



Fadil Novalić
Mevljuda Novalić

ELEKTRONSKO OBRAZOVANJE

Novi Pazar, 2018.

Fadil Novalić
Mevljuda Novalić

Elektronsko obrazovanje

Novi Pazar, 2018. godine

Autori:

Fadil Novalić
Mevljuda Novalić

Izdavač:

Univerzitet u Novom Pazaru

Za izdavača:

Prof. dr Suad Bećirović, Rektor

Recenzenti:

Prof. dr Danijela Milošević
Prof. dr Muzafer Saračević

Lektura:

Adil Novalić

Dizajn korice:

Reuf Novalić

Tehnička priprema:

Ihab Novalić

Štampa:

SaTCIP – Vrnjačka Banja

Tiraž:

100

Odlukom Senata Univerziteta u Novom Pazaru broj 156/18/V-2 od 15.03.2018. godine, rukopis je odobren za izdavanje i njegovo korišćenje kao osnovne literature za nastavni predmet Savremene metode u nastavi.

ISBN: 978-86-84389-54-3

Knjigu posvećujemo našim sinovima

Reufu i Ihabu

Sadržaj

Predgovor.....	9
Uvod	11
1. Pojam i karakteristike elektronskog obrazovanja.....	13
2. Pedagoška i psihološka strana elektronskog obrazovanja.....	15
2.1. Primjer pripreme časa	18
2.2. Faktori uspješnog učenja, teorije i stilovi učenja	19
2.2.1. Teorije učenja.....	21
2.2.2. Primjer elektronskog kursa kreiranog po ADDIE modelu instrukcionog dizajna	27
2.2.3. Stilovi učenja	35
2.3. Individualizacija nastave	37
2.3.1. Oblici individualizacije nastavnog procesa	39
2.3.2. Faze individualizacije nastavnog procesa.....	44
2.3.3. E-obrazovanje i individualizacija nastave	45
2.3.4. Primjer individualizacije nastave	47
2.4. Dokimologija	65
2.4.1. Testovi znanja	66
3. Infrastrukturne osnove e-obrazovanja	79
3.1. Platforma za e-obrazovanje	81
3.1.1. Hardverska platforma.....	81
3.1.2. Softverska platforma i LMS.....	86
3.2. Logička arhitektura sistema za e-obrazovanje.....	96
4. Informatičke tehnologije i alati u e-obrazovanju	99
4.1. Web bazirane informatičke tehnologije.....	99
4.1.1. Moodle	100
4.1.2. HTML i CSS.....	103
4.2. Multimedija	107

4.2.1. Camtasia Studio	112
4.2.2. Adobe Flash	112
4.3. Alati	114
4.3.1. Web 2.0 alati	114
4.3.2. Alati za kreiranje prezentacija	116
4.3.3. Alati za kreiranje testova	118
4.3.4. Alati za kreiranje edukativnih igara.....	120
5. Pravni i etički aspekt elektronskog obrazovanja i standardi	123
5.1. Tipovi licenci za softver	125
5.2. Standardizacija u elektronskom obrazovanju.....	127
5.2.1. Standardi za videokonferencije.....	127
5.2.2. SCORM standard.....	128
Prilog: Microsoft PowerPoint 2010.....	131
Pokretanje PowerPointa.....	132
Izgled prozora PowerPointa.....	133
File meni	134
Rad sa slajdovima na panelu <i>Slides</i>	134
Dodavanje novog slajda.....	134
Selekcija (izbor), promjena redoslijeda i brisanje slajdova	135
Dizajniranje slajdova	135
Dodavanje efekta pri prelazu sa slajda na slajd (<i>Transition</i>).....	137
Raspored elemenata na slajdu (<i>Layout</i>).....	138
Kreiranje sadržaja slajda.....	139
Animiranje elemenata slajda	141
Vježba za izradu PowerPoint prezentacije	143
Literatura	145
Biografije autora	153

Predgovor

Knjiga Elektronsko obrazovanje nastala je kao rezultat istraživanja o načinima i mogućnostima primjene informacionih tehnologija u nastavi Islamske vjeronauke u osnovnim i srednjim školama na teritoriji Republike Srbije. Istraživanje je sprovedeno za potrebe izrade doktorske disertacije.

U pisanju knjige iskoristili smo iskustva vjeroučitelja sa kojima smo saradivali tokom izrade i testiranja elektronskih nastavnih materijala u školama, kao i saznanja i rezultate do kojih su oni došli tokom istraživanja. Pomenuta saznanja se, prije svega, odnose na najprihvatljivija rješenja primjene informacionih tehnologija u nastavi. Ona podrazumijevaju mogućnost izrade elektronskih nastavnih materijala kao i mogućnost njihove upotrebe u nastavnom procesu. Na taj način smo došli do utvrđivanja koji su to najkorisniji pojmovi koji bi bili predstavljeni u knjizi i koji kompjuterski programi i alati su neophodni za izradu nastavnih materijala. Njihova primjena i način upotrebe su opisani u knjizi.

Zahvaljujemo se učenicima i vjeroučiteljima koji su učestvovali u istraživanju, upravama škola u kojima su sprovedena istraživanja, kao i svojim kolegama koji su pratili njihov rad i učestvovali dajući korisne savjete. Velika zahvalnost pripada porodici, rodbini i prijateljima koji su srdačno podržali pisanje ove knjige i ohrabrivali nas, ulivajući nadu u korisnost tog posla.

Knjiga je namijenjena studentima Univerziteta u Novom Pazaru, za predmet Savremene metode u nastavi. Smatramo da je knjiga korisna i nastavnicima i profesorima koji žele svoj rad obogatiti upotrebom informacionih tehnologija u nastavi. Knjiga objašnjava mnogo termina iz oblasti pedagogije, predstavlja pedagoško-psihološki aspekt nastave i upućuje na način izrade i primjene elektronskih nastavnih materijala. Mogu je koristiti nastavnici svih školskih predmeta, a ne samo informatičari.

Zahvaljujemo se Uzvišenom Bogu što nam je omogućio da se bavimo ovim hairli poslom i molimo Ga da od ove knjige ima koristi svako onaj ko dođe u dodir sa njom.

Autori

Uvod

Obzirom na rasprostranjenost primjene informacionih tehnologija u današnjem modernom svijetu, sasvim je očekivano 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 nastavi. 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 programa, ili se na njima nalaze linkovi do elektronskih materijala (tekstovi, prezentacije, video), koje polaznici mogu preuzeti i pregledati na svom računaru. Postoje CMS-ovi (Content Management Systems) koji omogućavaju jednostavno kreiranje sajtova sa elektronskim materijalom za učenje, poput WordPress-a, Moodle-a i drugih.

To otvara mogućnost primjene e-obrazovanja u nastavi mnogih školskih predmeta i istraživanje uticaja te primjene na kvalitet nastave.

Knjiga govori o elektronskom obrazovanju, uopšteno . Takođe je bogata primjerima koji doprinose boljem razumijevanju primjene elektronskog obrazovanja u nastavi.

Prvo poglavlje definiše pojam Elektronsko obrazovanje i daje njegove karakteristike.

U drugom poglavlju se razmatraju pedagoška i psihološka strana elektronskog obrazovanja, vezano za ostvarivanje nastavnih ciljeva, motivaciju učenika, razvoj ličnosti učenika, i dr. To podrazumijeva priču o faktorima

uspješnog učenja i teorijama i stilovima učenja, potom opširno predstavljanje procesa individualizacije nastave i dokimologije, kao nauke o ocjenjivanju.

Sljedeće poglavlje daje infrastrukturne osnove e-obrazovaja. Tu je predstavljena platforma za e-obrazovanje, hardverska i softverska. Navedene su hardverske komponente neophodne za realizaciju elektronske nastave i predstavljen LMS (Learning Management System) kao nezaobilazna softverska platforma u svim ozbiljnijim elektronskim kursevima.

Četvrto poglavlje opisuje tehnologije koje se primjenjuju u elektronskom obrazovanju, koje su u današnjem vremenu mnogobrojne. Posebno su obrađene Web tehnologije za kreiranje elektronskog materijala, kao najzastupljenije. Tu se misli na Moodle sistem i Web jezike HTML i CSS. Takođe su opisane tehnologije za kreiranje multimedijalnih nastavnih sadržaja i razni alati: za kreiranje prezentacija, za kreiranje testova kao i za kreiranje edukativnih igara.

U petom poglavlju pisano je o standardima e-obrazovanja i tipovima licenci za softver. Pomenuti su i pravni i etički aspekti elektronskog obrazovanja.

Na kraju knjige dat je prilog koji detaljno opisuje rad u Microsoft PowerPoint 2010 programu. PowerPoint prezentacije se veoma često koriste u nastavi u našim školama na svim nivoima.

1. Pojam i karakteristike elektronskog obrazovanja

Savremene metode u nastavi obuhvataju, između ostalog, i upotrebu informaciono-komunikacionih tehnologija (IKT) u obrazovanju, što je jedan od najefikasnijih načina za primjenu velikog broja različitih tipova i oblika inovacija u nastavi. Obrazovanje u kojem se koriste IKT nazivamo elektronskim obrazovanjem.

Postoje mnogi oblici 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. 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 uporediti 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)

2. 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, kao što su tehnički uslovi 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 prioritetnih 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 potrebe našeg izučavanja 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 konkretnim, individualizirani nastavni listići, izrada plakata, terenska nastava, ICT programi, istraživački zadaci na internetu, projektna nastava, kvizovi ... (Međumorec Grgurić, 2011)

Teorija vaspitanja proučava sve aspekte vaspitnog rada: intelektualni, moralni, estetski, radno-tehnički, fizički i zdravstveni.

„Iz historijskog pregleda shvatanja pojma odgoja i odredjivanja 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. Usmjerena 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)

2.1. Primjer pripreme časa

Ovdje ćemo dati primjer pripreme jednog časa iz Islamske vjeronauke:

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.

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

Tabela 1. Priprema jednog časa

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. Nabrajanje 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	

2.2. Faktori uspješnog učenja, teorije i stilovi učenja

U realizaciji elektronskog obrazovanja veliku važnostima shvatanje faktora koji imaju uticaj na uspješnost učenja. 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 izlaganja 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 obezbijedi da se učenici osjećaju prijatno tokom procesa učenja. Temperatura treba da bude različita 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, umrežavanju sisteme bibliotečkih fondova, uspostavljanje socijalnih linkova, kreiranje virtuelnihučionica, širok spektar izvora informacija, brzu obradu informacija. Informaciono-komunikacionetehnologije stvaraju nove obrazovne standarde koji znače: efikasnu nastavu, očiglednu nastavu, nastavu koja podiže pažnju učenika. Nastavnim procesom se lakšeupravlja, kontroliše i kordinira, i moguća je brza i efikasna provera kvaliteta usvojenoggradiva. 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 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. Komjuterskamultimedijalna sredstva

omogućavaju elektronsko pisanje, čuvanje, umnožavanje, trenutnostvaranje, 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 računarem dovodi do neravnomernog razvoja frontalnih režnjeva kore velikog mozga, fiksirani pogled na monitor smanjuje treptanje i povećava isušenost oka, povećava fotosenzitivnost.“ (Bjekić, 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.

2.2.1. 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.

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.

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 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.

„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 odstrane 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.

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 preuzmu 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 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 mesto 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 akcija 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 stimulanja 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 izučavanjemneke 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. On 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. 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 promovise sticanje realno i praktično primenjivih 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)

2.2.2. Primjer elektronskog kursa kreiranog po ADDIE modelu instrukcionog dizajna

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

2.2.2.1. 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 uklope u obrazovni proces, ne odvlačeći pažnju od drugih obrazovnih sadržaja, kao i pomažući polazniku da lakše i kvalitetnije svlada gradivo.“(Anđelić, 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 2. Prikaz opremljenosti kompjuterske učionice

Oprema	Količina (kom.)
<i>Računari</i>	
Pentium 4 (Intel Celeron 2.0 GHz)	26
<i>Periferni uredaji</i>	
Monitori TFT 17"	26
Komplet tastatura i miš	26

Oprema	Količina (kom.)
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.

Ciljevii 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 obilaske 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.

2.2.2.2. 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 vjeroučiteljevom izlaganju 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 Čatić. Dodatni materijali jesu video snimci svečanosti organizovanih povodom bajrama, koji predstavljaju način obilježavanja islamskih blagdana. Korišćeni su i audio snimci izvođenja ilahija.

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 unaprijedi 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.

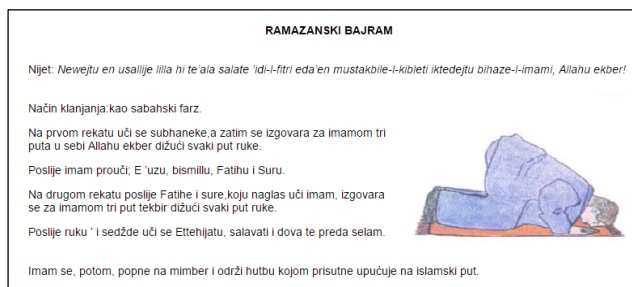
VI. Veza

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

2.2.2.3. *Razvoj*

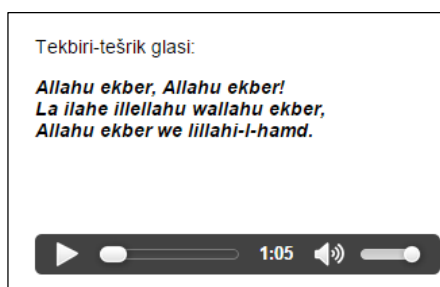
Elektronski materijal je razvijen u formi Web strane. Korišćena informatička tehnologija jeste HTML, bez elemenata programiranja za čije izvršenje je neophodan server. To znači da se materijal može pregledati i na računaru koji nije povezan sa Internetom. Web strana se može pregledati i online, na adresi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

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



Slika 1. 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.



Slika 2. Prikaz audio snimka na Web strani



Slika 3. Prikaz video fajla na Web strani

2.2.2.4. 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.

2.2.2.5. 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 nastavnim procesu.

2.2.3. 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 četiri stila učenja: Aktivisti, Revizori, Pragmatičari i Teoretičari.“ (Divljak, 2008). U nekim udžbenicima revizore nazivaju Misliocima ili Refleksivnima, a redosljed 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. „Uticaj 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.

2.3. Individualizacija nastave

U većini teorija učenja pominju se individualne razlike pojedinaca kao značajne u procesu učenja. Moderno školstvo sve više pažnje pridaje individualizaciji nastave. 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 osobenosti 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 pristupiti 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.

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.

2.3.1. 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 planirana nastava, individualizacija primjenom zadataka različitog nivoa složenosti, individualizacija posredstvom programirane nastave, individualizacija primjenom grupnog oblika nastave i individualizacija 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,
- individualizacija 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 nadoknađi 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 takođe imaju određenu različitost u smislu težine. Zadaci se izrađuju u vidu zbirki 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 istovremeno 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 tempom i redosljedom kojim oni žele . 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 obučeniji u upotrebi kompjutera, što olakšava primjenu računarskog obrazovnog softvera.

2.3.2. 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 biraju 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.

2.3.3. 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. Dobre strane primjene e-obrazovanja u individualizaciji nastave opisane su u udžbenicima i naučno-istraživačkim radovima. „Online učenje je široko rasprostranjeno i omogućava prilagođavanje okruženja za učenje povećavajući njegove potencijale. U radu predstavljamo scenario prilagođavanja sadržaja učenja individualnim karakteristikama učenika uzimajući u obzir njegov stil učenja i nivo motivacije proučavanja predmeta.“(Milošević, Brković, & Bjekić, 2006)

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 mogućnosti 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 omogućava se korišćenje širokog spektra 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 kastomizacije, eng. Customization),

- i aktivnošću samog korisnika/učenika (personalizacija).

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

Kreatori e-sofтверa 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.

2.3.4. Primjer individualizacije nastave

Ovaj primjer predstavlja individualizaciju nastave Islamske vjeronauke, uz upotrebu informaciono-komunikacionih tehnologija. Primjer je uzet iz doktorske disertacije koja se bavi istraživanjem mnogih aspekata primjene e-obrazovanja 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 različitosti 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.

2.3.4.1. 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.

Pripremna faza

U pripreмноj 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 su 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 pojedinaćna interesovanja ućenika prema odrećenoj vrsti nastavnog materijala i tematici unutar predmeta. Ove razlike identifikovane su preko već pomenutog pitanja u anketi i zadataka. Takoćde je praćena razlika u govornim sposobnostima među ućenicima tokom dijaloga na ćasovima.

Razlike u znanjima su od velikog znaćaja u individualizaciji nastave. One se najvećim djelom identifikuju praćenjem i ocjenjivanjem rada ućenika. Mećutm, zbog specifićnosti predmeta Islamska vjeronauka i uloge vjere u praktićnom životu ućenika, veliki procenat znanja koje ućenici već posjeduju moćže doći od porodice, dćami je i sredine u kojoj se ućenici kreću. Za detaljnije identifikovanje ovih razlika potrebno je ućenicima davati specifićne zadatke i postaviti im neka pitanja u anketi. Zadaci se odnose na testiranje obimnih i specifićnih znanja koja se ne mogu obraditi u nastavnom procesu, zbog ogranićenosti u vremenu i prostoru. Pitanja se tiću nivoa praktićnog islama u porodici, posjećivanja dćami je i kruga prijatelja ućenika. Ustanovljeno je da se znanje ućenika kreće od slabog, preko osnovnog i prosjećnog, do nadprosjećnog.

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

Tabela 3. Uticaj razlićitosti među ućenicima na izbor nastavnog materijala, nastavnih metoda i oblika rada

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

Izbor sadržaja koji će biti obraden 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. g.
- 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 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, također 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

Ovdje 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 dat je za jednu od nastavnih jedinica.

Tabela 4. 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

R. br.	Nastavna jedinica	Tip časa	Oblici rada	Nastavne metode
4.	Ibrahim, a.s.	Obrada	Frontalni Individualni Individualizirani	Dijaloška Rad na tekstu Demonstrativna Upotreba ICT Istraživački zadaci Interaktivni kviz
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 pređenog 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 uzor i prihvatanje njegovih visokomoralnih i dobrih osobina.

Literatura:

- Džemaludin Latić, *Islam i svjetske religije* – priručnik za vjeronauku, El-Kelimeh, Novi Pazar, 2010.
- 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.

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-u. Čas je realizovan tako 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 "NAVIGACIJA" (Navigation) menu 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" (Settings) menu with items: "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 includes a title, a brief description, and metadata. The lessons listed are: "Adem, a.s." (Description: Adem, a.s., otac čovječanstva i prvi čovjek. Metadata: Datoteka: 1 URL adrese: 2 Zadatak: 1), "Nuh, a.s." (Description: Nuh, a.s., prvi poslanik na zemlji, prvi sukob tevhida sa politeizmom. Metadata: Datoteka: 1 URL adrese: 1 Zadatak: 1), and "Ibrahim, a.s." (Description: Ibrahim, a.s., praotac i kasniji vjerovjesnik, graditelj Kabe. Metadata: ...). The lesson titles are highlighted in blue.

Slika 4. 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 Alii

Slika 5. 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 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) stao ih je jednom plemenu, jednom ili, najviše, dvama narodima.

Svaki novi vjerovjesnik potvrđivao je učenje svoga prethodnika, obnavljao ga ili dopunjavao u vjerzakonu, 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 (alejh'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-A'raf, 158).

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

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

A tebi objavujemo 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 objavujemo 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): jedno su njegove riječi i postupci jednom riječju nazvani sunnet, vjerodostojno zabilježeni i sačuvani, a njegovo ponašanje, ostvarenje Allahove poruke, predstavlja najsavršeniji primjer.

Slika 6. Prikaz teksta u formi web strane na Moodle portalu



Slika 7. 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.
 - ▶ Mi'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 8. 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 9. 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 upotunio i zadovoljan sam da vam islam bude vjera".
 Ovo je:

Izaberite jedan odgovor:

a. Kur'anski ajel ✓
 b. Hadis

Slika 10. 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.
 Muhammedu, a. s.
 Miradž, 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 dospjeća	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 izmjene u predatom zadatku

Slika 11. Prikaz strane na kojoj učenik postavlja svoj domaći zadatak

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 Ponovo ocijeni izabrane pokušaje Obriši obilježene pokušaje

Slika 12. 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... Zaključaj predate radove Dalje

Slika 13. Spisak učeničkih domaćih zadataka koji vidi nastavnik

2.3.4.2. *Mogućnosti koje e-učenje daje u procesu individualizacije nastave Islamske vjeronauke*

U nastavku ćemo navesti mogućnosti e-učenja u individualizaciji nastave Islamske vjeronauke ponaosob za svaku karakteristiku individualizirane nastave navedenu u ovom radu, slično kao što je to već urađeno u ovom tekstu, ali ovaj put vezano za nastavni predmet Islamska vjeronauka.

Orijentacija ka individualnim razlikama između pojedinaca.

U primjeru online 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 omogućava on-line pristup kompletnom kursu.

Prilagodеност pojedinostima učenika u odnosu na samostalnost, vrijeme rada, način rada i provjeravanje znanja

Online 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 mogu e-kursu pristupiti u bilo kojem 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.

Uskladenost 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.

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-kurs koji je predmet ovog rada zahtijeva od učenika samostalan rad u učenju i izboru nastavnog materijala po sopstvenom nađenju. Kroz domaće zadatke podstiče ih na samoastalan istraživački rad, a e-testovi omogućavaju samostalno testiranje sopstvenog znanja.

Razvijanje potencijalne sposobnosti učenika

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.

2.3.4.3. 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.

2.4. 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 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) 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.

Procenjivanje, ocjenjivanje i vrjednovanje su različite aktivnosti kojima se nastavnici bave pri provjeravanju napretka učenika. Procenjivanje 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 ostvarivanju 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 nas su posebno interesantni elektronski testovi znanja.

2.4.1. 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. Ovdje ćemo pomenuti neke od njih:

- prema opštoj namjeni
 - dijagnostički – utvrđuju osnovne slabosti u sistemu znanja učenika
 - prognostički – nastavnik nastoji da unaprijed predvidi uspjeh učenika
 - inventivni - nastavnik stiče uvid u znanja učenika na početku školske godine
- prema uticaju na nastavni proces
 - formativni – koriste se kao pokazatelj napredovanja učenika u toku obrazovanja
 - sumativni – mjerenje uspjeha u krajnjoj fazi
- prema načinu analize podataka
 - testovi koji rezultate prikazuju kvantitativno
 - testovi kvalitativnih svojstava
- prema obimu gradiva
 - revizioni – redovno se provjerava opšti uspjeh učenika iz nekog predmeta
 - inventarni - proveravaju šta su učenici usvojili poslije manjih nastavih cjelina u kraćem vremenskom periodu
- prema načinu zadavanja:
 - papir-olovka testovi
 - usmeni testovi
 - testovi radne probe
 - elektronski testovi

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 ocijeniti 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.

Postoje standardizovani i nestandardizovani testovi znanja.

Proces izrade standardizovanih testova znanja je definisan određenim pravilima. To je složen proces i zahtijeva obučenost 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)

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”);
- Formulirati zahtev u skladu sa očekivanim odgovorom (Npr. ako se traži opis, ne očekivati objašnjenje);
- Koristiti reči poznate učenicima;
- Koristiti precizne, kvantitativne odrednice. Izbegavati 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 primenjuju 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)

2.4.1.1. Primjer elektronskog testa znanja

Kao primjer e-testa znanja uzet je test sa pitanjima iz lekcije „Djelovi namaza“ iz islamske vjeronauke za osnovnu školu.

Dijelovi namaza - Provjera znanja

Pitanje 1 od 12

Od čega se sastoji svaki namaz?

(0 poena)



Dalje

Slika 14. Pitanje oblika eseja

Dijelovi namaza - Provjera znanja

Pitanje 1 od 12

Od čega se sastoji svaki namaz?

Pitanja na koja se odgovara ispisivanjem dugog odgovora ne provjerava kompjuter. Uporedite Vaš odgovor sa onim što je napisano u knjizi.



Dalje

Slika 15. Prikaz povratne informacije za pitanje oblika eseja

Dijelovi namaza - Provjera znanja

Pitanje 2 od 12

Spojite nazive namaskih ruknova sa njihovim značenjem:

Iftitahi-tekbir		Učenje Kur'ana u namazu
Kijam		Posljednj sjedenje u namazu
Kiraet		Stajanje u namazu
Ruku'		Početni tekbir
Sedžde		Naklon u namazu
Kadei-ehire		Spuštanje lica na tle u namazu



(10 poena)

Dalje

Slika 16. Zadatak povezivanja

Dijelovi namaza - Provjera znanja

Pitanje 2 od 12

Spojite nazive namaskih ruknova sa njihovim značenjem:

Iftitahi-tekbir	Početni tekbir	Početni tekbir
Kijam	Stajanje u namazu	Stajanje u namazu
Kiraet	Učenje Kur'ana u namazu	Učenje Kur'ana u namazu
Ruku'	Naklon u namazu	Naklon u namazu
Sedžde	Spuštanje lica na tle u namazu	Spuštanje lica na tle u namazu
Kadei-ehire	Posljednj sjedenje u namazu	Posljednj sjedenje u namazu



(10 poena)

Od mogućih 10, Vi ste osvojili 10

Dalje

Slika 17. Prikaz povratne informacije za zadatak povezivanja

Dijelovi namaza - Provjera znanja
 Pitanje 3 od 12

Poređajte dijelove namaza po redosljedju obavljanja.

1	Iftitahi-tekbir
2	Ruku'
3	Sedžde
4	Kadei-ehire
5	Kiraet
6	Kijam

(10 poena)

[Dalje](#)

Slika 18. Zadatak uređivanja

Dijelovi namaza - Provjera znanja
 Pitanje 3 od 12

Poređajte dijelove namaza po redosljedju obavljanja.

Iftitahi-tekbir	Iftitahi-tekbir
Kijam	Kijam
Kiraet	Kiraet
Ruku'	Ruku'
Sedžde	Sedžde
Kadei-ehire	Kadei-ehire

Od mogućih 10, Vi ste osvojili 10

(10 poena)

[Dalje](#)

Slika 19. Prikaz povratne informacije za zadatak uređivanja

Dijelovi namaza - Provjera znanja

Pitanje 4 od 12

Šta je iftitahi-tekbir?

Upišite svoj odgovor:

(10 poena)



Dalje

Slika 20. Zadatak dopunjavanja

Dijelovi namaza - Provjera znanja

Pitanje 4 od 12

Šta je iftitahi-tekbir?

Vaš odgovor: početni tekbir

(10 poena)



Tačno

Odgovori koji se mogu prihvatiti: Početni tekbir sa kojim počinjemo namaz, Početni tekbir, Početni tekbir u namazu, Početni tekbir s kojim stupamo u namaz, Pocetni tekbir sa kojim počinjemo namaz, Pocetni tekbir, Pocetni tekbir u namazu, Pocetni tekbir s kojim stupamo u namaz



Dalje

Slika 21. Prikaz povratne informacije za zadatak dopunjavanja

Dijelovi namaza - Provjera znanja
Pitanje 6 od 12

Šta znači kiraet?

- Stajanje u namazu
- Učenje Kur'ana prilikom stajanja u namazu
- Posljednje sjedenje u namazu
- Naklon u namazu

(10 poena)

Question Writer
Evaluation Version
Do Not Distribute

Dalje

Slika 22. Zadatak višestrukog izbora sa jednim tačnim odgovorom

Dijelovi namaza - Provjera znanja
Pitanje 6 od 12

Šta znači kiraet?

- Stajanje u namazu
- Učenje Kur'ana prilikom stajanja u namazu ✓
- Posljednje sjedenje u namazu
- Naklon u namazu

✓ Tačno

(10 poena)

Question Writer
Evaluation Version
Do Not Distribute

Dalje

Slika 23. Prikaz povratne informacije za zadatak višestrukog izbora sa jednim tačnim odgovorom

Dijelovi namaza - Provjera znanja

Pitanje 7 od 12

Šta učimo na ruku'u?

- SUBHANE RABBIJE-L-A'LA
- ALLAHU EKBER
- SUBHANE RABBIJE-L-'AZIM

(10 poena)



Dalje

Slika 24. Zadatak višestrukog izbora sa više tačnih odgovora

Dijelovi namaza - Provjera znanja

Pitanje 7 od 12

Šta učimo na ruku'u?

- SUBHANE RABBIJE-L-A'LA
- ALLAHU EKBER ✘
- SUBHANE RABBIJE-L-'AZIM ✔



Odgovor nije potpuno tačan

(10 poena)



Dalje

Slika 25. Prikaz povratne informacije za zadatak višestrukog izbora sa više tačnih odgovora

Dijelovi namaza - Provjera znanja

Pitanje 12 od 12

Ukoliko zaboravimo izvršiti jednu sedždu, da li nam je namaz ispravan?

- Da
 Ne

(10 poena)



Dalje

Slika 26. Pitanje alternativnog izbora

Dijelovi namaza - Provjera znanja

Pitanje 12 od 12

Ukoliko zaboravimo izvršiti jednu sedždu, da li nam je namaz ispravan?

- Da
 Ne ✓

Tačno




(10 poena)



Dalje

Slika 27. Prikaz povratne informacije za pitanje alternativnog izbora


Dijelovi namaza - Provjera znanja

Završni izvještaj:  [Stampa](#)

Važi poeni:	50	Važi poeni (u procentima):	83%
Maksimalan broj poena je:	60	Osvojeni poeni:	50%

Rezultat testa:
Prošli ste

Poruka
Prošli ste provjeru znanja.



Question
Writer
Evolution Version
Do Not Distribute

[http://www...](#)

[Dalje](#)

Slika 28. Prikaz rezultata rješavanja e-testa

3. 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 stabilna da bi obezbedila visok stepen mogućnosti i opcija za učenike, mora obezbediti potpunu otvorenost sistema, tehnike i oruđa da bi pružili učenicim 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 su manji dijelovi koji zajedno čine jednu cjelinu, a mogu se odvojeno dodavati ili mijenjati. 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 sistema;
- Modul obezbjeđenja kvaliteta – obezbjeđuje evaluaciju i ocjenu kvaliteta okruženja za e-učenje.

Infrastruktura okružena 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 procesim aučenja 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.

3.1. 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.

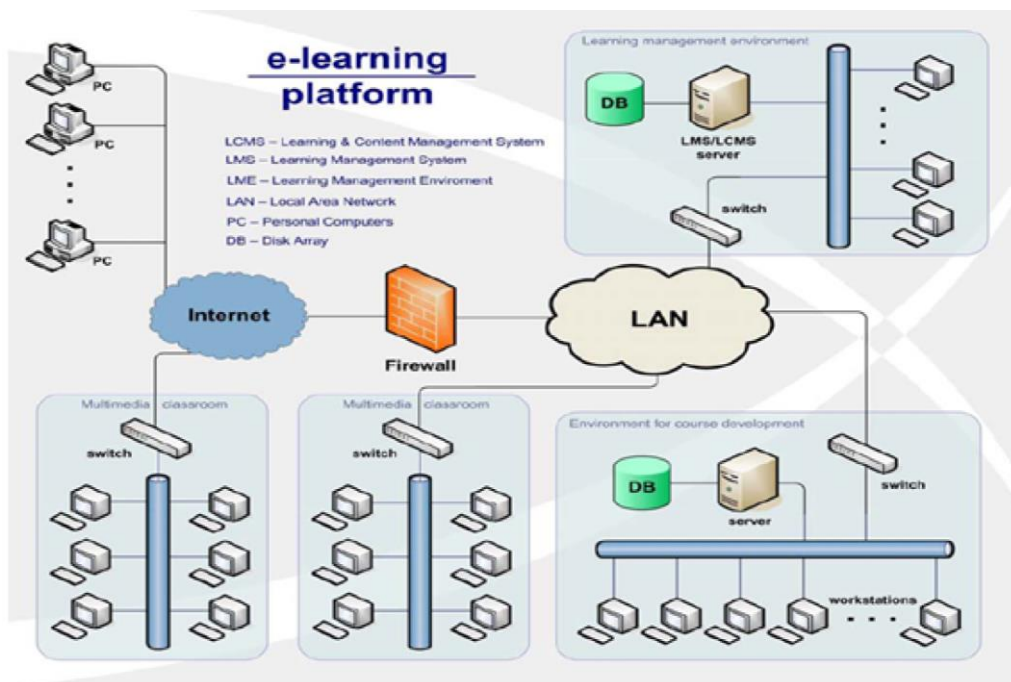
„Platforma sistema za elektronsko učenje obuhvata:

- 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.“ (Krneta, 2010)

Platformu za e-učenje čine hardverska i softverska platforma.

3.1.1. 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 ovdje.



Slika 29. 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)

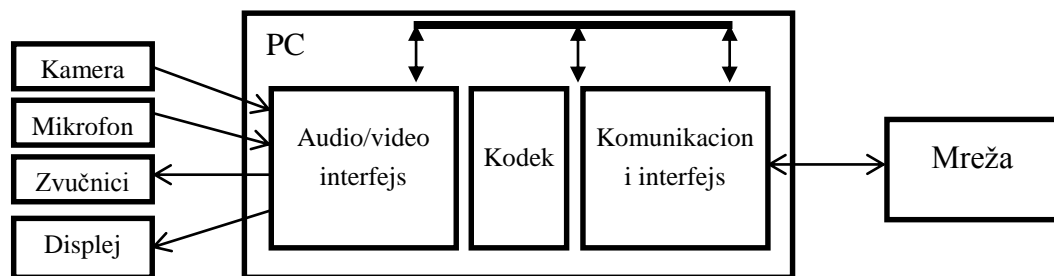
Kada se radi o e-obrazovanju, nezaobilazna tema su i *videokonferencije*. One se koriste za udaljenu komunikaciju učesnika nekog sastanka, konferencije ili e-kursa. Prenos podataka, uglavnom multimedijalnih, obavlja se po protokolima propisanim standardima. O ovome ćemo govoriti u poglavlju o standardima u e-obrazovanju. Ovdje će više riječi biti o hardverskoj opremi koja omogućava realizaciju video konferencija 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 video konferencija. 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, mikrofon 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 interfejs – 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 mikrofون. 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 prosljedi displeju koji posmatraju učesnici videokonferencije koji se nalaze u sali ili video konferencijskom 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 senzor 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 videokonferenciju mogu imati posebne opcije upravljanja, autofokus itd. Najbolje

rezultate daju kamere koje imaju mogućnosti kontrole u tri ose, PTZ (Pan-Tilt-Zoom) kamere.

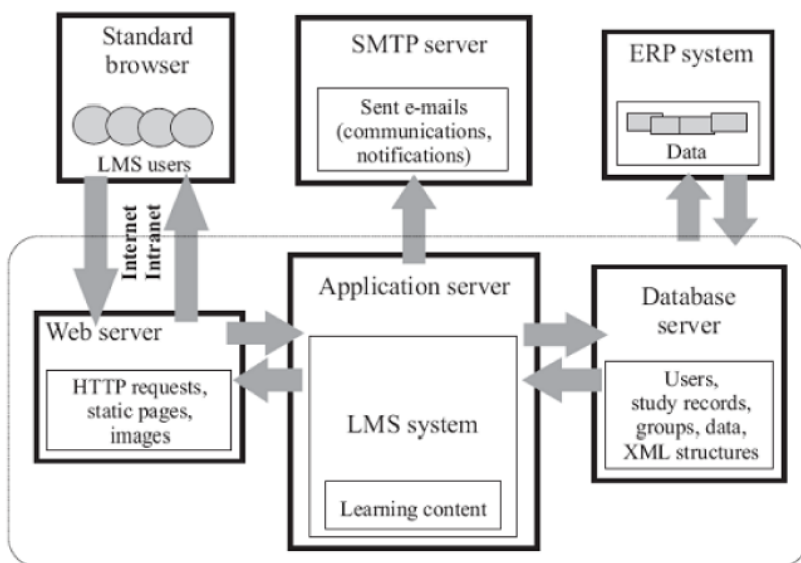
Realizacija videokonferencije se prati na *displeju*. Za učesnike u sali najčešće se koriste videoprojektori ili interaktivne-pametne table (smart board), a udaljeni korisnici najčešće prate sliku na monitorima svojih kompjutera. Pametne table omogućavaju kontrolu pomoću dodira (touch-sensitive). Upotrebom 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 olovci 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.

3.1.2. 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 30. 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 serverima 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-asu: 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, 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 ovoj knjizi. „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 pogavlju o standardizaciji e-obrazovanja.

3.1.2.1. Primjeri LCMS-ova

Primjeri najčešće korištenih L(C)MS-ova su: Moodle, ATutor, Claroline iBlackBoard. 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 koriste se kao Web sajtovi, pomoću Web browsera, pa ga nazivamo i Web CMS. Koristeći Moodle, nastavnici i profesori mogu lahko 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, poput foruma, radionica, pričaonica itd.

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 31. 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 univerziteti, 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 naučnoistraživački 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 proktele 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 zadatka,
- 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 isimulacija.“ (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 funkcijama¹, 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 višejezičnost osigurava da ne bude jezičkih 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.

¹ Kod kompjuterskih grafičkih korisničkih interfejsa, drag and drop je akcija u kojoj korisnik odabira virtuelni objekat "hvatajući" ga pokazivačem miša i povlačenjem ga postavlja na određenu lokaciju ili na drugi virtualni objekat

- All-in-one platforma za učenje, koja sadrži potpuno fleksibilan skup alata za podršku, kako kombinovanom učenju tako 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 sertifikiranih 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, UniversitéCatholique de Louvain, a dalje se razvija u saradnji IPM-a i ECAM-a; InstitutSupérieur 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 karakterisitke 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. 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:

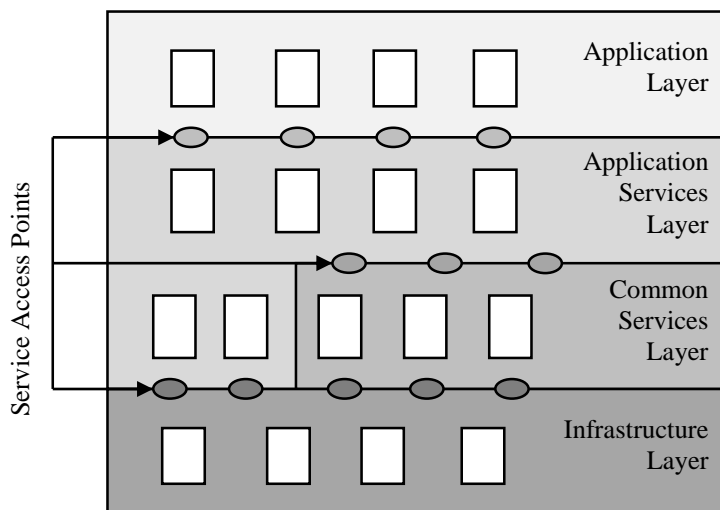
1. Korisnici
 - polaznici kursa, nastavnici i administratori.
2. Aplikacije
 - korisnički agent – služi da preko njega korisnici pristupaju servisima sistema,
 - alati – omogućavaju pristup raznim uslugama sistema.
3. Servisi
 - servisi za učenje (*Learning/Education Services*),
 - servisi za podršku (*Support Services*),
 - digitalna skladišta (*Digital Repositories*) čuvaju sadržaje e-kursa u formi standardizovanih paketa.
4. Komunikacije
 - obezbjeđuju transport informacija.

Elementi logičke strukture sistema za e-obrazovaje 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 svatrima preostala sloja. Slojeviti model logičke arhitekture sistema za e-obrazovanje predstavljemo 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.

4. 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.

4.1. 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 ibrojem korisnika).“ (Livaja, Urem, Grubišić, Radić Lakoš, & Žaja, 2015)

4.1.1. Moodle

Moodle nije samo LCMS. On se koristi i u kreiranju elektronskih nastavnih materijala I za 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 radi i na bilo kojem drugom Web serveru 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 rade 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 u 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 pređene 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 stranim. 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 svi, 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 važna vrlina jeste mogućnost kreiranja više različitih kurseva u okviru jednog Web sajta.

Jedan primjer upotrebe Moodle-a u e-obrazovanju jeste sistem za e-učenje koji se koristi na Univerzitetu u Novom Pazaru. Može mu se pristupiti na Web adresi <http://d.uninp.edu.rs/>

4.1.2. 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 djelova štampanog dokumenta. Kada označavate dokument za Web, Vi ustvari ukazujete na strukturu dokumenta, a oznake pokazuju da li je određeni dio dokumenta naslov, pasus, tabela, itd. Ovo označavanje omogućava Web browser-u da prikaž etaj 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 5. 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.	<pre><head> <title>PageTitle</title> <meta charset="utf-8"> </head></pre>	
<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>Mojpasus.</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	<pre> E-učenje</pre>	<ul style="list-style-type: none"> E-učenje IKT

Sintaksa oznake	Značenje	Primjer	Prikaz u Web browser-u						
		<pre>IKT </pre>							
<pre></pre>	Numerisane liste	<pre> E-učenje IKT </pre>	<p>1. E-učenje 2. IKT</p>						
<pre><il></il></pre>	Stavka u listi	<pre>E-učenje</pre>							
<pre><table></table></pre>	Tabela	<pre><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></pre>	<table border="1"> <tr> <td>Pedagogija</td> <td>OAS</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Informatika</td> <td>Master</td> <td>19</td> </tr> </table>	Pedagogija	OAS	50	Informatika	Master	19
Pedagogija	OAS	50							
Informatika	Master	19							
<pre><tr></tr></pre>	Red u tabeli								
<pre><td></td></pre>	Ćelija u redu tabele								

CSS (engl. Cascading Style Sheets) je jezik formatiranja pomoću kog se definiše izgled elemenata Web stranice. CSS sintaksa se sastoji od opisa izgleda elemenata u dokumentu. Opis može da definiše izgled više elemenata, i više opisa može da definiše jedan element. Na taj način se opisi slažu jedan preko drugog da bi definisali konačni izgled određenog elementa (otuda naziv Cascading (engl. cascade - crijep).

Svaki opis se sastoji od tri elementa:

- definicija ciljnih elemenata
- svojstva
- vrijednosti

Primjer stila za pasuse koji mogu predstavljati citat:

```
.citat {  
font-family: serif; /* font sa kukicama, kao Times New Roman */  
font-style: italic; /* iskošen tekst */  
font-size: 9pt; /* veličina slova 9 tačaka */  
}
```

Pasusi kojima se pridruži ovakav stil biće ispisani fontom koji sistem na računaru svrstava u familiju serifnih fontova, tekst će biti iskošen i veličine 9pt.

4.2. 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 multimedijских 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 ostvarivnja 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 svojevrstu 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 formi 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% pročitanoog 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.

4.2.1. Camtasia Studio

Camtasia Studio je program 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 snimanja ekrana i 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.

4.2.2. 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.

4.3. 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, 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 predmeta.

4.3.1. 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 već kroz razmjenu znanja i iskustava stvaraju nova znanja. Osnovne značajke 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)

Koristan link: <https://web2tools-technologies.wikispaces.com/E++tools> Na ovoj stranici se može pronaći veliki broj web 1.0 i web 2.0 alata koji se mogu koristiti za najrazličitije svrhe u procesu kreiranja online sadržaja.

Dobar primjer e-obrazovanja zasnovanog na interaktivnim Web stranimama jeste <https://www.w3schools.com/> online portal koji se bavi edukacijom iz oblasti Web dizajna na način što posjetilac sajta može čitati lekcije i isprobati na samom portalu programske kodove koje pravi u cilju provježbavanja naučenog.

4.3.2. 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.

4.3.2.1. 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 izložimo 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. , 2014, str. 89)

PowerPoint prezentacija sastoji se iz jednog ili više strana ili slajdova (*Slides*). Oni se pri prezentovanju mogu prikazivati redoslijedom 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 kursevima.“ (ITS, 2011)

4.3.2.2. 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. Web adresa za Prezi je <https://prezi.com> 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.

4.3.3. Alati za kreiranje testova

Ovi 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.

4.3.3.1. 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 takođe 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-kurs može se obaviti linkovanjem početne strane testa ili umetanjem izvornog koda strana testova u HTML strane e-kursa.

4.3.3.2. PurposeGames

PurposeGames je alat koji se koristi na Internetu za kreiranje edukativnih igara u formi kvizova. Za kreiranje igre neophodno je da se učlanite na sajt www.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 dijelova 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 odgovor 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.

4.3.4. 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.

4.3.4.1. *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.

5. 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 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 ugovorom, 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. Reprezenativni 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 nastavnih 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.

5.1. 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.
- *Friver (Freeware)* – softver 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.

5.2. 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 pominju se: ISO 9000, EFQM i SCORM. Standardi tehnologije obezbjeđuju kompatibilnost između komponenti upotrijebljenih u e-obrazovanju i drugih tehničkih resursa i servisa.

Već smo pominjali standarde za videokonferencije i SCORM standard, pa ćemo neke detalje o njima iznijeti u nastavku.

5.2.1. 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 umanjeње 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).

5.2.2. 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

uspelom ostvario ovaj cilj, SCORM predviđa tzv. SCORM paketske fajlove.“ (LINKgroup, 2012, str. 293)

SCORM paketski fajl je sastavljen od manjih cjelina koje se zovu dijeljeni 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-učenjem 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.

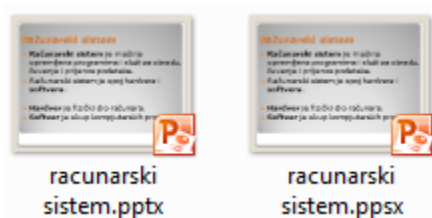
Osnovne postavke SCORM standarda su:

- Trajnost (*Durability*) – e-materijal kreiran po SCORM standardu može se koristiti u dužem 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.

Prilog: Microsoft PowerPoint 2010

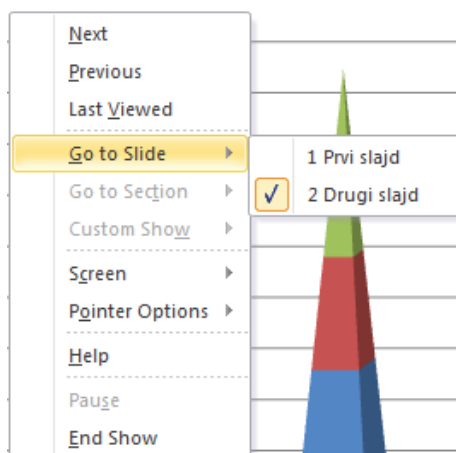
Često smo u prilici da izlažemo određeno gradivo prisutnima na času, konferenciji, sastanku i sličnim skupovima. Ako bi smo im na nekom ekranu prikazali ukratko ono o čemu ćemo govoriti dopunjeno slikama, grafikonima i nabrojanim podacima, onda bi izlaganje bilo jasnije i lakše. Za kreiranje prezentacija u ovu svrhu koristimo program PowerPoint.

Fajlovi kreirani u PowerPointu zovu se PowerPoint prezentacije. Prezentacije se mogu sačuvati i kao fajlovi tipa SlideShow. Razlika između njih je ta što se prezentacije mogu otvarati i mijenjati, pa se onda pokrenuti njihovo prikazivanje u vidu slajdova, a show se prikazuje u slajdovima samim njihovim otvaranjem. Sličice prezentacija prikazuju umanjeni prikaz prvog slajda (strane) u prezentaciji sa sličicom programa PowerPoint u donjem desnom uglu.



Slika 32. Sličice PowerPoint prezentacije i SlideShow-a

Prezentacije imaju ekstenziju **pptx**, a SlideShow **ppsx**. Ako prezentaciju sačuvamo kao *PowerPoint 97-2003 Presentation*, onda će taj fajl imati ekstenziju **ppt**. Prezentacije se otvaraju u PowerPointu, a SlideShow se otvara tako što se slajdovi otvaraju preko cijelog ekrana (*Full Screen*). Kada je prezentacija otvorena u PowerPointu može se pokrenuti prikazivanje slajdova kao SlideShowa tako što se pritisne taster *F5* na tastaturi ili pomoću komandi na lijevom kraju strane *SlideShow* u glavnom meniju PowerPoin-ta. Komanda *From Beginning*



Slika 33 - Meni sa komandama za kretanje kroz SlideShow

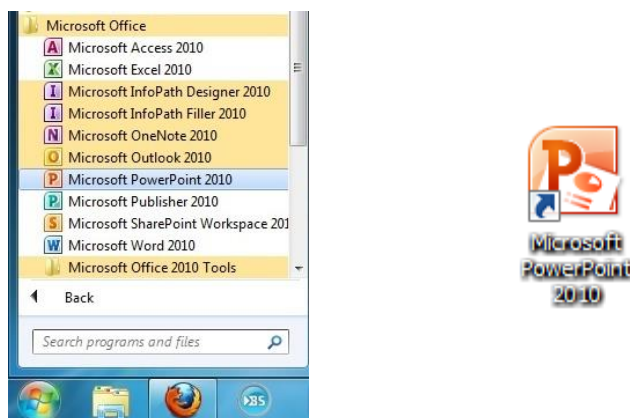
pokrenuće SlideShow od prvog slajda, a *From Current Slide* od slajda koji je trenutno izabran u prezentaciji.

Kada teče slideShow slajdovi se smjenjuju na klik mišem ili pomoću tipke Enter ili strelica na tastaturi. Pomoću strelica se mogu smjenjivati slajdovi jedan po jedan naprijed ili nazad. Klik desnim tasterom miša daje komande za kretanje kroz SlideShow (slika 33).

Komande *Next* i *Previous* služe za kretanje naprijed i nazad za po jedan slajd. Pomoću komande *Go to Slide* dobijamo spisak svih slajdova i klikom na neki slajd prelazimo na njega. Prekidanje prikazivanja omogućava komanda *End Show* ili pritisak na taster *Esc* na tastaturi.

Pokretanje PowerPointa

Na putanji **Start>All Programs>Microsoft Office>Microsoft PowerPoint 2010** nalazi se prečica za pokretanje PowerPointa. Klikom na nju, pokreće se program. Jednim klikom se pokreće i pomoću sličice sa Taskbara. Kada je na Desktopu, treba napraviti dvostruki klik na nju.



Slika 34 - Prečica za PowerPoint u Start meniju (lijevo) i sličica programa PowerPoint (desno)

Za izbacivanje prečice na Desktop ili na Taskbar, treba prečicu iz stavke *All Programs* kliknuti desnim tasterom miša, a potom kliknuti komandu *Send to>Desktop (create shortcut)* ili *Pin to Taskbar*. Drugi način za dodavanje prečice na Taskbar jeste prevlačenjem pomoću miša na Taskbar i otpuštanjem miša kada se pojavi oblačić sa natpisom *Pin to Taskbar*.

Izgled prozora PowerPointa

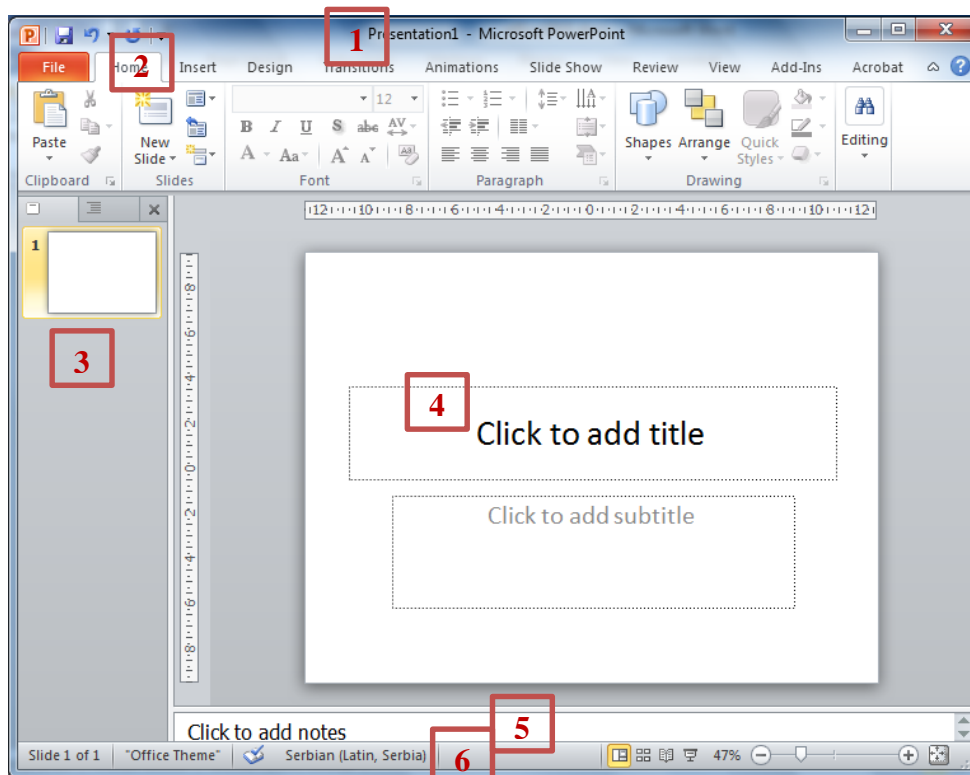
Kada pokrenemo PowerPoint dobijemo novu prezentaciju sa jednom stranom (slajdom - *Slide*). Prozor PowerPointa izgleda slično kao Word i Excel. Na vrhu se nalazi naslovna linija (*Title bar*) sa imenom prezentacije i programa (slika 66-1).

Brojem 2 na slici označen je glavni meni programa u kome su komande organizovane po stranama (*File, Home, Insert, itd.*).

Sa lijeve strane nalazi se panel *Slides* koji sadrži umanjeni prikaz svih slajdova u prezentaciji (broj 3) i klikom na njih ili kretanjem pomoću strelica na tastaturi prelazi se s jednog na drugi.

Najveći prostor u prozoru pripada samom slajdu na koji se postavljaju elementi za prezentovanje: tekst, slike, grafikoni, tabele i sl (broj 4).

U dijelu označenom brojem 5 na slici upisuju se napomene, dok je *Status bar*, linija sa nekim informacijama o prezentaciji, označena brojem 6.



Slika 35 - Izgled prozora Microsoft PowerPointa 2010

Ako izgled prozora nije kao na slici onda treba uključiti *Normal Presentation View* pomoću komande na desnom kraju strane *View* u glavnom meniju PowerPointa.

File meni

Na *File* strani u meniju se nalaze komande za rad sa PowerPoint fajlovima, slično kao kod Worda i Excela, pa ćemo ovdje samo navesti njihovu funkciju:

- *Save* i *Save As* – čuvanje PowerPoint fajlova (prezentacija),
- *Open* – otvaranje već sačuvanih prezentacija,
- *Close* – zatvaranje prezentacije,
- *Recent* – spisak otvaranih prezentacija,
- *New* – otvaranje nove prezentacije,
- *Print* – štampanje slajdova,
- *Options* – podešavanja PowerPointa, i
- *Exit* – zatvaranje svih otvorenih prezentacija.

Za čuvanje prezentacija kao **SlideShow-a** koristimo komandu *Save As*. Dobijamo dialog box u kojem biramo lokaciju i ime za Slideshow. Obavezno je da se izabere tip fajla *PowerPoint Show (*.ppsx)* u polju *Save as type*.

Ovdje treba pomenuti opciju *Full Page Slides* kod štampanja. Ona omogućava da odredimo koliko slajdova će se štampati na jednom papiru.

Rad sa slajdovima na panelu *Slides*

Pomoću ovog panela se, pored izbora slajda koji će biti prikazan u dijelu gdje se kreira njegov sadržaj, mogu još i dodavati novi slajdovi i selektovati jedan ili više slajdova, kako bi se na njima izvršile određene izmjene ili brisanje.

Dodavanje novog slajda

Prije dodavanja novog slajda obavezno treba u panelu *Slides* selektovati slajd (kliknuti na njega, izabrati ga) poslije koga želimo dodavanje.

Novi slajd se može dodati na dva načina:

1. Klikom na komandu *New Slide* na strani *Home* u meniju,
2. Klikom na desni taster miša na izabrani slajd u panelu *Slides* i izborom komande *New Slide*.

Selekcija (izbor), promjena redoslijeda i brisanje slajdova

Slajdove je potrebno selektovati da bi se nad njima primijenila određena komanda koju izvršimo, npr. izbor rasporeda elemenata na slajdu, dizajn i sl.

Jedan slajd selektujemo klikom na njega. Tada se on prikazuje u dijelu koji je na slici 66 označen brojem 4 i na njemu se može kreirati sadržaj.

Da bi smo selektovali više uzastopnih slajdova kliknućemo na prvi, potom držati pritisnut taster *Shift* na tastaturi i kliknuti mišem na posljednji slajd koji treba biti selektovan. Biće selektovani slajdovi na koje smo klikali i svi slajdovi koji se nalaze između njih.

Selekcija više slajdova koji nisu raspoređeni jedan za drugim obavlja se držanjem tastera *Ctrl* na tastaturi i klikanjem na slajdove koje želimo izabrati.

Jedan ili više selektovanih slajdova možemo prenijeti tako što ćemo kliknuti na njih u panelu *Slides*, držati pritisnut lijevi taster miša i pomjeriti ih na mjesto koje želimo.

Selekcija svih slajdova vrši se klikom na komandu *Select All* na desnom kraju strane *Home* ili prečicom sa tastature *Ctrl+A* kada smo kliknuli negdje u *Slides* panel.

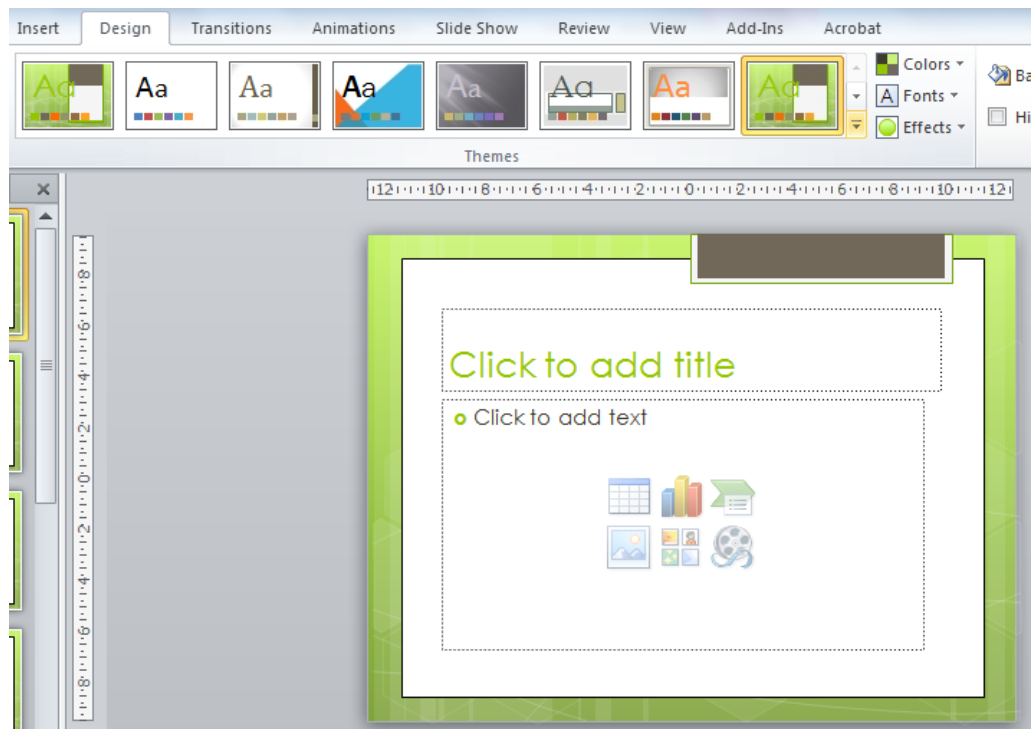
Brisanje selektovanog slajda ili više slajdova vrši se pritiskom tastera *Delete (Del)* na tastaturi ili izvršavanjem komande *Delete Slide* koja se dobije klikom na desni taster miša na selektovani slajd ili slajdove.

Dizajniranje slajdova

Slajdovi mogu prihvatiti jedan od dizajna ili tema (*Themes*) koje PowerPoint nudi. Nalaze se na strani *Design* u glavnom meniju. Klikom na strelicu sa crticom iznad, na desnom kraju ponuđenih tema, otvaraju se sve teme. Onu koju želimo izabrati kliknemo mišem. Tema će se primijeniti na sve slajdove. Ako želimo da temu primijenimo samo na jedan ili više selektovanih slajdova, ali

ipak ne na sve, kliknućemo je desnim tasterom miša i iz menija koji dobijemo izabrati komandu *Apply to Selected Slides*.

Na slici ispod vidi se slajd sa temom koja se nalazi na desnom kraju prikazanih tema.

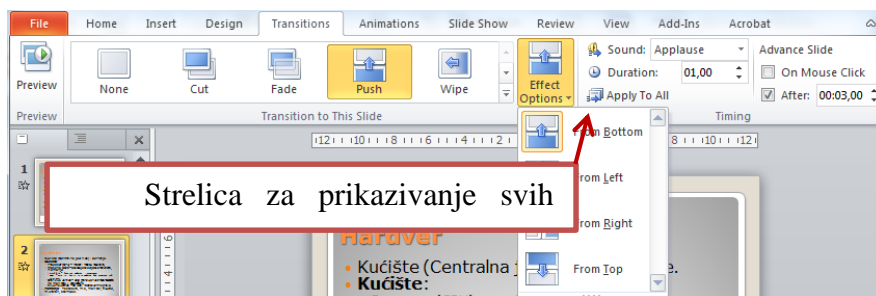


Slika 36 - Izbor gotove teme za dizajn slajdova

Dugmad *Colors* i *Font*, desno od prikaza tema, daju mogućnost izmjene tema. Kada otvorimo bilo koje od ovih dugmadi dobijemo spisak boja ili fontova koje možemo izabrati. Prelazeći mišem preko njih uz zadržavanje, na slajdu ćemo imati prikaz izgleda boja ili fonta iznad kojih smo zadržali miša. Tako možemo vidjeti kako bi izmjene izgledale na slajdu i prije nego ih izaberemo. Kada odlučimo da određene boje ili fontove primijenimo, kliknemo na njih.

Dodavanje efekta pri prelazu sa slajda na slajd (*Transition*)

Slajdovima se mogu dodati efekti pri prelazu sa jednog na drugi, koji će se vidjeti tokom prikazivanja SlideShowa. Efekti prelaza nalaze se na strani *Transitions* u glavnom meniju. Da bi smo slajdu dodali efekat prelaza, taj slajd trebamo izabrati u panelu *Slides*, a potom na strani *Transition* u dijelu *Transition to This Slide* kliknemo na efekat koji dodajemo. Da bi se vidjeli svi efekti kliknemo dugme sa crticom i strelicom, koje je označeno na slici 68. Kada se efekat klikne odmah se pokaže kako će pojavljivanje slajda izgledati, tj. vidi se prikaz efekta. Prikaz efekta može se i ručno pokrenuti klikom na dugme *Preview* na desnom kraju strane *Transition* u meniju.



Slika 37 - Efekti pri prelazu sa slajda na slajd

Izabrani efekat prelaza možemo dodatno podešavati pomoću komande *Effect Options*. Npr. za efekat *Push*, koji je izabran na slici 68, možemo odrediti da li će slajd prilikom prikazivanja “gurnuti” prethodni dole, lijevo, desno ili gore. I svi ostali efekti imaju svoje opcije.

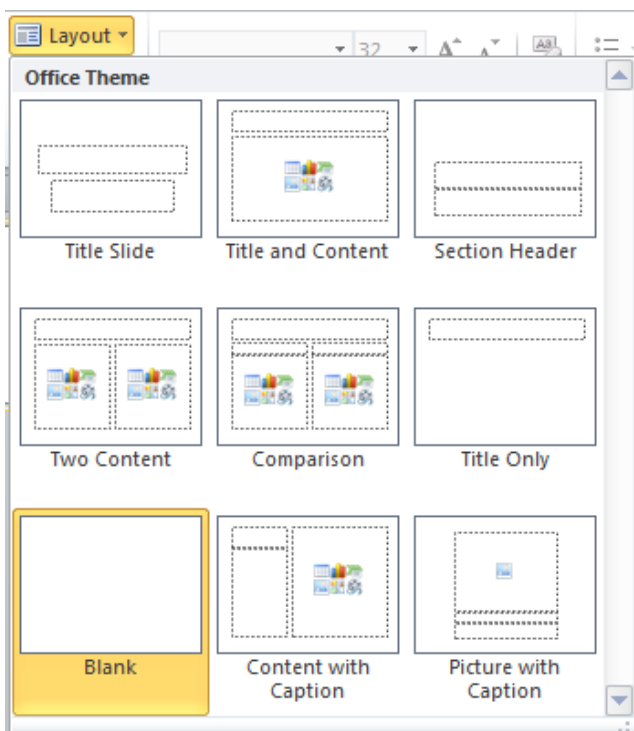
Nekoliko dodatnih podešavanja efekta prelaza omogućavaju komande iz grupe *Timing*. *Sound* daje spisak zvukova koji mogu pratiti pojavljivanje slajda sa efektom. Na primjeru sa slike 50 izabran je zvuk aplauza. *Duration* određuje dužinu trajanja efekta, tj. da li će se slajd sa efektom pojaviti brže ili sporije. Komandom *Apply to All* primijenimo izabrani efekat na sve slajdove u prezentaciji. *Advance slide* određuje koliko dugo će trajati prikazivanje selektovanog slajda. Ako je potvrđeno *On Mouse Click* slajd će se prikazivati sve dok se ne klikne miš ili Enter ili neka od strelica na tastaturi. Kada potvrdimo *After* i podesimo vrijeme trajanja prikazivanja slajda, a isključimo opciju *On*

Mouse Click, sljedeći slajd će se pojaviti tek po isteku podešenog vremenskog intervala. Ako su potvrđene obje opcije, prikazivanje slajda će trajati onoliko koliko je podešeno, a može se i klinuti i tako preći na sljedeći slajd prije isteka vremena.

Uklanjanje efekta prelaza sa slajda vrši se izborom slajda u panelu *Slides* i određivanjem efekta *None* nad njim.

Raspored elemenata na slajdu (*Layout*)

Prvo što trebamo uraditi jeste da odlučimo kakav će raspored elemenata na slajdu koji je izabran na panelu *Slides* biti. Komanda *Layout* na strani *Home* daje nekoliko primjera od kojih klikom izabiramo onaj koji nam odgovara. Takav *Layout* se primjenjuje na izabrani slajd. Ako želimo da se primijeni na više slajdova, potrebno je prethodno selektovati te slajdove a potom izabrati željeni *Layout*.



Slika 38 - Komanda za izbor rasporeda elemenata na slajdu (*Layout*)

Layout se odnosi na raspored boxova na slajdu u koje se mogu smjestiti određeni elementi: tekst naslova i podnaslova, standardni tekst za opisivanje materijala koji se prezentuje, slike, tabele i grafikoni.

Kada dodajemo novi slajd on će preuzeti *Layout* od slajda koji se nalazio ispred njega. Ako hoćemo da mu definišemo *Layout* prije dodavanja, onda kliknemo na natpis *New Slide* koji pripada komandi *New Slide* na strani *Home*. Potom klikom izaberemo raspored elemenata koji treba da bude primijenjen na novi slajd. Slajd će se dodati i imaće izabrani *Layout*.

Opisaćemo nekoliko najčešće korišćenih *Layouta*:

- *Title Slide* – slajd sadrži dva boxa u koje se upisuju naslov i podnaslov,
- *Title and content* – slajd sadrži box za naslov i standardni tekst (*Content*),
- *Two Content* – slajd sadrži box za naslov i dva boxa za *Content* raspoređena na lijevoj i desnoj strani slajda,
- *Comparison* – sličan kao *Two Content*, ali sadrži još i boxove za podnaslove za oba *Contenta*.

I ostale *Layoute* je lahko shvatiti na osnovu ilustracije i natpisa koji su im dodijeljeni.

Kreiranje sadržaja slajda

Kreiranju sadržaja slajda pristupa se nakon što se izabere *Layout* slajda. Jednostavno se klikne u box u kojem se želi kucati **tekst** ili umetnuti neki objekat. Tekst se može prilagođavati po pitanju fonta i pasusa, slično kao u Wordu (pogledati naslove *Podešavanje fonta* i *Podešavanje pasusa*). Za izmjene fonta i pasusa potrebno je selektovati tekst ili sam box koji ga sadrži, kako bi se promjene primijenile na tekst. **Box se selektuje** klikom na njegov okvir.

Za dodavanje objekata klikne se unutar boxa *Content* na odgovarajuću sličicu. Sličice su predstavljene u dva reda, u svakom po tri sličice. Ovo se može vidjeti na slici 67, u praznom content boxu prikazanom na slajdu. Prva sličica u gornjem redu služi za umetanje tabela, druga za grafikone, a prva sličica u donjem redu je za umetanje slika. Preostale tri sličice ovdje nećemo razmatrati. **Na slajdu se ovi objekti mogu dodavati u većem broju, bez obzira na izabrani Layout.** Dodaju se pomoću komandi na strani *Insert*, i to:

- *Table* – umetanje tabele,
- *Picture* – umetanje slike,
- *Chart* – umetanje grafikona, i
- *Text Box* – umetanje boxa za pisanje teksta.

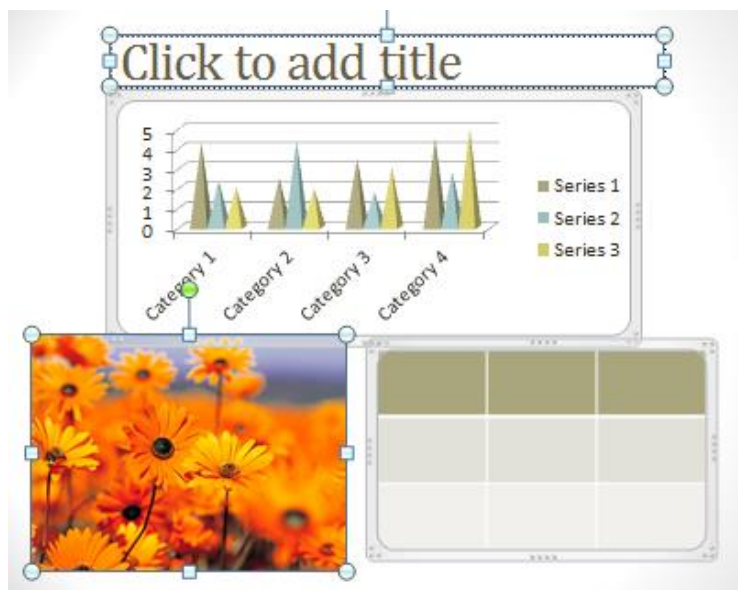
Prilikom umetanja grafikona dobije se Excel tabela koju mijenjanmo i na taj način pravimo promjene na samom grafikonu. Dimenzija tabele (broj kolona i redova) mijenja se tako što se pokazivač miša dovede iznad kockice na donjem desnom uglu plavog okvira da dobije oblik dvosmjerne crne strelice, pritisne se lijevi taster miša i povlači se. Kada se završi sa izmjenama na tabeli, zatvori se Excel. Grafikon se može prilagođavati pomoću *Chart Toolsa* koji se pojavi na kraju menija kada selektujemo grafikon, na isti način kako se to radi u Excelu.

Nabrajanje (liste) u PowerPointu se postavlja u text box. Obilježavanje brojem ili simbolom elemenata liste postiže se pomoću komandi u grupi *Paragraph* na strani *Home* u glavnom meniju. O radu sa listama više pogledajte u lekciji pod naslovom *Podešavanje pasusa* u dijelu ovog praktikuma koji se odnosi na Word.

Sve umetnute objekte, pa i same text boxove, možemo mijenjati po veličini ili pomjerati na slajdu na proizvoljnu poziciju.

Promjena veličine obavlja se povlačenjem tački na uglovima ili u sredini linija okvira na objektu. Kod text boxova i slika tačke na okviru su oblika kružića i kvadratića, a kod tabela i grafikona su predstavljene kao niz tačkica na okviru (slika 70). Kada se pokazivač miša dovede iznad ovih tački, dobije oblik dvosmjerne bijele strelice. Tada se pritisne lijevi taster miša i povlači se u željenom pravcu.

Pomjeranje objekta se vrši tako što pritisnemo lijevi taster miša kada se pokazivač nalazi iznad okvira objekta i dobije oblik četvorosmjerne crne strelice. Tada se objekat prenosi.



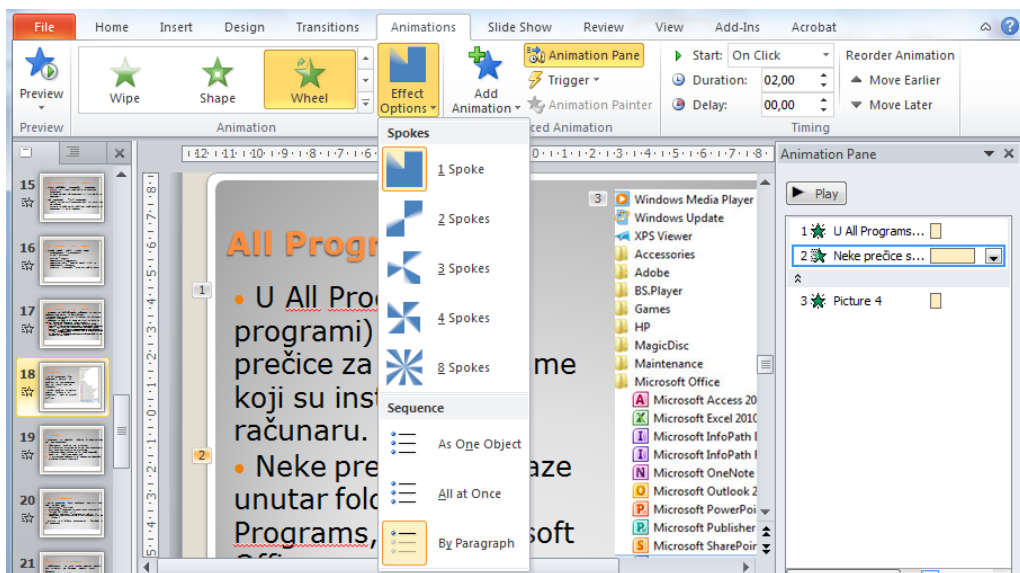
Slika 39 - Selektovani objekti na slajdu

Animiranje elemenata slajda

Animirati objekte na slajdu znači dodati im efekat sa kojim će da se pojavljuju prilikom prikazivanja SlideShowa. Za ovo služi strana *Animations*. Sadrži komande slične onima na strani *Transition*, samo što se odnose na animacije koje se pridružuju objektima na slajdu.

Animacija se određuje nad selektovanim objektom. Kod text boxova je karakteristično to što se može animirati kompletan tekst u njemu jednom animacijom, a mogu se selektovati pojedinačni pasusi i animirati se.

Kada se selektuje objekat ili pasus teksta, klikne se na neku animaciju i taj objekat će se pojavljivati na slajdu uz animaciju.



Slika 40 - Dodavanje animacija objektima na slajdu

Tu su i dodatne komande za rad sa animacijama:

- *Preview* – prikazuje kako će izgledati animacija,
- *Effect Options* – izbor dodatnih opcija za animaciju (prikazano je na slici 71),
- *Start* – određuje da li će se objekat pojaviti kada se:
 1. klikne na miša ili na Enter ili strelicu desno ili dole na tastaturi (*On Click*),
 2. zajedno sa objektom koji se pojavljuje prethodno (*With Previous*) i
 3. poslije objekta koji se pojavljuje prethodno, bez klikanja (*After Previous*),
- *Duration* – definišemo dužinu trajanja animacije prilikom prikazivanja objekta,
- *Delay* – vrijeme čekanja prije nego se počne pojavljivati objekat sa animacijom,
- *Reorder Animation* – služi za promjenu redoslijeda pojavljivanja animiranih objekata:
 1. premještanje za jednu poziciju prije (*Move Earlier*) i
 2. premještanje za jednu poziciju kasnije (*Move Later*).

Pomoću komande *Animation Panel* možemo prikazati ili sakriti panel *Animation Panel* sa spiskom svih animacija, koji se pojavi na desnom kraju prozora PowerPointa (prikazan je na slici 71). U ovom panelu mogu se, povlačeći ih mišem, premještanje animacije i tako im se mijenjati redoslijed pojavljivanja na slajdu. Takođe se mogu mijenjati i još neke osobine animacije, pomoću menija komandi koji se dobije klikom na strelicu desno od selektovane animacije u

panelu. Među ovim komandama je posebno važna komanda *Remove* kojom se **uklanja (briše) animacija**.

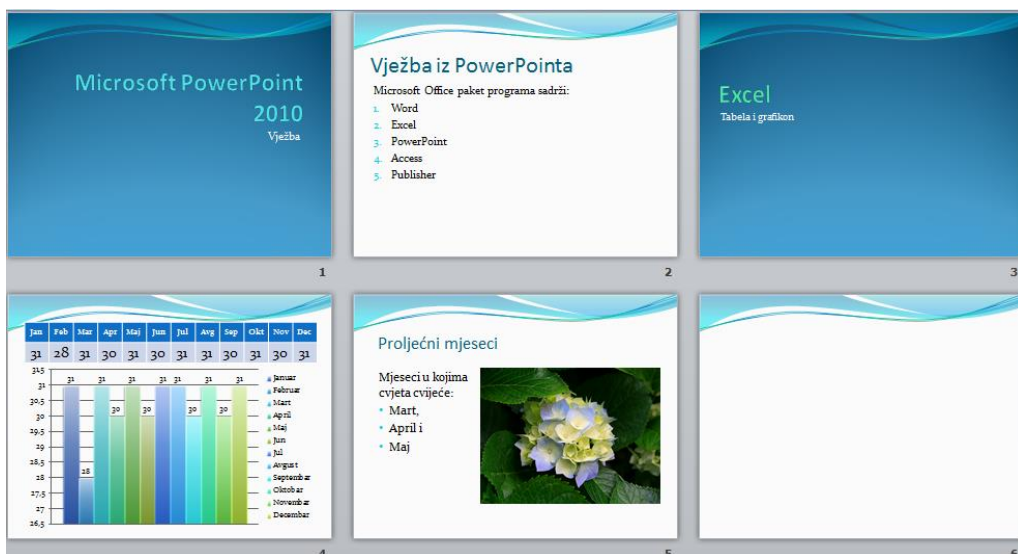
Pomenućemo još komande:

- *Effect Options*, koja omogućava dodavanje zvuka animaciji (*Sound*), i
- *Timing*, koja omogućava ponavljanje animacije više puta (*Repeat*).

Vježba za izradu PowerPoint prezentacije

Otvoriti PowerPoint prezentaciju i sačuvati je u folderu *Documents* pod imenom *Vježba*.

1. Dizajn i tranzicije slajdova izaberite proizvoljno. Isto tako i animacije koje ćete pridruživati objektima na slajdovima. Dodavanje dizajna, tranzicija i animacija je obavezno.
2. Na prvom slajdu postaviti Layout *Title Slide*. U njemu ispisati tekst kako je to prikazano na slici ispod na slajdu 1:



Slika 41 - Slajdovi za vježbu

3. Dodati drugi slajd sa Layoutom *Title and Content* i ispisati u njemu tekst kao na slajdu 2 na slici 72.

4. Dodati novi slajd sa Layoutom *Two Content*. U jednom boxu umetnuti tabelu dimenzija 12 kolona i 2 reda i ispuniti je tekstom kao na slajdu 4 na slici 72. U drugom boxu umetnite grafikon na kome su predstavljeni mjeseci u godini sa brojem dana u njima. Pobrisati box za naslov, a tabelu i grafikon pomjeriti i promijeniti im dimenzije kako je to prikazano na slajdu 4 na slici 72.
5. Sljedeći novi slajd neka ima Layout *Content with Caption*. Ispuniti ga sadržajem kao na slajdu 5 na slici 72.
6. Dodati novi slajd sa Layoutom *Section Header* i ispisati u njemu tekst kao na slajdu 3 na slici 72. Potom ga premjestiti iza drugog slajda.
7. Radi vježbe, na kraj prezentacije dodati novi slajd, a potom ga pobrisati.
8. Sačuvati promjene na prezentaciji.
9. Pokrenite prezentaciju pomoću tipke F5 na tastaturi i pregledajte je do kraja.
10. Snimite prezentaciju kao SlideShow i pokrenite show iz foldera.

Literatura

- Adobe, C. T. (2009). *Adobe Flash CS4 Professional Učionica u knjizi*. Čačak: CET Computer Equipment and Trade.
- Anderson, D. (2008). *About PurposeGames.com*. Preuzeto 12. 3, 2015 sa PurposeGames.com: <http://www.purposegames.com/about>
- Andelić, S. (2007). Primena savremenih infomaciono-komunikacionih tehnologija u obrazovanju. *Magistarski rad*. Beograd, Srbija: FON Beograd.
- ATutor. (2016). *Translation*. Preuzeto 2. 19, 2016 sa ATutor Learning Management Tools: <http://www.atutor.ca/atutor/translate/index.php>
- 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.
- Branković Pavlović, S. (2010). *Unapređenje nastave informatike u osnovnoj školi korišćenjem platforme Moodle*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Matematički fakultet.
- 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, N. (2012). Komparativna analiza platformi za upravljanje elektronskim učenjem (master rad). Čačak: Tehnički fakultet.
- 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)
- Glušac, D. (2012). *Elektronsko učenje*. Zrenjanin: Tehnički fakultet "Mihajlo Pupin".
- Grgin, T. (2004). *Edukacijska psihologija*. Zagreb: Naklada slap d.o.o.
- Hill, J., & Brannan, J. A. (2011). *Briljantno HTML5 i CSS3*. Beograd: Mikro knjiga.
- 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.
- Kačapor, S., Vilotijević, M., Krulj, R. S., & Kulić, R. (2002). *Pedagogija*. Sarajevo: Univerzitet u Sarajevu.
- 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/>

- 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.
- 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.
- 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, D., Brković, M., & Bjekić, D. (2006). Designing Lesson Content in Adaptive Learning Environments. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 1(2). Preuzeto od <http://online-journals.org/i-jet/article/view/33>
- Milošević, M. (2011). Adaptivnost u elektronskim testovima znanja. *Tehnologija, informatika i obrazovanje za društvo učenja i znanja*, 6. međunarodni simpozijum. Čačak: Tehnički fakultet.
- 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/>
- Novalić, F. (2014). *Informatika - praktikum*. Novi Pazar: Univerzitet u Novom Pazaru.
- 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.
- 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 Bogičević" Loznica: <http://www.antabogicevic.rs/wp-content/uploads/testoviznanja-uputstvozanastavnike-120329172433-phpapp02.pdf>
- 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/>
- 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., & 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- TechSmith, C. (2013). *Camtasia*. Preuzeto 29. 1 2014 iz TechSmith: www.techsmith.com/camtasia.html
- 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.
- 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.
- 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.

Biografije autora

Doc. dr Fadil Novalić rođen je 03. januara 1974. godine u selu Lagatore, koje danas pripada opštini Petnjica u Crnoj Gori.

Osnovnu školu završio je u rodnom mjestu. U Bijelom Polju je završio matematičku gimnaziju. Studirao je na Višoj računarskoj školi u Podgorici, gdje je stekao zvanje Inženjera računarstva, i na Fakultetu za informatiku i informacione tehnologije Univerziteta u Novom Pazaru, stekavši zvanje diplomiranog inženjera informacionih tehnologija. Na istom univerzitetu je završio master i doktorske studije iz oblasti računarskih nauka.

Pisao je stručne radove za časopise, a objavljivao je i naučno-istraživačke radove na konferencijama i u domaćim i međunarodnim naučnim časopisima. Autor je jednog univerzitetskog udžbenika. Ovo je njegova druga knjiga.

Pedagoško iskustvo dugo više od decenije sticao je u osnovnim i srednjim školama i na visokoškolskim ustanovama. Radi kao nastavnik na Departmanu za računarske nauke Univerziteta u Novom Pazaru i na Fakultetu za kompjuterske nauke Univerziteta „Ukshin Hoti“ u Prizrenu.

Oženjen je i otac je dvoje djece.

Prof. Mevljuda Novalić rođena je u Rožajama, 15.01.1979. godine.

U rodnom gradu je završila osnovnu školu. Srednju školu, medresu Gazi Isa-beg, završila je u Novom Pazaru, a potom nastavila školovanje na Fakultetu za islamske studije u Novom Pazaru. Diplomirala je 2009. godine i stekla zvanje Diplomirani profesor religijske pedagogije.

Od školske 2009./2010. godine radi kao nastavnik islamske vjeronauke u osnovnoj školi „J. J. Zmaj“ u Novom Pazaru, gdje je cijenjena kao vjeroučiteljica, odgajateljica i koleginica. Svoj pedagoški rad obogaćuje intenzivnom saradnjom sa učenicima i uvođenjem u nastavu inovacija zasnovanih na modernim tehnologijama.

Pisala je stručne radove za časopise, a objavljivala je i naučno-istraživačke radove na konferencijama i u domaćim i međunarodnim naučnim časopisima.

Napisala je više članaka sa religijskom i pedagoškom tematikom, za Glas islama, list za vjeru, društvo i kulturu, koji izdaje Islamska zajednica u Srbiji. Do sada je objavila knjigu „Pedagoške metode Allahovog poslanika, s.a.v.s.“. „Elektronsko obrazovanje“ je njena druga knjiga.

Veliku važnost pridaje porodičnim vrijednostima. Udata je i majka je dvoje djece.

CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије, Београд

37.018.43:004]:28-472(075.8)

004.738.5(075.8)

НОВАЛИЋ, Фадил, 1974-

Elektronsko obrazovanje / Fadil Novalić, Mevljuda Novalić. - Novi Pazar
: Univerzitet, 2018 (Vranjačka Banja : SaTCIP). - 154 str. : ilustr. ; 24 cm

Tiraž 100. - Biografije autora: str. 153-154. - Bibliografija: str. 145-151

ISBN 978-86-84389-54-3

1. Новалић, Мевљуда, 1979- [аутор]

COBISS.SR-ID 265465612