



UNIVERZITET U NOVOM SADU
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET
DEPARTMAN ZA MATEMATIKU I INFORMATIKU



Marina Petrović

MODEL E-UČENJA ZA PODRŠKU RAZVOJU INFORMATIČKIH KOMPETENCIJA ZAPOSLENIH U OBRAZOVANJU

- DOKTORSKA DISERTACIJA -

Mentori:

dr Đorđe Herceg, Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad, Srbija

dr Martin Ebner, Tehnički fakultet, Graz, Austrija

Novi Sad, 2016.



UNIVERZITET U NOVOM SADU
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET
DEPARTMAN ZA MATEMATIKU I INFORMATIKU



Marina Petrović

MODEL E-UČENJA ZA PODRŠKU RAZVOJU INFORMATIČKIH KOMPETENCIJA ZAPOSLENIH U OBRAZOVANJU

- DOKTORSKA DISERTACIJA -

Mentori:

dr Đorđe Herceg, Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad, Srbija

dr Martin Ebner, Tehnički fakultet, Graz, Austrija

Novi Sad, 2016.

„Možda mislite da nemamo čemu da naučimo generacije učenika koje izgledaju tehnički dobro potkovane, ali oni nas zaista, zaista trebaju. Decenijama smo učili učenike kako da traže informacije - sada ih moramo učiti kako da ih biraju iz preobilja informacija. ... Mladi ljudi su možda „digitalni urođenici“, ali njihovo znanje je na površinskom nivou i oni očajnički trebaju trening u pravim veštinama mišljenja. Više od bilo koje druge generacije, oni žive živote koji su veoma udaljeni od odraslih koji ih okružuju, razgovarajući i šaljući tekstualne poruke preko mobilnih telefona i povezujući se onlajn. Mi (stariji¹) se možda plašimo da uđemo u taj svet, ali ući moramo, jer oni često plivaju u neucrtanim vodama bez blagodeti vođstva starijih. Da bismo to uradili, možda ćemo morati da promenimo naš koncept nastave, ali bolje sada nego kasnije.“²

(Stiv Hargadon, 2008: 5)

¹Prim.prev.

² “You may think that you don't have anything to teach the generation of students who seem so tech-savvy, but they really, really need you. For centuries we have had to teach students how to seek out information – now we have to teach them how to sort from an overabundance of information.... They may be “digital natives, ” but their knowledge is surface level, and they desperately need training in real thinking skills. More than any other generation, they live lives that are largely separated from the adults around them, talking and texting on cell phones, and connecting onlajn. We may be afraid to enter that world, but enter it we must, for they often swim in uncharted waters without the benefit of adult guidance. To do so we may need to change our conceptions of teaching, and better now than later.” Stiv Hargadon, 2008

E-LEARNING MODEL FOR SUPPORTING INFORMATION AND COMMUNICATION COMPETENCIES DEVELOPMENT OF EMPLOYEES IN EDUCATION

-PHD THESIS-

Abstract

The thesis develops a model of online e-Learning for improving information and communication competencies of teachers and other employees in primary and secondary education.

Information and communication competencies of employees in education are of great importance to the educational and economic system. We must enable their acquisition, improvement and use in education because they change attitudes towards educational technology.

For this purpose, the main pedagogical research was carried out in November 2014, with two groups of respondents: a control and an experimental group. The research was conducted entirely online through the web portal: www.azomjns.com/moodle.

The impact of the proposed '5-step' teaching e-learning model on the development of competencies of employees in education in creating teaching multimedia presentations showed better results than the classical model of e-learning, viz. 'learning by distributing'.

The offered '5-step' teaching model can be adapted to different age groups and subjects, which opens up possibilities for further research.

Marina Petrović

PREDGOVOR

U disertaciji je razvijen nastavni model za elektronsko učenje pod nazivom "5 koraka". Razvoj modela imao je za cilj organizaciju efikasnog načina podrške razvoju informatičkih kompetencija zaposlenih u osnovnim i srednjim školama Republike Srbije. Na osnovu tri različita, iskustvena modela za elektronsko učenje kreiran je model "5 koraka". Njegova efikasnost proverena je kroz dva pilot projekta i glavni pedagoški eksperiment u kome je eksperimentalna grupa bila izložena dejstvu novog modela, dok je kontrolna grupa radila po klasičnom e-modelu "isporuke sadržaja". Rezultati analize pokazali su da novi nastavni model daje bolje rezultate u domenu prenosa kognitivnih, proceduralnih i konceptualnih znanja kod zaposlenih u obrazovanju.

Disertacija sadrži sledeća poglavlja:

1. Uvod
2. Modeliranje e-nastave i e-učenja-teorijska polazišta
3. Evolucija modela "5 koraka"
4. Prikaz nastavnog modela "5 koraka"
5. Provera efikasnosti modela
6. Pregled preduslova za uspešnu primenu modela "5 koraka" u praksi
7. Zaključna razmatranja
8. Zaključak
9. Literatura
10. Prilozi

U **prvom**, uvodnom poglavlju predstavljen je širi društveni problem iz koga proističe problem istraživanja i tema ove disertacije, navedeni su ukratko tok i postignuti rezultati istraživanja, kao i očekivani doprinosi disertacije.

Teorijska polazišta u modeliranju e-nastave i e-učenja u okviru **drugog** poglavlja započinju prikazom didaktičko-informatičkih inovacija u savremenoj obrazovnoj tehnologiji. Dat je pregled važnih pojmova i njihovih odnosa kao što su didaktika, obrazovna tehnologija, razvoj informatike, digitalni jaz, uvećanje znanja, celoživotno učenje, obrazovanje na daljinu, multimedijalne tehnologije, obrazovni softver, učenje putem Interneta i softverski alati, instrukcioni dizajn i za njega vezane pedagoške teorije. Takođe, dat je prikaz stručnog usavršavanja zaposlenih u obrazovanju u Republici Srbiji sa osvrtom na usavršavanje preko Interneta, kao i na informatičke kompetencije nastavnika i učenika. Na kraju poglavlja predstavljeni su aktuelni, inostrani modeli instrukcionog dizajna za e-učenje.

Treće poglavlje daje prikaz razvoja ideje i koncipiranja novog nastavnog modela za e-nastavu "5 koraka" kroz prikaz univerzalnog modela za e-učenje sa Tehničkog univerziteta u Graz-u (Austrija) i prethodnih iskustava u modelovanju tri akreditovana e-seminara za stručno usavršavanje zaposlenih u obrazovanju Republike Srbije. Takođe su dati prikazi dva pilot projekta, odnosno istraživanja koja su sprovedena sa učenicima osnovnih i srednjih škola a zatim i studentima, za proveru efikasnosti primene modela na drugim ciljnim grupama.

Deskriptivni i grafički prikaz nastavnog modela "5 koraka" i njegovih faza dati su u **četvrtom** poglavlju.

Peto poglavlje obuhvata detaljan prikaz organizacije pedagoškog eksperimenta sa paralelnim grupama koje je sprovedeno u formi onlajn seminara pod nazivom „Multimedija kao pokretač aktivnog učenja“. U okviru ovog poglavlja dat je problem i predmet, ciljevi i zadaci istraživanja. Postavljene su glavna i pomoćne hipoteze, detaljno je opisan reprezentativni uzorak. Takođe su dati prikaz i interpretacija rezultata istraživanja. Istraženi su stavovi nastavnika o stručnom usavršavanju, njihov odnos prema primeni multimedije u nastavi, istraživano je da li informatičke kompetencije nastavnika odgovaraju savremenom društvu i da li se kod učenika pojavljuje veća zainteresovanost za učenje, nakon primene modela aktivne nastave u učionici. Takođe, u ovom poglavlju dat je detaljan prikaz statističke obrade podataka i analize rezultata testova znanja kao i završnih radova ispitanika. Statistička analiza rezultata istraživanja pokazala je da je delovanjem na eksperimentalnu grupu novim nastavnim modelom „5 koraka“ efikasnije uticano na prenos kognitivnih, proceduralnih i konceptualnih znanja kod nastavnika. Na kraju poglavlja dat je prikaz kvalitativne analize foruma i rečnika korišćenih u funkciji istraživačkog rada, kao i upitnika za ocenu seminara. Efekti primene modela aktivne nastave uz primenu multimedije na zainteresovanost učenika za nastavu, prikazani su na kraju ovog poglavlja.

U **šestom** poglavlju dat je pregled preduslova za uspešnu primenu modela “5 koraka” za e-učenje u praksi.

Sedmo poglavlje obuhvata zaključna razmatranja koja polazeći od stanja u obrazovanju, sumiraju rezultate istraživanja u primeni nastavnog modela “5 koraka”.

Na kraju disertacije dat je **zaključak** rada i navedeni su mogući pravci daljeg istraživanja.

Zahvaljujem se mentorima dr Đorđu Hercegu, dr Martin Ebneru na pomoći tokom studija i izrade doktorske disertacije. Zahvalnost za stručnu pomoć tokom koncipiranja rada dugujem dr Miroslavi Ristić sa Učiteljskog fakulteta u Beogradu. Zahvaljujem se takođe na korisnim sugestijama i komentarima, profesorima dr Radmili Bogosavljević sa Pedagoškog fakulteta u Somboru i dr Draganu Mašuloviću sa Prirodno-matematičkog fakulteta u Novom Sadu. Hvala svim kolegama i kolegamicama nastavnicama koji su se odazvali na poziv da učestvuju u naučno-istraživačkom projektu i omogućili da sprovedem istraživanje, kao i kolegi dr Bojanu Laziću sa Pedagoškog fakulteta iz Sombora na pomoći oko statistike.

Hvala mojim dragim prijateljicama Zorici Prokopić iz Loznice i Ivani Miškeljin iz Novog Sada na svih rečima i delima podrške tokom dugogodišnjeg rada.

Zahvalnost za razumevanje, безусловnu ljubav i konstantnu podršku da istrajem u ovom projektu dugujem svome suprugu, Jovanu Petroviću, bez koga ne bih uspela.

Novi Sad, 2016.

Marina Petrović

SADRŽAJ:

Lista tabela	11
Lista slika	13
Ključni pojmovi teme	15
Spisak skraćenica	16
1. UVOD	17
2. MODELIRANJE E-NASTAVE I E-UČENJA-TEORIJSKA POLAZIŠTA	20
2.1. Didaktičko-informatičke inovacije u obrazovnoj tehnologiji	20
2.1.1. Didaktika i obrazovna tehnologija	20
2.1.2. Didaktika i razvoj informatike	22
2.1.3. Uvećanje znanja	24
2.1.4. Formalno, neformalno, informalno i celoživotno učenje	24
2.1.5. Obrazovanje na daljinu	25
2.1.6. Didaktičko-informatičke inovacije	27
2.1.7. Multimedijalne tehnologije	28
2.1.8. Iskustva iz nastavnog procesa	29
2.1.9. Obrazovni računarski softver	31
2.1.10. Video-konferencija	32
2.1.11. Učenje putem Interneta	33
2.1.12. LCMS – sistemi za e-učenje	35
2.1.13. E-nastava i e-učenje	37
2.1.14. Instrukcioni dizajn	39
2.1.15. Pedagoške teorije	40
2.1.16. E-učenje: pojam, prednosti, nedostaci	46
2.1.17. Odabrani rezultati ranijih istraživanja	48
2.1.18. Uloga nastavnika	49
2.2. Stručno usavršavanje nastavnika i informatičke kompetencije	51
2.2.1. Značaj stručnog usavršavanja nastavnika	53
2.2.2. Japan-primer dobre prakse	54
2.2.3. Inicijalno obrazovanje nastavnika	54
2.2.4. Saradnja i razmena iskustava među nastavnicima	55
2.2.5. Kompetencije nastavnika	56
2.2.6. Dileme o “digitalnim urođenicima”	60
2.3. Modeli instrukcionog dizajna za e-učenje	63
2.3.1. Peto-fazni pristup	63
2.3.2. Instrukcioni sistem Bele Benatija	64
2.3.3. ADDIE model	66
2.3.4. Model sistemskog pristupa	68
2.3.5. Kempov model instrukcionog dizajna	70

2.3.6. Model instrukcionog dizajna "Devet nastavnih koraka"	71
2.3.7. Model "Dizajn od kraja ka početku"	71
2.3.8. Peto-etapni model instrukcionog dizajna.....	71
3. EVOLUCIJA NASTAVNOG MODELA "5 KORAKA"	73
3.1. Univerzalni model za e-učenje sa TU Graz	73
3.2. Iskustveni razvoj modela	76
3.2.1. Seminar "Alati za e-učionicu"	76
3.2.2. Seminar "Multimedija kao pokretač aktivnog učenja"	79
3.2.3. Seminar „ Informaciono-komunikaciona tehnologija u nastavi"	82
3.3. Pilot projekti-istraživanja	84
3.3.1. Rezultati pilot projekta realizovanog sa učenicima	84
3.3.2. Rezultati pilot projekta realizovanog sa studentima	88
4. PRIKAZ NASTAVNOG MODELA "5 KORAKA"	92
5. PROVERA EFIKASNOSTI MODELA	95
5.1. Opis pedagoškog eksperimenta sa zaposlenima u obrazovanju	95
5.1.1. Teme i aktivnosti seminara za ispitanike E grupe	95
5.1.2. Teme i aktivnosti seminara za ispitanike K grupe	99
5.1.3. Faktori promene	101
5.2. Problem i predmet istraživanja	102
5.3. Potreba i cilj istraživanja	102
5.4. Zadaci istraživanja	104
5.5. Hipoteze istraživanja	105
5.6. Varijable istraživanja	106
5.7. Metode, tehnike i instrumenti istraživanja	107
5.8. Populacija i uzorak istraživanja	108
5.8.1. Veličina i reprezentativnost uzorka.....	109
5.8.2. Stopa odustajanja	110
5.8.3. Opis i analiza uzorka.....	112
5.9. Organizacija, mesto i tok istraživanja	116
5.9.1. Obaveštavanje i prijavljivanje.....	116
5.9.2. Razvrstavanje i ujednačavanje grupa	117
5.9.3. Prijavljivanje na Moodle kurs i organizacija rada po grupama	118
5.10. Prikaz i interpretacija rezultata istraživanja	120
5.10.1. Kvalitativna analiza upitnika-odnos prema stručnom usavršavanju.....	120
5.10.2. Kvalitativna analiza upitnika-odnos prema multimediji u nastavi.....	123
5.10.3. Kvalitativna analiza upitnika- informatičke kompetencije nastavnika.....	124
5.10.4. Statistička obrada rezultata testova znanja.....	129
5.10.5. Analiza rezultata inicijalnog testa znanja	130
5.10.6. Analiza rezultata završnog testa znanja	135

5.10.7. Analiza kvaliteta iskazanog proceduralnog znanja.....	141
5.10.8. Analiza kvaliteta iskazanog konceptualnog znanja	149
5.10.9. Kvalitativna analiza foruma u funkciji istraživačkog rada	160
5.10.10. Analiza efekata primene modela aktivne nastave i multimedije	166
5.10.11. Evaluacija seminara	175
6. PREDUSLOVI ZA USPEŠNU PRIMENU MODELA “5 KORAKA” U PRAKSI	195
7. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA.....	199
8. LITERATURA	204
9. PRILOZI	213
Rečnik	226
Biografija kandidata	227
Ključna dokumentacijska informacija	228

LISTA TABELA

Tabela 2.1: Nastavnička rang lista motiva za e-učenje.....	48
Tabela 3.1: Prikaz pod-modela e-učenja i njihovih generalnih karakteristika u vremenu	74
Tabela 3.2: Prosečne ocene na kraju P1 i P2 kursa	89
Tabela 3.3: Evaluacija kursa.....	90
Tabela 5.1: Broj nastavnika u osnovnim i srednjim školama za školske godine: 2011/12. i 2012/13.	108
Tabela 5.2: Poređenje uzorka i ukupnog broja zaposlenih u obrazovanju u RS.....	110
Tabela 5.3: Stopa odustajanja kroz etape istraživanja	111
Tabela 5.4: Pregled teritorijalnog rasporeda ispitanika u istraživanju.....	113
Tabela 5.5: Stručna sprema ispitanika.....	114
Tabela 5.6: Godine staža u prosveti.....	114
Tabela 5.7: Uzrast učenika sa kojim rade ispitanici.....	114
Tabela 5.8: Frekvencija raspodele ispitanika po godinama života	115
Tabela 5.9: Pregled prijavljenih ispitanika po polu i radnom mestu u školi	115
Tabela 5.10: Ujednačenost grupa po polu i uzrastu sa kojim ispitanici rade	117
Tabela 5.11: Osobine grupa ispitanika	118
Tabela 5.12: Odnos polova prema stručnom usavršavanju.....	121
Tabela 5.13: Pregled po broju ispitanika koji su već pohađali onlajn seminare	121
Tabela 5.14: Pregled radnog staža ispitanika	122
Tabela 5.15: Pregled ispitanika po vremenu provedenom ispred računara	125
Tabela 5.16: Pregled procene informatičkih kompetencija po iskazu ispitanika	126
Tabela 5.17: Deskriptivne statistike za sve promenljive po grupama i za ceo uzorak	129
Tabela 5.18: Distribucija frekvencije E grupe na inicijalnom testu	131
Tabela 5.19: Distribucija frekvencije K grupe na inicijalnom testu	132
Tabela 5.20: Vrednosti t-testa za testiranje nulte hipoteze kod inicijalnog testa	134
Tabela 5.21: Distribucija frekvencije E grupe na završnom testu.....	135
Tabela 5.22: Distribucija frekvencije K grupe na završnom testu.....	136
Tabela 5.23: Vrednosti t-testa za testiranje nulte hipoteze kod završnog testa.....	140
Tabela 5.24: Analiza rešavanja završnog testa	141
Tabela 5.25: Kontrolna lista za procenu primenjenih elemenata u prezentaciji.....	142
Tabela 5.26: Procentualna analiza najvažnijih stavki kontrolne liste.....	144
Tabela 5.27: Distribucija frekvencije E grupe kod analize kvaliteta proceduralnih znanja....	145
Tabela 5.28: Distribucija frekvencije K grupe kod analize kvaliteta proceduralnih znanja ...	146
Tabela 5.29: Vrednosti t-testa za testiranje nulte hipoteze kod proceduralnih znanja	147
Tabela 5.30: Odnos ispitanika prema upotrebi multimedije u nastavi.....	150
Tabela 5.31: Procentualna analiza najvažnijih stavki kontrolne liste	152
Tabela 5.32: Sadržaj dela kontrolne liste za statističku obradu.....	152
Tabela 5.33: Distribucija frekvencije E grupe kod analize scenarija	152
Tabela 5.34: Distribucija frekvencije K grupe kod analize scenarija	153
Tabela 5.35: Vrednosti t-testa za testiranje nulte hipoteze kod konceptualnih znanja.....	155
Tabela 5.36: Vrednosti t-testa za testiranje nulte hipoteze kod konceptualnih znanja.....	155
Tabela 5.37: Pregled karakteristika prezentacija	156
Tabela 5.38: Statistika upitnika za procenu primene prezentacija u nastavi.....	166

Tabela 5.39: Rezultati evaluacije časa aktivne nastave za E-grupu.....	177
Tabela 5.40: Rezultati evaluacije dužine časa aktivne nastave za E-grupu.....	177
Tabela 5.41: Rezultati pitanja o ometajućim faktorima.....	178
Tabela 5.42: Prosečno vreme provedeno na onlajn seminaru.....	179
Tabela 5.43: Pregled aktivnosti na forumima.....	182
Tabela 5.44: Ocena seminara.....	194

LISTA SLIKA

Slika 2.1: Didaktički četvorougao	22
Slika 2.2: Šema sistema e-nastave.....	37
Slika 2.3: Procena najpovoljnijeg vremena za početak sa e-učenjem.....	49
Slika 2.4: Šematski prikaz modela Peto-fazni pristup	64
Slika 2.5: Šematski prikaz modela Bela Banati.....	65
Slika 2.6: ADDIE model za instrukcioni dizajn iz 1975. godine	67
Slika 2.7: ADDIE model za instrukcioni dizajn iz 2011. godine	68
Slika 2.8: Dik i Keri model za instrukcioni dizajn.....	68
Slika 2.9: Kempov model instrukcionog dizajna.....	70
Slika 3.1. Univerzalni model e-učenja za studente tehničkih nauka na TU Graz, Austrija.....	74
Slika 3.2: Prijava na Moodle sistem.....	86
Slika 3.3: Rad na kursu – “Obnovljivi izvori energije”	86
Slika 3.4: Zidne novine – Wall Wisher.....	86
Slika 3.5: Igrica – Lanac znanja	86
Slika 3.6: Izrada testa za proveru znanja.....	86
Slika 3.7: Usmena provera znanja	86
Slika 3.8: Rad na času sa kontrolnom grupom iz Gimnazije Pančevo.....	87
Slika 3.9: Rad na času sa kontrolnom grupom Tehničke škole iz Čačka	87
Slika 4.1: Šema nastavnog modela “5 koraka”	93
Slika 5.1: Izgled prve teme E-kursa	96
Slika 5.2: Izgled druge teme E-kursa	97
Slika 5.3: Izgled treće teme E-kursa	97
Slika 5.4: Izgled četvrte teme E-kursa	97
Slika 5.5: Izgled pete teme E-kursa.....	97
Slika 5.6: Izgled šeste teme E-kursa	98
Slika 5.7: Izgled sedme teme E-kursa.....	98
Slika 5.8: Izgled prve teme K-kursa.....	100
Slika 5.9: Izgled druge teme K-kursa	100
Slika 5.10: Izgled treće teme K-kursa.....	100
Slika 5.11: Izgled četvrte teme K-kursa.....	100
Slika 5.12: Izgled pete teme K-kursa.....	100
Slika 5.13: Izgled šeste teme K-kursa.....	100
Slika 5.14: Izgled sedme teme K-kursa.....	101
Slika 5.15: Promene u broju ispitanika tokom istraživanja.....	111
Slika 5.16: Detaljna teritorijalna raspodela ispitanika u istraživanju	113
Slika 5.17: Polna struktura ispitanika.....	114
Slika 5.18: Pregled uzorka ispitanika po mestu rada.....	114
Slika 5.19: Šema nastavnog modela “5 koraka” primenjenog na rad sa E grupom	119
Slika 5.20: Šema nastavnog modela primenjenog na rad sa K grupom.....	119
Slika 5.21: Odnos prijavljenih ispitanika prema stručnom usavršavanju	121
Slika 5.22: Prethodno iskustvo sa onlajn seminarima.....	122
Slika 5.23: Prethodno iskustvo sa seminarima za izradu multimedijalnih prezentacija	122
Slika 5.24: Odnos ispitanika prema primeni multimedijalnih prezentacija u nastavi.....	123

Slika 5.25: Pregled učešća ispitanika u društvenim mrežama	124
Slika 5.26: Najčešće korišćene društvene mreže.....	125
Slika 5.27: Izgled dela inicijalnog testa.....	130
Slika 5.28: Histogram raspodele uspeha E grupe na inicijalnom testu.....	131
Slika 5.29: Histogram raspodele uspeha K grupe na inicijalnom testu	132
Slika 5.30: Histogram raspodele uspeha E i K grupe na inicijalnom testu.....	133
Slika 5.31: Box dijagrami za uspeh učenika na inicijalnom testu	133
Slika 5.32: Pregled poena po pitanjima za E i K grupu.....	134
Slika 5.33: Histogram raspodele uspeha E grupe na završnom testu	136
Slika 5.34: Histogram raspodele uspeha K grupe na završnom testu	137
Slika 5.35: Histogram raspodele uspeha E i K grupe na završnom testu.....	138
Slika 5.36: Grafikon raspodele frekvencije rezultata E i K grupe na završnom testu	138
Slika 5.37: Grafikon raspodele poena E i K grupe na završnom testu.....	139
Slika 5.38: Pregled poena po pitanjima za E i K grupu.....	139
Slika 5.39: Box dijagrami za uspeh učenika na završnom testu.....	140
Slika 5.40: Histogram raspodele uspeha E grupe kod analize kvaliteta proceduralnih znanja.....	145
Slika 5.41: Histogram raspodele uspeha K grupe kod analize kvaliteta proceduralnih znanja	146
Slika 5.42: Histogram raspodele uspeha E i K grupe na kontrolnoj listi za ocenu proceduralnog znanja.....	147
Slika 5.43: Box dijagrami za ocenu kvaliteta proceduralnih znanja ispitanika.....	148
Slika 5.44: Histogram raspodele broja poena E grupe kod analize scenarija.....	153
Slika 5.45: Histogram raspodele uspeha K grupe kod analize scenarija.....	154
Slika 5.46: Usporedni histogram raspodele uspeha E i K grupe na kontrolne listi za ocenu konceptualnog znanja.....	154
Slika 5.47: Box dijagrami za ocenu kvaliteta konceptualnih znanja ispitanika E i K grupe	156
Slika 5.48: Izgled foruma "Kako da?"	161
Slika 5.49: Primer odgovora ispitanika na zadatak na foruku "Kako da...?"	162
Slika 5.50: Izgled foruma treće teme – diskusija o zameni uloga	163
Slika 5.51: Izgled foruma šeste teme – diskusija o štampanju i pripremi za CD.....	165
Slika 5.52: Izgled diskusije na forumu na temu Štampanje prezentacije	165
Slika 5.53: Izgled upitnika za procenu primene prezentacija u nastavi.....	166
Slika 5.54: Odgovori sa upitnika za procenu primene prezentacija u nastavi	167
Slika 5.55: Samoprocena ispitanika o stečenim veštinama na seminaru	171
Slika 5.56: Google forma upitnika za ocenu časa aktivne nastave	176
Slika 5.57: Izgled popunjenog upitnika za evaluaciju časa	177
Slika 5.58: Zahvalnica moderatorima od strane učesnika kursa	186
Slika 5.59: Deo upitnika za ocenu seminara u celini	187
Slika 5.60: Tabelarni pregled ocene seminara.....	188

KLJUČNI POJMOVI TEME

Model je po definiciji pojednostavljena i idealizovana slika realnosti. Budući da je nastava svojevrsni oblik modela ona se može shvatiti kao proces gradnje, predaje, prenosa i usvajanja modela³. To u potpunosti odgovara razvoju nastavnog modela koji će u ovom radu biti predstavljen kroz četiri faze modelovanja: konceptualizacija, implementacija, istraživanje i provera rezultata. Model je prikazan u radu kao koncept, grafički i opisno.

E-učenje je termin koji označava poseban oblik učenja i nastave. To je mlada pojava koja postoji svega 20-ak godina, kako u svetu, tako i kod nas, a razvijala se uporedo sa brzim razvojem tehnike i informatike. Postoje mnoge definicije e-učenja, a jedna od najobuhvatnijih je: „E-učenje je metodologija kojom se nastavni sadržaj ili aktivnosti u učenju isporučuju uz pomoć elektronskih tehnologija.“ (definicija American Society for Trainers and Development - ASTD, 2001).

Pod **zaposlenima u obrazovanju** prvenstveno se misli na učitelje i nastavnike u osnovnim i srednjim školama kao kategoriji koja je najbrojnija u spovođenju obrazovno-vaspitnog procesa. U ovu kategoriju se takođe ubrajaju i manje grupe kao što su vaspitači u predškolskim ustanovama i pri nekim školama, stručni saradnici u školama, prvenstveno pedagozi, psiholozi, bibliotekari i medijatekari, kao i radnici školskih uprava (sekretar, pomoćnik direktora, direktor).

Kompetencije zaposlenih u obrazovanju definišu se kao „kapacitet pojedinca koji se iskazuje u vršenju složenih aktivnosti u obrazovno-vaspitnom radu. Kompetencije predstavljaju skup potrebnih znanja, veština i vrednosnih stavova nastavnika i drugih zaposlenih u obrazovanju.“⁴

Informatičke kompetencije zaposlenih u obrazovanju se definišu kao profesionalni standardi, u ukupnom sklopu kompetencija potrebnih savremenom nastavniku, a koji će obuhvatiti “tri dimenzije: 1) IKT svesnost, gde nastavnik zna koje IKT aktivnosti može da upotrebi u nastavi; 2) IKT spremnost, gde nastavnik poseduje potrebne veštine da koristi hardver i softver i 3) znanje o pedagoško-didaktičkim aspektima primene IKT-a“⁵.

³Definicija preuzeta iz udžbenika „Kibernetika u obrazovanju“, Nadrljanski, Đ., Nadrljanski, M. (2005)

⁴Definicija preuzeta iz priručnika: Standardi kompetencija za profesiju nastavnika i njihovog profesionalnog razvoja, pripremljen u ime Zavoda za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja, Beograd, april 2011.

⁵Deo definicije preuzet iz članka Awouters, W., Jans, R., Jans, S. (2008) koji u originalu glasi: “ICT-competencies for teachers: 3 dimensions : 1. The teacher knows for what learning activities ICT can be set in (awareness). 2. The teacher has the necessary skills for using hard- and software (readiness). 3.The teacher knows the pedagogical-didactical elements of ICT (e.g. drill and practice programs).

SPISAK SKRAĆENICA

LCMS – engl. *Learning Content Management System* – srp. *Sistem za upravljanje obrazovnim sadržajem*

MOODLE - engl. *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* – srp. *Modularno objektno-orijentisano dinamičko obrazovno okruženje*

IT – engl. *Information Technology* – srp. *Informacione tehnologije*

IKT – engl. *ICT - Information-Communication Technology* – srp. *Informaciono-komunikaciona tehnologija*

e-učenje – engl. *E-Learning* – srp. *Elektronsko učenje*

LLL – engl. *LifeLong Learning* – srp. *Celoživotno učenje*

DL – engl. *Distance Learning* – srp. *Obrazovanje na daljinu*

ID – engl. *Instructional Design*– srp. *Instrukcioni dizajn*

1. UVOD

Budući da je najvažniji resurs na tržištu danas informacija, pojavljuje se sve više poslova koji se bave prikupljanjem, kreiranjem, obradom, distribucijom i skladištenjem informacija. Nove tehnologije menjaju naš odnos prema životu u kratkim vremenskim razmacima. Otvaraju se nova radna mesta, stara se modifikuju, sve više se traži i vrednuje znanje, preovlađuju intelektualni poslovi nad manuelnim. Predviđanja stručnjaka govore o tome da će u budućnosti biti najviše novih poslova koji zahtevaju IT veštine. Da bi se adekvatno odgovorilo na zahteve novih poslova potrebno je adekvatno obrazovanje jer IT znanja i veštine nisu urođene, one se stiču radom i učenjem.

Koncept današnje škole, prema mnogim autorima, je zastareo i treba ga menjati što ne iznenađuje budući da je napravljen još u 17. veku od strane velikog pedagoga Evrope, Jan Amos Komenskog. Tada je škola odgovorila na zahteve industrijske revolucije, a sada je vreme da odgovori na zahteve informatičke revolucije i potrebe savremenog života. Pedagozi i teoretičari školstva pokušavaju da pronađu novi model koji bi odgovarao današnjim i budućim potrebama mladih. Sa razvojem tehnologije potrebno je da se menjaju i nastavne metode koje će koristiti novu tehnologiju i poučavati o korišćenju iste. Jedno od mogućih rešenja za poboljšanje kvaliteta obrazovanja je koncept e-učenja (u daljem tekstu e-učenje). E-učenje omogućava da se nastava prati van škole, sa mesta koje učeniku odgovara i u vreme koje mu odgovara. Stvarno učenje se sve više odvija van školskih prostorija i svodi na neformalno i informalno učenje, učenje u pokretu, slučajno učenje, učenje u društvu, kroz igre, neplanirano i sl. Nova „škola bez zidova“ kako je mnogi nazivaju, nije škola u klasičnom smislu reči. E-učionica se sve više nalazi u Internet oblaku koji ne zahteva nikakve fizičke, školske prostorije niti posebnu opremu za školske učionice. Dovoljan je računar i Internet konekcija. Time se prevazilaze prostorna i vremenska ograničenja koja se pojavljuju u tradicionalnoj nastavi.

Sa druge strane, nastavnici i stručni saradnici koji danas rade u školama, dobijaju epitet „digitalnih pridošlica“ po M. Prenskom (2001). Njihove informatičke kompetencije nisu na zadovoljavajućem nivou i nisu u skladu sa brzinom razvoja društva, zahtevima učenika i savremene škole. To generiše jaz između učenika i nastavnika koji se najčešće naziva „digitalni jaz“. On se ogleda u tome da je učenicima dosadno na časovima, da ne žele da uče i da generalno imaju otpor prema školi, a prema nastavnicima se odnose bez poverenja. Dolazi do pada autoriteta nastavnika, kako profesionalnog tako i ličnog. Isti je odnos i prema drugima koji su zaposleni u obrazovanju, kao i prema roditeljima. Čini se da nikada nije postojao veći jaz između generacija nego što je danas. Nastavnici, roditelji i staratelji sve manje imaju uticaja na učenički razvoj, vaspitanje i obrazovanje. Učenici su veoma često preopterećeni velikim brojem informacija od kojih su neke štetne za njihov razvoj. Sve to (i drugi sociološki razlozi, koje ovde nećemo razmatrati) utiče na smanjenje uticaja škole i slabljenje njenih osnovnih funkcija, vaspitanja i obrazovanja za budući život i radni vek.

Dakle, u savremenoj školi učenici treba da uče u nastavnom okruženju bogatom IKT gde je promenjena uloga nastavnika i učenika. Nastavnik treba da bude motivator, organizator i moderator nastave, a učenik aktivan učesnik.

Ozbiljan problem, o kome takođe treba voditi računa jeste dupliranje znanja koje se, po Američkoj agenciji za razvoj, udvostručuje na svakih 5-7 godina. To znači da znanja brzo zastarevaju. Većina znanja posle 10 godina nestaje i/ili postaje neupotrebljiva što dovodi do potrebe da se školovanje i vreme obučavanja za posao ne svodi samo na period proveden u školi (osnovna kao obavezna, i zatim srednja i fakultet) već se prolongira na ceo život. Predviđa se, da će današnje generacije, u svom radnom veku, promeniti najmanje dva zanimanja, što nas dovodi do koncepta celoživotnog obrazovanja (LLL- LifeLong Learning). Po mnogim predviđanjima i ovo obrazovanje će se najvećim delom odvijati preko Interneta, u „e-učionici“.

U svim promenama škole, glavni nosioci biće nastavnici i drugi zaposleni u obrazovanju uz sistemsku podršku društva. Da bi nastavnici sve to postigli, potrebno je da se ulaže u njihovo kontinuirano usavršavanje i nakon završenog fakulteta.

Kod nas je stručno usavršavanje, pored stručne i lične, i zakonska obaveza koju propisuje Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije, a služi za unapređenje nastave i produženje licenca za rad. Između ostalog propisano je i obavezno unapređivanje informatičkih kompetencija. Tradicionalni način stručnog usavršavanja podrazumeva od 1 do 3 dana rada sa stručnim predavačem u računarskoj učionici na ovladavanju informatičkim veštinama, ali se to pokazalo kao nedovoljno. Previše informacija izrečenih za kratko vreme dovode do gubitka pažnje, velikog umora kod polaznika i neefikasnog korišćenja vremena provedenog na obuci. To dalje znači da su efekti primene novih znanja u nastavnom procesu veoma slabi i da se ne postiže cilj stručnog usavršavanja, a cilj je unapređenje nastavnog procesa. Pored navedenih problema, suočavamo se i sa nedostatkom kvalitetne opreme u školama i nedostatkom motivacije kod zaposlenih u obrazovanju da se informatički obrazuju i primenjuju nove tehnologije u svakodnevnom radu. I ovde se rešenje nazire u organizaciji programa stručnog usavršavanja preko e-učenja uz primenu Internet tehnologija.

Kako je ova vrsta nastave i učenja veoma mlada u odnosu na tradicionalni model nastave, ona još uvek nema standardizovane pedagoške kriterijume i metode rada. Upravo zbog toga osnovu ovog istraživanja čini traženje odgovora na pitanje: *Kako organizovati efikasan nastavni model e-učenja za stručno usavršavanje zaposlenih u obrazovanju u cilju podizanja njihovih informatičkih kompetencija?* Problem istraživanja, dakle, nalazi se u savremenoj školskoj praksi.

Uočeni problemi su motiv da se za temu doktorske disertacije odabere razvoj modela e-učenja putem Interneta za unapređivanje informatičkih kompetencija zaposlenih u obrazovanju, njegova implementacija u našim uslovima i analiza rezultata njegove primene radi unapređenja modela.

U radu se krenulo od analize postojećih saznanja o didaktično-informatičkim inovacijama, informatičkih kompetencija zaposlenih u obrazovanju i potrebe za njihovim stručnim usavršavanjem. Zatim se pristupilo koncipiranju i kreiranju univerzalnog modela e-učenja putem Interneta koji će omogućiti efikasno i efektivno stručno usavršavanje nastavnika, a što će dalje direktno uticati na podizanje kvaliteta nastave. Nastavni model dobio je ime „5 koraka“. Za modelovanje su poslužila tri pilot e-seminara za stručno usavršavanje zaposlenih u obrazovanju koji se kontinuirano od školske 2010/2011. godine do 2014/15. Primenjuju kroz četiri različita e-modela. Prve provere efikasnosti modela urađene su preko pilot

projekata sa učenicima osnovnih i srednjih škola, kao i sa studentima matematike, budućim nastavnicima. Kroz pedagoško istraživanje sa dve paralelne grupe potvrđena je efikasnost modela "5 koraka" za primenu u stručnom usavršavanju.

Očekivani doprinosi ove teze su sistematizacija postojećih saznanja o didaktičko-informatičkim inovacijama i obrazovnoj tehnologiji sa naglaskom na e-nastavu, e-učenje, stručno usavršavanje nastavnika i informatičke kompetencije nastavnika; prikaz postojećih nastavnih modela za e-učenje; predlog i prikaz novih nastavnih modela za onlajn stručno usavršavanje nastavnika u oblasti informatičkih kompetencija; prikaz predloga univerzalnog modela instrukcionog dizajna pod nazivom „5 koraka“ za e-učenje primenljivog na različite uzraste i nastavne oblasti; istraživanje rezultata primene novog modela za e-učenje; uopštavanje rezultata pedagoškog eksperimenta nakon primene modela „5 koraka“ na nastavnike; implikacija primene modela "5 koraka" na nastavnu praksu za druge ciljne grupe; predlog preduslova za efikasno kreiranje i primenu novog modela za e-učenje u Internet okruženju.

2. MODELIRANJE E-NASTAVE I E-UČENJA-TEORIJSKA POLAZIŠTA

U traganju za efikasnim modelom e-nastave krenulo se od razmatranja istorijsko-teorijskih polazišta. U okviru ovog poglavlja biće pojašnjeni osnovni pojmovi vezani za temu, pregled ranijih teorijskih saznanja i rezultata do kojih su došli drugi istraživači u ovoj oblasti. Razmotrićemo pitanja:

- didaktičko-informatičkih inovacija u savremenoj obrazovnoj tehnologiji,
- stručnog usavršavanja zaposlenih u obrazovanju preko Interneta,
- informatičkih kompetencija nastavnika i učenika,
- različitih modela za e-učenje.

2.1. DIDAKTIČKO-INFORMATIČKE INOVACIJE U OBRAZOVNOJ TEHNOLOGIJI

2.1.1. DIDAKTIKA I OBRAZOVNA TEHNOLOGIJA

Nemački pedagog Johan Fridrih Herbart (1776-1841) je u prvoj polovini XIX veka razradio teorijske osnove Didaktike i usmerio je na analizu postupaka nastavnika u školi pri prenošenju novih znanja učenicima. Od tog vremena Didaktika postaje samostalna pedagoška disciplina (Popov, Jukić, 2006).

Bandur i Potkonjak (1999: 38) kažu da su i pre Herberta radili mnogi značajni pedagozi ali da je on *“nastojeći da zadovolji i potrebe društva u kome je živeo, utvrdio predmet pedagogije, sistematizovao i pedagoška saznanja u jedinstven i koherentan sistem”*.

Nasuprot njemu, američki pedagog Džon Džui i drugi pedagozi sa početka XX veka akcenat didaktike stavili su na proučavanje rada učenika i njihovih aktivnosti pri učenju. Savremena Didaktika sintetizuje Herbartovu *“teoriju nastave”* i Džuijevu *“teoriju učenja”* i ona *“treba da proučava postupke nastavnika, ali i aktivnosti učenika pri učenju”* (Popov, Jukić, 2006: 134)

U pedagoškoj teoriji ima više različitih definicija pojma Didaktika. Prihvatićemo da je Didaktika nauka o nastavi i učenju (Popov, Jukić, 2006) i da kao takva obuhvata mnoge celine. Za ovaj rad, najvažnija celina Didaktike je Obrazovna tehnologija. Međutim, u različitim geografskim regionima odnos Didaktike i Obrazovne tehnologije se različito definiše. Po D. Mandiću (2003-2: 18) *„...U Anglo-saksonskim zemljama, obrazovna tehnologija obuhvata poznavanje učenika, utvrđivanje ciljeva njihovog obrazovanja, preciziranje moguće organizacije nastave, planiranje sadržaja obrazovanja, izbor oblika, metoda i didaktičkih medija, određivanje položaja nastavnika i učenika u nastavi i vrednovanje ostvarenih rezultata nastave i učenja. U ovim zemljama didaktika nije izdvojena kao posebna naučna disciplina, nego je uključena u obrazovnu tehnologiju.“* On dalje kaže: *„U Evropi se, Didaktika izučava kao posebna naučna disciplina koja se bavi proučavanjem zakonitosti nastave i predstavlja jednu od*

najkompleksnijih oblasti u obrazovanju, a obrazovna tehnologija se bazira na izučavanju karakteristika i mogućnosti primene savremenih didaktičkih medija u funkciji inoviranja nastave i učenja, dok se u Americi u okviru obrazovne tehnologije izučavaju svi didaktički problemi i zakonitosti uključujući nove tehnologije i savremene didaktičke medije“ (Mandić, D., 2003-2: 22).

Vidimo da postoje brojne definicije, koje Obrazovnu tehnologiju tretiraju kao nauku koja za cilj ima podizanje kvaliteta obrazovanja. Ove definicije se mogu, po Mandić, D. (2003-2) svrstati u dve velike grupe u odnosu na to gde postavljaju akcenat proučavanja njenog delovanja. Jedna grupa definicija shvata obrazovnu tehnologiju kao nauku koja se prvenstveno bavi proučavanjem primene didaktičkih medija, dok druga grupa definicija akcenat postavlja na proučavanje primenjenih nastavnih metoda i oblika rada uz primenu didaktičkih medija u nastavi.

Pri tome se pod didaktičkim medijima podrazumevaju *“didaktički oblikovane, objektivno date predmete, pojave i proizvode ljudskog rada koji u nastavi služe kao izvori spoznavanja, odnosno učenja.”* (Mandić, 2003-2: 15)

Obrazovna tehnologija ne može se izdvojiti kao potpuno samostalno polje istraživanja. Njeni sadržaji preklapaju se sa sadržajima drugih naučnih oblasti kao što su pedagogija, didaktika, metodika, psihologija (teorije učenja, pamćenja, motivacije itd), kibernetika, komunikacija, menadžment, mediji, dokimologija i druge oblasti tako da nova celina prevazilazi jednostavan zbor uključenih delova (Danilović, M., 2004; Stanković, Z., 2012).

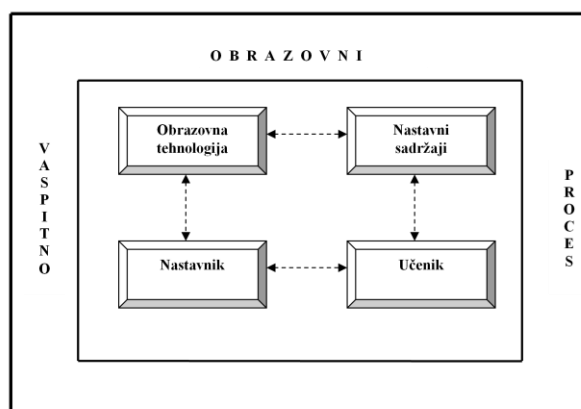
Od pojave do danas, Obrazovna tehnologija je po Danilović, M. (2004) imala 3 faze: hardversku, softversku i teorijsku.

Hardverska faza je najduže trajala i u toku ove faze proizvedeno je preko 30.000 raznih uređaja, sredstava, instrumenata, pomagala koji se i danas koriste u obrazovnom procesu. Prvi koraci u ovoj oblasti načinjeni su i zabeleženi, po M. Danilović (2004: 3) još *“1873. godine kada su se na međunarodnoj izložbi u Beču videli prvi eksponati obrazovne tehnike...razna demonstraciona sredstva za povećanje očiglednosti nastavnih sadržaja kao što su raznovrsni grafički materijali, mape, udžbenici i drugo.”* Polovinom XX veka pojavio se *“vizuelni pokret”* u nastavnom procesu koji je isticao u prvi plan primenu audio-vizuelnih sredstava u nastavi. Mnogi, zbog toga, pri pomenu pojma *“obrazovna tehnologija”* misle isključivo na nastavna sredstva koja označavaju *„tehnologiju“* a ne obraćaju pažnju na metode i oblike rada. Mnoga od nastavnih sredstava su bila kreirana za druge oblasti čovekovog delovanja ali su nastavnici našli načina da ih primene u nastavi.

Softversku fazu karakteriše shvatanje da suštinu učenja i nastave čine načini organizacije i prezentacije nastavnih informacija, a da je hardver sredstvo koje će to omogućiti. Danas se pod pojmom *„nova“* obrazovna tehnologija podrazumeva ona koja uz savremene nastavne metode obavezno uključuje primenu računara, Interneta i raznih softverskih alata u nastavi.

Teorijska faza traje i danas i bavi se traženjem teorijskih i eksperimentalnih dokaza da upotreba obrazovne tehnologije poboljšava proces učenja. Zbog toga se radi na razvijanju savremenih teorija učenja i odgovarajućih nastavnih materijala za učenje. *“Pedagoška istraživanja pokazuju da obrazovna tehnologija doprinosi racionalizaciji procesa nastave,*

ekonomisanju nastavnim vremenom i materijalno-tehničkim sredstvima, većoj dinamičnosti i individualizaciji nastavnog rada, uspješnijem razvoju psihofizičkih sposobnosti, motornih navika i veština“ (Danilović, M., 2004: 5)



Slika 2.1: Didaktički četvorougao

Nastavnici, učenici, nastavni sadržaji i obrazovna tehnologija danas čine didaktički četvorougao (slika 2.1) koji u svom međusobnom delovanju ostvaruje ciljeve vaspitanja i obrazovanja.

Realnost pokazuje drugačije stanje. „*Pojedina istraživanja ukazuju da i tamo gde upotrebljava⁶, više se koristi u pripremi časa nego u samoj nastavi, upotreba obrazovnih softvera je zanemarljiva, a nastavnici se obučavaju samostalno, iz stručne literature ili uz pomoć iskusnijih kolega i prijatelja. Nadalje, veoma mali broj nastavnika prati inovacije na polju obrazovne tehnologije, a određeni broj zaposlenih u prosveti uopšte i ne koristi internet mrežu*“ (Stanković, Z, 2012: 159).

To nas navodi na zaključak da je neophodno stručno usavršavanje nastavnika u oblasti korišćenja obrazovne tehnologije podržane IKT-om. Za početak, potrebno je da nastavnici promene svoj stav i prevaziđu otpor prema novim tehnologijama u nastavi. Otpori se javljaju zato što nastavnici *“ne razumeju dovoljno njen značaj i njene pedagoške mogućnosti; zato što njeno uvođenje pretpostavlja ulaganje posebnih napora, prilagođavanje novim oblicima rada i preuzimanje obaveza koje traže kompletniju pedagošku kulturu; zato što uvođenje nove pedagoške tehnologije nalaže dokvalifikaciju, prekvalifikaciju i permanentno stručno usavršavanje nastavnika, a to su obaveze koje nastavnici nerado primaju u uslovima kad im nije materijalni položaj onakav kakav bi trebalo da bude s obzirom na poslove i zadatke koje obavljaju”* (P. Mandić, 1986: 4).

2.1.2. DIDAKTIKA I RAZVOJ INFORMATIKE

Razvojem Kibernetike u drugoj polovini XX veka, kao nauke koja se bavi efikasnim upravljanjem procesima, i njenom primenom u nastavi koja je takođe vrsta procesa, došlo se do novih pedagoških modela nastave. Najpoznatiji model je programirana nastava koja se

⁶ Obrazovna tehnologija, prim. autora

bavi upravljanjem informacijama. Programirana nastava svoje sadržaje prezentuje učeniku po unapred definisanom algoritmu koji vodi učenika do krajnjeg cilja, do sticanja znanja. Pri tome programirana nastava može biti kako linearna tako i razgranata pa se mogu predvideti različite reakcije učenika i unapred isplanirati putanje koje će svakom učeniku obezbediti da svojim tempom i načinom rada dođe do cilja. Uz individualizaciju rada, programirana nastava svakom učeniku obezbeđuje momentalnu povratnu informaciju o njegovom uspehu i upućuje ga na dodatnu literaturu ukoliko je potrebno.

Programirana nastava i učenje dali su osnovu za promovisanje obrazovne tehnologije kao naučne discipline i oblasti.

Sa pojavom Informatike kao naučne discipline koja se bavi prikupljanjem, skladištenjem, prenosom, obradom i korišćenjem informacija, Didaktika je proširila svoju oblast i načine delovanja. Razvojem tehničkih sredstava, koja su sve češće počela da se primenjuju u nastavi, na prvom mestu računara i prateće opreme, Informatika je postala sastavni deo savremene obrazovne tehnologije. Tako se na primer, upotrebom računara u punoj meri mogu iskoristiti prednosti modela programirane nastave. Po Popov, Jukić (2006: 283): *“Obrazovni softveri, urađeni od ekipa različitih stručnjaka, omogućuju multimedijalni pristup nastavnim sadržajima, te lakše, brže i uspešnije, njihovo razumevanje i usvajanje. Kompjuterskom nastavom, ako su obrazovni softveri dobro urađeni, omogućuje se maksimalna individualizacija nastavnog rada. Svaki učenik napreduje sopstvenim tempom i prema svojim sposobnostima i mogućnostima. Time se omogućuju sadržaji različitog obima i različite težine.”*

Ova razmišljanja u pravcu unapređenja pedagoške prakse u skladu sa vremenom nisu nova, ali se na žalost dugo već ponavljaju u manje-više istom obliku. O tome nam svedoče razmišljanja profesora Mužića V. iz 1968. (Jugoslavija) i profesora Martina Ebnera iz 2009. (Austrija) koja se mnogo ne razlikuju. U pravcu razvoja pedagoških teorija za fundamentalnu promenu obrazovanja nije se daleko odmaklo.

“Sve brži razvoj tehnike, a u vezi sa tim i celokupne društvene proizvodnje, odražava se u sve većoj meri u zahtevima koji se postavljaju vaspitanju i obrazovanju...Dosadašnji progres u proizvodnji vaspitanja i obrazovanja još je uvek, velikim delom, relativno polagan, ne ide u korak sa progresom u drugim društvenim delatnostima, ne odgovara našim zahtevima i stoga, naravno, predstavlja i metu mnogih prigovora od strane društva. To se zaostajanje, u ovom ili onom obliku, pojavljuje u čitavom svetu, u zemljama sa raznim društvenim uređenjem” (Mužić, 1968: 10).

“Učenje podržano tehnologijom ima velikog uticaja na obrazovanje i biće njegov sastavni deo u budućnosti. Bez ikakve sumnje veliki broj istraživanja biće neophodan da se pronađe način na koji se može uticati na promenu postojećih obrazaca podučavanja i učenja. Tehnologija se menja u kratkom vremenskom okviru, i na isti način se mora menjati pedagoška praksa zajedno sa novim didaktičkim pristupima koji se moraju osmisliti da bi osigurali kvalitet obrazovanja” (Ebner, M., 2009: 14).

2.1.3. UVEĆANJE ZNANJA

„Preplavljeni smo informacijama, a žedni smo znanja. Preobilje nekontrolisanih i neorganizovanih podataka, činjenica i informacija postaje izvor „informacionog zagađenja“

Džon Nesbit

Ozbiljan problem, o kome takođe treba voditi računa jeste *dupliranje znanja* koje se, po Američkoj agenciji za razvoj, udvostručuje na svakih 5-7 godina. Povećanje broja novih naučnih saznanja utiče na razvoj civilizacije koja utiče na produkciju novih naučnih saznanja.

Po Ivanović, M. (2008: 79): *„Mnogi autori konstatuju eksponencijalni rast novog znanja; navode se različiti podaci, kao: -sve znanje čovečanstva od postanka prvi put se udvostručilo početkom nove ere. Sledeće udvostručavanje dogodilo se oko 1500-te, sledeće oko 1750-te, naredno oko 1900-te, a sada je brzina dostigla razdoblje od 1-2 godine; -nalazimo se, gotovo, usred naučne revolucije u područjima informatičke i komunikacijske tehnologije, genetike, biohemije i nano-tehnologija. Svetska baza znanja udvostručuje se približno svake sedme godine.“* Ivanović još navodi: *„Znanje se sve više udvostručuje; za nova područja 2-3 godine, u drugim oblastima (u proseku) za desetak godina.“* (Ivanović, M., 2008: 182).

Pojava Interneta i njegov uticaj na svakodnevni život ukazuju nam na ovaj problem koji možemo sagledati i iz ličnog iskustva. Međutim, ovaj problem uočen je još u XX veku. Landa, L.N. (1975: 20) kaže: *„... jedna od posledica naučno-tehničke revolucije je veoma veliki, i svake godine sve veći, obim znanja koji učenik treba da savlada. Protivurečnost između onoga što učenici mogu da savladaju u određenom periodu učenja u školi i onoga što su dužni da nauče stalno se povećava. Jedna od manifestacija ove protivurečnosti je i preopterećenost učenika. Postoje dva načina da se ona smanji. Prvi način je izmena sadržaja nastave i preuređenje strukture nastavnih programa. Drugi je racionalizacija nastavnih metoda, povećanje produktivnosti nastavnog rada.... Potrebno je pronaći takve načine racionalizacije nastavnog procesa koji bi omogućili da se učenicima u jedinici vremena daje znatno više znanja, da steknu savršenije veštine, navike i sposobnosti.“*

Suštinsko pitanje koje obrazovanje treba danas sebi da postavi je kako organizovati veliki broj informacija u smislenu celinu, kako naučiti učenike da uče tokom života i da u obilju informacija koje su im dostupne odaberu vredne. Ovo je suštinski zadatak nove škole da nauči učenike da uče i da kod njih razvija kritičko mišljenje. Svima je jasno da je koncept obrazovanja u školi kraj obrazovanja i da će zbog povećanja i zastarevanja znanja morati da se obrazuju tokom života. Da li će škola sa svojim nastavnim modelima rada umeti da odgovori na nove zahteve? Ukoliko se ne kreće u korak sa vremenom sigurno je da neće.

2.1.4. FORMALNO, NEFORMALNO, INFORMALNO I CELOŽIVOTNO UČENJE

Formalno obrazovanje podrazumeva znanje stečeno u obrazovnim ustanovama (predškolske, osnovnoškolske, srednjoškolske ustanove, ustanove višeg i visokog obrazovanja) uz jasno definisan plan i program rada. U mnogim zemljama formalno

obrazovni sistem je podržan od strane države i država njime upravlja. Krajnji cilj formalnog obrazovanja je sticanje određenih znanja i sposobnosti, a to se potvrđuje izdavanjem državno priznatih diploma ili svedočanstava. Osnovno obrazovanje je obavezno za sve.

Neformalno obrazovanje nije državno organizovano i fokusira se na sticanje praktičnih znanja i veština. Ono je obično dopuna propustima koje je pojedinac imao krećući se kroz formalno obrazovanje, a u životu i radu mu se ukazala potreba za tim znanjima i veštinama. Najčešće ga organizuju privatne organizacije u vidu raznih kurseva specifičnih veština, praktičnih poslovnih znanja i služi za lično usavršavanje. Nije obavezno.

Informalno obrazovanje podrazumeva nenamerno, tj "slučajno" učenje iz svakodnevnog života i samim tim je doživotni proces. Učimo svuda, sa svakim, od svakog - u kući, na putu, sa vršnjacima, gledajući televiziju, slušajući radio, razgovarajući sa prijateljima. Sve te situacije utiču na pojedinca da usvaja znanja, stavove, vrednosti i veštine iz svakodnevnih iskustava i vaspitno obrazovnih uticaja iz svoje okoline. Pošto nije organizovano, kao formalno i neformalno učenje, informalno obrazovanje može proći neprimećeno od strane pojedinaca u smislu sticanja znanja i veština.

Sva tri navedena oblika obrazovnih aktivnosti zajedno čine koncept **celoživotnog učenja** (engl. LifeLong Learning). Predviđa se, da će današnje generacije, u svom radnom veku, promeniti najmanje dva zanimanja za šta će biti potrebno obrazovanje tokom rada i života. Po mnogim predviđanjima, ovo obrazovanje će se najvećim delom odvijati preko Interneta, u „e-učionici“.

Evo šta kaže Siemens G. (2004: 1): *„Informalno učenje je važan deo iskustva u procesu učenja. Formalno obrazovanje više ne zauzima najvažnije mesto u našem obrazovanju. Učenje se pojavljuje u raznim oblicima-preko različitih društvenih zajednica, ličnih mreža, do završetka zadatka vezanih za određeni posao. Učenje je kontinuirani proces koji traje čitavog života. Učenje i rad više nisu odvojene aktivnosti. U mnogim situacijama su to iste aktivnosti.“*

2.1.5. OBRAZOVANJE NA DALJINU

Obrazovanje na daljinu (engl. Distance Learning) je način da se učeniku različitim sredstvima prenese nastavni sadržaj i omogući komunikacija sa nastavnikom u cilju razumevanja i učenja nastavnih sadržaja, a da pri tome nastavnik i učenik nisu u direktnom kontaktu (Petrović, 2011-1).

Razvoj poštanskog saobraćaja u 19 veku doveo je do razvoja obrazovanja na daljinu. Počeci obrazovanja na daljinu sežu još u daleku 1840. godinu, kada je učitelj stenografije u Engleskoj, Isak Pitman (engl. Isaac Pitman) primenio učenje na daljinu u radu sa svojim studentima. Zadavao im je da prepisuju kratke poruke iz Biblije i vraćaju mu na pregled poštom. Održavao je komunikaciju sa studentima širom zemlje i podjednako uspešno im prenosio znanje (Stanković, 2006). Godine 1858. Londonski univerzitet je ponudio učenje na daljinu kroz External Programme za dopisno studiranje. Prateći trendove u tadašnjem modernom svetu 1874. godine u Bostonu je osnovano udruženje čiji je osnovni cilj bila promocija učenja na daljinu (Radosav, Karuović, 2004). Prvi dopisni kurs zvanično je počeo 1883. na Čautaukva koledžu slobodnih umetnosti (Chautauqua College of Liberal Arts) u

državi Njujork, SAD (Stanković, 2006). Godine 1892, Penn State University, SAD (www.psu.edu), sa još dva univerziteta, razvio je sistem za dostavljanje materijala za učenje u ruralnim predelima Sjedinjenih Američkih Država. Kamionetima je distribuirana pošta sa materijalima za učenje studentima koji su živeli daleko od obrazovnih centara, ali su želeli da se obrazuju. Dosta kasnije, institucionalizovanju ovog vida edukacije, priključio se Univerzitet u Južnoj Africi, koji je uveo dopisne kurseve (engl. Correspondence Education), nešto pre 1946. godine. Najveći Univerzitet za obrazovanje na daljinu u Velikoj Britaniji, Open University, postoji od 1969. godine. U Nemačkoj je sličan otvoren 1974. godine, Fern Universität u Hagenu.

Navedeni primeri, gde su se materijali za učenje dostavljali poštom i bazirali isključivo na štampanim materijalima, u teoriji se nazivaju prvom generacijom obrazovanja na daljinu. Druga generacija obrazovanja na daljinu podrazumeva auditivne medije (radio, telefon, audio-kasete – okvirno do 1950.), treća audio-vizuelne medije (film, televizija, video-kasete – okvirno od 1950), a četvrta generacija kompjuterske i informacione tehnologije – okvirno od 1980). Aktuelno je doba pete generacije obrazovanja na daljinu koju, pre svega, karakteriše upotreba Interneta i njegovih servisa i alata, posebno servisa WWW (od prve polovine 90-ih godina prošlog veka). Danas postoje i čitavi „virtuelni“ univerziteti koji svoju obrazovnu funkciju ostvaruju isključivo preko interneta i sistema za e-učenje. Zbog toga se danas, vrlo često, pojam obrazovanja na daljinu poistovećuje sa pojmom e-učenja, iako je obrazovanje na daljinu puno stariji i širi pojam. (Petrović, 2011).

U odnosu na tehnologiju prenosa nastavnih poruka, programe obrazovanja na daljinu možemo podeliti na nekoliko grupa:

- 1) Dopisni kursevi u kojima se nastavni materijal prenosio poštom;
- 2) Kursevi preko radio ili TV programa koji su imali mogućnost prenosa zvuka i slike ali ih je karakterisao nedostatak interakcije sa nastavnikom, nastavne poruke su se prenosile uglavnom jednosmerno;
- 3) Telekonferencije ili video konferencije uključuju jednosmernu ili dvosmernu audio ili audio-video komunikaciju učenika i nastavnika;
- 4) Korišćenje računara i Interneta omogućava potpunu komunikaciju i prenos nastavnih poruka preko multimedijalnih načina komunikacije (tekst, slika, zvuk, video, animacija).

Kod obrazovanja na daljinu studenti i profesori ne moraju biti fizički prisutni u školskoj ustanovi tokom odvijanja nastave kao što je slučaj sa tradicionalnom nastavom. Takođe student može da bira vreme, mesto, tempo i način učenja što u tradicionalnoj nastavi nije moguće. Ukoliko uporedimo ova dva koncepta obrazovanja možemo uočiti prednosti i nedostatke na obe strane.

Po Radosav, Karuović (2004) neke od osnovnih prednosti koje obrazovanje na daljinu pruža studentima su:

- Student može da studira van mesta prebivališta, pa čak i van granica svoje države; može da uči kod kuće, na poslu ili gde god želi u zavisnosti od medija koji se koristi za distribuiranje materijala;

- Nema troškova stanarine i ostalih troškova vezanih za boravak u mestu gde se nalazi obrazovna institucija;
- Student može da radi za vreme studija nezavisno od mesta održavanja studija;
- Može da pohađa nastavu čak i ukoliko ima fizičkih problema, bolesti ili invalidnost;
- Student može sam da organizuje svoje vreme za učenje (visoka motivacija, planiranje vremena i sposobnost za analizu i sintezu sadržaja koji se uči);
- Uči se sopstvenim tempom – kroz materijal za učenje prolazi se onom brzinom i onoliko puta koliko se želi;
- Nastava se individualizuje prema psihološkim i perceptivnim sposobnostima studenta, kao i predznanjima iz određene oblasti;
- Imamo mogućnost da sami biramo kurseve i programe preko kojih ćemo sticati znanje. Možemo pohađati kurseve na institucijama koje drže poznati stručnjaci, učestvovati u najkvalitetnijim ili najprestižnijim programima;
- Možemo učiti samostalno ili u grupama;
- Materijali za kurs su uvek dostupni i lako se ažuriraju.

Ukoliko obrazovanje na daljinu posmatramo sa strane nastavnika vidimo da u dobroj meri zavisi od tehnologije i da dugo traje izrada sadržaja za učenje. Teško je održati pažnju studenta i potrebno je stalno razmišljati o tome kako prikazati gradivo na što zanimljiviji način. Kod nedostataka obrazovanja na daljinu najčešće se ističu nedostatak motivacije, veliki procenat odustajanja i problemi vezani za tehnologiju isporuke nastavnih materijala.

Nastavnici uvek ističu problem prevare tokom provere znanja u procesu obrazovanja na daljinu, što nije bez osnova. Postoje brojne mogućnosti da se izvrši prevara, posebno kada je u pitanju polaganje ispita. Naravno, ovi problemi se mogu prevazići boljom organizacijom i kombinovanjem sa dobrim stranama tradicionalne nastave.

2.1.6. DIDAKTIČKO-INFORMATIČKE INOVACIJE

Uticao informatike na organizaciju i realizaciju nastave, od polovine XX veka do danas, više je nego očigledan. Inovacije koje informatičke tehnologije donose utiču direktno na promenu procesa nastave kao i na promenu zakona o obrazovanju.

Inovacije u obrazovno-vaspitnom radu predstavljaju po P. Mandiću (1987) „*sinhronizovani sistem pedagoških, društvenih, organizacijskih i ekonomskih mera (čvrsto zasnovanih na pedagoškoj nauci i drugim naukama) koje su usmerene na podizanje nivoa i kvaliteta vaspitno-obrazovnog rada, uz racionalno iskorišćavanje kadrova, vremena i kreativnosti nastavnika i učenika. One označavaju i stvaranje uslova za praćenje, normiranje i vrednovanje pedagoškog rada, za iznalaženje adekvatnih materijalnih i moralnih činilaca koji će motivisati učenike u nastavnom radu.*“⁷

⁷ Citat je preuzet iz knjige Mandić, D. (2003): „Didaktičko-informatičke inovacije u obrazovanju“, st. 15.

Didaktičko-metodička organizacija nastave danas se u mnogome oslanja na informaciono-komunikacione tehnologije. To dovodi do promena metoda, oblika rada kao i primenjenih didaktičkih medija.

Po Mandić, D. (2003-2:15) didaktičko-informatičke inovacije su „vezane za didaktičke medije i baziraju se na novim informacionim tehnologijama. Najčešće se danas pod tim pojmom spominju: multimedija, virtuelna realnost, ekspertni sistemi, obrazovni računarski softver, učenje na daljinu, elearning, uključujući i ranije didaktičke medije koji nisu u dovoljnoj meri zaživeli u školama kao što su dijaslajdovi, filmovi, grafofolije, televizijski programi za obrazovanje, video kasete i sl.“

2.1.7. MULTIMEDIJALNE TEHNOLOGIJE

Multimedija po svojoj definciji uključuje u sebe više medija. Mediji su sredstva za prenos informacija, a u nastavi su to nastavne instrukcije. Da bi nastavnik bio uspešan u prenosu nastavne instrukcije potrebno je da koristi više različitih didaktičkih medija da bi delovao na više perceptivnih čula učenika.

Od didaktičkih medija, po D. Mandiću (2003-2: 16) „nastavniku stoje na raspolaganju:

-auditivni (reprodukcija tona i izvođenje tona pomoću različitih učila)

-vizuelni (tekstovi, slajdovi, slike, aplikacije, crteži, dijafilmovi, nemi filmovi, grafikoni, karte, reljefi, modeli, likovna dela, razni predmeti, itd)

-audiovizuelni (film, magnetoskopska traka, televizijski program, materijali koji se emituju preko video-sistema, kasete).

Sa razvojem računarske industrije razvili su se multimedijalni didaktički mediji kao što su kompakt diskovi i sadržaji koji se primaju preko računara u kojima je integrisana slika, tekst, zvuk i film sa mogućnošću interakcije između učenika i izvora informacije.“

Brojna istraživanja pokazuju da učenik bolje pamti sadržaje ukoliko se oni prikazuju multimedijalno. Procenat memorisanja raste ukoliko se u prenos informacija čitanjem, dodaju živa reč i pokretna slika, a čak 90% uspešnosti se dešava ukoliko je uključen pokret, odnosno motorička aktivnost koja prati audiovizuelnu percepciju (Mandić, 2003).

Digitalni mediji omogućavaju veliki stepen slobode u realizaciji nastave. Oni približavaju učenicima realne životne situacije ali i fiktivne koje je teško rečima opisati, uspešno simuliraju stvarnost tamo gde je to opasno ili teško izvodljivo prikazati je. Nemoguće je učenike odvesti u zoološki vrt da učenici tamo vide izumrle dinosauruse, ali je moguće prikazati im film o njima. (Petrović, 2013)

Da bismo razumeli kako tehnologija, kao što je multimedija može da pospeši učenje moramo, po Mayer, R. E. (1997) imati u vidu 5 principa multimedijalnog dizajna nastavnih instrukcija:

1. *Princip višestrukog predstavljanja:* Bolje je predstaviti objašnjenje rečima i slikom nego samo rečima.

2. *Princip zajedništva*: Prilikom davanja multimedijalnog objašnjenja bolje je predstaviti odgovarajuće reči i slike zajedno nego odvojeno.
3. *Princip podeljene pažnje*: Prilikom davanja multimedijalnog objašnjenja bolje je predstaviti reči kao zvučnu naraciju nego samo vizuelno, kao tekst na ekranu.
4. *Princip individualnih razlika*: Navedeni principi su važniji za učenike sa manje znanja, kao i za učenike koji se bolje snalaze u prostoru.
5. *Princip koherentnosti*: Prilikom davanja multimedijalnog objašnjenja bolje je koristiti malo, nego mnogo nebitnih i suvišnih reči i slika.

U želji da delujemo na nastavnike, učenike i njihove kognitivne procese primenjeni su ovi principi u pripremi materijala za seminar namenjen E grupi.

2.1.8. ISKUSTVA IZ NASTAVNOG PROCESA⁸

Akreditovani seminar "Alati za e-učionicu"⁹ preko Interneta namenjen je podizanju informatičkih kompetencija kod zaposlenih u obrazovanju. Učitelji i nastavnici koji su pohađali seminar **izneli** su na forumima svoje stavove o primeni digitalnih slika i filmova u nastavi.

- *Svaka vizuelizacija nastavnog procesa doprinosi i njegovom kvalitetu. Pešić, V. (2010).*
- *Radim sa decom oštećenog sluha, koji su u potpunosti vizuelni tipovi. Korišćenje slika smatram neophodnim, a primenom računara u nastavi to postaje lakše. Škrbić, R. (2010).*
- *Kao profesoru književnosti svedenom često na pisanu ili usmeni reč u radu, pravo osveženje je korišćenje slika i ostalih vizuelnih i auditivnih sadržaja. Deca savremenog doba koja odrastaju uz film, Internet, dinamične video-igre premostiče na ovaj način, bar delimično, nezainteresovanost za čitanje, koja, nažalost, postoji kao objektivni problem. Popović, T. (2010).*
- *Samo ako je u funkciji metodike nastave. Kad je gramatika u pitanju, u redu; kod nastave književnosti može i da odvuče pažnju od suštine. (Metodičar Milija Nikolić, npr. smatra da je loše pokazati kako izgleda most na reci Žepi, jer se gubi ona prelepa Andrićeva vizija mosta od zapenjene vode). Najpozitivnija iskustva imam u radu sa likovno nadarenom decom čiji je zadatak bio da ilustruju tekst; za to može da posluži i ovakva obrada slika, da one krenu iz njihove mašte, a ne da budu nametnute. Pešut, J. (2010).*
- *Video materijal je u nastavi stranog jezika neizostavan - pošto učenici mogu čuti i videti izvorne govornike. Uz video se takođe mogu pripremiti zadaci, koje učenici rešavaju pre, za vreme ili nakon što odgledaju video. Kadar, T. (2011).*
- *Počecu od svima poznate rečenice - slika zamenjuje 1000 reči. Taj aspekt vizuelnog je jako bitan jer stvara potpunija i dugotrajnija znanja. Na svojim predavanjima trudim se da izlaganje svrstam u tabele, grafikone, dijagrame kad god je to moguće. Kukić, K. (2012).*
- *Primena slika u nastavi biologije je neophodna. Građa tela nikada ne može toliko dobro da se objasni koliko slika može sve da pokaže. A tek kratki film o nekom složenom procesu... Tot, V. (2012).*

⁸ Poglavlje preuzeto iz: Petrović, M. (2013): Primena digitalnih slika i filmova u nastavi, str. 27-35, Zbornik radova sa nacionalne konferencije Informatičko-komunikaciona tehnologija u nastavi u Novom Sadu, Izdavač: Centar za nauku, tehnologiju i informatiku i Agencija za obrazovanje Marina i Jovan, Novi Sad

⁹ Akreditovani seminar „Alati za e-učionicu“, autor i realizator Petrović Marina, bio je u primeni preko Interneta, na Moodle sistemu, od 2010. do 2014. godine. Odobrenje za realizaciju programa za stručno usavršavanje zaposlenih u obrazovanju dobijeno je od Zavoda za unapređenje obrazovanja i vaspitanja Republike Srbije. Kroz seminar je prošlo preko 450 učesnika.

- *S obzirom da predajem tehničko obrazovanje nemoguće je raditi bez slika. Sam predmet je divan jer nudi deci različite informacije iz svakodnevnog života (saobraćaj, mašinstvo, građevina, elektrotehnika, poljoprivreda...). Mislim da nijedan predmet nije toliko šarenolik kao tehničko i da je rad prosto nemoguć bez slika. Zato ih koristim svakodnevno. Mladenović, M. (2012).*
- *Korišćenje video materijala u psihologiji je veoma primenljivo. U svakom slučaju može imati samo pozitivne efekte. I đaci i odrasli se uz kreativan materijal mogu pridobiti za saradnji ali i zainteresovati za promene u svojoj ličnosti. Ovakav materijal je po meni izuzetno motivišući. Berar, S. (2012).*
- *Video materijali na YouTube su veoma zgodni za individualno učenje jer svaki učenik može prema svom tempu učenja da zaustavi video i ponovo ga pusti. Gavanski, J. (2012).*
- *Primena slika u nastavi može da doprinese u velikoj meri uspešnoj realizaciji nastave, ali ne treba preterivati. Slike, crteži, šeme, karte, grafikoni i slično moraju biti usklađeni sa tekstom i korišćeni u razumnoj meri... Poruka slike je određena, jasna, rečita samo ako se nalazi na pravom mestu i ako na osnovu nje svako od nas može da sahvati njenu priču i poruku. Lukač, O. (2012).*
- *Ne znam da li postoje predmeti u kojima ovako kreirani materijali ne mogu da nađu svoju primenu, ali sam sigurna da bi se učenici divno igrali i razvijali svoju kreativnost, a ujedno sami učili, ako bi pravili ovakve filmiće. Panjković, Lj. (2012).*
- *Slika ostaje duže u pamćenju, učenik se priseti teksta koji je vezao za sliku. Slike su veoma važne u našem poslu! Stojčević, S. (2013).*
- *Bogata gestikulacija i dramtizacija, a pored par dobrih fotografija, aplikacija i pola aktivnosti (časa) je gotovo, pričam za predškolce. Slika je često granica između mašte i realnog pojma o kome pričamo. Bez slike, deca, često steknu pogrešnu, preteranu ili subjektivnu predstavu u odnosu na pojam koji je ispraćen slikom. Da ne govorim o uslovima kada je to jedino vizuelno sredstvo rada. Nije nezamenljivo, ali je bitno u mom radu. Ilić, S. (2013).*
- *Ja sam profesor istorije i vidim da učenici mnogo bolje pamte neke događaje ukoliko vide sliku tog događaja ili određene ustanove iz tog perioda... Ivković, A. (2013).*
- *Ljudski organizam i funkcionise tako da preko 80% informacija prima preko čula vida. Zato se i kod učenika javlja povećana pažnja, bolja koncentracija i uspešnije pamćenje ako je u nastavu uključena primena slika. Stojković, N. (2013).*
- *Princip očiglednosti je jedan od veoma važnih principa u nastavi, te s tim u vezi primjena slika u nastavi ima veliku važnost. Suhoparno iznošenje činjenica bez očiglednosti ne može polučiti nekim prepoznatljivim rezultatom. Delić, S. (2013).*
- *Video materijal je jako koristan u izvođenju nastave Tehničkog i informatičkog obrazovanja. Rado koristim sve raspoložive sadržaje sa Interneta ili ono što zajedno sa učenicima uradimo. Kada im poverim neki sadržaj podstaknem i njihov takmičarski duh, a rezultati su izuzetni. Cvetković, B. (2013).*
- *Primena slika u nastavi je veoma rasprostranjena, a pogotovo u razrednoj nastavi. U nastavi srpskog jezika npr. u nastavi početnog čitanja i pisanja. Nastava matematike takođe koristi slike, modele, skice... i druga vizuelna sredstva u formiranju pojmova na putu ka apstrahovanju i generalizovanju. U nastavi PID je gotovo odmah iza neposredne stvarnosti. Tako npr. pojam vremena predstavljamo pomoću lente koja im vizuelno predstavlja vreme, godine, događaje... a to ni malo nije deci tog uzrasta lako predočiti samo verbalnim sredstvima. Video materijale koristim gotovo u svim predmetima u razrednoj nastavi. Najčešće ih koristim u nastavi srpskog jezika i nastavi prirode i društva. Za sada još jedino nisam koristila u nastavi fizičke kulture, a mislim da i tu ima mogućnosti za primenu. Naročito je pogodan kao intelektualno-emocionalna priprema za obradu nekog književnog dela. Žilić, S. (2013).*

2.1.9. OBRAZOVNI RAČUNARSKI SOFTVER

Često se naziva i samo *obrazovni softver* i predstavlja opšti naziv za sve vrste softvera koji se mogu koristiti za nastavu i učenje. Retko se obrazovni softver pravi pisanjem programskog koda već se uglavnom kreira preko nekog drugog softvera, u nekom od autorskih alata kao što su PowerPoint, Flash, Dreamweaver i sl.

Definicija obrazovnog softvera bi mogla glasiti da je to softver (programski jezici i pomoćni alati) primenjen u oblasti obrazovanja za čiju primenu je potrebna određena organizacija nastave i učenja zasnovana na zakonitostima pedagogije i didaktike. (Radosav, 2005; Soleša, Nadrljanski, 2003; Mandić, 2003; Karuović, 2012)

Pojavio se početkom 60-tih godina kada su kreirani računarski sistemi koji su podržavali učenje pod nazivom CAI (Computer Assisted Instruction) što u prevodu znači „instrukcije prenete pomoću kompjutera“. Ovi računari su bili dizajnirani tako da studentu postave problem, prime i snime njegov odgovor i daju automatsku povratnu informaciju u odnosu na predviđene odgovore. Po Karuović D. (2012) rad ovih sistema se zasnivao na pretpostavci da će učenik jednostavno naučiti, primiti prezentovanu informaciju i nisu se bavili time na koji način učenik uči. Razvojem u ovom smeru, došlo se do ITS-a, tj Inteligentnih Tutorskih Sistema koji su počeli da uzimaju u obzir korisnikov način učenja, da pronalaze greške koje korisnik pravi, zatim da uočavaju “rupe” u znanju korisnika i da ga vode kroz čitav tok učenja (Soleša, Nadrljanski, 2003).

Obrazovni softver trebalo bi da kreiraju timovi stručnjaka koji uključuju ne samo pedagoge i nastavnike iz struke, već i programere, menadžere, psihologe, dizajnere i druge. Ozbiljan obrazovni softver trebalo bi da uzme u obzir mnoge elemente kao što su: poznavanje materije za koju se priprema softver, osobine učeničkog uzrasta kome je softver namenjen, tipove ličnosti kojima će biti namenjen, motivaciju, stilove učenja, vrste komunikacija i druge elemente.

Po Radosav D. (2005) pri kreiranju ORS-a mora se voditi računa o sledećim fazama:

- izbor sadržaja koji će se realizovati na računaru;
- prikupljanje potrebne literature i materijala u pisanom i elektronskom obliku;
- obradu materijala i dizajniranje, što predstavlja pripremu za programiranje;
- proces programiranja;
- proveru obrazovnog softvera – testiranje, ispravku ukoliko su otkriveni neki nedostaci prilikom testiranja;
- izradu programske dokumentacije, odnosno kataloga programa;
- evaluaciju programa.

Izuzetno važne aspekte pri projektovanju ORS-a predstavljaju vizuelni deo-dizajn ekrana i interakcija sa korisnikom i mora se voditi računa o različitim tipovima nastavnih materijala koji sadrže tekst, sliku, zvuk, animaciju, video zapise (Radosav, 2005). ORS koji ne omogućava interakciju korisnika sa softverom i koji ne daje brzu povratnu informaciju o napredovanju učenika nema potrebne kvalitete da ozbiljno učestvuje u realizaciji procesa nastave i učenja.

Nastavnici moraju biti obučeni za primenu ovakve vrste softvera jer ih mogu primeniti na časovima kao dopunu redovnom času, a mogu ih koristiti i kao dodatne aktivnosti koje zadaju učenicima za samostalan rad kod kuće.

2.1.10. VIDEO-KONFERENCIJA

Video-konferencija predstavlja prenos slike i zvuka u realnom vremenu između dva ili više učesnika. Interakcija između njih je slična onoj koju bi ostvarili da se nalaze u istoj prostoriji. Video konferencije se u poslovnom okruženju koriste već veoma dugo. Sada ona polako počinje da nalazi svoju primenu i u obrazovnom sistemu. Video-konferencijska nastava može se sprovesti na tri načina (Petrović, Prokopić, 2014):

- kada je predavač sam u studiju i predaje grupi udaljenih studenata;
- kada predavač predaje lokalnoj grupi studenata uz prenos udaljenim studentima i
- kada predavač istovremeno uči lokalnu i udaljenu grupu studenata uz potpunu interakciju.

Da bi se ostvarila video-konferencija potrebni su nam prostor i tehnička sredstva: računar za prikaz, koder-dekoder, uređaj za prenos signala kroz telefonsku liniju, audio oprema, video oprema, oprema za kontrolu prihvatanja i reprodukcije signala, elektronske i standardne bele table (white board), kolaborativne softverske aplikacije. Sve to zajedno spada u video konferencijski sistem koji se prema nameni dele na sobne i stane. Po Soleša, Nadrljanski (2003:3), sobni video-konferencijski sistemi zahtevaju *“posebno opremljene prostorije i skupu tehnologiju za automatizovano uklanjanje mikrofonijske, kvalitetnu i po mogućnosti automatsku ili daljinski upravljivu kameru, skupe uređaje za kvalitetno kodiranje i komprimovanje slike i zvuka u realnom vremenu, elektronske video-konferencijske ploče za crtanje i video izlaz koji može biti multimedijalni projektor ili TV. Stoni videokonferencijski sistemi za razliku od sobnih video-konferencijskih sistema zahtevaju klijentski program na računaru i integrisani uređaj za glavu koji se sastoji od slušalice sa mikrofonom (radi sprečavanja pojave mikrofonijske). Osim klijenta, kod video-konferencija sa više učesnika obično je potrebno imati i server koji može spojiti više klijenata u jedinstvenu konferenciju.”*

Video-konferencija ima niz prednosti: ukidanje problema udaljenosti, razmenu aktuelnih informacija i ideja u realnom vremenu, kolaborativno učenje i rad na projektima, uštedu u vremenu i novcu zbog ukidanja potrebe za putovanjem radi sastanaka i prisustva predavanjima u drugom mestu, dostupnost svetskih stručnjaka na “klik” daleko, dostupnost informacija na svakom mestu na planeti i slično (Petrović, Prokopić, 2014). Otvaraju se nove mogućnosti i metode komunikacije u cilju razmene informacija i znanja za škole, biblioteke, i socijalne ustanove (Soleša, Nadrljanski 2003).

Po Petrović, Prokopić (2014) nedostaci video-konferencije ogledaju se prvenstveno u tehničkoj opremljenosti kao osnovnom preduslovu koji vrlo često ne postoji u našim učionicama ili ne funkcioniše uvek kako i kada bismo želeli. Čak i kada su tehnički preduslovi ispunjeni, problem može biti u tome što se oprema koja postoji ne koristi dovoljno od strane zaposlenih najčešće zato što zaposleni nisu upoznati sa svim mogućnostima video-

konferencije, zatim zato što ne poseduju odgovarajuća znanja iz ove oblasti, kao i da se teško odlučuju da promene dosadašnji način rada.

2.1.11. UČENJE PUTEM INTERNETA

Internet je globalna mreža koja povezuje sve javno dostupne računare i prateću opremu. Internet nudi veliki broj servisa od kojih se najviše koriste e-mail i WWW. Nastavnici se mogu služiti Internetom i njegovim brojnim servisima da prenesu znanja učenicima.

Elektronska pošta ili e-mail omogućava slanje i primanje poruka raznovrsnog sadržaja. U učenju na daljinu ovaj oblik komunikacije se koristi za prenos materijala za učenje, nastavnih poruka, dodatnih informacija o kursu i za diskusiju. Prednost e-mail-a je u tome što omogućava da se komunikaciju između učenika i nastavnika realizuje asinhrono, odnosno u vreme koje odgovara nastavniku i učeniku. Naime, nastavnik može poslati nastavnu instrukciju u vreme koje njemu odgovara, a učenik će je pročitati i raditi na njoj u vreme kada njemu odgovara. E-mail pruža učenicima mogućnost da postavljaju pitanja, šalju predloge i rešenja bez potrebe da čekaju sledeći čas. Još jedna od prednosti e-maila je što omogućava mnogo više vremena za diskusiju o materiji i problemima u odnosu na tradicionalni čas.

World Wide Web (WWW) ili popularno prevedno „široj sveta razapeta mreža“, pored e-mail-a najčešće je korišćen servis Interneta. Vrlo često se ovaj termin poistovećuje sa terminom Internet. WWW je skup veb stranica međusobno povezanih tako da omogućavaju korisnicima lak i brz pristup velikom broju informacija iz raznovrsnih izvora koji se nalaze na Internetu. Svako (pojedinaac ili organizacija) može kreirati svoju veb stranicu i na nju postaviti informacije koje želi da izloži na uvid drugim korisnicima Interneta. Uglavnom su sve veb stranice javno dostupne. WWW se može shvatiti kao velika oglasna tabla. Krstarenje i pretragu informacija na WWW servisu omogućavaju nam popularni veb-pretraživači kao što su Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera i drugi. Sama ideja da se na jednom mestu, na „klik“ daleko, mogu pronaći knjige, članci, naučni i stručni izvori znanja je odlična. Često se za WWW i Internet kaže da predstavljaju „najveću biblioteku na svetu“. Za nastavu to predstavlja nemerljivo blago, posebno što su informacije dostupne u svim mogućim multimedijalnim oblicima.

Servis WWW se menjao i razvijao, od pojave do danas pa tako razlikujemo tri generacije ovog servisa: Web 1.0 (1991–2003), Web 2.0 (od 2004 do danas) i Web 3.0 (trenutno u razvoju). Svi oni paralelno i dalje postoje. Vremenski okviri navedeni u zagrada pokazuju kada je određena faza veba bila dominantna na tržištu (Petrović, 2009).

Web 1.0 odlikuje se statičnim stranama, najčešće pisanim u jeziku HTML. Sadržaji takvih strana su tekst i slike postavljeni u statične okvire (frejmove). Korisnici ne mogu da menjaju sadržaj, već samo da ga čitaju i pregledaju. Zato se Web 1.0 naziva „Read Only“ (srp. Samo za čitanje) veb.

Termin Web 2.0 iskovao je 2004. godine, na konferenciji pod istim nazivom, Tim O’Rajli. Web 2.0 po njemu znači „korišćenje veba kao aplikacione platforme, demokratizacija veba i korišćenje novih metoda za distribuciju informacija“ (O’Rajli, 2005: 5). Nekoliko godina kasnije, govoreći o razvoju Web 2.0 tehnologija O’Rajli je rekao: „Vreme je da Web uključi

*realan svet. Web upotpunjuje Svet – svet je uokviren Webom (Web 2.0 + World = W2)*¹⁰. Po Petrović M, (2009) termin Web 2.0 povezuje se sa veb-aplikacijama koje dozvoljavaju deljenje informacija, interakciju i saradnju među korisnicima, dizajn koji je okrenut ka korisniku, kolaboraciju sa drugima, sinhronu komunikaciju među korisnicima. Za krajnjeg korisnika je dovoljno samo da ima pristup Internetu i čitač. Veb 2.0 sajtovi dozvoljavaju korisnicima interakciju sa drugima na društvenim mrežama, promenu sadržaja dinamičnih veb stranica, postavljanje i preuzimanje audio i video snimaka. Zato se Web 2.0 naziva „Read-Write¹¹” veb.

Stiv Hargadon (2008), jedan od teoretičara e-učenja, predviđa da će Veb 2.0, sa mogućnostima koje pruža izvršiti veći *“kulturalni, društveni, intelektualni i politički”* uticaj od onog koji su imali štampani mediji.

Web 3.0 je servis koji se već nalazi u primeni, ali je takođe u neprekidnom razvoju. Čitači Interneta danas se ponašaju kao naši lični asistenti koji znaju sve o nama i imaju pristup svim našim informacijama. Sve naše aktivnosti na Internetu oni beleže u raznim bazama podataka. Kada postavimo određeni upit za pretraživanje oni pretražuju baze da bi pronašli odgovor koji je najoptimalniji konkretno za nas. Predviđa se da će u skoroj budućnosti sa njima biti moguće napisati ili izgovoriti rečenicu na maternjem jeziku i očekivati od veb-čitača da nam ponudi izbor. Na primer, tražimo najbližu piceriju u kojoj pizza parče ne prelazi cenu od 100 dinara. Brauzer Web 3.0 trebalo bi da nam ponudi odgovore na ovakav upit, naziv, mesto i kontakt nama najbližeg restorana. Čitač Interneta uči iz naših osobina i načina ponašanja i svakom pojedincu daje drugačije rezultate vpretrage u odnosu na uočene sklonosti. Mnogi porede Web 3.0 sa ogromnom bazom podataka i smatraju da će se Web 3.0 ostvariti kao posebna mreža koja će praviti veze između informacija, dok je Web 2.0 pravio veze između ljudi (Strickland, 2008). Aplikacije *„kolektivne inteligencije“* (O’Reilly, Battelle, 2009) zavise od upravljanja, razumevanja i odgovaranja na ogroman broj korisnički generisanih podataka u realnom vremenu. Revolucija pametnih telefona pomerila je veb sa naših desktop računara u naše džepove. Telefoni i kamere su iskorišćeni kao „oči“ i „uši“ aplikacija. Oni sakupljaju podatke i šalju ih aplikaciji koja ih obrađuje. Po Tim O’Rajliju, koristeći web 3.0 aplikacije, mi praktično razgovaramo sa vebom. Veb postaje pametniji jer nas bez pitanja *Gde smo?* može da locira, prilično precizno, koristeći veliki broj mapa koje postoje (npr. Google Maps). Kombinujući prepoznavanje govora i tehnike pretraživanja rezultata i lokacija, veb zapravo odrasta, a svi mi smo, kao današnji korisnici, po rečima Tim O’Rajlija, njegovi *“kolektivni roditelji”*.

Društvene mreže su besplatni onlajn servisi koji svojim korisnicima omogućavaju raznovrsne vidove komunikacije. Zbog svoje rasprostranjenosti nemoguće je izbeći njihov uticaj. Koriste se prvenstveno za uspostavljanje komunikacije ali se mogu jednako uspešno koristiti za učenje. Najpoznatije i najzastupljenije društvene mreže su Facebook, Twitter, Edmodo, LinkedIn, Instagram. Preko njih se može vršiti razmena materijala za učenje, ideja, stavova i iskustava. Veliki broj nastavnika kreira svoje veb stranice ili blogove (Internet dnevnike) na kojima postavlja materijale za učenje, zanimljivosti iz predmeta, linkove ka korisnim sajtovima, domaće zadatke, informacije vezane za nastavu, vannastavne aktivnosti,

¹⁰ „It’s time for the Web to engage the real world. Web meets World – that’s Web Squared.” - Tim O’Reilly, 2009

¹¹ Engl. Read-Write Web – Srp. Veb za čitanje i pisanje

komunikaciju sa učenicima i roditeljima. Ovakav vid korišćenja Interneta u nastavi je pogodan za nastavu. Nastavnici u potpunosti kontrolišu nastavne sadržaje i imaju direktan pristup učenicima koji su motivisani da komuniciraju na ovakav način. Osim pisanog sadržaja sada je potrebno pronaći, obraditi i uključiti slike, audio-zapise, video-zapise, animacije/simulacije i slično. Pri kreiranju i postavljanju sadržaja nastavnicima je obično potrebna pomoć vezana za korišćenje IK tehnologija.

2.1.12. LCMS - SISTEMI ZA E-UČENJE

LCMS je skraćenica od *Learning Content Management System*, što u prevodu znači *Sistem za upravljanje obrazovnim sadržajem*. LCMS je serverska aplikacija, koja se instalira na odgovarajući mrežni server, povezan na Internet. Učenici i nastavnici pristupaju preko veb-čitača. LCMS predstavlja virtuelno okruženje za učenje, koje nastavnici koriste za kreiranje i postavljanje obrazovnih sadržaja, a svi učesnici koriste za sprovođenje različitih oblika sinhronog i asinhronog učenja (forumi, pričaonice, programirana nastava, testovi itd.). Pojedina LCMS rešenja svoj rad zasnivaju na kolaboraciji, dok je kod drugih primarna individualizacija i praćenje napretka učenika (Milanović, Marković, 2007; Petrović, 2009).

Termin LMS se vrlo često koristi da označi oba pojma, iako je LCMS nastao kao nadgradnja LMS-a. LMS je u suštini softver za planiranje, isporuku, i upravljanje obrazovnim sadržajima u onlajn, virtuelnim ili kursevima koje vodi instruktor. Sa LCMS-om, moguće je efikasno kreirati korisničke kurseve, isporučiti sadržaj u različitim formatima (za veb, na CD-u, preko mobilnih uređaja, kao knjigu). Fokus LMS-a je da upravlja radom studenata, da prati njihov napredak kroz sve aktivnosti tokom kursa, dok je fokus LCMS-a na kreiranju i upravljanju obrazovnim sadržajima (Glušac, 2008).

Za različite grupe korisnika: administratore, instruktore, autore kursa i učenike, LCMS može da definiše drugačiji set privilegija. Sistem prati pristupanje kursu, završetak kursa i postignuća na pojedinačnom testu. Većina LCMS-ova pruža mogućnost provere znanja, a ukoliko ne pruža mogućnost testiranja, on može da isporuči testove kreirane od strane nekog drugog alata za kreiranje testova. Obrazovni sadržaji (learning objects) mogu biti neki od medija, veb stranica, test, lekcija ili druga komponenta kursa. Obrazovni sadržaji koji su jednom kreirani pomoću alata koje poseduje LCMS, mogu da budu iskorišćeni više puta a može i da im se promeni namena, zavisno od potreba korisnika. Svaki objekat, tj. obrazovni sadržaj smešten je u centralno skladište (rezpozitorijum) koje je dostupno razvojnom timu kursa i ekspertima za sadržaj, za moguću ponovnu upotrebu ili promenu namene. Iz ove baze, na primer instrukcioni dizajner može da organizuje, prikuplja, odobrava, objavljuje i isporučuje kurseve i druge obrazovne događaje. Takva mogućnost smanjuje napore koje bi razvojni tim (autori, instrukcioni dizajneri, stručnjaci za predmet) morao da uloži, ukoliko bi morao da kreira materijale svaki put iz početka, za svaki kurs posebno.

LCMS pruža mogućnost davanja mnogobrojnih izveštaja. Neki sistemi čak dozvoljavaju administratorima da definišu sopstvene izveštaje. Svaki sistem može izgledati različito u zavisnosti od kombinacija mogućnosti koje nudi. Ne postoje dva LCMS-a koja su potpuno jednaka, ali ključna stvar za većinu od njih je skladište komponentata (repository). Te komponente su neophodne da bi se za kurs generisali objekti kao što su HTML stranice, XML

podaci, multimedijalne komponente, test pitanja, lekcije, šabloni i forme obrazaca za kontrolu izgleda kursa i prilagođavanje raznim mehanizmima isporuke, okvire za navigaciju i korisničke ekrane, uključujući menije i mape kursa (Petrović, 2009).

Tipičan tok kreiranja jednog kursa izgleda ovako: autori i drugi članovi razvojnog tima, kreiraju multimedije, testove i ostale sirove komponente i unose ih u skladište. Koristeći šablone ili krećući od praznog obrasca, oni kombinuju medije da bi oblikovali stranice. Zatim definišu obrazovne sadržaje u skladu sa obrazovnim ishodomima i potrebne komponente. Lekcije i kursevi se definišu pod uslovima i u skladu sa obrazovnim sadržajima koje obuhvataju. Autori takođe mogu da definišu okvir kursa da bi kontrolisali navigaciju i dali izgled korisničkog ekrana za kurs. Kada se zatraži kurs, kopija okvira se napravi. Iz definicije kursa, generiše se meni za kurs. Kako korisnici kursa biraju iz menija, stranice, testove i druge komponente, one se pojavljuju u zadatom okviru (Horton, Horton, 2003).

Po Petrović, Herceg (2011), najpoznatije, besplatne veb platforma (L(C)MS) za organizaciju e-nastave i e-učenja su:

- MOODLE (v 1.9) –postoji od 2002; nastao je u Australiji;
- ATutor (v 2.0.2) -postoji od 2002; nastao je u Kanadi;
- Claroline(v 1.10.4) - postoji od 2001;nastao je u Belgiji;
- eFront (v 3.6.9) - postoji od 2002;nastao je u Grčkoj;
- Sakai (v 2.7) - postoji od 2005;nastao je u SAD-u.

Postoje mnogobrojna komercijalna rešenja za realizaciju e-nastave od kojih je najpoznatiji LCMS Blackboard koji se najviše koristi u SAD-u na fakultetima i školama (Petrović, Herceg, 2011).

MOODLE (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) je na našim prostorima najrasprostranjeniji LCMS softverski paket koji služi za kreiranje i realizaciju onlajn kurseva. U svetu je po Petrović M, Herceg Đ. (2011), već 2011. godine imao 32 miliona korisnika, u 205 zemalja sveta i bio preveden na skoro 80 različitih jezika. Namenjen je nastavnicima i dizajniran je na pedagoškim principima. Osmislio ga je kao svoj doktorski rad i programirao australijski profesor računarskih nauka Martin Dougiamas. Besplatan je za preuzimanje sa Interneta i korišćenje, lako se instalira na lokalnom računaru ili serveru, bazira se na open source-u i ima veliku podršku društvene zajednice. Koriste ga mnoge škole, organizacije koje se bave obrazovanjem, univerziteti za kreiranje onlajn kurseva kao i pojedinci. Moodle nastavnicima pruža veliki broj aktivnosti za učenike kao i mogućnost za postavljanje svih vrsta resursa za učenje. Aktivnosti obuhvataju: testove, forume, pričaonicu, mesto za predaju zadataka, upitnike, baze podataka za unos podataka, rečnik stranih reči, kalendar aktivnosti, slanje internih poruka i sl. Resursi omogućavaju da se na onlajn kurs postave dokumenta sa tekstom i slikom, video i audio materijalima, interne ili eksterne veb stranice i sl.

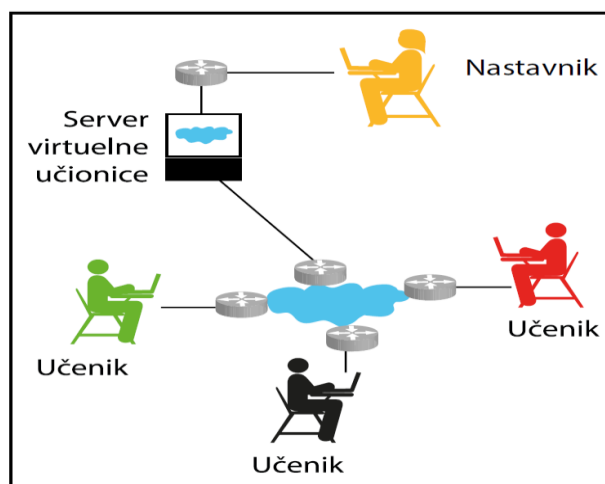
2.1.13. E-NASTAVA I E-UČENJE

“Danas se novi učenici, mladi, stariji i oni između, povezuju brzinom svetlosti. Svaka individua je jedan čvor u mreži učenja. Možemo ih zvati Kvantum generacija (Quantum Generation): oni čine kvantumski skok u galopirajuće kompleksni digitalni svet.” (Gilly Salmon, 2013).

E-nastava i e-učenje su oblici nastave pomognute informaciono-komunikacionom tehnologijom koji se razlikuju po uglu gledanja. Za nastavnike je to e-nastava, za učenike je e-učenje. Nastavnik je taj koji organizuje e-nastavu i obezbeđuje uslove da učenikovo e-učenje bude uspešno. Oba pojma predstavljaju mlade pojave u odnosu na tradicionalni model nastave.

Najčešći učesnici e-nastave i e-kurseva, danas su studenti, odrasli koji su završili sa formalnim obrazovanjem, zaposleni koji nemaju vremena da pohađaju nastavu, lica sa fizičkim ograničenjima ili poremećajima koja ne mogu redovno da prate nastavu, osobe koje su geografski udaljene od obrazovnih centara.

Preduslovi postojanja e-nastave i e-učenja su hardverske i softverske prirode. Sa strane hardvera potrebno je da postoji funkcionalna klijent-server arhitektura, a zatim dolazi pitanje softvera. Od strane servera, korisniku se danas nudi veliki broj servisa i alata za rad (Petrović, 2011). Šema e-nastave bi se mogla predstaviti na sledeći način:



Slika 2.2: Šema sistema e-nastave

Sa razvojem veb tehnologija e-nastava i e-učenje doživeli su svoje dve faze evolucije: eLearnig 1.0 i eLearning 2.0 koje korespondiraju sa razvojem Web 1.0 i Web 2.0 tehnologije.

eLearning 1.0 je zajedničko ime za prve sisteme za e-nastavu i podrazumeva kompjuterski zasnovane kurseve bazirane na pažljivoj pripremi sadržaja. Materijale za učenje su pripremali profesionalci-nastavnici, a bili su isključivo namenjeni određenoj ciljnoj grupi. Kompjuter, koji je bio spojen na Internet, prenosio je lekcije, tutorijale i testove koristeći najčešće e-mail servis. Uloga učenika je bila da uči čitajući pripremljene materijale i radi zadate testove za proveru znanja. Testove su pregledali i ocenjivali nastavnici. U osnovi ovih kurseva bio je pedagoški model nastave iz klasične učionice (Petrović, 2011).

Pojavom Web 2.0, odnosno velikog broja softverskih alata i servisa, koncept eLearning 1.0 kao oblika e-nastave i e-učenja se promenio i dobio novu formu poznatu pod nazivom **eLearning 2.0**. Napušten je strogi koncept strukturiranih i organizovanih kurseva koje su proizveli profesionalci. Aplikacije za e-učenje sve više su počele da liče na blog alate, a u proces pripremanja materijala su počeli da se uključuju i sami učenici. Komunikacija između nastavnika i učenika i unutar učeničke grupe dobila je na dinamici jer je bila podržana velikim brojem softverskih alata koji se jednim imenom naziva "*socijalni softver*". Socijalni softver čine alati koji imaju zajedničku osobinu da pružaju mogućnost ljudima sa sličnim interesovanjima da se sretnu, dele ideje i sarađuju na mnogo kreativnih načina. Veoma važna osobina ovog softvera je da je uglavnom besplatan za učešće i korišćenje i da pripada grupi otvorenih softvera (*Open Source*). Danas se za e-učenje koristi kombinacija (*Mash-up*) različitih socijalnih softvera, kao što su blogovi, kolaborativni softveri (na primer Wiki, Forumi, društvene mreže itd.), elektronski portfolio i virtuelne učionice (SecondLife, i sl). Socijalni softver je doveo do toga da e-učenje evoluiru u svom obrazovnom kontekstu i stvorio je odlične preduslove za "socijalno učenje". Težište se sa sadržaja pomerilo na ljude i njihovu komunikaciju i kolaboraciju (Petrović, 2011).

E-nastava se može izvoditi na više načina:

- u učionici, gde je nastava podržana IK tehnologijama i gde učenici rade sa digitalnim materijalima,
- u potpunosti onlajn preko Interneta ili
- kao hibridni model koji predstavlja kombinaciju tradicionalnog predavanja i veb bazirane tehnologije.

U odnosu na to da li se nastava i učenje odvijaju isključivo preko Interneta ili u kombinaciji sa učenjem u učionici (uz prisustvo učenika i nastavnika u istoj učionici) možemo napraviti generalnu podelu na dve velike grupe: na model udaljenog učenja putem Interneta i hibridni model. Model udaljenog učenja podrazumeva prvenstveno "isporuku sadržaja" za učenje putem Interneta (i njegovih servisa i resursa) uz primenu određenog modela instrukcionog dizajna. Hibridni model nastave odnosi se na pojavu kombinacije klasične nastave u učionici i delimične upotrebe mogućnosti IK tehnologije, u prvom redu Interneta. Po Petrović, Ebner (2012) model "Isporuke sadržaja" (engl. e-Learning by distibuting) karakteriše onlajn isporuka materijala za učenje, provera znanja elektronskim testovima uz retko korišćenje onlajn komunikacije između učenika i nastavnika. Materijali koji se isporučuju pokrivaju deklarativna znanja iz opštih i stručnih predmeta. Zato je ovaj model praktično osnova za rad svih drugih modela.

Sa razvojem hardverskih i softverskih mogućnosti IK tehnologije dolazi do potrebe za promenom i učioničkog prostora pa se prema tome dizajniraju nove škole i novi prostori za učenje.

To je uslovalo pojavu nekih novih nastavnih modela za e-učenje kao što su:

- Izvrnuta učionica* (engl. Flipped classroom) koja materijale za učenje drži na Internetu, a školu koristi za diskusiju, ponavljanje, utvrđivanje, socijalizaciju;
- Drugi život* (engl. Second Life) novi virtuelni 3D svet o kome će biti više reči u daljem radu (<http://secondlife.com>);

-*MOOC kursevi* (engl. Massive Open Onlajn Courses), odnosno Masovni otvoreni onlajn kursevi sa sledećim karakteristikama:

- to je u osnovi onlajn kurs,
- predavači su profesori sa prestižnih univerziteta,
- nema uslova za praćenje,
- broj polaznika je neograničen,
- nastava je besplatna,
- nema bodova koji bi važili u redovnim studijama.

Svi oni su logična posledica razvoja nove obrazovne tehnologije a predstavljaju standardni oblik obrazovanja u budućnosti.

U januaru 2012. je kreiran kurs „Udacity“ a danas ga pohađa skoro 740.000 ljudi. U aprilu iste godine kreiran je kurs „Coursera“, koji je danas najpopularniji, sa preko 2, 8 miliona polaznika. Postoje i mnogi drugi. Vredi spomenuti „edX“ koji su osnovali elitni univerziteti Harvard i MIT. Mnogi zbog pojave MOOC-a predviđaju: „*kraj univerziteta kakvim smo ga znali*“ i predskazuju da će za pedesetak godina, ako ne i znatno pre, fakultetsko obrazovanje biti besplatno, da će studentski domovi biti ispražnjeni, a da će Harvard upisivati po deset miliona studenata (Petrović, 2011).

2.1.14. INSTRUKCIONI DIZAJN

Pojam Instrukcioni dizajn (ID - Instructional Design) ima veliki broj definicija i tumačenja. Po Nadrljanski, Đ. (2000) on podrazumeva proces planiranja, projektovanja, konstruisanja i razvoja nastave, organizovanja i kontrole učenja. To je teorija koja identifikuje pedagoške principe i metode potrebne da bi se razvio obrazovni sistem i materijali za nastavu i učenje. Cilj instrukcionog dizajna je da prepozna i primeni odgovarajuću metodu u organizaciji i realizaciji konkretnih nastavnih potreba da bi proces učenja bio uspešan.

Na razvoj instrukcionog dizajna uticali su Lav Vigotski, Džon Džui, Bares Frederik Skinner, Bendžamin Blum, Žan Pijaže, Robert Ganje, Džerom Bruner, Džordž Simens i drugi naučnici koji su se bavili didaktičko-metodičkim pitanjima.

Kao prva instrukciona teorija smatra se Ganjeovo (Gagné, 1965) delo “Uslovi za učenje i teorija instrukcije” (engl. Conditions of Learning and Theory of Instruction). Ova teorija prepoznaje 5 tipova procesa učenja i 9 instrukcionih događaja. Preduslovi za uspešno učenje su interni (na pr. predznanje) i eksterni (na pr. okolina za učenje).

U procesima učenja, po Ganjeu postoji pet obrazovnih ishoda kojim treba da ovladaju učenici:

- Verbalne informacije* (učenik ume da formuliše i izgovori naučeno);
- Intelektualne veštine* (sastoji se od konkretnih i definisanih koncepata; učenik ume da napravi razliku između činjenica, razlikuje boje, ume da prati instrukcije);
- Kognitivne strategije* (učenici su usvojili ponašanja koja vode ka usvajaju znanja, na primer učenici čitaju knjige);
- Motoričke veštine* (učenici su ovladali motoričkim veštinama; na primer učenik ume da koristi tastaturu);

-*Stavovi* (učenici su usvojili kao svoje određene stavove, na primer učenik više voli da čita umesto da gleda televiziju).

Svaki nastavnik delom je i instrukcioni dizajner jer se bavi planiranjem, projektovanjem, razvojem i usavršavanjem modela nastave i učenja. On je u većitoj potrazi za odgovorom kako uspešnije učiti. (Nadrljanski, Đ., 2000)

Ipak, instrukcioni dizajner ima malo šira zaduženja koja spadaju u domen organizacije sistema za učenje. Njegov posao zahteva da između ostalih ima i menadžerske osobine jer je jedno od njegovih zaduženja da kreira i razvije funkcionalan obrazovni sistem.

Po Petrović, Stanković (2015) instrukcioni dizajner treba da:

- odredi i zapiše ciljeve učenja i celog obrazovnog projekta;
- da kreira plan i program obrazovnog projekta;
- da definiše potrebne obrazovne materijale i njihov obim;
- da saraduje sa stručnjacima za materiju da bi se oblikovao i zapisao sadržaj kursa;
- razvija multimedijalne, tj. audio, vizuelne i interaktivne materijale za učenje;
- planira i kreira načine za proveru znanja i postizanja postavljenih ciljeva učenja.

Pri svemu tome instrukcioni dizajner koristi informatičke tehnologije u punoj meri. Od njega se očekuje da odlično koristi veb tehnologiju, računarsku i prateću opremu kao i veliki broj softverskih alata. Mnogi od njih danas rade u oblasti e-nastave i kreiraju onlajn kurseve dok neki rade za velike korporacije i organizuju treninge za zaposlene. Instrukcioni dizajn je u velikoj ekspanziji u razvijenim zemljama na čijim fakultetima postoje čitavi centri za obrazovnu tehnologiju koji se bave instrukcionim dizajnom. (Petrović, Stanković, 2015)

Stiče se utisak da je posao instrukcionog dizajnera u oblasti obrazovanja posao budućnosti. Sa tim u skladu na našim fakultetima postoje akcije u tom smeru. Dobar primer predstavlja Pedagoški fakultet u Somboru koji od 2003. godine školuje studente za zanimanje Dizajner medija u obrazovanju koji po mnogo čemu odgovara opisu poslova koje treba da vrši instrukcioni dizajner.

2.1.15. PEDAGOŠKE TEORIJE

E-nastava i instrukcioni dizajn još uvek nemaju svoje standardizovane pedagoške kriterijume i metode rada već se oslanjaju na postojeće pedagoške modele. Najčešće se koriste dobro poznate pedagoške teorije: biheviorizam, kognitivizam i konstruktivizam koje su bile razvijene mnogo pre nego što je na proces učenja počela da deluje IK tehnologija. Ovim teorijama se od skora priključuje nova pedagoška teorija, konektivizam. Ona je inspirisana razvojem Interneta i društvenih mreža, ali još nije dovoljno istražena u smislu njenog uticaja na organizaciju i efekte e-nastave na učenje.

Najpoznatiji predstavnici pedagoške teorije **Biheviorizam** su Ivan Pavlov (1849-1936), J.B. Votson (1878-1958) i B.F. Skinner (1904-1990). Poznati su eksperimenti ruskog fiziologa

Pavlova nad psima. Njegovo proučavanje uslovnih refleksa kod životinja dovelo je do uočavanja obrazaca u ponašanju koji su prepoznati i kod ljudi. Ljudsko ponašanje je po ovoj teoriji rezultat veze između stimulansa i reakcije. Rezultati ovih istraživanja imali su velikog uticaja na razvoj ove teorije učenja, a naziv potiče od engleske reči *Behavior*, tj. ponašanje (Glušac, 2012).

Biheviorističke teorije se drugačije nazivaju i situacionim teorijama jer naglašavaju vezu između ponašanja i situacije u kojoj se čovek nalazi. Ne možemo znati šta se dešava unutar čoveka već možemo samo pratiti njegove spoljašnje reakcije, tj njegovo ponašanje. Ova teorija čoveka i njegov um posmatra kao "*crnu kutiju*" (Landa, 1975: 35) i proučava samo ponašanja koja su merljiva, javna i objektivna dok je mentalno stanje nešto nemerljivo, privatno, krajnje subjektivno, a dostupno je isključivo introspekcijom koja je nepouzdana i varljiva. Uticaj na razvoj ličnosti je jedan od najvažnijih zadataka ove teorije, a ona se u tome oslanja na podatke dobijene empirijskim putem, posmatranjem spoljašnjih manifestacija i reakcija na podsticaj. Podsticaj može biti fizički, materijalni u obliku hrane, pića ili drugih stvari ili može biti mentalni u vidu reči pohvale ili grdnje, odnosno izricanje kazne. Biheviorizam je ukazao na važnu ulogu potkrepljivanja ili nagrađivanja u procesu učenja. Ukoliko se nagrađuju ili potkrepljuju određene reakcije na specifične podražaje, onda se takve potkrepljivane reakcije češće pojavljuju. Ukoliko nagrada za određene reakcije izostaje, onda se takve reakcije gase ili postaju sve ređe (Glušac, 2012).

Po Milanović, Marković (2007) teorija biheviorizma insistira na rezultatima učenja koji su merljivi i na učenje gleda kao na proces usvajanja novog ponašanja koji se ostvaruje uslovljavanjem. Glavne karakteristike ove teorije učenja su da je studentima pre početka rada potrebno jasno naglasiti ciljeve i ishode učenja ka kojima se teži. Na primer čas se može započeti rečima „Kada naučite ovu lekciju znaćete..., razumećete vezu između..., moći ćete da napravite...“ i sl. Studenti mogu da kontrolišu tok učenja prateći ove ishode i da samostalno procenjuju rezultate svog učenja. Nakon završene lekcije potrebno je testiranje studenta da bi se utvrdilo da li su postignuti postavljeni ishodi učenja a to je važno zbog povratne informacije koju studenti dobijaju o svojoj uspešnosti da bi dalje mogao da planira svoje učenje.

Džordž Stivens (2004) ističe da je učenje za biheviorizam nešto što se ne može do kraja razumeti zato što se ne može do kraja razumeti šta se događa u jednoj osobi. Po njemu, biheviorizam se zasniva na nekoliko teorija, ali se mogu postaviti tri glavne pretpostavke o učenju:

- Opažljivo ponašanje je mnogo važnije od razumevanja unutrašnjih aktivnosti.
- Ponašanje treba da bude fokusirano ka jednostavnim elementima: specifičan stimulans i reakcije.
- Učenje je proces promene ponašanja.

Ova teorija polazi od tradicionalnih, pedagoških principa izlaganja materije od lakšeg ka težem, od poznatog ka nepoznatom, od teorije ka praksi i naglašava važnost ponavljanja poželjnih ponašanja i aktivnosti. Studente po ovoj teoriji treba pohvalama podsticati na učenje, ohrabrivati, poklanjati više pažnje, zadavati zadatke koje mogu da udrade, delovati na motivaciju za učenje ponavljanjem uspeha. Za nepoželjno ponašanje treba izreći primerenu kaznu i zahtevati brzo ispravljanje grešaka. Na primer na času stranog jezika ovaj metod

podrazumeva "horsko" ponavljanje ključnih izraza i ispravljanje grešaka čim se one uoče. Tokom ovakvog pristupa nastavi, nastavnik je dominantna osoba u učionici.

Ova teorija često je osporavana jer ne pruža odgovore na pitanja o svim aspektima učenja. Ipak u praksi se pokazala kao uspešna posebno u frontalnoj, tradicionalnoj nastavi.

Tvorac pedagoške teorije **Kognitivizam** je švajcarski psiholog Žan Pijaže. Ona polazi od toga da učenik koga imamo pred sobom nije "*tabula rasa*". Učenik dolazi sa određenim znanjem koje uključuje školsko znanje, životna saznanja i iskustva. Prvo što treba otkriti na početku rada je šta učenici već znaju, a zatim nastaviti poučavanje u skladu sa tim. Kognitivistička teorija gleda na učenje kao na proces koji "*uključuje pamćenje, razmišljanje, apstrakciju, motivaciju i metakogniciju. Obrada informacije dobijene kroz čula obavlja se u nekoliko koraka: informacija se od čula prima u senzorno skladište u kome se zadržava manje od sekunde, te ako se odmah ne prebaci u kratkotrajnu memoriju biva zauvek izgubljena. Iz kratkotrajne memorije informacija se prebacuje u dugotrajnu memoriju samo ako je efikasno obrađena. Motivacija i podizanje pažnje studenta potrebni su da bi se informacija iz senzornog skladišta prebacila u kratkotrajnu memoriju.*" (Milanović K, Marković M., 2007: 10)

Džordž Stivens (2004) kognitivistički način učenja upoređuje sa načinom na koji kompjuter obrađuje informaciju. Učenje posmatra kao proces ulaznih podataka koji ulaze u operativnu memoriju, tamo kratko ostaju i zatim se kodiraju za kasnije, dugoročno korišćenje.

Cilj kognitivnog načina učenja je da se postigne i uspostavi veza između postojećeg znanja sa razumevanjem novih informacija. Pri tome se odvijaju dva procesa: asimilacija i akomodacija. Asimilacija je proces pretvaranja iskustva u unutrašnje predstave i nove šeme koje su tako oblikovane da se uklapaju u postojeće znanje. Akomodacija je proces prilagođavanja i menjanja postojećih šema kako bi se moglo prihvatiti novo iskustvo. (Glušac, 2012)

Za instrukcioni dizajn preporučuje se korišćenje strategija koje povećavaju pažnju i motivaciju studenta. Važne informacije treba grupisati u logičke celine na sredini ekrana, naznačiti veličinom slova i bojom. Težinu materije koja se obrađuje prilagođavati uzrastu studenta. Preporučuje se korišćenje principa izlaganja materije za učenje od jednostavnijeg ka složenijim problemima i od poznatog ka nepoznatom. Preporučuju se tehnike učenja kroz mape uma jer prave sistematičan pregled celine koja ima logički povezane delove.

"Prezentacija informacija treba da bude izvedena na što je moguće više različitih načina, da bi se zadovoljile individualne razlike među studentima (treba uključiti i tekstualne i slikovne i verbalnu prezentaciju informacija, ako je to moguće). Osim toga, ako student informacije prima u više oblika biće bolje obrađene nego ako ih primi samo u jednom („student pamti 10% od onog što pročita, 20% onoga što čuje, 30% onoga što vidi, 50% onog što čuje i vidi, 70% onoga što prodiskutuje sa drugima, 80% onog što lično doživi i 95% onoga što ispredaje") (Milanović, Marković, 2007: 12).

Zaslužni za razvoj pedagoške teorije **Konstruktivizam** su: Džon Džui (1916), Žan Pijaže, (1972), Lav Vigotski (1978) i Džerom Bruner (1990). Konstruktivistička teorija učenja je definisana kao aktivno konstruisanje znanja zasnovanog na prethodnom iskustvu. Učenje se dešava kroz aktivan mentalni rad, a nikako kroz pasivno primanje instrukcija od nastavnika (Kuhang i drugi, 2009).

Po Žan Pijažeu (1964) učenje se ne odvija jednostavnom transmisijom znanja. Učenje nije direktan prenos informacija. Studenti nisu "prazne čaše" u koje se "uliva" znanje. Znanje se osvaja i konstruiše, a ne prima. Da bi se objekat spoznao moramo raditi nešto sa njim, modifikovati ga, transformisati, razumeti proces te transformacije i razumeti način na koji je uopšte sazdan. Učenje nije samo kognitivna aktivnost, već i motivaciona i emocionalna. (Glušac, 2012)

Po Džordž Stivensu (2004) konstruktivizam sugerije učeniku kako da gradi svoje znanje u pokušajima da razume sopstveno iskustvo. Potrebno je da učenik aktivno pokušava da stvori smisao i shvati značenje.

Budući da učenici sami stižu i "konstruišu" svoje znanje, nastavnici bi trebalo u tome da ih vode i usmeravaju. Zadatak nastavnika je da učenicima osiguraju potrebne izvore informacija i druge materijale pomoću kojih će, uz sopstvenu aktivnost izgraditi svoje znanje. Znanje se stiče u socijalnom kontekstu te je šira društvena sredina u kojoj student stiče znanja od velike važnosti za proces učenja. S vremenom nastavnici pokušavaju da osamostale učenike kako da nauče sami da uče (engl. *learn to learn*). Za primenu ovog modela učenja u praksi važno je podsticati oblikovanje novih pojmova ili konstrukata kod učenika koji se povezuju sa ranije usvojenim znanjima (Glušac, 2012).

Ova teorija uvažava postojanje višestrukih inteligencija i predstavlja osnovu za razvoj slike o sebi, drugima, okolini. Prema ovoj teoriji studenti putem aktivnosti stižu znanja kroz obradu informacija i ličnu interpretaciju naučenog.

Za instrukcioni dizajn koji koristi ovu teoriju nastavnik je savetnik pri učenju i on treba da kreira nastavu kao "*interesantan i aktivan proces, pa treba koristiti strategije koje učenika stavljaju u središte procesa učenja.*" (Milanović, Marković, 2007: 12). Učenici moraju sami da imaju kontrolu nad procesom učenja pa treba težiti ka interaktivnoj nastavi pomognutoj IK tehnologijama. Pri pravljenu obrazovnih materijala i kurseva treba uključiti u njih primere koji su bliski učenicima. Poželjno je podsticati kolaborativno i saradničko učenje u kome učenik ima vremena za promišljanje o učenom. (Milanović K, Marković M., 2007)

Pretraga Interneta u potrazi za informacijama, korišćenje interaktivnih kompjuterskih igara samo su neki od primera kako se može realizovati ovaj vid učenja.

Tvorac pedagoške teorije **Konektivizam** je Džordž Simens. Ona je nastala 2004. godine kao "*teorija učenja u digitalnom dobu*" (*Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*). Njena pojava podstaknuta je razvojem informaciono-komunikacionih tehnologija i predstavlja pokušaj da se e-učenje potkrepi odgovarajućom pedagoškom teorijom budući da već poznate teorije ne daju adekvatne odgovore. Ona postavlja grupu učenika i njihove međusobne veze u centar obrazovnog procesa. Simens G. (2004: 3) kaže: "*Haos je nova realnost za radnike u obrazovanju. Haos, kao nauka, uočava veze svega sa svačim.*"

Njegova teorija polazi od teorije haosa. On povezanost ljudi koji uče jedni od drugih objašnjava čuvenim "*Letirovim efektom*" (Butterfly Effect) da bi skrenuo pažnju na to da "*osetljive i male razlike u ulaznim uslovima mogu dovesti do velikih razlika na izlazu*". "Leptirov efekat" govori o uticaju jednog zamaha leptirovog krila na promenu vremena na drugom

kontinentu. O tome govori i „Kibernetika u obrazovanju“ u delu upravljanja složenim sistemima i u *Teoriji haosa*, autora Nadrljanski, Đ. i NadrljanskiM. (2005).

Simens G. (2004: 3) dalje kaže:

“Analogija sa efektom leptirovih krila baca svetlo na pravi izazov, osetljivu zavisnost na početne uslove, koja suštinski utiče na to šta mi učimo i kako dalje delujemo u odnosu na to šta smo naučili. Donošenje odluka je rezultat toga. Ukoliko postojeći uslovi utiču da se odluka menja, odluka sama po sebi više nije ista kao što je bila u vreme kada je doneta. Moć da se prepozna i prilagodi matrici promene ključni je zadatak učenja.”¹²

“Konektivizam je integracija principa proisteklih iz teorija haosa, umrežavanja, kompleksnosti i samo-organizovanja. Učenje je proces koji se odvija u nejasnom okruženju koje se sastoji od osnovnih elemenata koji se pomeraju – i nije sasvim pod kontrolom individue. Učenje definisano kao akciono znanje može da postoji van nas, unutar organizacija ili u bazama podataka i ono je fokusirano na konektovanje grupe specifičnih informacija, i veze koje nam omogućavaju da više učimo su značajnije od našeg trenutnog znanja. Konektivizam je iznikao na shvatanju da se odluke zasnivaju na brzo promenljivim osnovama. Neprekidno se usvajaju nove informacije. Sposobnost da se napravi razlika između važnih i nevažnih informacija je od suštinskog značaja. Takođe, sposobnost da se prepozna kada nova informacija menja sliku kreiranu na osnovu odluka od juče je izuzetno važna, odnosno presudna.”¹³

Ova teorija, dakle, ističe u prvi plan da se naša realnost stalno menja. Ona umnogome zavisi od odluka koje donosimo, odnosno od izbora šta ćemo učiti i na koji način razumemo informacije koje nam pristižu u susret. Informacije koje postoje u bazama podataka širom sveta ne znače ništa ukoliko se ne uspostave prave veze između njih, ljudi koji ih razumeju i pravog konteksta u koji se smeštaju. Tek tada se ove informacije mogu smatrati znanjem i tek tada se dešava proces učenja. „Iako nam se čini da postoji pravi odgovor sada, on će sutra možda biti pogrešan pod uticajem promene koju je izazvala nova informacija koja utiče na odluku“ (Simens, 2004: 4)¹⁴.

¹² Prevod autora. Original na engleskom jeziku glasi: “This analogy highlights a real challenge: “sensitive dependence on initial conditions” profoundly impacts what we learn and how we act based on our learning. Decision making is indicative of this. If the underlying conditions used to make decisions change, the decision itself is no longer as correct as it was at the time it was made. The ability to recognize and adjust to pattern shifts is a key learning task.” (Siemens George, 2004, str. 3)

¹³ Prevod autora. Original na engleskom jeziku glasi: “Connectivism is the integration of principles explored by chaos, network, and complexity and self-organization theories. Learning is a process that occurs within nebulous environments of shifting core elements – not entirely under the control of the individual. Learning (defined as actionable knowledge) can reside outside of ourselves (within an organization or a database), is focused on connecting specialized information sets, and the connections that enable us to learn more are more important than our current state of knowing. Connectivism is driven by the understanding that decisions are based on rapidly altering foundations. New information is continually being acquired. The ability to draw distinctions between important and unimportant information is vital. The ability to recognize when new information alters the landscape based on decisions made yesterday is also critical.” (Siemens George, 2004, str. 3)

¹⁴ Prevod autora. Original na engleskom jeziku glasi: “While there is a right answer now, it may be wrong tomorrow due to alterations in the information climate affecting the decision.” (Siemens George, 2004, str. 4)

Simens, G. (2004: 4) u okviru svoje teorije iznosi i nekoliko principa na kojima zasniva teoriju konektivizma:

- *Učenje i znanje počivaju u različitosti mišljenja.*
- *Učenje je proces povezivanja specijalizovanih izvora informacija.*
- *Učenje se može odvijati i preko uređaja, bez učešća ljudi.*
- *Kapacitet i želja da se zna više važniji su od onoga što se trenutno zna.*
- *Negovanje i održavanje veza između informacija potrebno je da se olakša kontinuirano učenje.*
- *Sposobnost da se vidi veza između polja, ideja i koncepata je presudna veština.*
- *Cilj svih aktivnosti pri konektivističkom učenju je neprekidni tok tačnih i ažuriranih znanja.*
- *Odlučivanje je samo po sebi proces učenja.*

U mnogi obrazloženjima nove teorije nalaze se ciljevi koji su proklamovani u prethodnim pedagoškim teorijama. I sam Simens kaže da je *“pravi izazov za svaku teoriju učenja kako da aktivira postojeće znanje tako da bude upotrebljeno.”*

Ono što je novo i važno za konektivizam je isticanje potrebe za promenom paradigme učenja u digitalnoj eri, primena novih alata za učenje, suštinske promene u organizovanju obrazovnog okruženja gde se dešava učenje. Najvažnije od svega, ova teorija ističe da su važnije veze ka mestu gde se znanje nalazi od toga šta student tog trenutka zna. Nagomilavanje znanja i postojanje digitalnih društvenih mreže to omogućavaju.

Simens (2004: 4) na osnovu toga i zaključuje da je *“Cev mnogo važnija od sadržaja koji se u njoj nalazi.”* (*“The pipe is more important than the content within the pipe.”*) misleći pri tom na informaciju koja kruži. *“Naša sposobnost da učimo ono što nam treba za sutra je mnogo važnija od onog šta znamo danas.”*¹⁵

Učenje više nije interna, individualna aktivnost po konektivizmu, već društvena. *“Znanje se čuva u drugima!”*

Savremena škola veliku nadu polaže u aktivnu nastavu, tehnike rada sa učenicima i metode učenja koje se zasnivaju na njihovoj aktivizaciji. Jedna od tehnika učenja koju pedagogija ističe kao izuzetno važnu za razvoj kritičkog mišljenja i uspešno učenje je upravo tehnika razdvajanja bitnog od nebitnog. Nastavnici u praksi primećuju da učenici to sami po sebi ne umeju da urade, ali se i dalje u našim školama veoma malo pažnje posvećuje učenju učenika i studenata tehnikama uspešnog učenja. Prodorom IKT-a u obrazovni proces i uvećanjem broja informacija kojima je učenik svakodnevno izložen, dodatno pojačava potrebu da se ovoj tehnici posveti više pažnje.

S obzirom na to da je teorija jako mlada i zasniva se na aktivnostima društvenih mreža pomognutim Internet tehnologijama, ostaje da se vidi do kakvih rezultata u učenju će ona dovesti. Pojava ove teorije izazvala je brojne polemike koje i dalje traju.

¹⁵ Prevod autora. Original na engleskom jeziku glasi: “Our ability to learn what we need for tomorrow is more important than what we know today.” (Siemens George, 2004, str. 4)

2.1.16. E-UČENJE: POJAM, PREDNOSTI, NEDOSTACI

Često se termin e-učenje poistovećuje sa terminom obrazovanje na daljinu. E-učenje jeste najčešći oblik obrazovanja na daljinu u današnje vreme jer je to odraz izuzetno brze ekspanzije veb tehnologija. Danas u svetu imamo sve veći broj univerziteta koji imaju zastupljeno obrazovanje na daljinu. Osnivaju se i „virtuelni univerziteti“ koji svoj kurikulum u potpunosti nude onlajn, smanjujući troškove školovanja, obezbeđujući internacionalno priznat kvalitet nastave, kao i podršku individualnim potrebama studenta u izgradnji sopstvene ličnosti i karijere. Cilj obrazovanja XXI veka nije učenje činjenica već razvoj sposobnosti učenja, naučiti kako učiti (*learn to learn*), a u „društvu koje uči“, tj „društvu znanja“ (Drakar, 1969), učenje se može poistovetiti sa radom na sebi (Petrović, 2011).

Termin „e-učenje“ ili „e-learning“ nastao je 2000. godine u vreme ogromnog interesovanja za sve sa prefiksom „e“ (e-trgovina, e-biznis, ...). Osnivaču Internet Time Group organizacije, Džej Krosu (Jay Crossu), pripisuje se prva upotreba termina e-učenje (Cross, 2012). Postoje mnoge definicije e-učenja. Jedna od najčešće korišćenih glasi: „*E-učenje podrazumeva svaki oblik edukacije u kome se obrazovni sadržaj isporučuje u elektronskoj formi.*“ (Fallon, Brown, 2002). Drugi, opet, smatraju da je „*e-učenje komunikacija između mentora i studenta podržana nekom tehnološkom formom*“ (Keegan, 1986). Jedna od sveobuhvatnijih definicija glasi: „*E-učenje je metodologija kojom se nastavni sadržaj ili aktivnosti u učenju isporučuju uz pomoć elektronskih tehnologija.*“ (American Society for Trainers and Development -ASTD, 2001).

E-učenje karakteriše (Petrović, 2013):

- nastava se izvodi onlajn ili uživo;
- fizička razdvojenost nije obavezna;
- bazira se na isporuci sadržaja (Internet, CD, satelit TV...);
- sadržaj je multimedijalni;
- učenik sam uči ili ga vode instrukcije nastavnika.

E-učenje ima različite pojavne oblike, zavisno od toga u kojoj meri i koju vrstu tehnologije uključuje. Po Glušac D. (2008) razlikujemo: „veb utemeljeno učenje (Web Based Learning), veb utemeljeno vežbanje (WEB Based Training), raspodeljeno učenje (Distributed Learning), napredno raspodeljeno učenje (*Advanced Distributed Learning*), udaljeno učenje (Distance Learning), on-line učenje putem Interneta (On-line Learning), mobilno učenje (Mobile Learning), upravljano učenje (*Remote Learning*), vežbanje zasnovano na kompjuteru (Computer Based Training), vežbanje utemeljeno na Internetu (*Internet Based Training*), inteligentni tutorski sistemi (Intelligent Tutorial System), video na zahtev (Video on Demand), audio na zahtev (Audio on Demand), Internet televizija (IPTV), virtuelna učionica (Virtual Classroom), virtuelna laboratorija (Virtual Labs), audio-video konferencija (Audio/video conferencing), tutorstvo preko Interneta u realnom vremenu (Real-time onlajn tutoring) itd. „

Po Petrović (2011) najčešće korišćeni alati za e-učenje su: Društvene mreže, Blog, Forum, Wiki, Podcast, RSS feed, veb konferencija i veb LCMS platforme za isporuku sadržaja.

Prednosti e-učenja su fleksibilno vreme i mesto pohađanja nastave. Nije neophodno da svi učesnici u procesu obrazovanja budu na istom mestu i u isto vreme. E-učenje omogućava

individualnost i diferenciranost nastave. Pri tom se mogu ispoštovati različiti stilovi učenja, psihološke karakteristike pojedinca. Tempo i dinamika rada mogu se prilagoditi različitim didaktičko-metodičkim okolnostima i prema svakom učeniku bez obzira na tempo grupe. Interaktivnost u komunikaciji može se sprovoditi u tri relacije učenik – učenik, učenik – nastavnik, učenici – nastavnik, a e-učenje pruža veliki broj načina za komunikaciju (diskusioni forumi, pričaonice, lične poruke preko e-sistema, elektronska pošta, audio i video komunikacija, interaktivne simulacije). Kod učesnika se, ukoliko se pravilno vodi, pojavljuje visok stepen motivacije za ovakvom vrstom učenja. Po Putnik Z. (2013) e-učenje omogućava da škola modernizuje svoje sadržaje i da se organizuje efikasnije da bi bolje odgovorila interesima i potrebama učenika.

E-učenje kao nastavni metod takođe ima svojih nedostataka. Najčešće se kao nedostatak ističe nepostojanje ili smanjenje socijalizacije i neposredne interakcije sa nastavnikom i među učenicima, strah od otuđenja, potreba postojanja visoke lične motivacije, zavisnost od tehničkih preduslova, potrebna tehnička predznanja, mogućnost zloupotrebe u prisvajanju tuđih rezultata (Petrović, 2011-2).

Ukoliko posmatramo probleme kod realizacije e-učenja, po Karuović D. (2012) oni se mogu svrstati u tri grupe problema:

1. Tehnički (infrastruktura, alati)
2. Organizacioni (standardi, propisi, zakoni)
3. Edukacioni (didaktičko-metodički, psihološki)

Mijatović i drugi (2007) kažu: „Prilikom implementacije e-learning metode pokazalo se da telekomunikaciona struktura nije ravnomerno rasprostranjena po našoj zemlji. Dakle, mogućnosti za pristup LMS-u nisu podjednake za sve škole i za sve učenike...Potrebno je nastaviti sa poboljšavanjem računarske pismenosti nastavnika u nameri da se oni kvalifikuju da koriste informacione i komunikacione tehnologije u procesu nastave.“

Često se pominju problemi vezani za loš pedagoški kvalitet upravo zbog nepostojanja adekvatnih didaktičkih procedura za ovu vrstu učenja. Putnik (2013) navodi i da kod organizacije e-učenja postoji problem portabilnosti, odnosno mogućnost prenosa na neki drugi LCMS sistem kao i manjak pogodnih alata za razvoj kurseva.

E-učenje se kod nas najčešće provodi u hibridnom obliku, delom preko Interneta, a delom u učionici u prisustvu nastavnika. Pri tome se po Karuović D., (2012) javljaju sledeći problemi:

- odrediti stepen integracije učenja na daljinu i konvencionalnog učenja, baziran na tehničkim i psihološkim faktorima
- formirati kriterijume ocenjivanja efikasnosti sistema za e-učenje
- sa infrastrukturom
- "mentalne kondicije" i održanja motivacije kod studenata
- aktivnost studenata i stalni kontakt sa mentorom, lično i preko interneta
- dizajn i raspoloživost sistema za e-učenje u skladu sa kategorijom korisnika.

Ukoliko uporedimo prednosti i nedostatke e-učenja dolazimo do zaključka da postoje realni problemi ali da su prednosti brojne i e-učenje zaslužuje pažnju institucija i pojedinaca koji se bave obrazovanjem.

2.1.17. ODABRANI REZULTATI RANIJIH ISTRAŽIVANJA

U toku rada na doktorskoj disertaciji sprovedeno je nekoliko različitih istraživanja. Izdvajamo odgovore na samo nekoliko pitanja iz različitih istraživanja koji bacaju svetlo na stavove ispitanika u odnosu na prednosti i nedostatke koje pruža e-učenje (Petrović, 2008; Petrović, Mikšin, 2009; Petrović, 2009).

O Blogu:

Da li koristite blog na Internetu? Da li je bezbedan? Anketirano 318 učenika - 69,81% ne zna šta je to; 24,21% - koriste blog uz kontrolu roditelja; 5,97% blog je opasan i da ga treba izbegavati.

Pitanje za roditelje: „Da li treba dozvoliti Internet dnevnik (Blog) deteta?“, anketirano 288 roditelja; 55,21% treba dozvoliti uz kontrolu roditelja, 31,94% ne zna šta je to, 12,85% smatra da je Blog opasan i treba ga zabraniti.

O e-učenju:

Da li je e-učenje efikasnije od tradicionalnog učenja? Anketirano 340 nastavnika. Stariji ispitanici su se izjasnili da im je ovaj način rada možda teži od tradicionalnog učenja, ali su ipak zaključili, u velikom procentu, da je ovakav način rada efikasniji.

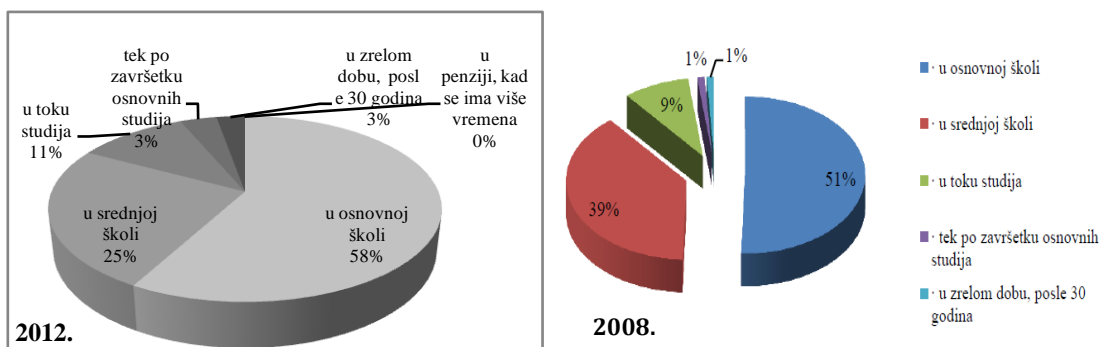
Kao potrebu i zahtev vremena, e-učenje prepoznaje čak 80% ispitanih, a 63, 76% vidi u e-učenju mogućnost daljeg napredovanja u nauci i u struci. Kao prelomni trenutak u istoriji obrazovanja, e-učenje prepoznaje čak 40, 83% učesnika. Faktor koji najviše ometa e-učenje je, prema mišljenju 72% ispitanika, nedostatak slobodnog vremena ubedljivo najveći ometajući faktor e-učenja.

Oko polovine uzorka (44%) navodi umor kao sledeći ometajući faktor, što se može opet posmatrati iz ugla nedostatka slobodnog vremena. Nepoznavanje stranih jezika (29%), loša tehnička opremljenost (29%), gužva u kući (25%), loša internet veza (23%) imaju približno isti uticaj na efikasnost e-učenja.

Tabela 2.1: Nastavnička rang lista motiva za e-učenje

Motiv	Broj glasova
potreba	218
mogućnost za dalje napredovanje u nauci	194
zahtev vremena	172
mogućnost za dalje napredovanje u službi	162
prilika da se upoznaju drugi ljudi sličnih sklonosti	144
prelomni trenutak u istoriji obrazovanja	102
obaveza koju nameće posao	76
pitanje prestiža, tj da se bude prvi	22
nepotrebno gubljenje vremena	3
prolazna pojavu kratkog daha	3

Pitanje: *Kada je po Vašem mišljenju najbolje da se počne sa e-učenjem?* postavljeno je 2008. i 2012. godine, nastavnicima zaposlenim u osnovnim i srednjim školama. Dobijeni odgovori se mogu videti na grafikonima koji slede.



Slika 2.3: Procena najpovoljnijeg vremena za početak sa e-učenjem

Nastavnici smatraju da bi e-učenje trebalo da bude (u proseku za oš i sš) zastupljeno: sa 26, 26% nastavnog vremena u prvom ciklusu obrazovanja, 36,68% u drugom ciklusu obrazovanja, a u srednjoj školi sa 47,54%.

2.1.18. ULOGA NASTAVNIKA

Obrazovni sistem je sam po sebi kompleksan jer uključuje organizaciona, tehnička, prostorna, didaktička i psihološka pitanja. Uloga nastavnika u njemu je takođe veoma složena. Usled delovanja IKT-a na obrazovanje, uloge postaju još složenije. Nastavnici dobijaju nove zadatke, posebno u domenu korišćenja savremene obrazovne tehnologije.

Todorova, Osburg (2011) kažu: „*Vreme ekonomije zasnovane na znanju i školska učionica puna „digitalnih urođenika“ podigla je očekivanja prema nastavnicima od kojih se očekuje ne samo da poseduju tehničke i didaktičke veštine za integraciju tehnologije u njihove lekcije, već da neprekidno usavršavaju svoje kompetencije da bi održali korak sa brzim napretkom tehnoloških inovacija u obrazovanju. Jedan od izazova je kako pripremiti nastavnike da efikasnom primenom tehnologije pripreme učenike za učešće i uspeh u društvu znanja.*“

Nastavnik u ovakvom okruženju prestaje da bude osnovni i jedini izvor informacija/znanja i postaje nosilac programiranja i organizacije nastave. Smanjuje se njegova uloga u neposrednom radu sa učenicima, sve više radi u timu kome je cilj podsticanje učenika da ovladaju tehnikama učenja i samostalnog sticanja znanja. Tim bi idealno trebalo da sačinjavaju predmetni nastavnik, pedagog, psiholog i informatičar. Postavlja se ideal aktivnog učenika koji razvija svoju ličnost kroz razvojsne aktivnosti koje je tim za njega pripremio. Pri tome učenik razvija svoje potencijale, istražuje različite teme, razvija kritičko mišljenje i humanističko opredeljenje. Ideale je uvek teško dostići, a čini se da je trenutno ispred naših nastavnika previše zahteva. Nastava je i dalje ostala u tradicionalnoj organizaciji. Nastavnici i dalje rade sami, frontalno, sa velikim brojem učenika. Materijalno-tehnički uslovi ne dozvoljavaju smanjenje grupa učenika. Vannastavne aktivnosti na kojima se profilišu ličnosti polako se gase u školama jer nastavnici nisu podsticani, organizovani niti motivisani da se njima bave. Ovaj proces na žalost nije nov i dugo traje. Još je čuveni ruski pedagog Landa, L.N.

(1975: 70) zapažao: „...pri savremenoj organizaciji masovne nastave, kada nastavnik mora da istovremeno radi sa 35-40 učenika, on fizički nije u stanju da sprovedi adaptivnu nastavu, da vodi računa o individualnim osobinama usvajanja znanja kod svakog učenika (uključujući informacione potrebe)...Ako nastavnik vidi da dva učenika uporno nešto ne shvataju, a čitav razred je usvojio gradivo, onda on ne gubi vreme na to da im objasni nerazumljivo i „ide dalje“. On žrtvuje interese dva učenika radi svih ostalih i ta je žrtva opravdana. Optimizacija upravljanja sistemima koji su slični razrednom kolektivu upravo se i sastoji u tome što su upravljačka delovanja usmerena na optimizaciju čitavog sistema, a ne svakog elementa sistema uzetog izolovano. Efikasnost upravljanja je pri tom, samo srednja statistička veličina i upravljanje je usmereno upravo na njenu maksimalizaciju....Ali cilj nastave je učiti svakog učenika na najbolji mogući način. Međutim, taj cilj se u uslovima savremenog, masovnog, razrednog sistema nastave i ne može postići iz razloga koji smo razmotrili, a to je upravo nemogućnost adaptiranja nastave informacionim potrebama svakog učenika i njegovim drugim individualnim osobinama.“

Ovo zapažanje nas ponovo vraća na mogućnosti koje otvara digitalno doba i razvoj obrazovne tehnologije. Sa razvojem novih teorija učenja, novih sistema za e-učenje pojavljuju se mogućnosti da se ove prepreke prevaziđu. O njima je bilo govora u prednostima koje nudi e-učenje i pedagoškim teorijama koje ga prate. Nastavnik bi tada prestao da bude “hodajuća enciklopedija”, “mudrac na sceni”, “delilac pravde” i preuzeo bi neke druge uloge kao što su uloga organizatora nastave, kreatora nastavnih materijala, ulogu mentora, motivatora, moderatora, savetnika i saradnika u učenju. Nastavnik bi u mnogome preuzeo ulogu instrukcionog dizajnera. Pri tome bi se i uloga učenika promenila. Od njega se očekuje da postane aktivan učesnik obrazovnog procesa i preuzme odgovornost za postizanje ciljeva. Primenom novih tehnologija omogućila bi se zaista veća uključenost učenika u sam proces učenja koji je, bazično, individualna aktivnost. Uz pomoć IKT-a ova aktivnost može postati i društvena tako da se cela težina “pravilnog” obrazovanja ne svaljuje samo na pleća nastavnika jer bi u njemu učestvovali svi akteri podjednako.

Radom na e-kursevima nastavnik bi imao više vremena da se posveti individualnim potrebama svakog pojedinca i da ga bolje isprati kroz proces izrastanja, sazrevanja, odlučivanja, učenja.

Da bi osvojio sve ove nove uloge, savremeni nastavnik mora neprekidno da se stručno usavršava. Kao ni u jednom zanimanju, potrebno je neprekidno učenje koje je sastavni deo posla svakog nastavnika. Jer, ne uče samo učenici koje nastavnik podučava. I nastavnik uči zajedno sa njima, do poslednjeg radnog dana!

2.2. STRUČNO USAVRŠAVANJE NASTAVNIKA I INFORMATIČKE KOMPETENCIJE

“Osnovna karakteristika vremena sadašnjeg je promena. Znanje je promena.”

(Mladen Vilotijević, 2009)

U opisu posla zaposlenih u obrazovanju stoji stalno napredovanje i aktivno praćenje promena u struci. Pod zaposlenima u obrazovanju misli se kako na vaspitače, učitelje i nastavnike koji neposredno realizuju nastavni proces u osnovnim i srednjim školama, tako i na ostale stručne službe koje pomažu odvijanje tog procesa. Pod stručnim službama u školama misli se na pedagoge, psihologe, bibliotekare, medijatekare, i članove školske uprave: pomoćnike i direktore škola. U daljem tekstu, sve navedene zaposlene u obrazovanju oslovljavaćemo imenom „nastavnici“.

Stručno usavršavanje je neprekidni proces sticanja znanja, unapređivanja veština i sposobnosti. Cilj stručnog usavršavanja nastavnika je unapređenje nastave radi stvaranja uslova da učenici brže i kvalitetnije usvajaju znanja, veštine, sposobnosti i stavove, a to ujedno predstavlja i osnovni cilj obrazovno-vaspitnog sistema.

Da bi se proces stručnog usavršavanja odvijao, pored lične motivacije nastavnika, potrebno je da postoji sistemski podrška škole i društva u celini.

Stručno usavršavanje realizuje se kroz različite vidove obrazovanja:

- *formalno* kroz nastavak studija ka višim stepenima obrazovanja (specijalističke, master i doktorske studije)
- *formalno i neformalno* kroz pohađanje različitih programa edukacije koju organizuju državne institucije obrazovanja i drugi organizatori (stručni skupovi, seminari, kursevi, obuke, treninzi i sl)
- *neformalno* kroz organizovanju saradnju sa kolegama iz struke (realizacije programa strukovnih udruženja, rad u stručnim aktivima, u okviru školskih aktivnosti, održavanje uglednih i oglednih časova i sl)
- *informalno* kroz neposrednu razmenu iskustava i mišljenja sa kolegama (u zbornici, na ulici, u ličnim kontaktima, iz medija, iz literature koja nije isključivo vezana za struku i sl).

Nastavnici su svoje obrazovanje završili u proseku gledano, pre 15-20 godina. Tada mnoga od danas aktuelnih znanja, posebno iz sveta nauke i tehnike, nisu postojala. Zbog toga su oni odličan primer neophodnosti celoživotnog učenja.

Stručno usavršavanje je, pored stručne i lične, i zakonska obaveza koju propisuje Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije. Pored unapređenja nastave služi i za produženje licence za rad u prosveti.

Profesionalni razvoj i stručno usavršavanje nastavnika, vaspitača, stručnog saradnika i direktora regulisani su Zakonom o osnovama sistema obrazovanja i vaspitanja (član 129) Tamo se kaže: *“Profesionalni razvoj podrazumeva stalno razvijanje ukupnih potencijala pojedinca sa ciljem kvalitetnijeg obavljanja posla i unapređivanja prakse. Sastavni i obavezni deo profesionalnog razvoja je stalno stručno usavršavanje koje podrazumeva razvijanje, odnosno sticanje znanja, veština i vrednosnih stavova za profesiju nastavnika, vaspitača i stručnog saradnika, radi ostvarivanja ciljeva i zadataka obrazovanja i vaspitanja, unapređivanje obrazovno-vaspitnog rada i podizanja kvaliteta rada ustanove.”* U daljem tekstu, između ostalog propisano je i obavezno unapređivanje informatičkih kompetencija.

U Pravilniku o stalnom stručnom usavršavanju nastavnika, vaspitača i stručnih saradnika (Službeni glasnik Republike Srbije, br 86/2015) u članu 2 se kaže: *„Profesionalni razvoj je složen proces koji podrazumeva stalno razvijanje kompetencija nastavnika, vaspitača i stručnog saradnika radi kvalitetnijeg obavljanja posla i unapređivanja razvoja dece, učenika i polaznika, odnosno nivoa njihovih postignuća. Sastavni i obavezni deo profesionalnog razvoja je stručno usavršavanje koje podrazumeva sticanje novih i usavršavanje postojećih kompetencija važnih za unapređivanje vaspitno-obrazovnog, obrazovno-vaspitnog, vaspitnog, stručnog rada i nege dece (u daljem tekstu: obrazovno-vaspiti rad). Sastavni deo profesionalnog razvoja jeste i razvoj karijere napredovanjem u određeno zvanje.“*

Kod nas se stručno usavršavanje najvećim delom realizuje pohađanjem obaveznih seminara za nastavnike u osnovnoj i srednjoj školi. Seminari pokrivaju kako stručne, tako i pedagoške, metodičke, tehničke i druge teme od interesa za profesionalni razvoj nastavnika. Svake dve godine štampa se poseban Katalog sa odobrenim programima za stručno usavršavanje, čiji su autori profesionalci, pojedinci i institucije koje se bave određenim strukama. Dozvolu za održavanje programa dodeljuje Ministarstvo prosvete i tehnološkog razvoja Republike Srbije i Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja. Za obnavljanje licence za rad od nastavnika se zahteva 120 sati pohađanja seminara i stručnih skupova. Na njima se razmenjuju iskustva iz školske prakse koja su veoma korisna za samorefleksiju.

Istraživanja na temu stručnog usavršavanja pokazuju da nastavnici najviše traže da profesionalni razvoj bude kontinuiran proces dostupan svima, da se pohađaju stručni seminari, da se saraduje sa kolegama iz iste struke, da prosvetni savetnici pružaju veću profesionalnu podršku, da se organizuju ogledni časovi i naučno-stručne ekskurzije, da se poveća saradnja sa fakultetima, da se unaprede metode i oblici nastave u smeru aktivne nastave uz primenu informaciono-komunikacionih tehnologija (Džigurski i drugi, 2013).

„Po mišljenju nastavnika, različiti oblici usavršavanja trebalo bi da posluže najviše za unapređivanje metoda i oblika nastave-pod tim su najčešće mislili na primenu informacionih tehnologija u nastavi, na aktivnu nastavu, kao i vođenje radionica-a potom i izgradnju komunikacionih veština.“ (Stanković, Pavlović, 2007).

“Nastavnici u razgovorima navode da su svoje kompetencije razvili samostalno, putem razmene iskustava sa kolegama, obuka koje u školi sprovode najčešće profesori informatike i/ili putem akreditovanih programa za stručno usavršavanje. Istovremeno, proces formalnog obrazovanja rangiran je na samom kraju liste prilika u kojima su razvili kompetencije....Rezultati onlajn ankete potvrđuju ove nalaze. Oni na pitanje *Rangirajte prilike kroz koje ste stekli svoje kompetencije za upotrebu IKT*, odgovaraju na sledećinačin:

1. samostalno
2. od drugih osoba koje imaju IKT znanja i veštine
3. seminari za stručno usavršavanje koji se nude
4. kroz katalog Zavoda za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja
5. putem neformalnih onlajn kurseva i zajednica
6. drugi seminari/obuke za stručno usavršavanje (npr. kurs u školi računara)
7. formalno obrazovanje (na fakultetu)

Oni koji su prošli onlajn seminare smatraju da su oni bolji i da se u odnosu na tradicionalne obuke na njima više nauči jer polaznik mora „sam da se snalazi”, uči se putem pokušaja i pogrešaka, ponekad se dva dana radi na jednom problemu koji, kada se reši, nikad se ne zaboravlja (Džigurski i drugi, 2013).

2.2.1. ZNAČAJ STRUČNOG USAVRŠAVANJA NASTAVNIKA

Nastavnik koji preduzima korake u cilju stručnog usavršavanja isključivo radi zadovoljenja forme, ne čini mnogo, odnosno ne napreduje stvarno. Ukoliko nastavnik ne napreduje učenici nazaduju. Obzirom na to da nastavnici direktno utiču na učeničko učenje i njihov razvoj oni imaju centralnu ulogu u unapređenju procesa obrazovanja i vaspitanja (Stanković, Pavlović, 2007).

Da bi aktivnost nastavnika u tom smeru urodila plodom mora postojati unutrašnji motiv za usavršavanjem i želja da se naučeno primeni u sopstvenoj praksi. Nakon toga mora da sledi samoevaluacija, introspekcija, praćenje uspešnosti učenika i istraživanje vaspitno-obrazovne prakse. Na ovaj način preduzeto stručno usavršavanje donosi uspeh i ostvaruje svoj primarni cilj-razvoj učenika. Bruner (1996) kaže da svaki nastavnik ima svoju teoriju kako deca uče i kako im treba pomoći da napreduju u učenju. Pošto su te teorije lične i skoro nesvesne važno je da se o njima diskutuje i da se one suoče sa naučnim konceptima da bi se osvestile.

Bilo bi veoma interesantno napraviti istraživanje na tu temu: šta misle nastavnici o tome kako deca uče? Koliko bi se različitih odgovora dobilo?

Stručno usavršavanje je važno i zbog toga što se preko takvih aktivnosti uspostavlja mnogo bolja saradnja sa kolektivom škole, sa učenicima, roditeljima i lokalnom zajednicom. Nastavnik tako predstavlja kohezioni faktor i biva katalizator promena u društvu. Sa druge strane, kvalitetno stručno usavršavanje nastavnika nije moguće bez systemske podrške društva što govori o velikoj međusobnoj povezanosti i uslovljenosti, kao i kompleksnosti i važnosti procesa stručnog usavršavanja.

Glavni nosioci promene u društvu jesu i treba da budu nastavnici i drugi zaposleni u obrazovanju uz systemsku podršku društva jer bez nje se promena neće desiti.

“Da bi inovativni modeli nastave bili prihvaćeni u nastavnoj praksi, mora se uspostaviti odgovarajući sistem obrazovanja nastavnika tokom studija na nastavničkim fakultetima, ali i njihovo stručno usavršavanje i profesionalni razvoj tokom rada. Oba navedena segmenta podrazumevaju njihovo osposobljavanje za korišćenje savremene obrazovne tehnologije.” (Terzić, Miljanović, 2009).

Promene su logične i neophodne, ali je naša škola previše "stabilna", kaže profesor Vilotijević (2009) i ne menja se u skladu sa društvenim potrebama. "Škola mora da se menja, u granicama koje nju i njenu osnovnu funkciju, da obrazuje i vaspitava, neće u fundamentu ugroziti. Ukoliko se ne menja i ne prati promene u društvu može da postane nevažna i da samu sebe dovede do ukidanja."

2.2.2. JAPAN-PRIMER DOBRE PRAKSE

Treća internacionalna studija o matematici i nauci (TIMSS) ukazuje na dominaciju učenika iz azijskih zemalja u nauci. Po Mulcahy-O'Mahony, N. (2013), ta činjenica je dovoljna da se bolje upoznamo sa azijskim modelom za stručno usavršavanje nastavnika i ona kao odličan primer ističe japanski model pod nazivom *Jugyou Kenkyuu*.

Mnogi japanski nastavnici koji rade u osnovnim školama učestvuju, tokom radnog veka, u programima za stručno usavršavanje. Programi su izgrađeni unutar same škole, oko grupa za proučavanje časova (engl. Lesson Study group). Male grupe nastavnika se redovno sreću, jednom nedeljno po nekoliko sati, da bi zajedno planirali, primenjivali, vrednovali i revidirali časove. Grupa prisustvuje časovima uživo, zapisuje zapažanja, sakuplja podatke a zatim ih kolaborativno analizira. Proces započinje unutar grupe, izlazi iz grupe i obuhvata sve nastavnike iz iste škole, a zatim se širi na nastavnike iz drugih škola i okruga preko pregledanja njihovih materijala. Znanje sakupljeno iz iskustva tokom jedne školske godine se prezentuje u formi koja je korisna za ostale kolege. Ukoliko eksterni evaluatori procene da su ti materijali od koristi za druge nastavnike onda se oni objavljuju u časopisu o školskoj praksi. Na taj način se utiče na razvoj nastavničkih kompetencija, unapređuje se kvalitet predavanja, promovise i sprovodi promena škole, unapređuje učenje učenika, povećava nastavnička odgovornost za razvoj profesije.

2.2.3. INICIJALNO OBRAZOVANJE NASTAVNIKA

Nisu svi nastavnici, koji imaju pravo da rade u školama, svoje inicijalno obrazovanje stekli na pedagoškim fakultetima. Veliki broj nastavnika, posebno zaposlenih u srednjim školama, svoje znanje stekli su na stručnim fakultetima i nedostaju im pedagoška-didaktičko-metodička znanja. Popov, Jukić (2005) u knjizi *Pedagogija* kažu: „U modernoj nastavnoj tehnologiji teško se mogu snalaziti nastavnici koji su na fakultetima obrazovani na tradicionalni način. Bez dovoljno pedagoškog, psihološkog, didaktičkog, metodičkog i informatičkog obrazovanja nema savremenog nastavnika. Još tokom studija nastavnici treba da budu osposobljeni za korišćenje kompjutera i drugih nastavnih tehnologija, posebno savremenih. Oni koja sva ta znanja nisu stekli tokom studija, a njih je veoma mnogo, treba da se dodatno obrazuju i osposobljavaju za savremeni nastavni rad. Među takvima su svi oni koji nisu završili nastavničke fakultete. Njih je u srednjim školama preko 50%. Svi su oni samo priučeni nastavnici.“

Nastavnicima nedostaje poznavanje i primena efikasnih, savremenih metoda, oblika i didaktičkih sredstava za realizaciju procesa obrazovanja. O važnosti izučavanja *Obrazovne tehnologije* u toku studija Danilović M. (2004) kaže: „Analiza načina školovanja pedagoških

stručnjaka u odnosu na primenu i korišćenje obrazovne tehnologije pokazala je: (1) da na pedagoškim fakultetima i pedagoškim akademijama nije adekvatno formulisan i naučno koncipiran postojeći Predmet pod nazivom „Savremena obrazovna tehnologija“; (2) da je obuka učenika i studenata, u odnosu na taj predmet, svedena uglavnom samo na manipulativni nivo i (3) da je nastavnim programom na većini fakulteta i pedagoških akademija za taj predmet predviđeno sam 0+2 časa, što znači 0 časova za pedagoška, psihološka, didaktička i metodička teoretska objašnjenja i tumačenja načina i mogućnosti primene i 2 časa nedeljno zavežbanje, tj. praksu i manuelno korišćenje i rukovanje sa određenim AV sredstvima. Vrlo retko se studentima objašnjavalo kada, kako, gde i zašto se primenjuju pojedini tehnički uređaji i šta je suština, osnovni cilj i zadatak njihove primene. Većina tadašnjih stručnjaka na polju obrazovne tehnike i tehnologije školovana je za druge profesije i oni su se sticajem raznih okolnosti i svojim ličnim afinitetom prihvatili i izabrali da se bave, istražuju i rade na tom polju. Znanja iz savremene obrazovne tehnike i tehnologije, i inovacijama u njima, stečena su nesistematski, parcijalno i na neadekvatnom stručnom nivou, i to većinom iz tehničke literature, članaka iz časopisa, ili iz radova koji su prikazani na raznim pedagoškim stručnim skupovima, kao što su kongresi, simpozijumi, okrugli stolovi, savetovanja itd“.

Fakulteti bi trebalo aktivnije da deluju, kako na sopstveno usavršavanje naučne i stručne prakse, tako i na nastavnike u osnovnim i srednjim školama. Po Vilotijeviću M. (2009) stručno usavršavanje nastavnika treba da organizuju i vode nastavnički fakulteti, samostalno ili u saradnji sa zavodima za pedagošku službu i centrima za inovacije.

2.2.4. SARADNJA I RAZMENA ISKUSTVA MEĐU NASTAVNICIMA

Razmena iskustava, usvajanje novih modela nastave dokazanih u praksi, unapređenje profesionalne baze znanja na pedagoškim fakultetima i drugim koji školuju buduće nastavnike, stalno praćenje i usmeravanje u radu su od suštinskog značaja za profesionalni razvoj zaposlenih u obrazovanju. IK tehnologije mogu u tome mnogo da doprinesu. Korišćenjem platformi za udaljeno učenje i onlajn edukaciju brže i bliže nego ikada nam mogu biti dostupna znanja i iskustva drugih. Evo šta kažu o tome američki istraživači školstva Gallimore, Stigler:

“U TIMSS Video studiji, lekcije iz matematike za osmi razred (uzrast od 13 i 14 godina) su snimane videom tokom redovne nastave matematike u jednom školskom terminu. Žive slike uhvaćene videom jasno pokazuju koliko će teško biti uvesti u praksu nove predmetne standarde: kako će nastavnici moći da vizuelizuju i primene alternativne nastavne metode kada ih uopšte retko viđaju? Jedan od najefektnijih načina da se jasno sagleda svakodnevna praksa i da se kreiraju okolnosti za promenu jeste omogućavanje uvida da nešto može biti kompletno drugačije. Da bi našli model rada, nastavnici se okreću najbližim kolegama, ili sećanju na svoje nastavnike, osnažujući normative dokazane prakse koja je samim tim otporna na promenu.

Pružajući nastavnicima prikaze alternativnih praktičnih rešenja je mnogo više od pitanja slanja video zapisa. Gde ćemo pronaći slike alternativne pedagoške prakse ukoliko ih svega nekoliko nastavnika primenjuje? Kako ih možemo upotrebiti da promenimo lokalne, regionalne i nacionalne standarde? Kako će se video zapisi pedagoške prakse proceniti kao prigodni i efikasni? Ko će to odlučiti? Prikazi alternativnih pedagoških rešenja dovešće do razlike samo

ukoliko su deo baze profesionalnih znanja za nastavnike. A to je nešto što SAD nikada nisu razvile. Radeći u relativnoj izolaciji, nastavnici-individualci postepeno stiču iskustvo i uče šta dobro funkcioniše u njihovoj učionici. Ali njihovo znanje se deli isključivo nasumično. Na žalost, iako bi mogli da imaju koristi od znanja svojih starijih kolega, većina nastavnika nema pristup tim znanjima i mora da krene iz početka, stvarajući novo znanje.“

Kasnije u svojoj karijeri, Džon Džui (Dewey, 1929) zapisao je da je jedna od najtužnijih stvari vezano za Američko obrazovanje ta da je: *...uspeh (izuzetnih nastavnika) predodređen da se rodi i umre zajedno sa njima: koristi i pozitivne posledice od toga imaju samo učenici koji su imali lični kontakt sa nadarenim nastavnikom. Niko ne može da izmeri štetu i gubitak koji se pojavljuju iz činjenice da su doprinosi takvih ljudi u prošlosti propušteni.“*

“Škole su bombardovane, kako dobrim tako i lošim idejama, ali se na žalost mnoge dobre ideje slabo sprovode jer je obrazovni sistem previše konzervativan i opire se promenama. Ključnu ulogu u promeni obrazovne institucije ima nastavnik i njegova rešenost da se menja i usavršava. Mnogi nastavnici u SAD nemaju pristup ozbiljnom stručnom usavršavanju, nakon što završe redovno školovanje. Njihovo uvođenje u posao i kasnije opstanak u školi najviše zavise od ljudi sa kojima rade, od uslova koji ih okružuju i od iskusnijih kolega koji se nađu u ulozi mentora. Često se dešava da nastavnici koji imaju pristup stručnom usavršavanju, žele da primene obrazovne inovacije za koje su saznali u okviru tog usavršavanja. Međutim, dešava se da nemaju pozitivnu povratnu informaciju o svom delovanju niti podršku sredine, administracije i drugog osoblja iz škole, pa odustaju, ne želeći da previše odskaču od stanja status quo koje vlada u njihovim školama.“ (Bajcsy i drugi, 2002).

2.2.5. KOMPETENCIJE NASTAVNIKA

U aprilu 2011. godine Nacionalni prosvetni savet RS usvojio je dokument *“Standardi kompetencija za profesiju nastavnika i njihovog profesionalnog razvoja”* koga su predložila radna tela Ministarstva prosvete i Zavoda za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja Republike Srbije. U ovom Standardu definišu se nastavničke kompetencije kao *“kapacitet pojedinca koji se iskazuje u vršenju složenih aktivnosti u obrazovno-vaspitnom radu. Kompetencije predstavljaju skup potrebnih znanja, veština i vrednosnih stavova nastavnika. Centralnu ulogu u unapređivanju obrazovanja i vaspitanja imaju nastavnici jer oni neposredno utiču na učenje i razvoj učenika.“*

Nastavničke kompetencije određuju se u odnosu na ciljeve i ishode učenja, a odnose se na nastavni predmet i metodiku nastave, metode nastave i učenja, rad sa učenicima na razvoju njihove ličnosti i komunikaciju i saradnju sa svim zainteresovanim faktorima u procesu obrazovanja (učenici, roditelji, školska uprava, lokalna zajednica, obrazovne institucije).

Po Bjekić i drugi (2008): „Nastavničke profesionalne kompetencije su sistem znanja, veština, sposobnosti i motivacionih predispozicija koji omogućavaju efektivnu realizaciju profesionalnih aktivnosti poučavanja. Struktura nastavničkih profesionalnih kompetencija postaje veoma kompleksna. Nastavničke kompetencije uključuju tri fundamentalne profesionalne kompetencije:

1. obrazovne kompetencije-sistem znanja, veština, sposobnosti i motivacionih predispozicija da se realizuje obrazovna profesionalna uloga;
2. programske kompetencije ili kompetencije za sadržaj obuke-sistem znanja i veština iz oblasti sadržine obuke i razvijene sposobnosti da se učeniku prenesu ta znanja i veštine;
3. komunikacijske kompetencije- sistem znanja, veština, sposobnosti i motivacionih predispozicija da se razume cilj komunikacije i da se poduči socijalna interakcija.“

O kompleksnosti nastavničke profesije govori Lampert M. (2003) i navodi četiri ključna elementa:

1. Nastavnički posao nikada nije rutinski: nastavnik se konstantno bori sa programima i standardima koji se menjaju, učeničkim potrebama, pitanjima i dilemama.
2. Nastavnički posao ima višestruke ciljeve: nastavnik u isto vreme treba da podstiče učenikov intelektualni, društveni i emocionalni razvoj.
3. Nastavnički posao se obavlja u odnosu na različitost učenika: nastavnik mora da usklađuje potrebe grupe učenika pri čemu se svaki od njih razlikuje po svojim predznanjima, jakim stranama, poljima interesovanja za dalje napredovanje i specifičnim potrebama.
4. Nastavnički posao zahteva integraciju nekoliko tipova znanja: nastavnik neprekidno mora da kombinuje znanje o razvoju deteta, svog predmeta, individualne i grupne pedagogije, i učeničke raznolikosti da bi unapredio proces učenja kod svih učenika.

Savremene kompetencije zahtevaju da nastavnik u svom radu primenjuje informaciono-komunikacione tehnologije, usklađuje svoju praksu sa inovacijama u obrazovanju, razume značaj stalnog stručnog usavršavanja i celoživotnog učenja. Prema standardima za kompetencije nastavnika u Srbiji očekuje se da „nastavnik usklađuje svoju praksu sa inovacijama u obrazovanju i vaspitanju“ i „primenjuje informaciono-komunikacione tehnologije“ (Standardi kompetencija za profesiju nastavnika, 2011:4) u planiranju, realizaciji, i vrednovanju nastavnog procesa.

To isto propisuju i internacionalni standardi za nastavnike ISTE (2008) (*International Standards for Teachers Education*). ISTE su standardi za evaluaciju veština i znanja koje su nastavnicima potrebni da bi predavali, radili i učili u digitalnom svetu koji se ubrzano globalizuje. Oni nude nastavnicima smernice i resurse koji će im pomoći da ispune neophodne uslove za efikasnu primenu tehnologije u procesu učenja. *“Kako se integracija tehnologije u društvu pojačava, pred nastavnike se postavljaju obavezni zahtevi da ovladaju veštinama i ponašanjima koja odlikuju profesionalce “digitalnog doba”. Krećući se napred, nastavnici moraju prihvatiti ulogu saradnika u učenju u odnosu na svoje učenike i kolege širom sveta.”*

Uobičajeni način stručnog usavršavanja podrazumeva od 1 do 3 dana rada sa stručnim predavačem u računarskoj učionici na ovladavanju informatičkim veštinama, ali se to pokazalo kao nedovoljno efikasno. Previše informacija izrečenih za kratko vreme dovode do gubitka pažnje, velikog umora kod polaznika i neefikasnog korišćenja vremena provedenog na obuci. To dalje znači da su efekti primene novih znanja u nastavnom procesu veoma slabi i da se ne postiže cilj stručnog usavršavanja: unapređenje nastavnog procesa. Pored toga

suočavamo se sa nedostatkom kvalitetne opreme u školama i nedostatkom motivacije kod nastavnika da se informatički obrazuju i primenjuju nove tehnologije u svakodnevnom radu.

Po Petrović, Prokopić (2014): „... pored tehničkih sredstava potrebno nam je i informatičko znanje. Hiljade učitelja, nastavnika i profesora koji danas rade sa učenicima, svoje obrazovanje su završili mnogo pre pojave savremene informaciono-komunikacione tehnologije. Nasuprot njima nalaze se učenici koji su rođeni u digitalnom okruženju i u njemu se snalaze veoma lako. Zbog toga je prosvetnim radnicima neophodno permanentno stručno usavršavanje u oblasti IKT kompetencija. Kad se tome doda da svako od njih ima veliki broj poslovnih ili porodičnih obaveza, zbog kojih ne mogu pohađati klasične, mestom i vremenom obavezujuće programe stručnog usavršavanja dolazimo do toga da bi onlajn obrazovanje moglo biti od velike pomoći u premošćavanju jaza između generacija.“

IKT kompetencije nastavnika zahtevaju širok spektar znanja, veština i sposobnosti koje možemo da svrstamo u oblasti:

- *Tehnološka pismenost* (nastavnik poseduje znanja o tehnološkim uređajima sa kojima dolazi u dodir u toku nastave i ume da ih koristi; ne plaši se novih uređaja već ih istražuje i brzo se upoznaje sa njima koristeći prethodna znanja i veštine);
- *Digitalna/Informatička pismenost* (ova dva termina se preklapaju često u govoru, podrazumevaju da nastavnik ume funkcionalno da koristi kompjuter, njegov hardver, softver i prateću opremu za rad sa različitim vrstama softvera; koristi prvenstveno aplikativne softvere za pripremu multimedijalnih materijala za nastavu; ume da koristi Internet i njegove resurse radi pretraživanja, pronalaženja i korišćenja informacija i softverskih alata koji su dostupni na Internetu);
- *Kompjuterska etika* (nastavnik poseduje svest o IKT-u, njegovom mestu i značaju u društvu; medijski je osvešćen i ume da razlikuje informacije do kojih dolazi na Internetu, razdvajajući ih na bitne, tačne i korisne; kompjuter i tehnologiju koristi na dobrobit društva i u tom duhu vaspitava svoje učenike).

Awouters i drugi (2008) kažu da postoje tri dimenzije nastavnikovih IKT kompetencija:

1. nastavnik zna za koje nastavne aktivnosti može da se koriste IKT u poučavanju (IKT svesnost);
2. nastavnik poseduje neophodne veštine za korišćenje hardvera i softvera (IKT spremnost) i
3. nastavnik zna pedagoško-didaktičke elemente IKT-a.

Graham L. (2008) kaže: „...identifikujemo tri različite putanje učenja o digitalnim svetovima...Dve su „ozbiljni samostalni putnici“, na jednoj su samouki, a na drugoj su oni koji su učeni u školama. Većina nastavnika u obe ove grupe koriste digitalnu tehnologiju za posao. Treća putanja su „društveni igrači“. Nastavnici iz ove grupe su učili o digitalnim svetovima od drugih entuzijasta i u igračkom kontekstu. Ovi nastavnici koriste digitalnu tehnologiju radi zabave podjednako kao za posao.“

„Nastavnici su sve više ohrabrivani da praktikuju celoživotno obrazovanje. Učenje da primenjuju tehnologiju u nastavi je za mnoge nastavnike veoma kompleksan proces. Shodno tome, nastavnici koji stižu nova znanja i veštine kritički razmišljaju o tome kako da najbolje primene

IK tehnologiju u nastavi i učenju. Za nastavnike ovaj proces može biti iritantan i frustrirajući. Primena nove tehnologije u obrazovanju zahteva od nastavnika da re-konceptualizuje tradicionalni obrazovni koncept što znači da nastavnik mora da ima važan razlog da dramatično promeni svoj način poučavanja i učenja.“ (Schols, 2012).

„Studija je pokazala brojne faktore koji utiču na nastanikovu odluku da li će koristiti IKT u učinoci: pristup resursima, kvalitet hardvera i softvera, lakoća korišćenja, osetljivost na promene, podrška i kolegijalnost u njihovoj školi, školska i nacionalna politika, posvećenost profesionalnom usavršavanju i posedovanje formalne kompjuterske obuke. Ističe se pedagoška uloga i skreće pažnja da su nastavnička uverenja o nastavi i učenju putem IKT-a ključna za integraciju novih tehnologija. Uspesna implementacija IKT-a zahteva promenu u tri ključne oblasti: nastavnik, škola i zakonodavac.“ (Mumtaz, 2000)

„Mnoge profesije širom sveta koriste različite vrste tehnologije, ali primena digitalne tehnologije u školama je još uvek manja od optimalne. Iznenađujuće je da iako izgleda da nastavnici uvažavaju digitalnu tehnologiju, ne koriste je često u svom nastavnom procesu.... Rezultati istraživanja sugerišu da nastavnici generalno imaju visok nivo samopouzdanja u upotrebi tehnologije, ali je oni koriste više za lične potrebe nego za potrebe nastave.... skrenuta je pažnja na dve kategorije faktora koji mogu da ometaju napore u integraciji tehnologije u nastavu. Prva kategorija upućuje na eksterne barijere koje uključuju pitanja adekvatnih prostorija, pristupa, obuke i podrške. Druga kategorija upućuje na nastavnikove poglede i uverenja vezana za nastavu i učenje.“ (Wellington, 2005)

“Multivarijacijska analiza identifikovala je tri grupe nastavnika koji su pokazali nepromenjeni pristup: grupa nastavnika koja je imala pozitivan stav, druga grupa koja je imala negativan stav i treća grupa koja je imala neutralan stav prema primeni IKT-a u nastavi.... Analiza je pokazala da su lični faktori (nastavni predmet koji predaju, nastavničko iskustvo i pol) veoma snažno povezani sa uverenjima i stavovima koje nastavnici imaju prema IKT-u u nastavi.“ (Jimoyiannisa, Komisb, 2008)

U rezultatima istraživanja na bazi projekta onlajn obuke i sertifikacije nastavnika za poznavanje IKT po ECDL standardima, Stevanović V. (2013) kaže: *„Kvalitet obrazovanja je u direktnoj zavisnosti od kvaliteta nastavnika koji rade u obrazovnom sistemu. Ukoliko želimo napredak obrazovnog sistema u skladu sa razvojem društva u kome živimo, to ćemo najefikasnije postići ulaganjem u obuke nastavnog kadra da koristi IKT - informaciono komunikacione tehnologije u svom radu. Evropska unija svrstava korišćenje IKT među osam najvažnijih kompetencija za zaposlene u obrazovanju. Da bi nastavnik došao do nivoa da primenjuje IKT u nastavi, neophodno je da stekne znanja i veštine u korišćenju računara i njegovih osnovnih programskih aplikacija. Škole su opremljene računarima, ali tu akciju nije pratila i odgovarajuća obuka nastavnog osoblja i zato danas veliki broj tih računara nije iskorišćen na adekvatan način. Obuka i testiranje 452 nastavnika iz različitih škola i različitih krajeva Srbije i sprovođenje ankete među njima, omogućili su nam da dođemo do sledećih zaključaka:*

- 1. Nastavnici imaju tehničkih preduslova za praćenje onlajn obuka, kako od kuće, tako i iz škole.*
- 2. Nastavnici žele, spremni su i sposobni da se stručno usavršavaju putem Interneta.*

3. *Nastavnicima više odgovara onlajn obuka preko Interneta dostupna 24 sata, nego klasična obuka sa časovima u određeno vreme na određenoj lokaciji.*
4. *Nastavnici će novostečena znanja koristiti u pripremi nastave, izvođenju nastave, komunikaciji sa učenicima i svom daljem stručnom usavršavanju.“*

Organizacijom programa stručnog usavršavanja preko e-učenja uz primenu Internet tehnologija mnogi od ovih problema bi se mogli jednostavno prevazići. Naravno, e-učenje ima svoje zahteve, prvenstveno tehničke prirode koje treba prevazići kao prvi preduslov.

Ivanović, Budimac, Putnik (2010) kažu: „*Nastava i učenje uz pomoć IKT-a zahteva specifične kompetencije kako od nastavnika, tako i od učenika. Previše pažnje je posvećeno tehnološkom aspektu. Nastavnici su naučili da rade sa hardverom i softverom. Tipičan primer je Evropska kompjuterska vozačka dozvola (ECDL). Mnogo ljudi je bilo na kursovima za obradu teksta, za tabelarne proračune, ... ali korišćenje Virtuelnih okruženja za učenje (VLE-Virtual Learning Environment) kao što je na primer Blekbord (Blackboard) ili Mudl (Moodle) zahteva više didaktičkih od tehničkih veština. Posebno e-učenje i hibridno učenje je previše zahtevno da bi dozvolilo nastavnicima da koriste ove alate samo preko improvizacije. Sve više i više je opšte prihvaćeno to da kompetencije nastavnika za e-učenje zahtevaju duži kurs. “*

Uvođenje IKT-a u nastavu “*proizvelo je pozitivan efekat na akademski uspeh. Ipak, računari se ne mogu jednostavno ubaciti u školu s nadom da će biti ispravno korišćeni. Potreban je kurikulum za nastavnike zasnovan onlajn.*“ (Rukavina, 2009: 347).

Imajući u vidu sve navedeno, istraživanje je usmereno na rešenje jednog od učenih problema: kako organizovati efikasan nastavni model e-učenja preko Interneta za stručno usavršavanja zaposlenih u obrazovanju, u cilju podizanja njihovih informatičkih kompetencija? Ostaje naravno i pitanje učeničkih kompetencija.

2.2.6. DILEME O “DIGITALNIM UROĐENICIMA”

U sada već čuvenom članku iz 2001. o „digitalnim urođennicima“, kako Mark Prenski (2001: 2) naziva učenike, navodi se da su se naši učenici radikalno promenili. „*Današnji učenici nisu poput ljudi kojima je naš obrazovni sistem bio namenjen. Današnji učenici – od vrtića do koledža – prva su generacija koja je odrasla uz novu tehnologiju. Čitav su život njome okruženi i koriste računare, videoigrice, digitalnu audio tehniku, videokamere, mobilne telefone i sve druge igračke i alate digitalnog doba. Prosečan student danas proveo je manje od 5.000 sati čitajući, ali više od 10.000 sati igrajući video-igrice, (a da ne spominjemo 20.000 sati gledajući televiziju). Računarske igre, e-pošta, Internet, mobilni telefoni i neposredna razmena poruka integralni su delovi njihovih života. Sada je jasno da kao posledica tog sveprisutnog okruženja i količine interakcije s njim, današnji učenici (studenti) razmišljaju i obrađuju informacije na elementarno drukčiji način od svojih prethodnika. Te razlike idu puno dalje i dublje nego što mnogi nastavnici pretpostavljaju ili shvataju. Kako da nazovemo te nove učenike današnjice? Neki ih nazivaju N-[za Net]-gen ili D-[za digitalna]-generacija. Najkorisniji naziv koji sam našao bio je **Digitalni urođenici**. Današnji su učenici izvorni govornici digitalnog jezika računara, videoigrice i Interneta. Što smo onda mi ostali? Mi koji nismo rođeni u digitalnom svetu, ali smo*

se u jednom trenutku u životu našli očarani novom tehnologijom te prihvatili mnoge ili većinu njenih vidova, uvek ćemo biti **Digitalne pridošlice**."

Ovi stavovi o novoj generaciji učenika koja razmišlja parcijalno, brzo i nesistematično izazvali su burne polemike. Veliki broj pedagoga pobunio se protiv ovakvog opisa stanja. Zagovornici sistematičnog predavanja, sa jasnom konstrukcijom časa definisanom u 45 minuta, sa jasnim podelama uloga kod učenika i nastavnika ne mogu da prihvate ovako drastičnu promenu. Složili se sa Prenskim ili ne, tehnologija je drastično primenila naš život i pristup učenju. Neophodni su nam novi nastavni modeli koji bi ove promene uzeli u obzir. O tome Prenski M. (2001: 3) dalje kaže: „*Digitalnim urođenima naviklim na veliku brzinu, istovremeno izvođenje više zadataka, slučajan pristup, aktivnost, povezanost, zabavu, maštovitost, brze rezultate sveta njihovih videoigara, MTV-a i Interneta, dosadan je veći deo današnjeg obrazovnog programa nezavisno od toga koliko on bio dobronameran. Ali ozbiljniji je problem što brojne veštine koje nove tehnologije zapravo podstiču (npr. paralelna obrada podataka, grafičko osveščivanje, slučajan pristup) – te koje imaju značajan uticaj na njihovo učenje – nastavnici gotovo u potpunosti zanemaruju. Kognitivne razlike digitalnih urođenika vaze za novim pristupima obrazovanju u koje bi se bolje "uklopile"*."

Jedan od mnogih odgovora na intrigantni tekst kaže: „*Digitalna generacija ima mnoga imena: Net Generacija (Net Generation), Generacija Et (Generation@) ili Digitalni urođenici (Digital Natives). Značenje ovih termina je takvo da je sadašnja generacija učenika digitalno i medijski pismena, tehnološki vešta i sposobna da koriste drugačije pristupe učenju od prethodnih generacija. Ali ova tema doživljava kontroverznu diskusiju i čak odnos uzrok-posledica nisu baš najjasniji kako se čini. Da li digitalna generacija zaista ima drugačiji pristup učenju ili oni samo imaju mogućnost da žive drugačije modele učenja?*“ (von der Heiden i drugi 2011).

Da li su se zaista naši učenici promenili? Kakva znanja i veštine su im potrebni? Tehnologija se izuzetno brzo menja i vezivanje za obuku za rad na određenoj tehnologiji čini se kao pogrešan izbor.

Rukavina S. (2009: 345) o učenicima koje nazivaju „mrežna generacija“, koja svojim načinom života utiče na promenu rada u učionici, kaže: „*Mrežna generacija je prva globalna generacija, za njih je tehnologija poput vazduha. Umesto jaza, danas između njih i njihovih roditelja bumera postoji „generacijska trka“ – deca odrasle ostavljaju iza sebe i pretiču ih u tehnološkoj trci „za više krugova“ u mnogim oblastima svakodnevnog života... Net-dženeri odrasli su digitalno i žive u dvadeset i prvom veku, dok obrazovni sistem zaostaje za njima barem 100 godina. Model obrazovanja koji danas još uvek preovladava osmišljen je za industrijsko doba. Okreće se oko nastavnika koji drži jednosmerno ukalupljeno predavanje, a od učenika se još uvek očekuje da upija sadržaj koji mu nastavnik ispredaje. Zbog obrazovnog sistema koji ne odgovara potrebama mrežne generacije, u Sjedinjenim Američkim Državama postoji veliki problem napuštanja škole, kako srednje škole tako i fakulteta. Jedan od glavnih činilaca je dosada. Autor upozorava da je potrebnonapustiti stari model obrazovanja i zameniti ga novim. Osnovne karakteristike reformisanog obrazovnog sistema su sledeće: usredsređenost na učenika, interakcija s učenicima, pomaganje učenicima da otkrivaju sami za sebe, usklađivanje obrazovanja sa pojedinačnim načinom učenja svakog učenika. ...Stare obrazovne paradigme iz industrijskog doba teško je promeniti. Jedan deo problema nalazi se u sredstvima, dok drugi deo problema leži u potrebi da nastavno osoblje fakulteta promeni način podučavanja i prilagodi ga*“

stilu učenja mrežne generacije. Predavanja „mudraca na sceni“ koja se zasnivaju na linearnom emitovanju informacija koje učenici pamte a potom ponovo reprodukuju nastavniku potrebno je zameniti interaktivnim metodama podučavanja.... Škole treba pretvoriti u mesto za učenje, a ne podučavanje. Net-dženere treba učiti da otkrivaju – kako tražiti informacije, analizirati ih i sintetizovati, te kritički vrednovati informacije koje pronadu. Ideju „jedne veličine za sve“ na kojoj se zasniva model obrazovanja industrijskog doba, mrežna generacija dovodi u pitanje. Učenici su pojedinci koji imaju sopstvene načine učenja. Uvođenje računara u učionice proizvelo je pozitivan efekat na akademski uspeh. Ipak, računari se ne mogu jednostavno ubaciti u školu s nadom da će biti ispravno korišćeni. Potreban je kurikulum za nastavnike zasnovan onlajn.”

Jedno je sigurno, usled velikog broja informacija kojima je prosečan učenik svakodnevno izložen, i pojavi da se znanja na planeti umnožavaju i zastarevaju velikom brzinom, raste potreba za celoživotnim učenjem. U tom slučaju „Najvažniji zadatak koji nastavnik ima je da nauči učenika kako da uči.“ (Vilotijević, 1999.) Sva razmišljanja o promenama koja se dešavaju u životima naših učenika mogu se zaokružiti zaključkom da je potrebno promeniti pedagoški pristup prema današnjim učenicima. Zbog toga je potrebno da nastavnici prate promene i usavršavaju se u svojim znanjima i veštinama.

2.3. MODELI INSTRUKCIONOG DIZAJNA ZA E-UČENJE

„Nastava je svojevrsni oblik modela i shvata se kao proces gradnje, predaje, prenosa i usvajanja modela. Modelski pristup nastavi i učenju posebno je značajan za informatizaciju obrazovanja, a posebnu ulogu ima u obrazovanju sa novim informatičkim i obrazovnim tehnologijama.... Međutim, u pedagoškoj praksi često se dešava da se koriste neadekvatni modeli, što s jedne strane umanjuje efikasnost nastave, a s druge strane može imati nepovoljne posledice u ukupnom odnosu prema saznavnom procesu. Imajući u vidu činjenicu da proces modelovanja leži u osnovi svakog metodičkog postupka, neophodno je definisati taj proces sa više aspekata....Svaki konkretan programski sadržaj nastave (šta učiti) zasniva se na određenoj metodici (upravljanju) nastave (kako učiti). Metodika određuje način postizanja cilja koji je postavljen pred nastavom. Različiti načini postizanja cilja međusobno se razlikuju po određenim svojstvima. Zbog toga, način nastave opisan kao skup svojstava može se nazvati modelom.“ (Nadrljanski, Đ., Nadrljanski M., 2005: 59-60)

Nastavni sadržaji koje predstavljamo studentima mogu se oblikovati i isporučiti na mnogo različitih načina. Veština i pedagoško znanje nastavnika su pri tome presudni. Istraživanja u oblasti modeliranja nastave i eksperimenti u primeni instrukcionog dizajna nastavnog sadržaja doveli su do pojave velikog broja nastavnih modela. Po Martinović, D. (2007) modelovanje procesa poučavanja i učenja ima za cilj da primenom novih obrazovnih tehnologija poveća efikasnosti obrazovnog procesa i poboljša ishode poučavanja i učenja.

U okviru ovog poglavlja prikazaćemo nekoliko modela za instrukcioni dizajn namenjen e-nastavi preko Interneta i njihove glavne karakteristike.

2.3.1. PETO-FAZNI PRISTUP

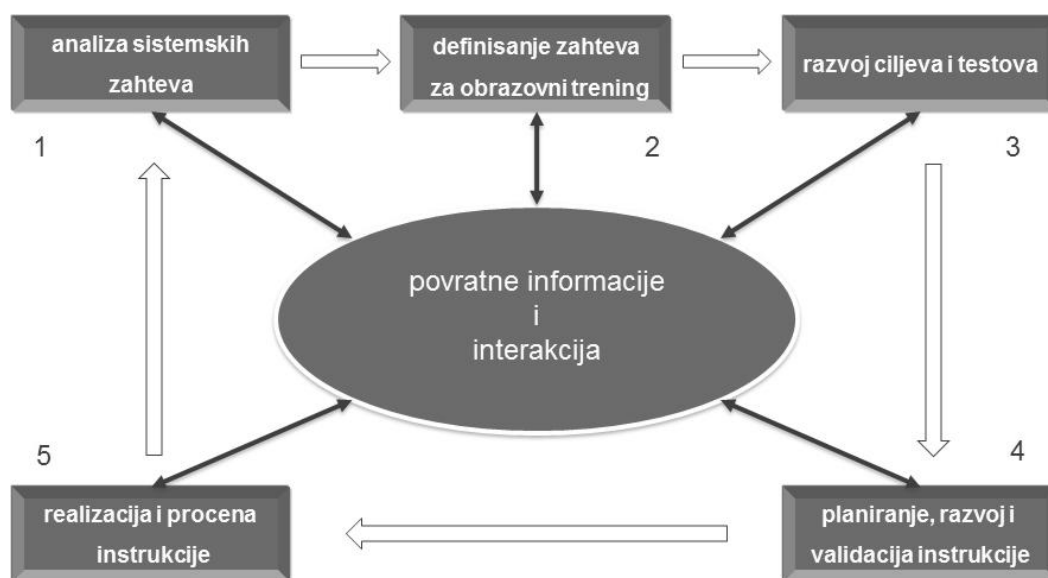
Prvi veliki sistem za instrukcioni dizajn, za američku vazduhoplovnu vojsku razvijen je 1965. godine pod nazivom *Peto-fazni pristup* (Five Step Approach). Prikaz je dat na slici 2.4.

Peto-fazni pristup sadrži sledeće faze:

1. *Analiza sistemskih zahteva* (engl. Analyze System Requirements) – ova faza obuhvatala je analizu poslova, zanimanja i zadataka budućih studenta; rezultat analize je davao informaciju o ponašanju, uslovima i standardima za realizaciju zadataka.
2. *Definisanje zahteva za obrazovni trening* (engl. Define Education and Training Requirements) – ova faza se sprovodila sa ciljem da se utvrdi da li je obuka potrebna; utvrđivale su se karakteristike ciljne grupe i vršio se izbor zadataka za rad u toku obuke; pri tome se vodilo računa o težini i učestalosti zadataka i drugim teškoćama pri učenju.
3. *Razvoj ciljeva učenja i testova* (engl. Develop Objectives and Tests) – instrukcioni dizajner u ovoj fazi piše trodelne ciljeve i ishode učenja koji definišu: šta će učesnik

moći da uradi nakon ove nastave kao i uslove i prihvatljive standarde pod kojima će to moći da uradi. Nakon toga instrukcioni dizajner kreira test da bi izmerio učesnikovo postignuće u odnosu na postavljene ciljeve i ishode učenja.

4. *Planiranje, razvoj i vrednovanje nastavnih instrukcija* (engl. Plan, Develop, and Validate Instruction) – u ovoj fazi instrukcioni dizajner kreira materijale za kurs. Ovaj materijal se isprobava na učesnicima i koristi se kriterijumski test da bi se osiguralo da učesnici mogu da postignu postavljene ciljeve.
5. *Realizacija i vrednovanje nastavnih instrukcija* (engl. Conduct and Evaluate Instruction) – u ovoj fazi kurs je završen i vrednuje se nastavna efikasnost tokom trajanja kursa; uočene greške i nedostaci koriste se da se razvije ili dopuni, tj unapredi određena nastavna instrukcija.

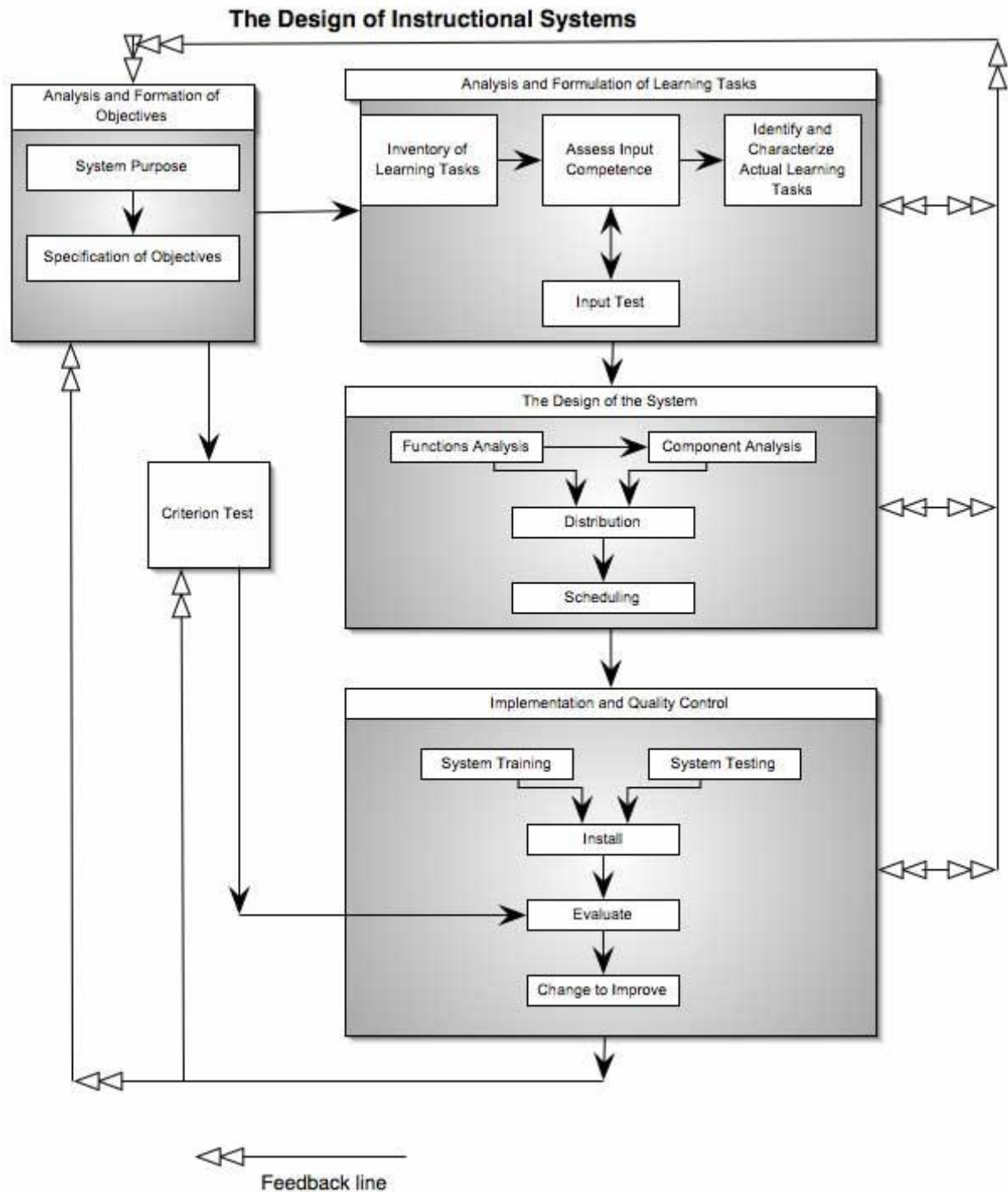


Slika 2.4: Šematski prikaz modela "Peto-fazni pristup"

2.3.2. INSTRUKCIONI SISTEM BELE BENATIJA

Ovaj model instrukcionog dizajna nastao je 1968. od strane edukatora Bele Benatija (Bela Banathy) po kome je dobio i naziv (Slika 2.5). Detaljno je opisan u njegovoj knjizi koja se smatra za jednu od prvih knjiga posvećenih sistemima instrukcionog dizajna. Zasniva se na konceptu koga čine sledeće etape:

1. *Formulacija ciljeva* (engl. Formulate Objectives)
2. *Razvoj kriterijumskog testa* (engl. Develop a Criterion Test)
3. *Analiza zadatka za učenje* (engl. Analyze Learning task)
4. *Dizajn kursa ili obrazovnog sistema* (engl. Design Training or Learning System)
5. *Primena i završni test* (engl. Implement and test output)
6. *Unapređenja* (engl. Change to Improve)



Slika 2.5: Šematski prikaz modela Bela Banati

Ovaj model karakteriše razvoj testova odmah nakon definisanja obrazovnih ciljeva što je kasnije preuzeo ADDIE model. Banati je istakao da sistem mora da ima:

1. *Cilj*: šta se mora uraditi.
2. *Proces*: operacije i funkcije koje su uključene da se postigne cilj.
3. *Sadržaj*: delovi koji čine sistem.

Banati ističe da je primarni cilj instrukcionog sistema učenje a ne nastavna instrukcija. Rigidni raspored učenja mora se odstraniti jer svako uči svojim tempom. Student treba da bude u centru a ne nastavnik. Nastavnik je tu da pomogne studentu da savlada obrazovno okruženje. Po njemu je instrukcioni sistem uvek dinamičan, a nikako linerana jer treba da omogući učeniku da se kreće unapred i unazad kroz obrazovnu materiju i da sam aktivno upravlja svojim procesom sticanja znanja.

2.3.3 ADDIE MODEL

Ovaj model prvi put se pojavio 1975. godine. Kreiran je za američku vojsku od strane Centra za obrazovnu tehnologiju (engl. Center for Educational Technology) sa državnog univerziteta na Floridi, SAD (Florida State University, USA). Zasniva se na pet faza i njegov razvoj je donekle baziran na dva prethodna modela instrukcionog dizajna koja su predstavljena: *Peto-fazni pristup* i model *Bela Banati*. Od svoje pojave do danas predstavlja najčešće korišćen model instrukcionog dizajna za e-nastavu u poslovnom i organizacionom okruženju. Naziv modela predstavlja akronim sastavljen od engleskih naziva pet sistemskih pristupa u instrukcionom dizajnu:

Analisis (Analiza)

Design (Dizajn)

Development (Razvoj)

Implementation (Implementacija)

Evaluation (Evaluacija)

Analiza je prva faza u primeni ovog modela i suštinski daje odgovore na pitanja o ciljnoj grupi i cilju, odnosno ishodima obrazovnog programa koji razvijamo. Kada je u pitanju ciljna grupa traže se odgovori na pitanja kao što su: ko je ciljna grupa, kakva predznanja ima, koje su generalne osobine ciljne grupe u smislu uzrasta i navika u učenju, koliko su zainteresovani i motivisani za učenje određenih sadržaja koje želimo da obradimo. U delu o ciljevima traže se odgovori na pitanja: šta želimo da postignemo svojim obrazovnim programom, šta je cilj, a šta su ishodi obrazovnog programa koji želimo da primenimo na ciljnu grupu, koja znanje, veštine, sposobnosti i životne stavove prenosi učenicima program, koji sadržaji moraju biti obuhvaćeni u programu da bi odgovorili na saznejne i uzrasne potrebe učenika, koliki obim predavanja obuhvatiti, koliki broj lekcija postaviti, iz kojih nastavnih oblasti, koliko će trajati ceo kurs, kakva je dinamika rada na kursu.

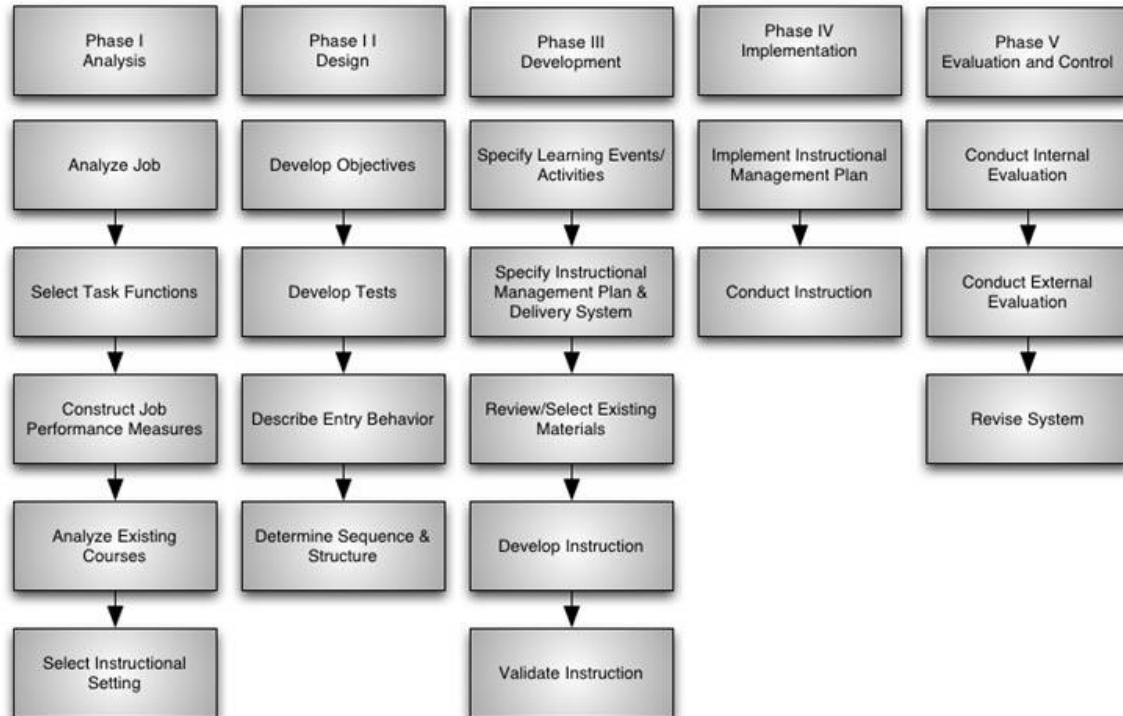
Dizajn faza ne podrazumeva samo vizuelno određenje i projektovanje kursa već prvenstveno odabir nastavne strategije koju će nastavnik primeniti na kursu. U ovoj fazi određuju se potrebni resursi koje treba pripremiti za kurs i definišu aktivnosti koje će biti tražene od učenika. Ovde treba struktuirati sadržaj nastavnog materijala, redosled izlaganja, način ocenjivanja i provere uspešnosti kursa. Učešćem u predviđenim aktivnostima učenik se kreće ka ostvarivanju cilja obrazovnog programa. Zbog toga ova faza predstavlja srž instrukcionog dizajna celog modela.

Razvoj podrazumeva pripremu nastavnih materijala i njihovo multimedijalno oblikovanje koje je u skladu sa potrebama učenika i usmereno je na postizanje postavljenih ciljeva i ishoda. U ovoj fazi posebno do izražaja dolaze informatičke kompetencije nastavnika-instrukcionog dizajnera. Ovde je potrebno koristiti veliki broj raznorodnih softverskih alata da bi se nastavni materijali oblikovali tako da zadovolje individualne potrebe učenika i različite stilove učenja.

Implementacija obuhvata tehničku realizaciju kursa, počev od zakupa servera, instalacije potrebnog softvera, postavljanja kursa, prijavljivanja učenika i kreiranje naloga. Ova faza može da obuhvati i obuku nastavnika za rad na kursu ukoliko su nastavnici bili samo stručnjaci za materiju, odnosno konsultatni instrukcionog dizajnera pri kreiranju materijala. U toku ove faze realizuje se kurs i sve predviđene aktivnosti.

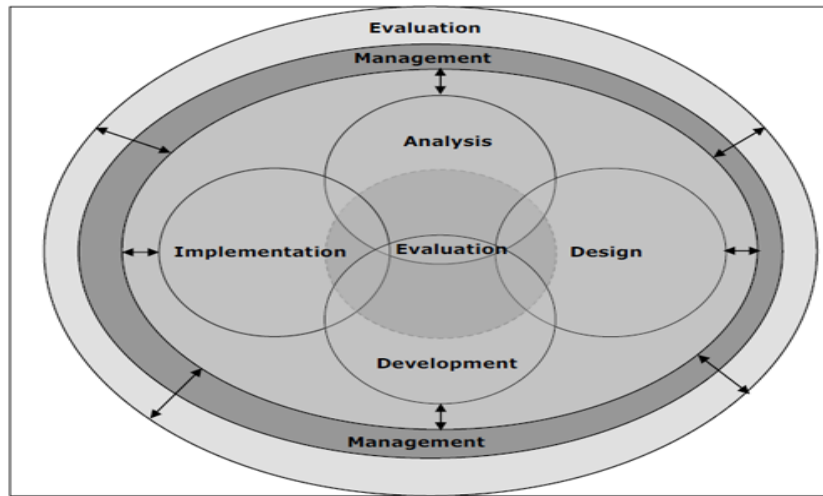
Evaluacija predstavlja fazu provere uspešnosti učesnika i fazu ocene kursa od strane učenika i nastavnika koji su u njemu učestvovali. Sastoji se od dva dela, formativnog i sumativnog. Formativno vrednovanje je prisutno u svim fazama ADDIE procesa. Sumativno vrednovanje se sprovodi preko testova namenjenih ispitivanju specifičnih znanja vezanih za temu kursa i davanju povratnih informacija učeniku o uspehu. Ocene, komentari, mišljenja, zapažanja učesnika služe za poboljšanje i unapređenje kursa radi njegovog daljeg izvođenja.

Kada se pojavio 1975. godine, ADDIE model je sadržao 19 koraka i bio je lineran ili u obliku vodopada. Koraci su bili grupisani u 5 faza (slika 2.6).



Slika 2.6: ADDIE model za instrukcioni dizajn iz 1975. godine

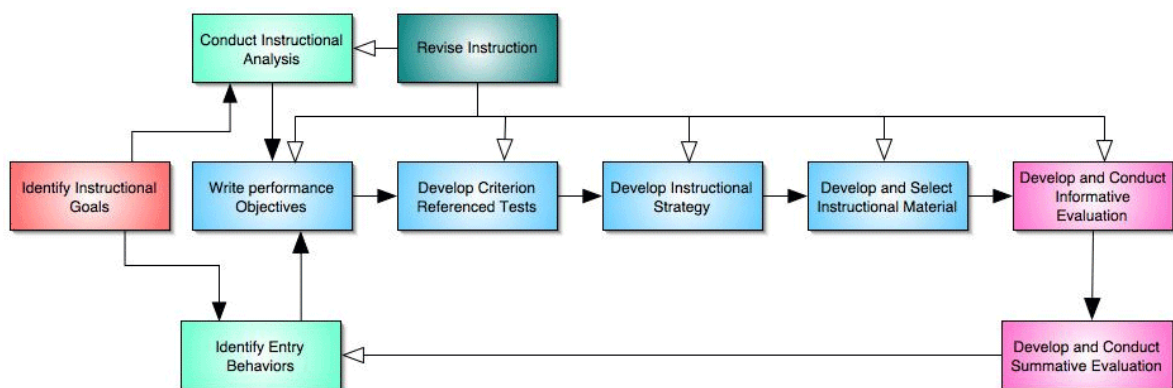
Kasnije je ADDIE model doživeo modifikacije u shvatanju, primeni i načinu prikaza pa se došlo do toga da se njegove faze međusobno preklapaju i da se shvata kao nelinearni proces, što se može videti na slici 2.7. iz 2011. godine.



Slika 2.7: ADDIE model za instrukcioni dizajn iz 2011. godine

2.3.4. MODEL SISTEMSKOG PRISTUPA

Najčešće korišćen model za e-nastavu u školama i drugim obrazovnim okruženjima je *Model sistemskog pristupa* (Systems Approach Model) poznatiji pod nazivom *Dik i Keri model* (Dick and Carey Model). Volter Dik, Lu Keri i Džeјms Keri (Walter Dick, Lou Carey, James Carey) razvili su 1978. godine ovaj kompleksni i detaljan proces modela instrukcionog dizajna. Sistem je dao veliki doprinos u razvoju instrukcionog dizajna jer je nastavu i nastavne instrukcije posmatrao kao celokupan sistem, a ne kao niz odvojenih celina. Njegove faze se odvijaju paralelno i u preklapanju, pre nego linerano. Model se fokusira na međusobni odnos između konteksta, sadržaja, učenja i nastavnih instrukcija. Dik i Keri kažu: "Komponente kao što su nastavnik, student, materijali za učenje, nastavne aktivnosti, sistem za isporuku sadržaja i okruženje za učenje interreaguju jedni sa drugima i rade zajedno da bi se postigao željeni cilj i ishod učenja studenta."



Slika 2.8: Dik i Keri model za instrukcioni dizajn

On obuhvata proces od 10 koraka (slika 2.8):

1. *Utvrdjivanje nastavnih ciljeva* (engl. Identify Instructional Goals) – definišu se ciljevi i ishodi učenja; opisuje se šta se očekuje od učenika da znaju nakon instrukcija.
2. *Sprovođenje nastavne analize* (engl. Conduct Instructional Analysis) – utvrđuje se razlika između trenutnih i željenih znanja i veština kod učenika; identifikuju se koraci koje učenik mora biti u stanju da obavlja u cilju ostvarivanja zadataka koji dovode do usvajanja željenih znanja i veština.
3. *Utvrdjivanje početnih karakteristika* (engl. Identify Entry Behaviors) – prepoznaju se opšte karakteristike učenika, kako demografske tako i one koje uključuju veštinu, iskustvo i nivo motivacije u odnosu na teme koje će se predavati; sakupljene informacije bi trebalo da imaju dovoljno detalja koji bi instrukcionom dizajneru omogućili da nastavne materijale prilagodi učeniku tako da on ne gubi vreme čitajući nešto što već zna ili da propusti nešto važno što još uvek ne zna. Cilj ove faze je dakle da se proces učenja započne tačno od nivoa znanja koji učesnici već poseduju tako da se nastavne instrukcije ne moraju davati u celini i od početka. Učesnici na taj način mogu samo da nastave da nadgrađuju svoje znanje.
4. *Pisanje ciljeva i ishoda postignuća* (engl. Write Performance Objectives) – ova faza sastoji se od pisanja opisa zadataka koje učenik treba da uradi i opisa znanja, veština i sposobnosti koje će steći nakon kursa; ovde se opisuju standardi ili kriterijumi postignuća i uslovi pod kojima se zadaci moraju uraditi.
5. *Razvoj instrumenata procene* (engl. Develop Assessment Instruments) – kreiraju se testovi i upitnici za procenu koji će:
 - 1) osigurati da učenik postigne potrebne preduslove da bi ovladao novom veštinom ili znanjem;
 - 2) ukazivati na učenikov napredak tokom procesa učenja u radu na zadacima;
 - 3) vrednovati proces učenja da bi se procenilo koliko je dobro postavljen.
6. *Razvoj nastavne strategije* (engl. Develop Instructional Strategy) – kreira se plan nastavnih aktivnosti koji će razviti i ojačati znanja i veštine planirane ciljevima i ishodima postignuća; u planu izdvojiti celine koje će omogućiti nabolje okruženje za učenje.
7. *Razvoj i odabir nastavnih materijala* (engl. Develop and Select Instructional Materials) – u skladu sa prethodno napravljenim planom nastavnih aktivnosti razvijaju se nastavni materijali za učenje i aktivnosti predviđene za učenike; da bi se uštedelo na vremenu preporučuje se da se koriste postojeći nastavni materijali gde god je to moguće.
8. *Kreiranje i sprovođenje formativnog vrednovanja* (engl. Design and Conduct Formative Evaluation) – pre nego se kurs pusti u upotrebu kreiraju se prototipi kursa koji se testiraju na malim grupama učenika iz oblasti interesovanja, vrše se intervjui i anketiranja mogućih polaznika kursa; prikupljeni podaci služe za utvrđivanje oblasti u nastavnom materijalu kojima je potrebno unapređenje.
9. *Kreiranje i sprovođenje sumativnog vrednovanja* (engl. Design and Conduct Summative Evaluation) – ocenjuje se program kursa u celini sa fokusom na ishode i ciljeve obrazovnog programa i traži se odgovor na pitanje: Da li je kurs proradio kako je

zamišljeno? Evaluacija se nastavlja nakon svakog časa ili nastavne aktivnosti da bi se odlučilo da li se kurs može odobriti za dalju upotrebu.

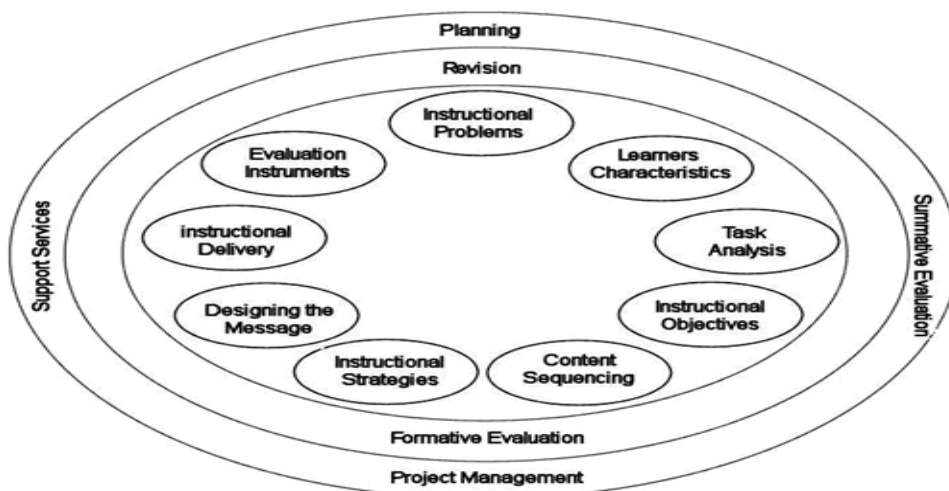
10. *Revizija kursa* (engl. Revise Instruction) – koriste se podaci dobijeni iz formativnog i sumativnog vrednovanja da bi se utvrdila valjanost i validnost nastavnih materijala da bi se po potrebi ispravile uočene greške.

2.3.5. KEMPOV MODEL INSTRUKCIONOG DIZAJNA

Ovaj model insstrukcionog dizajna je kreirao Džerold Kemp (Jerold Kemp) i po njemu nosi ime *Kemp's Instructional Design Model*. Bazira se na ideji da kreiranje i razvoj nastavnog procesa predstavljaju neprekidni krug koji zahteva kontinuirano planiranje, kreiranje, razvoj i ocenu kursa da bi se osigurala efikasna nastava. Model je sistematičan i nelinearan i podstiče nastavnika da paralelno radi na razvoju svih njegovih faza, po potrebi.

Ovaj model i metod instrukcionog dizajna definiše devet različitih komponenti instrukcionog dizajna koje se kontinuirano implementiraju u model u cilju njegovog unapređenja. Komponente ovog modela su (slika 2.9):

1. Identifikacija nastavnog problema, specifikacija ciljeva za dizajniranje nastavnog programa.
2. Proučavanje karakteristika potencijalnih učenika koje su od važnosti za planiranje nastave.
3. Definisane sadržaja kursa i analiza delova zadataka koji su povezani sa predviđenim ciljevima i ishodima kursa.
4. Predstavljanje nastavnih ciljeva učenicima.
5. Deljenje sadržaja lekcije na manje celine koje omogućavaju logičko učenje.
6. Kreiranje nastavne strategije tako da svaki učenik može da postigne ciljeve učenja.
7. Planiranje nastavnih poruka i njihova isporuka učenicima.
8. Razvoj instrumenata za vrednovanje postignuća postavljenih ciljeva.
9. Izbor resursa koji podržavaju nastavu i aktivnosti pri učenju.



Slika 2.9: Kempov model instrukcionog dizajna

2.3.6. MODEL INSTRUKCIONOG DIZAJNA “DEVET NASTAVNIH KORAKA”

Već je bilo govora o tome da je Robert Ganje (Robert Gagné) jedan od pedagoga za koga se smatra da je najviše doprineo razvoju sistematskog pristupa instrukcionom dizajnu. Ganje i njegovi sledbenici su poznati kao bihevioristi i oni su svoj akcenat stavljali na ishode učenja, odnosno usvojena ponašanja. Ganjeova knjiga *Uslovi učenja*, identifikuje mentalne preduslove za uspešno učenje.

Smatrao je da se nastavni proces odvija kao niz događaja vezanih za davanje instrukcije i izdvojio je devet instrukcionih događaja koji su po njemu najvažniji:

1. postizanje pažnje (engl. Gain Attention);
2. informisanje učenika o ciljevima učenja (engl. Inform Learner of Objectives);
3. stimulacija pozivanja u svest prethodnog znanja (engl. Stimulate Recall of Prior Learning);
4. prezentacija novih, stimulativnih materijala za učenje (engl. Present Stimulus Material);
5. vođenje i savetovanje učenika kroz proces učenja (engl. Provide Learner Guidance);
6. demonstracija novostečenih znanja, sposobnosti, veština i stavova (engl. Elicit Performance);
7. pružanje povratne informacije o uspehu učenika (engl. Provide Feedback)
8. vrednovanje postignuća učenika (engl. Assess Performance);
9. povećanje zadržavanja znanja i transfer na nove situacije (engl. Enhance Retention and Transfer).

2.3.7. MODEL “DIZAJN OD KRAJA KA POČETKU”

Ideja ovog modela je da se nastava i učenje planiraju imajući u vidu završno testiranje. U kreiranju kursa instrukcioni dizajner treba da počne od kraja, od željenih rezultata (ciljeva i standarda). Nakon toga treba da razvija nastavni plan i program idući ka standardima koje učenik treba da dostigne. Kritičari ovog programa ističu da se ovim modelom nastave zapravo učenici spremaju samo za završni test. Ovaj model se bazira na tri faze:

1. Identifikacija željenih rezultata
2. Određivanje prihvatljivih rezultata učenja
3. Kreiranje kursa, nastavnih sadržaja i aktivnosti

2.3.8. PETO-ETAPNI MODEL INSTRUKCIONOG DIZAJNA

U svojoj knjizi *“e-moderiranje: Ključ za onlajn nastavu i učenje”* (“e-moderating: Key for onlajn teaching and learning”) profesor Džili Salmon (Gilly Salmon) 2002. godine ističe da ključno mesto u e-nastavi ima uloga moderatora. Njen pedagoški, peto-etapni model (*The 5 stage model*) obuhvata etape:

1. *Pristup i motivacija* (engl. Access & Motivation): Prva i osnovna etapa. Učenik se navikava na onlajn radno okruženje i organizuje svoje obaveze tako da napravi mesta

- za učenje. U ovoj etapi važno je da učenika e-moderator ohrabri i dočeka na početku učenja da bi se stvorio pozitivan odnos prema kursu. Ovde se postavljaju zadaci i aktivnosti koje lako mogu da se urade sa uspehom dok se postiže primarni cilj: upoznavanje sa informacionom tehnologijom koja je potrebna za rad na onlajn kursu.
2. *Socijalizacija* (engl. Socialisation): Učesnici se upoznaju međusobno i stvaraju veze i svoje male veb-zajednice. Svako od njih donosi sa sobom svoje karakteristike, svoja iščekivanja, strahove, nade i iskustva. E-moderator je u ovoj etapi domaćin koji upoznaje učenike sa okvirom kursa i mrežom e-aktivnosti koje ih očekuju na kursu. Cilj svih aktivnosti u ovoj etapi jeste međusobno upoznavanje učesnika, formiranje grupa za rad i razumevanje pristupa koji će grupa ili zajednica imati u radu.
 3. *Razmena informacija* (engl. Information exchange): U ovoj etapi se ohrabruje interakcija učesnika radi vršnjačkog učenja. Aktivnosti su usmerene ka tome da učesnici preuzimaju više odgovornosti za aktivno učenje. Uloga moderatora se menja u ulogu arhivara, onog ko sumira stvari i daje povratnu informaciju.
 4. *Izgradnja znanja* (engl. Knowledge Construction): U okviru ove etape dešava se učenje. Učesnici su povezani u zajednicu koja gradi znanje. Uloga e-moderatora je da pruža smernice u radu tako da se grupa kreće ka završetku svog projekta. Moderator može da pokuša da od manje grupe napravi veću i da isproba razne uloge: izvor znanja, snimatelj, evaluator, revizor, kritičar, merač vremena. Veoma je važno predstaviti konceptualni model kursa, ideje i teorije za razmatranje, istraživanje i primenu. Potrebno je naglasiti učesnicima da je cilj istraživanje i sagledavanje problema u širem kontekstu a ne obavezno donošenje zaključaka. Postaviti primere za diskusiju i tražiti od učesnika da naprave poređenja i analize postavljenih primera. Tražiti od učesnika da ključne ideje na kursu primene na novi način. Koristiti tehnike rada kao što su studija slučaja ili učenje zasnovano na rešavanju problema. Podsticati sve forme pregleda i sumiranja materije, kritike i kombinovanja informacija. Tražiti od pojedinačnih učesnika ili od grupe da preduzmu istraživanje na određenu temu koja je deo glavne teme kursa ili da napišu neku vrstu izveštaja. Ohrabrivati učesnike da koriste sve dostupne medije za sumiranje materije.
 5. *Razvoj* (engl. Development): U ovoj etapi očekuje se da su učesnici stekli samopouzdanje, da mogu dalje da grade znanje na osnovu ideja koje su stekli kroz e-aktivnosti i da ih integrišu u svoje svakodnevne aktivnosti na radnom mestu. Nastavnik ovde treba da dozvoli najveći izbor aktivnosti. Sadržaj je na drugom mestu, a mnogo je važnija uračunljivost i odgovornost učesnika. Ocenjivanje i vrednovanje rada može da bude preduzeto od strane nastavnika ili da bude vršnjačko ocenjivanje. Pisani izveštaji ili eseji mogu biti korišćeni za formativno ili sumativno ocenjivanje.

U drugom izdanju knjige *E-aktivnosti* (engl. E-tivities) iz 2013. Salmon ističe da učenje ne zavisi od jednog velikog eksperta i njegovog/njenog sakupljenog znanja. Znanje konstruišu učenici kroz druge i sa drugima. Ovakav proces može se realizovati jednako bolje ili jednako uspešno preko onlajn okruženja kao i u klasičnom, formalnom učenju u učionici. Zahtevi za aktivnijim učenjem koje traži više angažovanja učenika i kolaborativnih aktivnosti neprekidno rastu. Iako je razvijeno mnogo modela za e-nastavu i e-učenje, čini se da još uvek nismo spremni da usvojimo neke od njih kao pedagoške standarde. Da li zbog brze promene tehnologije ili zbog sporosti kojom se promene uvode u obrazovanje, tek ovaj problem je i dalje veoma aktuelan.

3. EVOLUCIJA NASTAVNOG MODELA “5 KORAKA”

„...ima dosta pedagoških problema u školi (novi modeli učenja, novi nastavni postupci itd.) koji zahtevaju da najpre budu provereni (praćeni i proučavani) na manjem broju ispitanika, na ograničenom broju postupaka i ograničenom sadržaju i slično, pre nego se „prošire“ na sve učesnike, nastavne sadržaje, pedagoške varijable i postupke na koje se takvo istraživanje odnosi.“

(Bandur, Potkonjak, 1999 : 214)

Tri akreditovana e-seminara za stručno usavršavanje zaposlenih u obrazovanju poslužila su za modelovanje peto-faznog modela “5 koraka” i to:

- “Alati za e-učionicu”,
- “Multimedija kao pokretač aktivnog učenja (Modul 1 i Modul 2)” i
- “IKT u nastavi”.

Seminari u obliku onlajn kurseva razvijeni su uz akreditaciju Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja i Zavoda za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja Republike Srbije, sa ciljem da pomognu razvoj i usavršavanje informatičkih kompetencija kod vaspitača, nastavnika, medijatekara, direktora škola i stručnih saradnika u vaspitno-obrazovnim ustanovama (predškolskim ustanovama, osnovnim i srednjim školama).

Ove onlajn seminare od oktobra 2010. godine do novembra 2014. godine pohađalo je preko 2300 zaposlenih u obrazovanju iz cele zemlje. Realizacija seminara odvija se i dalje preko Moodle platforme, na veb adresi: www.azomjns.com/Moodle

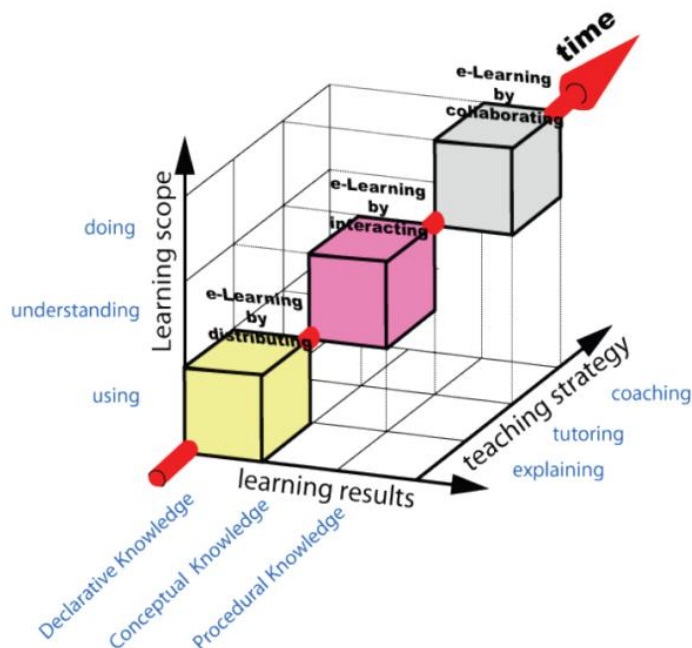
Radi provere nastavnog modela za e-učenje “5 koraka” napravljeno je poređenje sa univerzalnim modelom za e-učenje sa TU Graz.

3.1. UNIVERZALNI MODEL ZA E-UČENJE SA TU GRAZ

Univerzalni model je nastao uopštavanjem dugogodišnjeg iskustva u radu sa studentima tehničkih nauka sa Tehničkog univerziteta Graz, Austrija (Petrovic, Ebner, 2012). Ciljevi učenja, rezultati učenja i nastavne strategije razvijane su specijalno za ovu ciljnu grupu. Autor modela je redovni profesor TU Graz, Martin Ebner.

Univerzalni model sastoji se od tri pod-modela pomerena u vremenu (Slika 3.1; Tabela 3.1):

- “Isporuka sadržaja” (dalje u tekstu engl. e-Learning by distibuting),
- “Učenje kroz interakciju” (dalje u tekstu engl. e-Learning by interacting) i
- “Kolaborativno učenje” (dalje u tekstu engl. e-Learning by collaborating).



Slika 3.1. Univerzalni model e-učenja za studente tehničkih nauka na TU Graz, Austrija

Radi jednostavnijeg prikaza predstavimo generalni model i tabelom¹⁶ 3.1.

Tabela 3.1: Prikaz pod-modela e-učenja i njihovih generalnih karakteristika u vremenu

	Model Isporuka sadržaja (engl. e-Learning by distibuting)	Model Učenje kroz interakciju (engl. e-Learning by interacting)	Model Kolaborativno učenje (engl. e-Learning by collaborating)
Ciljevi učenja (engl. Learning scope)	Korišćenje (engl. Using)	Razumevanje (engl. Understanding)	Primena (engl. Doing)
Rezultati učenja (engl. Learning results)	Deklarativno znanje (engl. Declarative knowledge)	Konceptualno zna je (engl. Conceptual knowledge)	Proceduralno znanje (engl. Procedural knowledge)
Nastavnička strategija (engl. Teaching strategy)	Objašnjavanje (engl. Explaining)	Tutorski pristup (engl. Tutoring)	Trenerski pristup (engl. Coaching)

t (vreme)

Navodimo osnovne karakteristike ovih pod-modela:

Model e-Learning by distibuting karakteriše onlajn isporuka materijala za učenje uz retko korišćenje onlajn komunikacije između učenika i nastavnika. Materijali koji se isporučuju

¹⁶ Kompletna tabela, grafički prikaz i delovi teksta o pod-modelima preuzeti su iz rada Petrović. Ebner (2012): "E-Learning Model in Practice – Does it Work and Fit?". Rad je nastao kao rezultat studentskog boravka autora doktorske disertacije na TU Graz, u novembru 2011. U radu je istraživana njegova primenljivosti na druge situacije i druge ciljne grupe kroz detaljno poređenje sa tri realna, onlajn modela primenjena na seminare koje prikazujemo u ovom poglavlju. Rad je izlagan na internacionalnoj konferenciji Global TIME -Online Conference on Technology, Innovation, Media & Education, održanoj od 7-9. 2. 2012. godine <http://www.aace.org/conf/gtime/> u organizaciji AACE- Association for the Advancement of Computing in Education.

pokrivaju deklarativna znanja iz opštih i stručnih predmeta, koje studenti tehničkih nauka moraju da savladaju na početku studija. Zato je ovaj model praktično osnova za rad svih drugih modela. U ovoj fazi se od studenata očekuje da vladaju informacijama i činjenicama iz struke, da umeju da prepoznaju procese, objekte, događaje i da ih opišu navodeći njihova svojstva, bez analize uzroka. Kako je to praktično definicija deklarativnog znanja, to se ovaj model karakteriše upravo deklarativnim znanjem kao rezultatom učenja. Cilj učenja je dakle korišćenje informacija i određen je rezultatom učenja. Nastavne strategije koje prate ovaj model jesu objašnjavanje nejasnih pojmova, i dešavaju se po potrebi on-line ili u susretu uživo, na konsultacijama ili u učionici.

Model e-Learning by interacting karakterišu dve vrste aktivnosti: interakcija sa nastavnim materijalima i interakcija sa drugima. Kod interakcije sa nastavnim materijalima prvenstveno se misli na korišćenje tako pripremljenih materijala (flash animacija, java apleta, simulacija, igrice...) koji dozvoljavaju studentu da bira akcije i da na osnovu toga dobija povratnu informaciju od računara, što ga vodi u daljem učenju. Ovde student komunicira samo sa računarom. Kod interakcije sa drugima misli se na komunikaciju između studenta i nastavnika, kao i na komunikaciju između studenata. Ovde se ogleda i nastavna strategija koja se primenjuje u ovom modelu, a to je tutorstvo. Po definiciji, tutor može biti svršeni student koji pomaže nediplomiranim studentima da razumeju konkretno gradivo iz određenog predmeta, a takva je uloga i nastavnika u ovom modelu. Nastavnik je onlajn tutor koji studentu pruža pomoć po rasporedu ili na zahtev studenta. Pomoć se najčeće pruža preko softverskih alata pogodnih za komunikaciju kao što su: chat, forumi, whiteboard, web conferencing i sl, ali se pruža i uživo. Ovaj model je tipičan primer hibridnog modela e-učenja. Materijali su pripremljeni tako da podstiču radoznalost, teraju na istraživanje i razumevanje procesa, pojava i događaja o kojima se uči. Rezultat ovakvog učenja je konceptualno znanje koje karakteriše povezivanje pojmova u mrežu znanja, preko analiziranja i razmišljanja što vodi razumevanju. Razumevanje naučenog je cilj ovakvog učenja.

Model e-Learning by collaborating ima za cilj učenje na primeru, na radnom zadatku u grupi i saradnji sa drugima. Jednom rečju, learning by doing and collaborating. Studenti kojima se nudi ovakav model e-učenja, su na nivou studiranja na kome se podrazumeva da već poseduju dovoljno stručnih znanja i da su u stanju da razumeju pravila, algoritme, procedure i da ih direktno primenjuju na zadatak. To su osobine proceduralnih znanja ka kojima se teži u ovom modelu kao rezultatima učenja. Takođe se podrazumeva da dovoljno dobro vladaju veb tehnologijom tako da mogu da rade i komuniciraju sa grupom. Svojom nastavnom strategijom, ovaj model podržava studente u samostalnom radu pomoću Web 2.0 alata i nastavnikom u ulozi trenera. Od Web 2.0 alata koriste se blogovi, društvene mreže, wiki, RSS, podcastovi i drugo. Uloga nastavnika je da pomaže studentu da odabere bolji kurikulum, da usavrši tehnike efikasnijeg učenja, da ga usmeri kako da lakše dođe do potrebnih informacija i kako da među njima odabere važne od nevažnih. Nastavnik u ulozi trenera, predstavlja nadogradnju mentorske uloge i podrazumeva da su studenti sa kojima radi, naučeni da uče i da su u velikoj meri samostalni u radu. Ovaj model je veoma zahtevan, kako za studenta tako i za nastavnika, i prirodno predstavlja nadogradnju nad prethodna dva modela, što i pokazuje i generalni model.

3.2. ISKUSTVENI RAZVOJ MODELA

U ovom poglavlju ukratko ćemo pokazati koncepte, primenjene metode rada, sadržaje i aktivnosti koje su bile sprovedene u navedenim seminarima za stručno usavršavanje.

3.2.1. SEMINAR „ALATI ZA E-UČIONICU“¹⁷

Ovaj seminar je u primeni od oktobra 2010. godine.

Opis/cilj/ideja seminara: Kroz obradu raznih softverskih alata, nastavnici su učeni da koriste samostalno IK tehnologiju i da naprave od svoje učionice, e-učionicu. Cilj je bio da nauče da koriste različite softverske alate i kreiraju multimedijalne materijale za nastavu. Ukoliko bi nastavnici ponudili učenicima da biraju iz kojih materijala će učiti, tada bi se u potpunosti ispoštovao princip individualizacije nastave i diferencijacije, jer bi se u tom slučaju mogli ispoštovati različiti stilovi učenja kod pojedinaca. Jasno je da je učenicima dosadno na tradicionalnoj nastavi, pa se pokušalo da se nastavnici obuče da koriste prednosti IKT-a tako da, shodno svojim tehničkim mogućnostima u školama, primene nešto od toga u svojoj nastavi.

Trajanje i dinamika: Seminar traje 6 nedelja i odvija se preko Moodle platforme (22 školska časa), sa izuzetkom završnog susreta koji se odvija uživo i traje 2 školska časa. Nove teme su otvarane u toku 5 nedelja, ponedeljkom i četvrtkom. Poslednja nedelja je namenjena realizaciji završnog susreta. U okviru završnog susreta, učesnici rade evalutivni test znanja i predstavljaju se najbolji radovi urađeni tokom seminara. Nakon toga se odvija diskusija o viđenim radovima i utiscima sa seminara.

Teme seminara: Na seminaru su bile obrađene teme (ovim redosledom): Teorijske osnove e-učenja, Rad sa digitalnim slikama, Izrada pripreme za čas, "Mape uma" (grafičko razlaganje lekcije na manje celine povezane preko centralnog pojma), Rad sa PDF dokumentima, Izrada audio tutorijala, Izrada video tutorijala, Izrada prezentacije, Test za proveru znanja, Alati za komunikaciju. Teme su otvarane po rasporedu koji je dat na uvid na početku seminara. Pored toga, na početku su učesnicima predloženi tehnički zahtevi, ciljevi seminara, dinamika i način rada.

Ukoliko posmatramo način rada, cilj i rezultate učenja, integralni kurs koji ima 10 tema možemo da podelimo u tri logičke celine: 1) teorija o e-učenju; 2) softverski alati za pripremu materijala za časove i 3) komunikacija preko Interneta.

1) teorija o e-učenju (2 časa): obrađivala se samo u okviru prve teme, koja se bavi uvodom u teoriju o e-učenja. Od učesnika se tražilo da odaberu temu koju će obrađivati tokom seminara, da pročitaju postavljeni pdf tekst i urade test znanja. Postavljeni su dodatni materijali za istraživanje teme, koji nisu bili obavezni. Cilj učenja je bio da se usvoje osnovni pojmovi, termini i informacije iz oblasti e-učenja, jer će mnogi od njih koristiti tokom

¹⁷ Podaci o akreditovanim seminarima preuzeti su iz akreditacione dokumentacije za seminare. Prikaz odobrenih seminara može se videti na veb sajtu Zavoda za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja Republike Srbije (www.zuov.gov.rs). Autor seminara: Marina Petrović.

seminara. Akcenat je bio na kognitivnom aspektu učenja. Test znanja su mogli da rade neograničeni broj puta. Ovaj postupak se pokazao kao jako dobar za učenje, jer nije bio restriktivan. Neki nastavnici su se vraćali više puta na test i na čitanje osnovnog teksta. To je bio način učenja. Shodno tome, rezultati učenja su bili odlični i kretali su se u proseku od 9 do 10 poena, gde je 10 poena bio maksimum. Obavezna diskusija bila je na teme: „digitalni urođenici, digitalne pridošlice“ i nova obrazovna paradigma. Komunikacija učesnika sa instruktorom/moderatorom je bila minimalna jer je zadatak bio jasno postavljen, tekst za učenje bio je dostupan na sistemu, test je ocenjivan automatski od strane sistema. Koncept rada na ovoj temi, u potpunosti odgovara modelu za onlajn učenje e-Learning by distributing.

2) softverski alati za pripremu materijala za časove (18 časova): kroz osam tema na seminaru, koristeći različite softverske alate, učesnici su kreirali multimedijalne materijale za nastavu, na odabranu temu. Od softverskih alata obrađivani su: MS Picture Manager, MS Word, Internet čitači, programi po izboru za izradu Mind maps, programi za čitanje i kreiranje PDF dokumenata, Audacity, Movie Maker, Power Point; HotPotatoes ili drugi softveri za izradu testova. Od učesnika se očekivalo da pročitaju/preslušaju/pogledaju postavljene materijale za učenja, zatim da urade praktičan zadatak i da učestvuju u diskusijama. U okviru svake teme postavljeni su materijali za neobavezno, dodatno istraživanje. Ovo je bilo namenjeno učesnicima koji su već znali dosta o trenutnoj temi i onima koji su radoznali i vole da istražuju.

Ciljeva učenja je bilo nekoliko: da učesnici, kroz praktičan rad nauče da samostalno koriste IK tehnologiju i različite softverske alate, da nakon završenog seminara imaju pripremljene materijale za učenje u obliku slika, mapa uma, podkastova, video materijala, multimedijalnih prezentacija koje mogu da ponude učenicima u nastavi; da analiziraju i evaluiraju prednosti i nedostatke određenog alata za kreiranje nastavnih materijala; da steknu uvid gde je mesto nove tehnologije u nastavi; da se nađu u ulozi učenika i sagledaju ovakvu nastavu iz te perspektive, i ne manje važno, da razmene iskustva sa kolegama iz drugih škola i sredina.

Rezultati aktivnosti učesnika bili su: obrađena slika po zadatim parametrima, snimljen podkast, kreiran video i postavljen na You Tube (na zajednički kanal), kreirana prezentacija (bez efekata, zvuka i videa), kreirana mapa uma, napisana priprema za čas u dva formata (dos, pdf), kreiran elektronski test od 10 pitanja. Bilo je zaista divnih radova od strane učesnika. Ukoliko su učesnici dozvoljavali, njihovi radovi su postavljeni na sistem tako da budu dostupni svim učesnicima za preuzimanje.

Svaku temu je pratila diskusija koja se ocenjivala, što se pokazalo kao efikasno, jer se velika većina nastavnika priključila diskusiji. Na forumima koji nisu bili obavezni, učesnici se uglavnom nisu javljali ili bi se ostavljali retki komentari, bez diskusije. Pretpostavljamo da je razlog većeg ne-učestvovanja u diskusiji, nesigurnost učesnika u svoje veštine rada sa računarom i nevoljno javno izražavanje mišljenja. Napominjemo da su samo učesnici seminara mogli da čitaju kometatre, ne i Internet javnost. Teme za diskusiju bile su: primena slika u nastavi i preporuka softverskih alata, autorska prava, važnost pripreme za čas, pedagoške teorije i njihovo mesto u nastavi (konstruktivizam, bihejviorizam, kognitivizam), primena mape uma u nastavi, stilovi učenja (kod učenika i lični stil nastavnika), podkast, video, prezentacija u redovnoj nastavi, ocenjivanje (Blumova taksonomija, Zakon o ocenjivanju, iskustva iz učionice).

Nastavnička strategija zasnivala se na isporuci materijala za učenje (u obliku teksta, video i audio materijala), zatim na praćenju rada učesnika i pomaganju u rešavanju problema u radu, kao i na usmeravanju za dalje istraživanje teme.

Koncept rada na ovim temama obuhvata uglavnom sve elemente prva dva pod-modela: e-Learning by distributing; e-Learning by interacting, dok se kod trećeg, e-Learning by collaborating poklapaju samo ciljevi i rezultati učenja bez pratećeg nastavnog oblika rada. Kolaborativni rad je ovde bio minimalno prisutan. Aktivnosti su u ovom delu uglavnom bile bazirane na pojedinačnom radu, pa je instruktor zadržao ulogu predavača i tutora. (Petrovic, Ebner, 2012).

U ovoj celini konstruktivistički pristup učenju je bio zastupljen u najvećoj meri, jer se tražilo od učesnika da sami čitajući, pokušavajući i istražujući Internet dolaze do rešenja. Prate ga kognitivistički, jer se podrazumevalo usvajanje znanja o materiji, a bihevioristički pristup se ogledao kroz ocenjivanje svih aktivnosti na seminaru, neprekidno ohrabrivanje učesnika kroz isticanje poželjnih ponašanja.

3) komunikacija preko Interneta (2 časa): obrađivana je u okviru poslednje, desete teme. Bavila se diskusijom o prednostima i nedostacima sinhrono i asinhrono komunikacije, njihovim mestom u nastavi i razgovorom o društvenim mrežama i sigurnosti dece na Internetu. Zadaci za učesnike su bili da pročitaju kratak tekst o alatima za komunikaciju preko Interneta, da ostave svoje mišljenje o asinhronoj komunikaciji (wiki radionica), da učestvuju u sinhronoj komunikaciji (chat, audio/video konferencija). Za rad na ovoj temi korišćeni su: chat (Moodle, Gmail, Skype, Facebook), forumi, Instant poruke sa Moodle-a, wiki. Cilj rada na ovoj temi je da se stekne uvid u mogućnosti Internet komunikacije kroz njenu direktnu primenu i realizaciju. Rezultat je bio sticanje uvida o tome gde je mesto ovih alata u nastavi. Mnogi su ovom prilikom razbili svoje predrasude o ovakvom načinu komunikacije i društvenim mrežama. Instruktor je bio ravnopravni član u svim aktivnostima. Koncept rada na ovoj temi u potpunosti odgovara pod-modelu e-Learning by collaborating.

Evaluacija seminara je bila izvršena na nekoliko načina: konstantnim pregledom zadataka, praćenjem diskusija, dobijanjem povratne informacije o dinamici seminara i poteškoćama tokom rada, preko upitnika o oceni seminara od strane učesnika i na kraju u živom razgovoru na završnom susretu gde su učesnici iznosili svoje mišljenje o seminaru. Prevlada stav da većina učesnika nije bila vešta u korišćenju IK tehnologije, da im je trebalo više vremena od predviđenog za rad, da im je često bila potrebna pomoć prijatelja, kolega, instruktora ali da su izuzetno zadovoljni naučenim, kreiranim materijalima za nastavu i ovakvim načinom rada. Takođe je bilo dosta povratnih informacija nakon seminara, o tome da su nastavnici stečeno znanje i materijale primenili u praksi i da su reakcije učenika bile veoma pozitivne. Petoro nastavnika se javilo da se zahvali i da kaže da su zahvaljujući ovakvom načinu rada pobedili na nekim nacionalnim takmičenjima i na jednom međunarodnom. Veliki broj učesnika se prijavio na sledeće seminare ovog tipa, bez bojazni da to neće umeti da prate. Kurs je izazvao veliko uzbudjenje i motivaciju kod učesnika, bez obzira na njihovo prethodno iskustvo i IKT veštine. U okviru seminara je sprovedeno i istraživanje o motivaciji za celoživotno učenje na ovaj način. Ono je obuhvatilo tri celine: opšti tehnički preduslovi za e-učenje; utvrđivanje motivišućih i demotivišućih faktora za e-učenje.

3.2.2. SEMINAR “MULTIMEDIJA KAO POKRETAČ AKTIVNOG UČENJA”

Ovaj seminar je u primeni od februara 2011. godine. Ima dva modula zasnovana na dva različita nastavna modela.

Opis/cilj/ideja seminara: Prvi modul je za početnike u radu sa računarom, a drugi za napredne korisnike. Oba modula se generalno bave podizanjem stručnih kompetencija nastavnika da primenom multimedije u nastavi pokrenu učenike da budu aktivni činioci nastave. Pri tome nastavnici treba da nauče da kreiraju multimedijalni sadržaj (prezentacije i/ili audio i video materijale, zavisno od Modula). Ideja je da nauče da kreiraju prezentacije koje će biti osnova učenicima za učenje, a druga svrha je izrada prezentacije koja će pratiti nastavnikovo izlaganje i pomoći mu da čas izvede onako kako je zamislio. Na Modulu 1 akcentat je stavljen na razumevanju, kreiranju i realizaciji scenarija za aktivno učenje uz pomoć multimedije, dok je na Modulu 2 fokus na kreiranju i evaluaciji obrazovnog softvera.

Trajanje i dinamika: Seminar obuhvata 10 školskih časova, 6 tema za obradu i traje ukupno 4 nedelje. Od toga je 3 nedelje predviđeno za rad na postavljenim vežbama i zadacima, dok je poslednja nedelja predviđena za dovršavanja neurađenih zadataka, izradu i predaju završnog rada. Ovaj seminar se u potpunosti izvodio preko Interneta, na Moodle sistemu i nije bilo obavezno održavanje završnog susreta.

Teme seminara “Multimedija kao pokretač aktivnog učenja”- **modul 1**, redom kako su obrađivane, bile su:

1. Aktivno učenje i multimedija;
2. Šta je PowerPoint?;
3. Kreiranje i dizajn prezentacije;
4. Rad sa objektima;
5. Vizuelni efekti i animacija;
6. Štampanje, priprema za CD i čas;
7. Završni rad.

Ukoliko posmatramo način rada, cilj i rezultate učenja, integralni kurs koji ima 6 tema možemo da podelimo na tri celine: 1) aktivno učenje-primer; 2) učenje kroz istraživanje; 3) završni rad.

1) aktivno učenje-primer (1 čas): ova tema je bila strogo definisan primer jednog mogućeg scenarija aktivne nastave. Sastojala se iz cilja i uputstva za realizaciju teme; sedam koraka koje je učesnik trebalo da prođe za 45 minuta i obavezne diskusije. Cilj rada na ovoj temi je bio sticanje uvida u aktivnu nastavu/učenje iz pozicije učenika. Očekuje se da nastavnik koji prođe kroz ovakav čas, bude u stanju da kreira sličan i sprovede ga u svojoj nastavi. Uputstvo je sadržalo detaljno objašnjenje načina rada i ideje zašto se radi ova tema i zašto se na ovaj način započinje seminar. Koraci su sadržali sledeće aktivnosti: (1) brainstorming tehnikom obraditi pojmove aktivno učenje i multimedija, tj napisati 2 prve asocijacije koje se učesniku pojave kada pomisli na ove pojmove; (2) pročitati materijal za učenje o Multimediji i aktivnom učenju; materijal je bio u obliku ppt prezentacije; (3) rečnik-iz pročitanoog teksta izdvojiti i napisati 4 važna ili nova pojma u rečnik; (4) napisati esej od maksimalno 200 reči; u eseju izneti svoj lični stav prema multimediji i aktivnom učenju; (5) kreiranje kviza-u wiki

radionici svi zajedno kreiraju kviz znanja za kraj časa; svako od učesnika može da upiše pitanje i/ili odgovor na već postavljeno pitanje u vezi sa temom časa; od ovih pitanja i odgovora se kreira kviz koji se u učionici može koristiti kao karta znanja za izlazak iz učionice, na kraju časa; jedan primer takvog interaaktivnog kviza je bio postavljen u okviru ove teme; (6) upitnik za evaluaciju ovakvog časa od 5 pitanja; (7) evaluativni test znanja sa 10 kratkih pitanja. Pored ovih obaveznih sadržaja u okviru teme je postavljena diskusija na forumu sa pitanjima: Da li je ponuđeni scenario aktivne nastave primenljiv u nastavi i čime bi ga trebalo dopuniti, a šta bi trebalo izostaviti?. Kakvo je mesto multimedije u tome? Najviše komentara je bilo upućeno na dužinu trajanja ovakvog časa i zaključka da se aktivna nastava, sa ovakvom dinamikom mora sprovesti sa više vremena. Uloga instruktora, u ovoj temi je bila savetodavna. Koncept rada na ovoj temi, odgovara drugom pod-modelu, e-Learning by interacting jer je učesnik bio upućen na interakciju sa računarom da bi razumeo koncept obrađivane teme.

2) učenje kroz istraživanje (9 časova); kroz preostalih 5 tema učesnici su naučili da kreiraju kvalitetne prezentacije u programu PowerPoint. Pokazani su primeri dobrih prezentacija. Za svaku temu dato je detaljno objašnjenje cilja teme, uputstva za rad i kratko uputstvo (u obliku ppt-a) kako uraditi zadatak. Učesnici seminara su imali zadatak da pročitaju/pogledaju interaktivne materijale, da istraže potrebne alate i samostalno urade zadatak. Obrada svih 5 tema se zasnivala na samostalnom radu i istraživanju učesnika. Uloga instruktora je bila savetodavna i mentorska. Učesnici su međusobno komunicirali i sa instruktorom u nameri da reše određene probleme do kojih su dolazili istražujući potrebne alate za realizaciju zadatka. Zadaci su bili: (1) slikati ekran sa radnim okruženjem PowerPoint-s i označiti sve delove ekrana; (2) kreirati prezentaciju sa određenim brojem slajdova i svaki dizajnirati drugačije koristeći šablone i opciju background; (3) kreirati prezentaciju, po ugledu na datu, sa svim zadatim objektima iz PowerPoint-a; (4) kreirati tri prezentacije po ugledu na zadate tako da se na objekte i slajdove primene traženi vizuelni efekti kretanja; (5) kreirati uputstvo u pdf formatu o tome kako se iz PowerPoint-a mogu štampati slajdovi i kako se kreira paket za narezivanje na CD kao priprema za čas. Diskusije koje su pratile ovih 5 tema su bile uglavnom obavezne. One su bile mesto za saradnju, zajedničko učenje kroz istraživanje na temu, i izgradnju mišljenja o mogućnostima prezentacija u nastavi. Bavile su se temama: odabir najbolje i najlošije prezentacije iz postavljenih primera i obrazloženje ličnog stava; predlog rešenja za jedan od tri postavljena problema: kako da...? ; razgovor o vizuelnim efektima; saveti za kreiranje efikasne prezentacije-šta izbegavati prilikom pripreme a šta prilikom prezentovanja svog rada. Rezultat učenja posle svake teme su bili urađeni praktični zadaci. S obzirom da akcenat nije bio na podučavanju i dati materijali su bili samo elementarne naznake ka čemu treba težiti u istraživanju, možemo reći da koncept rada na ovim temama obuhvata uglavnom sve elemente drugog i trećeg pod-modela: e-Learning by interacting i e-Learning by collaborating. (Petrovic, Ebner, 2012).

3) završni rad: predviđeno vreme izrade je bilo nedelju dana; učesnici su imali zadatak da potpuno samostalno kreiraju završni rad-prezentaciju za svoj čas, primenom znanja stečenih tokom seminara. Instruktor je samo pratio rad, bez direktnog učestvovanja. Koncept rada na ovoj temi najviše odgovara pod-modelu e-Learning by collaborating. Ovde je bio postavljena i evaluacija seminara kroz upitnik i forum za ocenu seminara. Evaluacija seminara je bila i preko pregleda urađenih zadataka, praćenja diskusija, dobijanja povratne informacije o dinamici seminara i poteškoćama tokom rada.

Teme seminara "Multimedija kao pokretač aktivnog učenja"- **modul 2**, redom kako su obrađivane, bile su:

1. Obrazovni softver i multimedija;
2. Audio knjiga;
3. PhotoStory;
4. Rad sa videom u PowerPoint-u;
5. Plan primene obrazovnog softvera na času;
6. Postavljanje prezentacije;
7. Završni rad.

Ukoliko posmatramo način rada, cilj i rezultate učenja, integralni kurs koji ima 6 tema možemo da podelimo na tri celine: 1) analiza obrazovnog softvera; 2) istraživanje i praktičan rad na zadacima; 3) završni rad.

1) analiza obrazovnog softvera (2 časa): ova tema je bazirana na grupnom radu; zadaci za učesnike su bili da zajedno kreiraju rečnik na temu multimedija i obrazovni softver, kao i da odaberu jedan obrazovni softver i zajedno ga analiziraju; učesnici su bili podeljeni u grupe od po 5 članova jer je procena da je ovo optimalan broj za rad u grupi; grupe su komunicirale preko foruma, chata, wiki-ja i drugih alata po izboru učesnika; forum se nije ocenjivao; u okviru wiki radionice bile su postavljene tabele sa ponuđenim kriterijumima za evaluaciju odabranog obrazovnog softvera; grupa je mogla da menja kriterijume za ocenu softvera; učesnicima su bila ponuđena dva linka ka bazama znanja na srpskom: veb sajta Kreativne škole (<http://www.kreativnaskola.rs/>) ili Baze prezentacija Autonomne pokrajine Vojvodine (<http://www.obrazovanje.vojvodina.gov.rs/>), ali su učesnici mogli da biraju i druge softvere za analizu. Na početku teme bilo je dato detaljno uputstvo za rad sa obrazloženim ciljem rada. Cilj rada i rezultat je trebalo da bude sticanje uvida u kriterijume za evaluaciju kvalitetnog obrazovnog softvera. Instruktor je imao ulogu trenera, jer je samo pratio rad grupa koje su samostalno dolazile do rešenja. Intervencije su bile samo u retkim slučajevima i vezane za organizaciona pitanja. Koncept rada na ovoj temi, najviše odgovara trećem pod-modelu, e-Learning by collaborating.

2) istraživanje i praktičan rad na zadacima (8 časova): preostalih pet tema su od učesnika tražile da pročitaju/pregledaju postavljene interaktivne materijale za učenje, da se upoznaju sa traženim softverskim alatima, da istražuju u radu sa njima i da kreiraju tražene multimedijalne zadatke. Rezultat učenja posle svake teme su bili urađeni praktični zadaci. Za svaku temu dato je detaljno objašnjenje cilja teme i uputstvo za rad. Postavljeni materijali su obrađivali pojam audio knjige, rad sa zvukom u PowerPointu, program Audacity za obradu zvuka, program PhotoStory za izradu video priče, rad sa videom u PowerPoint-u, plan primene obrazovnog softvera na času, uputstvo o postavljanju prezentacije na Internet. Materijali su bili praćeni zahtevom da se izradi praktičan rad vezan za određenu temu. U okviru svake teme je dat primer kako rezultat rada učesnika treba da izgleda. Uloga instruktora je bila tutorska i mentorska. Bilo je često pitanja kako se nešto može praktično uraditi. Na pitanja su odgovarali ravnopravno učesnici i instruktor. Instruktor je ravnopravno učestvovao u diskusijama koje su bile istraživačkog karaktera. Teme za diskusije su bile: preferirani način rada sa zvukom, preporuke programa za obradu video zapisa, ograničenja i prednosti kod primene obrazovnog softvera na času, kako da postavimo prezentaciju na

Internet, za i protiv deljenja svojih materijala sa drugima preko Interneta. Koncept rada na ovim temama obuhvata uglavnom sve elemente drugog i trećeg pod-modela: e-Learning by interacting i e-Learning by collaborating. (Petrovic, Ebner, 2012).

3) završni rad je imao iste zahteve, očekivane rezultate i način rada kao i završni rad iz Modula 1.

3.2.3. SEMINAR „INFORMACIONO-KOMUNIKACIONA TEHNOLOGIJA U NASTAVI“

Prva grupa na ovom seminaru, krenula je sa radom u novembru 2011.

Opis/cilj/ideja seminara: Seminar se sastoji iz tri celine: onlajn grupni rad; realizacija časova u školi/onlajn kursu; evaluacija. Cilj seminara je da se realno evaluira mogućnost, potreba i efekti IK tehnologije u nastavi. Izuzetno važno mesto zauzima grupni rad i saradnja unutar grupe. Grupe imaju zadatak da obrade odabranu interdisciplinarnu temu (voda, reciklaža, umetnost, rešavanje konflikata, komunikacija, deca na internetu...). Osnovna ideja seminara je sticanje IKT znanja i iskustva kroz vršnjačko učenje i timski rad.

Trajanje i dinamika: 6 nedelja; ukupno 24 školskih časova (16č na Moodle+ 4č u školi + 4č završni susret). Teme seminara su se otvarale i obrađivale na nedeljnom nivou.

Teme seminara: Organizacija rada (upoznavanje sa načinom rada, podsećanje na stručne i pedagoške pojmove, podela na timove, odabir teme i zaduženja za rad, video konferencija), Pisanje scenarija za časove, Priprema materijala, Postavljanje kursa, Realizacija časova onlajn ili u učionici uz e-kurs, Vrednovanje rada (prezentacije i diskusija). Video konferencija ili onlajn razgovor u Pričaonici na Moodle-u su imali zadatak da razjasne dileme o načinu rada na seminaru. Nakon pripreme materijala za onlajn kurs namenjen učenicima svaka grupa je imala zadatak da realizuje svoje časove u realnoj nastavi. Pripremljeni materijali za časove mogli su se koristiti direktno sa sistema, i to je osnovna zamisao. S obzirom da postoji problem tehnike i pristupa Internetu u mnogim školama, časovi su se mogli izvesti i na druge načine, da se sadržaji projektuju sa CD-a na projektor ili podele učenicima kao štampani materijali i slično. Svaki kurs za učenike je trebalo da sadrži: detaljnu pripremu za čas, uvodni test za učenike da se utvrdi koliko već znaju o temi, multimedijalne materijale za učenike (tekstualni, audio, video, e-knjiga...), radni zadatak za učenike za istraživanje na zadatu temu i razvijanje mišljenja, forum i teme za diskusija između učenika, evaluativni test za učenike radi procene usvojenih znanja, evaluaciju održanih časova. Nakon završenog kursa sledilo je pisanje izveštaja sa održanih časova, prezentovanje realizovanih časova na završnom susretu uživo (ili preko video konferencije), razmena iskustava između članova grupe i između grupa i evaluaciju seminara.

Diskusija/Komunikacija: Svaku nedelju rada pratilo je mnoštvo zadatah, interesantnih tema za diskusiju na forumima: Nova uloga učenika, nastavnika, škole u društvu i uloga IK tehnologije u tome. E-kompetencije nastavnika. Načini primene Interneta i njegovih resursa u nastavi. Veština komunikacije i upravljanja informacijama i razredom. Savremeni trendovi u IK tehnologiji i načini njihove primene u nastavi. IKT u nastavi-prednosti i ograničenja. Problemi prilikom realizacije nastave. Pozitivni efekti na nastavu i učenike. Načini vrednovanja

postignuća nastavnika i učenika u nastavi podržanoj informaciono-komunikacionom tehnologijom.

Komunikacija na seminaru se odvijala na više načina: preko poruka, Pričaonice, vebkonferencije, foruma i uživo.

Nastavnička strategija: u potpunosti je bila oslonjena na kolaborativno i vršnjačko učenje, uz mentorsko praćenje predavača/moderatora seminara. Podstican je samostalni istraživački pristup i saradnja unutar grupnog rada. Sticanje znanja kako izgleda biti onlajn nastavnik se odvijalo kroz praktično iskustvo i pedagoško-stručnu evaluaciju kroz različite vidove diskusije unutar grupe i sa ostalim učesnicima seminara. Od pojedinca se očekivalo da odabere grupu u kojoj će raditi prema tome koja ga tema najviše zanima. Grupu su činili nastavnici različitih profesija. Zatim je sledila organizacija rada sa grupama preko vebinara. Nije bilo klasičnih materijala za učenje osim preporuka za dalje istraživanje određenih on-line alata koji pokrivaju izradu svih tipova multimedijalnih dokumenata (DocsPal-konverter, Google docs, Picnik, Vocaroo, Picasion, You Tube, Screncast o matic, Masher, Prezi, Scribd). Upoznavanje sa onlajn alatima je pratio grupni rad na pisanju scenarija i priprema digitalnih materijala za 3 časa. Nakon toga je predstavnik grupe, uz pomoć moderatora materijale za čas uobličio u kurs na Moodle-u. Koristeći ovaj kurs, članovi grupe (pojedinačno ili više njih zajedno, po dogovoru) su realizovali časove u školama. Navedene aktivnosti (testovi, vežbe i zadaci) su vrednovane određenim brojem poena. Za dobijanje uverenja o savladanom programu bilo je potrebno postići 80% od predviđenih poena i prezentovati realizovane časove. Zabeleženi su utisci učenika radi kasnije razmene iskustava. Svaka grupa imala je priliku da uživo ili preko vebinara predstavi kako je realizovala svoje časove uz prikaz nekih delova časova i iznošenje zaključaka. Instruktor je imao ulogu mentora, moderatora, trenera i organizatora rada. Rezultat rada bili su uspešno realizovani časovi uz primenu IKT i lično iskustvo u ulozi onlajn nastavnika.

Koncept rada na ovom seminaru se u potpunosti zasniva na modelu: kolaborativno i vršnjačko e-učenje (e-Learning by collaborating). (Petrovic, Ebner, 2012).

Ova 4 nastavna modela primenjena na onlajn seminare, uz postojeća saznanja o aktuelnim modelima za e-učenje poslužila su kao iskustvena osnova za konceptualizaciju našeg nastavnog modela "5 koraka".

3.3. PILOT PROJEKTI-ISTRAŽIVANJA

Nakon modeliranja nastavnog modela „5 koraka“ urađena su dva pilot istraživanja da bi se proverio model na drugim ciljnim grupama, na učenicima osnovne/srednje škole i na studentima. Uloga škole (institucije) i nastavnika razlikuje se u osnovnoj, srednjoj školi i na fakultetu, ali je njihov uticaj trajan i trebalo bi da bude usmeren ka razvoju i postizanju „celovite ličnosti“ učenika, što je cilj našeg i mnogih drugih obrazovnih sistema. Osnovna škola ima prvenstveno vaspitnu ulogu, dok se težište u srednjoj školi i na fakultetu pomera ka obrazovanju.

Pilot istraživanja su sprovedena sa ciljem da se proveru: primenjeni instrukcioni dizajn, metodologija istraživanja, očekivani rezultati, softverska platforma, informatičke kompetencije nastavnika, odnos i motivacija nastavnika za stručno usavršavanje preko Interneta, mogućnosti rada sa učenicima i studentima primenom nove tehnologije u svakodnevnoj nastavi. Rezultati istraživanja pilot projekta su doprineli boljem razumevanju potreba i problema u učenju kod današnjih učenika, kao i uloge i metoda rada zaposlenih u obrazovanju za unapređenje kvaliteta nastave koja vodi do kvalitetnijeg i trajnijeg usvajanja znanja, veština i sposobnosti kod učenika.

Krajnji rezultat istraživanja bila je provera koncepta konkretnog modela za stručno usavršavanje zaposlenih u obrazovanju putem Interneta, u oblasti razvoja i nadogradnje njihovih informatičkih kompetencija. Od modela se očekuje velika mogućnost primene u praksi i proširenje njegove primene na druge uzraste i različite nastavne predmete.

3.3.1 REZULTATI PILOT PROJEKTA REALIZOVANOG SA UČENICIMA

U toku maja i juna, krajem školske 2012/13. godine, kreiran je seminar za stručno usavršavanje nastavnika. U okviru tog seminara kreiran je onlajn kurs za učenike u saradnji sa manjom grupom nastavnika. Mesto eksperimentalnog istraživanja bila je softverska platforma Moodle na veb adresi: www.azomjns.com/moodle.

Ciljna grupa bili su nastavnici i učenici osnovnih i srednjih škola. Obuhvatio je 5 nastavnika, 165 učenika iz osnovne i 154 učenika srednje škole. Od 165 učenika osnovne škole, 97 učenika bilo je iz E grupe koja je radila na materijalima preko Interneta. Od 154 učenika srednje škole, u rad preko Interneta bilo je uključeno 107 učenika i oni su činili E grupu. Pilot projekat za proveru ovog modela planiran je i realizovan u sledećim školama: Osnovna škola „Andra Savčić“ iz Valjeva (nastavnica TIO, Vesna Sirovljević), Osnovna škola „Nikola Vukićević“ iz Sombora (nastavnica Geografije, Jelena Šekuljica), Tehnička škola iz Čačka (profesor elektro-grupe predmeta, Jelena Prijović) i Gimnazija iz Pančeva (profesorice Informatike i računarstva, Ivana Petričić i Aneta Spariousu).

Pilot istraživanje sprovedeno je u dve etape. Prva etapa podrazumevala je obuku nastavnika za rad u onlajn okruženju i pripremu onlajn kurseva za učenike. Druga etapa realizovana je kao pedagoški eksperiment sa paralelnim grupama učenika od kojih je jedna grupa pohađala onlajn kurs „Obnovljivi izvori energije“, a druga grupa je isti kurs pratila u učionici.

Istraživanje efikasnosti pilot projekata realizovano je po sledećim fazama:

- ujednačavanje E i K grupe (pol, prethodni uspeh od značaja za istraživanje);
- inicijalno testiranje (testiranje prethodnih znanja);
- izvođenje pedagoškog eksperimenta:
- sistematska primena e-nastave putem računara i Interneta u E grupi (uvođenje i sistematsko delovanje eksperimentalnog faktora),
- praćenje angažovanja i motivacije učenika da uče na ovaj način;
- realizacija uobičajene nastave u učionici u kontrolnoj grupi;
- testiranje za proveru znanja nakon održanih časova i nakon 7 dana;
- upoređivanje rezultata E i K grupe;
- ponovljeno testiranje nakon 30 dana (provera trajnosti stečenih znanja);
- upoređivanje rezultata E i K grupe,
- izvođenje zaključaka.

Model nije primenjen u celosti, izostavljen je rad na projektu, a istraživački rad je sproveden samo delom zbog kompleksne organizacije rada sa velikim brojem učenika u ograničenom vremenu na redovnom času. Podaci su prikupljeni kombinovanim metodom, pomoću onlajn upitnika i testova (za E grupu) i papirne forme upitnika i testova (za kontrolnu grupu).

Rezultati analize ovog pilot istraživanja ne mogu biti prikazani u celosti jer su izgubljeni padom servera na kome je platforma bila aktivna. Internet provajder nije mogao u celini da povрати kopiju kursa sa podacima tako da nije bilo moguće do kraja porediti rezultate obe grupe učenika jer su izgubljeni rezultati onlajn testiranja. Navodimo najvažnije komentare i zapažanja učenika i nastavnika koji su učestvovali u pedagoškom eksperimentu.

IZVEŠTAJ iz osnovne škole: *Vesna Sirovljević, OŠ "Andra Savčić", Valjevo, nastavnica Tehničkog i informatičkog obrazovanja:*

“U okviru naučno-istraživačkog projekta “Obnovljivi izvori energije” u OŠ „Andra Savčić“ Valjevo, u tri odeljenja petog razreda ova nastavna jedinica odrađena je u digitalnoj učionici i primenom Interneta. Jedno odeljenje V3 bilo je kontrolna grupa u kojoj se radilo bez informaciono-komunikacionih tehnologija, sa ciljem određivanja uticaja IKT na trajnost i kvalitet znanja kod učenika.

U odeljenju V3, 4.12.2012. godine održala sam predavanje Obnovljivi izvori energije. Prisutni su svi učenici tj. 25. U uvodnom delu časa učenici su navodili asocijacije na reč energija, odradili inicijalni test, zatim sam ispredavala lekciju i nakon toga ih podelila u 4 grupe. Svaka grupa je proučavala jedan izvor, izdvajali su ključne reči i zapisivali ih na tablu i kraju su izlagali o tom izvoru energije. Domaći zadatak je bio da naprave mape uma (koje su ranije naučili kako se prave) za svoju, i da igraju igru Obnovljivi pasulj. (2 časa)

Test 1 i upitnik su rađeni 6.12.2012. godine. Sledeća dva časa smo ponovili lekciju i vadili pitanja i odgovore za lanac znanja i igrali ga. Domaći: Mape uma su delimično uradili a igru Obnovljivi pasulj niko nije probao. Test 2 je rađen 13.12.2012. godine. Prvi ugledni čas u ciljnoj grupi bio je u V1, 11.12.2012. godine. Čas je realizovanu digitalnoj učionici primenom Interneta po predviđenom scenariju. Od 25 učenika u ovom odeljenju 4 su bili bez saglasnosti roditelja za pristup Moodle pa su bili kontrolna grupa. Učenici su na sistemu uradili inicijalni test i test1.



Slika 3.2: Prijava na Moodle sistem



Slika 3.3: Rad na kursu – "Obnovljivi izvori energije"



Slika 3.4: Zidne novine – Wall Wisher



Slika 3.5: Igrica – Lanac znanja



Slika 3.6: Izrada testa za proveru znanja

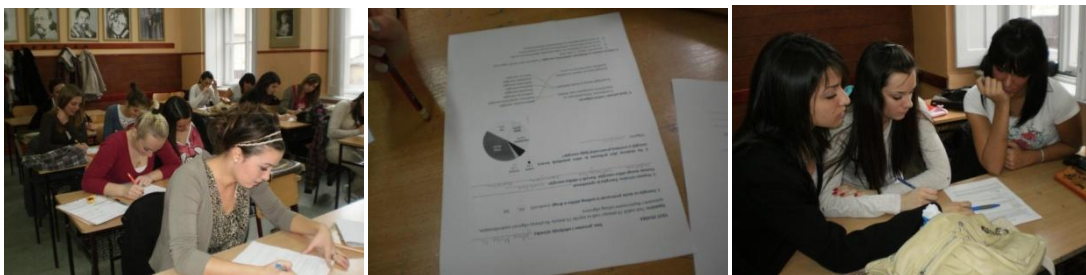


Slika 3.7: Usmena provera znanja

U odeljenjima V5 i V2 časove sam realizovala 12.12.2012. godine. Na sistemu je radilo 15 učenika (imali saglasnost roditelja), a 8 ih je bilo kontrolna grupa. U V4 od 22 učenika 21 je radilo na sistemu, a 1 je bio kontrolna grupa. I ovde se lepo radilo. Tada su rešeni inicijalni test i test 1, a popunjavanje upitnika i testa 2, kao i testa 3 sledi. Moj utisak je da su učenici baš zainteresovani a da su im zidne novine bile jako interesantne. U V1 su otkrili chat, kako im se to dopalo! Igrice su ostale za rad kod kuće, u ostalom sledi upitnik pa će se videti. Meni se ovo dopada i volela bih da pokušam pisanje knjige, pa izradu testova i još ponešto na Moodle. Nezgoda je period bio kraj polugodišta, ocenjivanje i sve drugo (vežba prijemnog, dan škole, slava). Zbog rada testova u kontrolnom odeljenju išla sam dva puta u suprotnu smenu. I pored svega drago mi je što sam učestvovala i opet bih vrlo rado. Najteže mi je ocenjivanje učenika i kad bi to mogao da odradi računar bila bih presrećna!"

IZVEŠTAJ iz gimnazije: **Ivana Petričić, Gimnazija, Pančevo**, profesorica informatike i računarstva:

„Inače, dobro je prošlo, bilo im je zabavno, a i meni. Jedino što mi se čini da je malo vremena. Mi smo satnicu isplanirale pod idealnim uslovima, a u praksi naravno da ne ide baš sve kako je zamišljeno - neko ima problem sa računarom, neko je nespretan u radu, pa to ide sporije...A isplanirano je knap. Možda bi trebalo, kada se radi na ovaj način, da se ostavi malo lufta, da se satnica ne napravi tako da obuhvati kompletne časove, već da bude desetak minuta za "ne daj bože", a ako sve teče kako je predviđeno (što ne verujem da se često dešava), tih desetak minuta se lako popuni produžavanjem neke aktivnosti ili već nekom aktivnošću iz rezerve. Morala sam malo da ih požurujem, da ponešto ubrzamo...To mi se nije dopalo, da su imali više vremena, sigurno bi kvalitetnije odradili... Ali, sve u svemu, lepo iskustvo!“



Slika 3.8: Rad na času sa kontrolnom grupom iz Gimnazije Pančevo

IZVEŠTAJ iz srednje stručne škole: **Jelena Prijović, Tehnička škola, Čačak**, profesorica elektro-grupe predmeta:

„Časovi su održani kao 6. i 7. čas u prepodnevnoj smeni, 5. 12. 2012. godine u odeljenju IV3 Tehničke škole u Čačku. Ovo odeljenje je uzeto kao kontrolna grupa.

Na času je bilo prisutno 22 učenika, 2 učenika su ranije zbog autobusa morali da izađu sa časova, tako da je ukupan broj učenika koji su uradili sve aktivnosti 20.

Čas je protekao po planu i sve aktivnosti iz scenarija za čas su urađene kako je predviđeno i na vreme. Moj utisak je da je učenicima ovaj način rada malo bio neobičan. Jednostavno kao da nisu navikli na aktivnu nastavu. Takođe sam primetila da im se i dopada ovakav način rada. Tema za čas im je bila zanimljiva, ali i ne mnogo nepoznata.



Slika 3.9: Rad na času sa kontrolnom grupom Tehničke škole iz Čačka

3.3.2. REZULTATI PILOT PROJEKTA REALIZOVANOG SA STUDENTIMA

Drugi pilot projekat za proveru modela planiran je u saradnji sa Prirodno-matematičkim fakultetom, Univerziteta u Novom Sadu na veb adresi: www.azomjns.com/moodle. Istraživanje je sprovedeno u zimskom semestru školske 2012/13. godine preko pedagoškog eksperimenta sa dve paralelne grupe studenata.

Ciljevi istraživanja: a) da li primenjeni model za e-učenje daje dobre rezultate u praksi i b) efikasnost ovog načina rada sa studentima. U toku kursa, praćeni su ponašanje i postignuća studenata, onlajn i u učionici.

Istraživanjem je obuhvaćeno 72 studenta (48 ž; 24 m) koji su izabrali da prate izborni predmet Programiranje 2. Uzorak je činilo 42 studenta I godine, 26 studenta II godine, 1 student III godine i 3 studenta IV godine. Uzorak je prigodan jer su u istraživanje uključeni studenti koji su bili dostupni. K grupa je nastavu pratila u učionici i obuhvatila je 51-og studenta (34 ž (66,66%); 17 m (33,33%)). Za E grupu koja će nastavu pratiti preko Interneta prijavio se 21 student (15 ž (71,43%) i 6 m (28,57%).

Istraživanje se realizovalo po sledećim fazama:

- 1) ujednačavanje E i K grupe po prethodnom uspehu na ispitu Programiranje 1;
- 2) inicijalno testiranje (testiranje prethodnih znanja);
- 3) izvođenje pedagoškog eksperimenta:
 - sistematska primena e-nastave putem računara i Interneta u E grupi (uvođenje i sistematsko delovanje modela „5 koraka“),
 - realizacija uobičajene nastave u učionici u K grupi;
- 4) testiranje za proveru znanja u toku predavanja i na kraju semestra;
- 5) upoređivanje rezultata E i K grupe;
- 6) izvođenje zaključaka.

Istraživanje je sprovedeno u okviru izbornog predmeta Programiranje 2 (dalje P2) koji se bavi objektno-orientisanim programiranjem u programskom jeziku C#, u toku letnjeg semestra školske 2012/13. godine. Predmet se redovno izvodi na prvoj godini studija matematike Prirodno-matematičkog fakulteta u Novom Sadu. Za potrebe ovog istraživanja kreiran je ekvivalentni e-kurs. Korišćen je LCMS Moodle, verzija 1.9.

Klasični i e-kurs su izvođeni paralelno, sa dve grupe studenata. Model je primenjen u celini na eksperimentalnoj grupi studenata, a zatim su analizirani efekti njegove primene. K grupa je imala redovnu nastavu u učionici obogaćenu upotrebom računara i Interneta.

Kurs za K grupu je realizovan u učionici sa 2 časa predavanja i 2 časa vežbi nedeljno. Predavanja su obuhvatila časove teorije koje je držao profesor. Na vežbama se radilo u kompjuterskoj laboratoriji sa asistentom. Studentima su na raspolaganju bili i termini za konsultacije sa profesorom i asistentom. Profesor je predavanja držao uz pomoć kompjutera i projektora i na taj način izlagao materiju. Studenti su hvatali beleške i na kraju časa pitali ukoliko im nije jasno.

E grupa je radila onlajn, preko Moodle platforme na kojoj su bili postavljeni sadržaji za učenje, testovi, domaći zadaci i forumi. Za komunikaciju sa profesorom i asistentom studenti

su imali na raspolaganju e-mail, forume i poruke sa sistema. Između profesora i e-studenata tokom kursa nije bilo ličnog kontakta iako su profesor i asistent bili dostupni obema grupama u terminima za konsultacije. Video materijali koje je profesor kreirao za studente na e-kursu su mogli da prate svi studenti preko profesorovog YouTube kanala i veb sajta. Takođe su svima bile dostupne knjige i primeri u elektronskom obliku za proučavanje kod kuće. Studenti koji su radili na e-kursu imali su testove i domaće zadatke, a studenti u učionici su imali nagradne zadatke koji su ih mogli osloboditi kolokvijuma. Redovnost pohađanja nastave je praćena u učionici preko spiska prisutnih, a Moodle sistem je automatski beležio svako prijavljivanje studenata na e-kurs.

K grupa je obuhvatila 51 studenta, nastavu je aktivno pohađalo 48, a od toga je 39 studenata (76,47%) položilo ispit u junskom roku. Za E grupu se prijavio 21 student, 2 studentkinje nisu nikada pristupile kursu, a 1 student je odustao od rada posle druge teme. Nastavu je preko Interneta aktivno pratilo 18 studenata, a u junskom roku je položilo 17 studenata (80,95%).

Kurs Programiranje 1 (P1) je prethodio kursu Programiranje 2 (P2). Tema P1 je bila rad u softveru MatLab i njegovoj primeni na određene matematičke probleme. Iako se P1 ne bavi uvodom u programiranje, uspeh studenata na kraju P1 nam je ukazao na to kakve predispozicije imaju studenti prema programiranju koje se izučava na predmetu P2. P1 je obavezan ispit i nije preduslov za pohađanje izbornog kursa P2 pa je bilo studenata koji nisu uopšte položili P1 a učestvovali su u istraživanju. Njihov uspeh tretiran je kao ocena 5 - nije položio.

Tabela 3.2: Prosečne ocene na kraju P1 i P2 kursa

Prosečna ocena	Ocena sa P1	Ocena sa P2
Moodle kurs (17 studenata)	8,28	8,47
U učionici (39 studenata)	8,3	7,6

Upoređena je prosečna ocena koju su isti studenti postigli na prethodnom kursu programiranja. Iz razmatranja su, radi tačnijeg rezultata, isključeni svi studenti koji nisu položili jedan ili drugi predmet. Posle e-kursa postignut je bolji rezultat sa prosečnom ocenom 8,47, dok je prosečna ocena u učionici svega 7,6.

Kada je posmatrana cela grupa od 72 studenta, čak 57,14% studenata sa e-kursa je ostvarilo istu ocenu na oba kursa; 9,52% je zaradilo veću na P2; 33,33% je imalo veću ocenu na P1. Studenti u učionici su u mnogo manjem procentu zadržali istu ocenu na oba kursa, svega 25,49%; 15,6% je zaradilo veću na P2; 58,82% je imalo veću ocenu na P1. Rezultat je i tu bolji iako je sadržaj kursa P1 jednostavniji za savladavanje.

Upitnik na kraju kursa je dat svim studentima. Za navedene tvrdnje studenti su imali mogućnost da zaokruže odgovore po Likertovoj skali: 1-jako se ne slažem, ..., 5-jako se slažem. Primećujemo da postoji generalno veće zadovoljstvo e-kursem i to po svim tvrdnjama. Uspeh je veći tim pre što se zna da su kursevi programiranja studentima teški, da je procenat onih koji ih uspešno završavaju veoma nizak i da se studenti susreću sa velikim brojem poteškoća dok uče da programiraju.

Tabela 3.3: Evaluacija kursa

Moodle / Učionica	Prosečna ocena (odgovorilo 52 stud.)	Moodle (14 stud.)	Učionica (38 stud.)
Teme kursa su dobro izabrane i osmišljene.	3,88	4,29	3,74
Ponuđeni materijali za učenje su jasno i dobro oblikovani.	3,67	3,93	3,58
Dodatna literatura je pažljivo izabrana i odgovara temi.	3,40	4,07	3,16
Sadržaji iniciraju komunikaciju između učesnika kursa.	3,63	4,07	3,47
Dinamika rada na kursu je odgovarajuća.	3,85	4,36	3,66
Odnos između učesnika kursa i predavača je pozitivan i motivišući.	4,06	4,43	3,92
Ciljevi kursa su jasno definisani na početku i upoznat/a sam sa njima od početka.	4,02	4,43	3,87
Ocenjivanje zadataka od strane predavača je korektno.	4,37	4,57	4,29
Kriterijumi za ocenjivanje su jasno naznačeni na početku i ne menjaju se u toku zadatka.	3,92	4,21	3,82
Učesnik kursa ima neprekidan i tačan uvid u svoje ocene i postignuće.	4,40	4,71	4,29
Program kursa je obiman i zahtevan.	3,54	3,29	3,63
Program kursa je kvalitetan.	4,04	4,43	3,89
Sadržaj kursa je ispunio moja očekivanja.	3,83	4,21	3,68
Ocenite celokupan kurs ocenom od 1 do 5.	4,00	4,29	3,89

Zapažanja nakon sprovedenog kursa:

-Za većinu prijavljenih studenata ovo je bio prvi put da se sreću sa nekim kursem programiranja, a posebno sa objektno-orijentisanim pristupom programiranju.

-Obe grupe studenata su na raspolaganju imale isti sadržaj koji je imao za cilj da ih nauči programiranju u jeziku C#. Razlika se pojavljivala u metodičkom pristupu (načinu isporuke materijala za učenje i komunikaciji).

-Studentima je nov i nepoznat ovakav način učenja i teško se odlučuju da promene tradicionalni pristup učenju da ne bi bili neuspešni jer su veoma vezani za ocenu kao glavni ishod učenja.

-Naizgled kurs u učionici je lakše pasivno pratiti, pošto profesor izvodi nastavu a student samo sedi i upija, čak i bez truda. Međutim, kursevi na fakultetu su teški i ne mogu se učiti samo na časovima pošto je to znanje na nivou prepoznavanja i reprodukcije, a to nije dovoljno.

-Procentualno mali broj studenata je izabrao da prati e-kurs i to uglavnom oni koji su imali dovoljno samopouzdanja i jače interesovanje za oblast programiranja.

-Studenti se teško odlučuju da postavljaju javno pitanja preko foruma; retko se obraćaju nastavniku i asistentu privatnim porukama ili mejlom; radije čitaju ono što su drugi napisali i izuzetno retko komentarišu rad i pojave tokom kursa; nije bolje ni u učionici! I tamo skoro niko od studenata nije ništa pitao na predavanjima.

-Prvih nedelja ima znatno više pristupa materijalima nego što ima studenata. Pretpostavljamo da su se nakon prve teme navikli na radno okruženje e-kursa i počeli da preuzimaju materijale za učenje na svoj računar.

-Studenti su najviše pristupali predavanjima i vežbama u pdf formatu, a manje samom programskom kodu i demonstraciji u video fajlovima; više uče napamet nego što praktično probaju kod.

-Broj pristupa materijalima, broj rešavanja testova i predatih domaćih zadataka se tokom kursa smanjuje kako se bliži kraj semestra jer se pojavljuju i obaveze prema drugim predmetima.

-Prva dva testa znanja su mogla da se rade po tri puta. To je pomoglo da se studenti naviknu na način rada na Moodle-u, da se motivišu za rad i da ostvare bolji rezultat na ispitu. Tome je sigurno doprinela i mogućnost koju daje e-učenje, da se uči svojim tempom, u bilo koje doba dana, sa bilo kog mesta.

-Odgovornost predavača je veća kada se izvodi onlajn kurs, jer se greške mogu lako ispraviti u učionici, a onlajn su posledice teže, jer studenti mogu da preuzmu neispravnu verziju predavanja i da se posle ne vrate kada predavač ispravi materijale.

-Studenti koji su pratili e-kurs su zadovoljni organizacijom kursa, kako sa tehničke tako i sa pedagoško-metodičke strane što pokazuju ocene na evaluacionom upitniku.

-Časovi u učionici nisu bili dovoljni da studenti zapamte uputstva i uvežbaju.

-Zainteresovaniji studenti iz učionice su uzimali od kolega sa e-kursa vežbe sa upustvima za izradu domaćih zadataka.

-U daljem radu treba više raditi na: razvoju volje za učenjem, motivaciji studenata da istraju do kraja u radu, podsticanju na međusobnu komunikaciju u toku kursa, motivaciji da se uradi zajednički projekat, važnosti vršnjačkog učenja i grupnog rada na rešavanju problema i podsticanju vere u sopstvene sposobnosti.

-Model je pokazao iste slabosti kao i kod prve ciljne grupe, nastavnika jer se pokazalo da je veoma teško organizovati, pratiti i motivisati učesnike da primenjuju kolaborativni rad.

-Primenjeni model je pokazao da postoji prostor i opravdanje za njegovu primenu jer se to potvrdilo ostvarenim boljim rezultatom kod studenata na e-kursu nego u učionici.

-S obzirom da je uzorak bio mali i nameran postoji potreba za kontinuiranim istraživanjem i potvrđivanjem rezultata.

Sledećoj generaciji studenata, u školskoj 2013/14. takođe je bio ponuđen kurs preko Interneta ali se prijavilo svega 4 od ukupno 65 studenata pa se od toga odustalo. Nove generacije studenata nisu zainteresovane za učenje preko Interneta same po sebi bez obzira što Internet koriste svakodnevno za lične potrebe.

4. PRIKAZ NASTAVNOG MODELA “5 KORAKA”

Predloženi nastavni model “5 koraka” nastao je kao iskustveno zapažanje autora, nakon velikog broja realizovanih seminara za stručno usavršavanje nastavnika i drugih zaposlenih u obrazovanju, u učionici i preko Interneta.

Nastavni model “5 koraka” sastoji se od 5 etapa:

1. Pripremna
2. Motivaciona
3. Vođena
4. Otkrivajuća
5. Rad na projektu

Pripremna faza podrazumeva upoznavanje učesnika kursa sa detaljima organizacije kursa, dužinom trajanja, načinom procene uspešnosti, temama, dinamikom rada, ishodima i ciljevima kurseva.

Motivaciona faza podrazumeva neprekidni proces koji obuhvata smeštanje u širi društveni kontekst, praćenje, vrednovanje i komunikaciju. Smeštanje u širi društveni kontekst podrazumeva rad sa učesnicima gde im se daje uvid u prednosti koje donosi ovakav način rada, motivišu se da krenu samostalno u usvajanje novih sadržaja, radi se na smeštanju sadržaja u širi društveni kontekst i povezivanju sa ciljevima koji će se postići nakon kursa, bilo da su lični, profesionalni ili društveni. Tokom kursa ova faza se odvija kroz neprekidno praćenje učesnika u radu, pružanje povratne informacije u smislu vrednovanja postignuća i davanja smernica za dalji razvoj. Kako učesnik postaje samostalniji, potreba za praćenjem i motivacijom slabi. Ukoliko motivacija u vidu stalnog kontakta i konstantne povratne informacije izostane, dolazi do odustajanja od kursa.

Pripremna i motivaciona faza se vrlo često prepliću na početku kursa i to je vrlo podsticajno za kurs. Instrukcionom dizajneru-nastavniku koji kreira kurs se ostavlja da proceni koja će od ovih faza biti dominantnija, ali se nikako ne sme izostaviti bilo koja od njih. Ove dve faze zajedno ne treba da prelaze 10% od dužine trajanja kursa.

Motivaciju kao aktivnost nastavnika-moderatora u radu sa učesnicima treba da se proteže kroz čitav rad, kroz oblike komunikacije u vezi sadržaja i načina rada tokom kursa. Ona se ostvaruje neprekidnim praćenjem i komunikacijom sa učesnicima. Služi predupređivanju odustajanja što je kod e-učenja najveći problem za realizaciju kursa.

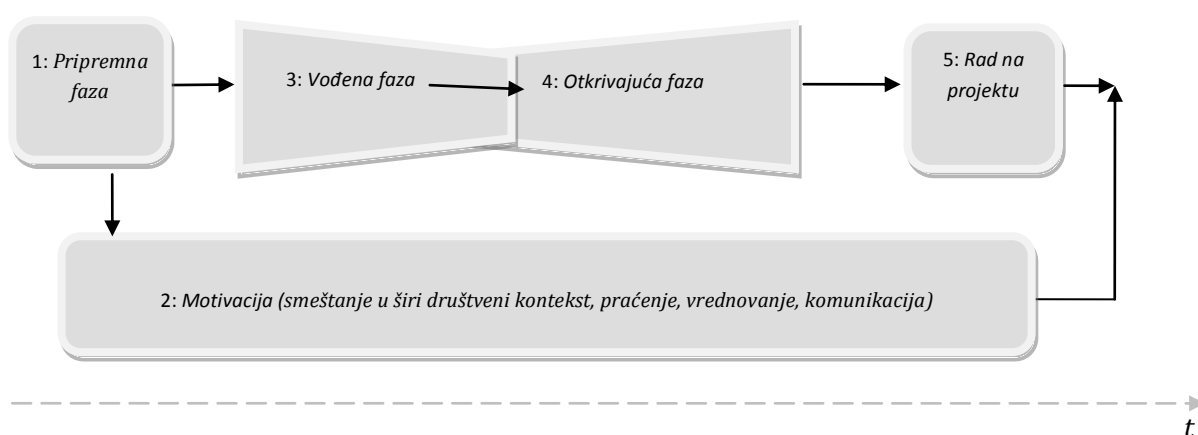
Zbog toga bi se ova faza mogla nazvati i motivaciono-komunikaciona jer omogućava da se kroz neposrednu komunikaciju, praćenje, davanje brzih povratnih informacija o radu, održava zainteresovanost učesnika za rad i napredovanje. Komunikacija sa učesnicima mora da bude kvalitetna i da sadrži ličnu, ljudsku komponentu. Nije dovoljan samo faktografski prenos informacija o uspehu. Na taj način se osigurava uspeh svakog pojedinačnog učesnika. Ljudi izuzetno cene lično oslovljavanje i obraćanje jer shvataju da ne rade sa mašinom već sa živim čovekom sa druge strane “žice” kome je stalo do uspeha svakog pojedinca. To daje dodatni elan da se učesnici osećaju opušteno ali zainteresovano. Pokazalo se da je ovaj motivacioni faktor bio više puta presudan za uspeh.

Odrasle osobe, kao što su nastavnici imaju visok stepen samomotivacije. Kada se prijave na seminar/kurs za stručno usavršavanje to je uglavnom zato što to žele, odnosno već poseduju motivaciju za rad. Međutim, vrlo često se dešava da odustanu upravo zbog nedostatka ljudskog kontakta jer se često osećaju “sami u učionici”. To se može rešiti stalnim praćenjem i komunikacijom sa ispitanicima tokom kursa. Jedno “*Bravo!*” na kraju zadatka može da učini mnogo za motivaciju učesnika.

Vođena faza podrazumeva rad sa mentorom gde se isporučuju sadržaji za učenje u različitim multimedijalnim formatima. Nastavnik je mentor i u okviru ovih tema on striktno vodi učesnika kroz proces sticanja znanja po modelu: isporuka sadržaja za učenje-provera znanja kroz različite aktivnosti- davanje povratne informacije o uspehu i savet kako postići željeni ishod dok se on ne dostigne. Vođena faza treba da zauzima najviše 40% vremena posvećenog kursu.

Otkrivajuća faza podrazumeva učenje kroz istraživanje i otkrivanje koje učesnik preduzima u najvećoj meri sam, po početnim uputstvima nastavnika. Nastavnik treba da formira takve sadržaje za učenje koji će sadržati samo osnovne i najvažnije informacije o sadržaju koji želimo da obradimo. Na tako izloženi sadržaj treba nadovezati dobro osmišljene zadatke koji će učesnika staviti u poziciju da istražujući dolazi samostalno do zaključaka i tako uči. Taj princip aktivnog učenja omogućava najveći stepen razumevanja, pamćenja i mogućnosti primene znanja u novim problemskim situacijama. Kreativnost nastavnika ovde treba da se pokaže u najvećoj meri kroz različite aktivnosti koje nastavnik priprema za učenika. Uloga nastavnika je ovde saradnička, mentorska i motivatorska, a učesnik se stavlja u poziciju istraživača. Otkrivajuća faza treba da zauzima najviše 30% vremena posvećenog kursu.

Rad na projektu je poslednja faza koja se bavi primenom naučenog u nastavi. Ona se može realizovati preko rada na projektu, bilo da je to samostalni projekat ili saradnički. Idealno bi bilo da projekat bude interdiciplinarni i saradnički, odnosno da povezuje više nastavnih predmeta. Ukoliko je teško organizovati saradnju među učesnicima neophodno je podstaći, pratiti i pomoći učesnicima da urade svoj samostalni projekat na temu koja ih najviše inspiriše, u okvirima predmeta. Saradnička faza treba da zauzima najviše 20% vremena posvećenog kursu.



Slika 4.1: Šema nastavnog modela “5 koraka”

Vođena i otkrivajuća faza su komplementarne. Kako se vođena faza privodi kraju tako se dublje ulazi u otkrivajuću fazu. Koncept ovog modela zasniva se na ideji postupnog osamostaljivanja u ovladavanju veštinama i znanjima. Teorijski može se primeniti na različite uzraste i nastavne sadržaje.

Naziv modela je simbolično dat imajući na umu dete koje treba da prohoda i koje samostalnost postiže postepeno uz pomoć odraslih. Nastavni model "5 koraka" je odgovor na zahtev novog vremena i potrebu za elektronskim učenjem preko Interneta. Do sada je veoma malo pedagoških teorija pratilorazvoj e-učenja pa su kreatori kurseva svoje delovanje zasnivali na saznanjima pedagogije koja se godinama unazad primenjuju utradicionalnoj nastavi, u učionici. Obzirom da to nije u potpunosti adekvatno, kreatori kurseva su uglavnom prepušteni sebi. Veliki broj kurseva održanih preko Interneta odvija se prema intuitivnom osećanju kreatora kursa i oslanja se na autorov osećaj za primenu didaktičkih zakonitosti i saznanja. To nije dobro ali je logično jer je učenje preko Interneta mlada pojava koja postoji oko 20-ak godina unazad.

Model "5 koraka" koji se nudi nastavnicima da preko njega uče, u ovom slučaju za unapređenje njihovih IKT kompetencija, kasnije se, svesno ili nesvesno, prenosi učenicima tih nastavnika, u njihove učionice.

Zbog toga je važno veoma jasno i postupno upoznati nastavnike sa tim šta su ciljevi i rezultati primene ovakvog modela, tj metodičkog pristupa:

- postupnost u osvajanju znanja,
- lična konstrukcija znanja kroz istraživanje,
- osiguranje trajnosti znanja,
- podizanje motivacije da se istraje do kraja obuke,
- obezbeđivanje uslova da se rezultati primene u realnoj praksi
- smeštanjeteme u širi društveni kontekst.

U toku pedagoškog istraživanja, zbog teme koja je odabrana, desio se prenos još jednog modela nastave. Naime, motivaciona faza započeta je prikazom modela aktivne nastave i mestom koje u njemu imaju multimedijalne prezentacije. Time je delovano na motivaciju nastavnika da primene isti model aktivne nastave na svoje časove u učionici ili onlajn. Ovom fazom dat je uvid nastavnicima o tome čemu služe prezentacije i zašto su one važne za nastavu, odnosno na koji način one mogu da aktiviraju učenike da učestvuju u radu na času i da ostvaruju bolje rezultate u učenju.

Iskustva iz velikog broja kurseva pretočena su u jedan mogući obrazac koji daje rezultate u praksi. Pokušano je da se struktura kursa predstavi tako da se može primeniti na druge teme i druge ciljne grupe. U prilog tome, urađena je provera modela na različitim ciljnim grupama: na zaposlenima u obrazovanju, na studentima i učenicima u osnovnoj i srednjoj školi.

5. PROVERA EFIKASNOSTI MODELA

Predloženi nastavni model „5 koraka“ eksperimentalno je proveravan u praksi tri puta. Kao priprema za glavno istraživanje sprovedena su dva pilot istraživanja koja su ukratko prikazana u prethodnim poglavljima. U ovom poglavlju predstavimo problem i predmet istraživanja, cilj i zadatke kao i zapažanja do kojih se došlo tokom rada na glavnom istraživanju. Postavljene su glavna i pomoćne hipoteze.

5.1. OPIS PEDAGOŠKOG EKSPERIMENTA SA ZAPOSLENIMA U OBRAZOVANJU

Pedagoški eksperiment o podršci razvoju informatičkih kompetencija zaposlenih u obrazovanju sproveden je u novembru 2014, početkom školske 2014/15. godine u obliku seminara za stručno usavršavanje zaposlenih u obrazovanju preko Interneta. Naziv seminara bio je *“Multimedija kao pokretač aktivnog učenja”* i trajao je 4 nedelje. Seminar je bio posvećen izradi multimedijalne prezentacije u programu PowerPoint i njenoj primeni u aktivnoj nastavi. Teme seminara su navedene u poglavlju 3.2.2.

Cilj seminara bio je edukovati nastavnike i druge zaposlene u obrazovanju da primenom multimedije u obrazovno-vaspitnom radu podstaknu učenike na aktivno učenje i učešće u procesu nastave i učenja. Pedagoški eksperiment sproveden je sa dvema paralelnim grupama nastavnika i model je primenjen u celosti nad E grupom, po standardnoj metodologiji pedagoških istraživanja.

Za kreiranje kursa korišćen je softver:

- LCMS Moodle ver 2.6
- MS Power Point verzije 2007 i 2010
- MS Picture Manager
- MS Word 2007
- Internet čitač Mozilla Firefox
- Google Forms

5.1.1. TEME I AKTIVNOSTI SEMINARA ZA ISPITANIKE I GRUPE

- 1) Tema: ***Aktivno učenje-primer*** (predviđeno vreme za rad 3 dana)

Tema *Aktivno učenje* bila je zasnovana na primeru jednog mogućeg scenarija aktivne nastave. Sastojala se iz cilja i uputstva za realizaciju teme, obaveznih aktivnosti i diskusije. Cilj rada na ovoj temi je bio sticanje uvida u aktivnu nastavu/učenje iz pozicije učenika.

Očekivano je da je nastavnik, koji prođe kroz ovakav čas, u stanju da kreira sličan čas i sprovede ga u svojoj nastavi. Uputstvo je sadržalo detaljno objašnjenje načina rada i ideje zašto se radi ova tema i zašto se na ovaj način započinje seminar.

Aktivno učenje i multimedija

Dobrodošli na čas aktivne nastave. Pratite korake i trudite se da postavljene zadatke uradite u predviđenom vremenu.

Cilj časa i uputstvo za rad

Zvrrrrr...počinje čas aktivne nastave :)

- Korak 1 – Asocijacije – 5 min
- Korak 2 – Multimedija i aktivna nastava – 10 min
(u slučaju da ne možete da otvorite prezentaciju, preuzmite je u pdf formatu OVDE)
- Korak 3 – Rečnik – 10 min
- Korak 4 – Esej – 10 min
- Korak 5 – Interaktivni test – 5 min
- Ocena za wiki
- Korak 6 – Evaluacija časa – 2 min
- Ocena za popunjen upitnik – evaluacija časa
- Korak 7 – Test znanja – 3 min

Zvrrrrr...kraj časa :)

Pogledajte sledeće materijale:

POLAZNICI

Učesnici

SLUČAJNI POJAM IZ REČNIKA

multimedija u nastavi

Multimedija u nastavi je nova komunikaciona tehnologija koja omogućava obogacivanje nastave.

Dodaj novi pojam
Pogledaj sve pojmove

SLUČAJNI POJAM IZ REČNIKA

Molimo konfigurirate ovaj blok koristeći ikonu za uređivanje

NAJNOVIJE VESTI

Dodaj novu temu...

Marina Petrović 27. Nov, 19:18
Završetak seminara

Marina Petrović 8. Nov, 10:06
Obaveštenje o daljem radu

Marina Petrović 4. Nov, 06:28

Inicijalni test

Marina Petrović 3. Nov, 23:24
Pričaonica – online mesto za razgovor

Marina Petrović 1. Nov, 23:31
Početak rada

Starije teme ...

SEKCIJE

1 2 3 4 5 6 7
Pogledajte tekuću temu

PRETRAŽI FORUME

Dalje
Napredno pretraživanje ?

NEDAVNE AKTIVNOSTI

Aktivnost od Wednesday, 22. July

Slika 5.1: Izgled prve teme E-kursa

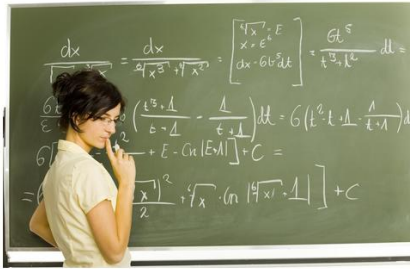
Obavezne aktivnosti bile su: (1) “brainstorming” tehnikom obraditi pojmove aktivno učenje i multimedija, tj napisati dve prve asocijacije koje se učesniku pojave kada pomisli na ove pojmove; (2) pročitati materijal za učenje o Multimediji i aktivnom učenju; (3) rečnik-iz pročitano teksta izdvojiti i napisati četiri važna ili nova pojma u rečnik; (4) napisati esej od maksimalno 200 reči; u eseju izneti svoj lični stav prema multimediji i aktivnom učenju; (5) kreiranje kviza-u wiki radionici svi zajedno kreiraju kviz znanja za kraj časa; svako od učesnika treba da upiše pitanje i/ili odgovor na već postavljeno pitanje u vezi sa temom časa; od ovih pitanja i odgovora se kreira kviz koji se u učionici može koristiti kao karta znanja za izlazak iz učionice, na kraju časa; jedan primer takvog interaktivnog kviza bio je postavljen u okviru ove teme; (6) popuniti upitnik za evaluaciju ovakvog časa od 5 pitanja; (7) uraditi test znanja sa 10 kratkih pitanja.

Pored ovih obaveznih sadržaja u okviru teme postavljena je diskusija na forumu sa pitanjima: *Da li je ponuđeni scenario aktivne nastave primenljiv u nastavi i čime bi ga trebalo dopuniti, a šta bi trebalo izostaviti? Kakvo je mesto multimedije u tome?*

Najviše komentara bilo je upućeno na dužinu trajanja ovakvog časa i zaključka da se aktivna nastava, sa ovakvom dinamikom mora sprovesti na časovima koji traju više od 45 minuta. Uloga instruktora, u ovoj temi bila je savetodavna. Koncept rada na ovoj temi, zasnivao se na interakciji jer je učesnik bio upućen na interakciju sa računarom da bi razumeo koncept obrađivane teme.

2

Šta je PowerPoint?



- Cilj časa i uputstvo za rad
 - Primeri prezentacija
 - Problemi pri otvaranju prezentacija?
 - Za i protiv
 - Radno okruženje – audio knjiga
 - Teme za rad
 - Forum druge teme
 - Test znanja – tema 2
- OBAVEZNO popuniti UPITNIK 1**
- Upitnik 1 – Procenite
- Povratak na temu 1 2 3 4 5 6 7

Slika 5.2: Izgled druge teme E-kursa

3

Kreiranje i dizajn prezentacije



- Cilj časa i uputstvo za rad
 - Kreiranje i dizajn prezentacije
 - Kreiranje-dizajn (u PDF formatu)
 - Predati zadatak – dizajn
 - Rad sa Hyperlink-om
 - Rad sa hiperlinkom (u PDF formatu)
 - Predati zadatak- hiperlink
 - Kako da...?
 - Forum treće teme
 - Test znanja – tema 3
- Povratak na temu 1 2 3 4 5 6 7

Slika 5.3: Izgled treće teme E-kursa

4

Rad sa objektima



- Cilj časa i uputstvo za rad
 - Uvod u istraživanje
 - Objekti-obrazac za rad
 - Predati zadatak
 - Forum četvrte teme
 - Test znanja – četvrta tema
- OBAVEZNO popuniti UPITNIK 2**
- Upitnik 2 – Procenite
- Povratak na temu 1 2 3 4 5 6 7

Slika 5.4: Izgled četvrte teme E-kursa

5

Vizuelni efekti i animacija



- Cilj časa i uputstvo za rad
 - Vizuelni efekti i animacija
 - Vizuelni efekti i animacija – verzija 2007
- Zadatak 1**
- Primer 1
 - Primer 2
 - Zadatak 1
 - Predati zadatak 1
- Zadatak 2**
- Primer i zadatak 2
 - Predati zadatak 2
- Zadatak 3**
- Primer 3
 - Zadatak 3
 - Predati zadatak 3

Slika 5.5: Izgled pete teme E-kursa

2) Tema: **Učenje kroz istraživanje** (predviđeno vreme za rad 20 dana)

Kroz narednih 5 tema učesnici su naučili da kreiraju kvalitetne prezentacije u programu PowerPoint. Pokazani su primeri dobrih prezentacija. Za svaku temu dato je detaljno objašnjenje cilja teme, uputstva za rad i kratko uputstvo (u obliku ppt-a) kako uraditi zadatak. Učesnici seminara su imali zadatak da pročitaju/pogledaju interaktivne materijale, da istraže potrebne alate i samostalno urade zadatak. Materijali za učenje su dati u formi PowerPoint prezentacija i pdf formatu. Obrada svih pet tema zasnivala se na samostalnom radu i istraživanju učesnika. Uloga instruktora bila je savetodavna i mentorska. Učesnici su međusobno komunicirali i sa instruktorom u nameri da reše određene probleme do kojih su dolazili istražujući potrebne alate za realizaciju zadatka. Zadaci su bili: (1) slikati ekran sa radnim okruženjem PowerPoint-a i označiti značajne delove ekrana; (2) kreirati prezentaciju sa određenim brojem slajdova i svaki dizajnirati drugačije koristeći šablone i različite pozadine; (3) kreirati prezentaciju, po ugledu na datu, sa svim zadatim objektima iz PowerPoint-a; (4) kreirati tri prezentacije po ugledu na zadate tako da se na objekte i slajdove primene traženi vizuelni efekti kretanja; (5) kreirati uputstvo u pdf formatu o tome kako se iz PowerPoint-a mogu štampati slajdovi i kako se kreira paket za prenosivu prezentaciju, kao priprema za čas.

6

Štampanje, priprema za CD i čas



- Cilj časa i uputstvo za rad
- Štampanje slajdova
- Pakovanje prezentacije na CD
- Nekoliko korisnih saveta
- Saveti za kreiranje efikasne prezentacije
- Štampanje i priprema za CD
- Forum Šeste teme
- Test znanja – Šesta tema

Dodatna literatura za čitanje

- Dobra prezentacija

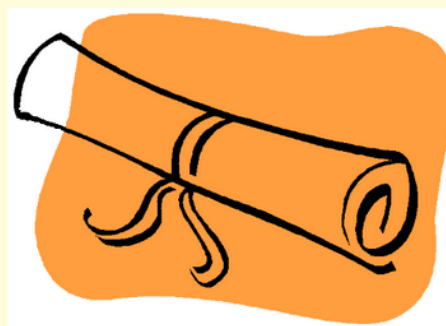
OBAVEZNO popuniti UPITNIK 3

- Upitnik 3 – Procenite

Povratak na temu 1 2 3 4 5 6

Slika 5.6: Izgled šeste teme E-kursa

Završni rad



- Završni rad – uputstvo za izradu
- Upitnik
- Ocena za popunjen upitnik
- Završni rad
- Ocena seminara
- Forum završnog rada
- Završni test znanja
- Upitnik 4 – procenite

Povratak na temu 1 2 3 4 5 6

Slika 5.7: Izgled sedme teme E-kursa

Diskusije koje su pratile ovih pet tema su bile uglavnom obavezne. One su bile mesto za saradnju, zajedničko učenje kroz istraživanje na temu, i izgradnju mišljenja o mogućnostima prezentacija u nastavi. Bavile su se temama: Izbor najbolje i najlošije prezentacije od

postavljenih primera i obrazloženje izbora; Predlog rešenja za jedan od tri postavljena problema: Kako da...?; Razgovor o vizuelnim efektima; Saveti za kreiranje efikasne prezentacije-šta izbegavati prilikom pripreme, a šta prilikom prezentovanja svog rada. Rezultat učenja posle svake teme bili su urađeni praktični zadaci.

Akcent nije bio na podučavanju već na samostalnom istraživanju. Dati materijali su bili samo elementarne naznake ka čemu treba težiti u istraživanju. Na kraju svake lekcije bio je postavljen test znanja zbog istraživanja inače se testovi znanja ne predviđaju u modelu. Koncept rada na ovim temama zasnivao se na istraživanju, socio-konstruktivističkom pristupu, interakciji i na kolaboraciji.

3) Tema: *Završni rad* (predviđeno vreme za rad 7 dana)

Učesnici su imali zadatak da potpuno samostalno kreiraju završni rad-prezentaciju za svoj čas, primenom znanja stečenih tokom seminara. Instruktor je samo pratio rad, bez direktnog učestvovanja. Koncept rada na ovoj temi je istraživački i kolaborativni. U okviru ove teme bili su postavljeni upitnik i forum za ocenu seminara.

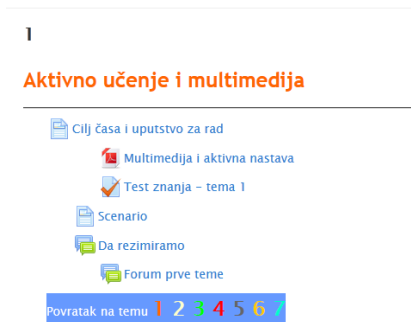
Evaluacija seminara vršena je i tokom seminara kroz pregledanje urađenih testova i zadataka, praćenje diskusija na forumima, kao i preko ličnih poruka o poteškoćama tokom rada. Na kraju svake nedelje bio je, za potrebe istraživanja, postavljen test znanja i upitnik. Upitnikom je istraživano koliko su vremena ispitanici utrošili na lekciju, da li su zadovoljni seminarom i kako se osećaju. Za uspešan završetak seminara bilo je predviđeno minimalno 220 a maksimalno 300 poena. Za neobavezni zadatak bilo je moguće osvojiti dodatnih 20 poena.

5.1.2. TEME I AKTIVNOSTI SEMINARA ZA ISPITANIKE K GRUPE

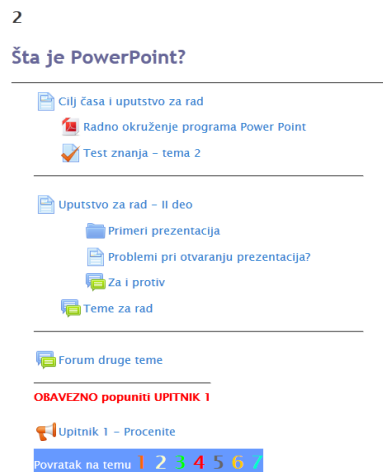
K grupa bila je izložena uticaju e-modela onlajn isporuke sadržaja, tj tradicionalne predavačke nastave prenete u e-okruženje.

1) Tema: *Učenje i izrada testova znanja* (predviđeno vreme za rad 23 dana)

Kroz 6 tema učesnici su učili da kreiraju kvalitetne prezentacije u programu PowerPoint. Pokazani su primeri dobrih prezentacija. Za svaku temu dato je detaljno objašnjenje cilja teme i materijal za učenje. Učesnici seminara su imali zadatak da pročitaju materijale za učenje i da urade test znanja. Učešće na forumu i diskusija nisu bili obavezni. Uloga instruktora je bila organizatorska i mentorska po potrebi. Koncept rada na ovim temama zasnivao se na tradicionalnoj organizaciji rada u školi: isporuci materijala za učenje i proveriti znanja testovima. Učesnici su mogli međusobno i sa instruktorom da komuniciraju porukama i preko foruma. Ispitanici ove grupe nisu bili svakodnevno praćeni i podsticani na međusobn diskusiju. Na kraju svake nedelje bilo je pitanja da li su pokušali praktično da probaju naredbe o kojima su učili.



Slika 5.8: Izgled prve teme K-kursa



Slika 5.9: Izgled druge teme K-kursa



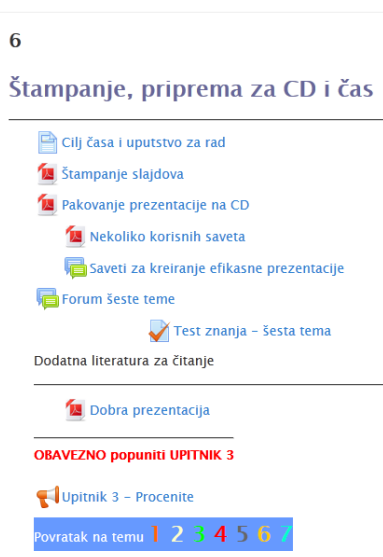
Slika 5.10: Izgled treće teme K-kursa



Slika 5.11: Izgled četvrte teme K-kursa



Slika 5.12: Izgled pete teme K-kursa

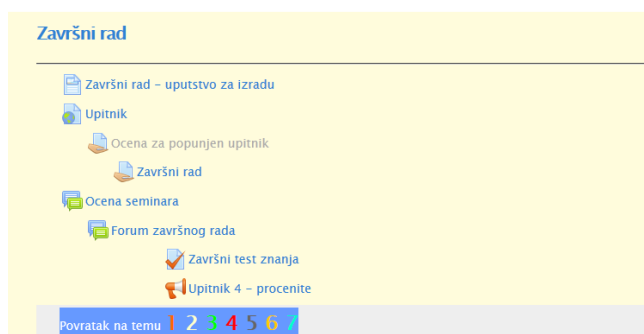


Slika 5.13: Izgled šeste teme K-kursa

2) Tema: **Završni rad** (predviđeno vreme za rad 7 dana)

I ovde su učesnici imali zadatak da potpuno samostalno kreiraju završni rad-prezentaciju za svoj čas, primenom znanja stečenih tokom seminara. Instruktor je samo pratio rad, bez direktnog učestvovanja. Koncept rada na ovoj temi je istraživački i kolaborativni što odstupa od tradicionalnog načina rada kada je isporuka materijala u pitanju ali je završni rad bio

neophodan zbog potrebe upoređivanja rezultata između grupa. U okviru ove teme bili su postavljeni upitnik i forum za ocenu seminara.



Slika 5.14: Izgled sedme teme K-kursa

Za uspešan završetak seminara bilo je predviđeno minimalno 120, a maksimalno 170 poena.

5.1.3. FAKTORI PROMENE

Prva i poslednja faza modela primenjene su u celini kod obe grupe. Prva faza služila je uvodu i obaveštavanju o toku rada na kursu. Ona je u pozivu na istraživanje već bila delom realizovana tako da nije bilo moguće izostaviti je jer je njeno delovanje već učinjeno. Zbog merenja postignuća bili su postavljeni testovi znanja u obe grupe: inicijalni, 6 međutestova i završni test. Testovi znanja inače nisu predviđeni za E grupu u originalnom modelu, ali su ostavljeni da bi bilo moguće uporediti kvantitet teorijskog znanja u obe grupe. Peta faza, izrada završnog rada kao samostalnog projekta bila je obavezna za obe grupe da bi se mogli meriti i uporediti rezultati istraživanja.

U radu sa K grupom sistematski su menjani faktori:

- izostanak motivacionog bloka (Faza br 2), odnosno stvaranje uvida o mestu koje multimedija može da ima u nastavnoj praksi-motivacioni faktor i konceptualna znanja;
- smanjen stepen aktivnog praćenja i motivacije tokom rada od strane moderatora seminara-motivacioni faktor;
- izostanak konstruktivističkog pristupa sticanju znanja preko rešavanja praktičnih problema (tokom Faze 3)-kognitivistička znanja;
- izostanak bloka (Faza br 4) za samostalno istraživanje i nadgradnju znanja sopstvenom aktivnošću -proceduralna znanja.

Pedagoškim eksperimentom pokušano je da se otkrije da li je i u kojoj meri efikasniji novi pedagoški postupak u kome je primenjen model, šta donosi i koji su njegovi nedostaci. U daljem izlaganju predstavljen je kompletan tok pedagoškog eksperimenta, statistička obrada i analiza rezultata primene nastavnog modela „5 koraka“ za razvoj informatičkih kompetencija zaposlenih u obrazovanju.

5.2. PROBLEM I PREDMET ISTRAŽIVANJA

Ključni problem za istraživanje u okviru disertacije bio je kako organizovati efikasan nastavni model nastavnicima i drugim zaposlenima u obrazovanju da uz rad podignu svoje informatičke kompetencije? Informatičke kompetencije su neophodne za prevazilaženje digitalnog jaza koji postoji među generacijama. Za premošćavanje digitalnog jaza potrebno je osavremenjavanje nastave jer se ona ne može izuzeti od uticaja IKT-a na svakodnevni život. Zahtevi za ovladavanjem raznim tehnološkim uređajima i postupcima, pojava novih oblasti ljudskog rada i novih zanimanja kojima će se učenici baviti, pred školu i nastavnike stavljaju nove zadatke.

Zaposleni u obrazovanju trebalo bi da vladaju IK tehnologijom da bi je predstavili učenicima na pravi način, funkcionalno, efikasno, sistematično i etički, tako da se spreči samostalno i stihijsko sticanje znanja kod učenika iz ove oblasti. Takođe je važno i da nastavnici svih drugih profila nauče da prezentuju svoj nastavni sadržaj uz pomoć mogućnosti nove obrazovne tehnologije, a prvi korak u tome je osnovno informatičko opismenjavanje. Zatim sledi podizanje informatičkih kompetencija na nivo vešte primene u redovan proces nastave uz primenu efikasnih pedagoško-didaktičko-metodičkih principa.

Predmet istraživanja odnosi se, dakle, na konceptualizaciju i primenu didaktičko-informatičkih inovacija za kreiranje univerzalnog modela e-učenja, preko Interneta, koji će omogućiti efikasno i efektivno stručno usavršavanje nastavnika, a što će dalje direktno uticati na podizanje kvaliteta nastave.

5.3. POTREBA I CILJ ISTRAŽIVANJA

Pregledom relevantne literature, istraživanjem i svakodnevnim uvidom u realno stanje u našim učionicama, utvrđena je potreba za edukacijom nastavnika i ostalih zaposlenih u obrazovanju, u cilju podizanja njihovih informatičkih kompetencija na viši nivo. U nastavnoj praksi i analizom upitnika je primećeno da učenici sve manje pokazuju interes i motivaciju za klasičnim školskim učenjem pa se javlja potreba da nastavnici budu ne samo informatički pismeni već i vešti u primeni novih tehnologija da bi mogli da prate svoje učenike u razvoju i plasiraju naučna i stručna znanja na adekvatan način, koji odgovara potrebi savremenog društva. Postoji potreba da se nastava osavremenjuje uvođenjem didaktičko-informatičkih inovacija koje će dovesti po podizanja kvaliteta nastave, aktivnijeg učestvovanja učenika u nastavi, boljeg razumevanja gradiva i trajnosti znanja kod učenika.

Neobjavljeni rezultati istraživanja, koje je sprovedeno u okviru pilot projekta sa učenicima „Obnovljivi izvori energije“, ukazuju da su današnji učenici svakodnevno okruženi novim tehnologijama, ali da ih najviše koriste za zabavu. Nameće se potreba za istraživanjem kako bi učenici reagovali na hibridni model nastave koji uključuje učenje putem Interneta. Analiza rezultata bi trebalo da pokaže da li je povezan uspeh učenika sa informatičkim kompetencijama njihovih nastavnika.

Uvidom u postojeće preporuke, zahteve i propise utvrđeno je da ne postoje standardi koji propisuju informatičke kompetencije učenika, nastavnika i drugih zaposlenih u obrazovanju.

U okviru definisanja osnovnih informatičkih kompetencija takođe je potrebno dati odgovor na pitanje koji su to alati za novu e-učionicu koje svaki zaposleni u obrazovanju treba da poznaje da bi škola danas bila mesto koje ima mogućnost da vrši, prvenstveno svoju vaspitnu i obrazovnu ulogu. Moderan nastavnik, spreman da uči, da se menja i razvija, ključni je faktor u promeni koncepta škole.

Dostupna analizirana literatura ukazuje da postoje istraživanja koja se bave uvođenjem didaktičko-informatičkih inovacija ali ne i modelima za efikasnu primenu e-učenja putem Interneta u funkciji stručnog usavršavanja zaposlenih u obrazovanju pa se pokazalo da postoji potreba za predlogom primenjivog modela koji bi efikasno i efektno rešio problem edukacije zaposlenih u toku radne nedelje uz uspešno prevladavanje ometajućih faktora na koja su ukazala istraživanja o motivaciji za učenje.

Škola kao institucija, zgrada i organizacija postavlja neka ograničenja, a ovaj model nudi mogućnost da se ta ograničenja prevaziđu, prostorno i vremenski jer je potreba za znanjima večita, odnosno uvećava se svakodnevno.

Mnogi od postojećih modela potenciraju stručna znanja iz oblasti informatike, pa su u kreiranju optimalnog modela uzeta u obzir i potrebna pedagoško-psihološka znanja i veštine u osmišljavanju i kreiranju zadataka, klime pri učenju, motivacije, održanja pažnje i angažovanosti učesnika u procesu učenja, negovanja komunikacijskih veština unutar grupe i sa predavačem. U suprotnom, neadekvatno organizovanje i vođenje elektronskih kurseva može dovesti do pometnje i uništavanja početne motivacije kod učesnika, kao i stvaranje pogrešne slike i trajne odbojnosti prema ovakvom obliku stručnog usavršavanja.

Nastavnici edukovani na ovaj način će prenositi naučeni/poznati model edukacije na svoje učenike i zato postoji potreba da se veoma pažljivo analiziraju i daju preporuke za kreiranje preduslova za uspešan e-kurs kao i optimalni model za realizaciju hibridnog modela nastave u školama.

Preporuke bi trebalo da budu jasne i primenjive. Zbog toga postoji potreba za ovom vrstom istraživanja koja će pokazati potrebu i opravdanost istraživanja o efektima i mogućnostima primene novog modela e-učenja.

O tome govore Lukkassen i sar. (2007: 13): *“Potrebno je više informacija o tome šta se zapravo dešava na kognitivnom, afektivnom i drugim planovima nastave i učenja u ovim kursevima (prim. prev: Veb kursevi). Bez poznavanja i razumevanja ovih aspekata kursa, iskustvo neće biti moguće ponoviti. Poput mnogih drugih nastavnih inovacija, kursevi mogu dobro funkcionisati kada ih realizuju njihovi autori vršeći neprekidno izmene i podešavanja “u pokretu” uzimajući u obzir trenutnu situaciju. Ali, inovatori nisu uvek u mogućnosti da ta neophodna podešavanja učine ezgaktnim i da ih uspešno prenesu drugima. Drugi nastavnik, znajući samo površni i tehnički aspekt projekta, može da poveruje da su ti aspekti jedini relevantni i da će oni garantovati uspeh projekta. Ali, tehnički aspekt nastave ne garantuje uspeh.”* Lukkassen i sar (2007) dalje kaže da su važni materijalni uslovi za izvođenje ovakve nastave, lako se reprodukuju iako ponekad zahtevaju velike izdatke, ali da oni nisu presudni za uspeh. Oni nisu garancija da će učenici razumeti i naučiti. *“Pretpostavimo da sve radi dobro; koji su drugi faktori odgovorni za uspeh pristupa u pogledu kvaliteta učenja učenika? Moramo uzeti u obzir mnoge promenljive, kao na primer: načine na koje različiti nastavnici koriste tehnologiju;*

njihove stilove komunikacije sa učenicima; zadatke koje daju učenicima; učeničke navike pri učenju i organizacija rada; metode procene i njihovog uticaja na ono što se smatra "ishodom učenja" od strane nastavnika i obrazovnih institucija prema kojima su odgovorni." (Lukkassen i sar, 2007: 14)

Zaposleni u obrazovanju nemaju vremena za klasične obuke u učionici zbog velikog broja obaveza u toku nedelje. Zbog toga se stručno usavršavanje preko Interneta, u vreme i sa mesta koje odgovaraju polazniku nameću kao efikasno rešenje.

Cilj istraživanja je razvoj, primena i analiza efekata primene novog modela e-učenja "5 koraka" preko Interneta za podršku razvoju informatičkih kompetencija zaposlenih u obrazovanju sa ciljem podizanja kvaliteta savremene nastave sa posrednim delovanjem na učenje učenika. Istraživanjem se utvrđivala veća efikasnost novog pedagoškog postupka. Njegov razvoj i primena bi mogli da se iskoriste u svim nastavnim predmetima i uzrasnim grupama.

Očekivani doprinosi primene nastavnog modela „5 koraka“ su:

- kvalitativno i kvantitativno poboljšanje informaciono-komunikacionih veština kod zaposlenih u obrazovanju posebno u domenu izrade prezentacija za nastavu i sve što one obuhvataju (rad sa digitalnim tekstom, slikom i drugim objektima; animacija itd);
- stvaranje pozitivnog mišljenja o mestu IK tehnologije u učionici;
- kvalitativni uticaj na prenos modela aktivne nastave i primenu u redovnoj nastavi za različite uzraste i predmete;
- kvalitativna promena odnosa prema učenicima u procesu nastave;
- posredna motivacija učenika za bolje učenje koje vodi ka trajnijim i primenljivim znanjima;
- osposobljavanje nastavnika da samostalno primenjuju dati model u svojoj nastavi;
- podizanje motivacije za stalnim usavršavanjem u oblasti IK tehnologija kod nastavnika;
- stvaranje pozitivnog mišljenja o mestu IK tehnologije u učionici;
- motivacija nastavnika da u redovnoj nastavi primenjuju stečena znanja kao i u drugim oblicima vannastavnih aktivnosti (dodatna, dopunska, sekcija, priprema za takmičenje, slobodne aktivnosti, roditeljski sastanci, sastanci aktiva).

5.4. ZADACI ISTRAŽIVANJA

Iz navedenog ciljadefinisani su sledeći zadaci istraživanja:

1. Istražiti odnos zaposlenih u obrazovanju prema stručnom usavršavanju i informaciono-komunikacionim tehnologijama.
2. Analizirati informatičke kompetencije zaposlenih u obrazovanju.
3. Kreirati univerzalnimodel za e-učenje "5 koraka" putem Interneta.
4. Primeniti model i sprovesti pedagoški eksperiment sa zaposlenima u obrazovanju.
5. Prikupiti podatke i izvršiti kvantitativnu i kvalitativnu statističku obradu rezultata pedagoškog eksperimenta.

6. Istražiti da li postoje značajne razlike u kognitivnom znanju između ispitanika dveju grupa.
7. Istražiti da li postoje značajne razlike u proceduralnom znanju između ispitanika dveju grupa.
8. Istražiti da li postoje značajne razlike u konceptualnom znanju između ispitanika dveju grupa.
9. Analizirati efekte primene foruma u funkciji istraživačkog rada.
10. Evaluacija seminara.
11. Istražiti zainteresovanost učenika za nastavu i učenje nakon primenjene prezentacije po scenariju aktivne nastave kreiranom za potrebe seminara.
12. Kreirati listu predloga i procedura za primenu modela u praksi.

5.5. HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

Glavna hipoteza:

Pretpostavljamo da didaktičko-informatičke inovacije u sistemu e-učenja putem Interneta, primenom predloženog peto-faznog modela „5 koraka“, daju bolje rezultate kod razvoja informatičkih kompetencija od primene klasičnog modela za e-učenje koji se zasniva na isporuci sadržaja.

Pomoćne hipoteze su postavljene u skladu sa celokupnim tokom istraživanja i navedene su hronološki. Ubog toga su podeljene u tri celine: A) Kvalitativna analiza postojećeg stanja; B) Kvantitativna analiza podataka dobijenih pedagoškim eksperimentom i C) Kvalitativna analiza efekata primenjenog modela na motivaciju za učenje. Celina A) predstavlja tri pomoćne hipoteze koje imaju za cilj preliminarnu analizu postojećeg stanja i stavova kod prijavljenih ispitanika a koji ukazuju na potrebu organizacije pedagoškog eksperimenta i celokupnog istraživanja. Celina B) obuhvata četiri pomoćne hipoteze koje na osnovu prikupljenih podataka nakon izrade testova znanja i analize kontrolnih lista, utvrđuju statističku značajnost razlike između posmatranih parametara E i K grupe. Celina C) obuhvata dve pomoćne hipoteze koje se baze analizom posledica delovanja pedagoškog eksperimenta direktno na nastavnike i indirektno na njihove učenike.

A) Kvalitativna analiza postojećeg stanja:

H1: Ispitanici obe grupe imaju afirmativni stav prema stručnom usavršavanju.

H2: Ispitanici obe grupe imaju afirmativni stav prema primeni informaciono-komunikacione tehnologije u nastavi.

H3: Informatičke kompetencije nastavnika ne odgovaraju savremenim okolnostima u kojima se živi.

B) Kvantitativna analiza podataka dobijenih u pedagoškom eksperimentu:

H4: Nema statistički značajne razlike između parametara iste vrste nakon inicijalnog testa znanja kod ispitanika eksperimentalne i kontrolne grupe.

H5: Nakon završenog seminara nema statistički značajne razlike između aritmetičkih sredina u uspehu ispitanika eksperimentalne i kontrolne grupe na završnom testu u iskazanom kognitivnom (činjeničnom) znanju.

H6: Pretpostavlja se da nema statistički značajne razlike između aritmetičkih sredina ispitanika eksperimentalne i kontrolne grupe u rezultatu vrednovanja kvaliteta proceduralnog znanja iskazanog u završnom radu.

H7: Pretpostavlja se da nema statički značajne razlike u razumevanju aktivne nastave između ispitanika eksperimentalne i kontrolne grupe nakon završetka obuke.

C) Kvalitativnu analizu efekata primenjenog modela na motivaciju za rad i učenje:

H8: Primena foruma u funkciji istraživačkog rada doprinosi boljem razumevanju, povezivanju i motivaciji učesnika u procesu učenja kao i motivaciji da se takav način rada prenese u sopstvenu učionicu.

H9: Nakon primenjenog modela aktivne nastave uz primenu multimedije u učionici, kod učenika se pojavljuje veća zainteresovanost za nastavu i učenje.

5.6. VARIJABLE ISTRAŽIVANJA

Nezavisne varijable:

- pol učesnika
- vrsta škole u kojoj radi ispitanik (osnovna/srednja)
- nastavni model učenja „5 koraka“
- scenario aktivne nastave
- način isporuke materijala za učenje
- rad moderatora
- način rada kroz aktivno učenje

Zavisne varijable:

- uspeh nastavnika na testovima
- vreme provedeno u izradi zadataka
- veština izrade prezentacija
- motivacija nastavnika da urade kvalitetnu prezentaciju
- motivacija nastavnika da primene u nastavi prezentaciju urađenu na seminaru
- motivacija nastavnika da primeni preporučeni scenario aktivne nastave
- aktivnost podsticana od strane moderatora
- aktivnost i motivacija nastavnika da prenese svoja saznanja kolegama iz škole i učenicima.

5.7. METODE, TEHNIKE I INSTRUMENTI ISTRAŽIVANJA

Metode koje su primenjene u istraživanju:

- deskriptivno-analitička metoda za analizu, dedukciju, sintezu u oblasti didaktičko-informatičkih inovacija u obrazovnoj tehnologiji, stručnog usavršavanja zaposlenih u obrazovanju putem Interneta kao i informatičkih kompetencija zaposlenih u obrazovanju;
- deskriptivno-analitička metoda za analizu postojećih modela za e-učenje;
- eksperimentalna metoda kroz praktičnu primenu e-kurseva;
- metoda modelovanja;
- studija slučaja, primene modela za e-učenje na pilot projekte;
- komparacija, sinteza i generalizacija rezultata dobijenih studijom slučaja;
- empirijsko istraživanje sa E i K grupom (za nastavnike osnovnih i srednjih škola i druge zaposlene u obrazovanju, za studente);
- komparacija efikasnosti faktora delovanja na E grupu (prenos modela i znanja);
- statistička analiza rezultata anketa i upitnika;
- kvalitativna analiza i komparacija foruma i upitnika za analizu, sintezu i generalizaciju zajedničkih stavova učesnika seminara;
- komparacija i analiza (deskriptivna, statistička) rezultata skaliranja za obe grupe,
- deskriptivno-analitička metoda za analizu, sintezu, komparaciju i generalizaciju rezultata empirijskog istraživanja.

Za prikupljanje podataka u okviru istraživanja korišćenje su **tehlike**: anketiranje, testiranje, skaliranje i proučavanje pedagoških dokumenata (scenario i prezentacija za nastavu), a od **instrumenata**: upitnici, forumi za diskusiju, testovi znanja i kontrolne (ček) liste u obliku tabela za procenu i skaliranje pedagoških dokumenata.

Tehnika anketiranja sprovedena je preko onlajn upitnika. Za njihovo pravljenje korišćen je modul Form sa Google Drive-a i modul Feedback sa LCMS Moodle. U toku istraživanja ispitanici su anketirani u više navrata:

- pre početka kursa upitnikom za razvrstavanje (Google Forms),
- upitnikom za ocenu predloženog časa aktivne nastave (Google Forms),
- upitnikom za procenu vremena i dužine rada kao i zadovoljstva učesnika kursom, na kraju svake nedelje; ukupno je bilo 4 takva upitnika (korišćen je Moodle resurs Feedback)
- upitnik za ocenu seminara (Google Forms),
- upitnik o primeni znanja u nastavi poslat pet radnih nedelja nakon završetka seminara (korišćen je Google Form),
- onlajn forumi za diskusiju tokom seminara su korišćeni kao jedan od instrumenata za anketiranje nakon svake teme (forumi su kreirani na Moodle-u).
- skaliranje završnih radova ispitanika kontrolne listom i sumativnim ocenjivanjem;
- testiranje znanja i statistička analiza testovskih rezultata.

Testiranje je korišćeno za merenje teorijskih znanja ispitanika. U toku kursa bilo je 8 testova: inicijalni test (za proveru ujednačenosti grupa), 6 međutestova (po jedan nakon svake teme

za obradu radi provere teorijskog znanja) i završni test (radi provere ukupnog znanja ispitanika o radu sa prezentacijama). Inicijalni i završni testovi su dati u prilogu rada.

Za analizu scenarija i prezentacija za nastavu koje su kreirali ispitanici na kraju seminara kao završni rad, kreirane su kontrolne liste u obliku tabela za procenu i skaliranje ovih pedagoških dokumenata. Tabele su kreirane u programima MS Word i MS Excel.

Za analizu stavova i mišljenja iznetih u upitnicima i na forumima korišćena je kvalitativna metoda istraživanja. Dobijeni rezultati su grupisani i pokazani sumativno, a zatim su analizirani uzimajući u obzir društveni okvir u kome se istraživanje odvijalo. Pri tumačenju odgovora ispitanika i donošenju zaključaka imalo se na umu da su „*ispitanici vrlo često svesni onoga što istraživač želi da dobije i svojim odgovorima žele da udovolje tim zahtevima*“ (Marshall, R., 1980 :12).

5.8. POPULACIJA I UZORAK ISTRAŽIVANJA

Populaciju, tj osnovni skup čine zaposleni u obrazovanju u osnovnim i srednjim školama u Republici Srbiji školske 2014/15. godine. Pod pojmom zaposleni u obrazovanju, podrazumevaju se učitelji, nastavnici svih profila, stručni saradnici (pedagozi, psiholozi, medijatekari, bibliotekari, sekretari škola), pomoćnici i direktori škola.

Najveći deo populacije koju razmatramo čine učitelji i nastavnici koji neposredno rade sa učenicima pa ćemo za osnovni skup i iz njega izvedeni uzorak u daljem tekstu koristiti naziv “nastavnik”.

Tabela 5.1: Broj nastavnika u osnovnim i srednjim školama za školske godine: 2011/12. i 2012/13.

	Ukupno		S punim radnim vremenom	
	Svega	Žene	Svega	Žene
Redovne osnovne škole				
2011/12	51533	36461	31133	24132
2012/13	50961	36490	30746	24122
Osnovne umetničke škole				
2011/12	2796	1973	1681	1291
2012/13	2853	1974	1828	1353
Osnovne škole za obrazovanje učenika sa smetnjama u razvoju				
2011/12	1852	1484	1481	1249
2012/13	1819	1465	1422	1214
Osnovne škole za obrazovanje odraslih				
2011/12	544	384	143	103
2012/13	680	487	153	119
Osnovne škole - ukupno				
2011/12	56725	40302 (71,05%)	34438	26775 (71,75%)
2012/13	56313	40416 (71,77%)	34149	26808 (78,50%)
Srednje škole				
2011/12	30730	19610 (63,81%)	18402	11879 (64,55%)
2012/13	30767	19626 (63,79%)	17826	11470 (64,34%)

Po poslednjim, dostupnim istraživanjima preuzetim sa veb sajta Republičkog Zavoda za statistiku, od oktobra 2014., u šk. 2012/13. godini "broj nastavnog osoblja zaposlenog u osnovnom, srednjem i visokom obrazovanju iznosi skoro 100000 nastavnika. Oko 54% svih zaposlenih nastavnika radi u osnovnom, oko 31% u srednjem i oko 15% u visokom obrazovanju. Od svih nastavnika zaposlenih u osnovnom obrazovanju, 60% radi s punim radnim vremenom. U srednjem obrazovanju s punim radnim vremenom radi 58% nastavnika, a u visokom s punim radnim vremenom radi skoro 89% nastavnika i saradnika." (Statistički godišnjak Republike Srbije–Obrazovanje, 2014).

U istraživanju je obuhvaćena populacija nastavnika sa punim radnim vremenom iz razloga što se oni isključivo bave nastavom tj. nemaju druga zanimanja i njima je neophodno stručno usavršavanje. Kao što se može videti u tabeli 5.8.1, ukupan broj nastavnika sa punim radnim vremenom u osnovnim školama je za školsku 2012/13. iznosio 34149, a u srednjim 17826. Primetno je da u školama radi mnogo veći broj žena nego muškaraca, sa blagom tendencijom rasta ovog broja. U osnovnoj školi sa punim radnim vremenom radi čak 78,50% žena dok je u srednjim školama taj procenat nešto manji i iznosi 64,34%.

Podaci iz istog izveštaja (Statistički godišnjak Republike Srbije–Obrazovanje, 2014) kažu da: "Broj učenika u osnovnim školama pokazuje dalji pad u školskoj 2012/13. god., što je uobičajen trend poslednjih godina i uglavnom je posledica demografskih kretanja u našoj zemlji. I kod srednjeg obrazovanja broj učenika u školskoj 2012/13. godini manji je za oko 1% u odnosu na prethodnu školsku godinu." Sa smanjenjem broja učenika, smanjuje se i broj odeljenja i broj zaposlenih u obrazovanju.

S obzirom da se ovo istraživanje odnosi i na buduće generacije nastavnika, obuhvaćena populacija spada u grupu beskonačnih, odnosno ne može se apsolutno precizno definisati ni vremenski ni količinski.

5.8.1. VELIČINA I REPREZENTATIVNOST UZORKA

Kod istraživanja se postavlja pitanje koliki broj jedinica iz populacije treba uzeti u uzorak da bi uopštavanje rezultata na celu populaciju bilo dovoljno pouzdano?

Po Bakovljević, M. (1997: 45): "Pouzdanost uopštavanja rezultata više zavisi od reprezentativnosti uzorka nego od broja jedinica koje on obuhvata. I vrlo mali uzorci, ako su reprezentativni mogu obezbediti da uopštavanje dobijenih rezultata na populaciju budu sasvim pouzdana, a vrlo veliki uzorci ako nisu reprezentativni može biti uzaludan posao. Naravno što je veći reprezentativni uzorak, to je veća pouzdanost generalizacije rezultata na celu populaciju."

Značajnim uzorkom iz opisane populacije mogao bi se smatrati broj koji je jednak 5% ili više procenata iz populacije. Jedinica uzorka u istraživanju za disertaciju su pojedinci, tj. nastavnici. Kako taj uzorak zahteva najmanje 1707 nastavnika-jedinica uzorka iz osnovne škole i najmanje 891 nastavnika-jedinica uzorka srednjih škola, a nije nam dostupan zbog ekonomičnosti vremena nastavnika i istraživača, kao i ograničenih resursa koje imamo na raspolaganju, u istraživanju nećemo moći da obuhvatimo ovu donju granicu uzorka.

Uzorak čini 239 učesnika koji su popunili upitnik za razvrstavanje. Da bi se dobio realan odnos uzorka i slike cele populacije upoređeni su podaci iz tabele 5.1. sa podacima o uzorku.

Nešto je veći procenat žena u prikazanom uzorku nego procenat iz izveštaja Republičkog zavoda za statistiku za šk. 2012/13 (Tabela 5.2). To se posebno vidi kod zaposlenih u srednjoj školi. Razloge možemo tražiti možda u većoj motivaciji žena za onlajn učenje i stručno usavršavanje a to bi mogla biti tema za dalje istraživanje.

Tabela 5.2: Poređenje uzorka i ukupnog broja zaposlenih u obrazovanju u RS

Ukupno za uzorak istraživanja			Ukupno za sve škole u RS za šk. 2012/13.		
	Svega	Žene		Svega	Žene
Osnovne škole			Osnovne škole		
2014/15.	145	126 (86,9%)	2012/13	34149	26808 (78,50%)
Srednje škole			Srednje škole		
2014/15.	94	77 (81,9%)	2012/13	17826	11470 (64,34%)

Interesantno je zapažanje i iskustvo autora sa seminara i ličnih razgovora sa učesnicima da je to rezultat privredno-društvenih kretanja. U poslednjih nekoliko godina, zbog zatvaranja velikog broja preduzeća, stručnjaci iz oblasti mašinstva, elektrotehnike, građevinarstva i sl, muškog pola su posao potražili u srednjim stručnim školama. Zapažanja iz ličnog iskustva govore o tome da se to odrazilo na odnos polova kod zaposlenih u obrazovanju i na odnos prema pedagoškom radu. Budući da nastavnici dolaze iz određenih stručnih oblasti i preduzeća, a nisu edukovani da drže nastavu i ne poznaju u dovoljnoj meri didaktiku i metodiku, ovaj deo nastavnog kadra pokazuje inertnost i nezainteresovanost za stručno usavršavanje, posebno kada su u pitanju pedagoško-didaktičke inovacije. Kod njih prevladava mišljenje da je dovoljno prenositi stručna znanja i održati disciplinu na času. To je verovatno jedan od razloga zbog čega se odnos polova u uzorku razlikuje od populacije. Ovo je još jedno od pitanja za detaljnije istraživanje i dokazivanje.

Da je uzorak na kome sprovodimo istraživanje u velikoj meri reprezentativan i dozvoljava da rezultati istraživanja omoguće određene generalizacije na celu populaciju, potvrđuje to što su *"...u njega ušle jedinice karakteristične za celu populaciju."* (Bakovljević, 1997: 39)

Uzorak za istraživanje čine učitelji, nastavnici velikog broja profila, bibliotekari, pedagozi, psiholozi iz osnovnih i srednjih škola i kao takvi, u pogledu suštinskih obeležja su veoma slični celoj populaciji što nam daje mogućnost uopštavanja rezultata istraživanja. Reprezentativnost je takođe obezbeđena slučajnim izborom jedinica koje su ušle u uzorak jer je svaka jedinica iz populacije imala istu šansu da bude izabrana.

Na poziv za učešće u projektu odgovorilo je 321 zainteresovanih pojedinaca. Od tog broja 239 ispitanika je popunilo upitnik za razvrstavanje. Od 239 na Moodle kurs se registrovalo i počelo da radi zadatke 205 ispitanika. Uspešno je završilo kurs 165 učesnika.

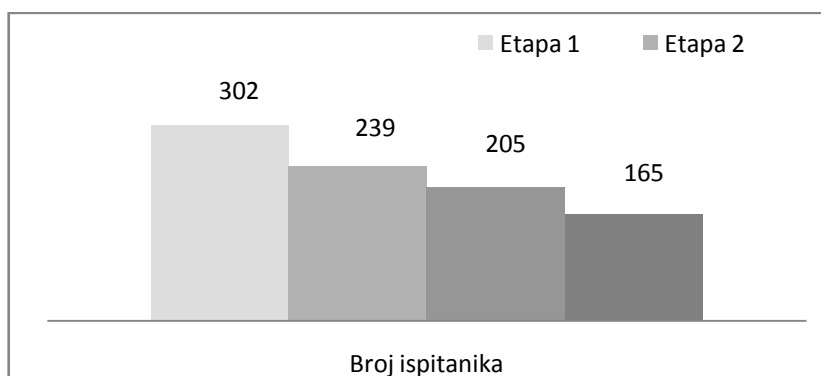
5.8.2. STOPA ODUSTAJANJA

Veliki problem e-učenja i onlajn kurseva predstavlja stopa odustajanja (eng. drop-out rate). U tabeli 5.3. dat je pregled stope odustajanja učesnika kroz etape istraživanja i njihova polna struktura.

Tabela 5.3: Stopa odustajanja kroz etape istraživanja

Naziv etape	Ukupan broj učesnika u okviru određene etape	Aktivnosti učesnika istraživanja	Ukupno žena	Ukupno muškaraca	Procenat prelaska na sledeću etapu rada u okviru istraživanja
Etapa 1	302	prijavljenih na projekat	262	40	100%
Etapa 2	239	popunilo upitnik za razvrstavanje	203	36	79,14% prešlo sa etape 1 na etapu 2
Etapa 3	205	Registrovalo se na Moodle platformu i prijavilo na kurs	181	24	85,77% prešlo sa etape 2 na etapu 3
Etapa 4	165	uspešno završilo kurs	146	19	od 205 prijavljenih na Moodle, kurs je uspešno završilo 80,49% učesnika
	40	Odustalo i nije uradilo zadatke	35	5	19,51% nije završilo kurs

Prihvaćeni su svi ispitanici koji su se prijavili za učešće u istraživanju, međutim nisu svi započeli rad na seminaru. Jedan broj je odustao pre toga. Od 302 prijavljena učesnika koji su iskazali početno interesovanje, čak 20,86% je odustalo od sledećeg koraka. Nakon popunjenog upitnika za razvrstavanje odustalo je 14,23% i nije se uopšte prijavilo na Moodle platformu. Uspešno je kurs završilo 165 učesnika (84,62%; 146 ž, 19 m) i to iz E grupe 82, iz K grupe 83 učesnika. Nema polne razlike kod odustalih iz obe grupe.



Slika 5.15: Promene u broju ispitanika tokom istraživanja

Ukoliko uzmemo u obzir broj ispitanika koji je popunio upitnik za razvrstavanje (239) dolazimo do zaključka da je od tog broja čak 31% odustao do kraja kursa. Ukoliko uzmemo u obzir samo broj učesnika koji se zaista prijavio na Moodle kurs (205) i odustao u toku rada, stopa odustajanja od rada na kursu je 19,51%. Razloge velikog procenta odustalih možemo da nagađamo, a većinu razloga treba tražiti u velikom broju obaveza koje nosi taj period u školi (tromesečje, odeljenjska i nastavnička veća, roditeljski sastanci povodom tromesečja, ocenjivanje, redovna nastava, vannastavne aktivnosti, lično angažovanje na drugim poslovima, ...). Takođe na odluku nastavnika da odustanu od seminara utiče i to što je seminar bio besplatan, nije donosio sate i zvanično uverenje o stručnom usavršavanju koje su nastavnici obavezni da sakupljaju. Ova pitanja otvaraju novu temu za istraživanje.

5.8.3. OPIS I ANALIZA UZORKA

Nakon popunjenog upitnika za razvrstavanje, dobijena je sledeća slika o prijavljenoj grupi učesnika:

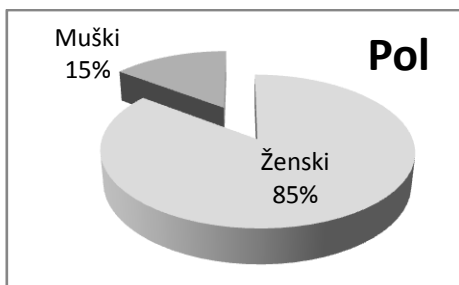
1. Grupu čini 239 učesnika; od toga 204 žena i 35 muškaraca (Slika 5.17);
2. Očekivano, najviše učesnika ima VII stepen stručne spreme (Tabela 5.5);
3. Prosečno godina života iznosi: 44; od toga 43, 76 kod žena i 45, 2 kod muškaraca;
4. Prosečno godina radnog staža iznosi: 15, 23 (Tabela 5.6);
5. Najveću grupu čine žene sa 11 do 15 godina radnog staža; ima ih 23,04%;
6. Najmanju grupu čine muškarci sa manje od 5 godina staža; svega 1 muškarac;
7. Najviše ima žena koje predaju u starijim razredima osnovne škole; grupu čini 69 žena;
8. Nije se prijavio ni jedan muškarac koji radi u gimnaziji i svega 3 učitelja;
9. Najviše ispitanika dolazi iz gradova sa preko 300.000 stanovnika;
10. Ispitanici su pojedinci, nisu grupisani po školama i dolaze iz različitih gradova Srbije. Teritorijalna raspodela je data na slici 5.16. pratećoj tabeli 5.4.

Tabela 5.4: Pregled teritorijalnog rasporeda ispitanika u istraživanju



Slika 5.16: Detaljna teritorijalna raspodela ispitanika u istraživanju

Mesto	Broj	Mesto	Broj
Aleksinac	1	Merošina	1
Arilje	1	Morović	2
Bački Petrovac	1	Niš	16
Belegiš	1	Nova Pazova	1
Beočin	1	Novi Banovci	6
Beograd	67	Novi Bečej	1
Bor	1	Novi Pazar	4
Bujanovac	1	Novi Sad	10
Čačak	4	Pančevo	1
Čoka	1	Paraćin	1
Golubinci	3	Pećinci	1
Hrtkovci	1	Požarevac	1
Idvor	1	Prijepolje	2
Indija	1	Ruma	5
Irig	2	Šabac	1
Ivanjica	2	Sečanj	1
Jabuka	1	Šid	5
Kač	1	Smederevska Palanka	3
Kikinda	3	Sombor	1
Kladovo	2	Srbobran	2
Knjaževac	1	Sremska Kamenica	1
Kovin	1	Sremska Mitrovica	2
Kragujevac	3	Stara Pazova	4
Kraljevo	3	Subotica	7
Krivaja	1	Valjevo	6
Kula	2	Velika Plana	1
Lazarevac	1	Vladičin Han	2
Leposavić	3	Vranje	2
Leskovac	8	Vrbas	2
Loznica	6	Vršac	1
Majur	2	Zemun	2
Manojlovce	1	Zrenjanin	3
Melenci	4	Zvečan	1



Slika 5.17: Polna struktura ispitanika

Tabela 5.5: Stručna sprema ispitanika

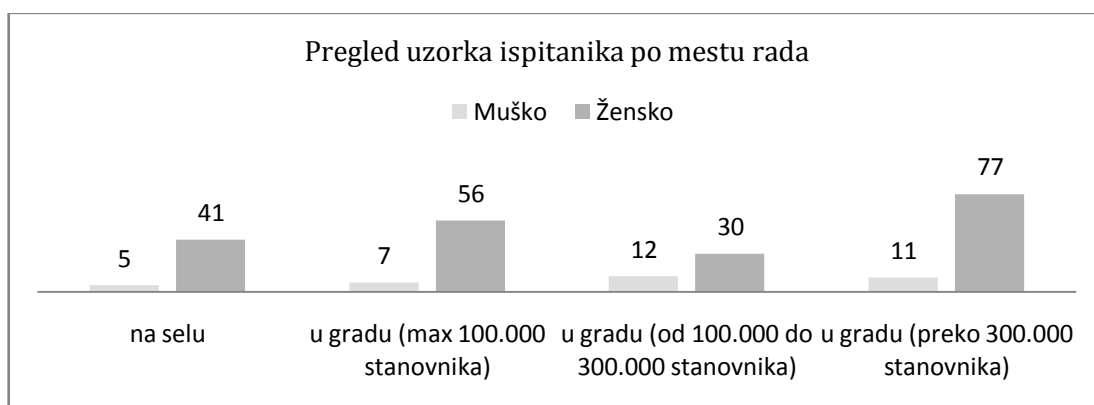
Stručna sprema	Muško		Žensko	
	f	%	f	%
doktor nauka	1	0,42	1	0,42
magistar	4	1,67	6	2,51
master	3	1,26	35	14,64
viša (VI stepen)	2	0,84	7	2,93
visoka (VII stepen)	25	10,46	155	64,85
Ukupno	35	14,64	204	85,36

Tabela 5.6: Godine staža u prosveti

Godine staža u prosveti	Muško		Žensko	
	f	%	f	%
1-5	1	2,86	21	10,29
6-10	11	31,43	43	21,08
11-15	9	25,71	47	23,04
16-20	8	22,86	40	19,60
21-25	3	8,57	28	13,73
Preko 25	3	8,57	25	12,25
Prosečno	14,83		15,28	
UKUPNO	35		204	

Tabela 5.7: Uzrast učenika sa kojim rade ispitanici

Uzrast	Muško		Žensko	
	f	%	f	%
od I do IV razreda gimnazije	0	0	20	9,80
od I do IV razreda srednje stručne škole	17	48,57	58	28,43
od V do VIII razreda osnovne škole	15	42,86	69	33,82
od I do IV razreda osnovne škole	3	8,57	57	27,94
UKUPNO	35		204	



Slika 5.18: Pregled uzorka ispitanika po mestu rada

Tabela 5.8. daje pregled prijavljenih učesnika po polu, godinama radnog staža, stepenu obrazovanja, uzrastu sa kojim pretežno rade u odnosu na frekvenciju raspodele po godinama života.

Tabela 5.8: Frekvencija raspodele ispitanika po godinama života

Godine života		25-34		35-44		45-54		55-64		Ukupno
		f	%	f	%	f	%	f	%	
Pol	Ž	24	96	85	83,33	82	87,23	13	72,22	204
	M	1	4	17	16,67	12	12,77	5	27,78	35
	Ukupno	25	100	102	100	94	100	18	100	239
Stepen stručne spremlje	Dr	0	0	1	0,99	1	1,06	0	0	2
	Mr	1	4	4	3,96	5	4,95	0	0	10
	MsC	9	36	17	16,83	11	11,70	1	5,26	38
	VII	15	60	76	75,25	73	77,66	16	84,21	180
	VI	0	0	3	2,97	4	4,26	2	10,52	9
	Ukupno	25	100	101	100	94	100	19	100	239
Uzrast sa kojim pretežno rade	OŠ I-IV	7	28	23	22,55	28	30,11	2	10,53	60
	OŠ V-VIII	11	44	41	40,20	27	29,03	5	26,32	84
	Gimnazija	1	4	13	12,75	4	4,3	2	10,53	20
	SŠ	6	24	25	24,51	34	36,56	10	52,63	75
	Ukupno	25	100	102	100	93	100	19	100	239
Prosečno radnog staža	Ž	5god 3mes		12god 3mes		19god 7mes		23god 7mes		
	M	5god		11god 3mes		18 god 4mes		20god		

U tabeli 5.9. dat je prikaz uzorka prema radnom mestu u školi i polu. Grupisana su sva srodna zanimanja.

Tabela 5.9: Pregled prijavljenih ispitanika po polu i radnom mestu u školi

Radno mesto u školi	M	Ž	Radno mesto u školi	M	Ž
Učitelj/ica	2	50	Umetnosti (instrumenti, muzika, slikanje, istorija umetnosti..)	1	8
Srpski jezik	1	19	Sociologija / Psihologija		2
Matematika	5	21	Defektolog /Oligofrenolog	1	2
Strani jezik	1	11	Elektrotehnička grupa predmeta	4	6
Biologija	1	8	Predmeti mašinske struke	7	9
Geografija	1	2	Ekonomska grupa predmeta		6
Istorija	1	3	Predmeti građevinske struke		1
Fizika	1	5	Predmeti prehrambene struke		2
Hemija		4	Agencijsko-hotelijersko poslovanje		1
Fizičko	1	3	Bibliotekar/Medijatekar	1	3
Tehničko i informatičko obrazovanje	5	12	Pedagog / Psiholog		8
Informatika	2	18	Direktor		1

5.9. ORGANIZACIJA, MESTO I TOK ISTRAŽIVANJA

Neposredan rad sa ispitanicima odvijao se na veb portalu www.azomjns.com/moodle i trajao je 30 dana, tokom novembra 2014. Ukupan proces realizacije istraživanja zajedno sa analizom rezultata trajao deset meseci (2 meseca za organizaciju istraživanja, 1 mesec za realizaciju pedagoškog eksperimenta, 1 mesec za prikupljanje podataka, 3 meseca za statističku obradu, 3 meseca za tumačenje i prikaz rezultata).

Organizacija istraživanja sastojala se od nekoliko etapa:

- obaveštavanje i prijavljivanje;
- razvrstavanje po grupama i ujednačavanje grupa;
- prijavlivanje na Moodle kurs;
- organizacija rada po grupama;
- komunikacija sa ispitanicima.

5.9.1. OBAVEŠTAVANJE I PRIJAVLJIVANJE

Prvi korak u organizaciji istraživanja je bio vezan za obaveštavanje škola i zaposlenih u obrazovanju o planiranom istraživanju i pozivu da se formira reprezentativni uzorak.

Poziv za učešće u naučno-istraživačkom projektu upućen je svim nastavnicima osnovnih i srednjih škola u toku septembra i oktobra 2014, sa sledećim sadržajem:

„U toku novembra 2014, realizovaće se Naučno-istraživački projekat pod nazivom: PODRŠKA RAZVOJU INFORMATIČKIH KOMPETENCIJA ZAPOSLENIH U OBRAZOVANJU. Projekat će se odvijati onlajn, preko veb portala: www.azomjns.com/Moodle. Tema projekta je izrada multimedijalnih prezentacija za nastavu u programu PowerPoint-početni nivo.

Cilj istraživanja je provera efikasnosti novog modela za e-učenje. Ciljna grupa su zaposleni u obrazovanju, učitelji, nastavnici i stručni saradnici iz osnovnih i srednjih škola Republike Srbije. Ideja projekta je da se istraži da li ponuđeni nastavni model pod nazivom "5 koraka" može biti efikasna podrška zaposlenima u obrazovanju nasuprot e-učenju koje se zasniva na klasičnoj isporuci materijala. Informatičke kompetencije zaposlenih u obrazovanju su od velike važnosti za obrazovni i privredni sistem. Potrebno je omogućiti njihovo sticanje, unapređivanje i primenu u nastavi u skladu sa zahtevima vremena u kome su informaciono-komunikacione tehnologije sveprisutne i menjaju odnos prema obrazovnoj tehnologiji. Projekat će obuhvatiti dve grupe učesnika, kontrolnu i eksperimentalnu. Učešće u projektu je besplatno za nastavnike i pružiće im priliku da nauče da samostalno kreiraju prezentacije za nastavu, da rade na stručnom usavršavanju preko Interneta, u onlajn okruženju koje će uskoro postati neophodno za nastavu, naučiće da komuniciraju sa drugima preko elektronskih sredstava komunikacije koje omogućava Internet, imaće priliku da razmene iskustva sa kolegama iz različitih gradova. Od učesnika se ne očekuje predznanje u izradi prezentacija već samo dobra motivacija, volja da se uči i razmenjuju iskustva sa kolegama.

Projekat je organizovan za potrebe eksperimentalnog istraživanja u okviru doktorskog rada Marine Petrović, kandidata Prirodno-matematičkog fakulteta u Novom Sadu, smer Metodika nastave informatike. Projekat podržava Centar za edukaciju i medije i-Time iz Beograda."

Poziv je poslat dva puta na preko 11.000 mejl adresa. Ovaj broj obuhvata mejl adrese osnovnih i srednjih škola u Republici Srbiji i veliki broj pojedinačnih mejl adresa zaposlenih u obrazovanju. Mejl adrese škola preuzete su iz adresara obrazovnih institucija, sa zvaničnog sajta Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja (Adresar ustanova, 2014).

Tekst poziva je bio dostupan na veb sajtu, Fejsbuk profilu i strani kao i twitter nalogu Centra za edukaciju i medije i-Time (Beograd, www.azomjns.com) koji preko 8 godina radi na stručnom usavršavanju zaposlenih u obrazovanju. Centar ima veliki broj saradnika kao i dosadašnjih polaznika seminara i konferencija. Projekat je takođe najavljen u elektronskom biltenu *Baden newsletter* (2014) koji se distribuira na veliki broj mejl adresa pojedinaca i institucija zainteresovanih za obrazovanje, a posebno za obrazovanje na daljinu. Za učešće se javilo po nekoliko članova istog kolektiva što govori o tome da su se informacije o planiranom projektu prenosile usmenim i drugim putevima (na pr. preko društvenih mreža i sl), nezavisno od nas.

5.9.2. RAZVRSTAVANJE I UJEDNAČAVANJE GRUPA

Za razvrstavanje u E i K grupu upotrebljen je elektronski upitnik. Upitnik je dat u prilogu br. 1. Ispitanici su razvrstavani u grupe onim redom kako su popunjavali upitnik, neparni u E grupu, parni u K grupu i tako redom. Ukoliko bi došlo do nagomilavanja učesnika sa istim osobinama u jednu grupu, intervenisano je na osnovu odgovora i razvrstavanje je vršeno po sledećim parametrima: pol, godine staža, stručna sprema, predmet koji se predaje, osnovna ili srednja škola, mesto škole (selo/grad), prethodno iskustvo u radu sa prezentacijama. Ujednačavanjem grupa je pokušano da se umanjí delovanje parazitnih faktora kao što su: prethodna znanja i veštine, nivo stručne spreme, nastavni predmet koji učesnici predaju na krajni ishod ovog pedagoškog eskperimenta.

Upitnik za razvrstavanje poslat je na 321 mejl adresu. Popunilo ga je 239 prijavljenih (74, 45%). Popunjen upitnik broj 1 je bio uslov za početak rada na seminaru i ostao je otvoren do 18. 11. 2014, odnosno duže od polovine trajanja kursa. Smatrano je da bi nakon toga bilo teško uhvatiti ritam grupe i uraditi sve zadatke koji su traženi od učesnika.

Tabela 5.10. pokazuje raspodelu i ujednačenost E i K grupe prema polu i vrsti škole, tj uzrastu sa kojim ispitanici rade.

Tabela 5.10: Ujednačenost grupa po polu i uzrastu sa kojim ispitanici rade

	Σ	ž	m	Σ	ž	m	Σ	ž	m
OŠ (I-IV)	31	30	1	29	27	2	60	57	3
OŠ (V-VIII)	43	34	9	41	35	6	84	69	15
Gimnazija	10	10	0	10	10	0	20	20	0
Srednja stručna škola (I-IV)	37	30	7	38	28	10	75	58	17
Ukupno: 239 ispitanika	121	104	17	118	100	18	239	204	35

Na osnovu podataka iz tabele 5.10. možemo zaključiti da su grupe izjednačene po broju učesnika, polu i prema uzrastu sa kojim ispitanici rade. Svi učesnici koji su se prijavili na kurs

su to učinili dobrovoljno sa istom motivacijom da unaprede svoja informatička znanja. Možemo zaključiti da su i po tome bili u startu izjednačeni.

Sledeća tabela 5.11. daje dodatni pregled grupa po: godinama staža, stručnoj spremi, mestu na kome se škola nalazi (selo/grad), prethodnom iskustvu učesnika sa e-učenjem i radu sa prezentacijama.

Tabela 5.11: Osobine grupa ispitanika

Godine staža (zaokruženi prosek)	16	15
Stručna sprema	Dr-1 Mr-4 Msc-18 VII-92 VI-5	Dr- 1 Mr- 6 Msc- 20 VII- 88 VI- 4
Mesto škole	Na selu-23 U gradu max 100.000 – 33 U gradu max 300.000 – 20 U gradu preko 300.000 – 45	Na selu- 23 U gradu max 100.000 – 30 U gradu max 300.000 – 22 U gradu preko 300.000 – 43
Da li su časovi održani uz pomoć multimedijalnih prezentacija bolji u odnosu na tradicionalne časove (tabla, kreda)?	DA- 121 NE-0	DA- 116 NE-2

Iz tabele 5.11. možemo zaključiti da su grupe takođe ujednačene po prosečnom broju godina radnog staža, po stručnoj spremi i po mestu gde se nalazi škola u kojoj rade.

Interesantno je da čak 99,16% ispitanih smatra da su časovi održani uz pomoć multimedijalnih prezentacija bolji u odnosu na tradicionalne časove (tabla, kreda).

Konačnu proveru ujednačenosti daće rezultati inicijalnog testa i njihova statistička obrada.

5.9.3. PRIJAVLJIVANJE NA MOODLE KURS I ORGANIZACIJA RADA PO GRUPAMA

Za sledeći korak rada na projektu potrebno je bilo da učesnici sami kreiraju svoj korisnički nalog na Moodle sistemu i da se prijave na kurs odgovarajuće grupe. U pratećoj poruci dobili su obaveštenje u koju grupu su raspoređeni, detaljno uputstvo kako da kreiraju svoj nalog na Moodle sistemu, uputstvo kako da se prijave na odgovarajući kurs i zadatak da urade inicijalni test.

Od 239 ispitanika koji su popunili upitnik za razvrstavanje u grupe na Moodle platformu i kurs grupe registrovalo i uradilo inicijalni test 205 ispitanika.

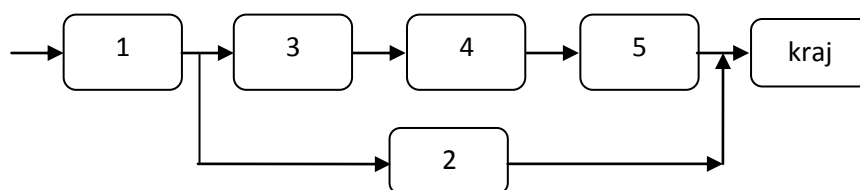
E grupa je radila po peto-faznom modelu „5 koraka“ i kod nje su sistematski uneti faktori promene rada u odnosu na K grupu. Posmatrano je dejstvo sledećih faktora: motivacija za primenu multimedije, odnosno prezentacija u aktivnoj nastavi, osamostaljivanje ispitanika u izradi prezentacija preko konstruktivističkih principa rada, konstantno praćenje, komunikacija i motivacija ispitanika, prenos modela aktivne nastave na redovnu praksu ispitanika.

Rad u K grupi se odvijao istom dinamikom kao rad u E grupi. Sadržaji za učenje su bili isti. Metoda rada sa K grupom se bazirala na prenosu tradicionalnog rada u učionici na e-učionicu. Tradicionalni model koji se u učionici svodi na frontalnu nastavu može se porediti sa modelom za e-učenje koji se bavi u najvećoj meri ili isključivo prenosom i isporukom sadržaja. Podrška moderatora je minimalna, praktičnih zadataka nema, rad se zasniva na čitanju materijala i izradi testova znanja. Međusobna komunikacija između ispitanika je obično minimalna. Ukoliko forumi nisu obavezni onda diskusije skoro i da nema. Komunikacija sa moderatorom je planski smanjena u radu sa K grupom i svela se samo na praćenje i komunikaciju ukoliko je iniciraju ispitanici.

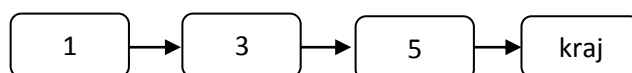
U poslednjem koraku modela je predviđena praktična primena stečenog znanja kroz samostalnu izradu projekta. Ovaj korak je bio zajednički za obe grupe. Ovde se odstupilo od klasičnog modela isporuke sadržaja za K grupu da bi bilo moguće meriti dejstvo planski unetih faktora.

Šematski prikaz algoritma rada dat je sledećim dijagramima. Faze rada su označene brojevima od 1 do 5 sa sledećim značenjima:

1-Faza pripreme; 2-Faza motivacije; 3-Rad sa mentorom; 4-Istraživački rad i 5-Rad na projektu.



Slika 5.19: Šema nastavnog modela "5 koraka" primenjenog na rad sa E grupom



Slika 5.20: Šema nastavnog modela primenjenog na rad sa K grupom

Pre, u toku i posle kursa nije bilo susreta uživo sa učesnicima kursa. **Način komunikacije** tokom kursa bio je isključivo preko elektronskih medija: mejlovi, sms poruke, poruke sa Moodle sistema, forumi, zadaci i komentari u njima, ocene i komentari za ocene. Video konferencije nije bilo. Moodle alat Pričaonica (Chat room) je bila predviđena za E grupu ali nije bilo zainteresovanih za ovu vrstu komunikacije. Preovladala je asinhrona komunikacija na seminaru što je i očekivano za uzorak.

Tok pedagoškog istraživanja se odvijao u nekoliko etapa:

- izrada inicijalnog testa znanja;
- rad na sadržajima kursa;
- izrada međutestova znanja i upitnika za istraživanje;
- praćenje toka istraživanja i moderacija kurseva;

- izrada završnog testa znanja;
- izrada završnog rada, tj pedagoškog dela;
- ocena seminara od strane ispitanika;
- ocena završnih radova od strane ekspertske grupe;
- anketiranje o efektima seminara i primeni naučenog u nastavi.

Neke od navedenih etapa su se donekle preklapale jer je tako zahtevao proces realizacije onlajn nastave.

5.10. PRIKAZ I INTERPRETACIJA REZULTATA ISTRAŽIVANJA

Nakon sprovedenog pedagoškog eksperimenta pristupilo se prikupljanju, razvrstavanju, obradi i analizi dobijenih rezultata istraživanja. Glavni cilj bio je istražiti da li postoji veća efikasnost kod primene novog pedagoškog postupka primenom modela za e-učenje „5 koraka“, koje su njegove prednosti i nedostaci. Važno pitanje je takođe i to u kojoj meri se može uticati na nastavnike da prenesu znanja sa seminara i model nastave u svoje učionice, što je najvažniji cilj stručnog usavršavanja.

Prikupljeni popunjeni upitnici, testovi i kontrolne liste su klasifikovani prema postavljenim hipotezama, a zatim se pristupilo sortiranju i obradi podataka.

Tumačenje rezultata, iz ugla postavljenih hipoteza imalo je za cilj da zaključi u kojoj meri su generalizacije rezultata na osnovni skup opravdane.

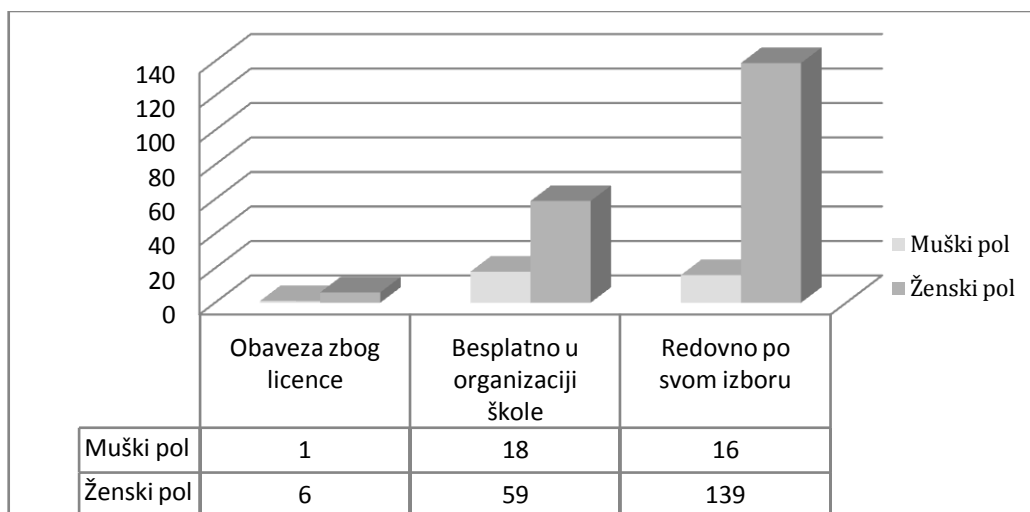
Prikupljeni podaci nakon istraživanja obrađivani su softverima: Moodle statistički alati, MS Excel 2007 i Statistica 12 (StatSoft, www.statsoft.de). Moodle je pod slobodnom licencom, a Excel i Statistica su pod licencama koje poseduje Univerzitet u Novom Sadu.

5.10.1. KVALITATIVNA ANALIZA UPITNIKA - ODNOS PREMA STRUČNOM USAVRŠAVANJU

H1: Ispitanici obe grupe imaju afirmativni stav prema stručnom usavršavanju.

U uvodnom delu doktorske disertacije razmatrano je postojeće stanje u domenu stručnog usavršavanja i informatičkih kompetencija zaposlenih u obrazovanju. Zaključeno je da postoji potreba za razvojem te vrste kompetencija kroz stručno usavršavanje ali da ceo proces nije jasno definisan i postoji određena vrsta otpora kod ciljne grupe, u većini. Kako je istraživanje okupilo ispitanike koji su se dobrovoljno prijavili logično se nameće pretpostavka da oni imaju afirmativni stav prema ovakvoj vrsti usavršavanja. Pozitivan stav verovatno dolazi od prethodnih ličnih iskustava ili pozitivnih komentara od kolega. Da bi se pojasnio ovaj stav postavljeno je nekoliko pitanja u okviru prvog upitnika za razvrstavanje i ujednačavanje grupa.

- a) *Na seminare i druge oblike stručnog usavršavanja, uživo ili onlajn odlazite:*
- Rado, redovno i po svom izboru i organizaciji
 - Rado, ali samo kada škola ili druga institucija organizuje besplatno
 - Nerado ali moram zbog licence
 - Nešto drugo (dopišite)



Slika 5.21: Odnos prijavljenih ispitanika prema stručnom usavršavanju

Na seminare nerado odlazi svega 7 (6 žena, 1 muškarac) ispitanika što čini 2,93% uzorka (Slika 5.21). Možemo zaključiti da većina ispitanika ima afirmativni stav prema stručnom usavršavanju. Velika većina ispitanika, 64,85% odlazi na seminare po svom izboru i zato što to želi. Trećina ispitanika 32,22% odlazi samo na seminare koje škola organizuje što znači da ne biraju svojevolutno već se priključuju onom što drugi za njih bira.

Ukoliko pogledamo da li postoji razlika u odnosu na stav polova u ispitanjima, u tabeli 5.12. videćemo da su pripadnice ženskog pola aktivnije u stručnom usavršavanju i da se radije njime bave od pripadnika muškog pola.

Tabela 5.12: Odnos polova prema stručnom usavršavanju

	Muški pol (100%)	Ženski pol (100%)
Obaveza zbog licence	2,86%	2,94%
Besplatno u organizaciji škole	51,43%	28,92%
Redovno po svom izboru	45,71%	68,14%

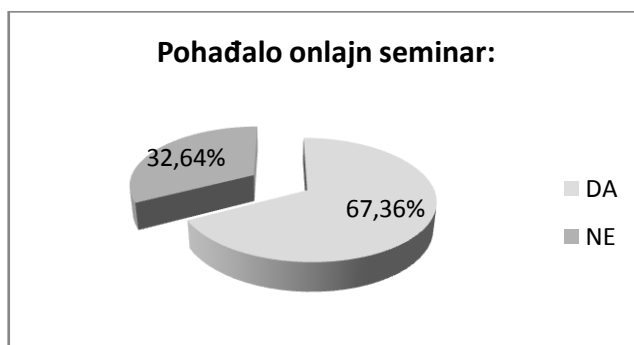
Ovaj stav je teško generalizovati na čitavu populaciju jer veliki broj nastavnika izbegava nove tehnologije i ne želi da odgovara na upitnike ovakve vrste. Ipak, dinamika razvoja tehnologije i potrebe društva će nužno prevladati ovaj stav.

b) *Da li ste do sada pohađali onlajn seminare za stručno usavršavanje? DA / NE*

Tabela 5.13: Pregled po broju ispitanika koji su već pohađali onlajn seminare

	Muški pol	Ženski pol	Ukupno
DA	21 (60%)	140 (68,63%)	161 (67,36%)
NE	14 (40%)	64 (31,37%)	78 (32,64%)
Ukupno	35	204	239

Dve trećine ispitanika je već imalo iskustva sa onlajn stručnim usavršavanjem a jedna trećina je sada stekla prva iskustva u okviru ovog istraživanja. I ovde su žene u prednosti jer je 68,63% žena već pohađalo onlajn seminare u odnosu na 60% muškaraca.



Slika 5.22: Prethodno iskustvo sa onlajn seminarima

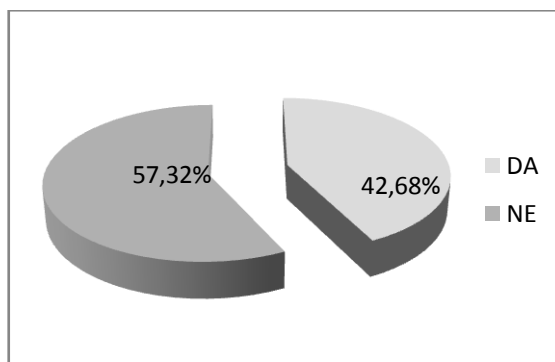
Sledeća tabela 5.14, pokazuje brojčani i procentualni odnos ispitanika koji su već imali iskustva sa onlajn stručnim usavršavanjem u odnosu na broj godina radnog staža. Kako najveću grupu ispitanika čine zaposleni koji imaju od 11 do 20 godina radnog staža (43,93%) pokazalo se da oni imaju i najviše iskustva sa onlajn seminarima, čak 30,54% ispitanika. Ovaj podatak je realan i očekivan jer su to ljudi srednjih godina koji nisu početnici u poslu a radni staž je u zenitu i uglavnom žele da daju svoj maksimum na poslu.

Tabela 5.14: Pregled radnog staža ispitanika

Prema radnom stažu	Do 10 godina	Do 20 godina	Do 35 godina
DA	47 (19,67%)	73 (30,54%)	41 (17,15%)
NE	29 (12,13%)	32 (13,39%)	17 (7,11%)
Ukupno	76 (31,80%)	105 (43,93%)	58 (24,27%)

c) *Da li ste već pohađali seminar za izradu multimedijalnih prezentacija? DA / NE*

Više od polovine ispitanika nije pohađalo ni jedan seminar za izradu multimedijalnih prezentacija, ukupno 57,32%. Iako je ova tema bila poznata velikom delu ispitanika (42,68%) od interesa je bilo istražiti da li će predloženi model, primenjen na delimično poznatu temu, ipak pokazati efikasnost.



Slika 5.23: Prethodno iskustvo sa seminarima za izradu multimedijalnih prezentacija

Ovde još treba dodati da je veliki broj seminara do skoro držan isključivo u učionicama sa računarima, u intenzivnim predavanjima i vežbama kondenzovanim u 2 ili 3 dana. Predavanja u toku dana traju i do 8 časova. U tako kratkom roku nije moguće sve zapamtiti, uvežbati i primeniti. Količina informacija koju predavači iznose za ovo vreme izuzetno velika i dolazi do zasićenja posle šest školskih časova rada. Pažnja i koncentracija nakon toga opadaju, kao i zanimanje i motivacija da se istražuje i nauči nešto novo. Ukoliko obuka traje više dana, za svaki sledeći dan učesnici brže dolaze u radno zasićenje. Zbog toga je onlajn stručno usavršavanje u velikoj prednosti i treba ga popularisati za ovu ciljnu grupu.

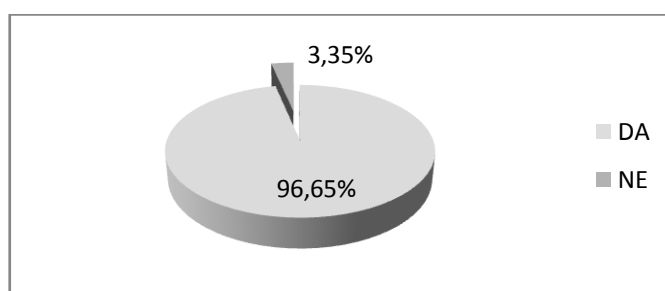
Ohrabruje činjenica da je jedna trećina ispitanika pristala da se uključi u istraživanje bez ikakvog prethodnog iskustva sa onlajn seminarima. Oni koji su već imali prethodna iskustva sa onlajn seminarima su u većini usvojili afirmativni stav prema ovakvim vidu stručnog usavršavanja i bez problema se ponovo prijavljuju.

5.10.2. KVALITATIVNA ANALIZA UPITNIKA - ODNOS PREMA MULTIMEDIJI U NASTAVI

H2: Ispitanici obe grupe imaju afirmativni stav prema primeni informaciono-komunikacione tehnologije u nastavi.

- a) *Da li su časovi održani uz pomoć multimedijalnih prezentacija bolji u odnosu na tradicionalne časove (tabla, kreda)? DA / NE*

Sa DA je odgovorilo čak 96,65% dok je NE reklo svega 3,35% što ukazuje na poverenje koje nastavnici imaju u nove tehnologije.



Slika 5.24: Odnos ispitanika prema primeni multimedijalnih prezentacija u nastavi

- b) *Da li ste već imali iskustva u pripremi i realizaciji časova uz pomoć multimedijalnih prezentacija? DA / NE*

Na ovo pitanje potvrdno je odgovorilo 185, tj 77,41% ispitanika. Pozitivan odgovor ne ukazuje na stepen veštine kojom ispitanici vladaju kada je izrada prezentacija u pitanju.

Možemo zaključiti da, bez obzira na lično prethodno iskustvo ispitanici su u ogromnoj većini imali pozitivan stav prema primeni multimedijalnih prezentacija u nastavi. Oni koji nemaju lično iskustvo su ili prisustvovali nekom času na kome je bila u primeni multimedija ili su čuli pozitivne komentare kolega koji su se oprobali u tome.

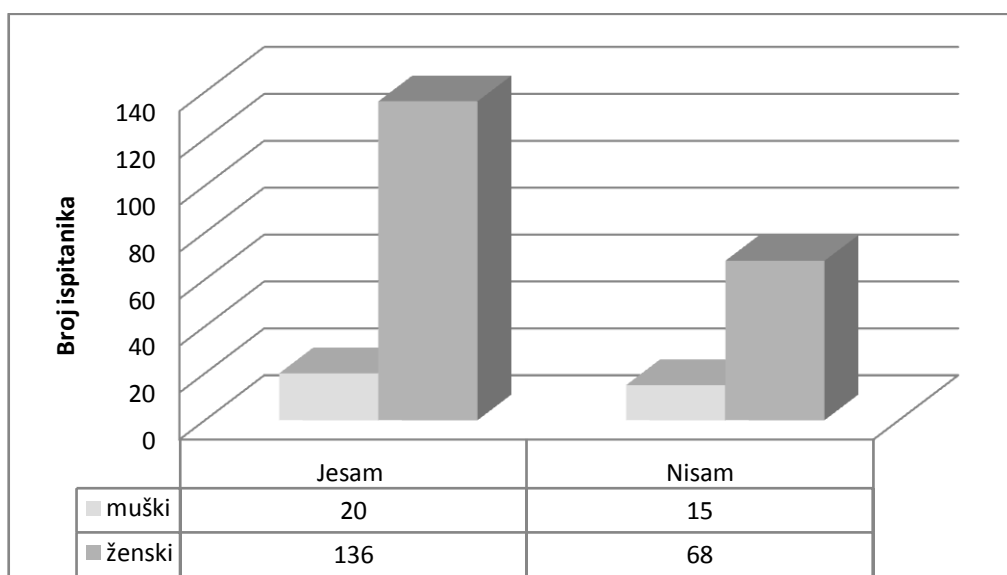
To otvara mogućnost za šire delovanje na edukaciji nastavnika i uvođenja informaciono-komunikacionih tehnologija u nastavu. Ohrabruje činjenica da postoji toliko poverenje u mogućnosti multimedije i treba raditi na tome da to postane svakodnevna obrazovna tehnologija. Da bi se to postiglo treba raditi na razvoju njihovih informatičkih kompetencija.

5.10.3. KVALITATIVNA ANALIZA UPITNIKA - INFORMATIČKE KOMPETENCIJE NASTAVNIKA

H3: Informatičke kompetencije nastavnika ne odgovaraju savremenim okolnostima u kojima se živi.

a) *Da li ste aktivan član društvenih mreža na Internetu? Nisam / Jesam /dopisati (ukoliko ste aktivan član, u poslednjem polju navedite koje mreže najčešće koristite)*

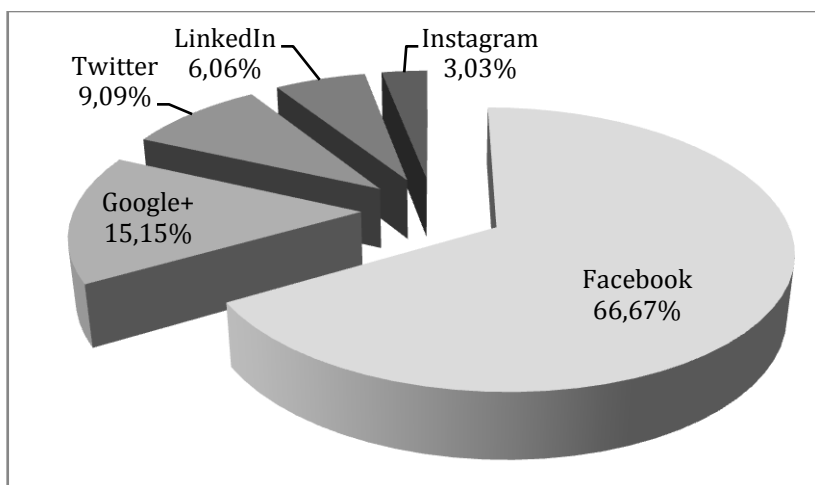
Čak 65,27% ukupno ispitanih koristi jednu ili više društvenih mreža. U tome prednjače žene sa 66,67% u odnosu na pripadnike muškog pola od kojih 57,14% koristi neku od društvenih mreža.



Slika 5.25: Pegled učešća ispitanika u društvenim mrežama

Od društvenih mreža najčešće su navedene: Facebook, Google+, Twitter, LinkedIn, Instagram od čega je Facebook spomenut u 66,67% slučajeva. Raspodela ostalih mreža je prikazana na dijagramu koji sledi. Ovaj rezultat ukazuje na otvorenost zaposlenih u obrazovanju prema

Internet tehnologijama i komunikaciji na ovaj način. Facebook kao društvena mreža je ubedljivo najzastupljeniji, čak i kod nastavnika.



Slika 5.26: Najčešće korišćene društvene mreže

b) Okvirno napišite koliko vremena u toku dana provedete: [ispred računara]/[na Internetu]

- manje od 30 min
- od 30 min do max 2 sata
- od 2 do 6 sati
- od 6 do 10 sati

Tabela 5.15: Pregled ispitanika po vremenu provedenom ispred računara

Vreme provedeno:	manje od 30 min		od 30 min do max 2 sata		od 2 do 6 sati		od 6 do 10 sati	
ispred računara	21	(8,79%)	121	(50,63%)	85	(35,56%)	12	(5,02%)
razlika po polu M/Ž	3	18	14	107	15	70	17	5
na Internetu	32	(13,39%)	144	(60,25%)	57	(23,85%)	6	(2,51%)
razlika po polu M/Ž	5	27	18	126	11	46	1	5

Od ukupnog broja ispitanika njih 59,42% provede ispred računara manje od dva sata u toku dana. Razlika po polu je ovde zanemarljiva i iznosi manje od 5%, tj 48,57% za muškarce i 52,30% za žene. Procenat onih koji ispod dva sata dnevno provode na Internetu je mnogo veći i iznosi 73,64%. Razlika u polu je ovde izražena u korist žena (75%) u odnosu na muškarce (65,71%). Dakle, u proseku se na računaru i na Internetu provede najviše od 30 minuta do 2 sata. O tome za šta tačno koriste računar zaposleni u obrazovanju valjalo bi napraviti detaljnije istraživanje, ali utisak nam mogu dati i odgovori na sledeće pitanje.

c) Odaberite iskaze koji važe za vas:

(možete odabrati više od jednog odgovora i/ili dodati svoj odgovor u posljednjem polju)

- znam osnovne informatičke pojmove o hardveru i softveru,
- znam osnovne informatičke pojmove o Internetu i e-učenju,
- umem da radim sa tekstom, dijagramima i sličicama na računaru,
- umem da radim sa tabelama i vršim tabelarne proračune na računaru,
- umem da napravim i obradim digitalnu sliku na računaru,
- umem da radim sa pdf dokumentima (da ih pravim, otvaram, preuzimam podatke iz njih),
- umem da radim sa zvučnim zapisima (da ih snimim, sečem, miksujem, exportujem),
- umem da radim sa video materijalima (da ih snimim, editujem, exportujem),
- umem da napravim prezentaciju i da je uspešno izlažem pred publikom,
- uspešno koristim Internet za učenje i komunikaciju sa drugima,
- ništa od navedenog
- dopišite _____

Tabela 5.16: Pregled procene informatičkih kompetencija po iskazu ispitanika

Iskaz:	M	Ž	Σ
<i>znam osnovne informatičke pojmove o hardveru i softveru</i>	8 (3,35%)	28 (11,72%)	36 (15,06%)
<i>znam osnovne informatičke pojmove o Internetu i e-učenju</i>	8 (3,35%)	43 (17,99%)	51 (21,34%)
<i>umem da radim sa tekstom, dijagramima i sličicama na računaru</i>	6 (2,51%)	30 (12,55%)	36 (15,06%)
<i>umem da radim sa tabelama i vršim tabelarne proračune na računaru</i>	3 (1,26%)	5 (2,09%)	8 (3,35%)
<i>umem da napravim i obradim digitalnu sliku na računaru</i>	0 (0%)	2 (0,84%)	2 (0,84%)
<i>umem da radim sa pdf dokumentima (da ih pravim, otvaram, preuzimam podatke iz njih)</i>	0 (0%)	6 (2,51%)	6 (2,51%)
<i>umem da radim sa zvučnim zapisima (da ih snimim, sečem, miksujem, exportujem)</i>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<i>umem da radim sa video materijalima (da ih snimim, editujem, exportujem)</i>	0 (0%)	1 (0,42%)	1 (0,42%)
<i>umem da napravim prezentaciju i da je uspešno izlažem pred publikom</i>	0 (0%)	18 (7,53%)	18 (7,53%)
<i>uspešno koristim Internet za učenje i komunikaciju sa drugima</i>	2 (0,84%)	35 (14,64%)	37 (15,48%)
<i>ništa od navedenog</i>	0 (0%)	2 (0,84%)	2 (0,84%)

Ovo pitanje je prvenstveno namenjeno samostalnoj proceni informatičkih kompetencija kod ispitanika. Ponuđenim odgovorima su obuhvaćene sve grupe veština koje se danas mogu upotrebiti za kategorizaciju informatičkih kompetencija zaposlenih u obrazovanju. Ispitanicima je ponuđeno da odaberu sve iskaze koji za njih važe i time opišu nivo svojih znanja i veština u ovoj oblasti. Ovde uvek ostaje mesta za razmišljanje da li je i kako odgovor shvaćen kod ispitanika i kako oni procenjuju svoje veštine. Na kraju je ostavljen prazan prostor za dopisivanje odgovora koji nije ponuđen.

Kao što se iz prethodne tabele 5.16 može videti, ispitanici najveću sigurnost osećaju kada je Internet u pitanju. Informacije o Internetu i e-učenju ima 21,34%, dok 15,48% uspešno koristi Internet za učenje i komunikaciju. Nakon toga slede teorijska znanja o hardveru i softveru sa 15,06% i rad sa tekstom, dijagramima i sličicama sa istim procentom. Sve ostale veštine i znanja su ispod 8%.

Iznenaduje mali procenat onih koji su se izjasnili da umeju da naprave prezentaciju i da je uspešno izlažu pred drugima, svega 7,53%. Ovaj rezultat valja uporediti sa prethodnim iskazima gde je 42,68% ukupno ispitanih reklo da je već pohađalo neki seminar za izradu multimedijalnih prezentacija i čak 96,65% izjasnilo se da su časovi održani pomoću multimedije bolji od tradicionalnih sa tablom i kredom. Uporedivši ove procente možemo da zaključimo da prethodno pohađani seminari o multimediji nisu bili dovoljno efikasni jer se svega 7,53% ispitanika oseća dovoljno sigurno da kaže da vlada veštinama izrade prezentacije i njenim prezentovanjem drugima.

Kompetencije za rad sa pdf dokumentima i tabelama prisutne su u zanemarljivo malom procentu, ispod 5%, dok kompetencije za obradu slika, rad sa videom i zvukom skoro i da ne postoje.

Rezultati koje je niz ovih iskaza pokazao su krajnje zabrinjavajući za stanje informatičkih kompetencija zaposlenih u obrazovanju. Informatičke kompetencije nastavnika ne treba da obuhvataju samo teorijska znanja ili poznavanje softverskih alata za kancelarijsko poslovanje. Pitanje informatičkih kompetencija zaposlenih u obrazovanju je mnogo kompleksnije od toga i traži poznavanje različitih alata koji pokrivaju različita polja multimedije, uz poznavanje pedagogije i metodike predmeta uz postojeća stručna znanja.

Na osnovu svega prethodno iznetog možemo zaključiti da informatičke kompetencije nastavnika ne odgovaraju savremenim okolnostima u kojima se živi, iako postoji interesovanje nastavnika za Internet i nove tehnologije što otvara mogućnost za dalje delovanje.

A) Zaključak kvalitativne analize postojećeg stanja

Prelimirana analiza koja je obuhvatila pomoćne hipoteze H1, H2 i H3 pokazala je da ispitanici obe grupe imaju afirmativni stav prema stručnom usavršavanju kao i prema primeni informaciono-komunikacione tehnologije u nastavi. Velika većina ukupnog broja ispitanika, 64,85% odlazi na seminare po svom izboru i zato što to želi. Pri tome su pripadnice ženskog pola (68,14%) aktivnije od pripadnika muškog pola (45,71%). Nastavnici imaju poverenja u nove IK tehnologije. Čak 96,65% ukupnog broja ispitanika mišljenja je da su časovi održani uz pomoć multimedijalnih prezentacija bolji u odnosu na tradicionalne časove (tabla, kreda).

Ispitanici u većini (65,27%) koriste jednu ili više društvenih mreža. Pri tome u radu sa računarom i na Internetu dnevno provode najviše od 30 minuta do 2 sata. Omiljena društvena mreža je Facebook koju na dnevnoj bazi koristi 66,67% svih ispitanika, a pri korišćenju Interneta i njegovih resursa prednjače žene (75%) u odnosu na muškarce (65,71%). Zbog toga ispitanici, kod procene svojih informatičkih kompetencija, najveću sigurnost osećaju kada je Internet u pitanju. Informacije o Internetu i e-učenju ima 21,34%, dok 15,48% uspešno koristi Internet za učenje i komunikaciju. Nakon toga slede teorijska znanja o hardveru i softveru sa 15,06% i rad sa tekstom, dijagramima i sličicama sa istim procentom. Sve ostale veštine i znanja su ispod 8% što govori o tome da informatičke kompetencije nastavnika ne odgovaraju savremenim okolnostima u kojima se živi i očekivanjima učenika. Iznenaduje mali procenat onih koji su se izjasnili da umeju da naprave prezentaciju i da je uspešno izlažu pred drugima, svega 7,53% iako je čak 42,68% ukupno ispitanih reklo da je već pohađalo neki seminar za izradu multimedijalnih prezentacija. To navodi na zaključak da obuke nisu bile efikasne ni dovoljne, i da bi bilo potrebno osmisliti nove modele stručnog usavršavanja nastavnika. Veliko interesovanje nastavnika za Internet i nove tehnologije otvara mogućnost za dalje delovanje sa obukama preko IK tehnologija koje uključuju korišćenje Interneta i njegovih resursa. Da bi se ohrabрили da u većem broju pristupaju onlajn seminarima stručnog usavršavanja potrebno je motivisati nastavnike i pokazati im prednosti ovakvog načina usavršavanja.

Analiza aktuelnog stanja kod ispitanika obuhvaćenih ovim istraživanjem ukazala je na to da postoji potreba za sprovođenjem pedagoškog eksperimenta kao i za daljim istraživanjem u primeni novog nastavnog modela „5 koraka“ u domenu podrške razvoju informatičkih kompetencija nastavnika.

5.10.4. STATISTIČKA OBRADA REZULTATA TESTOVA ZNANJA

U okviru statističke obrade podataka za naredne četiri hipoteze (inicijalni test, završni test, kontrolne liste za proveru proceduralnih i konceptualnih znanja) računane su deskriptivne statistike: aritmetička sredina, medijana, mod, minimum, maksimum, raspon, standardna devijacija, koeficijent varijanse, ukupan broj poena, standardna greška, skjunez, kurtozis, frekvence, procenti.

Sirovi podaci su organizovani u obliku tabela, zatim su sortirani i na kraju sređeni u obliku tabela distribucija frekvencija radi dalje obrade.

Intervali za tabelu distribucije su određeni prema broju poena na testovima i kontrolnim listama, sa osnovnim korakom $k=7$.

Tabela 5.17: Deskriptivne statistike za sve promenljive po grupama i za ceo uzorak

		Grupna statistika												
Instrument istraživanja	Grupa ispitanika	Broj ispitanika	Aritmetička sredina	Suma poena	Medijana	Mod	Min rezultat	Max rezultat	Raspon	Standardna devijacija	Standardna greška	Skjunes (Skewness)	Kurtozis (Kurtosis)	Varijansa
Inicijalni test (15 poena)	E	103	10,67	1099	10,67	10,67	3,83	15,00	11,17	2,17	0,214	-0,328	0,034	4,71
	K	102	10,72	1094	10,41	10,17	5,33	15,00	9,67	2,39	0,237	-0,026	-0,779	5,73
	Uzorak	205	10,70	2193	10,5	10,17	3,83	15,00	11,17	2,28	0,16	-0,151	-0,438	5,19
Završni test (20 poena)	E	79	11,96	945	11,00	11,85	6,25	19,67	13,42	3,23	0,36	0,660	-0,131	10,45
	K	85	8,52	724	8,06	8,5	0,00	18,80	18,80	3,70	0,40	0,541	0,388	13,66
	Uzorak	164	10,18	1669	10,10	10,5	0,00	19,67	19,67	3,87	0,302	0,283	-0,014	15,00
Kvalitet znanja (ocena završnog rada-36p)	E	82	17,09	1401	17,00	18	0,00	30,00	30,00	5,51	0,608	-0,621	1,924	30,33
	K	83	10,13	841	11,00	13,00	0,00	21,00	21,00	5,22	0,573	-0,676	0,168	27,26
	Uzorak	165	13,59	2242	13,00	13,00	0,00	30,00	30,00	6,38	0,497	-0,313	0,334	40,77
Prenos modela aktivne nastave (analiza scenarija/ppt-a-7p)	E	43	4,51	194	5,00	6,00	1,00	7,00	6,00	2,03	0,309	-0,637	-0,873	4,11
	K	24	2,875	69	2,00	1,00	1,00	6,00	5,00	1,895	0,387	0,404	-1,561	3,59
	Uzorak	67	3,93	263	5,00	1,00	1,00	7,00	6,00	2,12	0,259	-0,214	-1,44	4,49

Zatim su izvršene statističke analize radi provere postavljenih hipoteza. Saglasnost raspodele rezultata sa teorijskom, normalnom raspodelom testirana je pomoću Kolmogorov-Smirnovog testa. Kod promenljivih sa normalnom raspodelom, za statističku proveru hipoteza, korišćen je t-test za dva nezavisna uzorka sa pretpostavljenim nejednakim varijansama.

Za nivo značajnosti, tj. prihvatljivi nivo greške I nivoa, za testiranje hipoteza u radu izabrana je vrednost $\alpha = 0.05$.

Kao statistički značajne razlike, na testiranom nivou značajnosti 95% uzete su one razlike aritmetičkih sredina za E i K grupu kod kojih su bila ispunjena dva uslova:

- **t** vrednost dobijena statističkim proračunom bila je veća od kritične **t** vrednosti;
- **p** vrednost je bila manja od vrednosti 0,05.

Podaci su grafički prikazani pomoću histograma, boks dijagrama, linijskog i pita grafikona.

Pre nego krenemo na pojedinačnu analizu i razmatranje pojedinačnih hipoteza, predstavimo grupnu statistiku za sva 4 instrumenta merenja, za svaku pojedinačnu grupu, kao i za kompletan uzorak.

5.10.5. ANALIZA REZULTATA INICIJALNOG TESTA ZNANJA

H4: Pretpostavlja se da nema statistički značajne razlike između aritmetičkih sredina u uspehu ispitanika eksperimentalne i kontrolne grupe na inicijalnom testu.

Inicijalni test imao je zadatak da proveriti ujednačenost grupa po predznanju, da utvrdi stepen raspoznavanja osnovnih pojmova vezanih za aktivno učenje, multimediju i izradu prezentacija u programu PowerPoint.

Bio je prvi zadatak na seminaru unutar obe grupe. Imao je 15 pitanja, radio se samo jednom, bio je obavezan za izradu i dužina rada je bila ograničena na 15 minuta. Na testu se moglo osvojiti maksimalno 15 poena. Pitanja su bila prikazivana slučajnim redosledom za svakog ispitanika posebno i ocenjivana su automatski od strane Moodle sistema. Rezultati su odmah nakon testa bili dostupni ispitanicima i nama na uvid. Inicijalni test je uradilo 205 ispitanika, od toga iz E grupe 103 i iz K grupe 102 učesnika. Sadržao je: dvanaest pitanja višestrukog odgovora sa jednim tačnim odgovorom, dva pitanja tipa *Tačno/Netačno* i jedno pitanje *Dopiši odgovor*. Test je dat u celini u Prilogu 2 i delom na slici 5.27.

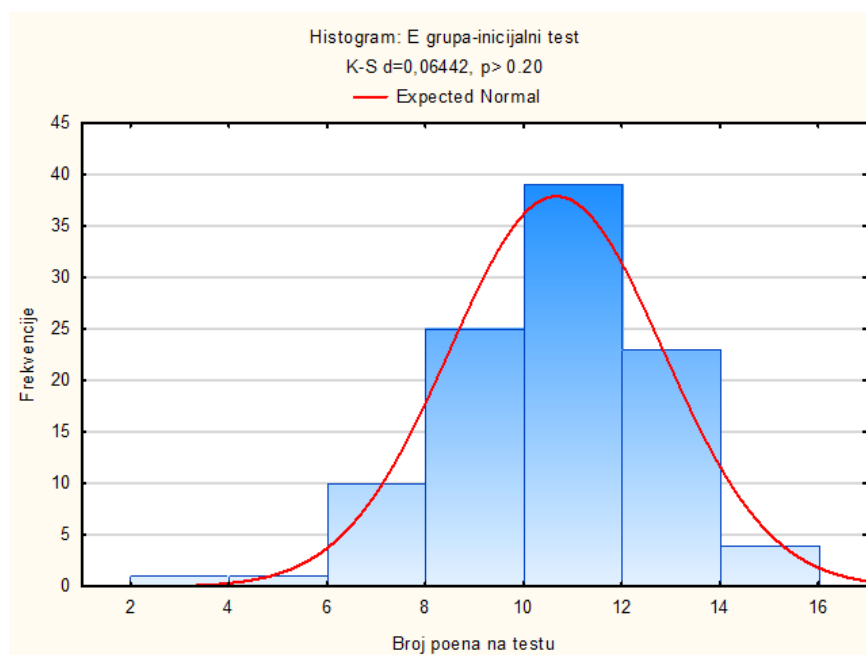


Slika 5.27: Izgled dela inicijalnog testa

Tabelom distribucije frekvencije, a zatim histogramom pokazaćemo kako su grupisani podaci za svaku grupu pojedinačno.

Tabela 5.18: Distribucija frekvencije E grupe na inicijalnom testu

INICIJALNI TEST E GRUPA	Apsolutna frekvencija	Kumulativna frekvencija	Relativna frekvencija	Kumulativna relativna frekvencija
Intervali	f_i	cf_i	$f(\%)_i$	$Cf(\%)_i$
2<x<=4	1	1	0,97087	0,9709
4<x<=6	1	2	0,97087	1,9417
6<x<=8	10	12	9,70874	11,6505
8<x<=10	25	37	24,27184	35,9223
10<x<=12	39	76	37,86408	73,7864
12<x<=14	23	99	22,33010	96,1165
14<x<=16	4	103	3,88350	100,0000
Ukupno:	103			



Slika 5.28: Histogram raspodele uspeha E grupe na inicijalnom testu

Na histogramu 5.28 može se videti vrednost dobijena na Kolmogorov-Smirnovom testu $D_n=0,06442$. Izračunata kritična vrednost $D_{103, 0, 05}=0,134005$. Kritična vrednost je računata za vrednosti iz tabele 1,36 za velike uzorke, za $\alpha=0.05$ po formuli $D_{n, \alpha} = \frac{1,36}{\sqrt{N}}$.

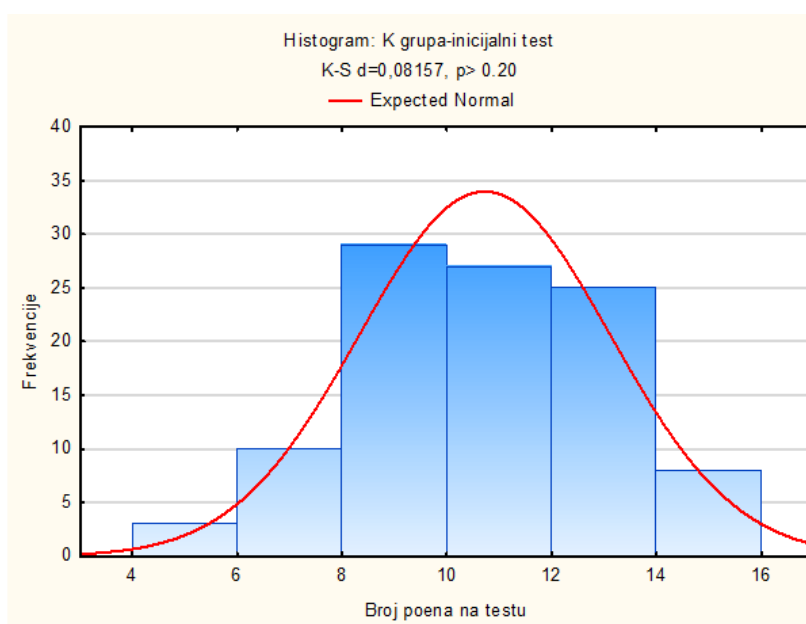
S obzirom da je $D_n < D_{103, 0, 05}$ možemo zaključiti da je Kolmogorov-Smirnovim testom potvrđena normalna raspodela promenljive, tj rezultati E grupe leže u normalnoj, očekivanoj raspodeli.

Većina učesnika postigla je dobar rezultat na inicijalnom testu znanja. Najveći broj učesnika je postigao između 10 i 12 poena, čak njih 37,86%. Nije bilo ni jednog učesnika u intervalu od 0 do 2 poena.

Grupisanje podataka i raspodela frekvencija inicijalnog testa za grupu K predstavljena je sledećom tabelom i dijagramom.

Tabela 5.19: Distribucija frekvencije K grupe na inicijalnom testu

INICIJALNI TEST K GRUPA	Apsolutna frekvencija	Kumulativna frekvencija	Relativna frekvencija	Kumulativna relativna frekvencija
Intervali	f_i	cf_i	$f(\%)_i$	$Cf(\%)_i$
$4 < x \leq 6$	3	3	2,9412	2,9412
$6 < x \leq 8$	10	13	9,8039	12,7451
$8 < x \leq 10$	29	42	28,4314	41,1765
$10 < x \leq 12$	27	69	26,4706	67,6471
$12 < x \leq 14$	25	94	24,5098	92,1569
$14 < x \leq 16$	8	102	7,8431	100,0000
Ukupno:	102			



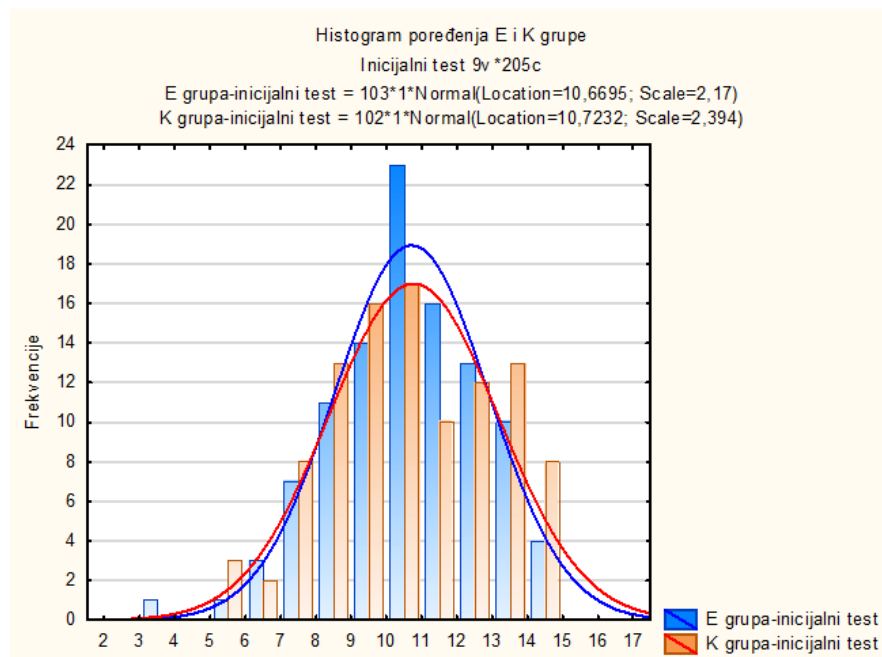
Slika 5.29: Histogram raspodele uspeha K grupe na inicijalnom testu

Na histogramu 5.29 može se videti vrednost dobijena na Kolmogorov-Smirnovom testu $D_n=0,08157$. Izračunata kritična vrednost $D_{102, 0, 05}=0,13466$. Kritična vrednost je računata za vrednosti iz tabele 1,36 za velike uzorke, za $\alpha=0,05$ po formuli $D_{n, \alpha}=\frac{1,36}{\sqrt{N}}$. S obzirom da je $D_n < D_{102, 0, 05}$ možemo zaključiti da je Kolmogorov-Smirnovim testom potvrđena normalna raspodela promenljive, tj rezultati K grupe leže u normalnoj, očekivanoj raspodeli.

Većina učesnika K grupe postigla je dobar rezultat na inicijalnom testu znanja. Najveći broj učesnika je osvojio između 8 i 10 poena, čak njih 28,43%. Nije bilo ni jednog učesnika u intervalu od 0 do 4 poena.

Nakon dobijenih rezultata uočene su neznatne razlike u ukupnom broju poena među grupama (iz Tabele 5.17: E-1099 poena; K-1094 poena) i neznatne razlike između aritmetičkih sredina dveju grupa (E-10,67; K-10,72). Nije bilo velike razlike ni u ukupnom vremenu rešavanja testa. Ispitanici E grupe su proveli 853 minuta u rešavanju inicijalnog testa, a ispitanici K grupe 842 minuta.

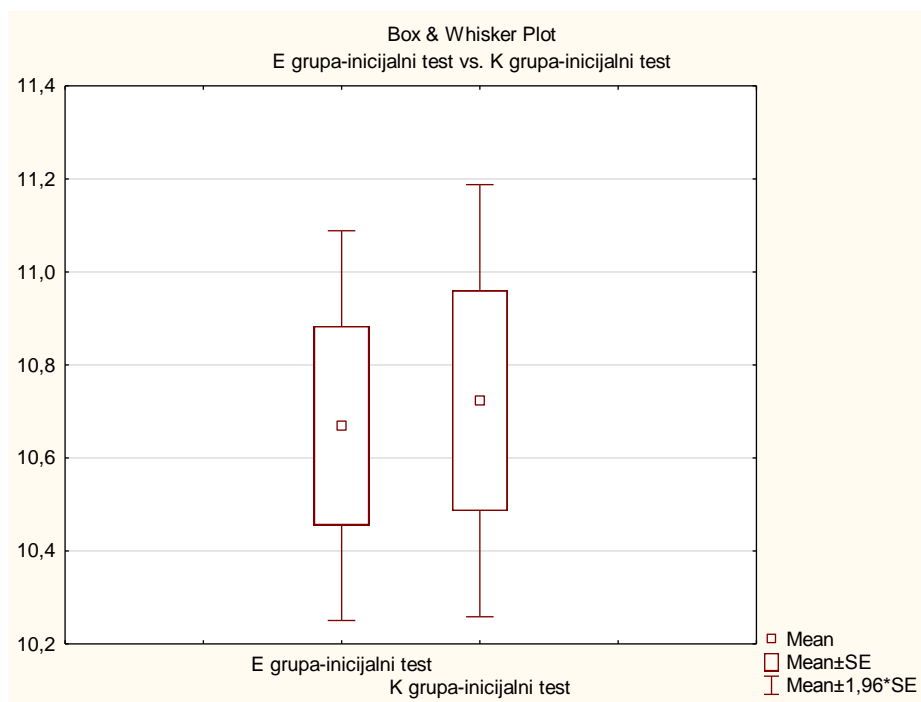
Radi vizuelne komparacije na sledećem histogramu pokazane su dobijene frekvencije zajedno sa očekivanim, normalnim distribucijama za obe grupe.



Slika 5.30: Histogram raspodele uspeha E i K grupe na inicijalnom testu

Kao što se na prethodnom dijagramu može videti, raspodele frekvencija paralelnih grupa su simetričnog oblika i skoro se preklapaju što ide u prilog nultoj hipotezi.

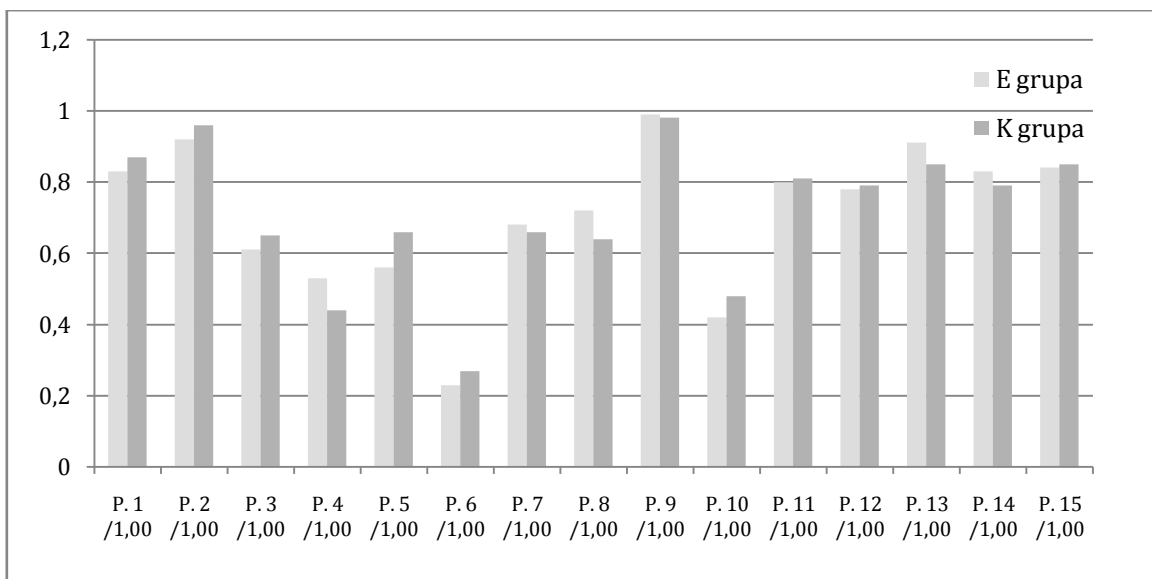
Paralelni box dijagram disperzije podataka za obe grupe prikazan na slici 5.31. još jedan je dokaz u prilog postavljenoj hipotezi.



Slika 5.31: Box dijagrami za uspeh učenika na inicijalnom testu

Na dijagramu 5.31 vidna je ujednačenost raspodele postignutih rezultata kao i aritmetičkih sredina za ispitanike E i K grupe na inicijalnom testiranju. Rezultati su simetrično raspoređeni i grupisani oko istih brojnih vrednosti na testu.

Na sledećem grafikonu se može videti raspodela prosečnog broja poena za obe grupe po svakom pitanju iz inicijalnog testa.



Slika 5.32: Pregled poena po pitanjima za E i K grupu

Na osnovu prethodnih zaključaka da su u pitanju normalne distribucije rezultata na inicijalnom testu za obe grupe, primenjen je t-test za proveru nulte hipoteze, odnosno za testiranje značajnosti razlike između aritmetičkih sredina uspeha ispitanika E i K grupe. Urađen je t-test za nezavisne uzorke sa nejednakim varijansama. Pri testiranju pošlo se od nulte hipoteze H4 da se aritmetičke sredine E i K grupe ne razlikuju značajno, dok se u suprotnom hipoteza odbacuje. U tabeli 5.20. dati su podaci o aritmetičkim sredinama, standardnim devijacijama za obe grupe koje su neophodne za računanje t-vrednosti.

Tabela 5.20: Vrednosti t-testa za testiranje nulte hipoteze kod inicijalnog testa

	E grupa		K grupa		Stepen slobode df	t-vrednost	p-vrednost
	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Aritmetička sredina	Standardna devijacija			
Inicijalni test	10,66951	2,170022	10,72324	2,394036	203	-0,168362	0,866466

Na osnovu dobijenih vrednosti za $t(-0,168362)$ i $p(0,866466)$ i njihovim poređenjem sa kritičnim vrednostima $t_{kr}(1,96)$ i $p=0,05$, utvrđeno je da između prosečnog uspeha koje su ispitanici E i K grupe postigli na inicijalnom testu, NEMA statistički značajne razlike i da je prihvaćena nulta hipoteza na testiranom nivou značajnosti. Može se tvrditi sa 95% sigurnosti, uz $df=203$ da je razlika slučajna. Time je potvrđena ujednačenost grupa po stepenu predznanja iz oblasti aktivnog učenja, multimedije i rada sa prezentacijama neposredno pre

izlaganja E grupe delovanju modela za e-učenje “5 koraka”. Ranije je pokazano da su grupe ujednačene po drugim faktorima i zaključeno da su ekvivalentne.

Ovim su se stekli neophodni uslovi za uvođenje novog pedagoškog modela za e-učenje u radu sa E grupom.

5.10.6. ANALIZA REZULTATA ZAVRŠNOG TESTA ZNANJA

H5: Pretpostavlja se da nema statistički značajne razlike između aritmetičkih sredina u uspehu ispitanika eksperimentalne i kontrolne grupe na završnom testu u iskazanom kognitivnom (činjeničnom) znanju.

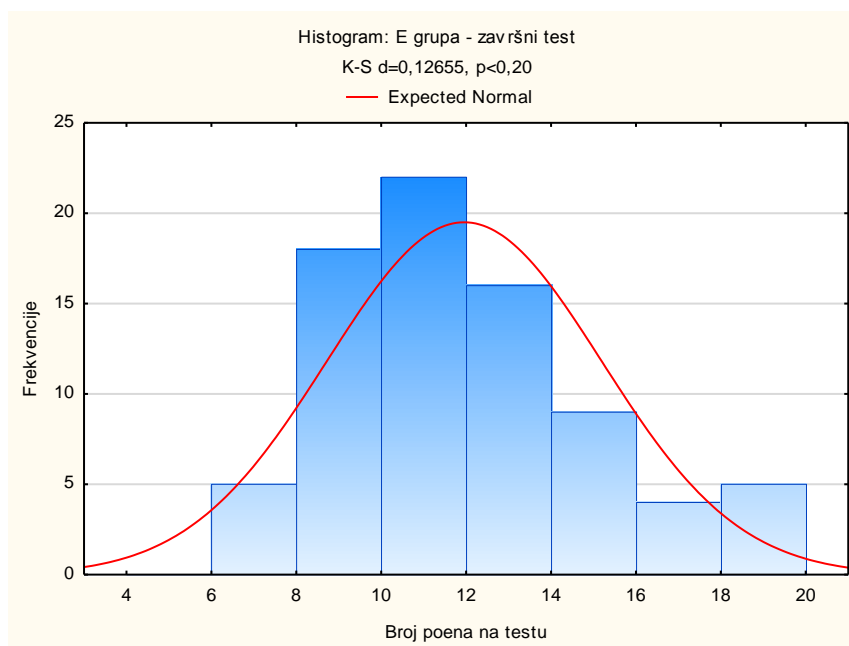
Završni test je bio poslednji zadatak na seminaru za obe grupe. Sastojao se iz 35 pitanja kojima su obuhvaćene sve teme obrađivane na seminaru. Pitanja na testu su bila koncipirana tako da se 80%, tj 28 pitanja ponovilo sa prethodnih testova (inicijalni i međutestovi) a 20%, tj 7 pitanja je bilo novih. Test je imao vremensko ograničenje od 10 minuta i moglo se osvojiti maksimalno 20 poena. Vremensko ograničenje je imalo zadatak da se spreči korišćenje literature i konsultacije prethodno sačuvanih rešenja sa testova tako da rezultat koji dobijemo bude što približniji realnom znanju ispitanika. Pitanja su bila prikazivana slučajnim redosledom za svakog ispitanika posebno i ocenjivana su automatski od strane Moodle sistema. Rezultati su odmah nakon testa bili dostupni ispitanicima i nama na uvid.

Test je dat u celini u Prilogu 3, a sadržao je: dvadeset i jedno pitanje višestrukog odgovora sa jednim tačnim odgovorom, 4 pitanja višestrukog odgovora sa više tačnih odgovora, dva pitanja tipa *Tačno/Netačno* i osam pitanja tipa *Poveži pojmove i izraze*.

Grupisanje podataka i raspodela frekvencija završnog testa za E grupu predstavljeni su sledećom tabelom i dijagramom.

Tabela 5.21: Distribucija frekvencije E grupe na završnom testu

ZAVRŠNI TEST E GRUPA	Apsolutna frekvencija	Kumulativna frekvencija	Relativna frekvencija	Kumulativna relativna frekvencija
Intervali	f_i	cf_i	$f(\%)_i$	$cf(\%)_i$
6<x<=8	5	5	6,3291	6,3291
8<x<=10	18	23	22,7848	29,1139
10<x<=12	22	45	27,8481	56,9620
12<x<=14	16	61	20,2532	77,2152
14<x<=16	9	70	11,3924	88,6076
16<x<=18	4	74	5,0633	93,6709
18<x<=20	5	79	6,3291	100,0000
Ukupno:	79			



Slika 5.33: Histogram raspodele uspeha E grupe na završnom testu

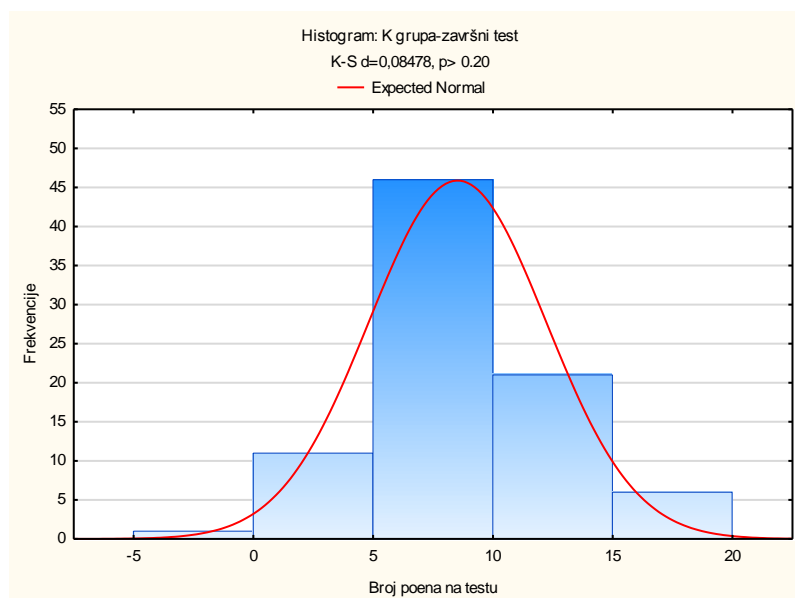
Na histogramu 5.33 može se videti vrednost dobijena na Kolmogorov-Smirnovom testu $D_n=0,12655$. Izračunata kritična vrednost $D_{79, 0.05}=0,153012$. Kritična vrednost je računata za vrednosti iz tabele 1,36 za velike uzorke, za $\alpha=0,05$ po formuli $D_{n, \alpha}=\frac{1,36}{\sqrt{N}}$. S obzirom da je $D_n < D_{79, 0.05}$ možemo zaključiti da je Kolmogorov-Smirnovim testom potvrđena normalna raspodela promenljive, tj rezultati E grupe leže u normalnoj, očekivanoj raspodeli.

Najveći broj učesnika je postigao između 10 i 12 poena, čak njih 27,85%. Nije bilo ni jednog učesnika u intervalu od 0 do 6 poena. Najveći broj postignutih rezultata se nalazi u intervalu od 8 do 12 poena.

Grupisanje podataka i raspodela frekvencija završnog testa za grupu K predstavljena je sledećom tabelom i dijagramom.

Tabela 5. 22: Distribucija frekvencije K grupe na završnom testu

ZAVRŠNI TEST K GRUPA	Apsolutna frekvencija	Kumulativna frekvencija	Relativna frekvencija	Kumulativna relativna frekvencija
Intervali	f_i	cf_i	$f(\%)_i$	$Cf(\%)_i$
$-5 < x \leq 0$	1	1	1,17647	1,1765
$0 < x \leq 5$	11	12	12,94118	14,1176
$5 < x \leq 10$	46	58	54,11765	68,2353
$10 < x \leq 15$	21	79	24,70588	92,9412
$15 < x \leq 20$	6	85	7,05882	100,0000
Ukupno:	85			



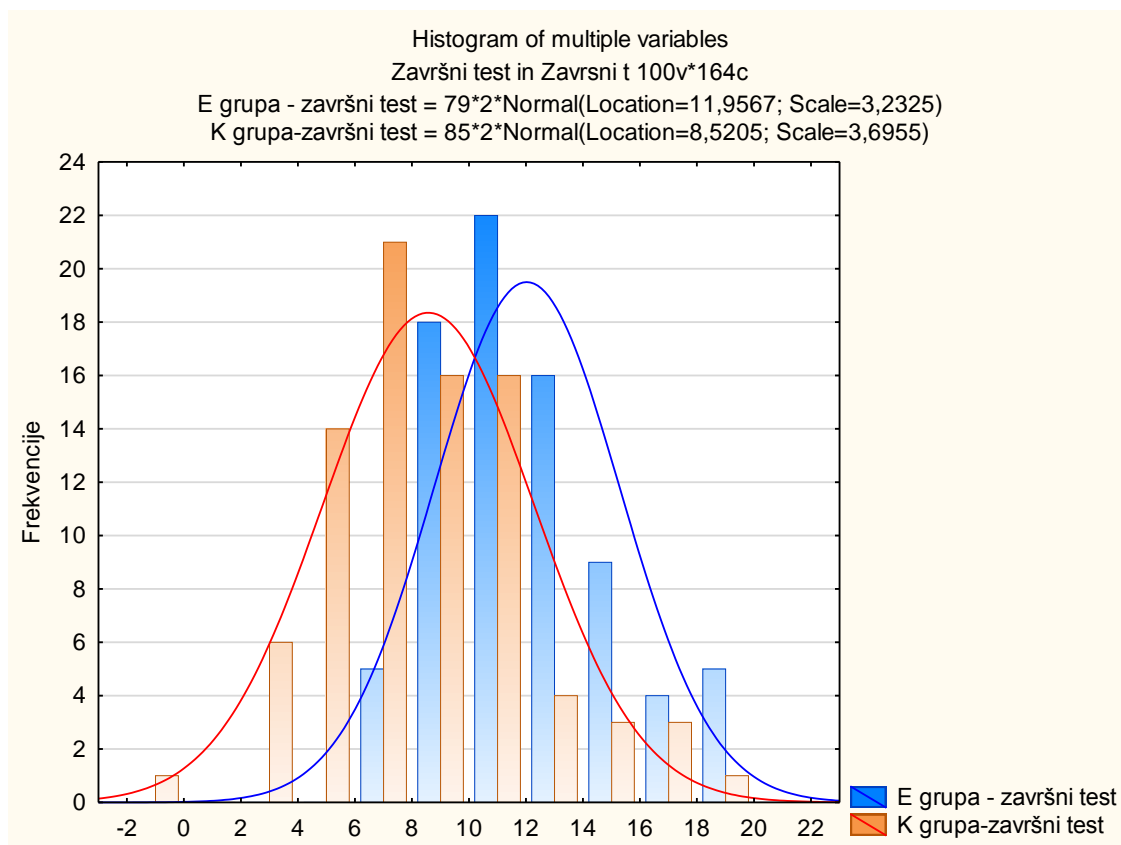
Slika 5.34: Histogram raspodele uspeha K grupe na završnom testu

Na histogramu 5.34 može se videti vrednost dobijena na Kolmogorov-Smirnovom testu $D_n=0,08478$. Izračunata kritična vrednost $D_{85, 0, 05}=0,147513$. Kritična vrednost je računata za vrednosti iz tabele 1,36 za velike uzorke, za $\alpha=0,05$ po formuli $D_{n, \alpha}=\frac{1,36}{\sqrt{N}}$. S obzirom da je $D_n < D_{85, 0, 05}$ možemo zaključiti da je Kolmogorov-Smirnovim testom potvrđen normalna raspodela promenljive, tj rezultati K grupe leže u normalnoj, očekivanoj raspodeli.

Najveći broj učesnika je osvojio između 5 i 10 poena, čak njih 54,12%. Za razliku od ispitanika iz E grupe, ovde je bilo rezultata ispod 5 poena.

Nakon dobijenih rezultata uočene su značajne razlike u ukupnom broju poena među grupama (iz tabele 5.17: E-945 poena je ostvarilo 79 ispitanika; K-724 poena je ostvarilo 85 ispitanika). Primitna je i razlika između aritmetičkih sredina dveju grupa (E-11,96; K-8,52).

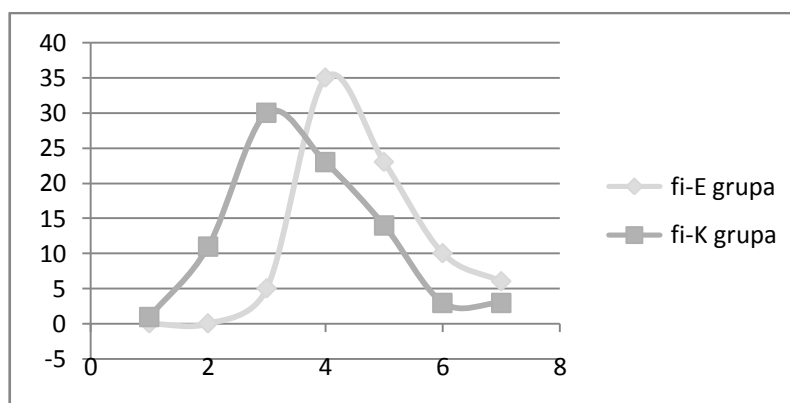
Radi vizuelne komparacije na sledećem histogramu pokazane su dobijene frekvencije zajedno sa očekivanim, normalnim distribucijama za obe grupe.



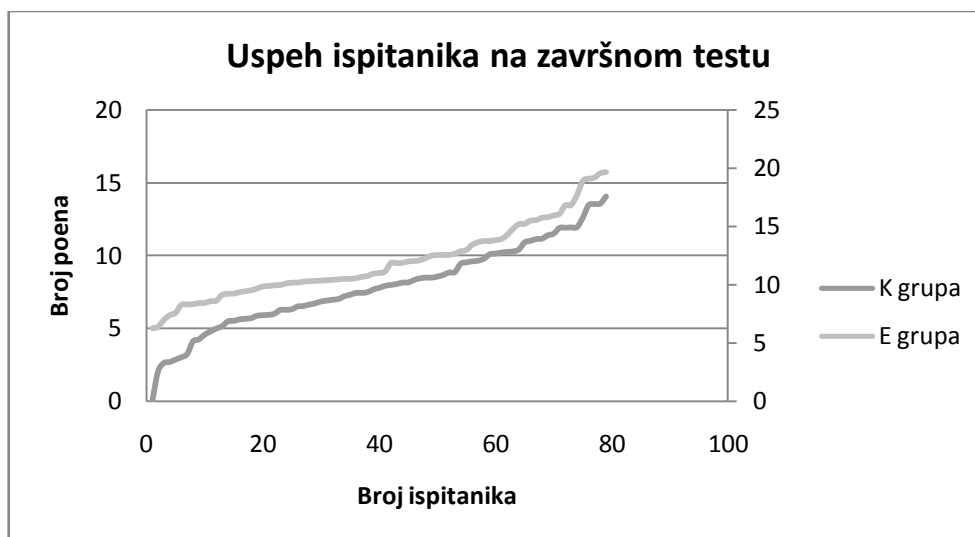
Slika 5.35: Histogram raspodele uspeha E i K grupe na završnom testu

Kao što se na prethodnom dijagramu može videti, raspodela uspeha ispitanika K grupe je takva da ima više ispitanika sa manjim brojem poena na testu. Oba dijagrama pokazuju normalne distribucije rezultata na završnom testu za obe grupe, pa je shodno tome primenjen t-test za proveru nulte hipoteze, odnosno za testiranje značajnosti razlike između aritmetičkih sredina uspeha ispitanika E i K grupe.

Rezultate za E i K grupu predstavimo i preko sledeća dva grafikona:

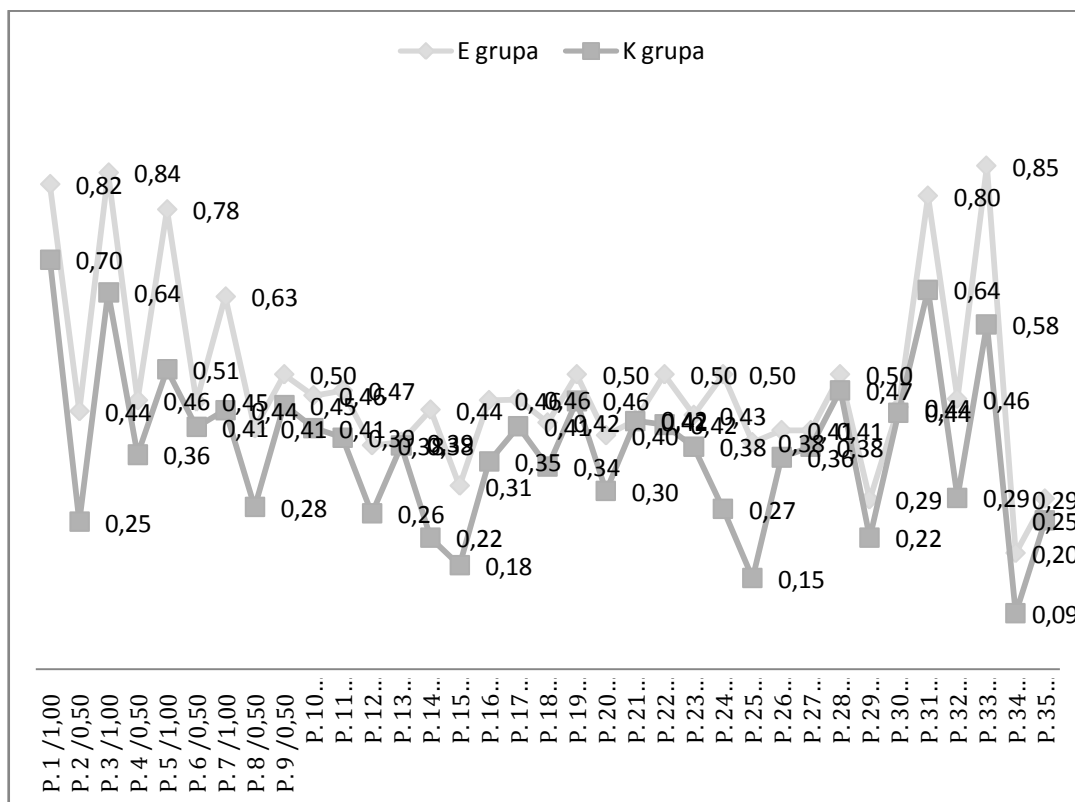


Slika 5.36: Grafikon raspodele frekvencije rezultata E i K grupe na završnom testu



Slika 5.37: Grafikon raspodele poena E i K grupe na završnom testu

Na sledećem grafikonu (Slika 5.38) može se videti raspodela prosečnog broja poena za obe grupe po svakom pitanju iz završnog testa.



Slika 5.38: Pregled poena po pitanjima za E i K grupu

Na osnovu prethodnih zaključaka da su u pitanju normalne distribucije rezultata na završnom testu za obe grupe, primenjen je parametrijski t-test za proveru nulte hipoteze, odnosno za testiranje značajnosti razlike između aritmetičkih sredina uspeha ispitanika E i K

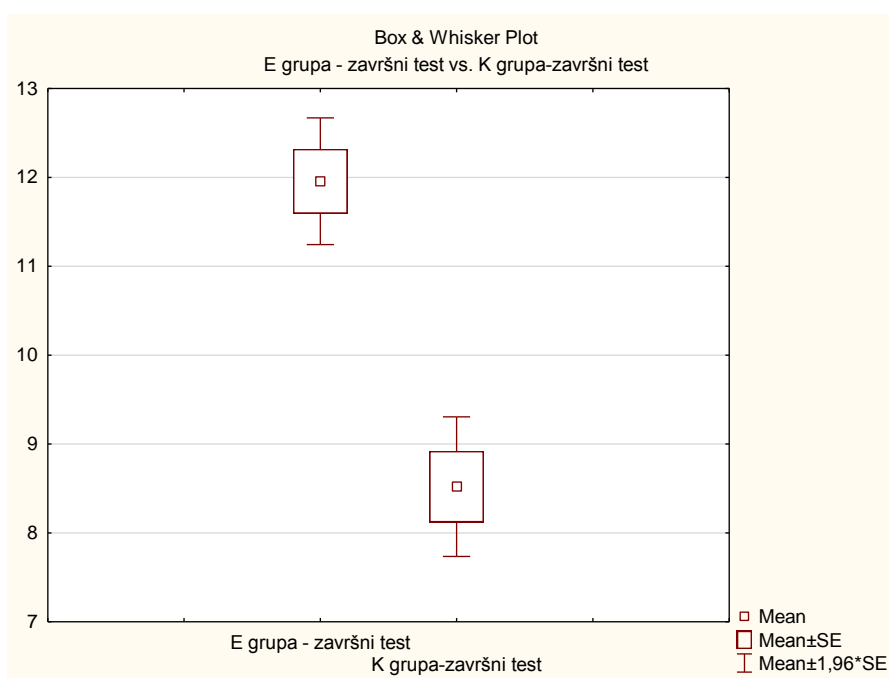
grupe. Urađen je t-test za nezavisne uzorke sa nejednakim varijansama. Pri testiranju pošlo se od nulte hipoteze H_0 da se aritmetičke sredine E i K grupe ne razlikuju značajno, dok se u suprotnom hipoteza odbacuje. U tabeli 5.23. dati su podaci o aritmetičkim sredinama, standardnim devijacijama za obe grupe koje su neophodne za računanje t-vrednosti.

Tabela 5.23: Vrednosti t-testa za testiranje nulte hipoteze kod završnog testa

	E grupa		K grupa		Stepen slobode df	t-vrednost	p-vrednost
	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Aritmetička sredina	Standardna devijacija			
Završni test	11,95671	3,232484	8,520471	3,695497	162	6,317894	0,000000

Na osnovu dobijenih vrednosti za $t(6,317894)$ i $p(0,000000)$ i njihovim poređenjem sa kritičnim vrednostima $t_{kr}(1,96)$ i $p=0,05$, utvrđeno je da između prosečnog uspeha koje su ispitanici E i K grupe postigli na završnom testu, POSTOJI statistički značajna razlika u korist uspeha ispitanika E grupe i da se može odbaciti postavljena nulta hipoteza na nivou značajnosti 0,05 i uz $df=162$. Time se može prihvatiti alternativna hipoteza i potvrditi da razlika nije slučajna, da je eksperimentalni faktor koji je uveden, odnosno primenjeni model za e-učenje "5 koraka" uticao na rezultate učenja u domenu sticanja činjeničnog znanja i da se dobijeni rezultat i zaključak mogu generalizovati na populaciju sa sigurnošću od 95%.

Statistički značajne razlike ilustrovane su i sledećim boks dijagramom na slici 5.39.



Slika 5.39: Box dijagrami za uspeh učenika na završnom testu

Na dijagramu 5.39. vidna je značajna razlika u raspodeli postignutih rezultata, odnosno aritmetičkih sredina za ispitanike E i K grupe na završnom testu. Uspeh ispitanika E grupe je bolji nego ispitanika iz K grupe.

Zanimljivo je da se osvrnemo na ponašanje ispitanika na završnom testu. Završni test se mogao raditi 3 puta. Za analizu uspeha uzeti su rezultati samo prvog pokušaja rešavanja testa. Iako je izrada testa bila obavezna za završetak seminara ipak nisu svi učesnici uradili test. U E grupi test je uradilo 79 ispitanika dok je u K grupi test uradilo 85 ispitanika. Tabela 5.24. pokazuje broj pokušaja rešavanja testa u E i K grupi, kao i ukupno vreme provedeno u rešavanju završnog testa. Ispitanicima je naglašeno da se za istraživanje uzima samo prvi pokušaj i zamoljeni su da ga urade najbolje što mogu. Smatrano je da je dobar motivacioni faktor za ispitanike omogućiti još dva pokušaja rešavanja, i sudeći po neformalnim komentarima taj potez se pokazao kao dobra procena.

Tabela 5.24: Analiza rešavanja završnog testa

Broj pokušaja	I	II	III	Ukupno pokušaja	Ukupno provedeno vremena na testovima
E grupa	79	47	7	133	1291 minut
K grupa	85	64	24	173	1647 minuta

Primetno je veći broj pokušaja rešavanja testa kod ispitanika K grupe od ispitanika grupe E, za 40 pokušaja. Shodno tome vreme provedeno u rešavanju testa je veće za 356 minuta kod K grupe. Ovo su očekivana ponašanja jer je K grupa imala veću orijentaciju prema testovima tokom rada na seminaru.

Ukoliko uzmemo u obzir parazitne faktore, odnosno postojeća predznanja ispitanika o radu sa prezentacijama i blagu prednost u znanju koju je na početku iskazala grupa K, možemo zaključiti da je uvođenje modela pokazalo značajnu razliku u sticanju kognitivnih znanja. To upućuje na očekivanje da taj uticaj može biti veći ukoliko se model bude primenjivao na novim temama što otvara prostor za dalja istraživanja.

5.10.7. ANALIZA KVALITETA ISKAZANOG PROCEDURALNOG ZNANJA

H6: Pretpostavlja se da nema statistički značajne razlike između aritmetičkih sredina ispitanika eksperimentalne i kontrolne grupe u rezultatu vrednovanja kvaliteta proceduralnog znanja iskazanog u završnom radu.

Kraj seminara je označila izrada završnog rada, nakon čega je sledio završni test. Pored testova znanja koji su nam poslužili za ispitivanje da li postoji značajna razlika u činjeničnom znanju, postavljen je i praktičan zadatak gde se očekivalo da se stečeno znanje konkretno primeni. Praktična primena znanja je poslednji korak u radu po modelu "5-koraka". Radi mogućnosti upoređivanja i merenja da li postoji razlika u kvalitetu znanja između dve grupe, ovaj praktični zadatak je dat obema grupama iako on nije deo modela e-nastave K grupe.

Pred ispitanike obe grupe postavljeni su isti zahtevi. Završni rad je zahtevan u formi PowerPoint prezentacije, sa ekstenzijom *.pps(x)*, sa formiranim nazivom u obliku: *Završni_rad_Ime_Prezime*. Veličina rada trebalo je da bude manja od 3MB, da sadrži tekst, slike i druge objekte, efekte nad objektima i tranzicione efekte nad slajdovima. Broj slajdova nije bio ograničen. Sve što je traženo da se pokaže u završnom radu bilo je obrađeno u toku

seminara. Vreme za izradu završnog rada bilo je 7 dana, od trenutka otvaranja poslednje, sedme teme do završetka seminara.

Zarad ujednačene analize i vrednovanja kvaliteta proceduralnih znanja kreirana je kontrolna lista i obučena je grupa kolega, eksperata, da ocenjuju završne radove.

Kontrolna lista sadržala je sve stavke koje su zahtevane od ispitanika u skladu sa mogućnostima koje je pružao softver PowerPoint. U obzir su uzete sve verzije ovog softvera, odnosno nije lošije ocenjen rad rađen u starijoj verziji ovog softvera. Kontrolnom listom proveravao se stepen usvojenih proceduralnih znanja. Pitanja br 11, 13 i 15 iz inicijalnog testa (Prilog 2) ispitivala su proceduralna znanja. Rezultati inicijalnog testa pokazuju da su rezultati ujednačeni.

Za stavke u kontrolnoj listi određen je broj poena sa značenjem: **0**-nema tražene stavke u prezentaciji i **1**-ima tražene stavke u prezentaciji. Nekoliko stavki je imalo veći broj poena (max 5) što je pokazano u narednoj tabeli 5.25. To nam je ukazivalo na razumevanje praktične primene ovog softvera u nastavi.

Tabela 5.25: Kontrolna lista za procenu primenjenih elemenata u prezentaciji

Sadržaj kontrolne liste	Broj poena
Preuzeta gotova prezentacija od ranije (sa sajta Kreativne škole i slično; ranije pravljena za druge potrebe)	0 poena za celu prezentaciju Ovakve prezentacije dalje nisu ocenjivane
Broj slajdova	1 poen za <30 slajdova po času 0 poena za > 30 slajdova po času
Veličina prezentacije	1 poen za <3MB 0 poena za > 3 MB
Format	1 poen za ppsx 0 poena za pptx
Linearna / Nelinearna	0 poena / 1 poen
Povezanost slajdova	0 poena - nisu povezani ili linkovi ne rade 1 poen - uredno povezani slajdovi 2 poena - uredno povezani slajdovi i zabranjen slučajni prolazak
Upravljanje procesom korišćenja	0 poena - nema uputstvo 1 poen - šturo uputstvo 2 poena - ima detaljno uputstvo
Kviz/Asocijacije/Ukrštene reči	2 poena - kviz 2 poena - asocijacije 1 poen - ukrštene reči
Skladan dizajn	0 poena - neusaglašene boje teksta, objekata i opšteg dizajna 1 poen - usaglašeni dizajn 2 poena - izuzetan dizajn
Tekst	0 poena - neobrađen tekst 1 poen - formatiran tekst
Sve radi u prezentaciji i podešeno je	0 poena - ne radi, ima problema: prezentacija koči/slajdovi se ne prikazuju kako treba-preskaču/ animacioni efekti ne rade kako je predviđeno/na slajdu se vide ostaci text box-a i drugih oblika/slika nije obrađena 1 poen - sve radi
Prazni slajdovi	0 poena - ima nepotrebne, prazne slajdove 1 poen - nema praznih slajdova

Ime autora i naziv prezentacije	0 poena – nema jedno ili oba 1 poen – ima oba
Triger	0 poena – nema ga u prezentaciji 1 poen – ima ga u prezentaciji
Hiperlink za povezivanje slajdova	0 poena – nije korišćen hiperlink 1 poen – korišćen je hiperlink
Slide transition	0 poena – nije korišćen 1 poen – korišćen je
Objekti – shapes	0 poena – nisu korišćeni u prezentaciji 1 poen – korišćeni su u prezentaciji
Animacioni efekti nad objektima	0 poena – nisu korišćeni u prezentaciji 1 poen – korišćeni su u prezentaciji 2 poena – smisleno upotrebljeni u funkciji zadatka
Tabele	0 poena – nema ih u prezentaciji 1 poen – ima ih u prezentaciji
Grafikoni/dijagrami iz PP-a ili sopstvene izrade	0 poena – nema ih u prezentaciji 1 poen – ima ih u prezentaciji
Slike na slajdu obrađene	0 poena – nema slika u prezentaciji 1 poen – ima slika u prezentaciji 2 poena – slike obrađene sa efektima
Umetnuta Gif Animacija	0 poena – nema ih u prezentaciji 1 poen – ima ih u prezentaciji
Heder/futer	0 poena – nije korišćen 1 poen – korišćen je
Šablon za dizajn (Design Template)	0 poena – nije korišćen dizajn templejt ni na jednom slajdu 1 poen – primenjen dizajn templejt na svim slajdovima 2 poena – primenjen dizajn templejt na svim slajdovima uz promenjen kolorit 3 poena – primenjen dizajn templejt samo na pojedinim slajdovima
Dizajniranje pozadine bez šablona	0 poena – nema boje/šrafure/slike za pozadinu 1 poen – postavljena boja za pozadinu 2 poena – postavljene šare ili slika kako pozadina

Maksimalno je bilo moguće prikupiti 36 poena za završni rad. Najviše poena koje je bilo koji pojedinac iz obe grupe sakupio bilo je 30 poena. Razlozi leže u tome što nisu svi elementi bili neophodni u svakoj prezentaciji, budući da ispitanici predaju različite predmete i rade u različitim nivoima obrazovanja. Cilj ovog dela istraživanja nije bio da se prikupi maksimalan broj poena već da se analizira koliko od mogućih elemenata su ispitanici postavili u svoje prezentacije, koliko procedura i postupaka su usvojili radeći po jednom i drugom nastavnom modelu. Alternativna hipoteza, koja se podudara sa glavnom hipotezom je da su ispitanici E grupe imali bolji kvalitet znanja i veću motivaciju da primene više elemenata i naprave kvalitetniju prezentaciju za nastavu usled delovanja predloženog nastavnog modela u kome su bili izloženi određenim tehnikama učenja.

Završni rad predalo je 82 i 83 ispitanika za E i K grupu respektivno. Međutim, nisu sve prezentacije ocenjivane kontrolnom listom. Preuzete prezentacije sa sajta Kreativne škole (www.kreativnaskola.rs) ili ranije pravljenе za druge potrebe nisu ocenjivane jer to nije znanje koje su ispitanici pokazali. To je rad nekog drugog autora i takvi radovi su izuzeti iz analize. U K grupi je bilo 9,64% takvih radova naspram 1,22% iz E grupe.

Dvoje učesnika iz K grupe od 8, postavilo je prezentaciju koju su radili kao ko-autori za bazu znanja, ali su izbrisali imena ostalih kolega koji su sa njima radili prezentaciju. Učesnica iz E

grupe je postavila zajednički rad kao svoj i obrisala imena kolega sa kojima je radila rad za konkurs Kreativna škola.

U K grupi čak 20,48% predatih prezentacija je rađeno ranije za druge potrebe. U E grupi je taj broj takođe veliki i iznosi 15,85%. U ovu grupu izdvojene su prezentacije prema:

- datumu kreiranja prezentacije koji je zapisan u Properties-Details-Content created;
- obeležjima na slikama i u tekstu gde su pisale ranije školske godine;
- već iznetim utiscima učenika, roditelja, kolega i šire lokalne zajednice gde su prezentovani rezultati realizovanih časova iz čega se vidi da su časovi davno realizovani i evaluirani;
- komentarima samih učesnika na upitniku gde je rečeno da su prezentacije već bile u primeni u prethodnim godinama; u njima su po pravilu bile izostavljene pripreme ili scenario za čas, i nisu imale nikave elemente koji bi uticali na aktivizaciju učenika; ove prezentacije su sadržale isključivo taksativne sadržaje i služile su kao zamena za knjige i drugu pisanu literaturu.

Iako broj slajdova za završni rad nije bio ograničen, naša pedagoška procena je da preko 30 slajdova nije efikasno prikazati na jednom času od 45 minuta. Smatrano je da sve preko toga dovodi do kognitivnog zasićenja jer ne ostavlja dovoljno vremena da se obrade tekstualne i vizuelne komponente jednog slajda što dovodi do gubitka pažnje. Takođe, neophodno je odvojiti vreme na času za diskutovanje prikazanih sadržaja na slajdovima. Ovo može biti tema za detaljnije istraživanje.

Nelinearna prezentacija nam je ukazala na to da ispitanik vlada tehnikom primene hiperlinka koji se posebno mogao iskoristiti u kreiranju kviza, asocijacija ili ukrštenih reči. U sledećoj tabeli 5.26, brojačno i procentualno date su važnije stavke kontrolne liste. Možemo uočiti veliku razliku između E (45,57%) i K (11,27%) grupe u primeni hiperlinka, kao i kod formata prezentacije (E-86,08%; K-46,48%) i drugim tehničkim detaljima.

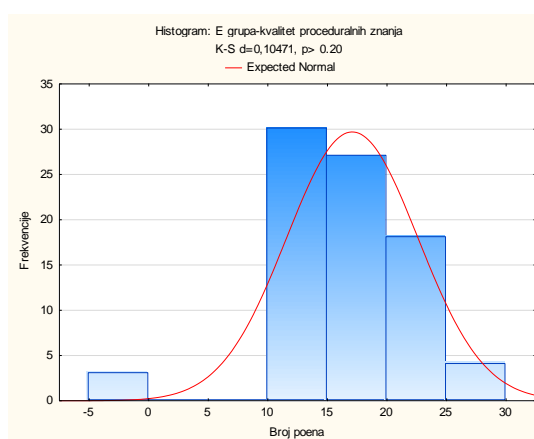
Tabela 5.26: Procentualna analiza najvažnijih stavki kontrolne liste

Grupa K- ukupno predato 83 rada	Grupa E-ukupno predato 82 rada	Preuzeta gotova prezentacija	Ocenjenih radova	Prosečan broj slajdova	Broj prezentacija sa preko 30 slajdova po času	Veličina prezentacije			Format (ppsx)	Nelinearna prezentacija	Nisu povezani	Objekti - shapes	Zabranjen slučajni prolazak	Ima uputstvo za korisnika	Kviz/Asocijacija/ Ukrštene reči	Formatiran tekst	Triger	Ima ime autora i naziv prezentacije
						Veća od 5MB	Od 3 do 5 MB	Manja od 3MB										
E (82)	3	79	18	9	5	3	71	68	36	43	59	5	13	29	78	24	59	
E%	3,66	96,34	22,78	11,39	6,33	3,80	89,87	86,08	45,57	54,43	74,68	6,33	16,46	36,71	98,73	30,38	74,68	
K (83)	12	71	18	8	2	3	66	33	8	64	41	0	4	14	69	9	45	
K%	14,46	85,54	25,35	11,27	2,82	4,23	92,96	46,48	11,27	90,14	57,75	0	5,63	19,72	97,18	12,68	63,38	

Statističku analizu rezultata ocene kvaliteta proceduralnih znanja sa kontrolne lista predstavimo tabelom frekvencija a zatim i histogramima za E i K grupu. S obzirom da je Kolmogorov-Smirnov test pokazao da je raspodela rezultata kod obe grupe normalna, primenjen je t-test da bi se ispitala nulta hipoteza. Sledi prikaz rezultata.

Tabela 5.27: Distribucija frekvencije E grupe kod analize kvaliteta proceduralnih znanja

E GRUPA	Apsolutna frekvencija	Kumulativna frekvencija	Relativna frekvencija	Kumulativna relativna frekvencija
Intervali	f_i	cf_i	$f(\%)_i$	$cf(\%)_i$
-5 < x ≤ 0	3	3	3,6585	3,6585
0 < x ≤ 5	0	3	0,0000	3,6585
5 < x ≤ 10	0	3	0,0000	3,6585
10 < x ≤ 15	30	33	36,5854	40,2439
15 < x ≤ 20	27	60	32,9268	73,1707
20 < x ≤ 25	18	78	21,9512	95,1220
25 < x ≤ 30	4	82	4,8780	100,0000
Ukupno:	82			



Slika 5.40: Histogram raspodele uspeha E grupe kod analize kvaliteta proceduralnih znanja

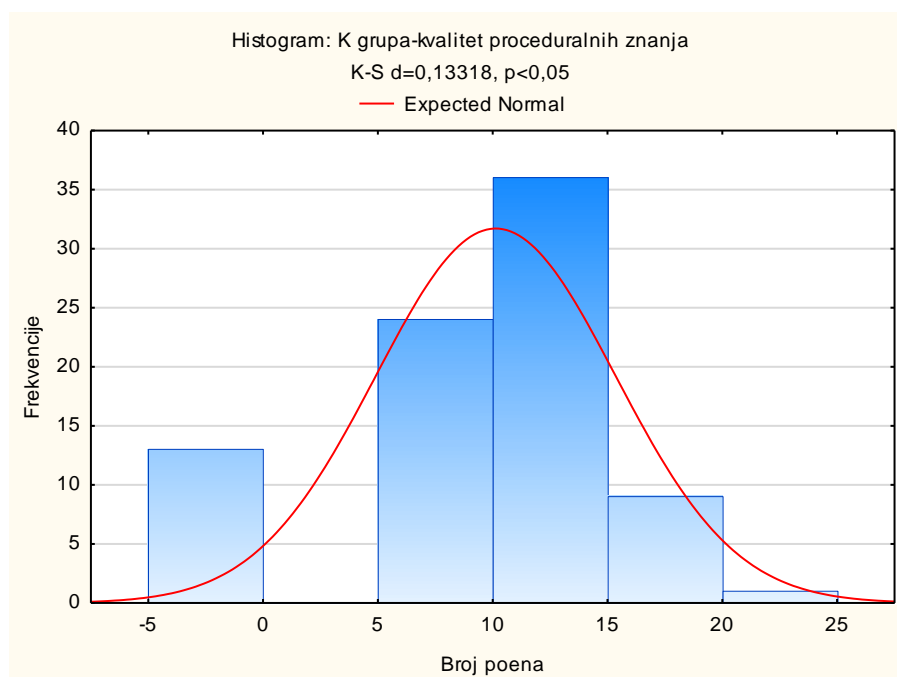
Na histogramu se može videti vrednostdobijena na Kolmogorov-Smirnovomtestu $D_n=0,10471$. Izračunata kritična vrednost $D_{82, 0.05}=0,150187$. Kritična vrednost je računata za vrednosti iz tabele 1, 36 za velike uzorke, za $\alpha=0.05$ po formuli $D_n, \alpha = \frac{1,36}{\sqrt{N}}$. S obzirom da je $D_n < D_{82, 0.05}$ možemo zaključiti da je Kolmogorov-Smirnovim testom potvrđena normalna raspodela promenljive, tj rezultati E grupe leže u normalnoj, očekivanoj raspodeli.

Najveći broj učesnika je postigao između 10 i 15 poena, čak njih 36,59%. Nije bilo ni jednog učesnika u intervalu od 0 do 10 poena. Najveći broj postignutih rezultata se nalazi u intervalu od 10 do 20 poena.

Grupisanje podataka i raspodela frekvencija rezultata na kontrolnoj listi za grupu K predstavljena je sledećom tabelom i dijagramom.

Tabela 5.28: Distribucija frekvencije K grupe kod analize kvaliteta proceduralnih znanja

K GRUPA	Apsolutna frekvencija	Kumulativna frekvencija	Relativna frekvencija	Kumulativna relativna frekvencija
Intervali	f_i	cf_i	$f(\%)_i$	$cf(\%)_i$
$-5 < x \leq 0$	13	13	15,66265	15,6627
$0 < x \leq 5$	0	13	0,00000	15,6627
$5 < x \leq 10$	24	37	28,91566	44,5783
$10 < x \leq 15$	36	73	43,37349	87,9518
$15 < x \leq 20$	9	82	10,84337	98,7952
$20 < x \leq 25$	1	83	1,20482	100,0000
Ukupno:	83			



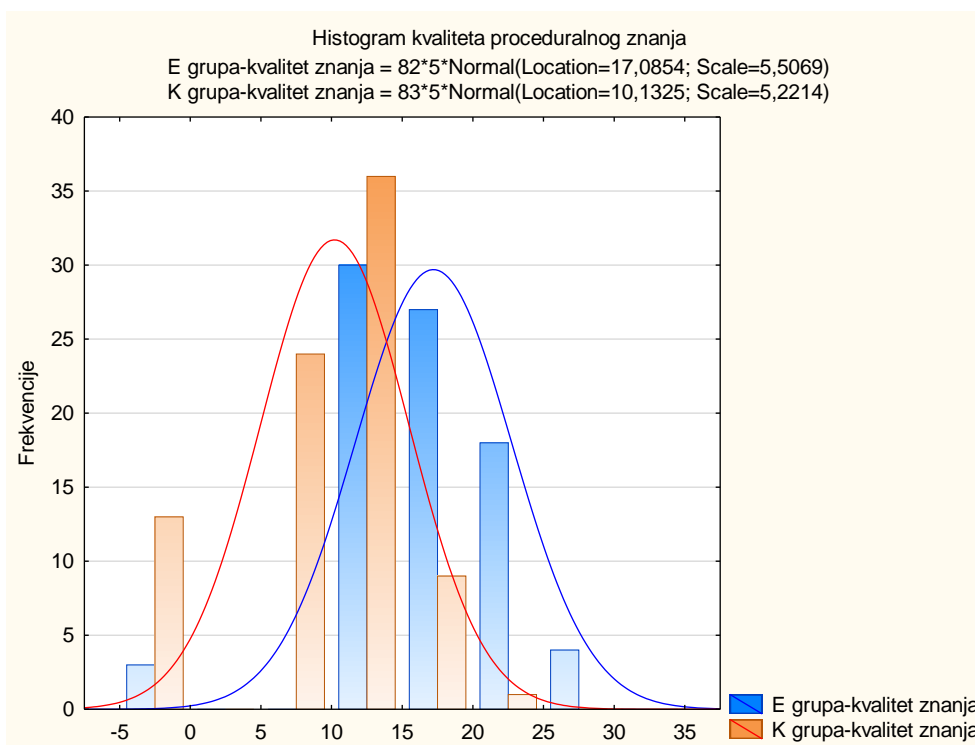
Slika 5.41: Histogram raspodele uspeha K grupe kod analize kvaliteta proceduralnih znanja

Na histogramu se može videti vrednost dobijena na Kolmogorov-Smirnovom testu $D_n=0,13318$. Izračunata kritična vrednost $D_{83, 0.05}=0,149286$. Kritična vrednost je računata za vrednosti iz tabele 1,36 za velike uzorke, za $\alpha=0.05$ po formuli $D_{n, \alpha}=\frac{1,36}{\sqrt{N}}$. S obzirom da je $D_n < D_{83, 0.05}$ možemo zaključiti da je Kolmogorov-Smirnovim testom potvrđena normalna raspodela promenljive, tj rezultati K grupe leže u normalnoj, očekivanoj raspodeli.

Najveći broj učesnika je postigao između 10 i 15 poena, čak njih 43,37%. Nije bilo ni jednog učesnika u intervalu od 1 do 5 poena. Najveći broj postignutih rezultata se nalazi u intervalu od 5 do 15 poena. Veliki broj ispitanika je ocenjen sa 0 poena zbog preuzimanja prezentacija sa Interneta.

Ukupan broj poena koje je osvojila E grupa iznosi 1401 poen, a ukupan broj poena K grupe je 841. Ispitanici E grupe imaju prosečno 17,09 poena, dok ispitanici K grupe imaju 10,13 poena.

Radi vizuelne komparacije na sledećem histogramu pokazane su dobijene frekvencije zajedno sa očekivanim, normalnim distribucijama za obe grupe.



Slika 5.42: Histogram raspodele uspeha E i K grupe na kontrolnoj listi za ocenu proceduralnog znanja

Oba dijagrama pokazuju normalne distribucije rezultata na završnom testu za obe grupe, pa je shodno tome primenjen t-test za proveru nulte hipoteze, odnosno za testiranje značajnosti razlike između aritmetičkih sredina uspeha ispitanika E i K grupe.

U tabeli 5.29. dati su podaci o aritmetičkim sredinama, standardnim devijacijama za obe grupe koje su neophodne za računanje t-vrednosti.

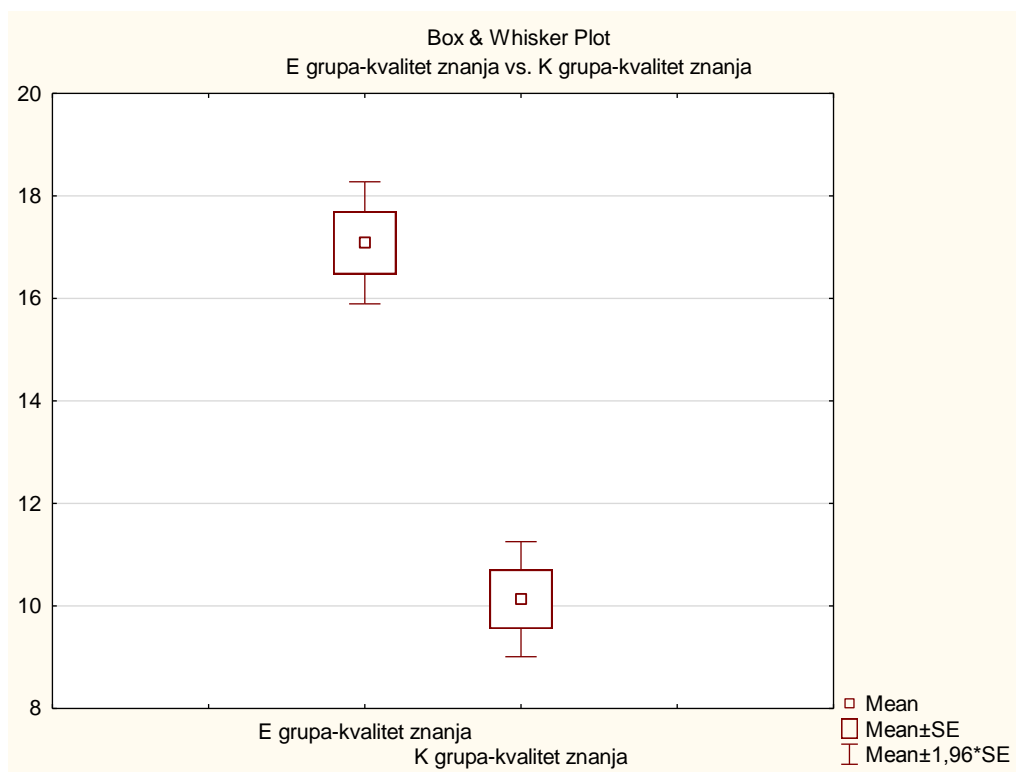
Tabela 5.29: Vrednosti t-testa za testiranje nulte hipoteze kod proceduralnih znanja

	E grupa		K grupa		Stepen slobode df	t-vrednost	p-vrednost
	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Aritmetička sredina	Standardna devijacija			
Kontrolna lista za procenu kvaliteta proceduralnih znanja	17,08537	5,506901	10,13253	5,221370	163	8,323066	0,000000

Na osnovu dobijenih vrednosti za $t(8,323066)$ i $p(0,000000)$ i njihovim poređenjem sa kritičnim vrednostima $t_{kr}=1,96$ i $p=0,05$, utvrđeno je da između prosečnog uspeha koje su

ispitanici E i K grupe postigli na proveru proceduralnih znanja ocenom završnih radova, POSTOJI statistički značajna razlika u korist uspeha ispitanika E grupe i da se može odbaciti postavljena nulta hipoteza na nivou značajnosti 0,05 i uz $df=163$. Time se može prihvatiti alternativna hipoteza i potvrditi da razlika nije slučajna, da je eksperimentalni faktor, odnosno primenjeni model za e-učenje “5 koraka” uticao na rezultate učenja u domenu sticanja proceduralnih znanja i da se dobijeni rezultat i zaključak mogu generalizovati na populaciju sa sigurnošću od 95%.

Statistički značajne razlike ilustrovane su i sledećim boks dijagramom na slici 5.10.23.



Slika 5.43: Box dijagrami za ocenu kvaliteta proceduralnih znanja ispitanika

Na dijagramu je vidna značajna razlika u raspodeli postignutih rezultata, odnosno aritmetičkih sredina za ispitanike E i K grupe na završnom testu. Uspeh ispitanika E grupe je bolji nego ispitanika iz K grupe.

Ovim je pokazano da postoji značajna razlika u metodičkom pristupu izlaganja materije kao i nastavnih metoda kojima su izloženi učesnici. Ispitanici E grupe su proceduralna znanja sticali preko praktičnih zadataka, samostalnim radom. Pred njih su postavljani zadaci koji su tražili aktivno učešće u radu i istraživački pristup. Primenjen je konstruktivni pristup nastavi uz motivaciju i praćenje moderatora. Posebna se razlika vidi u korišćenju složenijih procedura kao što je rad sa hiperlinkom, triggerom i primenom dizajn šablona samo na odabranim slajdovima.

Motivacija kod učesnika E grupe je bila povećana nakon svakog uspešnog zadatka što se pokazalo i na kraju, u završnim radovima. Ispitanici K grupe nisu ovladali proceduralnim

znanjima niti su bili u toj meri motivisani da postojeća znanja i raznovrsne mogućnosti koje pruža program PowerPoint primene u kreiranju svoje prezentacije za nastavu.

U toku seminara, na kraju svake nedelje postavljena su pitanja ispitanicima K grupe da li su pokušali praktično da urade i isprobaju nove opcije. Cilj je bio doći do saznanja da li će i u kojoj meri ispitanici uraditi samostalno ono što se programom seminara od njih ne traži. I ovde je rezultat očekivan. U proseku, nakon tri praktične teme, svega 20% ispitanika K grupe je praktično isprobalo ono što je teorijski bilo ponuđeno. Znači, ovladavanje veštinama rada u kompjuterskim programima, kao i bilo koja druga veština, moraju se steći praktičnim i iskustvenim radom. Samostalna izgradnja znanja, istraživanjem, metodom pokušaja i pogrešaka, traganje za rešenjem, angažovanje, razmena iskustava, zamena uloga, postavljanje pitanja i druge aktivnosti sigurno doprinose boljem kvalitetu znanja od čiste reprodukcije teorijskog znanja.

Škole u najvećoj meri uzimaju kao glavno merilo znanja testove znanja koji ispituju samo činjenično znanje ali ne pokazuju druge aspekte znanja i veština. *“U većini testova kojima se mere nastavni rezultati prenaglašene su činjenice, a zanemareno je rešavanje problema, shvatanje odnosa, interpretacija fakata, primenjivanje principa i druge više mentalne funkcije-i to prosto zato što je lakše meriti poznavanje činjenica nego ovo drugo. Stoga ti testovi nisu validni za merenje rezultata one nastave u kojoj usvajanje činjenica nije u prvom planu.”* (Mouly, 1960)

U grupi K je prenet tradicionalni model predavanja iz redovne nastave u školama na onlajn kurs. Pokazalo se da ima iste efekte kao i u učionici gde se nastava svodi na predavačku nastavu, ispitivanje testovima znanja i davanje tačnih odgovora.

Na kraju da zaključimo: odbacivanje nulte hipoteze o proceduralnim znanjima nam omogućava da zaključimo da je tradicionalni pristup učenju, sticanju isključivo teorijskih znanja, prenet na e-učenje manje uspešan od nastavnog metoda “5 koraka” koji predlažemo.

5.10.8. ANALIZA KVALITETA ISKAZANOG KONCEPTUALNOG ZNANJA

H7: Pretpostavlja se da nema statički značajne razlike u razumevanju aktivne nastave između ispitanika eksperimentalne i kontrolne grupe nakon završetka obuke.

Istraživanja pokazuju da do povećanja efikasnosti nastave i povećanja usvojenog znanja u količini i kvalitetu od strane učenika može dovesti primena obrazovnih softvera i multimedije u nastavi (Radlović Čubrilo, D. i sar., 2014; Terzić, J., Miljanović, T., 2009). Sa druge strane treba obučiti nastavnike da pripremaju i efikasno koriste obrazovnu tehnologiju podržanu IKT-om. To danas predstavlja jedan od najvećih izazova u obrazovanju nastavnika. *“...Postojeće okruženje za učenje sastoji se od previše pasivnog sedenja u učionici sa stotinama drugih i malo očekivanja da se bude aktivan učesnik.”*¹⁸ (Bajscy et all, 2002: 47)

¹⁸ Engl. “...but current learning environments too often consist of sitting passively in a room with a hundred people and little expectation of being an active participant.”

Različiti oblici stručnog usavršavanja, po mišljenju nastavnika, trebalo bi da posluže za re-konceptualizaciju tradicionalnog obrazovnog sistema i unapređivanje metoda i oblika nastave, posebno uz primenu IKT-a (Kvalitetno obrazovanje za sve, 2002; Stanković, Pavlović, 2007; Schols, 2012). Sa druge strane, primena neadekvatnih modela nastave po Nadrljanski, Đ., Nadrljanski, M. (2005) može umanjiti efikasnost nastave i nepovoljno delovati na saznanji proces. Zbog toga je neophodno da se nastava neprekidno promišlja, menja i prilagođava zahtevima vremena.

Cilj ovog dela istraživanja bio je utvrditi veću efikasnost novog pedagoškog postupka i u kojoj meri se može uticati na nastavnike da prenesu znanja sa seminara, odnosno model (aktivne) nastave u svoje učionice, što je najvažniji cilj stručnog usavršavanja.

Glavni zadatak koji je proistekao iz tog cilja bio je istražiti da li postoje značajne razlike u konceptualanom znanju i razumevanju aktivne nastave između ispitanika dveju grupa.

H7: Pretpostavlja se da nema statički značajne razlike u razumevanju aktivne nastave između ispitanika E i K grupe nakon završetka obuke.

U okviru zahteva za izradu završnog rada, na seminaru, jedna celina se odnosila na zahteve prema izradi scenarija za aktivnu nastavu. Scenario je trebalo kreirati za svoj predmet, odabrati temu i dužinu trajanja rada sa učenicima. Scenario nema ograničenje na 45 minuta kao klasična priprema, pa je ispitanicima data sloboda da sami odrede dužinu trajanja aktivnosti. Ipak, za očekivati je bilo da se sve planirane aktivnosti u okviru redovne nastave formiraju prema 45 minuta, koliko svaki nastavnik ima na raspolaganju na času.

Ispitanici obe grupe su imali iste zahteve vezane za izradu završnog rada. Tražilo se da se scenario postavi unutar završnog rada. Ispitanicima obe grupe bio je ponuđen jedan obrazac aktivne nastave na seminaru, kao model, ali je naglašeno da ga ne moraju koristiti već ga mogu prilagođavati ili potpuno izmeniti za potrebe svog predmeta.

Ideja seminara je bila da se stečena praktična znanja i veštine za izradu prezentacije za nastavu, primene u okviru scenarija aktivne nastave koji će svaki nastavnik koncipirati prema svom predmetu i njegovim zahtevima.

Rezultati inicijalnog testa znanja ukazuju na to da su rezultati obe grupe ujednačeni. U okviru prvog upitnika za razvrstavanje ispitanika u grupe ispitan je njihov odnos prema multimediji u nastavi i prethodno iskustvo u primeni multimedijalnih prezentacija u nastavi (Tabela 5.30). Primetno je da ispitanici obe grupe imaju pozitivan odnos prema multimediji u nastavi. U izuzetno visokom procentu svi ispitanici očekuju da ona može da unapredi nastavu.

Tabela 5.30: Odnos ispitanika prema upotrebi multimedije u nastavi

	E grupa	K grupa
Da li ste već imali iskustva u pripremi i realizaciji časova uz pomoć multimedijalnih prezentacija?	DA-93 (76,86%) NE-28 (23,14%)	DA-82 (69,49%) NE-36 (30,51%)
Da li su časovi održani uz pomoć multimedijalnih prezentacija bolji u odnosu na tradicionalne časove (tabla, kreda)?	DA- 121 (100%) NE-0 (0%)	DA-116 (95,87%) NE-2 (4,13%)

Na samom seminaru, E grupa je prošla kroz jedan od mogućih modela aktive nastave u ulozi učenika, a zatim je traženo od njih da diskutuju metodičku pozadinu, koncept časa, mesto multimedije u ovakvoj nastavi, očekivani odnos učenika prema ovakvoj nastavi, da iznesu svoja prethodna iskustva sa multimedijom i uporede svoja nastavnička iskustva sa ovim koje su stekli iz ugla učenika. U toj zameni uloga očekivano je da nastavnici kompletnije sagledaju mesto koje multimedija može imati u aktiviranju učenika i kreiranju dinamičnog koncepta nastave. Ispitanici E grupe su vođeni kroz aktivnosti na seminaru, u okviru prve teme seminara i na kraju su dobili tekstualni dokument u kome je bio dat prikaz ponuđenog scenarija. Navedene aktivnosti u modelu „5 koraka“ pripadaju motivacionoj fazi i predstavljaju važan deo rada sa učesnicima kursa. U okviru ove faze stvara se uvid i daje konceptualni pogled iz nastavničkog ugla zašto i kako uključiti multimediju u svakodnevnu nastavu.

Ispitanici K grupe nisu imali mogućnost da prođu kroz ove aktivnosti. Njima je u okviru prve teme bio dat scenario kao tekstualni dokument bez dodatnih aktivnosti. Metoda rada sa K grupom bazirala se na modelu „isporuka sadržaja“. Radni materijali za ovu grupu bili su postavljeni samo u obliku pdf dokumenata. Svaku lekciju pratio je elektronski test znanja. Sadržaji za učenje bili su isti kao kod E grupe.

Za procenu prenosa modela aktivne nastave i razumevanja mesta koje multimedija treba da ima u aktivnoj nastavi, kreiran je poseban instrument, kontrolna lista za procenu uspešnosti ispitanika. Uz uputstvo kako da ocenjuju priloženi scenario, završne radove ispitanika obeju grupa su ocenili eksperti iz nastave. Grupu su sačinjavali nastavnici i pedagozi koji već primenjuju u nastavi IKT tehnologije i aktivnu nastavu.

Kontrolnom listom je istraživano:

- da li završni rad ima/nema scenario/pripremu za čas
- na kom mestu u završnom radu se nalazi scenario/priprema
- da li je prezentacija napravljena pre seminara za druge potrebe
- koji je broj planiranih časova za realizaciju
- da li je priloženi scenario klasična priprema za čas namenjen frontalnoj nastavi,
- da li prezentacija prati aktivnu nastavu
- da li je prezentacija namenjena nastavniku umesto table, krede i grafoskopa
- da li prezentacija može da bude obrazovni softver za učenika.

Pregledani su svi predati završni radovi: za E grupu 82, za K grupu 83 rada. Za dalju analizu uzeti su samo radovi koji su imali priložen scenario za aktivnu nastavu (Tabela 5.31, kolone 6, 7 i 8). Iz analize su isključeni i radovi koji su imali scenario ali su bili preuzeti delom ili u celini od drugih autora, iz baze multimedijalnih prezentacija za osnovnu i srednju školu „Kreativna škola“¹⁹. Nakon provere završnih radova po stavkama kontrolne liste za statističku analizu se izdvojilo 43 rada E grupe i 13 rada K grupe.

¹⁹ Veb portal www.kreativnaskola.rs rezultat je zajedničkog projekta Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije, Zavoda za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja RS i Microsoft kancelarije za Srbiju i Crnu Goru.

Tabela 5.31: Procentualna analiza najvažnijih stavki kontrolne liste

UKUPNO završnih radova za E grupu	Bez pisane pripreme ili scenarija	Klasična priprema za nastavu	Sadržaji za obradu bez obrazloženja	Preuzeta priprema	Ima scenario, prekopiran sa seminara bez izmena	Ima scenario prilagođen nastavnom predmetu	Ima scenario-kreiran novi model aktivne nastave
E (82)	14	18	6	1	9	13	21
E%	17,07%	21,95%	7,32%	1,22%	10,98%	15,85%	25,61%
Ukupno za E grupu: 52,44%							
K (83)	24	28	10	8	2	4	7
K%	28,92%	33,73%	12,05%	9,64%	2,41%	4,82%	8,43%
Ukupno za K grupu: 15,66%							

Izdvojeni radovi za analizu bodovani su po stavkama kontrolne liste iz tabele 5.32. Bilo je moguće sakupiti ukupno 7 poena, od toga maksimalno 5 za scenario, 1 poen ukoliko je prezentacija pratila aktivnu nastavu plus 1 poen ukoliko prezentacija može da se koristi samostalno kao obrazovni softver. Ispitanici E grupe su ukupno osvojili 194 poena dok su ispitanici K grupe osvojili 69 poena, a aritmetičke sredine dveju grupa iznose: E=4, 51 i K=2, 875.

Tabela 5.32: Sadržaj dela kontrolne liste za statističku obradu

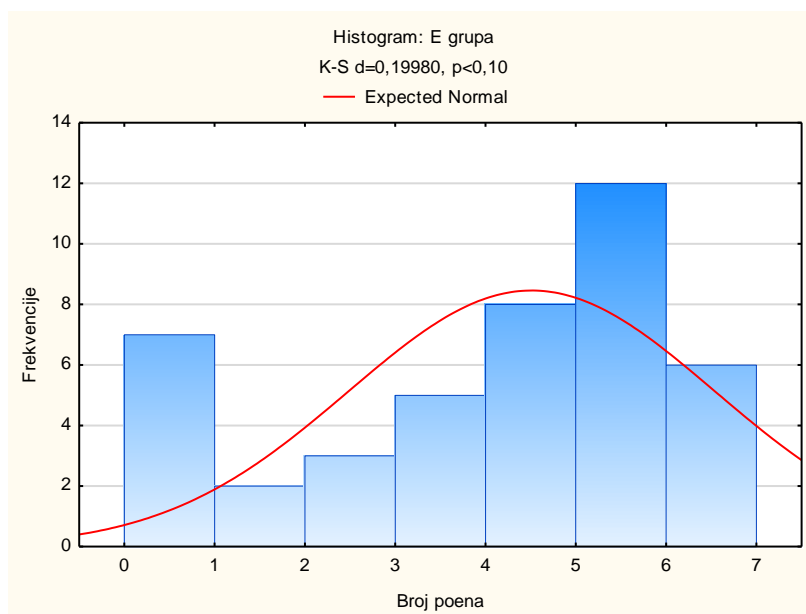
Sadržaj kontrolne liste	Broj poena
Nema scenario	0 poena
Ima scenario, prekopiran sa seminara bez promena	1 poen
Ima scenario prilagođen nastavnom predmetu	3 poena
Ima scenario-kreiran novi model aktivne nastave	5 poena
Prezentacija prati aktivnu nastavu	1 poen
Prezentacija može da bude obrazovni softver za učenika	1 poen

Nasuprot nultoj hipotezi, a u skladu sa glavnom hipotezom istraživanja, očekivano je da postoji značajna razlika u korist ispitanika E grupe u prenosu koncepta aktivne nastave kroz kreiranje scenarija aktivne nastave uz smisleno korišćenje prezentacije za nastavu.

Tabelom distribucije frekvencije, a zatim histogramom pokazaćemo kako su grupisani podaci za svaku grupu pojedinačno.

Tabela 5.33: Distribucija frekvencije E grupe kod analize scenarija

E GRUPA	Apsolutna frekvencija	Kumulativna frekvencija	Relativna frekvencija	Kumulativna relativna frekvencija
Intervali	f_i	cf_i	$f(\%)_i$	$cf(\%)_i$
$0 < x \leq 1$	7	7	16,2791	16,2791
$1 < x \leq 2$	2	9	4,6512	20,9302
$2 < x \leq 3$	3	12	6,9767	27,9070
$3 < x \leq 4$	5	17	11,6279	39,5349
$4 < x \leq 5$	8	25	18,6047	58,1395
$5 < x \leq 6$	12	37	27,9070	86,0465
$6 < x \leq 7$	6	43	13,9535	100,0000
Ukupno:	43			



Slika 5.44: Histogram raspodele broja poena E grupe kod analize scenarija

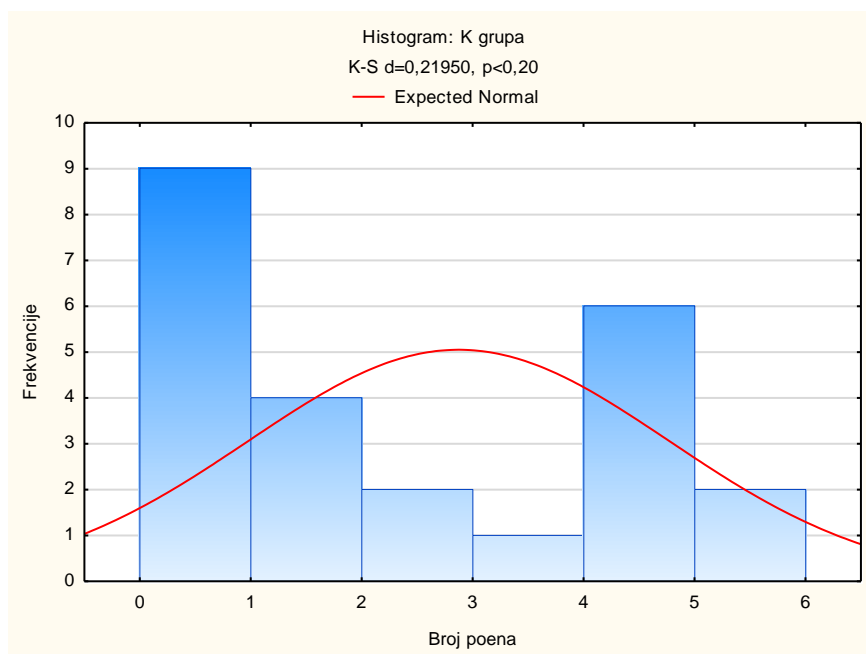
Najveći broj učesnika postigao je 6 poena, čak njih 27,9%. Na histogramu se može videti vrednost dobijena na Kolmogorov-Smirnovom testu $D_n=0,1998$ koja je manja od kritične vrednosti koja je očitana iz tabele $D_{43, 0.05}=0,206$. Može se zaključiti da je Kolmogorov-Smirnovim testom potvrđena normalna raspodela promenljive, tj rezultati E grupe leže u normalnoj, očekivanoj raspodeli.

Grupisanje podataka i raspodela frekvencija za grupu K predstavljena je sledećom tabelom i dijagramom.

Tabela 5.34: Distribucija frekvencije K grupe kod analize scenarija

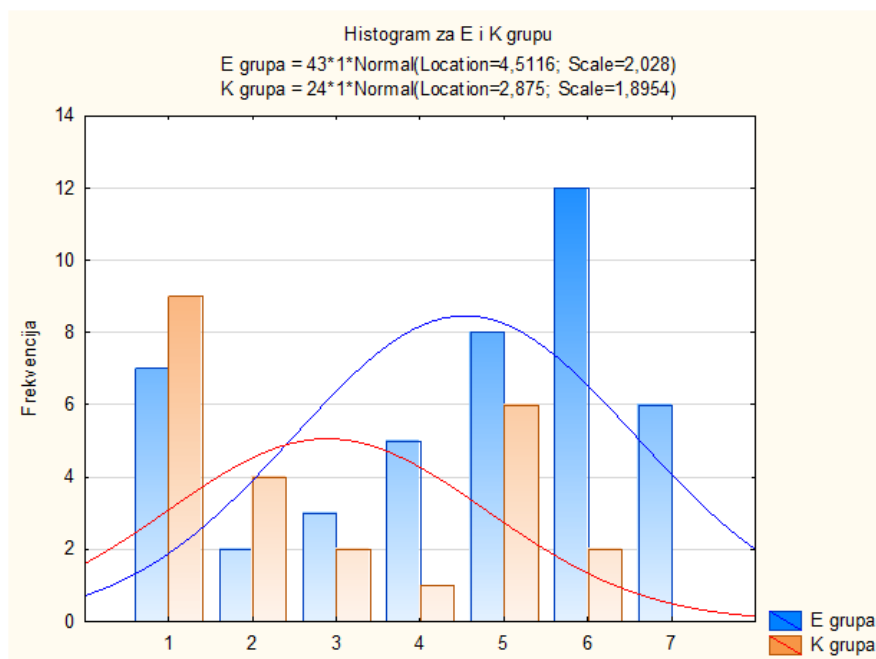
K GRUPA	Apsolutna frekvencija	Kumulativna frekvencija	Relativna frekvencija	Kumulativna relativna frekvencija
Intervali	f_i	cf_i	$f(\%)_i$	$cf(\%)_i$
$0 < x \leq 1$	9	9	37,5000	37,5000
$1 < x \leq 2$	4	13	16,6667	54,1667
$2 < x \leq 3$	2	15	8,3333	62,5000
$3 < x \leq 4$	1	16	4,1667	66,6667
$4 < x \leq 5$	6	22	25,0000	91,6667
$5 < x \leq 6$	2	24	8,3333	100,0000
Ukupno:	24			

Za razliku od ispitanika iz E grupe, ovde je najveći broj učesnika postigao 1 poen, čak njih 37,5%. Na histogramu (Slika 5.45) može se videti vrednost za K grupu dobijena na Kolmogorov-Smirnovom testu $D_n=0,2195$ koja je manja od kritične vrednosti koja je očitana iz tabele $D_{24, 0.05}=0,270$. Može se zaključiti da je Kolmogorov-Smirnovim testom potvrđena normalna raspodela promenljive, tj rezultati K grupe leže u normalnoj, očekivanoj raspodeli.



Slika 5.45: Histogram raspodele uspeha K grupe kod analize scenarija

Radi vizuelne komparacije na sledećem histogramu pokazane su dobijene frekvencije zajedno sa očekivanim, normalnim distribucijama za obe grupe.



Slika 5.46: Uporedni histogram raspodele uspeha E i K grupe na kontrolne listi za ocenu konceptualnog znanja

S obzirom da je Kolmogorov-Smirnov test pokazao da je raspodela rezultata kod obe grupe normalna, primenjen je t-test da bi se ispitala nulta hipoteza. Sledi prikaz rezultata.

U tabeli 5.35. dati su podaci o aritmetičkim sredinama, standardnim devijacijama za obe grupe koje su neophodne za računanje t-vrednosti.

Tabela 5.35: Vrednosti t-testa za testiranje nulte hipoteze kod konceptualnih znanja

	E grupa		K grupa		Stepen slobode df	t-vrednost	p-vrednost
	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Aritmetička sredina	Standardna devijacija			
Kontrolna lista za procenu kvaliteta konceptualnih znanja	4,511628	2,028043	2,875000	1,895360	65	3,240596	0,001882

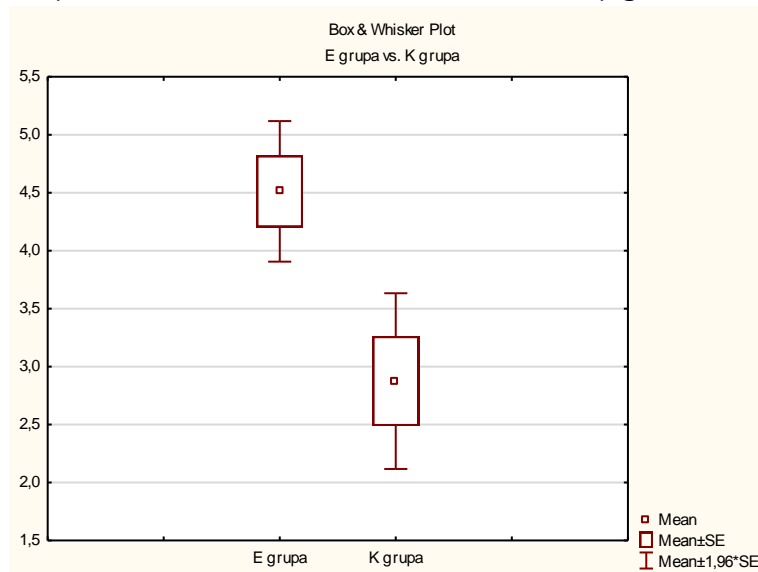
Tabela 5.36: Vrednosti t-testa za testiranje nulte hipoteze kod konceptualnih znanja

E grupa					K grupa					Stepen slobode df	t-vrednost	p-vrednost
Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Varijansa	Skjurnis	Kurtozis	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Varijansa	Skjurnis	Kurtozis			
4,511628	2,028043	4,112957	-0,637356	-0,873282	2,875000	1,895360	3,592391	0,404247	-1,56126	65	3,240596	0,001882

Poređenjem dobijenih vrednosti za $t(3,240596)$ i $p(0,000000)$ i sa kritičnim vrednostima $t_{kr}=2,00$ (za 65 stepeni slobode) i $p=0,05$, utvrđeno je da između prosečnog uspeha koje su ispitanici E i K grupe postigli na proveru konceptualnih znanja ocenom završnih radova, POSTOJI statistički značajna razlika u korist uspeha ispitanika E grupe i da se može odbaciti postavljena nulta hipoteza na nivou značajnosti 0,05. To znači da se može prihvatiti alternativna hipoteza i potvrditi da razlika nije slučajna, da je eksperimentalni faktor, odnosno primenjeni model za e-učenje "5 koraka", motivaciona faza, uticao na prenos modela i rezultate učenja u domenu sticanja konceptualnih znanja, tako da se dobijeni rezultat i zaključak mogu generalizovati na populaciju sa sigurnošću od 95%. Nastavnici koji nisu bili izloženi delovanju modela aktivne nastave na primeru, u značajno manjem broju su se odlučili da ga primene u nastavi. Možemo zaključiti da bi prenos konceptualnih znanja bio potpun nije dovoljno ponuditi ga samo teorijski. Za nastavničku profesiju neophodan je dril za primenu novih nastavnih metoda.

Ispitanici grupe E pokazali su bolje razumevanje koncepta aktivne nastave nakon završetka obuke i veću motivaciju da kreiraju scenario za svoju nastavu po principima aktivne nastave. U odnosu na K grupu, 36,78% više ispitanika iz E grupe u svom završnom radu prikazalo je scenario aktivne nastave. Ovaj procenat je i veći ukoliko uzmemo u obzir: a) one koji su napisali klasičnu pripremu za čas sa elementima aktivacije učenika u kojima koriste multimediju (4,88%) i b) one koji nisu prikazali scenario na uvid, ali se po konceptu predatog završnog rada može zaključiti da je izmenjen tradicionalni pristup nastavi (7,32%). To ukupno čini 48,98% ispitanika E grupe.

Statistički značajne razlike ilustrovane su i sledećim boks dijagramom na slici 5.10.26.



Slika 5.47: Box dijagrami za ocenu kvaliteta konceptualnih znanja ispitanika E i K grupe

Scenario aktivne nastave napisalo je 15,66% ispitanika K grupe. Ukoliko tome dodamo: a) one koji su napisali klasičnu pripremu za čas sa elementima aktivacije učenika (igra asocijacije, zanimljivi testovi i sl) u kojima koriste multimediju (12,05%) i b) one koji nisu prikazali scenario na uvid ali se po konceptu predatog završnog rada može zaključiti da je izmenjen tradicionalni pristup nastavi (6,02%), za K grupu taj ukupni procenat iznosi 33,73%.

Kontrolna lista za završne radove imala je više stavki od onih koji su obrađeni prethodno prikazanom kvantitavnom analizom. Ovde su pokazana neka zanimljiva poređenja koja će osvetlili problem prenosa konceptualnih znanja iz šireg ugla.

Tabela 5.37: Pregled karakteristika prezentacija

	Prezentacija prati aktivnu nastavu	Prezentacija može da bude obrazovni softver za učenika	Broj prezentacija za 1 čas	Broj prezentacija za 2 časa	Broj prezentacija za 3 časa
E grupa (82)	29	12	60	20	2
Ukupan broj planiranih časova: 106					
E%	35,37%	14,63%	73,17%	24,39%	2,44%
K grupa (83)	10	12	72	11	0
Ukupan broj planiranih časova: 94					
K%	12,05%	14,46%	86,75%	13,25%	14,63%

Iznenaduje mali broj prezentacija koji prati aktivnu nastavu i komunicira sa učenikom. Najveći broj prezentacija namenjen je nastavniku kao podrška predavaču i/ili kao zamena za tablu-kredu ili grafoskop. Po rezultatima bodovanja prezentacija, po stavkama kontrolne liste, svega 14% prezentacija kod obe grupe može da bude tretirano kao obrazovni softver za samostalno korišćenje od strane učenika. Ove prezentacije izdvojene su od drugih po glavnim osobinama obrazovnog softvera, po tome što su imale jasan sadržaj na početku, uputstvo učenicima za korišćenje, jasno organizovan sadržaj i bile su jednostavne za korišćenje. Sve prezentacije iz ove grupe imale su neku vrstu provere znanja, preko kvizova ili pitanja i

odgovora, a većina je imala neku vrstu zanimljivosti i linkove ka literaturi za dalje istraživanje učenika. Sadržaji obrazovnog softvera su u K grupi najčešće bili linerano organizovani, dok je u E grupi preovladao nelinearni pristup. I ovaj detalj govori o uticaju modela "5 koraka" jer su učesnici E grupe kroz nekoliko vežbi imali priliku da se oprobaju u radu sa hiperlinkom, dok je kod K grupe sve ostalo na teorijskom nivou.

Uticaj modela pokazuje veliku razliku u delu motivacije da se kreira sopstvena nastava umesto da se preuzimaju gotovi modeli. Kod K grupe znatno veći broj ispitanika (9,64%) preuzeo je gotov scenario iz baze Kreativne škole, dok je kod ispitanika E grupe to učinila svega jedna učesnica (1,22%). Motivacija za samostalnom konceptualizacijom časova bila je daleko veća kod ispitanika E grupe sudeći po ovim rezultatima, komentarima na forumu i na krajnjem upitniku koji je ispitivao zadovoljstvo seminarom.

Analizom priloženih scenarija iz završnih radova ispitanika došlo se do iznenađujućeg zaključka da veliki broj nastavnika ne razlikuje koncept scenarija od klasične pripreme za čas. Jedan broj nastavnika je napisao u naslovu reč "Scenario" zbog zahteva za izradu završnog rada, ali su suštinski ponudili klasičnu pripremu za čas tradicionalne nastave.

Pod klasičnom pripremom za čas smatrani su svi zapisi u kojima je planirana frontalna nastava, sa uvodnom reči nastavnika, zatim izlaganjem nastavnika u glavnom delu, postavljanjem pitanja, davanjem tačnih odgovora učenika, izrada testa ili zadavanje domaćeg zadatka na kraju.

Pretpostavljamo da se to može objasniti metodikom koju su nastavnici naučili tokom školovanja, na fakultetu i tokom prakse pripremajući se za rad u školi. S obzirom da je taj uticaj dugoročniji, možemo biti zadovoljni efektom koji je seminar za mesec dana postigao.

Zbog teme i pristupa koji je odabran, u toku pedagoškog eksperimenta desio se prenos i drugog modela nastave, odnosno samog pedagoškog modela "5 koraka" po kome je organizovan koncept seminara za E grupu. Ovaj uticaj nije sistematski meren ali se potvrda o tome pojavila u diskusijama na forumima i povratnim informacijama koje su poslate moderatorima nakon seminara.

Kada se pred nastavnike postavi samo teorijsko znanje sa zahtevom da se primeni u praksi nastavnici će pokušati: -da zadatak urade postavljajući ga u poznati kontekst, tj primenjujući svakodnevni način rada; -da preuzmu gotovo rešenje ili da ga malo modifikuju. Mali broj će ponuditi svoje originalno rešenje.

Zaključeno je da se nastavnicima mora demonstrirati svaki novi model nastave koji treba da usvoje i primene u nastavi jer je većina isuviše vezana za koncept tradicionalne nastave. Neophodno je, takođe da se nastavnici nađu u ulozi učenika u novom modelu nastave da bi mogli da evaluiraju model iz oba ugla, iz ugla učenika i ugla nastavnika. Tek takav pristup može da pruži dobre rezultate i postigne svrhu stručnog usavršavanja: prenos modela nastave, prenos znanja i veština.

Zabrinjavajuće je koliko je učesnika K grupe preuzelo tuđe radove i predalo kao svoje. To je pitanje za dalje istraživanje o akademskoj etici.

B) Zaključak kvantitativne analize podataka dobijenih u pedagoškom eksperimentu

Inicijalni test imao je zadatak da proveriti ujednačenost grupa po predznanju, da utvrdi stepen raspoznavanja osnovnih pojmova vezanih za aktivno učenje, multimediju i izradu prezentacija u programu PowerPoint. Test je radilo 103 ispitanika E grupe sa prosečno osvojenih 10,67 poena, dok je u K grupi isti test radilo 102 ispitanika sa 10,72 prosečno osvojenih poena. Statistička analiza vezana za pomoćnu hipotezu H4 pokazala je da su grupe prilikom razvrstavanja dobro ujednačene i da nema statistički značajne razlike između parametara iste vrste nakon inicijalnog testa znanja, kod ispitanika E i K grupe. Ovim su se stekli neophodni uslovi za uvođenje novog pedagoškog modela za e-učenje u radu sa E grupom.

Nakon završenog seminara utvrđena je značajna statistička razlika između aritmetičkih sredina u uspehu ispitanika na završnom testu u iskazanom kognitivnom (činjeničnom) znanju u korist E grupe. Pitanja na završnom testu bila su koncipirana tako da se 80% pitanja ponovilo sa prethodnih testova (inicijalni i međutestovi), a 20% testa su činila nova pitanja. Završni test je imao vremensko ograničenje koje je imalo zadatak da se spreči korišćenje literature. Najveći broj postignutih rezultata za ispitanike grupe E nalazi se u intervalu od 8 do 12 poena, a za grupu K između 5 i 10 poena. Pri tome niko od ispitanika grupe E nije imao manje od 5 poena na ovom testu. Ukupno 945 poena ostvarilo je 79 ispitanika E grupe na završnom testu, dok je 85 ispitanika K grupe ostvarilo ukupno 724 poena. Pri tome je ostvarena i razlika između aritmetičkih sredina dveju grupa (E-11,96; K-8,52). Analizom rezultata završnog testa odbačena je pomoćna hipoteza H5 na nivou značajnosti 0,05 i uz stepen slobode $df=162$ što dovodi do zaključka da razlika u uspehu ispitanika u korist E grupe nije slučajna, da je eksperimentalni faktor koji je uveden, odnosno primenjeni model za e-učenje "5 koraka" uticao na rezultate učenja u domenu sticanja činjeničnog znanja.

Pored testova znanja postavljen je i praktičan zadatak, izrada završnog rada. Od ispitanika se očekivalo da predaju završni rad u formi PowerPoint prezentacije, sa ekstenzijom *.pps(x)*. Završni rad predalo je 82 ispitanika E grupe i 83 ispitanika K grupe. Kontrolnom listom za ocenu završnog rada proveravalo se koliko procedura i postupaka su ispitanici usvojili radeći po jednom ili drugom nastavnom modelu. Ukupan broj poena koje je osvojila E grupa po kontrolnoj listi iznosi 1401 poen, a ukupan broj poena K grupe je 841. Ispitanici E grupe imaju prosečno 17,09 poena, dok ispitanici K grupe imaju 10,13 poena. Kvantitativna analiza je pokazala da postoji statistički značajna razlika u oceni završnog rada, u korist uspeha ispitanika E grupe, suprotno od pomoćne hipoteze H6. Razlika nije slučajna i pripisujemo je eksperimentalnom faktoru, odnosno primenjenom modelu za e-učenje "5 koraka" koji je uticao na rezultate učenja u domenu sticanja proceduralnih znanja. Ispitanici E grupe su svoja proceduralna znanja stekli istraživačkim radom, dok su ispitanici K grupe imali čisto teorijski pristup. Samostalna izgradnja znanja istraživanjem, metodom pokušaja i pogrešaka, doprinose boljem kvalitetu znanja od čiste reprodukcije teorijskog znanja. Ovo se kasnije odrazilo i na motivaciju ispitanika E grupe da raznovrsne mogućnosti koje pruža program PowerPoint primene u kreiranju svoje prezentacije za nastavu.

Primenjeni nastavni model "5 koraka" uticao je na pojavu statistički značajne razlike između aritmetičkih sredina ispitanika E i K grupe u razumevanju aktivne nastave nakon završetka obuke, oba u korist E grupe. Istraživanjima vezanim za pomoćnu hipotezu H7 utvrđen je pozitivan uticaj novog nastavnog modela na nastavnike u domenu usvajanja konceptualnih znanja, odnosno prenosa modela aktivne nastave u redovnu nastavu.

U okviru završnog rada bilo je potrebno pripremiti scenario za aktivnu nastavu. Ispitanicima obe grupe bio je ponuđen jedan obrazac aktivne nastave na seminaru, kao model, ali je naglašeno da ga ne moraju koristiti već ga mogu prilagođavati ili potpuno izmeniti za potrebe svog predmeta. Samo ispitanici E grupe su prošli kroz model aktivne nastave u ulozi učenika, a zatim je traženo od njih da diskutuju metodičku pozadinu, mesto multimedije u ovakvoj nastavi, da uporede svoja nastavnička iskustva sa ovim koje su stekli iz ugla učenika.

Za ocenu scenarija kreiran je poseban instrument, kontrolna lista za procenu uspešnosti ispitanika. Pregledani su svi predati završni radovi: za E grupu 82, za K grupu 83 rada. Za dalju analizu uzeti su samo originalni radovi koji su imali priložen scenario za aktivnu nastavu i to 43 rada E grupe i 13 rada K grupe, što čini 36,78% više ispitanika iz E grupe. Zabrinjavajuće je koliko je učesnika K grupe preuzelo tuđe radove i predalo kao svoje. To je pitanje za dalje istraživanje o akademskoj etici.

Iznenaduje mali broj prezentacija koji prati aktivnu nastavu i komunicira sa učenicom. Najveći broj prezentacija namenjen je nastavniku kao podrška predavaču i/ili kao zamena za tablu-kredu ili grafoskop.

Svega 14% prezentacija kod obe grupe može da bude tretirano kao obrazovni softver za samostalno korišćenje od strane učenika. Sadržaji obrazovnog softvera su u K grupi najčešće bili linerano organizovani, dok je u E grupi preovladao nelinerani pristup što se pripisuje uticaju modela "5 koraka". Učesnici E grupe kroz nekoliko vežbi imali su priliku da se oprobaju u radu sa hiperlinkom, dok je kod K grupe sve ostalo na teorijskom nivou.

Zaključeno je da se nastavnicima mora demonstrirati svaki novi model nastave koji treba da usvoje i primene u nastavi jer je većina isuviše vezana za koncept tradicionalne nastave. Neophodno je, takođe da se nastavnici nađu u ulozi učenika u novom modelu nastave da bi mogli da evaluiraju model iz oba ugla, iz ugla učenika i ugla nastavnika. Tek takav pristup može da pruži dobre rezultate i postigne svrhu stručnog usavršavanja: prenos modela nastave, prenos znanja i veština.

5.10.9. KVALITATIVNA ANALIZA FORUMA U FUNKCIJI ISTRAŽIVAČKOG RADA

H8: Primena foruma u funkciji istraživačkog rada doprinosi boljem razumevanju materije, povezivanju i motivaciji učesnika u procesu učenja kao i motivaciji da se takav način rada prenese u sopstvenu učionicu.

Forumi su bili namenjeni učenju kroz igru, istraživanje i zamenu uloga. Od ispitanika se tražilo da preuzmu ulogu nastavnika i da preko slike i tekstualnog uputstva odgovore na problem koji je predstavljen na forumu. Pri tome su primenjene metode rada: Zamena uloga, Istraživačko učenje i Učenje putem rešavanja problema.

Istraživačko učenje (Enquiry learning) nije novina u pedagoškoj praksi. Matricu za ovaj oblik učenja izgradio je John Dewey (1910) a ona glasi:

a) Nastavnik iznosi problem.

b) Učenik:

-formuliše hipoteze koje vode ka rešenju;

-prikuplja podatke;

-izvodi zaključke;

-razmatra unazad i problem i misaone procese koji su potrebni da bi se problem rešio.

Učenje putem rešavanja problema (Problem based learning) takođe nije novina u pedagoškoj praksi, a svrha mu je aktivno i fleksibilno sticanje znanja. Sastoji se iz faza:

-Konfrontiranje sa problemom, identifikovanje problema

-Analiza problema

-Generiranje hipoteza o mogućim rešenjima

-Identifikovanje informacija koje nedostaju da bi se problem rešio

-Primena ideja

-Evaluacija

-Ponovno istraživanje

Treća tema seminara obrađivala je rad sa gotovim dizajn šablonima i manuelno dizajniranje pozadine. U materijalima za grupu E, kroz lekciju su predstavljeni osnovni pojmovi i tehnike, a za savladavanje naprednijih tehnika iskorišćena je aktivnost Forum sa Moodle-a. **Forum** pod nazivom "**Kako da...?**" za grupu E sadržao je četiri problema. Od učesnika se tražilo da preuzmu ulogu nastavnika i daju odgovor na najmanje jedan problem, po sopstvenom izboru. Kompletan odgovor je vrednovan sa 10 poena i podrazumevao je tekstualno uputstvo i sliku korisnikovog ekrana na kome se vidi rešenje odabranog problema. Uputstvo za slikanje ekrana i postavljanje slike na forum je takođe bilo dato. Ograničenje priloga je bilo 500KB. Grupa K nije imala zadatak u ovom obliku. Njima su rešenja svih problema data u materijalu za učenje.

Kako da...?

U okviru ovog foruma postavljena su četiri problema. Odaberite **jedan problem** i rešenje ponudite kao odgovor na postavljeno pitanje. **Rešenje treba da sadrži tekst i sliku**. Veličina slike je ograničena na 500 KB.

Pogledajte rešenja ostalih problema. Koristiće vam.

Dodaj novo pitanje

Diskusija	Započeo/la	Odgovori	Nepročitano ✓	Poslednja poruka
Problem 2	 Marina Petrović	23	0	Zorica Prokopić Sun, 30. Nov 2014., 16:15
Problem 4	 Marina Petrović	28	0	Milena Rakić Fri, 28. Nov 2014., 04:38
Problem 1	 Marina Petrović	53	0	Jovanka Urosevic Thu, 27. Nov 2014., 10:46
Problem 3	 Marina Petrović	17	0	Stefanović Radojka Mon, 24. Nov 2014., 17:46

Slika 5.48: Izgled foruma "Kako da?"

Za tip foruma odabran je "Pitanja i odgovori", jer učesnik seminara ne može da vidi odgovore drugih pre nego što postavi svoj odgovor na pitanje koje je odabrao. Svrha foruma bila je učenje kroz igru, istraživanje i zamena uloga. Sledi tekst zadataka, tj problema za istraživanje na forumu "Kako da...?":

↳ **Problem 1**

"Zdravo svima! Imam jedan problem. Nisam baš neki dizajner i nemam vremena da uređujem prezentaciju, a direktor traži da se pripremi prezentacija škole i hoće da je koristi na jednom važnom skupu. Pomagajte! Imate li predlog kako da to uradim brzo i elegantno, a da ne moram svaku stranu posebno da dizajniram? Postoji li neki trik da kliknem i da se sve lepo dizajnira?"

↳ **Problem 2**

"Imam problem, treba da napravim prezentaciju za školsku priredbu. Lepo, reći ćete. Jeste, ali... zamislite koliko posla samo oko pozadine. Jednu te istu sliku treba da postavim i da smanjim (da bi odgovarala slajdu) barem 50 puta. Ko će to da uradi? Čula sam od drugarice na brzinu (nije imala vremena da mi objasni do kraja) da postoji neki master slajd?! Taj slajd nešto treba da mi pomogne da brže uredim svoju prezentaciju koja ne sme da pređe 2MB. Kako se to radi? Gde se to nalazi? Kako to može da umanjí veličinu prezentacije? Šta je u stvari master slajd?"

↳ **Problem 3**

"Molim za pomoć! Učestvujem sa kolegama na jednom nagradnom konkursu i predstavljamo naš projekat. Ja sam zadužena za izradu prezentacije. E, sad...kako da gomilu slika, koje su mi dali, smanjim tako da sve mogu da stanu u zadatih 5 MB? Po zahtevu konkursa primaju se samo prezentacije do 5MB? Nemam pojma šta da radim, pomagajte!"

↳ **Problem 4**

"Naučila sam da radim sa hiperlinkom, to mi je sada očas posla. Ali...kad god stavim hiperlink on je plave boje, a ponekad i crvene? O čemu se radi? Kada i zašto se ta boja menja? Može li boja hiperlinka da bude zelena, žuta i sl? To bi mi se baš uklopilo u dizajn prezentacije, a ovo plavo

mi se baš ne uklapa. Ima li neko predlog kako to da rešim? Rekla bih da je to u stvari i nemoguće, ali se ipak nadam da neko to možda zna. Hvala unapred!”

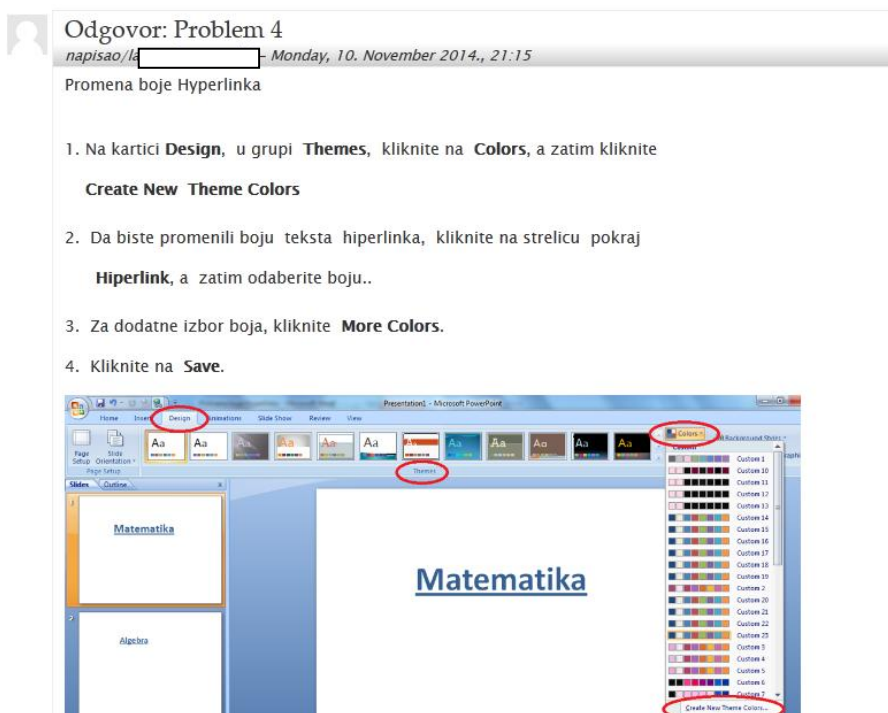
Problem broj 1 bavio se ponavljanjem postojećih i produblivanjem znanja o primeni gotovih dizajn šablona, pretraživanju Interneta u potrazi za gotovim dizajn šablonima i uputstvima kako da ih preuzmete i primenite na svoju prezentaciju.

Problem broj 2 imao je za cilj upoznavanje sa pojmom master slajd, načinima njegove primene i ponavljanje tehnike postavljanja slike za pozadinu.

Problem broj 3 imao je zadatak da ispitanike uputi na pronalaženje mogućnosti za kompresiju slika i za povezivanje više znanja i tehnika za izradu dizajna. Da bi se tačno odgovorilo na ovo pitanje bilo je potrebno naučiti kako se kompresuje slika, kako se postavlja za pozadinu ili za master slajd. Ovaj problem je bio neka vrsta ponavljanja i utvrđivanja znanja.

Problem broj 4 bavio se specifičnom tehnikom definisanja pojedinih delova kolor šeme koja se koristi za dizajniranje prezentacije. Kolor šema ima u svojoj osnovnoj postavci već određene boje, veličinu slova i sl, pa je boja posećenog i neposećenog hiperlinka poslužila kao odličan imput za dalje istraživanje ovog problema. Sa njime se produbljivalo znanje o mogućnostima manuelnog dizajniranja slajdova i njihovih elemenata.

Ovaj zadatak imao je više ciljeva. Jedan od ciljeva bio je i da se nastavnici upute u kulturu korišćenja foruma na Internetu. Na ovaj način pokazano je kako izgleda tražiti pomoć za neki obrazovni problem od Internet zajednice i kako bi forum kao alat mogao biti upotrebljen u obrazovne svrhe za razvoj vršnjačkog i kolaborativnog učenja. Ovaj model učenja je vrlo blizak učenicima i novim generacijama pa je ovo bila dobra prilika da se i nastavnici upoznaju sa njim, ukoliko već nisu imali prilike. Sa druge strane očekuje se da će nastavnici preneti svoje iskustvo na druge nastavnike i svoje učenike pa je korist ovakvog rada višestruka.



Slika 5.49: Primer odgovora ispitanika na forumu na zadatak "Kako da...?"

Pokazalo se da je ovaj pristup bio za učesnike veoma motivišući i delotvoran kao način za sticanje znanja. Učesnici su istraživanjem upoznali svoju verziju PowerPoint-a u domenu dizajniranja i ciljano pretraživali Internet da bi došli do određenih odgovora. Zatim su za potrebe odgovora naučili da slikaju svoj ekran da bi pored tekstualnog uputstva dali i slikovni prikaz uputstva za rešenje problema. Pisanjem uputstva i objašnjenjem kako da neko drugi reši problem iz domena dizajniranja prezentacija, i sami učesnici su učili i razjasnili sebi ono što im eventualno nije bilo jasno, ili su potvrdili svoja postojeća znanja. Svaki problem je rešen, od strane učesnika seminara, na više načina i ponuđeno je više, odličnih a različitih rešenja. Ostali učesnici seminara mogli su da uporede ostala rešenja sa svojim rešenjem i steknu uvid u preostale mogućnosti. Na taj način saznali su i za druge načine rešavanja datog problema i naučili kako to izgleda u drugim verzijama istog programa, bez mogućnosti da samo prekopiraju nečiji odgovor. Oni koji su bili radoznaliji i želeli da vide kako se mogu rešiti ostali problemi, uključivali su se kratkim porukama da bi imali pristup rešenjima.

Na redovnom forumu za diskusiju u okviru treće teme bilo je postavljeno pitanje za evaluaciju ovakvog načina rad kroz zamenu uloga. Na pitanje kako im se dopala ova zamena uloga i šta misle o ovakvom načinu učenja, nastavnici su odgovorili uglavnom da su oduševljeni i da će to primeniti u svojoj nastavi.

Forum treće teme



Zamena uloga

napisao/la Marina Petrović – Tuesday, 4. November 2014., 07:47

Kako Vam se dopada zadatak na forumu "Kako da..." gde smo zamenili uloge?

Da li Vas je uplašio ili naterao na istraživanje? Ne zamerite na ležernom tonu, htela sam malo da se igramo pa da simuliramo situaciju koja je vrlo realna. Niko ne zna sve, niti može znati danas kad se informacije gomilaju velikom brzinom. Ali, zato imamo forume gde postavimo pitanje i ...uvek se pojavi neko ko baš to zna. Društvena zajednica ili mreža je tu u najboljoj svetlosti.



Odgovor: Zamena uloga

napisao/la Saša Delić – Saturday, 8. November 2014., 16:16

Pomenuti zadatak me nije uplašio, naprotiv, bio je podsticajan za istraživanje.



Odgovor: Zamena uloga

napisao/la Zorica Anđelić – Saturday, 8. November 2014., 21:07

Ja se nadam da sam bila od pomoći. A i da nisam "promašila temu".

Slika 5.50: Izgled foruma treće teme – diskusija o zameni uloga

Evo najtipičnijih komentara koji potvrđuju postavljenu hipotezu:

Lični odnos prema zadatku

- "Istraživanje je super zamišljeno, ja sam se malo i uplašila, ali sam se na kraju snašla."

- "Meni to nije nikakava doza straha u onom smislu da se stidim toga da sam pogrešila."

- "Zadatak je bio sjajan."

Motivacija

-*"Zamena uloga je odličan zadatak. Dodatno aktivira učesnike da istražuju i pronađu odgovore ili da razmenom mišljenja dođu do tačnih odgovora."*

-*"Pomenuti zadatak me nije uplašio, naprotiv, bio je podsticajan za istraživanje."*

-*"Pokrenuli ste istraživački duh u nama i zadovoljstvo da naučeno može da koristi nekome."*

Odnos prema drugim učesnicima foruma

-*"Potrudila sam da slikom detaljno objasnim postupak. Nadam se da će svima biti jasan."*

Diskusija metodičke pozadine zadatka

-*"Dobra metoda za podsticanje istraživačkog duha i samoučenje."*

Sagledavanje pozicije učenika

-*"Svaki put kada pogrešim ja se zapitam kako li je našim đacima kad se isprepadaju pa od straha se ne sete ni koje im je pitanje postavio nastavik."*

-*"Ne smeta mi pozicija učenika. Svakodnevno se naša uloga menja pa ili podučavamo ili učimo. Primamo i dobre i loše kritike i to nas čini aktivnim činiocima u procesu saznavanja i savladavanja novog i nepoznatog."*

-*"Interesantno, ali zahteva vreme. Ovo me podseća na igru, Hajde malo da ja budem učenik!, Moramo priznati, nije ni to lako.-/"*

-*"Da je lako biti đak, nije! Ali, kad se probudi istraživački duh, onda se ne doživljava težina već se zadatak radi sa lakoćom i uživanjem, a vreme proleti."*

-*"To je idealna prilika da se nastavnici nađu u situaciji kao i učenici - dobiješ zadatak, nastavnik misli da ti to znaš, a ti, ako se potruđiš, možda i uradiš, super bi bilo da ti pomognu i drugari - pitanje je samo da li će se setiti da mogu i drugari da im pomognu u rešavanju školskih problema."*

Iz navedenih komentara može se zaključiti da forum kao aktivnost za e-učenje može doprineti boljem razumevanju materije, povezivanju i motivaciji učesnika u procesu učenja kao i motivaciji da se takav način rada prenese u sopstvenu učionicu što potvrđuje našu pretpostavku.

Što se ostalih foruma tiče, na kraju svake lekcije bio je po jedan namenjen diskusiji i pitanjima u vezi lekcije. E grupa je mnogo više diskutovala i postavljala pitanja u vezi rada. K grupa je bila manje aktivna na forumima.

U okviru šeste teme ispitanicima grupe E postavljen je **forum "Štampanje i priprema za CD"** za izradu istraživačkog zadatka. Ovde je takođe u igri bila zamena uloga. Zadatak je bio da u okviru ovog foruma ispitanici napišu kako štampanje slajdova i pakovanje prezentacije na CD izgleda u njihovoj verziji programa. Forum se ocenjivao sa 10 poena, za diskusiju oba problema. Uz tekstualno objašnjenje zahtevao se i slikovni prilog njihovog radnog ekrana. Prilog je bio ograničen na 500KB pa se zahtevalo da se kompresuju slike ekrana. I ovde su ispitanici imali zadatak da sami istraže svoju verziju PowerPoint-a i da pokažu drugima rešenje, da ga uporede sa drugim rešenjima i da steknu uvid kakve razlike postoje među verzijama ovog programa. I ovaj zadatak je na forumu teme ocenjen kao *"kreativan, inspirativan, pokretački..."*.

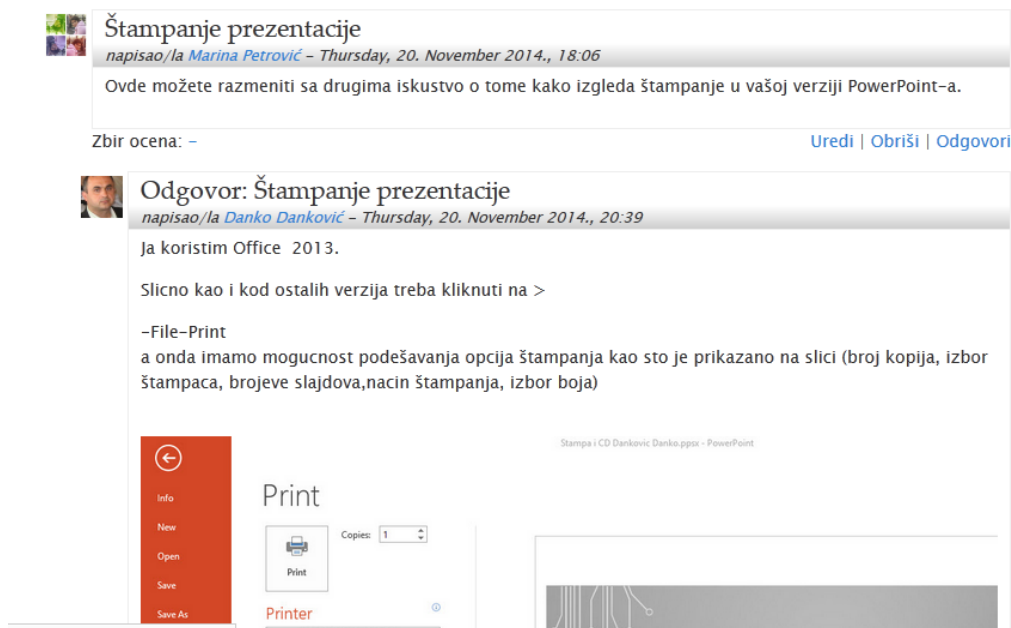
Štampanje i priprema za CD

U okviru ovog foruma napišite kako štampanje slajdova i pakovanje prezentacije na CD izgleda u vašoj verziji programa. Forum se ocenjuje sa $2 \times 5 = 10$ poena, za diskusiju oba problema. Prilog ne može biti veći od 500KB pa kompresujte slike svog ekrana koje želite da postavite.

Dodaj novo pitanje

Diskusija	Započeo/la	Odgovori	Nepročitano ✓	Poslednja poruka
Priprema prezentacije za CD	 Marina Petrović	76	0	Nataša Majstrović Sun, 30. Nov 2014., 23:00
Štampanje prezentacije	 Marina Petrović	84	0	Nataša Majstrović Sun, 30. Nov 2014., 22:51

Slika 5.51: Izgled foruma šeste teme – diskusija o štampanju i pripremi za CD



Štampanje prezentacije
napisao/la Marina Petrović – Thursday, 20. November 2014., 18:06

Ovde možete razmeniti sa drugima iskustvo o tome kako izgleda štampanje u vašoj verziji PowerPoint-a.


Zbir ocena: - [Uredi](#) | [Obriši](#) | [Odgovori](#)

Odgovor: Štampanje prezentacije
napisao/la Danko Danković – Thursday, 20. November 2014., 20:39

Ja koristim Office 2013.

Slicno kao i kod ostalih verzija treba kliknuti na >

-File-Print
a onda imamo mogućnost podešavanja opcija štampanja kao što je prikazano na slici (broj kopija, izbor štampanja, brojeve slajdova, način štampanja, izbor boja)



Slika 5.52: Izgled diskusije na forumu na temu Štampanje prezentacije

Na forumu vezanom za temu već se uspostavila zajednica koja pomaže i odgovara na pitanja van delovanja moderatora: “Nisam imala nedoumice osim što nisam znala kako da kompresujem slike, ali tu je pomoć prijateljice sa foruma - hvala.” i “Problema nisam imala ali sam otkrila kako mogu da spakujem ppt na CD što mi je stvarno novo. Hvala.”

5.10.10. ANALIZA EFEKATA PRIMENE MODELA AKTIVNE NASTAVE I MULTIMEDIJE

H9: Nakon primenjenog modela aktivne nastave uz primenu multimedije u učionici, kod učenika se pojavljuje veća zainteresovanost za nastavu i učenje.

Nakon pet radnih nedelja od završetka seminara, u prvoj polovini januara 2015. ispitanicima je poslat poslednji upitnik. Popunjavali su ga do kraja januara 2015. Upitnik nije bio najavljen ispitanicima u toku seminara i imao je za cilj da utvrdi da li su nastavnici primenili svoj završni rad, scenario i stečena znanja sa seminara u svojoj nastavi, odnosno da li su preneli svoja iskustva drugim kolegama.

Upitnik - NI projekat - upotreba u nastavi

Poštovane kolegice i kolege, molim vas da popunite ovaj upitnik za kraj učešća u NI projektu: Podrška razvoju informatičkih kompetencija zaposlenih u obrazovanju. Upitnik će sumirati rezultate primene u nastavi naučenog na seminaru i ostale efekte modela za e-učenje primenjenog u okviru projekta. Za popunjavanje upitnika potrebno je max 10 minuta. Molim vas da budete iskreni u odgovorima na pitanja. Hvala još jednom na učešću i na uloženom trudu da se projekat uspešno privede kraju!

* Required

Upišite Vaše ime i prezime. *

U NI projektu ste bili u: *

E grupi
 K grupi

Da li ste primenili u nastavi prezentaciju koju ste uradili kao završni rad na seminaru? *

Slika 5.53: Izgled upitnika za procenu primene prezentacija u nastavi

Upitnik je kreiran preko Google forme. Link ka upitniku poslat je ispitanicima na e-mail. Odgovori su kasnije sortirani i obrađivani u softveru MS Excel.

Na upitnik je odgovorilo je 152 ispitanika, tj 92,12% od onih koji su seminar uspešno završili. Završni rad sa seminara je u nastavi, do ovog roka, primenilo 95 ispitanika, tj 62,5% od onih koji su odgovorili na ovaj upitnik. Razlika među grupama je prikazana u sledećoj tabeli.

Tabela 5.38: Statistika upitnika za procenu primene prezentacija u nastavi

152 ispitan ika	Odgov orilo	Primenjen završni rad		Primenjen scenario		Naučio novo	Bez promena	Znao/ unapredi o
		ne	da	ne	da			
E	73	29/ 39,73%	44/ 60,27%	27	46/ 63,01%	8	4	61
K	79	28/ 35,44%	51/ 64,5%	23	56 / 70,89%	10	1	68

A	B	C	D	E	F	G	H
Timestamp	U NI projek	Upišite Vaše ime i prezime	Da li ste	Da li ste	Ukoliko ste primenili prezentaciju i scenario na času, kakvi su utisci	Kako biste procenili svoju veštinu u izradi prezentacije	Da li ste predstavili svoje iskustvo sa seminara svojim kolegama (na pr na Nastavničkom veću
83	1.10.2015 0:09:39	K grup Sanja Rackov	Ne	Ne	Prezentacija nije primenjena jer je nastav	Znao/la sam da pravim prezent	Svoje iskustvo nisam predstavila kolegama.
84	1.10.2015 9:15:38	E grup Zoltan Melegi	Ne	Ne	Nisam jos primenio .	Nije bilo promena , znao/la sam nastave .	Svoja znanja stečena na ovom seminaru S vremena na vreme koristim u okviru redovne
85	1.10.2015 12:04:37	E grup Dušica Zarić	Da	Da	Učenici su bili veoma motivisani i aktivno	Naučio/la sam da pravim prezent	Na žalost, ne. Nije bilo prilike. Veoma sam
86	1.10.2015 12:06:08	K grup Darko Djurović	Da	Da	zanimljivo im je a rezultate mericemo kas	Znao/la sam da pravim prezent	zadovoljna onim što sam naučila I pokušaću što nisam na vecu, ali jesam pojedinim kolegama.
87	1.10.2015 13:34:49	E grup Jasna Perić	Da	Da	Ja sam ovaj rad iskoristila da održim ugle	Znao/la sam da pravim prezent	Malo su ljubomorni sto i oni nisu prošli projekat. Predstavicu im rad sa seminara, nama je to
88	1.10.2015 13:53:37	K grup Milanka Jojić	Ne	Ne	Nisam primenila prezentaciju u nastavi zi	Znao/la sam da pravim prezent	U ovom seminaru je učestvovala veliki broj mojih kolega iz škole. Svi su veoma zadovoljni sa
89	1.10.2015 17:48:34	E grup Snežana Kalamki	Ne	Ne	Nisam primenila prezentaciju, jer mi nast	Znao/la sam da pravim prezent	Nisam imala prilike.
90	1.10.2015 23:32:34	E grup Gordana Jovičić	Da	Da	Utisci učenika su pozitivni i ohrabrujući u	Znao/la sam da pravim prezent	Raspust je u Vojvodini počeo ranije. I pre seminara sam koristila prezentacije na
91	1.11.2015 13:15:01	E grup Ninoslava Čipović	Ne	Ne	Nisam koristila ovu prezentaciju ali sam s	Znao/la sam da pravim prezent	časovima u okviru redovne nastave. Planiram, Nisam na nastavničkom vecu Informisala sam
92	1.11.2015 14:04:59	K grup Tatjana Mandić	Da	Da	Učenici su pažljivije pratili predavanje i us	Znao/la sam da pravim prezent	Planiram da koristim u Planiram da i dalje pravim prezentacije kako bi
93	1.11.2015 18:06:39	K grup Mirjana Milanović	Da	Da	Učenici su čas ocenili kao veoma dobar i	Znao/la sam da pravim prezent	olakšala učenicima da nauče novo gradivo. Nisam još uvek prezentovala kolegama
94	1.11.2015 15:34:04	K grup Svetlana Drobnjač	Ne	Ne	Nisam primenila.	Znao/la sam da pravim prezent	(planiram na sledećem NV, kada ne bude tačka Planiram da usavršavam učenje u vezi sa
95	1.11.2015 19:05:58	K grup Svetlana Žanplonč	Ne	Ne	Nisam primenila.	Naučio/la sam da pravim preze	pravljenjem prezentacija. -Svoje iskustvo sa seminara planiram da
96	1.11.2015 19:12:28	E grup Vidica Petrović	Da	Da	Učenici su sa više interesovanja pratili na	Znao/la sam da pravim prezent	prenesem kolegama unutar našeg Aktiva,pošto Držala sam ugledni čas sa ovim scenariom na

Slika 5.54: Odgovori sa upitnika za procenu primene prezentacija u nastavi

Interesantno da je scenario aktivne nastave na času primenilo 103 ispitanika, što čini 67,32% od onih koji su odgovorili na ovaj upitnik, za 5% više od onih koji su primenili prezentaciju. Ovo neslaganje može da nas uputi na to da su nastavnici stvarno primenili scenario sa nekim drugim sadržajima na kojima nisu radili na seminaru pa nisu imali prilike da primene prezentaciju-završni rad. Druga mogućnost je da su dali socijalno-poželjan odgovor koji ne odgovara realnosti u želji da udovolje autoru istraživanja. S obzirom da su od završetka seminara do popunjavanja ovog upitnika na školskom kalendaru bili novogodišnji praznici, zatim zimski raspust, kraj polugodišta, školska slava i štrajk prosvetnih radnika, ostaje malo vremena za ovako opsežne aktivnosti kakve zahteva priprema scenarija. Zbog toga nije bilo uputno osloniti se na objektivnost odgovora dobijenih na upitniku pa su posmatrani samo elementi koji ukazuju kakvo je/kakvo bi raspoloženje vladalo kod učenika kada je/kada bi bila primenjena ovakva vrsta nastave, po proceni nastavnika.

Na pitanje „Ukoliko ste primenili prezentaciju i scenario na času, kakvi su utisci učenika? Da li ste приметili neku promenu u njihovoj motivaciji da učestvuju na času, u boljem razumevanju gradiva? Jesu li bolje upamtili to gradivo u odnosu na gradivo izlagano bez prezentacija?“ dobijeni su slični odgovori kod obe grupe, pa su posmatrani u celini. Preovlađuju reči: motivisani, zainteresovani, aktivni, kreativno, poučno, zabavno. Navodimo tipične odgovore.

Zapažanja u vezi reakcije učenika na času:

“Utisci učenika su jako pozitivni.”

“Aktivnost učenika veća, veća zainteresovanost i pažnja.”

“Učenici su oduševljeni sadržajem. Promena je vidna i učenici su aktivniji.”

“Interesantnije im je nego na klasičnom času i aktivniji su.”

“Učenici su zadovoljni i motivisaniji.”

“Učenicima se svideo kompletan scenario časa.”

Učenici su bili bolje motivisani, samim tim i zainteresovaniji za temu.

“Učenici su pokazali viši stepen aktivnog učešća u nastavi.”

“Učenici su bili aktivniji, motivisani za rad, znatiželjni.”

“Učenicima se posebno dopalo korišćenje mobilnih telefona u uvodnom delu časa.”

"Zanimljivije im je bilo, pratili su bolje nego inače, samo što je bilo puno za jedan čas. Trebalo je dosta toga da prepišu."

"Učenici su lakše pristupili obradi i daljoj realizaciji časa jer im ja bilo zanimljivo. Njihovi utisci su bili od vrlo zanimljivog rešavanja zadataka iz matematike do veselog prikaza lektire putem stripa. Sve u svemu i kolege koje su prisustvovala času su bili iznenađeni radom učenika koji su to kroz tematski dan jako lepo uradili."

"Učenicima se dopala prezentacija na času i pokazali su veću motivisanost i zainteresovanost za rad."

"Utisci učenika su nakon prezentacije izuzetno pozitivni. U ovakvom radu su mnogo motivisaniji i bolje i brže pamte nastavno gradivo."

"Učenici su sa više interesovanja pratili nastavu, bili su direktni učesnici u nastavi, tako da je njihovo zadovoljstvo bilo veće. "

"Učenicima se veoma svideo ovakav način rada i izrazili su želju da češće koristimo ovaj vid učenja u nastavi. "

"Učenici su bili oduševljeni prikazanim animacijama kojih dosad nije bilo u mojim prezentacijama."

"Učenici jesu motivisaniji i bolje usvajaju gradivo, ali moraju da naviknu na ovakav način rada."

"Obično na redovnim časovima kombinujem prezentacije i demonstracije, zbog lakšeg razumevanja i pamćenja gradiva. Tako da su utisci uobičajeni."

"Deca vole inovacije. Osmeh na licima govori sve."

"Učenici su se obradovali što je i nastavnica počela da koristi računar u nastavi."

Promene u nastavnoj klimi na času

"Primitila sam bolju koncentraciju i pažnju učenika tokom izvođenja prezentacije."

"Motivisani su da i sami urade neku prezentaciju."

"Učenici su bili veoma motivisani i aktivno su učestvovali u radu. Ja sam bila veoma zadovoljna obzirom da se radilo o šestom času."

"Bilo im je zanimljivije, jasnije, poboljšana radna atmosfera, pažnja podignuta na viši stepen."

"Veoma su bili motivisani, aktivno su učestvovali i gradivo su utvrdili kroz različite situacije."

"Čas je održan kao ogledni. Prisustvovali su i pedagog i psiholog škole kojima se čas veoma dopao jer su učenici bili maksimalno angažovani. Učenici su bili vrlo aktivni i dopao im se ovakav način utvrđivanja gradiva. Za rad i odgovaranje na pitanja izuzetno su bili zainteresovani učenici koji inače nisu mnogo aktivni na ostalim časovima. "

"Učenici su bili aktivni na času, zainteresovani za rad, postavljali dodatna pitanja, ..."

"Da, učenici su motivisaniji kada postoji prezentacija."

"Učenicima je naročito bio zanimljiv kviz pogađanja lika sa slike otvaranjem polja, čak su i slabije aktivni učenici na času aktivno učestvovali u njemu, pa pretpostavljam da je to i uticalo na bolje usvajanje gradiva."

"Bili su veoma motivisani, najpre zahvaljujući slikama koje su upotrebljene u prezentaciji pa su obratili pažnju i na prateće izlaganje. Uradila sam čas u četiri odeljenja i reakcije su bile iste, postavljali su više pitanja."

"Primitila sam da su bili zainteresovaniji za učešće i diskusiji na času."

"Velika zainteresovanost. Motivisani jako! Iako su navikli na prezentacije na času ovog puta su glasno komentarisali i bili veoma aktivni u radu. Posle nekoliko časova zatražili su da ponovo vide prezentaciju i unapred komentarisli šta će sledeće biti, što je meni bio znak da im se svidela i da su usvojili gradivo."

"Učenici su mnogo pažljivije pratili objašnjenja, jer je prezentacija sadržala i vizuelni prikaz teme, a i zadatke koji odmah ilustruju sva pravila."

"Motivacija za praćenje nastavne jedinice je povećana kao i aktivnije učestvovanje u diskusiji posebno učenika koji nisu skloni komentaranju ili aktivnom učestvovanju na času."

"Interesovanje je bilo veće kao i njihov trud da učestvuju na času."

"Veća motivisanost, zainteresovanost, aktivnost i povećan nivo usvojenosti znanja."

"Efekti prezentacije su: bolja pažnja i disciplina na času; veća zainteresovanost za gradivo; bolje razumevanje gradiva."

Promene u nastavnoj metodi

“Učenici obično vole kad radimo koristeći prezentaciju jer tad imamo više vremena za predavanje, diskusiju i praktičan rad.”

“Učenici su bili zainteresovani za rad, pažnja im je bila usmerena na slike i objašnjenja. Obnavljanje naučenog je bilo brže i lakše, sećali su se slike koja ide uz priču....u odnosu na odeljenje u kome nije bila prikazana.”

“Zaključak: obrada nastavne jedinice je brža, materijal je pregledniji, smanjuje se mogućnost da nastavnik propusti da obradi neki deo gradiva, nastavniku je lakše jer sadržaj nastavne jedinice ne mora da ispisuje na tabli, moguće je materijal dostaviti učeniku pre časa tako da ima priliku da se pripremi za čas, a takođe i da mu posluži da dopuni beleške sa časa i dodatno proradi materijal kod kuće. U prezentaciju se može postaviti i materijal za individualan rad učenika kod kuće.”

“Drugi čas je bio veoma kreativan jer su bili podstaknuti da samostalno kreiraju reklame. Bilo je poučno, ali i zabavno.”

“Rad na prezentacijama treba uvek da bude uklopljen u druge oblike rada, jer insistiranje na bilo kojem pojedinačnom obliku rada stvara utisak navike i učenici traže promenu i novinu. Ova prezentacija je prihvaćena dobro.”

“Deca uvek pažljivije slušaju kada mogu da vide, još bolje i da opipaju ono o čemu se priča. Kako je ovaj čas usledio kao utvrđivanje posle već jednog takvog sa razlikom da su tada zadaci samo diktirani, ali istog tipa (primena u predmetima koje izučavaju i životu) odmah se videla razlika. Na prvom odlični učenici uspevaju da vizualizuju zadatke, neki uz pomoć (objašnjenje) nastavnika ali mnogi ni tako ne uspevaju. Kada sam pokazala prezentaciju sada su čak i neki učenici sa ocenom 2 uspeali da shvate zadatke koji su bili identični na predhodnom času a tada su čekali samo da ih prepisu. Pogodovalo je i to što nekih mesec dana nisu imali prezentaciju pa su od samog početka bili zainteresovaniji, jer znaju da obično tako prikazujem nekakve zanimljivosti u vezi sa temom koja je obrađena. Blago rečeno bili su oduševljeni. Učestvovali su u diskusijama ne samo kako da se izrade postavljeni zadaci u prezentaciji već i kako je sama prezentacija napravljena. Morala sam za sutradan da zakažem termin pre časova na kojem sam im objašnjavala animirane efekte u prezentaciji. Mislim da se na ovaj način uočavaju sva dečja interesovanja. Često menjam dinamiku i metode u svom radu. Ono što je šareno, animirano, bučno, senzacionalno podacima ili najbolje nekakvim vizuelnim prikazom to kod dece je prihvatljivije i tako su spremniji na aktivno slušanje.”

“Radila sam u kombinaciji sa fleš karticama, časovnikom.... Svi su učestvovali, prema svojim sposobnostima i pokazali takmičarski duh, na kraju časa, kada je rađena evaluacija novog gradiva. Kolege koje su prisustvovala času su pohvalile čas i angažovanje učenika.”

“Prezentacije primenjujem pri obradi novog gradiva a sada sam počela primenjivati i kvizove, ranije sam koristila prezentacije dobijene uz udžbenik ili skinute sa neta a sada sam počela praviti svoje, učenici imaju zadatak da naprave interesantniju prezentaciju od prikazane i prosto se takmiče čija će biti bolja i ko će pronaći interesantniji materijal.”

“Scenario i te kako mi je pomogao u pripremi oglednog časa. Zahvaljujući dobro razrađenom scenariju nije bilo problema u organizaciji samog časa, ali i u pripremi, pre svega. Prezentaciju u nastavu koristim veoma često, ovog puta, po prvi put na osnovu scenarija sam uklopila učeničke istraživačke radove u celinu koja je prezentovana opet od strane učenika. Bila sam dirigent jednog dobro uvežbanog orkestra. Napominjem da je čas bio timski rad. Koleginica koja predaje srpski jezik po prvi put je koristila IK tehnologije u nastavi.”

“Ja sam ovaj rad iskoristila da održim ugledni čas, uključila sam i koleginicu istoričarku tako da su svi bili vrlo zadovoljni, deca, gosti časa i naravno mi. Deca su uživala, čak smo i učenika koji radi po IOP-u uspeali da motivišemo. Vrlo često u nastavi koristim multimediju tako da su deca navikla i prosto očekuju da lekcija bude potkrepljena filmom ili prezentacijom. Pamte mnogo bolje, nikad im nije dosadno, tu prosto svako pronađe nešto za sebe.”

“Učenici su bili zainteresovaniji, pogotovo kad sam im ispričala kako sam napravila tu prezentaciju i da sam učestvovala na on-line kursu. Primala sam i njihove sugestije koje bi izmene eventualno mogla uneti kako bi prezentacija bila vidljivija u našem kabinetu. Evidentno je da sam unela novinu kojom sam se

zbližila sa njima, dala im lični primer da sam se potrudila da naučim nešto novo, aktivirala ih da uzmu veće učešće u nastavi."

"Jedna konstatacija: od 12 učitelja u školi u kojoj radim samo dva koriste prezentacije u svom radu i ja sam treća, ostali su nezainteresovani."

"Takođe, velika korist za učenike je da se aktivnom nastavom u korelaciji sa prezentacijom lakše prilagođavaju promenama u radu, uče se boljoj saradnji u grupi i poštovanju dogovora."

"Planiram i neke "izokrenute" lekcije za drugo polugodište, po principu izokrenute učionice."

"Deci se veoma dopao istovremeni rad na Google dokumentu pri popunjavanju rečnika i pitanja za kviz kao i sam kviz. Prezentacije sam i ranije aktivno koristila ali ne i ovakav vid aktivne nastave. Mišljenja sam da je potrebno vreme da se deca priviknu na nju ali bi vremenom sigurno urodila plodom."

"Uključila sam i njih u pravljenje prezentacija uz obavezno prezentovanje (izlaganje). Bolje pamte, pažnja im je veća, a kažu da im je lakše, pošto podelim prezentacije i mogu da im se kao podsetnicima vrate kad god im to odgovara."

Zapažanja u smeru boljeg razumevanja i dužeg pamćenja gradiva

"Bolje su upamtili gradivo. Učenici smatraju da ih ovakav način rada podstiče da sami istražuju i dolaze do novih saznanja."

"Gradivo su bolje shvatili i razumeli, nego dok im se isto izlagalo bez prezentacije."

"Učenici su pažljivije pratili predavanje i uspešnije su savladali novo gradivo."

"Moje iskustvo sa ovako pripremljenim časovima je da deca zaista vizuelno bolje i duže pamte."

"Zainteresovanost za temu je veća i razumevanje gradiva je bolje."

"Učenici su bili aktivniji i bolje su savladali predviđeno gradivo."

"Učenici su bili aktivni, sarađivali su, izvodili zaključke, vole ovakve časove, brže uče i bolje pamte gradivo."

"Imam utisak da su bili veoma motivisani i da su u velikom broju savladali gradivo mnogo brže nego kod klasičnog časa, verovatno zbog toga što su mnogo pažljivije pratili prezentaciju."

"Učenici su s posebnom pažnjom radili na časovima. Mislim da je ova generacija uspešnije savladala planirane zadatke od generacije sa kojom sam isto radila tradicionalno."

"Ovu prezentaciju (Reciklaža) primenjujem u 5. razredima, mislim da bolje razumeju gradivo i da će steći trajnija znanja....mislim da su i bolje upamtili gradivo ovako jer su znali odgovoriti na pitanja iz kviza na kraju lekcije..."

"Učenicima je gradivo zanimljivije, interesantnije i više su motivisan u cilju boljeg razumevanja gradiva. Onaj deo učenika koji je posvetio pažnju prezentaciji je bolje upamtio, ostatak ne."

"Gradivo su bolje upamtili. Nama je olakšan rad, a deci zanimljivije i jasnije."

"Podiže nivo pažnje i daje bolja postignuća. Da bolji su saznajni efekti."

"Aktivno učestvuju, motivisani su i pokazuju razumevanje sadržaja u vreme prikazivanja više nego generacije ranije lišene multimedije. Međutim, iznenađuje me rezultat dobijen testiranjem nakon 4 nedelje gde je proces zaboravljanja izražen, a na polugodišnjem testu prisutniji gotovo isto kao kod generacija sa tradicionalnom nastavom. Čini mi se da je sve više izlagano za jednokratnu upotrebu i da je sav trud dok se ne dobije ocena, a onda se, , fijke" prazne prethodnim, a pune novim sadržajem sa slabom vezom između starog i novog."

"Moji učenici, generalno gledano mnogo bolje savladaju gradivo ako im je objašnjeno slikovito, sa primerima. Tako je bilo i kod ove nastavne jedinice, uvek prilikom ponavljanja gradiva navode slikovite primere koje su imali u prezentaciji."

"Učenici su motivisaniji da učestvuju u radu na času, bolje razumeju i pamte gradivo na času sa prezentacijom."

"Pošto je prezentacija sadržala kratka video uputstva na osnovu kojih su učenici rešavali konkretne zadatke znatno je pomogla u boljem razumevanju gradiva jer su oni kojima je to potrebno video mogli da odgledaju ponovo, ne utičući na rad ostalih."

"Gradivo je bolje shvaćeno, a na pismenom zadatku, na postavljeno pitanje vezano za prezentaciju, tačno je odgovorilo 80% učenika. U toku prezentacije, primetila sam da mnogo pažljivije prate izlaganje i

aktivnije učestvuju pri odgovaranju na postavljena pitanja. U toku završnog dela časa, kada smo obnavljali gradivo koje smo osvajali tog časa, kod 70% učenika sam primetila da je nova nastavna jedinica shvaćena.”

“Mislim da im je prezentacija bila interesantna, ali da je učinak bio isti (što se usvajanja gradiva tiče).”

Mislim da bolje shvate i zapamte. Kad kasnije pominjemo te teme oni povezuju sa onim što su videli na času.”

“Gledajuće slike i potrebna sredstva za rad kroz njihovu aktivnost tokom prezentacije mnogo lakše su shvatili suštinu poruke pojma "darovanje". Bili su upoznati sa svim potrebnim detaljima kako bi što lakše i samostalnije radili i napravili svoje male ukrase. Učenici uživaju u svemu što odstupa od tradicionalne nastave i bolje napreduju. Sami su predložili da PP prezentaciju koristimo i iz drugih predmeta na časovima.”

“Učenici su bili aktivni i veoma zainteresovani. Svakako da su bolje upamtili gradivo iz prezentacije. Bilo im je interesantnije, samim tim i koncentracija je bolja.”

“Učenici su bili veoma motivisani. Rado su učestvovali u aktivnostima. Stečeno znanje je bilo odmah vidljivo. Mislim, da na ovakav način, učenici usvajaju gradivo u mnogo većem procentu na samom času. Tako je bilo i sa ovom prezentacijom.”

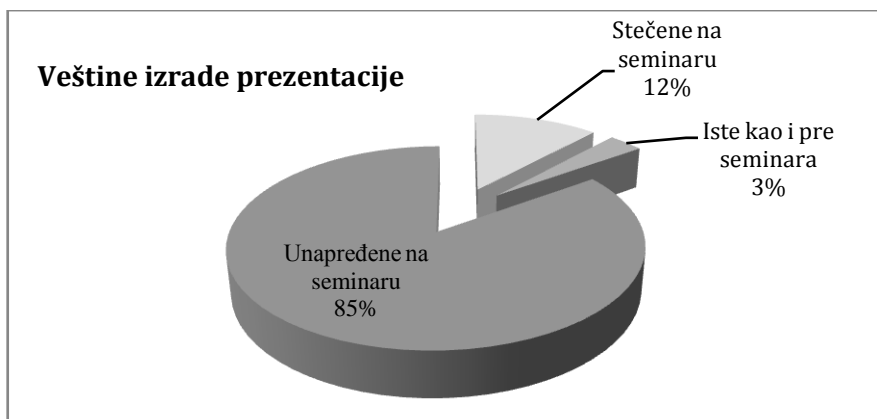
“Kroz razne oblike provera znanja iz književnosti ili mesečne sistematizacije, uverila sam se da su ovako stečena znanja trajnija.”

“Učenici su veoma zadovoljni. Imaju utisak da su brže i bolje i sve ponuđeno naučili. Pošto su delovi časa predvideli vežbanje, izlazili su i upisivali na tabli (na kojoj emitujem) odgovore što im se naročito dopalo. Brzo su shvatili kako da primene teorijsko znanje. Testirani su u obliku polugodišnjeg testa, pitanje koje se odnosilo na ovo gradivo je 70 posto (po gruboj proceni) učenika tačno uradilo (reč je o brojevima). “

Zanimalo nas je takođe kako ispitanici doživljavaju svoje veštine u izradi prezentacije, nakon završenog seminara. Najveći broj ispitanika 129, tj 85% odgovorilo je da je znalo da pravi prezentacije ali je unapredilo svoje znanje na seminaru, 12% je odgovorilo da je naučilo da pravi prezentacije na seminaru, pre toga to nije znalo, a svega 3% je reklo da nije bilo promena, znali su sve i ranije.

Radi poređenja podsećamo na odgovor na pitanje “Da li ste već imali iskustva u pripremi i realizaciji časova uz pomoć multimedijalnih prezentacija? DA / NE“ koje je postavljeno na prvom upitniku za razvrstavanje. Na ovo pitanje potvrdno je odgovorilo 185, tj 77,41% ispitanika od anketiranih 239.

Raduje ovako veliki procenat od 97% ispitanika koji vide pozitivnu promenu u svom znanju nakon pohađanja ovog seminara.



Slika 5.55: Samoprocena ispitanika o stečenim veštinama na seminaru

Na pitanje "Da li ste predstavili svoje iskustvo sa seminara svojim kolegama (na pr na Nastavničkom veću)? Kakve su reakcije kolega i uprave škole? Planirate li da svoja znanja aktivno primenjujete na dalje u okviru redovne nastave, dopunske, dodatne i sl? Planirate li neki projekat inspirisan seminarom?" dobijeni su slični odgovori kod ispitanika obe grupe. Na žalost, preovlađuje komentar kod više od polovine ispitanika: *Ne, nisam predstavio/la stečena iskustva kolegama.* Pored toga izdvojilo se nekoliko kategorija odgovora. Evo najtipičnijih:

Prezentovan čas:

"Čas na kojem sam prikazala prezentaciju iskoristila sam i kao ugledni čas. Jedan od komentara kolega, koji su prisustvovali času, je bio da bi čas trebalo ponoviti pred celim Nastavničkim većem."

"Ja sam svoju prezentaciju predstavila na uglednom času koji sam održala. Času su prisustvovala koleginice učiteljice, pedagog i bibliotekarka. Rad je ocenjen kao veoma dobar i kvalitetan. Učenici su nakon ponavljanja radili u grupama. Svaka povratna informacija im je puno značila, jer su odmah znali kako je grupa uradila zadatak."

Preneta iskustva:

"Ne, nisam zvanično predstavila iskustva i naučeno, ali sam sa nekoliko bliskih kolega pričala o seminaru i pokazala in neke mogućnosti koje sam naučila."

"U užem krugu svojih kolega izložio sam svoja iskustva, bilo je i malo diskusije."

Planira se prezentacija:

"Planiram da svoje iskustvo sa seminara podelim sa kolegama na uglednom času u drugom polugodištu."

"Planiram da svoje iskustvo i stečeno znanje podelim sa kolegama na Nastavničkom veću."

"Planirala sam i u dogovorima sam sa pedagogicom da organizujemo jedno predavanje zainteresovanim kolegama. Međutim, ovaj štrajk i čitava situacija sa platama i stanjem u prosveti nam ne idu na ruku, tako da nisam sigurna koliko će uopšte biti zainteresovanih."

Nisu preneti iskustva zbog:

"Kolege u školi nisu naročito zainteresovane jer u suštini nemamo dostupne video bimeove pa se svaki smisao gubi kad nema velikog platna. Ja sam dosadna i ne mrzi me da tražim i nameštam, ali kad bih imala u svom kabinetu aparaturu i više bih koristila prezentacije."

"Nisam predstavila, jer moje kolege su još uvek nezainteresovane za takav način rada, tako da svoje radove primenjujem individualno tokom izvođenja nastave, kao i na dopunskim i dodatnim časovima."

"Generalno kolege nisu oduševljene sa idejom da prisustvuju prezentaciji. Misle da je to lična promocija a ne mogućnost da nešto novo nauče. Po meni mana svih seminara što se kasnije nakon dobijenog sertifikata-uverenja relativno malo radi na implementaciji znanja dobijenih na seminaru."

"Sada nisam, ali sam pokušala ranije, s obzirom da ne učestvujem prvi put na Vašem seminaru. Ovog puta sam svom aktivu koga čine matematičari i nastavnici tehničkog i informatičkog obrazovanja poslala materijal sa seminara po temama. Neverovatno, sve 4 su apsolutno ravnodušne i svi su izgledi da im je tradicionalna nastava primat baš kao što im je bila u prethodnim decenijama (imaju staža)."

"Uvek sam rada da učestvujem u projektima, ali je problem što je za projekat teško dobiti saglasnost i podršku i novčanu pomoć, a da radim volonterski, ne želim."

O daljim planovima:

"Svoje znanje ću primenjivati u svim oblicima obrazovno-vaspitnog rada jer mene motiviše i grupa učenika i boriću se dok postoji bar jedan takav. Mislim, kada bi se sa ovakvim pristupom krenulo ranije, rezultati bi bili drugačiji i naši učenici ne bi nastavu matematike doživljavali kao gomilu napamet naučenih obrazaca i algoritama za rešavanje zadataka već bi bili uspešniji i u materijalizovanju naučenog i uspostavljanju veze sa svakodnevnom praksom."

"Ja odavno planiram da napravim skripta (da se ne odvažim da kažem udžbenik) iz predmeta otpornost materijala za učenike srednjih tehničkih škola, a power point je upravo ono što mi može pomoći da đacima "plastično" dočaram ono što oni u skladu sa potencijalom apstraktnog mišljenja u svom razvojnom dobu teško mogu da shvate."

"Planiram da koristim ovakav rad na nekim sekcijama u školi, pa i takmičenjima."

"Nameravam da se poslužim stečenim znanjima u okviru izvođenja oglednog časa."

"Planiram da svoja znanja primenjujem u okviru redovne nastave. Inspirisana seminarom uz dobru volju kolege matematičara, krenuli smo u osvajanje nastave putem Moodle sistema. Počeli smo da postavljamo materijale. Na početku u rad nastave na daljinu uključićemo učenike sedmog i osmog razreda. E-učionica je postavljena na sajtu škole."

"Planiram da u svojoj školi organizujem kratak kurs za kolege koje imaju malo manje znanja i veština u izradi ppt prezentacija."

"Seminar mi je bio pokretač po pitanju ideja za dalji rad i njegovo unapređenje."

"Radim kao stručni saradnik, bibliotekar, pa ću proširena znanja primeniti kroz saradnju sa kolegama (kroz realizaciju tematske, integrativne nastave itd.), već smo radili takve projekte."

"Na časovima Od igračke do računara, ucenicima sam pokazala kako se pravi prezentacija i oni su naučili to da rade."

"Aktivnu nastavu i Power Point prezentacije sam već koristila u nastavi, ali mi je seminar pomogao da to sada radim daleko kvalitetnije. Već imam neke ideje za nove projekte."

"Verujem da će kolege biti zainteresovane, a planiram da svoja znanja aktivno primenjujem i dalje, jer učestalo učestvujem na raznim takmičenjima. Obavezno učestvujem na svakom konkursu Kreativne škole, pa će mi biti veoma korisno."

"Primenjivaću aktivno učenje na svim svojim časovima ubuduće. Planiram da doradim završni rad i pošaljem ga na konkurs "Kreativna škola"."

"Planiram da svoja znanja primenjujem i dalje u okviru redovne nastave, kao i u materijalima za vežbanje kod kuće koje razmenjujem sa učenicima putem društvenih mreža (Edmodo, Facebook)."

"Planiram da zajedno sa kolegama iz aktiva učitelja uradimo neki projekat kako bi došli do računara i projektoru neophodnih za realizovanje bilo koje prezentacije."

"Planiram da pravim i druge prezentacije za druge časove, jer to je očigledno zanimljivije učenicima."

"Planiram da koristim ovo znanje na svojim časovima, ali i na seminarima i radionicama "Interkulture Srbija" čiji sam član i volonter."

"Planiram da ga registrujem kao uslugu u okviru projekta Profesionalna orijentacija u Srbiji, a u školi kao obuku za odeljenjske starešine, a predstavću ga i na NV."

"U našoj školi planiramo obuku nastavnika u izradi prezentacija, jer ima dosta zainteresovanih."

"Što se tiče projekata, planiram da radim daljinsko učenje za TIO, pa ću iskoristiti ovu prezentaciju. Način rada na seminaru dao mi je, takođe, neke ideje koje ću iskoristiti u svom projektu."

"Da već radim na projektu, koji je inspirisan seminarom, i koji mi je itekako pomogao u savladavanju novog gradiva."

Analizom odgovora ispitanika došlo se do zaključka da se kod učenika pojavila veća zainteresovanost za nastavu i učenje, nakon primenjenog modela aktivne nastave u učionici. U odgovorima su se izdvojile kvalifikacije da su učenici u toku takvog časa bili: *motivisani za rad, zainteresovani, aktivni, bilo im je zabavno i bolje su razumeli gradivo*. Iz toga sledi da informatički edukovan nastavnik može da kreira nastavu koja motiviše učenike za učenje uz pomoć novih tehnologija. Kada nastavnik dobije zainteresovanog i motivisanog učenika mnogo lakše će preneti svoje nastavne poruke.

C) Zaključak kvalitativne analize efekata primenjenog modela na motivaciju za rad i učenje

Kvalitativna analiza foruma koji su bili u funkciji istraživačkog rada potvrdila je pomoćnu hipotezu H8 da korišćenje foruma za istraživački rad doprinosi boljem razumevanju, povezivanju znanja, motivaciji učesnika u procesu učenja, kao i motivaciji da se takav način rada prenese u sopstvenu učionicu.

Forum na seminaru su, pored mesta za pitanja i diskusiju, iskorišćeni i za učenje kroz igru, istraživanje i zamenu uloga. Ovakav način rada bio je primenjen samo u radu sa grupom E. Od ispitanika se tražilo da preuzmu ulogu predavača i da preko slike i tekstualnog uputstva odgovore na problem koji je predstavljen na forumu. Pri tome su primenjene metode rada: Zamena uloga, Istraživačko učenje i Učenje putem rešavanja problema. Svaki problem je rešen, od strane učesnika seminara, na više načina i ponuđeno je više, odličnih a različitih rešenja. Na ovaj način pokazano je kako izgleda tražiti pomoć za neki obrazovni problem od Internet zajednice i kako bi forum kao alat mogao biti upotrebljen u obrazovne svrhe za razvoj vršnjačkog i kolaborativnog učenja. Ovaj model učenja vrlo je blizak učenicima pa je ovo bila dobra prilika da se i nastavnici upoznaju sa njim, ukoliko već nisu imali prilike. Sa druge strane očekuje se da će nastavnici preneti svoje iskustvo na druge nastavnike i svoje učenike pa je korist ovakvog rada višestruka.

Pokazalo se da je ovaj pristup bio za učesnike veoma motivišući i delotvoran kao način za sticanje znanja. Učesnici su istraživanjem upoznali svoju verziju PowerPoint-a u domenu dizajniranja i ciljano pretraživali Internet da bi došli do određenih odgovora. Zatim su za potrebe odgovora naučili da slikaju svoj ekran da bi pored tekstualnog uputstva dali i slikovni prikaz uputstva za rešenje problema. Na pitanje kako im se dopala ova zamena uloga i šta misle o ovakvom načinu učenja, nastavnici su odgovorili uglavnom da su oduševljeni i da će to primeniti u svojoj nastavi.

Nakon pet radnih nedelja od završetka seminara, ispitanicima je poslat upitnik koji nije bio najavljen u toku seminara. Cilj upitnika bio je utvrditi da li su nastavnici primenili svoj završni rad, scenario i stečena znanja sa seminara u svojoj nastavi, odnosno da li su preneli svoja iskustva drugim kolegama i postoji li promena u ponašanju učenika.

Na upitnik je odgovorilo 152 ispitanika, tj 92,12% od 165 ispitanika koji su uspešno završili seminar. Prezentaciju-završni rad sa seminara u nastavi je do trenutka anketiranja primenilo 95 ispitanika, tj 62,5% od onih koji su odgovorili na ovaj upitnik.

Na pitanje o utiscima učenika i njihovim ličnim zapažanjima o aktivnosti učenika na ovakvom času dobijeni su slični odgovori kod ispitanika E i K grupe pa su posmatrani u celini. Preovlađuju reči: kreativno, poučno, zabavno, motivisani, zainteresovani, aktivni.

Nakon primenjenog modela aktivne nastave u učionici, kod učenika se pojavila veća zainteresovanost za nastavu i učenje što potvrđuje pomoćnu hipotezu H9. To nas upućuje na zaključak da informatički edukovan nastavnik može da kreira nastavu koja motiviše učenike za učenje uz pomoć novih tehnologija. Kada nastavnik dobije zainteresovanog i motivisanog učenika lakše će preneti potrebna znanja, stavove i veštine.

5.10.11. EVALUACIJA SEMINARA

Evaluacija seminara izvršena je na nekoliko načina:

- a) preko upitnika za evaluaciju časa aktivne nastave;
- b) upitnicima za procenu utrošenog vremena za rad;
- c) analizom foruma za ocenu seminara;
- d) upitnikom za ocenu seminara u celini.

Pored upitnika, određena povratna informacija dobijena je i preko testova znanja i praćenjem uspešnosti izrade praktičnih zadataka u toku seminara, o čemu je bilo reči u ranijim poglavljima. U ovom poglavlju, analizom su obuhvaćeni samo odgovori sa upitnika.

a) Upitnik za evaluaciju časa aktivne nastave

Upitnik se nalazio u okviru prve teme, samo u sadržajima E grupe. Cilj ovog upitnika bio je da sakupimo i analiziramo utiske nastavnika-ispitanika E grupe o času aktivne nastave podržane multimedijom, iz ugla učenika. Čas je realizovan preko jednog od mogućih scenarija. Definisane su aktivnosti i okvirna dužina trajanja unutar 45 minuta koliko realno imamo vremena na redovnom času, iako se to kosi sa konceptom scenarija aktivne nastave. Za kreiranje upitnika korišćena je Internet aplikaciju Google Forms, slika 5.56.

Upitnik je sadržao pet obaveznih pitanja i polje za dodatni komentar. Dajemo prikaz pitanja sa upitnika za evaluaciju časa.

Unesite svoje ime i prezime _____

1. Da li su pripremljeni materijali za učenje jasni? DA / NE

2. Koji deo časa je najzanimljiviji? Izaberite jedan od ponuđenih odgovora.

Uvod u čas / Asocijacije na temu / Čitanje i gledanje materijala / Popunjavanje rečnika / Pisanje eseja / Pisanje pitanja/odgovora za kviz / Ocenjivanje časa i popunjavanje upitnika

3. Obeležite aktivnosti za koje ste imali dovoljno vremena.

Za asocijacije / Za čitanje materijala / Za unos pojma u rečnik / Za pisanje eseja / Za pravljenje kviza / Za test znanja / Za upitnik

4. Da li ste se uključili u sve aktivnosti časa? DA / NE

5. Tamo gde se niste uključili u praćenje aktivnosti ometali su vas najviše (Izaberite jedan odgovor):

Zvuci iz okoline / Neaktivnost ostalih / Dosadna tema / Dosadan nastavnik / Loša tehnička oprema / Nejasni zadaci / Ništa me nije ometalo, sve mi je bilo interesantno.

Dodatni komentari i zapažanja _____

Upitnik je popunilo 94 ispitanika. Na slici 5.56. dat je izgled upitnika na Internetu a na slici 5.57. dat je prikaz dela odgovora. Sledi diskusija rezultata obrade upitnika.

Upitnik za evaluaciju časa

* Required

Unesite svoje ime i prezime *

1. Da li su pripremljeni materijali za učenje jasni? *

- Da
 Ne

2. Koji deo časa je najzanimljiviji? *

Izaberite jedan od ponuđenih odgovora.

- Uvod u čas
 Asocijacije na temu
 Čitanje i gledanje materijala
 Popunjavanje rečnika

Slika 5.56: Google forma upitnika za ocenu časa aktivne nastave

1. Na pitanje “*Da li su pripremljeni materijali za učenje jasni?*” sa *DA* je odgovorilo 98,94% ispitanika.

2. Rezultat odgovora na pitanje “*Koji deo časa je najzanimljiviji? Izaberite jedan od ponuđenih odgovora.*” Pokazuje da je ispitanicima najzanimljivije bilo *čitanje i gledanje materijala* (Tabela 5.39). Materijal za učenje dat je u obliku prezentacije što ukazuje da multimedija ima moć da privuče i održi pažnju gledaoca. Zatim su sledili *Pisanje pitanja i odgovora za kviz*. Visoko mesto koje zauzima ova interaktivna aktivnost ukazuje na to da je učesnicima na onlajn kursu kao i učenicima u učionici podjednako potrebna interakcija sa drugima i da ih koncipiranje pitanja podstiče na rad. Poznato je iz pedagogije da je koncipiranje pitanja od strane učenika visoko na skali Blumove taksonomije znanja jer predstavlja veštinu analize i sinteze gradiva.

Zatim slede *asocijacije* na temu časa. Ova aktivnost predviđena je za početak rada na času da fokusira pažnju ispitanika na temu i da ih motiviše za dalji rad.

Sledi *popunjavanje rečnika*, a zatim *pisanje eseja*. Rečnik je izuzetno korisna i motivišuća aktivnost. Kroz pronalaženje novih, nepoznatih reči i njihovog značenja jako dobro se uči, analizira i razume gradivo, povezuju pojmovi i značenja sa prethodnim znanjima. Takođe se u rečnik upisuju i važni pojmovi. To takođe dovodi do toga da učenik razume i analizira gradivo procenjajući šta je to suštinski važno vezano za lekciju i šta je najbolje opisuju. Rečnik je postavljen na naslovnoj strani seminara i pokazuje slučajno izabrane pojmove. Pojmovi se smenjuju svaki sledeći put kada ispitanik osveži početnu stranu seminara. Na ovaj način se neprimetno uči i utvrđuje gradivo ali i podstiče intelektualna radoznalost. Ovaj postupak se takođe može primeniti u učionici uz pomoć zidnih panoa.

	B	C	D	E	F	G	H
		1. Da li su pripremljeni i materijali za učenje?	2. Koji deo časa je najzanimljiviji?	3. Obeležite aktivnosti za koje ste imali dovoljno vremena.	4. Da li ste se uključili u sve aktivnosti časa?	5. Tamo gde se niste uključili u praćenje aktivnosti ometali su vas najviše:	Dodatni komentari i zapažanja
1	Timestamp	jasni?	najzanimljiviji?	ste imali dovoljno vremena.	aktivnosti	najviše:	
56	11.18.2014 1:49:48	Da	Popunjavanje	Za asocijacije, Za	Da	Ništa me nije	baš mi se sviđa početak
57	11.18.2014 0:09:00	Da	Čitanje i gledanje	Za čitanje materijala,	Da	Ništa me nije	Radim prvi put ovako nešto pa sam malo
58	11.7.2014 16:32:15	Da	Popunjavanje	Za asocijacije, Za	Da	Ništa me nije	
59	11.6.2014 12:51:46	Da	Čitanje i gledanje	Za asocijacije, Za	Da	Zvuci iz okoline	Nisam očekivala ovoliko angažovanost.
60	11.7.2014 11:46:19	Da	Pisanje	Za asocijacije, Za	Da	Ništa me nije	
61	11.4.2014 19:02:16	Da	Čitanje i gledanje	Za asocijacije, Za	Ne	Loša tehnička	Нисам могла да уредим квиз јер је неко
62	11.8.2014 18:48:57	Da	Popunjavanje	Za unos pojma u	Ne	Loša tehnička	
63	11.13.2014 8:21:44	Da	Asocijacije na temu	Za asocijacije, Za	Ne	Ništa me nije	
64	11.8.2014 0:04:50	Da	Asocijacije na temu	Za asocijacije, Za	Da	Ništa me nije	
65	11.5.2014 0:18:10	Da	Pisanje eseja	Za asocijacije, Za	Da	Ništa me nije	Jedino u čemu sporije reagujem jeste pisanje
66	11.5.2014 22:57:29	Da	Pisanje	Za asocijacije	Da	Loša tehnička	
67	11.12.2014 19:30:51	Da	Asocijacije na temu	Za čitanje materijala,	Da	Ništa me nije	
68	11.5.2014 0:30:25	Da	Čitanje i gledanje	Za pravljenje kviza	Da	Ništa me nije	
69	11.8.2014 13:11:01	Da	Asocijacije na temu	Za asocijacije, Za	Da	Ništa me nije	Sve je odlično, ali nemam vremena za rad :-(
70	11.4.2014 19:08:34	Da	Čitanje i gledanje	Za asocijacije, Za	Da	Nejasni zadaci	Nisu mi svi zadaci bili u potpunosti jasni
71	11.4.2014 23:08:26	Da	Asocijacije na temu	Za unos pojma u	Da	Ništa me nije	

Slika 5.57: Izgled popunjenog upitnika za evaluaciju časa

Pisanje eseja za nastavnike je interesantno, ali se postavlja pitanje kako učenici reaguju na pisanje eseja. Esej podrazumeva ponavljanje pročitano, odnosno naučnih činjenica, a zatim iznošenje ličnog stava. To ukazuje da pisanje eseja takođe pokreće više procese učenja analizu, sintezu i evaluaciju pročitano gradiva. Ovu aktivnost u školama najčešće primenjuju nastavnici koji predaju jezike, književnost i društvene nauke.

Ocenjivanje časa i popunjavanje upitnika nalazi se na poslednjem mestu i procenjeno je kao najmanje zanimljiva aktivnost. Ova aktivnost je za nastavnika koji vodi čas veoma važna jer donosi potrebnu povratnu informaciju o uspešnosti časa. Nakon analize upitnika nastavnici zna šta treba da promeni za sledeći čas.

Tabela 5.39: Rezultati evaluacije časa aktivne nastave za E-grupu

	Uvod u čas	Asocijacije na temu	Čitanje i gledanje materijala	Popunjavanje rečnika	Pisanje eseja	Pisanje pitanja/odgovora za kviz	Ocenjivanje časa i popunjavanje upitnika
	1	14	30	11	10	25	3
	1,06%	14,89%	31,91%	11,70%	10,64%	26,60%	3,19%

3. Preko iskaza "Obeležite aktivnosti za koje ste imali dovoljno vremena." istražen je odnos prema dinamici rada na času aktivne nastave u cilju analize časa i samorefleksije.

Tabela 5.40: Rezultati evaluacije dužine časa aktivne nastave za E-grupu

Za asocijacije 5 min	Za čitanje materijala 10 min	Za unos pojma u rečnik 10 min	Za pisanje eseja 10 min	Za pravljenje kviza 5 min	Za test znanja 3 min	Za upitnik 2 min
62	69	50	39	54	40	48
65,96%	73,40%	53,19%	41,49%	57,45%	42,55%	51,06%

4. Da li ste se uključili u sve aktivnosti časa? DA - 88 (93,62%) / NE - 6 (6,38%)

5. Kod iskaza "Tamo gde se niste uključili u praćenje aktivnosti ometali su vas najviše (Izaberite jedan odgovor)" ispitanici su u apsolutnoj većini odabrali odgovor "Ništa me nije ometalo, sve mi je bilo interesantno" (Tabela 5.41). U manjem procentu kao ometači u učenju označeni su odgovori: Zvuci iz okoline, Loša tehnička oprema i Nejasni zadaci. Odgovori: Neaktivnost ostalih i Dosadan nastavnik nisu prepoznati kao ometajući faktori kod onlajn učenja.

Tabela 5.41: Rezultati pitanja o ometajućim faktorima

Zvuci iz okoline	Neaktivnost ostalih	Dosadna tema	Dosadan nastavnik	Loša tehnička oprema	Nejasni zadaci	Ništa me nije ometalo, sve mi je bilo interesantno.
13 (13,83%)	0	0	0	8 (8,51%)	7 (7,45%)	67 (71,28%)

Izdvajamo karakteristične komentare iz dodatnih zapažanja:

Zanimljivo:

"Zanimljiva tema, dobra priprema iskusnih realizatora = zadovoljan učesnik seminara"

"Sve mi je interesantno i poučno."

"Veoma zanimljive aktivnosti."

"Baš mi se sviđa početak!"

Nejasno:

"Svi zadaci su jasni, osim rečnika, to nisam odmah shvatila gde treba da tražim reči tj. pojmove. Možda nisam dovoljno dobro pročitala uputstvo."

"Radim prvi put ovako nešto pa sam malo zbunjena od nepoznatog."

"Nisu mi svi zadaci bili u potpunosti jasni."

Nedovoljno vremena za rad:

"Za esej sam izgubila pojam o vremenu. Možda još u nekom zadatku. Treba da zvoni glasno za kraj zadatka :)"

"Mnogo sam spora!!!"

"Nisam očekivala ovoliko angažovanost. Nadam se da ću imati mogućnosti da budem uključena do kraja u projekat, jer me tema zanima. Kvalitetan sadržaj i zanimljiv način prezentovanja, ali za mene preopširno."

"Nisam mogla da uredim kviz jer je neko drugi radio na njemu u isto vreme."

"Jedino u čemu sporije reagujem jeste pisanje eseja. Meni za razmišljanje treba više od 10 minuta, a time i pisanja eseja pa makar i u kraćoj formi."

"Sve je odlično, ali nemam vremena za rad :-("

Dodatne komentare i analizu časa iz ugla nastavnika ispitanici su mogli da napišu na forumu u okviru iste teme, pod nazivom "Da rezimiramo" o čemu će biti više reči u narednim poglavljima.

b) Upitnici na kraju nedelje

Na kraju svake nedelje rada, anketirani su ispitanici o utrošenom vremenu za rad i utiscima. Cilj je bio napraviti komparaciju između grupa u vremenu provedenom na izradi zadataka, testova i diskusije na forumima.

Tabela 5.42: Prosečno vreme provedeno na onlajn seminaru

Prosečno, okvirno vreme provedeno na izradi zadataka	U toku 1. i 2. teme, na kraju 1. nedelje (broj odgovora)	U toku 3. i 4. teme, na kraju 2. nedelje (broj odgovora)	U toku 5. i 6. teme, na kraju 3. nedelje (broj odgovora)	Za izradu završnog rada (broj odgovora)
E grupa	4 h (81)	6h 25min (78)	5h 42min (67)	9h 32min (65)
K grupa	4 h (93)	4h 15min (82)	4h 11min (76)	8h 58min (72)

Od ispitanika se tražilo da okvirno procene koliko sati, u vidu celog broja, su u toku prethodne nedelje utrošili radeći na seminaru u okviru svake tema.

Kao što se u tabeli može videti, najveća razlika u satima ne prelazi 2h po ispitaniku u drugoj i trećoj nedelji rada kada se rad u najvećoj meri bazirao na samostalnom istraživanju. U ostalom vremenu ne postoji značajna razlika u procenjenom vremenu utrošenom za rad na zadacima. S obzirom da je ranijom statističkom analizom utvrđeno da je primenjeni model za e-učenje "5 koraka" efikasnije delovao na sticanje znanja i usvajanje veština kod učesnika seminara, vredi uložiti još par sati rada kada znamo da će rezultati biti mnogo bolji. Celokupna razlika između grupe E i K u vremenu provedenom u radu nije drastična jer ne prelazi 2h i na nivou nedeljnog rada može se zanemariti.

U upitniku je takođe postavljeno pitanje o tome kako su se osećali nakon završene nedelje rada, da li ih rad na seminaru i Moodle sistemu frustrira, inspiriše, zabavlja, ispunjava zadovoljstvom i da opišu svoje iskustvo.

Prednosti onlajn učenja su se pokazale kao presudne u utiscima ispitanika obe grupe. Preovladala su osećanja zadovoljstva i sreće. Nema razlike po nedeljama. Većina je rad opisala kao inspirativan, zanimljiv a negodovanja su izražena prema ličnim problemima kao što su nedostatak vremena da se više posvete seminaru zbog ličnih i poslovnih obaveza i tehnički problemi sa računarom i Internetom. Materijali za učenje, uputstva i zadaci za rad su ocenjeni kao jasni i korisni za učenje i njihov dalji rad.

Prenosimo nekoliko tipičnih komentara ispitanika E grupe:

"Meni je zanimljivo, donosi mi neke metode koje sam zaboravila, i odmah probam na času, podseća me da nikada nisam savladala aktivnu nastavu i da mnogo još moram da učim i radim. Nije naporno, tempo je dobar, ja imam tehničke probleme: ne radi server, internet i to me nervira, jer ja uživam u online seminarima."

"Treća tema je imala dobro uputstvo, pa je bilo lakše raditi. Što se tiče četvrte, bilo je zamorno. Trebalo je doći do rezultata samostalno, a to za početnika baš i nije jednostavno."

"Rad mi odgovara ispunjava me zadovoljstvom. Volim ovakav način učenja jer zahteva 100% angažovanost- ne možeš se osloniti na druga iz klupe. Ovakvim seminarima sam mnogo naučila, mnogo više od onih u učionici."

„Osećam se mnogo samouverenije kad prilazim računaru i voljan sam da nova znanja primenjujem na novim sadržajima. Seminar je, za sada, više nego koristan. Što se mene lično tiče, uspevam da uskladim svoje svakodnevne i nedeljne obaveze sa utvrđenom dinamikom i zadovoljan sam zbog toga.“

Prenosimo nekoliko tipičnih komentara ispitanika K grupe:

„Jako mi je bilo zabavno i baš sam uživala čitajući materijal, a pogotovo test znanja.“

„Inspiriše i zabavlja, a i saznajem nešto novo što do sada nisam ni znao da je moguće i to putem foruma. Jedino što ne pišem i komuniciram na forumu samo pročitam komentare i proverim priče.“

„Nakon 5. i 6. teme sam i dalje inspirisana za rad. Primećujem da sam sada "ležernija" što se tiče vremena.“

„Dobila sam detaljnije informacije o korišćenju alata. Stvari koje sam ranije radila mehanički sada mogu da potkrepim i teorijskim znanjem.“

„Osećam se umorno, mada ne zbog obaveza na seminaru, već nekih svojih, privatnih. Žao mi je što zbog tih obaveza nisam stigla da se potpuno posvetim lekcijama. Mnogo novih činjenica sam saznala, iako sam mislila da je moje znanje u izradi prezentacija solidno.“

Ono što se može primetiti u celini, kada se porede obe grupe jeste da u utiscima ispitanika K grupe preovladava ležerniji ton u kome je sve označeno kao lako i jednostavno, dok se kod ispitanika E grupe pojavljuju komentari da im je trebalo vremena da shvate zadatak i da ga urade. Ispitanici E i K grupe nisu bili prethodno upoznati sa metodama rada koje smo primenili na seminaru i zbog toga je ovo zapažanje značajno. Dobri rezultati na testovima znanja koje možete raditi nekoliko puta uz pomoć literature i prijatelja stvaraju lažni osećaj uspeha kod ispitanika K grupe. Ovo se isto dešava i kod učenika u tradicionalnoj nastavi. Ipak, nastavnik se ne sme rukovoditi time već mora imati jasnu viziju pedagoškog postupka i efekata koje će proizvesti upotrebom testa znanja.

Nastavnici K grupe takođe zaključuju da je potrebna vežba i da bi bilo korisno uraditi sve pročitano i praktično. To je logično jer je pred njih stavljena samo teorija a oni imaju iskustva kao predavači i znaju šta znači vežba za razvoj veštine.

U okviru drugog upitnika postavljeno je pitanje: *„Da li ste uradili vežbu-Rad sa Objektima? Koliko ste vremena potrošili tražajući za objektima? Je li Vam bilo teško da uradite ovu vežbu?“*

Svi ispitanici grupe E su uspešno uradili vežbu. Zadatak je bio da se pronađu traženi objekti i postave na slajd, tačno na istu poziciju, sa istom bojom. U njihovim komentarima preovlađuje stav da je vežba korisna, da nije teška, da će sličan princip primeniti u radu sa svojim učenicima. Ovde se može primetiti prenos modela nastave.

Komentari ispitanika E grupe u vezi rada na vežbi sa objektima i utrošenog vremena:

☞ *„Nisam baš zadovoljna rezultatom. Nisam našla sve objekte. Možda je problem bio zbog verzije 2003. Trudila sam sam se da tamo gde nisam našla identičan objekat postavim bar sličan.“*

- ☞ *“Zadržala sam se najviše tražeći kako da valjku gornju površ obojim svetlije, i nisam uspjela. Ostalo je bilo urađeno bez problema.”*
- ☞ *“Bilo mi je izuzetno teško i naporno, puno vremena sam potrošila tragajući za datim objektima jer sam se trudila da moj rad bude što je moguće više veran originalu.”*
- ☞ *“Ja sam isprobavala i neke druge mogućnosti, dok sam tražila objekte, pa sam utrošila više vremena, nego što je trebalo za zadatak, ali to i jeste moj dobitak. potrošila sam oko četiri sata.”*
- ☞ *“Potrošila sam celo popodne (oko 4sata), ali zato što mi je to bio najomiljeniji zadatak do sada, pa sam stvarno istraživala, menjala, doterivala, IGRALA SE!”*
- ☞ *“Za mene je bila najlakša vežba. Ono zbog čega sam najviše zadovoljna jer sam konačno shvatila kako funkcionišu dijagrami u PowerPointu.”*

Ispitanici grupe K su ovu vežbu označili kao težu, oko 30% njih se izjasnilo da nije radilo ovu vežbu. Kod ostalih preovladava osećaj da su vežbu uspešno uradili ali nisu se bavili detaljima već su isprobavali mogućnosti i vežbu su brzo i lako uradili.

Komentari ispitanika K grupe u vezi rada na vežbi sa objektima i utrošenog vremena:

- ☞ *“Potrošila sam oko 1 sat. Nije bilo teško raditi vežbu.”*
- ☞ *“Pročitala sam materijal pažljivo, ali vežbala nisam. Otvarala sam neka polja, dok sam čitala kako bi se nečega prisetila ili pak videla kako funkcioniše, ako je nova informacija bila za mene.”*
- ☞ *“Isprobavala sam, ali mi ovo još uvek teško ide. Brzo sam odustala, posle 5-6 minuta.”*
- ☞ *“Uradila sam vežbu, ali ne baš svaki slajd do kraja i ne baš svaki detalj. Nisam uspjela da ubacim Clip Art i grafikon. Žurila sam pa nisam istražila i isprobala šta sve može da se uradi kad se otvori Design kartica,Nije bilo teško uraditi vežbu.”*
- ☞ *“Smatrala sam da sve to znam, pa nisam radila detaljno, što je bila velika greška.”*
- ☞ *“Vežbu sa objektima sam prošla u delovima koji su bili novina za mene. Rad kroz ovu vežbu mi je bio interesantan i poučan.”*
- ☞ *“Nisam uradila vežbu, samo sam iščitavala instrukcije.”*

Ovo je još jedna učenička zabluda koja se može oslikati sledećim komentarima ispitanika iz E grupe:

“Interesantno, bila sam sigurna da ću ovo časkom uraditi, sve otprilike imam u glavi, predefinisane slajdove, oblike znam, naučiću nešto novo...apsolutno sam naučila, ali bilo je teško.”

Ili

“Izgledalo mi je sve poznato, kad sam počela da radim na zadacima, ali usput se ispostavilo da imam još šta da učim, pa mi je bilo interesantno da radim ove zadatke, da istražujem.”

Zadatak kao *Rad sa objektima* ima svoje pedagoško opravdanje. Ponavljanjem zadanog obrasca se istražuje, ispituje, isprobava, uči, pamti. To se i pokazalo u izradi završnog rada da je takav rad efikasan, pošto su ispitanici E grupe pokazali bolja proceduralna znanja i bolji kvalitet znanja od ispitanika K grupe.

c) Analiza foruma za ocenu seminara

U toku seminara bilo je nekoliko foruma koji su bili vezani za zadatke, posebno u grupi E, i nekoliko obaveznih foruma za postavljanje pitanja u vezi tekuće teme. U tabeli 5.42. dajemo prikaz aktivnosti na forumima kod obeju grupa.

Ukoliko uporedimo broj tema i postova na forumima, nema značajne razlike među grupama jer su dva foruma kod K grupe izostavljena: *Kako da?* i *Štampanje i priprema za CD*.

Razlog tome je što su ovi forumi vezani za istraživačke zadatke koje ispitanici K grupe nisu imali.

Postoji primetna razlika u broju postavljenih tema i postova od strane ispitanika kod foruma vezanih za temu u K grupi. To je potpuno logično i očekivano budući da učesnici K grupe nisu imali praktične zadatke, samo testove znanja pa je forum bio mnogo više korišćen za komunikaciju.

Tabela 5.43: Pregled aktivnosti na forumima

Aktivnosti na forumima u toku seminara		E grupa		K grupa	
		Broj tema	Broj postova u okviru foruma	Broj tema	Broj postova u okviru foruma
Uvod u seminar	Forum za neobavezne teme	4	39	2	9
Tema 1: Aktivno učenje i multimedija	Da rezimiramo	15	123	13	123
	Forum prve teme	2	57	9	197
	Za i protiv	2	181	2	165
Tema 2: Šta je PowerPoint?	Teme za rad	91	130	81	87
	Forum druge teme	2	46	7	118
Tema 3: Kreiranje i dizajn prezentacije	Kako da...?	4	125	-	-
	Forum treće teme	2	65	3	53
Tema 4: Rad sa objektima	Forum četvrte teme	3	101	3	66
Tema 5: Vizuelni efekti i animacija	Forum pete teme	6	80	1	30
Tema 6: Štampanje, priprema za CD i čas	Saveti za kreiranje efikasne prezentacije	3	163	3	165
	Štampanje i priprema za CD	2	162	-	-
	Forum šeste teme	1	31	5	61
Tema 7: Završni rad	Ocena seminara	2	54	3	77
	Forum završnog rada	8	54	8	46
Ukupno		147	1411	140	1197

U okviru foruma **“Da rezimiramo”** traženo je da se napišu mišljenja o aktivnoj nastavi podržanoj multimedijom. Postavljena su pitanja *“Da li je ponuđeni scenario aktivne nastave primenljiv u nastavi i čime bi ga trebalo dopuniti, a šta bi trebalo izostaviti? Kakvo je mesto multimedije u tome?”*

Budući da su ispitanici E grupe iskustveno prošli kroz primer jednog takvog časa oni su ga komentarisali mnogo realnije i preciznije. Komentari K grupe se svode na teorijska razmatranja o aktivnoj nastavi i multimediji. Primetno je da su u odgovorima kopirali gotove tekstove pronađene na Internetu i postavljali kao svoje mišljenje. Na primer:

“Prednosti multimedije na času:

- učenici postaju aktivniji u procesu učenja
- učenici su motivisaniji i pažljiviji na času
- pozitivno utiče na razvoj komunikacijskih veština i razvoj kritičkog mišljenja
- učenik je vizuelno i auditivno angažovan na času
- poboljšava usvajanje gradiva

-primenom multimedije na času, nastavnik mora biti dobar didaktičar, metodičar i poznavalac mogućnosti multimedijalne nastave."

Ispitanici E grupe su postavljali svoja razmišljanja i iskustva iz ueničkog ugla evaluirana iz nastavničkog ugla. Na primer:

"Mislim da ovo pitanje možemo da diskutujemo sa dva gledišta ueničkog i nastavničkog. Sa mog gledišta nastava je aktivna, bogatija, interesantnija, svakako zahtevnija što se tiče pripreme nastavnog časa i same ideje, ali učenici su aktivniji i motivisaniji. Sa druge strane učenici takođe imaju slično mišljenje. Izdajavamo nekoliko komentara: njima je ovakva nastava: zabavna, interesantna, podstiče na rad i aktivno učešće. Znanje se lakše usvaja, kroz igru i zabavu, sam čas je dinamičan, sadržaj bogat i raznovrstan i podstiče na razmišljanje i zaključivanje. Uvažava se mišljenje učenika."

"Sama multimedija ne mora da bude aktivna nastava. Ako se samo koristi multimedija na časovima i to dosadi. Učenicima jeste da je gradivo jasnije, ali oni su ipak pasivni slušaoci. Treba ipak kombinovati aktivnu nastavu sa multimedijom (mislim na PPT prezentacije). Kombinacija multimedije i novih aktivnih metoda u nastavi gde učenik sam nešto uradi i nauči je savršenstvo."

Forum **"Za i protiv"** je bio namenjen diskusiji o ponuđenim prezentacijama iz aspekta nastave koju realizuju ispitanici u okviru predmeta koji predaju. Traženo je da se pregledaju 10 ponuđenih prezentacija, iz različitih oblasti, da ih analiziraju i prodiskutuju. Na forumu je trebalo odabrati po jednu prezentaciju za *"Najviše mi se sviđa"*, *"Najmanje mi se sviđa"* i obrazložiti svoj stav.

Očekivano, najviše su im se dopadale prezentacije koje imaju dodira sa njihovim predmetom i razumeju ih, a one van toga su ocenjene kao manje vredne. Nema razlike među grupama.

Na forumu **"Teme za rad"** bilo je potrebno da svaki učesnik započne jednu temu za diskusiju. Tema je trebalo da nosi naziv nastavne jedinice koju su želeli da obrade uz pomoć multimedijalne prezentacije po principima aktivne nastave. Potrebno je bilo navesti da li je prezentacija namenjena za jedan ili više časova, u kom delu časa planiraju da je primene, da li je namenjena predavaču ili učenicima i slično. Tokom seminara, mogli su se vraćati na ovaj forum i dopuniti svoju diskusiju novim idejama. Ispitanici su upućeni da pogledaju teme drugih učesnika i da ih diskutuju. Ovde postoji приметna razlika u korist ispitanika E grupe. Oni su mnogo više diskutovali teme drugih, dok je kod K grupe to svedeno na zanemarljiv broj komentara.

U okviru foruma **"Saveti za kreiranje efikasne prezentacije"** traženo je da se iznesu lična viđenja o tome kako treba da izgleda dobra prezentacija. Kakav odnos teksta, slika, animacija i ostalih elemenata u prezentaciji bi preporučili drugima? Na šta obratiti pažnju, šta izbegavati prilikom kreiranja prezentacije? Kako se pripremiti da naše izlaganje bude efikasno i postigne svoj cilj?

Postavljena su tri pitanja u obliku tri teme za diskusiju:

- U toku rada na prezentaciji (*Kakav odnos teksta, slika, animacija i ostalih elemenata u prezentaciji preporučujete? Na šta obratiti pažnju, šta izbegavati prilikom kreiranja prezentacije?*)

- Priprema za izlaganje (*Šta je potrebno preduzeti da se dobro pripremimo pre izlaganja uz pomoć prezentacije? O čemu treba voditi računa? Kako se pripremiti da izbegnemo tremu i druge ometajuće faktore?*)
- U toku izlaganja (*Prisustvovali ste brojnim predavanjima podržanim prezentacijama. Šta je to što Vam najviše smeta u toku izlaganja kod predavača, prostora, publike?*)

Nema razlike u broju komentara po grupama. Međutim ima razlike u pristupu, posebno kod pripreme prezentacije pod uticajem primenjenih metoda i tehnika rada. Komentari kod pripreme za izlaganje i samog izlaganja ne razlikuju se među grupama jer nismo uticali na taj segment rada. To ukazuje na ujednačenost grupa i na delovanje modela za e-nastavu "5 koraka".

Tipični komentari iz teme za diskusiju na forumu "U toku rada na prezentaciji" za E grupu:

- ↳ "Prilikom kreiranja prezentacije ne treba koristiti sve moguće efekte na objektima, tekstu, slajdovima, uvek različitu pozadinu i sve što smo u proteklim nedeljama naučili jer možemo stvoriti suprotan efekat od onog koji smo želeli da postignemo prezentacijom. Predlažem da pozadina na svim slajdovima bude ista. Važne informacije podebljati i na neki način istaći, na jednom slajdu po nekoliko rečenica ili objekata i važno je da je tekst pravilno napisan, a font isti na svim slajdovima."
- ↳ "Kada je u pitanju prezentacija treba obratiti pažnju na to da tekst ne bude predugačak već jasan, koncizan, čitak i naveden u tezama. Slika mora da bude asocijativna i da bude povezana sa tekстом. Znači, nije tu samo slika radi slike nego radi toga da dopuni prezentaciju ili da je pobliže objasni. Ulazna animacija je dobra za najavu teme prezentacije mada i animacija na samom slajdu, na tekstu ili slici, može da bude dovoljna da privuče pažnju pratilaca prezentacije. Animacije moraju da budu smislene i povezane kako bi pratiočima navedene teze sasvim jasne. Nekada je dovoljna samo jedna animacija, ali svakako ne bi trebalo da bude više od tri animacije. Iz svega ovoga proizlazi da istovremeno i tekst, i slika i animacija trebaju da pratioce prezentacije drže u konstantnoj pažnji i da kod njih probude interesovanje za temu koja se prezentuje."

Tipični komentari iz teme za diskusiju na forumu "U toku rada na prezentaciji" za K grupu:

- ↳ "Generalno gledano dobra slika govori hiljadu reči, tako da bi u tom slučaju tekst bio minimalan, a ključna bi bila slika ili kraći video zapis ili animacija, simbol. Međutim, u velikoj meri njihov odnos zavisi od ciljne grupe i od naših ličnih ciljeva vezanih za temu koju obrađujemo."
- ↳ "Prilikom kreiranja prezentacije potrebno je izbegavati da veći deo onoga što imamo da kažemo stavimo na prezentaciju. To se međutim dešava i kada idemo na seminare. Voditelji seminara "pretrpaju" prezentacije, tako da one izgledaju kao dokument rađen u vodu."
- ↳ "Ne preterivati sa tekстом, ali, imati ga dovoljno da potkrepi temu slajda."
- ↳ "Ne volim prezentacije sa previše teksta. Unošenje slika, muzike i animacija tek treba da naučim. Sve što bih rekla o ovome, nije dovoljno kompetentno jer još uvek učim."
- ↳ "Dosad nisam pravila prezentacije, tako da nemam neki konkretan savet na šta treba obratiti pažnju. Takođe nisam odgledala ni mnogo prezentacija. Mislim da pri izradi prezentacija treba naći pravu meru prilikom ubacivanja raznih slika, teksta, zvuka... Prezentacija treba da bude jednostavna, bez suvišnih efekata, jer ne treba da na jednoj prezentaciji pokažemo sve što znamo ili šta sve kompjuter može, nego da lepo upakujemo ono što mi želimo da predstavimo."

Cilj foruma "Ocena seminara" bio je otvaranje mogućnosti da ispitanici u slobodnoj formi (koju upitnik ne dozvoljava) pruže celovitiju sliku i ocenu seminara iz ličnog ugla. Po broju komentar prednjači grupa K sa 77 komentara naspram 54 za E grupu.

Kritike i pohvale za seminar od ispitanika E grupe:

- ☞ *"Dala bih 10! Al ne mogu jer najveća ocena je 5! Dakle odlično! Bila sam sve vreme motivisana što znači da su teme bile interesantne a tempo rada dinamična. Hvala za neke sugestije koje ste dali gde i šta bih mogla drugačije, još bolje, perfektnije. Mene je praktičan rad očarao. Samo da znate da još uvek istražujem vezano i za prethodne teme. Što za mene znači da sam zarobljena ostala u ovom "Čarobnom svetu". Ponekad mi se činilo da neću sve stići zbog drugih obaveza ali ipak jesam. Pamtim svoje greške i učiću iz njih. Nemam primedbi. Ovaj put nisam ovde zbog bodova već iz uživanja. I uživala sam."*
- ☞ *"Sadržaj, aktivnosti, dinamika rada, komunikacija učesnika, literatura i zadaci su za najveću ocenu."*
- ☞ *"Kažemo da je lako kritikovati- ali nije, druženje s Vama nema kritike, samo pohvale. Dosadašnja druženja su mi donosila radost zbog svog uspeha kad nešto naučim a to nikako ne bi uspela da nisam u vašim "rukama". "*
- ☞ *"Bila sam previše nesigurna u početku i delovalo mi je teško. Mnogo sam naučila, a mogu sad bolje i da razumem svoje đake. Srdačan pozdrav!"*
- ☞ *"Bilo je interesantno, bila sam uvek motivisana i željna učenja. Mnogo toga sam naučila, bila sam zadovoljna."*
- ☞ *"Seminar je nadmašio moja očekivanja, oduzeo mi je puno vremena, zainteresovao me za rad u Power Point-u, upustva su odlična, svaka pohvala dobro urađenog zadatka me dodatno motiviše, sve u svemu SUPER STE!!!"*
- ☞ *"Ponekad se nisam snalazila i nemirno sam spavala sanjajući objekte i dizajn, a u poslednjoj nedelji sve je došlo na svoje mesto i mnogo sam naučila. Hvala svima na komentarima, učila sam i od kolega polaznika. Svako dobro! A, da - ocena 5!"*
- ☞ *"Seminar je odličan, dobro osmišljen. Zanimljivo je bilo raditi zadatke koje ste nam pripremili. Odlična komunikacija sa predavačima. Sve pohvale!"*
- ☞ *"Bilo je motivišuće, za mene puno novog. Nažalost, zbog svojih ličnih obaveza nisam ovog puta mogla da se posvetim seminaru koliko sam želela. A saradnja sa vama za mene po pravilu znači - neprospavane noći. Toliko mi crvića ubacite da istražujem, probam, kreiram, da se to produži nekad do ranih jutarnjih sati. Nisam uspela da savladam kviz, ali verujem da će biti prilike."*

Pored svih divnih komentara dobijena je i jedna Zahvalnica (Sl. 5.55)!

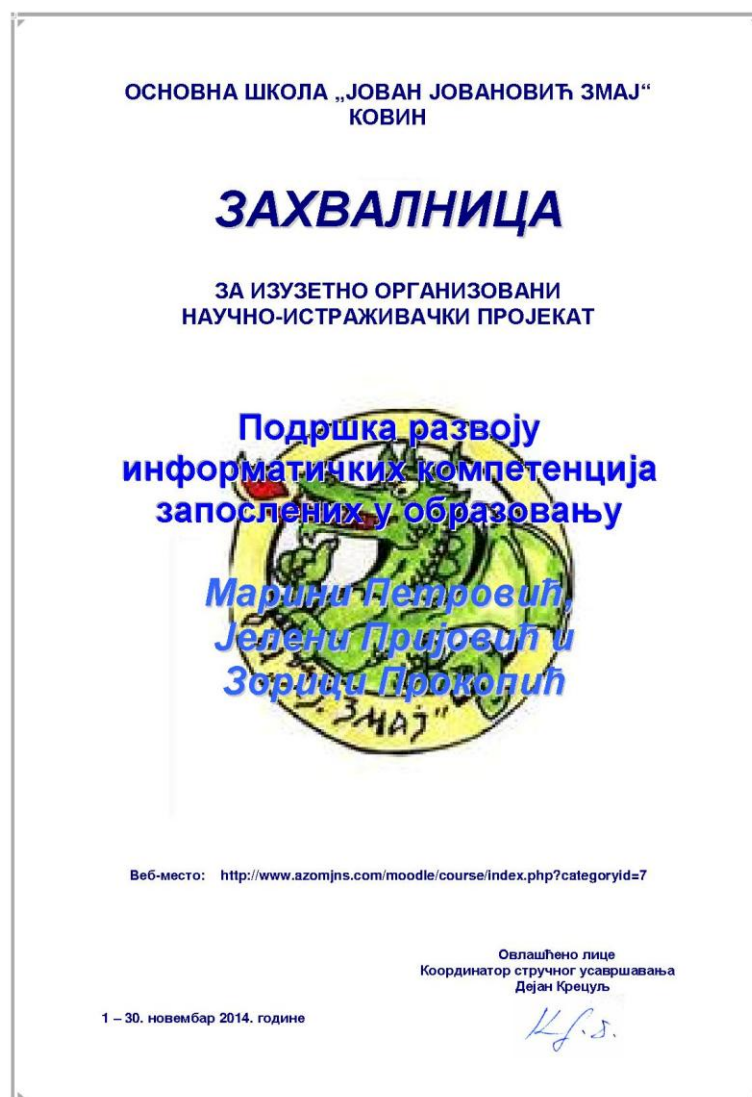
Ispitanici K grupe su bili pozitivni i najveći broj komentara bi se mogao svesti na opšti, bez posebnih detalja o prethodnom radu, o teškoćama, prevazilaženju teškoća, o komunikaciji sa drugima, aktivnom radu, bez motivacije za dalji rad. Ovde se vidi nedostatak efekta motivacije kroz dijalog sa istraživačkim zadacima i moderatorom koji motiviše, kao i kroz aktiviranje učesnika da rade i kasnije primene naučeno u svojoj praksi. Ovaj efekat takođe se može pripisati metodičkom pristupu koji je primenjen u radu sa ispitanicima E grupe.

Kritike i pohvale za seminar od ispitanika K grupe:

- ☞ *"Samo pohvale za seminar, drago mi je da sam bila deo ovakvog projekta! Nadam se da ćemo se opet družiti !!!"*
- ☞ *"Materijale sam sačuvala, tako da će dobro doći i kasnije. Osećala sam se sjajno."*
- ☞ *"Bilo je zanimljivo raditi na ovom projektu. Nešto novo sam i naučila, a poznato utvrdila. Sve pohvale za organizaciju rada."*
- ☞ *"Kritike nema. Sve je bilo dobro organizovano i odmereno. Nadam se da sam zajedno sa ostalim učesnicima doprinela da naučni projekat bude uspešan. Nadam se daljem druženju u nekoj novoj temi ili u nastavku iste."*

Generalni zaključak K grupe bi se mogao predstaviti preko sledeća dva komentara:

- ↪ "Odličan seminar, možda bi bio i bolji da je više bilo praktičnog rada a manje testova."
- ↪ "Seminar je veoma koristan i funkcionalan. Koliko god da smo znali o Power Point-u pre seminara, naučili smo još nešto što olakšava dalji rad i utiče na samopouzdanje. Naravno, sa većim znanjem i brzina rada se povećava, pa je korist umnožena. Mislim da ste nam pokazali primere sjajnih prezentacija ali nas niste obučili da ih i sami izradimo. Bar ne nas koji nismo informatički nadareni i kreativni."



Slika 5.58: Zahvalnica moderatorima od strane učesnika kursa

Budući da su ispitanici i sami pedagozi, većina ih je na kraju shvatila da teorijsko znanje nije dovoljno da se steknu kvalitetna proceduralna i konceptualna znanja. Ova zapažanja idu u prilog glavnoj hipotezi da primenjeni model daje efikasnije rezultate u edukaciji zaposlenih u obrazovanju u domenu informatičkih kompetencija, naspram modela isporuke sadržaja.

d) Upitnik za ocenu seminara u celini

Upitnik za ocenu seminara u celini nalazio se u poslednjoj temi i sadržao je 30 zatvorenih pitanja, odnosno tvrdnji. Odgovori su bili rangirani brojevima od 1 do 5 po Likertovoj skali sa značenjem:

- 1 - uopšte ne važi za mene
- 2 - uglavnom ne važi za mene
- 3 - i važi, i ne važi za mene
- 4 - uglavnom važi za mene
- 5 - u potpunosti važi za mene

Objašnjenje brojeva dato je na početku upitnika. Sva pitanja su bila obavezna. Za izradu upitnika korišćena je forma Google upitnika, prikazana na slici 5.56.

The image shows a portion of a Google survey form. At the top, there is a text input field labeled "Unesite svoje ime i prezime *". Below this, there are three questions, each followed by five radio button options numbered 1 to 5. The questions are:

- 1. Teme seminara su dobro izabrane i osmišljene. *
- 2. Zadaci u okviru tema su usmereni ka tome da učesnik usvoji znanja, veštine, stekne potrebno iskustvo i dostigne standarde za određeno profesionalno delovanje. *
- 3. Sadržaji seminara pomažu učesniku da razvija samostalni i kreativni pristup rešavanju pedagoških i tehničkih problema u nastavi. *

Slika 5.59: Deo upitnika za ocenu seminara u celin

Odgovori ispitanika sakupljani su u Google tabeli i dalje statistički obrađeni pomoći programa MS Excel za tabelarne proračune. Nakon sortiranja odgovora po grupama, kojima su ispitanici pripadali tokom istraživanja, dobijena je sledeća tabela (Slika 5.60).

Kao što se vidi iz prosečnih ocena, postoji slaganje sa najvećim brojem tvrdjenja. Razlike u prosečnoj vrednosti između grupa su zanemarljive i gravitiraju ka oceni 5. *U potpunosti važi za mene*. Kako su sve tvrdnje postavljene u afirmativnom tonu, možemo zaključiti da su ispitanici obe grupe u potpunosti bili zadovoljni seminarom, izborom tema, materijalima za učenje, dinamikom seminara, podrškom moderatora.

Jedino odstupanje od ovog ponašanja javilo se kod tvrdnje da je: *Program seminara je obiman i zahtevan*, gde su ispitanici obe grupe u proseku odgovorili izborom pod brojem 3. *I važi i ne*

važi za mene i kod tvrdnje Sadržaji iniciraju komunikaciju između učesnika seminara, gde prosečna ocena gravitira prema broju 4. *Uglavnom važi za mene.*

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Timestamp	1. Teme seminara su dobro izabrane i osmišljene.	2. Zadaci u okviru tema su usmereni ka tome da učesnik usvoji znanja, veštine, stekne potrebno iskustvo i dostigne standarde za određeno profesionalno delovanje.	3. Sadržaji seminara pomažu učesniku da razvija samostalni i kreativni pristup rešavanju pedagoških i tehničkih problema u nastavi.	4. Ponuđeni materijali za učenje su jasno i dobro oblikovani.	5. Materijali za učenje i zadaci utiču na motivaciju za dodatno istraživanje na temu koja se obrađuje.	6. Sadržaj je prezentovan tako da olakšava i usmerava učenje.	7. Zadatak na početku svake teme je jasan i precizno navodi učesnika na ono šta treba da uradi u okviru teme.
216	11/26/2014 12:59:09	5	5	5	5	4	5	5
217	11/26/2014 14:13:47	5	5	5	5	5	5	5
218	11/26/2014 14:46:29	5	5	5	5	5	5	5

Slika 5.60: Tabelarni pregled ocene seminara

Na prvi pogled ovo može delovati paradoksalno i neočekivano, ali treba posmatrati date odgovore imajući na umu nekoliko činjenica:

- ↳ samo e-učenje novina je na našim prostorima i naišlo je na odobravanje kod prosvetnih radnika kao dobar način za stručno usavršavanje; to potvrđuju stavovi ispitanika u upitniku za razvrstavanje;
- ↳ prednosti e-učenja da se može učiti bilo kada i bilo gde utiču na dobro raspoloženje i zadovoljstvo ovakvim načinom rada;
- ↳ program za rad i materijali su bili kvalitetno pripremljeni za obe grupe pa je visoka ocena kod obe grupe opravdana;
- ↳ ispitanici su se prijavili dobrovoljno na ovo istraživanje i imali su pozitivan odnos prema njemu;
- ↳ motivacija da se završi seminar je bilo i uverenje o učestvovanju u naučno-istraživačkom projektu; takva vrsta uverenja se uvažava za nastavnički portfolio i traži za lično napredovanje zaposlenih u obrazovanju u službi;
- ↳ učešće u projektu je bilo besplatno;
- ↳ u zaključnim komentarima se vidi želja da pomognu autoru istraživanja u njegovoj realizaciji da bi se postigao cilj: pisanje doktorske disertacije; gledano iz tog ugla očekivano je da ocene budu pozitivne, ali je ipak prijatno iznenađenje da su ovako visoke i da postoji izuzetno veliki stepen saglasnosti po svim tvrdnjama;
- ↳ u radu je primenjen pozitivistički pristup bez kažnjavanja za kašnjenje u izradi zadataka;

- ↪ u obe grupe kod testiranja je dozvoljeno da se test radi više puta dok se ne postigne uspeh koji zadovoljava ispitanika;
- ↪ obe grupe su imale forume za komunikaciju koja se razvijala nevezano za moderatora, kod velikih grupa prosvetnih radnika komunikacija na onlajn seminarima je redovna pojava;
- ↪ ispitanici su imali ličnog poverenja u autora seminaru, neki zbog prethodnih iskustava, a neki zbog pozitivnih iskustava drugih pa je to doprinelo da se seminaru pristupi bez podozrenja;
- ↪ tokom seminaru svim ispitanicima bila je omogućena neprekidna tehnička podrška ;
- ↪ Moodle sistem je odlično radio, bez padova i zastoja; tehničkih problema nije bilo u toku seminaru;
- ↪ tehnički zahtevi seminaru su rečeni na početku i od toga nije bilo odstupanja što razvija poverenje u organizatora seminaru.

Na zadovoljstvo seminarom nisu presudno uticali izgled samog seminaru, odnosno njegova vizuelna identifikacija. Naime kod E grupe izgled seminaru je bio vizuelno bogatiji. Dragoceni su bili i dodatni komentari u upitniku, kao i oni poslani mejlom nakon završenog seminaru. Kroz ove komentare može se steći detaljniji uvid u način njihovog rada, šta je to što pojedinci vreduju kao najvažnije postignuće za njih i kakva je dobit od seminaru za njih.

Dodatni komentari o seminaru ispitanika iz E grupe:

Odnos prema e-učenju

- ↪ „Ovo je divan način rada, kada možemo sami da biramo termin našeg rada. Ja sam svaki slobodan momenat koristila tako sto sam nešto istraživala po ovom programu, a vi ste me naveli na to. Bilo je zaista lepo družiti se sa vama i ponovo ću se prijaviti na neki on-line seminar!“
- ↪ “Posetio sam prilično raznih seminaru u našem centru za stručno usavršavanje, jednodnevnih i dvodnevnih, ali je ovaj vid usavršavanja u ogromnoj prednosti, što se naučenog na seminaru tiče razlika je na nivou kao aktivna i tradicionalna nastava.”
- ↪ “Ovo je prvi put da sam se prijavila na ovakav vid stručnog usavršavanja. Ja sam oduševljena. Prijaviću se opet.”
- ↪ “Zaista mislim da je ovakav seminar mnogo efikasniji nego neko iscrpljujuće predavanje koje već sutradan svi zaborave. :)”
- ↪ “Vrlo rado ću se odazvati na nove seminaru ovog tipa!!!”

Zadovoljstvo temama i načinom rada

- ↪ “Seminar je dobro osmišljen. Tim ljudi koji su nas vodili dobro saraduje. Dopada mi se brza povratna informacija.
- ↪ „Ja sam zaista uživala i mada sam informatičar, prisetila sam se nekih stvari u PPT-u, a koje sam, priznajem, zaboravila.“
- ↪ “O ovom seminaru bih rekao da je vrlo edukativan, instrukcije su bile dobre i bilo mi je lepo dok sam radio postavljene zadatke.”
- ↪ “Seminar je odličan, kada dođem sama do rešenja nekog problema mom zadovoljstvu nema kraja, zahteva dosta angažovanja, ali je velika prednost mogućnost rada kod kuće! Odlično se zabavljamo. “
- ↪ “Vrlo je interesantan seminar, istraživački, dinamičan i lepo osmišljen... :-)”

- ☞ *“Učilo se, mučilo se ali sa pozitivnim ishodom. Dosta novog sam naučila i svakako ću primeniti u svom radu i praksi. Verujem da ću neka svoja znanja podeliti sa drugima i imam jak motiv da nastavim da istražujem.”*
- ☞ *“Ovo je prvi seminar koji pohađam elektronskim putem, i ono što me je odmah privuklo jeste izgled sajta, jasni ciljevi seminara i šta je to što se očekuje od polaznika, jasno naznačeni vremenskom okviru za izradu zadataka, fleksibilnost, visok stepen uvažavanja polaznika od strane moderatora i jako lepa komunikacija za vreme seminara.”*
- ☞ *“Zadaci su zanimljivi i podstiču na istraživanje i samostalno učenje uz jasna uputstva.”*
- ☞ *“Mislim da je seminar zahtevan ali vredi. Hvala vam na svemu.”*
- ☞ *“Puno sam naučila od vas. Saveti koji su mi dati su korisni i podsticajni, predavači nenametljivo, ali sigurno vode polaznike prema ispunjenju zadatka. Malo mi je, na početku bilo teško da se snađem na sajtu, ali sam se odmaćila.”*
- ☞ *“Imala sam već pokušaja da isto slične sadržaje usvojim na seminaru od dva dana u učionici, ali je to neuporedivo malo u odnosu na rezultate postignute na ovaj način. Malo je reći da sam fascinirana svojim znanjem na kraju ovog seminara. Hvala na svemu što ste pokazali i omogućili da usvojim.”*
- ☞ *“Moja očekivanja su se ispunila u potpunosti. Čak su neki od zadataka bili veoma zahtevni u najboljem mogućem smislu. Posle ovog seminara, kao i posle prvog, osećam da sam mnogo naučila i da ću u velikoj meri unaprediti moj rad.”*
- ☞ *“Mnogo sam naučio novog i korisnog. Izuzetno dobro osmišljen i organizovan seminar. Perfektno!”*
- ☞ *“Nisam bio na puno seminara ali je ovo prvi onlajn seminar na kome učestvujem i prvi seminar na kome sam stvarno naučio nešto korisno za moj dalji rad jer nisam nešto puno koristio MS Office programe već neka druga free office rešenja. Sve pohvale za seminar i puno sreće u daljem radu.”*
- ☞ *“Program seminara je meni dobro došao jer sam veoma skromno koristila Power Point. Možda sma malo spora, ali... uporna. Zadovoljna sam koliko sam naučila. Srdačno Vas pozdravljam.”*
- ☞ *“Naučili smo vrlo korisne stvari, a i one koje smo znali od ranije smo malo produbili.”*
- ☞ *“Seminar je po mom mišljenju idealno osmišljen i organizovan. Sve je jasno i sistematično izloženo, a kada nešto i pogrešno shavimo i uradimo uvek imamo priliku da to ispravimo i to takav pristup podstiče da se istražuje i da se sve nauči. Svi koji su učestvovali u osmišljavanju koncepcije su dobri psiholozi i odlično vladaju veštinom komunikacije jer sam uvek komentarom nakon predatog rada bila podstaknuta. Sve pohvale!”*
- ☞ *“Ni očekivala nisam koliko novoga u Power Pointu ima, naučila sam puno, zbog nedostatka vremena nisam stigla da provežbam pravljenje kviza i napravim asocijacije al sam mučeći se sa triggerom iščeprkala da se mogu napraviti i slagalice koje nameravam izrađivati za završni deo časa.”*
- ☞ *“Na početku sam preskakala korake ali sam ubrzo uvidela da je svaki vaš savet dobronameran i opravdan. Drago mi je što sam učestvovala u seminaru i verujem da će mi stečeno znanje pomoći u budućem radu.”*
- ☞ *“Pravila sam prezentacije, ali kroz ovaj seminar sam naučila dosta toga. Oduševio me hiperlink kojeg ranije nisam koristila.”*
- ☞ *“Naučila sam dosta! Uz odlična uputstva milina je učiti!”*
- ☞ *“U pravo vreme mi je aktivna nastava, posebno kroz IKT, oblast potrebna u nastavnoj praksi. Na većinu od gore postavljenih pitanja 5 je bila mala ocena. Sve pohvale i sa zadovoljstvom ću nastaviti saradnju sa voditeljicama seminara, uvek kada bude iznova prilike.”*
- ☞ *“Učešće na ovom seminaru je za mene bilo novo i dragoceno iskustvo. Obzirom da sam početnik u pravljenju prezentacija, uživala sam u radu, koji me je podsticao da istražujem i istrajem u nameri da savladam gradivo. Ponekad je bilo poteškoća, ali su faktori za to uglavnom spoljni. Previše obaveza, nervoza da se sve postigne na vreme. Volim inače da poštuju rokove koji su mi zadati, jer verujem da za to ima razloga. Bilo mi zanimljivo, igrala sam se i uživala sam u svakom trenutku! Želim Vam svu sreću, kako na privatnom tako i na poslovnom planu! Vidimo se na nekom sličnom seminaru !
!Hasta luego!”*

- ☞ *"Upustva za rad su odlična, pažljivim praćenjem zadaci se bez problema rešavaju, povratna informacija je stimulišuća, presrećna sam kad vidim Bravo, odlično ste uradili! Dodatno me stimulišu za dalja istraživanja."*
- ☞ *"Seminar je veoma koristan, ali malo je vremena za rad. Obzirom da ne znam engleski jezik teško sam se snalazila. Uz dobru podršku u pisanoj formi prevazišla sam poteškoće. Hvala Vam puno."*
- ☞ *"Sve pohvale autorima za seminar. Znam, pošto vodim e-nastavu urađenu na mudl platformi, koliko je rada i angažovanja potrebno za izradu ovakvog seminarara. Žao mi je samo što je seminar pao u vreme silnih srpskih slava (između kojih je i moja) pa nisam mogla da mu posvetim onoliko pažnje koliko zaslužuje. "*
- ☞ *"Seminar je odličan, podstakao me da istražim još neke mogućnosti multimedije u nastavi."*
- ☞ *"Sa Vama je celoživotno učenje dobilo pravu dimenziju i postalo izazov za svaki naredni korak. Divno je sa Vama saradivati i od Vas učiti. To je proces koji, kada se jednom započne, traje sve dotle dokle god postoji dobra volja onih koji su spremni da istovremeno primaju i daju - neka znanje teče kao reka koja se uliva u sve tokove života koji nikada nije siguran da je dovoljno znanja upio. :)"*

Komunikacija sa moderatorima

- ☞ *"Zbog Vašeg načina praćenja našeg (nas učesnika seminarara) rada i stalnog aktivnog kontakta (čak iako nije f2f) i zbog materijala koje ste potpuno prilagodili nama u Srbiji i nama različito sposobnim, ja obožavam da učestvujem u Vašim aktivnostima."*
- ☞ *"Praćenje od virtuelnih predavača je jako korektno i deluje motivaciono na učesnika seminarara, ..."*
- ☞ *"Sve pohvale za rad i korektan odnos ka nama. "*
- ☞ *"Mnogo sam naučila, sama i zadovoljna sam i seminarom, posebno vašim razumevanjem, pomoći a i sobom."*
- ☞ *"Neki zahtevi mi nisu dovoljno precizni i jasni, ili mi je već slabija koncentracija, pa previdim nešto. Ili sam suviše spora za sve ovo. Ali, svakako sam uživala! Inače, kvalitet, profesionalnost, ciljevi, odnos nastavnik-učenik, sve je zabavno, motivišuće i puno se nauči.:)"*
- ☞ *"Pažnja, strpljenje, ljubaznost i predusretljivost moderatora čine seminar dinamičnim i podsticajnim za dalja istraživanja."*
- ☞ *"Posebno mi se dopalo to što su predavači istakli i važne sitnice koje nisu bile greške ali bi se moglo na njima još raditi i istraživati ih. Mene je to apsolutno motivisalo. Opet ću istaći da je ovo jedan "Čarobni svet" u koji kad neko zakorači i adekvatno je motivisan sa strane predavača odnekud se pojavi osećaj da "nikad dosta". Hvala za ovaj osećaj! :-)"*
- ☞ *"Lično sam prezadovoljna, jer sam imala odličnu interakciju i fleksibilnost od strane predavača. Hvala :)."*

Lični odnos prema seminaru

- ☞ *"Nedostajće mi ovaj seminar. Bio je prijatna obaveza! Hvala puno na svemu!"*
- ☞ *"Hvala na seminaru koji mi je koristio i koristiće u daljem radu."*
- ☞ *"Posle ovoga seminarara primena računara u nastavi neće biti nemoguća misija."*
- ☞ *"Zaista sve pohvale. Bilo je pravo uživanje učestvovati na ovom seminaru!"*
- ☞ *"Zadovoljna sam jer sam istrajala do samog kraja što mi je bio cilj."*
- ☞ *"Jedno jako lepo iskustvo za mene i hvala vam na tome. Ovaj seminar nisam posmatrala kroz sate koje ću prikupiti već kao priliku da nešto naučim i motivisali ste me da dalje učim. Sve pohvale."*
- ☞ *"Hvala što ste me ovih mesec dana polako, dobronamerno i strpljivo vodili kroz ovaj seminar koji će mi mnogo pomoći u daljem radu. U početku je bilo i suza: hoću, želim, a ne znam...Vi ste me strpljivo"*

- usmeravali, uputstva za rad su za svaku pohvalu...Pre mi je bilo muka da sednem za kompjuter jer sam ga se bojala. Sad ja vladam njim, a ne on sa mnom, ha, ha...Veliki pozdrav i svako dobro !"
- ☞ "Žao mi je da moram da kažem, da odavno nisam bila polaznik seminaru koji će mi pomoći u praksi, a drago da je ovaj je ispunio sva moja očekivanja. Iako još nisam predala završni rad, osećam se korisno i ispunjeno, puna novih znanja. Jedva čekam da počnem sve da primenjujem. "
- ☞ "Želim vam puno uspeha u daljem radu i nadam se da ćemo još sarađivati. Samo tako nastavite."
- ☞ "Behu ovo slatke muke. Pozdrav i hvala na svemu!"
- ☞ "Nakon prevazilaženja mojih otpora vezanih za rad sa računarom, uživala sam u radu a istovremeno puno naučila. "Sve pohvale za seminar! Zaista mi se svideo! Volela bih da opet učestvujem na ovakvom seminaru, jer je veoma zabavno i što je najbolje, svako od učesnika može tempo rada da prilagodi sebi. "
- ☞ "Perfektno! Najviša ocena za seminar u svakom pogledu. Još jednom sve pohvale za ovako osmišljen pristup stručnom usavršavanju.
- ☞ "Bilo je lepo družiti se sa Vama.
- ☞ "Veoma mi je žao što su mi u međuvremenu iskrsele obaveze pa kasnim sa izradom zadataka."
- ☞ "Uživala sam u ovom seminaru, puno naučila i eksperimentisala."
- ☞ "Drago mi je što postoje ovakvi seminari! Uživala sam u radu sa Vama! (Malo se i namučila, ali svako znanje zahteva i napor!) :-)"
- ☞ "Meni lično, uz posao, i privatni život, bilo bi potrebno još nedelju dana.
- ☞ "Mnoooooooooo Vas volim, cenim i poštujem :-*"
- ☞ "Mnogo novostečenog znanja. Jako sam zadovoljna!"
- ☞ "Sve pohvale! Jedan od retkih seminara gde možemo da učimo i naučimo."
- ☞ "Neću preterati ako kažem da je ovo najkorisniji i najbolje osmišljen onlajn seminar koji sam do sad pohađala. Svaka čast."
- ☞ "Nezadovoljna sam svojim učinkom, mogu bolje, a naročito na finalnom testu - nisam stigla da rešim ni pola zadataka. "

Dodatni komentari o seminaru ispitanika iz K grupe:

Odnos prema e-učenju

- ☞ "Kada sam se prijavljivala na seminar, nisam znala u kojoj meri će mi odgovarati. Sada, na kraju seminaru, smatram da je ovakav način rada neuporedivo bolji od klasičnog, jer omogućava polazniku da radi onom brzinom i u vreme koje mu odgovara, da se vraća na ono što nije dovoljno savladao, i da zaista nauči nešto novo. Volela bih da bude više ovakvih seminara, i svakako bih ga preporučila svojim kolegama. Nadam se da ću imati zadovoljstvo da učestvujem i u sledećem koji bude osmišljen na ovakav način."
- ☞ "Svaki zaposleni i radoznali čovek koji želi da dobro obavlja svoj posao, treba da učestvuje u bar jednom elektronskom seminaru. Znanje je moć! :)"
- ☞ "Nadam se da će ovakvih seminara još biti."

Zadovoljstvo temama i načinom rada

- ☞ "Najlepše hvala autorima na ovako dobro pripremljenom materijalu i savršeno osmišljenom seminaru."
- ☞ "Mislim da je završni test bio isuviše kratak i da čak nama koji smo radili u programu PP ne daje puno vremena da razmislimo o rešenjima. Takođe, pitanja se odnose na PP2010 a nama koji imamo neke starije programe ostaje da učimo iz knjige, to mi se ne sviđa."
- ☞ "Veoma koristan seminar, primenljiv u nastavi."

- ☞ *"Pitanja na testovima su ponekad isuviše bila usmerena na detalje. Vreme za izradu završnog testa je prekratko. Ipak seminar je koristan i motivišući. Hvala."*
- ☞ *"Uneti više praktičnog rada kroz zadatke za ocenjivanje."*
- ☞ *"Možda da ste dali malo više vremena za predaju rada, jer mnogi od nas rade a i drugih obaveza imamo na pretek. Većina neće imati vremena da uradi prezentaciju kako bi mogla i želela. Srdačan pozdrav!"*
- ☞ *"Sve pohvale za seminar. Puno stvari sam naučila, saznala, tako da sam veoma zadovoljna i ponosna što sam deo ovog divnog seminara. Jedno veliko BRAVO za Vas koji ste osmislili seminar!!! Puno uspeha u Vašem radu!"*
- ☞ *"Znanja sa ovog seminara ću koristiti u nastavnoj praksi kako bi nastava bila savremenija i deci zanimljivija s obzirom da su učenici od malih nogu okruženi raznim audio-vizuelnim aparatima i sadržajima."*
- ☞ *"Seminar mi se dopao, bilo je dovoljno vremena da se uradi sve, a najviše mi se dopada to što ukoliko nisi stigao da završiš rad ili odradiš sve zadatke mogao si da to naknadno odradiš. Na ovom seminaru sam puno toga naučila."*
- ☞ *"Sve je bilo prilagođeno za postupno učenje i napredovanje. Mnogo sam naučila i dalje ću da primenjujem ono što sam naučila."*
- ☞

Komunikacija sa moderatorima

- ☞ *"Sve radi, a po potrebi dobio sam i pomoć. Hvala!"*

Lični odnos prema seminaru

- ☞ *"Hvala Vam na pružanju mogućnosti za profesionalno i lično napredovanje i usavršavanje."*
- ☞ *"Nemam primedbi, malo mi je teško organizovati sopstveno vreme, ovaj period nije baš najpogodniji, mada nije tako izgledalo na početku. U međuvremenu su se stvari desile a nisam predvideo. No ovo je lični problem. "*
- ☞ *"Puno toga smo naučili, a nadam se da smo Vama pomogli u izradi Vašeg rada. Bilo mi je zadovoljstvo da budem član ove kreativne ekipe."*
- ☞ *"Seminar je prevazišao moja očekivanja. Predajem računarstvo i informatiku u Gimnaziji. Ozbiljno pristupamo svakoj temi, koju obrađujemo... Učestvujemo i u takmičenjima. Imam dosta iskustva sa ovakvim temama. Međutim, uvek se nađe nešto, što se možda previdi, malo brže pređe, ne insistira na nečemu, tako da me je ovaj seminar obogatio i doprineo usavršavanju mog znanja a time su dobili i moji učenici. Preneću pozitivna iskustva i kolegincama-informatičarima... Dobitak je i novi ugao gledanja na proveru naučenog... Hvala Vam za sve. Ostaje samo da kažem MARINA, BRAVO!!!"*
- ☞ *"Samo sve pohvale organizatorima seminara sa željom da i dalje napreduju u radu te da ovako kvalitetnih seminara bude što više. Maksimalno sam se trudila, koliko sam uspela videće moji đaci."*
- ☞ *"Hvala Vam što ste mi omogućili da učestvujem u projektu. Pomogli ste mi i usmerili me kao laika da učim i istražujem. Ovo je početak putovanja u kojem sam ovih nedelja istinski uživala. Vreme je proletelo. Svako dobro! :)"*
- ☞ *"Ma samo nastavite. Ovo je sjajno. SUNCE VAS GREJALO"*

Dodatnih komentara ispitanika iz grupe K je bilo duplo manje od komentara ispitanika E grupe. Komentari su bili pretežno pozitivni iako mnogo umereniji i uzdržaniji. Veći broj komentara učesnika K grupe odnosio se na prednosti koje donosi e-učenje samo po sebi, ali je izostao osećaj uzbuđenja zbog naučenog, motivacija da se sa učenicima i kolegama podeli znanje sa seminara. Glavne primedbe su upućene na dužinu trajanja završnog testa.

Tabela 5.44: Ocena seminara

Prosečna ocena po pitanjima	E grupa 72 odgovora	K grupa 69 odgovora
1. Teme seminara su dobro izabrane i osmišljene.	4,89	4,83
2. Zadaci u okviru tema su usmereni ka tome da učesnik usvoji znanja, veštine, stekne potrebno iskustvo i dostigne standarde za određeno profesionalno delovanje.	4,90	4,65
3. Sadržaji seminara pomažu učesniku da razvija samostalni i kreativni pristup rešavanju pedagoških i tehničkih problema u nastavi.	4,75	4,65
4. Ponuđeni materijali za učenje su jasno i dobro oblikovani.	4,72	4,75
5. Materijali za učenje i zadaci utiču na motivaciju za dodatno istraživanje na temu koja se obrađuje.	4,67	4,59
6. Sadržaj je prezentovan tako da olakšava i usmerava učenje.	4,81	4,71
7. Zadatak na početku svake teme je jasan i precizno navodi učesnika na ono šta treba da uradi u okviru teme.	4,85	4,86
8. Dodatna literatura je pažljivo izabrana i odgovara temi.	4,74	4,67
9. Materijali za učenje su interesantni i motivišući.	4,81	4,75
10. Seminar je fleksibilan i prilagodljiv individualnim potrebama učesnika.	4,64	4,64
11. Okruženje za učenje i materijali seminara su univerzalno dizajnirani, pogodni za različite stilove učenja.	4,75	4,75
12. Seminar obezbeđuje aktivnu komunikaciju između učesnika seminara i predavača.	4,81	4,84
13. Sadržaji iniciraju komunikaciju između učesnika seminara.	4,38	4,16
14. Dinamika rada u okviru teme je u skladu sa zahtevima zadatka.	4,57	4,71
15. Dinamika rada na seminaru je odgovarajuća.	4,50	4,64
16. Odnos između učesnika seminara i predavača je pozitivan i motivišući.	4,86	4,84
17. Ciljevi seminara su jasno definisani na početku i upoznat/a sam sa njima od početka.	4,89	4,94
18. Praćenje rada učesnika od strane predavača je kontinuirano i adekvatno.	4,93	4,84
19. Ocenjivanje zadataka od strane predavača je korektno.	4,97	4,88
20. Kriterijumi za ocenjivanje su jasno naznačeni na početku i ne menjaju se u toku zadatka.	4,93	4,91
21. Učesnik seminara ima neprekidan i tačan uvid u svoje ocene i postignuće.	4,96	4,97
22. Navigacija u kursu je intuitivna, jednostavna i funkcionalna.	4,81	4,88
23. Moodle sistem na kome se odvija seminar radi stabilno.	4,93	4,96
24. Učesnici su na početku seminara informisani o tehničkim zahtevima za realizaciju seminara.	5,00	4,93
25. Predavači učestvuju u diskusijama, forumima i pričaonicama.	4,90	4,84
26. Ovaj seminar je koristan za Vaš budući rad.	4,86	4,74
27. Program seminara je obiman i zahtevan.	3,26	2,93
28. Program seminara je kvalitetan.	4,93	4,91
29. Sadržaj seminara je ispunio moja očekivanja.	4,81	4,75
30. Ocenite celokupan seminar ocenom od 1 do 5.	4,86	4,83
	4,76	4,71

Unapređenje informatičkih kompetencija nastavnika samo je prvi korak u unapređenju nastave. Bez primene naučenog u nastavi i promene metodičko-didaktičkog pristupa samo unapređenje informatičkih kompetencija nastavnika ne znači mnogo. Zbog toga je važan efekat povećane motivacije koji se pojavio kod ispitanika koji su bili izloženi radu sa modelom "5 koraka" što ide u prilog glavnoj hipotezi istraživanja. Ispitanici grupe E su pokazali veliku dozu oduševljenja stečenim znanjima i novim iskustvom. Kod njih postoji element potencijalne energije da se naučeno zaista primeni i da se nastava unapredi što možemo pripisati delovanju novog modela za e-učenje. Kod ispitanika K grupe je taj pristup više retorički i ide u smeru očekivanih, socijalno-poželjnih odgovora.

6. PREDUSLOVI ZA USPEŠNU PRIMENU MODELA

"5 KORAKA" U PRAKSI

Za kreiranje uspešnog kursa za primenu modela za e-učenje u Internet okruženju potrebno je obratiti pažnju na sledeće **opšte faktore** koji utiču na uspešnost realizacije kursa, kvalitet sadržaja i izvođenja i smanjenje procenta odustajanja sa onlajn seminaru:

- ↪ Motivacija učesnika treba da bude unutrašnja, odnosno treba probuditi potrebu za znanjima koja se nude;
- ↪ Pristup mentora na kursu treba da bude podsticajan i motivišući;
- ↪ Moderator kursa mora da poseduje visoko razvijene komunikacijske veštine i pozitivan pristup kursu i učesnicima kursa;
- ↪ Kurs treba da ima jasna i precizna uputstva za rad na kursu sa jasno naglašenim očekivanjima, ciljevima i ishodima kursa, vremenskim okvirom, dinamikom rada i tempom postavljanja materijala za učenje i zadataka;
- ↪ Radno vreme i dužnosti moderatora moraju biti jasno naznačene na početku kursa;
- ↪ Mogući načini komunikacije na kursu između učesnika i sa moderatorom/mentorom moraju biti svima jasno obrazloženi;
- ↪ Nastavna strategija i pedagoški pristup treba da budu prilagođeni karakteristikama ciljne grupe;
- ↪ Materijali za učenje treba da prate korake nastavnog modela i da se prilagođavaju njegovim fazama;
- ↪ Materijali za učenje treba da budu u različitim multimedijalnim formatima;
- ↪ Zadaci ne treba da budu preteški već da budu prilagođeni predznanjima polaznika;
- ↪ Uspeh učenika treba graditi na malim, postupno postignutim uspesima;
- ↪ Korišćenja tehnologija mora da bude intuitivna, jednostavna i po potrebi dodatno pojašnjena;
- ↪ Na kursu treba da bude izazivana aktivna razmena mišljenja između učesnika;
- ↪ Poželjna je organizacija grupnih i igrovnih aktivnosti koje povezuju učesnike.

U daljem tekstu navodimo iskustvene preporuke za primenu modela u nastavnoj praksi po fazama.

Prva faza – Faza pripreme:

- odrediti ciljnu grupu, temu rada i cilj obrade teme;
- pripremiti materijale za kurs i postaviti ih na Internet;
- u pozivu na kurs napisati najvažnije delove ovog obaveštenja ali samo ukratko tako da ne prelazi pola A4 strane i da se učesnici mogu pripremiti za kurs i ono šta ih tamo očekuje;
- pripremiti detaljna obaveštenja o toku rada na kursu, pravilima rada, radnom vremenu moderatora, načinu bodovanja ako je predviđen, pregledom sadržaja i dinamike rada, raspored otvaranja novih tema, aktivnosti koje očekuju učesnike;
- obaveštenje postaviti na početku kursa i obavezno se toga pridržavati.

Druga faza - Faza motivacije:

- definisati motivacioni blok koji osvetljava cilj teme iz ugla praktične primene u životu; ovaj segment je važan da bi se stvorila šira slika i naučeno smestilo u širi društveni kontekst; time se stiče uvid o važnosti i primenjivosti teme a time se dobija pažnja, zainteresovanost, motivacija i fokusiranost na temu;
- tehnike za obradu motivacionog bloka birati iz seta tehnika za aktivizaciju učenika: brainstorming, asocijacije, i sl; izbeći dugačke i suvoparne tekstove; koristiti ilustrativno-demonstrativnu metodu; materijale postavljati u obliku prezentacije, video ili audio materijala.

Treća faza - Rad sa mentorom:

- uspostaviti lični kontakt sa svakim učesnikom kursa;
- upućivati učesnike na materijale i biti dostupan za dodatna uputstva;
- obezbediti mentorsko praćenje od prvog do poslednjeg dana kursa;
- u ocenjivanje pored brojčane uključiti obaveznu pisanu povratnu informaciju;
- ocenjivanje koristiti samo kao informaciju o tome do kog stepena usvojenosti znanja je učesnik došao i šta treba da uradi ukoliko želi dalje da napreduje;
- kod ocenjivanja uvek dozvoliti da se ocena može promeniti na bolje daljim angažovanjem učesnika;
- testove znanja koristiti najviše kao mesto za ponavljanje i utvrđivanje gradiva; dozvoliti da se test radi više puta tokom kursa sa računanjem najboljeg rezultata; to jako motivišuće deluje na ispitanike;
- učesnike neprekidno podsticati da samostalno istražuju i dalje napreduju.

Četvrta faza – Istraživački rad:

- materijale za učenje pripremiti tako da se postepeno, tokom kursa smanjuje obim datih informacija a povećavaju zahtevi prema učesnicima da samostalno istražuju;
- na tako izloženi sadržaj nadovezati dobro osmišljene zadatke koji će učesnika staviti u poziciju da istražujući dolazi samostalno do zaključaka i tako uči;

- od tehnika rada koristiti postavljanje pitanja umesto davanja odgovora, popunjavanje rečnika, pisanje eseja, igranje uloga, zamenu uloga i sl;
- nakon svake manje obrađene celine postavljati praktične, istraživačke zadatke koji pokazuju stepen usvojenosti znanja, veština i stavova od važnosti za temu koja se obrađuje;
- zahteve zadatka formulisati kratko, jasno i dovoljno informativno da ne bude zabune;
- uvek sebe stavite u poziciju učesnika i zamislite kako biste uradili određeni zadatak;
- ne zadavati tesne rokove za izradu zadataka; pod tesnim rokom misli se na period kraći od 3 dana; to jako iritira i u pretrpani dan unosi dodatnu frustraciju čiji je rezultat odistajanje od kursa;
- zadavati okvirne rokove i preporuke da bi valjalo ići određenim preporučenim redom i dinamikom kroz zadatke;
- izbegavati sihnrone zadatke koji zahtevaju da učesnici istovremeno budu onlajn na istom zadatku; ukoliko ih primenjujete to mora da bude sa dobrim razlogom i objašnjenjem koje će biti vidljivo svim učesnicima;
- rad u grupi dobro osmisliti i primenjivati ga samo u drugoj polovini kursa kada su se ispitanici već upoznali i kurs je dobio na dinamici;
- ukoliko koristite grupni rad najbolje je u grupi povezati ljude koji se već poznaju ili su se upoznali ranije, koji predaju isti predmet ili imaju iste navike pri onlajn učenju; ukoliko se ne poznaju od ranije predvidite vreme za upoznavanje od nedelju dana; upoznavanje onlajn ide prilično sporo i neizvesno; mnogi imaju otpor prema tome i čitav zadatak može da vam propadne i pored najbolje osmišljenih materijala i aktivnosti.

Peta faza - Rad na projektu:

- na kraju kursa predvideti izradu samostalnog ili saradničkog projekta; idealno bi bilo da projekat bude intedisciplinarni i saradnički i da povezuje više nastavnih predmeta;
- dozvoliti učesnicima da biraju temu svog projekta, ne nametati svoje teme, samo ponuditi i ostaviti mogućnost izbora;
- zahteve za izradu projekta dati okvirno u glavnim crtama i ostaviti mesto za kreativnost i različitost;
- predvideti dovoljno vremena za izradu zadatka, od jedne do dve nedelje;
- ne produžavati rok izrade projekta i naglasiti pravila pre isticanja zahteva za izradu projekta.

Komunikacija sa učesnicima

Za uspešnost i najbolje pripremljenog kursa presudnu ulogu imaju motivacija i stalno praćenje predavača. Izuzetno je važno da ispitanici osećaju da nisu sami na kursu i da iza ekrana ima nekog ko ih stalno prati i spreman je da pomogne 24h ako zatreba. U komunikaciji sa učesnicima treba voditi računa o sledećim detljima:

- ↪ ličnom porukom dobrodošlice na početku kursa obratiti se po imenu svakom učesniku;
- ↪ u toku kursa uvek se obratiti u trpeljivom tonu koji podstiče;
- ↪ nikada ne davati izjave *Kako to ne razumete?* i sl; ne stavljajte sebe u superiornu poziciju jer takav ton iritira i odbija od kursa; stavite se u poziciju učesnika kome se obraćate; zamislite da ste na kursu španskog jezika a niste talentovani za strane jezike, kako biste se osećali?
- ↪ ne zaboravljajte da pohvalite svaki uspešan napor učesnika;
- ↪ ne zaboravljajte pozitivnu povratnu informaciju o urađenom zadatku; čak i kad zadatak ništa ne valja i mora se raditi ponovo početi sa afirmativnom rečenicom i istaći šta je dobro, da je dobar pokušaj i to bi bilo dobro da je zadatak takav i takav ali se ovde traži da se još uradi to i to pa vas molimo da pokušate ponovo od pažljivijeg čitanja teksta zadatka; naglasiti da stojite na raspolaganju za pojašnjenja; dodatna pojašnjenja često nisu potrebna već samo malo podrške i podsticaja posebno kada su materijali za učenje pedantno i temeljno spremljeni;
- ↪ uvek imajte na pameti da su to odrasli ljudi sa završenim fakultetom; ukoliko radite sa drugom ciljnom grupom pronađite odnos uvažavanja;
- ↪ učesnike tretirati sa puno poštovanja i kao sebi ravne, bez obzira ko je sa druge strane nastavnik ili učenik;
- ↪ učesnicima kursa obraćati se na Vi kao izraz poštovanja;
- ↪ povremeno, nakon svake trećine ili četvrtine kursa (ukoliko traje duže od 4 nedelje) pisati poruke sa pitanjima kako ide na kursu; motivacione poruke pune ohrabrenja su neophodne za sve učesnike jer pod teretom svakodnevnih briga zadaci na kursu postanu nevažni; posebno obratiti pažnju na one koji žele da odustanu a pri tome vam to naglase u poruci; njima je posebna podrška potrebna da prevaziđu krizu i steknu samopouzdanje; ako bolje razmislimo to je i razlog zbog koga vam se i obraćaju jer to upravo očekuju od vas; oni koji žele da odustanu uradiće to bez najave.

Tehnička podrška

Tokom kursa potrebno je obezbediti neprekidnu tehničku podršku i naglasiti radno vreme moderatora i tehničke zahteve kursa na početku kursa.

Faktori koji utiču na uspešnost, kvalitet i smanjenje odustajanja (engl. drop – out rate) sa onlajn kursa:

- ↪ Postojanje unutrašnje motivacije učesnika (Da li postoji potreba za znanjima koja se nude?)
- ↪ Jasna i precizna uputstva (Da li su uputstva namenjenja i prilagođena grupi sa kojom se radi?)
- ↪ Odabrana odgovarajuća nastavna strategija (Da li je odabran odgovarajući pedagoški pristup?)
- ↪ Postojanje spoljašnje motivacije učesnika (Da li je pristup mentora odgovarajući?)
- ↪ Materijali za učenje jasni i prilagođeni ciljnoj grupi
- ↪ Testovi i zadaci su prilagođeni predznanju polaznika
- ↪ Korišćena tehnologija je jasna, intuitivna i jednostavna
- ↪ Moderator poseduje odlične komunikacijske veštine.

7. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Naše vreme karakteriše velika produkcija i brzo zastarevanje znanja i tehnologija. Obrazovanje se pretvara u industriju i javlja se neophodnost celoživotnog učenja. Internet i njegove mogućnosti postaju nezaobilazan faktor u procesu obrazovanja. Veb alati i tehnologije za e-učenje omogućavaju da se procesi nastave i učenja u punoj meri individualizuju i diferenciraju prema potrebama pojedinca.

Da bismo održali korak sa svetom i onima koje učimo potrebno je da se kao nastavnici neprekidno usavršavamo. Pored napredovanja u stručnim znanjima, svim nastavnicima su, bez izuzetka, neophodna znanja i veštine vezane za informaciono-komunikacione tehnologije. Mladi ljudi, koje spremamo za život, okruženi su multimedijalnim informacijama i treba da nauče da ih razlikuju, klasifikuju, analiziraju, prave, koriste, i komuniciraju pomoću njih. U tome škola i nastavnici mogu da odigraju značajnu ulogu.

Zapažanja i iskustva u radu sa nastavnicima na stručnom usavršavanju ukazuju da oko 10% populacije nastavnika može samostalno, bez pomoći drugih da osmisli svoje kreativne koncepte i metode za nastavu. Najveći broj nastavnika pružaće otpor promenama. Najčešći razlozi koji se navode kao razlog za otpor su: nedovoljna plaćenost, nedostatak društvenog priznanja i vrednovanja, nedostatak sluha u ministarstvu i zakonima, neopravdanost uvođenja promena (zašto menjati ono što dobro radi, ono što su drugi pre nas smislili?), inertnost u radu (kad bi to bilo obavezno, primenili bi odmah), nedostatak ideja, nedostatak interesovanja za promenu i posao kojim se bave, stanje nezadovoljstva na ličnom i profesionalnom planu, navodno držanje za tradicionalne vrednosti, strah od promena i sl.

Promene u nastavnoj profesiji se dešavaju bez obzira na sve to. Nastavnici danas imaju nekoliko uloga više i postaju sve više organizatori, moderatori kurseva i mentori. Oni, po zahtevu posla, svoja znanja dele sa drugima i prenose ih učenicima preko određenog modela rada u učionici i preko modela ponašanja. Zbog toga je važno da nastavnici poznaju različite modele nastave. Način na koji sami nastavnici stiču znanja iz ove oblasti veoma je važan jer će ga oni prenositi na svoje učenike, svesno ili nesvesno.

U radu je ponuđen novi nastavni model "5 koraka" za stručno usavršavanje nastavnika preko Interneta koji se sastoji od pet faza: pripremna, motivaciona, vođena, otkrivajuća, rad na projektu. Ovaj model pripada domenu instrukcionog dizajna i bavi se pitanjima efikasnog stručnog usavršavanja nastavnika na polju IKT kompetencija.

Pedagoški eksperiment sa paralelnim grupama sproveden je u obliku seminara za stručno usavršavanje nastavnika. Pored glavne hipoteze, postavljeno je devet pomoćnih. U analizi rezultata efikasnosti predloženog modela korišćen je kako kvantitativni tako i kvalitativni pristup. Kvantitativnom analizom istražene su uporedive karakteristike testova, upitnika i završnih radova. Kvalitativnom analizom istražena su mišljenja, stavovi i iskazana osećanja u toku rada na seminaru i završnom radu.

Ispitanici E grupe su svoja znanja sticali na istraživačko-konstruktivistički način. Pred njih su stavljena kratka uputstva a zatim se nizom praktičnih zadataka podsticalo samostalno istraživanje radi sticanja znanja. Podsticana je i diskusija na forumima, a praćenje uspešnosti vršeno je testovima znanja, izradom praktičnih zadataka i upitnicima. Bihejvioralni elementi

upotrebljeni su nakon svakog uspešno urađenog zadatka. Nagrade su bile u vidu pohvala i poena za uspešno urađen zadatak što je delovalo motivaciono za dalji rad. Ohrabrivao se i kolaborativni pristup rešavanju problema i uključene su različite tehnike učenja kao na primer zamena uloga i sl. Kako je kurs odmicao, instrukcije su bile redukovane i mentorska uloga se smanjivala, tj prelazila je iz uloge prenosioca znanja u moderatora kursa, mentora, motivatora. Praćenje i komunikacija od strane nastavnika bili su stalno prisutni u svim fazama.

Ispitanici K grupe su bili izloženi tradicionalnom prenosu znanja, bez konstruktivističkih elemenata. Radni materijali za ovu grupu bili su postavljeni samo u obliku pdf dokumenata koji su sadržali detaljnija tekstualna i slikovna uputstva za ovladavanje istim sadržajima. Nakon čitanja/gledanja tog uputstva bilo je potrebno da ispitanici urade test znanja i da ostave komentar na forumu. Ispitanici ove grupe nisu imali obavezu da rade praktične zadatke koji su bili zasnovani na samostalnom istraživanju.

Kroz seminar su razvijana i praćena kognitivna, proceduralna i konceptualna znanja.

Stećena kognitivna, odnosno činjenična znanja proveravana su i upoređivana kod obe grupe setom testova znanja (inicijalni, međutestovi, završni test). Na inicijalnom testu znanja nije bilo statistički značajne razlike između grupa, dok se u analizi završnog testa pojavila statistički značajna razlika u korist E grupe.

Uticaj predloženog modela na razvoj kognitivnih procesa kod ispitanika, u oblasti primene multimedije u nastavi, praćen je preko:

- uticaja istraživačkog pristupa radu na sticanje činjeničnog i proceduralnog znanja;
- razvoja kritičkog odnosa prema sopstvenoj nastavi i mogućim pravcima aktivizacije nastave i učenika;
- razvoja kritičkog odnosa prema rezultatima primene multimedije u realnoj nastavi;
- uticaja kreativnog okruženja na motivaciju da se ispitanici kreativno izraze u svojoj nastavi.

Usvojenost proceduralnih znanja proveravana je analizom završnih radova ispitanika obe grupe. Za potrebe ove analize kreirana je kontrolna lista koja je beležila primenu proceduralnih znanja u izradi završnog rada pripremljenog za nastavu. Kontrolnom listom procenjen je kvalitet stećenog znanja kod ispitanika po mnogim parametrima, a najvažniji su:

- veština rukovanja prezentacijom (čuvanje u prezentacionom formatu .ppsx, umeće kompresije slika i prezentacije, znanje da se prezentacija učini nelinearnom);
- umeće rada sa interaktivnim elementima (hiperlink, efekti, trigger);
- znanje i veština upotrebe objekata na slajdovima (tekst, gotovi oblici, tabele, grafikoni, dijagrami, gif animacije, zaglavlje/podnožje);
- umeće rada na dizajniranju slajdova (master slajd, pozadina, primena gotovih šablona).

Prenos konceptualnih znanja proveravan je analizom prikazanog scenarija za čas aktivne nastave. Pokazalo se da je način prezentovanja scenarija aktivne nastave u okviru modela "5 koraka" više motivisao nastavnike da menjaju svoju nastavu. Čak 30% više ispitanika iz E

grupe, ukupno 46,34%, je u svom završnom radu prikazalo scenario aktivne nastave i pripremio prezentaciju u skladu sa tim. Procenat onih koji su primenili koncept aktivne nastave iz E grupe je čak i veći ukoliko uzmemo u obzir: a) one koji su napisali klasičnu pripremu za čas sa elementima aktivacije učenika u kojima koriste multimediju (4,88%) i b) one koji nisu prikazali scenario na uvid ali se po konceptu predatog završnog rada može zaključiti da je izmenjen tradicionalni pristup nastavi (7,32%). To ukupno čini 58,54% ispitanika E grupe. Pod tradicionalnom nastavom se misli na karakteristike kao što su predavačka nastava, sa strogo definisanom strukturom časa, pasivnom ulogom učenika i očekivanjem da učenik daje poželjne odgovore.

Razvoj afektivnih procesa pod uticajem predloženog modela praćen je:

- analizom aktivnosti ispitanika u izradi zadataka u okviru kursa;
- praćenjem aktivnosti ispitanika u komunikaciji (međusobnoj i sa predavačem);
- preko razvoja motivacije da se misli kritički prema sopstvenoj nastavi;
- preko prisustva motivacije da se primeni stečeno činjenično i proceduralno znanje na sopstvenu nastavu u scenariju i završnom radu;
- preko prisustva motivacije da se bude kreativan u pripremi nastave kroz izradu scenarija aktivne nastave i samog završnog rada.

Uticaj modela "5 koraka" pokazuje veliku razliku u delu motivacije da se kreira sopstvena nastava umesto da se preuzimaju gotovi modeli. Kod K grupe znatno veći broj ispitanika, čak 9,64% je preuzelo gotov scenario iz baze "Kreativna škola", dok je kod ispitanika E grupe to učinilo svega 1,22%. Motivacija za samostalnom konceptualizacijom časova bila je daleko veća kod ispitanika E grupe.

Često u nastavi vidimo samo rezultate nastave, odnosno merimo količinu znanja kod učenika. Isto važi i za stručno usavršavanje nastavnika. Zbog toga glavni akcenat stručnog usavršavanja ne treba da bude na znanjima i veštinama koje nastavnici stiču već u načinu primene stečenih znanja i veština u nastavi. Kada govorimo o unapređenju nastave ne mislimo samo na sadržaj i nastavna sredstva. Posebnu pažnju treba obratiti na unapređivanje metodike, odnosno načina organizacije časova i odabira metoda za aktiviranje učenika. Da bi bolje razumeo učinak određene metode, nastavnik treba da bude u ulozi učenika, a zatim da u grupnoj diskusiji evaluiira pedagoški model, zadatak i aktivnosti koje se stavljaju pred učenike. Mnogi nastavnici su komentarisali, nakon završenog pedagoškog istraživanja, da su uvideli iz uloge učenika kako je teško biti učenik, da sada bolje razumeju svoje učenike, kao i da će se potruditi da promene nešto u svojoj nastavi.

Informatički obrazovan nastavnik može da kreira nastavu koja motiviše učenike za učenje uz pomoć novih tehnologija. Stoga je neophodno redefinisati informatičke kompetencije učitelja i nastavnika. Za njih nije neophodno da poseduju samo informatičku pismenost za kancelarijsko poslovanje koju definiše ECDL standard (obrada teksta, tabelarni proračuni, prezentacije i pretraživanje Interneta). Težište rada sa studentima, budućim učiteljima i nastavnicima, treba pomeriti ka instrukcionom dizajnu i dizajniranju obrazovnih medija uz primenu bazičnih i savremenih pedagoških teorija. Za dalja istraživanja ostaje da se vidi koliko bi uvođenje obaveznog predmeta „Obrazovna tehnologija“ na pedagoškim fakultetima uticalo na unapređenje svakodnevne nastave.

Škola kao institucija, zgrada i organizacija postavlja neka ograničenja, a ovaj model nudi mogućnost da se ta ograničenja prevaziđu, prostorno i vremenski. Delovanje predloženog modela dovelo je do efikasnijeg korišćenja vremena provedenog na onlajn seminaru. Za skoro isti broj sati utrošenih na seminaru, postoji značajna statistička razlika u stečenim kognitivnim, proceduralnim i konceptualnim znanjima među grupama u korist E grupe.

Kada se u obzir uzmu rezultati provere za sticanje sve tri vrste znanja u okviru izvršenih istraživanja možemo da zaključimo da je model "5 koraka" dao bolje rezultate u svim aspektima učenja. Induktivnom metodom došlo se do zaključka da promena nastave nije usledila u K grupi u zadovoljavajućoj meri, odnosno nije u potpunosti ostvaren cilj stručnog usavršavanja.

Od neposrednog/posrednog delovanja modela "5 koraka" na ciljnu grupu zaposleni u obrazovanju, ostvareni su doprinosi:

- kvalitativno i kvantitativno poboljšanje informaciono-komunikacionih veština kod zaposlenih u obrazovanju posebno u domenu izrade prezentacija za nastavu i sve što one obuhvataju (rad sa digitalnim tekstom, slikom i drugim objektima, animacija itd);
- podizanje motivacije za stalnim usavršavanjem u oblasti IK tehnologija kod nastavnika;
- stvaranje pozitivnog mišljenja o mestu IK tehnologije u učionici;
- efikasan prenos modela aktivne nastave na redovnu nastavu;
- prezentovanje modela "5 koraka" nastavnicima;
- osposobljavanje nastavnika da samostalno primenjuju dati model u svojoj nastavi;
- motivacija nastavnika da u redovnoj nastavi primenjuju stečena znanja kao i u drugim oblicima vannastvanih aktivnosti (dodatna, dopunska, sekcija, priprema za takmičenje, slobodne aktivnosti, roditeljski sastanci, sastanci aktiva);
- kvalitativna promena odnosa prema učenicima u procesu nastave;
- posredna motivacija učenika za bolje učenje koje vodi ka trajnijim i primenljivim znanjima.

Inovativni pristup predstavljenog modela u disertaciji ogleđa se u objedinjenoj formi niza koraka koji postupno osamostaljuju učesnika kursa da ovlada prezentovanim znanjima i veštinama. Ključno mesto u primeni modela imaju razvoj materijala za učenje, aktivnosti koje podstiču istraživački pristup, motivacija, praćenje rada učesnika i komunikacija između učesnika i sa moderatorom. Materijali za učenje treba postupno da prelaze od kompletne informacije do početnih informacija koje zahtevaju dalje istraživanje. Provera znanja treba da se vrši kroz primenu znanja u praksi.

Tokom rada na disertaciji pojavila su se pitanja vezana za akademsku etiku kod preuzimanja tuđih sadržaja kao i kod izrade onlajn testova i zadataka što bi bilo od interesa za dalje istraživanje. Pitanja za dalja istraživanja takođe treba tražiti u potrošnji vremena provedenog na onlajn seminarima, efikasnosti seminara u učionici, organizaciji nastavnika da sarađuju onlajn na zajedničkim projektima i faktorima koji to ometaju.

Didaktičko-informatičke inovacije uz primenu datog modela "5 koraka" mogu podići kvalitet i efikasnost nastave u sistemu e-učenja putem Interneta. Predloženi nastavni model "5 koraka" učesnicima seminara efikasnije prenosi nastavne poruke od klasičnog modela za e-učenje u vidu isporuke sadržaja. U većoj meri dolazi do prenosa znanja stečenog na seminaru u svakodnevnu nastavu. Ponuđeni model pokazao je svoje prednosti nad tradicionalnim modelom kao i da ima mesta za njegovu dalju primenu. U daljoj primeni ponuđeni model može se prilagođavati različitim uzrasnim grupama i nastavnim predmetima što otvara prostor za dalja istraživanja.

Unapređenje informatičkih kompetencija nastavnika samo je prvi korak u unapređenju nastave. Bez primene naučenog u nastavi i promene metodičko-didaktičkog pristupa samo unapređenje informatičkih kompetencija nastavnika ne znači mnogo. Zbog toga je važan efekat povećane motivacije koji se pojavio kod ispitanika koji su bili izloženi radu sa modelom "5 koraka" što ide u prilog glavnoj hipotezi istraživanja. Ispitanici grupe E su pokazali veliku dozu oduševljenja stečenim znanjima i novim iskustvom. Kod njih postoji element potencijalne energije da se naučeno zaista primeni i da se nastava unapredi što možemo pripisati delovanju novog modela za e-učenje.

8. LITERATURA

- [1] Alibabić, Š. (2005). *Upravljanje profesionalnim razvojem nastavnika*. Inovacije u nastavi br. 2. Beograd: Učiteljski fakultet.
- [2] *Adresar ustanova* (2014). Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije. Link posećen 10.10.2014.: <http://www.mpn.gov.rs/component/content/article/165-adresar-ustanova/1113-adresar-ustanova>.
- [3] Awouters, W., Jans, R., Jans, S. (2008). *E-Learning Competencies for Teachers to Secondary and Higher Education*, Conferencia International eLearning, Zaragoza. Link posećen 12.4.2012.: http://edict.khlim.be/edict/documenten/Paper_Zaragoza_Valere_Awouters.pdf.
- [4] *Baden newsletter* (2014). Čačak: Balkanska mreža za obrazovanje na daljinu BADEN- Balkan Distance Education Network. www.badennet.org. Godina 2, broj 6, str. 24.
- [5] Bagnasco, A., Chirico, M., Parodi, G., Scapolla, A. M. (2003). *A model for an open and flexible e-training platform to encourage companies' learning culture and meet employees' learning needs*. Educational Technology & Society 6 (1). Link posećen 2.7.2010.: http://www.ifets.info/journals/6_1/bagnasco.html.
- [6] Bakovljević, M. (1997). *Osnovi metodologije pedagoških istraživanja*. Beograd: IP Naučna knjiga.
- [7] Bajcsy, R., Cerf, V., Dede, C., Hinrich, R., Wright, W. (2002). *Visions 2020 – Transforming Education and Training Through Advanced Technologies*. Washington: U.S. Department of Commerce Technology Administration Office of Public Affairs.
- [8] Bandur, V., Potkonjak, N. (1999). *Metodologija pedagogije*. Beograd: Savez pedagoških društava Jugoslavije.
- [9] Barton, R., Haydn, T. (2006). *Trainee teachers' views on what helps them to use information and communication technology effectively in their subject teaching*. Journal of Computer Assisted Learning. Sveska 22, br. 4. Link posećen 8.4.2013.: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2729.2006.00175.x/>.
- [10] Bartolomé, A. (2008). *Web 2.0 and New Learning Paradigms*. eLearning Papers, br. 8. Link posećen 17.9.2012.: <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media15529.pdf>.
- [11] Bjekić, D., Krneta, R., Milošević, D. (2008). *Kompetencije za e-nastavu u sistemu profesionalnih kompetencija nastavnika osnovne škole*. Beograd: Inovacije u nastavi – časopis za savremenu nastavu, sveska 21, br. 2, str. 7-20.
- [12] Bjekić, D., Krneta, R., Milošević, D., Zlatić, L. (2009). *Master study for e-learning in teacher education: from e-learner to e-teacher*. Univerzitet u Kragujevcu, Tehnički fakultet u Čačku, Srbija. Link posećen 20.02.2011.: http://htk.tlu.ee/tepe/wp-content/uploads/2009/05/bjekic_krneta_milosevic_zlatic.pdf.
- [13] *Blended learning Research reports & examples of best practices*. Link posećen 05.09.2012.: http://www.ut.ee/blearn/orb.aw/class=file/action=preview/id=355578/versao_cd_7.pdf.
- [14] Bliss, TJ., Tonks, DeL., Patrick, S. (2013). *Open Educational Resources and Collaborative Content Development: A Practical Guide for State and School Leaders*. Mountain Heights Academy, iNACOL. Link posećen 26.06.2013: http://www.inacol.org/cms/wp-content/uploads/2013/06/inacol_OER_Collaborative_Guide_v5_web.pdf.
- [15] Blog online Learning (2012). *3 Key Elements of eLearning Storytelling*. Link posećen 12.11.2012.: <http://bonlainlearning.com.au/blog/>.
- [16] Bloom, B. (1956). *Taksonomija ili Klasifikacija obrazovnih i odgojnih ciljeva*, Knjiga I-kognitivno područje. Beograd: Republički Zavod za unapređivanje vaspitanja i obrazovanja.
- [17] Brent, M. (2001). *Interactivity research Studies, Educational Technology & Society*. Link posećen 5.5.2013.: <http://ifets.ieee.org/>.
- [18] Bryant, P. (2013). *Feels like we only go backwards – The need for a new pedagogy in HE #1*. Link posećen 18.2.2013.: <http://peterbryant.smegradio.com/?p=284>.

- [19] Charlton-Laing, C., Grant, G. (2008). *Towards a model for national e-learning Implementations*. Proceedings of SIG GlobDev's First Annual Workshop, Paris, France. Link posećen 5.9.2012.: <http://www.globdev.org/files/15-Paper-Charlton-Laing-Towards%20a%20model-Revised.pdf>.
- [20] Chien, H-M., Kao, C-P., Yeh, I-J., Lin, K-Y. (2012). *Examining the relationship between teachers' attitudes and motivation toward web-based professional development: a structural equation modeling approach*. TOJET: The Turkish Onlajn Journal of Education and Technology, sveska 11, br. 2. Link posećen 17.9.2012.: <http://www.tojet.net/articles/v11i2/11212.pdf>.
- [21] Christian, D. (2012). *Meet the Active Learning Classroom*. Link posećen 12.11.2012.: <http://danielschristian.com/learning-ecosystems/category/active-learning/>.
- [22] Christian, D. (2011). *Key tips every webinar host should know*. Link posećen 12.11.2012.: <http://danielschristian.com/learning-ecosystems/category/webinars/>.
- [23] Commission of The European Communities .(2000). *eLearning - Designing tomorrow's education, Communication from the commission*. Link posećen 14.8.2008.: <http://ec.europa.eu/education/programmes/elearning/comen.pdf>.
- [24] Cross, J. (2012). *So Much Training, So Little to Show for It*. The journal report: leadership in human resources. Link posećen 12.11.2012.: <http://www.internettime.com/2012/11/7434/>.
- [25] Dabbagh, N. (2011). *Pedagogical Models for E-Learning: A Theory-Based Design Framework*. George Mason Universit. Link posećen 5.9.2012.: <http://www.sicet.org/journals/ijttl/issue0501/DabbaghVol1.Iss1.pp25-44.pdf>.
- [26] Danilović, M. (2004). *Priznavanje i razvoj „Obrazovne tehnologije“ kao naučne oblasti i nastavnog predmeta*, str. 106-121. Beograd: Institut za pedagoška istraživanja. Link posećen 12.12.2012.: <http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/0579-6431/2004/0579-64310436106D.pdf>.
- [27] Dewey, J. (1916), *Democracy & Education, An introduction to the philosophy of education*. New York: Rockland Free Press.
- [28] Dougiamas, M. (2002). *Interpretive analysis of an internet-based course constructed using a new courseware tool called Moodle*. HERDSA 2002 konferencija. Link posećen 12.3.2009.: <http://dougiamas.com/writing/herdsa2002>.
- [29] Downes, S. (2006). *Things You Really Need to Learn*. Stephen's Weblog. Link posećen 5.9.2012.: <http://www.downes.ca/post/38502>.
- [30] Downes, S. (2007). *The Role of the Educator*. Canada: Blog. Link posećen 5.9.2012.: http://www.huffingtonpost.com/stephen-downes/the-role-of-the-educator_b_790937.html.
- [31] Downes, S. (2012). *Speaking in LOLCats: What Literacy Means in teh Digital Era*. Link posećen 5.9.2012.: <http://cck11.mooc.ca/week10.htm>.
- [32] Downes, S. (2012). *The Role of the Educator*. Link posećen 5.9.2012.: <http://cck11.mooc.ca/week10.htm>.
- [33] Downes, S. (2012). *Connectivism and Connective Knowledge*. Link posećen 5.9.2012.: <http://www.downes.ca/files/Connective Knowledge-19May2012.pdf>.
- [34] Đorđević, J. (1981). *Savremena nastava – organizacija i oblici*. Beograd: Naučna knjiga.
- [35] Đorđević, J. (1986). *Inovacije u nastavi*. Beograd: Prosveta.
- [36] Džigurski, S., Simić, S., Marković, S., Šćepanović, D. (2013). *Istraživanje o upotrebi informaciono-komunikacione tehnologije u školama Srbije*. Beograd: Tim za socijalno uključivanje i smanjenje siromaštva Republike Srbije, Kabinet potpredsednice Vlade za evropske integracije.
- [37] Ebner, M. (2009). *The Influence of Web 2.0 on Technology Enhanced Learning*. Graz: University of Technology.
- [38] e-Learning Working Group. *Core Good Practice Models*, Scottish Funding Councils for Further and Higher Education. Link posećen 5.9.2012.: http://www.jiscinfonet.ac.uk/InfoKits/implementing-elearning/printable_version.pdf.
- [39] Elias, T. (2010). *Universal Instructional Design Principles for Moodle*. International Review of Research in Open and Distance Learning, ISSN: 1492-3831, Sveska 11, Br. 2.

- [40] Fallon, C., Brown, S. (2002). *E-learning standards*. Link posećen 15.8.2014.: <http://www.elearning-standards.com/links.htm>.
- [41] Fee, K. (2010). *Delivering E-Learning-A complete strategy for design, application and assessment*, . Link posećen 5.9.2012.:<http://blogs.unpad.ac.id/harypsy/files/2010/04/Delivering-E-Learning.pdf>
- [42] Final Report to the EU Commission. (2003). *Studies in the Context of the E-learning Initiative: Virtual Models for European Universities*. Link posećen 5.9.2012.: http://ec.europa.eu/education/archive/elearning/doc/studies/virtual_annexes_bcd_en.pdf.
- [43] Flanagan, C. (2012). *Business Model Innovation: A Blue print for Higher Education*. Link posećen 4.11.2012.: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERM1265.pdf>.
- [44] Fliegelman, L. (2011). *19 Top Ideas for Education in Drive*. Blog: Connected Principals. Link posećen 5.9.2012.: <http://connectedprincipals.com/archives/2202>.
- [45] Fox, M. (2003). *Learning design and e-learning*. Epic Group Plc. Link posećen 13.9.2012.: <http://www.dokeos.com/doc/thirdparty/Epic Whtp learningdesign.pdf>.
- [46] Gagné, R. (1965). *The Conditions of Learning and Theory of instruction*. 9 Events of Instruction. Link posećen 13.9.2015.: http://edutechwiki.unige.ch/en/Nine_events_of_instruction.
- [47] Gallimore, R., Stigler, J. (____). *Closing the teaching gap: assisting teachers to adapt to change*, USA: University of California. Link posećen 13.9.2012.: <http://www.ronaldgallimore.com/resources/Misc.-PDFs/GallimoreStigler.pdf>.
- [48] Glušac, D. (2008). *Upravljanje edukativnim procesom u konceptu elektronskog učenja*. Naučno-stručni skup INFOTECH 2008. Link posećen 23. 3. 2009.: http://www.ecdlcentar.com/baza/ecdl_informacije/infotech_2008/radovi/082.pdf.
- [49] Glušac, D. (2007). *Pedagoški aspekti implementacije multimedijalnih elemenata u elektronskoj nastavi*. XII Kongres JISA i VI SEFICT-South East Europe Forum for ICT, Herceg Novi. Beograd: JISA.
- [50] Glušac, D. (2012). *E-učenje-skripta za nastavu*. Zrenjanin: Tehnički fakultet. Link posećen 12.8.2015.: www.tfzr.uns.ac.rs/Content/files/0/Knjiga%Elektronsko%20učenje.pdf.
- [51] Gottlieb, M. (2000). *Foundations of E-Learning*. The Communication Project, Inc. Link posećen 5.9.2012.: <http://www.comproj.com/Gottlieb.htm#ArticleTop>.
- [52] Graham, L. (2008). *Teachers are digikids too: the digital histories and digital lives of young teachers in English primary schools*. Journal Literacy, sveska 42, br. 1, str. 10–18. Link posećen 8.4.2013.: <http://onlajnlibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9345.2008.00476.x/full>.
- [53] Grupa autora (2014). *ADDIE Model*. USA: Training Industry Inc. Link posećen 22.8.2015.: <https://www.trainingindustry.com/wiki/entries/addie-model.aspx>.
- [54] Grupa autora (2011). *Standardi kompetencija za profesiju nastavnika i njihovog profesionalnog razvoja*. Beograd: Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja.
- [55] Gustafson, K. L., Branch, R. M. (1997). *Survey of Instructional Development Models*. Syracuse, NY: Center for Science and Technology. Link posećen 20.02.2013.: <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED411780.pdf>.
- [56] Hargadon, S. (2008). *Web 2.0 Is the Future of Education*. Link posećen 10. 05. 2010.: <http://www.stevehargadon.com/2008/03/web-20-is-future-of-education.html>.
- [57] Hart, J. (2011). *Understanding Today's Learner*. Link posećen 12.9.2012.: <http://c4lpt.co.uk/articles/images/understandinglearners.pdf>.
- [58] Huffaker, D. (2003). *The e-Learning Design Challenge Technology, models and design principles*. Link posećen 17.9.2012.: <http://www.e-education.ca/ELearningDesignChallenges.pdf>.
- [59] Iskander, G. (2012). *Exploring the Dimensions of E-learning Maturity Model*. International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET), sveska 7, br. 2. Link posećen 7.4.2013.: <http://www.editlib.org/p/45002/>.
- [60] ISTE (2008). *National Education Technology Standards and Performance Indicators for Teachers*. International Society for Technology in Education. Link posećen 14.5.2015.: www.iste.org.

- [61] Ivanović, M. (2008). *Tri eseja o znanosti*. Biblioteka-Istraživanja, Knjiga 6. Osijek: Elektrotehnički fakultet Osijek, Agrocentar Osijek.
- [62] Ivanovic, M., Putnik, Z., Budimac, Z. (2010). *eLearning in 39 countries*. The State and Development of E-Learning in Serbia, str. 773-797. Link posećen 5.9.2012.: http://akgul.bilkent.edu.tr/egitim/FINAL_ELEARN_EBOOK_VOL1.pdf.
- [63] Ivić, I., Pešikan, A., Antić, S. (2003). *Aktivno učenje 2*. Beograd:Institut za psihologiju & UNICEF.
- [64] Jans, S., Awouters, V. (2009). *E-learning Competencies for Teachers in Secondary and Higher Education*. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), sveska 4, br. 2. Link posećen 7.4.2013.: <http://www.editlib.org/p/45013/>.
- [65] Jimoyiannisa, A., Komisb, V. (2008). *Examining teachers' beliefs about ICT in education: implications of a teacher preparation programme*. Teacher Development: An international journal of teachers' professional development, Volume 11, Issue 2, 2007, str. 149-173. Link posećen 20.2.2013.: <http://www.tandfonlajn.com/doi/abs/10.1080/13664530701414779>.
- [66] Jukić, S. (1997). *Učenje učenja u nastavi*. Novi Sad: Savez pedagoških društava Vojvodine.
- [67] Jukić, S. (2001). *Nastava u kojoj učenik misli*. Vršac: Viša škola za obrazovanje vaspitača.
- [68] Jugodidakta (1986). *Savremena obrazovna tehnologija i savremeni udžbenik*. Sarajevo: SOUR„Svjetlost“, OOUR Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- [69] Karanac, R. M., Papić, Ž., Jašić, S. (2011). *Profesionalni razvoj nastavnika u funkciji unapređivanja kvaliteta obrazovno-vaspitnog procesa*. Nova škola br. VII. Link posećen 10.01.2013.: <http://www.pfb.unssa.rs.ba/Casopis/RadaKaranac.pdf>.
- [70] Karuović, D. (2012). *Projektovanje obrazovnog softvera 2-Skripta za nastavu*. Zrenjanin: Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin“. Link posećen 12.7.2014.: <http://www.tfzr.uns.ac.rs/Content/files/0/ORS%202%20skripta.pdf>.
- [71] Kemp, J. (1977). *Instructional Design: A plan for unit and course development*. Belmont: Fearon-Pitman Pub. Link posećen 4.11.2014.: http://edutechwiki.unige.ch/en/Kemp_design_model.
- [72] Knowles, M. (___). *Andragogy*. Link posećen 19.9.2015.: <http://tip.psychology.org/knowles.html>
- [73] Koohang, A., Riley, L., Smith, T. (2009). *E-Learning and Constructivism: From Theory to Application*. USA: Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects, Volume 5.
- [74] Kupres, D. (2004). *Obrazovanje za e-learning*. Zagreb: Časopis Edupoint, godište IV, broj 1, CARNet, str. 7-10.
- [75] Kvašček, R. (1978). *Modeliranje procesa učenja*. Biblioteka Istraživački radovi, knjiga 29, Serija Metodologija. Beograd: Prosveta.
- [76] *Kvalitetno obrazovanje za sve: put ka razvijenom društvu* (2002). Beograd: Ministarstvo prosvete i sporta Republike Srbije.
- [77] Lampert, M. (2003). *Teaching problems and the problems of teaching*. USA: Yale University Press.
- [78] Landa, L.N. (1975). *Kibernetika i pedagogija. Knjiga I Nastava i opšti zakoni upravljanja*. Biblioteka XX vek. Beograd: Beogradski izdavačko-grafički zavod.
- [79] Lane, C. (2005). *Online Training Supported by Learning Models Based on Multiple Intelligences and Learning Styles*. The Education Coalition. Link posećen 17.9.2012.: <http://www.iactp.org/pdf/Onlajn%20Training%20-%20Supported%20by%20Learning%20Models%20Based%20on%20Multiple%20Intelligencesand%20Learning%20Styles.pdf>.
- [80] Ljepava N., Ljepava D. (2004). *Sugestije razvoja nacionalne strategije u oblasti informacionih i komunikacionih tehnologija*. Link posećen 17.9.2012.: <http://www.amfiteatar.org/content/view/140/46/lang.en/>.
- [81] Lukkassen, D., Persson, L-E, Sierpinska, A. (2007). *Some aspects of web-courses in mathematics based on PC screen recorded video lectures*. Vol. 12 (4). Nordic Studies in Mathematics Education. <http://ansatte.hin.no/dl/normad.pdf>
- [82] Maksić, S., Gašić-Pavišić, S. (2007). *Društvene promene i promene u obrazovnom sistemu Srbije (1991-2006)*. Zbornik radova "Na putu ka društvu znanja-obrazovanje i vaspitanje u Srbiji u periodu tranzicije", str. 11-26. Biblioteka Pedagoška teorija i praksa, sveska 22. Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.

- [83] Mandić, D. (2001). *Informaciona tehnologija u obrazovanju*. Beograd: Viša škola za obrazovanje vaspitača u Beogradu.
- [84] Mandić, D. (2003). *Obrazovanje na daljinu*. Učiteljski fakultet u Beogradu. Link posećen 2.6.2014.: http://www.edu-soft.rs/cms/mestoZaUploadFajlove/rad1_.pdf.
- [85] Mandić, D. (2003). *Didaktičko-informatičke inovacije u obrazovanju*. Beograd: Mediagraf.
- [86] Mandić, D. (2003). *Metodika informatičkog obrazovanja*. Beograd: Mediagraf.
- [87] Mandić, P. (1987). *Inovacije u nastavi i njihov pedagoški smisao*. Sarajevo: Svjetlost OOUR, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- [88] Martin, M. (___). *The Hybrid online model: Good Practice*. Link posećen 5.9.2012.: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/EQM0313.pdf>.
- [89] Martinović, D. (2007). *E-učenje kao savremeni vid obrazovne tehnologije*. Zbornik radova Udžbenik i savremena nastava, str. 327-340. Beograd: Zavod za udžbenike.
- [90] Marshall, C., Rossman, G. (1980). *Designing qualitative research*. Newbury Park, CA: Sage.
- [91] Mayer, R. E. (1997). *Multimedia learning: Are we asking the right questions*. Educational Psychologist, Vol. 32, str. 1-19.
- [92] McGreal, R., Elliot, M. (2005). *Tehnologije onlajn učenja (e-learning)*. Časopis Edupoint godište V, broj 37, str 14-29. Zagreb: CARNet.
- [93] MENON Network EEIG (2007). *Helios yearly report 2007*. European e-Learning Observation System: Observing, Foresighting & Reporting. Link posećen 5.9.2012.: <http://www.education-observatories.net/helios>.
- [94] Meyer, G. (1968). *Kibernetika i nastavni process*. Zagreb: Školska knjiga.
- [95] Mijatović, G., Milanović, K., Pevac, D. (2007). *E-learning metoda učenja u srednjem stručnom obrazovanju Republike Srbije*. Zbornik radova: Udžbenik i savremena nastava, str. 315-326. Beograd: Zavod za udžbenike.
- [96] Milanović, K., Marković, M. (2007). *E-učenje-PIL časopis za nastavnike*. Link posećen 22.1.2008.: http://www.microsoftsr.rs/download/obrazovanje/pil/Elektronsko_ucenje.pdf
- [97] Moule, P. (___). *Challenging the five-stage model for e-learning: a new approach*. United Kingdom. Link posećen 22.9.2015.: <http://www.researchinlearningtechnology.net/index.php/rlt/article/view/10911/12578>.
- [98] Mulcahy-O'Mahony, N. (2013). *The development of a model of continuing professional development for teachers of primary science*, PhD Thesis. Ireland, Cork: University College School of Education National University. Link posećen 1.3.2015.: <http://hdl.handle.net/10468/1549>.
- [99] Morin, E. (1999). *Seven complex lessons in education for the future*. France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Link posećen 10.10.2012.: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001177/117740eo.pdf>.
- [100] Mouly, G. (1960). *Psychology for effective teaching*. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- [101] Mumtaz, S. (2000). *Factors affecting teachers' use of information and communications technology: a review of the literature*. Journal of Information Technology for Teacher Education, sveska 9, br. 3, str. 319-342. Link posećen 8.4.2013.: <http://www.tandfonlajn.com/doi/abs/10.1080/1475939000200096>.
- [102] Mužić, V. (1968). *Metodologija pedagoškog istraživanja*. Sarajevo: Zavod za izdavanje udžbenika.
- [103] *Nacionalna strategija za informaciono društvo u Srbiji*. (2005). Beograd: Ministarstvo nauke i zaštite životne sredine Republike Srbije i UNDP.
- [104] Nadrljanski, Đ. (1997). *Multimedije i virtuelna realnost u obrazovanju - udžbenik*. Zrenjanin: Tehnički fakultet "Mihajlo Pupin", Univerzitet u Novom Sadu.
- [105] Nadrljanski, Đ. (2000). *Obrazovni softver – hipermedijalni sistemi*. Zrenjanin: Tehnički fakultet "Mihajlo Pupin", Univerzitet u Novom Sadu.
- [106] Nadrljanski, Đ., Nadrljanski M. (2005). *Kibernetika u obrazovanju -udžbenik*, Sombor: Učiteljski fakultet u Somboru, Univerzitet u Novom Sadu.

- [107] Nadrljanski, Đ., Črčinovič-Rozman, J., Kovačić, B. (2008). *Informatičko obrazovanje u Srbiji na putu u društvo znanja*. Zbornik radova „Društvo znanja“, str. 27-33. Sombor: Pedagoški fakultet u Somboru, Univerzitet u Novom Sadu.
- [108] Nenadić, M. (2008). *Društvo znanja i promene u obrazovanju*. Zbornik radova „Društvo znanja“, , str. 167-184. Sombor: Pedagoški fakultet u Somboru, Univerzitet u Novom Sadu.
- [109] Petrović, M. (2008). *Internet u nastavi*. Zbornik radova XIII Kongresa JISA –DICG, Herceg Novi. Beograd: JISA dostupno na: www.jisa.rs.
- [110] Petrović, M., Mikšin, R. (2009). *Motivacija odraslih za celoživotno učenje podržano e-učenjem*. Zbornik radova sa 14. Međunarodnog Kongresa JISA „Informaciono društvo i ECDL“, Herceg Novi. Beograd: JISA dostupno na: www.jisa.rs.
- [111] Petrović, M. (2009). *Kada je pravo vreme da se započne sa e-učenjem*. Zbornik radova sa V međunarodnog simpozijuma “Tehnologija, informatika i obrazovanje za društvo učenja i znanja”. Novi Sad : CNTI i Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.
- [112] Petrović, M. (2009). *ATutor kao platforma i alat za e-učenje, njegove mogućnosti i primena - Master rad*. Čačak: Tehnički fakultet, Univerzitet u Kragujevcu.
- [113] Petrović, M. (2009). *ATutor-a tool for learning in e-classroom*. Zbornik radova sa Regionalne konferencije E-Learning in Balkan Academic Institutions: Barriers, Challenges and Opportunities, Niška Banja. Vranje: Central European Initiative i College of Applied Studies.
- [114] Petrović, M., Herceg, Đ. (2011). *LMS TOOLS for assesment-Moodle or not Moodle?. Proceedings of The Second International Conference on e-Learning (eLearning-2011)*. Beograd: Metropolitan univerzitet.
- [115] Petrović, M. (2011). *Elektronsko učenje podržano Internet tehnologijama (geneza, pojam i predviđanja razvoja)*. NORMA časopis za teoriju i praksu vaspitanja i obrazovanja, br. 3/2009, god. XIV. Sombor: Pedagoški fakultet u Somboru.
- [116] Petrović, M. (2011). *Prilog modelovanju savremene škole uz pomoć e-učenja*. Zbornik radova sa međunarodnog naučnog skupa „Škola kao činilac razvoja nacionalnog i kulturnog identiteta i proevropskih vrednosti: obrazovanje i vaspitanje – tradicija i savremenost“, str. 135-148. Jagodina: Pedagoški fakultet u Jagodini.
- [117] Petrovic, M., Ebner, M. (2012). *E-Learning Model in Practice – Does it Work and Fit?. In Proceedings of Global TIME 2012*, pp. 276-282. Chesapeake, VA: AACE Association for the Advancement of Computing in Education-onlajn journal. Link posećen 7.2.2012.: <http://www.editlib.org/p/39440>.
- [118] Petrović M.; Egić B. (2012). *Online Teacher Education – Example, Research, Observations*. Proceedings from International conference on Applied Internet and Information Technologies- ICAIIT 2012, pp. 149-154. Zrenjanin: Technical faculty „Mihajlo Pupin“, University of Novi Sad.
- [119] Petrović, M. (2013). *Primena digitalnih slika i filmova u nastavi*. Zbornik radova sa nacionalne konferencije Informaciono-komunikaciona tehnologija u nastavi u Novom Sadu, str. 27-35. Novi Sad: Centar za nauku, tehnologiju i informatiku i Agencija za obrazovanje Marina i Jovan.
- [120] Petrović, M. (2014). *Informatičke kompetencije nastavnika i učenika*. Zbornik rezimea sa šeste nacionalne konferencije sa međunarodnim učešćem „Informaciono-komuniakciona tehnologija u nastavi“, u Novom Sadu, str. 7. Novi Sad: Centar za razvoj i primenu nauke, tehnologije i informatike i Beograd: Centar za edukaciju i medije i-Time.
- [121] Petrović, M. (2014). *Obrazovna tehnologija*. Zbornik rezimea. Beograd: Srpska Akademija nauka.
- [122] Petrović, M., Prokopić, Z. (2014). *Video konferencija-sastanak bilo kada, bilo gde*. Zbornik radova Visoke škole strukovnih studija za obrazovanje vaspitača, godina IX, broj 1/2014, str. 125-141. Kikinda: Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača.
- [123] Petrović, M., Herceg Đ., Stanković, Ž. (2015). *Primena nastavnog modela “5 koraka” na e-kurs programiranja*. Zbornik radova Informacione tehnologije, VII međunaroni naučno-stručni skup Informacione Tehnologije za e-Obrazovanje, knjiga br. 18. Banja Luka: Panevropski univerzitet "APEIRON", Republika Srpska.

- [124] Petrović M., Stanković Ž. (2015). *Nastavnik kao instrukcioni dizajne*. Zbornik sa sedme nacionalne konferencije sa međunarodnim učešćem „Informaciono-komuniakciona tehnologija u nastavi“, u Novom Sadu, str. 8. Novi Sad: Centar za razvoj i primenu nauke, tehnologije i informatike i Beograd: Centar za edukaciju i medije i-Time.
- [125] Pešikan, A., Antić, S., Marinković, S. (2010). *Analiza koncepcije stručnog usavršavanja nastavnika u Srbiji: proklamovani i skriveni nivo (I deo)*. Beograd: Filozofski fakultet. Link posećen 10.01.2013.: <http://www.sanu.ac.rs/odbor-obrazovanje/Prilozi/PesikanEtAl.pdf>.
- [126] Popov, S., Jukić, S. (2006). *Pedagogija*. Novi Sad: Centar za razvoj i primenu nauke, tehnologije i informatike.
- [127] Prensky, M. (2001). *Digitalni urođenici, digitalne pridošlice*. Link preuzet 20. 5. 2009.: <http://edupoint.carnet.hr/casopis/32/clanci/2>.
- [128] Prensky, M. (2001). *Digitalni urođenici, digitalne pridošlice: Razmišljaju li doista drugačije?*. Link posećen 20. 5. 2009.: <http://edupoint.carnet.hr/casopis/32/clanci/2>.
- [129] Putnik, Z. (2013). *Prilozi razvoju elektronskog učenja – Mogućnosti konverzije nastavnih aktivnosti i materijala u elektronski oblik*-objavljena doktorska disertacija. Novi Sad: Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu.
- [130] Radosav, D. (2005). *Obrazovni računarski softver i autorski sistemi*. Zrenjanin: Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin“ u Zrenjaninu, Univerzitet u Novom Sadu.
- [131] Radosav, D., Karuović, D. (2004). *Učenje na daljinu - neminovnost u savremenoj nastavi*. str. 578-593. Novi Sad: Pedagoška stvarnost. Link posećen 15.12.2015: <http://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0553-4569/2004/0553-45690408578R.pdf>.
- [132] Radlović Čubrilo, D., Lozanov Crvenković, Z., Obadović, D., Segedinac, M. (2014). *The application of multimedia and its effects on teaching physics in secondary school*. Godina 46, Broj 2, str. 339–363. Beograd: Zbornik Instituta za pedagoška istraživanja.
- [133] Ravenscroft, A., Boyle, T., Cook, J., Clay, J. (2004). *Case study of Innovative Practice in e-Learning*. London: Learning Technology Research Institute. Link posećen 13.9.2012: <http://www.jisc.ac.uk/whatwedo/programmes/elearningpedagogy/ltri.aspx>.
- [134] Richardson, W. (2009). *Blogs, Wikis, Podcasts, and other powerful tools for Classrooms*. California: Corwin Press.
- [135] Rizza, C. (2009). *ICT and Initial Teacher Education*. Belgium: OECD, European Commission - Joint Research Centre. Link posećen 18.2.2013.: <http://www.oecd.org/edu/cei/ictandinitialteachereducation-workingpaper.htm>.
- [136] Rodriguez, C. O. (2010). *MOOCs and the AI-Stanford like Courses: Two Successful and Distinct Course Formats for Massive Open Onlajn Courses*. Argentina: Universidad del CEMA. Link posećen 5.9.2012.: <http://www.eurodl.org/?p=current&article=516>.
- [137] Rukavina, S. (2009). *Odrasti digitalno: Kako mrežna generacija menja vaš svet*. Norma, XIV, 3/2009, str 346 . Sombor: Pedagoški fakultet u Somboru.
- [138] Salmon, G. (2011). *E-moderating: The key to teaching and learning onlajn*. New York: Routledge.
- [139] Salmon, G. (2013). *E-tivities*. Link posećen 12.7.2015.: <http://www.atimod.com/book/26/e-tivities-second-edition>.
- [140] Santally, M. I., Rajabalee, Y., Cooshna-Naik, D.. *Learning Design Implementation for Distance e-Learning: Blending Rapid e-Learning Techniques with Activity-based Pedagogies to Design and Implement a Socio-constructivist Environment*. Mauritius: Virtual Centre for Innovative Learning Technologies, University of Mauritius. Link posećen 5.9.2012.: <http://www.eurodl.org/?article=521>
- [141] Schols, M. (2012). *Examining and Understanding Transformative Learning to Foster Technology Professional Development in Higher Education*. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 7(1). Link posećen 18.2.2013.: <http://www.editlib.org/p/44882>.
- [142] Seely Brown, John; Adler, Richard P. (2008). *Minds on Fire: Open Education, the Long Tail, and Learning 2.0*. Educause review, str. 16–32. Link posećen 30.5.2010.: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERM0811.pdf>.

- [143] Seeshing Yeung, A., Ming Lim, K., Guan Tay, E., Cheausim Lam-Chiang, A., Hui, C. (2012). *Relating use of digital technology by pre-service teachers to confidence: A Singapore survey*, Australasian Journal of Educational Technology, 28(8), 1317-1332. Link posećen 18.2.2013.: <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet28/yeung.html>.
- [144] Siemens, G. (2004). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. Link posećen 30.05.2010.: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>.
- [145] Siemens, G. (2012). *Teaching and Learning in Social and Technological Networks*. Link posećen 05.9.2012.: <http://cck11.mooc.ca/week10.htm>.
- [146] Siemens, G. (2012). *Learning and Knowing in Networks*. Link posećen 05.9.2012.: <http://cck11.mooc.ca/week10.htm>.
- [147] Smith, M. K. (2002). *Informal adult education, self-direction and andragogy, the encyclopedia of informal education*. Link posećen 05.10.2012.: www.infed.org/thinkers/et-knowl.htm.
- [148] Soleša, D. (2006). *Obrazovna tehnologija*. Sombor: Pedagoški fakultet u Somboru.
- [149] Soleša, D., Nadrljanski. Đ. (2003). *Projekat distance learning u okviru naučno-razvojnog centra*. Sombor: Učiteljski fakultet u Somboru. Link posećen 05.11.2015.: <http://www.indmanager.edu.rs/site/pdf/f-6.pdf>.
- [150] Stanković, D., Pavlović, B. (2007). *Nove uloge i profesionalni razvoj nastavnika*. Zbornik radova "Na putu ka društvu znanja-obrazovanje i vaspitanje u Srbiji u periodu tranzicije", Pedagoška teorija i praksa, sveska 22, str. 119-132. Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.
- [151] Stanković, Z. (2012). *Obrazovna tehnologija – potreba i neminovnost savremenog univerzitetskog obrazovanja*. Tematski zbornik radova sa naučnog skupa „Obrazovanje i savremeni univerzitet“. str. 155-164. Niš: Filozofski fakultet.
- [152] Stanković, Ž. (2006). *Razvoj tehnologije učenja na daljinu*. Beograd: Nastava i vaspitanje.
- [153] Starčević, D. (2004). *Napredna komunikacija sa korisnicima: Web portali*. IQM Expert Group: Informacione tehnologije, dostupno na: <http://www.iqm.rs/Clanci>.
- [154] *Statistički godišnjak Republike Srbije–Obrazovanje* (2014). Republički zavod za statistiku Republike Srbije. Link posećen, 10.1.2015.: <http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/repository/documents/00/01/54/01/05-Obrazovanje.pdf>.
- [155] Stevanović, V. (2013). *Rezultati istraživanja na bazi projekta onlajn obuke i sertifikacije nastavnika za poznavanje IKT po ECDL standardima*. Beograd: Privredna Komora Srbije.
- [156] Šikl, A. (2011). *Savremena obrazovna tehnologija: efekti primene multimedija u nastavi*. Tehnologija, informatika i obrazovanje za društvo učenja i znanja, 6. Međunarodni Simpozijum. Čačak: Tehnički fakultet. Link posećen 15.10.2012.: <http://www.ftn.kg.ac.rs/konferencije/tio6/radovi/2%29%20Pedagoske%20dimenzije%20drustva%20ucenja%20i%20znanja/PDF/224%20Andrijana%20Sikl.pdf>
- [157] Taylor, J. C. (2001). *Fifth generation Distance Education*. Australia: The University of Southern Queensland. Link posećen 5.9.2012.: <http://www.usq.edu.au/electpub/e-jist/docs/old/vol4no1/2001docs/pdf/Taylor.pdf>.
- [158] Terzić, J., Miljanović, T. (2009). *Efikasnost primene multimedija u nastavi biologije u gimnaziji*. Nastava i vaspitanje NV god. LVIII. Broj 1, Str. 1-164. Beograd: Pedagoško društvo Srbije.
- [159] Todorova, A., H. Osburg, T. (2011). *Teacher Professional Development for the Knowledge Society: The Intel® Teach Advanced Onlajn Program*. The International Journal of Learning, sveska 16, br. 2, str.73-82. Link posećen 7.4.2013.: <http://ijl.cgpublisher.com/product/pub.30/prod.2518>.
- [160] *The 5 E Learning Cycle Model*. Link posećen 5.9.2012.: <http://faculty.mwsu.edu/west/maryann.coe/coe/inquire/inquiry.htm>.
- [161] Twigg, C. A. (2003). *Improving learning and reducing costs: new models for onlajn learning*, 28 EDUCAUSE review, preuzeto: 4.11.2012., dostupno na: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/erm0352.pdf>
- [162] Unesco World Report (2005). *Towards Knowledge Societies*. Link posećen 12.09.2012.: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001418/141843e.pdf>.
- [163] UNICEF (2009). *Sveobuhvatna analiza sistema osnovnog obrazovanja u SRJ*. Beograd: UNICEF.

- [164] Yeung, A. S., Taylor, P. G., Hui, C., Lam-Chiang, A. C. and Low, E.-L. (2012). *Mandatory use of technology in teaching: Who cares and so what?* British Journal of Educational Technology.
- [165] Varlamis, I., Apostolakis, I. *The Present and Future of Standards for E-Learning Technologies*, Athens, Greece. Link posećen 5.9.2012.: <http://www.ijello.org/Volume2/v2p059-076Varlamis.pdf>
- [166] Villegas-Reimers, E. (2003). *Teacher professional development: an international review of the literature*. UNESCO: International institute for educational planning. Link posećen 20.02.2011.: www.unesco.org/iiep.
- [167] Vilotijević, M. (1999). *Didaktika 1*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- [168] Vilotijević, M. (2009). *Promenama do efikasnije škole budućnosti-nova paradigma za organizaciju buduće škole*. Zbornik radova sa II naučnog skupa: Buduća škola. Beograd: Srpska Akademija nauka.
- [169] von der Heiden, B., Fleischer, S., Richert, A., Jeschke, S. (2011). *Theory of Digital Natives in the Light of Current and Future E-Learning Concepts*. International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET), sveska 6, br. 2, str. 37-41. Link posećen 7.4.2013.: <http://www.editlib.org/p/45216/>.
- [170] Walter, D., Carey, L., Carey, James O. (2005). *The Systematic Design of Instruction*, 6. Izdanje, str. 1-12. USA: Allyn & Bacon. Link posećen 20.8.2015, http://en.wikipedia.org/wiki/Instructional_design#Dick_and_Carey.
- [171] Wellington, J. (2005). *Has ICT come of age? Recurring debates on the role of ICT in education, 1982-2004*. Research in Science & Technological Education, Vol. 23, Iss. 1. Link posećen 18.2.2013.: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02635140500068419#.UdGPZm1IRda>.
- [172] Willis, B. (2001). *Strategies for Teaching at a Distance*. Link posećen 18.6.2012.: http://www.ihets.org/consortium/ipse/fdhandbook/inst_d.html.
- [173] Zavod za vrednovanje kvaliteta obrazovanja i vaspitanja. (2007). *Predlog obrazovnih standarda za kraj obaveznog obrazovanja*. Beograd: Ministarstvo prosvete Republike Srbije. <http://www.ceo.edu.rs/images/stories/publikacije/Obrazovni%20standardi%202009.pdf>.
- [174] Zimmer, C. (2011). *100 Trillion Connections: New Efforts Probe and Map the Brain's Detailed Architecture*, Scientific American. Link posećen: 12.12.2012.: <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=100-trillion-connections>.

9. PRILOZI

PRILOG 1: UPITNIK ZA RAZVRSTAVANJE PO GRUPAMA



NIProjektat-prvi upitnik

Dragi učesnici naučno-istraživačkog projekta "PODRŠKA RAZVOJU INFORMATIČKIH KOMPETENCIJA ZAPOSLENIH U OBRAZOVANJU"

Molimo Vas da popunite ovaj upitnik.

Rezultati ovog upitnika poslužiće za kreiranje dve grupe sa kojima ćemo raditi tokom trajanja projekta.

Zahvaljujemo se na prijavi i volji da učestvujete u projektu.

Želimo vam srećan rad!

NAPOMENA: Da biste sačuvali svoje odgovore u upitniku na kraju upitnika kliknite na taster SUBMIT.

* Required

Unesite svoje ime i prezime *

Pol *

(odaberite iz liste)

Godine starosti: *

(unesite brojnu vrednost)

Vaša stručna sprema je: *

- viša (VI stepen)
- visoka (VII stepen)
- master
- magistar
- doktor nauka

Koliko godina radnog staža u prosveti imate? *

(unesite brojnu vrednost)

Upišite naziv Vašeg radnog mesta u školi. *

(na pr. Nastavnik srpskog jezika; Pedagog...)

Sa kojim uzrastom pretežno radite? *

(odaberite iz padajuće liste)

- od I do IV razreda osnovne škole
- od V do VIII razreda osnovne škole
- od I do IV razreda srednje stručne škole
- od I do IV razreda gimnazije

Koliko okvirno učenika ima škola u kojoj radite? *

- manje od 50
- od 50 do 100
- od 101 do 200
- od 201 do 500
- od 501 do 1000
- više od 1000

Škola u kojoj radite je: *

- na selu
- u gradu (max 100.000 stanovnika)
- u gradu (od 100.000 do 300.000 stanovnika)
- u gradu (preko 300.000 stanovnika)

Da li ste već imali iskustva u pripremi i realizaciji časova uz pomoć multimedijalnih prezentacija? *

- Da
- Ne

Da li su časovi održani uz pomoć multimedijalnih prezentacija bolji u odnosu na tradicionalne časove (tabla, kreda)? *

- Da
- Ne

Na seminare i druge oblike stručnog usavršavanja odlazite: *

(misli se na seminare uopšte: i online i one u učionici)

- Rado, redovno i po svom izboru i organizaciji
- Rado, ali samo kada škola ili druga institucija organizuje besplatno
- Nerado ali moram zbog licence
- Other:

Da li ste do sada pohađali online seminare za stručno usavršavanje? *

- Da
- Ne

Da li ste već pohađali seminar za izradu multimedijalnih prezentacija? *

- Da
- Ne

Da li ste aktivan član društvenih mreža na Internetu? *

(ukoliko ste aktivan član, u posljednjem polju navedite koje mreže najčešće koristite)

- Nisam
- Jesam
- Other:

Okvirno napišite koliko vremena u toku dana provedete: *

	manje od 30 min	od 30 min do max 2 sata	od 2 do 6 sati	od 6 do 10 sati
ispred TV-a	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ispred računara	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
na Internetu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
u razgovoru telefonom (fiksni, mobilni, SMS)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Odaberite iskaze koji važe za vas: *

(možete odabrati više od jednog odgovora i/ili dodati svoj odgovor u posljednjem polju)

- znam osnovne informatičke pojmove o hardveru i softveru
- znam osnovne informatičke pojmove o Internetu i e-učenju
- umem da radim sa tekstom, dijagramima i sličicama na računaru
- umem da radim sa tabelama i vršim tabelarne proračune na računaru
- umem da napravim i obradim digitalnu sliku na računaru
- umem da radim sa pdf dokumentima (da ih pravim, otvaram, preuzimam podatke iz njih)
- umem da radim sa zvučnim zapisima (da ih snimim, sečem, miksujem, exportujem)
- umem da radim sa video materijalima (da ih snimim, editujem, exportujem)
- umem da napravim prezentaciju i da je uspešno izlažem pred publikom
- uspešno koristim Internet za učenje i komunikaciju sa drugima
- ništa od navedenog
- Other:

Submit

Never submit passwords through Google Forms.

100%: You made it.

Powered by
Google Forms

This content is neither created nor endorsed by Google.
[Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Additional Terms](#)

https://docs.google.com/spreadsheets/d/18hQ_uk5-TrQwHCKSNw9rORSTdkX-XWJre5bJH73TKA/edit#gid=952078452

NIP-prvi upitnik-uzorak (Responses)

File Edit View Insert Format Data Tools Form Add-ons Help Last edit was made seconds ago by anonymous

marinapetrovic1@gmail.com

Comments Share

Timestamp	Unesite svoje ime i prezime	Pol	Koliko godina radnog staža	Da li ste već imali iskustvo	Sa kojim uzrastom pretežno radite?	Koliko okvirno učenika imate	Upišite naziv škole
10/28/2014 19:34:30	Tatjana Nedeljković	ženski	14	Da	od I do IV razreda gimnazije	od 201 do 500	Nastavnik hemije
10/28/2014 19:38:00	Svetlana Žanplong	ženski	18	Ne	od I do IV razreda osnovne škole	od 50 do 100	Nastavnik razredne nastave
10/28/2014 19:40:35	Saša Delić	muški	11	Ne	od I do IV razreda osnovne škole	manje od 50	defektolog-olog
10/28/2014 19:44:09	Biljana Banjac	ženski	9	Da	od I do IV razreda gimnazije	od 201 do 500	profesor latinskog jezika
10/28/2014 19:47:49	Lilijana Antonijević	ženski	22	Da	od I do IV razreda srednje stručne škole	od 201 do 500	Nastavnik solo nastave
10/28/2014 19:52:26	Saša Đorđević	muški	15	Da	od I do IV razreda osnovne škole	više od 1000	učitelj
10/28/2014 19:56:53	Pantelić Dragana	ženski	7	Da	od I do IV razreda srednje stručne škole	od 201 do 500	profesor istorije
10/28/2014 20:07:06	Jasminka Marin	ženski	18	Da	od I do IV razreda osnovne škole	od 501 do 1000	nastavnik razredne nastave
10/28/2014 20:12:10	Marina Petrovic	ženski	2	Da	od V do VIII razreda osnovne škole	više od 1000	nastavnik fizike
10/28/2014 20:15:22	Dejan Kreculj	muški	34	Da	od V do VIII razreda osnovne škole	od 201 do 500	nastavnik TI/O
10/28/2014 20:21:19	Aleksandra Sekulić	ženski	17	Da	od I do IV razreda srednje stručne škole	od 501 do 1000	Nastavnik srpskog jezika
10/28/2014 20:54:56	Nataša Majstirović	ženski	5	Da	od V do VIII razreda osnovne škole	od 201 do 500	Nastavnik informacione tehnologije
10/28/2014 20:57:57	Ana Najir	ženski	9	Ne	od V do VIII razreda osnovne škole	od 101 do 200	Nastavnik flaut
10/28/2014 21:05:42	Snježana Stojčević	ženski	26	Da	od I do IV razreda osnovne škole	od 101 do 200	profesor razredne nastave
10/28/2014 21:20:44	Svetlana Drobnjak	ženski	13	Da	od V do VIII razreda osnovne škole	više od 1000	nastavnik srpskog jezika
10/28/2014 21:41:22	Snježana Paunović	ženski	10	Da	od I do IV razreda srednje stručne škole	od 201 do 500	Nastavnik stručne nastave
10/28/2014 21:43:54	Jelena Drobnjakovic	ženski	10	Da	od V do VIII razreda osnovne škole	više od 1000	nastavnik hemije
10/28/2014 21:49:38	Milena Glogovac	ženski	18	Ne	od I do IV razreda srednje stručne škole	više od 1000	nastavnik stručne nastave
10/28/2014 22:01:25	Snezana Maldaner	ženski	17	Da	od I do IV razreda osnovne škole	od 201 do 500	Nastavnik razredne nastave
10/28/2014 22:02:57	Jovana Matić	ženski	13	Da	od V do VIII razreda osnovne škole	od 501 do 1000	Nastavnik srpskog jezika

Izgled prikupljenih odgovora na Internet adresi upitnika

PRILOG 2: INICIJALNI TEST ZNANJA

Pitanje 1

Izaberite reč koja nedostaje.

Multimedija je informacija predstavljena u kombinaciji _____, grafike, zvuka, animacije i videa objedinjenih pomoću računara. Izaberite jedan odgovor:

- a. programa
- b. ideja
- c. teksta
- d. efekata
- e. linka

Pitanje 2

Možete izabrati više ponuđenih opcija.

Šta od ponuđenog karakteriše aktivno orijentisanu nastavu? Izaberite jedan ili više odgovora:

- a. interakcija
- b. unapred definisan plan i program
- c. orijentacija na učenika
- d. učenje napamet
- e. konvergentno učenje
- f. divergentno učenje
- g. orijentacija na sadržaj

Pitanje 3

Da li je tačna sledeća tvrdnja? U Microsoft Office PowerPoint je moguće ubaciti sve elemente multimedije osim video zapisa. Izaberite jedan:

- Tačno
- Netačno

Pitanje 4

Najviši slajd u hijerarhiji slajdova u kojem su uskladištene sve informacije o temi uključujući pozadinu, boju, fontove, efekte, veličine čuvara mesta i pozicioniranje, je (izaberite jedan odgovor):

- a. Home slide.
- b. Master slide.
- c. Primary slide.
- d. Main slide.

Pitanje 5

Prepoznajte ikonicu PowerPoint-a. U polje za odgovor upišite broj iznad slike.



Odgovor:

Pitanje 6

Da li je tačna sledeća tvrdnja? U PowerPoint-u hiperlink se može postaviti samo na tekst. Izaberite jedan:

- Tačno
- Netačno

Pitanje 7

Unapred definisan raspored i međusoban odnos objekata na ekranu biramo kroz opciju (Izaberite jedan odgovor):

- a. Design-Themes
- b. View-Object Sorter
- c. Home-Layout

Pitanje 8

Da li uvek moramo da prezentujemo sve slajdove koje napravimo u prezentaciji? Izaberite jedan odgovor:

- a. Zavisi od verzije PowerPoint programa.
- b. Ne, odabiramo slajdove koje želimo da pokažemo.
- c. Da, uvek se ide redom po slajdovima.
- d. Moramo samo ako koristimo Master slajd.

Pitanje 9

Ako na slajd u PowerPoint-u insertujemo slike, od kojih jedna delimično pokriva drugu, taj redosled možemo promeniti samo preko (Izaberite jedan odgovor):

- a. Send to Back.
- b. Align.
- c. Cut, Copy, Paste.
- d. Group.

Pitanje 10

U PowerPoint-u pritiskom na tipku F5. Izaberite jedan odgovor:

- a. pokrećemo HELP.
- b. otvaramo novi dokument.
- c. pokrećemo prezentaciju.
- d. dodajemo novi slajd.

Pitanje 11

Od navedenih programa, jedan se koristi za izradu multimedijalnih prezentacija. Koji? Izaberite jedan odgovor:

- a. Microsoft Office Word
- b. Microsoft Photoshop
- c. Microsoft Excel
- d. Microsoft Office PowerPoint

Pitanje 12

U kakvom odnosu mogu biti slajdovi unutar prezentacije? Odaberite sve tačne tvrdnje. Izaberite jedan ili više odgovora:

- a. Možemo prikazivati samo određene slajdove iz cele prezentacije.
- b. Slajdovi ne mogu biti povezani hipermedijom.
- c. Jedini način za kretanje kroz slajdove je strelicama sa tastature.
- d. Slajdovi mogu biti povezani hiperlinkom.

Pitanje 13

Da li možemo vremenski da ograničimo trajanje jednog slajda? Izaberite jedan odgovor:

- a. Ne
- b. Ne, na sledeći slajd se prelazi isključivo pritiskom na tipku ENTER
- c. Ne, na sledeći slajd se prelazi isključivo klikom na levi taster miša
- d. Da

Pitanje 14

Na jedan objekat u PowerPoint-u se može postaviti (Izaberite jedan odgovor):

- a. Neograničen broj efekata.
- b. Po jedan efekat ulaska i izlaska.
- c. Samo jedan efekat animacije.

Pitanje 15

Ako je prezentacija sačuvana kao PowerPoint Slide Show (PowerPointShow), tip fajla (ekstenzija je):

- a. pptx
- b. ppxs
- c. ppsx
- d. pptt
- e. ppxt

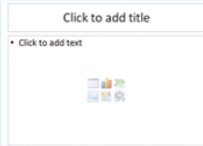
PRILOG 3: ZAVRŠNI TEST ZNANJA

Prilog 3: Završni test znanja

<p>Pitanje 1</p> <p>Još nije odgovoreno</p> <p>Maksimalna ocena 0,50</p> <p>Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)</p>	<p>Odaberite tačan redosled naredbi potrebnih da se pokrene nova prezentacija:</p> <p>Izaberite jedan odgovor:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> a. Ne znam<input type="radio"/> b. File/Office button, New, Blank Presentation, Create<input type="radio"/> c. File/Office button, New, Create, Blank Presentation<input type="radio"/> d. Blank Presentation, File/Office button, Create, New
<p>Pitanje 2</p> <p>Još nije odgovoreno</p> <p>Maksimalna ocena 0,50</p> <p>Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)</p> <p>Uredi pitanje</p>	<p>Aktivnu nastavu najviše karakteriše:</p> <p>Izaberite jedan ili više odgovora:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> a. oblici rada<input type="checkbox"/> b. interakcija<input type="checkbox"/> c. plan i program<input type="checkbox"/> d. ocenjivanje<input type="checkbox"/> e. metode rada
<p>Pitanje 3</p> <p>Još nije odgovoreno</p> <p>Maksimalna ocena 0,50</p> <p>Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)</p>	<p>Unapred definisan raspored i međusoban odnos objekata na ekranu biramo kroz opciju:</p> <p>Izaberite jedan odgovor:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> a. Design-Themes<input type="radio"/> b. View-Object Sorter<input type="radio"/> c. Home-Layout
<p>Pitanje 4</p> <p>Još nije odgovoreno</p> <p>Maksimalna ocena 0,50</p> <p>Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)</p> <p>Uredi pitanje</p>	<p>Odredite koje su tvrdnje tačne, a koje netačne.</p> <p>Hiperlink se može postaviti isključivo na tekst.</p> <p>Pritiskom na taster F5 pokrećemo prezentaciju od tekućeg slajda</p> <p>Iz aktivne prezentacije izlazimo pritiskom na taster ESC.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><p>Izaberi... ▾</p><p>Izaberi...</p><p>Netačno</p><p>Ne znam</p><p>Tačno</p><p>Izaberi... ▾</p></div>
<p>Pitanje 5</p> <p>Još nije odgovoreno</p> <p>Maksimalna ocena 0,50</p> <p>Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)</p> <p>Uredi pitanje</p>	<p>Ako na slajd u PowerPoint-u insertujemo slike, od kojih jedna delimično pokriva drugu, taj redosled možemo promeniti samo preko:</p> <p>Izaberite jedan odgovor:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> a. Cut, Copy, Paste<input type="radio"/> b. Align<input type="radio"/> c. Group<input type="radio"/> d. Send to Back
<p>Pitanje 6</p> <p>Još nije odgovoreno</p> <p>Maksimalna ocena 0,50</p> <p>Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)</p> <p>Uredi pitanje</p>	<p>Najviši slajd u hijerarhiji slajdova u kojem su uskladištene sve informacije o temi uključujući pozadinu, boju, fontove, efekte, veličine čuvara mesta i pozicioniranje, je:</p> <p>Izaberite jedan odgovor:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> a. Home slide<input type="radio"/> b. Primary slide<input type="radio"/> c. Main slide<input type="radio"/> d. Master slide

Pitanje 7
Još nije odgovoreno
Maksimalna ocena 0,30
Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)
Uredi pitanje

Da li je sledeća tvrdnja tačna?
Raspored objekata, prikazanih na slici, se može samo promeniti, ali ne i ukinuti.



Izaberite jedan:
 Tačno
 Netačno

Pitanje 8
Još nije odgovoreno
Maksimalna ocena 1,00
Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)
Uredi pitanje

Povežite tastaturne prečice sa njih

Zalepi

dodaj hiperlink

Kopiraj

Nova prezentacija

Novi slajd

Izaberi...
CTRL-C
CTRL-K
Ne znam
CTRL-M
CTRL-N
CTRL-V

Pitanje 9
Još nije odgovoreno

Spojite delove rečeni

Fkstenziia

Pitanje 9
Još nije odgovoreno
Maksimalna ocena 0,50
Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)
Uredi pitanje

Spojite delove rečenica tako da dobijete tačan iskaz.

Ekstenzija elektronskog dokumenta


Print Screen

Slide Sorter

je prikaz svih slajdova i služi za menjanje redosleda slajdova unutar prezentacije u Power Point-u.
je prečica na tastaturi za snimanje aktivnog prozora
je alat za određivanje rasporeda objekata na slajdu
određuje memorijsku lokaciju dokumenta
je prečica na tastaturi za snimanje svega što se trenutno nalazi na vašem ekranu.
je dodatak imenu dokumenta, pomoću koga operativni sistem prepoznaje kog je formata, a sastoji se od tačke i 3 ili 4 slova.

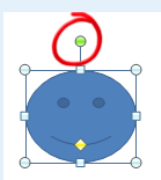
Pitanje 10
Još nije odgovoreno

Alat, obeležen n



Pitanje 10
Još nije odgovoreno
Maksimalna ocena 0,50
Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)
Uredi pitanje

Alat, obeležen na slici služi za:



Izaberite jedan odgovor:
 a. Izbor boje za sliku
 b. Pomeranje slike
 c. Smanjenje ili povećanje slike
 d. Rotiranje slike
 e. Ne znam

Pitanje 11

Još nije odgovoreno

Maksimalna ocena 0,50

Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)

Uredi pitanje

Kompresiju slike u programu PowerPoint je:

Izaberite jedan odgovor:

- a. Ne znam
- b. moguće uraditi preko opcije Print Screen – Tools – Compress Pictures
- c. nije moguće uraditi, potrebno je koristiti namenski program za to
- d. moguće uraditi preko opcije Picture Tools – Pictures Effects
- e. moguće uraditi preko opcije Picture Tools – Compress Pictures

Pitanje 12

Još nije odgovoreno

Maksimalna ocena 0,50

Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)

Uredi pitanje

Selektovati tekst/Insert/Hiperlink/Place in This Document/Selektovati slajd/OK

Ukoliko biramo ovaj niz komandi:

Izaberite jedan odgovor:

- a. povezaćemo dva slajda preko hiperlinkovanog teksta
- b. postavimo u sve slajdove tekst koji smo ubacili preko hiperlinka
- c. Ne znam
- d. povezaćemo sve slajdove u prezentaciji preko hiperlinkovanog teksta

Pitanje 13

Još nije odgovoreno

Maksimalna ocena 0,20

Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)

Uredi pitanje

Tekst se u PowerPoint-u može animirati samo kao ceo objekat, ali ne reč po reč ili slovo po slovo.

Izaberite jedan:

- Tačno
- Netačno

Pitanje 14

Još nije odgovoreno

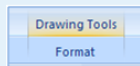
Maksimalna ocena 0,50

Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)

Uredi pitanje

Obeležite sve tačne odgovore.

Na osnovu prikazane slike možemo zaključiti da korisnik PowerPointa:



Izaberite jedan ili više odgovora:

- a. obrađuje grafikon
- b. obrađuje sliku
- c. obrađuje kutiju za tekst (text box)
- d. obrađuje insertovani oblik(shape)

Pitanje 15

Još nije odgovoreno

Maksimalna ocena 0,50

Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)

Uredi pitanje

Povežite naredbu i odgovarajući opis.

Save	Izaberi...
Save As	Izaberi...

Sve promene se automatski snimaju
Sve promene se mogu snimiti u fajlu sa drugim imenom i/ili drugom formatu
Sve promene se snimaju preko već postojećeg fajla sa istim imenom i u istom formatu
Ne znam
Sve promene se moraju snimiti pod drugim imenom i/ili u drugom formatu

Pitanje 16

Još nije odgovoreno

Maksimalna ocena 0,50

Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)

Uredi pitanje

Aktivno učenje i Aktivna nastava su oblici školskog učenja i nastave. Posmatrano iz ugla učenika, to je:

Izaberite jedan odgovor:

- a. oblik učenja
- b. projektna nastava
- c. oblik nastave
- d. grupni oblik rada

Pitanje 17
Još nije odgovoreno
Maksimalna ocena 1,00
Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)
[Uredi pitanje](#)

Spojite suprotnosti. **Učenje može biti:**

transmisivno

logičko

smisljeno

receptivno

praktično

Pitanje 18
Još nije odgovoreno

Pakovanje preze

Pitanje 18
Još nije odgovoreno
Maksimalna ocena 0,50
Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)
[Uredi pitanje](#)

Pakovanje prezentacije se sastoji iz nekoliko koraka. Obeležite tačan redosled.

Izaberite jedan odgovor:

a. Ne znam

b. File/ Package for CD/ Package Presentation for CD

c. Save & Send / File / Package for CD/ Package Presentation for CD

d. File/Save & Send/Package Presentation for CD/ Package for CD

e. File/ Send & Save / Package for CD/ Package Presentation for CD

Pitanje 19
Još nije odgovoreno
Maksimalna ocena 0,50
Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)
[Uredi pitanje](#)

Akcija **Insert/Chart** povezuje nas sa:

Izaberite jedan odgovor:

a. Ne znam

b. Microsoft Word programom

c. Microsoft Access programom

d. Microsoft Excel programom

e. Alatom za tabelarne proračune u okviru PowerPoint-a

Pitanje 20
Još nije odgovoreno
Maksimalna ocena 0,50
Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)
[Uredi pitanje](#)

Alat **Crop** služi za

Izaberite jedan odgovor:

a. kompresiju slike

b. Ne znam

c. rotaciju slike

d. odsecanje ivičnih delova slike

Pitanje 21
Još nije odgovoreno
Maksimalna ocena 0,50
Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)
[Uredi pitanje](#)

Galerija slika koja postoji u programu PowerPoint se naziva:

Izaberite jedan odgovor:

a. Galery

b. ClipArt

c. Ne znam

d. Pictures

Pitanje 22

Još nije odgovoreno

Maksimalna ocena 0,50

Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)

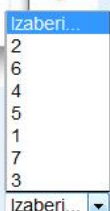
Uredi pitanje

Posmatrajući sliku, povežite redne brojeve sa opisom opcija



izbor pojedinačnih slajdova za štampanje

određivanje broja kopija



Pitanje 23

Još nije odgovoreno

Maksimalna ocena 1,00

Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)

Uredi pitanje

Povežite naredbu sa odgovarajućim opisom:

Prewiev / Play

Izaberi...

On Mouse Click

Izaberi...

Automatically After

pregledanje efekata koje smo postavili na slajdove na sledeći slajd u okviru prezentacije prelazi se klikom miša
pregled pre štampanja slajdova
omogućava objektima da se automatski smenjuju, nakon određenog vremena
određivanje redosleda tranzicionih efekata
omogućava da zvučni efekat prati vizuelni efekat
omogućava slajdovima da se automatski smenjuju, nakon određenog vremena

Pitanje 24

Još nije odgovoreno

Maksimalna ocena 0,50

Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)

Uredi pitanje

Ako želimo da upotrebimo **jednu akciju (koja sadrži nekoliko naredbi)** da bi nam se ista sličica pojavljivala na svakom novom slajdu u prezentaciji, koristićemo opciju:

Izaberite jedan odgovor:

- a. Ne znam
- b. View/Slide Master / Insert/Picture
- c. Design/Background Style/ Apply to All
- d. Insert/Picture/Apply to All Slides

Pitanje 25

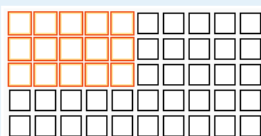
Još nije odgovoreno

Maksimalna ocena 0,50

Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)

Uredi pitanje

Na osnovu slike zaključite šta radi korisnik PowerPoint-a.



Izaberite jedan odgovor:

- a. Insertuje tabelu od 3 kolone i 5 redova.
- b. Insertuje tabelu od 5 kolona i 3 reda.
- c. Ne znam
- d. Briše obeležene ćelije.
- e. Spaja obeležene ćelije table u jednu ćeliju.

Pitanje 26

Još nije odgovoreno
Maksimalna ocena 0,50

Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)

Uredi pitanje

Situaciju kao na slici dobijamo tako što:



Izaberite jedan odgovor:

- a. Ne znam
- b. Insertujemo oblik/ insertujemo tekst boks/desni klik na tekst boks/Bring to Front
- c. Insertujemo oblik/ desni klik na oblik/Edit text
- d. Insertujemo oblik i odmah pišemo tekst

Pitanje 27

Još nije odgovoreno
Maksimalna ocena 1,00

Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)

Uredi pitanje

Označite sve ekstenzije koje se pojavljuju kod PowerPoint prezentacija.

Izaberite jedan ili više odgovora:

- a. pptx (PowerPoint Presentation)
- b. Ne znam
- c. ppdf (PowerPoint Document File)
ppdf (PowerPoint Document File)
ppdf (PowerPoint Document File)
- d. ppsx (PowerPoint Show)
- e. pptm (PowerPoint Macro-Enabled Presentation)
- f. pppf(PowerPoint Preentation File)

Pitanje 28

Još nije odgovoreno
Maksimalna ocena 0,50

Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)

Uredi pitanje

Opcija koja nam omogućava da klikom na jedan objekat pokrećemo efekat na drugom objektu naziva se:

Izaberite jedan odgovor:

- a. Shoot
- b. Start
- c. On Mouse Click
- d. Ne znam

Pitanje 29

Još nije odgovoreno
Maksimalna ocena 0,50

Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)

Uredi pitanje

Hipermedija nastaje kada se u _____ dodaju slike, animacija, zvuk, video, itd. Dopunite rečenicu.

Izaberite jedan odgovor:

- a. hipertekst
- b. prezentaciju
- c. web stranicu
- d. word dokument

Pitanje 30

Još nije odgovoreno
Maksimalna ocena 0,50

Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)

Uredi pitanje

Koja opcija štampa samo tekst sa slajdova?

Izaberite jedan odgovor:

- a. Handouts
- b. Outline
- c. Ne znam
- d. Full Page Slides
- e. Notes Pages

Pitanje 31

Još nije odgovoreno
Maksimalna ocena 0,50

Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)

Uredi pitanje

Na slici je prikazan deo radnog okruženja PowerPointa. Šta na osnovu slike možemo zaključiti?



Izaberite jedan odgovor:

- a. Obrisano je tri slajda od ukupno pet slajdova u prezentaciji.
- b. Prezentacija sadrži tri slajda od maksimalnih 5 koliko je dozvoljeno u PowerPointu.
- c. Aktivan je treći slajd od ukupno pet slajdova u prezentaciji.

Pitanje 32

Još nije odgovoreno

Maksimalna ocena 1,00

Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)

Uredi pitanje

Povežite redne brojeve kojima su obeleženi alati na slici sa funkcijom tih alata.



- 3 Izaberi...
- 4 zumiranje radnog slajda
pokretanje prezentacionog režima od tekućeg slajda uobičajeno (normalno) radno okruženje
- 2 prikaz slajda sa zabeleškama
pokretanje prezentacionog režima od prvog slajda
- 1 uvećanje dimenzije slajda
prikaz 4. slajda na radnoj površini
prikaz radnog okruženja bez navigacione table (slajd sorter)

Pitanje 33

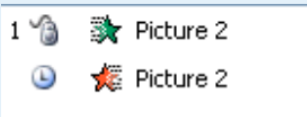
Još nije odgovoreno

Maksimalna ocena 1,00

Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)

Uredi pitanje

Na osnovu slike možemo zaključiti (odaberite više tačnih odgovora):



Izaberite jedan ili više odgovora:

- a. prvi efekat je iz grupe ponašanja na slajdu
- b. prvi efekat se pokreće klikom miša
- c. drugi efekat kreće automatski nakon prvog (after preview)
- d. Ne znam
- e. drugi efekat je iz grupe Motion Path
- f. da je na objekat postavljen jedan efekat izlaska
- g. drugi efekat traje 15 sekundi
- h. da je na objekat postavljen jedan efekat ulaska

Pitanje 34

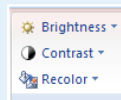
Još nije odgovoreno

Maksimalna ocena 0,50

Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)

Uredi pitanje

Alati na slici pripadaju:



Izaberite jedan odgovor:

- a. Drawing Tools kartici
- b. nekom drugom programu
- c. Design kartici
- d. Picture Tools kartici
- e. Ne znam

Pitanje 35

Još nije odgovoreno

Maksimalna ocena 0,50

Obeleži pitanje indikatorpm (zastavicom)

Uredi pitanje

Sopstveni dizajn pozadine slajda kreiramo u okviru opcije:

Izaberite jedan odgovor:

- a. Format Background
- b. Custom Format
- c. Create Background
- d. Custom Create
- e. Ne znam

REČNIK

Downloading-Elektronski transfer informacija sa udaljenog računara na vaš računar.

ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)- Široko pojasna digitalna transmisiona tehnologija koja koristi postojeću telefonsku liniju i dopušta istovremeno slanje podataka i komunikaciju glasom. Veći deo opsega služi za slanje podataka korisniku, a brzine se kreću do 6 Mbps.

Dial-up connection- Kada se za povezivanje s mrežom koristi telefonska mreža. To uključuje modem i običnu telefonsku liniju, ISDN karticu i ISDN liniju.

E-mail- Elektronski prenos poruke, uključujući tekst i priloge, s jednog računara na drugi računar, koji su locirani unutar ili van organizacije. To uključuje elektronski mejl putem interneta ili drugih računarskih mreža.

Firewall- Kombinacija hardvera i softvera koja održava sistem sigurnim (bezbednim). Uglavnom se koristi da sprečine autorizovan pristup od spolja na internu lokalnu mrežu. Firewall sprečava direktnu komunikaciju mreže sa eksternim kompjuterima.

Hardware- Fizička jedinica računarskog sistema, uključujući i spoljne jedinice, štampače, modeme, miševe itd.

Internet: Svetska mreža računara.

ISDN (Integrated Services Digital Network)- Brzi digitalni telefonski servis, čija se brzina kreće do 128 Kbps, što je nekoliko puta brže od analognog modema.

Local Area Network (LAN)- Lokalna mreža koja obuhvata i povezuje grupu računara, štampača i drugih jedinica u relativno limitiranoj lokaciji (npr. zgrada). Svakoj konektovanoj jedinici LAN omogućeno je da komunicira s drugim mrežama, po potrebi.

Network- Grupa računara, ili drugih uređaja, kao što su štampači, skeneri i sl., koji su povezani na komunikacioni link, što omogućava svim uređajima međusobnu interakciju. Može biti mala, ili velika, povezana kablovima, bežična, stalno povezana, privremeno povezana itd. Najveća mreža je internet, najveća grupa svih međusobno povezanih svetskih mreža.

Server- Računar, u mrežnom okruženju, koji sadrži deljene resurse, a koje koriste mrežni korisnici.

Virus- Računarski program čije startovanje i učitavanje izaziva oštećivanje ili brisanje podataka na računaru.

Open Source-Otvoreni kod je oznaka za programe koje možemo bez novčane nadoknade, slobodno da umnožavamo, distribuiramo i modifikujemo u njihovom izvornom programskom kodu.

BIOGRAFIJA KANDIDATA



Marina Petrović je diplomirani profesor tehnike i informatike. Ima specijalizaciju iz metodike nastave informatike i master diplomu za eLearning. Na završetku je doktorskih- studija, smer Metodika nastave informatike, na PMF-u u Novom Sadu.

Od 1999. drži kurseve za rad na računaru nastavnicima, deci i građanstvu. Od 1995. do 1998. radi kao programer u Cliper alatu. Od 1999-2001. radi kao nastavnik Informatike u Elektro-mašinskoj i Hemijsko-tehnološkoj školi u Kruševcu. Osnivač i trener u Klubu za sinhrono plivanje Kruševac (od 1997. do 2000. godine). Od 2001. godine živi u Novom Sadu i radi u Gimnaziji Laza Kostić i na Radničkom Univerzitetu (do 2003.), a zatim, od 2003. do 2010. godine radi u Osnovnoj školi "Jovan Popović" u Novom Sadu na mestu profesora informatike. Njeni đaci su postigli prva mesta na republičkom takmičenju iz programiranja i zapažene rezultate iz oblasti multimedije. Od 2004. do 2007. u OŠ "Jovan Popović" obavlja funkciju pomoćnika direktora. Od 2003. do 2010. obavlja poslove koordinatora stručnog usavršavanja zaposlenih u obrazovanju. Tehnički je urednik od 2003. godine, a od 2009. i glavni i odgovorni urednik lista OŠ "Jovan Popović", "Đačko pero" koji izlazi preko 30 godina. Od 2010. do danas radi kao asistent na Pedagoškom fakultetu u Somboru, na Katedri za informatiku i medije sa metodikom nastave informatike i uči mnoge profile studenata IKT znanjima i veštinama kroz različite nastavne predmete. Učestvovala je kao predavač na mnogobrojnim konferencijama u zemlji i inostranstvu. Predstavljala je zemlju na Inovative teacher forumu u Parizu 2007. godine. Ima objavljenih preko 35 stručnih i naučnih radova.

Stručnim usavršavanjem zaposlenih u obrazovanju bavi se od 2004. Autor, koautor, realizator i koordinator je preko deset akreditovanih programa za stručno usavršavanje. Od 2008. vodi svoju "Agenciju za obrazovanje Marina i Jovan", sa sedištem u Novom Sadu, a zatim po preseljenju u Beograd 2014. vodi "Centar za edukaciju i medije i-Time" sa kojim i dalje radi na stručnom usavršavanju nastavnika i građanstva. Organizovala je niz seminara, stručnih skupova, konferencija, informatičkih takmičenja i projekata u Srbiji. Instrukcionim dizajnom i Moodle-om bavi se od 2008.

Jedan je od autora nacionalnog kurikulumu za izborni predmet u osnovnoj školi, Informatika i računarstvo, za 5, 6, 7 i 8. razred koji je u primeni od 2007. Koautor je dva udžbenika za Tehničko i informatičko obrazovanje (oblast informatika) za 5. i 8 razred osnovne škole, i Radne sveske za 8. razred u izdanju Zavoda za udžbenike Beograd. Udžbenici su prevedeni na rusinski, slovački, rumunski, albanski, bugarski, romski jezik. Koautor je i fakultetskog udžbenika "E-učenje" izdatog za potrebe Fakulteta Aperiion u Banja Luci.

Rođena je u Kruševcu, 12.10.1969, gde je završila Osnovnu školu "Branko Radičević" i srednju Elektrotehničku školu. Računarima se bavi od srednjoškolskih dana, od 1985. zahvaljujući Kompiuterskoj sekciji nastavnika Marković Branka koji je kriv za "inficiranje" računarima. Studirala je na ETF-u u Beogradu, smer Automatika i elektronika (1988-1993). Nakon rođenja ćerke studije završava na Tehničkom fakultetu u Čačku, smer Profesor tehnike i informatike. Na istom fakultetu brani i stručni ispit (u Tehničkoj školi u Čačku) i završava master studije za e-learning (2008). Udata je za Petrović Jovana, majka je dvoje dece AnaMarija (22 godina) i David (16 godina) i Helenina je baka ☺.

NoviSad, 2016

MarinaPetrović

UNIVERZITET U NOVOM SADU
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET
KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

Redni broj: RBR	
Identifikacioni broj: IBR	
Tip dokumentacije: TD	Monografska dokumentacija
Tip zapisa: TZ	Tekstualni štampani materijal
Vrsta rada (dipl., mag., dokt.): VR	Doktorska disertacija
Ime i prezime autora: AU	Marina Petrović
Mentor (titula, ime, prezime, zvanje): MN	prof. dr Đorđe Herceg, redovni profesor, prof. dr Martin Ebner, redovni profesor
Naslov rada: NR	Model e-učenja za podršku razvoju informatičkih kompetencija zaposlenih u obrazovanju
Jezik publikacije: JP	Srpski jezik (latinica)
Jezik izvoda: JI	Engleski jezik
Zemlja publikovanja: ZP	Republika Srbija
Uže geografsko područje:	Vojvodina, Novi Sad

UGP	
Godina: GO	2016.
Izdavač: IZ	Autorski reprint
Mesto i adresa: MA	Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 3

Fizički opis rada: FO	(9/233/154/48/58/21/3) (broj poglavlja / strana /broj lit. citata /tabela/ slika / grafikona / priloga)
Naučna oblast: NO	Metodika nastave prirodnih nauka, matematike, informatike i računarstva
Naučna disciplina: ND	Metodika nastave informatike
Predmetna odrednica, ključne reči: PO	Metodika, Informatika, obrazovanje, e-učenje, model, nastavnik, kompetencije, istraživanje
UDK	
Čuva se: ČU	
Važna napomena: VN	Nema
Izvod: IZ	The thesis develops a model of online e-Learning for improving information and communication competencies of teachers and other employees in primary and secondary education. Information and communication competencies of employees in education are of great importance to the educational and economic system. We must enable their acquisition, improvement

	<p>and use in education because they change attitudes towards educational technology.</p> <p>For this purpose, the main pedagogical research was carried out in November 2014, with two groups of respondents: a control and an experimental group. The research was conducted entirely online through the web portal: www.azomjns.com/moodle.</p> <p>The impact of the proposed '5-step' teaching e-learning model on the development of competencies of employees in education in creating teaching multimedia presentations showed better results than the classical model of e-learning, viz. 'learning by distributing'.</p> <p>The offered '5-step' teaching model can be adapted to different age groups and subjects, which opens up possibilities for further research.</p>
<p>Datum prihvatanja teme od strane NN veća:</p> <p>DP</p>	<p>25. 04. 2014.</p>
<p>Datum odbrane:</p> <p>DO</p>	
<p>Članovi komisije:</p> <p>(ime i prezime / titula / zvanje / naziv organizacije / status)</p> <p>KO</p>	<p>predsednik: dr Dragan Mašulović, redovni profesor, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu</p> <p>Mentor: dr Đorđe Herceg, redovni profesor, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu</p> <p>Mentor: dr Martin Ebner, redovni profesor, Tehnički fakultet, Univerzitet u Grazu, Austrija</p> <p>član: dr Radmila Bogosavljević, vanredni profesor, Pedagoški fakultet u Somboru, Univerzite u Novom Sadu</p>

UNIVERSITY OF NOVI SAD
FACULTY OF SCIENCE
KEY WORD DOCUMENTATION

Accession number: ANO	
Identification number: INO	
Document type: DT	Monograph type
Type of record: TR	Printed text
Contents code: CC	Doctoral dissertation
Author: AU	Marina Petrović
Mentor: MN	Ph. D. Đorđe Herceg, Ph. D. Martin Ebner
Title: TI	Elearning model for supporting ict competencies development of employees in education
Language of text: LT	Serbian language (Latin alphabet)
Language of abstract: LA	English language
Country of publication: CP	Republic of Serbia

Locality of publication: LP	Vojvodina, Novi Sad
Publication year: PY	2016.
Publisher: PU	Author`s reprint
Publication place: PP	Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 3

Physical description: PD	(9/233/154/48/58/21/3) (no. of chapters/pages/bib. refs/tables/figures/graphs/appendices)
Scientific field SF	Methods of teaching science, mathematics, informatics and computing
Scientific discipline SD	Methods of teaching informatics
Subject, Key words SKW	methods, informatics, education, eLearning, model, teacher, competence, research
UC	
Holding data: HD	
Note: N	
Abstract: AB	The thesis develops a model of online e-Learning for improving information and communication competencies of teachers and other employees in primary and secondary education. Information and communication competencies of employees in education are of great importance

	<p>to the educational and economic system. We must enable their acquisition, improvement and use in education because they change attitudes towards educational technology.</p> <p>For this purpose, the main pedagogical research was carried out in November 2014, with two groups of respondents: a control and an experimental group. The research was conducted entirely online through the web portal: www.azomjns.com/moodle.</p> <p>The impact of the proposed '5-step' teaching e-learning model on the development of competencies of employees in education in creating teaching multimedia presentations showed better results than the classical model of e-learning, viz. 'learning by distributing'.</p> <p>The offered '5-step' teaching model can be adapted to different age groups and subjects, which opens up possibilities for further research.</p>
Accepted on Scientific Board on: AS	25. 04. 2014.
Defended: DE	
Thesis Defend Board: DB	<p>President: Ph.D. Dragan Mašulović, full professor, Faculty of Science, University of Novi Sad</p> <p>Mentor: Ph.D. Đorđe Herceg, full professor, Faculty of Science, University of Novi Sad</p> <p>Mentor: dr Martin Ebner, full professor, Faculty of Technical Sciences, University of Graz, Austria</p> <p>Member: dr Radmila Bogosavljević, Faculty of Education in Sombor, University of Novi Sad</p>