

UPRAVLJANJE INOVACIJAMA U OBRAZOVANJU

MANAGEMENT OF INNOVATION IN TEACHING PHYSICAL EDUCATION

Danimir Mandić, Nenad Lalić, Veljko Bandur

Rezime: Upravljanje promjenama u obrazovanju zahteva posebno obrazovane lidere. Upravljanje inovacijama je veoma složeno, jer otpor nastavnika nastaje zbog nedovoljnog kapaciteta i neadekvatne opreme u školama. Prevazilaženje ovog problema podrazumeva aktivno učešće na seminarima za obuku nastavnika. Razvoj informacionih tehnologija i neprestano usavršavanje obrazovne tehnologije izaziva promene u metodama i oblicima nastave i organizaciji koji će biti optimalna u eri masovne primene Interneta i elektronskih izvora znanja. Obrazovanje se, po pravilu, sporije otvara u odnosu na nove tehnologije u poređenju sa proizvodnjom, saobraćajem, uslugama i dr. Međutim, mladi ljudi kod kuće žive u tehnološki bogatom okruženju, te se očekuju promene u obrazovanju u skladu sa imperativima obrazovanja za 21. vek. U tom smislu, polako se uvode multimedijски sistemi, učenje na daljinu, virtuelne škole i druge tehnologije koje povećavaju aktivnost studenata, kvalitetniju evaluaciju znanja i napredovanja učenika u skladu sa individualnim sposobnostima i prethodnim znanjem.

Ključne reči: upravljanje, inovacije, informaciona tehnologija, Web resursi.

Abstract: The development of modern technologies has intensified in the last decade and caused innovation in all spheres of society. These technologies have caused rapid changes in production, social relations around the world, changes in people's lives and their education. Management of innovation in education is very complex, because of teachers resistance that occurs due to inadequate training and inadequate equipment in schools. Overcoming this problem involves long training directors and teachers in the field of modern technology. The development of information technology and constant innovation of educational technology causes changes in the methods and forms of teaching and organization that would be optimal in the era of widespread use of Internet and electronic sources of knowledge. New knowledge, new inventions and new technologies are directly or indirectly, to reform and improve the educational system, changes in curriculum and other sources of knowledge, improving teaching techniques and technology. We will mention some of the discoveries that have an impact on physical education.

Key words: Information technology, Software engineering, innovation, Physical Education.

1. Uvod

U tradicionalnoj nastavi dominira frontalni oblik rada sa izraženom predavačkom funkcijom nastavnika što ne obezbeđuje dovoljnu interakciju sa

učenicima niti ostavlja dovoljno vremena za samostalne aktivnosti učenika u funkciji kvalitetnijeg ovladavanja nastavnim sadržajima. Nastava je, često, formalizovana, verbalizovana i nedovoljno očigledna što smanjuje trajnost znanja i povezivanje teorije sa realnim životom. Poslednjih deset godina intenzivno se razvijaju i usavršavaju didaktički mediji, nastavne metode i oblici rada u funkciji podizanja efikasnosti i efektivnosti nastavnog procesa. Sadašnja organizacija nastave nije modelovana kao celovit saznavni sistem. Po pravilu izostaje povratna informacija. Nakon završetka časa učenici ne znaju koliko su uspešno savladali nastavne sadržaje, niti nastavnik ima potpuniju sliku znanja svojih učenika. Povratna informacija treba da prati svaki korak odvijanja nastavnog procesa što u sadašnjoj praksi nije slučaj. Nastava je više zasnovana na entropijskom nego na sistemskom pristupu. Jedan od razloga za ovakvo stanje je i nepovoljno didaktičko-tehničko okruženje u kojem se odvija nastava. Učionice nisu opremljene za organizaciju sistemski zasnovane nastave. (3) Proces osavremenjivanja postojećih tehnologija znatno brže se odvija u proizvodnim oblastima, te se s pravom očekuje da škole i fakulteti prate inovativne procese i da obrazuju mlade stručnjake u skladu sa potrebama društva i privrede. U svetu su načinjeni značajni koraci prema opremanju škola savremenim didaktičkim medijima, ali se od škole očekuje da će ih adekvatno opremiti, ali i primeniti i inovirati metode i oblike rada sa učenicima i studentima. Tek u poslednjih desetak godina sa masovnijim korišćenjem računara u školama stvoreni su preduslovi za kvalitetnije inoviranje obrazovne tehnologije. Multimedijalni programi kreirani za personalne računare nude mogućnost kreiranja elektronskih udžbenika sa tekstom, slikom, zvučnim animacijama i filmovima tako da učenici mogu samostalno da napreduju u ovladavanju nastavnih sadržaja, da se vrate na sadržaje koji im nisu dovoljno jasni, da dobiju dodatne i povratne informacije u skladu sa svojim mogućnostima i interesovanjima. Interaktivnost i kvalitet prezentovanih materijala uz korišćenje multimedije i hiper teksta daje znatno bogatije sadržaje u poređenju sa nastavom koja se odvija u tradicionalnim učionicama. Razvoj telekomunikacione tehnologije i masovnije korišćenje interneta omogućili su interaktivno učenje na daljinu bazirano na sistemskom pristupu uz korišćenje multimedijalnih elektronskih izvora informacija.

Razvoj personalnih računara u poslednjih deset godina doživljava značajan uspon, tako da je brzina procesora povećana i do sto puta, kapacitet glavne i periferne memorije standardnih konfiguracija povećan je najmanje deset puta, a usavršeni su i periferni uređaji. Usavršavanjem operativnih sistema olakšan je rad korisnicima sistema, tako da veliki broj institucija, a naročito fakulteta i škola, umesto velikih kompjuterskih sistema, svoje računarske mreže bazira na personalnim multimedijalnim računarima. Stalna veza sa internetom obezbeđuje se na klasičan način korišćenjem telekomunikacionih medija, ali se u poslednje dve godine intenzivno radi na korišćenju celularnih komunikacionih veza što će obezbediti vezu sa izvorima informacija na bilo kojoj lokaciji uz korišćenje prenosnog računara. Korišćenjem softvera za prepoznavanje glasa i rukopisa

očekuje se da će tastatura postati sekundarni uređaj a mikrofoni i elektronski uređaji primarni. Korišćenjem nove tehnologije obrazovanje postaje dostupnije širem krugu ljudi zainteresovanih za permanentno usavršavanje u svojoj delatnosti. Informaciona tehnologija u obrazovanju pruža mogućnosti za upotrebu novih nastavnih metoda i novu organizaciju nastave čime bi se nedostaci tradicionalne nastave mogli svesti u granice tolerancije. Klasične učionice i oblici rada se ne izbacuju nego se dodaje nova tehnologija koja integriše pozitivne elemente tradicionalne tehnologije menjajući položaj učenika i nastavnika u nameri da se poveća aktivno učešće učenika i stalno praćenje njegovog napredovanja. Korišćenjem multimedijalnih softvera moguće je pripremiti i realizovati nastavu u skladu sa individualnim sposobnostima i predznanjima učenika. Takođe, nastava postaje očiglednija, dinamičnija, povećava se unutrašnja i spoljašnja motivacija učenika, a znanja učenika postaju trajnija. Mogućnost dobijanja povratne informacije u realnom vremenu i kontinuirano vrednovanje znanja učenika omogućava kompleksniju evaluaciju svih aktivnosti učenika uključujući i činjenična znanja, razumevanje, sposobnost analize i sinteze znanja, primene znanja i dr.



Slika 1. Softver za učenje informatike

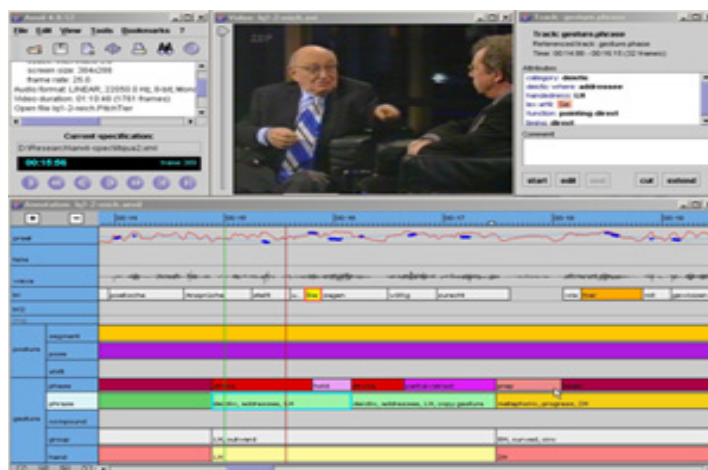
U poslednjih nekoliko godina proizvodi se veliki broj kompjutera univerzalne namene, koji su, u poređenju sa ranije proizvedenim, tehnički savršeniji, sa visokim performansama, fleksibilni, jeftini i pogodni za korišćenje u raznim uslovima i u različite svrhe. Mikrokompjuteri najnovije generacije sa brzim procesorima sa velikom kapacitetom radne i periferne memorije imaju značajne prednosti u procesu učenja u odnosu na ranije generacije. U razvijenim zemljama sveta intenzivno se koriste video projektori koji se povezuju sa računarima i omogućavaju kvalitetan prikaz sadržaja na projekcionom, platnu, aktivne elektronske table, mikrokamere za prezentovanje trodimenzionalnih modela i sl. Elektronske enciklopedije i internet predstavljaju značajne izvore informacija koje učenici i nastavnici koriste u sticanju novih znanja. Nema sumnje da nova

tehnologija pruža mogućnost nastavniku da podiže kvalitet poučavanja i da obezbedi dvostranu komunikaciju u nastavi. Multimedijaska prezentacija doprinosi lakšem održavanju discipline u nastavi i kreiranju pedagoških situacije u kojima će se povećati misaona aktivnost učenika i dolaziti do izražaja njihova odgovornost za uspeh nastave i učenja. (4)



Slika 2. Aktivna elektronska tabla

Učenici marljivije prate multimedijisku prezentaciju, bolje pamte nastavne sadržaje (naročito one koji se teže uče slušanjem i čitanjem) i aktivnije učestvuju u procesu saznanja novih sadržaja. Brže sticanje znanja pruža mogućnost učenicima da razmišljaju, analiziraju i zaključuju; da se više posvete učenju istraživanjem, otkrivanjem i rešavanjem problema i da na taj način daju veći doprinos svome razvoju. Posebno je značajno spomenuti da se savremenim kompjuterima mogu koristiti učenici kod kuće i na taj način sticati raznovrsna znanja koja su u vezi s nastavnim planom i programom i šire. (5).



Slika 3. Softver za interaktivno učenje

Softver za interaktivno učenje omogućava učenicima da prate izlaganja, postavljaju pitanja, odgovaraju na pitanja i međusobno komuniciraju. Na ekranu se vidi aktivni učesnik konferencije, a kamere mogu biti postavljene u sve učionice, tako da komunikacija može da se izvodi u realnom vremenu. Softver se koristi u školama i na fakultetima. Ova tehnologija je posebno pogodna za srodne fakultete u kojima studenti mogu da razmenjuju informacije, a nastavnici da ujednače sadržaje i timski rade na planiranju i realizaciji nastave.

2. Pedagoški efekti primene didaktičkih medija u obrazovanju

Didaktički mediji pomažu nastavniku da predmete, pojave, biljke, živa bića i sl. koje učenik ne može da spozna neposrednim opažanjem predstavi što vernije. Pedagoški značaj savremenih didaktičkih medija ogleda se u sledećem (6):

- a) didaktički mediji stvaraju uslove da se nastavnik i učenik oslobađaju mnogih rutinskih poslova, da učenici brže i kvalitetnije stiču znanje, ravnomernije razvijaju sposobnosti, integralnije razvijaju svoju ličnost i ostvaruju emancipaciju. Ali, u vezi s ovim, treba imati u vidu činjenicu da didaktički mediji nisu svemoćni, ne mogu bez napora “dati” znanje, ne mogu zameniti nastavnika, niti rešiti sve probleme koje su sa sobom doneli tehnološka revolucija, informaciona era i „eksplozija znanja”. Međutim, ona će mladom čoveku pomoći da brže i lakše dobije informacije i ostvari komunikacije potrebne da se potpunije razvija, donosi mudrije odluke, uspešnije podvrgava svojim potrebama prirodne i društvene procese, upravlja sobom i sigurnije se razvija, kreativnije uključuje u tokove društvenog života i ovladava mudrošću življenja u društvu naglih promena;
- b) zahvaljujući didaktičkim medijima nastavnik može uspešnije da prilagodi nastavu učeničkim prethodnim znanjima, interesovanjima, kognitivnim stilovima i stilovima učenja, sposobnostima i tempu rada; može uspešno realizovati nastavne sadržaje na individualnoj osnovi i obezbediti da učenici budu aktivni u svim fazama nastave i učenja; može obezbediti istovremeno informacije, zadatke u vezi s datim informacijama, tražiti i registrovati rešenja koja su učenici dali, dati dopunsku informaciju ukoliko nisu uspešno rešili zadatke i obezbediti učenicima povratnu informaciju i potkrepljenje. Didaktički mediji omogućavaju stalnu dvostranu komunikaciju, a ona je bila večiti ideal nastavnika i učenika;
- c) uz pomoć didaktičkih medija stvaraju se uslovi da učenici aktivnije učestvuju u svim fazama nastavnog rada (u organizaciji, realizaciji i verifikaciji); da se postigne motivacija učenika, održi njihova pažnja u nastavi, omogući stvaranje jasne slike o materijalu koji treba naučiti, podstaknu na raznovrsne aktivnosti i

korišćenja izvora saznanja (pre nastave i u toku nastave). Didaktički mediji omogućavaju učeniku da shvati dublji smisao onoga što uči, popravi recepciju, retenciju i rekogniciju, uspješnije se koristi stečenim znanjem, razvija znatizelju i ovladava tehnikama učenja;

- d) upotreba didaktičkih medija doprineće da se brže modernizuju oblici, metode i postupci u nastavi. Tako, na primer, pedagoški osmišljenoj primeni didaktičkih medija neće doprineti samo metode usmenog izlaganja, razgovora i rada s tekstom, već i metode kao što su: demonstracije laboratorijskih radova, istraživanja i otkrivanja, rada na projektima, simulacije, učenja po modelu i sl. Isto tako, neće dominirati frontalni oblik rada, već će se, zavisno od pedagoške situacije, smenjivati ili kombinovati grupni, individualni, frontalni i rad u parovima, a posebno će se voditi računa kako da se organizuje rad u velikoj grupi, malim grupama i individualni rad;
- e) iskorišćavanjem savremenih didaktičkih medija kreiramo pretpostavke da se dosledno realizuju bazični nastavni principi: individualizacije nastave, primerenosti nastave uzrasnim karakteristikama učenika i njihovim ličnim osobenostima, svesne aktivnosti učenika, očiglednosti, povezivanja nastave sa životom, teorije s praksom, sistematičnosti i postupnosti u nastavnom radu, ekonomičnosti i trajnosti znanja, veština i navika;
- f) didaktički mediji su bitan činilac u procesu koncipiranja, realizovanja i uspešnog završavanja nastavnog procesa. Bez didaktičkih medija ne može se uspešno približiti nastavno gradivo kognitivnim osobinama učenika, osigurati njihovo aktivnije učešće u nastavi, kvalitetno obrađivati nastavno gradivo, praktikovati vežbanje različitih vrsta i namena, obavljati kvalitetno utvrđivanje, ponavljanje i vrednovanje onoga što su učenici naučili u toku jednog časa, dana ili dužeg vremenskog perioda;
- g) adekvatna upotreba didaktičkih medija podstiče učenike na samostalno proveravanje i proširivanje onoga što su naučili na časovima, podstiče ih da samostalno istražuju, otkrivaju, rešavaju probleme i donose odluke; omogućuje im razvijanje kritičkog mišljenja, edukabilnih sposobnosti i sposobnosti aktivnog odnosa prema okolini u kojoj žive i uče. Didaktički mediji podstiču učeničku mobilnost, omogućavaju im da imaju aktivan odnos prema svojoj okolini i zbivanjima u njoj;
- h) zahvaljujući didaktičkim medijima, moguće je doslednije realizovati osnovne principe učenja. Opšte je poznato da učenici bolje uče kad su svesni cilja učenja, kad su motivisani i kad su u stanju da shvate smisao onoga što uče; kad se u svojoj svakodnevnoj delatnosti mogu koristiti stečenim znanjima u školi ili kad ih ono što su naučili u školi stavlja u objektivno bolji položaj u odnosu na one koji ne pohađaju školu; kad su svesni da su učeći odgovarajuće sadržaje obogatili svoju ličnost ili kad su u procesu slušanja predavanja i učenja doživeli intelektualno uživanje koje opravdava uložene napore i podstiče na nove; kad se ono što se uči trenutno logički uklapa u ono što je učeno ranije i

time formira sistem znanja u jednoj ili više oblasti ljudskog naučnog i kulturnog stvaralaštva; kad se znanje stiče polazeći od bližeg ka daljem, od jednostavnog ka složenom, od poznatog ka nepoznatom i od konkretnog ka apstraktnom; kad se učenje obavlja radeći, rešavajući probleme i savladavajući razne teškoće; kad su učenici svesni činjenice da ne uče da zadovolje nastavnike i roditelje nego same sebe. Uz pomoć didaktičkih medija moguće je obogatiti i promeniti funkciju nastavnika na taj način što će on sve manje biti predavač i ispitivač, a sve više istraživač, programer, strateg nastave i učenja, organizator nastave i učenja, pedagoški dijagnostičar teškoća u procesu učenja, savetodavac i vaspitač mladih generacija. Zahvaljujući obogaćivanju funkcije nastavnika i stvaranju pretpostavki za njegov potpuniji pedagoški angažman, on je u poziciji da razvija svoju osetljivost za finije pedagoške probleme, za uočavanje razlika među učenicima, za njihove lične probleme, za šira vitalna pitanja njihovog života, obrazovanja i vaspitanja. U ovim uslovima on bolje može da zadovolji potrebe, interesovanja i želje mladih; da sa više entuzijazma i kreativnosti vrši svoju funkciju; da se oseća zadovoljnim i stabilnim u svom pozivu; da unese više smisla u ono što radi i više odmerenosti u ono što želi;

- i) poznato je da aktiviranjem većeg broja učeničkih čula, u procesu nastave i učenja, stvaramo bolje mogućnosti učenja, uslove za trajnije pamćenje naučenog, sigurnije prepoznavanje i upotrebu onoga što je zapamćeno. Nema sumnje u to da su didaktički mediji veoma značajna za aktiviranje, u procesu nastave i učenja, većeg broja čula; za podsticanje učenika da uče radeći, da vrše transfer znanja i da se efikasno koriste stečenim znanjem. Osim toga, zapošljavanje većeg broja čula više odgovara suštini ljudskog bića i načinu kako ono dolazi u kontakt sa stvarnošću koja ga okružuje; više odgovara dinamičnoj prirodi deteta i načinima kako ono želi da uči; više odgovara načinima učenja koje je dete imalo i ima u vanškolskim i vannastavnim aktivnostima.

Deca i omladina su naučeni od ranog detinjstva da najradije prate nastavu u kojoj se iskorišćavaju univerzalni didaktički mediji koja istovremeno zapošljavaju njihovo čulo vida, sluha, podstiču ih da čitaju, razmišljaju i obavljaju različite aktivnosti. Univerzalni didaktički mediji odgovaraju načinima pomoću kojih mladi čovek želi da dolazi u kontakt sa stvarnošću koja ga okružuje, da uči, odgovaraju njegovoj dinamici rada, najsvrsishodnije podržavaju njegovu želju da uči i da u svom radu primenjuje ono što uči u školi.

Ovde će se navesti neki značajniji i dostupniji univerzalni didaktički mediji koji će se koristiti ili koji se već koriste u nekim našim vaspitno-obrazovnim institucijama. To su: multimedijalni sistemi, kompjuteri, telekompjuteri, kablovska i satelitska TV, video-rekorderi itd.

Univerzalni didaktički mediji u pedagoškoj aktivnosti omogućavaju: da se nastava organizacijski, metodički i sadržinski podiže na viši nivo; da se putem zvuka i pokretne slike daju zanimljive informacije učenicima; da se kvalitetno

prezentuje nastavna građa i ona prilagodi interesovanjima, potrebama, mogućnostima i tempu rada pojedinih učenika; puniju motivaciju, veću aktivnost i veći doprinos učenika nastavi i svome razvoju; komunikaciju usmerenu od nastavnika ka učeniku i od učenika ka nastavniku; da učenik ostvari puni uspeh u svom samostalnom radu u procesu učenja, pripremanja ispita i rešavanja različitih zadataka; da nastavnik svestranije prati rad učenika, da mu pruža pomoć kad je ona neophodna za dalje napredovanje u radu, da nastavnik vaspitno deluje.

3. Zaključna razmatranja

U svetu postoje brojni didaktički normativi za upotrebu didaktičkih medija i uverljivi dokazi šta se u nastavi postiže ako se ta sredstva dosledno primenjuju. Vaspitno-obrazovna vrednost didaktičkih medija mogla bi se uslovno svesti na ove proverene činjenice: didaktički mediji omogućavaju brže i kvalitetnije realizovanje ciljeva i zadataka vaspitanja; značajna su pretpostavka modernizacije i dinamiziranja metoda i oblika nastavnog rada; bitan su činilac za usklađivanje nastave sa životom, teorije s praksom i za prilagođavanje nastavnih sadržaja mogućnostima, prethodnim znanjima, potrebama i interesovanjima mladih i odraslih; značajna je njihova funkcija u angažovanju većeg broja čula, podsticanju i održavanju pažnje kod učenika, razvijanju radoznalosti i želje za učenjem, za aktivnim sudelovanjem u nastavnom procesu i svome razvoju. Zahvaljujući didaktičkim medijima moguće je aktivno uključiti učenike u procese pripremanja nastave, njenog realizovanja i vrednovanja. Didaktički mediji omogućuju samostalan rad učenika, transfer znanja, i njegovu primenu u radu i ovladavanje tehnikama samoobrazovanja. Oni su bitna pretpostavka ravnomernijeg angažovanja kognitivnih, emocionalnih i konativnih snaga ličnosti u nastavi i učenju; značajan činilac usmeravanja učeničke aktivnosti u pravcu istraživanja, otkrivanja, misaonog uobličavanja onoga što je istraženo i otkriveno i izgrađivanja vlastitih koncepcija mišljenja; podstiču učenje uviđanjem, rešavanjem problema i kreativne aktivnosti.

Didaktički mediji, o čijoj smo pedagoškoj moći do sada govorili, nastali su kao rezultat višegodišnjeg proučavanja njihove pedagoške suštine i praktične efikasnosti, a neki od njih su godinama primenjivani u našim školama i pokazali su svoju neospornu vrednost. To nam daje osnovu za tvrdnju da će didaktički mediji, stručno proizvedeni, marljivo odabrani i zalački primenjeni, uticati na to da se nastava organizacijski, sadržinski, metodički i po rezultatima koje daje podigne na kvalitetno viši nivo; da njom, više nego do sada, budu zadovoljni nastavnici i učenici i da ona ostvaruju uspešnije ono što je predviđeno ciljevima i zadacima vaspitanja i obrazovanja u svim vrstama osnovnih, srednjih, viših i visokih škola.

Literatura

1. Bandur, V. (2000): *Uloga nastavnika u malim i akcionim istraživanjima*, Banja Luka, Republički pedagoški zavod.
2. Branković, D.(1999): „Interaktivno učenje u problemskoj nastavi“, u: *Interaktivno učenje*, Ministarstvo prosvjete RS, Banja Luka.
3. Mandic, D (2001): *Information technology in education*, S. Sarajevo.
4. Mandic, D (2003):. *Didactical and computer supported innovations in education*, Beograd.
5. Mandic, D. (2010): **Knowledge Based Multimedia System for Teacher’s Education, in the book 9th WSEAS International Conference. on ARTIFICIAL INTELLIGENCE, KNOWLEDGE ENGINEERING AND DATA BASES (AIKED ’10)**, University of Cambridge, Cambridge, United Kingdom, 2010, pp.221-226.
6. Mandic, D, Lalic, N., Bandjur, V (2010):. **Managing Innovations in Education, in the book 9th WSEAS International Conference. on ARTIFICIAL INTELLIGENCE, KNOWLEDGE ENGINEERING AND DATA BASES (AIKED ’10)**, University of Cambridge, Cambridge, United Kingdom, 2010, pp.231-237.
7. Mandic, D, Lalic, N., Bandjur, V. (2010):. **Computer Aided Research in Managing Educational Process, in the book 7th WSEAS International Conference on ENGINEERING EDUCATION (EDUCATION '10)**, Corfu, Greece, 2010, pp.373-378
8. Mandic, D. (2010): *Internet tehnologije*, Čigoja, Beograd
9. Mandic, D, Ristic, M. (2006):. *Web portali i obrazovanje na daljinu u funkciji podizanja kvaliteta nastave*, Merlin, Beograd.
10. Mandić, P., Radovanović, I., Mandić D. (1998): *Uvod u opštu i informatičku pedagogiju*, Učiteljski fakultet, Beograd.
11. Mandić, P. (1987): *Inovacije u nastavi*, Svjetlost, Sarajevo
12. Vilotijević, M. (1999): *Didaktika 1, 2, 3*, Zavod za izdavanje udžbenika, Učiteljski fakultet, Beograd.
13. Vilotijević, M. (1999): *Od tradicionalne ka informacionoj didaktici*, Pedagoško društvo Srbije, Beograd.