

Dr. sc. Nevzudin Buzadija

KVALITET BLENDED LEARNING-a JE POVEZAN SA STAVOVIMA UČENIKA PREMA LMS-u

Sažetak

Istraživanje je strukturirano na način da izvrši prikupljanje podataka potrebnih za statističku obradu, plansko uvođenje blended learninga u srednje škole. Na temelju prikupljenih podataka razvija se model za odlučivanje koji ima svoju primjenu u donošenju odluka u procesu planiranja uvođenja blended learninga. Učenici obuhvaćeni ovim eksperimentom na osnovu pokazatelja i statistike koju bilježi LMS sistem ispituju se u vještini i brzini savladavanja obrazovnog programa kreiranog u sistemu LMS, i kroz provedenu anketu će se iskazati faktori zadovoljstva učenika prema LMS-u omjerom kojim utiče na kvalitet stečenog znanja kod učenika. Isto tako će se prikazati koliko se učenici podstiču na međusobnu saradnju i komunikaciju i koji faktori utiču na percepciju učenika o stavovima prema LMS-u.

Ključne riječi: kvalitet, stavovi, učenici, nastavnici, zadovoljstvo, faktorska analiza, anketa

Uvod

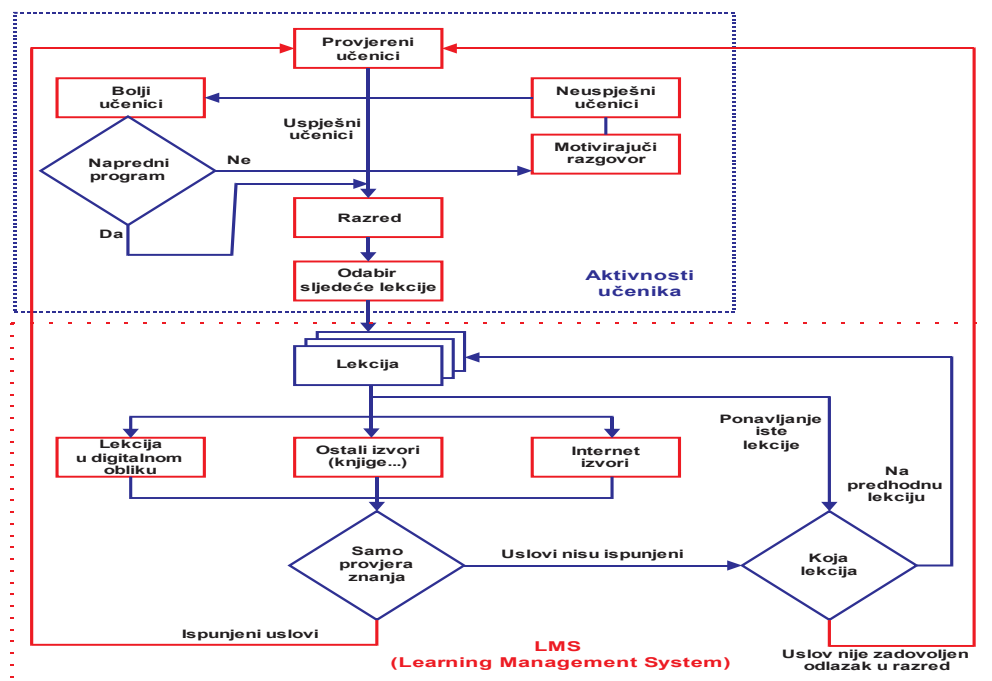
Strategijom uvođenja blended learning-a u srednjim školama planira se provođenje niza aktivnosti unutar sljedećih područja strateškog djelovanja: unapređenje formalno-pravnog i organizacijskog okruženja, osiguravanje održivosti, razvoj ljudskih potencijala, podrška nastavnicima, podrška učenicima, razvoj obrazovnih sadržaja, razvoj temeljne i specifične infrastrukture. Metoda anketiranja prikupit će podatke o spremnosti učenika da prihvate blended learning kao dodatni način učenja integrisan sa klasičnom nastavom. Iako danas mnoge obrazovne institucije uvode e-learning i da iste imaju određene planove po pitanju načina uvođenja i primjene, s druge strane procjenjuje se da manje od 20% svih ovih institucija imaju strateške planove i IT strategije vezane za e-learning.

Povezana istraživanja

Danas se sve više pribjegava korištenje složenih metoda kao što je data mining nad velikim količinama podataka koji bi trebali pomoći u nastojanju razvijanja LMS platformi koje će moći odgovoriti zahtjevima učenika i nastavnika [Tenenhaus et al., 2005]. Većina istraživanja mjere učinkovitost online učenje uvidom ishoda učenika, kao što su ocjene i rezultati testova, kao i stavove studenata/nastavnika o online učenju, te ukupna zadovoljstva studenata [Stewart et al., 2004; Kelly et al., 2007]. Blended learning prevazilazi prepreke vremena, lokacije i kulture, pa je stvorio mnogo bolje mogućnosti za učenike i nastavnike. Danas, zbog prednosti blended learning kao što je povećana učinkovitost, promoviranje interakcije nastavnik-učenik, pristup online i mogućnosti povratne informacije kroz fizički kontakt i druge prednosti, tako da implementiranje brzo raste gotovo svugdje u svijetu [Gómez & Igado, 2008].

Model

Prilikom sprovođenja istraživanja u eksperimentalnoj skupini učenika koji su podvrgnuti i komponenti podučavanja e-learning-om pored klasičnog podučavanja kao obaveznog u srednjem obrazovanju nastojat će se podvrgnuti učenike modelu prikazanom na slici 1.



Slika 1: Model blended learning-a po kojem će učenici biti podvrgnuti u savladavanju nastavnog gradiva

Da bi se bolje razumjela problematika koja je prisutna u ovom istraživanju i način na koji su učenici podvrgnuti dodatnim vidom podučavanja kroz LMS platformu u cilju savladavanja gradiva koje slušaju na klasičnoj nastavi najbolje se vidi na slici 1. Naime poslije nastavne jedinice slušane u učionici, učenici eksperimentalne skupine se upućuju na dodatna istraživanja postavljena na LMS platformi.

Arhitektura sistema

Model blended learning prikazan na slici 1. kojim su učenici podvrgnuti u istraživanju ima za cilj da obje komponente podučavanja online i klasična nastava jedna drugu nadopunjuju. Model ima za cilj da se redovno prate učenici poslije svake lekcije kroz online testove kod eksperimentalne grupe, a kod kontrolne skupine učenika kroz pismene testove na času. Kod eksperimentalne skupine napredni učenici imaju dodatni program čiji je cilj motivisati iste za bolje rezultate. Učenici koji ne zadovolje potreban nivo znanja podvrgavaju se dodatnim ponavljanjem lekcije kroz multimedijalni sadržaj postavljen na LMS platformi uz motivirajući razgovor koji obavlja nastavnik direktno ili elektronskim putem. Poslije sticanja odgovarajućeg znanja prelazi se na odabir sljedeće lekcije.

Rezultati

Anketa je bila anonimna i sprovedena na način da učenici koji su bili uključeni u proces blended learninga daju odgovor na postavljena pitanja. Pitanja su bila tako formulisana da su učenici metodom izbora birali jedan od ponuđenih odgovora.

U anketi je učestvovalo 102 učenika. Na osnovu predhodnih istraživanja primjetni su nedostaci klasičnog podučavanja koja se ogleda u niskoj motivaciji kod učenika zbog neprimjenjivosti znanja koje učenici stiču u školama i nedovoljne kreativnosti koje nastavnici pokazuju u prenošenju znanja. Net generacija učenika ne prihvata reprodukciju znanja i želi primjenjivost onoga što uči u praksi. Zbog toga želi se ovom anketom utvrditi pravci kojima učenici sagledavaju online podučavanje kako bi se uočene percepcije mogle iskoristiti u popravljanju nedostataka postojećih sadržaja na LMS platformi. Anketa je sprovedena nakon jedne godine istraživanja kako bi se uvidjeli svi nedostaci koje su učenici uočili u procesu online podučavanja.

Cilj ove ankete je da na osnovu nje prihvatimo ili odbacimo hipotezu:

Kvalitet blended learning je u pozitivnom smislu povezan sa uočenim zadovoljstvom učenika koje je proizašao iz stavova učenika prema LMS-u

Ovom smo anketom istražili utjecaj eksperimentalnog faktora na dvije zavisne varijable: zadovoljstvo učenika i stavovi učenika prema LMS-u.

U nastojanju određivanja modela za određivanje uticaja na zadovoljstvo učenika prema blended learningu određena je zavisna ili kriterijska varijabla A19 – motivacija za učenje kroz blended learning i nezavisne ili prediktorske varijable: A1 - vrijeme provođenja na Claroline sistemu; A2 - stil učenja; A3 - komunikacija sa drugim učenicima i nastavnicima; A4 - razumijevanje sadržaja na Claroline sistemu; A5 - jasnoća pitanja iz vježbi; A6 - postojanje treme pred testiranje na Claroline sistemu; A7 - vrijeme potrebno za adaptaciju na LMS sistem; A8 - zanimljivost nastave informatike uz pomoć Claroline sistema; A9 - korisnost Claroline sistema za učenje; A10 - jednostavnost Claroline sistema; A11 - izbor sadržaja za učenje na Claroline platformi; A12 - prilagođenost Claroline platforma stilu učenja; A13 - izbor aktivnosti na Claroline sistemu za učenje; A14 - blagovremenost dobijanja materijala za učenje; A15 - rast interesa za učenje vremenom uz pomoć Claroline sistema; A16 - povećanje informatičkog znanja uz korištenje Claroline sistema; A17 - želja za nastavkom učenja uz pomoć Claroline sistema; A18 - nadopunjavanje online i F2F komponenti; A19 - motivacija za učenje kroz blended learning.

Rezultati Pirsonov hi-kvadrat testa su prikazani u tabelama 1, 2 i 3, u kojima su prikazane frekvencije odgovora na anketna pitanja prema A19. Također, prikazane su i vrijednosti Pirsonovog hi-kvadrata, kao i asimptotični faktor značajnosti. Dobijeni statistički podaci su transformisani u formi kao u tabelama 1, 2 i 3. Na osnovu rezultata dobijenih ovom analizom moći ćemo utvrditi stvarnu vezu moguće povezanosti između odgovora na anketna pitanja A1-A18 i A19.

Tabela 1: Pirsonov hi-kvadrat test stavova učenika prema blended learningu

Ax*A19		Ne	Da	Total	Person Chi-Squ	Asymp.Sig. (2-sided)
A1	ne znam	2	6	7.8%	1.561 ^a	.668
	do 1 sat sedmično	11	21	31.4%		
	do 3 sata sedmično	6	19	24.5%		
	više od 3 sata sedmično	8	29	36.3%		
A2	Učenje slušanjem	14	24	37.3%	3.349 ^a	.187
	Vizuelno učenje	5	20	24.5%		

	Učenje eksperimentiranjem	8	31	38.2%		
A3	Slaba	9	0	8.8%	28.787 ^a	.000
	Zadovoljavajuća	11	33	43.1%		
	Dobra	7	42	48.0%		
A4	Nisam razumio	2	2	3.9%	6.970 ^a	.031
	Djelimično	9	10	18.6%		
	U potpunosti	16	63	77.5%		
A5	Potpuno nejasna	5	1	5.9%	10.668 ^a	.005
	Djelimično jasna	3	12	14.7%		
	Potpuno jasna	19	62	79.4%		
A6	Jednaku tremu	6	20	25.5%	2.971 ^a	.226
	Manju tremu	15	48	61.8%		
	Veću tremu	6	7	12.7%		
A7	Jednako	6	12	17.6%	7.104 ^a	.029
	Teže	7	6	12.7%		
	Lakše	14	71	69.6%		

Tabela 2: Pirsonov hi-kvadrat test stavova učenika prema blended learningu

Ax *A 19		Ne	Da	Total	Person Chi-Squ	Asymp.Sig. (2-sided)
A8	Manje zanimljiva	5	5	9.8%	3.281 ^a	.194
	Jednako zanimljiva	6	22	27.5%		
	Više zanimljiva	16	48	62.7%		
A9	Nemam mišljenje	4	6	9.8%	8.406 ^a	.078
	Ne slažem se	3	6	8.8%		
	Uglavnom se ne slažem	4	3	6.9%		
	Uglavnom se slažem	8	16	23.5%		
	Slažem se	8	44	51.0%		
A10	Ne slažem se	6	4	9.8%	6.404 ^a	.020
	Slažem se	21	71	90.2%		
A11	Materijal za učenje	7	34	40.2%	4.448 ^a	.217
	Forum	6	11	16.7%		
	Vježbe	6	18	23.5%		
	Kvizove	8	12	19.6%		
A12	Ne znam	0	9	8.8%	18.009 ^a	.000
	Uopšte ne	8	4	11.8%		
	Donekle	10	16	25.5%		
	Vrlo dobro	9	46	53.9%		
A13	Forumi	2	9	10.8%	1.873 ^a	.759
	Vježbe	4	15	18.6%		

	Video materijal	10	20	29.4%		
	Kvizovi	7	16	22.5%		
	Materijal za učenje	4	15	18.6%		

Tabela 3: Pirsonov hi-kvadrat test stavova učenika prema blended learningu

Ax*A19		Ne	Da	Total	Person Chi-Squ	Asymp.Sig. (2-sided)
A14	Ne	7	5	11.8%	7.094 ^a	.008
	Da	20	70	88.2%		
A15	Opao	7	3	9.8%	12.302 ^a	.002
	Ostao isti	7	15	21.6%		
	Porastao	13	57	68.6%		
A16	Slablji	4	4	7.8%	5.544 ^a	.063
	Jednaki	10	17	26.5%		
	Bolji	13	54	65.7%		
A17	Ne želim	7	4	10.8%	8.852 ^a	.012
	Želim povremeno	7	22	28.4%		
	Želim	13	49	60.8%		
A18	Ne	11	3	13.7%	22.631 ^a	.000
	Da	16	72	86.3%		

Prednost je što će se faktorskom analizom na određen način odrediti važnost pojedinih faktora bitnih za strateški razvoj u pogledu implementacije blended learninga na planski način uz sve mjere predstožnosti koje bi proizišle iz eventualnih propusta. U tabeli 4. prikazani su rezultati Bartletovog testa (Bartlett's Test of Sphericity=846,124, Sig.=0,000), a koji imaju zadatak da daju odgovor na pitanje da li uopšte ima smisla primjenjivati analizu glavnih komponenata. Što je vrijednost bliže 1 imamo opravdanje da se koristi faktorizaciju.

Tabela 4: Bartletov test i KMO

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.829
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square
	846.124
	Df
	171
	Sig.
	.000

Tabela 5. pokazuje koliko je varijanse objašnjeno pojedinim faktorima. Primjenjen je Kajzerov kriterij za zadržavanje, odnosno odbacivanje broja glavnih komponenti. Faktorskom analizom su izdvojena 5 faktora koji zadovoljavaju Kajzerov kriterij za zadržavanje izdvojenih komponenti. Drugi dio tabele pokazuje

da odabrani faktori objašnjavaju skoro 64% varijabilnosti koja postoji u originalnih 19 varijabli, s 36% gubitka informacija.

Tabela 5: Izdvojeni faktori sa karakterističnim korijenom

Com P	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Var	Cum. %	Total	% of Var	Cum. %	Total	% of Var	Cum. %
1	6.664	35.071	35.071	6.664	35.071	35.071	5.120	26.947	26.947
2	1.707	8.985	44.057	1.707	8.985	44.057	2.410	12.682	39.629
3	1.547	8.141	52.198	1.547	8.141	52.198	2.105	11.080	50.709
4	1.128	5.937	58.135	1.128	5.937	58.135	1.377	7.250	57.959
5	1.088	5.725	63.860	1.088	5.725	63.860	1.121	5.901	63.860
6	.981	5.166	69.026						
7	.952	5.012	74.037						
8	.800	4.208	78.246						
9	.635	3.342	81.588						
10	.585	3.081	84.669						
11	.504	2.653	87.323						
12	.443	2.329	89.652						
13	.427	2.247	91.899						
14	.402	2.118	94.017						
15	.312	1.640	95.657						
16	.253	1.330	96.987						
17	.219	1.152	98.140						
18	.202	1.064	99.203						
19	.151	.797	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Matrica komponenti ne zadovoljava Terstonove kriterijume i zbog toga je primjenjena transformacija metodom varimax rotacije radi dobijanja bolje povezanosti svih latentnih faktora sa orginalnim.

Tabela 6. pokazuje matricu transformisanih komponenata nakon rotacije u varimaks rotaciji. Kod matrice rotiranih komponenti prvi izdvojeni faktor objašnjava najveći dio totalne varijanse i to 26,947%. Drugi izdvojeni faktor objašnjava 12,682%, treći 11,080% dok posljednja dva faktora objašnjavaju 7,250% i 5,901%

ukupne varijanse. Prva komponenta opisuje pozitivne vrijednosti varijabli A5, A4, A8, A9, A15, A16, A10, A14, A12 pa je možemo nazvat „stavovi učenika prema LMS-u“, najviše je povezana sa A5 – „Pitanja iz vježbi, kojima se provjerava su?“. Druga varijabla je najviše povezana sa A19, A18, A3, A17, najviše je povezana sa varijablom A19 – „Više sam motivisan na ovaj način podučavanja?“ pa ovu latentnu varijablu možemo nazvati „bolja motiviranost korištenjem LMS-a“. Treća sa A2 i A1, pa je možemo nazvat „stil učenja“. Četvrta latentna varijabla je najviše povezana sa A6, peta sa A7.

Faktori A11 i A13 nisu se vezali ni za jednu latentnu varijablu što nam potvrđuje i Pirsonov hi kvadrat test. Ovo se može objasniti sa sadržajem koji se nalazi na Claroline sistemu, jer su ove dvije varijable međusobno vezane u tom smislu.

Tabela 6: Matrica rotiranih komponenti

	Component				
	1	2	3	4	5
A5	.832	.179	.170	-.065	.025
A4	.740	.091	.186	.045	.191
A8	.736	-.028	.184	-.138	.111
A9	.722	.052	.315	.010	.105
A15	.700	.263	.209	.040	-.050
A16	.672	.340	.208	.379	-.095
A10	.656	.387	-.050	-.025	.080
A14	.653	.304	-.022	.032	.012
A12	.631	.121	-.001	.434	-.218
A19	.127	.768	.073	-.226	.075
A18	.237	.715	.176	.290	-.188
A3	.141	.666	.022	.058	.124
A17	.327	.535	.225	.466	.045
A2	.088	.215	.858	.056	.006
A1	.139	.117	.800	-.093	.097
A11	-.309	.030	-.473	-.299	.182
A13	.301	-.148	.357	.270	.103
A6	-.421	.021	-.005	.690	.242
A7	.179	.102	.058	.104	.909

Vidljivo je da je sva pitanja postavljena na anketi reducirala sa 5 latentnih varijabli, dok neobjašnjeni dio je vezan za neke spoljne faktore. Ti spoljni faktori su prvenstveno vezani za okruženje u kome se sprovedo istraživanje zbog nepostojanja sistemskog pristupa i nepostojanja strategije od strane nadležnog ministarstva. Na

osnovu rezultata dobijenih Pirsonovim hi-kvadrat testom i Faktorskom analizom možemo u potpunosti prihvatiti hipotezu.

Zaključak

Učenici net generacije provode mnogo vremena na računaru i to se potvrđuje anketom jer 29,4% učenika koristi računar od 1 do 3 sata dnevno, dok 39,2% učenika koristi računar preko 3 sata. Ovo je pokazatelj kako se treba razviti strategija koja bi ovu činjenicu iskoristila u cilju obrazovanja. Analiza stavova učenika prema LMS sistemu nakon prestanka tretmana nezavisnom varijablom ima za cilj da se provjeri zadovoljstvo učenika blended learning podučavanjem. Faktorska analiza nam je pomogla u razumijevanju postignutih rezultata kod učenika ekperimentalne skupine. Jer prvi izdvojeni faktor objašnjava najveći dio totalne varijanse i kategorisan je „Stavovi učenika prema LMS-u“ na osnovu anketnih pitanja obuhvaćenih ovim faktorom. Drugi faktor po važnosti je kategorisan „Bolja motiviranost korištenjem LMS-a“. Dok na trećem mjestu je faktor kategorisan kao „Stil učenja“. Praktičan doprinos se ogleda u razumijevanju percepcije učenika ove dobi, a koji govori da je u blended okruženju najvažniji stav učenika prema istom.

REFERENCE

1. Gómez, J. & Igado, M. (2008). *Blended learning: the key to success in a training company*. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, vol. 5, issue 8, http://www.itdl.org/Journal/Aug_08/article04.htm (Aktivna: 20.12.2010)
2. Kelly, H. F., Ponton, M. K. & Rovai, A. P. (2007). *A comparison of student evaluations of teaching between online and face-to-face courses*. Internet and Higher Education, vol. 10, pp. 89-101.
3. Stewart, I., Hong, E. & Strudler, N. (2004). *Development and validation of an instrument for student evaluation of the quality of web-based instruction*, American Journal of Distance Education, vol. 18, issue 3, pp. 131-150.
4. Tenenhaus, M., Vinzi, V. E., Chatelin, Y. & Lauro, C. (2005). *PLS path modelling*. Computational Statics & Data Analysis, vol. 48, issue 1, pp. 159-205.

GOOD QUALITY BLENDET LEARNING IS LINKED TO THE ATTITUDES OF STUDENTS TOWARDS LMS

Abstract

The research is structured in a way to collect the data needed for statistical processing, the planned introduction of blended learning in secondary schools. Based on the collected data, a decision-making model is being developed that has its application in decision-making in the blending learning planning process. The pupils covered by this experiment based on the indicators and the statistics recorded by the LMS system are tested in the skills and the speed of the education program created in the LMS system, and the conducted survey will show the factors of student satisfaction towards the LMS in a ratio that influences the quality of the acquired knowledge in the students. It will also show how much the students are encouraging mutual co-operation and communication and which influences the student's perception of attitudes towards the LMS.

Keywords: quality, attitudes, students, teachers, satisfaction, factor analysis, survey