

УДК 378(082)

ISSN 1450-6718



УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ • УЧИТЕЉСКИ ФАКУЛТЕТ У УЖИЦУ

ЗБОРНИК РАДОВА

Година 14 •
Број 13 •
Децембар 2011 •

UNIVERSITY OF KRAGUJEVAC • THE TEACHER-TRAINING FACULTY OF UZICE
COMPIRATION OF WORKS
VOLUME 14 • NUMBER 13 • DECEMBER 2011

ЗБОРНИК РАДОВА

Учитељски факултет у Ужицу

Година 14 • Број 13 • Децембар 2011 • 1-380

ISSN 1450-6718 • УДК 378(082)

**COMPILATION OF WORKS***The Teacher-training Faculty of Uzice*

Volume 14 • Number 13 • December 2011 • 1-380

ISSN 1450-6718 • UDC 378(082)

Универзитет у Крагујевцу • Учитељски факултет у Ужицу

ЗБОРНИК РАДОВА 13

Главни и одговорни уредник
Др Крстивоје Шпијуновић

Уредник
Др Снежана Маринковић

Редакција
Проф. др Миленко Кундачина,
Учитељски факултет у Ужицу
Проф. др Новак Лакета,
Учитељски факултет у Ужицу
Проф. др Миомир Милинковић,
Учитељски факултет у Ужицу
Проф. др Радмила Николић,
Учитељски факултет у Ужицу
Prof. dr Eva Szoradova
Pedagoški fakultet, Nitra, Slovačka
Prof. dr Petar Sotirov
Uniwersytet „Marii Curie-Skłodowskiej“, Lublin, Poljska
Prof. dr Mara Cotič
Fakultet obrazovanja, Korar,
Slovenija

Лектори
Мр Јиљана Костић
Проф. др Видан Николић

Преводиоци
Мр Гордана Љубичић (енглески језик)
Мр Светлана Терзић (руски језик)

Компјутерски слог
Јакша Вуксановић

Издавач
УЧИТЕЉСКИ ФАКУЛТЕТ У УЖИЦУ
Трг Светог Саве 36, 31000 Ужице

Штампа
„Братис“ – Ужице

Тираж
200 примерака

Ужице, 2011.

Излази једанпут годишње

РАДОВИ СЕ РЕЦЕНЗИРАЈУ

CIP – Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд
378(082)

ЗБОРНИК радова / Универзитет у Крагујевцу. Учитељски факултет у Ужицу = Compilation of Works / University of Kragujevac. The Teacher-Training Faculty of Uzice; главни и одговорни уредник Крстивоје Шпијуновић. – 2011, бр. 13 – . – Ужице : Учитељски факултет, 2011 – (Ужице: Братис). – 24 см

Годишње.

ISSN 1450-6718 = Зборник радова – Универзитет у Крагујевцу. Учитељски факултет Ужице

COBISS.SR-ID 146220551

Мр Јиљана Костић (прегледни чланак)	
Трагови српског фолклора у књижевном делу Владана Ђорђевића	151–164
Мр Милка Николић (прегледни чланак)	
Мале фолклорне форме у романима Добрила Ненадића	165–176
Др Мирјана Стакић (прегледни чланак)	
Улога и значај анализе језичко-стилских поступака у интерпретацији књижевног дела	177–188
Др Оливера Марковић (стручни чланак)	
Проблем рачунања с бројем нула	189–198
Др Сања Марићић, mr Далиборка Пурић (стручни чланак)	
Писмено изражавање ученика млађег школског узраста у настави математике и настави српског језика	199–208
Мр Јиљана М. Ђуровић (прегледни чланак)	
Уџбеник као чинилац формирања еколошке свести	209–220
Mr Kristinka Selaković (pregledni članak)	
Kurikulum likovnog obrazovanja koji podstiče doživljavanje umetničkog dela ..	221–234
Мр Данијела Судзиловски (стручни чланак)	
Анализа уџбеника за први разред основне школе за предмет Музичка култура (други део)	235–244
Маја Р. Ђалић (стручни чланак)	
Народна традиција у наставним садржајима млађих разреда основне школе	245–256
Dr Goran Šekeljić, dr Živorad Marković (originalni naučni rad)	
Metrijske karakteristike motoričkih testova za procenu ravnoteže	257–268
Др Милован Стаматовић, mr Славица Димитријевић (прегледни чланак)	
Физичке способности деце из различитих васпитно-образовних установа при поласку у први разред основне школе	269–278
Dr Joško Sindik (originalni naučni rad)	
Evaluation of the Education about Inclusion	279–288
Др Миомир Милинковић, mr Мирјана Чутовић (оригинални научни рад)	
Инклузија, да или не?	289–298
Svetlana Obradović, dr Lidija Zlatić, Milica Vučetić (originalni naučni rad)	
Specifične smetnje u učenju (disleksiјa, disgrafija i diskalkulija) na predškolskom uzrastu	299–312
Dr Jasna Maksimović, dr Branka Jablan (pregledni članak)	
Karakteristike i uloga igre kod dece sa smetnjama u razvoju	313–324
Мр Бранка Арсовић (стручни чланак)	
Рачунар као дидактичка играчка (употреба рачунара у предшколском васпитно-образовном раду	325–334
Mr Žolt Namestovski (стручни чланак)	
Primena elektronskih tabli u osnovnim školama Vojvodine	335–346
Мр Гордана Љубичић (стручни чланак)	
Спољашњи фактори који утичу на стварање нових речи у енглеском језику..	347–356

Mr Žolt Namestovski, Учителски факултет на мађарском језику, Subotica

PRIMENA ELEKTRONSKIH TABLI U OSNOVNIM ŠKOLAMA VOJVODINE

Apstrakt: Struktura informatičkog društva, rastuća „internet generacija“, vizualizacija, značaj informacije (kreiranje, slanje, kategorizacija i tumačenje) i vladajući pedagoški principi (aktivno učenje) zahtevaju implementaciju interaktivnog nastavnog sredstva, u obrazovne procese, koja odgovara ovim principima, zahtevima i poseduje mogućnost povezivanja sa Internetom i sa virtualnim obrazovnim sredinama.

Odgovarajuća tehnička pozadina, dostupnost i pojednostavljenje ovih alata i pedagoški ciljevi su omogućili primenu interaktivnih tabli u nastavi, posle 2000-te godine. Rad obuhvata osnovne principe primene interaktivnih tabli, stanje i situaciju škola u Vojvodini i akceptira na mogućnosti i na nedostatke primene ovih alata.

Ključне речи: *obrazovanje, основна школа, интерактивна табла.*

UVOD

Interaktivna (elektronska) tabla je informativni i komunikacioni tehnološki (IKT) uređaj, koji se pojavio u poslovnom sektoru, ali se uspešno primenjuje i u nastavi. Elektronska tabla je obrazovno-tehnološki sistem, koju čini računar (laptop), multimedijalni projektor, senzori elektronske table i bela tabla ili odgovarajuća specijalna površina. Uz pomoć ovog sistema tabla se pretvara u jedan veliki korisnički interfejs i računaram se upravlja sa table. „Miš“ računara zamenjuje prst korisnika ili specijalna olovka. Uz pomoć prsta ili olovke kod table se postižu isti efekti, kao sa mišem kod računara, svaka operacija se može izvršiti pored elektronske table, na projektovanu sliku. U centru ovog sistema je računar (PC ili laptop), koji i upravlja celim obrazovno-tehnološkim sistemom, i na računar su priključeni ostali elementi sistema. Najčešće se koristi konekcija preko USB kabla/porta, ali postoje i bežična rešenja.

Elektronske table prvi put su se pojavile krajem 80-ih godina i početkom 90-ih godina prošlog veka u salama za konferencije multinacionalnih preduzeća. Zbog visoke cene i nedostatka sadržaja bili su nepotrebni i nedostižni za prosvetni sektor. Implementaciju je još otežalo složenost i nekompatibilnost tih instrumenata.

Početak novog milenijuma je karakterizovao značajan razvoj, koji je doprineo padu cena elektronskih tabli, instalacija i rukovanje sa ovim alatima je drastično pojednostavljeno. Sve veći broj nastavnika primenjuje digitalne materijale za podsticanje motivisanosti učenika, ali ih je kočio, da su morali ostati iza svojih monitora za vreme prezentacija-predavanja. Ovaj problem je rešen uz pomoć interaktivne table. Termin ovog nastavnog sredstva nije još jedinstveno prihvaćen. Pored termina interaktivna tabla često se čuju izrazi *digitalna tabla, elektronska tabla, virtualna tabla, pametna tabla, e-tabla ili e-board*.

Elementi ovog IKT sistema imaju međusobni uticaj, određuju pravac razvijanja. Pojavom elektronskih tabli pojavili su se projektori koji su dizajnirani po specijalnim potrebama. Najbitnija promena u proizvodnji projektila je da su se pojavili ultra bliski projektori (Ultra-Short Throw Projector), koji su bili montirani direktno na tabli. Sa tim se rešava najveći problem svetlosti projektila, koji često zbumuje predavača i štetna je i po zdravlje. Pored toga se minimizira i efekat senke.

INTERAKTIVNA TABLA

Struktura informacionog društva, mentalni sklop i vizualnost mlade generacije, brzina rukovanja sa informacijama i danas dominantni pedagoški principi – zahtevaju primenu interaktivnog alata u obrazovnom procesu, koji je povezan sa virtualnom prostorom i uvažava gore spomenute principe i strukture.

Interaktivna tabla je IKT uređaj, koja ujedinjuje računar, projektor i platno u jedan obrazovno tehnološki sistem. Uz pomoć ovog sistema tabla postaje jedna velika osetljiva površina, na kojoj je moguće upravljanje računaram. Uz pomoć specijalne olovke ili dodirom prsta, moguća je svaka operacija na projektovanoj slici.

Posle 2000-te godine i brzih unapređenja, cena interaktivnih tabli je postala dostupna, struktura, instalacija i primena je postala jednostavnija i sa tim, zajedno sa Internetom i sa računarima, počela je masovnija primena u obrazovanju.

Bitno je da se primena ovih alata, kao što je elektronska tabla, u obrazovanju mlade generacije uključi postepeno, integrisano i zasnovano na igri. Masovnija primena interaktivne table u školama se beleži od 2002. godine u Engleskoj, Škotskoj, Novom Zelandu, Kanadi i u Sjedinjenim Američkim Državama.

Ako se upoređuje obrazovni sistem elektronske table sa prethodnikom (računar, projektor, bela tabla ili platno), može se konstatovati da je najveća prednost ovog sistema potpuna interaktivnost. Interaktivnost u prethodnom slučaju se ostvaruje sa barijerama, kada nastavnik pride računaru i izvršava operacije. Interaktivnost se ostvaruje u potpunošću u slučaju interaktivne table, pošto ovo rešenje pruža slobodu i očiglednost nastavniku sa tim, da ga ne ograničuje miš ili tastatura računara. Slika je osetljiva na dodire i sa tim se ostvaruju interaktivne metode rada u razredu. Uz pomoć specijalne olovke ili prostim dodirom prsta je moguće izvršiti operacije, koje

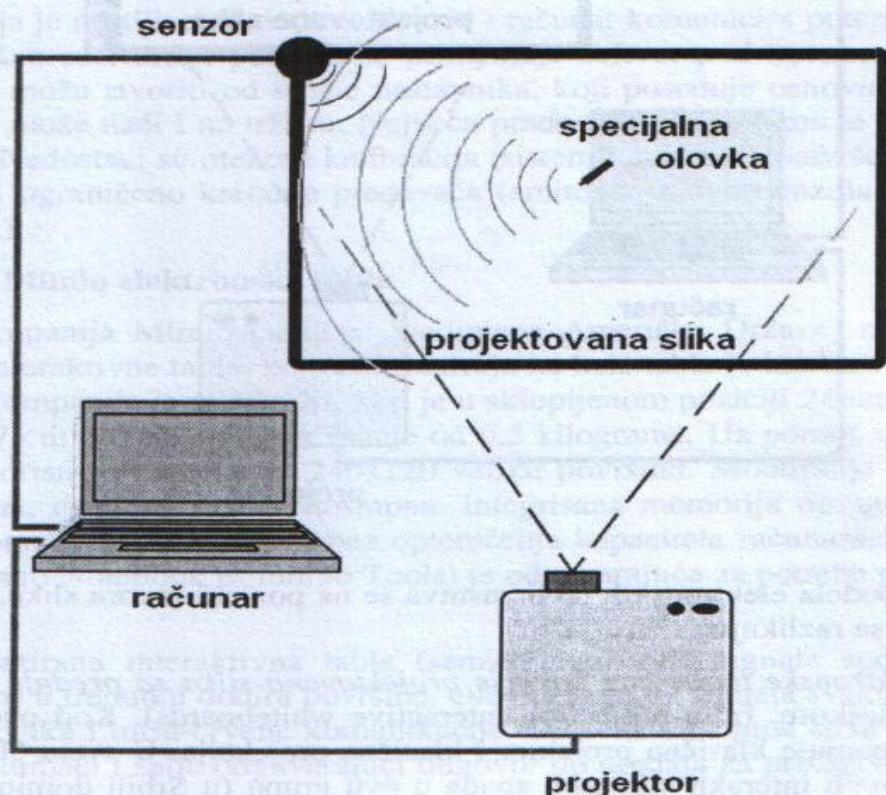
su funkcije miša (levi klik, desni klik, dupli klik, pomeranje, itd.), a pomoć virtualne tastature i prepoznavanje rukopisa se zamenjuje klasična tastatura tako da nastavnik je za celo vreme pored projektovane slike, s tim tok predavanja postaje besprekidna i prirodna.

KATEGORIZACIJA ELEKTRONSKIH TABLI

Za kategorizaciju elektronskih tabli postoji više kriterijuma. Kada se uzima u obzir način i metoda upravljanja sa celim sistemom, dele se na tvrde i na mekane table:

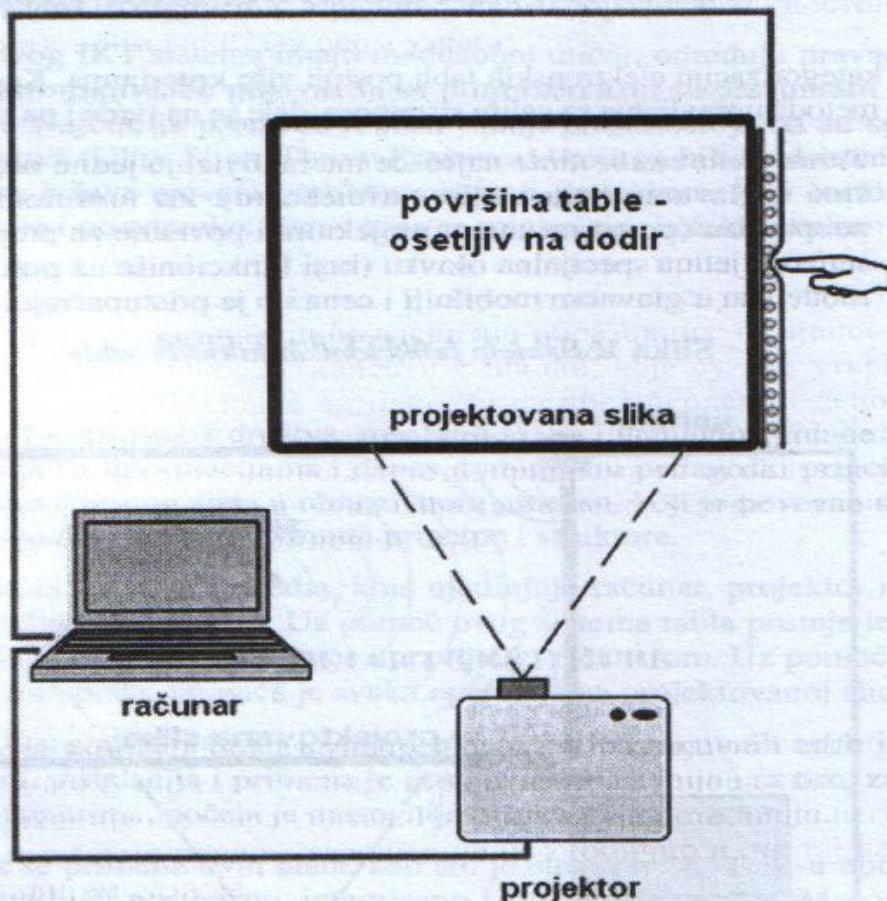
- *Tvrde elektronske table* najčešće interaktivizuju jednu odgovarajuću površinu (uglavnom belu tablu – whiteboard). Za funkcionisanje sistema je neophodan (pored računara, projektor-a i površine za projektovanje) jedan senzor i jedna specijalna olovka (koji funkcioniše uz pomoć baterije). Ovi modeli su u glavnom mobilni i cena im je pristupačnija.

Slika 1. Princip funkcionisanja tvrde table



- *Mekane elektronske table* su (površina table) osetljivi na dodir. Sistem sličan klasičnoj tabli i nije potrebna dodatna olovka sa pisanje, ova funkcija je moguća i uz pomoć prsta (dodirom) predavača, iako se uz tablu dobiju nekoliko flomastera u boji. Ova funkcija se ostvaruje uz pomoć velikog broja, ugrađenih (ispod površine table) senzora-mikrokontrolora.

Slika 2. Princip funkcionisanja mekane table



Druga podela elektronskih tabli zasniva se na poziciji izvora slike. Prema toj kategorizacije se razlikuju:

- *Elektronske table, kod kojih je projektovana slika sa prednje strane* (na engleskom: front-projection interactive whiteboards). Kod ove grupe se primenjuje klasičan projektor i klasična projekcija. U svetu 90–95% korišćenih interaktivnih tabli spada u ovu grupu (u Srbiji dominacija ovog modela je još značajniji). Ovaj sistem je popularan zbog jednostavnosti i zbog pristupačnije cene.

- *Elektronske table, kod kojih je projektovana slika sa zadnje strane* (na engleskom: rear-projection interactive whiteboards). Ovim modelima je ugrađen projektor i slika se projektuje uz pomoć specijalnih ogledala i objektiva. Druga vrsta ove table je kreirana spajanjem televizije i površine osetljive na dodir (touchscreen). Ove vrste interaktivne table imaju manju pokretljivost (montirani su na stalak ili su ugrađeni u zid). Prednost ovog modela je to, da svetlo projektoru ne ometa predavača i nemogućnost bacanja senke na projektovanu sliku, sa strane predavača. Prvenstveno zbog visoke cene ovi modeli nisu pristupačni za obrazovne ustanove.

Ostale podele elektronske table se zasnivaju na mogućnosti pomeranja, na veličinu projektovane slike, itd.

Podela interaktivnih tabli po modelima i proizvođačima:

(1) Interaktivne table, koji su zasnovane na Wii konzolu

Wii konzola je proizvod svetske poznate kompanije Nintendo, koji se koristi za detektovanje pokreta u trodimenzionalnom prostoru. Ovaj konzol se služi kao dodatak za igre u 3D prostoru, kao što je golf, tenis, boks, itd. Ako se ovaj konzola spaja u sistem sa računarcem, projektorom i sa infra-crvenom olovkom, stvara se površina, koja je osetljiva na dodire. Konzol i računar komunicira putem bluetooth priključka. Kao softverska podrška se primenjuje softver pod imenom Smoothboard. Sistem se može stvoriti od strane nastavnika, koji poseduje osnovno tehničko znanje, ali se može naći i na tržištu. Najveća prednost ovog sistema je dostupnost i niska cena. Nedostaci su otežena kalibracija (sistem funkcioniše savršeno samo sa dva konzola) i ograničeno kretanje predavača (emitovanje dva konzola se dve strane i projektoru).

(2) Mimio elektronska tabla

Kompanija Mimio (sedište: Sjedinjene Američke Države) razvija primarno mobilne interaktivne table, koje se montiraju na bele table (whiteboard). Najpoznatiji model kompanije je mimio Xi, koji je u sklopljenom poziciji 24 cm, a u otvorenoj poziciji 47 cm dugačak i težak manje od 0,5 kilograma. Uz pomoć ovog sistema je moguće koristiti maksimalno 240x120 veliku površinu. Montiranje i kalibracija je jednostavna, cena sistema je dostupna. Integrisana memorija omogućuje snimanje 10 sati obrazovnog materijala, bez opterećenja kapaciteta računara. Softverska podrška (mimio Notebook & mimio Tools) je odgovarajuća za potrebe prosečnog korisnika.

Montirana interaktivna tabla (senzor) registruje signale specijalne olovke (stylus pen) u trenutku dodira površine. Olovka šalje 87 signala svakog sekunda, putem ultrazvuka i infra-crvene komunikacije. Od senzora signal stiže u računar, koji obrađuje, tumači i šalje odgovarajući odgovor do uređaja za prikazivanje slike (monitor, projektor).

Da bi interaktivna tabla mogla da odredi poziciju kurzora ili klikovanja, potrebno je izvršiti kalibraciju. Pre kalibracije potrebno je uključiti videoprojektor, ra-

čunar i pozicionirati sliku tako, da bude odgovarajuće veličine i kvaliteta i da ne bude bliže od 5 centimetara od senzora. Za startovanje kalibracije je potrebno pritisnuti kalibraciono dugme na interaktivnoj tabli. Kalibracija se izvršava tako, da se klikne (uz pomoć olovke) na sredinu crvenog kruga, koja se pojavljuje na projekciji. Pritiskom se pojavljuje sledeći krug (ukupno 9 krugova). Nakon uspešne kalibracije synchronizuje se pozicija slika, senzor i računar, tako se dobija jedan ekran računara, koji je osetljiv. Može se koristiti bilo koji softver i sve funkcije računara na projektovanoj površini (softveri, Internet, specijalni alati).

(3) Smart interaktivna tabla

Kompanija SMART (sedište: Kanada) je jedna od vodećih na tržištu elektronskih tabli, koje se montiraju na stalak, ugrađuju u zid ili se montiraju na zid. Ovi proizvodi ne čine interaktivnu površinu od bele table i većina su manje mobilni i spadaju u grupu mehanih elektronskih tabli. Cena table je nešto viša (u odnosu na prethodno dve table), ali kvalitet table i softverska podrška je na visokom nivou.

SMART proizvodi su slični klasičnoj tabli, poseduju policu za pisaljke, za brisač i podni stalak na točkovima. Površina table je otporna na ogrebotine, kompatibilna sa klasičnim markerima i čisti se sa sredstvom za čišćenje bele table. Na površinu je moguće pisati i sa prstom i sa specijalnom olovkom (koji se softverski aktivizira, kada se izabere sa police). Uz pomoć dugmeta na tabli, lako se može uključiti virtualnu tastaturu i desni klik miša.

SMART softver sadrži sve alate za kreiranje interaktivne i multimedijalne prezentacije. Pored alata, spomenuti kod mimio Notebook, moguće je koristiti digitalno crnilo, digitalno mastilo, linije u obliku cveća, smajli karaktera, linije koji nestaju, itd. Ovi alati se mogu koristiti uz pomoć ruke (prstom) korisnika, pored toga softver prepoznaće rukopis. Iako dodir prstom ostavlja trag „mastila“, na dnu table je polica sa flomasterima i sa sunđerom. Ovi alati su „lažni“, jer funkcionišu putem aktiviranja senzora na polici.

INTERAKTIVNE TABLE U ŠKOLAMA VOJVODINE

Na osnovu naših istraživanja i ličnih iskustava, može se konstatovati da samo nekoliko osnovnih škola poseduje interaktivnu tablu u Vojvodini. Nastavnici malo znaju o mogućnostima i o efikasnosti interaktivne table, a nastavnici koji su upoznati sa ovim činjenicama (na seminarima ili u drugim školama) trude se da njihova ustanova što pre raspolaže ovim uređajem. Glavna barijera kupovini interaktivne table je u većini slučajeva loša finansijska situacija osnovnih škola. Postoji namera (mladih generacija nastavnika) za učenje i za kreiranje edukativnih sadržaja putem softvera interaktivne table. Primena interaktivnih tabli bila bi intenzivna, prvenstveno umesto klasične table, sve do interaktivnih primena.

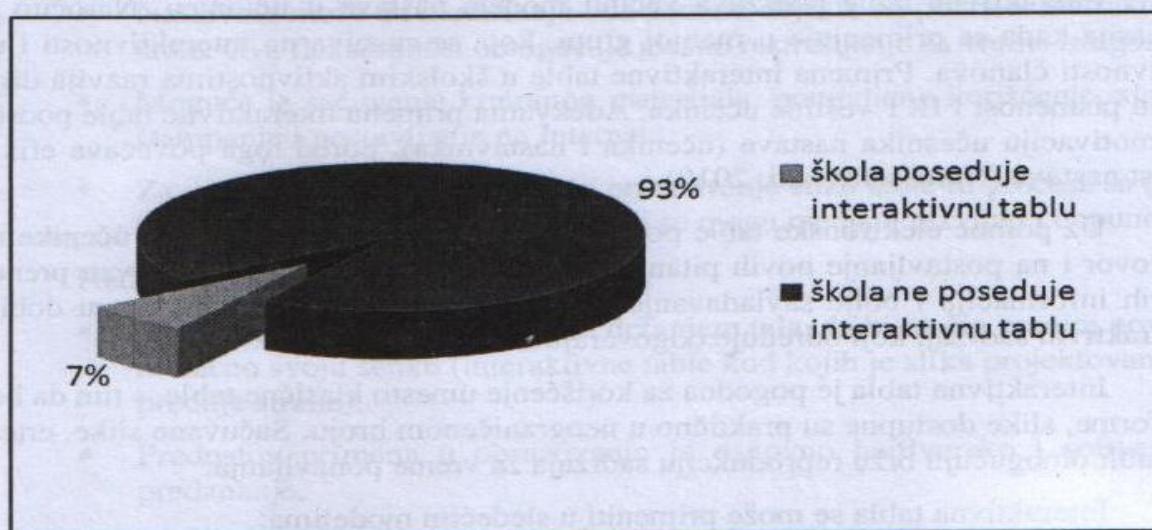
Otpor nastavnika se primećuje i prema interaktivnoj tabli. Nastavnici, koji su zao-stali u procesu računar – računar + projektor, najverovatnije ni interaktivna tabla neće ih motivisati toliko da digitalizuju klasične sadržaje (pisane sadržaje na papiru). Kod ovih nastavnika rezultati se postižu, isključivo sa distribucijom gotovih sadržaja, koji se kori-ste samostalno ili se ugrađuju u prezentacije. Međutim, i u ovom slučaju se javljaju bari-jere: strah od neuspeha – koji se može desiti za vreme celog procesa sve od preuzimanja (download) materijala do prikazanja prezentacije. Važno je da se zna da se svi neuspesi mogu odstraniti uz pomoć učenja (Life Long Learning), sa uloženim vremenom i energijom (koja će se višestruko naknaditi), a problemi tehničkog karaktera su povremeno u svakom sistemu kod učenika, učitelja, ali i kod nastavnika informatike.

Naše istraživanje je potvrdilo (Námesztovszki, 2010) naše prepostavke, kada smo anketirali osnovne škole Vojvodine o posedovanju table i o tipovima interaktivnih tabli.

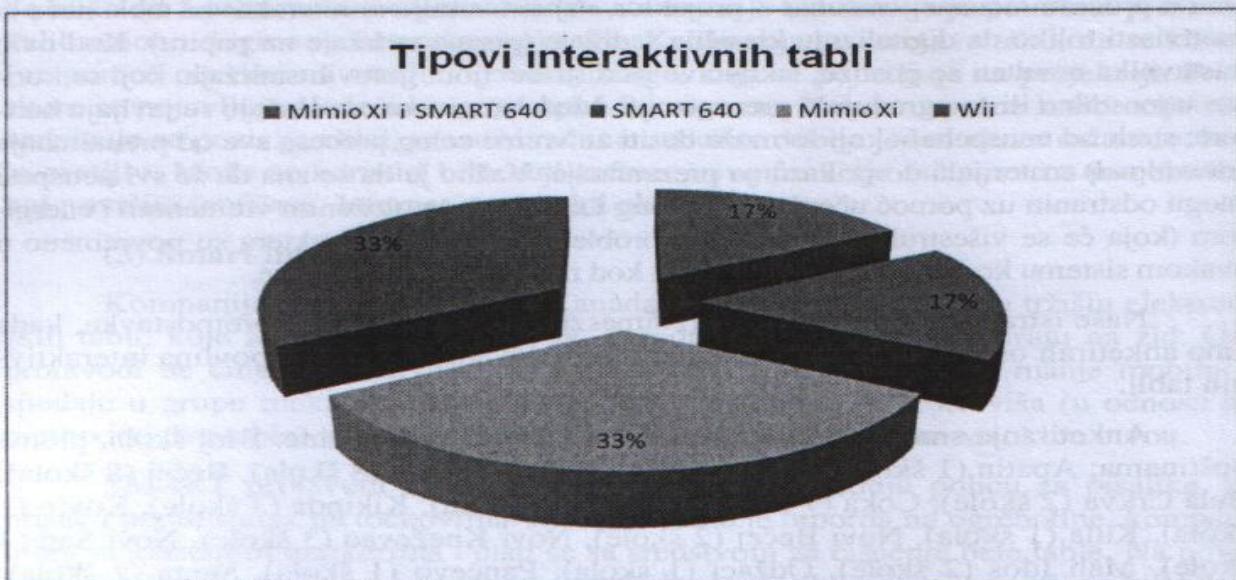
Anketiranje smo izvršili u 88 osnovnih škola u 22 opštine. Broj škola, prema opštinama: Apatin (1 škola), Ada (6 škola), Bačka Topola (8 škola), Bečeј (8 škola), Bela Crkva (2 škole), Čoka (7 škola), Kanjiža (6 škola), Kikinda (3 škole), Kovin (1 škola), Kula (1 škola), Novi Bečeј (2 škole), Novi Kneževac (3 škole), Novi Sad (3 škole), Mali Iđoš (2 škole), Odžaci (1 škola), Pančevo (1 škola), Senta (7 škola), Sombor (5 škola), Srbobran (1 škola), Subotica (14 škola), Temerin (3 škole), Zrenjanin (3 škole).

Od 88 škola 6 škola (6,83%) poseduje interaktivnu tablu. Od ovog proseka si-tuacija je povoljnija u školama opštine Subotica, gde od 14 škola 4 poseduje interak-tivnu tablu (28,57%).

U školama se mogu naći razni modeli interaktivnih tabli: Mimio Xi i SMART 640 (1 škola), SMART 640 (1 škola), Mimio Xi (2 škole), Wii (2 škole).



Dijagram 1. Učestalost interaktivnih tabli u osnovnim školama Vojvodine
(Namestovski, 2010)



Dijagram 2. *Učestalost pojedinih modela interaktivnih tabli u osnovnim školama Vojvodine (Námesztovszki, 2010)*

MODELI KORIŠĆENJA INTERAKTIVNE TABLE U NASTAVI

Interaktivna tabla podržava većinu modela nastave u učioniku. Naročito je efikasna kada se primenjuje u manjoj grupi, koja se zasniva na interaktivnosti i na aktivnosti članova. Primena interaktivne table u školskim aktivnostima razvija digitalnu pismenost i IKT veštine učenika. Adekvatna primena interaktivne table podstiče motivaciju učesnika nastave (učenika i nastavnika), pored toga povećava efikasnost nastave (Námesztovszki, 2010).

Uz pomoć elektronske table postavljaju se pitanja, koja aktiviraju učenike na odgovor i na postavljanje novih pitanja, s tim omogućuje efikasan i aktivan prenos novih informacija i bolje savladavanje putem ponavljanja. Centralnu ulogu dobija interaktivni sadržaj, koji određuje odgovarajući tempo nastave.

Interaktivna tabla je pogodna za korišćenje umesto klasične table, s tim da boje, forme, slike dostupne su praktično u neograničenom broju. Sačuvane slike, crteži na tabli omogućuju bržu reprodukciju sadržaja za vreme ponavljanja.

Interaktivna tabla se može primeniti u sledećim modelima:

- Razne aktivnosti učenika kod interaktivne table (rešavanje zadataka, prezentacija, objašnjavanje)

- Pojedinačan rad, rad u paru i grupi na računaru koji je priključen na interaktivnu tablu (rešavanje zadataka, prezentacija, objašnjavanje)
- Pojedinačan rad, rad u paru i grupi, koristeći dodatke interaktivne table (reakcijski sistemi, tabla za pisanje)

Primenom ovog alata moguća je primena pored unapred pripremljenih materijala i vrsta materijala koja se finalizuje na času, dodatnim pisanjem, brisanjem i umetanjem raznih elemenata. Sistemu je moguće sačuvanje slika i grafikona, koje bi predavač teško mogao nacrtati. Završenjem tih slika za vreme predavanja, predavanje „zaživi“ i više privlači požnju publike.

Najveće prednosti obrazovnog modela, gde je implementirana interaktivna tabla:

- Otvoren je za virtualni svet (IKT tehnologija)
- Potpuna hardverska kompatibilnost
- Nastava postaje interaktivna, učenici se uključuju u proces nastave i u radu kod table i to pre svega na interesantan i na efikasniji način
- Sakrivanjem sadržaja uz pomoć interaktivnih „roleta“ ostvaruje se postepeni prenos informacija koji omogućuje efikasnije učenje, veću motivaciju i samim tim veću pažnju (i disciplinu) učenika
- Jedan deo alata softvera interaktivne table omogućuje spajanje funkcija klasičnih i interaktivnih tabli (pozadina sa linijama, kvadratirana tabla, tabla sa kotama)
- Predavač prikazuje materijal tako, da ga ne vezuje monitor računara i pogledom može da kontaktira sa publikom.
- Nastavnik može da modifikuje i da pomera objekte na površini interaktivne table. Ova fleksibilnost omogućuje glasno razmišljanje za vreme izlaganja.
- Moguće je sačuvanje kreiranog materijala, ponovljeno korišćenje, slanje, štampanje i postavljanje na Internet.
- Za vreme predavanja je moguće prikazivanje slike table ili procesa sa pretходnih časova, pored toga materijali se mogu menjati, razvijati i dopuniti.

Nedostaci interaktivne table:

- Predavač klikuje sa specifičnim držanjem tela, da bi na što manjoj površini bacao svoju senku (interaktivne table kod kojih je slika projektovana sa prednje strane),
- Preduslov primena u obrazovanju je osnovno hardversko i softversko predznanje,
- Softveri nisu kompatibilni međusobno,
- Kreiranje prezentacija, obrada zahteva puno vremena.

Interaktivna tabla uklanja nedostatke klasične prezentacije, kada je tempo previše brz, pošto nastavnik za vreme objašnjava crta, premeštava, otkriva elemente (kod klasične prezentacije nastavnik menja slajdove uz pomoć klikovanja). Ova metoda daje dovoljno vremena učenicima za praćenje procesa, za bolje usvajanje građiva i za pravljenje skica.

Elektronska tabla se primenjuje najefikasnije u prirodnim naukama, u matematici i u učenju jezika. Iz predmeta informatika se koristi najefikasnije kod učenja korišćenja raznih softvera.

Digitalna tabla se može koristiti u sledećim obrazovnim aktivnostima:

- Prikazivanje filmova, animacija, eksperimenata (eventualno u tekstualnoj ili u grafičkoj okolini, kreirane od strane nastavnika).
- Prikazivanje materijala obrazovnog karaktera i prezentacija – koja je u većini slučajeva PowerPoint prezentacija, ali se sve češće prikazuje prezentacija, koja je kreirana u softvere interaktivnih tabli.
- Prikazivanje i primena (učenje) obrazovnih softvera. Lična primena i fizički kontakt (dodir, naročito prvi put) je za učenike važan i trajan doživljaj. Učenje korišćenja digitalne table se odvija uz pomoć igre.
- Računarske (didaktičke) igre omogućuju usavršavanje korišćenja interaktivne table.
- Učenje raznih korisničkih softvera: interaktivna tabla je kompatibilna sa ostalim softverima, počevši od operativnog sistema sve do brovsera. Pogodan je za prikazivanje raznih operacija u korisničkim softverima kao što su Word, Excel i PowerPoint.
- Surfovanje na Internetu: zna se da je interaktivna tabla upravo osetljiva, uveličavana i projektovana slika računara. S tim je moguće i korišćenje Interneta na interaktivnoj tabli (ako je računar podešen i poseduje odgovarajuće hardverske elemente) pre svega na interaktivan način.
- Komunikacija putem Interneta kod table: e-mail, chat, telefoniranje, videokonferencija.

KONKLUZIJE

Može se konstatovati da je najveća prednost interaktivne table u obrazovanju to da učenici vide velike i žive slike, pored toga su sa kontaktom sa materijalom (virtualni materijal i osetljiva površina table) tako da sa prstima ili sa specijalnom olovkom pomeraju slova, brojeve, reči, upisuju tačan odgovor, otkriju rešenja zadataka itd, sve to doprinosi efikasniju nastavu sa motivisanim učesnicima.

Interaktivna tabla nije rešenje za sve postojeće probleme u obrazovanju, kao što su: nedostatak hardvera i softvera, nemotivisanost nastavnika za inovaciju, ali podržava aktivno sticanje znanja (interaktivnost), kompatibilna je sa resursima Interneta. Investicija ustanove u interaktivne table i uložena energija nastavnika u učenje se višestruko isplati.

Reference

- Donnelly, D., McGarr, O., O'Reilly J. (2011). A framework for teachers' integration of ICT into their classroom practice. *Computers & Education*, 57 (2011) 1469–1483.
- Námesztovszki, Zs. (2010). A számítógép és az interaktív tábla alkalmazásának módszertani alapelvei az általános iskolában; Korszerű módszertani kihívások; Nemzetközi tudományos konferencia; Újvidéki Egyetem Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar, Szabadka, ISBN: 978–86–87095–07–6, 577–586.
- Námesztovszki, Zs., Takács, M. (2008). Digital Course Supported Education In Life Long Learning Process; *Proceeding of the 9th International Symposium of Hungarian researchers on Computational intelligence and informatics*, Budapest Tech Hungary – Hungarian Fuzzy Association; Budapest, Hungary, ISBN: 978–963–7154–82–9, 129–136.
- <http://www.mimio.dymo.com/> – Mimio Interactive Teaching Technologies
- <http://www.smoothboard.net/> – The Wiiremote Whiteboard (12.11.2011)
- <http://smarttech.com/> – SMART Interactive Solutions for Education, Business and Government (12.11.2011)

Mr ŽOLT NAMESTOVSKI, Teachers` Training Faculty in Hungarian, Subotica

THE APPLICATION OF INTERACTIVE WHITEBOARDS IN PRIMARY SCHOOLS OF VOJVODINA

Summary

The structure of the information society, the growing „net-generation’s“ visualisation, the way of production and acquisition of information, as well as the dominant pedagogical principles of nowadays (interactive education) make it important to include such an interactive tool in the process of education, which fits these principles and is connected to the virtual space via the Internet. The appropriate technological background, decreasing prices and simplification of equipment, together with the direction of educational goals have opened the door to the use of interactive whiteboards in schools by the millennium. This paper gives a situation analysis of primary schools in Vojvodina, pointing out the deficiencies, opportunities and advantages of using interactive whiteboards.

Key words: *education, primary school, interactive whiteboard.*

Структура информационеје супоставе, растући „нет-генерација“ визуелација, начин производње и придобијања информација, као и доминантни педагогички принципи данашњице (интерактивној образовању) праве је важно да укључимо такву интерактивну алату у процесу образовања, која подсећа на ове принципе и је повезана са вртном просторијом преко интернета. Подесна технолошка подлога, скраћивање цене и упростљавање опреме, уједно са постављањем циљева образовања, отворио су врата за коришћење интерактивних табла у школама у миленијуму. Овај рад датије ситуацијски анализ основних школа у Војводини, упозоравајући на недовољности, могућности и предности коришћења интерактивних табла.

UDK 378(082)

ISSN 1450-6718



9 771450 671003

ISSN 1450-6718