3. Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Fakultet tehničkih nauka u Čačku, 25-27. Septembar 2015.

3rd National Conference With International Participation
Faculty of Technical Sciences in Čačak, 25-27. September 2015.

UDK: 371.2:004.738.5 Stručni rad

BUDUĆNOST TABLET TEHNOLOGIJE U NASTAVI

THE FUTURE OF TABLET TECHNOLOGY IN EDUCATION

Siniša G. Minić[1], Mirjana Vorkapić[2], Miloš Vorkapić[3]
[1]*Učiteljski Fakultet u Leposaviću*
[2]*OŠ „Vasa Pelagić“ u Beogradu*
[3]*Univerzitet u Beogradu, NU IHTM-CMTM u Beogradu*
[1]sinisaminic@yahoo.com, [2]mirjanavorkapic77@gmail.com, [3]worcky@gmail.com

Apstrakt: *Prednosti koje daju savremene nastavne tehnologije menja se u zavisnosti od opremljenosti škola nastavnim sredstvima, sistemom informisanosti kao i obučenosti kadra za njihovo korišćenje. Nastavnici se paralelno školuju sa učenicima kako bi bili u mogućnosti da koriste savremena nastavna sredstva. Nova saznanja i nove tehnologije utiču na reformu i usavršavanje sistema obrazovanja, izmene u sadržajima, unapređivanje tehnike i tehnologije nastave i učenja. Napredak bežičnih tehnologija pomogao je razvoju celokupnog društva pa i obrazovanja. Cilj ovog rada je poboljšanje kvaliteta nastave i efikasnije učenje kroz upotrebu i integraciju novih tehnologija. U radu su posebno predstavljeni značaj novije generacije tablet računara i konfiguracija, koji u sebi imaju integrisanu WLAN tehnologiju, kao i metodički pristup upotrebe tablet računara u nastavne svrhe.*
Ključne reči: *Tablet, obrazovanje, internet, učenje.*

Abstract: *Benefits that provide modern technology in teaching is changing depending on the equipment of the school curriculum resources, a system of informations as well as the level of training personnel for their use. In order to be able to use modern aids teachers studying parallel with students. New discoveries and new technologies affect the reform and improvement of the education system, changes in content, promotion and technology teaching and learning. The progress of wireless technology has helped the development of the whole society and education. The goal of this study is to improve the quality of teaching and learning through effective use and integration of new technologies. The paper specifically presents the importance of a new generation of tablet PC and configurations, which in themselves have integrated WLAN technology, as well as a methodical approach to the use of tablet PC in classroom use.*
Key words: *Tablet, education, internet, learning.*

1. UVOD

Intenzivan razvoj nauke, tehnologije i tehnike zahteva da svaki nastavnik dobija na dubini poznavanja svoje discipline, a to zahteva multidisciplinarni metodološki pristup u nastavi. Nastavnik ima za cilj da formira kod učenika određena znanja, veštine, sposobnosti. Cilj škole je da razvije ličnost i individualnost svakog deteta. Savremena nastava, uključujući tehničko-tehnološke inovacije, treba da omogući kreativnu slobodu učeniku, što se ogleda kroz izabrane i pripremljene programske celine. Te celine omogućavaju da učenici nauče i pokažu svoje sposobnosti i da formiraju pozitivne stavove prema savremenom tehničko-tehnološkom stvaralaštvu. Napredak bežičnih i tablet tehnologija pomogao je razvoju svih delatnosti pa i obrazovanja. Tablet računar predstavlja multifunkcionalni uređaji i ima mogućnost razmene teksta, slika, zvuka i video sadržaja. Subjekti u nastavi (učenici, učitelji, i nastavnici) preko njih mogu da komuniciraju u realnom vremenu koristeći odgovarajuće tehnologije i servise.

2. TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE INOVACIJE U NASTAVI

Uloga nastavnika se menja, odnosno nastavnik nije isključivo predavač već organizator nastave i partner u neposrednoj komunikaciji. Najefikasnija nastava je kada nastavnik postane saučesnik u grupi, podstiče komunikaciju među učenicima [1]. Nastavna komunikacija podrazumeva i komunikacione medijume koji podrazumevaju različita sredstva komunikacije. Savremeni pristup u procesu učenja pomaže učeniku da ovlada procesom [2]: da ume da selektuje bitno od nebitnog, traži i nalazi informacije koje su važne, da samostalno razmišlja i zaključuje i da rešava probleme. Sistem obrazovanja koncipiran je da bude fleksibilan, diferenciran i adaptivan prema potrebama i mogućnostima svakog učenika. Savremeni razvoj nauke i tehnike, zahteva poznavanje osnova i principa rada savremenih tehničkih sredstava. Postojeće tehnologije se neprestano menjaju, neke nestaju, a druge nastaju. Primenom metodoloških postupaka omogućene su permanentne promene koncepcije obrazovanja. Tehničko-tehnološke (informatička) inovacije predstavljaju gotovo novu životnu filozofiju koja ne utiče na opredeljenje učenika u daljem razvoju [3]. Te inovacije trebaju učeniku da obezbede sticanje osnovne tehničke kulture, da učenika osposobe za korišćenje tehničkih dostignuća u svakodnevnom životu.

3. ZNAČAJ I PREDNOSTI TABLET TEHNOLOGIJE

Savremeno obrazovanje upućuje nastavnike da traže izlaz i pomoć u tehnici, u tehničkim uređajima. Pedagoška istraživanja su pokazala da je osnovna uloga i funkcija obrazovne tehnike i tehnologije u obrazovnom procesu da poveća: 1) efikasnost procesa učenja i produktivnost obrazovnog procesa u celini, 2) način prezentovanja i kompletan interaktivni dvosmerni ciklus komuniciranja i 3) planiranje, organizovanje, praćenje, kontrolu i vrednovanje aktivnosti nastavnika i učenika u toku nastavnog procesa [4]. Korišćenje tablet konfiguracija porasla je do te mere u poslednjih nekoliko godina da prevazilazi širenje personalnih računara u svakodnevnim aktivnostima. Dostupnost i usvajanje ovih uređaja je dostigla takve razmere da je retko naći osobu, koja ne poseduje

bar jedan takav uređaj [5]. Nove generacije učenika spremne su da koriste nove tehnologije u pedagoške svrhe, a napredak u filozofskim i praktičnim aspektima razvoja obrazovanja je stvorio opravdano uslove za pedagoško korišćenje tablet tehnologija u učenju.

Prednosti upotrebe tablet konfiguracija su [6]:

- **Lako kreiranje prezentacije** - kvalitetne aplikacije omogućavaju učenicima/nastavnicima da u realnom vremenu crtaju, pišu, zaokružuju i naglašavaju delove svoje prezentacije. Što je najvažnije, sve promene koje u toku izlaganja nastanu mogu da se i sačuvaju. Nastava se u potpunosti odvija po napred pripremljenom materijalu, koji može da se dopunjava ili menja tokom nastave. Takođe, nastavnik može da prilkaže predhodno obrađeni sadržaj za razliku od materijala koji bi bio obrisan na klasičnoj tabli. korisnicima je na raspolaganju veliki spektar boja, linije različitih debljina i stilova, a sve sa ciljem da se bolje prezentuje materijal.
- **Podršku za sve stilove učenja** - Na tablet računarima isti sadržaj učenici mogu da uče na različite načine: od slušanja snimljenog predavanja, preko analize slika, grafika i tabela, do igranja igara, simulacija i rešavanja kviza. To daje dodatni podsticaj nastavnicima da mogu da pripreme sadržaje u različitim formatima i da ih učine dostupnim učenicima. Postoji neprekidna komunikacija na relaciji nastavnik-učenik, odnosno nastavnik je stalno okrenut ka učenicima, a isključuje se upotreba krede i table
- **Laka upotreba multimedijalnih sadržaja** - Kombinacijom slika, filmova i teksta gradivo postaje bogatije, a učenicima zanimljivije za pamćenje. Kvalitetniji tableti opremljeni su dobrim fotoaparatima i kamerama. To omogućava da učenici svoje radove i prezentacije lako obogate primerima iz prakse koje sami zabeleže. Naročito je korisno kod onih učenika koji nisu skloni da se izražavaju rečima. Aplikacije se jednostavno prebacuju, digitalni zapis može da se sačuva i kasnije ponovo pregleda. Upotreba tablet uređaja može da bude podsticaj i za buduće pisce i novinare. Učenici tako stvaraju sliku da uređuju časopis, pišu vesti i reportaže. Sa druge strane dobijaju povratnu informaciju od čitalačke publike o kvalitetu i značaju njihovg istraživačkog rada.
- **Značajna upotreba i kod učenika sa posebnim potrebama** - Tablet konfiguracije mogu da se koriste pri učenju dece sa oštećenim sluhom, pa čak i kod autistične dece, koja imaju problem sa praćenjem nastave u regularnim uslovima.
- **Aktivnija saradnja roditelja** - Tablet tehnologija omogućava da se i roditelji aktivno uključe i prate napredovanje svoje dece. Primena tablet tehnologije omogućava komunikaciju sa nastavnikom, ali daje i mogućnost da se prati napredak deteta kroz uvid u njegove zadatke.
- **Efikasnija i brža provera znanja** - Online testovi omogućuju nastavniku da efikasnije prati napredak svakog učenika, ali i da analizira uspeh/neuspeh cele grupe. Ovakvi testovi, otkrivaju pitanja i sadržaje koje su učenici savladali, odnosno koje bi trebalo ponovo ili dodatno da se pojasne u slučaju da gradivo nije savladano.

Cena i dostupnost za sada predstavljaju najveći problem kod primene tablet računara u nastavi. Međutim, postoji velika opasnost od primene tableta gde deca mogu da zapostave učenje, odnosno da slabije prate predavanja nastavnika.

4. TABLET I PAMETNA UČIONICA

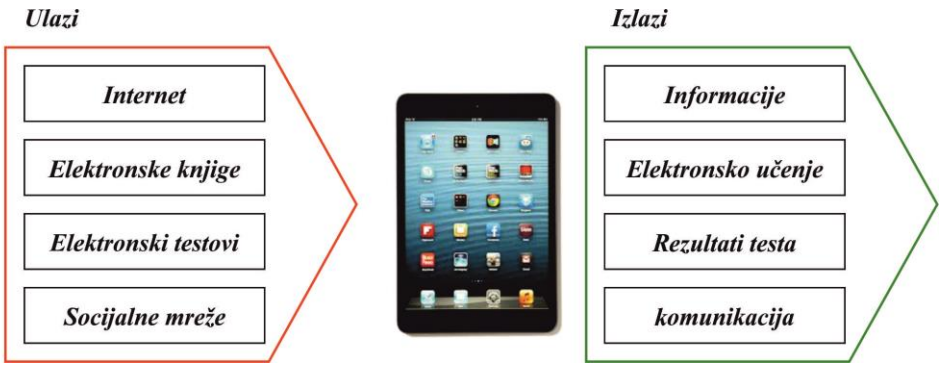
Pametna učionica predstavlja okruženje opremljeno različitim spektrom hardverske i softverske opreme: projektori, kamere, senzori i sve više prisutniji PC tableti (Xie i dr. 2001). Navedene komponente se u realnom okruženju dopunjuju. Tablet predstavlja sistem za gledanje slika, filmova ili slušanje muzike, koristi se kao plejer, TV/FM tjuner, video rekorder i memorijski medijum za muziku, fotografije i video. Posle video projektora i LCD televizora, postaje najbolji izbor za gledanje slika poput LCD televizora. Nastavnicima se pruža mogućnost da podižu kvalitet obrazovanja, da obezbede dvostranu komunikaciju u nastavi i kreiraju pedagoške situacije u kojima će dolaziti do izražaja odgovornost učenika za uspeh nastave i učenja [7],[8]. Takođe, vodi se neposredna i smislena procena u savladavanju gradiva učenika i obezbeđuju se potrebne povratne informacije i pomoć kako bi se povećao učinak u radu učenika [9].

5. TABLET I M-LEARNING

Svaki učenik komunicira sa tabletom, na ekranu se ispisuje gradivo ili tekst, a učenik saopštava svoje rezultate preko tastature ili pritiskom na ekran. Prednosti koje pruža Internet omogućava da se materijal implementira u predavanja, učenje i vannastavne aktivnosti. Učenici mogu da istražuju podatke o praktično svim temama . Komunikacija preko Interneta omogućava razmenu informacija učenika sa nastavnicima. Učenici koriste Internet da bi vršili istraživanja, učestvovali u interaktivnim aktivnostima na Web-u, ili stvarali originalni materijal za druge. U okviru istraživanja učenici mogu naći sledeće vrste materijala: 1) obrazovne lekcije, 2) cele tekstove, 3) sirove podatke ili 4) pristup ekspertima [10].

Mobilno učenje (engl. m-learning) je vrsta elektronskog učenja u kome je pristup resursima za učenje omogućen upotrebom mobilnih uređaja (tableta). Tipično, elektronsko učenje se opisuje kao učenje “bilo kad” i “bilo gde” (anytime, anywhere), ali uz pristup računaru i uz konekciju na Internet. Da bi se realizovalo mobilno učenje neophodni su mobilni uređaji i bežična mreža. Takođe, m-learning zbog lakše prenosivosti omogućava da prednosti koje nudi e-learning postanu još dostupnije. Osim glavnih prednosti e-learninga kao što su: povezanost, fleksibilnost, interakcija, saradnja, motivacija te ostale proširene mogućnosti, m-learning nudi mogućnost da se putem mobilnih uređaja grupišu mnoge pogodnosti e-learninga u jedinstven prenosni paket, koji se može koristiti bilo kada i bilo gde, te omogućava učeniku da pristupi učenju kada mu najviše odgovara. M-learning pruža podršku učenju kroz razne funkcionalnosti mobilnih uređaja, kao što su alati za snimanje, planiranje, čitanje, pisanje i komunikaciju.

Tableti novije generacije imaju Bluetooth vezu koja im služi za bežično spajanje sa drugim uređajima, videti sliku 1. Bluetooth je bežična tehnologija koja se koristi za povezivanje različitih uređaja, a svaki uređaj koji ima Bluetooth standard je u mogućnosti da komunicira sa bilo kojim drugim Bluetooth uređajem. Povezivanje tableta Bluetooth-om je vrlo jednostavno, a za to je potreban odgovarajući software i hardware [11].



Slika 1. Tablet i okruženje

6. UPOTREBA TABLET-a U PRAKSI

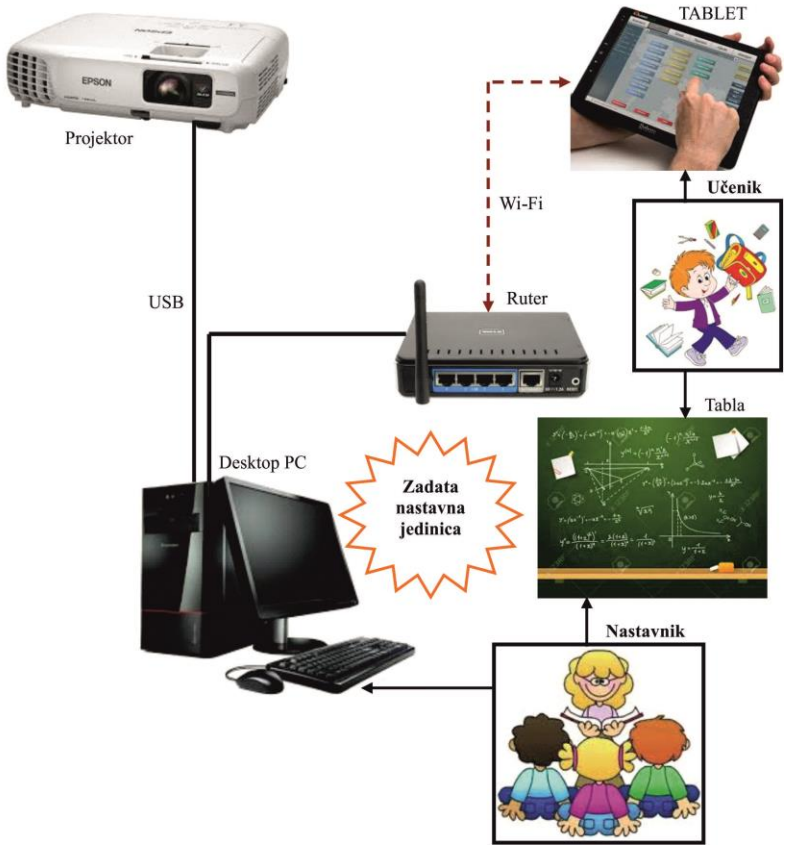
Da bi se shvatila uloga i značaj TABLET-a potrebno u radu je data je blok šema kojom se detaljno opisuje karakter vođenja jednog školskog časa, videti sliku 2. Ova blok šema treba da ispita kolika su očekivanja učenika u pogledu upotrebe novog tehnološkog učila i da se analiziraju stavovi učenika po pitanju primene.

Nastavnik treba da zada određenu nastavnu temu. U realizaciji zadate teme kosti tradicionalne i savremene alate za prezentaciju gradiva. Nastavnici prave i osmišljavaju sami model kojim će se gradivo predstaviti i dočarati učenicima. Pored tradicionalnih alata (olovka, papir, knjiga, kreda i tabla) učenici dobijaju TABLET za dalji rad. Ovim se sagledava i prati zainteresovanost, znatiženja i inovativnost kod učenika.

Nakon zadate teme, nastavnik predstavlja temu na tabli ili pomoću računara putem projektora. U isto vreme, učenicima se daje zadatak da provere istinitost informacija na TABLET-u. Pošto na TABLET-u postoji niz korisničkih softvera, kao i veza (Wi-fi) sa Internet-om, učenicima se pruža mogućnost da istražuju i eksperimentišu. Međutim, tu se mora biti obazriv po pitanju sadržaja na Internetu, tako da nastavnik sve vreme mora da vodi kontrolu sadržaja.

Analiza informacija daje slobodu učeniku da ispita da li postoje i neki bliži podaci koji direktno objašnjavaju pojam, pojavu, definiciju, oblast. Takođe pospešuje se komunikacija među samim učenicima, dok sa druge strane daju se ideje koje mogu da

budu korisne i za nastavnika. Naime u ovoj interaktivnoj obradi tematske jedinice postoji obostrano učenje kako učenika od strane nastavnika i obratno.
Upotrebom bežične komunikacije i prikazivanjem sadržaja na projektoru, učeniku se daje mogućnost da sam predstavi svoj rad pred ostalim učenicima u odeljenju. Na taj način gradivo se lakše i brže prezentuje, zaminljivije je učenicima i postižu se bolji rezultati. Blok dijagram trebalo bi da bude polazna osnova u daljoj analizi i podstrek drugim nastavnicima da ga implementiraju ili pak poboljšaju.



Slika 2. Blog dijagram upotrebe TABLET-a u nastavi

7. ZAKLJUČAK

Prezentacije na tabletu omogućavanju nastavniku da usavršava, osavremenjuje sredstva i metode rada, racionalnije koristi vreme, sredstva i prostorije u nastavi. Nastavnik kreira uslove u kojima će nastava biti atraktivnija za učenike, bliža njihovim potrebama i sposobnostima. Međutim, različite vrste učenja zahtevaju odgovarajuće strategije, alate i resurse. Tehnologija sama po sebi ne može garantovati bolje učenje.

Savremena nastavna upotrebom tableta omogućavava bolji način učenja, trajnije pamćenje, bolje prepoznavanje i bolju upotrebu onoga što je zapamćeno. Učenici su u stanju da bolje prate i pamte nastavne sadržaje i aktivniije učestvuju u nastavi koja se izvodi putem računara uz primenu multimedijskih prezentacija. Pristup podacima pruža učenicima da postanu nezavisni i da preuzmu kontrolu nad svojim učenjem, odnosno da se učenici postave u centar obrazovnog procesa

Tablet konfiguracije daju uspešnije i kvalitetnije izvođenje nastave, dok učenicima se omogućuje potpun doživljaj i formiranje jasnih predstava i pojmova iz kojih se izvode objektivne činjenice, sudovi i zaključci. Upotreba tableta ističe jednu bitnu prednost, a ona se ogleda u brzoj proveri odgovora učenika nakon obrađene lekcije. Na taj način i nastavnik i učenik imaju brzu povratnu informaciju veoma bitnu za dalji rad.

LITERATURA

[1] Valon, A. (1985.). *Psihički razvoj deteta*, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd.

[2] Devetak,G. (1983.). *Tehničke inovacije u svijetu i u nas*, Školska knjiga, Zagreb.

[3] Đorđević, J. (2003.). *Naučno-tehnološka revolucija, informatizacija obrazovanja i nastava*, zbornik Tehnologija, informatika, obrazovanje, br. 2, Institut za pedagoška istraživanja, Beograd.

[4] Danilović M. (2010.). *Tehnika, obrazovna tehnologija i informatika u funkciji povećanja efikasnosti obrazovnog procesa i procesa učenja*, Konferencija Tehnika i informatika u obrazovanju, Tehnički fakultet Čačak, Čačak.

[5] Herrington, J., Herrington, A., Mantei, J., Olney, I. and Ferry, B. (2009). *Using mobile technologies to develop new ways of teaching and learning*, University of Wollongong.

[6] Aleksić, V., Papić, Ž., (2011.). *Tablet PC u nastavi*, Konferencija Tehnika i informatika u obrazovanju, Tehnički fakultet Čačak, Čačak.

[7] Dmitrović O. (2005.). *Informatičko obrazovanje nastavnika i studenata*, zbornik Tehnologija, informatika, obrazovanje, br. 3, Institut za pedagoška istraživanja i Centara za razvoj i primenu nauke, tehnologije i informatike, Beograd – Novi Sad.

[8] Radosevich, D. J., & Kahn, P. (2006). *Using tablet technology and recording software to enhance pedagogy*, Innovate: Journal of Online Education, 2(6).

[9] Bonds-Raacke, J. M., & Raacke, J. D. (2008). Using tablet PCs in the classroom: An investigation of students' expectations and reactions. Journal of Instructional Psychology, 35(3), 235.

[10] Ranđić, S., Bjekić, D. (1995.). *Računar u nastavi, nastava o računaru*, simpozijum - Tehničko obrazovanje i tehnološki razvoj, Vrnjačka Banja.

[11] Minić S., Vorkapić, M. (2008.). *Tehničko-tehnološke inovacije u obrazovanju dece kao podsticaj boljem savladavanju gradiva*, Konferencija Tehnika i informatika u obrazovanju, Tehnički fakultet Čačak.