



UNIVERZITET U NOVOM PAZARU
DEPARTMAN ZA RAČUNARSKE NAUKE

Fadil Novalić

**Elektronsko obrazovanje u nastavi
Islamske vjeronauke po ADDIE modelu
instrukcionog dizajna**

DOKTORSKA DISERTACIJA

Novi Pazar, 2016.

Ključna dokumentacijska informacija

Vrsta rada: Doktorska disertacija

Autor: Fadil Novalić

Mentor: Doc. dr Muzafer Saračević,
Univerzitet u Novom Pazaru, Departman za računarske nauke

Naslov rada: Elektronsko obrazovanje u nastavi Islamske vjeronauke po
ADDIE modelu instrukcionog dizajna

Godina: 2016.

Mjesto i adresa: Novi Pazar, Univerzitet u Novom Pazaru, Dimitrija Tucovića bb

Fizički opis rada: 7/240/120/24/39/11/5
(broj poglavlja/strana/citirane liter./tabela/slika/grafika/priloga)

Naučna oblast: Primijenjene računarske nauke i informatika

Naučna disciplina: Elektronsko učenje

Ključne riječi: elektronsko obrazovanje, instrukcioni dizajn, ADDIE model,
Web, HTML, CSS, Moodle, Infrastruktura e-učenja. Platforma
za e-učenje, Cloud Computing, Multimedije, Individualizirana
nastava, Islamska vjeronauka

Članovi komisije:

Predsjednik: prof. dr Ćamil Sukić, redovni profesor
Univerzitet u Novom Pazaru, Departman za računarske nauke

Član: doc. dr Snežana Jokić, docent,
Univerzitet u Novom Pazaru, Departman za računarske nauke

Član, mentor: doc. dr Muzafer Saračević, docent,
Univerzitet u Novom Pazaru, Departman za računarske nauke

SADRŽAJ

1.	Uvod.....	7
1.1.	Definicija problema.....	7
1.2.	Ciljevi i značaj istraživanja	9
1.3.	Metode istraživanja	10
1.4.	Hipoteze i rezultati istraživanja.....	11
1.5.	Dosadašnja istraživanja	13
1.5.1.	Evaluacija kvaliteta nastave Islamske vjeronauke	14
1.6.	Opis sadržaja disertacije.....	20
1.7.	Rječnik pojmova	22
2.	Specifičnosti predmeta Islamska vjeronauka	25
2.1.	Nastavni sadržaj	26
2.1.1.	Elementi stranih jezika u gradivu.....	28
2.1.2.	Obredne radnje	30
2.2.	Ispitivanje i ocjenjivanje učenika.....	31
2.3.	Korelacija sa drugim predmetima	34
3.	Pojam i karakteristike elektronskog obrazovanja	36
3.1.	Pedagoška i psihološka strana elektronskog obrazovanja	37
3.1.1.	Faktori uspješnog učenja, teorije i stilovi učenja	40
3.1.2.	Individualizacija nastave	51
3.1.3.	Dokimologija.....	63
3.1.4.	Nastavnik u e-obrazovanju.....	71
3.2.	Infrastrukturne osnove e-obrazovanja.....	73
3.2.1.	Platforma za e-obrazovanje.....	75
3.2.2.	Logička arhitektura sistema za e-obrazovanje	88
3.3.	Informatičke tehnologije i alati u e-obrazovanju	90
3.3.1.	Web bazirane informatičke tehnologije	91
3.3.2.	Multimedija	99

3.3.3.	Alati.....	105
3.4.	Pravni i etički aspekt elektronskog obrazovanja i standardi	111
3.4.1.	Tipovi licenci za softver.....	114
3.4.2.	Standardizacija u elektronskom obrazovanju.....	117
3.5.	Trenutna zastupljenost e-učenja u nastavi Islamske vjeronauke.....	119
3.5.1.	Anketno ispitivanje	120
3.5.2.	Rezultati	121
3.5.3.	Zaključci.....	122
4.	ADDIE model instrukcionog dizajna.....	123
4.1.	Analiza	124
4.2.	Dizajn	125
4.3.	Razvoj	126
4.4.	Implementacija.....	126
4.5.	Evaluacija.....	127
5.	Kreiranje e-materijala.....	128
5.1.	Kreiranje elektronskih lekcija u formi Web strana	129
5.1.1.	Elektronski kurs o islamskim blagdanima kreiran po ADDIE modelu instrukcionog dizajna	129
5.1.2.	Kreiranje CD-a sa Autorun fajlom.....	136
5.1.3.	Hardverski i softverski zahtjevi za upotrebu e-materijala.....	137
5.2.	Moodle elektronski kurs o Poslanicama odluke	138
5.2.1.	Izrada kursa po fazama individualizacije nastave.....	139
5.2.2.	Mogućnosti koje e-učenje daje u procesu individualizacije nastave Islamske vjeronauke.....	150
5.2.3.	Prednosti i nedostaci individualizacije nastave Islamske vjeronauke upotrebom e-učenja	152
5.3.	Multimedijalna aplikacija za učenje čitanja i pisanja slova	153
5.3.1.	Psihološko-pedagoške osnove za kreiranje aplikacije	153
5.3.2.	Razvoj aplikacije po ADDIE modelu instrukcionog dizajna	155

6.	Istraživanje	161
6.1.	Uspjeh u izradi domaćih zadataka upotrebom Web baziranih e-lekcija	161
6.1.1.	Metodologija istraživanja.....	162
6.1.2.	Rezultati istraživanja.....	163
6.1.3.	Diskusija.....	168
6.2.	Povećanje pažnje učenika na času upotrebom Web baziranih e-lekcija	170
6.2.1.	Metodologija	170
6.2.2.	Rezultati istraživanja.....	171
6.2.3.	Diskusija.....	173
6.3.	Uticaj e-obrazovanja na uspješnost individualizacije nastave Islamske vjeronauke	174
6.3.1.	Metodologija istraživanja.....	174
6.3.2.	Rezultati istraživanja.....	176
6.3.3.	Diskusija.....	177
6.4.	Uspjeh u učenju čitanja i pisanja slova upotrebom multimedijalne aplikacije	178
6.4.1.	Metodologija istraživanja.....	178
6.4.2.	Rezultati istraživanja.....	182
6.4.3.	Zaključci i diskusija	185
6.5.	Istraživanje tehničkih mogućnosti i kompetencija nastavnika za realizaciju e-obrazovanja	186
6.5.1.	Metodologija istraživanja.....	186
6.5.2.	Rezultati istraživanja.....	189
6.5.3.	Zaključci i diskusija	193
6.6.	Istraživanje potreba za organizovanjem učenja na daljinu.....	194
6.6.1.	Metodologija istraživanja.....	195
6.6.2.	Rezultati istraživanja.....	196
6.6.3.	Zaključci.....	197
7.	Zaključna razmatranja i diskusija.....	198

7.1.	Zaključci i diskusija o dobijenim rezultatima	198
7.1.1.	Uticaj e-učenja na izradu domaćih zadataka	199
7.1.2.	Uticaj Web baziranih e-lekcija na pažnju učenika tokom časa.....	200
7.1.3.	Individualizacija nastave Islamske vjeronauke	200
7.1.4.	Uticaj upotrebe multimedijalne aplikacije na uspjeh učenika u učenju slova	205
7.1.5.	Istraživanje tehničkih mogućnosti i kompetencija nastavnika za realizaciju e-obrazovanja	205
7.1.6.	Istraživanje potreba za organizovanjem učenja na daljinu.....	207
7.2.	Diskusija polazišta	208
7.3.	Ograničenja istraživanja.....	209
7.4.	Prijedlozi za dalja istraživanja	209
7.5.	Doprinos istraživanja	210
7.6.	Zaključci kompletnog istraživanja	212
8.	Literatura	215
9.	Prilozi	224
	Prilog A: Popis slika, ilustracija i grafikona	224
	Prilog B: Popis tabela.....	226
	Prilog C: Popis programskih kodova	227
	Prilog D: Prikaz e-lekcije o klanjanju namaza.....	228
	Prilog E: Anketni upitnik za ispitivanje vjeroučitelja u vezi elektronskog obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke	235
	Anketni upitnik	235
	Rezultati ankete.....	237
10.	Biografija autora.....	239

1. Uvod

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

U ime Allaha, Milostivog, Samilosnog

Obzirom na rasprostranjenost primjene informacionih tehnologija u današnjem modernom svijetu, sasvim je normalno i prihvatljivo da se elektronsko obrazovanje koristi kod velikog broja nastavnih planova u školama, a u cilju poboljšanja kvaliteta nastave.

Savremeni tokovi u školstvu diktiraju neophodnost uvođenja inovacija u nastavu. Veoma često se u priči o inovacijama nastavnog procesa nađe e-obrazovanje. „E-obrazovanje, u stvari, čini svaki obrazovni program koji koristi informaciono-komunikacione tehnologije (IKT) kako bi unapredio nastavni proces. U pitanju su, dakle, različiti delovi obrazovnog procesa, različite nastavne metode i mediji koji se u njih uključuju.“ (Vignjević, 2009).

Mnogo je načina da se elektronsko obrazovanje primijeni u nastavi. Često se elektronski materijali kreiraju kao multimedijalni sadržaji, koji se čuvaju na prenosivim medijima (CD, DVD). Kreiran je i veliki broj on-line kurseva, u vidu Web strana na kojima se može pregledati gradivo predmetnog nastavnog plana, ili se na njima nalaze linkovi do elektronskih materijala (tekstovi, prezentacije, video), koje polaznici preuzimaju i pregledaju na svom računaru. Postoje CMS-ovi (Content Management Systems) koji omogućavaju lako kreiranje sajtova sa elektronskim materijalom za učenje, poput WordPress-a, Moodle-a i drugih.

To otvara mogućnost primjene e-obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke i istraživanje uticaja te primjene na kvalitet nastave.

1.1. Definicija problema

Vjeronauka je u savremenom sistemu školstva relativno mlad predmet, pa se, zbog uticaja modernih tehnologija na nastavne procese u školama, mora ubrzano raditi na unaprjeđenju realizacije gradiva Islamske vjeronauke.

Vjeronauka podučava mlade ljude pravilima i radnjama koje će, kao vjernici, primjenjivati i praktikovati cijelog života. To će ih učiniti visoko moralnim osobama i poštenim i vrijednim radnicima. Zato je zaista bitno da se ispravno shvati sve što se učenicima prezentuje i čemu se podučavaju.

Tu su, prije svega, pod lupom vjerski obredi. Njihova primarna funkcija je da kod ljudi održavaju sve osobine koje islam preporučuje vjernicima. Pomenuti obredi obuhvataju sljedeće:

- klanjanje namaza,
- post u mjesecu Ramazanu,
- učenje Kur'ana, i
- obilježavanje vjerskih blagdana.

Za potpuno ispravno shvatanje gradiva Islamske vjeronauke potrebno je intenzivno potpomaganje u učenju ispravnog izgovora molitvi, kao i učenja Kur'ana, na arapskom jeziku, i praktično uvježbavanje izvršavanja obrednih radnji. Znači da je tokom izrade domaćih zadataka i učenja gradiva kod kuće učenicima potrebna pomoć odraslih osoba koje poznaju vjerske propise.

Kao problem se javlja i to što udžbenik za prvi razred osnovne škole sadrži štampane tekstove, a učenici još uvijek ne znaju svi da čitaju. Zato je neophodno što brže savladavanje čitanja i pisanja slova od strane učenika.

Analizom postojećih resursa korištenih u nastavi Islamske vjeronauke, može se doći do saznanja na koji način da se izradi i koristi elektronski materijal za učenje, kako bi se ostvarilo vidno poboljšanje u realizaciji pomenutog nastavnog programa i otklonili neki nedostaci koji se ne mogu ispraviti tradicionalnim načinom realizacije nastave.

Pri kreiranju elektronskih kurseva za obrazovanje mora se voditi računa o pedagoškoj strani u procesu obrazovanja. Uspjeh obezbjeđuje primjena teorija i modela instrukcionog dizajna. Teorije i modeli instrukcionog dizajna predstavljaju most između teorije i prakse u obrazovanju. Ove teorije predstavljaju metodološki okvir za razumevanje toga kako, kada i zašto inovacije u obrazovanju funkcionišu u praksi. „Obuhvatanje teorija i modela instrukcionog dizajna kreće se u rasponu od shvatanja prema kojima bi sadržaji namenjeni učenju trebalo da budu organizovani od jednostavnijih ka složenijim, preko teorija instrukcionog dizajna, koje akcentuju značaj motivacije, pa do sistematskog pristupa instrukcionom dizajnu.“ (LINKgroup, 2012, str. 43)

1.2. Ciljevi i značaj istraživanja

Istraživanje je veoma obimno jer se njime žele postići sljedeći ciljevi:

- Otkrivanje nedostataka tradicionalnog načina realizacije nastave Islamske vjeronauke.
- Ispitivanje postojanja mjesta u Srbiji u kojima nema mogućnosti realizacije nastave Islamske vjeronauke u školama, a javlja se potreba za tim.
- Ukazivanje na neophodnost realizacije učenja na daljinu za mjesta u kojima se ne može organizovati nastava Islamske vjeronauke u školama.
- Istraživanje sklonosti vjeroučitelja i učenika prema određenim tipovima elektronskog obrazovnog materijala, kao i kompetencija nastavnika.
- Utvrđivanje trenutnih tehničkih mogućnosti za realizaciju elektronskog obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke, u školama i u kućama učenika.
- Dolazak do saznanja o najprihvatljivijem tipu elektronskog obrazovnog materijala, sa aspekta prihvatljivosti od strane vjeroučitelja i učenika, kao i sa aspekta složenosti i cijene kreiranja.
- Istraživanje mogućnosti realizacije elektronskog obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke samostalno ili u kombinaciji sa tradicionalnim načinom učenja.
- Definisane najefikasnijeg načina prenosa i upotrebe elektronskog obrazovnog materijala za nastavu Islamske vjeronauke.
- Istraživanje efikasnosti realizacije elektronske nastave, upotrebom razvijenih materijala.

Značaj istraživanja ogleda se u aktuelnosti i rasprostranjenosti elektronskog obrazovanja. Tema disertacije zahtijeva multidisciplinarni pristup. Tokom izrade disertacije biće obrađene teme: elektronsko učenje i njegove osobnosti, metode učenja prihvatljive u elektronskom obrazovanju, zastupljenost i tipovi elektronskog obrazovanja, odnos tradicionalnog i elektronskog obrazovanja i mogućnosti međusobnog dopunjanja, efikasnost elektronskog obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke, alati za izradu elektronskog obrazovnog materijala, pojednostavljivanje izrade i upotrebe elektronskog obrazovnog materijala.

Istraživanje dodatno aktualizuje oblast Islamske vjeronauke, koja je, na osnovu dosadašnjih istraživanja, kod velikog broja ljudi shvaćena kao izlaz iz moralne krize današnje civilizacije.

Najvažnije pitanje jeste pronalaženje rješenja koje će omogućiti intenzivnu i efikasnu primjenu elektronskog obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke, uzimajući u obzir sve faktore uključene u nastavni proces vezan za ovaj predmet.

Elektronsko obrazovanje je aktuelna tema širom svijeta, pa i kod nas. Sve je veći broj obrazovnih ustanova koje akredituju on-line studijske programe. Nastava koja se održava na tradicionalan način, dopunja se elektronskim materijalima, a vrše se i elektronska testiranja. Razvijaju se projekti uvođenja elektronskog obrazovanja u nastavu.

Današnji svijet karakteriše visok nivo tehnološkog razvoja, tako da se sagledavaju mogućnosti upotrebe novih tehnologija u mnogim oblastima. Obrazovanje se u velikoj mjeri oslanja na informacione tehnologije u pripremi nastavnog materijala, u našoj i u susjednim zemljama. Učenje na daljinu briše državne granice. Veliki proizvođači softvera u svijetu, poput Oracle-a, realizuju sertifikirane kurseve na daljinu.

Naučni i društveni značaj istraživanja sprovedenog za potrebe izrade ove doktorske disertacije se iskazuje u pronalaženju jednostavnih i jeftinih rješenja za kreiranje elektronskih obrazovnih materijala, koji bi na potrebnom nivou zadovoljili zahtjeve realizacije nastave Islamske vjeronauke. Takvo rješenje uzrokovalo bi intenzivniju i dugotrajnu upotrebu kreiranih materijala. Uvođenjem elektronskog obrazovanja dalo bi pozitivne rezultate u smjeru sticanja obrazovnih i poslovnih kompetencija svih subjekata koji učestvuju u realizaciji nastave.

1.3. Metode istraživanja

Pitanja koja razmatra ova disertacija čine predmet multidisciplinarnih proučavanja od strane više nauka i nalaze se u graničnoj zoni njihove primjene u informatici, pedagogiji, psihologiji i sociologiji.

U istraživanju je primijenjeno više različitih metoda i postupaka istraživanja kao što su:

- Analitička metoda koja podrazumijeva postupak kod kojeg se misaone tvorevine raščlanjuju i dijele na njihove elemente i sastavne djelove. Za potrebe planiranog istraživanja korišteno je nekoliko vrsta analize:

- Deskriptivna koja podrazumijeva opisivanje elemenata neke cjeline;
- Eksplikativna, koja podrazumijeva pronalaženje relacija i zavisnosti koji postoje među djelovima cjeline, odnosno među podsistemima sistema;

- Kauzalna analiza, koja utvrđuje uzročno posledične veze;
 - Strukturalna analiza, koja otkriva strukturu pojave;
 - Komparativna analiza, koja predstavlja složenu metodu spoznaje kojom se otkrivaju strukturalne i funkcionalne jednakosti, sličnosti ili različitosti između više pojava.
- Sinteza, koja podrazumijeva proces uopštavanja i spajanja jednostavnih misaonih tvorevina u složene pojmove i sisteme. Drugim riječima, sinteza je povezivanje analizom dobijenih elemenata. Samim tim, u radu su primijenjene sljedeće vrste sinteze: deskriptivna, eksplikativna, kauzalna i funkcionalna.
- Metod apstrakcije, koji podrazumijeva postupak apstrahovanja, tj. odvajanja opšteg i posebnog, bitnih od nebitnih osobina određene pojave i predmeta istraživanja, odnosno izdvajanje neodređenog iz konkretnog dijalektičnog jedinstva predmeta.
 - Metod konkretizacije, koji predstavlja proces apostrofiranja konkretnog iz opšteg.
 - Metod generalizacije, koji se sastoji u postupku uopštavanja niza pojava iste vrste.
 - Induktivni metod zaključivanja, koji se sastoji u sistemskoj pripremi induktivnog načina zaključivanja od pojedinačnog i posebnog ka opštem.
 - Deduktivni metod zaključivanja, koji podrazumijeva izvođenje pojedinačnog ili posebnog iz opšteg.
 - Istorijski metod, koji zbog svoje složenosti podrazumijeva istovremenu primjenu i nekih od prethodnih metoda kao što su analiza i sinteza, indukcija i dedukcija, a sastoji se u praćenju ispitivanih pojava tokom vremena, prilikom čega se može sagledati tok njihove evolucije.

1.4. Hipoteze i rezultati istraživanja

Imajući u vidu predstavljenu problematiku, ponudjena rješenja i predmet istraživanja, kao i postavljene društvene i naučne ciljeve doktorske disertacije, definisan je odgovarajući hipotetički okvir istraživanja.

Opšta hipoteza istraživanja, koja logički i sadržajno obuhvata osnovni predmet istraživanja formulisana je na sljedeći način:

Elektronski kursevi razvijeni po ADDIE modelu instrukcionog dizajna mogu značajno povećati efikasnost savladavanja gradiva predmeta Islamska vjeronauka od strane učenika osnovnih i srednjih škola.

Osim opšte hipoteze, sastavni dio hipotetičkog okvira doktorske disertacije čine i **posebne hipoteze istraživanja**, koje istraživački proces usmjeravaju ka određenim i posebnim djelovima predmeta istraživanja, a koje su definisane na sljedeći način:

- *Analiza zahtjeva za realizaciju elektronskog obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke pomogla bi rješavanju mnogih problema sa kojima se škole susreću u realizaciji nastavnih planova ovog predmeta.*

- *Definisanje jednostavnog, ali efikasnog rješenja, rezultiralo bi intenzivnom i trajnom primjenom elektronskog obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke.*

- *Realizacija elektronskog obrazovanja dovela bi do povećanja stepena samostalnosti učenika prilikom savladavanja gradiva i do podizanja nivoa znanja iz oblasti upotrebe informatičkih tehnologija kod učenika i nastavnika.*

Polazeći od definisanih naučnih ciljeva i postavljenog hipotetičkog okvira istraživanja, ostvareni su odgovarajući **rezultati doktorske disertacije**, koji su predstavljeni u sljedećim stavkama:

- Izvršena je analiza kojom su određeni prednosti i nedostaci tradicionalnog načina učenja i elektronskog obrazovanja, kao i njihove kombinovane realizacije u nastavi Islamske vjeronauke.

- Naučno apostrofiranje metoda i nastavnih ciljeva, primjenjivih i ostvarivih u elektronskom obrazovanju.

- Izvršena je naučna deskripcija efikasnih načina kreiranja i primjene elektronskog materijala u oblasti Islamske vjeronauke, kao vrlo specifične grane obrazovanja.

- Obavljen je sveobuhvatni pristup analizi i interpretaciji elektronskog obrazovanja, u današnjem vremenu visokog tehnološkog razvoja i rasprostranjenosti velikog broja različitih vidova elektronskog obrazovanja.

Era kompjutera otvara mnoga pitanja o pozitivnom i štetnom uticaju modernih tehnologija na učenike. Istraživanje sprovedeno za potrebe izrade ove disertacije rezultiralo je pronalaženjem najefikasnijeg načina za povećanje pozitivnog uticaja, na račun smanjenja štetnog uticaja.

Naučni doprinos ogleda se u sagledavanju mogućnosti za podizanje kvaliteta nastave, upotrebom informaciono komunikacionih tehnologija. Doprinos se ostvaruje i u osmišljavanju novih, jednostavnijih i uspješnih alata za kreiranje elektronskog materijala. Rezultati toga jeste i povećanje informatičke pismenosti među mladima, jačanje njihove kreativnosti i afirmativnosti u učenju.

U sredini i vremenu u kojem živimo, pronaći način da se pomogne Islamska vjeronauka, kao sredstvo za rješavanje mnogih problema u društvu, podizanje nivoa morala kod omladine, usmjeravanje budućih generacija prema ispravnom cilju, korisnom za pojedinca i društvo, svakako je naučni doprinos.

1.5. Dosadašnja istraživanja

Teme elektronsko obrazovanje, instrukcioni dizajn (Instructional design) i ADDIE model, zastupljene su u naučnim i istraživačkim radovima novijeg datuma; objavljeni su naučni radovi na konferencijama i u časopisima, a rađene su i doktorske disertacije. Na International Scientific Conference of Young Leaders 2011. godine pojavio se rad o inovacijama u obrazovanju uz upotrebu elektronskog kursa razvijenog po ADDIE modelu. U Zborniku radova Učiteljskog fakulteta iz Užica 2008. objavljen je pregledni članak na temu „Instrukcioni dizajn i e-learning - uticaj pedagoških teorija na kreiranje nastavnih materijala namenjenih elektronskom učenju“. U međunarodnom naučnom časopisu TechTrend objavljen je rad na temu „Using the ADDIE Model to Design Second Life Activities for Online Learners“, 2009. godine. U naučnim časopisima sa međunarodne SCI liste, takođe postoji veliki broj radova na pomenute teme. Ovdje će biti navedeno pet najcitiranijih radova iz te grupe:

- Robinson, BK (Robinson, Bridget K.); Dearmon, V (Dearmon, Valorie); Evidence-based nursing education: effective use of instructional design and simulated learning environments to enhance knowledge transfer in undergraduate nursing students, journal of professional nursing, Volume: 29 Issue: 4 Pages: 203-209

- Fang, MJ (Fang Mingjian); Zheng, XX (Zheng Xuxu); Hu, WQ (Hu Weiqin); Shen, J (Shen Ji); On the ADDIE-based Effective Instructional Design for Higher Education Classrooms, Source: Advanced materials and information technology processing, PTS 1-3; Book Series: Advanced Materials Research, Volume: 271-273 Pages: 1542-1547, DOI: 10.4028/www.scientific.net/AMR.271-273.1542, Part: 1-3 Published: 2011.

- Martinez-Ortiz, I (Martinez-Ortiz, Ivan); Sierra, JL (Sierra, Jose-Luis); Fernandez-Manjon, B (Fernandez-Manjon, Baltasar); Language-Driven, Technology-Enhanced Instructional Systems Design, Source: Learning in the synergy of multiple disciplines, proceedings; Book Series: Lecture Notes in Computer Science, Volume: 5794, Pages: 725-731, DOI: 10.1007/978-3-642-04636-0_75 Published: 2009.

- Ozdilek, Z (Ozdilek, Zehra); Robeck, E (Robeck, Edward); Operational priorities of instructional designers analyzed within the steps of the Addie instructional design model, Source: World conference on educational sciences - new trends and issues in educational sciences; Book Series: Procedia Social and Behavioral Sciences Volume: 1 Issue: 1 Pages: 2046-2050; DOI: 10.1016/j.sbspro.2009.01.359 Published: 2009.

- Magliaro, SG (Magliaro, Susan G.); Shambaugh, N (Shambaugh, Neal); Student models of instructional design, Source: ETR&D-educational technology research and development, Volume: 54 Issue: 1 Pages: 83-106 DOI: 10.1007/s11423-006-6498-y Published: 2006.

Master rad na temu „E-obrazovanje i sistemi za upravljanje kursevima“ je odbranjen na Matematičkom fakultetu Univerziteta u Beogradu, 2009. godine. Na Tehničkom fakultetu u Zrenjaninu je 2003. godine odbranjena doktorska disertacija na temu „Multimedijalni nastavni model instrukcionog dizajna u radno orijentisanoj nastavi tehničkog obrazovanja“, a 2013. na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu doktorska disertacija koja se bavi pitanjem upravljanja elektronskim nastavnim kursevima koje je zasnovano na komponentnom modelu i formalnoj reprezentaciji instrukcijskog dizajna.

1.5.1. Evaluacija kvaliteta nastave Islamske vjeronauke

Evaluacija se bavi procjenom uspješnosti realizacije određenih aktivnosti. Evaluaciju programa, nastave i kompetencija nastavnika Islamske vjeronauke u Srbiji uradio je Zavod za vrednovanje kvaliteta obrazovanja i vaspitanja 2013. godine, a na zahtjev Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije. Ovdje ćemo predstaviti neke rezultate te evaluacije koji su bitni za predmet disertacije. Kompletan izvještaj o pomenutoj evaluaciji može se naći na Internet adresi <http://www.mpn.gov.rs/wp-content/uploads/2015/08/EVALUACIJA.pdf>.

„Kvalitetom programa Islamske vjeronauke u osnovnoj i srednjoj školi i drugim pitanjima od značaja za kvalitet ovog nastavnog predmeta, bavili su se nastavnici Islamske vjeronauke u diskusionalnoj grupi koja je održana 4. juna 2013. godine u Novom Pazaru u prostorijama Regionalnog centra za profesionalni razvoj zaposlenih u obrazovanju. Rad grupe vodila su dva predstavnika Zavoda za vrednovanje kvaliteta obrazovanja i vaspitanja, u skladu sa utvrđenom metodologijom evaluacije. Korištena su tri istraživačka instrumenta – upitnik i skala procene za nastavnike i obrazac za unos i analizu podataka sa diskusionalne grupe. (Zavod, 2015)

Svrha evaluacije je unaprjeđenje nastave Islamske vjeronauke i utvrđivanje i razvoj kompetencija nastavnika, na bazi informacija dobijenih od samih nastavnika koji realizuju nastavu u osnovnim i srednjim školama u Srbiji. Predmet evaluacije su sljedeća četiri polja: Procjena kvaliteta programa i kvaliteta nastave Islamske vjeronauke, Procjena kompetencija nastavnika Islamske vjeronauke, Nastavnička percepcija predmeta Islamska vjeronauka i Sumarna ocjena kvaliteta Islamske vjeronauke.

Osoblje Zavoda koje je vršilo evaluaciju iznosi stav o objektivnosti nastavnika. „Evaluativno istraživanje o kvalitetu programa i nastave Islamske vjeronauke sprovedeno je uz uvažavanje participativnog pristupa, pri čemu je potrebno naglasiti da su nastavnici, učesnici u istraživanju, bili veoma zainteresovani, objektivni i posvećeni sagovornici i analitičari.“ (Zavod, 2015)

1.5.1.1. Procjena kvaliteta programa i kvaliteta nastave Islamske vjeronauke

Procjena kvaliteta programa vršena je za sve razrede osnovne i srednje škole na osnovu četiri kriterijuma: adekvatnost sadržaja temi, primjerenost uzrastu, zanimljivost za učenike i relevantnost za ostvarivanje ciljeva sadržaja.

Nastavnici su procijenili da su svi sadržaji adekvatni temama u okviru kojih se obrađuju, a neke teme su istaknute kao one koje imaju najadekvatniji sadržaj. Takođe, u pogledu relevantnosti za ostvarivanje ciljeva sadržaja, svi nastavni sadržaji služe ostvarenju ciljeva nastave. Primjerenost tema uzrastu učenika i zainteresovanost učenika za pojedine teme, prema mišljenju vjeroučitelja, predstavice u sljedećoj tabeli, onako kako je to dato u Izvještaju o evaluaciji.

Tabela 1. Prikaz tema po primjerenosti uzrastu i interesovanju učenika

Razred		Teme			
		Najprimjerenije uzrastu	Nisu primjerene uzrastu	Najzanimljivije učenicima	Nisu zanimljive učenicima
Osnovna škola	I		Božiji poslanik, a.s., i unuci		Uvod
	II	Islamski šarti; Namaski šarti; Sastavni djelovi namaza; Islamski mubarek dani	Čovjek Allahovo, dž.š., najljepše stvorenje	Ponosiš li se svojim imenom; Okretanje prema kibli; Islamski mubarek dani; Islam u našoj zemlji	Čovjek Allahovo, dž.š., najljepše stvorenje

Razred	Teme			
	Najprimjerenije uzrastu	Nisu primjerene uzrastu	Najzanimljivije učenicima	Nisu zanimljive učenicima
III	Ponašanje pri jelu i piću; Važnost vremena u životu vjernika; Dužnost prema samome sebi; Namaski šarti – priprema za namaz		Tri pravila o klanjanju dnevnih namaza; Allah, dž.š., je Stvoritelj prirode, Muslimani jedu zdravu i čistu hranu; Muhammed, a.s., u plemenu Benu Sad	
IV	Odnos prema roditeljima; Odnos Poslanika, a.s., prema porodici; Kakav je bio Muhammed, a.s., kao ličnost; Vrijednost zajedničkog obavljanja namaza	Odnos prema siročićima	Uloga i važnost porodice u islamu; U kakvim prilikama je rođen i gdje je živio Božiji poslanik, a.s.; Kako su stanovnici Medine prihvatili Islam i muslimane	
V	Namaz – molitva; Temeljne islamske dužnosti – islamski šarti	Dužnosti muslimana prema sebi i porodici	Imanski šarti; Osnovni uvjeti za ispravnost namaza; Sastavni djelovi namaza	Dužnosti prema islamskoj zajednici; Sklapanje braka: Rad i privređivanje
VI	Neke od osobina vjernika; Poslanstvo	Vjernik kao supružnik i roditelj	Poslanstvo; Ramazanski običaji	Svrha namaza
VII	Imanski šarti; Islamski šarti; Grijesi; Tevba; Dova		Grijesi; Tevba	
VIII	Šehadet; Kur'an i Hadis; Islamski bonton	Muslimanski prvaci; Tesavuf; Šiizam; Islam i muslimani u našoj zemlji	Kur'an i hadis; Prva četvorica halifa; Velikani islama	Objavljene knjige; Tesavuf; Šiizam
Srednja škola	I	Sve teme	Sve teme	
	II	Zakonodavstvo u islamu; Sudstvo i izvori islamskog prava; Nasleđivanje u islamu i	Žena u islamu, Dužnosti i prava žene u islamu, Brak, ostali običaji i smrt i Hrana,	Pravni sistem islama (pravna nauka, pisani ustav)

Razred	Teme			
	Najprimjerenije uzrastu	Nisu primjerene uzrastu	Najzanimljivije učenicima	Nisu zanimljive učenicima
	vasijet (testament); Žena u islamu; Dužnosti i prava žene u islamu; Svakodnevni život muslimana		piće, odijevanje i frizura	
III	Din (religija) i vjera, Tewhid - islamski monoteizam, Šta je religija i Različiti aspekti proučavanja religija		Tewhid – islamski monoteizam	
IV	Šta je Ibadet?, Odnos religije i materijalizma, Vjerovanja i običaji, Ehlu-u-kitab (Judaizam, Kršćanstvo) i Islam	Šta je filozofija i koja je njena uloga i Osnovni islamski šarti	Vjerovanja i običaji i Šta je Ibadet i svrha Ibadeta	Šta je filozofija i koja je njena uloga u vjeri?

Izvor: Zavod za vrednovanje kvaliteta obrazovanja i vaspitanja, (2015). *Evaluacija programa i kompetencija nastavnika Islamske vjeronauke*. Preuzeto 20.9.2015. sa Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja:

<http://www.mpn.gov.rs/wp-content/uploads/2015/08/>

EVALUACIJA_IZBORNOG_PREDMETA_ISLAMSKI_VJERONAUK.pdf

Nastavnici koji su učestvovali u diskusionoj grupi dali su prijedloge za unaprjeđenje nastave. Oni smatraju da bi u osnovnoj školi trebalo uvesti učenje Kur'anskog pisma, a u srednjoj školi je neophodno povećati nedjeljni fond časova predmeta Islamska vjeronauka. U vezi problema u realizaciji nastave koji bi bili u vezi sa kvalitetom nastavnih sadržaja, nastavnici su naveli da se ne pojavljuju nikakvi problemi. Ali su kao smetnju naveli to što se časovi Islamske vjeronauke u rasporedu časova stavljaju kao posljednji časovi, a tada su učenici umorni i pada im interesovanje za praćenje nastave, pa i disciplina popušta.

1.5.1.2. Procjena kompetencija nastavnika Islamske vjeronauke

Zavod za vrednovanje kvaliteta obrazovanja i vaspitanja je obavio procjenu kompetencija nastavnika Islamske vjeronauke koristeći se skalom procjene. „Na osnovu skale procene za samoprocenu nastavničkih kompetencija koje se smatraju važnim za kvalitetno ostvarivanje verske nastave, došlo se do podataka o tome kako nastavnici Islamske vjeronauke vide sebe kao stručnjake za ovaj predmet. Za svaku stavku u skali

procene nastavnici su se opredeljivali za odgovor, koji, prema njihovoj proceni, najviše odgovara stvarnosti, pri čemu su mogli da izaberu jedan od sledećih odgovora: 1 – treba mi mnogo pomoći, 2 – treba mi pomoći, 3 – kompetentan sam, 4 – veoma sam kompetentan.“ (Zavod, 2015)

Prema ovoj skali procijenjeno je da nastavnici Islamske vjeronauke imaju veliko povjerenje u svoje kompetencije za nastavnu oblast, predmet i metodiku nastave, za podučavanje i učenje i za podršku razvoju ličnosti učenika. Posebno se naglašavaju kompetencije za nastavnu oblast. Nastavnici sebe smatraju dobrim poznavaocima predmetnog gradiva. Sve to naglašava minimalne potrebe za dodatnim usavršavanjem nastavnika. „Oni očekuju pomoć u sledećem:

- Obuka za rad sa djecom po IOP-u (Individualni obrazovni plan)
- Podrška u informatičkim znanjima i veštinama
- Priprema testova za proveru znanja
- Dostavljanje gotovih priprema za nastavnike
- Povezivanje nastavnika verske nastave sa ostalim nastavnicima
- Uključivanje u rad škole
- Poboljšanje tehničkih uslova u školi – CD, medija plejeri, grafoskopiji ...
- Obezbeđivanje učionica/kabineta za versku nastavu.“ (Zavod, 2015)

Međutim, kada se uzme u obzir to da je mali broj seminara koje su pohađali nastavnici Islamske vjeronauke i da trećina nastavnika nije prošla obavezne obuke potrebne za rad u školi, nameće se zaključak da je neophodno unaprjeđenje kompetencija u oblasti metodičkih znanja, vještina za rad sa učenicima, vrjednovanju uspjeha učenika i praćenju napredovanja učenika.

1.5.1.3. Nastavnička percepcija predmeta Islamska vjeronauka

Nastavnici Islamske vjeronauke doživljavaju svoj posao kao ličnu satisfakciju zbog obavljanja društveno-korisnog rada, pozitivnog vaspitnog uticaja koji imaju na mlade i promovisanja sistema vrijednosti. Dakle, motivacija za obavljanje posla nastavnika je na visokom nivou kod članova diskusione grupe.

Percepcija doživljaja okoline je nešto manje pozitivna. Trećina nastavnika smatra da okolina ne podržava predmet Islamska vjeronauka, doživljavajući ga kao nešto što opterećuje učenike i kao aktivnost koja se treba sprovoditi u okviru vjerskih institucija i objekata. Ostali iznose mišljenje da okolina u velikom dijelu podržava predmet Islamska

vjeronauka i nastavnike, nalazeći u tome efikasan način da učenici upoznaju svoju vjeru i da se poboljša njihovo vaspitanje.

Gotovo svi ispitanici predmet Islamska vjeronauka ocjenjuju više kao vaspitni nego obrazovni.

O motivaciji nastavnika mnogo govori podatak da se samo jedan nastavnik izjasnio da bi napustio posao, ako bi dobio priliku, a razlog nije priroda posla već neizvjesnost zbog nemogućnosti zasnivanja stalnog radnog odnosa.

1.5.1.4. Sumarna ocjena kvaliteta Islamske vjeronauke

Kada se rezultati ispitivanja sagledaju sumarno može se dati sljedeća ocjena kvaliteta Islamske vjeronauke:

- Nastavnici smatraju da je nastavni program kvalitetan i da služi ostvarivanju ciljeva predmeta.
- Dijelu nastavnika je jasno da su im neophodna didaktičko-metodička znanja i vještine.
- Najviše neslaganja među ispitanicima ima oko kvaliteta udžbenika i uslova za realizaciju nastave u školama. Oko 50% nastavnika smatra da su ovi uslovi loši.
- Nastavnici nemaju problema sa vrednovanjem učeničkog rada i praćenja napredovanja učenika.
- Gotovo svi nastavnici smatraju da je fond od jednog časa nedjeljno nedovoljan za ostvarivanje ciljeva i zadataka nastave. Dodatni problem predstavlja raspored po kojem se časovi Islamske vjeronauke održavaju među posljednjima.

Zaključak je da nisu potrebne neke velike intervencije na poboljšanju kvaliteta nastave Islamske vjeronauke. Ono na šta treba uticati jeste motivacija nastavnika da se usavršavaju profesionalno, u skladu sa novim trendovima u školstvu. Došlo se i do konkretnih predloga koji bi unaprijedili kvalitet nastave.

Kao rezultat evaluacije, Zavod za unapređenje obrazovanja i vaspitanja dao je i neke predloge:

„ - Potrebno je započeti proces revizije nastavnih programa za predmet Islamska vjeronauka, na osnovu predloga koji su nastali u postupku ove evaluacije. Konačan predlog za reviziju programa potrebno je dostaviti Ministarstvu prosvete, nauke i tehnološkog razvoja na dalje postupanje.

- O prioritetima nastavnika koji se odnose na stručno usavršavanje potrebno je razgovarati sa predstavnicima Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja, radi

razmatranja mogućnosti za organizovanje potrebnih obuka, a u smislu postojeće podzakonske regulative. Islamskoj zajednici Srbije preporučuje se da razmotri mogućnost pružanja stručne, finansijske i logističke podrške u vezi sa stručnim usavršavanjem nastavnika, radi obezbeđivanja kvalitetnog obrazovanja u okviru predmeta Islamska vjeronauka.“ (Zavod, 2015)

Iz ocjena kvaliteta nastave Islamske vjeronauke koju iznose nastavnici i konkretnih zahtjeva za njegovo unaprjeđenje, osnovano možemo tvrditi da elementi elektronskog obrazovanja imaju svoje mjesto u nastavi pomenutog predmeta.

1.6. Opis sadržaja disertacije

Disertacija počinje **uvodnim razmatranjima**, koja obuhvataju definiciju problema, a tiče se nemogućnosti savladavanja, ili nedovoljno efikasnog savladavanja, nekih elemenata nastave Islamske vjeronauke, kao i cilj istraživanja, dosadašnja istraživanja na srodne teme, opis metoda istraživanja korištenih u izradi disertacije, opis sadržaja disertacije i rječnik pojmova. U okviru podnaslova „Dosadašnja istraživanja“ prikazani su djelovi Izvještaja o evaluaciji kvaliteta nastave Islamske vjeronauke i kompetencija nastavnika, koji je izvršio Zavod za vrednovanje kvaliteta obrazovanja i vaspitanja u Republici Srbiji.

Kao i svaki predmet u obrazovnom procesu, i **Islamska vjeronauka ima svoje specifičnosti**. One su opisane u **drugom poglavlju**. Tiču se učenja djelova Kur’ana i molitvi (dova) na arapskom jeziku, učenja radnji prilikom obavljanja namaza (obredna radnja). Predstavljeni su načini vrjednovanja znanja učenika i korelacija sa drugim predmetima.

Treće poglavlje – Pojam i karakteristike elektronskog obrazovanja, govori uopšteno o elektronskom obrazovanju. Razmotrene su pedagoška i psihološka strana elektronskog obrazovanja, vezano za ostvarivanje nastavnih ciljeva, motivaciju učenika, razvoj ličnosti učenika, i dr. Date si infrastrukturne osnove e-obrazovaja. Opisane su tehnologije elektronskog obrazovanja, koje su u današnjem vremenu mnogobrojne. Posebno su obrađene Web tehnologije za kreiranje elektronskog materijala, kao najzastupljenije. Pisano je i o kvalitetu nastave, standardima e-obrazovanja i podršci učenicima i studentima u elektronskom obrazovanju. Pomenuti su i pravni i etički aspekt elektronskog obrazovanja. Na kraju poglavlja su predstavljeni rezultati anketnog ispitivanja o trenutnoj zastupljenosti e-obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke kod nas.

O **ADDIE modelu instrukcionog dizajna** govori se u **četvrtom poglavlju**. Instrukcioni dizajn je proces u kojem se primjenjuju teorije učenja i teorije nastave, kao i različiti principi, metode i tehnike izvođenja nastave, da bi se na osnovu toga planirali i razvili materijali za učenje. Instrukcioni dizajn predstavlja vezu između teorije i prakse, metodološki okvir za razumijevanje toga kako, kada i zašto inovacije u obrazovanju funkcionišu u praksi. Postoji nekoliko modela instrukcionog dizajna i kratko su objašnjeni u ovom poglavlju. Model koji predstavlja sistemski pristup kreiranju nastavnih sadržaja je ADDIE model. Ime ovog modela je akronim naziva pet faza kroz koje se sprovodi: Analiza (*Analysis*), Dizajn (*Design*), Razvoj (*Development*), Primjena (*Implementation*) i Evaluacija (*Evaluation*).

Predmet disertacije obrađuje se najintenzivnije u **petom poglavlju**, koje je naslovljeno kao **Kreiranje e-materijala po ADDIE modelu**. U fazi analize, pri izradi e-materijala po ADDIE modelu, obavljeno je opširno istraživanje o potrebama i mogućnostima učenika i nastavnika u procesu realizacije nastavnog plana i programa iz predmeta Islamska vjeronauka. Opisan je dizajn, potom razvoj i sama primjena elektronskog materijala u nastavi Islamske vjeronauke u osnovnim i srednjim školama u Srbiji, u saradnji sa vjeroučiteljima. Taj elektronski nastavni materijal čine elektronske lekvije kreirane u formi Web strana, za učenike osnovne škole, i Moodle elektronski kurs, za učenike srednjih škola. Takođe je razvijen i prikazan elektronski materijal u formi multimedijalne aplikacije, za pomoć prvcima u učenju slova.

Naredno, **šesto poglavlje je posvećeno istraživanju** o efikasnosti upotrebe razvijenih e-materijala sa aspekta nastavnika i učenika. Sprovedenjem detaljnog istraživanja došlo se do informacija o prihvaćenosti elektronskog obrazovanja od strane nastavnika i učenika, tehničkim mogućnostima za realizaciju e-obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke, uspješnosti savladavanja gradiva u tradicionalnom i elektronskom obrazovanju, stepenu ispravnosti izgovora riječi na arapskom jeziku i ispravnosti izvršavanja radnji u namazu. Takođe je vršeno istraživanje u vezi izrade domaćih zadataka i uticaja e-obrazovanja na pažnju učenika tokom časa, kao i uspjeha prvaka u učenju slova uz pomoć multimedijalne aplikacije. Većina istraživanja vršena je nad učenicima i nastavnicima kod kojih je primijenjeno elektronsko obrazovanje u školama u Sandžaku, ali je bilo i istraživanja koja su obuhvatila cijelu Srbiju, u cilju pronalaženja pojedinih učenika za koje ne postoje realne šanse održavanja nastave vjeronauke u školama. Ispitane su mogućnosti za uvođenje online nastave za takve slučajeve. Za svako istraživanje predstavljeni su rezultati, a za ona koja to zahtijevaju urađen je test statističke značajnosti

razlika koje se u uspješnosti savladavanja gradiva dobijaju kod učenika uključenih u e-obrazovanje i onih koji uče na tradicionalan način.

Sedmo poglavlje – Zaključna razmatranja i diskusija bavi se diskusijom rezultata dobijenih istraživanjima, zaključivanjem i predlaganjem rješenja problema koji su uočeni tokom realizacije elektronskog obrazovanja i evaluacije.

U zaključku su navedeni još i pozitivni i negativni efekti realizacije elektronskog obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke po ADDIE modelu instrukcionog dizajna i istaknut je naučni i istraživački doprinos disertacije.

Kao **prilozi** dati su popisi slika, grafikona, ilustracija, tabela i programskog koda, korištenih u radu. Potom je prikazana e-lekcija uređena u formi Web strane, preko slika štampanog udžbenika, prikaza sadržaja Web strane u vidu screenshotova, programskog koda djelova strane. Ista lekcija predstavljena je kao PowerPoint prezentacija. Prikazano je i jedno pitanje iz e-testa vezano za pomenutu lekciju, urađeno pomoću dva alata: QuestionWriter-a za Web stranu i Adobe Presentera, za PowerPoint prezentaciju. Dati su i anketni listovi korišteni u istraživanju.

1.7. Rječnik pojmova

Za potrebe ovog istraživanja izvedene su i usvojene sledeće definicije pojmova relevantnih za ovu doktorsku disertaciju:

Elektronsko obrazovanje (e-obrazovanje) predstavlja bilo koji vid obrazovanog procesa koji se odvija uz upotrebu informaciono-komunikacionih tehnologija (IKT).

Elektronsko učenje (e-učenje) jeste proces usvajanja znanja od strane učenika uz upotrebu IKT-a, sa ili bez pomoći nastavnika.

E-kurs čini jedna ili više lekcija iz određene oblasti koje se koriste u elektronskoj formi (multimedijalni fajlovi, Web sadržaji, edukativne igre i sl.)

Instrukcioni dizajn je proces u kojem se primjenjuju teorije učenja i teorije nastave, kao i različiti principi, metode i tehnike izvođenja nastave, da bi se na osnovu toga planirali i razvili materijali za učenje.

ADDIE je model instrukcionog dizajna koji predstavlja sistemski pristup kreiranju nastavnih sadržaja. Ime ovog modela je akronim naziva pet faza kroz koje se sprovodi: Analiza (*Analysis*), Dizajn (*Design*), Razvoj (*Development*), Primjena (*Implementation*) i Evaluacija (*Evaluation*).

Islamska vjeronauka je nastavni predmet zastupljen u osnovnim i srednjim školama u Srbiji. Njegov zadatak je obrazovanje učenika islamske vjere u oblasti religije i odgoj u visokomoralne vjernike.

Pedagogija - Najkraće i najopćenitije određenje pedagogije je da je ona znanost o odgoju. (Selimović & Tomić, 2011, str. 11).

Dokimologija je najopštiji naučni sistem o ocenjivanju koji integriše psihološka i pedagoška proučavanja procesa kakvi su procenjivanje, ocenjivanje, praćenje i vrednovanje vaspitno-obrazovnih aktivnosti.“ (Bjekić & Papić, Dokimološki okviri nastave, 2013, str. 13).

Individualizirana nastava se temelji na različitim nivoima postignuća, a da pri tome uvažava gotovo sve nijanse individualnosti učenika u socijalnoj grupi-odeljenju.” (Milošević D. , 2010, str. 38)

Infrastruktura e-obrazovanja je tehnološka podrška realizaciji programa e-kurseva u vidu hardvera, komunikacionih uređaja i softvera.

Internet je globalna računarska mreža. Kompjuteri povezani na Internet mogu međusobno razmjenjivati informacije i koristiti usluge raznih servisa, poput World Wide Weba, E-maila i dr.

Web ili World Wide Web je sistem Internet servera koji podržavaju specijalno oblikovane dokumente i klijentskih računara koji mogu te dokumente pregledati.

HTML (*HyperText Markup Language*) je programski jezik koji omogućava kreiranje dokumenata za Web, a koji sadrže grafike, audio i video fajlove, veze ka drugim dokumentima itd.

CSS predstavlja kaskadne opise stilova (engl. *Cascading Style Sheets*). Osnovna namjena CSS-a je da omogući dizajneru da definiše deklaracije stila, engl. *style declarations* (detalje o formiranju – poput fontova, veličine elemenata i boja), i da primijeni te stilove na određene djelove HTML stranica pomoću selektora (engl. *selectors*) – referenci na element ili na grupu elemenata za koje je stil predviđen. (Andrew, 2007, str. 1)

LMS (*Learning Management System*) omogućava isporuku sadržaja za učenje, njegovo praćenje, izveštavanje i administriranje sadržaja učenja, praćenje napretka polaznika, međusobnu komunikaciju mentora i polaznika i studenata međusobno. Funkcije LMS-a su: prijava i naplata, testiranje, upravljanje procesom, korisničke funkcije, monitoring i praćenje i administratorske funkcije.“ (Đelošević, 2010).

LCMS (Learning Content Management System) ima zadatak da kreira nastavne sadržaje za e-kurs i upravlja njima.

Moodle je aplikacija, odnosno softverski paket čija je osnovna namena izrada i održavanje on-lajn kurseva.“ (Vignjević, 2009). On je je LCMS i pripada softveru otvorenog koda (*Open Source Software*).

Open Source Software je softver čiji izvorni kod je svima dostupan za pregledanje, modifikovanje i unaprjeđenje. Može se dijeliti besplatno, pod uslovima predviđenim licencom koja važi za konkretan softver otvorenog koda. (Red Hat, 2010)

GNU opšta javna licenca (GNU OJL) – GNU General Public license – predstavlja licencu koja se primjenjuje za slobodni softver. Izvorna prava nad njom ima Zadužbina za slobodni softver (*Free Software Foundation*)

Multimedija je kombinacija različitih medija: kombinacija teksta i slike (slika, ikona, animacija, film), kombinacija teksta i tona (muzika, govor) ili kombinacija teksta, slike i tona. (Sukić, 2008, str. 9)

Videokonferencija služi za udaljenu komunikaciju učesnika nekog sastanka, konferencije ili e-kursa. One omogućavaju razmjenu dokumenata i slika i prenos zvuka i videa u realnom vremenu.

2. Specifičnosti predmeta Islamska vjeronauka

Predmet vjeronauka vraćen je u osnovne i srednje škole u Srbiji 2001. godine, poslije više od pet decenija nakon njegovog ukidanja. (Ljubisavljević, 2011) Vjeronauka je svrstana u grupu obaveznih izbornih predmeta. Tadašnja Islamska zajednica Sandžaka, kao vjerska institucija muslimana u Srbiji i Crnoj Gori, kreirala je nastavni plan i program predmeta Islamska vjeronauka, shodno fondu od jednog časa nedjeljno, odnosno 36 časova na nivou školske godine. Većina časova predstavljaju obradu nastavnih jedinica, a obnavljanje se obavljalo kroz kontrolu domaćih zadataka. Elementi lekcija Islamske vjeronauke su teorija, poučne priče i pjesme, učenje molitvi i djelova Kur'ana na arapskom jeziku napamet, učenje obavljanja obrednih radnji i izvođenje pobožnih pjesama.

Islamska vjeronauka je nastavni predmet zastupljen u osnovnim i srednjim školama u Srbiji. Njegov zadatak je obrazovanje učenika islamske vjere u oblasti religije i odgoj u visokomoralne vjernike. Dakle, Islamska vjeronauka se ne bavi samo obrazovanjem učenika, već i njihovim odgojem, i to kroz većinu svojih nastavnih jedinica. „Kada biste napravili anketu za nastavnike u kojoj bi trebali odgovoriti na pitanje „Šta je škola?“, vjerovatno bi svi započeli rečenicu sa: „Škola je odgojno – obrazovna ustanova...“. Ona to, zaista, i jeste po definiciji, a u praksi je, međutim, situacija drugačija. Učenici kroz osnovnoškolsko obrazovanje izučavaju dvadesetak različitih nastavnih predmeta, od kojih rijetki u NPP-u imaju neku nastavnu jedinicu u okviru koje uče o odgoju. Ipak, ima jedan predmet koji je često neopravdano marginaliziran i stavljan u drugi plan, a koji učenike doslovno uči odgoju, vrijednostima i principima odgoja. Naravno, riječ je o vjeronauci. Nauka o odgoju je zastupljena u više od 50% od ukupnog sadržaja propisanim Nastavnim planom i programom Islamske vjeronauke (a vjerovatno i drugih vjeronauka), pa se može konstatovati da vjeronauka, od svih nastavnih predmeta, ubjedljivo najviše vodi računa o odgoju, kako teoretskom tako i praktičnom.“ (Muminović, 2014)

„Glavni zadaci religijskog obrazovanja jesu da se pruži sveobuhvatan vjerski pogled na svijet i život učenika, kao i mogućnost da se upoznaju sa svojom religije doktrinarnoj, liturgijskoj, socijalnoj i misionarskoj dimenziji, sve u duhu tolerantnog odnosa prema drugim religijama i prihvatanja svih pozitivnih iskustava ljudi bez obzira na njihovu nacionalnu i vjersku pripadnost. Gore navedene ciljeve treba ostvariti na informaciono-kognitivnom, iskustvenom i planu aktivnosti, čime se otvara mogućnost da se izvrši razvoj religijskih stavova na sistematičan način.“ (Gajić & Zuković, 2013)

Ovdje ćemo pojasniti neke termine koji se sreću u oblasti islamske nauke i koristićemo ih u daljem tekstu rada. Molitva se u islamu naziva *dova*. Rečenice ili djelovi rečenica, koji su u Kur'anu označeni brojevima, su *ajeti*. Izgovaranje ili melodično pjevanje dova i ajeta jeste *učenje dova i ajeta*. Termin *učenje* se koristi i za pjevanje pobožnih pjesama, koje se zovu *ilahije* i *kaside*. Ilahije su posvećene veličanju Boga, a kaside govore o vrlinama Božijeg poslanika Muhammeda, alejhis-selam (neka je Božiji mir i spas na njega).

Djelovi lekcija kao što su učenje dova i Kur'anskih ajeta, potom obavljanje obrednih radnji i učenje ilahija i kasida, zahtijevaju pomoć stručnog lica pri učenju. Da bi se lekcije savladale u potpunosti, potrebno je da, pored obrade na času sa vjeroučiteljem, učenici kući uče dodatno, tj. da urade domaći zadatak. U slučajevima kada ne mogu da računaju na pomoć starijih, koji imaju znanje o vjeri, prinuđeni su da uče iz štampane knjige. To može uzrokovati pogrešno naučen izgovor dova i ajeta i neispravno obavljanje obrednih radnji. I pri učenju ilahija i kasida treba znati ispravnu melodiju. U svemu ovome bi mogli pomoći video i audio materijali.

2.1. Nastavni sadržaj

Nastavni sadržaj predmeta Islamska vjeronauka čine poučne i istorijske priče, pjesme, pobožne pjesme, molitve i lekcije o vjerskim obredima. Neki od ovih elemenata su specifični, pa zahtijevaju upotrebu inovacija u nastavi kako bi se uspješno obradile.

„Cilj nastave islamske vjeronauke u osnovnom obrazovanju i vaspitanju je da pruži učeniku osnovni vjernički pogled na svijet, sa posebnim naglaskom na vjernički praktični život, a takođe i budući vječni život. To znači da djeca na način primjeren njihovom uzrastu upoznaju vlastitu vjeru u njenoj duhovnoj, moralnoj, socijalnoj, misionarskoj i drugim dimenzijama“ (Ministarstvo prosvete i sporta, 2005)

Već smo pomenuli da je učenicima potrebna pomoć u učenju nekih djelova gradiva. Uradićemo analizu zastupljenosti elemenata koji se ne mogu samostalno učiti u programu predmeta Islamska vjeronauka u Srbiji, na primjerima nastavnih planova i programa za drugi i peti razred osnovne škole¹. Nastavne teme se mogu obrađivati kroz više od jednog časa.

¹ Planovi su preuzeti iz Godišnjih planova nastavnog rada, dobijenih od vjeroučitelja

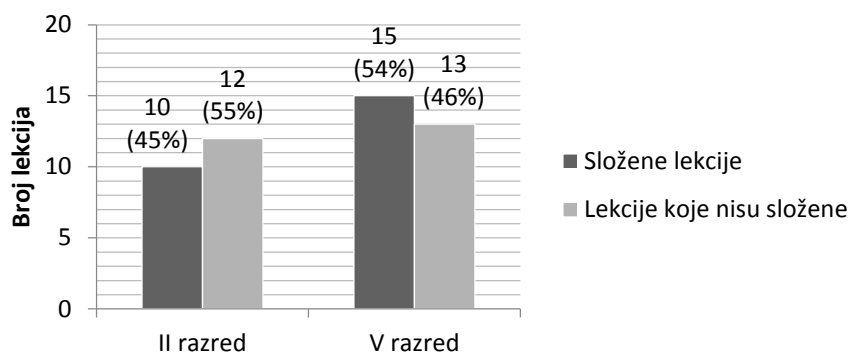
Tabela 2. Nastavni plan predmeta Islamska vjeronauka za II i V razred osnovne škole

II razred		V razred	
R.br.	Nastavna tema	R.br.	Nastavna tema
1.	Uvodni čas	1.	Uvodni čas
2.	Jedinstvo među muslimanima	2.	Islamski šarti
3.	Vrijednost nauke	3.	Imanski šarti
4.	Rad je ibadet	4.	Dokazi o postojanju Allaha, dž.š.
5.	Božiji poslanik, a.s., uzor muslimanima	5.	Rođenje djeteta i nadijevanje imena
6.	Kako sam došao na ovaj svijet	6.	Namaz – važnost i korist
7.	Kako i koliko vjerujem	7.	Napuštanje namaza
8.	Shvatanje predanosti Allahu, dž.š.	8.	Uvjeti za namaz
9.	Čovjek Allahovo, dž.š., najljepše stvorenje	9.	Mesh i sahibi uzur
10.	Čuvanje od grijeha	10.	Gusul i tejemum
11.	Jedino Allah, dž.š., zna skriveno	11.	Namaz i higijena
12.	Ponosiš li se svojim imenom	12.	Ezan i ikamet
13.	Čistoća u kući i van nje	13.	Sure: El-Kafirun, El-Leheb, El-Felek i En-Nas
14.	Islamski šarti	14.	Dužnosti prema samom sebi
15.	Namaski šarti	15.	Alkohol
16.	Uzimanje abdesta	16.	Glavni djelovi namaza
17.	Oblačenje u namazu	17.	Stav islama prema radu
18.	Okretanje prema kibli	18.	Učenje na sjedenju u namazu
19.	Sastavni djelovi namaza	19.	Dužnosti roditelja prema djeci
20.	Postite, bićete zdravi	20.	Sklapanje braka: Rad i privređivanje
21.	Zekat	21.	Dužnosti prema islamskoj zajednici
22.	Hadždž	22.	Dnevni namazi
23.	Islamski mubarek dani	23.	Odijevanje i ishrana
24.	Islam u našoj zemlji	24.	Halal i haram u islamu

Pregledanjem lekcija došlo se do informacija o tome koliko lekcija sadrži pomenute elemente i koliko lekcija sadrži svaki od tih elemenata. Ovakve lekcije nazvali smo složene, radi lakšeg tabelarnog i grafičkog prikaza. Dobijeni rezultati predstavljeni su u tabeli i na grafiku ispod:

Tabela 3. Broj složenih lekcija i onih koje nisu složene

	Broj lekcija za obradu	Broj lekcija koje sadrže složene elemente				Broj složenih lekcija	Broj lekcija koje nisu složene
		Dove	Ajeti	Obredi	Ilahije i kaside		
II razred	22	7	5	2	2	10	12
V razred	28	9	10	8	0	15	13



Grafikon 1. Odnos složenih lekcija i onih koje nisu složene

Analizom nastavnih jedinica dolazi se do podataka da je broj lekcija, u kojima se obrađuju elementi za čije učenje je neophodna pomoć osobe koja poznaje predmetno gradivo, veliki. U drugom razredu takvih lekcija je 10, odnosno 45% od ukupnog broja lekcija za obradu, dok je broj lekcija koje se mogu samostalno naučiti pomoću udžbenika 12, odnosno 55%. U petom razredu broj složenih lekcija je 15, odnosno 54%, a lekcija koje nisu složene ima 13, odnosno 46%. Iz ovoga se zaključuje da se može očekivati pozitivan efekat upotrebe elektronskog materijala za učenje, koji bi donekle zamijenio osobu koja bi pomagala učenicima pri učenju lekcija kući, tj. u izradi domaćih zadataka iz predmeta Islamska vjeronauka.

2.1.1. Elementi stranih jezika u gradivu

Izvor životnih principa za muslimane jeste Kur'an časni, koji je objavljen poslaniku Muhammedu, a.s., na arapskom jeziku. Kur'an je podijeljen na 114 poglavlja koja nazivamo *Sure*. Sure sadrže *ajete*, rečenice ili djelove rečenica. Ajeti su označeni brojevima. Sure, kao i ajeti, su različitih dužina. Kada se citiraju djelovi Kur'ana, navodi se naziv ili broj sure i broj ajeta. Npr. (Kur'an, En-Nahl: 12-17) ili (Kur'an, 16: 12-17). Ovakvi navodi znače da smo citirali ajete od 12-og do 17-og, iz sure En-Nahl (Pčele). Sura Pčele je šesnaesta po redu u Kur'anu. (Korkut, 1998)

Podučavajući svoje sljedbenike vjeri, Poslanik, a.s., im se obraćao na arapskom jeziku. Kroz predaje ili direktan dijalog sa svojim savremenikima, učio nas je moralnim vrlinama, vrijednostima rada, porodičnim vrijednostima, neophodnosti poštenog odnosa prema svima, pravnim normama i najboljim načinima obavljanja svakodnevnih poslova. Pored pomenutog, podučio nas je kako da se molimo, tj. kojim riječima da tražimo od Allaha Uzvišenog (džellešanuhu) ono što želimo. Te molitve nazivamo *dove*. Zato muslimani danas u svijetu, pored toga što imaju prevod Kur'ana i Poslanikovog govora na

svoj jezik, uče napamet djelove Kur'ana i dove na arapskom jeziku. One su u školskim udžbenicima napisane transkripcijom. Ajeti i dove se uče prilikom obavljanja svih vjerskih obreda u islamu.

Сура Ен-Наср

<i>Иза ца'е насруллахи ве-л-фетх</i>	Када дође Аллахова помоћ
<i>Ве ре-ејте-н-насе једжулуне</i>	и побједа и када видиш да
<i>фи диниллахи ефваца.</i>	људи у скупинама улазе у
<i>Фе себбих би хамди Раббике</i>	Аллахову вјеру, онда слави и
<i>вестагфирх</i>	величај свога Господара и
<i>иннеху кане тевваба.</i>	моли Га за опрост, јер, заиста,
	Он много опрашта.
	(Кур'ан)

Slika 1. Kur'anska sura u udžbeniku napisana transkripcijom

Izvor: Imudin za 2. razred osnovne škole, Hazema Ništović, El-Kelimeh, str. 25., 2006. god.

Arapsko pismo je drugačije od našeg. Sadrži neke glasove koji ne postoje u našem jeziku, a nekada se određeni glasovi izgovaraju dugo. To su elementi koji se ispravno mogu naučiti samo slušanjem ispravnog izgovora. Čitanjem teksta u transkripciji velike su šanse da se izgovor riječi nauči pogrešno po pitanju ispravnog izgovora nepoznatih glasova, dužine izgovora glasova i akcentovanja slogova u riječima.

Zato su za našu temu interesantna istraživanja primjene e-učenja u nastavi stranih jezika, obzirom da vjeronauka sadrži dosta elemenata arapskog jezika. U literaturi se kao tri najznačajnija područja u kojima e-učenje ima uticaj na nastavu stranih jezika pominju: razvijanje osnovnih vještina, motivacija i mogućnost učenja stranog jezika i van institucije. „Informaciono-komunikacione tehnologije na kojima je zasnovano e-učenje podržavaju i razvijaju vještinu slušanja, razumijevanja, razgovora i pisanja stranog jezika. Digitalni video predstavlja djelotvoran način podrške nastave stranog jezika. Video konferencija je posebno značajna za razvijanje vještine slušanja i razgovora. Posebno je značajna upotreba multimedijalnih aplikacija, kao što je interaktivni obrazovni softver, CD rečnici i sl.“ (Ristić, 2006)

2.1.2. Obredne radnje

Islam propisuje mnoge obrede vjernicima, u cilju jačanja njihove moralne i pozitivne strane ličnosti. U islamu se vjerski obredi nazivaju *ibadet*. Navest ćemo ovdje neke od njih:

Abdest – pranje nekih dijelova tijela vodom uz učenje dova. Ovaj obred ima za cilj čišćenje prljavštine sa tijela i čišćenje duše od grijeha. Kažemo da se *abdest uzima*. On služi kao priprema za neke druge obrede koji se ne mogu obaviti ukoliko vjernik nema abdest. Abdest se pominje u Kur'anu i o njemu se u jednom ajetu koji govori o džamiji izgrađenoj sa iskrenim namjerama kaže: „U njoj su ljudi koji se vole često prati, a Allah voli one koji se mnogo čiste.“ (Kur'an, Et-Tewba: 108)

Namaz – obredna radnja u kojoj se vjernik klanja svome Gospodaru, učeći pri tome djelove Kur'ana i dove. Namaz obuhvata neke pokrete tijela, tako da on sadrži i fizički odgoj, pored odgoja morala vjernika. Za namaz je Allah, dž.š., u Kur'anu rekao: „O vjernici, molitvu obavljajte i Gospodaru svome se klanjajte, i dobra djela činite da biste postigli ono što želite.“ (Kur'an, El-Hadždž : 77)

Post – muslimanima je propisano da se u jednom mjesecu u godini ustežu od jela, pića i nekih drugih užitaka svakoga dana u periodu od pojave zore do zalaska sunca. Ovaj obred razvija mnoge karakteristike čovjeka u pozitivnom smjeru. Kur'an nas podučava o vrijednosti posta sljedećim riječima: „O vjernici! Propisuje vam se post, kao što je propisan onima prije vas, da biste se grijeha klonili.“ (Kur'an, El-Bakare: 183)

Pored ovih obreda, u okviru predmeta Islamska vjeronauka pominju se još i sljedeći:

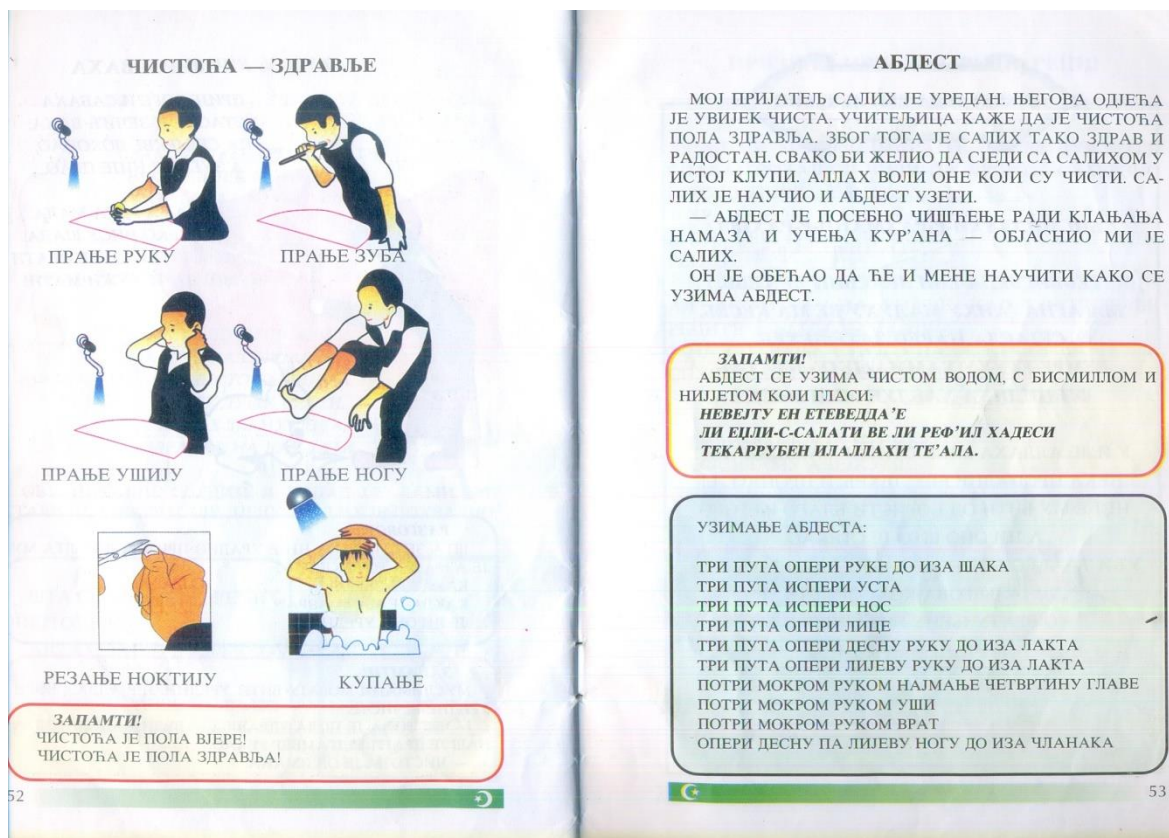
Kurban – podnošenje žrtve klanjem stoke i podjelom mesa rodbini i siromašnima.

Hadždž – hodočašće, obilazak Allahu najdraže džamije, Kabe, radi obavljanja molitvi i jačanja ličnosti vjernika. Hadždž je dužan obaviti svaki musliman sposoban za to, jedanput u životu.

Ezan – melodično i glasno učenje stihova koji veličaju Allaha, dž.š.. Ezan se uči kada se najavljuje da je nastupilo vrijeme za klanjanje namaza.

Davanje imena novorođenoj djeci – izbor lijepog muslimanskog imena za novorođeno dijete i učenje ezana i dove tom prilikom.

Svi obredi u islamu se obavljaju na precizno propisan način. Zato je kroz vjeronauku potrebno posvetiti veliku pažnju podučavanju učenika ispravnom načinu njihovog izvršavanja. U udžbeniku je način obavljanja obreda objašnjen tekstom i slikom.



Slika 2. Lekcija o uzimanju abdesta u ilmudinu

Izvor: Ilmudin za 1. razred osnovne škole, Hazema Ništović, Dževdeta Ajanović i Edina Vejo, El-Kelimeh, str. 52-53., 2005. god.

Neke radnje su takve da ih ne mogu svi učenici u potpunosti razumjeti ispravno, čak i pored toga što vjeroučitelji na času detaljno objasne obrede i demonstriraju njihovo obavljanje. Neka djeca ne uspiju da upamte ono što im se na času demonstrira. Zato bi od pomoći bile elektronske lekcije koje bi videom i tonom detaljno objašnjavale djeci kako se obredi ispravno izvršavaju. Ove lekcije bi se mogle koristiti prilikom učenja kući.

2.2. Ispitivanje i ocjenjivanje učenika

Učenici se, kao i iz svih drugih obaveznih izbornih predmeta, ocjenjuju opisnim ocjenama. Ovo je regulisano Pravilnikom o ocjenjivanju učenika koji izdaje Ministarstvo prosvete. „Iz izbornih predmeta propisanih Zakonom, odnosno predmeta verska nastava i građansko vaspitanje učenik se ocenjuje opisno na osnovu ostvarenosti ciljeva, postignuća i angažovanja.

Opisnom ocenom izražava se:

- 1) ostvarenost ciljeva i propisanih, odnosno prilagođenih standarda postignuća u toku savladavanja programa predmeta;
- 2) angažovanje učenika u nastavi;
- 3) napredovanje u odnosu na prethodni period;
- 4) preporuka za dalje napredovanje učenika.“ (Ministarstvo prosvete, 2013)

Da bi ocjena iz Islamske vjeronauke bila u skladu sa zahtjevima iz Pravilnika, potrebno je da vjeroučitelji uzmu u obzir aktivnost učenika sa časova i njihov napredak u sticanju znanja. Kako bi smo utvrdili način na koji vjeroučitelji vrše ispitivanje i ocjenjivanje učenika, anketirali smo ih. U anketi je postavljeno pet pitanja, u vezi sa ispitivanjem i ocjenjivanjem učenika.

Pitanja i ponuđene odgovore, kao i rezultate ankete, predstavimo u tabeli, radi bolje preglednosti. Biće predstavljeno biranje svakog ponuđenog odgovora u pitanju, brojem i procentom. U anketi je učestvovalo 16 vjeroučitelja.

Tabela 4. Rezultati ankete o ocjenjivanju učenika

Pitanje	Ponuđeni odgovori	Broj biranja	Procentat
Zadajete li učenicima domaći zadatak?	Da, redovno	5	31%
	Ne, nikada	1	6%
	Ponekad	10	63%
Kako pregledate domaće zadatke?	Pokupim sveske i pregledam van časa.	0	0%
	Pregledam na početku narednog časa.	7	44%
	Ako je trebalo nešto naučiti, ispitujem na početku sljedećeg časa.	7	44%
	Na još neki način	2	13%
Vodite li evidenciju izrade domaćih zadataka od strane učenika?	Da, redovno	10	63%
	Ne, nikada	2	13%
	Ponekad	4	25%
Utiče li ta evidencija na formiranje ocjene?	Da	13	81%
	Ne	3	19%
Na koji način ispitujete učenike radi ocjenjivanja?	Pomoću pismenog kontrolnog testa.	1	6%
	Usmenim ispitivanjem svakog učenika pojedinačno.	5	31%
	Sumiranjem uspjeha sa časova i domaćih zadataka.	3	19%
	Koristim sva tri načina	5	31%
	Na još neki način	2	13%

III/3 NOTES	Domaći zadatci Aktivnost na času
1. _____ Adila	---+--++-+++---
2. _____ Adem	+++ +++++++ +++
3. _____ Seja	- - - - - + + + - - - -
4. _____ Neja	- - - +++++++
5. _____ Neja	- + + +++++++ + + + + +
6. _____ Anis	+++ - - - + - + + - - -
7. _____ Danijal	- + + - + - - - + - - + +
8. _____ Haris	+++ - - - + + + - - - - -
9. _____ Mehmed	- - - + - - + + + + + + +
10. _____ Emir	+++ - - - + + + - - - + - - - - - -

Slika 3. Primjer interne evidencija vjeroučitelja o izradi domaćih zadataka i aktivnosti na času

Rezultati ankete prikazani u prethodnoj tabeli pokazuju da vjeroučitelji redovno ili povremeno zadaju učenicima domaće zadatke i pregledaju iste. Takođe testiraju učenike na časovima obnavljanja i utvrđivanja gradiva, pismenim i usmenim putem. Sumarna ocjena formira se na osnovu svih pomenutih analiza aktivnosti učenika i njihovog uspjeha u savladavanju gradiva. Ovakav način ocjenjivanja je u skladu sa Pravilnikom o ocjenjivanju učenika, a zadovoljava i uslove koje, prema literaturi, postavlja savremena škola. „Savremena škola, u svim nastavnim predmetima, obuhvata sljedeće komponente vrednovanja i ocjenjivanja:

- znanje učenika,
- rad i radne navike,
- interesovanje, zalaganje i stav prema radu,
- subjektivne mogućnosti i sposobnosti učenika,
- objektivne mogućnosti (uslovi rada u školi i učeničkom domu),
- ponašanje učenika (prema cilju i zadacima vaspitno-obrazovnog rada).“ (Kačapor, Vilotijević, & Kundačina, Umijeće ocjenjivanja, 2005, str. 60)

2.3. Korelacija sa drugim predmetima

Korelacija je riječ latinskog porijekla. U leksikonima stranih riječi objašnjava se kao uzajamni odnos nekih činilaca. „Suodnosnost, uzajamnost, uzajamni odnos, uzajamno pretpostavljanje; takođe: izveštaj koreferenta; u nastavi: dovođenje u uzajamnu vezu predmeta koji imaju sličnosti i dodirnih tačaka, npr. pedagogije i psihologije, istorije i geografije, i etnologije, matematike i fizike itd.“ (Vujaklija, 1980)

Islamska vjeronauka ima sličnosti i dodirnih tačaka sa velikim brojem predmeta. Drugim riječima, u korelaciji je sa njima. Korelacija između nastavnih predmeta ogleda se u upotrebi istih nastavnih metoda i obradi istih nastavnih jedinica, uzimajući u obzir specifičnosti predmeta. „Metodička međupredmetna korelacija se očituje u uporabi nastavnih metoda, metoda rada karakterističnih za određeni školski predmet. Sadržajna međupredmetna korelacija se očituje u suodnosu nastavnih sadržaja više školskih predmeta tj. kada određeni nastavni sadržaj obrađuju dva ili više školskih predmeta sa svojim specifičnostima, uspostavljajući zaokruženu nastavnu cjelinu.“ (Šimunović, 2004)

Islamska vjeronauka koristi se sljedećim metodama rada: dijaloška, monološka, rad na tekstu, ilustrativna, demonstrativna i individualizirana, pa je u metodičkoj međupredmetnoj korelaciji sa mnogim predmetima. Postoji određeni broj predmeta u kojima je Islamska vjeronauka u sadržajnoj međupredmetnoj korelaciji. Da bi se odredila korelacija sa drugim predmetima, mora se poznavati nastavni sadržaj svih predmeta. Kada se uzme u obzir sve ovdje pomenuto u vezi korelacije, može se govoriti o korelaciji Islamske vjeronauke sa sljedećim predmetima:

Maternji jezik: Obrada priča i pjesama su sadržaji koji se sreću u predmetima Maternji jezik i Islamska vjeronauka. Najčešće se prilikom obrade priča i pjesama koriste dijaloška, monološka i metoda rada na tekstu.

Strani jezik: U Islamskoj vjeronauci uče se napamet djelovi Kur'ana i molitve na arapskom jeziku. To su elementi stranog jezika i neophodno je da se učenicima izgovaraju naglas, a da učenici ponavljaju izgovor. Na taj način se uči izgovor tekstova kod svih stranih jezika.

Likovna kultura: Sa učenicima nižih razreda osnovne škole često se vrši ilustracija tekstova u okviru predmeta Islamska vjeronauka. To zahtijeva primjenu ilustrativne metode rada koja se često koristi i u nastavi Likovne kulture.

Muzička kultura: Učenje ilahija i kasida zahtijeva da se one izvode melodično, poput pjevanja pjesama u okviru predmeta Muzička kultura.

Fizičko vaspitanje: Prilikom obavljanja namaza, pored njegove duhovne vrijednosti, ostvaruje se pozitivan efekat i u fizičkom vježbanju tijela. Precizno je propisano na koji način se ispravno izvodi svaki pokret u namazu. Da bi se učenicima objasnilo kako da obavljaju namaz mora se koristiti demonstrativna metoda, a ona je česta u nastavi Fizičkog vaspitanja.

Priroda i društvo: Kao i Priroda i društvo, i Islamska vjeronauka uči djecu o porodičnoj ljubavi i pažnji, drugarstvu, obilježavanju blagdana, obavezi planiranja svakodnevnih aktivnosti i pravilima ponašanja u odnosu na druge ljude sa kojima se sreću.

Biologija: Vjeroučitelji djecu uče o zdravoj ishrani, obavezi održavanja čistoće tijela, kuće i okoline, kao i očuvanja životne sredine i samilosti prema živim bićima. Tom prilikom se moraju dotaći biljnog i životinjskog svijeta. To su nastavni sadržaji koji su zajednički sa predmetom Biologija.

Geografija: Islamska vjeronauka dotiče se kosmosa, kopna i vode. To su sadržaji koje obrađuje i Geografija.

Istorija: Neizostavno je u Islamskoj vjeronauci pomenuti neke događaje koji su uticali na istorijske tokove razvoja društva. Takođe se govori o kulturnim i istorijskim spomenicima. To je zajednički nastavni sadržaj sa predmetom Istorija.

Sociologija: Islamska vjeronauka u srednjoj školi učenike podučava značaju porodice kao ćelije od koje se gradi društvo, osobenostima drugih religija, odnosu muslimana prema narodima drugih vjera i tolerantnosti u društvu. Sve su to nastavni sadržaji koje proučava nauka o čovječjem društvu, Sociologija.

Informatika: Anketiranjem smo utvrdili da pojedini nastavnici Islamske vjeronauke u nastavi koriste informacione tehnologije kao nastavna sredstva. Oni obrađuju gradivo upotrebom PowerPoint prezentacija, koriste dodatne nastavne sadržaje sa Interneta i računarski softver koji učenicima omogućava pregledanje multimedijalnih sadržaja i rješavanje kvizova. U ovim slučajevima neophodno je distribuirati elektronske materijale pomoću prenosnih medija (CD, USB memorija, Internet, e-mail). Sve pomenuto predstavlja korelaciju sa predmetom Informatika.

3. Pojam i karakteristike elektronskog obrazovanja

Postoji mnogo oblika elektronskog obrazovanja, iz razloga što informacione tehnologije daju velike mogućnosti upotrebe pri učenju. Stoga i mnogo definicija pojma elektronsko obrazovanje. Svaki autor je na svoj način definisao taj pojam. Sve definicije svode se na to da je elektronsko obrazovanje upotreba informacionih tehnologija u učenju.

„Elektronsko učenje je obrazovna interaktivna komunikacija između učenika i profesora koja se realizuje pomoću savremenih ICT-a.“ (Glušac, 2012, str. 6)

„E-obrazovanje se može definisati kao primena informaciono-komunikacionih tehnologija u obrazovanju.“ (Saračević & Mašović, Infrastruktura za realizaciju i razvoj e-učenja u obrazovnom sistemu, 2011)

Proces učenja i podučavanja od samog početka uključivao je neka pomagala. Ona su se razvijala sa razvojem civilizacije. U današnjem vremenu je korisna upotreba elektronskih uređaja i podataka koji se pomoću tih uređaja obrađuju, prenose i prikazuju.

„E-učenje je obrazovni proces koji se odvija preko Interneta i kompjutera. Neki vidovi e-učenja uključuju elektronske multimedije, kao što su audio, tekst, slike, video, itd.“ (Richard, 2014)

Najčešće korišteni uređaj u elektronskom učenju danas je računar.

„Učenje uz pomoć računara dobija naziv elektronsko učenje (skraćeno e-učenje, eng. e-learning).“ (Microsoft, 2015, str. 2)

Dakle, mogli bi smo reći da elektronsko obrazovanje (e-obrazovanje) predstavlja bilo koji vid obrazovanog procesa koji se odvija uz upotrebu informaciono-komunikacionih tehnologija (IKT), a da je elektronsko učenje (e-učenje) proces usvajanja znanja od strane učenika uz upotrebu IKT-a, sa ili bez pomoći nastavnika.

Kao i svi drugi vidovi obrazovanja, elektronsko obrazovanje vodi računa o ispravnom pedagoškom postupku i metodologiji. Neophodna je upotreba poznatih nastavnih metoda i oblika rada u primjeni računara u učenju. I samo kreiranje elektronskog nastavnog materijala zahtijeva slijedenje postavljenih pravila za izradu nastavnih sadržaja. Shodno tehnologijama koje se koriste, biraju se metode i postupci izrade i prezentovanja nastavnog sadržaja. To je način da se podigne kvalitet nastave, pa je nužno voditi računa o kvalitetu samog elektronskog obrazovanja. Pri tome se moraju poštovati neke pravne i etičke norme. Tehnički uslovi za realizaciju elektronskog obrazovanja su od ključne važnosti. Potrebno je porediti postojeću tehničku opremljenost i onu koja je potrebna za

efikasnu realizaciju elektronskog obrazovanja i pronaći najbolje rješenje. Instrukcioni dizajn je način da se obezbijedi pravilna primjena informaciono-komunikacionih tehnologija u obrazovanju.

„Pri realizaciji elektronskog kursa treba slijediti preporuke instrukcionog dizajna i voditi računa o tome da kurs bude kreiran po određenim standardima kako bi se mogao koristiti na različitim platformama za elektronsko učenje, njihovim različitim verzijama i operativnim sistemima. Osim toga, kurs mora biti takav da omogući studentu kvalitetno sticanje znanja na zanimljiv način, što znači da mora biti osmišljen uzimajući u obzir određene pedagoške principe.“ (Popović & Naumović, 2009)

3.1. Pedagoška i psihološka strana elektronskog obrazovanja

Elektronsko obrazovanje zalazi u više naučnih oblasti. Najviše se dotiče pedagogije, psihologije i informatike.

Kao i za tradicionalni tip nastave, organizovan u školama uz upotrebu štampanih udžbenika i dominaciju frontalne metode rada, i za elektronsko učenje vrši se priprema nastave. Pripreme podrazumijevaju učešće mnogih faktora, poput tehničkih uslova u kojima se održavaju časovi, heterogenosti odjeljenja, vrste gradiva itd. Takođe je neophodno ocijeniti uspjeh učenika. Sve ovo podrazumijeva poznavanje mnogih grana pedagogije i psihologije.

Vaspitno-obrazovni proces u cjelini proučava *pedagogija*. „Najkraće i najopćenitije određenje pedagogije je da je ona znanost o odgoju.“ (Selimović & Tomić, 2011, str. 11). Pedagogija kao nauka o odgoju počela se formirati u antičkom vremenu, kada su tadašnji robovlasnici koristili robove da vode njihovu djecu u školu. „Riječ pedagogija je grčkog porijekla i sastavljena je od *pais* i *ago* gdje *pais* znači *dijete, dječak*, a *ago* *vodim*. U staroj Grčkoj i u starom Rimu riječ *agagos* označavala je roba koji je bio zadužen da prati dijete u školu. Kasnije se ta leksema upotrebljavala za označavanje odgajatelja – vaspitača.“ (Kačapor, Vilotijević, Krulj, & Kulić, 2002, str. 15). Razvoj civilizacije uslovljavao je i osavremenjavanje pedagogije. Pojam pedagogije u smislu nauke o odgoju prvi je iskoristio njemački pedagog Herbart (1776 - 1841). On je postavio postojeće pedagoško saznanje kao jedan sistem odvojen od drugih nauka, koji se u teoriji oslanjao na filozofiju, a u praksi na psihologiju.

Obrazovanje i vaspitanje se obavlja praktičnom primjenom pravila i propisa koje je postavila teorijska pedagogija. Uspjeh u obrazovanju podrazumijeva uspješno ostvarivanje zadataka pedagogije, naučnih i praktičnih. Jedan od prioriteta zadataka pedagogije jeste da se bavi objektivnim uslovima rada u obrazovnom procesu i stvarnim rezultatima na polju vaspitanja, obrazovanja i formiranja ličnosti. Zadatak pedagogije je da na osnovu pedagoških saznanja definiše ciljeve i zadatke vaspitnog djelovanja, postavi organizacione forme i definiše sadržaje, oblike, metode, postupke, tehnike i sredstva vaspitno-obrazovnog rada. Još jedan zadatak pedagogije jeste da se na naučnoj osnovi bavi predviđanjem ciljeva, zadataka i ishoda vaspitanja i obrazovanja u budućnosti i na taj način obezbijedi funkcionalnost obrazovnog sistema u kome su objedinjeni teorija i praksa.

Pedagogija je jedan sistem sačinjen od velikog broja disciplina koje se na različite načine bave vaspitno-obrazovnim djelatnostima i proučavaju ih. Za istraživanje u ovom radu najinteresantnije su sljedeće: školska pedagogija, didaktika, metodika, teorija vaspitanja, religijska pedagogija i pedagoška futurologija.

Školska pedagogija proučava nastavne planove i programe, organizaciju nastave, primjenu nastavnih sredstava, organizaciju radnih prostora u školama, odnose među učenicima i nastavnicima, saradnju škole i roditelja, upravljanje institucijom škole i kontrolu nastave itd.

Didaktika je grana pedagogije koja se bavi vaspitno-obrazovnim procesom u toku same nastave, postavlja teorije podučavanja. Predmet proučavanja didaktike jesu suština nastavnog procesa, pitanje izbora sadržaja i zadataka nastave, kao i metoda i oblika rada kojih se treba pridržavati u izvođenju nastave. „Zato se može zaključiti da je didaktika pedagoška disciplina koja proučava opšte zakonitosti nastave kao jedinstvenog vaspitno-obrazovnog procesa. Ona je relativno samostalna naučna disciplina koja osvetljava i utvrđuje opšte zakonitosti i kategorije vaspitno-obrazovnog procesa u okviru nastave“ (Kačapor, Vilotijević, Krulj, & Kulić, 2002, str. 156)

Metodika se bavi istim pitanjima kao i didaktika: nastavnim sadržajima, metodama, oblicima rada itd. Razlika je u tome što metodika ovim pitanjima pristupa sa stanovišta pojedinačnih nastavnih predmeta, a didaktika uopšteno. Savremena metodika proširuje broj nastavnih metoda koje se koriste u nastavi, pozivajući se na prednosti koje u nastavi pružaju informaciono-komunikacione tehnologije u odnosu na dugo korištena sredstva kao što su knjiga, sveska, olovka, školska tabla i dr. U literaturi se spominju sljedeće moderne metode: demonstracija, usmeno izlaganje, razgovor, praktični rad, problemski zadaci, crtanje, rad na tekstu, rukovanje konkretima, individualizirani nastavni listići, izrada

plakata, terenska nastava, ICT programi, istraživački zadatci na internetu, projektna nastava, kvizovi ... (Međumorec Grgurić, 2011)

Teorija vaspitanja proučava sve aspekte vaspitnog rada: intelektualni, moralni, estetski, radno-tehnički, fizički i zdravstveni. Ova grana pedagogije je od izuzetnog značaja za predmet Islamska vjeronauka, koji je više orjentisan vaspitno nego obrazovno. U literaturi koja se bavi tematikom islamskog odgoja potencira se teorija o samoodgoju. A u samoodgoju važnu ulogu mogu da odigraju elektronski izvori nastavnog materijala i informacione tehnologije.

„Iz historijskog pregleda shvatanja pojma odgoja i određivanja njegovog cilja, može se uočiti stalna težnja ka harmonijskom odgajanju čovjeka. Cilj odgoja u stvari jeste stvaranje harmonijski razvijene ličnosti u fizičkom, intelektualnom, moralnom, estetskom, radno-tehničkom i vjerskom pogledu. Cilj je, dakle, da se izgradi svestrano razvijena ličnost. Naročito je važno da se sa uzrastom učenika – djeteta, potreba za vaspitačem zamjenjuje *samovaspitanjem*, kontrola – *samokontrolom*, organizacija – *samoorganizacijom*, odobravanje – *samoodobravanjem*, zabrana – *samozabranom*. Ovo ne znači da učenik – odgajanik, sa uzrastom postepeno ili potpuno izlazi iz sfere odgoja, tj. da prestaje potreba za odgojnim djelovanjem drugih ljudi prema njemu, već se na taj način postiže djelovanje dva faktora: odgoja i samoodgajanja.“ (Novalić M. , 2013, str. 18, 19)

„Osnovna karakteristika religijskog odgoja je oblikovanje čovjeka. Ovdje se ličnost shvata kao aktivni sudionik. Zbog toga bi odgoj u cjelini, pa i religijski odgoj , od heteroodgoja trebao stremiti ka autoodgoju.“ (Selimović & Tomić, 2011, str. 389)

Religijska pedagogija proučava vjersko obrazovanje i vaspitanje, njegove specifičnosti, sadržaje i metode nastave. „Osnovna funkcija religijskog odgoja u školi je izgrađivanje moralnih vrijednosti dostojnih čovjeka.“ (Ćatić, 2003)

Pedagoška futurologija postavlja ciljeve u vaspitno-obrazovnom procesu i predviđa ishode u budućnosti. Usmjeren je kompletno ka budućnosti.

Dokimologija se bavi procjenjivanjem, ocjenjivanjem, praćenjem i vrjednovanjem vaspitno-obrazovnih aktivnosti učenika.

Psihologija čiji je predmet učenje naziva se *edukacijska psihologija*. Učenjem se smatraju relativno trajne promjene nastale kod pojedinaca uslijed sticanja nekog novog iskustva i dobijanja novih informacija. Promjene se mogu odraziti na znanja i vještine čovjeka, a takođe i na njegovu ličnost. „Temeljnu problematiku edukacijske psihologije čine učenje, kao i sve ono što je s tim procesom u određenoj svezi. Shvaćeno u najširem smislu, učenje se javlja kao temeljan proces svakoga obrazovanja i odgajanja, odnosno

edukacije, kao socijalizacije i humanizacije čovjeka. Pri tomu promjene koje nastaju učenjem imaju relativnu trajnost i najčešće znače čovjekovo napredovanje u smislu sve uspješnije prilagodbe uvjetima i prilikama njegove životne – prirodne i društvene okoline.“ (Grgin, 2004, str. 11)

3.1.1. Faktori uspješnog učenja, teorije i stilovi učenja

Od velike važnosti je shvatanje faktora koji imaju uticaj na uspješnost učenja i njihovo prilagođavanje zahtjevima realizacije elektronskog obrazovanja. Faktori uspješnog učenja su mnogobrojni, počev od samih karakteristika učenika, preko uticaja spoljašnje sredine i uslova u kojima se odvija nastava, do samog značenja toga šta se smatra pod uspješnim učenjem. U literaturi se sreću razne klasifikacije faktora uspješnog učenja. Sve se mogu svesti na klasifikaciju na osnovu tri kriterijuma. Po prvom faktori se dijele na unutrašnje i spoljašnje. Druga klasifikacija faktore uspješnog učenja dijeli na posredne i neposredne, a treća na subjektivne i objektivne. Unutrašnji faktori su oni koji su tiču samog učenika, a spoljašnji dolaze iz okruženja. Učenici se razlikuju u ličnim svojstvima kao što su sklonosti ka određenim predmetima, posjedovanje talenta, način boljeg razumijevanja i pamćenja nastavnih sadržaja, nivo inteligencije itd. Faktori okruženja su mnogobrojni. Tu spadaju: uslovi u kojima se uči, sredstva za učenje, pomoć u učenju od strane drugih osoba i mnogi drugi. Neposredni faktori uspješnosti učenja tiču se karakteristika učenika, situacije u odjeljenju i karakteristika socijalne grupe kojoj učenik pripada. Posredni faktori su školski program i kurikulum i kompletna organizacija škole. Subjektivnim faktorima uspješnosti učenja bi smo nazvali one koji se odnose na psihološke karakteristike učenika, kao što su motivacija, aktivnost, mentalne sposobnosti, lične osobine. Objektivni faktori su fizičke i fiziološke prirode.

O fizičkim i fiziološkim faktorima bi se moglo mnogo reći i neophodno je posvetiti im pažnju, u cilju poboljšanja uspjeha učenja. Fizički faktori obuhvataju prostor i mjesto u kome se uči, klimatske uslove i doba dana kada se uči. Svi ovi faktori utiču na uspješnost učenja, a imaju i različit uticaj u zavisnosti od psiholoških karakteristika učenika. Prostor za učenje u školama predstavlja učionica, laboratorija ili specijalizovan kabinet. Uređenje prostora utiče na uspješnost učenja, naročito ako se uči u kompjuterskoj učionici. Sama organizacija stolova može odrediti mogućnosti međusobne komunikacije učenika i komunikacije sa nastavnikom, mogućnost izlaganje i demonstraciju od strane nastavnika i nastavnikov uvid u aktivnosti učenika tokom časa. Mjesto učenja vremenom postaje za

učenika njegova individualna teritorija. On je spreman za učenje, navikao je da na tom mjestu uči i prilagođava ga svojim potrebama. Izučavanjem optimalnog odnosa između učenika i sredstava za učenje bavi se nauka koja se zove *ergonomija*. U kompjuterskim učionicama treba posebno voditi računa o ergonomskim zahtjevima u radu sa računarom, jer je kompjuter glavno sredstvo za učenje u e-obrazovanju. Klimatski uslovi djeluju na psihičke osobine učenika i samim tim utiču na uspješnost učenja. Npr. temperatura je faktor koji treba da bude obrzbijedi da se učenici osjećaju prijatno tokom procesa učenja. Temperatura treba da bude različito za različite tipove nastavnih aktivnosti. Ako se radi o verbalnim aktivnostima gdje se sjedi i umanjena je motorička aktivnost, onda treba biti toplija prostorija. Ako se radi o motoričkim aktivnostima kao što su fizičke vježbe i sl., onda se temperatura prostorije treba sniziti. Faktor doba dana odnosi se na dnevni ritam učenika za realizaciju različitih aktivnosti u obradi i pamćenju informacija i postizanju maksimalnog uspjeha. Taj ritam naziva se cirkadijalni ritam i on je različit kod svih osoba. Ovdje veliku ulogu može odigrati e-obrazovanje koje učenicima omogućava izbor doba dana kada će se posvetiti učenju u većoj mjeri nego tradicionalna nastava. Fiziološki faktori sa najvećim uticajem na uspješnost učenja su zdravlje, umor, uzrast, pol i struktura nervnog sistema.

Veliki korak u unaprjeđenju pedagoško-psiholoških teorija učenja i njihove primjene u praksi može se napraviti upotrebom informaciono-komunikacionih tehnologija. U stručnoj i naučnoj literaturi se tom pitanju pridaje veliki značaj. „Nova komunikaciona tehnika omogućava otvoren i brz pristup informacijama, umrežavanje u sisteme bibliotečkih fondova, uspostavljanje socijalnih linkova, kreiranje virtuelnih učionica, širok spektar izvora informacija, brzu obrada informacija. Informacionokomunikacione tehnologije stvaraju nove obrazovne standarde koji znače: efikasnu nastavu, očiglednu nastavu, nastavu koja podiže pažnju učenika. Nastavnim procesom se lakše upravlja, kontroliše i kordinira, i moguća je brza i efikasna provera kvaliteta usvojenog gradiva. U procesu usvajanja znanja o nekim aspektima društvene stvarnosti, moguće je vizualizacijom i simulacijom savladavanje sadržaja o društvenoj strukturi, institucijama i organizacijama. Mnogo je efikasnije efektnije i trajnije ukoliko se program realizuje uz prezentaciju životnih primera, a što omogućava moderna komunikaciona tehnologija. Slično je i sa sadržajima iz psihologije, recimo procesa učenja, pamćenja ili zaboravljanja. Tu je, takođe, prezentacijom moguće simulirati različite aspekte ovih procesa. Kompjuterska multimedijalna sredstva omogućavaju elektronsko pisanje, čuvanje,

umnožavanje, trenutno stvaranje, reprodukovanje različitih sadržaja.“ (Jovanović, 2012, str. 316)

Pri e-obrazovanju potrebno je da se rad na računaru organizuje u skladu sa neurofiziološkim i opštim fiziološkim osobinama pojedinca. Istraživanja „pokazuju da previše vremena provedenog pred računarom dovodi do neravnomernog razvoja frontalnih režnjeva kore velikog mozga, fiksirani pogled na monitor smanjuje treptanje i povećava isušenost oka, povećava fotosenzitivnost.“ (Bjekić D. , Psihologija učenja i nastave u elektronskom obrazovanju, 2013). Naravno, ove činjenice, kao i istraživanja na polju uticaja upotrebe računara u učenju, nisu protiv e-učenja, već samo potenciraju ispravan i standardizovan način upotrebe IT-a u obrazovanju.

3.1.1.1. Teorije učenja

Teorije učenja bave se analizom procesa učenja sa različitih aspekata. One se rijetko konfrontiraju, uglavnom se dopunjuju ili preklapaju. I svaka od njih može pomoći u e-obrazovanju.

Biheviorističke teorije smatraju da je ponašanje ljudi uslovljeno stimulansima iz spoljašnje sredine. Za nosioce ovih teorija ljudski mozak je crna kutija koja prima stimulanse i na osnovu njih proizvodi reakcije. Neke mogućnosti primjene postulata oih teorija u praktičnoj nastavi su:

1. Učenje treba da ima formu pitanja – odgovora (stimulus – reakcija), kako bi se učenici postepeno upoznavali sa materijom koju uče.
2. Trebalo bi zahtijevati od učenika odgovor (reakciju) na svako pitanje (stimulus) i davati im trenutnu povratnu informaciju.
3. Pitanja bi trebalo koncipirati tako da je svaki odgovor korektan, čime se postiže pozitivan podsticaj za učenike.
4. Trebalo bi obezbijediti da dobra aktivnost na času bude praćena nekim podsticajima, poput pohvala i dobrih ocjena.

Teorije društvenog učenja su behaviorističke teorije učenja po modelu. Tu svrstavamo četiri tipa učenja: učenje imitacijom, gdje učenik oponaša model od kojeg uči; učenje modelovanjem, kada učenik posmatra učitelja i dobija verbalne instrukcije, koje slijedi; simboličko učenje, kada učenik dobija verbalne instrukcije od učitelja koje predstavljaju samo objašnjenje gradiva; učenje opažanjem, kada učenik posmatra model i prihvata i oponaša njegovo ponašanje kada uvidi da su rezultati ponašanja modela pozitivni. Učenje opažanjem se odvija kroz četiri faze:

1. Privlačenje pažnje – postiže se predočavanjem nastavnog sadržaja na zanimljiv način.
2. Zadržavanje pažnje – učeniku se verbalnim i vizuelnim načinom predočavaju nastavni sadržaji.
3. Reprodukcija – učenicima se pruža povratna informacija o tačnosti izloženog materijala.
4. Motivacija – odražava se u pozitivnim kretanjima kod modela, koje će učenici slijediti ako primijete da postoje.

U literaturi su predstavljeni načini primjene behaviorističkih teorija učenja u e-obrazovanju. „Implikacije biheviorističke teorije na e-obrazovanje:

1. Ljudima koji uče onlajn potrebno je predočiti očekivane rezultate učenja, kako bi mogli da postave ciljeve i da, na kraju, procenjuju da li jesu ili nisu dostigli očekivane rezultate onlajn časa.
2. Testovima bi trebalo proveravati da li su učenici dostigli očekivani rezultat ili ne. Testovi i druge forme provere znanja moraju biti integrisani u proces onlajn učenja, kako bi pružili povratnu informaciju o nivou znanja učenika.
3. Materijali za učenje moraju biti komponovani tako da motivišu učenje. Učenicima bi trebalo prezentovati nastavne sadržaje od jednostavnijih ka složenijim, od poznatih ka nepoznatim i od teorijskih postavki do mogućnosti praktične primene.
4. Učenici moraju dobijati povratnu informaciju, kako bi mogli da prate svoj napredak i kako bi preduzeli korektivne akcije, ako je to potrebno.“ (LINKgroup, 2012, str. 18)

Kognitivne teorije zasnivaju se na mišljenju da se učenje obavlja obradom informacija koje u mozak učenika stižu preko raznih čula, najčešće vida i sluha, tu se obrađuju i smještaju u radnu memoriju. Informacije koje se smjeste u radnu memoriju predstavljaju one sadržaje koji su naučeni. Zato je potrebno detaljnije se posvetiti mentalnim procesima koji se odvijaju u ljudskom mozgu, a to su shvatanje, razmišljanje, pamćenje i rješavanje problema. Kognitivisti uzimaju u obzir i individuakne razlike kod pojedinaca.

Najpoznatije kognitivne teorije učenja su:

- Teorija kognitivnog opterećenja zastupa mišljenje da treba što manje opterećivati radnu memoriju prilikom obrade informacija, kako bi proces pamćenja bio efikasniji. To zahtijeva dizajniranje nastavnih sadržaja na odgovarajući način.

Mentalne šeme na osnovu već stečenih znanja pružaju mogućnost razumijevanja gradiva i rješavanja problema.

- Getšalt psihologija se zalaže za učenje sa razumijevanjem. Protivi se mehaničkom učenju. Učenik bi trebao da sagleda problem u cjelosti, da pronade vezu među elementima problema i samostalno dođe do rješenja. Nastavni materijali bi trebalo da budu dizajnirani tako da učenike stimulišu u pronalaženju načina za primjenu gradiva u različitim situacijama i da razvijaju istraživačku stranu tokom učenja.

„Implikacije kognitivnih teorija na e-obrazovanje:

1. Bitne informacije moraju biti pozicionirane na centralnom delu ekrana i učenicima mora biti omogućeno nesmetano čitanje sadržaja s desna nalevo.
2. Bitne informacije moraju biti naglašene kako bi privukle pažnju učenika.
3. Kompleksnost nastavnog materijala mora biti prilagođena kognitivnom kapacitetu učenika, kako bi on nesmetano mogao da prati predavanja i da uči (smanjenje unutrašnjeg kognitivnog opterećenja).
4. Učenicima treba da bude objašnjeno zašto bi trebalo da odslušaju (pregledaju) neko onlajn predavanje, kako bi bili fokusirani na informacije tokom predavanja.
5. Pre početka nastave, trebalo bi koristiti pitanja koja imaju za cilj da aktiviraju postojeće znanje učenika, čime će oni biti još motivisaniji da u predstojećoj nastavnoj jedinici saznaju dodatne informacije.
6. Informacije koje se prezentuju u okviru onlajn predavanja trebalo bi da budu podeljene u manje skupove informacija, kako bi se olakšao proces njihove obrade u radnoj memoriji. Idealno je da na ekranu u jednom trenutku bude prikazano od pet do devet elemenata od značaja za konkretnu nastavnu jedinicu.
7. Strategije koje podstiču praktičnu primenu stečenih znanja u realnom životu su poželjne, jer omogućavaju kontekstualizaciju učenja i olakšavaju proces obrade i skladištenja informacija u dugotrajnoj memoriji.
8. Materijali za onlajn učenje bi trebalo da uključuju različite aktivnosti za različite stilove učenja, kako bi učenici mogli da odaberu aktivnosti u skladu sa svojim preferencijama.
9. Podrška u onlajn učenju takođe bi trebalo da bude prilagođena različitim stilovima učenja. Nekim kategorijama učenika će više odgovarati da češće budu u kontaktu sa onlajn instruktorom, dok drugima kontakt sa instruktorom neće biti tako značajan.

10. Učenicima koji uče onlajn trebalo bi da bude obezbeđena mogućnost da prate svoj napredak. Pitanja za proveru znanja i vežbanja sa povratnom informacijom od strane instruktora odlične su strategije za praćenje napretka u učenju.“ (LINKgroup, 2012, str. 24)

Konstruktivističke teorije se oslanjaju na mišljenje da učenici sami konstruišu mentalne modele koji im omogućavaju prihvatanje novih iskustava i znanja. Učenik se smatra aktivnim subjektom u procesu učenja, kojem izvor znanja nisu informacije iz spoljašnjeg okruženja (predavač), već individualna interpretacija i obrada primljenih informacija.

Četiri teorije su najviše proučavane kao konstruktivističke:

- Teorija intelektualnog razvoja smatra da je učenje direktno povezano sa intelektualnim razvojem učenika. Nastavno gradivo treba prilagoditi dostignutom intelektualnom nivou učenika. Autor ove teorije je Žan Pijaže i po njegovom mišljenju intelektualni razvoj umnogome zavisi od uzrasta djeteta. Intelektualni razvoj odvija se kroz četiri faze: faza senzomotornog razvoja (od rođenja do navršene druge godine života), faza preoperativnog mišljenja (od druge do šeste godine), faza konkretnih operacija (od sedme do jedanaeste godine) i faza formalnih operacija (od dvanaeste do petnaeste godine). „Intelektualni razvoj usmeren je prema logičko-matematičkim strukturama. Pijaže razlikuje: (a) fizičko iskustvo - koje nastaje empirijskom apstrakcijom, izvlačenjem iz samog objekta apstrahovanjem jednih a zanemarivanjem drugih svojstava; (b) logičko-matematičko iskustvo - gde je saznanje dedukcijom izvučeno iz operacije koja se vrši na objektima.“ (Brković A. D., 2000, str. 70)
- Strukturalistička teorija akcentat stavlja na transformaciju postojećih znanja usvajanjem novih informacija. Nastavni materijal bi trebao da omogući učeniku shvatanje osnovnih pojmova a i da pokrene njegovu istraživačku aktivnost.
- Teorija kulturnog razvoja društvenu interakciju smatra kao glavni faktor u kognitivnom razvoju učenika. Dobro organizovana i vođena nastava od strane predavača omogućuje učeniku lakše sticanje novih znanja. Ova teorija uvodi pojam zone narednog razvoja, koja pokriva sve one sposobnosti i funkcije učenika koje jos nisu razvijene. Nastavni materijali trebaju biti takvi da zahtijevaju što više interakcije učenika sa nastavnikom i gradivom.
- Problemsko učenje zahtijeva od učenika primjenu stečenog znanja u rješavanju problema. Ono podstiče aktivno učenje i motiviše učenike da znanje povezuju sa

stvarnim situacijama pa samim tim i sticanje novih znanja. Nastavnik ima ulogu tutora. Kod problemskog učenja problem treba lijepo predstaviti učenicima, uputiti ih na primjenu postojećih znanja što vodi pronalaženju rješenja. Na kraju treba predstaviti rezultate učenja i provjeriti ih.

Konstruktivističke teorije zahtijevaju da nastava ne bude standardizovana, već da se učenje zasniva na prethodnim znanjima učenika i problemskom učenju i da učenici uzmu aktivnu ulogu u procesu učenja i procjene sopstvenih rezultata učenja.

„Implikacije konstruktivističkih teorija na e-obrazovanje:

1. Učenje bi trebalo da bude aktivan proces. Stimulisanje učenika na aktivan odnos tokom učenja olakšava proces obrade informacija. Zahtevanje od učenika da primenjuju informacije koje su stekli učenjem u realnim okolnostima je aktivan proces koji podstiče interpretaciju i relevantnost usvojenih znanja.
2. Učenici bi trebalo samostalno da konstruišu znanje koje stiču e-obrazovanjem. Proces samostalnog konstruisanja znanja podstiče se dobrom onlajn interakcijom. Učenici bi trebalo da preduzmu inicijativu u procesu učenja i da uče kroz međusobnu i interakciju sa instruktorom. Za razliku od klasičnog obrazovnog procesa, u kom su informacije koje predavač prenosi učenicima personalizovane i prilagođene individualnim potrebama učenika, što može biti neadekvatno za neke od njih, u onlajn sistemu obrazovanja učenici imaju mogućnost da samostalno personalizuju dobijene informacije, što olakšava proces samostalnog konstruisanja znanja.
3. Učenje kroz međusobnu saradnju učenika trebalo bi da bude stimulirano u cilju podsticanja konstruktivističkog učenja. Učenje u saradnji sa drugima pruža mogućnost onima koji uče onlajn da steknu iskustvo rada u grupi i stimuliše ih da koriste svoje metakognitivne sposobnosti. Takođe, učenicima će biti omogućeno da uče jedni od drugih.
4. Učenici bi trebalo da imaju dovoljno vremena da razmisle o informacijama koje uče u onlajn nastavnim materijalima. Primena pitanja koja će biti integrisana u različitim segmentima onlajn lekcije trebalo bi da omogući studentima da razmisle o materiji koju uče i da je na efikasan način obrade.
5. Informacije koje su prezentovane učenicima kroz onlajn nastavne materijale moraju biti smislene. Nastavni materijali moraju da obuhvate primere koji su relevantni za učenike, kako bi oni mogli da shvate njihov smisao. Zadaci i projekti

bi trebalo da omoguće učenicima da primene i personalizuju informacije dobijene kroz onlajn nastavu.

6. Proces učenja onlajn mora biti interaktivan. Posredstvom tehnologije, nastavni materijali se prezentuju učenicima. Dobijene informacije oni obrađuju, personalizuju i kontekstualizuju. Tokom ovog procesa, učenici su u interakciji sa nastavnim materijalom, drugim učenicima i nastavnikom, kako bi testirali i potvrdili svoje ideje i primenili ono što su naučili.“ (LINKgroup, 2012, str. 31, 32)

Humanističke teorije uzimaju u obzir ljudske slobode, dostojanstvo i potencijal. Po ovim teorijama svaki čovjek teži da ostvari samozadovoljstvo, pa mu treba omogućiti da uči u skladu sa svojim mogućnostima, tendencijama i razvojnim potrebama.

„Implikacije humanističkih teorija na e-obrazovanje

1. Unutar zajednice učenika koji se obrazuju onlajn neophodno je da postoji razvijen osećaj poštovanja i prihvaćenosti u grupi, kod svakog od učenika ponaosob, kako bi efekat ovakvog načina učenja bio adekvatan. Osećaj poštovanja i prihvaćenosti od strane grupe zadovoljava potrebu za pripadanjem grupi, što, u skladu sa Maslovljevom teorijom, omogućava napredak pojedinca u smislu zadovoljavanja potreba na višem hijerarhijskom nivou.
2. Programima e-obrazovanja trebalo bi stimulisati interakciju između članova grupe, razmenu znanja i ideja i pozitivnih reakcija na doprinos svakog pojedinačnog učesnika temi koja se obrađuje, što će rezultirati povećanim interesovanjem članova za nastavnu jedinicu koja se uči. Konačan rezultat će biti zadovoljavanje potrebe za samoaktuelizacijom, što podrazumeva razumevanje i poznavanje materije koja se uči na višem nivou.“ (LINKgroup, 2012, str. 36)

Novije teorije učenja postavljaju vizuelnu percepciju na prvo mjesto u procesu učenja. Ovdje su opisane dvije teorije iz ove grupe:

- Ekološka teorija percepcije smatra da percepcija nije stvar karakteristika pojedinca već opažaj koji se doživi direktno u kontaktu sa stvarnošću. Tri su principa direktne percepcije: prostor nije apstraktan, već realni, vizuelni prostor sa određenim karakteristikama; opažaji su realni i potaknuti su realnim stimulusima iz okruženja; percepcija i kacija su neodvojive. Ovakva teorija ima primjenu u interakciji čovjeka sa računarom.
- Teorija višestrukih inteligencija govori o tome da ljudi posjeduju više tipova inteligencija koje se međusobno ne isključuju. Osnivač teorije je američki psiholog Hauard Gardner. On identifikuje sledeće vrste inteligencija: vizuelno-

prostorna, verbalno-lingvistička, logičko-matematička, tjelesno-kinestetička, muzičko-ritmička, interpersonalna, intrapersonalna, naturalistička i egzistencijalna.

„Implikacije novijih teorija učenja na e-obrazovanje:

1. Sa ciljem stimulisanja muzičko-ritmičke inteligencije ljudi, korisno je uključiti muziku i zvučne efekte u materijale koji se učenicima prezentuju onlajn. Zvuci koji prate dobro urađene zadatke, muzika u pozadini, koja je u skladu sa materijom koja se obrađuje, muzičke numere kao uvertira nastavnim jedinicama i sl. mogu značajno doprineti ispoljavanju ove vrste inteligencije i unaprediti proces učenja.
2. Sredstva koja podstiču fizičku interakciju sa nastavnim materijalom će uticati na telesno-kinestetičku inteligenciju. Pitanja i zadaci koji zahtevaju od učenika da prevlačenjem različitih oblika ili ponuđenih opcija dođe do konačnog odgovora, koja zahtevaju povezivanje različitih pojmova ili onlajn igre koje stimulišu koordinaciju na relaciji ruka – oči više su nego efikasna sredstva, čiju bi primenu trebalo praktikovati.
3. Stimulisanju logičko-matematičke inteligencije doprinosi primena dijagrama, grafika, prikaza, šema i ostalih vizuelnih materijala, koji od učenika zahtevaju sistematsku analizu u cilju utvrđivanja logike.
4. Aktivnosti i zadaci koji mogu doprineti ispoljavanju verbalno-lingvističke inteligencije obuhvataju ukrštenice, forume, e-mail, četovanje onlajn. Linkovi ka veb sajtovima koji nude dodatne informacije o materiji koja se uči, kao i dokumenta koja se mejlom dostavljaju učenicima, takođe mogu biti veoma efikasni.
5. Ispoljavanju vizuelno-prostorne inteligencije doprinosi primena dijagrama integrisanih u tekstualne materijale ili onlajn igara, koje uključuju interesantne oblike i boje.
6. Onlajn forumi i drugi oblici onlajn zajednica, kao i veb konferencije i čet servisi, koji stimulišu korisnike na međusobnu razmenu ideja i znanja, pozitivno će uticati na interpersonalnu inteligenciju.
7. Pitanja i zadaci koji od učenika zahtevaju razmišljanje i analizu onoga što su naučili, kao i dodatni materijali koji će podržati želju učenika za daljim izučavanjem neke oblasti, pozitivno će uticati na ispoljavanje intrapersonalne inteligencije.“ (LINKgroup, 2012, str. 42, 43)

Teorije instrukcionog dizajna predstavljaju metodološki okvir za praktičnu primjenu inovacija u nastavi. One daju odgovor na pitanje kako, kada i zašto nešto funkcioniše u nastavi. Elementi kojima se bave ove teorije jesu:

- analiza kompleksnih problema sa prisustvom stručnjaka iz prakse,
- primjena poznatih i hipotetičkih dizajnerskih rješenja,
- projektovanje optimalnog okruženja za izvođenje nastave i učenje,
- kontinuirano praćenje nastave i redizajn, i
- istraživanje rezultata praktične primjene teorija.

Instrukcioni dizajn stavlja akcenat na obrazovanje u kojem je motivacija učenika primarni zadatak. Jedan od modela instrukcionog dizajna jeste ADDIE model koji se sastoji od pet faza: analize, dizajna, razvoja, primjene i procjene. U literaturi se pominju i drugi modeli instrukcionog dizajna, kao „IDLS, Dick and Carey, Rapid prototyping.“ (Saračević, Mašović, & Šemsović, Inovacije u visokom obrazovanju sa osvrtom na konkretan razvoj kursa prema ADDIE modelu za potrebe realizacije e-učenja na univerzitetu, 2012)

„Implikacije modela instrukcijskog dizajna na e-obrazovanje:

1. Različiti modeli instrukcionog dizajna imaju različit potencijal za primenu u virtuelnom okruženju. Tako, model autentičnog učenja, prema mišljenjima brojnih autora, ima najveći potencijal za primenu u e-obrazovanju. Ovaj model promoviše sticanje realno i praktično primjenjivih znanja kroz kolaborativni rad.
2. Mogućnosti za primenu ADDIE modela instrukcionog dizajna u e-obrazovanju su ogromne, i pored činjenice da je, u svom generičkom obliku, ADDIE model postojao i bio u upotrebi mnogo pre pojave e-obrazovanja. Uspešna primena ADDIE modela u e-obrazovanju uslovljena je poštovanjem jednostavnog pravila koje kaže da u e-obrazovanju fokus nije na tehnologiji, već na dizajnu instrukcija. Drugim rečima, dobra instrukcija je dobra instrukcija, bez obzira na tehnologiju kojom se ona isporučuje onome kome je namenjena.“ (LINKgroup, 2012, str. 45, 46)

3.1.1.2. Stilovi učenja

Stilovi učenja predstavljaju načine na koje učenici uče. Različitim učenicima odgovaraju različiti stilovi učenja, tj. svaki učenik ima stil učenja u kojem postiže najbolje rezultate u učenju. Neki profesori pedagogije stil učenja definišu kao kombinaciju sljedećih elemenata:

- „ - dominantni ulazni kanal kod prijema informacija;
- način na koji osoba procesira informacije kod učenja;
- preferirani način razmišljanja, obrade i razumijevanja informacija;
- način učenja u kojem je osoba najuspješnija.“ (Zubin, 2013)

U učenju se koristi više stilova učenja, ali su neki dominantniji u odnosu na preostale. Izbor stila učenja takođe može zavisiti i od vrste gradiva koje se uči. U literaturi se sreću dvije podjele stilova učenja i one se poklapaju kod mnogih autora. „Prema VAK teoriji postoje tri stila učenja: vizuelni, auditivni i kinestetički stil učenja. Prema Honey i Mumford-u postoje 4 stila učenja: Aktivisti, Revizori, Pragmatičari i Teoretičari.“ (Divljak, 2008). U nekim udžbenicima revizore nazivaju Misliocima ili Refleksivnima, a redoslijed nabiranja je drugačiji: Aktivisti, Mislioci, Teoretičari i Pragmatičari.

Vizuelni stil učenja je dominantan kod učenika koji najlakše usvajaju informacije koje su im prezentovane vizuelno. Oni sa najviše pažnje prate neverbalni dio izlaganja predavača i samostalno uče iz materijala koji vizuelno predstavljaju tekst, slike i grafikone. U e-obrazovanju za ovaj stil učenja značajna je upotreba PowerPoint prezentacija i video sadržaja prilikom izlaganja gradiva.

Kod učenika koji najviše informacija usvajaju slušanjem dominantan je *auditivni stil učenja*. Oni vole da slušaju predavača dok izlaže gradivo, da rade u grupi i učestvuju u diskusijama. Često čitaju naglas gradivo koje uče. Upotreba audio sadržaja u e-učenju unaprjeđuje ovaj stil učenja.

Učenici koji prilikom predavanja hvataju bilješke, crtaju slike i grafike i na taj način najlakše usvajaju gradivo, dominantno koriste *kinestetički stil učenja*. Oni su aktivni u istraživanju svijeta oko sebe i najlakše uče kroz obavljanje konkretne radnje. E-učenje omogućava primjenu ovog stila učenja kroz istraživačke i projektne zadatke.

Druga podjela koja razlikuje četiri stila učenja, učenike svrstava u aktiviste, mislioce, teoretičare i pragmatičare.

Aktivisti prilikom učenja traže nova iskustva i izazove. Oni vole uzbuđenja i koriste aktivnosti koje nude nova iskustva, zaokupljaju pažnju, uključuju osmišljavanje novih ideja, rješavanje teških zadataka, eksperimentisanje i istraživanje.

Mislioci detaljno razmišljaju o gradivu koje uče. Uglavnom slušaju i čitaju i vole aktivnosti koje zahtijevaju detaljno promišljanje, slušanje, detaljne analize i donošenje samostalnih odluka bez bilo kakvog pritiska i vremenskih ograničenja.

Teoretičari sagledavaju gradivo u cjelini. Vole logiku i objektivnost. Uče kroz aktivnosti koje traže istraživanje veza među idejama i situacijama, preispitivanje teorija na kojima leži gradivo koje se uči, postavljanje pitanja i analizu složenih situacija.

Pragmatičari vole da uče kroz praksu. Trude se da rješavaju probleme u praksi i kroz eksperimente i ne propuštaju priliku da stečeno znanje primijene. U učenju koriste aktivnosti koje pružaju jasnu vezu između nastavnog sadržaja i aktuelnog problema, priliku da posmatraju učitelje kako znanje primjenjuju u praksi, priliku da naučeno primijene u praksi i mogućnost fokusiranja na praktične probleme.

Poznavanje stilova učenja neophodno je prilikom kreiranja sadržaja za e-učenje i njegove realizacije. „Uticao stilova učenja na oblikovanje i efikasnost e-učenja je važan, jer je važno biti sveobuhvatan u kreiranju programa edukacije. Gotovo sigurno je da će u procesu e-učenja uvek biti prisutni učenici kojima odgovaraju različiti stilovi učenja, a to znači da u procesu e-učenja moramo koristiti metode koje odgovaraju većini ovih raznovrsnih stilova.“ (Glušac, 2012, str. 25) Primjena IT-a u obrazovanju omogućava podršku svim stilovima učenja i daje mogućnost izbora stila učenja učenicima.

3.1.2. Individualizacija nastave

U većini teorija učenja pominju se individualne razlike pojedinaca kao značajne u procesu učenja. Moderno školstvo sve više pažnje pridaje individualizaciji nastave. O ovoj temi pisali smo rad koji je izlagan na međunarodnoj konferenciji „Pedagoški razvoj individue u eri informacionih tehnologija“. (Novalić, Novalić, & Kudumović, Uloga e-učenja i e-testiranja u individualiziranoj nastavi islamske vjeronauke, 2015) Djelove tog rada navest ćemo u nastavku.

U savremenom školstvu odjeljenja su formirana od djece različitih karakteristika. Postoje razlike među učenicima po više osnova. Oni se razlikuju po fizičkom razvoju, intelektualnom nivou, brzini rješavanja zadataka, motivaciji za učenje, sklonostima prema boljem razumijevanju gradiva pojedinih predmeta, već stečenom znanju i mnogim drugim osobinama. Zadnjih godina se u mnogim školama u Srbiji uvodi i inkluzivno obrazovanje. Ono podrazumijeva uključivanje djece sa smetnjama u razvoju u odjeljenja sa ostalom djecom, a ne njihovo odvajanje u specijalna odjeljenja. U specijalnim odjeljenjima sa djecom radi posebno osposobljeno nastavno osoblje (defektolozi, pedagozi, logopedi i psiholozi). U odjeljenjima redovne škole za djecu sa smetnjama u razvoju osmišlja se skraćeni program, koji se naziva “individualni obrazovni plan” (IOP). Zbog takve

heterogene strukture odjeljenja neophodne su inovacije u nastavi, kako bi se svakom učeniku omogućilo da tokom školovanja iskoristi svoje osobnosti na najbolji način.

“Teorijska i empirijska istraživanja pedagoga i didaktičara otkrila su postojanje značajnih individualnih razlika među učenicima. Učenici se razlikuju prema svojim mentalnim mogućnostima, brzini i tempu učenja, motivaciji, interesovanjima i stavovima, temperamentu, karakteru, dostignućima - nivou prethodnih znanja i dr. U individualizovanoj nastavi se sve ove razlike uvažavaju i učenici se postepeno i kontinuirano vode i navikavaju da izvršavaju sve složenije zahtjeve” (Lazarević, 2005, str. 48).

Individualizirana nastava je oblik nastave koji se u novijem vremenu naglo razvija i dobija na intenzitetu. To je tema mnogih naučnih istraživanja današnjice. Ona predstavlja takav način realizacije nastavnog procesa u kojem se uvažavaju razlike među učenicima i omogućava se svakom pojedincu da postigne maksimum rezultata koristeći se svojim ličnim sposobnostima.

“Osnovni problem je njeno poistovećivanje sa individualnim radom. Individualni rad je samostalno izvršavanje određenih zadataka od strane svih učenika u odeljenju u toku jednog nastavnog časa. Individualizovana nastava se temelji na različitim nivoima postignuća, a da pri tome uvažava gotovo sve nijanse individualnosti učenika u socijalnoj grupi-odeljenju.” (Milošević D. , 2010, str. 38)

Polazeći od toga, pod pojmom individualizovane nastave podrazumevamo takvu organizaciju nastavnog rada koja se temelji na individualnim razlikama između pojedinaca. Zahtjevi nastave usklađeni su sa individualnim mogućnostima učenika i njihovim karakteristikama u radu. Temelji se na samostalnom radu učenika. (Marković, 2005)

Ne može se reći da i u tradicionalnom načinu realizacije nastave nema individualizacije jer svaki nastavnik će pojedinim učenicima pristupati na drugačiji način, zadavati im povremeno različite zadatke i postavljati im pitanja različitog nivoa težine prilikom ispitivanja. Ali to je individualizacija koja se pojavljuje samo povremeno, u srazmjeri sa sposobnostima samog nastavnika da identifikuje različitosti među učenicima i njegovim željama da se posveti pojedincima kojima je to potrebno.

3.1.2.1. Heterogenost odjeljenja

Za odjeljenja u kojima se učenici međusobno razlikuju po više osnova kažemo da su heterogena po svojoj strukturi.

“Razlike među učenicima mogu se posmatrati u sljedećim obeležjima:

- razlike u fizičkim svojstvima,
- razlike u mentalnim sposobnostima,
- razlike među učenicima istih opštih sposobnosti, i
- razlike u znanjima.” (Lazarević, 2005, str. 49, 50).

Razlike u fizičkim svojstvima odnose se na pol, rast i zdravstveno stanje. Razlike u polu odražavaju se na sklonosti učenika prema pojedinim predmetima. Te sklonosti se najbolje pokažu prilikom izbora studija. Poznato je da učenice u većem broju upisuju psihološko-pedagoške i filološke nauke, dok na studijama tehničkih nauka većina studenata su muškarci. U individualizaciji nastave Islamske vjeronauke razlika u polu među učenicima može igrati ulogu s obzirom na različitu ulogu muškarca i žene u islamskoj porodici i društvu. Rast i zdravstveno stanje se najčešće uzimaju kao bitni faktori individualizacije nastave fizičkog vaspitanja. U Islamskoj vjeronauci se mogu posmatrati kao uzroci formiranja različitih psiholoških stanja kod učenika.

“Razlike u mentalnim sposobnostima odnose se na razlike u znanju, brzini pisanja i čitanja, razumevanje pročitano, brzinu izrade zadataka.” (Marković, 2005, str. 62) Ovakve razlike među učenicima zahtijevaju da gradivo bude organizovano na nekoliko nivoa, od nižih koji sadrže objašnjenje elementarnih pojmova do složenih i opširnih, koji prelaze granice gradiva iz udžbenika. Tako će svim učenicima biti omogućeno da dostignu nivo obrazovanja koji im omogućavaju njihove mentalne sposobnosti. Naravno, i testiranje obavezno treba sprovesti na više nivoa.

Što se tiče razlika među učenicima istih opštih sposobnosti tu se najčešće razmatraju interesovanja, govorne sposobnosti i talenat. Unutar istog predmeta učenici jednakog nivoa znanja mogu da imaju više ili manje interesovanja. To znači da kod učenika treba pobuditi interesovanje, kako bi i oni koji imaju manje interesovanja, ali visok nivo inteligencije i dobru sposobnost razumijevanja gradiva, uspjeli da ostvare visok nivo znanja. Govorne sposobnosti itekako utiču na kvalitet izlaganja usvojenog gradiva, pa u individualizaciji nastave treba razvijati govorne sposobnosti onih učenika kod kojih je to potrebno. Individualizirana nastava talentovanim učenicima daje mogućnost da ispolje svoju darovitost. „Najbolji pristup koji nastavnici mogu imati prema darovitim i kreativnim učenicima, jeste onaj koji stvara uslove i omogućava da u njima otkriju, oslobađaju i razvijaju potencijalne sposobnosti i da prepoznaju i uvažavaju njihove individualne mogućnosti i obrazovne potrebe.“ (Arsić & Vučinić, 2013, str. 34)

Kontinuiranim praćenjem i vrjednovanjem učeničkog rada nastavnik identifikuje razlike među učenicima. Da bi pružio šansu svakom učeniku da optimalno iskoristi svoje lične karakteristike u heterogenoj grupi (odjeljenju), mora nastavni proces voditi tako da svim identifikovanim tipovima učenika ima šta da ponudi. Na taj način on vrši individualizaciju nastave.

U literaturi se uporedo sa obradom individualizirane nastave pominje i termin diferencijacija nastave. On predstavlja formiranje privremenih ili trajnih grupa učenika na osnovu njihovih specifičnih razlika.

Diferencijacija može biti spoljašnja i unutrašnja.

„Spoljašnja diferencijacija je razvrstavanje učenika prema određenim karakteristikama/nivou sposobnosti, znanja i drugim obeležjima u specijalno diferencirane homogene grupe za učenje gde je za svaku grupu predviđena samostalna nastava. Učenici jedne razredne zajednice razvrstavaju se na osnovu određenih svojstava u nove nastavne grupe.“ (Lazarević, 2005, str. 50, 51) Spoljašnja diferencijacija doprinosi individualizaciji nastave, što može poboljšati uspjeh pojedinaca. Ali, spoljašnja diferencijacija ima i negativnu stranu jer formiranje homogenih grupa učenika može uzrokovati socio-psihološku diskriminaciju. Zato se ovaj vid diferencijacije u nastavi ne preporučuje.

„Unutrašnja diferencijacija podrazumeva strukturisanje sadržaja, ciljeva, zadataka i zahteva zasnovano na poštovanju razlika u svim svojstvima učenika integrisanih u zajedničke grupe i strukture.“ (Marković, 2005, str. 62) Ovakve grupe nisu trajne i omogućavaju svakom pojedincu u grupi individualnost u radu i dostizanje ličnog maksimuma. Ne narušava se heterogenost odjeljenja. Može se reći da se unutrašnjom diferencijacijom postižu ciljevi individualizacije nastave.

3.1.2.2. Individualizirana nastava

Uvažavanje ličnosti svakog pojedinog učenika jeste ono čemu se treba posvetiti u individualiziranoj nastavi. To podrazumijeva preusmjeravanja nastavnog procesa sa „prosječnog učenika“ na raznolikost nastavnih materijala i metoda. Tradicionalna nastava organizuje se tako da je gradivo isto za sve učenike. Vježbanja, metode testiranja, zahtjevi i ostali elementi nastave su, takođe isti za sve učenike. To predstavlja poteškoće za učenike slabijih obrazovnih mogućnosti i oni uglavnom postižu slabije rezultate i dobijaju lošije ocjene. I nadprosječni učenici su uskraćeni za priliku postizanja vrhunskih rezultata. Rješenje je u prilagođavanju nastave individualnim karakteristikama svakog učenika. To je didaktički postupak prilagođavanja ciljeva, zadataka, sadržaja, metoda, oblika i sredstava u

nastavi mogućnostima svakog pojedinog učenik. Po Pedagoškoj enciklopediji „individualizacija nastave je didaktički princip koji obavezuje školu i nastavnika da nastavne ciljeve, sadržaje, metode, odnose i pomoć u nastavi prilagođavaju učeniku, da otkrivaju, uvažavaju i razvijaju naučno priznate razlike među učenicima i da nastoje da grupno poučavanje i učenje što više individualizuju i personalizuju, da učeniku omoguće relativno samostalno i samoinicijativno učenje, usklađeno sa društvenim i opštim zadacima nastave, da podstiču sopstveno stvaralačko mišljenje učenika i priznaju originalnost njegove ličnosti, da potpomažu njegove hobije, želje i potrebe iako one nemaju opšti značaj.“ (Potkonjak & Šimleša, 1989, str. 265)

Polazeći od činjenice da se učenici u odjeljenju međusobno razlikuju po interesovanjima, sklonostima, željama, znanjima, talentima i mnogim drugim osobinama, individualizaciju nastave možemo definisati kao „organizaciju nastavnog rada koja se temelji na individualnim razlikama između pojedinaca. Zahtevi nastave usklađeni su sa individualnim mogućnostima učenika i njihovim karakteristikama u radu. Temelji se na samostalnom radu učenika. Praćenje i vrednovanje rada mora biti kontinuirano. Učenici se na taj način dosta osamostaljuju u radu i učenju, postaju odgovorniji za sopstvene rezultate, kreativniji, aktivniji.“ (Marković, 2005, str. 61)

Jedna od definicija individualizacije nastave je i sljedeća: „Individualizovati nastavu znači orijentisati se na realne tipove učenika, uzimati u obzir realne razlike među njima, usklađivati i varirati metode i postupke pedagoškog delovanja prema tim razlikama, pomoći učenicima da napreduju prema vlastitom tempu i mogućnostima. Razlike među učenicima odnose se na opšte sposobnosti, brzinu napredovanja, interesovanja, motivaciju, stavove, ali takođe i na posebne, specijale sposobnosti. Individualizacija nastave je, u stvari, prilagođavanje didaktičkih aktivnosti učenicima, vodeći računa o njihovim individualnim osobenostima, što zapravo znači podsticati aktivnosti pojedinaca na putu njihovog razvoja. Individualizacijom se nastoje ostvariti mogućnosti u razvoju svakog učenika.“ (Đorđević J. , 1979, str. 173)

Individualizacija nastave igra ulogu i u procesu socijalizacije učenika. Socijalizacija, vaspitanje i obrazovanje su međusobno uslovljeni procesi i mogu se odvojiti samo u teoriji. „Proces socijalizacije uključuje i proces individualizacije (personalizacije) pod kojim se podrazumijeva angažovanje i sposobnost samog pojedinca da se razvija u skladu sa sopstvenim potrebama i mogućnostima.“ (Gvozdenović, 2011, str. 87)

Nakon definisanja individualizirane nastave, mogu se izvesti neke od bitnijih karakteristika iste. To su:

- *Orjentiše se ka individualnim razlikama između pojedinaca.* Kao orjentir u kreiranju nastavnog materijala i izboru metoda, instrumenata i oblika rada uzima individualne razlike koje postoje među učenicima
- *Prilagođava se pojedinostima učenika u odnosu na: samostalnost, vrijeme rada, način rada i provjeravanje znanja.* Ovo podrazumijeva takvu organizaciju nastave u kojoj će učenici moći, u određenoj mjeri, da rasporede svoje obaveze u vremenu onako kako njima to odgovara, da izaberu način rada prema sopstvenom nahođenju, da samostalno testiraju svoj nivo postignutog znanja i, na račun svega pomenutog, ostvare samostalnost u učenju.
- *Ciljevi, zadaci, sadržaji, metode, oblici, sredstva i ostali elementi individualizirane nastave usklađeni su sa mogućnostima svakog pojedinog učenika.* Vodi se računa o tome da se svakom učeniku omogući postizanje određenog napretka u usvajanju znanja, srazmjerno svojim mogućnostima. To se postiže izborom elemenata nastave koji su usklađeni sa svim identifikovanim različitostima među učenicima.
- *Temelji se na samostalnom radu učenika.* Individualiziranom nastavom se predviđaju načini učenja i zadaci koje učenici mogu samostalno sprovoditi i izvršavati i na taj način iskoristiti svoje individualne kapacitete i sklonosti prema pojedinim djelovima gradiva na najefikasniji način.

Kao svoj najviši cilj ima razvijanje potencijalne sposobnosti učenika. Omogućiće učeniku da još više razvije svoju najbolju stranu i istakne svoje individualne vrijednosti.

3.1.2.3. Oblici individualizacije nastavnog procesa

Individualizacija nastavnog procesa može se izvršiti kroz više oblika. Obzirom da je nastavni proces složen, ne može se postaviti strog okvir za definisanje oblika individualizacije nastave. U literaturi se sreće nekoliko različitih klasifikacija oblika individualizacije nastavnog procesa.

U knjizi „Didaktika“ autora Prodanovića i Ničkovića pominju se sljedeći oblici individualizacije: nastavni listići, zadaci na različitim nivoima težine, elementi individualizacije u programiranom učenju, elementi individualizacije u učenju pomoću mašina za učenje i kompjutera, individualizacija u slobodnim i fakultativnim aktivnostima, pokušaj račvanja nastave u osnovnoj školi, elementi individualizacije u okviru dopunske i

dodatne nastave i element individualizacije u okviru grupne nastave. (Prodanović & Ničković, 1974)

Po nekom naučnim časopisima oblici individualizacije su:

- individualno planirana nastava i nastava putem nastavnih listića, zadaci na više nivoa složenosti, individualizacija primenom programirane nastave, individualizacija primenom grupnog oblika rada, individualizacija računarskim obrazovnim softverom, individualizacija primenom ekspertnih sistema i individualizacija veštačkom inteligencijom. (Lazarević, 2005)
- individualno planiranu nastavu, individualizaciju primjenom zadataka različitog nivoa složenosti, individualizaciju posredstvom programirane nastave, individualizaciju primjenom grupnog oblika nastave i individualizaciju nastave posredstvom elektronskih medijskih i multimedijjskih sistema. (Mijanović, 2009)

Neki od oblika individualizacije nastave se ponavljaju kod svih pomenutih autora. To su:

- individualno planirana nastava i nastava putem nastavnih listića,
- primjenom zadataka različitog nivoa složenosti,
- individualizacija primjenom programirane nastave,
- individualizacija primjenom grupnog oblika nastave, i
- individualizacija računarskim obrazovnim softverom.

Individualno planirana nastava podrazumijeva pripremu programa za svakog učenika pojedinačno i veoma je složena. Bazira se na predznanjima učenika, njihovim radnim navikama, ličnim sklonostima i sposobnostima i radnom okruženju. Da bi se ove razlike kod učenika identifikovale potrebno je kontinuirano praćenje njihovih aktivnosti. Programi su visokog nivoa individualizacije. Sadrže zadatke raznih tipova poput problemskih, programskih i poluprogramskih sekvenci, uputstva za korištenje izvora znanja, jasne zadatke koji se postavljaju pred učenike, mehanizme samoevaluacije napretka u učenju i dr. „Ovaj oblik nastave poznat je kao NASTAVNI LISTIĆI ili NASTAVNI FIŠEI. Nastavni listići (20x12cm) su samo tehničko sredstvo. Uneto je 60-tih godina u knjigama pedagoga Dotrana i Morioa (o individualnom i grupnom radu). Prema Dotranu sačinjavaju se u različite svrhe:

- 1) listići za nadoknađivanje,
- 2) listići za razvoj za najuspješnije učenike,
- 3) listići za vežbanje.“ (Marković, 2005, str. 63)

Nastavni listići sadrže zadatke za svakog učenika pojedinačno. Omogućavaju mu da nadoknadi propušteno gradivo, ako je do toga došlo. To su listići za nadoknađivanje. Ako učenik savladava gradivo u maksimalnom obimu, onda se za njega prave listići koji mu omogućavaju da proširi svoje znanje. Ovi listići se prave u svrhu razvoja najuspješnijih učenika. Neki listići sadrže zadatke koji omogućavaju utvrđivanje gradiva, njegovo povezivanje i shvatanje mogućnosti primjene naučenog gradiva u praksi. Oni se nazivaju listićima za vježbanje. Nastavni listići prave se na papiru formata 20x12cm i sadrže zadatke i instrukcije u vezi njihovog rješavanja na jednoj strani. Na drugoj strani listića nalaze se povratne informacije o uspješnosti rješenja zadataka, koje nastavnik popunja nakon pregledanja listića.

Izrada nastavnih listića zahtijeva dobro poznavanje svakog učenika pojedinačno od strane nastavnika. Potrebno je i veliko vrijeme za izradu različitih zadataka za svakog učenika. To su razlozi zbog kojih se nastavni listići rijetko koriste u nastavi.

Individualizacija primjenom zadataka različitog nivoa složenosti polazi od podjele odjeljenja na natprosječne, prosječne i ispodprosječne učenike. To znači da se zadaci izrađuju najčešće na tri nivoa složenosti. Unutar jednog nivoa složenosti, zadaci također imaju određenu različitost u smislu težine. Zadaci se izrađuju u vidu zbirke zadataka. Zadaci se ispisuju na kartonima različite boje. Boja kartona zavisi od nivoa složenosti zadataka. Učenicima se omogućava da biraju koji nivo zadataka žela da rješavaju. Oni koji uspiju riješiti sve zadatke, mogu uzeti karton sa zadacima sljedećeg nivoa složenosti. Na taj način se omogućava njihovo pojedinačno napredovanje.

Programirana nastava obezbjeđuje individualizaciju u smislu tempa napredovanja u usvajanju gradiva i obima usvojenog gradiva. Učenici mogu prelaziti gradivo tempom koji njima odgovara. Nakon usvojenog jednog dijela gradiva, prelaze na sljedeću lekciju. Prilikom učenja, učenik uvijek dobija povratnu informaciju o uspješnosti savladavanja svake lekcije, što ga motiviše na intenzivnije učenja. Povratna informacija je glavna karakteristika programirane nastave. Učenjem lekcije po lekciju svaki učenik nauči onoliko gradiva koliko mu omogućavaju lične sposobnosti. Takođe je i vrijeme za koje savlada to gradivo uslovljeno njegovim ličnim osobinama. Ovaj način prelaska gradiva zove se linearno programiranje nastave. Drugi vid programiranja nastave jeste razgranati. On omogućava učenicima da svaku lekciju prouče detaljnije, ukoliko to žele. Lekcije sadrže dodatno gradivo, koje nije neophodno naučiti za prelazak na sljedeću lekciju, ali je moguće. Učenici će shodno svojim znanjima, radnim navikama i sklonostima prema gradivu učiti i dodatne elementa lekcije. I ovaj vid programiranja nastave ima povratnu

informaciju poslije svakog zadatka, kako bi učenici stalno imali uvid u svoj rad i bili motivisani da u sljedećem koraku savladavaju djelove gradiva koje nisu uspjeli naučiti u prethodnom.

U izradu programirane individualizirane nastave potrebno je uključiti predmetnog nastavnika, pedagoga i didaktičara, zbog složenosti ovog oblika individualizacije nastave. Potrebno je dobro poznavanje gradiva i didaktičkih metoda. Zato se ovaj oblik rijetko primjenjuje u nastavi.

Kod *grupnog oblika individualizirane nastave* praktikuje se rad u grupama od 3 do 5 učenika. Rad u grupama omogućava svakom učeniku da se uključi u rješavanje zadataka u mjeri koju sam odredi. Nekada su grupe homogene, pa su i zadaci prilagođeni njihovim karakteristikama. Češće su grupe sastavljene od učenika različitih sposobnosti, pa su i zadaci za grupu diferencirani. U zajedničkom radu grupe, svaki učenik samostalno rješava zadatke koji mu odgovaraju i uzgred uči od drugih.

Individualizacija računarskim obrazovnim softverom je oblik individualizacije nastave koji se u literaturi ocjenjuje kao oblik koji omogućava najveći nivo individualizacije.

„Jedan od oblika individualizacije novijeg datuma jesu upravo računarski obrazovni softveri i programi. Oni omogućavaju svakom učeniku da savlađuje gradivo u potpunosti onim tempom i onom brzinom prema svojim mogućnostima. Odgovarajući na pojedina pitanja, učenik može, takođe, da konsultuje različite obrazovne baze podataka u kojima su informacije iz svih nastavnih predmeta, a brzina dobijanja povratnih informacija u rešavanju postavljenih zadataka omogućuje učeniku da radi na onom nivou koji odgovara ličnim mogućnostima i dinamici napredovanja.“ (Branković Pavlović, 2010, str. 54)

„Kompjuterski obrazovni programi omogućuju potpunu individualizaciju.“ (Lazarević, 2005, str. 55)

„Ovaj oblik je novijeg datuma i omogućava potpuniju individualizaciju. Učenici rade prema svom znanju, sopstvenim tempom i nema praznog hoda.“ (Marković, 2005, str. 65)

Upotrebom računarskog obrazovnog softvera u nastavi učenicima se omogućava, prije svega, lak pristup gradivu velikog obima. Gradivo izabranog predmeta može se proširiti dodatnim materijalom iz te oblasti, kao i materijalima iz drugih predmeta, koji su u korelaciji. Najčešće se gradivo može smjestiti na jednom mjestu, kao što je to slučaj kod Moodle platforme koja predstavlja obrazovni softver baziran na Webu.

Ovako podržana nastava učenicima daje priliku da uče djelove gradiva kojim hoće tempom i redosljedom. Visoko je interaktivna, tj. omogućava interakciju učenika sa

softverom u procesu učenja. Učenici mogu birati vrijeme učenja, pa čak i mjesto. Bitno je samo da imaju tehničke mogućnosti za pristup i upotrebu računarskog obrazovnog softvera. Rješavanje zadataka daje preciznu povratnu informaciju o tome šta je učenik uspio naučiti a šta nije i mogućnost ponovnog rješavanja istih i korekciju napravljenih grešaka. Takođe učenika stimuliše na takmičenje sa samim sobom. Pri rješavanju zadataka u svrhu utvrđivanja pređenog gradiva, može se konsultovati različite obrazovne baze i gradivo dostupno unutar računarskog obrazovnog softvera, što unaprjeđuje proces pamćenja. Na kraju, učenik uvijek može steći uvid u realnu sliku svog znanja rješavanjem testova koji kao povratnu informaciju daju tačan broj osvojenih poena i prikazuju tačne i netačne odgovore na pojedina pitanja i zadatke, a mogu dati i tačne odgovore na pogrešno riješene zadatke.

U literaturi se e-učenje spominje kao značajno u pedagoškom i didaktičkom smislu u procesu individualizacije. „Savremene tehnologije u obrazovnom procesu omogućavaju viši stepen individualizacije procesa učenja. Psihološke, didaktičke i metodološke karakteristike nastave zasnovane na savremenim tehnologijama su daleko drugačije u odnosu na tradicionalni kontekst. Brzina i dinamika učenja na nivou grupe su daleko više prilagođeni pojedinačnom učeniku, nego što je to slučaj kod tradicionalne nastave.“ (LINKgroup, 2012, str. 86)

Sve ovo znači visok nivo individualizacije nastave. Uloga nastavnika u najvećoj mjeri ostvaruje se kroz kreiranje elektronskog materijala za učenje i testiranje. U procesu individualizacije nastave primjenom računarskog obrazovnog softvera, pored nastavnika, učestvuju i pedagozi, didaktičari i informatičari i programeri. Za realizaciju ovakvog oblika individualizirane nastave potrebno je ispuniti i određene tehničke zahtjeve. U novije vrijeme informacione tehnologije su sve dostupnije učenicima i nastavnicima, naročito one zasnovane na Internetu. Takođe su subjekti koji učestvuju u nastavi, takoreći, svakog dana obučeni u upotrebi kompjutera, što olakšava primjenu računarskog obrazovnog softvera.

3.1.2.4. Faze individualizacije nastavnog procesa

Individualizacija nastavnog procesa odvija se kroz tri faze:

1. Pripremna faza,
2. Operativna faza, i
3. Verifikativna faza.

Pripremna faza ima glavnu ulogu u individualizaciji nastave. „Ona obuhvata:

- Identifikaciju individualnih razlika među učenicima,

- Izbor sadržaja koji će biti obrađen na individualni način,
- Izbor oblika individualizacije (on zavisi od cilja koji se želi postići, mogućnosti škole i nastavnika), i
- Pripremu i planiranje sadržaja časa.“ (Ječmenica, 2014, str. 17)

Proces identifikacije individualnih razlika među učenicima je dugotrajan i zahtijeva kontinuirano i detaljno praćenje rada učenika. Ključan je za pripremu individualizacije nastave jer se na osnovu identifikovanih razlika izabira obim i složenost gradiva, tipovi zadataka koje će učenici rješavati i način testiranja učenika. Kada se identifikuju individualne razlike kod učenika, vrši se izbor sadržaja nastavnog programa koji će se individualizirati. Nekada će se više ići sa jednostavnim i manje obimnim sadržajima, a nekada sa obimnijim i složenijim sadržajima. Npr. ako među učenicima ima nadarenih, onda će se u nastavni sadržaj uključiti dodatni materijali koji nisu predviđeni standardnim nastavnim planom i programom.

Oblik individualizacije se bira u zavisnosti od toga koji se cilj želi postići. Nekada je potrebno u manjoj mjeri iskoristiti individualne razlike među učenicima, npr. radi obnavljanja nekog ranijeg gradiva u cilju pripreme za učenje novih lekcija ili slično. Tada je dovoljno izraditi zadatke na više nivoa ili primijeniti grupni oblik rješavanja zadataka. Ako se želi nastava individualizirati na višem nivou, onda se izabiraju složeniji i zahtjevniji oblici individualizacije, poput primjene računarskog obrazovnog softvera ili vještačke inteligencije.

Priprema i planiranje sadržaja časa podrazumijevaju artikulaciju časa - pripremu toka časa podijeljenog na uvodni, središnji i završni dio. Artikulacijom časa se detaljno određuje koliko će trajati svaki dio časa i šta će se u njemu raditi, koje gradivo će biti uključeno, koji zadaci će se rješavati i koje su aktivnosti učenika i nastavnika.

Operativna faza odnosi se na samu realizaciju časa po već urađenoj artikulaciji časa. Učenici i nastavnici sprovode predviđene aktivnosti. Realizuje se i samostalna izrada zadataka od strane učenika, obzirom da se radi o individualiziranoj nastavi.

Verifikativna faza obuhvata praćenje i vrjednovanje učeničkog rada, prikupljanje i analizu rezultata individualnog rada učenika i unošenje tih rezultata u dokumentaciju namijenjenu evaluaciji nastavnog procesa.

3.1.2.5. E-obrazovanje i individualizacija nastave

E-učenje ima očigledne prednosti u individualizaciji nastave u odnosu na tradicionalni tip nastave koji dominantno koristi štampane udžbenike i frontalni oblik rada.

Navest ćemo u nastavku mogućnosti e-učenja u individualizaciji nastave ponaosob za svaku karakteristiku individualizirane nastave navedenu u prethodnom tekstu.

Orijentacija ka individualnim razlikama između pojedinaca. Primjenom informaciono-komunikacionih tehnologija dobijamo mogućnost uključenja multimedijalnih i interaktivnih nastavnih sadržaja u proces nastave. Na taj način omogućavamo pojedincima kojima takvi sadržaji više odgovaraju da postignu bolji uspjeh u učenju.

Prilagođenost pojedinostima učenika u odnosu na samostalnost, vrijeme rada, način rada i provjeravanje znanja. E-učenje učenicima omogućava veću samostalnost u učenju pružajući im lak pristup dodatnoj literaturi na Internetu, pa i samo pronalaženje štampane literature iz željene oblasti. Tu su i multimedijalni sadržaji. Upotreba IT-a, a posebno Interneta, olakšava i proširuje mogućnosti samostalnog istraživanja od strane učenika. Vrijeme rada učenici u potpunosti mogu prilagoditi svojim mogućnostima jer im je nastavni materijal neograničeno dostupan, ne moraju vratiti knjigu u biblioteku ili prijatelju u određenom roku. E-učenje pruža veliki izbor načina rada. Pored upotrebe već dostupnog materijala, učenici mogu kreirati i sopstvene nastavne materijale, što će im pomoći u naprednijem učenju, razvijanju kreativnih i drugih sposobnosti i isticanju individualnih razlika. Imaju i mogućnost upotrebe različitih obrazovnih softvera, što dodatno proširuje izbor načina rada. U segmentu provjeravanja znanja mogućnostu su izuzetno velike. E-testovi mogu pružiti kvalitetnu povratnu informaciju o uspjehu postignutom na testu.

Usklađenost elemenata individualizirane nastave sa mogućnostima svakog pojedinog učenika. Ciljevi, zadaci, sadržaji, metode, oblici, sredstva i ostali elementi individualizirane nastave mogu biti uz pomoć e-učenja veoma uspješno usklađeni sa mogućnostima svakog pojedinog učenika samim tim što upotreba IT-a u učenju daje mogućnost upotrebe obimnih i lako dostupnih sadržaja i velikog broja metoda, oblika i sredstava rada, pa se prema tome i ciljevi i zadaci nastave mogu prilagoditi individualcima.

Utemeljenost na samostalnom radu učenika. E-učenje itekako pruža učenicima priliku za samostalan rad. Štaviše, zahtjevnije je po tom pitanju u odnosu na tradicionalni način učenja iz školskih udžbenika i druge štampane literature. Učenici mogu koristiti sav dostupni materijal, dodatni obrazovni softver i raspoložive IT resurse.

Razvijanje potencijalne sposobnosti učenika. Individualizacijom nastave uz upotrebu e-učenja postiže se širok spektar nastavnih materijala, metoda i načina rada, tako da učenici dobijaju priliku da se usredsrede na elemente u nastavi koji im najviše odgovaraju i

u kojima mogu najbolje da se razvijaju. Na taj način će postići uspjeh na visokom nivou u onom dijelu koji im najviše odgovara.

Individualizacija e-kursa može se unaprijediti i pomoću softvera koji služi kreiranju kursa. „U e-kontekstu individualizacija je omogućena

- aktivnošću sistem administratora (proces kastmizacije, eng. Customization),
- i aktivnošću samog korisnika/učenika (personalizacija).

Podesnost sistema e-učenja za individualizaciju je jedan od zahteva ISO standarda.“ (Bjekić D. , Psihologija učenja i nastave u elektronskom obrazovanju, 2013)

Kreatori e-softera i sistem administratori obavljaju individualizaciju prije njegove primjene. Softver se individualizuje za krajnjeg korisnika. Omogućava širok spektar načina učenja i testiranja, izbor gradiva po obimu i formatu u kojem je predstavljeno, tako da softver bude podesan velikom broju korisnika, tj. njihovim individualnim razlikama.

E-obrazovanje može se uspješno koristiti za individualizaciju nastave u obrazovanju nadarenih učenika, kao i učenika sa teškoćama.

O mogućnostima koje e-učenje daje u procesu individualizacije nastave Islamske vjeronauke i prednostima i nedostacima individualizacije nastave Islamske vjeronauke upotrebom e-učenja biće više riječi u nastavku, nakon što predstavimo Moodle e-kurs kreiran po principima individualizacije nastave.

3.1.3. Dokimologija

Praćenje napretka učenika u učenju je neophodan proces u obrazovanju. Bitnu ulogu u tome igra dokimologija, kao nauka koja se bavi ocjenjivanjem. „Dokimologija je najopštiji naučni sistem o ocjenjivanju koji integriše psihološka i pedagoška proučavanja procesa kakvi su procjenjivanje, ocjenjivanje, praćenje i vrednovanje vaspitno-obrazovnih aktivnosti.“ (Bjekić & Papić, Dokimološki okviri nastave, 2013, str. 13) Dakle, dokimologija ima zadatak da prouči procese provjeravanja napretka učenika i da istraživanjem dođe do najboljih načina i postupaka za provjeravanje, ocjenjivanje i donošenje suda o dostignućima učenika.

Procjenjivanje, ocjenjivanje i vrjednovanje su različite aktivnosti kojima se nastavnici bave pri provjeravanju napretka učenika. Procjenjivanje je sistematsko sakupljanje podataka o tome dokle su učenici stigli u ostvarivanju vaspitno-obrazovnih ciljeva. Ocjenjivanje je davanje kvantitativne dimenzije ostvarenim postignućima. Na kraju se vrjednovanjem određuje do kog se stepena stiglo u ostvarinju vaspitno-obrazovnih

ciljeva. Može se reći da je ocjenjivanje primarna aktivnost u školskom sistemu. Ono ima svoje funkcije. U odnosu na učenika, osnovne funkcije ocjenjivanja jesu informisanje i motivacija, a u odnosu na nastavni proces to su analiza, korekcija i inovacija.

Za potrebe ocjenjivanja najčešće se u školskom sistemu koriste testovi znanja. „Test znanja je merni instrument sastavljen od niza zadataka ili problema, sistematski odabranih, pomoću kojih se na objektivnan način, na izabranom uzorku ponašanja, ispituju i mere znanja“ (Bjekić & Papić, Dokimološki okviri nastave, 2013, str. 71) Za testove znanja bitno je upoznati se sa vrstama testova, vrstama zadataka u testovima znanja i procesom izrade testa znanja, a za ovaj rad posebno su interesantni elektronski testovi znanja.

3.1.3.1. Testovi znanja

U obrazovnom sistemu testovi znanja predstavljaju instrument za procjenu nivoa znanja kod učenika. Test sadrži niz zadataka i problema koje učenici trebaju riješiti. Sastavljanje testova znanja je sistematičan proces.

Testovi znanja mogu se razvrstati prema više kriterijuma:

- prema opštoj namjeni (dijagnostički, prognostički i istraživački),
- prema uticaju na nastavni proces (formativni i sumativni),
- prema načinu analize podataka (testovi koji rezultate prikazuju kvantitativno i testovi kvalitativnih svojstava),
- prema obimu gradiva (revizioni i inventarni),
- prema postavljenim mjerilima i kriterijumima (tradicionalni ili normativni i kriterijski),
- prema standardizovanosti (standardizovani i nestandardizovani),
- prema faktorima od kojih zavise ocjene odgovora (subjektivni i objektivni),
- prema dimenziji brzina-nivo (testovi brzine i testovi snage ili nivoa),
- prema načinu zadavanja (papir-olovka testovi, usmeni testovi, testovi radne probe i elektronski testovi),
- prema broju učesnika u testiranju (individualni i grupni), i
- prema tipu zadataka u testu (testovi reprodukcije i testovi rekognicije).

Bez obzira na vrstu testa znanja, mogu se postaviti njihove metrijske karakteristike koje određuju da li je test upotrebljiv ili ne. Te karakteristike su: valjanost, objektivnost, pouzdanost i osjetljivost.

Valjanost ili validnost testa znanja ogleda se u tome koliko test procjenjuje baš ono što želimo procijeniti kod učenika. „Valjanost je karakteristika testa koja nam pokazuje da

li i koliko test mjeri ono što njime želimo mjeriti. Ne postoji „opća“ valjanost testa, tj. valjanost se može odrediti samo u vezi s konkretnom namjenom za koju se test koristi.“ (Stankov, Grubišić, Žitko, & Krpan, 2005)

Objektivnost testa znači da rezultati primjene testa znanja isključivo zavise od stečenog znanja učenika i da isključuje subjektivnost onoga koji primjenjuje testove znanja i vrši ocjenjivanje. To znači da će objektivni testovi znanja dovesti do ispravne procjene postignuća učenika, bez obzira ko obavlja testiranje.

Pouzdanost određuje da li se i u kojoj mjeri može osloniti na rezultate testa, tj. da li test mjeri tačno ono što želimo izmjeriti. Pouzdani testovi daju slične rezultate u dva uzastopna testiranja. To je jedan od pokazatelja da su testovi pouzdani. Postoje i drugi načini provjere pouzdanosti testova. U literaturi se često pominju *metoda izračunavanja koeficijenta homogenosti* i upotreba *Cronbachovog α koeficijenta*. Za pouzdanost je bitna jednoznačnost pitanja, kako bi učenik ispravno razumio pitanje i izbjegao situaciju da netačno odgovori na pitanje na koje zna odgovor, što se može desiti kada ne razumije pitanje. Pouzdanost testa znanja se može povećati i povećanjem broja pitanja koja sadrži.

Osjetljivost testa znanja je karakteristika koja označava njegovu prilagođenost različitim nivoima znanja različitih učenika, u onome što se mjeri samim testom. Važno je da testovi znanja budu osjetljivi i da omoguću uvažavanje individualnih razlika učenika u pogledu postignutog znanja. Osjetljivost se postiže tako što se pri sastavljanju testova uključuju zadaci koji ispituju sve nivoe saznavanja.

U testovima znanja zastupljeno je više vrsta zadataka. „Na osnovu bitnih karakteristika zadataka, izdvojena su dva osnovna kriterijuma razlikovanja:

1. angažovani psihički procesi određuju **tip zadatka**,
2. način na koji se zadatak formuliše određuje **oblik zadatka**.“ (Bjekić & Papić, Dokimološki okviri nastave, 2013, str. 97)

Na osnovu angažovanja psihičkih procesa kod učenika prilikom rješavanja zadataka u testu znanja razlikujemo *zadatke rekognicije* i *zadatke rekonstrukcije*. Kod zadataka rekognicije učenik dobija ponuđene odgovore i treba da prepozna tačne među njima. Nekada treba da izvrši povezivanje ili selekciju ponuđenih odgovora. To se u određenim slučajevima može uraditi i sa usvojenim znanjem na nivou prepoznavanja, a u većini zadataka ipak mora gradivo biti usvojeno na nivou slobodne reprodukcije. Kod rekognicijskih zadataka osnovni angažovani psihički procesi su rekognicijsko pamćenje i mišljenje po analogiji. Zadaci rekonstrukcije zahtijevaju da učenik reprodukuje usvojeno znanje i sam formuliše odgovor ili dio odgovora. To znači da nivo usvojenog znanja kod

učenika mora biti na nivou reprodukcije. Osnovni psihički procesi koji se angažuju kod rješavanja rekonstrukcijskih zadataka su reprodukciono pamćenje i misaone operacije analize, sinteze i generalizacije. U literaturi se sreće tvrdnja da istraživanja pokazuju da su zadaci rekognicije i zadaci rekonstrukcije primjenljivi za mjerenje znanja učenika u većini nastavnih predmeta i na svim nivoima postignuća. Čest je slučaj da se u testovima znanja kombinuju zadaci oba tipa.

Podjela zadataka prema formi vrši se na osnovu načina formulisanja zadatka i načina formulisanja odgovora. Zadaci mogu biti zatvorenog i otvorenog oblika.

Zadaci zatvorenog oblika se sastoje iz dva dijela: 1) osnovne informacije i zahtjeva, kao korijena zadatka; i 2) ponuđenih odgovora. „Najčešće korišćeni zadaci zatvorenog oblika: zadaci alternativnog izbora, zadaci višestrukog izbora, zadaci povezivanja i zadaci uređivanja“ (Radović, 2015). *Zadaci alternativnog izbora* nude mogućnost odluke da li je ponuđeni odgovor tačan ili netačan. Kod *višestrukog izbora* može biti ponuđen jedan jedini ispravan odgovor, najbolji odgovor ili više tačnih odgovora. *Zadaci povezivanja* zahtijevaju uparivanje po raznim osnovama: klasifikacija, definicija, analiza gradiva i sl. U *zadacima uređivanja* treba analizirati i uređivati uzročno-posledične veze, odrediti redoslijed postupaka i sl.

Zadaci otvorenog oblika su zadaci u kojima učenik treba dati kompletan odgovor ili dio odgovora, nema ponuđenih odgovora. Sastoje se iz korijena zadatka, osnova zadatka sa zahtjevom, i prostora za upisivanje odgovora. „Najčešće korišćeni zadaci otvorenog oblika: zadaci dopunjavanja, zadaci dopunjavanja tablica, esejski zadaci kratkog odgovora, esejski zadaci produženog odgovora“ (Radović, 2015). *Zadaci dopunjavanja* traže od učenika reproduktivno znanje pomoću kojeg će analizirati navedeni iskaz, procijeniti šta nedostaje, formulisati odgovor i upisati ga na mjesto predviđeno za dopunu. *Esejski zadaci* traže od učenika da se dosjeti gradiva, analizira ga i formira odgovor. Ovi odgovori su dugački i mogu da obuhvataju definisanje pojmova, objašnjenja, poređenja, tumačenja, navođenje elemenata, rezimiranje i sl.

Proces izrade testova znanja je definisan određenim pravilima. To je složen proces i zahtijeva obučenos nastavnika, a često i timski rad. „Izrada standardizovanog testa znanja odvija se po sledećim etapama:

1. određivanje cilja testiranja i ishoda;
2. određivanje sadržaja testa: planirati gradivo i ponašanja koja treba postići nastavnim procesom;
3. određivanje dužine testa;

4. određivanje težine testa;
5. planiranje tipa zadataka u testu;
6. izrada zadataka;
7. uređivanje zadataka u određeni poredak;
8. planiranje načina obrade testa;
9. vrednovanje težine zadataka i određivanje sistema bodovanja na osnovu složenosti i težine zadataka;
10. predviđanje korekture za nagađanje;
11. probno ispitivanje i baždarenje testa;
12. sastavljanje definitivne forme testa znanja. „ (Bjekić & Papić, Dokimološki okviri nastave, 2013, str. 144)

Postoje standardizovani i nestandardizovani testovi znanja. Kod nas u školstvu mnogo je češća upotreba nestandardizovanih testova. Za njihovo kreiranje treba proći kroz tri osnovne faze: 1) *pripremna faza*, u kojoj se planira šta test treba da provjeri, definisanje ciljeva i očekivanih ishoda, izbor formata zadataka; 2) *konstrukciona faza*, kroz koju se vrši izrada pojedinačnih zadataka, definisanje sistema bodovanja, uređivanje zadataka u testu, pravljenje uputstva za upotrebu testa znanja; i 3) *završna faza*, podrazumijeva prvu primjenu, određivanje metričkih karakteristika testa, ocjenjivanje, finalno oblikovanje testa na osnovu ishoda.

U literaturi se sreću mnoge preporuke za sastavljanje testova znanja. Navest ćemo ovdje neke od njih:

- „ - Gramatički, pravopisno i stilski ispravno;
- Izbegavati upitne rečenice. Koristiti jasne zahteve sa glagolom (Npr: Ne “Kako radi parna turbina?”, već “Opiši način rada parne turbine”);
- Formulirani zahtev u skladu sa očekivanim odgovorom (Npr. ako se traži opis, ne očekivati objašnjenje);
- Koristiti reči poznate učenicima;
- Koristiti precizne, kvantitativne odrednice. Izbagavati uopštene i kvalitativne;
- Formulirati iskaze drugačije od udžbenika;
- Izbegavati negacije, ili ih jasno označiti;
- Dobro grafički dizajnirati (preglednost, čitljivost, prostor za odgovor);
- Ilustracije: samo ako su deo zadatka (jasne i vidljive);
- Međusobno nezavisni zadaci (odgovor na jednom ne utiče na drugi);
- Ne postavljati zamke kojima se mere sposobnosti, a ne znanje;

- Ne tražiti ono što učenik ne zna, već što zna;
- Ne postavljati trivijalne zadatke;
- Ispitivati jasno definisane i naučno verifikovane sadržaje;
- Dati sve potrebne elemente za rešavanje zadatka;
- Urediti nizove po složenosti ili sličnosti.“ (Radović, 2015)

Elektronski testovi znanja su testovi znanja koji se kreiraju i primjenjuju uz upotrebu računarskog sistema. Oni povećavaju mogućnosti testiranja učenika u pogledu objektivnosti, efikasnosti i interaktivnosti. „U slučaju da se koristi kao zamena za test 'papir i olovka', e-test daje značajne prednosti, kao što su: jednostavniji proces sastavljanja testa; jeftiniji proces (gledano na srednje rokove); mogućnost nasumičnog (random) generisanja zadataka, čime se redukuje mogućnost prepisivanja; mogućnost automatskog ograničavanja vremena za rad; prikaz uspeha na testu odmah nakon završetka; smanjena verovatnoća greške pri bodovanju i ocenjivanju; mogućnost generisanja različitih izveštaja o testiranju, kao i praćenje statistike kako učenika, tako i zadataka (njihove rešivosti), odnosno kompletnih testova...“ (Milošević M. , 2011)

3.1.3.2. Blumova taksonomija

Proces ocenjivanja je u tijesnoj vezi sa ishodima učenja. Ishodi učenja predstavljaju znanje i vještine koje je učenik stekao nakon završetka nastave. Ishodi su ono što učenik zna i umije da primijeni u praksi. Ishodi se trebaju jasno definisati i na osnovu njih se može formirati ocjena, tj. oni se mogu mjeriti. Oni se razlikuju od ciljeva nastave. Ciljevi predstavljaju namjeru da se učenik nauči određenim stvarima, a ishodi su ostvareni dio namjere. Ishodi se ipak definišu na početku i oni pomažu učenicima u lakšem savladavanju nastavnog sadržaja, jer učenik zna šta se od njega očekuje da nauči. „Ishodi učenja se obično definišu kroz stečena znanja i veštine, mentalne procese (misaone transformacije prikupljenih informacija) koje su diplomirani studenti u stanju da izvedu, i stavove razvijene u toku studija. Dobro definisani ishodi učenja jasno i nedvosmisleno ukazuju na misaone procese i praktične postupke koje je student osposobljen da izvede. Najbolji test dobro formulisanih ishoda učenja je da li se ovi procesi i postupci kojima studenti demonstriraju svoju osposobljenost mogu meriti – oceniti.“ (Đorić, 2014) Da bi se uspješno mjerili ishodi učenja, neophodno ih je dobro definisati, terminima koji omogućavaju da se provjeri nivo znanja. Najčešći termini za definisanje ishoda učenja su: kreirati, planirati, analizirati, dizajnirati, koristiti, primijeniti, demonstrirati, izračunati,

objasniti, predividjeti, procijeniti, kritikovati. Sposobnosti koje definišu ovi termini mogu se lako mjeriti, kako kod studenata, tako i kod učenika.

Najviše primjenjivanu teoriju o nivoima postignutog znanja kod učenika postavio je Bendžamin Blum sa svojim saradnicima. Ona je nazvana Taksonomija ciljeva vaspitanja i obrazovanja, a u literaturi je poznata pod nazivom Blumova taksonomija. „Taksonomija je razvijena u tri područja – kognitivnom (nove informacije, misaone veštine i sl.), afektivnom (osećanja, preferencije, vrednosti) i psihomotornom (fizičke i perceptivne aktivnosti i veštine). Sam Blum je neposredno učestvovao u kreiranju taksonomije u kognitivnom području (publikovana je 1956. godine), delom u afektivnom, a taksonomiju psihomotornog područja su razvijali njegovi saradnici i sledbenici.“ (Bjekić, Aleksić, & Vučetić, Dvodimenzionalni model Blumove taksonomije u nastavi TIO, 2012, str. 68) Za ocjenjivanje je od najveće važnosti kognitivno područje.

U literaturi se često daje tabelarni prikaz Blumove taksonomije u kognitivnom području. Prikaz jedne takve tabele dajemo ispod. (Bjekić & Papić, Dokimološki okviri nastave, 2013)

Tabela 5. Blumova taksonomija u kognitivnom području

Kompetencije	Demonstrirane vještine	Zahtjevi kojima se provjerava ostvarenost ishoda
Znanje	Opaza i imenuje informacije Zna datume, podatke, mjesta Zna glavne ideje	Definiši, navedi, opiši, identifikuj, pokaži, označi, izaberi, ispitaaj, imenuj, ko, kada, gdje itd.
Shvatanje	Razume informaciju Prevodi iz jednog u drugi kontekst Interpretira podatke, upoređuje, razlikuje Uređuje, grupiše, otkriva uzroke Predviđa posljedice	Rezimiraj, opiši, interpretiraj, poveži, razlikuj, procijeni, diskutuj, proširi
Primjena	Koristi informacije Koristi metode, pojmove, teorije u novim situacijama Rješava probleme koristeći usvojene vještine ili saznanja	Primijeni, demonstriraj, izračunaj, kompletiraj, pokaži, riješi, ispitaaj, preoblikuj/modifikuj, poveži, promijeni, klasifikuj, eksperimentiši, istraži
Analiza	Određuje strukturu Organizuje djelove Prepoznaje glavni smisao Identifikuje komponente	Analiziraj, izdvoj, uredi, objasni, klasifikuj, podijeli, uporedi, izaberi

Kompetencije	Demonstrirane vještine	Zahtjevi kojima se provjerava ostvarenost ishoda
Sinteza	Koristi stare ideje za stvaranje novih Genriše iz datih podataka Povezuje znanja sa drugim oblastima Predviđa zaključke/zaključuje	Preoblikuj/modifikuj, integriši, zamijeni, napravi plan, predvidi šta ako?, ukomponuj, formuliši, pripremi, generalizuj/uopšti, ponovo napiši
Evaluacija	Upoređuje, utvrđuje sličnosti i razlike između ideja Procjenjuje vrijednost teorija i izlaganja Bira na osnovu racionalnih argumenata Verifikuje vrijednost podataka Prepoznaje subjektivnost	Procijeni, odluči, ocijeni, provjeri, testiraj, izmjeri/odmjeri, predloži, izaberi, prosudi, objasni, razlikuj, zaključči, kompariraj, rezimiraj

Izvor: Bjekić, D. i Papić, Ž. M., *Dokimološki okviri nastave*, Fakultet tehničkih nauka u Čačku, 2013.

Primjena Blumove taksonomije u izradi testova za provjeru znanja učenika sreće se u literaturi. „Testovi nisu strogo standardizovani ali su formulisani prema Blumovoj taksonomiji vaspitno – obrazovnih ciljeva.“ (Marjanović, 2014)

Blumova taksonomija doživjela je nadogranju. Dobijena je dvodimenzionalna taksonomija, koja se zasniva na dvjema dimenzijama učenja: šta se uči (dimenzija znanja) i na koji način se uči (dimenzija kognitivnih procesa). „Lorin Anderson i Dejvid Kratvom revidirali su originalnu taksonomiju kombinujući kognitivne procese i dimenzije znanja. Promene u taksonomiji odnose se na promenu terminologije, strukture i procesa koje naglašava.“ (Bjekić & Papić, *Dokimološki okviri nastave*, 2013, str. 52) U terminologiji kod dvodimenzionalne taksonomije je došlo do izmjene kojom su šest imenica, koje predstavljaju kompetencije, zamijenjene glagolskim imenicama, koje ukazuju na prirodu procesa saznavanja: podsjećanje, razumijevanje, primjenjivanje, analiziranje, evaluiranje i kreiranje. U strukturi dvodimenzionalne taksonomije poslije primjenjivanja slijede analiziranje, evaluiranje i kreiranje. To su izmjene u hijerarhiji, u odnosu na osnovni model Blumove taksonomije, gdje poslije nivoa primjene slijede analiza, sinteza i evaluacija. U oblasti procesa, identifikovano je devetnaest kognitivnih procesa koji opisuju pomenutih šest procesa dvodimenzionalne taksonomije, definisanih glagolskim imenicama.

„Ciljevi nastave treba da budu definisani obema dimenzijama – u okviru četiri kategorije dimenzije znanje i u okviru šest kategorija dimenzije kognitivnih procesa, tako da se postavljeni zahtev nalazi u liniji presecanja ove dve dimenzije. U praktičnom smislu, prilikom određivanja obrazovnih ishoda u nastavi, to znači sledeće:

- Koristite imenice da odredite šta će biti naučeno (činjenica, pojam, procedura ili metakognitivno znanje),
- Koristite glagol da odredite koji će kognitivni proces biti aktiviran.“ (Bjekić, Aleksić, & Vučetić, Dvodimenzionalni model Blumove taksonomije u nastavi TIO, 2012)

3.1.4. Nastavnik u e-obrazovanju

„Struktura profesionalne kompetentnosti nastavnika usložnjava se zbog zahteva koje postavljaju socijalno okruženje i školski sistem, zbog razvoja naučnih sistema i praktičnih delatnosti, ali i zbog tehničko-tehnoloških dostignuća uključenih u nastavni proces. Da bi nastavnik postigao očekivane ishode vaspitno-obrazovnog procesa, može nastavu da realizuje koristeći elemente informacionih tehnologija, razvijene modele multimedijalne nastave, dostignuća e-učenja, što omogućava oblikovanje novog nastavnog sistema kakva je e-nastava.“ (Bjekić, Krneta, & Milošević, 2008)

Uloga nastavnika se mijenja u uslovima realizacije nastave upotrebom informaciono-komunikacionih tehnologija. Nastavnik prenosi centar nastavnog procesa sa sebe na učenike, a sebi dodjeljuje niz novih uloga, koje nema u tradicionalnom obliku nastave. Postaje kreator e-materijala, instrukcioni dizajner, e-tutor, e-mentor, e-moderator, menadžer itd.

Prilikom *kreiranja e-materijala* nastavnik najčešće saraduje sa stručnjacima iz oblasti IT-a, a svoju ulogu ograničava na selektora nastavnog sadržaja, određivanje ciljeva i zadataka e-kursa, izbor nastavnih metoda i oblika rada, načina testiranja i izradi zadataka za testove znanja i sl.

Kao *instrukcioni dizajner* nastavnik učestvuje u primjeni teorija učenja na softver za e-učenje, kako bi se postigla što veća efikasnost primjene tog softvera. Instrukcioni dizajn se odvija kroz neki od modela, a u literaturi se najviše nalazi primjena ADDIE modela instrukcionog dizajna.

E-tutor postavlja ciljeve, razvija ideje i sadržaje, oblikuje ih u elektronski format i usmjerava i vodi proces učenja. *E-mentor* (e-facilitator) treba da poznaje upotrebu različitih alata za e-učenje i da vodi računa da učenici nemaju tehničkih problema u pohađanju e-kurseva. Takođe treba da poznaje specifičnosti konkretnog predmeta, da posjeduje stručna znanja. Ove uloge može da igra i nastavnik. Zadaci ovih dveju uloga su slični, ali nisu u potpunosti identični. „Dok je e-tutor kreator sadržaja, ciljeva i ishoda,

procedura i zadataka u e-učenju, dotle je e-mentor stručnjak koji vodi e-učenike kroz proces e-učenja. E-mentor (e-facilitator) je stručnjak u području u okviru koga je kurs, ima znanja i vještine o e-učenju, razvijene IKT vještine, i znanja kako se vodi on-line kurs.“ (Balaban, 2008)

E-moderatori imaju zadatak da pomognu interakciju među učesnicima u e-obrazovanju, počev od jednostavne komunikacije, do razmjene informacija i znanja. Oni tretiraju sistem za e-učenje kao socijalnu mrežu i rade sa svim učesnicima te mreže. „E-moderatori ne treba da budu specijalisti za predmet/disciplinu, već treba da budu sposobni i osposobljeni da mobilišu i prepoznaju kapacitete i kompetencije učesnika i da vode o tome računa. Njihova glavna uloga je da tako angažuju e-učenike (učesnike e-kursa) da oni konstruišu sopstveno široko primenljivo znanje.“ (Bjekić D. , Psihologija učenja i nastave u elektronskom obrazovanju, 2013)

Neophodno je da nastavnik upravlja nastavnim procesom u okviru svog predmeta, da bude *menadžer*, naročito u vremenu neograničenih izvora edukacije mladih, koji su uglavnom elektronskog formata. „Primjenom novih nastavnih metoda i e-obrazovanja nastavnik kao menadžer ima više uloga: organizator, planer, voditelj, suradnik, pomagač, koordinator, dijagnostičar, terapeut i evaluator. Za uspješan rad, on mora biti osposobljen za nove načine rada, koristiti nove metode u nastavi, pokazati svoju kreativnost u učionici ali i izvan nje. Upotreba informacijsko komunikacijske tehnologije mora biti osnova njegova djelovanja u razvoju kompetencija i novih znanja kod učenika.“ (Mirković, 2011)

U e-obrazovanju pridaje se važnost slobodnim Internet resursima koji su nastavnicima na raspolaganju. „Elektronsko učenje predstavlja značajnu podršku nastavnicima u realizaciji nastavnih sadržaja u razrednoj nastavi. Zahvaljujući sve prisutnijim besplatnim servisima na Internetu nastavnik može relativno brzo da pripremi i organizuje nastavne sadržaje. sve više su dostupni modeli elektronskog učenja koji se mogu primenjivati u mlađim razredima osnovne škole u sebi sadrže: tekst, fotografije, filmove, audio zapise, prezentacije, elektronske provere, edukativne igrice i kvizove, interaktivne softvere i sl. ... ovi resursi deluju inspirativno na nastavnike pobuđujući neke nove ideje, neke nove načine organizacije i oblikovanja nastavnih sadržaja i kreiranje nekih novih nastavnih metoda i nastavne tehnologije.“ (Šikl-Erski, Novković, & Spasojević, 2014)

Glavni nedostatak e-obrazovanja sa stanovišta nastavnika jeste obaveznost posjedovanja kompetencija, što povlači dodatno obučavanje. S druge strane, veliki značaj leži u činjenici da će, primjenom novih znanja, nastavnici nesumnjivo poboljšati kvalitet nastave. To se pokazalo u istraživanjima autora radova na teme primjene e-obrazovanja.

„Primjenom ovih metoda uočila sam promjene u nastavi i svom radu nastavnika pri čemu je ostvarena ležernija i zanimljivija nastava, opće poboljšanje, veće sudjelovanje i motiviranost učenika, bolja komunikacija s učenicima kao i bolja radna atmosfera.“ (Mirković, 2011) Neki autori tretiraju kao opšteprihvaćenu činjenicu da je e-obrazovanje siguran put ka unaprjeđenju nastave. „U radu je prikazana potreba permanentnog stručnog usavršavanja učitelja u oblasti informaciono-komunikacionih tehnologija, kako bi stekli e-kompetencije i bili osposobljeni za izvođenje nastave primenom IKT. Poznato je da ovako organizovana nastava pruža veliki broj mogućnosti dolaska do potrebnih znanja, motiviše učenike i uči ih kako da uče, zaključuju i proveravaju svoje pretpostavke.“ (Topalović, 2014)

Razvoj kompetencija nastavnika u cilju realizacije e-obrazovanja je nezaobilazna tema. Ove kompetencije nastavnici mogu steći kroz razne programe obuke. Obzirom na stalne promjene u oblasti IT-a, neophodno je kontinuirano sticanje novih znanja za nastavnike koji rade u programima e-obrazovanja. Postoje mnogi programi za razvoj e-kompetencija nastavnika organizovani od strane obrazovnih institucija, i pominju se u literaturi. Svi imaju za primarni cilj da unaprijede svijest nastavnika o tome na koji način da unaprijede nastavni proces, a potom i da ih osposobe da to i urade. U vezi razvoja kompetencija nastavnika za e-obrazovanje postavljeni su i standardi. UNESCO je započeo 2006. godine program *ICT Competency Standards for Teachers*, kako bi postavio osnovne standarde za integraciju informaciono-komunikacionih tehnologija u nastavni proces. „Na konferenciji 8. januara 2008. godine, predstavljen je i dokument *ICT Competency Standards for Teachers*, u kome su date preporuke standarda veština koje bi nastavnici trebalo da ostvare kroz profesionalno usavršavanje. Pri tome je profesionalno usavršavanje nastavnika kroz upotrebu informaciono-komunikacionih tehnologija u obrazovanju sagledano kroz tri glavna pristupa: tehnološka pismenost (Technology Literacy); produbljivanje znanja (Knowledge Deepening) i stvaranje znanja (Knowledge Creation).“ (Minić Aleksić, 2012) Sva tri pravca imaju značaj na napredovanje nastavnika i neizostavni su u razvijanju kompetencija nastavnika za primjenu e-učenja.

3.2. Infrastrukturne osnove e-obrazovanja

Pojam infrastruktura predstavlja sloj ispod u određenoj strukturi, temelj za razvoj i primjenu konkretnog sistema. Kod e-obrazovanja to je tehnološka podrška realizaciji programa e-kurseva u vidu hardvera, komunikacionih uređaja i softvera. „Tehnološka

infrastruktura mora posedovati neophodan kapacitet koji će podržati zahteve koje e-učenje iznova potražuje u skladu sa napretkom interneta, mora biti fleksibilna da bi podržala konstantno uvećavanje korisnika, takodje mora biti i stabilna da bi obezbedila visok stepen mogućnosti i opcija za učenike, mora obezbediti potpunu otvorenost sistema, tehnike i oruđa da bi pružili učenicima mogućnost da na osnovu korišćenja raznih komponenti dođu do željenog rešenja, i na kraju mora pružiti bezbednost da bi zaštitila korisnike i sam sadržaj sistema.“ (Pejčić-Tarle, Čičević, Davidović, Petrović, & Bojković, 2007). U širem smislu riječi, infrastruktura e-obrazovanja uključuje i ljudske resurse koji učestvuju u kreiranju e-materijala, isporuci i podršci realizaciji e-kursa.

Infrastruktura za e-učenje, kao jednu od bitnijih karakteristika, posjeduje modularnost. Moduli, kao nezavisni elementi, objedinjuju se u jednu cjelinu koja čini okruženje za e-učenje. Modularnost je svojstvo koje olakšava modifikaciju sistema za e-obrazovanje zamjenom modula i njihovim efikasnim povezivanjem unutar sistema. U literaturi se opisuju sljedeći moduli sistema za e-učenje:

- Infrastrukturni modul – hardverska, komunikaciona i softverska infrastruktura sistema za e-učenje;
- Modul alata za e-učenje – softverski alati i servisi koji se koriste za razvoj okruženja za e-učenje;
- Modul za administriranje – omogućava administriranje sistema za e-učenje vezano za razvoj i upravljanje okruženjem za e-učenje;
- Modul instrukcionog interfejsa – ugradnja nastavnog materijala u sistem za e-učenje, pomoću instrukcionog dizajna, zajedno sa metodama i procedurama koje omogućavaju efektivnu interakciju učenika i i sistema;
- Modul obezbjeđenja kvaliteta – obezbjeđuje evaluaciju i ocjenu kvaliteta okruženja za e-učenje.

Infrastruktura okruženja za e-učenje objedinjuje hardver, softver i komunikacione tehnologije. *Hardver* obuhvata e-learning server, personalne računare, printere, skenere i druge periferne uređaje - najčešće su to audio i video uređaji koji se koriste za kreiranje i upotrebu multimedijalnih nastavnih materijala. *Softver* čine programski alati za učenje, testiranje i upravljanje elektronskim nastavnim materijalom. *Komunikaciona komponenta* je kombinacija hardvera i softvera koja omogućava komunikaciju među računarima i programima koji učestvuju u procesu e-obrazovanja. To su mrežni kablovi, ruteri, svičevi, modemi i drugi uređaji računarskih mreža, u dijelu komunikacionog hardvera, i mrežni operativni sistemi, Internet i drugi mrežni softverski alati.

Ova se infrastruktura može razložiti i na druge elemente, ako se posmatra sa stanovišta razvoja. Tu se uzimaju u obzir pedagoški ciljevi kursa i potrebe primjene teorija učenja tokom e-obrazovanja. „U idealnoj situaciji ciljevi učenja (I) prenose se u sadržaj programa, resurse i pristup procesima učenja i poučavanja koji će omogućiti studentu da dostigne željene ciljeve. Nakon detaljnog promišljanja osnovnih parametara, tim za razvoj programa (II) preuzima odgovornost za prijenos teorije i ciljeva u program i kreiranje funkcija za online učenje sustava za upravljanje učenjem (LMS) (III) koji je povezan s knjižnicom i drugim digitalnim resursima (IV), vezanim uslugama (V) i studentskim informacijskim sustavom (SIS) (VI) na zaštićenom serveru (VII) na kojemu se radi provjera prijave studenata.“ (Davis, 2004). Dakle, sa stanovišta razvoja, infrastrukturu e-učenja čine: ciljevi učenja, tim za razvoj nastavnog programa, sistem za upravljanje učenjem (LMS), e-biblioteka, e-servisi, studentski informacijski sistem i server sa obrazovnim softverom.

3.2.1. Platforma za e-obrazovanje

Da bi se sproveo proces e-obrazovanja neophodno je obezbijediti dostupnost nastavnim sadržajima, njihovu upotrebu, kontrolu procesa e-učenja, evaluaciju, komunikaciju učesnika i sl. Sve to omogućava platforma za e-obrazovanje.

„Platforma sistema za elektronsko učenje obuhvata:

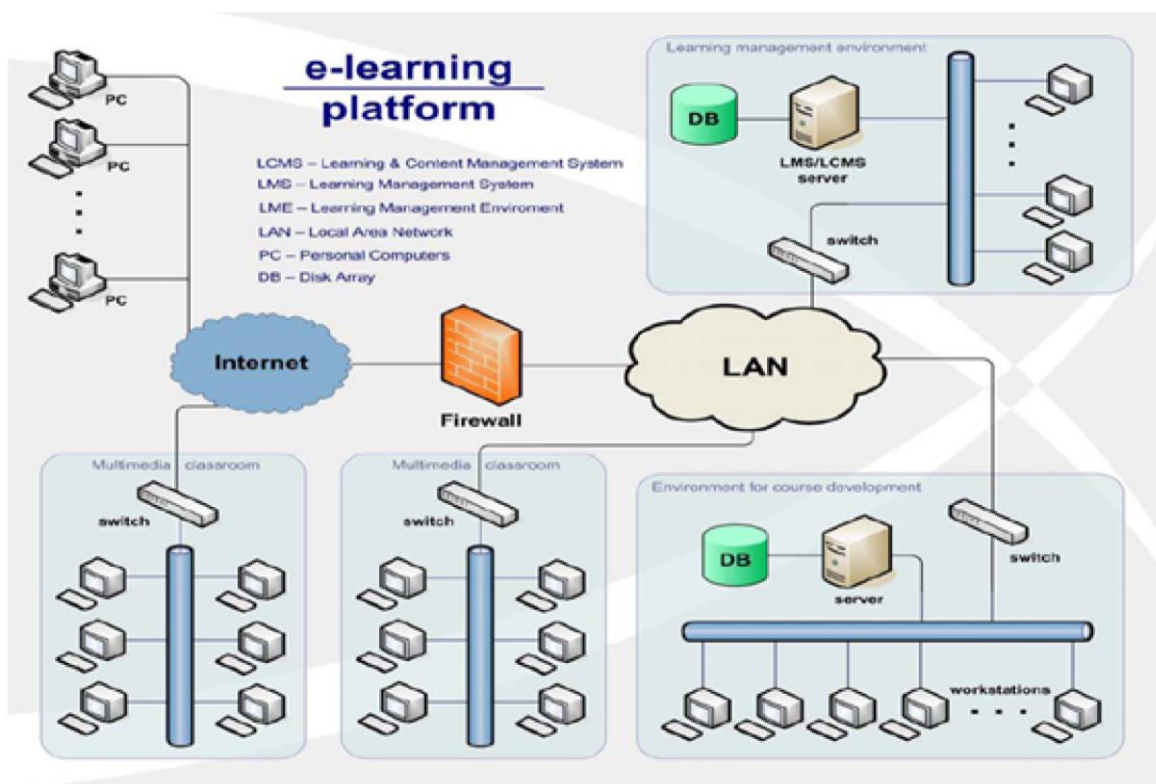
- e-learning arhitekturu,
- e-learning hardversko okruženje,
- e-learning softversku platformu/ proizvode,
- operativni sistem,
- web servere,
- baze podataka,
- LMS/LCMS sisteme,
- softversko okruženje za razvoj elektronskih sadržaja,
- softverske alate za kolaborativni rad i e-konsalting,
- softverske alate za testiranje i evaluaciju.“ (Krnet, 2010)

Platformu za e-učenje čine hardverska i softverska platforma.

3.2.1.1. Hardverska platforma

Hardverska platforma podrazumijeva server, terminale sa pratećim uređajima i komunikacione kanale. Tu spadaju e-learning server, multimedijalni terminali,

multimedijalni uređaji (audio i video), multimedijalne učionice, hardversko okruženje za razvoj e-kurseva i ICT infrastruktura. U literaturi se mogu naći grafički prikazi strukture hardverske platforme za e-učenje. Jedan od njih ćemo predstaviti u radu.



Slika 4. Struktura hardverske platforme sistema za e-obrazovanje

Izvor: Krneta, R. (2010). Pojam infrastrukture za e-učenje. Standardizacija. (materijal za master akademske studije, studijski program za e-učenje). Preuzeto 8. 11 2010 iz e-lab.tfc.kg.ac.rs:

<http://itlab.ftn.kg.ac.rs/moodle/>

Hardver koji se koristi u sistemima e-obrazovanja treba da ima optimalne karakteristike. S jedne strane mora zadovoljiti zahtjeve realizacije e-kursa, a s druge je nepotrebno da bude napredniji i skuplji (za nabavku i održavanje) od zahtijevanog. Mnogi faktori utiču na određivanje karakteristika hardvera: tip podataka koje sistem koristi, broj polaznika kursa, način distribucija materijala, način testiranja i sl. Na osnovu tih faktora „mogu se odrediti sledeće karakteristike kao bitne za optimalno funkcionisanje sistema:

1. procesorska snaga dispečerskog servera,
2. količina radne memorije dispečerskog servera,
3. procesorska snaga aplikativnog servera,
4. količina radne memorije aplikativnog servera,
5. broj potrebnih aplikativnih servera,
6. procesorska snaga servera baze podataka,

7. količina radne memorije servera baze podataka,
8. broj potrebnih servera baze podataka,
9. propusna moć komunikacionih kanala između dispečerskog servera i klijentskih terminala,
10. propusna moć komunikacionih kanala između aplikativnog servera i klijentskih terminala,
11. propusna moć komunikacionih kanala između aplikativnog servera i servera baza podataka.“ (Šimić & Jevremović, 2007)

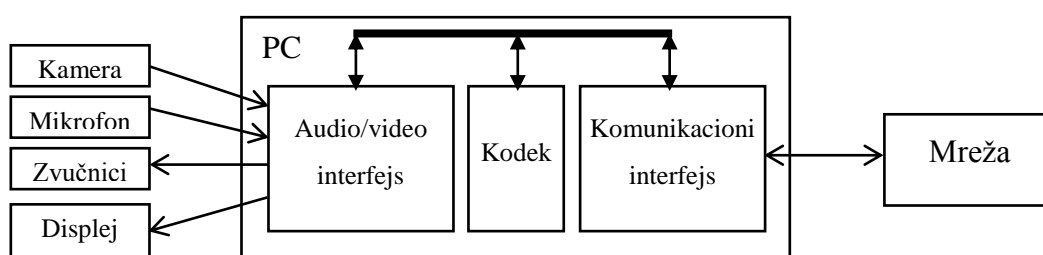
Kada se radi o e-obrazovanju, nezaobilazna tema su i *videokonferencije*. One se koriste za udaljenu komunikaciju učesnika nekog sastanka, konferencije ili e-kursa. Prenos podataka, uglavnom multimedijalnih, obavlja se po protokolima propisanim standardima. O ovome ćemo govoriti u poglavlju o standardima u e-obrazovanju. Ovdje će više riječi biti o hardverskoj opremi koja omogućava realizaciju videokonferencija u obrazovne svrhe. One omogućavaju predavanja i konsultacije na daljinu u realnom vremenu, kao i podjelu aplikacija i dokumenata među učesnicima.

Prvi ozbiljni *sistemi za realizaciju videokonferencija* zahtijevali su uređenje sale za konferenciju i nazivaju se *integralni sistemi*. U salama su postavljani kamera, mikrofoni, zvučnici, koder i ostala oprema za snimanje i emitovanje predavanja. Tu su i monitori koji omogućavaju praćenje predavanja učesnicima koji su prisutni u samoj sali. Predavanja se mogu pratiti i na daljinu. Ovaj sistem omogućava interakciju između predavača i velikog broja polaznika kursa, a komunikacija je više formalna. Napredniji sistemi su *prenosivi sistemi*. Kod njih sva oprema je montirana na prenosivo postolje, pa su fleksibilniji po pitanju veličine grupe polaznika i prostorije u kojoj se realizuje videokonferencija. Ipak, to zahtijeva ponovno povezivanje opreme sa prenosnim kanalima pri svakom premještanju. Na postolju je postavljen monitor koji je dovoljno veliki da ga vide svi učesnici konferencije. Na monitoru se nalazi kamera koju profesor kontroliše i određuje šta da snima u kojem trenutku. Pokretljivost predavača dodatno povećavaju bežični periferni uređaji. U ormariću ispod monitora se nalazi kodek koji je povezan sa monitorom i kamerom, a bežičnim putem i sa ostalim periferijama. On procesira podatke koji se prenose na daljinu. Fleksibilnost je glavna karakteristika prenosivih sistema. Razvoj IT-a i bolje mogućnosti povezivanja računara u ethernet ili internet mrežu, rezultirali su postavljanjem *desktop sistema* za održavanje videokonferencija. Najjednostavniji oblik ovog sistema koristi kompjuter na koji su povezani kamera, mikrofoni i zvučnici i instaliran softver za kodiranje i dekodiranje informacija koje se prenose. Podesni su za upotrebu od

strane pojedinaca ili malih grupa. Daju mogućnost dijeljenja dokumenata i njihovog uređivanja tokom trajanja videokonferencije. Jeftin je i zato omogućava široku upotrebu, naročito zato jer uključuje upotrebu personalnih kompjutera.

Pojedinačno ćemo opisati najviše korištenu opremu kod videokonferencija. Tu spadaju:

- kodek (codec) – uređaj za kodiranje/dekodiranje,
- audio/video intefrejs – povezuje PC sa kamerom, mikrofonom, zvučnicima i displejem,
- komunikacioni interfejs – povezuje PC sa mrežom.



Ilustracija 1. Oprema za videokonferenciju

Da bi se velika količina audio i video signala proizvedenih na videokonferenciji efikasno prenosila kroz mrežu potrebno ih je kompresovati i dekompresovati. Tu funkciju obavlja *kodek (codec)*. On može biti hardverski uređaj (audio i video kartica u kompjuteru) ili softverski alat. Kodek koristi određene standarde za kompresiju i dekompresiju.

Audio kartica ima funkciju kodeka. Ona prihvata zvuk u obliku analognog signala i pretvara ga u digitalni signal, pogodan za obradu od strane kompjutera. Takođe digitalni signal konvertuje u analogni, kako bi se emitovao na zvučnicima. Bitno je da kartica obezbjeđuje full duplex (istovremeni dvosmjerni) mod prenosa zvuka. Tako se eliminišu problemi u prenosu zvuka poput eha, šuma i miješanja zvuka. *Mikrofoni* mogu biti različitog tipa i kvaliteta. U salama za videokonferenciju može biti postavljeno više mikrofona koji se usmjeravaju tako da obezbijede što kvalitetniji zvuk. Mikrofonski sistemi sadrže mikrofonsku centralu koja pruža nekoliko modova rada. Izlaz iz mikrofonске centrale se preko tonskog pulta dalje vodi do videokonferencijskog uređaja. Ako predavač sjedi za kompjuterom, može koristiti jeftini stoni računarski mikrofoni. Nedostatak upotrebe ovakvih mikrofona jeste što proizvode zvuk slabog kvaliteta, a većina ih ne podržava full duplex mod. Može se koristiti i headset, slušalice sa mikrofonom. Postoje i grudni mikrofoni koje predavač nosi negdje na odjeći i oni omogućavaju dobru pokretljivost. *Zvučnici* reprodukuju zvuk koji se proizvodi na udaljenoj lokaciji i prenosi se

komunikacionim kanalima do učesnika videokonferencija. Oni mogu biti različitog kvaliteta i obezbjeđivati različit kvalitet zvuka. U desktop sistemima često se koriste slušalice. Ipak, kvalitet zvuka zavisi od kompletnog sistema koji čine audio kartica, mikrofoni i zvučnici ili slušalice. Sa porastom kvaliteta audio uređaja raste i kvalitet zvuka, ali i cijena održavanja videokonferencije. Naravno, jednako bitan je i uticaj kvaliteta kanala za prenos zvuka.

Video kartica predstavlja nekad video interfejs. Ona pihvata živu sliku sa kamere, ako je potrebno konvertuje je u digitalni signal, i prosleđuje je računaru na obradu. Nakon obrade, procesor predaje sliku video kartici da je proslijedi displeju koji posmatraju učesnici videokonferencije koji se nalaze u sali ili videokonferencijskom uređaju od kojeg dalje putuje na udaljenu lokaciju. *Kamera* ima veliku važnost u kvalitetu slike kod videokonferencija. Najjeftinije kamere su web kamere koje daju jednodimenzionalnu sliku. Kvalitetnije od njih su dokument kamere koje daju dvodimenzionalni ili trodimenzionalni prikaz slike. Najbitniji element kod kamere jeste senzor slike koji snima slike u vremenskom intervalu. Broj slika u sekundi se kreće od 25 do 30, što daje realističan video snimak. Senzor reguliše i rezoluciju video snimka, koja predstavlja broj tačaka u kojima se na displeju prikazuje slika po širini i visini, npr. 640x480 tačaka za web kamere. Upotrebljavaju se dva tipa senzora: CMOS i CCD. CMOS senzori imaju jeftinije kamere. On daje dobar kvalitet slike, ali slabo obrađuje boje i osvetljenje. Zato boje izgledaju mutno i izobličeno, a podešavanje kontrasta je otežano. CMOS kamere su vrlo osjetljive i na kvalitet svetla u sali. Bolje kamere, koje su ujedno i višestruko skuplje, posjeduju CCD senzore i shodno tome daju bolje snimke, više podešavanja za prilagođavanje svakom prostoru. Kamere za video-konferenciju mogu imati posebne opcije upravljanja, autofokus itd. Najbolje rezultate daju kamere koje imaju mogućnosti kontrole u tri ose, PTZ (Pan-Tilt-Zoom) kamere.

Realizacija videokonferencije se prati na *displeju*. Za učesnike u sali najčešće se koriste video projektori ili interaktivne-pametne table (smart board), a udaljeni korisnici najčešće prate sliku na monitorima svojih kompjutera. Pametne table omogućavaju kontrolu pomoću dodira (touch-sensitive). Upotrebom prstiju ili specijalizovanih olovki mogu se kontrolisati aplikacije računara, pisati bilješke, pomerati dijagrami i slike, reprodukovati video materijali i sačuvati promjene izvršene nad dokumentima. Tabla se povezuje sa kompjuterom pomoću USB kabla, a akcije se izvode na samoj tabli. Table sadrže senzore osjetljive na dodir ili infracrveni senzor. U slučaju IC senzora, jedan se nalazi u tabli, a drugi u olovki kojom se izdaleka šalje signal tabli. Interaktivne table bi

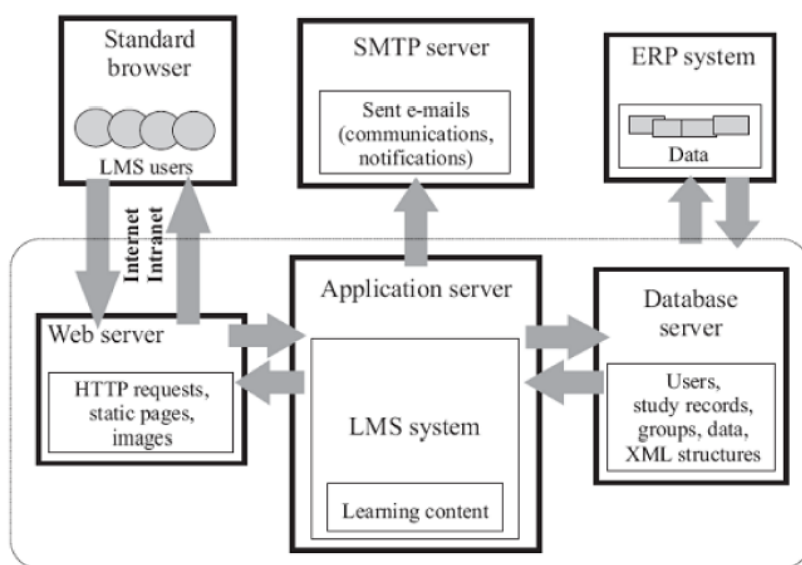
primjenu mogle naći u školskoj nastavi hibridnog tipa, koja predstavlja kombinaciju tradicionalnog učenja i e-učenja, ukoliko bi cijene postale prihvatljivije za obrazovne ustanove.

Nekada su audio i video interfejs objedinjeni u vidu *capture kartice*. Capture kartice imaju zadatak da audio i video signal datog izvora preuzmu i prevedu u format koji je pogodan za kasniju reprodukciju. Ove kartice mogu biti izvedene u obliku interne kartice ili kao spoljni uređaji, koji se povezuju preko USB-a. Capture kartice posjeduju odgovarajuće priključke za video, odnosno audio signale. Uglavnom su to S-Video i kompozitni priključci za video i RCA priključci za zvuk.

3.2.1.2. Softverska platforma i LMS

Softverska platforma za elektronsko učenje obuhvata:

- operativni sistem kao podršku softverskim proizvodima za e-učenje, i
- softverske proizvode (LMS/LCMS sistem, baza podataka, sistem za kolaborativni rad, itd.),



Slika 5. Struktura softverske platforme sistema za e-obrazovanje

Izvor: Krneta, R. (2010). Pojam infrastrukture za e-učenje. Standardizacija. (materijal za master akademske studije, studijski program za e-učenje). Preuzeto 8. 11 2010 iz e-lab.tfc.kg.ac.rs:

<http://itlab.ftn.kg.ac.rs/moodle/>

U suštini, LMS upravlja nastavnim sadržajima smještenim na Web serveru i vrši njihovo prikazivanje na monitorima učesnika u e-kursu preko Web browsera (Gogle Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer i dr.) Tu su i drugi softverski alati koji daju

podršku LMS-u, poput email servisa i sistema za upravljanje bazama podataka (DBMS – Database Management System).

LMS (Learning Management System) se nameće kao glavni subjekt koji čini softversku platformu za e-obrazovanje. To je sistem za upravljanje e-kursom. On upravlja aktivnostima u okviru kursa i prati ih. „On omogućava isporuku sadržaja za učenje, njegovo praćenje, izveštavanje i administriranje sadržaja učenja, praćenje napretka polaznika, međusobnu komunikaciju mentora i polaznika i studenata međusobno. Funkcije LMS-a su: prijava i naplata, testiranje, upravljanje procesom, korisničke funkcije, monitoring i praćenje i administratorske funkcije.“ (Đelošević, 2010). Srodan pojam je LCMS (Learning Content Management System). Njegov zadatak je da kreira nastavne sadržaje za e-kurs i upravlja njima. U novije vrijeme većina LCMS-ova sadrži u sebi osobine LMS-a, tako da su ova dva sistema objedinjena. Primjer takvog sistema jeste Moodle.

U jednom master radu (Đorđević N. , 2012) vršeno je poređenje nekih najpoznatijih L(C)MS-ova. Rezultate tog poređenja iskoristili smo kao vodič za izbor LMS-a koji ćemo koristiti za potrebe našeg istraživanja. LMS-ovi za koje je vršena uporedna komparacija su: Moodle, Blackboard Learning System Vista, ILIAS, CCNet, JoomlaLMS, OLAT, Claroline, ATutor i eFront. Poređenje se vrši na osnovu najbitnijih funkcionalnih i tehničkih karakteristika sistema, kao što su: rad na nivou diskusija i upravljanje istim, slanje internih e-mail poruka, hronološka struktura događaja, administrativni alati, mogućnosti kreiranja testova i broj sistema na kojima može da radi. Ispitivanja su vršena uz pomoć softverskih alata, poput EduTools Summative Decision Tool, koji ima automatizovane načine poređenja LMS-ova, i kroz lično ocenjivanja zastupljenosti pojedine karakteristike u svakom LMS-u od strane korisnika. Moodle je sistem koji, po ovim ispitivanjima, ima najbolje karakteristike, pa je on uzet kao LCMS koji je korišten za kreiranje e-kursa za potrebe istraživanja opisanih u ovom radu. „Na osnovu većeg broja istraživanja, može se zaključiti da Moodle predstavlja jednu od najprihvaćenijih platformi u svom segmentu.“ (Vujin, 2012)

Kriterijumi za izbor najboljeg LCMS-a se postavljaju u zavisnosti od zamišljenog koncepta e-obrazovanja koje se planira realizovati. Ako se radi o kombinaciji elektronskog i tradicionalnog obrazovanja, onda se glavni značaj pridaje kolaboraciji. Kada se sprovodi e-obrazovanje u potpunosti onda se prioritet daje upotrebljivosti nastavnih sadržaja i ostalih resursa za učenje. Za oba tipa učenja bitno je praćenje napretka učenika. Generalno uzeto, kriterijumi za izbor najboljeg LCMS-a su sljedeći:

- Sadržajni i pedagoški aspekti
 - samostalnost učenika u radu,
 - pružanje povratnih informacija o sprovedenim aktivnostima,
 - podrška raznim didaktičkim metodologijama,
 - mogućnost provjere znanja i praćenja napretka učenika u svim aktivnostima,
 - podrška za različite formate nastavnih sadržaja,
 - podrška kolaboracije, i
 - standardizovanost.
- Tehnički aspekti
 - podržanost od strane operativnih sistema,
 - hardverski zahtjevi za upotrebu LCMS-a,
 - user-friendly nivo interfejsa,
 - nivo lakoće korištenja i administriranja.
- Troškovi
 - cijene licenci,
 - nadogradnja i održavanje.

Ne treba zaboraviti standarde na kojima se zasnivaju LCMS-ovi. Najviše opisan u literaturi jeste SCORM. On kao osnovnu jedinicu materijala za učenje koristi dijeljeni objekat sadržaja (SCO – Sharable Content Object). U e-kursevima to je jedna lekcija, kao zaokružena cjelina. O SCORM-u će biti riječi u poglavlju o standardizaciji e-obrazovanja.

Primjeri najčešće korištenih L(C)MS-ova su: Moodle, ATutor, Claroline i BlackBoard. Neki od njih su otvorenog koda (Open Source), a neki su komercijalni.

Moodle

„Moodle je aplikacija, odnosno softverski paket čija je osnovna namena izrada i održavanje on-lajn kurseva.“ (Vignjević, 2009). On predstavlja platformu za e-učenje koja je dizajnirana tako da omogućava nastavnicima, polaznicima i administratorima kreiranje personalnog okruženja za učenje, koje je stabilno, sigurno i ima dobru sposobnost integrisanja u mnoga okruženja. Moodle je besplatan OpenSource softver. Razvijen je u PHP-u, koji je takođe iz kategorije OpenSource softvera. Kursevi razvijeni u Moodle-u koristi se kao Web sajtovi, pomoću Web browsera, pa ga nazivamo i Web CMS. Koristeći Moodle, nastavnici i profesori mogu lako izgraditi bogate web-based kurseve. Kursevi se sastoje od niza lekcija, a uključuju aktivnosti kao što su testovi, ispitivanja, istraživanja i projekti. Prisutni su i socijalni elementi koji podstiču interakciju i grupni rad između

studenata. Ime Moodle predstavlja akronim riječi koje ga opisuju: *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*. Ideju za razvoj Moodle-a dao je australijski istraživač Martin Dougiamas u svojoj doktorskoj disertaciji. Danas iza projekta Moodle stoji nezavisna kompanija Moodle Pty Ltd, sa sjedištem u Perth, Australija, koja se još naziva i Moodle HQ (moodle.com/hq). Moodle je raširen kao platforma u e-obrazovanju u cijelom svijetu i postoji velika zajednica (*Community*) koja radi na njegovom poboljšanju. Statističke podatke o raširenosti upotrebe Moodle-a daćemo u tabelarnom prikazu ispod, preuzetom sa Moodle-ovog zvaničnog sajta. (Moodle, Moodle Statistics, 2016)

Registered sites	66,359
Countries	223
Courses	9,371,226
Users	82,404,328
Enrolments	239,231,870
Forum posts	167,219,071
Resources	85,251,741
Quiz questions	415,013,080

Slika 6. Tabelarni prikaz Moodle-ove statistike o upotrebi

Izvor: Moodle, C. (2016). *Moodle Statistics*. Preuzeto 18.2. 2016. iz moodle.net: <https://moodle.net/stats/>

U Srbiji je Moodle takođe veoma zastupljen. Pomoću internet pretraživača može se naći veliki broj Moodle platformi koje koriste univerziteta, npr.:

- Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Novom Sadu: *ePMF - Sistem za podršku e-učenju* <https://moodle.pmf.uns.ac.rs>
- Laboratorija za informacione tehnologije na Fakultetu tehničkih nauka u Čačku Univerziteta u Kragujevcu: *Sistem za elektronsko učenje* <http://itlab.ftn.kg.ac.rs/moodle>
- Fakultet inženjerskih nauka Univerziteta u Kragujevcu: *FIN moodle portal* <http://moodle.mfkg.rs>
- Filozofski fakultet Univerziteta u Beogradu: *Filozofski fakultet* <http://moodle.f.bg.ac.rs>
- Univerzitet u Novom Pazaru: *Sistem za e-učenje* <http://d.uninp.edu.rs>

Primjeri primjene Moodle-a u srednjim i osnovnim školama u Srbiji mogu se naći u literaturi. Jedan naučno-istraživački rad govori o primjeni Moodle-a u osnovnoškolskom

obrazovanju: „U prvom delu je prikazan način primene mudl platforme za učenje na daljinu kroz hibridnu nastavu u tehničkom i informatičkom obrazovanju, koji autor primenjuje u protele dve godine, u OŠ "Petar Leković" u Požegi.“ (Diković, 2014). U drugom radu vršeno je istraživanje o mogućnostima uvođenja Moodle platforme u obrazovanju u srednjoj školi: „Osnovni predmet ovog istraživanja sastoji se u proceni mogućnosti primene programske platforme Moodle u Ekonomskoj školi u Jagodini. Izvršili smo istraživanje anketiranjem 24 nastavnika i 76 učenika navedene škole.“ (Vujić & Golubović, 2008)

Moodle ima podršku nekoliko svjetski poznatih institucija i organizacija. „Kreirano je na desetine hiljada okruženja za e-učenje globalno, čime je Moodle stekao povjerenje velikih i malih institucija i organizacija, uključujući Shell, London School of Economics, State University of New York, Microsoft i Open University. Moodle u svijetu broji više od 79 miliona korisnika u akademskoj mreži i preduzećima, što ga čini najkorištenijom platforma za učenje na svijetu.“ (Moodle, About Moodle, 2016)

Mogućnosti koje Moodle pruža u upravljanju elektronskim kursevima su široke. Sa stanovišta kreatora kurseva i nastavnika njegove bitne karakteristike su sljedeće:

- na jednom sistemu može se postaviti veliki broj nezavisnih kurseva,
- ima dobru podršku kolaboraciji i komunikaciji putem foruma, chat-a, vikija i nekih drugih modula,
- podliježe SCORM standardima, što omogućava uvoz standardizovanih paketa,
- podržava izradu e-testova sa raznim oblicima zadataka,
- mogu se pratiti sve aktivnosti polaznika kursa i ocjenjivati se njihov uspjeh,
- postoji sistem za podešavanje uloga učesnika na kursu do nivoa aktivnosti, a upravlja i grupama korisnika.
- podržava više oblika autentifikacije korisnika prilikom pristupanju sistemu (LDAP, POP3, NNTP),
- omogućava planiranje kursa pomoću modula za raspored aktivnosti i kalendar,
- radi sa već gotovim fajlovima,
- može se kreirati rječnik pojmova,
- dobra Web podrška u vidu velikog broja besplatnih dodataka (plug-ins) i on-line pomoći,
- radi na operativnim sistemima UNIX/Linux, Windows i MacOS,
- podržava različite baze podataka, npr. MySQL, PostgreSQL, Oracle, MS SQL.

Primjena SCORM standarda kod upotrebe Moodle-a daje dobre mogućnosti rada sa objektima sadržaja. „Moodle se koristi da uključi aktivnosti i resurse učesnika preko mreže. Naime, neki SCORM paketi su bili izvezeni u Moodle. Izvezeni SCORM paket sadrži runtime API i model podataka, koji se koriste za komunikaciju između objekata sadržaja i Moodle-a. Osim toga, SCORM paket pruža slijed za navigaciju za vrijeme aktivnosti učenja. SCORM paketi omogućuju nastavnicima da uključe materijale različitih formata, kao što su hipertekst Web stranice. Mogu čak uključiti i dinamičke informacije poput testova, Java koda i simulacija.“ (Pablo, Candelas, & Jara, 2011)

Moodle zajednica još ističe sljedeće osobine Moodle platforme:

- Moćan skup alata za kolaboraciju koji osnažuju i učenje i sam proces nastave.
- Jednostavan interfejs, sa drag-and-drop funkcijama, i dobro dokumentovani resursi, čine Moodle jednostavnim za upotrebu i efikasnim u učenju.
- Moodle je Open Source softver, pod GNU General Public License. Svako ga može prilagoditi, proširiti ili mijenjati za komercijalne i nekomercijalne projekte, bez ikakvih naknada za izdavanje dozvola.
- Uvijek je up-to-date, kontinuirano se prati njegovo korištenje i poboljšava prema trenutnim i rastućim potrebama korisnika.
- Moodle-ova višezjezičnost osigurava da ne bude jezičkihe ograničenja. Moodle zajednica je započela prevođenje Moodle na više od 120 jezika, tako da korisnici mogu lako lokalizirati njihove Moodle stranice, zajedno sa mnogim resursima, podrškom i diskusijama, na svom jeziku.
- All-in-one platforma za učenje, koja sadrži potpuno fleksibilan skup alata za podršku i kombinovanom učenju i 100% online kursevima. Alati obezbjeđuju omogućavanje ili onemogućavanje osnovnih funkcija Moodle-a, kao i jednostavno integrisanje velikog broja ugrađenih funkcija, uključujući i spoljašnje kolaborativne alate kao što su forumi, wikiji , chat i blogovi.
- Kao open-source softver, Moodle se može prilagoditi individualnim potrebama korisnika. Njegov modularni set i interoperabilni dizajn omogućavaju programerima da kreiraju dodatke i integrišu spoljne aplikacije za realizaciju specifičnih funkcija.
- Skalabilnost. Moodle podržava potrebe i male grupe polaznika i velikih organizacija. Zbog svoje fleksibilnosti i skalabilnosti, Moodle je prilagođen za korištenje u sistemima obrazovanja, firmama, neprofitnim organizacijama i drugim zajednicama.

- Sigurnost. Obzirom na količinu i privatnost korisničkih podataka, sigurnosne kontrole u Moodle-u se stalno ažuriraju i unaprjeđuje se zaštita od neovlaštenog pristupa, gubitka podataka i zloupotrebe. Moodle se lako može postaviti u ličnom sigurnom oblaku ili na server sa dobrom sigurnošću.
- Upotreba bilo kada, bilo gdje i na bilo kojem uređaju. Moodle je Web-based i može mu se pristupiti s bilo kojeg mjesta u svijetu. Sa podrazumijevanim Mobile-kompatibilnim interfejsom i kompatibilnošću sa više Web-browsera (*cross-browser compatibility*), sadržaj na Moodle platformi je lako dostupan i konzistentan u različitim Web-browserima i uređajima.
- Podržan od strane jake međunarodne zajednice. Projekat Moodle je dobro podržan od strane aktivne međunarodne zajednice i mreže certificiranih Moodle partnera. Zbog otvorene saradnje i podrške velike zajednice, postižu se brze ispravke grešaka i poboljšanja, sa izdavanjem nove verzije svakih šest mjeseci.

O instalaciji Moodle-a i tehnikama pripreme kursa u Moodle okruženju više ćemo reći u poglavljima o korištenim informatičkim tehnologijama i o kreiranju e-materijala.

ATutor

ATutor je Open source softver za kontrolu elektronskih obrazovnih resursa. Izradio ga je Univerzitet u Torontu (*Univesity of Toronto*). Služi kao platforma za realizaciju e-kurseva. Izvršava se u Web browserima. Njegova glavna pozitivna karakteristika jeste to što je osmišljen da bude lak za upotrebu. „Administratorima omogućava laku instalaciju, programerima koji žele da dodaju nove funkcionalnosti omogućava jednostavnu integraciju, a krajnjim korisnicima, profesorima i studentima pruža jednostavan interfejs za postavljanje sadržaja, njegovu distribuciju i razmenu, i učenje u veoma prilagodljivom, dinamičnom okruženju.“ (Đelošević, 2010)

Ovaj sistem zadovoljava SCORM standard, a to znači da može da razmjenjuje resurse sa drugim e-kursevima i da se lako instalira, održava i nadograđuje. Nivo dokumentovanosti sistema je solidan. Njegove bitne mogućnosti kao LMS-a su sljedeće:

- Kolaboracija koja se obavlja preko foruma, chat-a, vikija i internih email adresa,
- Podrška za razmjenu standardizovanih jedinica po SCORM standardu,
- Preuzimanje (download) sadržaja u formatu koji se može koristiti off-line,
- Kreiranje e-testova znanja,
- Mogućnost nadogradnje novim modulima,
- Podržanost od strane operativnih sistema UNIX i Windows,
- Podržanost MySQL baze podataka.

Informacije o ovom LMS-u se mogu naći na zvaničnom sajtu <http://www.atutor.ca>. Višejezičnost je svojstvo i ATutora. Sa sajta se mogu preuzeti jezički paketi za 20 jezika, a za još 51 jezik su u izradi. Na sajtu se mogu naći podaci o tome koliko procenata je za koji jezik trenutno prevedeno. (ATutor, 2016)

Claroline

Claroline je besplatan LMS i koristi se za online upravljanje e-učenjem. On je Open Source softver i koristi se po pravilima GNU licence. Kreiran je u PHP-u i koristi MySQL bazu podataka. Ime je dobio po riječima Classroom on-line (*Onlajn učionica*), koje predstavljaju suštinu svrhe upotrebe Claroline-a. „Claroline je razvijen na IPM-u - Institut de Pédagogie universitaire et des multimédias of the UCL, Université Catholique de Louvain, a dalje se razvija u saradnji IPM-a i ECAM-a; Institut Supérieur Industriel iz Belgije.“ (Đelošević, 2010). Koristi se preko Web browsera, a radi na operativnim sistemima Windows, Linux i MacOS, kao i na bilo kojem drugom sistemu koji podržava rad nekog Web browsera.

Bitne karakteristike su mu:

- Podržanost od strane svih operativnih sistema koji podržavaju rad Web browsera,
- Pripadnost grupi Open Source softvera, što ga čini besplatnim i raspoloživim za nadogradnju,
- Jednostavnost instalacije i upotrebe,
- Ovlaštenja na više nivoa, od administratora, preko nastavnika do učenika,
- Mogućnost komunikacije putem foruma i blogova,
- Inreaktivnost sadržaja e-kursa, i
- Višejezičnost.

Claroline ima online podršku u vidu velikog broja tutoriala. Punopravne članice (*Full members*) Claroline konzorcijuma su 9 obrazovnih institucija, a pridruženih članica (*Associate members*) ima 23. Više informacija o ovom LMS-u može se naći na Internet lokaciji <http://www.claroline.net>. U jednom udžbeniku iz 2012. godine nalazimo podatak da Claroline „platforma se koristi u više od 80 zemalja širom sveta i na više od 30 jezika.“ (Glušac, 2012, str. 109)

BlackBoard

BlackBoard Learning Management System se smatra najviše upotrebljavanim LCMS-om iz grupe komercijalnog softvera. Informacije o BlackBoard platformi za e-učenje mogu se naći na sajtu <http://www.blackboard.com/learning-management-system/blackboard-learn.aspx>. U literaturi se može naći podatak o tome da je još 2009.

godine „licencu za korišćenje ovih softverskih paketa i usluga imalo više od 1500 obrazovnih institucija visokog obrazovanja u svetu.“ (Vignjević, 2009). BlackBoard zadovoljava zahtjeve sljedećih standarda: IMS, SIF (*Schools Interoperability Framework*), SCORM i NLN (*The National Learning Network*). Ovaj LMS koriste institucije koje žele zaista profesionalno da se bave elektronskim obrazovanjem. „Akcentat je stavljen na tri ključne oblasti ove platforme koje obuhvataju mnoštvo alata koji olakšavaju upravljanje sadržajem i korišćenje istog: upravljanje sadržajem kurseva, komunikacija i ocenjivanje.“ (Đelošević, 2010). Upravljanje sadržajem odnosi se na mogućnost kreiranja bogatog nastavnog sadržaja, njegovo postavljanje u sistem, arhiviranje, povezivanje i kontrolu navigacije kroz isti. Komunikacija može biti asinhrona, ona u kojoj se komunicira preko foruma i sadržaji iz različitih tema se mogu povezati u jednu cjelinu; sinhrona, komunikacija preko chat-a i unutar virtualnih učionica; i grupni rad, određena grupa može komunicirati preko zajedničkog prostora za razmjenu podataka ili preko grupnog emaila servisa.

Navest ćemo još neke od osobina BlackBoard LCMS-a:

- Mogućnost izvoza nastavnih materijala radi njihove off-line upotrebe,
- Postojanje velikog broja on-line tutoriala za upotrebu LCMS-a,
- Personalizovanost, koja omogućava polaznicima kursa kreiranje ličnih Web strana, dokumenata i foldera,
- E-testovi sa različitim oblicima zadataka,
- Kvalitetno praćenje napredovanja studenata, sa opcijom generisanja statističkih izvještaja,
- Kompatibilnost sa mnogim standardima za razmjenu sadržaja, a među njima su Microsoft LRN i SCORM,
- Podržanost od strane operativnih sistema Windows i UNIX, i
- Podržanost Oracle i MS SQL baza podataka.

3.2.2. Logička arhitektura sistema za e-obrazovanje

Logička arhitektura predstavlja standardizaciju sistema za e-obrazovanje. Veoma je značajno da materijali u e-obrazovanju budu kompatibilni sa različitim platformama, njihovim verzijama i operativnim sistemima za koje su razvijene. To znači uvođenje standarda. Bez standardizacije materijali koji se kreiraju u jednoj obrazovnoj instituciji ne mogu se koristiti u drugoj, oni koji su kreirani za određenu platformu ne mogu raditi na

drugim platformama. Nemogućnost dijeljenja e-materijala umanjuje intenzitet i efekat primjene e-obrazovanja u nastavnom procesu. Zato se došlo do ideje da treba definisati standarde po kojima će se razvijati platforme za e-učenje i kreirati materijali za e-učenje. To bi značilo da će svi materijali kreirani po ovim standardima raditi na standardizovanim platformama za elektronsko učenje. „Vođene ovom idejom, standarde su počeli da prave IMS globalni konzorcijum za učenje i Svetsko društvo inženjera elektrotehnike i elektronike IEEE. Januara 1999. godine velike američke organizacije "White House Office of Technology", "Department of Defense" i "Department of Labor" su pokrenule Advanced Distributed Learning (ADL) inicijativu čija je uloga upravo standardizacija materijala za učenje koja će biti opšte prihvaćena.“ (Microsoft, 2015)

IMS definiše logičku strukturu sistema za e-obrazovanje. Nju čine sljedeći elementi:

1. Korisnici

- polaznici kursa, nastavnici i administratori.

2. Aplikacije

- korisnički agent – služi da preko njega korisnici pristupaju servisima sistema,
- alati – omogućavaju pristup raznim uslugama sistema na efikasan način.

3. Servisi

- servisi za učenje (*Learning/Education Services*),
- servisi za podršku (*Support Services*),
- digitalna skladišta (*Digital Repositories*) čuvaju sadržaje e-kursa u formi standardizovanih paketa.

4. Komunikacije

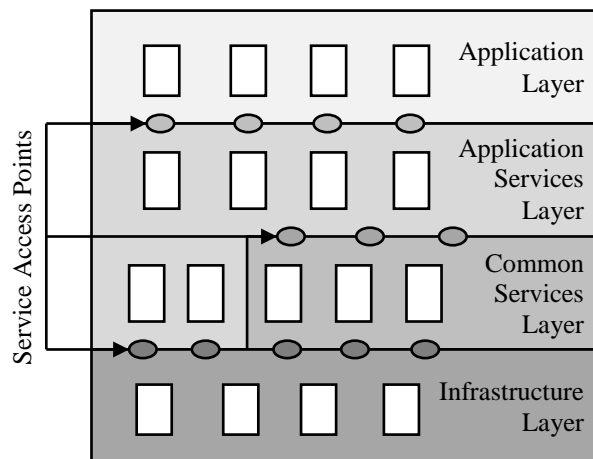
- obezbjeđuje transport informacija.

Elementi logičke strukture sistema za e-obrazovanje mogu se izdijeliti na slojeve. Tako dobijamo slojeviti model logičke arhitekture sistema. Po IMS-u, zastupljeni su sljedeći slojevi:

- Aplikativni sloj (*Application Layer*) – pripadaju mu alati i aplikacije koje omogućavaju izvršavanje određenih funkcija.
- Sloj aplikativnih servisa (*Application Services Layer*) – skup elemenata koji mogu da pružaju specifične usluge. Ovaj sloj čini srž IMS-ove specifikacije. Primer sloja aplikativnih servisa jeste LMS (Learning Management System).
- Sloj zajedničkih usluga (*Common Services Layer*) – skup elemenata koji imaju zadatak pružanja generičkih usluga, koje koriste aplikativni servisi. Npr. sistem autentifikacije.

- Sloj infrastrukture (*Infrastructure Layer*) – pripadaju mu servisi koji podržavaju razmjenu podataka sa aspekta fizičke komunikacije, razmjene poruka i sl.

Slojevi ostvaruju međusobnu komunikaciju preko tačaka pristupa uslugama (*SAP - Service Access Point*). Svaki sloj ostvaruje komunikaciju preko SAP-ova sa slojem iznad sebe. Izuzetak je Sloj aplikativnih servisa koji komunicira sa sva tri preostala sloja. Slojeviti model logičke arhitekture sistema za e-obrazovanje predstavimo grafički na slici ispod.



Ilustracija 2. Slojeviti model logičke arhitekture sistema za e-obrazovanje

Svrha odvajanja logičke arhitekture sistema za e-obrazovanje na slojeve jeste postizanje nezavisnih funkcionalnih jedinica koje će se izvršavati na različitim platformama, bez obzira kako je infrastruktura implementirana.

3.3. Informatičke tehnologije i alati u e-obrazovanju

Često se naglašava upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u obrazovanju. Jedan od razloga uspješnosti primjene ICT u obrazovanju jeste bliskost mlađih generacija u današnjem vremenu sa računarima. Današnji učenici i studenti ne znaju za život u kojem nema svakodnevnog susreta sa računarom. „Kako da nazovemo te nove studente današnjice? Neki ih nazivaju N-[za Net]-gen ili D-[za digitalna]-generacija. Najkorisniji naziv koji sam našao bio je Digitalni urođenici. Današnji su studenti izvorni govornici digitalnog jezika računala, videoigrica i Interneta.“ (Prensky, 2005). Zbog bliskosti digitalnih generacija sa informatičkim tehnologijama moguće je primijeniti veliki broj istih u izradi raznovrsnih nastavnih materijala koji će se koristiti u e-obrazovanju. U društvu Digitalnih urođenika nalaze se Digitalne pridošlice. To su oni koji su učili o nekim drugim, tradicionalnim načinima podučavanja, pa se slabo snalaze u radu sa računarom, ali

su prinuđeni da se upoznaju sa informaciono-komunikacionim tehnologijama, u cilju bolje saradnje sa svojim učenicima i efikasnijeg prenošenja znanja na njih. I jedni i drugi trebaju znati nešto o ICT. U ovom radu predstavimo najpoznatije alate i tehnologije u e-obrazovanju, a naglasak ćemo dati na one korištene za kreiranje e-materijala za potrebe našeg istraživanja.

3.3.1. Web bazirane informatičke tehnologije

Mnoge Web bazirane informatičke tehnologije mogu se primijeniti u kreiranju nastavnih sadržaja za e-obrazovanje. Neke se sreću u formi Web aplikacija koje omogućavaju kreiranje e-materijala i upravljanje njime. Nazivamo ih sistemima za upravljanje sadržajem (*CMS – Content Management System*). Jedan od najviše korištenih CMS-ova jeste Moodle. Druge tehnologije omogućavaju kompletno kreiranje iznova Web sajtova koji sadrže nastavne materijale. Među ovakve tehnologije spadaju HTML i CSS.

Pomenućemo i *Cloud Computing*, kao novu tehnologiju koja se koristi posredstvom Interneta. Autori u svom radu (Masud & Huang, 2012) ukazuju da sistemi za e-učenje obično zahtijevaju mnoge hardverske i softverske resurse, i zaključuju da su Cloud Computing tehnologije promijenile način na koji se aplikacijama pristupa. Prema tome, sistem za e-učenje zasnovan na Cloud Computing infrastrukturi je izvodljiv i to u velikoj mjeri može da poboljša efikasnost učenja. Cloud Computing sadrži veliki broj svojih servisa. Jedan od njih je *Cloud Storage*. „Cloud Storage usluga omogućuje korisnicima zakup diskovnih prostora, koji su smješteni u HT Data centru, te koji su dostupni putem Interneta. Uslugom se omogućava jednostavno upravljanje i administracija zakupljenog diskovnog prostora (upravljanje resursima, pravima i brojem korisnika).“ (Livaja, Urem, Grubišić, Radić Lakoš, & Žaja, 2015)

3.3.1.1. Moodle

Moodle nije samo LCMS. On se koristi i u kreiranju elektronskih nastavnih materijala i samu realizaciju časa u e-obrazovanju, pa ćemo ga navesti kao jednu od Web baziranih informatičkih tehnologija. Za realizaciju Moodle e-kursa postoje određeni hardverski i softverski zahtjevi. Prije svega, oni koji su neophodni da se e-kurs postavi na Internet, kao globalnu mrežu. „Zahtevi za Moodle su:

1. Hardverski zahtevi:
 - a. server (kapaciteta 1TB, 2,66Xeon,4GB Ram memorije, 1Gb LAN)
 - b. direktna zakupljena linija 4/4DSL, ruteri, backup server itd.

2. Softverski zahtevi:

- a. Web serverski softver, uglavnom se koristi Apache, ali bi trebalo da rade i na bilo koji drugi Web server koji podržava PHP i IIS (Internet Information Services) koji su zastupljeni na Windows platformama. Potreban je i Mail Server i FTP.
- b. PHP skriptni jezik (verzija 4.1.0 ili novija), PHP5 je podržan od verzije Moodle 1.4.
- c. Server takođe treba podržavati: MySQL ili PostgreSQL, jedna od ovih serverskih baza podataka se preporučuje u radu sa Moodle.
- d. Operativni system (Windows, Linux).“ (RTS, 2011). Minimalni zahtjevi na strani učenika (u školi ili kući) jesu PC sa operativnim sistemom koji podržava rad Web browser-a.

Moodle „sadrži veliki broj funkcionalnosti namenjenih primarno za formalno obrazovanje i korišćenje u obrazovnim institucijama. Fokus sistema je na funkcionalnostima koje se odnose na razvoj i upravljanje kursevima u elektronskoj i kombinovanoj nastavi. Takođe, Moodle pruža veliki broj alata namenjenih administraciji učesnika u nastavi, kao i saradnji među učesnicima“ (Savić, 2013)

Instalacija Moodle-a zahtijeva server koji podržava PHP i MySQL, a obavlja se u Web browseru. Moodle je Open source softver i može se besplatno preuzeti sa sajta <https://moodle.org>. Preuzeti sadržaj se prebacuje na server i u Web browseru se unese URL adresa. Tako se pokreće instalacija koja se odvija po koracima i zahtijeva unos podataka za povezivanje sa MySQL bazom podataka, osnovnih informacija o administratoru e-kursa i o samom kursu. Moodle se koristi po GNU opštoj javnoj licenci.

Učesnici Moodle e-kursa mogu imati različite uloge i ovlašćenja:

- Administratori – mogu da pristupaju kursevima i da ih mijenjaju. Uređuju ovlašćenja ostalih korisnika, a mogu dodati i novu ulogu. Uglavnom ne učestvuju na kursevima.
- Kreatori kursa – mogu da kreiraju nove kurseve.
- Predavači – mogu da radi sve u okviru kursa, uključujući promjenu aktivnosti i ocjenjivanje studenata.
- Predavači bez uređivačkih prava – mogu da predaju na kursu i ocjenjuju studente. Nemaju pravo da mijenjaju aktivnosti.
- Studenti – Oni imaju mogućnost pregledanja sadržaja i unosa samo određenih sadržaja.

- Gosti – imaju mogućnost pregledanja nekih sadržaja i uglavnom ne mogu da unose bilo šta na kurs.

Ovlašćenja učesnika mogu se mijenjati od strane administratora.

Velika je raznolikost sadržaja koji učestvuju u formiranju Moodle-ovih e-kurseva. Svrstani su u Aktivnosti i Resurse. Definisani su kao moduli. Modularnost omogućava laku nadogradnju Moodle-a. Često korištene aktivnosti su sljedeće:

- Chat – omogućava korisnicima da vode sinhronizirane diskusije razmjenom tekstualnih poruka u realnom vremenu.
- Forum – omogućava vođenje asinhroniziranih diskusija, na različite teme, u dužim vremenskim periodima.
- Kviz – omogućava predavačima da kreiraju testove znanja koji sadrže različite tipove pitanja, poput višestrukog izbora, sparivanja, kratih odgovora, dopunjavanja teksta, eseja i dr. Kviz daje mogućnost podešavanja broja pokušaja rješavanja testa i način dobijanja povratne informacije o tačnosti odgovora. Test se automatski ocjenjuje na osnovu broja poena dodijeljenog svakom pitanju, s tim što se esej mora ocijeniti pregledanjem od strane nastavnika i ručnim upisivanjem broja poena. Testovi se mogu formirati od ciljano ili slučajno izabranih pitanja koja se čuvaju na kursu. Mogu poslužiti za provjeru znanja nakon predene određene oblasti ili kao završni ispit.
- Rječnik – omogućava kreiranje popisa pojmova i njihovih definicija. Uz pojam se može učitati i slika u formi fajla.
- SCORM paket – predstavlja skup fajlova koji su zapakovani prema dogovorenom standardu za sadržaje objekata. Mogu se na kurs postaviti kao zip arhive.
- Spoljni alat – omogućava korisnicima da stupaju u interakciju sa aktivnostima i resursima za učenje na drugim Web stranama. Da bi se na kursu konfigurisao spoljni alat potrebno je da provajder alata podržava LTI (*Learning Tools Interoperability*) standard. Provajder tada daje uputstvo o konfigurisanju alata.
- Wiki – kolaborativna aktivnost koja omogućava učesnicima da dodaju i uređuju skup Web strana. Wiki mogu uređivati svih, pa je tada kolaborativan, ili samo jedan učesnik i kažemo da je tada individualan.
- Zadatak – omogućava predavaču da studentima zada zadatak, prikuplja njihove radove, ocjenjuje ih i šalje im povratne informacije. Studenti kao riješeni zadatak mogu da postave na kurs različite fajlove, kao što su: tekstualni dokumenti, računске tabele, slike, prezentacije i audio ili video klipovi.

Resursi su:

- Fajl – predavači postavljaju na kurs link do nekog fajla, npr. PDF, prezentacija i sl. Zavisno od tipa, fajl se može otvoriti unutar inteface-a kursa ili se preuzeti i otvoriti offline.
- Knjiga – kreatori kursa mogu kreirati nastavni sadržaj sa više strana, u formatu sličnom knjizi, sa poglavljima. Mogu da sadrže duže multimedijalne fajlove i tekst.
- Natpis – ubacuje se između linkova do drugih resursa i aktivnosti na kursu i tako služi kao naslov. Doprinosi boljoj uređenosti interfejsa e-kursa i preglednosti.
- Strana – omogućava kreiranje Web strane uz pomoć editora teksta. Web strana može sadržati tekst, slike, audio i video fajlove, Web linkove, kao i „umetnuti kod“ (embed), poput Google mape i sl.
- URL adresa – omogućava da se kao resurs na kursu postavi Web link do bilo koje lokacije raspoložive na Internetu.

Moodle je često upotrebljavana tehnologija za kreiranje online kurseva. Njegova velika vrlina jeste mogućnost kreiranja više različitih kurseva u okviru jednog Web sajta.

3.3.1.2. HTML i CSS

„HTML, ili Hypertext Markup Language, je najrasprostranjeniji jezik za Web. Kao što mu ime sugerira, HTML je jezik za označavanje, koji može zvučati komplikovano, iako na označavanje nailazite svakog dana. Markup je samo nešto što se dodaje u dokument da bi mu dalo posebno značenje; na primjer, kao kada koristite markere za označavanje dijelova štampanog dokumenta. Kada označavate dokument za Web, Vi ustvari ukazujete na strukturu dokumenta, a oznage pokazuju da li je određeni dio dokumenta naslov, pasus, tabela, itd. Ovo označavanje omogućava Web browser-u da prikaže taj dokument na odgovarajući način.“ (Duckett, 2004)


„HTML označava skraćenicu od engleskih riječi Hyper Text Markup Language i on je zvanični jezik veb stranica, poznat pod imenom „hipertekstualni markerski jezik“. HTML nije računarski programski jezik. To je markerski jezik, koji postavlja uputstva ili oznake (tagove) oko teksta tako da bi internet pretraživač znao kako da na ekranu prikaže određeni tekst.“ (Hill & Brannan, 2011, str. 1). Na taj način se na Web strani definišu naslovi, pasusi, tabele, slike, audio i video snimci, linkovi i drugi elementi.

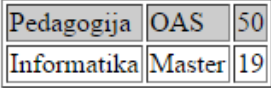
Postoje određena pravila za pisanje HTML oznaka:

- „HTML oznaka se sastoji od komande koja se nalazi u uglastoj zagradi (< >);
- HTML-ove oznake ne razlikuju velika i mala slova;
- HTML-ove oznake skoro uvek dolaze u parovima;
- Ugneždene HTML-ove oznake bi trebalo da se zatvaraju u obrnutom redosledu od onog u kome su otvorene;
- HTML dokumenti prikazuju samo jedno prazno mesto između tekstualnih elemenata;
- Neke početne HTML-ove oznake mogu sadržati osobine (drugačije nazvane atributi), koje dodatno definišu HTML-ovu komandu;
- Postoje brojne varijacije kada je reč o ugnežđivanju, osobinama i korišćenju kombinacija oznaka.“ (Millhollon & Castrina, 2003, str. 152, 153, 154, 155)

Sintaksa za označavanje nekih najčešće korištenih oznaka u HTML dokumentu je sljedeća:

Tabela 6. Najčešće korištene HTML oznake

Sintaksa oznake	Značenje	Primjer	Prikaz u Web browser-u
<html> </html>	Tekst između <html> i </html> opisuje HTML dokument		
<head> </head>	Čini zaglavlje HTML dokumenta sa informacijama o dokumentu: naslov strane, tip kodiranja teksta, itd.	<head> <title>Page Title</title> <meta charset="utf-8"> </head>	
<body> </body>	Tekst između <body> i </body> predstavlja dio dokumenta vidljiv u Web browser-u		
<h1> </h1>	Tekst između <h1> i </h1> predstavlja naslov	<h1>Moj naslov</h1>	Moj naslov
<p> </p>	Tekst između <p> i </p> predstavlja pasus	<p>Moj pasus.</p>	Moj pasus.
 	Označava novi red u dokumentu		
 link text	Link se postavlja unutar oznake <a>, a linkovani objekat između <a> i 	 Google	Google
	Označava sliku. Putanja do slike i druge osobine slike pišu se unutar 		
 	Nenumerisane liste	 E-učenje IKT 	<ul style="list-style-type: none"> • E-učenje • IKT
 	Numerisane liste	 E-učenje IKT 	<ol style="list-style-type: none"> 1. E-učenje 2. IKT

Sintaksa oznake	Značenje	Primjer	Prikaz u Web browser-u
<code><i> </i></code>	Stavka u listi	<code>E-učenje</code>	
<code><table> </table></code>	Tabela	<code><table border="1px"> <tr bgcolor="#ccc"> <td>Pedagogija</td> <td>OAS</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Informatika</td> <td>Master</td> <td>19</td> </tr> </table></code>	
<code><tr> </tr></code>	Red u tabeli		
<code><td> </td></code>	Ćelija u redu tabele		

Sadržaj e-materijala korišćenog u ovom istraživanju čine tekst, slike audio i video snimci i testovi provjere znanja. Web browseri prilikom tumačenja HTML koda strana prikazuju sve elemente strane tako da su jasni korisnicima.



Slika 7. Prikaz slika na Web strani



Slika 8. Prikaz video elementa na Web strani

Slika 9. Prikaz teksta i audio elemenata na Web strani

Ono što može predstavljati problem kod pregledanja materijala jesu tagovi koji definišu audio i video fajlove. Problemi se uglavnom odnose na to koji format fajla je podržan od strane Web browsera.

Treba poznavati nekoliko pravila prikazivanja audio fajla na Internet stranama kako bi se mogao pustiti u svim browserima (Internet Explorer, Chrome, Firefox, Safari, Opera) i na raznim uređajima (PC, Mac, iPad, iPhone). Zvuk predstavlja eksterni, ne-html element

u HTML stranama. Ako format zvučnog fajla nije podržan od strane Web browsera onda je neophodno na računaru imati instaliran dodatak (*plug-in*) koji će pustiti zvuk. *Plug-in* je mali kompjuterski program koj proširuje funkcionalnost Web browsera. Tagovi u HTML strani za audio fajlove formata *mp3* jesu `<embed>` i `<object>`. Evo kako izgledaju kodovi za ove tagove:

Source Code 1. HTML oznake `<embed>` i `<object>` za audio fajlove

```
<embed height="50" width="100" src="sound.mp3">
<object height="50" width="100" data="sound.mp3"></object>
```

Prilikom korišćenja ovih tagova neće moći da se reprodukuje zvuk ako browser ne podržava *mp3* format fajla. U tom slučaju zvuk se može reprodukovati pomoću plug-ina. Ukoliko neophodni plug-in nije instaliran na računaru, neće moći da se pusti audio fajl.

U HTML5 verziji postoji tag `<audio>` koji definiše zvučne fajlove. Radi u svim modernim browserima. Sledeći primjer koda prikazuje upotrebu ovog taga za prikazivanje *mp3* fajla u browserima Internet Explorer, Chrome, Firefox 21+, and Safari, kao i *ogg* fajla u starijim verzijama Firefoxa i Operi. Ako dođe do greške, prikazaće se tekstualna poruka:

Source Code 2. HTML oznaka `<audio>` za audio fajlove

```
<audio controls>
  <source src="sound.mp3" type="audio/mpeg">
  <source src="sound.ogg" type="audio/ogg">
  Vaš browser ne podržava ovaj audio format.
</audio>
```

Kod upotrebe `<audio>` taga problem može predstavljati to što ne radi u starijim browserima i što je neophodno konvertovati fajlove u *ogg* format.

Prilikom kreiranja našeg materijala za e-učenje audio elementi unutar HTML dokumenta su definisani na način koji W3School (www.w3schools.com) predstavlja kao najbolji. (w3schools, HTML Sounds, 2014). On objedinjuje `<embed>` i `<audio>` tagove. Konverzija audio fajlova u *ogg* format vršena je pomoću online audio konvertora na lokaciji media.io ([Online Audio Converter, Pregledano 31.1.2013](#)). Zvučni fajlovi nalaze se u folderu *audio* i tipa su *mp3* i *ogg*. Slijedi prikaz jednog audio fajla unutar HTML strane koja je dio našeg e-materijala:

Source Code 3. HTML oznake za prikazivanje više formata audio fajla na Web strani

```
<audio controls height="100" width="100">
  <source src="audio/dove.mp3" type="audio/mpeg">
  <source src="audio/dove.ogg" type="audio/ogg">
  <embed height="50" width="100" src="audio/dove.mp3">
</audio>
```

Ovaj način definisanja zvuka unutar HTML strane ima nedostatak u tome što `<embed>` tag ne može da da povratnu poruku o grešci. Kod daje prikaz audio playera na Web strani, koji omogućava kontrolu reprodukcije zvuka (Slika 9).

Na sličan način se i video fajlovi postavljaju unutar HTML strane. Najčešće korišćeni formati video fajlova su: *mp4*, *flv* i *swf*. I za njih se koriste tagovi `<embed>` i `<object>`:

Source Code 4. HTML oznake `<embed>` i `<object>` za video fajlove

```
<embed src="movie.mp4" height="200" width="200">
<object data="movie.mp4" height="200" width="200"></object>
```

Problemi koji mogu prouzrokovati nemogućnost pregledanja video snimaka umetnutih u HTML stranu pomoću ova dva taga jeste to što ne postoji podrška za pojedine video formate od strane nekih Web browsera i iPad and iPhone uređaja (HTML Videos, pregledano 8.2.2014).

U HTML5 tehnologiji postoji tag `<video>`. Radi u svim modernim Web browserima i podržava ogg format video fajlova za starije verzije browsera.

Source Code 5. HTML oznaka `<video>` za video fajlove

```
<video width="320" height="240" controls>
  <source src="movie.mp4" type="video/mp4">
  <source src="movie.ogg" type="video/ogg">
  Vaš browser ne podržava ovaj video element.
</video>
```

Ovaj kod će vratiti poruku u slučaju da video format nije podržan od strane browsera. Njegovi nedostaci su to što ne radi u starijim verzijama browsera i potreba za konverzijom video fajlova u *ogg* format.

W3School i za video fajlove predlaže najbolje rješenje koje objedinjuje `<video>`, `<object>` i `<embed>` tagove. (w3schools, HTML Videos, 2014). Evo primjera umetanja jednog videa u HTML stranu u našem elektronskom materijalu koji prikazuje način obavljanja namaza:

Source Code 6. HTML oznake za prikazivanje više formata video fajla na Web strani

```
<video width="750" height="439" controls>
  <source src="videos/namaz.mp4" type="video/mp4">
  <source src="videos/namaz.ogg" type="video/ogg">
  <object data="videos/namaz.mp4" width="750" height="439">
    <embed src=" videos/namaz.swf" width="750" height="439">
  </object>
</video>
```

Ono što kod ovakvog rješenja predstavlja nedostatak jeste potreba velikog broja konvertovanja fajlova u *ogg* i *swf* video formate.

„CSS predstavlja kaskadne opise stilova (engl. *Cascading Style Sheets*). Osnovna namjena CSS-a je da omogući dizajneru da definiše deklaracije stila, engl. *style declarations* (detalje o formiranju – poput fontova, veličine elemenata i boja), i da primijeni te stilove na određene djelove HTML stranica pomoću selektora (engl. *selectors*) – referenci na element ili na grupu elemenata za koje je stil predviđen.“ (Andrew, 2007, str. 1)

U kreiranju našeg e-materijala, CSS je korišćen najčešće za definisanje izgleda teksta, tj. fonta. Evo jednog primjera:

Source Code 7. CSS stilizovanje fonta

```
<style type="text/css">  
  p {font-family:Arial, Helvetica, sans-serif; font-size:14px}  
</style>
```

Ovim kodom određuje se stil fonta za sve pasuse (tag <p>) u HTML strani.

3.3.2. Multimedija

Multimedija je kombinacija različitih formata sadržaja, najčešće teksta, slike, zvuka, animacije i videa. U literaturi se sreće sljedeća definicija: „Multimedija je kombinacija različitih medija: kombinacija teksta i slike (slika, ikona, animacija, film), kombinacija teksta i tona (muzika, govor) ili kombinacija teksta, slike i tona.“ (Sukić, 2008, str. 9)

E-učenje uz upotrebu multimedijalnih sadržaja nalazi svoje mjesto u današnjim obrazovnim sadržajima. Ovaj vid e-učenja i njegov uticaj na uspjeh učenika predmet je mnogih udžbenika, stručnih i naučnih radova.

U originalnom naučno-istraživačkom radu autori (Song, Kalet, & Plas, 2016) su, „izostavljajući direktan uticaj prethodnog znanja, ispitali efekte samoregulacije i motivacije na povećanje sveobuhvatnog razumijevanja kao karakteristike učenika u složenom multimedijalnom okruženju za učenje. Upareni uzorak t-testa ukazuje na značajne razlike u znanju učesnika ispitivanja pokazanom na pre-testu i post-testu: $t(213) = 20.29$, $p < .001$, $d = 1,84$ u deklarativnom znanju; $t(213) = 18.73$, $p < .001$, $d = 1,56$ u konceptualnom znanju.“

Multimedijalni sadržaji su naročito zastupljeni u radu sa učenicima nižih razreda osnovne škole. Mnogi udžbenici za učenike nižih razreda osnovne škole sadrže prateći CD sa multimedijalnim sadržajima. Najčešće je to slučaj sa udžbenicima stranog jezika. „Nesporna je uloga i značaj primene informacionih tehnologija u obrazovno-vaspitnom radu sa učenicima mlađeg školskog uzrasta.“ (Purić & Maričić, 2012, str. 327)

Školstvo u savremenom društvu zahtijeva inovacije u nastavi. One se mogu uvesti kroz razne vidove primjene tehnike i informacionih tehnologija u obrazovnom procesu u školama, uključujući i multimedijalne sadržaje. „Razvoj telekomunikacione tehnologije i masovnije korišćenje interneta omogućili su interaktivno učenje na daljinu bazirano na sistemskom pristupu uz korišćenje multimedijalnih elektronskih izvora informacija. Učenici marljivije prate multimedijalnu prezentaciju. Bolje pamte nastavne sadržaje i aktivnije učestvuju u procesu saznanja novih sadržaja. Brže sticanje znanja omogućuje učenicima da razmišljaju, analiziraju i zaključuju, da se više posvete učenju istraživanjem, otkrivanjem i rešavanjem problema. Pored formalnog obrazovanja, učenici mogu da ostvaruju i neformalno obrazovanje putem kućnih računara.“ (Ostojin, 2012)

„Oblik multimedije sa velikim potencijalom za upotrebu su digitalne animacije. Inkorporiranjem 3D grafike i stvaranjem uslova da korisnik interreaguje sa objektima na način koji simulira okolnosti iz realnog života kreiraju se uslovi virtuelne realnosti. Virtuelna realnost ima veliki potencijal za primenu u različitim profesionalnim područjima, poput arhitekture, poslovnog modelovanja, urbanog planiranja, medicine, avijacije i sl. Napredak u tehnologiji je omogućio intenzivniju primenu virtuelne realnosti u obrazovanju.“ (LINKgroup, 2012, str. 146)

U svom radu autori (Lauc, Kišiček, & Bago, 2014) su koristili senzorni model VARK: Visual (vizualni), Aural (auralni), Read/Write (tekstualni) i Kinesthetic (kinestetički), koji se odnosi na osjetilni modalitet pojedinca. Prema rezultatima upitnika VARK, dva od tri studenta imaju multimodalne osjetilne sklonosti i preferiraju kombiniranje različitih vrsta multimedijjskih resursa.

Postoji mnogo razloga koji idu u prilog upotrebi multimedije u nastavi, a dva koji su najvažniji su:

- mogućnost predstavljanja gradiva na veoma interesantan način, nekada čak i kroz igru, i
- slikovito predstavljanje pojedinih elemenata gradiva djeci kroz sliku, audio i video sadržaje i interakcija sa multimedijalnim obrazovnim softverom.

„Značajno mesto u razvoju elektronskog učenja ima trenutak kada su u sisteme učenja uključeni multimedijalni sistemi. Uključivanjem multimedijalnih sistema povećan je kvalitet i efekat korišćenja elektronskih edukacionih materijala. Najvažnija stvar koju je donela multimedija je mogućnost ostvarivanja realne interaktivnosti koja se pokazala kao

ključni faktor u kvalitetnom i efikasnom korišćenju elektronskih sadržaja u procesu edukacije.“ (Sukić, 2008, str. 77)

„Ukoliko učenje posmatramo u kontekstu prikupljanja i obrade informacija usmerenih na različita čula (vid, sluh, dodir i ostalo), možemo zaključiti da su prednosti informacione tehnologije koja omogućava razmenu informacija u velikom broju formata (tekst, zvuk, video) za proces učenja ogromne.“ (LINKgroup, 2012, str. 72)

U nekim stručnim radovima istraživani su stavovi učitelja o primjeni informacionih tehnologija u obrazovanju učenika nižih razreda. „Ispitujući mišljenja učitelja o značaju primene informacione tehnologije i elementima koji omogućavaju tu primenu u nastavi, dobili smo sledeće rezultate: primena informacione tehnologije u nastavi je, po mišljenju najvećeg broja učitelja (90,4%) značajna i na to mišljenje ne utiču razlike u pogledu radnog staža i stručne spreme učitelja.“ (Purić & Maričić, 2012)

U svemu tome, djeci treba omogućiti i upotrebu informacionih tehnologija u savladavanju osnovnih znanja kao što je učenje čitanja i pisanja slova. Postojanje e-lekcija za učenje čitanja i pisanja slova koje su dostupne na Internetu opravdava razmišljanja u tom pravcu. Ovakve lekcije čine učenje interesantnijim, čak ga pretvara u svojevrsnu igru, čime se povećava motivacija za učenjem. „Deca unapred doživljavaju računar kao igračku, kao izvor zabave, i spremni su u svakom trenutku da klasičan rad na času zamene radom na računaru. Pri tom nudeći im nastavne sadržaje oblikovane u formu igre postizemo nastavne ciljeve u znatno bržem vremenu i sa boljim postignućem učenika. Motivacija je značajno veća te shodno svemu tome nastava biva kvalitetnija i efikasnija.“ (Glušac, 2012, str. 30)

Naravno, nastavne sadržaje ne treba samo natrpati multimedijalnim elementima i napraviti jedno šarenilo bez reda. Prilikom kreiranja multimedijalnih nastavnih sadržaja neophodno je voditi računa o njihovoj pedagoškoj vrijednosti. Treba se osloniti na teorije učenja. „Koja je uloga teorije učenja u dizajnu multimedijalnog nastavnog sadržaja? Odluke o tome kako dizajnirati multimedijalni sadržaj uvijek se donose na osnovu koncepta po kojem ljudi uče - čak i kada osnovna teorija učenja nije navedena. Dizajniranje multimedijalnih nastavnih sadržaja uvijek zahtijeva da dizajner sadržaja bude obaviješten o tome kako ljudski um radi. Na primjer, kada multimedijalna prezentacija čini da ekran bude preplavljen raznobojnim riječima i slikama koje trepere i kreću se - to odražava dizajnerovu koncepciju ljudskog učenja.“ (Mayer, 2009, str. 60)

Multimedijalni sadržaji doprinose novom načinu učenja i nastave u kojem se pažnja više usmjerava prema učeniku nego prema nastavnom sadržaju i nastavniku. Može se reći da se uvođenjem multimedije postižu sljedeći pozitivni rezultati u nastavnom procesu:

- nastavni sadržaj postaje interesantniji, što znači veću motivisanost učenika,
- teorijski elementi se mogu predstaviti slikovito, što omogućava bolju razumljivost gradiva,
- u nastavne sadržaje mogu se integrisati testovi za provjeru znanja sa povratnom informacijom, a to omogućava učenicima da samostalno provjere svoje znanje i navodi ih da započnu takmičenje sa samim sobom, popravljajući svoj uspjeh u svakom narednom pokušaju provjere svog znanja,
- proces učenja prilagođen je individualnim razlikama koje postoje kod učenika, čime se svakom učeniku pruža prilika da postigne maksimum u učenju oslanjajući se na svoje osobine koje predstavljaju njegove individualne prednosti.

Multimedije nisu nepoznanica za nove generacije učenika „Učenici 21. veka se od prethodnih generacija razlikuju po drugačijem načinu života i rada. Svaki dan su okruženi multimedijima, protok informacija je brži nego pre pa su i deca danas informisanija nego ranije. Svakodnevno traže informacije i upotrebljavaju ih. Učenici vešto koriste računar, mobilni telefon, dvd i druge multimedije. Zato njihove potrebe prevazilaze nivo tradicionalne nastave.“ (Šikl, 2011, str. 3)

Upotreba multimedije u nastavi ima svoje teorijske osnove i one se baziraju na sposobnostima učenika da bolje pamte gradivo koje ima vizuelni efekat. „Novije teorije učenja razmatraju uslovljenost procesa učenja vizuelnom percepcijom, odnosno različitim kognitivnim sposobnostima ljudi.“ (LINKgroup, 2012, str. 39) U suštini, količina trajno upamćenih informacija zavisi od intenziteta angažovanosti čula prilikom učenja. „Naučno potvrđena teza je da učenik, prosečnih sposobnosti, može da zapamti 10% pročitane sadržaja, 20% sadržaja koji je čuo, 30% onog kojeg je video, 50% onog što je istovremeno i čuo i video, 70% onoga što može sam da dramatizuje i napiše, a čak 90% onoga što sam osmisli, kaže, realizuje, uradi.“ (Šikl, 2011)

Multimedijalni sadržaji mogu se pregledati na računarima, tablet i mobilnim uređajima pomoću raznog softvera. Takvom softveru pripadaju i Web browseri, što omogućava online upotrebu multimedije u nastavi.

Upotrebu multimedije pomoću IKT-a olakšavaju standardi za formatiranje i kompresiju multimedijalnih podataka. Oni se, između ostalog, bave kvalitetom, veličinom i

prenosivošću multimedijalnih fajlova. Najčešće korišćeni standardi kod slike jesu JPEG, a kod audia i videa MPEG.

3.3.2.1. Camtasia Studio

Audio snimci korišćeni u e-lekcijama izrađivanim za potrebe istraživanja, koje se sprovodi u okviru ove disertacije, su formata *mp3*, dok su video snimci formata *mp4*. Neki su preuzeti sa Interneta, gdje su javno objavljeni. Za kreiranje ostalih korišćen je program *Camtasia Studio*, koji omogućava lako kreiranje video snimaka i onima koji nisu profesionalci, uvoz videa sa digitalne kamere, snimanje radnje na kompjuteru u formi videa i snimanje glasa unesenog pomoću mikrofona. (TechSmith, 2013). *Camtasia* omogućava izvoz audio i video materijala u različitim formatima, među kojima su i *mp3* i *mp4*, kao i formati za CD, DVD, HD i mnoge druge medije.

Veoma je podesna za kreiranje video tutoriala u oblasti informatike i računarstva jer ima mogućnost čuvanja aktivnosti koje se dešavaju pri radu na kompjuteru, u video formatu. Uporedo se može snimati zvuk koji se unosi pomoću mikrofona i slika koju snima kamera instalirana na kompjuter. To omogućava predavaču da govorom objasni radnje koje vrši, a i da se vidi na snimku dok govori. Takvi tutoriali mogu odgovarati određenom tipu učenika. Takođe se mogu prikazivati pokretne ili nepokretne slike bez zvuka, a zvuk se može uvesti iz odvojenog audio fajla, pa se sinhronizovanjem dobija efikasan obrazovni materijal u formi videa. *Camtasia* omogućava i dodavanje natpisa preko videa.

3.3.2.2. Adobe Flash

Flash je softver za kreiranje vektorskih grafičkih objekata i njihovo animiranje. „Na jednom mestu skupio je sve potrebne alatke: alatke za crtanje grafike; alatke za animaciju tih grafika; alatke za kreiranje elemenata interfejsa i interaktivnosti, kao i alatke za kreiranje HTML-a neophodnog za prikazivanje grafike, animacija i elemenata interfejsa kao Web strane u čitaču.“ (Ulrich, 2003). Flash je u početku bio u vlasništvu firme Macromedia, a danas je jedan od programa veoma poznatog Adobe Creative Suite softverskog paketa.

Glavne karakteristike Flasha jesu:

- kreiranje i uvoz grafičkih objekata,
- animiranje objekata,
- interaktivnost,
- uključivanje zvuka i videa u animaciju,
- objavljivanje animacija na Webu.

Izvršavanje svih ovih aktivnosti Flash omogućava u svom radnom okruženju, koje je jednostavno za upotrebu, a moćno u funkcionalnom smislu. „Podrazumevana podešavanja su, da Flash prikazuje meni, vremensku liniju, scenu, panel sa alatima, panel Property, i nekoliko drugih panela. Tokom rada u Flashu, možete otvarati, zatvarati, usidriti, odvajati od bazne pozicije, i pomerati panele duž ekrana.“ (Adobe, 2009). Ključna osobina Flash animacija jeste što se vrijeme mjeri kadrovima (frames). Oni predstavljaju statične slike koje se mijenjaju u kratkim vremenskim intervalima (najčešće 12 ili 24 frame-a u sekundi) i tako stvaraju pokretne slike, poput filma.

Kreiranje grafičkih objekata obavlja se crtanjem na Flash-ovoj pozornici. Flash sadrži paleta alatki koje omogućavaju crtanje objekata sastavljenih iz različitih geometrijskih oblika i linija slobodnog oblika. Objekti se mogu bojiti. Mogu biti složeni i kreirani na više slojeva. Grafički objekti se mogu i uvesti u Flash.

Animiranje objekata se može obaviti na više načina. Najjednostavnije je animirati objekat kadar po kadar. Ono podrazumijeva upotrebu ključnih kadrova u kojima objekat ima različite kadrove, a svi kadrovi između obezbjeđuju ravnomjernu promjenu oblika i pozicije objekta. Tu se nameću pojmovi animacija pomoću transformacije pokreta i animacija pomoću transformacije oblika. Oni se odnose na promjenu geometrijskog oblika objekta kroz vrijeme (kadrove), kao i mijenjanje pozicije objekta na pozornici u različitim kadrovima. U animiranju se koriste i objekti poznati kao Movie Clip i Graphic, koji mogu biti veoma složeni, pa čak ih može činiti jedna kompletna animacija nekog objekta.

Interaktivnost se obezbjeđuje uz pomoć skriptnog jezika ActionScript, upotrebom komandnih dugmadi i korišćenjem komponenti poput RadioButton komponente. Najčešći primjeri interaktivnosti Flash animacija jesu Kvizovi i procesi prevuci-i-pusti (*Drag-and-Drop*).

Flash animacije su nerijetko praćene zvukom, a nekada se u njih uključuju video snimci. Podržan je uvoz velikog broja formata audio fajlova. Reprodukcijski zvuk se može kontrolisati pomoću dugmadi, a može se podesiti da reprodukcija zvuka započne odmah po pokretanju animacije ili njegova reprodukcija u petlji. I za video fajlove postoji veliki broj podržanih formata za uvoz u Flash. Dostupne su mnoge opcije za optimizaciju video zapisa, poput podešavanja kompresije i profila, a mogu se koristiti i kontrole za njegovu reprodukciju.

Kada je u pitanju objavljivanje na Webu, animacije urađene u Flash-u najčešće se izvoze kao *swf* fajlovi i takve se umeću u HTML dokument. Flash animacije mogu sadržati

spoljne linkove, forme za slanje email poruka, mogu se pojavljivati u pop-up prozorima itd.

U Flash-u je za potrebe ovog rada kreirana multimedijalna aplikacija koja služi za učenje čitanja i pisanja slova bosanskog i srpskog pisma.

3.3.3. Alati

Alati za e-učenje su kreirani tako da ispunjaju didaktičke zahtjeve nastave. Takvi alati su sljedeći: „alati koje obezbeđuje Sistem za upravljanje učenjem i koji su direktno dostupni u okviru LMS; alati koji se koriste direktno sa svetske mreže (na primer, Web 2.0 alati); alati koji su integrisani u Sistem za upravljanje učenjem (LMS) kako bi se povezala dva prostora za učenje (institucionalni i zatvoreni prostor sa društvenim i otvorenim prostorom za učenje).“ (Bjekić D. , Nastavne metode učenja na daljinu i kreiranje online kurseva, 2013)

Podjela alata za e-učenje ne može se precizno izvršiti iz razloga što se stalno pojavljuju novi alati sa različitim funkcijama. Generalno bi se alati za e-učenje mogli klasifikovati u dvije grupe:

- alati za upravljanje sopstvenim učenjem, za razmenu sadržaja i grupnu kolaboraciju, i
- alati za kreiranje, isporuku i upravljanje e-učenjem.

Ovdje ćemo pojedinačno opisati neke alate poznate na globalnom nivou, kao i one koji se kod nas često koriste i one koji su korišteni za potrebe ovog rada.

3.3.3.1. Web 2.0 alati

Web 2.0 je novi način upotrebe Interneta koji je usmjeren u pravcu razvoja interaktivnosti korisnika i World Wide Web-a. Korisnik može pregledati sadržaje na Webu, a može ih i sam postavljati. Poznati primjeri su forumi i blogovi, kao i sajtovi za postavljanje fotografija (npr. www.flickr.com, vlasništvo Yahoo kompanije) i video fajlova (npr. www.youtube.com, vlasništvo Google-a).

„Web 2.0 je stanje online tehnologija koje, u poređenju sa prvim danima Web-a, karakteriše veća interaktivnost korisnika i međusobna saradnja, sve prisutnije mrežno povezivanje i poboljšanje komunikacijskih kanala.“ (Rouse, 2015)

„E-obrazovanje 2.0 je naziv za novi pristup procesu e-obrazovanja baziran na Web 2.0 konceptima. Studenti više nisu pasivni primatelji informacija vec kroz razmjenu znanja i iskustava stvaraju nova znanja. Osnovne znacajke e-obrazovanja

nove generacije su interakcija, povezanost, suradnja te razmjena dokumenata i medija. Zbog svega navedenog, razvio se veliki broj web servisa specijaliziranih za korištenje u procesu e-obrazovanja.“ (Orehovački, Konecki, & Radošević, 2007)

U literaturi se mogu naći primjeri istraživanja upotrebe Web 2.0 alata u nastavi i pronalaženja načina edukacije nastavnika za upotrebu istih, u cilju unaprjeđenja nastavnog procesa i bolje motivacije učenika. „Web 2.0 alati su za učitelja – sasvim jednostavno rečeno – alati koji mijenjaju oblik, način i pristup nastavnom procesu. Za nas učitelje, web 2.0 alati: omogućuju prevladavanje izoliranosti (geografske), daju podršku u procesu prevladavanja osobnih predrasuda koje učitelje sputavaju u ostvarivanju promjena, otvaraju vrata slobodnom eksperimentiranju idejama i postupcima koje namjeravamo uvesti u svoju nastavu (proces), daju povratnu (učeničku) informaciju o uspješnosti korištenja novih metoda, pretpostavka su druženja na društvenim mrežama ili forumu, potiču učitelja na cjeloživotno učenje, unaprjeđuju međugeneracijsku suradnju i unaprjeđuju cjelokupni nastavni proces.“ (Vuk, Petković, & Šestak, 2012)

3.3.3.2. Alati za kreiranje prezentacija

Prezentacije su veoma često korištene u frontalnom načinu rada, gdje nastavnik izlaže određeno gradivo učenicima, dok oni pažljivo prate. U takvim situacijama značajno se može povećati pažnja učenika i postići efikasnije razumijevanje izloženog gradiva. Prezentacije sadrže kratke navode koji pri svakom pogledu na njihov sadržaj podsjećaju o tome šta je predmet predavanja. Takođe mogu sadržati multimedijalne elemente koji će pomoći jasnijem predstavljanju gradiva.

Microsoft PowerPoint

Microsoft PowerPoint nije samo alat za kreiranje prezentacija, on ima široke mogućnosti za upotrebu u e-obrazovanju. Ipak, njegova se upotreba najčešće svodi na pomoć pri izlaganju nastavnog materijala na način što se učenicima vizuelno predstavljaju djelovi gradiva u formi prezentacije sastavljene od slajdova. „Često smo u prilici da izlažemo određeno gradivo prisutnima na času, konferenciji, sastanku i sličnim skupovima. Ako bi smo im na nekom ekranu prikazali ukratko ono o čemu ćemo govoriti dopunjeno slikama, grafikonima i nabrojanim podacima, onda bi izlaganje bilo jasnije i lakše. Za kreiranje prezentacija u ovu svrhu koristimo program PowerPoint.“ (Novalić F. , Informatika - praktikum, 2014, str. 89)

PowerPoint prezentacija sastoji se iz jednog ili više strana ili slajdova (*Slides*). Oni se pri prezentovanju mogu prizivati redosljedom kojim su složeni u prezentaciji ili

proizvoljno po izboru predavača. Estetski se prezentacija poboljšava umetanjem prelaza (Tranzicija – *Transitions*) između slajdova. Slajdovi mogu sadržati tekstove, slike i druge grafičke objekte, tabele, grafikone, simbole, matematičke formule, audio i video zapise. Svi ovi elementi se mogu pojavljivati u proizvoljnom redoslijedu, definisanom od strane kreatora prezentacije. Na taj način se postiže sinhronizacija izlaganja predavača i prikazivanja djelova prezentacije koji prate izlaganje. Pojavljivanje elemenata slajda mogu estetski obogatiti animacije koje im se dodaju prilikom kreiranja prezentacije. Slajdovi ili elementi na njima mogu se smjenjivati i pojavljivati automatski jedan za drugim, nakon vremena koje je predviđeno za to, ili kada to izlagač zahtijeva klikom na taster miša ili tastaturu.

Svi elementi slajdova imaju svoj značaj i svrhu, a posebnu pažnju zavrjeđuju audio i video zapisi. Postoje tri vrste audio zapisa koji se mogu umetnuti u PowerPoint prezentaciju. Jedna je audio fajl koji se uvozi (*Audio from file*), druga su kratki audio klipovi koji se nalaze u biblioteci programa (*Clip Art Audio*) i treća je zvuk koji se može snimiti pomoću mikrofona (*Record Audio*), najčešće govor. Kao video zapisi mogu se umetnuti video fajlovi (*Video from file*), video zapisa sa Web-a (*Video from Web Site*), pomoću njegovog embed koda (kod za ugrađivanje), i kratki video klipovi koji se nalaze u biblioteci programa (*Clip Art Video*).

PowerPoint obogaćuje svojstvo da može uključiti komponente nekih drugih softverskih alata u prezentacije (*Add-Ins*), sa kojima je kompatibilan, nakon što se oni instaliraju na računar koji već ima instaliran PowerPoint. Primjeri takvih alata su Camtasia Studio i Adobe Presenter. Camtasia Studio mu daje dodatne mogućnosti za snimanje audio zapisa pomoću mikrofona i video zapisa pomoću kamere. Adobe Presenter omogućava kreiranje testa znanja (*Quiz*) i objavljivanje prezentacija na Adobe Connect-u, koji se koristi za online kurseve. Kvizovi sadrže mnogo različitih oblika pitanja i povratnu informaciju o tačnosti odgovora i broju osvojenih poena.

Adobe Presenter se koristi u e-obrazovanju i na veoma prestižnim obrazovnim ustanovama. Jedna od njih je Case Western Reserve University iz Ohaja. Ovaj univerzitet star je skoro 200 godina. Osnovan je 1826. godine. „Adobe Presenter je Microsoft PowerPoint dodatak (add-on) za kreiranje bogatih, e-Learning kurseva. Na raspolaganju je članovima fakulteta i osoblju kroz Softver Centar. Information Technology Services (ITS) nudi resurse za obuku za dodavanje prezentacijama audio i video sadržaja i kvizova, kao i objavljivanje prezentacije na Adobe Connect-u za upotrebu na sastancima i online kursivima.“ (ITS, 2011)

Prezi

Prezi je alat za online kreiranje prezentacija koje imaju mogućnost zumiranja sadržaja i interaktivnosti, pa čine izlaganje nastavnog sadržaja interesantnim. Može se koristiti i offline. Sajt Prezi-ja urađen je na devet svjetskih jezika i omogućava kreiranje prezentacija na tim jezicima. U ponudi ima četiri paketa sa različitim mogućnostima i cijenama za korisnike. Prvi je besplatan (*Free*) i on omogućava kreiranje besplatnog javnog naloga korisniku, kolaboraciju i prezentovanje. Preostala tri su komercijalni. Paket „Uživaj“ (*Enjoy*) omogućava skladištenje do 4 GB podataka, podešavanje kontrola privatnosti, pristup sa bilo kojeg uređaja i stručnu podršku. Najbolji odnos mogućnosti i cijene (*Best Value*) nudi profesionalni paket (*Pro*). On ima neograničen prostor za skladištenje podataka, sve ostale mogućnosti koje sadrži paket Enjoy, i dodatno alat za uređivanje slika i mogućnost korišćenja offline na Windowsu i MacOS-u. Paket Timovi (*Teams*) nudi sve što i profesionalni paket, a pored toga još obuku za rad sa Prezi-jem (*Prezi Training*) i račun za centralno menadžerstvo (*Central Account Management*). (Prezi, 2015)

Nakon prijavljivanja na svoj besplatni nalog, korisnik može kreirati veoma bogatu prezentaciju sa tekstom, slikama i mnogim drugim objektima. Okruženje za kreiranje prezentacije sadrži alatke za ispisivanje i uređivanje teksta, komande za umetanje velikog broja objekata u prezentaciju (slike, grafika, simboli, YouTube video snimci, pa čak i drugi fajlovi i PowerPoint prezentacije) i više različitih tema za slajdove prezentacije. Kreirana prezentacija biće javno dostupna na Internetu. Prezentacija se može preuzeti i sačuvati u PDF formatu, ali je za to potreban Pro paket.

3.3.3.3. Alati za kreiranje testova

Ovakvi alati omogućavaju kreiranje testova za provjeru znanja učenika tako da učenici mogu izvršiti testiranje samih sebe i dobiti povratnu informaciju o uspjehu koji su ostvarili na testu i o tome koji su tačni odgovori. Ovakav način testiranja često učenike motiviše da se iznova testiraju, saznajući nešto novo pri svakom sljedećem pokušaju. Alati za kreiranje testova mogu dati testove u više formi, a najčešći su oni koji kreiraju testove u vidu Web strana, prezentacija i zabavnih igara. „Test je dijagnostička metoda provjere znanja i vještina učenika koja se preduzima sa ciljem da omogući prosleđivanje povratne informacije učeniku ili njegovom mentoru o dostignutom nivou kompetencija.“ (LINKgroup, 2012, str. 170)

Pored alata za kreiranje testova znanja opisanih u nastavku, pomenućemo Adobe Presenter o kojem je već bilo riječi u priči o Microsoft PowerPoint-u.

Question Writer HTML5

Question Writer HTML5 je programski alat za kreiranje testova u svrhu provjere znanja stečenog upotrebom e-lekcija. Može se preuzeti na Web lokaciji www.questionwriter.com, po povoljnoj cijeni, a na raspolaganju je i probni period od 30 dana za besplatnu upotrebu programa.

U Question Writeru HTML5 mogu se zadati pitanja različitog tipa: sa više ponuđenih odgovora (*Multiple Choice & Multiple Response*), sa izborom tačno ili netačno (*True/False*), sa povezivanjem pojmova (*Matching*), sa uređivanjem redoslijeda ponuđenih odgovora (*Sequencing*), sa dopunjanjem odgovora (*Fill The Blank*) i eseji. Program također daje povratnu informaciju o tačnim i netačnim odgovorima. Rješavanje testa može se ponavljati bez ograničenja.

Testovi kreirani u ovom programu mogu se exportovati u formi Web strana. Njihovo pripajanje stranama koje predstavljaju e-lekcije može se obaviti linkovanjem početne strane testa ili umetanjem izvornog koda strana testova u HTML strane e-lekcija.

PurposeGames

PurposeGames je alat koji se koristi na Internetu za kreiranje edukativnih igara. Za kreiranje igre neophodno je da se učlanite na sajt puprosegames.com. Evo kako ovaj sajt opisuje kreator sajta: „PurposeGames je Web stranice za učenje i zabavu u isto vrijeme. Nije moguće? Razmisli ponovo. Sve je počelo dok sam igrao slavnu igru gradova s prijateljima i obitelji, shvativši koliko malo sam znao o geografiji. Htio sam da budem bolji u tome, ali ne može se to postići jednostavno proučavajući atlas. Tako sam napravio igru 'Zemlje Afrike'. Nisam ni slutio da će ona postati prvi PurposeGame. Nakon malo vremena, objavio sam igru da bih testirao svoje prijatelje, i tako je sve počelo“ (Anderson, 2008)

Igre na PurposeGames su igre kvizova. U njima se učesnici takmiče u znanju i dopunjavaju svoje znanje. Za igranje nije potrebna registracija na sajtu, kao što to zahtijeva kreiranje igre.

Članovi sajta mogu kreirati kvizove više tipova:

- Image Quiz (dots) – Učita se slika i na njoj se označe tačkama željeni djelovi. Za svaku tačku se unese tačan odgovor na pitanje koje se tiče svih označenih djelova slike. Npr. broj stanovnika gradova označenih na mapi. Prilikom igranja, igra nudi

jedan po jedan odgovor igraču, a on treba kliknuti na tačku koja odgovara ponuđenom odgovoru.

- Image Quiz (shapes) – Kreira se i igra na isti način kao prethodni kviz, s tim što se na slici označavaju regioni umjesto tačaka.
- Matching Quiz – Povezuju se srodni pojmovi uneseni u različite kolone. Pri kreiranju se izabere broj kolona i u svaki red se upisuju pojmovi po kolonama. Može se dodati novi red ili izbrisati postojeći. Pri igranju klikne se na pojmove koje treba povezati u svakoj koloni.
- Type-the-Answer Quiz – Unosi se odgovor na postavljeno pitanje upisom sa tastature. Kada se kreira igra unosi se pitanje i tačan odgovor. Može se zadati više pitanja. Kada se rješava kviz unosi se odgovor na pitanje koje je na vrhu liste, potom na drugo i tako dalje.
- Multiple-Choice Game – Standardno pitanje višestrukog izbora. Postavlja se pitanje i unose se tačan i jedan ili više netačnih odgovora pri kreiranju kviza. Kviz može sadržati više od jednog pitanja. Pri rješavanju kviza pojavljuje se pitanje i ponuđeni odgovori, a igrač treba kliknuti na tačan odgovor mišem.

U kreatoru se nalazi uputstvo o kreiranju igre za sve tipove kvizova. Kvizovi sadrže povratnu informaciju o tačnim odgovorima i uspješnosti rješavanja kviza.

3.3.3.4. Alati za kreiranje edukativnih igara

Evidentno je da postoji veliki broj alata za kreiranje edukativnih igara. To se najbolje vidi prilikom surfovanja Internetom. To su najčešće alati za kreiranje animacija, a mogu se sresti i edukativne igre kreirane pomoću viših programskih jezika. Nezaobilazno je u ovom kontekstu spomenuti Adobe Flash. Njega smo kratko već opisali u ovom poglavlju.

ClassTools

ClassTools omogućava kreiranje Flash edukativnih igrica bez poznavanja programiranja i upotrebe Flash-a. Kreirane igre, kvizovi, aktivnosti i dijagrami mogu se postaviti na sopstveni blog ili sajt. Nije potrebno registrovati se. Kreiranje obrazovnih igara započinje izborom i preuzimanjem šablona sa sajta www.classtools.net. Šablon se može sačuvati kao HTML dokument ili umetnuti u okviru bloga ili wiki strane, kao embed. Preuzeti HTML dokumenti i dalje moraju da budu povezani sa ClassTools serverom. Zato je neophodna konekcija na Internet. Za svaki šablon mogu se naći uputstva o prilagođavanju šablona i kreiranju edukativne igre.

Nabrojaćemo ovdje neke koji se sreću u literaturi:

- SuperTeacherTools.com
- ContentGenerator.net
- Quizlet.com
- Zondle.com
- ProProfs.com
- JigsawPlanet.com
- PurposeGames.com
- Umapper.com
- GameMaker 8
- Construct 2
- Scratch
- Tynker
- Sploder
- Gamefroot

Većina ovih alata kreiraju kvizove koji izgledaju kao igre, kako bi na najefikasniji način unaprijedili edukaciju.

3.4. Pravni i etički aspekt elektronskog obrazovanja i standardi

Već smo pominjali važnost standarda za upotrebu informaciono-komunikacionih tehnologija u obrazovanju, a važni su i pravni i etički aspekti elektronskog obrazovanja. Oni se mogu posmatrati u vezi sa četiri bitna područja:

- Kopirajt (*Copyright*),
- Zaštita intelektualne svojine,
- Zaštita podataka, i
- Licenciranje.

Kopirajt određuje pravila po kojima se mogu kopirati i umnožavati nastavni materijali. „Primarni cilj kopirajta nije nagrađivanje rada autora različitih vrsta dela, već promovisanje napretka nauke i pratećih oblasti. Smisao kopirajta je da omogući javni pristup i mogućnost korišćenja različitih resursa, pre nego isključiva zaštita tih resursa zarad materijalne koristi njihovih autora. Kopirajt kao vrsta zaštite autorskih dela pruža

mogućnost kreatorima tih dela da u slučaju povrede autorskih prava pokrenu postupak za zaštitu svojih prava.“ (LINKgroup, 2012, str. 186)

U oblasti e-obrazovanja kopirajt se odnosi na pravila pod kojima se mogu kopirati i prenositi elektronski nastavni materijali. Njih određuju kreatori nastavnog sadržaja i ona su skoro uvijek priložena uz materijal. Ako ne postoje, ne znači da se sadržaj može neograničeno kopirati. Svi sadržaji su zaštićeni kopirajtom. Ako pravilnik o kopiranju sadržaja nije priložen uz sadržaj, onda je obavezno da se kontaktira kreator i da se od njega traži dozvola za kopiranje. Zabranjeno je preuzimanje Web sajtova, njihovo umetanje unutar svog svog sajta, kao i kopiranje offline sadržaja (CD, DVD i sl.) bez saglasnosti autora.

Zaštita intelektualne svojine tiče se pitanja vlasništva i kontrole nad kreiranim sadržajima za potrebe e-obrazovanja. Oni mogu biti vlasništvo obrazovne institucije u kojoj se kreiraju ili nastavnog osoblja koje ih kreira. Najčešće se pravo vlasništva reguliše ugovoro, a uobičajeno je da nastavni sadržaj kreiran u nekoj obrazovnoj instituciji bude u njenom vlasništvu. Obzirom da interesi od vlasništva i kontrole sadržaja e-obrazovanja mogu da budu različiti za nastavno osoblje koje ih kreira i obrazovnu instituciju koja zapošljava kreatore sadržaja, postavljeno je nekoliko modela koji regulišu pravo vlasništva nad elektronskim nastavnim sadržajima. Kod jednog modela vlasništvo nad kreiranim elektronskim sadržajima određuje se na osnovu intenziteta upotrebe resursa obrazovne institucije u izradi materijala. Ukoliko su ti resursi korišteni u značajnoj mjeri, vlasništvo pripada obrazovnoj instituciji. U ovom slučaju neophodno je precizno odrediti šta predstavlja značajnu mjeru upotrebe resursa obrazovne institucije. Drugi model jeste model administrativnog rada. Po njemu su elektronski nastavni sadržaji koji su nastali kao produkt administrativnog rada nastavnog osoblja u vlasništvu obrazovne institucije, jer su i kreirani za potrebe obrazovne institucije. Postoji i model u kojem obrazovna institucija naručuje izradu elektronskih nastavnih sadržaja. Po ovom modelu predviđa se precizno definisanje prava vlasništva pisanim sporazumom, kako bi se izbjegli mogući konflikti i nesuglasice po pitanju vlasništva nad kreiranim sadržajima.

Postoji i model nastavnih sadržaja namijenjenih obrazovanju u onlajn okruženju. Ovdje se postavlja pitanje prava korištenja imena i loga obrazovne institucije pri prezentovanju online materijala, jer to direktno može uticati na reputaciju i imidž institucije. Ukoliko kreator e-kursa želi da kurs bude realizovan pod imenom obrazovne institucije, to se može smatrati značajnom upotrebom resursa institucije i ona polaže pravo na vlasništvo nad kreiranim nastavnim sadržajem.

Zaštita podataka odnosi se na obradu i čuvanje ličnih podataka korisnika obrazovnog e-materijala. Pri pristupanju učenika i ostalih korisnika e-kursevima neophodno je dati sistemu neke lične podatke. Zadatak sistema je da brine o sigurnosti i zaštiti tih podataka. Bitno pitanje je ko ima pristup tim podacima. Sa strane obrazovne institucije pridaje se važnost tehničkom dijelu zaštite podataka. To znači obavezno korišćenje lozinki od strane učenika i nastavnika, zaštitnog zida (firewall-a), antivirusnog programa, kriptografskih algoritama zaštite i sl. U cilju što efikasnije zaštite podataka uvode se standardi e-obrazovanja. Reprezentativni predstavnici takvih standarda su: IEEE P1484 i IMS LIP.

Standard IEEE P1484 definisao je Learning Technology Standards Committee (LTSC). „Ovaj standard definiše pitanja od značaja za sigurnost i privatnost informacija o učenicima koji koriste e-obrazovne sisteme, u smislu vrste i obima informacija koje se mogu prikupljati, čuvati i koristiti od strane obrazovnih sistema, pojedinaca i drugih entiteta“ (LINKgroup, 2012, str. 195). Ovaj standard štiti kontakt informacije o učenicima, o njihovim društvenim relacijama i pojedinostima.

Standard IMS LIP postavlja sigurnost privatnosti kao osnovni zahtjev sistemima za e-obrazovanje. Definisala ga je organizacija IMS Global Learning Consortium. LIP je akronim od Learner information package. „Ovaj standard apostrofira značaj sledećih elemenata:

- U okviru strukture informacija o učeniku svaki segment mora da ispunjava zahteve koji se odnose na nivo privatnosti, prava pristupa i integritet podataka.
- Sigurnosni ključ predstavljaju lozinke, digitalni potpisi, javni ključevi i ostala sredstva koja služe očuvanju privatnosti i sigurnosti informacija o učenicima“ (LINKgroup, 2012, str. 195)

Licenciranje je jedan od načina da se prava upotrebe elektronskih sadržaja standardizuju. „Licenca je pravni akt kojim se definišu uslovi korišćenja resursa zaštićenih kopirajtom. U kontekstu e-obrazovanja, licenca definiše npr. broj mašina na kojima se može instalirati kupljeni softver.“ (LINKgroup, 2012, str. 188)

Postoji nekoliko različitih tipova licenci i svaki od njih definiše koja prava mogu imati korisnici elektronskih sadržaja. Kada se određeni obrazovni softver kreira, odredi se tip licence kojem pripada i onda se može koristiti u skladu sa pravilima definisanim tom licencom.

3.4.1. Tipovi licenci za softver

Tipovi licenci za softver su sljedeći:

- *Slobodni softver (Free software)* – softver koji može bilo ko da koristi, umnožava i raspodjeljuje, originalan ili uz izmjene. Sloboda za ovakav softver se ne odnosi na cijenu, tj ne mora da bude besplatan, već se odnosi na slobodu korištenja. Izvorni kod mora da bude dostupan. Tu spada i softver otvorenog slobodnog koda. Razlika između ove dvije vrste softvera je mala i odnosi se na prihvatanje ili neprihvatanje nekih pravila licenciranja.
- *Softver u javnom vlasništvu (Public domain)* – ovakav softver je javan, ali nije pod licencom o autorskim pravima. Na raspolaganju je izvršna verzija softvera, ali ne i izvorni kod.
- *Kopileftovan softver (Copylefted software)* – jeste slobodni softver koji se raspodjeljuje po istim pravilima u svim verzijama. To znači da nije dozvoljeno dodavanje novih ograničenja pri izmjeni ili raspodjeli softvera.
- *Nekopileftovan slobodni softver* – nudi ga autor uz dozvole za izmjene i raspodjelu.
- *Softver pod OJL* – softver pod opštom javnom licencom jeste onaj za koji postoji poseban skup pravila o raspodjeli. On nije isto što i slobodni softver. Najpoznatija je GNU OJL (GNU GPL – General Public License).
- *Vlasnički (neslobodni) softver* – sav softver koji nije slobodan. On ne dozvoljava korišćenje, izmjene i raspodjelu, osim uz dobijanje dozvole za to od vlasnika softvera.
- *Frivver (Freeware)* – softvr za koji je dozvoljena upotreba, ali ne i izmjene. On nije slobodan softver i njegov izvorni kod nije dostupan.
- *Šerver (Shareware)* – softver koji dozvoljava raspodjelu, ali zahtijeva da svako onaj ko nakon probnog perioda želi da ga koristi plati cijenu licence. Kod većine ovakvih programa nije dostupan izvorni kod.
- *Privatni softver* – softver razvijen samo za jednog korisnika i on ga ne objavljuje u javnosti ni kao izvorni kod ni kao izvršnu verziju.
- *Komercijalni softver* – softver na kome se može zarađivati. Može biti neslobodni (vlasnički) i slobodni. Kod vlasničkog se zarađuje prodajom i održavanjem programa, a kod slobodnih se ne naplaćuje upotreba, ali se ugovorom reguliše plaćanje tehničke podrške. Mnogi klijenti žele slobodni komercijalni softver jer ne

plaćaju njegovu upotrebu, a osjećaju sigurnost pri upotrebi zbog plaćene tehničke podrške.

Mogu se praviti kombinacije tipova licenci softvera. Licenca softvera se odnosi i na broj kompjutera na kojima se softver može upotrebljavati.

3.4.1.1. GNU opšta javna licenca

GNU opšta javna licenca (GNU OJL) – GNU General Public license – predstavlja licencu koja se primjenjuje za slobodni softver. Izvorna prava nad njom ima Zadužbina za slobodni softver (*Free Software Foundation*). Njen originalan tekst na engleskom jeziku, za verziju 3.0, definisanu 2007. godine, glasi: „Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.“ (FSF, 2014). Fondacija nije dala zvaničan prevod ovog teksta na neki od južnoslovenskih jezika, a u literaturi na srpskom jeziku se može naći sljedeći prevod domaćih prevodioca: „Svatom je dozvoljeno da umnožava i raspodeljuje doslovne primerke ovog licencnog dokumenta, ali nije dozvoljeno da se on menja.“ (Matematički fakultet, 2007)

GNU OJL omogućava slobodno umnožavanje i mijenjanje softvera uz poštivanje odredaba i uslova definisanih GNU licencom. Djelove nekih odredaba i uslova, prevedenih na srpski jezik, prenosimo u nastavku:

- „0. Ova licenca se odnosi na svaki program ili drugo delo koje sadrži saopštenje vlasnika autorskih prava u kom stoji da može biti raspodeljen pod odredbama ove opšte javne licence.
1. Vi možete umnožavati i raspodeliti doslovne primerke izvornog koda Programa čim ga primite, na bilo kojem medijumu, uz uslov da na adekvatan i odgovarajući način označite na svakom primerku odgovarajuće saopštenje o autorskim pravima i objašnjenje garancije; sačuvate nedirnutim saopštenja koja se pozivaju na ovu licencu i odsustvo bilo kakve garancije; i svim drugim primaocima Programa date primerak ove licence zajedno sa Programom.
2. Vi možete izmeniti vaš primerak ili primerke Programa ili bilo kog njegovog dela, obrazujući delo zasnovano na Programu, i umnožavati i raspodeliti takve izmene ili dela pod gornjim odredbama člana 1, uz uslov da sami takođe ispunite svaki od sledećih uslova:
 - a. morate osigurati da izmenjene datoteke nose uočljiva obaveštenja da ste vi izmenili datoteke kao i datum bilo kakve izmene,

- b. da priložite uz njega pismenu ponudu, važeću bar tri godine, o dostavljanju bilo kojoj trećoj strani,
 - c. da priložite uz njega informaciju koju ste dobili kao ponudu o raspodeli odgovarajućeg izvornog koda.
3. Možete umnožavati i raspodeliti Program (ili delo zasnovano na njemu, po članu 2) u objektnom kodu ili izvršnom obliku.
 4. Program se ne sme umnožavati, menjati, podlicencirati ili raspodeliti drugačije nego što je izričito istaknuto ovom licencom.
 5. Od vas se ne traži da prihvatite ovu licencu, pošto je niste potpisali. Međutim, ništa drugo vam ne dozvoljava da menjate ili raspodeljujete Program ili izvedena dela.
 6. Svaki put kada raspodeljujete Program (ili bilo koje delo zasnovano na Programu), primalac će automatski primiti licencu od prvobitnog nosioca za umnožavanje, raspodelu ili izmenu Programa prema ovim odredbama i uslovima.
 7. Ako su vam, kao posledica sudske presude ili pod izgovorom kršenja patenta ili bilo kakvog drugog razloga (ne ograničavajući se isključivo na pitanja patenata), nametnuti uslovi (bilo sudskim nalogom, poravnanjem ili drugaije) koji su u suprotnosti sa uslovima ove licence, oni vas ne izuzimaju od uslova ove licence.
 8. Ako su raspodela i/ili korišćenje Programa zabranjeni u određenim zemljama, bilo patentima ili autorskim pravima, prvobitni nosilac autorskih prava koji stavi Program pod ovu licencu može da priloži eksplicitno geografsko ograničenje raspodele.
 9. Zadužbina za slobodni softver može povremeno objaviti revidirane i/ili nove verzije Opšte javne licence.
 10. Ako želite da upotrebite delove Programa u drugim slobodnim programima čiji su uslovi raspodele drugačiji, pišite autoru i zamolite ga za dozvolu.

ODSUSTVO GARANCIJE

11. USLED LICENCIRANJA OVOG PROGRAMA BEZ NOVČANE NADOKNADE, NE POSTOJI GARANCIJA ZA PROGRAM U OKVIRU POSTOJEĆIH ZAKONA.
12. NI U KAKVIM OKOLNOSTIMA, IZUZEV AKO TO ZAHTEVA POSTOJEĆI ZAKON ILI PISMENI DOGOVOR, NOSILAC AUTORSKIH PRAVA ILI BILO KOJE DRUGO LICE KOJE MOŽE IZMENITI I/ILI RASPODELITI PROGRAM UZ POŠTOVANJE PRETHODNE DOZVOLE, NEĆE VAM BITI

ODGOVORNI ZA ŠTETE, KOJE OBUHVATAJU SVE OPŠTE, POSEBNE, SLUČAJNE ILI NAMERNE ŠTETE PROUZROKOVANE UPOTREBOM ILI NEMOGUĆNOŠĆU UPOTREBE PROGRAMA.“ (Đorđević, Pleskonjić, & Maček, 2004, str. 388, 389, 390, 391, 392)

GNU opšta javna licenca ima za cilj razvoj slobodnog softvera i njegovu što širu i efikasniju upotrebu. Tu se ubrajaju i Open Source programi, poput Moodle-a, koji je korišten za potrebe istraživanja opisanih u ovom radu.

3.4.2. Standardizacija u elektronskom obrazovanju

Standardizacija u e-obrazovanju ima svoje dobre i loše strane. Sreću se različita mišljenja o uvođenju standarda u e-obrazovanje. Neki smatraju da standardi ograničavaju razvoj kreativnih rješenja za realizaciju e-obrazovanja i predstavljaju dodatni trošak prilikom izrade elektronskih nastavnih sadržaja. Sa druge strane, standardi daju fleksibilnost e-obrazovanju i omogućavaju širu upotrebu e-materijala.

Standardi u e-obrazovanju najčešće se klasifikuju u dvije grupe:

- standardi obezbjeđivanja kvaliteta i upravljanja kvalitetom, i
- standardi tehnologije obrazovanja.

Standardi za kvalitet omogućavaju kvalitetniju izradu i upotrebu elektronskih nastavnih sadržaja od strane obrazovne institucije u skladu sa njenim specifičnim zahtjevima i potrebama. Kao najčešće upotrebljavani standardi pomiju se: ISO 9000, EFQM i SCORM. Standardi tehnologije obezbjeđuju kompatibilnost između komponenti upotrijebljenih u e-obrazovanju i drugih tehničkih resursa i servisa.

U ovom radu su više puta pominjani standardi za videokonferencije i SCORM standard, pa ćemo neke detalje o njima iznijeti u nastavku.

3.4.2.1. Standardi za videokonferencije

Pri upotrebi videokonferencija u obrazovne svrhe itekako je neophodna primjena standarda za kompresiju multimedijalnih sadržaja i njihov prenos na udaljene lokacije, kao i za komunikaciju učesnika konferencije.

Streaming usluga omogućava isporučivanje multimedijalnog sadržaja klijentu brzinom kojom on može da ga reprodukuje, tako da nema kašnjenja u reprodukciji na klijentskoj strani. Postoji nekoliko protokola za pružanje streaming usluge koji su standardizovani. Oni obezbjeđuju standardnu otvorenu arhitekturu za isporuku multimedijalnih sadržaja. Najpoznatiji protokoli ove namjene su: RTP (*Real Time*

Protocol), RTCP (*Real Time Control Protocol*), RTSP (*Real Time Streaming Protocol*) i SDP (*Session Description Protocol*).

Standardizacija omogućava da komunikacioni uređaji koji razmjenjuju multimedijalne sadržaje „govore istim jezikom“. Takođe se standardima za kompresiju audio i video formata ostvaruje smanjenje zahtjeva za prijenosnim kapacitetima i mogućnost kodiranja i dekodiranja podataka.

Poznate organizacije koje definišu standarde za razmjenu multimedijalnih sadržaja su ITU (*International Telecommunications Union*) i ISO (*International Organization for Standardization*). Svaki od tih standarda daje specifikacije virtualnog terminala koji podržava prenos multimedijalnih sadržaja preko specifične mreže. Virtualni terminal treba sadržati kodeke za kompresiju i dekompresiju audio i video signala. ITU je osmislila set standarda zvani *umbrella*, a ISO je definisao dobro poznate JPEG i MPEG (*Motion Picture Expert Group*) standarde za kompresiju slike, audio i video signala.

Poznat je H.323 umbrella standard, koji podržava prenos multimedije preko LAN mreže. „Standard H.323 je razvijen kao pomoć prilikom izrade IP videokonferencijskih terminala i mrežnih videokonferencijskih uređaja (spojenih na IP mrežu) i čini ga cijela porodica video, audio i signalizacijskih protokola.“ (Regvart, 2008). H.323 omogućava kodiranje i dekodiranje audio i video signala, definiše promjenu slika u jedinici vremena (*FPS – frames per second*), uspostavu veze i usklađivanje brzine prenosa preko mreže.

JPEG se koristi za kompresiju statične slike. Najčešće se odvija po algoritmu DCT (diskretna kosinusna transformacija) koji prilikom kompresije slike mijenja sliku do granica prihvatljivih za ljudsko oko, čime se postiže umanjeno memorijskog kapaciteta slike i zadovoljavajući kvalitet slike za posmatrača. Za kompresiju audio signala najčešće se koristi MPEG-1 Layer III (MP3), a za video signal MPEG-2 i MPEG-4. „MP3 standard definiše procese dekodovanja, format niza bita i strategiju kodovanja audio sadržaja.“ (Sukić, 2008, str. 45).

3.4.2.2. SCORM standard

Ovaj standard je akronim engleskog naziva Sharable Content Object Reference Model. „Standard SCORM je kreiran sa ciljem da omogući interoperabilnost elektronskih objekata namenjenih učenju između različitih sistema za upravljanje učenjem (LMS) i njihovo ponovno korišćenje. Da bi sa uspehom ostvario ovaj cilj, SCORM predviđa tzv. SCORM paketske fajlove.“ (LINKgroup, 2012, str. 293)

Osnovne postavke SCORM standarda su:

- Trajnost (*Durability*) – e-materijal kreiran po SCORM standardu može se koristiti u nekom vremenskom periodu, bez obzira na aktuelnu verziju softvera i unaprijedene hardverske komponente.
- Prenosivost (*Interoperability*) – e-materijal kreiran po SCORM standardu može se koristiti na svim platforma za e-obrazovanje koje su kompatibilne sa ovim standardom, bez obzira na proizvođača platforme.
- Ponovna upotrebljivost (*Reusability*) – SCO se može upotrebljavati više puta kao dio različitih e-kurseva.
- Dostupnost (*Accessibility*) – SCORM paketske fajlove je moguće uvijek pronaći i klasifikovati pomoću metapodataka. Linkovi do pojedinih dijelova paketa su relativni, kako ne bi zavisili od fizičke lokacije na kojoj su smješteni fajlovi.

SCORM paketski fajl je sastavljen od manjih cjelina koje se zovu dijelejni objekti sadržaja (*SCO – Sharable Content Object*). Da bi se SCORM paketski fajl efikasnije koristio na više sistema za e-obrazovanje i više puta, preporučuje se da bude povezan sa metapodacima koji sadrže informacije o sadržaju koji se nalazi u paketskom fajlu, o njegovoj namjeni i načinu upotrebe. Metapodaci se mogu ugraditi u sam paketski fajl ili se smjestiti u poseban XML fajl koji se povezuje sa SCORM paketskim fajlom.

Dijeljeni objekti sadržaja (SCO) sadrže i aplikaciju za komunikaciju sa sistemom za upravljanje e-učenjem koji je kompatibilan sa SCORM standardom. Ta aplikacija zove se SCORM API klijentska komponenta. Sistem za upravljanje e-ucenjem mora posjedovati SCORM API serversku komponentu. SCO će komunicirati sa sistemom upotrebom API adaptera, najčešće urađenog u formi Java apleta. Za uspješnu upotrebu SCORM standarda potrebno je metapodatke i SCORM paketski fajl kreirati po određenim standardima. U literaturi se preporučuje upotreba IEEE LOM standarda za metapodatke, a IMS CP standarda za SCORM paketski fajl.

3.5. Trenutna zastupljenost e-učenja u nastavi Islamske vjeronauke

Radi veće uspješnosti istraživanja ispitali smo trenutnu zastupljenost e-učenja u nastavi Islamske vjeronauke u Srbiji, po uzoru na neke uspješne obrazovne institucije u okruženju. Primjer takve institucije jeste Sveučilište u Zagrebu. „Proces sustavne implementacije e-učenja na Sveučilištu u Zagrebu započeo je donošenjem Strategije e-

učenja u lipnju 2007. godine. E-učenje je sastavni i integralni dio procesa sveučilišnog obrazovanja te je sustavna implementacija e-učenja nastavljena i u 2013. godini. Na Sveučilištu u Zagrebu se u pravilu primjenjuje mješoviti oblik e-učenja koji omogućava korištenje najbolje prakse poučavanja u fizičkom i virtualnom okruženju. Ured za e-učenje prati proces implementacije i redovito prikuplja podatke o implementaciji e-učenja na sastavnicama Sveučilište.“ (Kučina Softić, 2014) Obzirom da nastavnim planovima kod nas nije zvanično predviđena upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u nastavi Islamske vjeronauke, vjeroučitelji samoinicijativno pokušavaju obogaćivanje nastavnog procesa uvođenjem elemenata e-obrazovanja.

3.5.1. Anketno ispitivanje

Da bi smo ispitali u kojoj mjeri je u Srbiji zastupljeno e-obrazovanje u nastavi Islamske vjeronauke, sproveli smo anketu među vjeroučiteljima i njene rezultate predstavimo u narednoj tabeli.

Tabela 7. Rezultati ankete o trenutnoj zastupljenosti e-obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke

Pitanje	Ponudeni odgovori	Broj biranja	Procenat
Koristite li kompjuter pri obradi nastavnih jedinica?	Da, često	5	31%
	Da, ali rijetko	8	50%
	Ne, nikada	3	19%
Kako učenici prihvataju Vaše inovacije zasnovane na informacionim tehnologijama?	Rado	11	85%
	Svejedno im je	2	15%
	Protive se	0	0%
Izrađujete li sami elektronske lekcije koje izlažete učenicima?	Da	8	61%
	Ne	1	8%
	Ne, ali učestvujem u izradi	4	31%
Da li su elektronske lekcije koje izlažete učenicima:	PowerPoint prezentacije	5	38%
	U formi Internet strana	1	8%
	I jedno i drugo	7	54%
	Nešto treće	0	0%
Elektronske lekcije koje izlažete učenicima sadrže:	Samo gradivo iz udžbenika	1	8%
	Dodatne tekstove	1	8%
	Dodatne audio materijale	0	0%
	Dodatne video materijale	2	15%
	Dodatne animacije	1	8%
	Dodatni sadržaj koji je kombinacija više tipova od navedenih	8	61%

U anketiranju je učestvovalo 16 vjeroučitelja iz osnovnih i srednjih škola u Novom Pazaru, krajem prvog polugodišta školske 2015/2016 godine. Anketom je ispitano u kojoj mjeri vjeroučitelji koriste informacione tehnologije pri obradi nastavnih jedinica, koliko koriste nastavni e-materijal i koji su to elementi sadržani u njemu i kako učenici prihvataju primjenu e-obrazovanja u nastavi.

3.5.2. Rezultati

Rezultati ankete pokazuju da 13 vjeroučitelja koristi kompjuter pri obradi nastavnih jedinica, često ili rijetko, što predstavlja 81% od ukupno ispitanih. Od toga 31% njih, skoro trećina, koristi kompjuter na času često. Obzirom da je to samoinicijativna aktivnost, koja nije predviđena nastavnim planom, *može se zaključiti da veoma visok procenat učitelja koristi prednosti savremenog načina održavanja nastave sa elementima e-obrazovanja.*

Takođe je značajna činjenica da učenici rado prihvataju inovacije u nastavi podržane informacionim tehnologijama. Od 13 vjeroučitelja koji koriste kompjuter u nastavi, 11 njih (85%) je odgovorilo da učenici rado prihvataju takve inovacije, a 2 (15%) da je učenicima svejedno. Ni kod jednog vjeroučitelja se djeca ne protive pomenutim inovacijama u nastavi. *To govori o pozitivnom uticaju primjene e-obrazovanju u nastavi Islamske vjeronauke na učenike.* Taj zaključak dodatno ojačava sljedeći podatak: jedan od dva vjeroučitelja kod kojih je djeci svejedno da li se primjenjuje e-obrazovanje u nastavi kao sadržaj e-lekcija koristi samo gradivo iz udžbenika, a drugi gradivo iz udžbenika i dodatne tekstove. Kod obojice su izostavljeni audio i video snimci i animacije, što može biti mogući uzrok takvog stava učenika. Takvi materijali nisu interesantni učenicima ništa više od štampanog materijala, pa skoro da i nema potrebe za upotrebom kompjutera u predstavljanju sadržaja udžbenika i tekstova učenicima.

Ostalih 11 vjeroučitelja (84%) *pored gradiva iz udžbenika u elektronske nastavne materijale uključuju dodatne audio i video sadržaje i animacije*, čime osiguravaju efikasnije predstavljanje nastavnih sadržaja i čine nastavu interesantnijom za učenike.

Od velikog značaja je i to što vjeroučitelji uzimaju aktivnu ulogu u kreiranju nastavnih e-materijala. Samo 8% vjeroučitelja ne učestvuje u izradi materijala, dok 61% njih sami kreiraju nastavne e-materijale, a 31% učestvuju u izradi istih. To predstavlja *vrlo visok procenat vjeroučitelja koji idu u korak sa vremenom, aktivni su u kreiranju nastavnih e-materijala* i doprinose inovacijama u nastavi.

Svi nastavni e-materijali koje vjeroučitelji Islamske vjeronauke koriste kreirani su u formi PowerPoint prezentacija ili Internet strana. To pokazuje da *vjeroučiteji u e-obrazovanju koriste akteulne informacione tehnologije.*

3.5.3. Zaključci

Iz predstavljenih rezultata anketiranja mogu se izvesti sljedeći zaključci:

- veoma visok procenat učitelja koristi prednosti savremenog načina održavanja nastave sa elementima e-obrazovanja,
- primjena e-obrazovanju u nastavi Islamske vjeronauke ima pozitivan uticaj na učenike,
- vrlo je visok procenat vjeroučitelja koji su aktivni u kreiranju nastavnih e-materijala,
- vjeroučitelji pored gradiva iz udžbenika u nastavne e-materijale uključuju dodatne audio i video sadržaje i animacije, i
- vjeroučiteji u e-obrazovanju koriste akteulne informacione tehnologije.

Može se reći da je veliki procenat vjeroučitelja koji u nastavi Islamske vjeronauke koriste e-obrazovanje, naročito kada se zna da to rade samoinicijativno i bez obaveze koju bi im nametnuo nastavni plan i program. Oni prate savremeni razvoj informacionih tehnologija i u dobroj mjeri idu u korak sa njim.

4. ADDIE model instrukcionog dizajna

Definisanjem pravila za uspješno kreiranje nastavnih sadržaja bavi se instrukcioni dizajn.

„Instrukcijski dizajn je proces u kojem se primjenjuju teorije učenja i pedagoške teorije, kao i različiti principi, tehnike i metode izvođenja nastave, kako bi se što djelotvornije planirali i izradili materijali za učenje i na taj način oblikovao proces podučavanja i učenja u konkretnim nastavnim predmetima i lekcijama.“ (Anđelić, Instrukcioni dizajn u e-obrazovanju, 2008)

„Postoji više modela instrukcionog dizajna, a najčešće korišćeni su:

- ADDIE koji čini pet faza (Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate),
- IDLS,
- Dick and Carey,
- Rapid prototyping.“ (Saračević, Mašović, & Šemsović, Inovacije u visokom obrazovanju sa osvrtom na konkretan razvoj kursa prema ADDIE modelu za potrebe realizacije e-učenja na univerzitetu, 2012)

ADDIE model instrukcionog dizajna obezbjeđuje da se prilikom kreiranja elektronskog materijala uzmu u obzir svi aspekti nastavnog procesa. Zasniva se na pet faza: analizi (Analysis), dizajnu (Design), razvoju (Development), implementaciji (Implementation) i evaluaciji (Evaluation). Naziv ovog modela je akronim naziva pomenutih pet faza.

„Pomenute faze modela ID-a se mogu posmatrati kao paralelni procesi sa fazama upravljanja projektima. Na ovaj način u toku analize se određuje koncept i definisanje upravljanja projektom. Zatim se u fazi dizajna na osnovu definicija, koja je sastavni deo i ove faze, obavlja razvoj projekta. U fazi razvoja modela se vrši izvršavanje projekta, i ovaj korak zajedno sa fazom razvoja čini proces koji se zove 'implementacija projekta'. U fazi implementacije se vrši isporuka projekta, dok evaluacija obično nije deo u okviru istog projekta.“ (Saračević, Mašović, & Kamberović, Primena projektnog menadžmenta i instrukcionog dizajna u implementaciji e-učenja na univerzitetu, 2012)

4.1. Analiza

„Fazu analize ADDIE modela identifikuje pad u performansama, razlika između standarda koji su propisani u standardnoj operativnoj proceduri (SOP) i performansi određenog zaposlenog. Razlika u performansama se može premostiti kroz korištenje nekog proizvoda za učenje npr. seta treninga i testnog materijala.“ (Welty, 2007).

Analiza se odnosi na ispitivanje spremnosti ciljne grupe učenika da prihvati gradivo, ciljeve i zadatke kursa i obrazovno-tehničke uslove za realizaciju kursa.

„To podrazumijeva sljedeće:

- Koja je ciljna grupa učenika: uzrast, nivo predznanja, zainteresovanost i motivisanost za nastavnu materiju, demografske prilike.
- Šta je cilj obrazovne aplikacije?
- Cilj aplikacije MORA biti u saglasnosti sa nastavnim ciljem predmeta zadanog u nastavnom planu i programu.
- Koje znanje, vještine ili vaspitanje prenosi aplikacija?
- Odredite šta mora biti izloženo da bi se zadovoljile potrebe učenika.
- Koliki treba da bude obim predavanja?
- Postavite granice sadržaja koji treba biti pokriven da budu izražene u potrebnom vremenu, broju lekcija i nastavnim oblastima.“ (Glušac, 2012, str. 71)

Uzimajući u obzir prethodno rečeno, analizu možemo izvršiti kroz sljedeće radnje:

1. Analiza potreba i identifikacija problema,
2. Analiza zadataka i uslova rada,
3. Analiza organizaciono-tehničkih uslova za realizaciju kursa
4. Određivanje ciljne grupe, moderatora kursa, supervizora, kao i perioda realizacije i definisanje predviđenih ciljeva i ishoda kursa.

I. Analiza potreba i identifikacija problema

Današnje doba nosi mogućnosti primjene IKT u nastavi većine predmeta u školama. Naročito zato što je njihova upotreba bliska svakom učeniku i skoro svim nastavnicima. Oni sve više vremena provode za kompjuterom i na Internetu. Primjenom e-učenja u nastavi učenici dobijaju više slobode u izboru vremena u kojem će učiti gradivo. Značajna osobina e-materijala za učenje jeste njegova interaktivnost i prisustvo multimedijalnih sadržaja. To učenicima daje mogućnost da uspješnije razumiju gradivo posmatranjem slika i videa i preslušavanjem audio fajlova i samostalnog testiranja stečenog znanja.

II. Analiza zadataka i uslova rada

Zadatak e-kursa jeste da omogući hibridni tip nastave, u kome bi nastavnik tradicionalni način realizacije nastave obogatio upotrebom informatičkih tehnologija. Na taj način bi izlaganje postalo interesantnije i pažnja učenika bi se povećala. Učenici bi pratili izlaganje i prikazivanje e-materijala, a učili bi samostalno na času i kod kuće. Mogli bi i samostalno na računaru da provjere svoje znanje rješavanjem testova koji su dio e-materijala, distribuiranog učenicima na elektronskim medijima. Dodatno obrazovanje mogu pružiti razna predavanja islamskih učenjaka na temu blagdana, kojima bi e-kurs bio obogaćen u formi audio i video fajlova.

III. Analiza organizaciono-tehničkih uslova za realizaciju kursa

Vodi se računa o tehničkoj opremljenosti informaciono-komunikacionom opremom prostora u kome se realizuje nastava i mogućnostima njihove upotrebe za realizaciju konkretnog e-kursa.

IV. Određivanje ciljne grupe, moderatora kursa, supervizora, kao i perioda realizacije i definisanje predviđenih ciljeva i ishoda kursa

Mora se odrediti ko čini ciljnu grupu polaznika kursa, potom moderator kursa i supervizor. Utvrđuje se tačan period realizacije kursa, predviđaju se ciljevi i definišu se očekivani ishodi kursa.

4.2. Dizajn

„Faza dizajna prati fazu analize gde planirani pristup za smanjenje razlike u performansama je postavljen i odobren. Ovaj planirani pristup ima tri komponente:

- Uklapanje predstavljenog paketa za usavršavanje u veći plan i program,
- Izrada kratkog pregleda predstavljenog paketa usavršavanja,
- Osiguravanje odobrenja od strane menadžmenta.“ (Welty, 2007).

„Dizajn podrazumijeva planiranje obrazovnih ciljeva, sadržaja lekcija, metoda podučavanja, načina provjere znanja i planiranje grafičkog dizajna i korisničkog interfejsa (u slučaju e-obrazovanja).“ (LINKgroup, 2012, str. 44).

Radnje koje treba izvršiti u fazi dizajna su: definisati sadržaj i obim kursa, izabrati nastavni materijal i odrediti način njegove isporuke, formulisati nastavne zadatke, odrediti učesnike i pronaći vezu između kursa i nastavnog programa.

U suštini, u fazi dizajna treba obraditi sljedeće elemente kursa:

- pregled tema – spisak nastavnih jedinica koje kurs obrađuje,

- obim projekta – obim gradiva koji će kurs obuhvatiti,
- materijali (sredstva) – literatura i ostali izvori nastavnog sadržaja,
- zadaci kursa – materijalni, funkcionalni i odgojni zadaci nastave,
- učesnici – učenici, nastavnici, administratori kursa i ostali,
- veza – povezanost sa nastavnim planom i programom.

4.3. Razvoj

„Ukoliko menadžment odobri dizajn predstoji sledeća faza gde edukativni paket- set treninga i testnog materijala se razvija.“ (Welty, 2007).

Faza razvoja u ovom slučaju predstavlja pisanje pripreme časa i izradu elektronskog materijala na osnovu dizajna koji je već urađen.

„Rezultat ove faze je razvijen kurs sa svim elementima jednog kursa/predmeta (napisan sadržaj, grafički oblikovan i dizajniran, pripremljena nastavna sredstva, programirane i isplanirane sve aktivnosti nastavnika i učenika, kreirani softveri i sl.)“ (Saračević, Mašović, & Šemsović, Innovation in Higher Education With Emphasis on The Addie Model of Course Development For E-Learning and Implementation at The University, 2011).

4.4. Implementacija

„U fazi implementacije se edukativni paket predstavlja zaposlenima i počinje njegovo korišćenje na privremeni period kako bi se utvrdila njegova učinkovitost u realnom svetu.“ (Welty, 2007).

U ovoj fazi realizuje se kurs: učenicima se distribuira materijal, po potrebi se moderator i učenici obučavaju za upotrebu e-materijala, obrađuje se nastavni materijal, zadaju se samostalne aktivnosti učenicima.

„Ponekad je to pilot faza realizacije kursa, odnosno nastavnog predmeta, a ponekad neposredna realizacija.“ (Bjekić & Zlatić, Didaktičko oblikovanje Komunikologije u obrazovanju učitelja, 2010).

4.5. Evaluacija

„Na kraju, u fazi evaluacije ADDIE modela moguća su dva rezultata:

(a) dokumentovanje aspekata edukativnog paketa koji zahtevaju dodatni razvoj i nakon toga ta dokumentacija ide kroz proces analize ponovo, ili

(b) pisanje dokumentacije koja potvrđuje da edukativni paket zadovoljava organizacione potrebe i nakon toga se ova dokumentacija finalizira i izdaje kao validan edukativni paket.“ (Welty, 2007).

Evaluacija se sprovodi kroz sve faze ADDIE modela i takva evaluacija se naziva formalna. Drugi tip evaluacije jeste sumarna. Ona se sprovodi nakon implementacije i zasniva se na povratnim informacijama dobijenim od strane učenika.

Svrha evaluacije jeste da na osnovu dobijenih rezultata omogući unaprjeđenje nastavnog procesa i pokaže opravdanost realizacije pripremljenog kursa.

5. Kreiranje e-materijala

Za realizaciju e-obrazovanja neophodni su kreatori elektronskih nastavnih sadržaja. „Učesnici učenja na daljinu su učenici i nastavnici. Treba naglasiti da, pored redovnih polaznika, učenicima pripadaju i:

- Odrasli, tzv. netradicionalni učenici,
- Zaposleni, koji nisu u mogućnosti da prisustvuju klasičnom obrazovanju,
- Ljudi koji zahtijevaju više aktivnosti i interakcije u učenju,
- Osobe sa fizičkim invaliditetom ili poremećajem,
- Ljudi geografski udaljeni od nastavnih centara.

Na kraju, za uspješnu realizaciju učenja na daljinu neophodno je i učešće onih koji kreiraju i distribuiraju materijale za učenje, i raznih administratora, koji se brinu o implementaciji tehnologije.“ (Iskrenović Momčilović & Miljković, 2015)

Materijal za e-učenje može biti grafički i multimedijalni resurs, Web strana, CD, DVD i sl., i naziva se objekat učenja.

„Objekat učenja treba da posjeduje sljedeće karakteristike:

- Mogućnost ponovne upotrebe – nastavni sadržaj koji predstavlja modul sastavljen od manjih nastavnih jedinica treba da je pogodan za razdvajanje na manje sadržaje i ponovno spajanje u druge kurseve,
- Interoperabilnost – objekti učenja se mogu razmjenjivati nezavisno od sistema za učenje koji se koristi i od toga ko im je autor,
- Trajnost – objekti učenja ostaju upotrebljivi bez obzira na buduće načine razmjene i prezentovanja,
- Pristupačnost – objekat učenja je dostupan svuda, u svakom trenutku i može se lako pronaći na mreži.“ (Brković & Milošević, 2005)

„Materijal za e-učenje se učenicima može dostavljati preko svih vrsta elektronskih medija, uključujući kompjutere, Internet, satelitsko emitovanje, audio i video trake, interaktivnu televiziju, CD-ROM-ove ili DVD-ove i sl.“ (Stankov, Grubišić, Žitko, & Krpan, 2005)

Kod kreiranja e-materijala nije bitna samo tehnička uređenost materijala, već i njegova prihvatljivost od strane što većeg broja učenika, sa stanovišta njihovih individualnih razlika u načinima i stilovima učenja. Lakše je privući interesovanje učenika za korištenje e-materijala nego ga održati. „Njihovu pozornost ne može zadržati predug ni

predosadan tekst, ma kako on bio dizajniran. Vrijeme njihove maksimalne koncentracije na jednu stvar ograničeno je na tri do pet minuta. Nakon toga im vremena interes drastično pada. U načelu ne čitaju tekstove zasićene informacijama, nego traže one u kojima su podatci jednostavno prezentirani i probrani, a i među takvim podacima ne čitaju sve, već odabiru samo ono što im je potrebno. Slično se ponašaju i kad je riječ o izvršavanju zadataka. Često su neskloni slijediti uobičajene matrice i procedure za rješavanje problema, nalaze svoje načine i prečace.“ (Juričić, 2012)

5.1. Kreiranje elektronskih lekcija u formi Web strana

Obzirom na veliku bliskost učenika i nastavnika sa Internetom, za potrebe ove disertacije izradili smo nekoliko lekcija u formi Web strana. Lekcije su razvijane po principima ADDIE modela instrukcionog dizajna i pomoću Web baziranih informatičkih tehnologija. Izabrane su lekcije iz udžbenika za osnovnu školu koje sadrže gradivo sa elementima arapskog jezika i vjerskih obreda. Takvi elementi nastavnog materijala mogu se uspješno implementirati u elektronskom obliku. Takav elektronski materijal je podesan za istraživanje efekata njegove primjene na napredovanje učenika u usvajanju znanja.

Takođe je kreiran e-kurs o najvećim islamskim blagdanima, Ramazanskom i Kurban bajramu. Glavni problem u obradi lekcija o islamskim blagdanima jeste nemogućnost predstavljanja događaja koji znače obilježavanje blagdana upotrebom metoda tradicionalne nastave. U e-kursu je, a uz pomoć slike i videa, moguće uspješno predstaviti način obilježavanja blagdana. Na ovaj način se povećava mogućnost ispravnijeg shvatanja izloženog gradiva.

5.1.1. Elektronski kurs o islamskim blagdanima kreiran po ADDIE modelu instrukcionog dizajna

U nastavku ćemo opisati postupke u razvoju elektronskog kursa o islamskim blagdanima po ADDIE modelu instrukcionog dizajna.

5.1.1.1. Analiza

Analiza potreba i identifikacija problema: Glavni problem u obradi lekcija o islamskim blagdanima jeste nemogućnost predstavljanja događaja koji znače obilježavanje blagdana. U e-kursu se, a uz pomoć slike i videa, može uspješno predstaviti način obilježavanja blagdana. Time bi se povećala mogućnost ispravnijeg shvatanja izloženog

gradiva. Međutim, neophodno je kontinuirano voditi računa o primarnim ciljevima primjene e-kursa. „Postoji opasnost da se preteranim uključivanjem multimedijalnih elemenata izgubi iz vida osnovna smisao vizualizacije, a to je obrazovanje. Vrlo je važno da vizualizacija ne postane sama sebi cilj, tj. da se ne koristi samo za postizanje efekata, već je mnogo važnije da se vizualizirani elementi skladno ukllope u obrazovni proces, ne odvlačeći pažnju od drugih obrazovnih sadržaja, kao i pomažući polazniku da lakše i kvalitetnije svlada gradivo.“ (Anđelić, Primena savremenih infomaciono-komunikacionih tehnologija u obrazovanju, 2007)

Analiza zadataka i uslova rada: Zadatak e-kursa jeste da omogući hibridni tip nastave, u kome bi vjeroučitelj tradicionalni način realizacije nastave obogatio upotrebom informatičkih tehnologija. Dodatno obrazovanje mogu pružiti razna predavanja islamskih učenjaka na temu blagdana, kojima bi e-kurs bio obogaćen u formi audio i video fajlova.

Analiza organizaciono-tehničkih uslova za realizaciju kursa: Nastava bi se odvijala u kompjuterskoj učionici. U osnovnoj školi u kojoj je testirana realizacija e-kursa na temu islamskih blagdana, postoji takva učionica. U njoj su računari opremljeni potrebnim softverom, a postoji i video projektor. Slične učionice ima većina škola u Srbiji u kojima se realizuje nastava islamske vjernaue.

U sljedećoj tabeli prikazana je tehnička opremljenost računarskog kabineta škole:

Tabela 8. Prikaz opremljenosti kompjuterske učionice

Oprema	Količina (kom.)
<i>Računari</i>	
Pentium 4 (Intel Celeron 2.0 GHz)	26
<i>Periferni uređaji</i>	
Monitori TFT 17"	26
Komplet tastatura i miš	26
Slušalice sa mikrofonom	25
Zvučnici	1
<i>Ostala oprema</i>	
Video projektor	1
<i>Mreža</i>	
LAN	Da
Internet	Da
Web server	Ne

Svi kompjuteri su opremljeni neophodnim softverom za realizaciju e-učenja. To su operativni sistem i Web browser Google Chrome, koji omogućava pregledanje Web strana sa multimedijalnim sadržajem.

Ciljna grupa: Kurs je namijenjen učenicima 4. razreda osnovnih škola u Srbiji koji pohađaju nastavu Islamske vjeronauke.

Obzirom da je materijal za kurs razvijen u formi Web strana, lako se distribuira putem Interneta ili preko spoljnih memorija, pa može poslužiti za obrazovanje odraslih muslimana koji su propustili vjersko obrazovanje, kao i za pripadnike drugih vjera koji se žele upoznati sa načinom obilježavanja islamskih blagdana.

Moderator kursa, supervizor: Moderator kursa, kao i supervizor, je vjeroučitelj. On vrši i evaluaciju.

Period realizacije: Nastavna oblast koja se obrađuje u e-kursu realizovana je u nastavnom procesu u januaru i februaru, školske 2013/2014. godine.

Ciljevi i predviđeni ishodi: Ciljevi kursa su:

- primarni cilj – da učenici razumiju smisao obilježavanja bajrama, koji nisu samo vjerski blagdani, već predstavljaju i dio kulture naroda kojem pripadaju, i važnost širenja prazničnog duha u zajednici, kroz obilaskе rodbine i prijatelja i obilježavanje bajrama obrednim radnjama i svečanostima;
- sekundarni cilj – da učenici nauče da izvršavaju obrede koji prate bajrame.

Nakon završetka kursa, predviđa se da će učenici:

- znati da prepoznaju dane kada se obilježavaju bajrami;
- moći da objasne smisao i značaj obilježavanja bajrama,
- biti spremni da učestvuju u zajedničkom klanjanju bajram namaza,
- napredovati u učenju vjerskih obrednih pjesama (ilahija),
- imati više interesovanja da učestvuju u svečanostima organizovanim povodom bajrama.

5.1.1.2. Dizajn

I. Pregled tema

1. Smisao bajrama
2. Ramazanski bajram
3. Kurban bajram
4. Bajram namazi
5. Tekbiri-tešrik
6. Ilahija “Kome sedždu činiš brate”

II. Obim projekta

Obzirom da se e-kurs kreira u cilju istraživanja, obuhvata jednu oblast koja obrađuje već pomenute teme.

Namjena: Aktivnosti su koncipirane i osmišljene tako da predstavljaju nadogradnju izlaganju vjeroučitelja na času.

Kontrolna tačka: Tekući čas, na kojem se prati ponašanje učenika i evidentiraju događaji koji mjere njihovu pažnju (odsustvo praćenja izlaganja, uključivanje u dijalog i sl.).

III. Materijali (sredstva)

Nastavni materijal korišćen za izradu e-kursa jeste udžbenik vjeronauke za četvrti razred osnovne škole, čiji je autor mr. Refik Ćatić. Dodatni materijali jesu video snimci svečanosti organizovanih povodom bajrama, koji predstavljaju način obilježavanja islamskih blagdana. Korišćeni su i audio snimci izvođenja ilahije.

E-materijal za ovaj kurs izrađen je u formi Web strane, kreirane pomoću HTML tehnologije, tako da za njeno pregledanje nije neophodan Web server. Zato ga učenici mogu pregledati na svom računaru sa prenosivih memorija (USB flash disk, CD i dr.), a i preko Interneta kao web sajt.

Problemi koji se mogu javiti prilikom upotrebe materijala posljedica su nedostatka softverskih alata na računaru. Može se desiti da učenici na računarima koji nisu konektovani na Internet nemaju instalirane dodatke Web browseru koji omogućavaju pregledanje audio i video snimaka na strani. Problem može predstavljati i to što neki učenici neće uspjeti da pregledaju e-materijale zbog nedovoljnog informatičkog znanja.

IV. Zadaci kursa

Nastavni zadaci su bitan element nastave i oni se utvrđuju nastavnim planom i programom, a ostvaruju se kroz nastavne aktivnosti. Nastavni sadržaji su određeni tako da doprinose ostvarenju zadataka.

Nastavni zadaci dijele se na: materijalne (obrazovne), funkcionalne (formalne) i odgojne (vaspitne). Nastava je u potpunosti uspješna samo ako su ostvareni zadaci sva tri tipa.

Materijalni zadaci kursa: „Materijalni (obrazovni) zadatak nastave podrazumijeva stjecanje znanja, razvijanje vještina i navika o objektivnoj stvarnosti koje se proučava u nastavi pojedinih predmeta.“ (Selimović & Tomić, 2011, str. 318).

Ovaj kurs bi trebalo da ostvari sljedeće materijalne zadatke:

- učenici će se upoznati sa značenjem bajrama kao vjerskih blagdana,

- učenici stiču znanja o načinu obilježavanja bajrama,
- učenici će naučiti propise za izvršavanje bajram namaza,
- učenici će naučiti ilahiju i uvježbati njeno izvođenje,
- učenici će naučiti da ispravno izgovaraju riječi tekbiri-tešrika i da ga uče (pjevaju) melodično,
- učenici će biti sposobni da raspoznaju datume kada nastupaju bajrami.

Funkcionalni zadaci nastave: „Ovi zadaci nastave uključuju razvijanje različitih ljudskih sposobnosti u procesu nastave: senzornih, praktičnih, izražajnih i intelektualnih. Putem nastavnog procesa bitno je podsticati psihofizički razvoj učenika (misaoni, čulni, verbalni, praktični i fizički). Za mijenjanje društvene sredine i poboljšanje životnih uvjeta važno je pored znanja, vještina i navika razvijati i sposobnosti učenika.“ (Selimović & Tomić, 2011, str. 319, 320)

Funkcionalni zadaci ovog kursa su sljedeći:

- učenici će biti spremni da se uključe u zajednicu koja obavlja bajramske obrede,
- učenici će shvatiti vrijednost i ljepotu blagdana vjere kojoj pripadaju,
- učenici će unaprijediti svoja znanja i vještine u korišćenju informatičkih tehnologija,
- učenici će ojačati inovativnu crtu svoje ličnosti.

Odgojni zadaci nastave: „Nastava je i odgojni proces, jer se njome usvajaju određene odgojne vrijednosti. Odgojni zadaci doprinose formiranju naučnog pogleda na svijet. Nastava učenika mora pripremiti za aktivnu ulogu u životu i za kritički odnos prema stvarnosti. Zadatak je škole i nastave da učenike odgaja umno, estetski, moralno, tjelesno i radno-tehnički.“ (Selimović & Tomić, 2011, str. 321)

Vjeronauka je predmet koji veliku važnost pridaje odgoju učenika, posebno moralnom odgoju. Ono što bi ovaj kurs trebao da postigne u odgoju učenika je sljedeće:

- da učenike podstakne na pronalaženje rješenja koje će omogućiti efikasnije obavljanje posla,
- da popravi moral učenika, naglašavanjem čistoće i ljepote islamskih blagdana,
- da ojača kod učenika želju za održavanjem rodbinskih veza,
- da učenicima učvrsti karakter, navodeći ih da se uključe u jedan moralan i vrijedan krug društva,
- da utiče pozitivno na učenike u smislu održavanja higijene.

V. Učesnici

U realizaciji kursa učestvuju vjeroučitelj i učenici izabranog odjeljenja četvrtog razreda O.Š. "Jovan Jovanović Zmaj" u Novom Pazaru.

Administraciju kursa obavlja vjeroučitelj, koji je ujedno i moderator i jedan od kreatora kursa. On vrši i formativno ocjenjivanje učenika. Unutrašnje vrjednovanje rada daće učenici, putem ankete o radu vjeroučitelja, nakon realizacije kursa. Anketiranje, kojim se vrši i spoljašnja evaluacija, sprovodi pedagog škole i islamska zajednica.

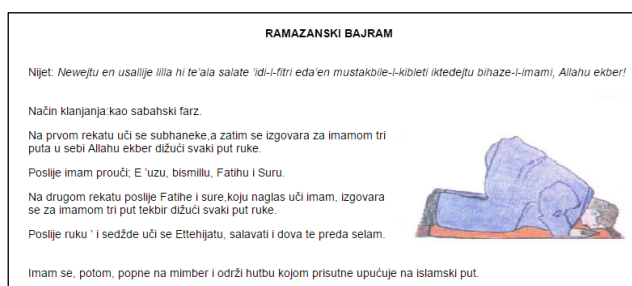
VI. Veza

Sadržaj i aktivnosti kursa usklađeni su sa Nastavnim planom i programom predmeta Vjeronauka za četvrti razred osnovne škole, koji je objavljen u Prosvetnom glasniku.

5.1.1.3. Razvoj

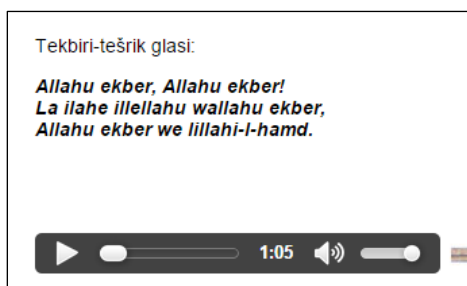
Elektronski materijal je razvijen u formi Web strane. Korišćena informatička tehnologija jeste HTML, bez elemenata programiranja za čije izvršenje je neophodan server. To znači da se materijal može pregledati i na računaru koji nije povezan sa Internetom. Web strana se može pregledati i online, na adresi <http://bajrami.student.edu.rs/>.

Kompletan tekst i slike iz udžbenika nalaze se na Web strani.



Slika 10. Prikaz teksta i slike na Web strani

Sadržaj e-materijala dopunjen je audio snimcima izvođenja ilahije "Kome sedždu činiš brate" i učenjem (pjevanjem) Tekbiri-tešrika. Video fajl koji se nalazi na strani predstavlja snimak svečanosti održane povodom Kurban bajrama, 4. oktobra 2014. godine, na Trgu Gazi Isa-bega Ishakovića u Novom Pazaru. Audio i video sadržaji na Web strani dati su sa kontrolama, tako da se mogu proizvoljno reprodukovati. Prikaz kompletne e-lekcije u Web browser-u dat je u prilogu D.



Slika 11. Prikaz audio snimka na Web strani



Slika 12. Prikaz video fajla na Web strani

Ovdje ćemo dati primjer pripreme jednog časa u okviru kursa:

Tema: Bajrami, značenje i obilježavanje.

Jedinica: Bajram namazi.

Platforma za realizaciju aktivnosti: Računar, Web browser sa instaliranim dodacima za reprodukciju audio i video fajlova.

U dogovoru sa nastavnikom, učenici koji ne žele pregledati Web stranu online, dobili su CD sa e-materijalom.

Mesto realizacije: Kabinet za informatiku. Neophodno je dodatno pregledanje materijala i učenje kod kuće.

Tabela 9. Priprema jednog časa u okviru kursa

Cilj	Sadržaj	Metode	Ishodi
Naučiti kako se izvršava obred klanjanja bajram namaza.	<i>Uvodna aktivnost:</i> Podsjećanje na smisao bajrama i neophodnost obavljanja bajram namaza.	Verbalno-tekstualna	Učenici će biti osposobljeni da izvrše obred klanjanja bajram namaza, u džamiji, zajedno sa ostalim članovima zajednice (džemata), slijedeći predvodnika obreda (imama).
	<i>Centralna aktivnost:</i> Izlaganje o vremenu klanjanja bajram namaza. Izgovaranje odluke (nijeta) za klanjanje namaza. Nabranje djelova bajram namaza i šta se izgovara u svakom od njih. Pročitati tekst i proučiti ga, a onda diskutovati o njemu.	Verbalno-tekstualna, Ilustrativno-demonstrativna, Projektna metoda	
	<i>Završna aktivnost:</i> Obnavljanje kroz rješavanje elektronskog testa sa mogućnošću provjere tačnosti odgovora.	Interaktivna metoda	

5.1.1.4. Implementacija

Fond časova za realizaciju kursa je jedan školski čas nedjeljno, kako je planirano i nastavnim planom i programom predmeta. Kompletan kurs realizovaće se kroz 5 nedjelja. Termine samostalnog korišćenje e-materijala učenici sami određuju, ali moraju naučiti pređeno gradivo i riješiti e-test do sljedećeg časa.

5.1.1.5. Evaluacija

U e-kursu koji je predmet ovog rada evaluacija se vrši na način što učenici ocjenjuju rad vjeroučitelja i e-materijal, ispunjanjem anketnih upitnika. Obradom podataka izvode se zaključci o uticaju kursa na motivisanost i aktivnost učenika na času, o nivou ostvarenosti postavljenih ciljeva i uspješnosti izvršenja definisanih zadataka. Tako se ostvaruje unutrašnja evaluacija, koja će vjeroučitelju koristiti za pozitivne korekcije svog rada. Za spoljašnju evaluaciju, rezultati ankete se dostavljaju pedagogu škole i islamskoj zajednici. Oni će u zajedničkim analizama doći do novih rješenja o unaprjeđenju nastavnog procesa i mogućnostima uvođenja e-kursa kao dopune tradicionalnom nastavnom procesu.

5.1.2. Kreiranje CD-a sa Autorun fajlom

Tehnologije koje se koriste za pravljenje autorun fajla su takođe neophodne pri kreiranju e-materijala, obzirom da se za distribuciju kao prenosni medij koristi CD. Napravljen je autorun fajl koji će automatski otvoriti početnu Web stranu kada kompjuter pročita disk umetnut u CD uređaj kompjutera. Da bi se ovo desilo, neophodno je na CD-u imati fajl *autorun.inf* koji sadrži komandu za pokretanje nekog izvršnog fajla, sa ekstenzijom *exe*, tj. aplikacije:

Source Code 8. Programiranje automatskog pokretanja CD-a

```
[autorun]
OPEN="autorun.exe"
ICON=book.ico
```

Pokretanje aplikacije postiže se komandom `OPEN`. Komanda `ICON` određuje koja sličica će se uzeti za ikonicu prilikom prikazivanja CD-a u My Computeru. Pomoću fajla *autorun.inf* se ne može otvoriti HTML strana, već samo izvršni fajl. Zato je potrebno napraviti izvršni fajl koji će automatski otvoriti HTML stranu i zatvoriti sam sebe. To se može uraditi pomoću bilo kojeg programskog jezika. Mi smo izabrali *Delphi 7*. U njemu se izrađuju aplikacije koje rade pod operativnim sistemom Windows, odnosno prikazuju se u vidu prozora. Kod koji omogućava automatsko pokretanje Web strane i zatvaranje *exe* fajla izvršava se kada se pojavi prozor Delphi aplikacije, tj. na događaj *FormShow*:

Source Code 9. Izvršna datoteka (.exe) za automatsko pokretanje HTML dokumenta urađena u Delphi-ju

```
procedure TForm1.FormShow(Sender: TObject);
begin
  ShellExecute(handle, 'open', PChar('index.html'),
  '', '', SW_SHOWNORMAL);
  Close;
end;
```

5.1.3. Hardverski i softverski zahtjevi za upotrebu e-materijala

Distribucija materijala za e-učenje u današnjem vremenu u većini slučajeva odvija se preko Interneta. U našem slučaju, e-materijal je kreiran kao Web strane, upotrebom tehnologija koje ne zahtijevaju usluge serverske strane. Web strane treba da zamijene štampani udžbenik, pa će sadržati tekst i slike. Dodatno se mogu dopuniti audio i video snimcima, koji bi učenicima mogli vizuelno da predstave način obavljanja obrednih radnji i prikažu ispravan izgovor elemenata na arapskom jeziku. Svi pomenuti elementi Web strana se izvršavaju na klijentskoj strani, tj. u Web browseru. To umanjuje potrebu za složenim hardverskim i softverskim resursima prilikom upotrebe e-materijala. Svi zahtjevi svode se na to da uređaj koji se koristi za pregledanje e-lekcija ima instaliran Web browser. Najveću upotrebu u pregledanju Web strana danas imaju sljedeći uređaji: PC, Mac, , iPad i iPhone.

Tokom istraživanja, elektronski materijal je učenicima distribuiran preko CD-a. Svi učenici koji su uzeti kao uzorak istraživanja kući imaju PC sa operativnim sistemom Windows i bar jednim Web browserom. Najstarija verzija operativnog sistema koju su autori rada sreli na računarima u okruženju u vrijeme istraživanja jeste Windows XP, i on u sebi sadrži Web browser Internet Explorer. Za instalaciju Windowsa XP, prema zvaničnoj tehničkoj specifikaciji koju su propisali stručnjaci Microsofta, PC mora imati sljedeće minimalne performanse:

- Memorija: Najmanje 64 MB (poželjno 128 MB ili više),
- Procesor: Pentium na 233 MHz ili kompatibilan procesor,
- Čvrsti disk: Disk kapaciteta 2 GB ili više s najmanje 650 MB raspoloživog slobodnog prostora,
- VGA monitor, tastatura, miš i CD ili DVD uređaj. (Alan & Brian, 2014)

Dakle, *minimum hardverskih zahtjeva* za upotrebu e-materijala na personalnom kompjuteru jeste da učenik posjeduje računar na kojem je moguće instalirati Windows XP. *Minimalni softverski zahtjevi* jesu da na računaru bude instaliran operativni sistem i Web browser. To su zahtjevi koje danas ispunjavaju skoro svi učenici u Srbiji, što se zaključuje iz razgovora sa učenicima i roditeljima.

5.2. Moodle elektronski kurs o Poslanicima odluke

Odlučili smo da u okviru ovog istraživanja bude testirana i upotreba Moodle e-kursa u nastavi Islamske vjeronauke. Kreiran je jedan e-kurs na temu „Poslanici odluke“. Ova oblast se obrađuje u trećem razredu srednjih škola u Srbiji. Kurs je razvijen po principima individualizacije nastave.

U okviru predmeta Islamska vjeronauka uspješno se može primijeniti individualizacija nastave obzirom da on u jednakoj mjeri obrazuje i vaspitava učenike. A učenici se itekako mogu razlikovati po nivou vjerskog ubjeđenja, kućnom vaspitanju i moralu. Od velikog je značaja i uloga vjeroučitelja. On mora imati visok nivo pedagoško-psiholoških sposobnosti i znanja kako bi uspješno identifikovao individualne razlike učenika. Ali, neophodno je naglasiti da vjeroučitelj, pored stručnih kompetencija, mora da posjeduje i religijsko ubjeđenje i da praktikuje život vjernika. Za razliku od većine predmeta u nastavi, vjeroučitelj mora ličnim primjerom pokazati primjenu gradiva u praksi. “Pored profesionalnih kvaliteta koji podrazumevaju spoj teološke, pedagoškopsihološke i didaktičkometodičke kompetentnosti, veroučitelj treba da poseduje i brojne lične (ljudske) kvalitete. Naravno, takve kvalitete treba da poseduju i svi drugi nastavnici, ali one kod veroučitelja treba da budu posebno prepoznate, kako bi bilo omogućeno da deca u veroučitelju, pored obrazovanog nastavnika, prepoznaju oličene one vrednosti kojima veronauka uči.” (Zuković, Kostović, & Saković, 2013)

Uzimajući u obzir sve prethodno rečeno, opravdano je razmišljati o kreiranju nastavnog programa individualizirane nastave Islamske vjeronauke. U svrhu istraživanja kreiran je elektronski kurs, kako bi se učenicima što više omogućilo ispoljavanje ličnih afiniteta prema pojedinim elementima gradiva i njegovo savladavanje u obimu i tempom koji svakom pojedincu odgovara. Islamska vjeronauka može iskoristiti muzički i likovni talenat učenika uvođenjem u nastavu izvođenje religioznih pjesama (ilahija i kasida) i ilustraciju tekstova, posebno onih koji se odnose na vjerske blagdane. Na taj način će se istaći talenat i povećati interesovanje učenika za gradivo.

Razlike u znanjima se najčešće odnose na prethodno stečeno znanje koje je osnova za gradivo koje se obrađuje. U Islamskoj vjeronauci ova razlika se često sreće kod učenika. Ona se najvećim dijelom stvara samom različitošću nivoa praktikovanja vjere u porodici u kojoj učenik raste i uticajem sredine u kojoj boravi. U porodicama u kojima se praktikuje vjera, ona postaje način vaspitavanja djece i izgrađivanja moralne crte njihove ličnosti.

Tako djeca spontano stiču znanja o svojoj vjeri. Ona se mogu povećati posjećivanjem džamije i kretanjem u krugovima u kojima se priča o vjeri, što predstavlja uticaj sredine. Predznanje učenika se posebno mora uzeti u obzir prilikom individualizacije nastave Islamske vjeronauke.

5.2.1. Izrada kursa po fazama individualizacije nastave

Kao primjer individualizacije nastave Islamske vjeronauke uzeta je oblast Poslanici odluke. Ova oblast sadrži sedam nastavnih jedinica za obradu i jedan čas obnavljanja gradiva. Zastupljena je u trećem razredu srednjih škola u Srbiji. Prva nastavna jedinica govori uopšteno o šest odabranih Božijih poslanika. Svaka od preostalih šest je posvećena jednom od poslanika.

Pomenuti primjer individualizacije nastave biće u nastavku predstavljen kroz faze procesa individualizacije nastave.

5.2.1.1. Pripremna faza

U pripremnoj fazi izvršena je identifikacija različitosti među učenicima od strane nastavnika Islamske vjeronauke u nekoliko srednjih škola u Novom Pazaru. Potom je izvršen izbor sadržaja koji će biti prilagođen individualizaciji. Izabrani sadržaj pripada gradivu predviđenom nastavnim planom i programom za treći razred srednjih škola u Srbiji za školsku 2014/2015 godinu. Autori rada i nastavnici Islamske vjeronauke su kao oblik individualizacije nastave izabrali individualizaciju računarskim obrazovnim softverom, zbog potreba samog rada da pokaže prednosti primjene e-učenja u individualizaciji nastave. Potom je urađena detaljna priprema časova za izabrane nastavne jedinice.

Identifikovanje individualnih razlika među učenicima

Sa realizacijom individualizirane nastave planirano je početi u osmoj sedmici od početka školske godine. U skladu sa tim, vjeroučitelji su pratili rad učenika tokom pet sedmica od početka školske godine i vršili anketno ispitivanje učenika u cilju identifikacije njihovih individualnih razlika. Tokom perioda identifikacije različitosti među učenicima, oni su podsticani na razne aktivnosti, kako bi se razlike istakle.

Razlike u fizičkim svojstvima, kao što su pol i zdravstveno stanje učenika, igraju ulogu po pitanju sklonosti prema vrsti nastavnog materijala koji se može koristiti u nastavi Islamske vjeronauke i prema temama unutar tog predmeta. Sklonosti prema vrsti nastavnog materijala ispitane su jednim pitanjem u anketnom listu: „*Da li radije čitate o islamu ili slušate audio ili video predavanja i snimke?*“

Skлонosti prema vrsti materijala određuje i jedno od mentalnih sposobnosti učenika, a to je razumijevanje pređenog gradiva. Neki učenici lakše razumiju kada čitaju, a neki kada slušaju ili gledaju i slušaju. Pri davanju odgovora na prethodno pomenuto pitanje, kod svakog učenika pojedinačno će ova mentalna sposobnost imati odlučujuću ulogu.

Ostale mentalne sposobnosti učenika kao što su brzina pisanja i čitanja i brzina izrade zadataka utvrđuju se praćenjem rada učenika na času i kući, u vidu domaćih zadataka. Zadaci koji su učenicima davani na času su obuhvatali čitanje i pisanje i pokazali su da među učenicima postoje velike razlike u brzini čitanja, pisanja i izrade zadataka. Zadaci koji su davani za izradu kući su zahtijevali od učenika da pronađu dodatne materijale i opišu poruke i pouke koje si iz njih izvukli. Ovakvi zadaci pomažu i utvrđivanju sklonosti učenika prema određenim temama u okviru predmeta Islamska vjeronauka.

Od razlika među učenicima istih opštih sposobnosti praćena su pojedinačna interesovanja učenika prema određenoj vrsti nastavnog materijala i tematici unutar predmeta. Ove razlike identifikovane su preko već pomenutog pitanja u anketi i zadataka. Takođe je praćena razlika u govornim sposobnostima među učenicima tokom dijaloga na časovima.

Razlike u znanjima su od velikog značaja u individualizaciji nastave. One se najvećim djelom identifikuju praćenjem i ocjenjivanjem rada učenika. Međutim, zbog specifičnosti predmeta Islamska vjeronauka i uloge vjere u praktičnom životu učenika, veliki procenat znanja koji učenici već posjeduju može doći od porodice, džamije i sredine u kojoj se učenici kreću. Za detaljnije identifikovanje ovih razlika potrebno je učenicima davati specifične zadatke i postaviti im neka pitanja u anketi. Zadaci se odnose na testiranje obimnih i specifičnih znanja koja se ne mogu obraditi u nastavnom procesu, zbog ograničenosti u vremenu i prostoru. Pitanja se tiču nivoa praktičnog islama u porodici, posjećivanja džamije i kruga prijatelja učenika. Ustanovljeno je da se znanje učenika kreće od slabog, preko osnovnog i prosječnog, do nadprosječnog.

U tabeli ispod predstavljeni su elementi nastave koji su se na osnovu identifikovanih razlika među učenicima pokazali kao neophodni u individualizaciji nastave Islamske vjeronauke.

Tabela 10. Uticaj različitosti među učenicima na izbor nastavnog materijala, nastavnih metoda i oblika rada

Teme unutar predmeta	Vrsta nastavnog materijala	Obim sadržaja	Nastavne metode	Oblici rada
Teorijske Historijske Obredi Predaje	Štampani tekstovi Audio i video predavanja Ilahije i kaside	Minimalan Predviđeni Prošireni Obiman	Dijaloška Rad na tekstu Demonstrativna Upotreba ICT Istraživački zadaci Interaktivni kviz	Frontalni Individualni Individualizirani

Izbor sadržaja koji će biti obrađen na individualni način

Izbor sadržaja u individualizaciji nastave vrši se na osnovu identifikovanih razlika među učenicima. Osnovni sadržaj jesu lekcije iz udžbenika „Islam i svjetske religije“ autora Prof. dr Džemaludina Latića, koji se koristi kao priručnik za vjeronauku u srednjim školama. Da bi se nastava uspješno individualizovala u odnosu na identifikovane individualne karakteristike učenika, uključeni su sljedeći dodatni nastavni materijali:

- Djelovi knjige „Zapečaćeni dženetski napitak“ – studija o životopisu Resulullaha, s.a.v.s., čiji je autor Safijurrahman el-Mubarekfuri, izdavač Visoki saudijski komitet za pomoć BiH, Sarajevo, 2000. godine.
- Djelovi knjige „Plejada vjerovjesnika u svjetlu Kur’ana Časnog“, autora Osmana Nuri Topbaša, koju je u više tomova izdala Izdavačka kuća ERKAM u Istanbulu, 2012. godine.
- Audio i video predavanja relevantnih predavača, dostupna na Internetu
- Audio i video snimci ilahija i kasida.

Izabrani sadržaji pokrivaju sve teme koje su se kod učenika pokazale kao interesantne. Neki sadrže teorijska znanja, neki opisuju historijske događaje iz izabrane oblasti, treći se bave obredima, a ima i priča koje predstavljaju predaje. Izabrani sadržaji svih pomenutih tema predstavljeni su kroz više vrsta nastavnog materijala. Tekstovi, audio i video materijali, pa čak i ilahije i kaside, pokrivaju sve teme. Sadržaji su prilagođeni i obimu koji su učenici istakli kao prihvatljiv, od minimalnog do obimnog. Minimalni sadržaj predstavlja rezime udžbeničkog gradiva, koji je vjeroučitelj napisao. Predviđeni obim obuhvata kompletne lekcije iz udžbenika. Dodatni sadržaji odgovaraju onima koji pri učenju teže da prošire svoje znanja i onima koji pretenduju na veoma obimne nastavne sadržaje.

Izbor oblika individualizacije

Da bi se što bolje pokazao značaj e-učenja u individualizaciji nastave, izabran je oblik individualizacije nastave računarskim obrazovnim softverom. Uzet je Moodle LMS kao softver koji će učenici koristiti prilikom učenja i testiranja stečenog znanja. Moodle omogućava postavljanje nastavnog materijala tekstualnog i multimedijalnog tipa na jednom mjestu, a samim tim i lak pristup nastavnim sadržajima. Posjeduje i dobar sistem e-testiranja. Pomoću Moodle portala nastavnik lako može pratiti sve aktivnosti učenika na e-kursu. Učenici, takođe mogu pratiti tok svog napretka u učenju.

„Moodle je besplatna platforma za elektronsko obrazovanje. To je alat za izradu i skladištenje nastavnih materijala razvijenih od strane nastavnika, ali i fantastična platforma koja se može koristiti za razvoj upotrebe korišćenja Interneta u učionicama. Dizajniran je da pomogne nastavnicima i ostalim edukatorima prilikom kreiranja online kurseva.“ (Branković Pavlović, 2010, str. 18)

Priprema časa

U radu su kratko predstavljene sve nastavne teme elektronskog kursa Poslanici odluke. Kratak prikaz nastavnih jedinica sadrži naziv jedinice, tip časa, oblike rada i nastavne metode primijenjene na času. Detaljan prikaz pripreme časa u radu je dat samo za jednu od nastavnih jedinica.

Tabela 11. Prikaz nastavnih tema e-kursa Poslanici odluke

R. br.	Nastavna jedinica	Tip časa	Oblici rada	Nastavne metode
1.	Poslanici odluke - 'Ulu'l'-azm	Obrada	Frontalni Individualizirani	Dijaloška Rad na tekstu Upotreba ICT Istraživački zadaci Interaktivni kviz
2.	Adem, a.s.	Obrada	Frontalni Individualni Individualizirani	Dijaloška Rad na tekstu Demonstrativna Upotreba ICT Istraživački zadaci Interaktivni kviz
3.	Nuh, a.s.	Obrada	Frontalni Individualni Individualizirani	Dijaloška Rad na tekstu Demonstrativna Upotreba ICT Istraživački zadaci Interaktivni kviz
4.	Ibrahim, a.s.	Obrada	Frontalni Individualni Individualizirani	Dijaloška Rad na tekstu Demonstrativna Upotreba ICT Istraživački zadaci Interaktivni kviz

R. br.	Nastavna jedinica	Tip časa	Oblici rada	Nastavne metode
5.	Musa, a.s.	Obrada	Frontalni Individualni Individualizirani	Dijaloška Rad na tekstu Demonstrativna Upotreba ICT Istraživački zadaci Interaktivni kviz
6.	Isa, a.s.	Obrada	Frontalni Individualni Individualizirani	Dijaloška Rad na tekstu Demonstrativna Upotreba ICT Istraživački zadaci Interaktivni kviz
7.	Muhammed, a.s.	Obrada	Frontalni Individualni Individualizirani	Dijaloška Rad na tekstu Demonstrativna Upotreba ICT Istraživački zadaci Interaktivni kviz
8.	Obnavljanje predenog gradiva	Obnavljanje	Individualni Individualizirani	Dijaloška Demonstrativna Upotreba ICT Interaktivni kviz

Za detaljan prikaz pripreme časa uzeta je nastavna jedinica o Muhammedu, a.s. Priprema za čas sadrži opšte podatke o jedinici, tip časa, oblike rada, nastavne metode, nastavna sredstva, zadatke nastave, korelaciju sa drugim predmetima, artikulaciju časa i spisak korišćene literature.

„Zadaci nastave su: materijalni ili obrazovni zadaci, funkcionalni ili formalni zadaci i odgojni (vaspitni) zadaci. Ova tri zadatka se međusobno isprepliću (prožimaju).“ (Selimović & Tomić, 2011, str. 318). Obrazovni zadaci se tiču sticanja znanja o objektivnoj stvarnosti vezano za predmet koji se proučava u nastavi. Funkcionalni zadaci obezbjeđuju razvoj intelektualnih, praktičnih, izražajnih i drugih psihofizičkih sposobnosti učenika. Odgojni zadaci nastave imaju ulogu da učenike odgajaju umno, estetski, moralno, tjelesno i radno-tehnički, tj. da doprinesu razvoju humanog, dobrog čovjeka.

„Pod pojmom artikulacije situacije nastave i učenja podrazumijevamo raščlanjivanje i strukturiranje, oblikovanje procesa nastave i učenja u pojedinim situacijama odgojno-obrazovnog rada.“ (Fakultet prirodno-matematičkih i odgojnih znanosti, 2013) Artikulacija časa je strukturiranje nastave tokom nastavnog časa, njegova podjela na uvodni, središnji i završni dio i planiranje aktivnosti za svaki od djelova časa.

Priprema za čas

Predmet: Islamska vjeronauka

Nastavna tema: Poslanici odluke

Nastavna jedinica: Muhammed, a.s.

Tip časa: Obrada novog gradiva

Oblici rada: Frontalni, Individualni, Individualizirani

Nastavne metode: Dijaloška, Rad na tekstu, Demonstrativna, Upotreba ICT, Interaktivni kviz

Nastavna sredstva: Udžbenik, Kompjuter, Video projektor

Korelacija sa drugim predmetima: Maternji jezik (obrada priča), Historija (obrada tekstova historijske tematike), Muzičko vaspitanje (izvođenje kaside) i Informatika i računarstvo (upotreba kompjutera i obrazovnog softvera)

Artikulacija časa:

- *Uvodni dio (5 minuta):* Uvod u nastavnu jedinicu – izlaganje nastavnika i prikazivanje uvodnog teksta na Web portalu, uz napomene koje nastavnu jedinicu povezuju sa prethodnima iz iste nastavne teme, dijalog sa učenicima.
- *Centralni dio (30 min.):* Izlaganje novog gradiva, dijalog sa učenicima, čitanje teksta iz e-lekcije, demonstracija upotrebe materijala na e-kursu, prikazivanje dodatnih sadržaja preko linkova, diskusija o njima, pregledanje dijela video snimka koji predstavlja predavanje o Poslaniku, a.s. na e-kursu, preslušavanje kaside.
- *Završni dio (10 min.):* Rezimiranje obrađenog gradiva – razgovor nastavnika i učenika, Obnavljanje gradiva samostalnim rješavanjem elektronskog kviza, Zadavanje domaćeg zadatka.

Zadaci časa:

- *Obrazovni:* Upoznavanje sa osobinama Poslanika Muhammeda, a.s., njegovom biografijom i nekim historijskim događajima u kojima je učestvovao.
- *Funkcionalni:* Jačanje intelektualnih i izražajnih sposobnosti učenika.
- *Odgojni:* Jačanje ljubavi prema Muhammedu, a.s., razvijanje težnje za uzimanjem Poslanika, a.s., za uzora i prihvatanje njegovih visokomoralnih i dobrih osobina.

Literatura:

- Džemaludin Latić, *Islam i svjetske religije* – priručnik za vjeronauku u srednjim školama, El-Kelimeh, Novi Pazar, 20.
- Safijurrahman el-Mubarekfuri, *Zapečaćeni dženetski napitak* – studija o životopisu Resulullaha, s.a.v.s., Visoki saudijski komitet za pomoć BiH, Sarajevo, 2000.
- Osman Nuri Topbaş, *Allahov Poslanik Muhamed Mustafa* - iz kompleta „Plejada vjerovjesnika u svjetlu Kur’ana Časnog“, Izdavačka kuća ERKAM, Istanbul, 2012.
- Aljo ef. Cikotić, *Ljubav prema Poslaniku, s.av.s.* - audio predavanje, preuzeto sa www.dersovi.net
- Prof. dr Šefik Kurdić, *Poslanik, s.a.v.s., najbolji uzor*, - video predavanje, Studio FotoHILE, Sarajevo, 2014., preuzeto sa YouTube-a.
- *Merhaba, ej naš Resule* - kasida, izvođač hfz. Aziz Alili, preuzeto sa YouTube-a.

5.2.1.2. Operativna faza

U ovoj fazi slijedi realizacija časa po urađenoj pripremi, izrada domaćih zadataka i individualno testiranje usvojenog znanja kod učenika. Za sve ove aktivnosti koristi se e-kurs kreiran u Moodle LMS-u. Čas je realizovan na način što nastavnik pomoću kompjutera i video projektora frontalnim oblikom rada predstavlja online e-kurs učenicima, a učenici se uključuju pojedinačno u dijalog i od kuće pristupaju kursu, uče, istražuju za potrebe izrade domaćeg zadatka i testiraju svoje znanje pomoću interaktivnog e-testa.

Moodle e-kurs

Online e-kurs Poslanici odluke kreiran u Moodle-u omogućava fleksibilnost u vremenu i brzini učenja i dobar pregled nastavnih jedinica.

The screenshot shows a Moodle course interface. At the top, the course title is "Poslanici odluke - 'Ulu'l-'azm". Below the title, there is a breadcrumb trail: "Moja naslovna strana > III razred > Poslanici odluke". On the left side, there is a navigation menu under "NAVIGACIJA" with the following items: "Moja naslovna strana", "Naslovna strana sajta", "Stranice sajta", "Trenutni kurs", "Poslanici odluke" (expanded), "Učesnici", "Badges", "Opšte", "Poslanici odluke - 'Ulu'l-'azm", "Adem, a.s.", "Nuh, a.s.", "Ibrahim, a.s.", "Musa, a.s.", "Isa, a.s.", "Muhammed, a.s.", "Obnavljanje gradiva", and "Moji kursevi". Below the navigation menu is a "PODEŠAVANJA" section with "Administracija kursa", "Uključi uređivanje", "Uredi podešavanja", "Korisnici", and "Ispiši me sa kursa Poslanici odluke". The main content area is titled "Forum vijesti i obavještenja" and contains a list of lessons. Each lesson entry has a title, a description, and metadata. The lessons listed are: "Poslanici odluke - 'Ulu'l-'azm" (Datoteka: 1 Zadatak: 1), "Adem, a.s." (Adem, a.s., otac čovječanstva i prvi čovjek. Datoteka: 1 URL adrese: 2 Zadatak: 1), "Nuh, a.s." (Nuh, a.s., prvi poslanik na zemlji, prvi sukob tevhida sa politeizmom. Datoteka: 1 URL adresa: 1 Zadatak: 1), and "Ibrahim, a.s." (Ibrahim, a.s., praotac i kasniji vjerovjesnik, graditelj Kabe. Datoteka: 1 URL adresa: 1 Zadatak: 1).


Slika 13. Prikaz e-kursa sa nastavnim jedinicama

Takođe, i pregled nastavnog materijala u pojedinim nastavnim jedinicama je odličan. Materijali se prikazuju sa svojim naslovom i kratkim opisom i predstavljaju linkove do kompletnog materijala, koji se vidi u samom Web browseru u PDF formatu ili kao Web strana.


Muhammed, a.s.

Muhammed, a.s., poslanik čovječanstva, poslanik Kur'ana i "milost svim svjetovima".


Ukratko o Muhammedu, a.s.

 [Rezime lekcije o Muhammedu, a.s.](#)

Tekst iz udžbenika

 [Muhammed, a.s. 315.7Kb PDF dokument](#)

Tekstovi iz dopunske literature

 [Isra i Mi'radž 249.2Kb PDF dokument](#)

Tekst o Isra i Mi'radžu, iz knjige Zapečaćeni džennetski napitak čiji je autor Safijurrahman el-Mubarekfuri

 [Posljednja alternativa Hidžra 531.2Kb PDF dokument](#)

Odlomak o Hidžri iz knjige Muhammed Mustafa autora Osmana Nuri Topbasa, koja opisuje život našeg plemenitog Poslanika, sallallahu alejhi ve sellem, koji se odnosi na mekkanski period njegovog blagoslovljenog života.

Audio i video predavanja


 [Audio predavanje o Poslaniku, a.s.](#)

Ljubav prema Poslaniku s.a.v.s. - ef. Aljo Cikotić

 [Video predavanje o Poslaniku, a.s.](#)

POSLANIK - NAJBOLJI UZOR - prof dr. Šefik Kurdić, Studio FotoHILE - 2014

Samostalna provjera znanja


 [Provjeri svoje znanje](#)

Provjeri svoje znanje odgovaranjem na pitanja. Pođi od prvog pitanja. Na sljedeće pitanje može se preći tek nakon davanja tačnog odgovora na prethodno pitanje.

Domaći zadatak

 [Citiraj hadis](#)

Ilahije i kaside

 [Merhaba, ej naš Resule](#)

Kasida "Merhaba, ej naš Resule" sa tekstom, izvođač hfz. Aziz Allil

Slika 14. Prikaz nastavnog materijala jedne nastavne jedinice

Moodle omogućava kreiranje kursa prilagođenog svim identifikovanim razlikama među učenicima. Obimnost i raznolikost materijala omogućavaju pokrivenost svih tema iz oblasti o poslanicima odluke interesantnih učenicima: teorijskih, historijskih, o obredima i predajama. U vezi vrste nastavnog materijala, kurs sadrži tekstualne dokumente u formi PDF fajla ili Web strana, što daje mogućnost čitanja i štampanja tekstova, zatim audio i video predavanja i ilahije i kaside. Svaki pojedini učenik može učiti gradivo u onom obimu koji njemu odgovara, obzirom da sadrži tekstove koji su sažeti, kao i one koji su predviđeni udžbenikom i dodatne tekstove. Obim gradiva proširuju audio i video snimci, koje učenici mogu koristiti ili izostaviti, shodno svojim individualnim željama i sposobnostima.

Moja naslovna strana ► III razred ► Poslanici odluke ► Muhammed, a.s. ► Rezime lekcije o Muhammedu, a.s.

NAVIGACIJA

- Moja naslovna strana
 - Naslovna strana sajta
 - Stranice sajta
 - Trenutni kurs
 - Poslanici odluke
 - Učesnici
 - Badges
 - Opšte
 - Poslanici odluke - 'Ulul'-azm
 - Adem, a.s.
 - Nuh, a.s.
 - Ibrahim, a.s.
 - Musa, a.s.
 - Isa, a.s.
 - Muhammed, a.s.
 - Rezime lekcije o Muhammedu, a.s.**
 - Muhammed, a.s.
 - Isra i Miradž
 - Posljednja alternativa Hidžra
 - Audio predavanje o Poslaniku, a.s.
 - Video predavanje o Poslaniku, a.s.
 - Provjeri svoje znanje
 - Citiraj hadis
 - Merhaba, ej naš Resule

Rezime lekcije o Muhammedu, a.s.

Muhammed - poslanik svih ljudi, poslanik Kur'ana i "milost svim svjetovima"

Brojni vjerovjesnici i poslanici, među njima i prethodnih pet odabranih, imali su ograničen krug djelovanja; Allah (dželle šanuhu) siao ih je jednom plemenu, jednom ili, najviše, dvama narodima.

Svaki novi vjerovjesnik potvrđivao je učenje svoga prethodnika, obnavljao ga ili dopunjavao u vjerazakonu, tako da vjerovjesnici čine jednu veličanstvenu porodicu:

Allah je odabrao Adema, i Nuha, i Ibrahimovu porodicu i Imranovu porodicu nad ostalim ljudima - sve porod jedan od drugog ... (Ali Imran, 33).

Poslanik Muhammed (alejhi's-selam) potomak je vjerovjesnika Ismaila, sina Ibrahimova, obistinjenje Ibrahimove dove. On je "Allahov miljenik", "milost svim narodima i svjetovima" i "pečat svih poslanika." Nije upućen ovom ili onom narodu već cijelom čovječanstvu:

Reci: "O, ljudi, ja sam svima vama Allahov poslanik ... " (El-Atraf, 158).

On sam je rekao: „Svi poslanici su braća, samo što ih nije ista majka izrodila". Svoju poziciju u ovoj povorci opisao je na slijedeći način:

Kosmopolitski pokret poslanika Muhammeda (alejhi's-selam) i univerzalnost njegove poruke proističe iz Objave koja mu je dostavljena. Ona je sačuvala srž jedinstvenog učenja triju ranijih velikih Božjih Knjiga: Tevrata, Zebura i Indžila, kao i Suhufa Ibrahimovih i Musaovih:

A tebi objavljujemo Knjigu, samu istinu, da potvrdi knjige prije objavljene i da nad njima bdi! (El-Ma'ide, 48).

Ona je upućena svim narodima i ljudima:

Kur'an je čovječanstvu opomena (El-Muddessir, 36).

Meni se ovaj Kur'an objavljuje da njime opomenem i vas i one do kojih Kur'an dopre (El-En' am, 19);

ona je vjerodostojno prenesena čovječanstvu i njezin izvorni oblik će biti sačuvan do kraja svijeta:

Mi, uistinu, Kur'an objavljujemo i zaista ćemo Mi nad njim bdjeti (El-Hidžr, 9);

Ima još jedna iznimno velika razlika između Muhammeda i ostalih Božjih poslanika (alejhimu's-selam): Jedino su njegove riječi i postupci jednom riječju nazvani sunnet, vjerodostojno zabilježeni i sačuvani, a njegovo ponašanje, ostvarenje Allahove poruke, predstavlja najsavršeniji primjer.

Slika 15. Prikaz teksta u formi web strane na Moodle portalu

The screenshot shows a Moodle portal page for an audio lecture. The browser address bar shows 'www.dersovi.net/ljubav-prema-poslaniku-s-a-v-s-2/'. The page has a dark navigation bar with links: POČETNA, DERSOVI PO TEMAMA, PREDAVANJA U CIKLUSIMA, PREDAVAČI, and KNJIGE. Below this is a section 'ODABERI PREDAVAČA' with a list of names: Abdusamed Bušatić, Abdulmelik Bašić, Šejh Imad el-Misri, Hfz. Jusuf Barčić (r.h.m.), Hfz. Dževad Gološ, Hfz. Abdurahman Kujević, Mr. Semir Imamović, Dr. Safet Kudzović, Hfz. Mr. Elvedin Huseinbašić, and Mr. Zijad Ljakić. The main content area features an audio player for 'Ljubav prema Poslaniku s.a.v.s.' by Aljo Cikotić, with a 'Share' button. The browser's address bar shows the audio file path: 'dersovi.net/AUDIO/Aljo_Cikotic/Ljubav_prema_Poslaniku_s.a.v.s.-_Aljo_ef._Cikotic.mp3'. At the bottom, there are several buttons: 'Obnavljanje lekcije', 'Test iz lekcije Muhammed, a.s.', 'Zadatak: Posljednji poslanik', and 'Obnavljanje lekcije'.

Slika 16. Prikaz Web strane sa audio predavanjem koje je linkovano na portalu

Jedna od bitnijih karakteristika individualizacije jeste samostalno testiranje učenika. Moodle portal to omogućava na veoma naprednom nivou. Učenik može pri testiranju poći od osnovnog ka naprednijem gradivu i odgovarati na pitanja do onog nivoa koji njemu odgovara. To mu omogućava Moodle element lekcija. U lekciji učenik prvo mora dati odgovor na prvo pitanje, pa tek onda preći na naredno. U dnu strane imaće prikazanu liniju napredovanja kroz lekciju.

Početna strana ▶ Moji kursevi ▶ Vjeronauka III ▶ Poslanici odluke ▶ 7. Muhammed, a.s. ▶ Obnavljanje lekcije

NAVIGACIJA

- Početna strana
- Moja naslovna strana
- Stranice sajta
- Moj profil
- Trenutni kurs
 - Poslanici odluke
 - Učesnici
 - Badges
 - Opšte
 - 1. Ulul-azmi - Poslanici odluke: Uopćeno
 - 2. Adem, a.s.
 - 3. Nuh, a.s.
 - 4. Ibrahim, a.s.
 - 5. Musa, a.s.
 - 6. Isa, a.s.
 - 7. Muhammed, a.s.
 - O Muhammedu, a.s.
 - M'radž, Hidžra i Bedr
 - Audio predavanje: Ljubav

Obnavljanje lekcije

Imate zarađen-o 1 poen(a) van 1 poen(a)do sada.

Kur'an je potvrdio sljedeće prethodne objave:

- Indžil
- Budističku knjigu
- Tevrat
- Zebur

Završili ste 33% lekcije

33%

Slika 17. Prikaz Moodle testiranja kroz lekciju

Drugi tip testova jesu oni koji daju rezultate testa nakon njegovog rješavanja. Oni su interaktivni. Omogućavaju učeniku više pokušaja rješavanja i, uz rezultate, vraćaju tačne odgovore na sva pitanja.

Početna strana ▶ Moji kursevi ▶ Vjeronauka III ▶ Poslanici odluke ▶ 7. Muhammed, a.s. ▶ Test iz lekcije Muhammed, a.s.

NAVIGACIJA KVIZA

1 2 3

Završi pokušaj...

Pitanje 1

Još nije odgovoreno

Maksimalna ocjena 1,00

Obilježi pitanje indikatorom (zastavicom)

Pored Tevrata, Zebura i Indžila, Kur'an je potvrdio još neke prethodne objave.

Izaberite jedan:

- Tačno
- Netačno

Pitanje 2

Još nije odgovoreno

Maksimalna ocjena 1,00

Obilježi pitanje indikatorom (zastavicom)

"Sada sam vam vjeru vašu usavršio i blagodat Svoju prema vama upotpunio i zadovoljan sam da vam islam bude vjera". Ovo je:

Izaberite jedan odgovor:

- a. Kur'anski ajet
- b. Hadis
- c. Kudsi hadis

Pitanje 3

Još nije odgovoreno

Maksimalna ocjena

Hidzra se dogodila . godine po Isau, a s.

Slika 18. Prikaz interaktivnog e-testa

Početna strana ▶ Moji kursevi ▶ Vjeronauka III ▶ Poslanici odluke ▶ 7. Muhammed, a.s. ▶ Test iz lekcije Muhammed, a.s.

NAVIGACIJA KVIZA
1 2 3
Završi pregled

Započeto	Saturday, 25 April 2015, 12:13 AM
Stanje	Završeno
Završeno dana	Saturday, 25 April 2015, 12:14 AM
Utrošeno vrijeme	1 min 19 s
Ocjene	3,00/3,00
Ocjena	10,00 od maksimuma 10,00 (100%)

Pitanje 1
Tačno
Ocjena 1,00 od 1,00
Obilježi pitanje indikatorom (zastavicom)

Pored Tevrata, Zebura i Indžila, Kur'an je potvrdio još neke prethodne objave.
Izaberite jedan:
 Tačno ✓
 Netačno

Tačan odgovor je 'Tačno'.

Pitanje 2
Tačno
Ocjena 1,00 od 1,00
Obilježi pitanje indikatorom (zastavicom)

"Sada sam vam vjeru vašu usavršio i blagodat Svoju prema vama upotpunio i zadovoljan sam da vam islam bude vjera".
Ovo je:
Izaberite jedan odgovor:
 a. Kur'anski ajet ✓
 b. Hadis

Slika 19. Prikaz rezultata rješavanja interaktivnog e-testa

Na kursu učenici mogu postaviti svoj dokument koji predstavlja njihov domaći zadatak. Oni svoje zadatke mogu naknadno mijenjati i ponovo uploadovati.

Vjeronauka Učenik Srednjoškolač

NAVIGACIJA

- Početna strana
- Moja naslovna strana
- Stranice sajta
- Moj profil
- Trenutni kurs
 - Poslanici odluke
 - Učesnici
 - Badges
 - Opšte
 - 1. Ulul-azmi - Poslanici odluke: Uopćeno
 - 2. Adem, a.s.
 - 3. Nuh, a.s.
 - 4. Ibrahim, a.s.
 - 5. Musa, a.s.
 - 6. Isa, a.s.
 - 7. Muhammed, a.s.
 - O Muhammedu, a.s.
 - M'radž, Hidžra i Bedr
 - Audio predavanje: Ljubav prema Poslaniku, s.a.v.s.
 - Video predavanje o Poslaniku, a.s.
 - Porijeklo Muhammeda, a.s. i

Zadatak: Posljednji poslanik

Razmišljajte i napišite nešto o tome u čemu se sastoji Božija mudrost da pošlje poslanika Muhammeda, a.s., više ne šalje poslanike ljudskom rodu. Odgovor postavite u formi word dokumenta.

Status predanog rada

Status predatog rada	Predano za ocjenjivanje
Status ocjenjivanja	Nije ocjenjeno
Datum dospijeća	Friday, 1 May 2015, 12:00 AM
Prestalo vrijeme	5 dana 23 h
Posljednje izmjene	Saturday, 25 April 2015, 12:21 AM
Predaja datoteka	Zadatak1.docx
Komentari za predani rad	Komentari (0)

[Izmjeni moj rad](#)


Napravi izmjehe u predatom zadatku

Slika 20. Prikaz strane na kojoj učenik postavlja svoj domaći zadatak

5.2.1.3. Verifikativna faza



U verifikativnoj fazi nastavnik ocjenjuje uspjeh učenika, pregleda njihov individualni razvoj u učenju i unosi dobijene informacije u dokumenta predviđenja za evaluaciju procesa nastave.

Moodle e-kurs omogućava nastavniku dobar pregled i praćenje učeničkih aktivnosti. Nastavnik može vidjeti rješenja svih e-testova učenika i pregledati i ocjenjivati njihove domaće zadatke.

Ime / Prezime	E-mail adresa	Stanje	Započeto	Završeno	Utrošeno vrijeme	Ocjena/10,00	P. 1 /3,33	P. 2 /3,33	P. 3 /3,33
<input type="checkbox"/>  Učenik Srednjoškolac Pregledaj pokušaj	ucenik@site.com	Završeno	25 April 2015 12:13 AM	25 April 2015 12:14 AM	1 min 19 s	10,00	✓ 3,33	✓ 3,33	✓ 3,33
Sveukupan prosjek						10,00 (1)	3,33 (1)	3,33 (1)	3,33 (1)

[Izaberi sve / Deselektuj sve](#)

Slika 21. Rezultati e-testa za učenika koje vidi nastavnik

Odaberite	Slika korisnika	Ime / Prezime	E-mail adresa	Status	Ocjena	Uredi	Posljednja izmena (predati rad)	Predaja datoteka	Komentari za predani rad
<input type="checkbox"/>		Učenik Srednjoškolac	ucenik@site.com	Predano za ocjenjivanje	-	Uredi	Saturday, 25 April 2015, 12:21 AM	 Zadatak1.docx	Komentari (0)

Sa izabranima...

Slika 22. Spisak učeničkih domaćih zadataka koji vidi nastavnik

5.2.2. Mogućnosti koje e-učenje daje u procesu individualizacije nastave Islamske vjeronauke

E-učenje ima očigledne prednosti u individualizaciji nastave u odnosu na tradicionalni tip nastave koji dominantno koristi štampane udžbenike i frontalni oblik rada. Navest ćemo u nastavku mogućnosti e-učenja u individualizaciji nastave Islamske vjeronauke ponaosob za svaku karakteristiku individualizirane nastave navedenu u ovom radu.

Orjentacija ka individualnim razlikama između pojedinaca.

Primjenom informaciono-komunikacionih tehnologija dobijamo mogućnost uključenja multimedijalnih i interaktivnih nastavnih sadržaja u proces nastave. Na taj način omogućavamo pojedincima kojima takvi sadržaji više odgovaraju da postignu bolji uspjeh u učenju.

U primjeru on-line e-kursa Poslanici odluke učenici dobijaju mogućnost korišćenja audio i video materijala tokom učenja, kao i izbor obima gradiva koje će preći. Takođe mogu birati mjesto i vrijeme u kojem će učiti, jer Moodle LMS omogućava on-line pristup kompletnom kursu.

Prilagođenost pojedinostima učenika u odnosu na samostalnost, vrijeme rada, način rada i provjeravanje znanja

E-učenje učenicima omogućava veću samostalnost u učenju pružajući im lak pristup dodatnoj literaturi na Internetu, pa i samo pronalaženje štampane literature iz željene oblasti. Tu su i multimedijalni sadržaji. Upotreba IT-a, a posebno Interneta, olakšava i proširuje mogućnosti samostalnog istraživanja od strane učenika. Vrijeme rada učenici u potpunosti mogu prilagoditi svojim mogućnostima jer im je nastavni materijal neograničeno dostupan, ne moraju vratiti knjigu u biblioteku ili prijatelju u određenom roku. E-učenje pruža veliki izbor načina rada. Pored upotrebe već dostupnog materijala, učenici mogu kreirati i sopstvene nastavne materijale, što će im pomoći u naprednijem učenju, razvijanju kreativnih i drugih sposobnosti i isticanju individualnih razlika. Imaju i mogućnost upotrebe različitih obrazovnih softvera, što dodatno proširuje izbor načina rada. U segmentu provjeravanja znanja mogućnostu su izuzetno velike. E-testovi mogu pružiti kvalitetnu povratnu informaciju o uspjehu postignutom na testu.

On-line e-kurs Poslanici odluke sadrži obimno gradivo na jednom mjestu, izdijeljeno na djelove tekstualnog i multimedijalnog formata. Zato svaki učenik može samostalno učiti sa aspekta pristupa materijalu. Samostalnost u istraživačkom radu ogleda se u tome što domaći zadaci u okviru kursa zahtijevaju od učenika samostalno istraživanje upotrebom Interneta. Učenici kursu mogu pristupiti u kojem hoće vremenu i učiti odgovarajućim tempom, obzirom da nema sadržaja koji zahtijevaju neprekidan rad. Testiranje učenika je zastupljeno kroz lekcije i interaktivne e-testove. Učenik može više puta pokušati rješavanje testa i tako postepeno povećavati svoje znanje. Psihički je rasterećen pri rješavanju testova jer njegove rezultate ne mogu vidjeti ostali učenici.

Usklađenost elemenata individualizirane nastave sa mogućnostima svakog pojedinog učenika

Ciljevi, zadaci, sadržaji, metode, oblici, sredstva i ostali elementi individualizirane nastave mogu biti uz pomoć e-učenja veoma uspješno usklađeni sa mogućnostima svakog pojedinog učenika samim tim što upotreba IT-a u učenju daje mogućnost upotrebe obimnih i lako dostupnih sadržaja i velikog broja metoda, oblika i sredstava rada, pa se prema tome i ciljevi i zadaci nastave mogu prilagoditi individualcima.

U našem primjeru e-kursa svaki učenik može naći nešto što je prilagođeno baš njegovim sklonostima i mogućnostima u učenju.

Utemeljenost na samostalnom radu učenika

E-učenje itekako pruža učenicima priliku za samostalan rad. Štaviše, zahtjevnije je po tom pitanju u odnosu na tradicionalni način učenja iz školskih udžbenika i druge štampane literature. Učenici mogu koristiti sav dostupni materijal, dodatni obrazovni softver i raspoložive IT resurse.

E-kurs koji je predmet ovog rada zahtijeva od učenika samostalan rad u učenju i izboru nastavnog materijala po sopstvenom nahođenju. Kroz domaće zadatke podstiče ih na samoastalan istraživački rad, a e-testovi omogućavaju samostalno testiranje sopstvenog znanja.

Razvijanje potencijalne sposobnosti učenika

Individualizacijom nastave uz upotrebu e-učenja postiže se širok spektar nastavnih materijala, metoda i načina rada, tako da učenici dobijaju priliku da se usredsrede na elemente u nastavi koji im najviše odgovaraju i u kojima mogu najbolje da se razvijaju. Na taj način će postići uspjeh na visokom nivou u onom dijelu koji im najviše odgovara.

Svaki učenik će aktivnim učešćem u e-kursu Poslanici odluke moći da iskoristi svoju najjaču stranu u cilju napretka i da je razvije do maksimuma. Bilo da se radi o povećanju teorijskog znanja, usvajanju znanja ispoljavanja dobročinstva u praksi, usavršavanju sposobnosti iskazivanja, jačanju duha međuljudske i međureligijske tolerancije, izvođenju ilahija i kasida i sl.

5.2.3. Prednosti i nedostaci individualizacije nastave Islamske vjeronauke upotrebom e-učenja

Prednosti koje e-učenje i e-testiranje imaju u individualiziranoj nastavi Islamske vjeronauke, u odnosu na tradicionalni tip nastave su:

- Učenik može koristiti multimedijalne nastavne materijale koji u nastavi Islamske vjeronauke mogu nadopuniti neke djelove gradiva zastupljene u ovom predmetu,
- Brzina i dinamika učenja su daleko više prilagođeni pojedinačnom učeniku,
- Učenik može izabrati obim gradiva koji će učiti, kao i djelove koji mu odgovaraju, obzirom da na jednom mjestu ima dovoljno materijala,
- Učenik ima mogućnost samostalnog testiranja stečenog znanja sa povratnom informacijom,
- Učenik može više puta pokušati rješavanje testa i tako postepeno povećavati svoje znanje,
- Učenik je psihički rasterećen pri rješavanju testova jer njegove rezultate ne mogu vidjeti ostali učenici,

Primjena e-učenja i e-testiranja u procesu individualizacije nastave Islamske vjeronauke imaju i neke nedostatke. Oni su:

- Obaveznost ispunjenosti tehničkih zahtjeva za realizaciju e-učenja,
- Djelimična udaljenost i otuđenost učenika od razreda ili zajednice,
- Ograničenost tipova pitanja koja se mogu zadati unutar e-testova.

Da bi se što više iskoristile prednosti e-učenja, a umanjio efekat njegovih nedostataka, u procesu individualizacije nastave Islamske vjeronauke treba koristiti hibridni tip nastave, kombinaciju tradicionalne nastave i e-učenja. Nastava u učionici sa frontalnim oblikom rada i dijaloškom metodom je neizostavna. E-učenje treba uvesti kao dopunu u cilju obezbjeđenja obimnog gradiva smještenog na jednom mjestu i lako dostupnog. Oblik procesa individualizacije, pored individualizacije nastave računarskim obrazovnim softverom treba proširiti grupnim oblikom nastave. Davanjem zadataka koji se rješavaju u grupi izbjegava se udaljavanje i otuđenost učenika od zajednice. U vezi tehničkih zahtjeva za realizaciju e-učenja treba ići u pravcu kreiranja e-kurseva koji imaju minimalne tehničke zahtjeve, Internet konekciju i upotrebu Web browsera. Takve zahtjeve imaju Moodle portali za e-učenje.

5.3. Multimedijalna aplikacija za učenje čitanja i pisanja slova

Svi udžbenici za predmet Islamska vjeronauka sadrže tekstove, pa je neophodno da učenici već samim polaskom u školu, što brže savladaju čitanje i pisanje slova. U pravcu ostvarenja tog cilja, za potrebe učenja čitanja i pisanja slova, kreirali smo multimedijalnu aplikaciju koja će pomoći u efikasnosti savladavanja pomenutog dijela gradiva.

Za uzrast djece koja uče slova efikasnost učenja je bolja ukoliko se gradivo učini interesantnim. U e-obrazovanju, nastavne jedinice mogu se predstaviti u vidu igrice ili animacije. Pri tome treba paziti na pedagoško-psihološke karakteristike e-materijala.

5.3.1. Psihološko-pedagoške osnove za kreiranje aplikacije

Psihološki aspekti koji se tiču nastavnog zadatka učenja čitanja i pisanja slova, kada se u obzir uzme i uzrast učenika, jesu samostalnost u učenju i motivacija.

Težnju za samostalnošću u učenju određuje ličnost učenika i vrsta gradiva. Postoje učenici koji lakše uče sami i rijetko traže pomoć odraslih, dok drugi manje ili više žele

pomoć odraslih. U našem primjeru gradivo zahtijeva vođenje učenika kroz učenje od strane učitelja ili roditelja. Aplikacija koju smo kreirali sadrži sljedeće elemente, koji mogu nadomjestiti pomoć učitelja:

- prikaz svih slova latiničnog i ćiriličnog pisma,
- izgovor slova,
- izgovor riječi koje predstavljaju nazive predmeta predstavljenih na slici uz slovo,
- ispis slova.

Ovi elementi daju aplikaciji svojstvo sveobuhvatnosti.

Na motivaciju utiče više faktora, a ključni su:

- učiniti gradivo interesantnim,
- umanjiti kompleksnost nastavnog materijala,
- omogućiti učenicima samotestiranje sa povratnom informacijom,
- omogućiti učenicima ponovno učenje i poboljšanja u rezultatima testiranja,
- takmičenje sa vršnjacima u nečemu što je svima zanimljivo.

Naša aplikacija kreirana je u skladu sa pomenutim faktorima. Sadrži grafičke elemente, animacije i zvuk, što djeci kojoj je namijenjena može biti veoma interesantno, obzirom na uzrast kojem pripadaju. Aplikacija je jednostavna za upotrebu. Sve što je potrebno pojavljuje se na sceni aplikacije, a dugmad koja zahtijevaju akciju od strane učenika predstavljena su sličicama koje jasno pokazuju njihovu funkciju. Učenici mogu sebe testirati prepoznavanjem slova i čitanjem riječi, a odmah potom mogu čuti izgovor slova i riječi, koji sadrži aplikacija, i na taj način provjeriti tačnost svog izgovora. Pored toga, uvijek se mogu vratiti na pregledanje slova u aplikaciji i preslušavanje izgovora, kako bi obnovili svoje znanje, a potom ponovo testirali sebe. Dodatna motivacija učenicima u tom uzrastu jeste učešće u međusobnim razgovorima o softveru koji svi koriste i uspjehu koji su postigli u učenju njegovom upotrebom. Poput takmičenja u prelaženju nivoa kompjuterske igre koji svi igraju.

Pedagoške aspekte u učenju čitanja i pisanja slova predstavljaju mjesto, vrijeme i tempo učenja. Ovo su aspekti koji se razmatraju kod većine e-kurseva. „Pedagoški aspekti e-nastave se odnose na fleksibilnost vremena i mesta pohađanja nastave. U e-nastavi nije neophodno da su svi učenici u procesu obrazovanja na istom mestu i u isto vreme.“ (Saračević, Milošević, & Mašović, Usporedna analiza uspešnosti savladavanja gradiva na tradicionalan način i putem Interneta, 2012)

Aplikacija za učenje slova može se pokrenuti na kompjuteru, online ili bez povezivanja na Internet, u vrijeme koje učeniku odgovara. Učenik može birati tempo učenja koji mu odgovara, a dodatna pogodnost je to što se koristi na računaru, u okruženju na koje se navikao i u kojem se osjeća udobno.

5.3.2. Razvoj aplikacije po ADDIE modelu instrukcionog dizajna

Kako je već rečeno, instrukcioni dizajn omogućava primjenu teorijskih pedagoških i psiholoških znanja u realizaciji nastave u praksi. On povezuje teoriju i praksu u obrazovanom procesu. Predstavlja metodološki okvir za iznalaženje odgovora na koji način da se inovacije u praksi najefikasnije integrišu.

Za naše istraživanje razvijen je elektronski kurs o učenju čitanja i pisanja slova u formi multimedijalne aplikacije, po ADDIE modelu instrukcionog dizajna. Ponovićemo, ovaj model odvija se kroz pet faza: Analiza, Dizajn, Razvoj, Primjena i Procjena.

5.3.2.1. Analiza

Analiza potreba i identifikacija problema: Glavni problem kod učenja čitanja i pisanja slova jeste u tome što je to prvi zadatak koji učenike sreće pri polasku u školu, pa je zato težak i neophodna im je stalna pomoć u učenju. U multimedijalnoj aplikaciji se uz pomoć animacije i zvuka može postići da učenje bude interesantnije i da aplikacija učenicima daje uputstva umjesto učitelja.

Analiza zadataka i uslova rada: Zadatak e-kursa jeste da omogući hibridni tip nastave, u kome bi učitelj pored tradicionalnog način realizacije nastave koristio i multimedijalne nastavne sadržaje koji bi omogućili učenicima dodatni samostalan rad kući.

Analiza organizaciono-tehničkih uslova za realizaciju kursa: Nastava bi se odvijala u kompjuterskoj učionici. U osnovnoj školi u kojoj je testirana upotreba multimedijalne aplikacije postoji takva učionica. U njoj su računari opremljeni potrebnim softverom, a postoji i video projektor.

Tabela 12. Prikaz opremljenosti kompjuterske učionice za upotrebu multimedijalne aplikacije

Oprema	Količina (kom.)
<i>Računari</i>	
Pentium 4 (Intel Celeron 2.4 GHz)	30
<i>Periferni uređaji</i>	
Monitori TFT 19"	30
Komplet tastatura i miš	30
Slušalice sa mikrofonom	29
Zvučnici	1
<i>Ostala oprema</i>	
Video projektor	1
<i>Mreža</i>	
LAN	Da
Internet	Da
Web server	Ne

Svi kompjuteri su opremljeni neophodnim softverom za realizaciju e-učenja. To je operativni sistem i Web browser Google Chrome, koji omogućava pregledanje Web strana sa multimedijalnim sadržajem.

Ciljna grupa: Kurs je namijenjen učenicima 1. razreda osnovnih škola u Srbiji.

Moderator kursa, supervizor: Moderator kursa, kao i supervizor, je učitelj. On vrši i evaluaciju.

Period realizacije: Nastavna oblast koja se obrađuje u e-kursu realizovana je u nastavnom procesu školske 2014/2015. godine.

Ciljevi i predviđeni ishodi: Ciljevi kursa su:

- primarni cilj – da učenici uspješno savladaju čitanje i pisanje slova;
- sekundarni cilj – da učenici podignu nivo samostalnosti u učenju i nivo svijesti o korisnosti multimedijalnih aplikacija u nastavi.

Nakon završetka kursa, predviđa se da će učenici:

- znati da čitaju i pišu sva slova pisma svog maternjeg jezika,
- moći samostalno da uče uz pomoć kompjutera ,
- biti spremni da samostalno pronalaze nove obrazovne aplikacije i igre.

5.3.2.2. Dizajn

I. Pregled tema

Sve teme u okviru e-kursa odnose se na lekcije učenja slova, u okviru predmeta Maternji jezik.

II. Obim projekta

Kurs obuhvata veći dio nastavnog gradiva, obzirom da lekcije o učenju slova čine glavni dio nastavnog plana Maternjeg jezika za prvi razred.

Namjena: Aktivnosti su koncipirane i osmišljene tako da predstavljaju nadogradnju izlaganju učitelja na času.

Kontrolna tačka: Posljednji čas u školskoj godini, na kojem učitelji ocjenjuju uspjeh djece u savladavanju čitanja i pisanja slova.

III. Materijali (sredstva)

Nastavni materijal korišćen za izradu e-kursa jeste školski udžbenik. Dodatni materijali jesu audio snimci izgovora slova i riječi.

E-materijal za ovaj kurs izrađen je u formi Adobe Flash animacije. Učenici ga mogu pregledati na svom računaru sa prenosivih memorija (USB flash disk, CD i dr.), a i preko Interneta na Web strani.

IV. Zadaci kursa

Nastavni zadaci su bitan element nastave i oni se utvrđuju nastavnim planom i programom, a ostvaruju se kroz nastavne aktivnosti. Nastavni sadržaji su određeni tako da doprinose ostvarenju zadataka.

„Nastavom se ostvaruju tri zadatka nastave: obrazovni, funkcionalni i odgojni zadatak.“ (Selimović & Tomić, 2011, str. 314)

Ovaj e-kurs bi trebalo da ostvari sljedeće obrazovne zadatke:

- učenici će naučiti da raspoznaju sva slova,
- učenici će znati da pišu slova,
- učenici će moći da čitaju riječi.

Funkcionalni zadaci ovog e-kursa su sljedeći:

- učenici će biti sposobni da čitaju tekstove na svom maternjem jeziku,
- učenici će unaprijediti svoja znanja i vještine u korišćenju informatičkih tehnologija,
- učenici će ojačati inovativnu crtu svoje ličnosti.

Ono što bi ovaj e-kurs trebao da postigne u odgoju učenika je sljedeće:

- da učenike podstakne na pronalaženje efikasnijih rješenja u savladavanju gradiva,
- da podigne nivo samostalnosti u učenju kod učenika.

V. Učesnici

U realizaciji kursa učestvuju učitelj i učenici svih šest odjeljenja prvog razreda izabrane osnovne škole.

Administraciju kursa obavlja učitelj, koji je ujedno i moderator i jedan od kreatora kursa. On vrši i formativno ocjenjivanje učenika. Unutrašnje vrjednovanje rada obaviće se analizom uspjeha učenika. Anketiranje, kojim se vrši i spoljašnja evaluacija, sprovode autori istraživanja.

VI. Veza

Sadržaj i aktivnosti kursa usklađeni su sa Nastavnim planom i programom predmeta Maternji jezik za prvi razred osnovne škole.

5.3.2.3. Razvoj

Pri kreiranju aplikacije, praćene su psihološko-pedagoške osnove, navedene u prethodnom tekstu i zahtjevi postavljeni u fazi analize i dizajna.

Aplikacija je kreirana u formi animacije, a softver korišten za njenu izradu jeste Adobe Flash. On daje fajl tipa *swf*, koji se može pokrenuti na svakom računaru ili u

svakom Web browser-u, pomoću Flash Playera. To omogućava njenu upotrebu na bilo kojem mjestu na kojem učenik ima pristup računaru i u vrijeme koje učeniku odgovara.

Aplikacija je zamišljena kao jedna scena na kojoj su prikazana sva slova u vidu linkovanih dugmadi, a pojedinačne animacije za svako slovo učitavaju se na scenu klikom na odgovarajuće dugme. Dugmad su predstavljena kao sličice. Na svakom dugmetu je prikazano jedno slovo, štampano, veliko i malo, i pored njega slika nekog predmeta ili bića čiji naziv počinje tim slovom. Takav prikaz dat je i u štampanom udžbeniku. U animaciji pokraj svakog dugmeta postoji i sličica zvučnika. Klikom na nju čuje se izgovor slova.

Slova su na sceni aplikacije prikazana u latiničnom i ćiriličnom pismu i sortirana su po abecedi, odnosno azbuci. Ovo obezbjeđuje jednostavnost pri upotrebi aplikacije.



Slika 23. Glavna scena animacije za učenje slova

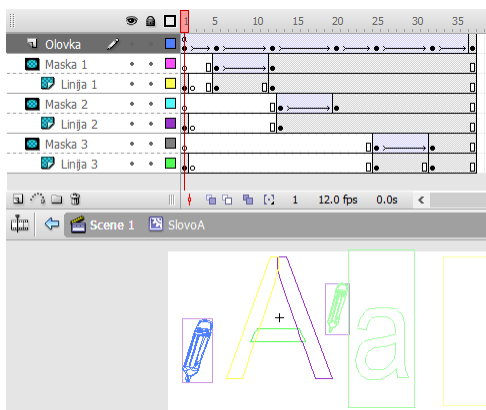
Pri pokretanju animacije podrazumijevano se na scenu učitava spoljna animacija na kojoj je predstavljeno slovo A. Za učitavanje spoljnih animacija koje predstavljaju ostala slova na scenu, u Adobe Flash-u korišten je ActionScript 2.0 programski kod:

Source Code 10. ActionScript 2.0 programski kod za učitavanje spoljne animacije na scenu

```
on (press) {
    loadMovie("slovoT.swf", ucitaj);
}
```

Animiranje objekata na sceni rađeno je pomoću vremenske linije. Objekat se između dva okvira koji se nalaze na vremenskoj liniji mijenja po obliku i poziciji i na taj način se ostvaruje efekat kretanja. Ova vrsta animiranja korištena je za radnju ispisivanja slova. Objekat koji predstavlja ispisivanje slova je MovieClip. Za njegovo animiranje koriste se tri sloja (Layers). Dobra karakteristika Adobe Flasha-a jeste svojstvo Mask. Ono omogućava da se jedan sloj prekrije drugim. Gornji sloj predstavlja masku, pa se sadržaj prekrivenog sloja može vidjeti samo kroz „otvore na maski“. Ti otvori se formiraju

postavljanjem grafičkih objekata na sloj maske. Njihovim kretanjem po sceni postiže se postepeno otkrivanje sadržine donjeg sloja. U našem primjeru slova se nalaze na donjem sloju, a na sloju maske animiraju se pravougaonici koji postepeno otkrivaju linije slova. Na trećem sloju, na vrhu, je postavljen objekat koji sadrži sliku olovke i koji se kreće sinhrono u prostoru i vremenu sa objektima na sloju maske. Na taj način se postiže efekat ispisivanja slova.



Slika 24. Animiranje ispisivanja slova u Adobe Flash-u pomoću vremenske linije i maska slojeva



Slika 25. Prikaz animacije za ispisivanje slova

Animacije koje predstavljaju pojedina slova sadrže prikaz velikog i malog štampanog slova, latiničnim i ćiriličnim pismom. Svako ispisano slovo, veliko i malo, latinično i ćirilično, ima svoje dugme sa sličicom olovke. Klikom na olovku, pokreće se animacija koja prikazuje način ispisivanja odgovarajućeg slova. Pored slova, tu je i slika predmeta ili bića čiji naziv počinje tim slovom, i riječ, ispisana latiničnim i ćiriličnim pismom. Pomenuta riječ predstavlja naziv predmeta ili bića predstavljenog sličicom. Između pomenutih natpisa postavljena je sličica zvučnika. Klikom na nju čuje se izgovor riječi, dok se klikom na sliku čuje zvuk koji predmet ili biće ispušta u realnom svijetu. Ovaj efekat postiže se pomoću svojstva Adobe Flash-a da uvozi spoljne multimedijalne fajlove i ugrađuje ih u objekte kao što su dugmad.



Slika 26. Prikaz animacije za određeno slovo

Ovako kreirana animacija može se izvršiti u Adobe Flash Player-u ili nekom drugom video plejeru, a može se umetnuti i na web stranu i koristiti se online. Za potrebe testiranja smještena je na URL-u <http://slova.eu5.org>. U odnosu na ostale aplikacije za učenje čitanja

i pisanja slova, koje se mogu pronaći na Internetu, naša aplikacija je dopunjena još i animacijom za ispisivanje slova, što je čini kompletnijom.

5.3.2.4. Implementacija

E-kurs učenja slova realizovaće se tokom cijele školske godine na časovima Maternjeg jezika, predviđenim za učenje slova. Učenici će samostalno koristiti aplikaciju u vremenu i na mjestu koje sami izaberu, na svom kompjuteru sa CD-a ili sa Interneta.

5.3.2.5. Evaluacija

U e-kursu koji je predmet ovog rada evaluacija se vrši analizom postignutog uspjeha učenika u savladavanju zadatka učenja čitanja i pisanja. Evaluacija se proširuje anketnim ispitivanjem podizanja nivoa svijesti učenika i učitelja o mogućnosti upotrebe multimedije u nastavi. Za spoljašnju evaluaciju, ocjene učenika i rezultati ankete se dostavljaju pedagogu škole i autorima istraživanja. Oni će u zajedničkim analizama doći do novih rješenja o unaprjeđenju nastavnog procesa i mogućnostima uvođenja e-kursa kao dopune tradicionalnom nastavnom procesu.

6. Istraživanje

Istraživanje je sprovedeno sa više aspekata. Svi elektronski materijali kreirani za potrebe ovog istraživanja su testirani u praksi i analizirani su rezultati dobijeni njihovom primjenom.

Kod istraživanja efikasnosti e-obrazovanja neophodno je istražiti digitalnu podjelu. Taj pojam predstavlja nejednakost u pristupu i upotrebi informaciono-komunikacionih tehnologija. „Nejednakosti u pristupu i korištenju informacijsko-komunikacijskim tehnologijama vežu se uz mnoga obilježja: uz veličinu i vrstu kućanstva, uzrast, spol, rasnu pripadnost, mjesto stanovanja, stupanj obrazovanja, visinu prihoda, posebne potrebe itd. No osim nejednakost između različitih grupa, postoje i razlike između pojedinih zemalja, regija te između urbanih i ruralnih područja.“ (Zovko & Didović, 2013). Sa ovog aspekta istraživanje je obavljeno ispitivanjem tehničke opremljenosti škola i posjedovanja kompjutera i Internet veze od strane učenika.

U vezi sa prethodno rečenim, sprovedena su sljedeća istraživanja na polju e-obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke:

1. Uspjeh u izradi domaćih zadataka upotrebom Web baziranih e-lekcija,
2. Povećanje pažnje učenika na času upotrebom Web baziranih e-lekcija,
3. Uticaj e-obrazovanja na uspješnost individualizacije nastave Islamske vjeronauke,
4. Uspjeh u učenju čitanja i pisanja slova upotrebom multimedijalne aplikacije,
5. Istraživanje tehničkih mogućnosti realizacije e-obrazovanja i kompetencija nastavnika, i
6. Istraživanje potreba za organizovanjem učenja na daljinu.

6.1. Uspjeh u izradi domaćih zadataka upotrebom Web baziranih e-lekcija

Ovo istraživanje objavljeno je u naučnom radu autora (Novalić, Novalić, Saračević, & Azizović, 2016).

6.1.1. Metodologija istraživanja

6.1.1.1. Ciljevi istraživanja

Istraživanje je sprovedeno nad učenicima drugog i petog razreda osnovne škole “Jovan Jovanović Zmaj” u Novom Pazaru, Republika Srbija. Za svaki razred su formirane po dvije grupe od po 25 učenika, što predstavlja ukupno 100 učenika. Grupe imaju jednak broj učenika s istim nivoom znanja, tj. s približno istim ocjenama iz predmeta Islamska vjeronauka. Razmatrane su ocjene kojima su učenici ocijenjeni prije početka istraživanja. U svakom razredu jedna grupa će za učenje koristiti e-materijal, i za potrebe ovog rada nazvat ćemo je Grupa za e-učenje, a druga skupina će za učenje koristiti udžbenik, i nazvat ćemo je Tradicionalna grupa. *Primarni cilj istraživanja* je da se uporedi uspjeh u izradi domaćih zadataka koji su postigli učenici obje grupe, po razredima. Pored toga, cilj je bio i da se utvrdi koliko su učenici uspješni u pregledavanju elektronskog materijala i koliko im u tome treba pomoć starijih. Analizom ocjena dobit će se informacije o poboljšanju uspjeha u izradi domaćih zadataka upotrebom e-materijala za učenje.

6.1.1.2. Metode istraživanja

Svi učenici u grupama koje će koristiti kompjuter prilikom učenja imaju kući uslove za to. Izabrana je po jedna lekcija za oba razreda i obrađena uz pomoć udžbenika. Svima je zadan isti domaći zadatak. Jednoj grupi drugog i jednoj petog razreda je prikazan način pregledavanja lekcije s CD-a i svi su dobili diskove s e-materijalom. Njima je naloženo da domaći zadatak urade učeći pomoću kompjutera. Učenici kojima nije dat e-materijal za učenje, radiće svoj domaći zadatak pomoću štampanog udžbenika.

Uspjeh učenika iz predmeta Islamska vjeronauka ocjenjuje se s tri nivoa znanja, tj. sljedećim opisnim ocjenama, od najviše do najniže: ističe se, dobar i zadovoljava. U cilju detaljnije analize uspjeha u izradi domaćih zadataka, domaći zadatak koji je predmet istraživanja ocjenjuje se ocjenama od 1 do 5. Pet je najviša, a 1 najniža ocjena. Vjeroučiteljica koja predaje predmet Islamska vjeronauka učenicima uključenim u istraživanje je održala sa svakom grupom dodatni čas na kojem je ocijenila domaće zadatke. Opisno i numeričko ocjenjivanje imaju svoje prednosti i nedostatke. “Brojna ispitivanja, vršena u svijetu i kod nas, pokazala su da višestepena skala podstiče i motiviše učenike na veći uspjeh, veće zalaganje u radu i učenju. Za brojčano ocjenjivanje se može reći da je ono globalno, jer se njime nastoje obuhvatiti sve vrijednosti koje je učenik postigao. Istovremeno, to je i slabost ovog načina ocjenjivanja, jer jedan brojčani simbol

(uspjeh) služi kao opšti pokazatelj vrijednosti znanja učenika. Opisnim ocjenjivanjem se vrjednuju pojedinačne komponente učenikove ličnosti. To znači da se pored količine stečenih znanja vrjednuje kvalitet stečenih znanja, razumijevanje usvojenih činjenica i generalizacija i mogućnost primjene stečenih znanja u novim životnim situacijama i praksi uopšte.” (Kačapor, Vilotijević, & Kundačina, Umijeće ocjenjivanja, 2005, str. 51, 52). Mi smo kombinovali osobine opisnog i brojčanog ocjenjivanja, čime smo postigli da više elemenata naučenog gradiva bude ocijenjeno pojedinačno skalom s pet podjeljaka. Ocjenjivanje vrši vjeroučiteljica, kao stručnjak u oblasti vjeronauke.

6.1.1.3. Aspekti istraživanja

Prvi aspekt: Analiza uspješnosti pronalaska lekcije u knjizi, pregledanja e-lekcije sa CD-a i potrebe pomoći u učenju od strane starijih.

Drugi aspekt: Usporedna analiza uspjeha učenika u izradi domaćih zadataka na tradicionalan način i pomoću e-učenja

Uzorak: 50 učenika II i 50 učenika V razreda OŠ „J. J. Zmaj” - Novi Pazar

Metode: Anketno ispitivanje i Komparativno-analitička

Period sprovođenja istraživanja: Februar 2014.

Izgled anketnog lista za prvi aspekt istraživanja:

Za učenike koji koriste knjigu:

1. Jeste li uspjeli da pronadjete lekciju u knjizi?
2. Da li Vam je u učenju pomagao neko od starijih?

Za učenike koji koriste CD:

1. Jeste li uspjeli da otvorite lekciju sa CD-a?
2. Da li Vam je u učenju pomagao neko od starijih?

6.1.2. Rezultati istraživanja

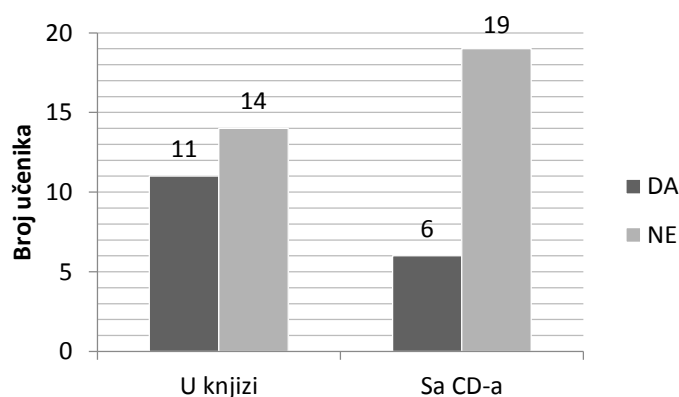
6.1.2.1. Prvi aspekt

1. Jeste li uspjeli da pronadjete lekciju u knjizi, odnosno da otvorite lekciju sa CD-a?

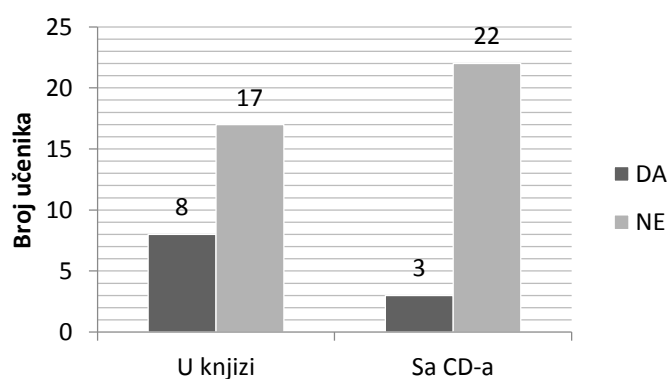
Svi učenici su uspjeli da pronadju lekciju u knjizi ili da je otvore sa CD-a. Nekima od njih je u tome trebala pomoć starijih.

Od velike važnosti je podatak o broju učenika kojima je u učenju bila neophodna pomoć starijih i poređenje po grupama. Ovo istraživanje je predstavljeno na sljedeća dva grafikona, odvojeno po razredima.

2. Da li Vam je u učenju pomagao neko od starijih?



Grafikon 2. Pomoć starijih u učenju učenicima II razreda



Grafikon 3. Pomoć starijih u učenju učenicima V razreda

Analiza rezultata ankete pokazuje da je veći broj učenika kojima je potrebna pomoć u učenju iz knjige nego broj onih koji trebaju pomoć starijih za učenje sa CD-a. Taj broj se smanjuje kod starijih učenika. Učenici kojima je potrebna pomoć u učenju iz knjige je 11 u drugom razredu, što je 44%, a 8 u petom razredu, odnosno 32%. Onih kojima treba pomoć u učenju sa CD-a je 6 u drugom razredu (24%), a samo 3 u petom (12%).

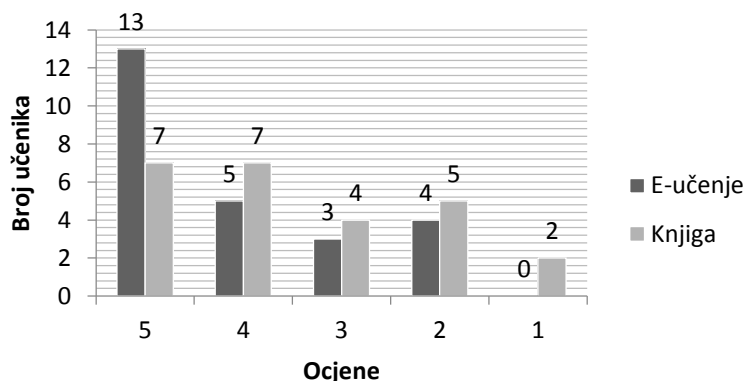
6.1.2.2. Drugi aspekt

Analiza uspjeha učenika izvršena je poređenjem ocjena kojima je ocijenjen domaći zadatak učenika istog nivoa znanja koji su domaći zadatak radili na tradicionalan način, upotrebom udžbenika, i onih koji su pri izradi domaćih zadataka koristili e-lekciju. Elementi lekcije koji su ocjenjivani su:

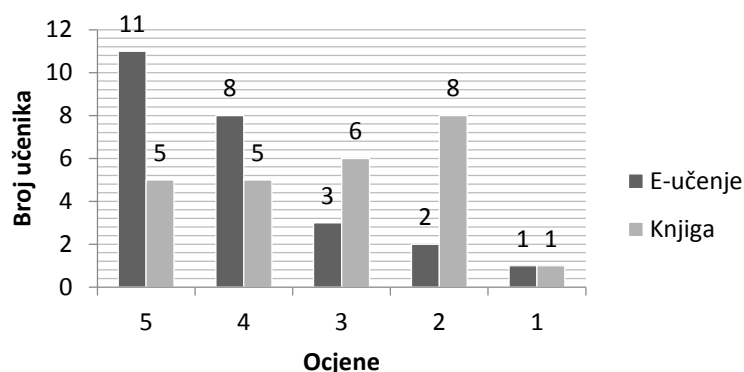
- ispravan izgovor napamet naučenih dova i ajeta na arapskom jeziku,
- ispravno izvršavanje obrednih radnji,
- melodično učenje ilahija i kasida,
- na kraju izračunata je prosječna ocjena za prva tri segmenta.

Segmenti su izabrani tako da se može vidjeti efekat primjene e-učenja u izradi domaćih zadataka. Lekcija iz drugog razreda sadrži sva tri pomenuta elementa, dok lekcija iz petog razreda ne sadrži ilahiju ili kasidu.

A) Analiza ostvarenog uspjeha u ispravnom izgovoru dova i ajeta na arapskom jeziku



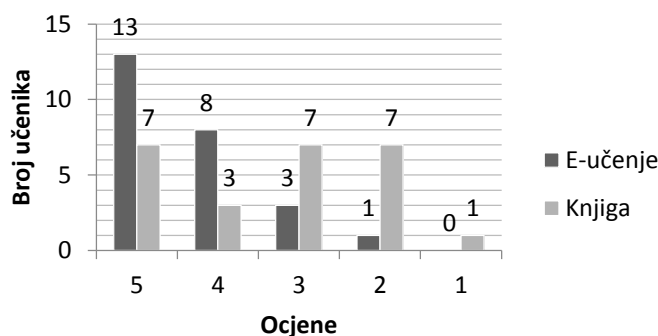
Grafikon 4. Ostvareni uspjeh učenika II razreda u učenju dova i ajeta



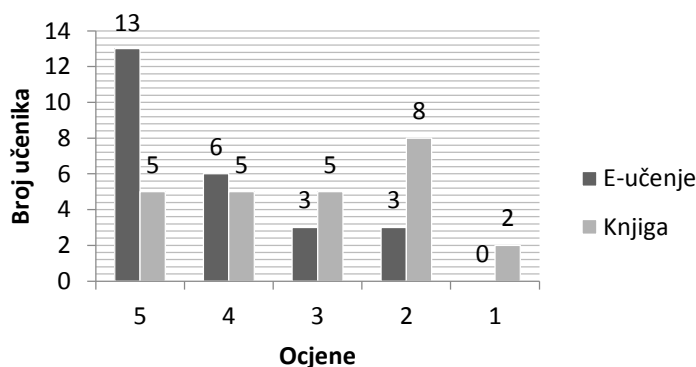
Grafikon 5. Ostvareni uspjeh učenika V razreda u učenju dova i ajeta

Analizom ocjena kojima je ocijenjena ispravnost učenja dova i ajeta na arapskom jeziku dolazi se do informacija o odnosu broja svih ocjena učenika koji su koristili e-materijal i onih koji su učili iz knjige. Broj učenika sa istim ocjenama u obje grupe je približan. U oba razreda više je učenika sa ocjenom 5 u grupi koja je koristila e-učenje. Takođe i prosječna ocjena na ispravnost učenja dova i ajeta na arapskom jeziku je veća i u drugom i u petom razredu kod grupe koja je uključena u e-učenje. U drugom razredu prosječna ocjena je 4,08 u grupi za e-učenje, a 3,48 u tradicionalnoj grupi. Kod petog razreda grupa za e-učenje ima prosječnu ocjenu 4,04, a tradicionalna grupa 3,20.

B) Analiza ostvarenog uspjeha u ispravnom obavljanju obrednih radnji



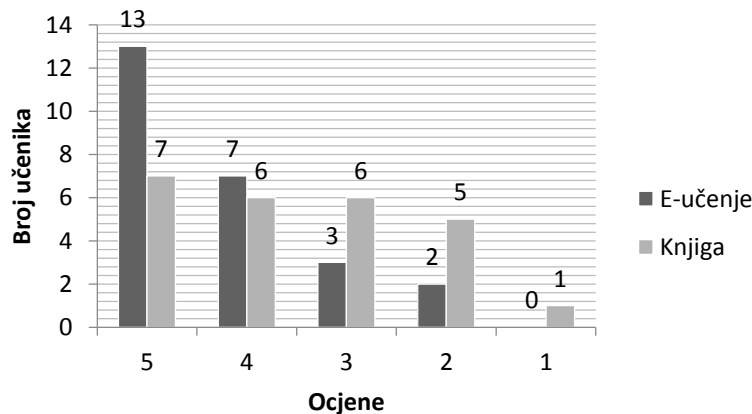
Grafikon 6. Ostvareni uspjeh učenika II razreda u obavljanju obrednih radnji



Grafikon 7. Ostvareni uspjeh učenika V razreda u obavljanju obrednih radnji

Analiza ocjena dobijenih na ispravno obavljanje obrednih radnji pokazuje da ima više odličnih učenika u grupi za e-učenje nego u tradicionalnoj grupi. Broj negativnih ocjena je mali u tradicionalnoj grupi, a u grupi za e-učenje ih uopšte nema, što predstavlja intresantan podatak. Prosječne ocjene su veće za oba razreda u grupi za e-učenje, 4,32 u II razredu i 4,16 u V razredu. Kod tradicionalnih grupa prosječna ocjena u II razredu je 3,32, a u V razredu 3,12.

C) Analiza ostvarenog uspjeha u učenju ilahija i kasida

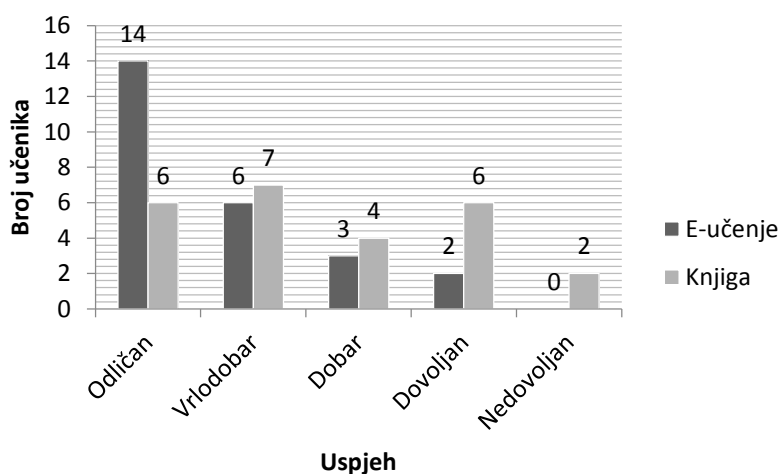


Grafikon 8. Ostvareni uspjeh učenika II razreda u učenju ilahije

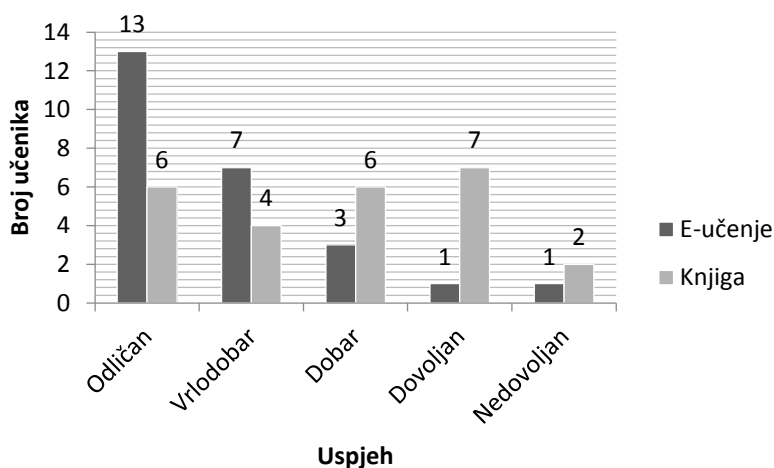
Analiza ocjena datih na učenje ilahije pokazuje da u grupi za e-učenje ima više petica i da nema negativnih ocjena. Prosječna ocjena u grupi za e-učenje je vrlo visoka, 4,24, a u tradicionalnoj grupi 3,52, što je također visoka ocjena.

D) Analiza prosječnih ocjena učenika po razredima i grupama

Ako se izračuna prosječna ocjena za svakog učenika, kao aritmetička sredina ocjena dobijenih na pojedine elemente lekcije, imaćemo informaciju o broju učenika sa odličnim, vrlodobrim, dobrim, dovoljnim i nedovoljnim uspjehom, po razredima i grupama. Nedovoljan uspjeh postiže učenik koji ima bar jednu negativnu ocjenu na neki od ocjenjivanih elemenata, bez obzira na prosječnu ocjenu.



Grafikon 9. Prikaz uspjeha učenika II razreda po grupama



Grafikon 10. Prikaz uspjeha učenika V razreda po grupama

Analizom uspjeha učenika na osnovu prosječne ocjene svakog učenika vidimo da u grupi za e-učenje ima više odličnih i vrlodobrih učenika, a manje onih sa nedovoljnim uspjehom, u oba razreda. Na osnovu prosječnih ocjena učenika, može se izračunati

prosječna ocjena za svaku grupu pojedinačno. U grupi za e-učenje kod drugog razreda prosječna ocjena je 4,28, a u tradicionalnoj grupi 3,36. Kod petog razreda prosječna ocjena u grupi za e-učenje je 4,20, a u tradicionalnoj grupi 3,20. Prosječna ocjena po grupama je veća kod grupe za e-učenje, kod oba razreda.

6.1.3. Diskusija

Analiza rezultata istraživanja u vezi potrebe pomoći u učenju od strane starijih pokazuje da je značajan broj onih kojima je potrebna pomoć u učenju na tradicionalan način, naročito kod manjeg uzrasta, i da se on smanjuje pri upotrebi e-materijala za učenje u dobroj mjeri (Grafikoni 2 i 3), iako se ne može u potpunosti isključiti.

Analizom ocjena datih na pojedine elemente lekcije zaključuje se da je postignut bolji uspjeh u izradi domaćih zadataka kod učenika iz grupe za e-učenje. Uspjeh zavisi i od složenosti gradiva, bez obzira o kojoj grupi učenika se radi. Postignut je napredak kod učenja elemenata koji su na arapskom jeziku (Grafikoni 4 i 5), nešto veći je kod učenja ispravnog obavljanja obrednih radnji (Grafikoni 6 i 7), a najveći kod učenja ilahija i kasida (Grafikon 8). Upotrebom e-materijala pri izradi domaćih zadataka učenici su uspjeli da dobiju više odličnih ocjena, a da smanje broj negativnih. Pri učenju ispravnog obavljanja obrednih radnji i učenju ilahija i kasida u grupama za e-učenje od po 25 učenika drugog i petog razreda negativnih ocjena uopšte nije bilo.

Upotrebom e-materijala dolazi se do povećanja broja učenika sa odličnim i vrlo dobrim prosječnim ocjenama iz predmeta Islamska vjeronauka, kao i smanjenja broja učenika sa negativnom ocjenom, u odnosu na grupu koja je u izradi domaćeg zadatka koristila štampani udžbenik. Ostvarena su i poboljšanja prosječne ocjene grupa za e-učenje u odnosu na tradicionalne grupe u oba razreda (Grafikoni 8 i 9). Veći prosjek je ostvarila grupa za e-učenje u drugom razredu nego grupa u petom razredu. Ali u drugom razredu i tradicionalna grupa ima bolju prosječnu ocjenu od tradicionalne grupe u petom razredu. Zaključuje se da će upotreba e-materijala popraviti uspjeh u grupi, bez obzira na njen prethodni uspjeh ostvaren tradicionalnim načinom učenja.

6.1.3.1. Test statističke značajnosti dobijenih razlika

Statističku značajnost dobijenih razlika testiraćemo upotrebom t-testa. Statistički obrađeni podaci predstavljeni su u tabeli ispod, gdje je N - uzorak, M - aritmetička sredina i σ - standardna devijacija.

Tabela 13. Statistički obrađeni podaci

Grupe	N	M	σ
II razred			
Za e-učenje	25	4,28	0,94
Tradicionalna	25	3,36	1,19
V razred			
Za e-učenje	25	4,20	1,05
Tradicionalna	25	3,20	1,22

Nulta hipoteza H_0 : Nema razlike između ostvarenog uspjeha u izradi domaćih zadataka kod učenika iz grupe koja je učila na tradicionalni način i onih koji su koristili e-učenje, tj. razlika između određenih istovrsnih statističkih pokazatelja je jednaka nuli. To znači da je na uzorku do utvrđene razlike između istovrsnih statističkih pokazatelja došlo slučajno, te da se ona zato ne može generalizovati na osnovni skup.

Slijedi t-test za grupe učenika II razreda. Standardne greške aritmetičkih sredina $SE_M = \frac{\sigma}{\sqrt{N-1}}$ za obje grupe iznose $SE_{M_1} = 0,19$ i $SE_{M_2} = 0,24$. Standardna greška razlike između dvije aritmetičke sredine $SE_{D_M} = \sqrt{SE_{M_1}^2 + SE_{M_2}^2}$ iznosi 0,39. Razlika između dvije aritmetičke sredine po apsolutnoj vrijednosti $D_M = |M_1 - M_2|$ iznosi 0,92. Na kraju, t vrijednost $t = \frac{D_M}{SE_{D_M}}$ iznosi 2,97.

Na isti način, kako je to urađeno za grupe učenika II razreda, dobijamo vrijednost $t = 3,03$ za grupe učenika V razreda.

Na osnovu tabele 14. sa graničnim t vrijednostima slijedi da je za broj stepeni slobode $df = N_1 + N_2 - 2 = 48$ ta vrijednost 2,02 na nivou značajnosti .05 i 2,71 na nivou značajnosti .01. (Kundačina & Bandur, 2007, str. 155)

Tabela 14. Granične t-vrijednosti na nivoima značajnosti .05 i .01

df	.05	.01	df	.05	.01	df	.05	.01
1	12,71	63,66	14	2,14	2,98	27	2,05	2,77
2	4,30	9,92	15	2,13	2,95	28	2,05	2,76
3	3,18	5,84	16	2,12	2,92	29	2,04	2,76
4	2,78	4,60	17	2,11	2,90	30	2,04	2,75
5	2,57	4,03	18	2,10	2,88	40	2,02	2,71
6	2,45	3,71	19	2,09	2,86	50	2,01	2,68
7	2,36	3,50	20	2,09	2,84	60	2,00	2,66
8	2,31	3,36	21	2,08	2,83	70	2,00	2,65
9	2,26	3,25	22	2,07	2,82	80	1,99	2,64
10	2,23	3,17	23	2,07	2,81	90	1,99	2,63
11	2,20	3,11	24	2,06	2,80	100	1,98	2,63
12	2,18	3,06	25	2,06	2,79	200	1,97	2,60
13	2,16	3,01	26	2,06	2,78	∞	1,96	2,58

Izvor: Metodološki praktikum, Kundačina, M., Bandur, V., "Merlin company" Valjevo, str 155., 2007. god.

Dobijena t vrijednost kod oba razreda koja su učestvovala u istraživanju je veća od tabelarnih vrijednosti, pa se odbacuje nulta hipoteza. Dakle, dobijene razlike nisu slučajne, već su statistički značajne. Time se dokazuje da je napredak u izradi domaćih zadataka u nastavi Islamske vjeronauke upotrebom e-učenja statistički značajan.

6.2. Povećanje pažnje učenika na času upotrebom Web baziranih e-lekcija

Ovdje je predstavljeno istraživanje sprovedeno u jednoj osnovnoj školi u Novom Pazaru, o uticaju upotrebe e-kursa na pažnju učenika tokom časova na kojima je kurs realizovan. Nastavna jedinica koja se obrađuje u e-kursu realizovana je u nastavnom procesu u januaru i februaru, školske 2013/2014. godine. U istraživanju je učestvovalo 50 učenika koji su posmatrani tokom realizacije kursa. Kao postupak pedagoškog istraživanja korišćeno je sistematsko promatranje, a korištene metode istraživanja su eksperimentalna i statistička. U osnovnoj školi u kojoj je testirana realizacija e-kursa na temu islamskih blagdana, korištena je računarska oprema kabineta škole, koji je opremljen sa 26 Pentium 4 (Intel Celeron 2.0 GHz), video projektor i ostala prateća oprema.

Istraživanje ima svoj značaj jer je pažnja faktor koji direktno utiče na količinu gradiva koju učenici zapamte u školi. Realizacijom e-kursa kreiranog po ADDIE modelu instrukcionog dizajna u nastavi Islamske vjeronauke može se povećati pažnja učenika na času.

6.2.1. Metodologija

Jedan od ciljeva istraživanja je da temeljno predstavi razvoj e-kursa iz jedne oblasti Islamske vjeronauke po ADDIE modelu instrukcionog dizajna. Razvijeni kurs se realizuje u dva odjeljenja četvrtog razreda osnovne škole, kako bi se izmjerio njegov uticaj na promjenu pažnje učenika tokom časa. Drugi cilj istraživanja je da pokaže da realizacija e-kursa u nastavi Islamske vjeronauke povećava pažnju učenika tokom časa.

Uzorak istraživanja su učenici četvrtog razreda O.Š. "Jovan Jovanović Zmaj" u Novom Pazaru. U istraživanju je učestvovalo 50 učenika, a sprovela ga je vjeroučiteljica. Učenici su podijeljeni u dvije grupe, istovjetne po karakteristikama bitnim za mjerenje pažnje učenika na času (disciplina, aktivno učešće u dijalogu i sl.).

Kao postupak pedagoškog istraživanja korišćeno je sistematsko promatranje.

„Sistematsko promatranje je istraživački postupak kojim se vrši objektivno i sistematsko promatranje odgojno-obrazovne pojave u vrijeme kada se ona odvija. Može biti sa i bez tehničkih sredstava. Karakteristike sistematskog promatranja su:

- sistematičnost promatranja,
- objektivnost promatranja,
- kvantifikacija promatrane pojave, i
- sposobnost da se odvoji bitno od sporednog u pojavi koja se promatra.“
(Selimović & Tomić, 2011, p. 74).

U ovom istraživanju vjeroučiteljica je promatrala ponašanje i aktivnost učenika tokom časa, kako bi izmjerila nivo njihove pažnje.

Eksperimentalna metoda izvodi se mijenjanjem uslova koji utiču na pojavu koja se ispituje, tj. zasniva se na eksperimentu. Strukturni djelovi eksperimenta su varijable: nezavisne, zavisne i kontrolne.

Eksperiment je izveden u januaru i februaru 2014. godine. Formirane su dvije grupe učenika četvrtog razreda osnovne škole, izjednačene po ponašanju na času, pažljivom praćenju izlaganja nastavnika i uključenju u dijalog tokom časa. Grupe imaju isti broj učenika. Ispituje se pažnja učenika tokom časa održanog na tradicionalni način i časa na kojem je korišćen e-materijal.

Nezavisna varijabla: način održavanja časa.

Zavisna varijabla: pažnja učenika tokom časa.

Kontrolna varijabla: uzrast djece i brojnost grupe.

Eksperimentalne grupe: grupa I, sa kojom vjeroučiteljica obrađuje gradivo na tradicionalan način; grupa II, kod koje vjeroučiteljica koristi e-kurs kao dopunu tradicionalnom načinu održavanja časa.

Za obradu podataka prikupljenih tokom eksperimenta korišćena je statistička metoda.

6.2.2. Rezultati istraživanja

Pažnja učenika tokom časa kvantifikovana je brojanjem sljedećih pojava:

1. Opominjanje učenika zbog ometanja časa pričom, i
2. Uključenje u dijalog sa vjeroučiteljicom tokom izlaganja gradiva

Dodatno se pažnja učenika može mjeriti uspjehom postignutim u rješavanju testa provjere znanja na kraju časa.

Sljedeća tabela prikazuje broj opominjanja učenika i njihovog uključenja u dijalog po grupama tokom realizacije kursa.

Tabela 15. Broj opomena i uključenja učenika u dijalog sa vjeroučiteljem tokom realizacije kursa

	Broj opomena		Broj uključenja u dijalog	
	Grupa I	Grupa II	Grupa I	Grupa II
Ukupno	34	23	36	47
Prosječno po času	6,8	4,6	7,2	9,4

Iz tabele se vidi da je broj opomena veći kod grupe I, dok je broj uključenja učenika u dijalog veći kod grupe II. Zaključak je da učenici u grupi sa kojom se nastava izvodi kombinacijom e-učenja i tradicionalnog načina pažljivije prate izlaganje nastavnika nego učenici u grupi kod koje se nastava izvodi samo na tradicionalan način.

Ovaj zaključak će se dodatno potvrditi ukoliko se obradom podataka o uspješnosti rješavanja testova provjere znanja na kraju svakog časa pokaže da je uspješnija grupa II.

Učenici obje grupe dobijaju na CD-u test sa pet pitanja pred kraj svakog časa. Testovi se rješavaju odmah, upotrebom kompjutera, kako bi se ispitala količina informacija zapamćenih tokom časa. Odmah nakon riješenog testa vide se rezultati testa. Tokom pet časova kroz koje je realizovan kurs, pokazan je sljedeći uspjeh:

Tabela 16. Broj tačnih odgovora na testovima provjere znanja

	Broj tačnih odgovora	Čas 1	Čas 2	Čas 3	Čas 4	Čas 5
Grupa I	0	1	0	0	2	1
	1	5	2	3	2	1
	2	3	6	4	6	6
	3	2	4	4	5	5
	4	7	6	6	4	5
	5	7	7	8	6	7
	Prosječno po učeniku	3,20	3,40	3,48	3,00	3,32
Grupa II	0	0	0	0	1	0
	1	2	1	3	3	4
	2	4	5	4	4	3
	3	4	5	3	3	7
	4	5	8	6	8	5
	5	10	6	9	6	6
	Prosječno po učeniku	3,68	3,52	3,56	3,28	3,24

Broj tačnih odgovora po učeniku sa jednog časa određuje se po formuli:

$$O_p = \frac{\sum_{i=0}^5 i * B_i}{B_u} \quad (1)$$

U formuli (1) koriste se sljedeće veličine:

- O_p – prosječno tačnih odgovora po učeniku na jednom času,

- i – broj tačnih odgovora koje su dali učenici pojedinačno,
- B_o – broj učenika sa i tačnih odgovora, i
- B_u – ukupan broj učenika koji su testirani na jednom času.

Ako se odredi aritmetička sredina prosječnog broja tačnih odgovora po učeniku sa svih časova, kod grupe I imaće vrijednost 3,28, a kod grupe II 3,46. Dakle, veća je kod grupe II, sa kojom se realizovao e-kurs.

Rezultati istraživanja daju još nekoliko interesantnih činjenica:

- Prosječan broj tačnih odgovora po učeniku na svim časovima je približno isti kod obje grupe;
- Prosječan broj tačnih odgovora po učeniku na četiri časa je veći kod grupe II, a samo na jednom času kod grupe I;
- Kod grupe II se samo na jednom času desilo da 1 učenik nema ni jedan tačan odgovor, dok se kod grupe I na tri časa pojavljuju učenici koji nemaju tačnih odgovora, i to na dva časa po 1 učenik i na jednom času 2 učenika.

Rezultati istraživanja pokazuju da realizacija e-kursa kreiranog po ADDIE modelu instrukcionog dizajna u nastavi Islamske vjeronauke uslovljava povećanje pažnje učenika na času.

6.2.3. Diskusija

Značaj ovog istraživanja je u pronalaženju metoda za povećanje pažnje kao faktora koji direktno utiče na količinu gradiva koju učenici zapamte tokom časa.

Prijedlog autora ovog rada jeste da se uvede hibridni tip nastave. Elektronski materijal se može distribuirati uz udžbenike na prenosivim medijima. Elementi koji zahtijevaju online učenje mogli bi se smjestiti na Web servere, a uputstvo za njihovo korištenje treba napisati u udžbeniku u posebnom poglavlju. Takođe bi trebalo povećati intenzitet seminara za informatičko opismenjavanje vjeroučitelja. Na taj način bi se informatička pismenost širila i na učenike i usmjeravala se u pozitivnom smjeru.

Istraživanje se može proširiti ispitivanjem uticaja informatičkih tehnologija koje se koriste u učenju na mnoge psihološke pojave kod učenika. Vjeronauka je specifičan predmet, sa mnogo lekcija o obredima i molitvama, i događajima koji se ne mogu uspješno predstaviti verbalno-tekstualnom nastavnim metodom. Obogaćivanje nastavnog materijala ilustrativnim i multimedijalnim sadržajima je neophodan korak prema prevazilaženju ovih problema.

6.3. Uticaj e-obrazovanja na uspješnost individualizacije nastave Islamske vjeronauke

Savremena škola sve više ide prema uvažavanju različitosti među učenicima u procesu nastave. Time se svakom učeniku omogućava da iskoristi svoje osobnosti na najefikasniji način i postigne odlčne rezultate u učenju. Za potrebe ovog istraživanja kreiran je Moodle kurs za učenike srednjih škola. Način njegovog kreiranja po principima individualizacije nastave opisan je ranije u radu. Kurs je testiran u jednoj srednjoj školi.

6.3.1. Metodologija istraživanja

Nastavni planovi u tradicionalnoj nastavi predviđaju isto gradivo po obimu, formatu i složenosti za sve učenike. Na taj način se ograničavaju individualne osobnosti učenika. *Problem istraživanja* je: ispitati da li e-kurs može doprinijeti efikasnijoj individualizaciji nastave Islamske vjeronauke u srednjim školama.

Predmet istraživanja jeste uticaj e-kursa na iskorištenost individualnih razlika učenika i efikasnost u učenju.

Značaj istraživanja ogleda se u pronalaženju najefikasnijeg načina unaprjeđenja nastave upotrebom e-kurseva i isticanja mogućnosti koje e-obrazovanje daje na polju individualizacije nastave.

Cilj istraživanja jeste da se utvrdi da li e-kurs može doprinijeti uspješnijoj individualizaciji nastave Islamske vjeronauke u srednjim školama, koja bi kao rezultat dala veću angažovanost učenika u nastavi i bolji uspjeh u savladavanju gradiva.

Zadaci istraživanja definišu se na osnovu predmeta i cilja istraživanja. *Osnovni zadatak istraživanja* jeste identifikacija individualnih razlika među učenicima značajnih za individualizaciju nastave Islamske vjeronauke. *Posebni zadaci istraživanja* su:

- kreirati e-kurs koji će po vrsti nastavnog materijala i obimu sadržaja odgovarati svim identifikovanim individualnim razlikama među učenicima,
- ispitati uticaj e-kursa na angažovanost učenika u nastavi i učenju.

Postavljeni cilj i zadaci istraživanja definišu *hipoteze istraživanja*. Kao *opšta hipoteza istraživanja* uzeta je sljedeća: upotreba e-kursa u nastavi Islamske vjeronauke u srednjim školama može doprinijeti uspješnijoj individualizaciji nastave. *Posebna hipoteza istraživanja* glasi: individualizacija nastave Islamske vjeronauke u srednjim školama pozitivno utiče na angažovanost učenika u nastavi i učenju.

Metode istraživanja koje su korištene u istraživanju su: analitička, eksperimentalna, komparativna i statistička. Kao *istraživački postupak* korišteno je sistematsko promatranje. Vjeroučitelj je promatrao učenike tokom nastavnog procesa prije uključanja e-kursa u nastavu i identifikovao njihove individualne razlike. Analizirao ih je i došao do saznanja o vrsti nastavnog materijala i obimu sadržaja koji e-kurs treba da sadrži. Potom je kreiran e-kurs i primjenjivan u nastavi kod jedne od dvije eksperimentalne grupe. On se može smatrati *instrumentom istraživanja*. Na kraju je izvršeno poređenje uspjeha učenika u izvršavanju zadataka po grupama upotrebom statističke metode.

Populaciju istraživanja čine učenici trećeg razreda osnovnih škola u Srbiji koji pohađaju Islamsku vjeronauku. *Uzorak istraživanja* je namjerno izabran i čine ga učenici dva odjeljenja trećeg razreda Srednje ekonomske škole u Novom Pazaru. Jedno odjeljenje ima 25 učenika i predstavlja eksperimentalnu grupu koja je koristila e-kurs u nastavi (Grupa 1), dok drugu grupu čini odjeljenje u kojem je nastava realizovana na tradicionalan način i ima 28 učenika (Grupa 2).

Organizacija istraživanja zahtijeva formiranje dvije eksperimentalne grupe. Svaku grupu učenika čini jedno odjeljenje trećeg razreda izabrane srednje škole. E-kurs je realizovan u nastavi tokom prvog polugodišta školske 2014/2015 godine. Nakon obrade svih lekcija obuhvaćenih kursom, učenici svake grupe dobili su zadatke koje će samostalno izvršiti. Vjeroučitelj je, u saradnji sa autorima istraživanja, ocijenio obavljene zadatke i evidentirao broj učenika koji su uspješno obavili svaki od zadataka, u obje grupe. Na osnovu dobijenih podataka napravljena je komparacija uspješnosti u izradi datih zadataka, poređenjem broja uspješno izvršenih zadataka po grupama. Izračunat je procenat uspješnosti obavljenih zadata na nivou grupe, za obje grupe, i testirana statistička značajnost razlike dva procenta.

Statistička obrada podataka obuhvatila je analizu i predstavljanje rezultata dobijenih istraživanjem. Kvantitativno su predstavljene mjere prebrojavanja (broj učenika i zadataka) i mjere relevantnog odnosa (procenti). Testiranje statističke značajnosti razlike dva procenta obavljeno je pomoću t-testa.

Formule za statističku obradu podataka upotrebljavane u ovom istraživanju su:

– procenat

$$P = \frac{X}{N} \cdot 100$$

gdje je: X – broj elemenata koji čine procenat u uzorku, Z – uzorak

- razlika procenta

$$Q = 100 - P$$

gdje je P – vrijednost procenta

- standardna greška razlike procenta

$$SE_P = \sqrt{\frac{P \cdot Q}{Z}}$$

gdje je: P – vrijednost procenta, Q – razlika procenta, N – uzorak

- razlika između dva procenta

$$D_P = P_1 - P_2$$

gdje su P_1 i P_2 – vrijednosti dva procenta

- standardna greška između dva procenta

$$SE_{D_P} = \sqrt{SE_{P_1}^2 + SE_{P_2}^2}$$

gdje su SE_{P_1} i SE_{P_2} – standardne greške razlike dva procenta

- t-vrijednost

$$t = \frac{D_P}{SE_{D_P}}$$

gdje je: D_P – razlika između dva procenta, SE_{D_P} – standardna greška između dva procenta

- stepen slobode (za određivanje granične t-vrijednosti iz tabele 14)

$df = N_1 + N_2 - 2$, gdje su N_1 i N_2 – broj uzorka po grupama

6.3.2. Rezultati istraživanja

Učenici u obje grupe ocjenjivani su na osnovu tri zadatka, koje su trebali izvršiti:

1. da pročitaju dodatne tekstove o Poslaniku, a.s. iz preporučene literature,
2. da preslušaju neko audio ili video predavanje o Poslaniku, a.s., i
3. da zapišu jedan hadis sa navedenim lancem penosilaca.

Tabela 17. Rezultati izvršavanja zadataka u individualiziranoj nastavi

	Grupa 1	Grupa 2
Broj učenika koji nisu izvršili ni jedan zadatak (M_0)	2	11
Broj učenika koji su izvršili samo jedan zadatak (M_1)	3	6
Broj učenika koji su izvršili dva zadatka (M_2)	5	4
Broj učenika koji su izvršili sva tri zadatka (M_3)	15	7
Ukupan broj učenika	25	28

Po ocjeni vjeroučitelja, uspješno su izvršili zadatke oni učenici koji su izvršili bar jedan zadatak. Ovakav kriterijum je postavljen uzimajući u obzir to da se radi o individualiziranoj nastavi i uvažavanju pojedinačnih sklonosti učenika prema različitim vrstama nastavnog materijala. Analizom dobijenih rezultata dolazi se do broja pozitivno ocijenjenih učenika. U Grupi 1 takvih učenika je 23, odnosno 92%, a u Grupi 2 ih je bilo 17, odnosno 60,71%.

Interesantno je predstaviti rezultate o odnosu broja učenika po grupama razvrstane po broju izvršenih zadataka. Oni su prikazani u prethodnoj tabeli. Vidimo da je veći broj učenika sa manje izvršenih zadataka u Grupi 2, a da je broj učenika sa više izvršenih zadataka u Grupi 1. Ako razmatramo broj učenika koji nisu uradili ni jedan zadatak, dolazimo do vrijednosti od samo 8% u Grupi 1, a 39,29% u Grupi 2. Procenat učenika koji su uradili sva tri zadatka u Grupi 1 je 60%, a 25% u Grupi 2.

6.3.3. Diskusija

Za testiranje statističke značajnosti razlike dva izračunata procenta uspješnosti koristili smo t-test. Postavljena je *nulta hipoteza: razlika između dobijenih procenata uspješnosti izvršavanja zadataka po grupama učenika na izabranom uzorku je slučajna, tj. nije statistički značajna.*

Koristeći se već navedenim formulama, dobijamo t-vrijednost $t = 2,72$. Stepen slobode za izabrani uzorak ima vrijednost $df = 51$. Iz tabele 14. vidimo da je za taj stepen slobode granična t-vrijednost na nivou značajnosti .05 jednaka 2,01, a na nivou .01 iznosi 2,68. Ove granične vrijednosti su manje od 2,72, tj. vrijednosti dobijene t-testom, što znači da nulta hipoteza nije tačna. Dobijena razlika u procentima uspješnosti izvršavanja zadataka nije slučajna, odnosno statistički je značajna.

Istraživanje pokazuje da se pomoću e-obrazovanja može unaprijediti individualizacija nastave, jer daje veće mogućnosti ispoljavanja sklonosti pojedinaca prema određenoj vrsti, formatu i obimu nastavnog materijala, i samim tim postići veća angažovanost učenika u nastavi u statistički značajnoj mjeri. To pokazuje i veći procenat učenika u Grupi 1 sa izvršena sva tri zadatka. Ispitivanje uticaja individualizacije nastave Islamske vjeronauke u srednjim školama na ostvareni uspjeh učenika u savladavanju gradiva, sprovedene uz upotrebu e-kursa, može se obaviti testiranjem znanja učenika koji predstavljaju uzorak ovog istraživanja. Nažalost, to nije urađeno u okviru ovog istraživanja, iz razloga koji su potekli od više faktora uključenih u istraživanje.

6.4. Uspjeh u učenju čitanja i pisanja slova upotrebom multimedijalne aplikacije

Na početku školovanja svaki učenik se sreće sa zadatkom koji ga obavezuje da čita i piše na svom maternjem jeziku. Kod nas u školama postoje dvojezična odjeljenja, pa se neki učenici prvi put sreću sa latiničnim, a neki sa ćiriličnim pismom. Učenje slova zahtijeva intenzivnu pomoć učitelja u školi, a odraslih osoba kući. Upotreba informacionih tehnologija u učenju slova mogla bi djelimično zamijeniti pomoć odraslih. Dodatno, učenje uz pomoć kompjutera može biti učenicima interesantnije od rada sa ljudima, pa bi to uticalo na povećanje vremena koje učenici provedu učeći. Ovdje ćemo predstaviti istraživanje o uticaju e-učenja, zasnovanog na upotrebi multimedijalne aplikacije, na uspjeh koji učenici postižu u učenju čitanja i pisanja slova.

6.4.1. Metodologija istraživanja

6.4.1.1. Problem, predmet i značaj istraživanja

Proces učenja odvija se čitanjem, slušanjem i posmatranjem. Sva ova tri procesa su neizostavna. Za slušanje i posmatranje čovjek je sposoban samim rođenjem i odrastanjem, dok čitanje i pisanje mora da nauči. Zato institucionalno školovanje svakog čovjeka počinje učenjem slova pisma maternjeg jezika. Period od jedne ili dvije godine u školama posvećen je tom zadatku. I uspjeh nije opcioni, već obavezan. Za učenje slova koriste se razna sredstva: slikovnice, štampani udžbenici, igračke i elektronski materijali na kompjuteru ili Internetu. To nas dovodi do *problema istraživanja: da li se upotrebom multimedijalnog elektronskog materijala može statistički značajno popraviti uspjeh učenika u učenju čitanja i pisanja slova u odnosu na uspjeh ostvaren upotrebom isključivo štampanih školskih udžbenika*. Problem je aktuelan, obzirom na to da je čitanje nezaobilazna stepenica na početku ljestvice školovanja.

Kao predmet istraživanja uzeto je interesovanje učenika za upotrebu multimedijalne aplikacije za učenje i uslovljenost uspjeha i načina učenja, tradicionalno ili e-učenje.

Učenje pomoću kompjutera ima svoje prednosti i nedostatke. Mnogi su zabrinuti zbog previše vremena koje djeca provode za kompjuterom. Uvođenje e-učenja moglo bi imati značaj u tome što bi djeca dio vremena koje provode u radu na kompjuteru iskoristila za učenje. Pored toga, e-učenje ima i neke prednosti u vezi efikasnijeg učenja. *Značaj ovog*

istraživanja ogleđa se u tome da se ukaže na korist od upotrebe e-materijala u učenju koji su interesantni za mlade uzraste učenika.

6.4.1.2. Cilj i zadaci istraživanja

Istraživanje ima za cilj da utvrdi da li se upotrebom multimedijalnih aplikacija u učenju čitanja i pisanja slova mogu dobiti bolji rezultati u odnosu na tradicionalni način učenja, kao i da se da doprinos unaprjeđenju nastave maternjeg jezika za učenike prvog razreda osnovne škole uvođenjem kombinacije tradicionalnog i e-obrazovanja. Ovaj cilj proširuje se i na domen psihološkog djelovanja na učenike. Oni bi upotrebom multimedijalne aplikacije trebalo da jačaju svijest o upotrebi kompjutera u učenju na interesantan i koristan način, u odnosu na dominantnu ulogu igara u upotrebi kompjutera.

Oslanjajući se na navedeni cilj istraživanja, definisani su sljedeći zadaci istraživanja:

- osnovni zadatak istraživanja jeste pronalaženje najboljeg načina primjene multimedije u uspješnom učenju čitanja i pisanja slova,
- posebni zadaci istraživanja su:
 - podići nivo svijesti o upotrebi multimedije u učenju kod učenika i učitelja,
 - istražiti mogućnosti upotrebe multimedije u učenju kod učenika prvog razreda u školama i kod kuće.

6.4.1.3. Hipoteze istraživanja

Polazeći od definisanih ciljeva i zadataka istraživanja, postavljene su sljedeće hipoteze istraživanja:

- opšta hipoteza glasi: upotreba multimedijalne aplikacije u učenju čitanja i pisanja slova doprinosi postizanju boljeg uspjeha kod učenika, u statistički značajnoj mjeri,
- posebne hipoteze:
 - nivo svijesti o upotrebi multimedije u učenju kod učenika nije visok i može se podići upotrebom multimedijalne aplikacije u učenju čitanja i pisanja slova,
 - nivo svijesti o upotrebi multimedije u nastavi kod učitelja može se podići upotrebom multimedijalne aplikacije u učenju čitanja i pisanja slova,
 - postoje tehnički uslovi na zadovoljavajućem nivou za upotrebu multimedijalne aplikacije u učenju čitanja i pisanja slova.

6.4.1.4. Varijable istraživanja

Cjelokupan uspjeh primjene multimedijalne aplikacije za učenje čitanja i pisanja slova oslikava se kroz uspjeh koji učenici postignu u savladavanju pomenutog zadatka. Zato se u ovom istraživanju uvode neke varijable.

Nezavisna varijabla: način održavanja časova.

Zavisne varijable:

- *uspješno savladan zadatak od strane učenika na kraju školske godine,*
- *nivo svijesti o upotrebi multimedije u nastavi kod učenika,*
- *nivo svijesti o upotrebi multimedije u nastavi kod učitelja.*

Način održavanja časa može biti tradicionalni i hibridni (kombinacija tradicionalnog načina učenja i e-obrazovanja).

Zavisna varijabla ZAD ocjenjuje sa za potrebe ovog istraživanja sa dva stepena uspješnosti: zadovoljavajući i nezadovoljavajući. Varijable NS1 i NS2 se ne skaliraju. Za njih je dovoljno utvrditi da postoji pozitivna promjena.

6.4.1.5. Metode, tehnike i instrumenti istraživanja

Kao *metode istraživanja* korišćene su *metoda teorijske analize, eksperimentalna, istorijska i statistička metoda*. Analizom teorijskih osnova e-obrazovanja dolazi se do teorijskih postavki na kojima se zasniva istraživanje. Eksperimentalnom metodom je opisan postupak izvođenja istraživanja nad eksperimentalnim grupama. Istorijskom metodom ispitan je nivo svijesti učenika i nastavnika o upotrebi multimedija u nastavi prije i poslije korištenja naše aplikacije za učenje čitanja i pisanja slova. Statistička metoda poslužila je za obradu rezultata dobijenih istraživanjem i njihovo testiranje statističke značajnosti.

Istraživanje je izvršeno *tehnika* anketiranja i ocjenjivanja ostvarenog uspjeha učenika. Kao instrumenti istraživanja mogu se posmatrati anketni upitnik za učenike, anketni upitnik za nastavnike i skala za ocjenjivanje ostvarenog uspjeha učenika u savladavanju čitanja i pisanja slova.

6.4.1.6. Populacija i uzorak istraživanja

Populaciju istraživanja čine učenici prvog razreda osnovnih škola u Novom Pazaru. Uzorak je namjerno izabran i čine ga učenici prvog razreda dvije škole. U jednoj ima 152 učenika prvog razreda, a u drugoj 128.

Škola sa većim brojem prvaka predstavljala je eksperimentalnu grupu koja je koristila multimedijalnu aplikaciju u nastavi (Grupa 1), dok drugu grupu čine prvaci iz škole u kojoj je nastava realizovana na tradicionalan način (Grupa 2).

6.4.1.7. Organizacija i tok istraživanja

Istraživanje je izvršeno u školskoj 2014/2015 godini. Na početku školske godine su anketnim upitnikom prikupljeni podaci o broju učenika prvog razreda koji imaju kompjuter i Internet kući i o mogućnostima upotrebe informacionih tehnologija u nastavi u školi.

Učitelji su u školi gdje se koristi multimedijalna aplikacija na početku školske godine distribuirali su CD sa aplikacijom ili URL adresu na kojoj se nalazi aplikacija na Internetu. Časove na kojima se obrađuju nova slova držali su u kompjuterskom kabinetu škole, gdje su djeci prikazivali aplikaciju pomoću video projektora. Na kraju školske godine uspjeh učenika u savladavanju čitanja i pisanja slova ocijenjen je od strane njihovih učitelja sa *zadovoljavajući* ili *nezadovoljavajući*. Autoru istraživačkog rada dostavljen je broj pozitivno i negativno ocijenjenih učenika za obje grupe.

Za istraživanje nivoa svijesti o upotrebi multimedije u nastavi kod učenika i učitelja izvršeno je anketno ispitivanje na početku i na kraju školske godine.

6.4.1.8. Statistička obrada podataka

Analiza i interpretacija podataka odnosi se na rezultate dobijene eksperimentalnom metodom. Izračunate su mjere prebrojavanja (broj učenika) i mjere relevantnog odnosa (procenti). Rezultati dobijeni izračunavanjem predstavljeni su kvantitativno. Za testiranje statističke značajnosti razlika među varijablama korišten je t-test.

Formule za statističku obradu podataka su:

- procenat

$$P = \frac{X}{N} \cdot 100$$

gdje je: X – broj elemenata u uzorku koji čine procenat, N – uzorak

- razlika procenta

$$Q = 100 - P$$

gdje je P – vrijednost procenta

- standardna greška razlike procenta

$$SE_P = \sqrt{\frac{P \cdot Q}{N}}$$

gdje je: P – vrijednost procenta, Q – razlika procenta, N – uzorak

- razlika između dva procenta

$$D_P = P_1 - P_2$$

gdje su P_1 i P_2 – vrijednosti dva procenta

- standardna greška između dva procenta

$$SE_{D_P} = \sqrt{SE_{P_1}^2 + SE_{P_2}^2}$$

gdje su SE_{P_1} i SE_{P_2} – standardne greške razlike dva procenta

- t-vrijednost

$$t = \frac{D_P}{SE_{D_P}}$$

gdje je: D_P – razlika između dva procenta, SE_{D_P} – standardna greška između dva procenta

6.4.2. Rezultati istraživanja

U obradi rezultata istraživanja pošlo se od hipoteza istraživanja. Rezultati će biti predstavljeni redosljedom kojim su prikupljeni i obrađivani.

6.4.2.1. Ispunjenost tehničkih uslova za upotrebu multimedijalne aplikacije

Jedna od posebnih hipoteza glasi: *postoje tehnički uslovi na zadovoljavajućem nivou za upotrebu multimedijalne aplikacije u učenju čitanja i pisanja slova.*

Anketnim upitnikom ispitali smo učenike Grupe 1 da li kući posjeduju kompjuter i Internet. Od 152 učenika, 148 učenika posjeduje kući kompjuter (97%), a 139 njih su povezani na Internet (91%).

Škola u kojoj sprovodimo eksperiment posjeduje kompjuterski kabinet sa Internet vezom i video projektor, tako da je na časovima moguće učenicima prezentovati multimedijalnu aplikaciju.

Moglo bi se reći da su tehnički uslovi za upotrebu multimedijalne aplikacije za učenje čitanja i pisanja slova u potpunosti ispunjeni ukoliko bi škola posjedovala kompjuter i video projektor za prezentovanje aplikacije na času i svaki učenik imao kući kompjuter. Obzirom da postoji mali procenat učenika koji nemaju kompjuter kući, zaključujemo da naša hipoteza nije dokazana, ali da postoji visok procenat ispunjenosti traženih tehničkih uslova za upotrebu multimedijalne aplikacije za učenje čitanja i pisanja slova.

6.4.2.2. Nivo svijesti učenika o upotrebi multimedije u učenju

Posebna hipoteza koju ćemo ovdje dokazivati glasi: *nivo svijesti o upotrebi multimedije u učenju kod učenika nije visok i može se podići upotrebom multimedijalne aplikacije u učenju čitanja i pisanja slova.*

Anketni upitnik sadrži dva pitanja koja smo postavili učenicima:

1. Igrate li igre sa zvukom i animacijama na kompjuteru ili Internetu?
 - a. da
 - b. ne
2. Da li igrate zabavne ili obrazovne igre?
 - a. samo zabavne
 - b. samo obrazovne,
 - c. i jedne i druge.

Anketno ispitivanje sa istim anketnim upitnikom obavljeno je na početku i na kraju školske godine. Ispitani su učenici koji kući posjeduju kompjuter. Rezultate ankete predstavili smo u tabelarnom prikazu kodne liste za podatke iz anketnog upitnika.

Tabela 18. Kodna lista za podatke iz anketnog lista o igranju igara za učenike

Oznaka varijable	Varijabla	Vrsta varijable	Skala mjerenja	Modaliteti varijable	Kodovi	
					Na početku	Na kraju
II	Igranje igara	kvantitativna	nominalna	da	145	148
				ne	3	0
ZO	Tip igara	kvantitativna	nominalna	samo zabavne	119	83
				samo obrazovne	4	6
				i jedne i druge	22	56

Na početku školske godine bilo je 98% učenika koji igraju kompjuterske igre i samo 2% učenika koji nikada ne igraju igre. Nakon upotrebe multimedijalne aplikacije, na kraju školske godine, svi učenici su se izjasnili da igraju kompjuterske igre.

U vezi tipa igara, na početku školske godine 119 učenika se izjasnilo da igra samo zabavne igre (82%), 4 učenika igraju samo obrazovne igre (3%), a 22 učenika igraju i jedan i drugi tip igara (15%). Do kraja školske godine, nakon upotrebe multimedijalne aplikacije, učenici su dali drugačije odgovore u velikom procentu. Broj onih koji i dalje igraju samo zabavne igre smanjio se na 83 (57%), učenika koji igraju samo obrazovne igre ima 6 (4%), a broj onih koji igraju oba tipa igara je u znatnom porastu, 56 učenika (39%).

Dakle, nakon upotrebe multimedijalne aplikacije za učenje čitanja i pisanja slova, povećao se broj učenika koji igraju samo obrazovne kompjuterske igre za 1%, a broj onih koji igraju oba tipa igara povećao se za 24%. Ovo dokazuje našu hipotezu da *nivo svijesti o*

upotrebi multimedije u učenju kod učenika nije visok i da se može podići upotrebom multimedijalne aplikacije u učenju čitanja i pisanja slova.

6.4.2.3. Nivo svijesti učitelja o upotrebi multimedije u učenju

Sljedeća i posljednja posebna hipoteza koju ćemo ovdje dokazivati glasi: *nivo svijesti o upotrebi multimedije u nastavi kod učitelja može se podići upotrebom multimedijalne aplikacije u učenju čitanja i pisanja slova.*

Anketni upitnik sadrži samo jedno pitanje koje smo postavili učenicima:

1. Da li sa učenicima koristite multimedijalne kompjuterske aplikacije u nastavi?
 - a. nikad
 - b. rijetko,
 - c. srednje,
 - d. često.

Anketno ispitivanje sa istim anketnim upitnikom obavljeno je na početku i na kraju školske godine. Ispitano je svih 6 učitelja koji predaju učenicima prvog razreda u školi u kojoj je korištena multimedijalna aplikacija za učenje čitanja i pisanja slova. Rezultate ankete predstavili smo u tabelarnom prikazu kodne liste za podatke iz anketnog upitnika.

Tabela 19. Kodna lista za podatke iz anketnog lista o upotrebi multimedije u nastavi za učitelje

Oznaka varijable	Varijabla	Vrsta varijable	Skala mjerenja	Modaliteti varijable	Kodovi	
					Na početku	Na kraju
UMM	Upotreba multimedije	kvantitativna	nominalna	nikad	1	0
				rijetko	2	1
				srednje	2	3
				često	1	2

Iz prikazanih rezultata ankete vidi se da se nakon upotrebe multimedijalne aplikacije za učenje čitanja i pisanja slova povećao se broj učitelja koji upotrebljavaju multimediju u nastavi srednje ili često, a smanjio se broj učitelja koji nikada ili rijetko to rade. Ovim se dokazuje naša hipoteza da se *nivo svijesti o upotrebi multimedije u nastavi kod učitelja može podići upotrebom multimedijalne aplikacije u učenju čitanja i pisanja slova.*

6.4.2.4. Uspjeh učenika u čitanju i pisanju slova

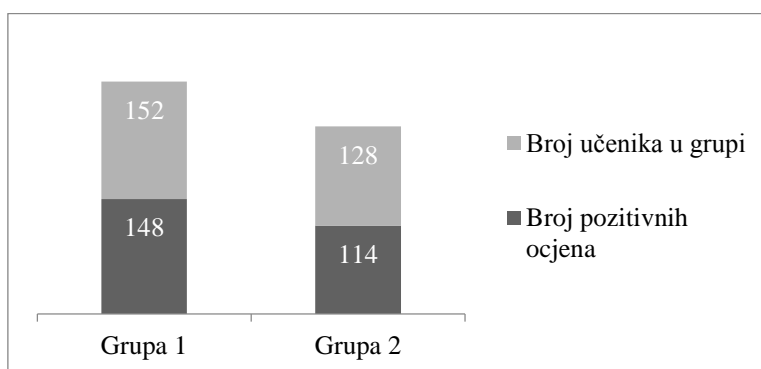
Na kraju dokazujemo opštu hipotezu istraživanja: *upotreba multimedijalne aplikacije u učenju čitanja i pisanja slova doprinosi postizanju boljeg uspjeha kod učenika, u statistički značajnoj mjeri.*

Ovo istraživanje sprovedeno je nad dvjema grupama učenika. Jedna grupa je koristila našu multimedijalnu aplikaciju za učenje čitanja i pisanja slova. Druga grupa je učila slova

na tradicionalan način. Na kraju školske godine smo od učitelja dobili broj učenika iz obje grupe koji su u savladavanju čitanja i pisanja slova ocijenjeni sa pozitivnom (zadovoljavajuće) ili negativnom ocjenom (nezadovoljavajuće). Rezultate ćemo predstaviti tabelarno i grafički i prikazati rezultate testa statističke značajnosti dobijenih razlika.

Tabela 20. Broj učenika i pozitivnih ocjena u učenju čitanja i pisanja slova

Broj učenika		Pozitivne ocjene u Grupi 1		Pozitivne ocjene u Grupi 2	
Grupa 1	Grupa 2	Brojem	Procentualno	Brojem	Procentualno
152	128	148	97%	114	89%



Grafikon 11. Prikaz broja učenika i pozitivnih ocjena u učenju čitanja i pisanja slova

Vidimo da je u Grupi 1 pozitivno ocijenjeno 97% učenika, a u Grupi 2 njih 89%. Testiranje statističke značajnosti dobijenih razlika obavljeno je pomoću t-testa. Koristeći se formulama za statističku obradu podataka, navedenim u metodologiji ovog istraživanja, dobili smo t-vrijednost $t=2,72$. Izračunata t-vrijednost poredi se sa graničnim vrijednostima. Na osnovu tabele sa graničnim t vrijednostima (tabela 14) vidimo da je za uzorak između 100 i 200 ispitanika granična vrijednost 1,98 na nivou značajnosti .05 i 2,63 na nivou značajnosti .01.

Dobijena t-vrijednost veća je od graničnih vrijednosti na oba nivoa značajnosti, što znači da razlika dva procenta dobijena na uzorku nije slučajna. Ovim se dokazuje naša opšta hipoteza istraživanja: *upotreba multimedijalne aplikacije u učenju čitanja i pisanja slova doprinosi postizanju boljeg uspjeha kod učenika, u statistički značajnoj mjeri.*

6.4.3. Zaključci i diskusija

Istraživanje je sprovedeno u skladu sa metodologijom koja je već opisana i pokazalo da je ona funkcionalna u konkretnom slučaju.

Na osnovu predstavljenih rezultata istraživanja možemo donijeti sljedeće zaključke:

- upotreba multimedijalnih aplikacija u nastavi za učenike mlađjih uzrasta pozitivno utiče na svijest učenika o svrsi upotrebe multimedijalnih sadržaja na kompjuteru,
- ostvaruje se uticaj na učitelje u smislu podsticanja učenika da multimediju koriste u učenju, a ne samo u zabavi,
- za upotrebu multimedije u nastavi, kao i uopšteno primjena informacionih tehnologija, nisu potrebni veliki, neostvarivi tehnički uslovi,
- upotreba multimedijalnih aplikacija u nastavi za učenike mlađjih uzrasta pomaže boljem napredovanju u usvajanju gradiva.

Očekivani i ostvareni ishodi primjene multimedijalne aplikacije za učenje čitanja i pisanja slova su:

- učenici upoznaju nove mogućnosti informacionih tehnologija,
- učenici stiču veći stepen samostalnosti u učenju,
- učitelji se više upuštaju u inovaciju nastave.

Savremena škola bi trebalo da shvati neminovnost inovacija u nastavi mlađih razreda upotrebom informatičkih tehnologija, posebno multimedijalnog karaktera koji nastavne sadržaje mogu učiniti interesantnima. Ovakav materijal mogao bi se kreirati za veliki broj nastavnih tema i predmeta i distribuirati se uz udžbenike, što do sada nije nepoznanica, ali se uglavnom primjenjuje kod učenja stranih jezika.

6.5. Istraživanje tehničkih mogućnosti i kompetencija nastavnika za realizaciju e-obrazovanja

Bilo bi besmisleno pisati o e-obrazovanju u okviru određenog nastavnog predmeta, a ne istražiti mogućnosti njegove realizacije vezane za tehniku i kompetencije nastavnika. U okviru disertacije, mi smo istražili i ove aspekte e-obrazovanja.

6.5.1. Metodologija istraživanja

Za realizaciju nastave Islamske vjeronauke uz primjenu informacionih tehnologija neophodno je postojanje tehničkih uslova, kao i kompetentnost vjeroučitelja. Ono što bi predstavljalo minimum tehničkih zahtjeva jeste da postoje kompjuter i projektor u svakoj školi koji bi bili dostupni vjeroučiteljima i da svaki učenik kući posjeduje kompjuter, a srednjoškolci i Internet. Do ovih saznanja došlo se analizom nastavnih sadržaja predmeta

Islamska vjeronauka u saradnji sa vjeroučiteljima. Minimalni zahtjevi u vezi kompetencija vjeroučitelja za realizaciju e-obrazovanja podrazumijevaju da znaju predstaviti i distribuirati e-materijal učenicima.

6.5.1.1. Problem, predmet i značaj istraživanja

U vezi prethodno rečenog definišemo *problem istraživanja*: u kojoj mjeri su ispunjeni tehnički uslovi i zadovoljene kompetencije vjeroučitelja za realizaciju e-obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke.

Predmet istraživanja jeste empirijsko istraživanje tehničke opremljenosti škola kompjuterskom opremom, posjedovanja kompjutera od strane učenika i nivoa poznavanja informacionih tehnologija od strane vjeroučitelja.

Značaj istraživanja ogleda se u sticanju saznanja o trenutnim potencijalima koje škole posjeduju za realizaciju e-obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke, po pitanju tehničke opremljenosti i kompetentnosti nastavnika, i mogućnostima dovođenja tih potencijala na zadovoljavajući nivo.

6.5.1.2. Cilj i zadaci istraživanja

Cilj istraživanja jeste ispitati nivo ispunjenosti tehničkih uslova i sposobnosti vjeroučitelja za realizaciju e-obrazovanja u nastavi predmeta Islamska vjeronauka.

Shodno cilju istraživanja, postavljaju se sljedeći *zadaci istraživanja*:

- ispitati opremljenost škola kompjuterskom opremom,
- ispitati koliko učenika ima kompjutere i Internet kući,
- ispitati u kojem obimu vjeroučitelji trenutno primjenjuju IKT u nastavi,
- ispitati u kojoj mjeri vjeroučitelji sebe smatraju kompetentnima za e-obrazovanje.

6.5.1.3. Hipoteze istraživanja

Predmet, cilj i zadaci istraživanja navode na postavljanje hipoteza istraživanja. *Opšta hipoteza istraživanja* glasi: svi nastavnici Islamske vjeronauke u Srbiji poznaju informacione tehnologije u dovoljnoj mjeri da mogu prezentovati i distribuirati nastavne e-materijale.

Posebne hipoteze istraživanja su:

- sve škole u Srbiji u kojima se realizuje nastava Islamske vjeronauke zadovoljavaju minimalne uslove tehničke opremljenosti za realizaciju e-obrazovanja.
- svi učenici osnovnih škola u Srbiji koji pohađaju predmet Islamska vjeronauka posjeduju kući kompjuter,

- svi učenici srednjih škola u Srbiji koji pohađaju predmet Islamska vjeronauka posjeduju kući kompjuter sa Internet vezom,

6.5.1.4. Varijable istraživanja

U istraživanju su postavljene varijable koje se mogu vrjednovati u skladu sa ciljem i hipotezama istraživanja. *Nezavisna varijabla je stepen škole* u kojoj je vršeno istraživanje. Ova varijabla može imati dvije vrijednosti: osnovna i srednja škola.

Zavisne varijable istraživanja su:

- kompetentnost vjeroučitelja za realizaciju e-obrazovanja,
- nivo tehničke opremljenosti škola kompjuterskom opremom,
- broj učenika koji kući posjeduju kompjuter,
- broj učenika koji kući posjeduju vezu sa Internetom.

6.5.1.5. Metode, tehnike i instrumenti istraživanja

U istraživanju su korištene deskriptivna metoda, metoda generalizacije i induktivni metoda zaključivanja.

Metodom deskripcije opisane su neke pojave u istraživanju koje se odnose na primjenu informacionih tehnologija u nastavi od strane nastavnika. *Metoda generalizacije* se sastoji u postupku uopštavanja niza pojava iste vrste. *Induktivna metoda zaključivanja* obuhvata sistemsku pripremu induktivnog načina zaključivanja od pojedinačnog i posebnog ka opštem.

Istraživanje je obavljeno *tehnikama* anketiranja i intervjuja, a kao *instrumenti istraživanja* su korišteni anketni upitnik za učenike, anketni upitnik za nastavnike i skale za vrjednovanje datih odgovora.

6.5.1.6. Populacija i uzorak istraživanja

Populaciju istraživanja predstavljaju svi učenici i nastavnici uključeni u realizaciju nastave Islamske vjeronauke u osnovnim i srednjim školama u Srbiji.

Za *uzorak* su uzeti svi učenici dvije gradske osnovne škole, jedne seoske osnovne škole i jedne srednje škole na teritoriji Novog Pazara. Oni su ispitivani u vezi posjedovanja kompjutera i Interneta kući. Uzorak među vjeroučiteljima predstavlja 16 njih, namjerno izabranih. Anketni upitnik za vjeroučitelje dat je kao Prilog E u disertaciji.

6.5.1.7. Organizacija i tok istraživanja

Istraživanje je sprovedeno krajem prvog polugodišta školske 2015/2016 godine, tj. tokom decembra 2015. godine. Anketnim ispitivanjem učenici su se izjasnili po pitanju posjedovanja kompjutera i Internet veze kući. Nastavnici Islamske vjeronauke su u svom anketnom listu odgovarali na pitanja u vezi opremljenosti škola kompjuterskom opremom, mogućnostima upotrebe te opreme, svojim aktivnostima u nastavi zasnovanim na upotrebi IKT-a i izrazili su svoje mišljenje o ličnim kompetencijama za realizaciju e-obrazovanja unutar svog predmeta. Tokom popunjavanja anketnog upitnika, kao i prilikom pregledanja popunjenih upitnika, usled nekih nejasnoća, dolazilo je do dijaloga između vjeroučitelja i autora istraživanja, što smo okarakterisali kao intervju.

6.5.1.8. Statistička obrada podataka

Podaci dobijeni anketnim upitnikom uneseni su u kompjuter u vidu tabele, sa mogućnošću izračunavanja procenta izabranih odgovora od ponuđenih. U radu su predstavljeni kodnom listom, koja je poslužila za izražavanje stavova ispitanika.

Procenat je računat pomoću formule $P = \frac{X}{N} \cdot 100$, gdje je: X – broj elemenata u uzorku koji čine procenat, N – uzorak.

Neki rezultati izraženi u procentima predstavljeni su pomoću grafikona tipa stubaca, kako bi predstavljanje rezultata bilo preglednije i jasnije.

6.5.2. Rezultati istraživanja

Radi bolje preglednosti i lakše analize rezultata ankete za vjeroučitelje, te rezultate predstavili smo u kodnoj listi koju predstavljamo u dvije tabele. Rezultate ankete o broju učenika koji kući posjeduju kompjuter i Internet, takođe smo predstavili u tabeli.

6.5.2.1. Kompetencije vjeroučitelja za realizaciju e-obrazovanja

Pošli smo od predstavljanja rezultata ankete čijom analizom će se izvršiti procjena kompetencija nastavnika Islamske vjeronauke za realizaciju e-obrazovanja. Broj vjeroučitelja koji su odgovarali na pitanja iz ankete je različit za varijable definisane u tabeli ispod. Za prve dvije i posljednje dvije varijable se izjašnjavalo svih 16 vjeroučitelja, a za preostale njih 13, iz razloga što su 3 vjeroučitelja odgovorila da nikada ne koriste kompjuter u obradi nastavnih jedinica, pa nije imalo smisla da odgovaraju na pitanja koja se odnose na e-materijale koje koriste u nastavi.

Tabela 21. Kodna lista za podatke iz anketnog upitnika u vezi kompetencija vjeroučitelja za realizaciju e-obrazovanja

Varijabla	Vrsta varijable	Skala mjerenja	Modaliteti varijable	Kodovi
inovacije podržane IT-jem	vještačka politomna	nominalna	da	13
			ne	0
			da, ali minimalno	3
upotreba kompjutera u nastavi	vještačka politomna	nominalna	da, često	5
			da, ali rijetko	8
			ne, nikada	3
samostalna izrada e-lekcija	vještačka politomna	nominalna	da	8
			ne	1
			ne, ali učestvujem u izradi	4
format e-lekcija	vještačka politomna	nominalna	PowerPoint prezentacije	5
			Internet strane	1
			i jedno i drugo	7
			nešto treće	0
sadržaj e-materijala	vještačka politomna	nominalna	samo gradivo iz udžbenika	1
			dodatni tekstovi	1
			dodatni audio materijali	0
			dodatni video materijali	2
			dodatne animacije	1
			kombinacija više tipova od navedenih	8
prateći CD uz udžbenik	vještačka politomna	nominalna	da	10
			ne	3
			nisam siguran/na	0
samoprocjena kompetentnosti za upotrebu IT-a	vještačka politomna	nominalna	da	7
			djelimično	9
			ne	0
spremnost za dodatnu obuku za upotrebu IT-a	vještačka politomna	nominalna	da	11
			da, ako moram	5
			ne	0

Procjena kompetencija vjeroučitelja za realizaciju e-obrazovanja u nastavi svog predmeta vrši se na osnovu njihovog mišljenja, s jedne strane, i na osnovu stavova vjeroučitelja prema inovacijama u nastavi zasnovanim na IT-u, aktivnosti u izradi nastavnog e-materijala i vrsti sadržaja koji uključuju u e-materijale.

Svi vjeroučitelji su se izjasnili kompetentnima za upotrebu informacionih tehnologija u nastavi, što uključuje bar predstavljanje i distribuciju e-materijala učenicima, kako je navedeno u anketnom upitniku. Njih 69% smatra da su kompetentni, a 31% da su djelimično kompetentni. Prema rezultatima anketnog upitnika svi vjeroučitelji su spremni za dodatnu obuku za upotrebu IT-a u nastavi, ali se njih 31% izjasnilo da bi otišli na dodatnu obuku samo ako moraju.

Što se tiče stava vjeroučitelja prema inovacijama u nastavi Islamske vjeronauke zasnovanim na IT-u, svi su se izjasnili da ih podržavaju, s tim što njih 19% smatra da

inovacije treba da budu na minimalnom nivou. Anketiranje u vezi aktivnosti vjeroučitelja u trenutnoj realizaciji e-obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke pokazuje da:

- 81% ispitanika koristi kompjuter u obradi lekcija,
- 92% izrađuje samostalno e-lekcije (61%) ili učestvuje u njihovoj izradi (31%),
- sve lekcije su u formatu PowerPoint prezentacija ili Internet strana,
- e-lekcije, pored gradiva iz udžbenika, sadrže audio i video materijale i animacije kod 84% ispitanika,
- 77% ispitanika podržava izradu pratećeg CD-a sa nastavnim e-materijalima uz udžbenik.

6.5.2.2. Opremljenost škola kompjuterskom opremom

Sljedeća tabela predstavlja rezultate istraživanja koji se tiču opremljenosti škola kompjuterskom opremom.

Tabela 22. Kodna lista za podatke iz anketnog upitnika u vezi opremljenosti škola kompjuterskom opremom

Varijabla	Vrsta varijable	Skala mjerenja	Modaliteti varijable	Kodovi
nivo škole	kvalitativna	ordinalna	osnovna	12
			srednja	4
opremljenost kompjuterom i projektorom	vještačka politomna	nominalna	da, oboje	9
			ne, samo kompjuter	3
			ni jedno ni drugo	4
opremljenost dostupnim kompjuterskim kabinetom	vještačka dihotomna	nominalna	da	8
			ne	8
veza sa Internetom	vještačka politomna	nominalna	da	11
			ne	4
			ne znam	1

Iz rezultata se vidi da su u anketi učestvovali vjeroučitelji iz osnovnih i srednjih škola, u odnosu 75:25 procenata.

Po pitanju opremljenosti škola kompjuterom i projektorom koji je dostupan vjeroučiteljima za potrebe realizacije nastave, izjasnili su se na sljedeći način:

- 56% vjeroučitelja u školi ima kompjuter i projektor koje može koristiti,
- 19% vjeroučitelja ima u školi samo kompjuter koji može koristiti, i
- 25% vjeroučitelja nemaju u školi ni kompjuter ni projektor koje mogu koristiti.

U vezi opremljenosti škola dostupnim kompjuterskim kabinetom 50% vjeroučitelja je odgovorilo sa „da“, a 50% sa „ne“. Međutim, na sljedeće pitanje koje se tiče povezanosti kompjuterskog kabineta u školi sa Internetom, njih 69% je odgovorilo da imaju vezu sa Internetom. Ovakav odgovor su dali i neki vjeroučitelji koji su na prethodno pitanje

odgovorili da nemaju u školi dostupan kompjuterski kabinet. Ovu nejasnoću razjasnili smo u intervjuu. Neke škole koje imaju kompjuterski kabinet, iz razloga očuvanja opreme, dozvoljavaju da se u njemu održavaju samo časovi predmeta Informatika. Da ne postoji veza kabineta sa Internetom odgovorilo je 25% vjroučitelja, a njih 6% da ne znaju postoji li pomenuta veza.

6.5.2.3. Posjedovanje kompjutera i Interneta u kućama učenika

U tabeli ispod prikazani su rezultati ankete za učenike. Ona je služila za utvrđivanje broja učenika koji kući imaju kompjuter i Internet. Ispitani su svi učenici iz dvije gradske škole, ukupno 1657 učenika, iz jedne seoske škole, ukupno 217 učenika, i iz jedne srednje škole u Novom Pazaru, ukupno 1152 učenika. Znači da uzorak čini 3026 ispitanika.

Tabela 23. Rezultati ankete o posjedovanju kompjutera i Internet veze kući od strane učenika

Škola	Razred	Broj učenika	Učenici koji kući imaju			
			kompjuter		Internet	
			broj	%	broj	%
Gradske osnovne škole	I	187	156	83	154	82
	II	201	176	88	164	82
	III	209	191	91	187	89
	IV	197	185	94	180	91
	V	210	185	88	172	82
	VI	231	220	95	211	91
	VII	210	205	98	201	96
	VIII	212	207	98	205	97
	Ukupno:	1657	1525	92	1474	89
Seoska osnovna škola	I	26	16	62	8	31
	II	25	18	72	6	24
	III	31	23	74	11	35
	IV	24	17	71	9	38
	V	30	22	73	11	37
	VI	29	21	72	7	24
	VII	25	20	80	9	36
	VIII	27	24	89	14	52
	Ukupno:	217	161	74	75	35
Srednja škola	I	294	285	97	281	96
	II	283	277	98	274	97
	III	268	262	98	259	97
	IV	307	303	99	302	98
		Ukupno:	1152	1127	98	1116
Ukupno na uzorku:		3026	2813	93	2665	88

Rezultati anketiranja učenika ukazuju na visok procenat učenika koji posjeduju kući kompjuter i Internet, ali i na to da uslove za upotrebu IT-a u učenju nemaju svi učenici. U gradskim osnovnim školama 92% učenika posjeduje kompjuter, a 89% Internet vezu. Kod uzorka uzetog u seoskoj školi taj procenat je dosta manji. Kompjuter kući posjeduje 74%

učenika, a vezu sa Internetom tek 35%. Predstavljene rezultati pokazuju i da učenici starijih razreda u većem procentu posjeduju kompjuter i Internet vezu kući u odnosu na učenike mlađeg uzrasta.

Učenici srednjih škola koji čine uzorak ne posjeduju svi kući kompjuter i Internet, ali je procenat onih koji posjeduju veoma visok. Čak 98% učenika posjeduje kompjuter, a 97% vezu sa Internetom. I kod srednjoškolaca veći je procenat starijih učenika koji posjeduju kompjuter i Internet vezu u odnosu na mlađe, 99% maturanata ima svoj kompjuter, a 98% i Internet vezu kući.

Na nivou cijelog uzorka 93% učenika posjeduje kući kompjuter, a 88% posjeduju i kompjuter i Internet vezu.

6.5.3. Zaključci i diskusija

Ako bi smo razmatrali samo mišljenje vjeroučitelja o sopstvenim kompetencijama, na osnovu rezultata anketiranja zaključili bi smo da su kompetentni za realizaciju e-obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke. Međutim, takav zaključak ne bi imao objektivne osnove. Kada se razmotre rezultati anketiranja vjeroučitelja koji se tiču njihovog stava prema inovacijama u nastavi zasnovanim na IT-u i njihovih trenutnih aktivnosti u realizaciji e-obrazovanja, vidimo da se oni poklapaju sa mišljenjem vjeroučitelja o sopstvenim kompetencijama za realizaciju e-obrazovanja. U manjoj ili većoj mjeri, 81% vjeroučitelja koristi kompjuter u nastavi. Isti procenat ispitanika se izjasnio za inovacije u nastavi podržane informacionim tehnologijama. Tokom obrade rezultata ankete, uočeno je da su svi ispitanici koji koriste kompjuter u nastavi podržali inovacije u nastavi zasnovane na IT-u. Preostalih 19% ispitanika ne koriste kompjuter u nastavi nikada, ali podržavaju inovacije u nastavi zasnovane na IT-u, u minimalnoj mjeri. Na osnovu podrške koju daju inovacijama u nastavi, zaključujemo da su i ovih 19% ispitanika imaju dovoljno informatičkog znanja da bi mogli prezentovati i distribuirati nastavne e-materijale učenicima. Iz svega navedenog slijedi zaključak da su svi vjeroučitelji kompetentni za realizaciju e-obrazovanja u nastavi, odnosno *potvrđena je opšta hipoteza istraživanja*.

Iz predstavljenih rezultata koji se tiču posebne hipoteze istraživanja, vezane za tehničku opremljenost škola za realizaciju e-obrazovanja, vidimo da sve škole u kojima rade vjeroučitelji koji čine uzorak istraživanja nemaju kompjuter, projektor i kompjuterski kabinet povezan na Internet, dostupne za realizaciju e-obrazovanja u nastavi Islamske

vjeronauke. *Ovime je opovrgnuta jedna od posebnih hipoteza istraživanja.* Međutim, rezultati pokazuju da 56% škola uključenih u istraživanje, posredno preko vjeroučitelja, posjeduju kompjuter i projektor dostupan vjeroučiteljima, dodatnih 19% posjeduju samo kompjuter, a bar 69% škola posjeduju kompjuterski kabinet. To znači da je moguća realizacija e-obrazovanja u velikom broju škola (između 56% i 69%), a 75% škola ima mogućnost upotrebe najmanje jednog kompjutera u nastavi Islamske vjeronauke. Ako se uzme u obzir statistički značajan uticaj e-obrazovanja na uspjeh učenika u nastavi Islamske vjeronauke, što je dokazano u nekim drugim istraživanjima u okviru disertacije, onda uključivanje e-obrazovanja u nastavni proces dobija na važnosti.

Rezultati istraživanja tehničke opremljenosti učenika za realizaciju e-obrazovanja pokazuju da ne posjeduju svi učenici osnovnih škola kući kompjuter, *što pobija hipotezu istraživanja po kojoj svi učenici osnovnih škola u Srbiji koji pohađaju predmet Islamska vjeronauka posjeduju kući kompjuter.* Takođe, *nije dokazana ni hipoteza da svi učenici srednjih škola u Srbiji koji pohađaju predmet Islamska vjeronauka posjeduju kući kompjuter sa Internet vezom.* Naravno, nije zanemarljiv procenat onih koji ispunjavaju uslove za e-učenje kod kuće, kako među učenicima osnovnih škola, tako i među srednjoškolcima. Štaviše, taj procenat je veoma visok, pa čak i u seoskim školama koje pohađaju djeca iz sredina u koje infrastrukture i moderne tehnologije uvijek malo kasnije stižu u odnosu na gradske sredine. S tim u vezi, postoji osnov za primjenu kombinovanja tradicionalnog i e-obrazovanja u nastavi Islamske nauke, kako bi svaki učenik mogao da iskoristi maksimum iz uslova u kojima uči.

6.6. Istraživanje potreba za organizovanjem učenja na daljinu

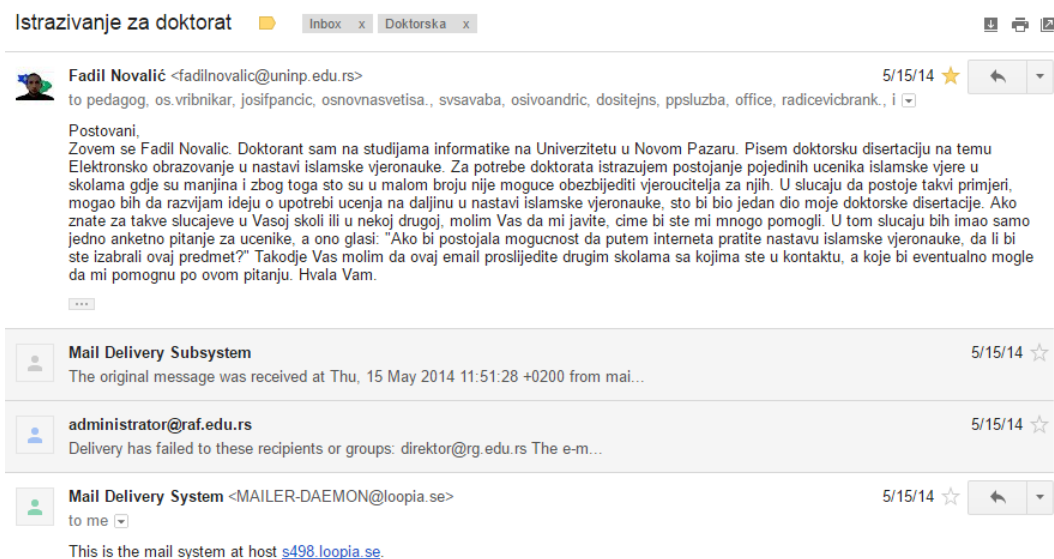
Za potrebe ovog istraživanja ispitivali smo postojanje škola u kojima nastavu pohađa veoma mali broj učenika islamske vjere, tako da za njih nije organizovana nastava Islamske vjeronauke. Takođe smo ispitivali da li bi takvi učenici izabrali Islamsku vjeronauku kao obavezni izborni predmet, ako bi se u njihovoj školi organizovala nastava za ovaj nastavni predmet. Cilj istraživanja je bio da dokaže potrebu i svrhu organizovanja online kurseva iz predmeta Islamska vjeronauka.

6.6.1. Metodologija istraživanja

Uzorak istraživanja su osnovne i srednje škole u Srbiji u sredinama gdje je nemuslimansko stanovništvo većinsko.

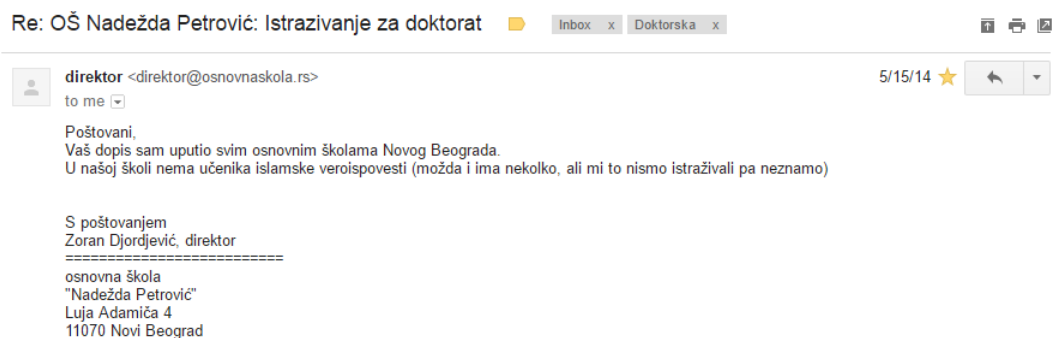
Kao *sredstvo istraživanja* koristili smo email servis.

Istraživanje smo sproveli tako što smo se obratili na službene email adrese tridesetdvije osnovne i srednje škole u Srbiji. Email adrese smo pronašli na zvaničnim Web sajtovima škola. Od 32 email adrese, 3 su bile neispravne i dobili smo izvještaj e-mail servisa da poruke nisu isporučene. Dakle, naš email je primilo 29 škola. Prvi put smo ovaj email poslali 15. maja 2014. godine. U nastavku dajemo prikaz poslatog emaila u kojem se vidi i sadržina poruke.



Slika 27. Prikaz email poruke za ispitivanje postojanja škola sa malim brojem učenika islamske vjere

Na ovu email poruku dobili smo samo jedan odgovor, iz OŠ „Nadežda Petrović“ iz Novog Beograda. Ispod dajemo prikaz tog odgovora.

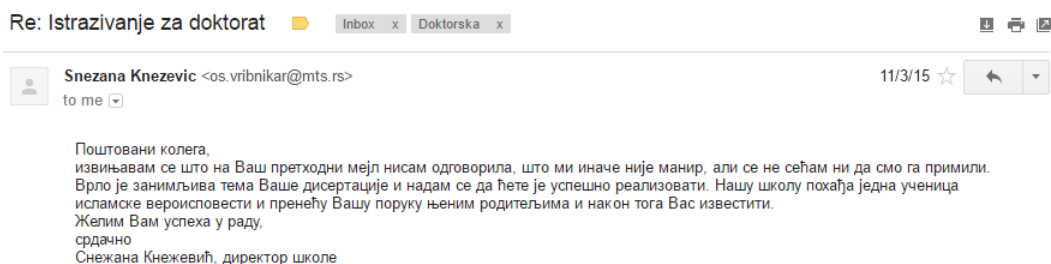


Slika 28. Prikaz odgovora na prvi email o istraživanju

Sljedeći put smo email poruku iste sadržine, sa naznakom da je šaljemo po drugi put, poslali 6. septembra 2014. godine. Ovaj put nije bilo ni jendog odgovora.

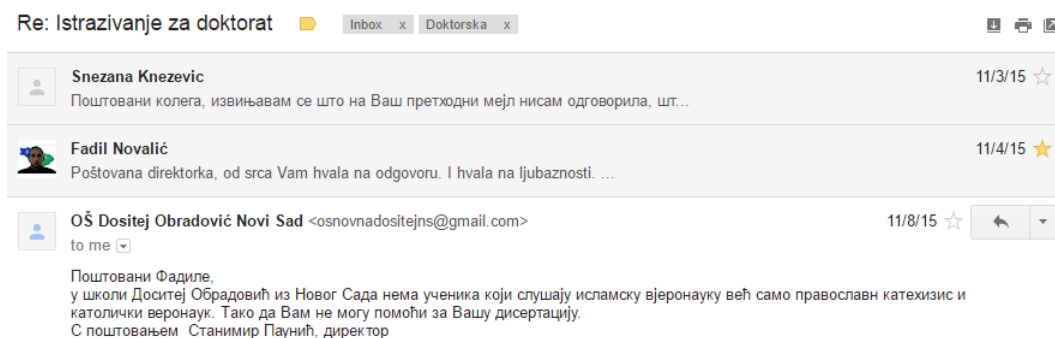
Obratili smo se na iste adrese i po treći put, sa naznakom da pišemo treći put sa isitm zahtjevom, 2. novembra 2015. godine. Na tu poruku dobili smo dva odgovora. Radi efektnijeg utiska na čitaoce ovog rada, dajemo prikaz pomenutih odgovora, umjesto da samo navedemo sadržaj poruka u tekstualnoj formi.

Prvi odgovor je došao sjutradan, iz Ogledne OŠ „Vladislav Ribnikar“ iz Beograda.



Slika 29. Prikaz odgovora na email o istraživanju iz Ogledne OŠ „Vladislav Ribnikar“

Drugi odgovor je uslijedio šest dana kasnije, iz OŠ „Dositej Obradović“ iz Novog Sada.



Slika 30. Prikaz odgovora na email o istraživanju iz OŠ „Dositej Obradović“

Poslije toga nije bilo više odgovora, niti bilo kakvih obavijesti od škola kojima smo se obratili.

6.6.2. Rezultati istraživanja

Istraživanje putem emaila dalo je sljedeće rezultate:

- Utvrdili smo da postoje škole u kojima nastavu pohađaju učenici islamske vjere, u sredinama gdje je nemuslimansko stanovništvo u većini.
- Utvrdili smo da je rukovodstvo u nekim školama spremno za saradnju po pitanjima vezanim za nastavni predmet Islamska vjeronauka.

6.6.3. Zaključci

Iz ovih rezultata se može izvući zaključak da postoji osnov za dalje istraživanje o postojanju učenika u sredinama sa većinskim nemuslimanskim stanovništvom koji bi se opredijelili za pohađanje obaveznog izbornog predmeta Islamska vjeronauka.

Još jedan zaključak jeste da bi za uspjeh ovakvog istraživanja bilo neophodno da se ono sprovede u okviru projekta koji bi se realizovao od strane neke institucije ili na nivou ministarstva nadležnog za poslove obrazovanja u državi.

U slučaju da se dokaže postojanje učenika u pomenutim školama zainteresovanih za pohađanje nastave Islamske vjeronauke, imalo bi svrhe organizovati online kurseve za taj nastavni predmet.

7. Zaključna razmatranja i diskusija

Obzirom na rasprostranjenost primjene informacionih tehnologija u današnjem modernom svijetu, sasvim je normalno i prihvatljivo da se elektronsko obrazovanje koristi kod velikog broja nastavnih planova u školama, a u cilju poboljšanja kvaliteta nastave. Vjeronauka je u savremenom sistemu školstva relativno mlad predmet, pa se, zbog uticaja modernih tehnologija na nastavne procese u školama, mora ubrzano raditi na unaprjeđenju realizacije gradiva Islamske vjeronauke. Analizom postojećih resursa korištenih u nastavi Islamske vjeronauke, može se doći do saznanja na koji način da se izradi i koristi elektronski materijal za učenje, kako bi se ostvarilo vidno poboljšanje u realizaciji pomenutog nastavnog programa i otklonili neki nedostaci koji se ne mogu ispraviti tradicionalnim načinom realizacije nastave.

Teme elektronsko obrazovanje, instrukcioni dizajn (Instructional design) i ADDIE model, zastupljene su u naučnim i istraživačkim radovima novijeg datuma; objavljeni su naučni radovi na konferencijama i u časopisima, a rađene su i doktorske disertacije. ADDIE model instrukcionog dizajna obezbjeđuje da se prilikom kreiranja elektronskog materijala uzmu u obzir svi aspekti nastavnog procesa. Zasniva se na pet faza: analizi (Analysis), dizajnu (Design), razvoju (Development), implementaciji (Implementation) i evaluaciji (Evaluation). Naziv ovog modela je akronim naziva pomenutih pet faza. Naše istraživanje je usmjereno u pravcu primjene e-obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke po ADDIE modelu instrukcionog dizajna. S tim u vezi, postavljena je i opšte hipoteza istraživanja koja glasi: *elektronski kursevi razvijeni po ADDIE modelu instrukcionog dizajna mogu značajno povećati efikasnost savladavanja gradiva predmeta Islamska vjeronauka od strane učenika osnovnih i srednjih škola.*

7.1. Zaključci i diskusija o dobijenim rezultatima

Istraživanje je vršeno sa više aspekata. Za svaki aspekt istraživanja obavljeno je odvojeno istraživanje po metodologiji koja se pokazala kao uspješna u istraživanju. Pomenuta istraživanja su sljedeća:

1. uticaj upotrebe Web baziranih e-lekcija, kreiranih po ADDIE modelu instrukcionog dizajna, na uspjeh u izradi domaćih zadataka iz predmeta islamska vjeronauka,

2. uticaj upotrebe Web baziranih e-lekcija, kreiranih po ADDIE modelu instrukcionog dizajna, na povećanje pažnje učenika tokom časa,
3. uticaj e-obrazovanja na uspješnost individualizacije nastave Islamske vjeronauke,
4. uticaj upotrebe multimedijalne aplikacije, kreirane po ADDIE modelu instrukcionog dizajna, na uspjeh u učenju čitanja i pisanja slova učenika prvog razreda osnovne škole,
5. istraživanje tehničkih mogućnosti i kompetencija nastavnika Islamske vjeronauke za realizaciju e-obrazovanja,
6. istraživanje potreba za organizovanjem učenja na daljinu u okviru nastave Islamske vjeronauke.

Sva istraživanja vode prema jednom cilju: pronaći rješenje koje će omogućiti intenzivnu i efikasnu primjenu elektronskog obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke, uzimajući u obzir sve faktore uključene u nastavni proces vezan za ovaj predmet, i dokazati da se upotrebom e-obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke može značajno unaprijediti nastavni proces.

7.1.1. Uticaj e-učenja na izradu domaćih zadataka

U ovom istraživanju razmatrane su potrebe i mogućnosti primjene e-učenja u nastavi Islamske vjeronauke u osnovnoj školi. Kreirane su elektronske lekcije koje su identične lekcijama iz udžbenika. U razgovoru sa učenicima osnovne škole „Jovan Jovanović Zmaj“ u Novom Pazaru došlo se do zaključka da oni najviše koriste kompjuter za surfovanje Internetom. Zato su e-lekcije urađene u formi Web strana, čiji je sadržaj tekst i multimedija. Za njihovo pregledanje potreban je kompjuter sa operativnim sistemom i Web browserom i ne mora postojati veza sa Internetom, što su zahtjevi koje ispunjavaju svi učenici škole u kojoj je vršeno istraživanje. Istraživanje je sprovedeno nad učenicima drugog i petog razreda, u cilju utvrđivanja uticaja e-učenja na uspješnost savladavanja lekcija zadatah za domaći zadatak. Ocjenjivani su pojedini elementi lekcija. Analizom ocjena došlo se do zaključka da e-učenje ima pozitivan uticaj na izradu domaćih zadataka, jer je veći broj odličnih ocjena u grupama učenika koje su učestvovala u e-učenju nego u grupama učenika koje su učile na tradicionalni način. Takođe je smanjen broj negativnih ocjena primjenom e-učenja. Zaključuje se da je e-učenje zanimljivije od učenja iz štampane knjige. Rezultati istraživanja pokazuju da je uspjeh bolji kod učenja jednostavnijih elemenata lekcije, u obje grupe.

Otvara se pitanje intenziviranja e-učenja u nastavi Islamske vjeronauke. Jedan od načina jeste kreiranje elektronskog udžbenika koji bi se na CD-u prodavao uz knjigu. Istraživanje o mogućnosti pregledanja e-lekcija od strane učenika treba proširiti na seoska područja. Takođe bi trebalo istražiti postojanje slučajeva učenika koji su vjerska manjina u školama i ne postoji realna mogućnost angažovanja vjeroučitelja. Za takve slučajeve treba razmatrati mogućnost realizacije učenja na daljinu putem Interneta.

Pozitivan efekat e-učenja u nastavi Islamske vjeronauke mogao bi se povećati ako bi se u tom pravcu pokrenuo projekat na nivou ministarstva.

7.1.2. Uticaj Web baziranih e-lekcija na pažnju učenika tokom časa

U jednoj osnovnoj školi u Novom Pazaru sprovedeno je istraživanje, o uticaju upotrebe e-kursa na pažnju učenika tokom časova na kojima je kurs realizovan. Rezultati istraživanja pokazuju da realizacija e-kursa kreiranog po ADDIE modelu instrukcionog dizajna u nastavi Islamske vjeronauke uslovljava povećanje pažnje učenika na času. Značaj ovog istraživanja je u pronalaženju metoda za povećanje pažnje kao faktora koji direktno utiče na količinu gradiva koju učenici zapamte tokom časa.

Prijedlog istraživača jeste da se uvede hibridni tip nastave. Elektronski materijal se može distribuirati uz udžbenike na prenosivim medijima. Elementi koji zahtijevaju online učenje mogli bi se smjestiti na Web servere, a uputstvo za njihovo korištenje treba napisati u udžbeniku u posebnom poglavlju.

Takođe bi trebalo povećati intenzitet seminara za informatičko opismenjavanje vjeroučitelja. Na taj način bi se informatička pismenost širila i na učenike i usmjeravala se u pozitivnom smjeru.

Istraživanje se može proširiti ispitivanjem uticaja informatičkih tehnologija koje se koriste u učenju na mnoge psihološke pojave kod učenika. Vjeronauka je specifičan predmet, sa mnogo lekcija o obredima i molitvama, i događajima koji se ne mogu uspješno predstaviti verbalno-tekstualnom nastavnim metodom. Obogaćivanje nastavnog materijala ilustrativnim i multimedijalnim sadržajima je neophodan korak prema prevazilaženju ovih problema.

7.1.3. Individualizacija nastave Islamske vjeronauke

U eri informatičkih tehnologija nameće se ideja njihove primjene u unaprjeđenju nastavnog procesa. Jedan od savremenih zahtjeva inovacije nastave jeste individualizacija

nastave, obzirom da su odjeljenja heterogene grupe. U procesu individualizacije nastave mogu se iskoristiti e-učenje i e-testiranje.

Da bi se uspješno individualizirala nastava neophodno je određeno znanje iz teorije individualizacije nastave. Polazi se od heterogenosti odjeljenja. To znači da odjeljenja čine učenici koji se međusobno razlikuju po više osnova. Razlike među učenicima mogu se posmatrati u sljedećim obilježjima: fizičkim svojstvima, mentalnim sposobnostima, razlike među učenicima istih opštih sposobnosti i razlike u znanjima. Kontinuiranim praćenjem i vrjednovanjem učeničkog rada nastavnik identifikuje razlike među učenicima. Da bi pružio šansu svakom učeniku da optimalno iskoristi svoje lične karakteristike u heterognoj grupi (odjeljenju), mora nastavni proces voditi tako da svim identifikovanim tipovima učenika ima šta da ponudi. Na taj način on vrši individualizaciju nastave.

Jedna od definicija individualizacije nastave data je u Pedagoškoj enciklopediji: individualizacija nastave je didaktički princip koji obavezuje školu i nastavnika da nastavne ciljeve, sadržaje, metode, odnose i pomoć u nastavi prilagođavaju učeniku, da otkrivaju, uvažavaju i razvijaju naučno priznate razlike među učenicima i da nastoje da grupno poučavanje i učenje što više individualizuju i personalizuju, da učeniku omoguće relativno samostalno i samoinicijativno učenje, usklađeno sa društvenim i opštim zadacima nastave, da podstiču sopstveno stvaralačko mišljenje učenika i priznaju originalnost njegove ličnosti, da potpomažu njegove hobije, želje i potrebe iako one nemaju opšti značaj.

Neke od bitnijih karakteristika individualizacije nastave su:

- Orjentiše se ka individualnim razlikama između pojedinaca.
- Prilagođava se pojedinostima učenika u odnosu na: samostalnost, vrijeme rada, način rada i provjeravanje znanja.
- Ciljevi, zadaci, sadržaji, metode, oblici, sredstva i ostali elementi individualizirane nastave usklađeni su sa mogućnostima svakog pojedinog učenika.
- Temelji se na samostalnom radu učenika.
- Kao svoj najviši cilj ima razvijanje potencijalne sposobnosti učenika.

Individualizacija nastavnog procesa može se izvršiti kroz više oblika. Obzirom da je nastavni proces složen, ne može se postaviti strog okvir za definisanje oblika individualizacije nastave. U literaturi se sreće nekoliko različitih klasifikacija oblika individualizacije nastavnog procesa. U ovom radu pomenuli smo sljedeće oblike individualizacije:

- individualno planirana nastava i nastava putem nastavnih listića,
- primjenom zadataka različitog nivoa složenosti,
- individualizacija primjenom programirane nastave,
- individualizacija primjenom grupnog oblika nastave, i
- individualizacija računarskim obrazovnim softverom.

Individualizacija nastavnog procesa odvija se kroz tri faze:

1. Pripremna faza,
2. Operativna faza, i
3. Verifikativna faza.

Pripremna faza obuhvata identifikaciju individualnih razlika među učenicima, izbor sadržaja koji će biti obrađen na individualni način, izbor oblika individualizacije i pripremu i planiranje sadržaja časa. Operativna faza odnosi se na samu realizaciju časa po već urađenoj artikulaciji časa. Verifikativna faza obuhvata praćenje i vrjednovanje učeničkog rada, prikupljanje i analizu rezultata individualnog rada učenika i unošenje tih rezultata u dokumentaciju namijenjenu evaluaciji nastavnog procesa.

Individualizirana nastava donosi prednost iskorišćenosti individualnih razlika učenika, tako da svaki učenik može doći do izražaja i postići svoj maksimum. Prednosti individualizirane nastave odnose se još i na razvoj samostalnosti kod učenika, povećanje efikasnosti nastave, mogućnost samostalnog testiranja znanja učenika i razvoj istraživačke strane crte nastave. Individualizirana nastava nije bez nedostataka. Oni se odnose uglavnom na pojavu akolektivizma i egoizma kod učenika i na povećanje zahtjeva za kreiranjem i realizacijom individualizirane nastave.

U ovom radu uzet je primjer individualizacije nastave Islamske vjeronauke. Izabrana je oblast Poslanici odluke, koja sadrži sedam nastavnih jedinica za obradu i jedan čas obnavljanja gradiva. Zastupljena je u trećem razredu srednjih škola u Srbiji. Prva nastavna jedinica govori uopšteno o šest odabranih Božijih poslanika. Svaka od preostalih šest je posvećena jednom od poslanika.

U pomenutom primjeru individualizacija nastave je urađena kroz sve tri faze.

U pripremnoj fazi izvršena je identifikacija različitosti među učenicima od strane nastavnika Islamske vjeronauke u nekoliko srednjih škola u Novom Pazaru. Identifikacija je izvršena kontinuiranim praćenjem rada učenika i anketnim ispitivanjem. Došlo se do toga da su nastavnici uspjeli identifikovati nastavne teme unutar predmeta, vrstu nastavnog materijala i obim sadržaja koji će u dobroj mjeri biti usklađeni sa pojedinačnim osobinama

svakog učenika. Izbor sadržaja u individualizaciji nastave izvršen je na osnovu identifikovanih razlika među učenicima. Sadržaji su uzeti iz školskih udžbenika i nekih drugi štampanih i elektronskih izvora. Izabran je oblik individualizacije nastave računarskim obrazovnim softverom, da bi se što bolje pokazao značaj e-učenja u individualizaciji nastave. Uzet je Moodle LMS kao softver koji će učenici koristiti prilikom učenja i testiranja stečenog znanja. U radu su kratko predstavljene sve nastavne teme elektronskog kursa Poslanici odluke. Kratak prikaz nastavnih jedinica sadrži naziv jedinice, tip časa, oblike rada i nastavne metode primijenjene na času. Detaljan prikaz pripreme časa u radu je dat samo za jednu od nastavnih jedinica. Za detaljan prikaz pripreme časa uzeta je nastavna jedinica o Muhammedu, a.s. Priprema za čas sadrži opšte podatke o jedinici, tip časa, oblike rada, nastavne metode, nastavna sredstva, zadatke nastave, korelaciju sa drugim predmetima, artikulaciju časa i spisak korišćene literature.

U operativnoj fazi slijedi realizacija časa po urađenoj pripremi, izrada domaćih zadataka i individualno testiranje usvojenog znanja kod učenika. Za sve ove aktivnosti koristi se e-kurs kreiran u Moodle LMS-u. Čas je realizovan na način što nastavnik pomoću kompjutera i video projektora frontalnim oblikom rada predstavlja online e-kurs učenicima, a učenici se uključuju pojedinačno u dijalog i od kuće pristupaju kursu, uče, istražuju za potrebe izrade domaćeg zadatka i testiraju svoje znanje pomoću interaktivnog e-testa.

Online e-kurs Poslanici odluke kreiran u Moodle-u omogućava fleksibilnost u vremenu i brzini učenja i dobar pregled nastavnih jedinica. Takođe, i pregled nastavnog materijala u pojedinim nastavnim jedinicama je odličan. Moodle omogućava kreiranje kursa prilagođenog svim identifikovanim razlikama među učenicima. Naš portal za e-učenje omogućava testiranje na veoma naprednom nivou. Učenik može pri testiranju poći od osnovnog ka naprednijem gradivu i odgovarati na pitanja do onog nivoa koji njemu odgovara. To mu omogućava Moodle element lekcija. U lekciji učenik prvo mora dati odgovor na prvo pitanje, pa tek onda preći na naredno. U dnu strane imaće prikazanu liniju napredovanja kroz lekciju. Drugi tip testova jesu oni koji daju rezultate testa nakon njegovog rješavanja. Oni su interaktivni. Omogućavaju učeniku više pokušaja rješavanja i, uz rezultate, vraćaju tačne odgovore na sva pitanja. E-kurs omogućava i izradu domaćih zadataka istraživačkog karaktera. Na kursu učenici mogu postaviti svoj dokument koji predstavlja njihov domaći zadatak. Oni svoje zadatke mogu naknadno mijenjati i ponovo uploadovati.

U verifikativnoj fazi nastavnik ocjenjuje uspjeh učenika, pregleda njihov individualni razvoj u učenju i unosi dobijene informacije u dokumenta predviđenja za evaluaciju procesa nastave. Moodle e-kurs omogućava nastavniku dobar pregled i praćenje učeničkih aktivnosti. Nastavnik može vidjeti rješenja svih e-testova učenika i pregledati i ocjenjivati njihove domaće zadatke.

E-učenje ima očigledne prednosti u individualizaciji nastave u odnosu na tradicionalni tip nastave koji dominantno koristi štampane udžbenike i frontalni oblik rada. U radu su navedene mogućnosti e-učenja u individualizaciji nastave Islamske vjeronauke ponaosob za sljedeće karakteristike individualizirane nastave: orijentacija ka individualnim razlikama između pojedinaca, prilagođenost pojedinostima učenika u odnosu na samostalnost, vrijeme rada, način rada i provjeravanje znanja, usklađenost elemenata individualizirane nastave sa mogućnostima svakog pojedinog učenika, utemeljenost na samostalnom radu učenika i razvijanje potencijalne sposobnosti učenika. Za svaku od navedenih karakteristika istaknute su osobine našeg e-kursa koje doprinose povećanju vrijednosti tih karakteristika.

Prednosti koje e-učenje i e-testiranje imaju u individualiziranoj nastavi Islamske vjeronauke, u odnosu na tradicionalni tip nastave odnose se na mogućnost prilagođavanja vremena i tempa učenja osobnostima pojedinog učenika, izbor vrste i obima nastavnog sadržaja i to što učenik samostalno može testirati svoje znanje uz dobijanje povratne informacije. Nedostaci upotrebe e-učenja u individualizaciji nastave tiču se obaveznosti ispunjenosti tehničkih zahtjeva za njegovu realizaciju i otuđenosti među učenicima.

Da bi se što više iskoristile prednosti e-učenja, a umanjio efekat njegovih nedostataka, u procesu individualizacije nastave Islamske vjeronauke treba koristiti hibridni tip nastave, kombinaciju tradicionalne nastave i e-učenja. E-učenje treba uvesti kao dopunu u cilju obezbjeđenja obimnog gradiva smještenog na jednom mjestu i lako dostupnog. Davanjem zadataka koji se rješavaju u grupi izbjegava se udaljavanje i otuđenost učenika od zajednice. U vezi tehničkih zahtjeva za realizaciju e-učenja treba ići u pravcu kreiranja e-kurseva koji imaju minimalne tehničke zahtjeve, Internet konekciju i upotrebu Web browsera.

7.1.4. Uticaj upotrebe multimedijalne aplikacije na uspjeh učenika u učenju slova

Učenje slova zahtijeva intenzivnu pomoć učitelja u školi, a odraslih osoba kući. Upotreba informacionih tehnologija u učenju slova mogla bi djelimično zamijeniti pomoć odraslih. Dodatno, učenje uz pomoć kompjutera može biti učenicima interesantnije od rada sa ljudima, pa bi to uticalo na povećanje vremena koje učenici provedu učeći. Naše istraživanje bavi se uticajem e-učenja, zasnovanog na upotrebi multimedijalne aplikacije, na uspjeh koji učenici postižu u učenju čitanja i pisanja slova.

Na osnovu predstavljenih rezultata istraživanja možemo donijeti sljedeće zaključke:

- upotreba multimedijalnih aplikacija u nastavi za učenike mlađjih uzrasta pozitivno utiče na svijest učenika o svrsi upotrebe multimedijalnih sadržaja na kompjuteru,
- ostvaruje se uticaj na učitelje u smislu podsticanja učenika da multimediju koriste u učenju, a ne samo u zabavi,
- za upotrebu multimedije u nastavi, kao i uopšteno primjena informacionih tehnologija, nisu potrebni veliki, neostvarivi tehnički uslovi,
- upotreba multimedijalnih aplikacija u nastavi za učenike mlađjih uzrasta pomaže boljem napredovanju u usvajanju gradiva.

Očekivani i ostvareni ishodi primjene multimedijalne aplikacije za učenje čitanja i pisanja slova su:

- učenici upoznaju nove mogućnosti informacionih tehnologija,
- učenici stiču veći stepen samostalnosti u učenju,
- učitelji se više upuštaju u inovaciju nastave.

Savremena škola bi trebalo da shvati neminovnost inovacija u nastavi mlađih razreda upotrebom informatičkih tehnologija, posebno multimedijalnog karaktera koji nastavne sadržaje mogu učiniti interesantnima. Ovakav materijal mogao bi se kreirati za veliki broj nastavnih tema i predmeta i distribuirati se uz udžbenike, što do sada nije nepoznanica, ali se uglavnom primjenjuje kod učenja stranih jezika.

7.1.5. Istraživanje tehničkih mogućnosti i kompetencija nastavnika za realizaciju e-obrazovanja

Za realizaciju nastave Islamske vjeronauke uz primjenu informacionih tehnologija neophodno je postojanje tehničkih uslova, kao i kompetentnost vjeroučitelja. Ono što bi

predstavljalo minimum tehničkih zahtjeva jeste da postoje kompjuter i projektor u svakoj školi koji bi bili dostupni vjeroučiteljima i da svaki učenik kući posjeduje kompjuter, a srednjoškolci i Internet. Do ovih saznanja došlo se analizom nastavnih sadržaja predmeta Islamska vjeronauka u saradnji sa vjeroučiteljima. Minimalni zahtjevi u vezi kompetencija vjeroučitelja za realizaciju e-obrazovanja podrazumijevaju da znaju predstaviti i distribuirati e-materijal učenicima.

Istraživanje postojanja kompjutera i Interneta u kućama učenika daje rezultate koji pokazuju da ne posjeduju svi učenici osnovnih škola kući kompjuter, kao i da svi učenici srednjih škola u Srbiji koji pohađaju predmet Islamska vjeronauka ne posjeduju kući kompjuter sa Internet vezom. Naravno, nije zanemarljiv procenat onih koji ispunjavaju uslove za e-učenje kod kuće, kako među učenicima osnovnih škola, tako i među srednjoškolcima. Štaviše, taj procenat je veoma visok, pa čak i u seoskim školama koje pohađaju djeca iz sredina u koje infrastrukture i moderne tehnologije uvijek malo kasnije stižu u odnosu na gradske sredine. S tim u vezi, postoji osnov za primjenu kombinovanja tradicionalnog i e-obrazovanja u nastavi Islamske nauke, kako bi svaki učenik mogao da iskoristi maksimum iz uslova u kojima uči.

Ako bi smo razmatrali samo mišljenje vjeroučitelja o sopstvenim kompetencijama, na osnovu rezultata anketiranja zaključili bi smo da su kompetentni za realizaciju e-obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke. Međutim, takav zaključak ne bi imao objektivne osnove. Kada se razmotre rezultati anketiranja vjeroučitelja koji se tiču njihovog stava prema inovacijama u nastavi zasnovanim na IT-u i njihovih trenutnih aktivnosti u realizaciji e-obrazovanja, vidimo da se oni poklapaju sa mišljenjem vjeroučitelja o sopstvenim kompetencijama za realizaciju e-obrazovanja. U manjoj ili većoj mjeri, vjeroučitelji koriste kompjuter u nastavi. Veliki procenat ispitanika se izjasnio za inovacije u nastavi podržane informacionim tehnologijama. Tokom obrade rezultata ankete, uočeno je da su svi ispitanici koji koriste kompjuter u nastavi podržali inovacije u nastavi zasnovane na IT-u. Preostali ispitanici ne koriste kompjuter u nastavi nikada, ali podržavaju inovacije u nastavi zasnovane na IT-u, u minimalnoj mjeri. Na osnovu podrške koju daju inovacijama u nastavi, zaključujemo da i oni imaju dovoljno informatičkog znanja da bi mogli prezentovati i distribuirati nastavne e-materijale učenicima. Iz svega navedenog slijedi zaključak da su svi vjeroučitelji kompetentni za realizaciju e-obrazovanja u nastavi.

Iz predstavljenih rezultata koji se tiču posebne hipoteze istraživanja, vezane za tehničku opremljenost škola za realizaciju e-obrazovanja, vidimo da sve škole u kojima

rade vjeroučitelji koji čine uzorak istraživanja nemaju kompjuter, projektor i kompjuterski kabinet povezan na Internet, dostupne za realizaciju e-obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke. Međutim, rezultati pokazuju da više od polovine škola uključenih u istraživanje, posredno preko vjeroučitelja, posjeduju kompjuter i projektor dostupan vjeroučiteljima, približno petina škola posjeduju samo kompjuter, a oko dvije trećine škola posjeduju kompjuterski kabinet. To znači da je moguća realizacija e-obrazovanja u velikom broju škola, a tri četvrtine škola ima mogućnost upotrebe najmanje jednog kompjutera u nastavi Islamske vjeronauke. Ako se uzme u obzir statistički značajan uticaj e-obrazovanja na uspjeh učenika u nastavi Islamske vjeronauke, što je dokazano u nekim drugim istraživanjima u okviru disertacije, onda uključivanje e-obrazovanja u nastavu Islamske vjeronauke dobija na važnosti.

7.1.6. Istraživanje potreba za organizovanjem učenja na daljinu

Za potrebe ovog istraživanja ispitivali smo postojanje škola u kojima nastavu pohađa veoma mali broj učenika islamske vjere, tako da za njih nije organizovana nastava Islamske vjeronauke. Takođe smo ispitivali da li bi takvi učenici izabrali Islamsku vjeronauku kao obavezni izborni predmet, ako bi se u njihovoj školi organizovala nastava za ovaj nastavni predmet. Cilj istraživanja je bio da dokaže potrebu i svrhu organizovanja online kurseva iz predmeta Islamska vjeronauka.

Ovo istraživanje dalo je sljedeće rezultate:

- Utvrdili smo da postoje škole u kojima nastavu pohađaju učenici islamske vjere, u sredinama gdje je nemuslimansko stanovništvo u većini.
- Utvrdili smo da je rukovodstvo u nekim školama spremno za saradnju po pitanjima vezanim za nastavni predmet Islamska vjeronauka.

Iz ovih rezultata se može izvući zaključak da postoji osnov za dalje istraživanje o postojanju učenika u sredinama sa većinskim nemuslimanskim stanovništvom koji bi se opredijelili za pohađanje obaveznog izbornog predmeta Islamska vjeronauka.

Još jedan zaključak jeste da bi za uspjeh ovakvog istraživanja bilo neophodno da se ono sprovede u okviru projekta koji bi se realizovao od strane neke institucije ili na nivou ministarstva nadležnog za poslove obrazovanja u državi. U slučaju da se dokaže da u pomenutim školama postoje učenici zainteresovani za pohađanje nastave Islamske vjeronauke, imalo bi svrhe organizovati online kurseve za taj nastavni predmet.

7.2. Diskusija polazišta

Polazna tačka za ovo istraživanje jesu sami problemi koji postoje u učenju gradiva predmeta Islamska vjeronauka u osnovnoj i srednjoj školi u Srbiji. Uzrok tih problema jeste prisustvo elemenata stranih jezika i opisa obavljanja obrednih radnji u lekcijama. Ovi elementi su neophodan dio gradiva. Za učenje svega ovog im je potrebna pomoć odraslih i stručnih osoba ili tehnologija koje im mogu pružiti zvučnu i vizuelnu podršku u ispravnom razumijevanju izgovora elemenata stranog jezika i praktičnog obavljanja obrednih radnji.

Pored ovih problema sa elementima stranih jezika i obrednim radnjama, u razgovorima sa vjeroučiteljima diskutovano je o nedostatku praktičnih elemenata vjere u nastavi, onih koji su tradicija muslimana. Tu se najviše misli na način proslavljanja islamskih blagdana i na tradiciju prisustvovanja vjerskim predavanjima.

O blagdanima vjeroučitelji na času obrađuju tekstove i razgovaraju sa učenicima, uključujući ih u dijalog i podstičući ih da prenose međusobno iskustva sa tih događaja. Ono što se nameće kao nedostatak jeste to da ima učenika čije porodice ne pridaju mnogo važnosti tome, pa ne idu dalje od samih obilazaka rodbine tokom blagdana. A najbolji rezultati u moralnom odgoju djece obilježavanjem blagdana postižu se ako im se omogući da prisustvuju svečanostima koja se organizuju tim povodom, na kojima često učešće uzimaju i njihovi vršnjaci, i slušanjem predavanja o svrsi i značaju blagdana.

Udžbenici sadrže veliki broj pjesama i poučnih priča o svim aspektima života. Međutim, u tradiciji muslimana je da s vremena na vrijeme prisustvuju vjerskim predavanjima koja drže istaknuti predavači, vjerski obrazovani. Na taj način se utiče na usađivanje pozitivnih vrijednosti u ličnost vjernika i unaprjeđenje njegove društvene i moralne crte. Prisustvo učenika ovakvim predavanjima bi na njih imalo pozitivan uticaj.

Kao problem se javlja i to što udžbenik za prvi razred osnovne škole sadrži štampane tekstove, a učenici još uvijek ne znaju svi da čitaju. Zato je neophodno što brže savladavanje čitanja i pisanja slova od strane učenika.

Autor rada kao poznavalac informatičkih tehnologija, u diskusijama o pomenutim problemima prisutnim u nastavi Islamske vjeronauke, koje je vodio sa vjeroučiteljima, formirao je viziju rješavanja tih problema. Pristupio je kreiranju elektronskih kurseva sa svim elementima koji nedostaju štampanim udžbenicima i koje vjeroučitelju nisu u mogućnosti iznijeti na času. E-kursevi, pored teksta i slike, omogućavaju preslušavanje zvuka, vizuelno prikazivanje obavljanja obrednih radnji pomoću video snimaka i

animacije, pregledanje video snimaka sa svječanosti povodom islamskih blagdana i vjerskih predavanja. Kursevi su razvijani po pravilima nastavne metodologije, a potom su testirani u školama. U radu su predstavljeni rezultati tog testiranja i dati zaključci i diskusija istraživanja.

7.3. Ograničenja istraživanja

Prilikom ovog istraživanja postojala su određena ograničenja:

- nemogućnost pribavljanja kompletne literature koja bi se mogla koristiti u istraživanju,
- uzorak na kojem je vršeno istraživanje nikad nije dovoljno velik,
- samo testiranje učenika u svrhu istraživanja mora uticati u maloj mjeri na to da se oni odnose neuobičajeno prema nastavi, što može promijeniti realno stanje
- ispitivanje vjeroučitelja takođe ima uticaj na njihov odnos prema predmetu, pa to može umanjiti objektivnost odgovora,
- obimnost teme uzrokovala je da se obuhvate svi aspekti istraživanja koji mogu biti interesantni i dati pozitivne rezultate.

Obzirom da istraživanje ima teorijsku osnovu i sprovedeno je po metodološkim principima, smatramo da ograničenja koja se tiču uzorka i uticaja na promjenu realnog stanja i objektivnosti ispitanika nisu značajno uticala na rezultate istraživanja. Takođe smatramo da će ograničenja uzrokovana obimnošću teme biti prevaziđena u daljim istraživanjima koja predlažemo u radu.

7.4. Prijedlozi za dalja istraživanja

U ovom radu istraženi su načini realizacije e-obrazovanja po ADDIE modelu instrukcionog dizajna u nastavi Islamske vjeronauke u osnovnim i srednjim školama na osnovu raspoloživih resursa i uticaji koje je e-obrazovanje imalo na uspjeh u učenju i ponašanju učenika, kao i na informatičku pismenost nastavnika i promjenu njihove svijesti o upotrebi IKT-a u nastavi. Istraživanja su vršena sa pojedinim odjeljenjima i nastavnicima. Time je postavljena osnova za nova istraživanja, pa dajemo sljedeće prijedloge za dalja istraživanja:

- Ispitati zahtjeve i mogućnosti za primjenu savremenih informatičkih tehnologija (mobilni uređaji, video konferencije, vještačka inteligencija i sl.) u nastavi Islamske vjeronauke u osnovnim i srednjim školama,
- Istražiti uticaj upotrebe IKT-a u nastavi svih ili većine predmeta u osnovnim i srednjim školama,
- Istražiti uticaj primjene ADDIE modela instrukcionog dizajna u realizaciji nastave svih ili većine predmeta u osnovnom i srednjem obrazovanju,
- Istražiti uticaj realizacije e-obrazovanja po ADDIE modelu instrukcionog dizajna u nastavi Islamske vjeronauke na širem nivou, sa aspekta uspjeha učenika u savladavanju gradiva, organizacije nastavnog procesa od strane nastavnika, škola i vjerske zajednice i unaprjeđenja informatičke pismenosti nastavnika i učenika.
- Ispitati promjene uspjeha u učenju ostalih nastavnih predmeta, promjene u vaspitanju i ponašanju i uticaj na psihološka i sociološka svojstva kod učenika koji su učestvovali u realizaciji e-obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke,

7.5. Doprinos istraživanja

Doprinos ovog istraživanja ogleda se u stručnom i naučnom unaprjeđenju nastave Islamske vjeronauke u osnovnim i srednjim školama. Može se sagledati kroz sljedeće aspekte istraživanja:

- Otkriveni su nedostaci tradicionalnog načina realizacije nastave Islamske vjeronauke, u cilju njihovog otklanjanja.
- Ispitano je postojanja mjesta u Srbiji u kojima nema mogućnosti realizacije nastave Islamske vjeronauke u školama, a javlja se potreba za tim.
- Ispitane su sklonosti vjeroučitelja i učenika prema određenim tipovima elektronskog obrazovnog materijala, kao i kompetencija nastavnika za upotrebu istih.
- Utvrđene su trenutne tehničke mogućnosti za realizaciju elektronskog obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke, u školama i u kućama učenika.
- Došlo se do saznanja o najprihvatljivijem tipu elektronskog obrazovnog materijala, sa aspekta prihvatljivosti od strane vjeroučitelja i učenika, kao i sa aspekta složenosti i cijene kreiranja.
- Definisani su najefikasniji načini prenosa i upotrebe elektronskog obrazovnog materijala za nastavu Islamske vjeronauke.

U vezi sa navedenim aspektima istraživanja, dat je sljedeći doprinos:

- Ustanovljeno je da glavni nedostatak kod tradicionalnog načina realizacije nastave Islamske vjeronauke predstavlja učenje ajelovi lekcija kao što su izgovor dova i Kur'anskih ajeta, potom obavljanje obrednih radnji i izvođenje ilahija i kasida. Da bi se lekcije savladale u potpunosti, potrebno je da, pored obrade na času sa vjeroučiteljem, učenici kući uče dodatno, tj. da urade domaći zadatak. U slučajevima kada ne mogu da računaju na pomoć starijih, koji imaju znanje o vjeri, prinuđeni su da uče iz štampane knjige. To može uzrokovati pogrešno naučen izgovor dova i ajeta i neispravno obavljanje obrednih radnji. I pri učenju ilahija i kasida treba znati ispravnu melodiju. Istraživanjem je dokazano da upotreba e-materijala u učenju ovakvih elemenata gradiva statistički značajno poboljšava uspjeh.
- Dobijeni rezultati istraživanja pokazuju da je e-materijal u formi Web strana najprihvatljiviji za primjenu e-obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke.
- Dokazano je da realizacija e-kursa kreiranog po ADDIE modelu instrukcionog dizajna u nastavi Islamske vjeronauke uslovljava povećanje pažnje učenika na času. Doprinos predstavlja pronalaženje metoda za povećanje pažnje kao faktora koji direktno utiče na količinu gradiva koju učenici zapamte tokom časa.
- Ispitane su mogućnosti i postavljena pravila za individualizaciju nastave Islamske vjeronauke uz pomoć informaciono-komunikacionih tehnologija. Dobijeni rezultati realizacije individualizirane nastave u srednjoj školi pokazuju da su učenici uključeni u e-obrazovanje uspješniji u učenju od onih koji su učili na tradicionalan način.
- Dokazano je da e-učenje zasnovano na multimedijalnim sadržajima ima statistički značajan uspjeh kod učenika prvog razreda osnovne škole u učenju čitanja i pisanja slova, što predstavlja gradivo maternjeg jezika, ali je u korelaciji sa predmetom Islamska vjeronauka.
- Ispitivanjem se došlo do informacija po kojima veliki procenat učenika zadovoljava tehničke uslove za učenje na kompjuteru kući. To dokazuje opravdanost uvođenja hibridnog načina realizacije nastave koje predstavlja kombinaciju e-obrazovanja i tradicionalnog načina realizacije nastave kada je u pitanju predmet Islamska vjeronauka.
- Pokazano je da svi vjeroučitelji koji su učestvovali u istraživanju imaju dovoljno informatičkog znanja da bi mogli prezentovati i distribuirati nastavne e-materijale

učenicima, odnosno da su kompetentni za realizaciju e-obrazovanja u okviru svog predmeta.

- Pokazano je da se na osnovu tehničke opremljenosti škola može izvršiti realizacija e-obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke u kombinaciji sa tradicionalnim načinom realizacije nastave. Više od polovine škola uključenih u istraživanje posjeduju kompjuter i projektor dostupan vjeroučiteljima, približno petina škola posjeduju samo kompjuter, a oko dvije trećine škola posjeduju kompjuterski kabinet. To znači da je moguća realizacija e-obrazovanja u velikom broju škola, a tri četvrtine škola ima mogućnost upotrebe najmanje jednog kompjutera u nastavi Islamske vjeronauke. Ako se uzme u obzir statistički značajan uticaj e-obrazovanja na uspjeh učenika u nastavi Islamske vjeronauke, što je dokazano u nekim drugim istraživanjima u okviru disertacije, onda realizacija e-obrazovanja u kombinaciji sa tradicionalnim načinom realizacije nastave dobija na važnosti.
- Postavljena je osnova za dalje istraživanje potrebe organizovanja učenja na daljinu upotrebom Interneta za učenike islamske vjere koji se školuju u mjestima gdje su u malom broju. Ovim istraživanjem otkriveno je da učenici islamske vjere postoje u školama u kojima se ne realizuje nastava Islamske vjeronauke zbog njihovog malog broja, ali se nije došlo do informacije da li bi oni kao izborni predmet izabrali Islamsku vjeronauku, u slučaju kada bi bili u prilici da nastavu pohađaju na daljinu putem Interneta.

7.6. Zaključci kompletnog istraživanja

U skladu sa postavljenim ciljevima i hipotezama istraživanja, te ostvarenim rezultatima disertacije, izvedeni su sljedeći zaključci:

- Otkriveni su nedostaci tradicionalnog načina realizacije nastave Islamske vjeronauke koji se najčešće manifestuju kroz djelimično neispravan izgovor molitvi na arapskom jeziku u slučajevima kada ih učenici uče samostalno iz teksta napisanog transkripcijom, pogrešno izvršavanje nekih obrednih radnji i pogrešno melodično izvođenje religijskih pjesama.

- Došlo se do saznanja da postoje mjesta u Srbiji u kojima nema mogućnosti realizacije nastave Islamske vjeronauke u školama, a među učenicima postoji mali broj pripadnika islamske vjere.

- Vjeroučitelji su skloni upotrebi elektronskog nastavnog materijala u formi PowerPoint prezentacija i Web strana sa multimedijalnim i interaktivnim sadržajem. To dovodi do saznanja o najprihvatljivijem tipu elektronskog obrazovnog materijala, sa aspekta prihvatljivosti od strane vjeroučitelja i učenika, kao i sa aspekta složenosti i cijene kreiranja.

- Vjeroučitelji posjeduju informatičko znanje na nivou koji im omogućava da predstave i distribuiraju učenicima elektronski nastavni materijal, odnosno kompetentni su za realizaciju e-obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke. Mnogi od njih sami izrađuju nastavne e-materijale ili učestvuju u izradi istih, zajedno sa stručnjacima iz oblasti informacionih tehnologija.

- Došlo se do saznanja da je najefikasniji načina distribucije elektronskog obrazovnog materijala za nastavu Islamske vjeronauke putem CD-a, postavljanjem na Internet u formi Internet strana.

- Utvrđene su trenutne tehničke mogućnosti za realizaciju elektronskog obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke, u školama i u kućama učenika. Oko dvije trećine škola u kojima se realizuje nastava islamske vjeronauke ispunjavaju tehničke uslove za realizaciju e-obrazovanja. Veliki procenat učenika posjeduje kompjuter i Internet kući, oko 90% njih, što im omogućava da u učenju koriste elektronske nastavne sadržaje.

- Utvrđeno je da postoje mogućnosti realizacije elektronskog obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke u vidu hibridnog načina učenja, koje predstavlja kombinaciju e-obrazovanja sa tradicionalnim načinom izvođenja nastave.

- Istraživanje efikasnosti realizacije elektronske nastave, upotrebom razvijenih e-materijala, pokazuje da postoje statistički značajne razlike u postignutom uspjehu kod učenika koji su uključeni u e-obrazovanje u odnosu na učenike koji učestvuju samo u tradicionalnom načinu realizacije nastave. Ove razlike ispoljavaju se u više aspekata:

- u uspjehu pri izradi domaćih zadataka,
- u povećanju pažnje učenika tokom časova
- u uspješnoj individualizaciji nastave.

- Pokazalo se da realizacija e-obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke podiže nivo informatičke pismenosti učenika i vjeroučitelja, kao i nivo svijesti o pozitivnom uticaju upotrebe informacionih tehnologija u nastavi.

Zaključci izvedeni na osnovu rezultata istraživanja dokazuju da je tačna Opšta hipoteza istraživanja, tj. *elektronski kursevi razvijeni po ADDIE modelu instrukcionog*

dizajna mogu značajno povećati efikasnost savladavanja gradiva predmeta Islamska vjeronauka od strane učenika osnovnih i srednjih škola.

Zaključci ukazuju i na tačnost posebnih hipoteza istraživanja:

- *Analiza zahtjeva za realizaciju elektronskog obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke pomogla bi rješavanju mnogih problema sa kojima se škole susreću u realizaciji nastavnih planova ovog predmeta.*

- *Definisanje jednostavnog, ali efikasnog rješenja, rezultiralo bi intenzivnom i trajnom primjenom elektronskog obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke.*

- *Realizacija elektronskog obrazovanja dovela bi do povećanja stepena samostalnosti učenika prilikom savladavanja gradiva i do podizanja nivoa znanja iz oblasti upotrebe informatičkih tehnologija kod učenika i nastavnika.*

Prijedlog autora ovog rada jeste da se uvede hibridni tip nastave, kombinacija e-obrazovanja i tradicionalnog načina učenja. Elektronski materijal se može distribuirati uz udžbenike na prenosivim medijima, putem poznatih Internet servisa (World Wide Web, e-mail i dr.) i sve popularnijeg Cloud Computinga. Elementi koji zahtijevaju online učenje mogli bi se smjestiti na Web servere, a uputstvo za njihovo korištenje treba napisati u udžbeniku u posebnom poglavlju.

Takođe bi trebalo povećati intenzitet seminara za informatičko opismenjavanje vjeroučitelja. Na taj način bi se informatička pismenost širila i na učenike i usmjeravala se u pozitivnom smjeru.

Ovom disertacijom postavili smo neka pravila uspješne upotrebe informaciono-komunikacionih tehnologija u nastavi Islamske vjeronauke, ali i postavili temelje za nova istraživanja u pozitivnom smjeru.

8. Literatura

- Adobe, C. T. (2009). *Adobe Flash CS4 Professional Učionica u knjizi*. Čačak: CET Computer Equipment and Trade.
- Alan, S., & Brian, U. (2014). *Windows XP Biblija*. Retrieved 2 9, 2014, from Mikro knjiga: http://www.mikroknjiga.rs/Knjige/XPB/A_XPB/A_XPB.html
- Anderson, D. (2008). *About PurposeGames.com*. Preuzeto 12 3, 2015 sa PurposeGames.com: <http://www.purposegames.com/about>
- Andrew, R. (2007). *The CSS Anthology: 101 Essential Tips, Tricks & Hacks*. Collingwood: SitePoint Pty Ltd.
- Anđelić, S. (2007). Primena savremenih infomaciono-komunikacionih tehnologija u obrazovanju. *Magistarski rad*. Beograd, Srbija: FON Beograd.
- Anđelić, S. (2008). Instrukcioni dizajn u e-obrazovanju. *XIV konferencija YUINFO 2008*. Kopaonik: YUINFO.
- Arsić, Z., & Vučinić, D. (2013). Individualizovana nastava u funkciji podsticanja razvoja darovitosti i kreativnosti kod učenika. *Zbornik radova Filozofskog fakulteta, XLIII(2)*, str. 25-39.
- ATutor. (2016). *Translation*. Preuzeto 2 19, 2016 sa ATutor Learning Management Tools: <http://www.atutor.ca/atutor/translate/index.php>
- Balaban, I. (2008). E - mentor: Nova uloga nastavnika u on-line tečaju. *CARNetova korisnička konferencija - CUC 2008*. Rijeka: CARNet.
- Bjekić, D. (2013). *Nastavne metode učenja na daljinu i kreiranje online kurseva*. Preuzeto 25. 3 2014 iz DLWeb: www.dlweb.kg.ac.rs/files/reviewers/DLWEB_NastavneMetode.pptx
- Bjekić, D. (2013). *Psihologija učenja i nastave u elektronskom obrazovanju*. Čačak: Fakultet tehničkih nauka.
- Bjekić, D., & Papić, Ž. M. (2013). *Dokimološki okviri nastave*. Čačak: Fakultet tehničkih nauka u Čačku.
- Bjekić, D., & Zlatić, L. (2010). Didaktičko oblikovanje Komunikologije u obrazovanju učitelja. *Obrazovanje i usavršavanje nastavnika* (str. 157-176). Užice: Učiteljski fakultet, Univerzitet u Kragujevcu.

- Bjekić, D., Aleksić, V., & Vučetić, M. (2012). Dvodimenzionalni model Blumove taksonomije u nastavi TIO. *Tehnika i informatika u obrazovanju TIO 2012* (str. 66-75). Čačak: Tehnički fakultet Čačak.
- Bjekić, D., Krneta, R., & Milošević, D. (2008). Competences for E-learning in the System of Professional Competences. *Inovacije u nastavi*, 21, str. 7-20.
- Branković Pavlović, S. (2010). *Unapređenje nastave informatike u osnovnoj školi korišćenjem platforme Moodle*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Matematički fakultet.
- Brković, A. D. (2000). *Razvojna psihologija*. Užice: Učiteljski fakultet u Užicu.
- Brković, M., & Milošević, D. (2005). Kreiranje materijala za učenje primenom e-learning specifikacija. *Druga međunarodna naučno-stručna konferencija – Informatika, obrazovna tehnologija i novi mediji u obrazovanju* (str. 48-54). Sombor: Univerzitet u Novom Sadu.
- Ćatić, R. (2003). *Porodična pedagogija*. Zenica: Univerzitet u Zenici, Pedagoški fakultet.
- Davis, A. (2004). Razvijanje infrastrukture za učenje putem Interneta. *Edupoint*, str. 11-21.
- Diković, N. (2014). Primena Mudla u nastavi Tehničkog i informatičkog obrazovanja. *Tehnika i informatika u obrazovanju* (str. 74-81). Čačak: Tehnički fakultet.
- Divljak, O. (2008). *Stilovi učenja*. Preuzeto 24. 2 2014 iz SlideShare: <http://www.slideshare.net/ogidiv/stilovi-ucenja-370554>
- Duckett, J. (2004). *Beginning Web Programming with HTML, XHTML, and CSS*. New York: Wiley Publishing, Inc.
- Đelošević, N. (2010). LMS u e-učenju (diplomski rad). Kragujevac: Univerzitet u Kragujevcu.
- Đorđević, B., Pleskonjić, D., & Maček, N. (2004). *Operativni sistemi: UNIX i Linux*. Beograd: Viša elektrotehnička škola.
- Đorđević, J. (1979). Individualizacija u nastavi. *Nastava i vaspitanje*(2).
- Đorđević, N. (2012). Komparativna analiza platformi za upravljanje elektronskim učenjem (master rad). Čačak: Tehnički fakultet.
- Đorić, G. (2014). *Ishodi učenja*. Preuzeto 15. 2 2015 iz Tempus Projects: http://projects.tempus.ac.rs/attachments/project_resource/760/1014_M%20Chapter%204%20%20ishodi%20ucenja%20G_Djoric.pdf
- Fakultet prirodno-matematičkih i odgojnih znanosti, S. u. (2013). *Radni materijali*. Preuzeto 12. 9 2015 iz FPMOZ:

- [http://www.fpmoz.ba/new/RadniMaterijali/Didaktika/Artikulacija_nastavne_situacije\(nastavnog%20sata\).ppt](http://www.fpmoz.ba/new/RadniMaterijali/Didaktika/Artikulacija_nastavne_situacije(nastavnog%20sata).ppt)
- FSF, F. S. (2014). *GNU General Public License*. Preuzeto 3. 12 2014 iz [gnu.org](http://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.en.html):
<http://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.en.html>
- Gajić, O., & Zuković, S. (2013). Integrativity and Interdisciplinarity in Religious and Literary Education. *European Journal of Science and Theology*, 9(4), str. 61-76.
- Glušac, D. (2012). *Elektronsko učenje*. Zrenjanin: Tehnički fakultet "Mihajlo Pupin".
- Grgin, T. (2004). *Edukacijska psihologija*. Zagreb: Naklada slap d.o.o.
- Gvozdenović, S. (2011). Obrazovanje i drugi srodni pojmovi. *Sociološka luča*, V(2), str. 82-93.
- Hill, J., & Brannan, J. A. (2011). *Briljantno HTML5 i CSS3*. Beograd: Mikro knjiga.
- Iskrenović Momčilović, O., & Miljković, B. (2015). E-learning As A New Method for Education. *International Conference on Information Technology and Development of Education – ITRO 2015* (str. 218-222). Zrenjanin: University of Novi Sad, Technical Faculty "Mihajlo Pupin" Zrenjanin.
- ITS, I. T. (2011). *Adobe Presenter*. Preuzeto 18. 1 2016 iz Case Western Reserve University: <https://www.case.edu/its/adobe-connect/adobe-presenter/>
- Ječmenica, S. (2014). *Individualizacija nastave matematike i koncept inkluzivne nastave*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Matematički fakultet.
- Jovanović, N. (2012). Metodčki izazovi u nastavi društveno-humanističkih nauka u srednjoj školi. *Internacionalna konferencija "Tehnika i informatika u obrazovanju"*, (str. 312-318). Čačak: Tehnički fakultet Čačak.
- Juričić, D. (2012). Od klasičnog udžbenika do e-udžbenika – promjena paradigme. *14. CARNetova korisnička konferencija, "Brže (komunicirati), više (naučiti), jače (se povezati)!"*. Rijeka: CARNet.
- Kačapor, S., Vilotijević, M., & Kundačina, M. (2005). *Umijeće ocjenjivanja*. Mostar: Univerzitet "Džemal Bijedić" u Mostaru.
- Kačapor, S., Vilotijević, M., Krulj, R. S., & Kulić, R. (2002). *Pedagogija*. Sarajevo: Univerzitet u Sarajevu.
- Korkut, B. (1998). *Prevod Kur'ana*. Novi Pazar: Izdavačka djelatnost "El-Kelimeh".
- Krnet, R. (2010). *Pojam infrastrukture za e-učenje. Standardizacija. (materijal za master akademske studije, studijski program za e-učenje)*. Preuzeto 8. 11 2010 iz [e-lab.ftn.kg.ac.rs](http://itlab.ftn.kg.ac.rs/): <http://itlab.ftn.kg.ac.rs/moodle/>

- Kučina Softić, S. (2014). *Rezultati ankete o e-učenju na Sveučilištu u Zagrebu*. Preuzeto 12. 10, 2014 sa Sveučilište u Zagrebu:
http://www.unizg.hr/fileadmin/rektorat/Studiji_studiranje/Studiji/e-ucenje/Sveuciliste_u_Zagrebu_Anketa_e_ucenje_2013_Rezultati_20140919.pdf
- Kundačina, M., & Bandur, V. (2007). *Metodološki praktikum*. Beograd: "Merlin company" Valjevo.
- Lauc, T., Kišiček, S., & Bago, P. (2014). Multimedia Resources in an Online Course: Access and Usage with Respect to Sensory Modality. *Croatian Journal of Education*, 16(3), pp. 155-173.
- Lazarević, V. (2005). Individualizovana nastava. *Obrazovna tehnologija*, str. 47-60.
- LINKgroup. (2012). *E-learning*. Beograd: LINKgroup.
- Livaja, I., Urem, F., Grubišić, A., Radić Lakoš, T., & Žaja, I. (2015). E-učenje podržano rješenjima u oblaku. *Međunarodni ICT skup - MIPRO 2015* (str. 1158-1164). Opatija: Hrvatska udruga za informacijsku i komunikacijsku tehnologiju, elektroniku i mikroelektroniku - MIPRO.
- Ljubisavljević, S. (2011). *Decenija veronauke u školama*. Preuzeto 22. 1 2014 iz Radio televizija Srbije:
<http://www.rts.rs/page/stories/sr/story/125/Dru%C5%A1tvo/983826/%20Decenija+veronauke+u+%C5%A1kolama.html>
- Marjanović, A. (2014). Eksperimentalni rezultati primene obrazovnog softvera „Mašine i mehanizmi“ u nastavi TIO. *Tehnika i informatika u obrazovanju TIO 2014* (str. 88-93). Čačak: Fakultet tehničkih nauka u Čačku.
- Marković, M. (2005). Individualizovana nastava. *Obrazovna tehnologija*, str. 61-66.
- Masud, A. H., & Huang, X. (2012). An E-learning System Architecture based on Cloud Computing. *International Journal of Computer, Electrical, Automation, Control and Information Engineering*, 6(2), pp. 255-259.
- Matematički fakultet, U. u. (2007). *GNU-ova opšta javna licenca*. Preuzeto 3. 12 2014 iz alas.matf.bg.ac.rs: <https://alas.matf.bg.ac.rs/~mr99164/ojl-3.0.html>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning*. New York: Cambridge University Press.
- Međumorec Grgurić, P. (2011). *Suvremene metode i oblici u strukovnim školama*. Preuzeto 16. 3 2013 iz Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih:
www.asoo.hr/UserDocsImages/Vlatka/SUVREMENE METODE I OBLICI U STRUKOVNIM ŠKOLAMA.pptx

- Microsoft. (2015). *Elektronsko učenje*. Preuzeto 6 12, 2015 sa Microsoft:
http://www.microsoftsr.rs/download/obrazovanje/pil/Elektronsko_ucenje.pdf
- Mijanović, N. (2009). Individualizovana nastava kao osnovna didaktička paradigma škole budućnosti. *Buduća škola* (str. 777-800). Beograd: Srpska akademija obrazovanja.
- Millhollon, M., & Castrina, J. (2003). *Stvaranje stranica za Web*. Beograd: CET Computer Equipment and Trade.
- Milošević, D. (2010). Primena diferenciranog oblika rada u nastavi geografije u šestom razredu osnovne škole. *Zbornik radova Departmana za geografiju, turizam i hotelijerstvo*, str. 36-51.
- Milošević, M. (2011). Adaptivnost u elektronskim testovima znanja. *Tehnologija, informatika i obrazovanje za društvo učenja i znanja, 6. međunarodni simpozijum*. Čačak: Tehnički fakultet.
- Minić Aleksić, D. (2012). Kompetencija nastavnika kroz primenu informaciono-komunikacionih tehnologija u nastavi. *Tehnika i informatika u obrazovanju* (str. 876-881). Čačak: Tehnički fakultet.
- Ministarstvo prosvete i sporta, R. S. (2005). Pravilnik o nastavnom planu za prvi, drugi, treći i četvrti razred osnovnog obrazovanja. *Prosvetni pregled*, 106-107.
- Ministarstvo prosvete, R. S. (2013). Pravilnik o ocenjivanju učenika u osnovnom obrazovanju i vaspitanju. *Prosvetni pregled*.
- Mirković, M. (2011). Nove uloge nastavnika i učenika u aktivnoj nastavi. *CARNetova korisnička konferencija - CUC 2011*. Rijeka: CARNet.
- Moodle, C. (2016). *About Moodle*. Preuzeto 18. 2 2016 iz docs.moodle.org:
https://docs.moodle.org/30/en/About_Moodle
- Moodle, C. (2016). *Moodle Statistics*. Preuzeto 18. 2 2016 iz moodle.net:
<https://moodle.net/stats/>
- Muminović, M. e. (2014). *Značaj vjeronauke u odgojno-obrazovnom procesu*. Preuzeto 3 15, 2015 sa Otisak.ba: <http://www.otisak.ba/brcko/24150-znacaj-vjeronauke-u-odgojno-obrazovnom-procesu.html>
- Novalić, F. (2014). *Informatika - praktikum*. Novi Pazar: Univerzitet u Novom Pazaru.
- Novalić, F., Novalić, M., & Kudumović, M. (2015). Uloga e-učenja i e-testiranja u individualiziranoj nastavi islamske vjeronauke. *Pedagoški razvoj individue u eri informacionih tehnologija 2015*. Novi Pazar: Univerzitet u Novom Pazaru.

- Novalić, F., Novalić, M., Saračević, M., & Azizović, E. (2016). The Importance of E-learning for Doing Homework in Teaching Islamic Religious Instructions in Primary Schools. *Croatian journal of education, ISSN: 1848-5189*.
- Novalić, M. (2013). *Pedagoške metode Allahovog poslanika, s.a.v.s*. Novi Pazar: Autorica.
- Orehovački, T., Konecki, M., & Radošević, D. (2007). Alati za e-obrazovanje 2.0. 9. *CARNetova korisnička konferencija, "Korisnik u fokusu"*. Rijeka: CARNet.
- Ostojin, O. (2012). Metodčki okviri primene informacionih tehnologija u nastavi. *Tehnika i informatika u obrazovanju* (str. 270-275). Čačak: Univerzitet u Kragujevcu, Tehnički fakultet Čačak.
- Pablo, G., Candelas, F. A., & Jara, C. A. (2011). Computer Networks E-Learning Based on Interactive Simulations and SCORM. *International Journal of Online Engineering*, 7(2).
- Pejčić-Tarle, S., Čičević, S., Davidović, M., Petrović, D., & Bojković, N. (2007). E-učenje u teoriji i praksi. *Priručnik za jednostavno kreiranje on-line kurseva*. Beograd: Faculty of Transport and Traffic Engineering - University of Belgrade.
- Popović, N., & Naumović, M. (2009). Realizacija elektronskog kursa iz Upravljačkih sistema u Moodle okruženju. *InfoTeh* (str. 511-515). Istočno Sarajevo: Elektrotehnički fakultet, Univerzitet u Istočnom Sarajevu.
- Potkonjak, N., & Šimleša, P. (1989). *Pedagoška enciklopedija 1*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Prensky, M. (2005). *Digitalni urođenici, digitalni pridošlice*. Preuzeto 20. 1 2016 iz Edupoint: <http://edupoint.carnet.hr/casopis/40/clanci/3>
- Prezi. (2015). *Pricing Plans*. Preuzeto 8. 3 2016 iz Prezi: <https://prezi.com/pricing/>
- Prodanović, T., & Ničković, R. (1974). *Didaktika*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Purić, D., & Maričić, S. (2012). Neki aspekti primene informacione tehnologije u nastavi u mlađim razredima osnovne škole. *Tehnika i informatika u obrazovanju* (str. 326-331). Čačak: Univerzitet u Kragujevcu, Tehnički fakultet Čačak.
- Radović, B. (2015). *Testovi znanja: Uputstvo za nastavnike*. Preuzeto 5. 12 2015 iz OŠ "Anta Bogićević" Loznica: <http://www.antabogicevic.rs/wp-content/uploads/testoviznanja-uputstvozanastavnike-120329172433-phpapp02.pdf>
- Red Hat, I. (2010). *What is Open Source*. Preuzeto 11. 3 2016 iz opensource.com: <https://opensource.com/resources/what-open-source>

- Regvart, D. (2008). *Videokonferencijski standardi*. Preuzeto 16. 5 2015 iz sys.portal CARNet: <https://sysportal.carnet.hr/node/369>
- Richard. (2014). *8 Best Open Source e-learning CMS*. Preuzeto 8 11, 2014 sa CodeCall: <http://codecall.net/2014/05/16/8-best-open-source-e-learning-cms/>
- Ristić, M. (2006). E-učenje - nove tehnologije i nastava stranih jezika. *Inovacije u nastavi stranih jezika*, 102-116.
- Rouse, M. (2015). *Web 2.0*. Preuzeto 27. 1 2016 iz WhatIs.com, TechTarget's IT encyclopedia and learning center: <http://whatIs.techtarget.com/definition/Web-20-or-Web-2>
- RTS, R. t. (2011). *Vesti: Decenija veronauke u školama*. Preuzeto 22. 1 2014 iz Radio televizija Srbije: <http://www.rts.rs/page/stories/sr/story/125/Dru%C5%A1tvo/983826/%20Decenija+veronauke+u+%C5%A1kolama.html>
- Saračević, M., & Mašović, S. (2011). Infrastruktura za realizaciju i razvoj e-učenja u obrazovnom sistemu. *Regionalni razvoj i prekogranična saradnja: traganje za novim perspektivama* (str. 201-208). Novi Pazar: SEDA Agencija za regionalni razvoj Sandžaka.
- Saračević, M., Mašović, S., & Kamberović, H. (2012). Primena projektnog menadžmenta i instrukcionog dizajna u implementaciji e-učenja na univerzitetu. *International Scientific Conference Management 2012* (str. 619-625). Mladenovac: Fakultet za poslovno industrijski menadžment.
- Saračević, M., Mašović, S., & Šemsović, M. (2011). Innovation in Higher Education With Emphasis on The Addie Model of Course Development For E-Learning and Implementation at The University. *ICONYL2011 - International Scientific Conference of Young Leaders* (pp. 12-14). Belgrade: ALFA University.
- Saračević, M., Mašović, S., & Šemsović, M. (2012). Inovacije u visokom obrazovanju sa osvrtom na konkretan razvoj kursa prema ADDIE modelu za potrebe realizacije e-učenja na univerzitetu. *Socioeconomica – The Scientific Journal for Theory and Practice of Socioeconomic Development*, 1(2), 267-280.
- Saračević, M., Milošević, D., & Mašović, S. (2012). Usporedna analiza uspešnosti savladavanja gradiva na tradicionalan način i putem Interneta. *Inovacije u nastavi*, str. 67-77.

- Savić, G. (2013). Upravljanje elektronskim nastavnim kursevima zasnovano na komponentnom modelu i formalnoj reprezentaciji instrukcijskog dizajna (doktorska disertacija). Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu.
- Selimović, H., & Tomić, R. (2011). *Pedagogija I*. Travnik: Univerzitet u Travniku.
- Selimović, H., & Tomić, R. (2011). *Pedagogija I*. Travnik: Univerzitet u Travniku.
- Song, H., Kalet, A., & Plas, J. (2016). Interplay of prior knowledge, self-regulation and motivation in complex multimedia learning environments. *Journal of Computer Assisted Learning*, 32(1), pp. 31-50.
- Stankov, S., Grubišić, A., Žitko, B., & Krpan, D. (2005). Vrednovanje učinkovitosti procesa učenja i poučavanja u sustavima za e-učenje. *Školski vjesnik*, str. 1-15.
- Sukić, Ć. (2008). *Multimedijalni sistemi*. Novi Sad: Ined-Grafomedia.
- Šikl, A. (2011). Modern educational technology: Effects of multimedia in teaching. *Technology, Informatics and Education for learning and knowledge society* (str. 100-110). Čačak: Technical Faculty Čačak.
- Šikl-Erski, A., Novković, A., & Spasojević, P. (2014). Elektronsko učenje u razrednoj nastavi: mogućnosti i resursi. *Tehnika i informatika u obrazovanju* (str. 427-433). Čačak: Fakultet tehničkih nauka.
- Šimić, G. P., & Jevremović, A. D. (2007). Razvoj sistema za proveru znanja studenata u okvirima postojećeg IS univerziteta. *15. Telekomunikacioni forum TELFOR 2007* (str. 633-636). Beograd: Elektrotehnički fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Šimunović, J. (2004). *Korelacija u nastavi vjeronauka*. Preuzeto 11. 1. 2015 sa Splitsko-makarska nadbiskupija:
http://www.smn.hr/katehetski/HNOS/Korelacija_u_nastavi_vjeronauka_Simunovic.pdf
- TechSmith, C. (2013). *Camtasia*. Preuzeto 29. 1. 2014 iz TechSmith:
www.techsmith.com/camtasia.html
- Topalović, A. (2014). Primena PowerPoint programa u razrednoj nastavi matematike. *Tehnika i informatika u obrazovanju* (str. 307-312). Čačak: Fakultet tehničkih nauka.
- Ulrich, K. (2003). *Macromedia Flash Mx za Windows i Macintosh*. Čačak: CET Computer Equipment and Trade.
- Vignjević, N. (2009). E-obrazovanje i sistemi za upravljanje kursevima (Master rad). Beograd: Matematički fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Vujaklija, M. (1980). *Leksikon stranih reči i izraza - III izdanje*. Beograd: Prosveta.

- Vujić, M., & Golubović, D. (2008). Mogućnosti implementacije programske platforme Moodle u Ekonomskoj školi u Jagodini. *Tehnika i informatika u obrazovanju* (str. 519-525). Čačak: Tehnički fakultet Čačak.
- Vujin, V. D. (2012). Model IT infrastrukture za e-obrazovanje (doktorska disertacija). Beograd: Univerzitet u Beogradu, Fakultet organizacionih nauka.
- Vuk, S., Petković, D., & Šestak, V. (2012). Edukacija učitelja u korištenju web 2.0 alata. *14. CARNetova korisnička konferencija, "Brže (komunicirati), više (naučiti), jače (se povezati)!"*. Rijeka: CARNet.
- w3schools. (2014). *HTML Sounds*. Preuzeto 12. 3 2014 iz w3school.com:
http://www.w3schools.com/html/html_sounds.asp
- w3schools. (2014). *HTML Videos*. Preuzeto 12. 3 2014 iz w3schools.com:
http://www.w3schools.com/html/html_videos.asp
- Welty, G. (2007). The 'Design' Phase of the ADDIE Model. *Journal of GXP Compliance*, pp. 40-53.
- Zavod, z. v. (2015). *Evaluacija programa i kompetencija nastavnika Islamske vjeronauke*. Preuzeto 20. 9 2015 iz Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja:
http://www.mpn.gov.rs/wp-content/uploads/2015/08/EVALUACIJA_IZBORNOG_PREDMETA_ISLAMSKI_VJERONAUK.pdf
- Zovko, V., & Didović, A. (2013). The Use of ICT in Primary Schools – Analysis of the Digital Divide in the Republic of Croatia. *Croatian Journal of Education*, 15(2), str. 331-364.
- Zubin, M. (2013). *Stilovi učenja učenika*. Preuzeto 11. 3 2015 iz Agencija za odgoj i obrazovanje: http://www.azoo.hr/images/razno/Stilovi_ucenja_ucenika.ppt
- Zuković, S., Kostović, S., & Saković, A. (2013). Učeničke preferencije ličnih i profesionalnih svojstava vjeroučitelja. *Religija i tolerancija*, str. 157-174.

9. Prilozi

Prilog A: Popis slika, ilustracija i grafikona

Slika 1. Kur'anska sura u udžbeniku napisana transkripcijom	29
Slika 2. Lekcija o uzimanju abdesta u ilmudinu.....	31
Slika 3. Primjer interne evidencija vjeroučitelja o izradi domaćih zadataka i aktivnosti na času.....	33
Slika 4. Struktura hardverske platforme sistema za e-obrazovanje.....	76
Slika 5. Struktura softverske platforme sistema za e-obrazovanje.....	80
Slika 6. Tabela prikaz Moodle-ove statistike o upotrebi.....	83
Slika 7. Prikaz slika na Web strani	96
Slika 8. Prikaz video elementa na Web strani	96
Slika 9. Prikaz teksta i audio elemenata na Web strani	96
Slika 10. Prikaz teksta i slike na Web strani.....	134
Slika 11. Prikaz audio snimka na Web strani	135
Slika 12. Prikaz video fajla na Web strani	135
Slika 13. Prikaz e-kursa sa nastavnim jedinicama.....	145
Slika 14. Prikaz nastavnog materijala jedne nastavne jedinice	146
Slika 15. Prikaz teksta u formi web strane na Moodle portalu.....	147
Slika 16. Prikaz Web strane sa audio predavanjem koje je linkovano na portalu.....	147
Slika 17. Prikaz Moodle testiranja kroz lekciju.....	148
Slika 18. Prikaz interaktivnog e-testa	148
Slika 19. Prikaz rezultata rješavanja interaktivnog e-testa	149
Slika 20. Prikaz strane na kojoj učenik postavlja svoj domaći zadatak	149
Slika 21. Rezultati e-testa za učenika koje vidi nastavnik.....	150
Slika 22. Spisak učeničkih domaćih zadataka koji vidi nastavnik	150
Slika 23. Glavna scena animacije za učenje slova.....	158
Slika 24. Animiranje ispisivanja slova u Adobe Flash-u pomoću vremenske linije i maska slojeva	159
Slika 25. Prikaz animacije za ispisivanje slova	159
Slika 26. Prikaz animacije za određeno slovo	159

Slika 27. Prikaz email poruke za ispitivanje postojanja škola sa malim brojem učenika islamske vjere.....	195
Slika 28. Prikaz odgovora na prvi email o istraživanju.....	195
Slika 29. Prikaz odgovora na email o istraživanju iz Ogladne OŠ „Vladislav Ribnikar“.	196
Slika 30. Prikaz odgovora na email o istraživanju iz OŠ „Dositej Obradović“	196
Slika 31. Lekcija u štampanom udžbeniku - Glavni dijelovi namaza	228
Slika 32. Lekcija u štampanom udžbeniku - Stajanje u namazu	229
Slika 33. Lekcija u štampanom udžbeniku - Pitanja i transkripcija molitvi na arapskom jeziku.....	230
Slika 34. Prikaz navigacije, teksta i slike u e-lekciji	231
Slika 35. Prikaz videa i linka do testa znanja	231
Slika 36. Prikaz molitve na arapskom jeziku, u transkripciji i audio formatu	231
Slika 37. Prikaz PowerPoint prezentacije.....	233
Slika 38. Prikaz pitanja urađenog u Question Writer-u.....	234
Slika 39. Prikaz pitanja urađenog u Adobe Presenter-u	234
Ilustracija 1. Oprema za videokonferenciju.....	78
Ilustracija 2. Slojeviti model logičke arhitekture sistema za e-obrazovanje	90
Grafikon 1. Odnos složenih lekcija i onih koje nisu složene	28
Grafikon 2. Pomoć starijih u učenju učenicima II razreda	164
Grafikon 3. Pomoć starijih u učenju učenicima V razreda.....	164
Grafikon 4. Ostvareni uspjeh učenika II razreda u učenju dova i ajeta.....	165
Grafikon 5. Ostvareni uspjeh učenika V razreda u učenju dova i ajeta	165
Grafikon 6. Ostvareni uspjeh učenika II razreda u obavljanju obrednih radnji	166
Grafikon 7. Ostvareni uspjeh učenika V razreda u obavljanju obrednih radnji	166
Grafikon 8. Ostvareni uspjeh učenika II razreda u učenju ilahije	166
Grafikon 9. Prikaz uspjeha učenika II razreda po grupama	167
Grafikon 10. Prikaz uspjeha učenika V razreda po grupama	167
Grafikon 11. Prikaz broja učenika i pozitivnih ocjena u učenju čitanja i pisanja slova	185

Prilog B: Popis tabela

Tabela 1.	Prikaz tema po primjerenosti uzrastu i interesovanju učenika	15
Tabela 2.	Nastavni plan predmeta Islamska vjeronauka za II i V razred osnovne škole .	27
Tabela 3.	Broj složenih lekcija i onih koje nisu složene	27
Tabela 4.	Rezultati ankete o ocjenjivanju učenika	32
Tabela 5.	Blumova taksonomija u kognitivnom području	69
Tabela 6.	Najčešće korištene HTML oznake.....	95
Tabela 7.	Rezultati ankete o trenutnoj zastupljenosti e-obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke.....	120
Tabela 8.	Prikaz opremljenosti kompjuterske učionice.....	130
Tabela 9.	Priprema jednog časa u okviru kursa.....	135
Tabela 10.	Uticaj različitosti među učenicima na izbor nastavnog materijala, nastavnih metoda i oblika rada.....	141
Tabela 11.	Prikaz nastavnih tema e-kursa Poslanici odluke.....	142
Tabela 12.	Prikaz opremljenosti kompjuterske učionice za upotrebu multimedijalne aplikacije.....	155
Tabela 13.	Statistički obrađeni podaci.....	169
Tabela 14.	Granične t-vrijednosti na nivoima značajnosti .05 i .01	169
Tabela 15.	Broj opomena i uključenja učenika u dijalog sa vjeroučiteljem tokom realizacije kursa	172
Tabela 16.	Broj tačnih odgovora na testovima provjere znanja	172
Tabela 17.	Rezultati izvršavanja zadataka u individualiziranoj nastavi.....	176
Tabela 18.	Kodna lista za podatke iz anketnog lista o igranju igara za učenike	183
Tabela 19.	Kodna lista za podatke iz anketnog lista o upotrebi multimedije u nastavi za učitelje.....	184
Tabela 20.	Broj učenika i pozitivnih ocjena u učenju čitanja i pisanja slova.....	185
Tabela 21.	Kodna lista za podatke iz anketnog upitnika u vezi kompetencija vjeroučitelja za realizaciju e-obrazovanja	190
Tabela 22.	Kodna lista za podatke iz anketnog upitnika u vezi opremljenosti škola kompjuterskom opremom.....	191
Tabela 23.	Rezultati ankete o posjedovanju kompjutera i Internet veze kući od strane učenika.....	192
Tabela 24.	Rezultati o broju i procentu izabраниh odgovora u anketnom upitniku	237

Prilog C: Popis programskih kodova

Source Code 1.	HTML oznake <embed> i <object> za audio fajlove	97
Source Code 2.	HTML oznaka <audio> za audio fajlove.....	97
Source Code 3.	HTML oznake za prikazivanje više formata audio fajla na Web strani..	97
Source Code 4.	HTML oznake <embed> i <object> za video fajlove	98
Source Code 5.	HTML oznaka <video> za video fajlove.....	98
Source Code 6.	HTML oznake za prikazivanje više formata video fajla na Web strani..	98
Source Code 7.	CSS stilizovanje fonta	99
Source Code 8.	Programiranje automatskog pokretanja CD-a.....	136
Source Code 9.	Izvršna datoteka (.exe) za automatsko pokretanje HTML dokumenta urađena u Delphi-ju.....	137
Source Code 10.	ActionScript 2.0 programski kod za učitavanje spoljne animacije na scenu.....	158
Source Code 11.	HTML oznake za tabelu sa navigacijom na Web strani u našoj e-lekciji	232
Source Code 12.	HTML oznaka za prikazivanje video fajla na Web strani u našoj e-lekciji	232
Source Code 13.	HTML oznaka za prikazivanje audio fajla na Web strani u našoj e-lekciji	232

Prilog D: Prikaz e-lekcije o klanjanju namaza

E-lekcija je urađena u dvije različite forme, kao Web strana i PowerPoint prezentacija. Lekciju u oba slučaja prati e-test znanja. Prikazano je po jedno pitanje iz oba testa, sa povratnom informacijom o tačnosti odgovora.

Prikaz lekcije u štampanom udžbeniku

GLAVNI DIJELOVI NAMAZA

Svaki namaz se sastoji od šest glavnih dijelova, a to su:

1. IFTITAH -TEKBIR -početni tekbir - *Allahu ekber,*
2. KIJAM - *skrušeno stajanje,*
3. KIRAET - *učiti Kur'an u namazu dok stojimo,*
4. RUKU' - *naklon u namazu,*
5. SEDŽDE - *spuštanje lica, ruku i koljena na tle,*
6. KADEI-EHIRE -*posljednje sjedenje u namazu*



Jedan rekat čini: početni tekbir, kijam, kiraet, ruku', dvije sedžde i zadnje sjedenje prije selama.

IFTITAH -TEKBIR

Iftitah -tekbir je početni tekbir s kojim stupamo u namaz, a koji glasi: **Allahu ekber**, tj. Allah je najveći.

Prilikom stupanja u namaz, izgovarajući Allahu ekber, muškarci dižu ruke spram ušiju, dodirujući mehki dio uha, a žene dižu ruke spram ramena. Prsti moraju biti opruženi a dlanovi okrenuti prema Kibli.

Slika 31. Lekcija u štampanom udžbeniku - Glavni dijelovi namaza

Izvor: Ilmudin za 5. razred osnovne škole, Grupa autora, El-Kelimeh, str. 51., 2005. god.

KIJAM

Kijam je skrušeno stajanje u namazu i to nakon što zaniijetimo i izgovorimo: Allahu ekber.



U namazu stojimo tako da okrenemo prsa i lice prema Kibli a stopala nogu rastavimo za oko tri prsta. Muškarci stavljaju ruke više pojasa a žene na prsa i to tako da se desni dlan ispruženih prstiju stavi na poledinu lijevog. Lijepo je da muškarci palcem i malim prstom desne ruke obuhvate lijevu ruku, a ostale prste da ispruže niz ruku.

Na kijamu gledamo na mjesto sedžde i učimo Kur'an.

Ako neko zbog bolesti ili starosti ne može stajati u namazu, može klanjati sjedeći, a ako ne može ni sjediti, onda će klanjati ležeći, s tim što će lice i noge okrenuti prema Kibli.

KIRAET

Kiraet znači učenje Kur'ana za vrijeme stajanja u namazu (tj. učenje Fatihе i sure).

Stajanje i učenje Kur'ana u namazu znače stajanje pred Allahom, razgovor i duhovni kontakt sa Stvoriteljem i zahvalnost na Njegovim neizmjernim blagodatima.

Slika 32. Lekcija u štampanom udžbeniku - Stajanje u namazu

Izvor: Ilmudin za 5. razred osnovne škole, Grupa autora, El-Kelimeh, str. 52., 2005. god.

Kadei-ula je prvo sjedenje u namazu, na kojem se ne predaje selam u trorekatnih i četvororekatnih namaza.

Ukoliko izostavimo jedan od šest namaskih ruknova, namaz nije ispravan i potrebno gaje ponoviti.

Pitanja i zadaci:

1. *Od čega se sastoji svaki namaz?*
2. *Šta je ifitahi -tekbir?*
3. *Kako stojimo u namazu?*
4. *Šta znači kiraet?*
5. *Šta učimo na ruku 'u?*
6. *Šta je to sedžda?*
7. *Kako se spuštamo na sedždu?*
8. *Šta je kadei-ehire?*
9. *Kako sjedimo u namazu?*
10. *Ukoliko zaboravimo izvršiti jednu sedždu, da li nam je namaz ispravan?*

ET-TEHIJJATU

ET-TEHIJJATU LILLAHI WE-S-SALEWATU VE-T-TAJ-JIBĀTU ES-SELAMU 'ALEJKE EJJUHE-N-NEBIJU WE RAHMETULLAHI WE BEREKATUHU, ES-SELAMU 'ALEJNA WE 'ALA 'IBADILLAHI-S-SALIHIN, EŠHEDU EN LA ILAHE ILLALLAH WE EŠHEDU ENNE MUHAMMEDEN 'ABDUHU WE RESULUHU.

SALAWATI

ALLAHUMME SALLI 'ALA MUHAMMEDIN WE 'ALA ALI MUHAMMED KEMA SALLEJTE 'ALA IBRAHIME WE 'ALA ALI IBRAHIME INNEKE HAMIDUN MEDŽID.

ALLAHUMME, BARIK 'ALA MUHAMMEDIN WE 'ALA ALI MUHAMMED KEMA BAREKTE 'ALA IBRAHIME WE 'ALA ALI IBRAHIME INNEKE HAMIDUN MEDŽID.

DOVE

ALLAHUMME RABBENA ATINA FID-D-UNJA HASENETEN WE FI-L- AHIRETI HASENETEN WE KINA 'AZABE-N-NAR,
RABENAGFIRLI WE LI WALIDEJJE WE LI-L-MU'MININE JE-WME JEKUMU-L-HISAB.

57

Slika 33. Lekcija u štampanom udžbeniku - Pitanja i transkripcija molitvi na arapskom jeziku

Izvor: Ilmudin za 5. razred osnovne škole, Grupa autora, El-Kelimeh, str. 57., 2005. god.

Prikaz e-lekcije u Web browser-u

Djelovi namaza	Početni tekbir, stajanje u namazu i učenje	Ruku'	Sedžda	Posljednje sjedenje	Predavanje selama	Video o namazu	Učenje na sjedenju
--------------------------------	--	-----------------------	---------------	-------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	------------------------------------

SEDŽDA

Sedžda je spuštanje lica na tle i to je najdublji izraz poniznosti i pokornosti Allahu, dž.š. Na sedždi je mu'min najbliži Allahu, dž.š.



Nakon kratkog stajanja, poslije ruku'a, spuštamo se na sedždu na taj način što se pognemo naprijed, stavimo ruke na koljena i spuštamo koljena na tle, a zatim i dlanove ispruženih prstiju, pa između njih stavimo čelo i nos. Na sedždi nožni prsti moraju biti na tlu i povijeni naprijed, prema Kibli.

Na sedždi učimo tri puta: SUBHANE RABBIJE-L-'LA – Slava Tebi, moj Uzvišeni Gospodar!


Zatim izgovarajući Allahu ekber, vraćamo se sa sedžde na kratko sjedenje, pa ponovo izgovarajući Allahu ekber činimo i drugu sedždu na isti način. Sa druge sedžde dižemo se na stajanje drugog rekata ili na sjedenje izgovarajući: Allahu ekber.

Na sedždi muškarci podignu laktove, a žene spuste laktove na tlo.

Sa sedžde i sa sjedenja, kada se dižemo na kijam, izgovaramo Allahu ekber.

Slika 34. Prikaz navigacije, teksta i slike u e-lekciji

KAKO SE KLANJA NAMAZ?




[PROVJERA ZNANJA](#)

Slika 35. Prikaz videa i linka do testa znanja

ET-TEHIJJATU

ET- TEHIJJATU LILLAHI WE-S-SALEWATU VE-T-TAJJIBATU, ES-SELAMU 'ALEJKE EJJUHE-N-NEBIJU WE RAHMETULLAHI WE BEREKATUHU, ES-SELAMU 'ALEJNA WE 'ALA 'IBADILLAHI-S-SALIHIN, EŠHEDU EN LA ILAHE ILLALLAH WE EŠHEDU ENNE MUHAMMEDEN 'ABDUHU WE RESULUHU.



Slika 36. Prikaz molitve na arapskom jeziku, u transkripciji i audio formatu

Prikaz Souce Code-a djelova e-lekcije u formi Web strane

Source Code 11. HTML oznake za tabelu sa navigacijom na Web strani u našoj e-lekciji

```
<table width="100%" border="1">
  <tr>
    <td width="81" align="center"><p><strong>Dijelovi
      namaza</strong></p></td>
    <td width="167" align="center"><p><a href="#pocetni">Početni
      tekbir, stajanje u namazu i učenje</a></p></td>
    <td width="56" align="center"><p><a
      href="#ruku">Ruku'</a></p></td>
    <td width="70" align="center"><p><a
      href="#sedzda">Sedžda</a></p></td>
    <td width="94" align="center"><p><a href="#sjedenje">Posljednje
      sjedenje</a></p></td>
    <td width="98" align="center"><p><a href="#selam">Predavanje
      selama</a></p></td>
    <td width="91" align="center"><p><a href="#video">Video o
      namazu</a></p></td>
    <td width="85" align="center"><p><a href="#dove">Učenje na
      sjedenju</a></p></td>
  </tr>
</table>
```

Source Code 12. HTML oznaka za prikazivanje video fajla na Web strani u našoj e-lekciji

```
<video width="750" height="439" controls>
  <source src="videos/namaz.mp4" type="video/mp4">
  <source src="videos/namaz.ogg" type="video/ogg">
  <object data="videos/namaz.mp4" width="750" height="439">
    <embed src=" videos/namaz.swf" width="750" height="439">
  </object>
</video>
```

Source Code 13. HTML oznaka za prikazivanje audio fajla na Web strani u našoj e-lekciji

```
<audio controls height="100" width="100">
  <source src="audio/dove.mp3" type="audio/mpeg">
  <source src="audio/dove.ogg" type="audio/ogg">
  <embed height="50" width="100" src="audio/dove.mp3">
</audio>
```


Prikaz lekcije urađene u PowerPointu

KAKO SE KLANJA NAMAZ

limudin za V rzeded osnovne škole

Sadržaj

- Glavni djelovi namaza
- Učinite tekbir
- Kijam
- Kiraet
- Ruku'
- Sedžda
- Kadei-ehire
- Predavanje selama

Glavni djelovi namaza

Svaki namaz se sastoji od šest glavnih djelova, a to su:

- IFTITAH-TEKBIR - početni tekbir - Allahu ekber;
- KIJAM - skruženo stajanje;
- KIRAET - učiti Kur'an u namazu dok stojimo;
- RUKU' - nakon u namazu;
- SEDŽDE - spužanje lica, ruku i koljena na de;i
- KADEI-EHIRE - posljednje sjedenje u namazu.

İftitahi tekbir

- İftitahi - tekbir je početni tekbir s kojim stupamo u namaz, a koji glasi Allahu ekber, tj. Allah je najveći.
- Priokom stupanja u namaz, izgovarajući Allahu ekber, muškarci dižu ruke spram ušiju, dodirujući meki dio uha, a žene dižu ruke spram ramena. Prsti moraju biti opruženi a dlanovi okrenuti prema Kibli.

Kijam

Kijam je skruženo stajanje u namazu i to nakon prvog početnog i svakog drugog sjedenja.

Kijam

- U namazu stojimo tako da okrenemo prse i lice prema Kibli, a stopale nogu rastavimo, za oko tri prste. Muškarci stavljaju ruke više pojasa a žene na prse i to tako da se desni dlan ispruženih prstiju stavi na porednu lijevoj. Upravo je od muškarać pokosni i malih prstom desne ruke obuhvate lijevu ruku, a ostale prste da ispruže na ruku.
- Na kijamu gledamo na mjesto sedžde i učimo Kur'an.
- Ako nemo zbog bolesti ili starosti ne može stajati u namazu, može klanjati sjedeći, a ako ne može ni sjediti, može klanjati ležeći, a tim što će lice i noge okrenuti prema Kibli.

Kiraet

- Kiraet znači učenje Kur'ana za vrijeme stajanja u namazu (tj. učenje Fatihе i sure).
- Stajanje i učenje Kur'ana u namazu znače stajanje pred Allahom, razgovori duhovni kontakt sa Stvoriteljem i zahvalnost na Njegovim neizmjerim blagodatima.

Ruku'

Ruku' je radnja u namazu. Ruku' je skruženo sjedenje na bljedama koje učimo i potpuno spre hramom valdrom.

Ruku'

- Nakon skruženog učenja na stajanju pregnemo se preko srednje rjeke naprijed a rukama se odmorimo na koljena. Dlanu izravnamo sa ledinim i gledamo u nožne prste. Na ruku u prstima obuhvamo koljeno (muška ruka će zahvatiti prste i desni od drugoga, a ženske to neće učiniti).
- Na ruku'u govorimo: bi puz: SUBHANE RABBIJE-L- 'AZIM - Slava Tebi, moj veliki Gospodaru.
- Zatim se predamo sa rukama na leđne kraljeve stapanj izgovarajući: SEMI'ALLAHU LIMEN HAMIDEN - Čuj Allah omni ho Mu svihvilja.
- Na krodnom stapanju izgovarimo: RABBENA LKKE-L- HAMD - Gospodaru naš Tebi hvala!
- Zatim se sa krodnog stapanja spuštamo na sedždu.

Sedžda

- Sedžda je spužanje lica na tle i to se radimo liena sanarazati i odmoriti Allahu, diž i na sedždi je muškin muslimin Allahu, diž.
- Nakon kratkog stajanja, spušte ruku, spuštamo se na sedždu sa tle ruku do se skruženom naprijed, stajimo ruke na koljena i spuštamo koljena na tle, a zatim i ostale ispruženih prstiju, od tamo njih stajmo čelo i nos. Na sedždi nožni prsti moraju biti na su i spojeni naprijed, sprema Kibli.

Sedžda

- Na sedždi učimo tri puta: SUBHANE RABBIJE-L- 'ALA - Slava Tebi, moj Uzvišeni Gospodaru!
- Zatim izgovarajući Allahu ekber, vraćamo se sa sedžde na kratko sjedenje, pa ponovo izgovarajući Allahu ekber žinjimo i drugu sedždu na isti način. Sa druge sedžde dižemo se na stajanje drugog rekaza ili na sjedenje izgovarajući Allahu ekber.
- Na sedždi muškarci podignu laktove, a žene spušte laktove na tle.
- Na sedždi i sa sjedenja, kada se dižemo na kijam, izgovaramo Allahu ekber.

Kadei-ehire

Kadei-ehire je posljednje sjedenje na kraju svih namaza nakon na prvom sjedenju. Ovo je sednja Fars.

Kadei-ehire

- U namazu sjedimo na koljenima. Muškarci se naslonе na lijevu nogu, a stopale desne noge drže uspravno sa prstima povijanim naprijed. Žene se, također, više naslonе na lijevu nogu, a stopala okrenu na desnu stranu. Na sjedenju se ruke stave na stegno, tako da prsti budu ispruženi spram koljena.
- Na posljednjem sjedenju uči se: ET-TEHJIJATU, SALAVATI I DOVE, pa se pređa selam.
- Kadei-ehire je prvo sjedenje u namazu, na kojem se ne predaje selam kod brođenja ili četvororokosnih namaza.

Predavanje selama

Kad se skruženo stajanje, sjedenje ili ležanje bilo kojim sjedenju na tle, spuše se ruku i koljena na tle, a zatim i ostale ispruženih prstiju, od tamo njih stajmo čelo i nos. Na sedždi nožni prsti moraju biti na su i spojeni naprijed, sprema Kibli.

Predavanje selama

Kako se klanja namaz - video

Šta se uči na zadnjem sjedenju?

- ET-TEHJIJATU
- SALAVATI
- DOVE

Šta se uči na zadnjem sjedenju?

SALAVATI

ALLAHUMPE SALV'ALU MUHAMMIDI'NE ALAU MUHAMMIDI'NE KIRA, SALAVTE'ALA SRANPE VER'ALAU SRANPE IN'INGENAYIDUN PEZIDU.

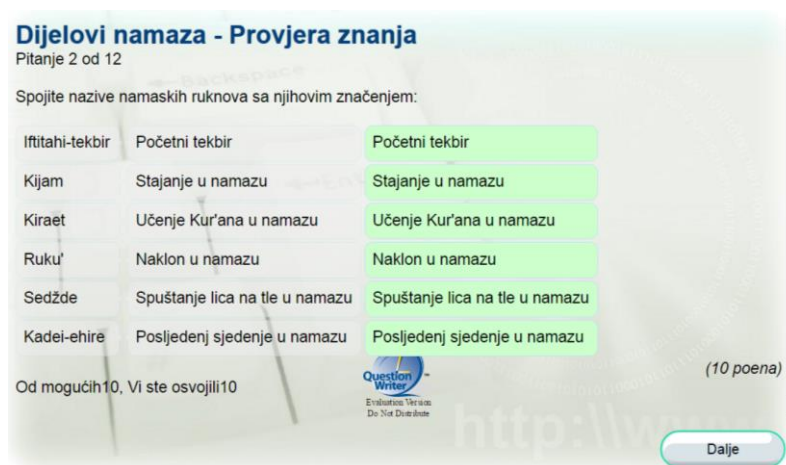
ALLAHUMPE KARU'ALU MUHAMMIDI'NE ALAU MUHAMMIDI'NE KIRA, KARUTTE'ALA SRANPE VER'ALAU SRANPE IN'INGENAYIDUN PEZIDU.

DOVE

ALLAHUMPE RABBUNA ATVA FIDJOUR KAZI'ETI'NE I SALAMETI KAZI'ETI'NE HUK' ABABANNA, RAZIVORU'VE U'VVALO'VE I'UL'UL'UMINE IZIVIS'EL'UMULU'HSAB.

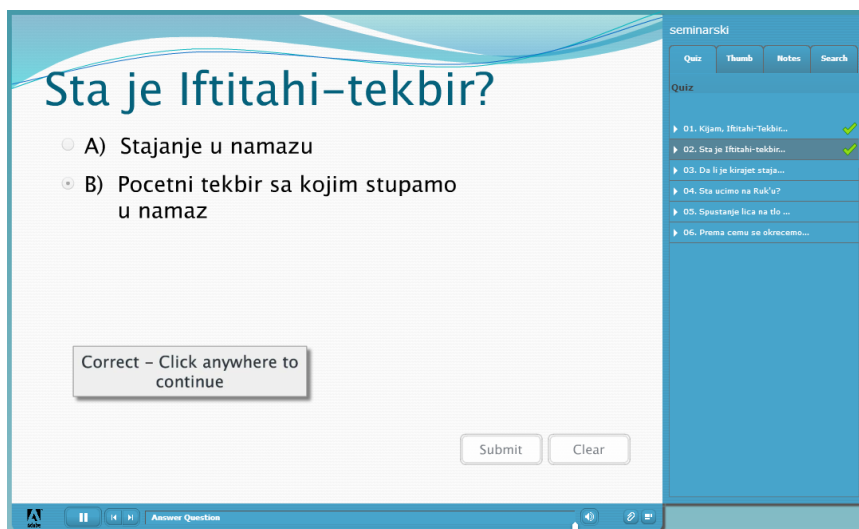
Slika 37. Prikaz PowerPoint prezentacije

Prikaz jednog pitanja iz testa znanja urađenog u Question Writer-u



Slika 38. Prikaz pitanja urađenog u Question Writer-u

Prikaz jednog pitanja iz testa znanja urađenog u Adobe Presenter-u



Slika 39. Prikaz pitanja urađenog u Adobe Presenter-u

Prilog E: Anketni upitnik za ispitivanje vjeroučitelja u vezi elektronskog obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke

Anketnim listom ispitivano je sljedeće:

- način ocjenjivanja učenika iz predmeta Islamska vjeronauka,
- stav vjeroučitelja o uvođenju izmjena i inovacija u nastavi Islamske vjeronauke,
- trenutna zastupljenost elemenata e-obrazovanja u nastavi Islamske vjeronauke,
- sklonost vjeroučitelja prema određenim informacionim tehnologijama za pripremu elektronskih nastavnih materijala
- nivo obučenosti vjeroučitelja u upotrebi informacionih tehnologija u nastavi i njihova spremnost za dodatnu obuku, i
- mogućnosti realizacije e-obrazovanja u školama.

Anketni upitnik

- I. Škola u kojoj držite nastavu Islamske vjeronauke je:
 - a. Osnovna.
 - b. Srednja.
- II. Zadajete li učenicima domaći zadatak?
 - a. Da, redovno.
 - b. Ne, nikada.
 - c. Ponekad
- III. Kako pregledate domaće zadatke?
 - a. Pokupim sveske i pregledam van časa.
 - b. Pregledam na početku narednog časa.
 - c. Ako je trebalo nesto naučiti, ispitujem na početku sljedećeg časa.
 - d. Na još neki način: _____
- IV. Vodite li evidenciju izrade domaćih zadataka od strane učenika?
 - a. Da, redovno.
 - b. Ne, nikada.
 - c. Ponekad.
- V. Utiče li ta evidencija na formiranje ocjene?
 - a. Da.
 - b. Ne.
- VI. Na koji način ispitujete učenike radi ocjenjivanja?
 - a. Pomoću pismenog kontrolnog testa.
 - b. Usmenim ispitivanjem svakog učenika pojedinačno.
 - c. Sumiranjem uspjeha sa časova i domaćih zadataka.
 - d. Koristim sva tri načina.
 - e. Na još neki način: _____

- VII. Da li mislite da bi trebalo uvesti u nastavni plan i program islamske vjeronauke učenje arapskog pisma – Sufare?
- Da.
 - Ne.
 - Nisam sigur-an/na.
- VIII. Da li smatrate neophodnim povećanje nedjeljnog fonda časova?
- Da.
 - Ne.
 - Nije obavezno, ali bi bilo efikasnije
- IX. Mislite li da u nastavu islamske vjeronauke treba uvesti inovacije?
- Da, u velikoj mjeri.
 - Da, u maloj mjeri.
 - Ne.
- X. Da li ste za inovacije podržane informacionim tehnologijama?
- Da.
 - Ne.
 - Da, ali minimalno.
- XI. Da li u školi imate laptop (kompjuter) i projektor koji možete koristiti za e-učenje iz Vašeg predmeta?
- Da, oboje.
 - Ne, samo laptop ili kompjuter.
 - Ni jedno ni drugo.
- XII. Da li u školi imate kompjuterski kabinet gdje bi ste povremeno mogli izvoditi određene aktivnosti za koje svaki učenik mora imati kompjuter?
- Da.
 - Ne.
- XIII. Da li Vaša škola posjeduje kompjuterski kabinet sa Internet vezom?
- Da.
 - Ne.
 - Ne znam.
- XIV. Koristite li kompjuter pri obradi nastavnih jedinica?
- Da, često.
 - Da, ali rijetko.
 - Ne, nikada

NAPOMENA:

Ukoliko je Vaš odgovor na prethodno pitanje „NE, NIKADA“ nije potrebno da odgovarate na pitanja ispod.

- XV. Kako učenici prihvataju Vaše inovacije zasnovane na informacionim tehnologijama?
- Rado.
 - Svejedno im je.
 - Protive se.
- XVI. Izrađujete li sami elektronske lekcije koje izlažete učenicima?
- Da.
 - Ne.
 - Ne, ali učestvujem u izradi.
- XVII. Da li su elektronske lekcije koje izlažete učenicima:
- PowerPoint prezentacije
 - U formi Internet strana
 - I jedno i drugo
 - Nešto treće _____

- XVIII. Elektronske lekcije koje izlažete učenicima sadrže:
- Samo gradivo iz udžbenika.
 - Dodatne tekstove
 - Dodatne audio materijale
 - Dodatne video materijale
 - Dodatne animacije
 - Dodatni sadržaj koji je kombinacija više tipova od navedenih.
- XIX. Da li mislite da bi udžbenik trebao da ima prateći CD sa dodatnim elektronskim materijalom?
- Da.
 - Ne.
 - Nisam siguran/na.
- XX. Smatrate li sebe kompetentnim za upotrebu informacionih tehnologija u nastavi (kreiranje PowerPoint prezentacija, upotreba Internet sadržaja, upotreba CD-ova sa multimedijalnim sadržajima, distribucija e-materijala na CD-u i emailom)?
- Da.
 - Djelimično.
 - Ne.
- XXI. Da li ste spremni za dodatnu obuku za upotrebu informacionih tehnologija u nastavi?
- Da.
 - Da, ako moram.
 - Ne.

Rezultati ankete

Tabela 24. Rezultati o broju i procentu izabranih odgovora u anketnom upitniku

Pitanje	Ponudeni odgovori	Izabrani odgovori	
		po broju	u procentima
I	a	12	75%
	b	4	25%
II	a	5	31%
	b	1	6%
	c	10	63%
III	a	0	0%
	b	7	44%
	c	7	44%
	d	2	12%
IV	a	10	63%
	b	2	12%
	c	4	25%
V	a	13	81%
	b	3	19%
VI	a	1	6%
	b	5	31%
	c	3	19%
	d	5	31%
	e	2	13%
VII	a	15	94%
	b	0	0%
	c	1	6%
VIII	a	11	69%
	b	1	6%
	c	4	25%

Pitanje	Ponudeni odgovori	Izabrani odgovori	
		po broju	u procentima
IX	a	12	75%
	b	4	25%
	c	0	0%
X	a	13	81%
	b	0	0%
	c	3	19%
XI	a	9	56%
	b	3	19%
	c	4	25%
XII	a	8	50%
	b	8	50%
XIII	a	11	69%
	b	4	25%
	c	1	6%
XIV	a	5	31%
	b	8	50%
	c	3	19%
XV	a	11	85%
	b	2	15%
	c	0	0%
XVI	a	8	61%
	b	1	8%
	c	4	31%
XVII	a	5	38%
	b	1	8%
	c	7	54%
	d	0	0%
XVIII	a	1	8%
	b	1	8%
	c	0	0%
	d	2	15%
	e	1	8%
	f	8	61%
XIX	a	10	77%
	b	3	23%
	c	0	0%
XX	a	7	44%
	b	9	56%
	c	0	0%
XXI	a	11	69%
	b	5	31%
	c	0	0%

10. Biografija autora

Msc. Fadil Novalić rođen je 1974. godine u Beranama, Crna Gora. Kao nosilac Vukove diplome završava osnovnu školu i gimnaziju prirodno-matematičkog smjera. Završio je Višu računarsku školu na Univerzitetu Crne Gore 1999. godine, prosječnom ocjenom 8,38, a kasnije diplomirao na *Fakultetu za informacione tehnologije Univerziteta u Novom Pazaru*, 2006. godine, prosječnom ocjenom 8,05. Master akademske studije je završio 2014. godine na istom univerzitetu, gdje je student na doktorskim studijama iz oblasti računarskih nauka od 2008. godine. Usavršavao se na *Oracle akademiji* iz oblasti baza podataka, u trajanju od dva semestra. Odbranom završnog projekta, 2014. godine, na *Metropolitan Univerzitetu u Beogradu*, stekao je licencu za Oracle predavača za baze podataka.

Od februara 2009. godine do danas, izvodi vježbe kao asistent u nastavi za informatičku grupu predmeta na *Univerzitetu u Novom Pazaru*. Radio je četiri godine kao profesor informatike u medresi, dvije godine kao nastavnik informatike i pet godina u jednoj I.T. kompaniji. Od februara 2009. do septembra 2012. godine obavljao je posao Web administratora u Računarskom centru Univerziteta u Novom Pazaru.

Autor je 16 naučnih i stručnih radova, od kojih je 10 radova u međunarodnim i domaćim časopisima, od toga 1 u časopisu sa SCI liste. Autor je jednog praktikuma. Autor i realizator jednog seminara akreditovanog od strane *Zavoda za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja (ZUOV)*, u okviru *Centra za profesionalni razvoj zaposlenih u obrazovanju, Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije*.

Oženjen je i otac dvoje djece.