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: 004:371.214 Stručni rad

INOVATIVNI MODELI RADA U NASTAVI

INNOVATIVE MODELS FOR TEACHING AND LEARING

Biljana Vučković
Profesor TIO, OŠ „Dositej Obradović“ Ćićevac
biljanavuckovic74@gmail.com

Apstrakt: *U radu je prikazan način korišćenja niskobudžetne interaktivne table u nastavi, u kombinaciji sa mobilnim uređajima i tabletima. Inetraktivna tabla dobijena je delovanjem infracrvenih zraka na belu tablu pomoću Wii remote kontrolora. U radu je dat pregled potrebne opreme i objašnjen princip rada interaktivne table, kao i softversko rešenje za povezivanje interaktivne table sa mobilnim uređajima. Opisano je kako se postavlja oprema i kako se sistem stavlja u funkciju. Ukazano je na prednosti i nedostatke ovakvog sistema. Navedene su mogućnosti njene primene u nastavi TIO.*
Ključne reči: *Interaktivna tabla, Wii kontroler, infracrvena olovka, konstruisanje, informacione tehnologije, mobilni telefon, tablet, tehničko i informatičko obrazovanje.*

Abstract: *This paper presents a method of using low-cost interactive whiteboard in the classroom, combined with mobile devices and tablets. Interactive panel is obtained by the action of infrared rays on the whiteboard using the Wii remote controller. The paper gives an overview of the equipment and explains the working principle of the interactive whiteboard and software solutions for interactive whiteboards connections with mobile devices. It is described how to set up the equipment and how the system is put into operation. It points out the advantages and disadvantages of such a system. These are the possibilities of its application in teaching TIO.*
Key words: *Interactive whiteboard, Wii remote, infrared pen, design, IT, mobile phone, tablet, technics and informatics education.*

1. UVOD

Razvoj nastavnog procesa danas sve više ide u pravcu korišćenja touch screen tehnologija i tablet računara. Prednosti su velike, kako u metodičkom i organizacionom smislu, tako i u smislu povećanja interaktivnosti i dinamičnosti obrazovnog procesa .

Treba imati u vidu da deca danas rano počinju sa upotrebom računara, mobilnih uređaja i tableta. Tako da opisani proces nastave u kome se koriste touch screen tehnologije i tablet računari, predstavlja prirodno okruženje za učenika.

Interaktivna tabla je multimedijalno didaktičko sredstvo koje objedinjuje računar, projektor i projekcionu površinu u jedan uređaj. Prednosti ovakve table su brojne, jer omogućavaju primenu interaktivnih nastavnih metoda, koje se koriste uporedo sa tradicionalnim didaktičkim metodama. Interaktivna tabla zadržava sve osobine klasične table, ali pruža niz dodatnih mogućnosti [1].

Primena interaktivnih tabli i tablet računara je sve prisutnija u nastavi. Interaktivne table omogućavaju nastavniku da sve sadržaje koji su dostupni na ekranu kompjutera sada učini vidljivim svim učenicima, uz mogućnost da dopisuje, menja, kopira, preoblikuje sve sadržaje prikazane na interaktivnoj tabli. Olakšava upotrebu interneta i povezivanje sadržaja pronađenih na njemu sa pripremljenim prezentacijama, omogućava lakše korišćenje programa. Omogućava prikaz video-zapisa različitih formata i fotografija u visokoj rezoluciji, uređivanje dokumenata primenom različitih softverskih aplikacija kao i primenu edukativnih softvera.

Novi mediji imaju sve veću ulogu u procesu obrazovanja u cilju poboljšanja kvaliteta obrazovanja i boljih ishoda učenja. Tehnologija je sve važniji aspekt u obrazovanju. U razvijenim zemljama, računari i mobilni uređaji često se koriste kao dopuna opšte prihvaćenim oblicima nastave, uvođenjem novih medija i informacione tehnologije u obrazovanje nudimo bolje osposobljavanje za rad i mogućnost ostvarivanja kvalitetnijeg i zanimljivijeg nastavnog procesa. [3]

2. INTERAKTIVNA TABLA DOBIJENA POMOĆU WIIMOTE KONTROLERA

Oprema za niskobudžetnu interaktivnu Tablu obuhvata računar sa Windows operativnim sistemom (Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8 ili Windows 10) i procesorom od minimalno 1.6 GHz, kontrolere, infracrvenu olovku, projektor i površinu za projektovanje, kao i odgovarajući softver Smoothboard Air with duo. Kontroler je uređaj kompanije Nintendo i koristi se za registrovanje pokreta u 3D prostoru. Uređaj se sa centralnom jedinicom povezuje pomoću bluetooth veze. [6]

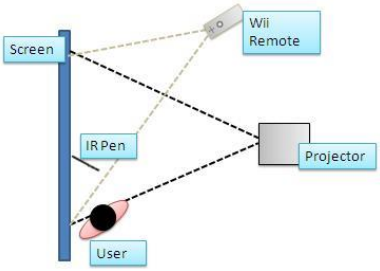
U izradi interaktivne table mogu se koristiti dva kontrolera, dok uz dodatni softver koriste se WII remote plus kontroleri koji poseduju dodatke za Wii Remote kontroler (*sl. 1.*), sa ugrađenim žiroskopom, čija je namena da poboljša kako praćenje kompleksnih pokreta u prostoru, tako i praćenje Wii Sensor Bar-a. Žiroskop ugrađen u Wii MotionPlus je sa vibrirajućim elementima — u ovom slučaju viljuškama — koji je u stanju da prati orijentaciju uređaja oko dve međusobno normalne ose. [4]

Slika 1. Wii Plus kontorler

Uz pomoć specijalne IC olovke moguća je svaka operacija na projektovanoj slici. U kombinaciji sa internetom, interaktivna tabla se pretvara u elektronski udžbenik, jer je svaku nastavnu jedinicu moguće potkrepiti sadržajem sa relevantnog internet sajta.

Smoothboard vam omogućava da se svaka projektujuća površina lako transformiše u interaktivnu tablu samo sa Wiimote plus kontrolerom i IR olovkom. Smoothboard obezbeđuje intuitivni interfejs koji omogućava korisnicima interakciju sa svojim računarima direktno na ekranu. [2]

Infracrvena olovka šalje informaciju o položaju svog vrha infracrvenoj kameri Wii Plus kontrolera, kontroler prenosi informaciju o položaju vrha olovke računaru posredstvom bluettooth veze i softver prima informaciju i simulira pisanje na projekcionoj površini, na osnovu prethodno izvršenog podešavanja (*sl. 2*).



Slika 2. Princip rada Wiimote interaktivne table

Softver Smoothboard Air with duo omogućava da napravimo korak dalje u interakciji sa učenicima i interaktivnu tablu povezuje sa mobilnim uređajima i tabletima u učionici. Softver omogućava da više korisnika ostvari interakciju sa računarom svojim mobilnim uređajima. Ovaj softver je prvenstveno napravljen za saradnju u učionicama i pruža interaktivnu platformu za učionice u realnom vremenu.

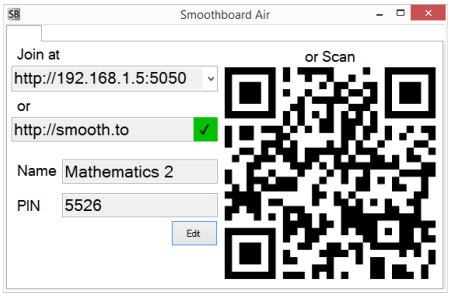
Primeri upotrebe softvera su mnogobrojni ali navešću neke od njih [7]:

- Kontrola računara bežično preko mobilnog uređaja ili tableta;
- Pokretanje bilo koje aplikacije sa bilo kog mesta u učionici;
- Sardanja između učenika preko više mobilnih uređaja, kao i mogućnost istovremenog rada više učenika na istom zadatku.

2.1. INSTALACIJA I STAVLJANJE OPREME U FUNKCIJU

Postupak instalacije i stavljanja opreme u funkciju je sledeći:

- Uključiti računar i projektor;
- Uključiti Bluetooth i Wii kontroler pa ih međusobno konektovati;
- Pokrenuti softver Smoothboard Air with duo, kliknuti dugme "config", a zatim "wiimote search";
- Pritisnuti istovremeno dugme sync na Wii Plus kontroleru kako bi uspostavili vezu između računara i Wii Plus kontrolera preko Smoothboard Air with duo softvera;
- Izvršiti kalibraciju (pritiskom na dugme A na Wii kontroleru aktivirati kalibracioni ekran, zatim kliknuti infracrvenom olovkom na označena mesta);
- Nakon ovog koraka tabla je spremna za rad;
- Nakon instalacije i pokretanja Softver Smoothboard Air softvera na interaktivnoj tabli će se pojaviti IP displej.
- Uveriti se da su mobilni uređaji na istoj WiFi mreži kao i računar;
- Skenirati QR kod sa QR skenerom kodova (*sl. 3.*);
- Mobilni i tablet uređaji ako su ispravno instalirani preslikavaju ekran računara i mogu direktno komunicirati sa računarom i interaktivnom tablom. [5]



Slika 3. QR kod

Ovaj postupak se može ponoviti za više mobilnih uređaja i tableta u relnom vremenu. Ako na tabletima i mobilnim uređajima nema QR skenera, moguće je unet i IP adresu direktno u pretraživač mobilnog uređaja ili tableta. Zbog bezbednosti pretraživač će zatražiti PIN koji se može naći na IP displeju na računaru. U slučaju postojanja zaštitnog zida na računaru, potrebno je dozvoliti dolazne i odlazne veze unutar iste lokalne mreže. Proveriti da li su mobilni uređaji i tableti povezani u okviru iste WiFi mreže.

2.2 KORIŠĆENJE SOFTVERA SMOOTHBOARD AIR WITH DUO

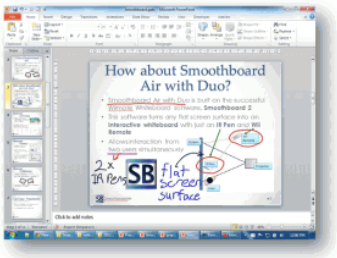
Nakon povezivanja svaki korisnik može sa mobilnog uređaja ili tableta direktno da piše po interaktivnoj tabli. Upotrebom više mobilnih uređaja nekoliko korisnika može istovremeno pisati po interaktivnoj tabli. Učenici mogu da sarađuju i da rešavaju istovremeno određeni zadatak.

Moguće je raditi u bilo kojoj aplikaciji na računaru koristeći mobilni telefon ili tablet. Na primer moguće je pokrenuti određeni sajt, Microsoft Word dokument, PowerPoint prezentaciju ili bilo koje druge aplikacije. Softver obezbeđuje alate za crtanje. Pomoću alata za crtanje u okviru softvera mogu se nacrtati različiti oblici (linije, strelice, trouglovi, elipse). Softver obezbeđuje i tekst alate. Tekst alat omogućava da se lako unese tekst uz upotrebu tastature na ekranu. [8]

Smoothboard Air with duo omogućava da kontorlišete svoje PowerPoint prezentacije sa mobilnog uređaja ili tableta (*sl. 4.*). Softver omogućava brzo prebacivanje slajdova dodirom na mobilnom uređaju ili tabletu.

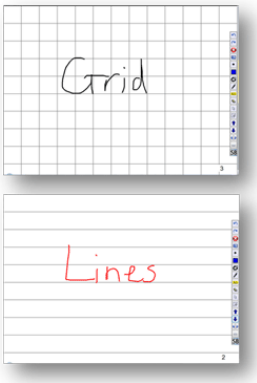
Slika 4. Upravljanje PowerPoint prezentacijom

Pomoću alata Smoothboard Air with duo možemo označavati, crtati i pisati direktno na PowerPoint slajdu (*sl. 5.*). U slučaju kada je povezano više mobilnih uređaja ili tableta, više korisnika može istovremeno da uređuje slajd. Napomene koje su vezane za svaki slajd mogu se sačuvati u PowerPoint datoteku.



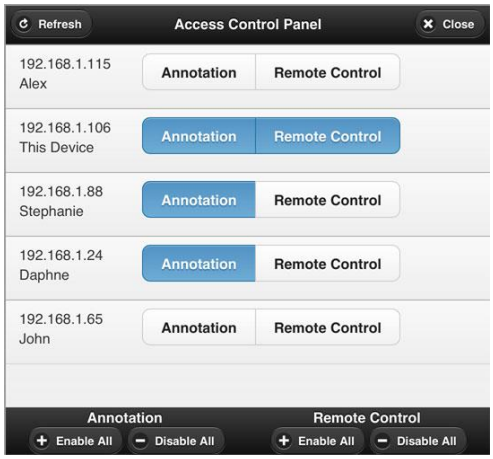
Slika 5. Rad na PowerPoint prezentaciji

Fllip Chart funkcija obezbeđuje više različitih prostira za pisanje i crtanje. Postoji mogućnost Grid, Lined i Plain table koje se pokreću dodirom na Screen dugme i Toggle Flip Chart mod (*sl. 6.*).



Slika 6. Flip Chart mod

Važna opcija u ovom softveru je administracija pristupa sa mobilnih uređajima i tableta. Administrator koji ima pun pristup računaru može da dozvoli ili ne dozvoli da pojedinačni mobilni uređaji i tableti imaju pristup komentarima li daljinskom upravljanju karakteristikama. Na primer, profesor u učionici može dozvoliti da dva učenika obeleže određeni zadatak istovremeno, dok će ostale učenike istovremeno sprečiti da daljinski upravljaju karakteristikama. Administrator preko podešavanja na prozoru Smoothboard Air with duo na računaru može podesiti PIN od 6 cifara, i tim postupkom onemogućiti daljinsko upravljanje određenim korisnicima. Na kontrolnoj tabli korisnika (*sl. 7.*) prikazana je lista trenutno povezanih mobilnih uređaja ili tablet računara.



Slika 7. Korisnička kontrolna tabla

Smoothboard Air with duo automatski detektuje rezoluciju ekrana mobilnih uređaja i tableta i prikazati mini ili puni interfejs. Mini interfejs se pojavljuje na malim mobilnim uređajima. Interfejs se može promeniti u meniju Screen. Nakon korišćenja ovog dugmeta, interfejs će biti osvežen.

3. PRIMENA POVEZIVANJA INTERAKTIVNE TABLE I MOBILNIH UREĐAJA/TABLETA POMOĆU SOFTVERA SMOOTHBOARD AIR WITH DUO U NASTAVI TIO

Savremena nastava tehničkog i informatičkog obrazovanja u osnovnoj školi se ne može uspešno izvoditi bez primene računara. Većina oblasti predviđena nastavnim planom i programom za tehničko i informatičko obrazovanje ima razvijene simulacione softvere i aplete koji omogućavaju učenicima da lakše razumeju i savladaju gradivo. Iz tog razloga sama upotreba interaktivne table u nastavi tehničkog i informatičkog obrazovanja ima višestruku promenu. Interaktivna tabla može višestruko unaprediti kvaltet nastave tehničkog i informatičkog obrazovaja. Ona omogućava jak vizuelni doživljaj i razvoj kreativnosti kod učenika.

Upotreba softvera Smoothboard Air with duo obezbeđuje angažovanje svih čula u procesu sticanja znanja i razvijanje kreativnosti. Softver Smoothboard Air with duo višestruko proširuje mogućnosti interaktivne table dobijene pomoći Wiimote Plus kontorlera, samim tim što omogućuje rad na aplikacijama koje nisu deo softvera, pored crtanja i pisanja na tabli, softver obezbeđuje i rad na drugim aplikacijama uz mogućnost snimanja u određenoj datoteci. Mogućnost povezivanja mobilnih uređaja i tableta sa softverom povećava se motivacija i aktivna uloga učenika u radu. Otvaraju se mogućnosti timskog rada, kreativnosti svakog učenika i direktno uključivanje učenika u nastavni proces. Sama projekciona površina nakon povezivanja pomoću Wiimote Plus kontorlera postaje interaktivna površina osetljiva na infracrvene zrake, te pored upotrebe mobilnih telefona i tableta, sama tabla pruža mogućnost istovremenog korišćenja više IR olovaka. To otvara mogućnost rešavanja različitih kvizova, zadataka, i ostalih vidova takmičenja, te razvija takmičarski duh kod učenika.

Upotreba Smoothboard Air with duo sa interaktivnom tablom i mobilnim uređajima ili tabletima višestruko povećava motivisanost i zainteresovanost za nastavu tehničkog i informatičkog obrazovanja.

4. ZAKLJUČAK

Povezivanje bele table, Wiimote Plus kontrolera, mobilnih uređaja i tableta pomoću Smoothboard Air with duo može konstruisati sam nastavnik koji poseduje osnovno tehničko znanje. Prednost ovakvog sistema u odnosu na fabrički proizvedene interaktivne table je dostupnost i neuporedivo niža cena, dostupnost mobilnih uređaja kod dece i otvoreni kod softvera. Ne postoji ogrničenje po pitanju korišćenja softverskih aplikacija. Posle startovanja osnovnog softvera, koja omogućava rad sistema i povezivanje mobilnih uređaja i tableta sa interaktivnom tablom, nesmetano se može korisiti bilo koji softver. Predavač se može kretati po celoj učionici koristeći svoj mobilni uređaj kao administratrski. Kao najveći nedostatak se može navesti ograničeno kretanje ispred interaktivne table. Ovaj nedostatak se može izbeći korišćenjem dva Wiimote Plus kontrolera kod kojih jedan uvek predstavlja primarni kontroler, dok se drugi prebacuje na primarni samo ako je došlo do prekida signala – neko stoji između primarnog kontrolera i reflektujuće površine.

Naše društvo nedovoljno pridaje značaj tehničkom i informatičkom obrazovanju. Primetan je trend opadanja interesovanja za tehničke nauke. Profesor tehničkog i informatičkog obrazovanja u osnovnoj školi treba da razvije sklonost učenika prema tehnici. To može učiniti samo ako nastavu tehničkog i informatićkog obrazovanja učini zanimljivom, kvalitetno obavlja svoj posao i učenicima na interesantan način prezentuje nastavne sadržaje.

LITERATURA

[1] Minić, S., Kreculj, D., Vorkapić, M.: *Elektronska interaktivna tabla u nastavi tehničkog i informatičkog obrazovanja*, 3. Konferencija sa međunarodnim učešćem, TIO 2010, Zbornik radova, str. 495-501, Čačak, 2010.

[2] Milićević, I., Lajšič, J.: *Konstruisanje niskobudžetne interaktivne table i njena primena u nastavi TIO*, 5. Konferencija sa međunarodnim učešćem, Zbornik radova, Čačak, 2014.

[3] Kojčić, Z.: *Upotreba mobilnih telefona u nastavi*, Stručni rad, Metodički ogledi, Zagreg, 2012, str. 101-109

[4] https://sr.wikipedia.org/sr/Wii_MotionPlus

[5] http://support.smoothboard.net/

[6] http://www.smoothboard.net/files/doc/Smoothboard_User_Guide.pdf

[7] http://www.smoothboard.net/

[8] Real-time collaboration with iPads and Android tablets in classrooms and meeting rooms, https://www.youtube.com/watch?v=-FFrUJJDthw

[9] Teachwithtech.com Smoothboard Air with Duo Interactive Whiteboard w/iPad Access https://www.youtube.com/watch?v=XfbU-0Sayjo