

PRIMENA IT U EVALUACIJI NASTAVE U VISOKOŠKOLSKIM INSTITUCIJAMA APPLICATION OF IT IN EVALUATION OF TEACHING INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION

Suzana Krstić, *Medicinski fakultet, Niš*
Nikola Radosavljević, *Elektronski fakultet, Niš*
Danijel Mijić, *Elektrotehnički fakultet, Istočno Sarajevo*

Sadržaj – *Uvođenje informaciono-komunikacionih tehnologija u sferu obrazovanja je proces neophodan za postizanje višeg stepena kvaliteta studija. Redovno praćenje zadovoljstva studenata i nastavnika kvalitetom nastave i upravljanja predstavlja jedan od najvažnijih pokazatelja stepena dostignutog kvaliteta. Cilj unapređenja kvaliteta je dostizanje, održavanje i unapređenje nacionalnih standarda u obrazovanju i vaspitanju, kao i nastavi, naučnoistraživačkom radu i upravljanju akademskim institucijama koje se bave obrazovanjem. U ovom radu je predstavljeno softversko rešenje za anketiranje i praćenje satisfakcija i očekivanja učesnika u nastavnom procesu, koje se može posmatrati kao osnova novog sistema za pomoć pri praćenju kvaliteta i odlučivanju, kako na nivou ustanove, tako i za individualno uređivanje nastavnog plana svakog predavača. Ovaj softver je primenljiv u većini obrazovnih institucija, a ovde je dat primer njegove implementacije na Medicinskom fakultetu u Nišu, sa rezultatima istraživanja.*

Abstract – *Introduction of information and communication technologies in the sphere of education is necessary process for achieving higher level of quality of studies. Regular monitoring of student and teacher satisfaction with the quality of teaching and management is one of the most important indicators of the achieved quality level. The aim of quality improvement is to achieve, maintain and improve national standards in education and teaching, and management of academic institutions involved in education. In this paper we present software solution for poll-taking and overlooking of satisfaction and expectations of participants in education process. It can be viewed as basis for new decision support system, on level of institution, and for individual editing of teaching plans of every teacher. This software is applicable in most educational institutions and we have given here an example of its implementation on the Medical Faculty in Niš, with the results of our research.*

1. UVOD

Intenzivan razvoj informacionih tehnologija i komunikacije doprineo je drastičnom povećanju efikasnosti razmene informacija i još većoj potrebi za usvajanjem novih znanja.

Obrazovne institucije širom sveta pa i u Srbiji trude se da što pre uđu u moderne tokove i podignu nivo kvaliteta obrazovanja, tako da uvođenje novih tehnologija u nastavni proces postaje svakim danom sve veća nužnost [1]. Ostvarivanje i održavanje visokih standarda zahteva stalnu reevaluaciju i dvosmernu komunikaciju svih učesnika. Ovaj proces je često otežan pa se zato retko sprovodi, i bez kvalitetnih povratnih informacija od strane studenata. Nastavni proces obrazovnih institucija bi trebalo da je prvenstveno okrenut studentima i njihovim potrebama u obrazovanju. Od uspeha i zadovoljstva studenata zavisi i uspeh samog fakulteta. Međutim, nastavni proces u velikoj meri zavisi od spremnosti i mogućnosti nastavnika da kreiraju i realizuju odgovarajuće nastavne programe. U tom smislu, redovno praćenje zadovoljstva studenata i nastavnika kvalitetom nastave predstavlja jedan od najvažnijih pokazatelja stepena dostignutog kvaliteta nastave [2].

Radi lakše procene kvaliteta nastavnog procesa posmatra se veliki broj promenljivih [3]. Postoje brojni načini za proveru funkcionalnosti sistema upravljanja kvalitetom. Jedan od segmenata za ocenu kvaliteta nastavne delatnosti u visokoškolskim institucijama je i izrada studentskih anketa, kao i anketiranje nastavnog i nenastavnog osoblja. Svaka od anketa treba da sadrži odgovarajući broj adekvatno osmišljenih pitanja koje Komisija za ocenu kvaliteta daje, a onda i analizira rezultate anketa i donosi odgovarajuće zaključke i preporuke u cilju postizanja još višeg nivoa kvaliteta.

Anketiranje na Medicinskom fakultetu je prvobitno bilo zamišljeno i realizovano u štampanom obliku. Sam proces bio je preobiman (od 16000 do 32000 anketnih listića po anketnom roku) i nije mogao kvalitetno da se obavi na klasičan način. Zbog težine realizacije celokupnog procesa, kao logično rešenje nametnulo se elektronsko anketiranje učesnika u nastavnom procesu.

Korišćenjem ovakvog rešenja efikasnije i brže se obavljaju svi poslovi vezani za procenu kvaliteta nastave.

Postiže se: štednja na štampanju anketnih listića, kvalitet prikupljenih podataka je veći, ne postoji striktno vremensko ograničenje u popunjavanju, a pri tome se ne ugrožava anonimnost ispitanika.

U ovom radu prikazane su prednosti korišćenja BI/DW (Business Intelligence /Data Warehouse) i OLAP (Online analytical processing) tehnologije. Primenom ove tehnologije pruža se mogućnost trenutnog uvida u izveštaje sa privilegijama pristupa, po svim parametrima, a da pri tome korisnici sistema ne moraju biti IT eksperti.

2. PREGLED DOSADAŠNJEG STANJA I RAZLOZI UVOĐENJA SOFTVERA

Nove zakonske odredbe, Statut Medicinskog fakulteta i Bolonjska orijentacija upućuju na obavezu upravljanja i unapređenja kvaliteta nastave, sa osnovnim ciljem stvaranja jedinstvenog evropskog obrazovnog prostora.

Na Medicinskom fakultetu u Nišu o kontroli kvaliteta nastave brine se Centar za praćenje, obezbeđivanje, unapređenje i razvoj kvaliteta studijskih programa, nastave i naučnoistraživačkog rada (u daljem tekstu Centar za kontrolu kvaliteta). Zadatak ovog centra je da radi na podizanju nivoa kvaliteta svih aktivnosti na Fakultetu (nastave, sistema ocenjivanja, naučno-istraživačke delatnosti, posle diplomskih studija, sistema kontrole kvaliteta nastave i istraživanja, permanentnog obrazovanja).

Jedan od osnovnih principa rada Centra za kontrolu kvaliteta, je prikupljanje informacija o kvalitetu od svih korisnika: studenata, nastavnika, administrativnog osoblja, rukovodstva, javnog mnenja [2].

Početak 2006. godine na Medicinskom fakultetu u Nišu po prvi put se uvodi upitnik za prikupljanje informacija u štampanom obliku za studente, nastavno i nenastavno osoblje. Ovaj način anketiranja iziskivao je puno novca i vremena. Javila se potreba za osavremenjavanjem ovog procesa i uvođenje Web aplikacije koja bi bila integrisana sa postojećom informacionom tehnologijom na fakultetu.

Novembra 2008. godine pokrenut je projekat za izradu softvera koji bi omogućio on-line anketiranje. Projekat je odobren pa se neposredno nakon toga i započelo s realizacijom projektnog plana aktivnosti.

Studentima, nastavnom i nenastavnom osoblju upitnik je dostavljan u štampanom obliku uz molbu da odgovore iskreno na postavljena pitanja i vrate anketu. Anonimno anketiranje nastavnika i saradnika vršilo se bar tri puta godišnje na osnovu plana aktivnosti Centra za kontrolu kvaliteta, koga usvaja Nastavno-naučno veće.

Anketi su podvrgnuti studenti svih godina i svih studijskih grupa. Oni su imali zadatak da ocene isključivo nastavnike i saradnike kod kojih su imali nastavu. Broj anketnih listića za nastavno osoblje po anketnom roku iznosio je od 16000 do 32000. Primer jednog od izveštaja pri anketiranju u jednom od anketnih rokova dat je na sl. 1. Na ovoj slici je prikazana struktura studenata koji su popunjavali anketne listiće u odnosu na status na studijama.

Status	Studijska grupa								Fakultet ukupno	
	Medicina		Stomatologija		Farmacija		Strukovne			
	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Budžetski	2826	90.75	448	93.92	1228	93.53	843	94.61	5345	92.23
Samofinansirajući	192	6.17	10	2.10	45	3.43	11	1.23	258	4.45
Bez odgovora	96	3.08	19	3.98	40	3.05	37	4.15	192	3.31

sl. 1 Struktura studenata učesnika ankete

Anketiranje nenastavnog kadra vršilo se takođe dva do tri puta godišnje. Anketu je popunjavao kompletan nastavni kadar. Broj anketnih listića za ocenu nenastavnog osoblja po anketnom roku iznosio je od 2000 do 4000.

Centar za kontrolu kvaliteta uz pomoć nastavnog osoblja, svih stručnih službi Medicinskog fakulteta i u koordinaciji sa odgovarajućim telima studentskih organizacija vršio je kreiranje, štampanje i distribuciju anketnih listića. Angažovanje nastavnog kadra i predstavnika studenata bilo je neophodno zbog distribucije anketnih listića, dežurstava pri izvođenju same ankete, prikupljanja i dostave istih. Svaki put kada se izvodilo anketiranje, zbog štampanja, unosa i obrade anketnih listića osoblje svih službi fakulteta bilo je angažovano u periodu od najmanje dve nedelje.

Proces realizacije štampanog oblika anketiranja imao je niz mana i nedostataka kao što su:

- ✓ Preobimnost poslova.
- ✓ Manuelna obrada podataka.
- ✓ Sadržaj svakog anketnog listića se posebno unosio u bazu podataka, gde je postojala mogućnost greške pri unosu.
- ✓ Unos podataka je bio jako spor, čak i do dve nedelje.
- ✓ Troškovi štampe anketnih listića i izveštaja bili su izuzetno veliki.
- ✓ Veliki utrošak vremena pri štampi i distribuciji anketa, dežurstvu za vreme anketiranja i prikupljanju anketnih listića.
- ✓ Angažovanje celokupnog nastavnog i nenastavnog osoblja.

3. PRIMENJENA TEHNOLOGIJA

Sagledavanjem postojećeg stanja dobijene su polazne osnove za izradu projekta za upravljanje kvalitetom, shodno statutarnim odredbama i Zakonu o visokom obrazovanju u Srbiji [4].

Ovaj sistem je nastao evolucijom i nadogradnjom već postojećeg softvera koji se nadograđivao i proširivao u zavisnosti od potrebe Fakulteta. Implementacija bilo kog sistema zahteva fleksibilnost i mogućnost adaptacije na postojeća rešenja.

Izbor optimalnih alata za izradu ciljnog softvera je vršen uz obaziranje na potrebno vreme za izradu kao i budžet projekta. Kako bi se obezbedila fleksibilnost i adaptibilnost, birane su tehnologije koje imaju mala ograničenja u smislu platforme na kojoj će se izvršavati, ili koje imaju ograničenja koje je jednostavno prevazići. Kako u projektu nema mnogo

show-stopping problema, prioritet je stavljen na brzu izradu i laku instalaciju sistema koji će biti proizveden. Standardni *solution stack* za ovakve situacije je PHP, MySQL. Ovim su obezbeđeni niži troškovi, a nije izgubljeno na mogućnosti uklapanja sa zatvorenim tehnologijama kao što je SQL Server. Performanse su ovim izborom stavljene niže na listi prioriteta. Priroda sistema za ispitivanje je takva da performanse nisu veliki problem, a i ograničenost sistema na ustanovu u kojoj je instaliran osigurava da neće biti velikog broja simultanih zahteva. Izrada adapterskog sloja kako bi se omogućilo povezivanje sa drugim delovima sistema u ustanovi je jednostavno, jer postoje interfejsi za komunikaciju između PHP-a i Windows platformskih rešenja. Taj adapterski sloj omogućava analiziranje rezultata istraživanja vizuelizacijom, i davanjem konteksta prikupljenim podacima, pomoću OLAP-a. Da bi dobili rešenje koje je prilagodljivo i odgovara tehničkim zahtevima Centra za kontrolu kvaliteta, morali smo da koristimo tehnologije čija su ograničenja mala, ili se lako prevazilaze. Kao platforma za razvoj softverskog rešenja je zato uzet popularan *web development stack*, PHP, MySQL i AJAX. Takva osnova omogućava da se sistem razmesti na bilo koji web server, i bilo koji operativni sistem. Prioritet u razvoju je ovako stavljen na brz razvoj i laku instalaciju pa tako i smanjenje troškova, dok je skalabilnost u smislu performansi na drugom mestu. Ovakav izbor je opravdan time da je skup korisnika ograničen na učesnike u nastavnom procesu, pa se ne očekuju veliki skokovi broja simultanih web zahteva.

4. ZAŠTO BI/DW U VISOKOŠKOLSKOM SISTEMU?

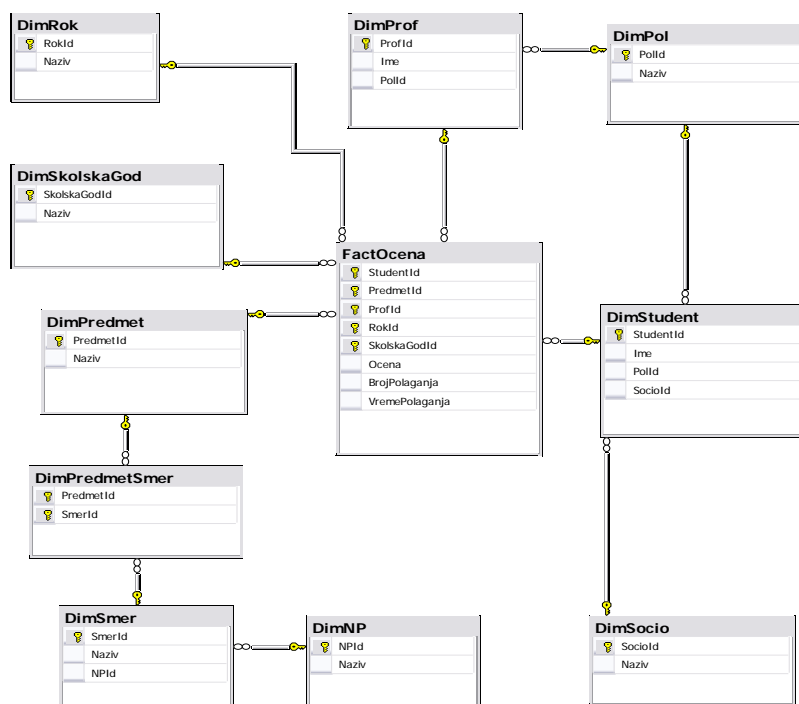
Danas je u svetu poslovanja opšti trend implementacija Business Inteligence (BI) sistema, tj. sistema poslovne

inteligencije. Sistem poslovne inteligencije na osnovu podataka koji se nalaze interno u preduzeću, smešteni u transakcionim bazama ili nekim fajlovima, ili dolaze iz eksternih izvora, kreira informacije koje su podloga za donošenje kvalitetnih poslovnih odluka koje su se do nedavno donosile na osnovu intuicije [5].

BI/DW (Business Inteligence /Data Warehouse) može biti dosta koristan pri analizi podataka na Fakultetu [6] koju vrši rukovodstvo Fakulteta u cilju postizanja boljih rezultata. DW struktura je pogodna za formiranje OLAP (Online analytical processing) kocki. OLAP kocka sadrži pretprocesirane podatke na osnovu kojih može brzo da se generiše izveštaj koji zahteva obradu velike količine podataka. Postoji dosta aplikacija koje mogu da na intuitivan način prikažu podatke iz OLAP kocke, može da bude tabelarni ili grafički (čartovi) prikaz. Fleksibilnost u pravljenju izveštaja je još jedna velika prednost, pored brzine izvršavanja, ovakvih sistema.

Postoji nekoliko razloga za uvođenje BI/DW sistema u visokoškolskim sistemima. Jedan od njih je u cilju poboljšanja kvaliteta nastave. Potreba za formiranje izveštaja o uspešnosti (neuspešnosti) rada fakulteta takođe je jedan od razloga uvođenja BI/DW sistema. Može da posluži i kao metoda za deo evaluacije profesora i studenata koja je propisana Bolonjskom deklaracijom.

Pri realizaciji ovog softvera korišćena je baza podataka koja se najvećim delom oslanja na bazu studenata. Deo baze studentske službe prikazan je na slici 2. Ova baza se nalazi na DBMS sistemu Microsoft SQL Server 2005 i čuva podatke od 1999. godine (tj. od školske 1999/2000) o studentima, ocenama i profesorima.



sl. 2 Izgled Data warehouse BI sistema za analizu uspešnosti studenata i

Data warehouse sistem za analizu uspešnosti studenata i profesora na Medicinskom fakultetu u Nišu ima strukturu

snowflake šeme. Centralno mesto zauzima tabela FactOcena oko koje su dimenzije.

5. IMPLEMENTACIJA SOFTVERSKOG REŠENJA

Deo softvera koji je namenjen za on-line anketiranje rađen je u skladu sa pravilima i politikom Centra za kontrolu kvaliteta nastave. Pristup osetljivim informacijama i izveštajima omogućen je samo ovlašćenim licima i to po hijerarhijskim nivoima pristupa.

Omogućeno je povezivanje zavisnih dokumenata u jednu jedinstvenu celinu, kao i uvid u stanje po anketnom periodu: koliko je studenata izvršilo anketu i iz kojih predmeta, bez ugrožavanja anonimnosti ankete.

Pristup aplikaciji je omogućen studentima preko sajta Medicinskog fakulteta u delu predviđenom za studente.

Po logovanju na sistem u zavisnosti od broja indeksa, pronalazi se student iz baze studenata, sa podacima na kojoj je studijskoj grupi, godini i po kom planu i programu studira. Spisak predmeta za koje student ima pravo da popuni anketu ispisuje se sa leve strane ekrana (sl. 3).

UPITNIK ZA VREDNOVANJE KVALITETA NASTAVE NA MEDICINSKOM FAKULTETU U NIŠU

Statistička grupa: stomatologija
Predmet: Stomatološki materijali

1. Oceni odgovarajućom ocenom svaku od navedenih tvrdnji:

TVRDNJA	5	4	3	2	1	NE MOGU DA ODGOVORIM
1. Nastava na predmetu je dobro organizovana, studenti su u svemu potpuno i blagovremeno informisani.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Teorijski i praktična nastava su usklađene	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Pomoćna literatura je po sadržini i obimu adekvatna za savladavanje gradiva.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Predavanja su veoma korisna (sadržajna, jasna, interesantna, moderna).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. U toku veći delom znanja za buduću rad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Više su dobro organizovane.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Metode ocenjivanja su objektivne.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Kako biste ocenili ukupni kvalitet ovog predmeta?
 Odličan Veoma dobar Dobar Slab

3. Napišite sve komentare i predloge koji se odnose na nastavu na ovom predmetu:

4. Koliko ste puta bili na predavanjima?
 nijednom 1-3 puta 4-5 puta 6-10 puta 11-15 puta

5. Oceni ocenom od 1 do 5 svaku od navedenih tvrdnji za nastavnika (cijl rad pozovite):

me i predmet nastavnika	TEORIJSKI DEO				PRAKTIČNI DEO				
	Predavanja su jasna	Predavanja su korisna	Nastavnik dostupan za konsultacije u predviđenim terminima	Nastavnik se ponaša akademski (pošten i pošten studenta)	Nastavnik održava jasno i koncizno	Nastavnik ima aktivan ulogu u vežicama i vežbi	Način ocenjivanja ovog nastavnika se koristan	Nastavnik je dostupan za konsultacije	Nastavnik se ponaša akademski i pošten studenta
isp. Aleksandar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Da li ste položili ispit iz ovog predmeta?
 Da Ne

7. Da li, na osnovu sopstvenog iskustva, mislite da se konačna ocena na ovom predmetu može vršiti na sledeći način?
 Da Ne

OK

sl. 3. Izgled jedne od studentskih anketa

Student bira jedan od odslušanih predmeta i odgovara na ponudena pitanja. Jednom anketiran predmet se arhivira i

student više nema prava da ga ocenjuje u tom anketnom periodu. Anketirani predmet u listi predmeta zauzima poslednje mesto i ukida se link ka tom predmetu tako da je studentu onemogućen ponovni pristup.

Prekid popunjavanja ankete moguć je svakog trenutka. Anketiranje predviđenih predmeta moguće je odraditi u više iteracija. Za jedan predmet anketa je završena onog trenutka kada se popune sva obavezna polja i potvrdi unos. Ostali neanketirani predmeti mogu se popunjavati odmah u nastavku ili sledećim logovanjem na sistem.

Nijedno od pitanja nije hardkodovano, tako da je izmena pitanja vrlo laka. Pitanja mogu menjati samo lica sa posebnim privilegijama pristupa sistemu.

6. PREGLED PODATAKA IZ OLAP KOCKE

Za svaku popunjenu anketu automatski se kreiraju odnosno ažuriraju izveštaji. Za svako pitanje u anketi može se generisati izveštaj u kome su statistički obrađeni podaci po godini studija, studijskoj grupi, načinu finansiranja, prosečnoj oceni, nastavnom planu i programu, itd.

Rezultati ankete kreiraju se u vidu izveštaja za svako pitanje i to kao:

- Statistika za ukupni broj anketiranih studenata sumirana u tom anketnom periodu,
- Izveštaji koji se kreiraju po studijskim grupama,
- Izveštaji po nastavnim planovima i programima,
- Izveštaji po predmetima.

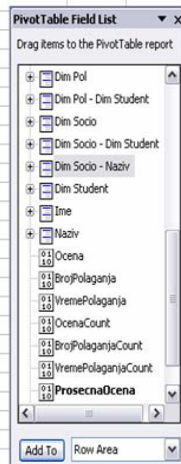
Za pregled podataka iz OLAP kocke korišćen je Microsoft Excel. Njegova osnovna namena je tabelarno i grafičko prikazivanje podataka, a moguće je i prikazivati podatke iz OLAP kocke.

Da bi Excel mogao da se poveže na OLAP kocku (koja je na MSSQL Sever-u 2005) potreban je *Microsoft OLE DB Provider for Analysis Services 9.0* [6].

Excel se povezuje na OLAP kocku tako što se izabere jedan od postojećih data source-ova ili se kreira novi. Prilikom kreiranja novog data source-a potrebno je izabrati Microsoft SQL Server OLAP Services i u ostalim koracima wizard-a dodati ime servera, podesiti način logovanja i odabrati željenu OLAP kocku. Nakon toga se može konfigurisati način prikaza preko *PivotsTable and PivotChart Wizard-a*.

Primer tabelarnog prikazivanja podataka u Excel-u prikazan je na slici 4. Ovo je primer hijerarhijskog prikazivanja podataka, tj. iskorišćena je tehnika drill down. U prvom nivou se prikazuju predmeti, a u drugom profesori. Mera je prosečna ocena, tj. prikazuje se prosečna ocena po profesorima grupisanih po predmetima. Na desnoj strani slike nalazi se prozor koji služi za konfigurisanje prikaza. Tehnikom *drag and drop* se prebacuju odgovarajuće dimenzije i mere.

	A	B	C	D	E	F
1	Drop Page Fields Here					
2						
3	Prosečna Ocena					
4	Dim Predmet	Dim Prof	Total			
5	Anatomija i histologija	Verica Avramović	6.967741935			
6	Anatomija i histologija Total		6.967741935			
7	Farmakologija sa toksikologijom	Neklasifikovan	10			
8		Bojanić Zoran	7.004716981			
9		Jović Zorica	7.433333333			
10		Pešić Srđan	7.008988764			
11	Farmakologija sa toksikologijom Total		7.037634409			
12	Engleski jezik	Neklasifikovan	10			
13		Antić Zorica	6.838541667			
14		Jović Mirjana	6.526315789			
15		Mirić Bakić Nataša	6.719512195			
16		Šelnić Nataša	6.603375527			
17		Milosavljević Nikola	6			
18	Engleski jezik Total		6.743093923			
19	Bromatologija	Neklasifikovan	8			
20		Miladinović Bojana	8			
21		Milošević Jelena	7.053030303			
22		Mitić Žarko	7.229437229			
23	Bromatologija Total		7.15			
24	Biologija sa humanom genetikom	Neklasifikovan	10			
25		Živanov-Čurliš Z Jelena	7.454794521			
26		Najman J Stevo	7.041731066			
27		Pajović B Snežana	7.369863014			
28	Biologija sa humanom genetikom Total		7.224837662			



sl. 4 Tabelarni prikaz podataka u Excel-u iz OLAP kočke

7. PREDNOSTI KORIŠĆENJA SOFTVERA

Treba istaknuti činjenicu da više od 20% ispitanika koji su radili anketu u papirnatom obliku, nije adekvatno popunjavalo anketu jer im je bilo dozvoljeno da ocenjuju nastavnike koji im nisu ni predavali. Iz takvih odgovora nije se moglo doći do pravih i pravednih statističkih podataka. U elektronskoj verziji anketiranja ne postoji ovakva mogućnost. Rezultati ankete su od izuzetnog značaja za poboljšanje kvaliteta nastave, odnosno za otklanjanje nedostataka, nepravilnosti i mana uočenih sprovođenjem anketiranja. Rezultati anketiranja imaju uticaja na dalje napredovanje nastavnog kadra i rad stručnih službi.

Osnovne prednosti uvođenja ovog sistema su:

- ✓ Automatizovan je unos i obrada podataka sa anketnih listića koja se do tada vršila manuelno.
- ✓ Višestruko smanjeni troškovi štampe.
- ✓ Angažovanje celokupnog kadra u ovu svrhu više nije potrebno.
- ✓ Anketiranje je u realnom vremenu, nezavisno od mesta anketiranja.
- ✓ Oslobođeni su termini i sale za druge aktivnosti.
- ✓ Rukovodstvo fakulteta ima trenutni uvid u sve vrste izveštaja bez većeg poznavanja IT.

8. ZAKLJUČAK

Uvođenjem ovog softvera povećana je operativnost i funkcionalnost Fakulteta, a uočene su višestruke prednosti u odnosu na prethodno stanje kada ovaj sistem nije postojao. Obrada podataka postala je trenutna, a troškovi štampe sveli su se na minimum. Dosadašnje angažovanje celokupnog nastavnog i nenastavnog kadra zamenjeno je povremenim angažovanjem administratora baze podataka. Omogućeno je trenutno kreiranje svih izveštaja i pristup tim podacima osobama sa dodeljenim privilegijama po svim parametrima, a da pri tom korisnici sistema ne moraju biti IT eksperti.

Centar za kontrolu kvaliteta korišćenjem ovog softvera dobija fleksibilan i efikasan sistem koji omogućava kvalitetno i efikasno praćenje kontrole kvaliteta nastave i funkcionisanje Fakulteta uopšte.

Fakultet će nastojati da uz pomoć ovog softvera stvori okruženje u kome će studenti, nastavnici i saradnici moći da ostvare svoja profesionalna interesovanja i da unaprede svoje znanje, pri čemu će svaki rad na obezbeđenju kvaliteta rada Fakulteta biti prepoznat, priznat i vrednovan [2].

Dodatnu vrednost čini i modularnost i prilagodljivost softvera koji može biti primenljiv u većini obrazovnih institucija.

LITERATURA

- [1] Nacionalni izveštaj o razvoju i stanju obrazovanja i učenja odraslih, VI UNESCO Međunarodna konferencija o obrazovanju odraslih – CONFINTEA VI, Beograd, 2009.
- [2] Centar za praćenje, obezbeđivanje, unapređenje i razvoj kvaliteta studijskih programa, nastave i naučnoistraživačkog rada, "Strategija obezbeđivanja kvaliteta Medicinskog fakulteta", Niš, 2007.
- [3] E. G. Guba, *Toward a Methodology of Naturalistic Inquiry in Educational Evaluation*, California Univ., Los Angeles. Center for the Study of Evaluation, 1978.
- [4] Zakon o visokom obrazovanju u Srbiji <http://www.scribd.com/doc/7064004/Zakon-o-Visokom-Obrazovanju>, 2008.
- [5] National Information System on Agricultural Education Network in India, http://www.iasri.res.in/Nisagenet/isagenetFinalReport/of_olap.pdf
- [6] <http://www.microsoft.com/sqlserver/2008/en/us/analysis-services.aspx>