

Маја Думитрашковић,
Универзитет у Београду
Факултет организационих наука у Београду

УДК: 371:004 ; 371.64/.69
ИД БРОЈ: 184497932

Стручни рад
Примљен: 1. 3. 2011.
Прихваћен: 15. 4. 2011.

Светлана С. Ђурчић
Универзитет у Крагујевцу
Педагошки факултет у Јагодини

ПАМЕТНЕ УЧИОНИЦЕ

Апстракт: У раду су представљене такозване „паметне учионице“, учионице опремљене најновијим училима које од основног до универзитетског образовања омогућавају ђацима и студентима да дођу до знања на много интерактивнији, ефикаснији и практичнији начин.

Кључне речи: информационе технологије, паметне табле, паметни столови, документ камере

1. УВОД

Глобално информатичко друштво развија се невероватном брзином. Све је већа улога и важност информационих и комуникационих технологија у људском друштву и то је несумњиво једна од најбитнијих карактеристика данашњег света. Значај информација у данашњем друштву је навео многе учене људе да тврде да данас живимо у новом „информационом друштву“ у коме знање постаје најважнији ресурс.

Модерни свет пролази кроз темељни преображај и може се рећи да информационо друштво 21 века, све више замењује индустријско друштво 20. века. Технологија се све више користи не само у кућама и на послу, него и у учионицама. Њеној раширеној упортеби доприносе технолошки потковани ученици који захтевају да им се у учионицама омогући приступ технологији, посебно рачунарима.

Постоји разлика између рачунарског образовања као процесу стицања знања из области рачунарских технологија и образовања помоћу рачунара, иако то нису међусобно искључиве области. У образовању помоћу рачунара, информационе технологије се користе као средство стицања знања. Оне процес учења, извођења наставе и провере знања чине ефикаснијим, боље структурираним и пријемчивијим за кориснике.

Све већа доступност различитих медија и медијских извора променила је процес подучавања и учења.

Тема овог рада су такозване „паметне учионице“. Учионице опремљене најновијим „играчкама“ које од основног до универзитетског образовања омогућавају ђацима и студентима да до знања дођу на много интерактивнији, ефикаснији и практичнији начин.

У првом делу, представљени су „паметни уређаји“ као што су паметне табле, столови, плоче, камере за документе и уређаји за озвучење. То је само пример шта би једна паметна учионица све могла да има.

У другом делу, представљени су „паметни програми“ – софтверски алати који управљају овим паметним учионицама и намењени су едукацији.

2. ИНТЕРАКТИВНА ЕДУКАЦИЈА

Сви знамо да деца дају најбоље резултате када су им активности на часу занимљиве и када интерактивно учествују и њима. Предавачи морају да нађу начин да своја предавања учине лако памтљивим и изграде вештине креативног мишљења код својих ученика. Едукација данас мора да буде интерактивна и флексибилна! Шта је боље решење од интерактивних табли и рачунарског софтвера? Кад се спомену паметне учионице, прва асоцијација је свакако интерактивна табла. Слична традиционалној зеленој, или боље речено, данашњој белој табли, која је заправо један велики екран прикључен на рачунар (слика 1).

Слика 1. Традиционална и паметна табла



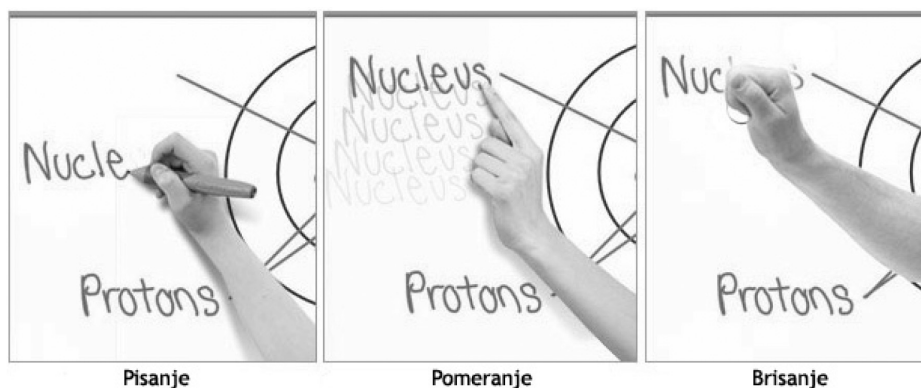
3. ПАМЕТНИ УРЕЂАЈИ

3.1. ПАМЕТНЕ ТАБЛЕ

Комбиновањем једноставности обичних белих табли и моћи компјутера, интерактивне табле омогућавају контролисање апликативног софтвера додиром и лаке су за коришћење. По њима се може писати посебном оловком или прстом. С тим што нови уређај за препознавање додира омогућава табли да разликује прст и оловку и чак вам омогућава брисање дигиталног мастила дланом. Овај уређај аутоматски мења мод, тако да се можете писати оловком, брисати и користити прст уместо миша за померање објеката без потребе да селектујете други алат, притискају дугмићи или тражи опције у менију (слика 2).

Уређај за препознавање додира чини коришћење ове табле потпуно природним, а то је директна корист за учење као и подучавање. Начин писања и брисања је сличан традиционалном писању кредом на табли и брисању сунђером па предавачи и ученици брзо могу да га усвоје. Такође, препознавање додира омогућава да наставници не морају да траже пречице или опције по менију док предају па могу да се сконцентришу на оно што је стварно битно – предавање. [1]

Слика 2. Препознавање додира



Паметне табле серије 600 (слика 3а) поседују овај систем. Оне аутоматски детектују алат који користите и боју оловке. Имају могућност активације тастатуре на екрану и приступ помоћним функцијама. Такође, рад може да се сачува у SMART Notebook софтверу као слика са екрана која може да се едитује. Белешке такође могу директно да се сачувају у типу датотеке који је компатибилан са разним другим апликацијама укључујући Auto Cad, Microsoft, Power Point, Excel и Word.

Слика 3. Два модела паметних табли



Табле серије 600и (слика 3б) поред свега тога имају и пројектор и проширену контролну таблу омогућава лакши приступ и контролу технологије у учионици, укључујући и пројектор и остале периферне уређаје. [4] Пројектор се налази тачно изнад табле што отклања потребу за компликованим подешавањем и развлачењем разних каблова. Због овакве позиције пројектора смањено је појављивање сенки на табли, а ни светлост из пројектора неће сметати ничијим очима приликом рада. [5] На слици 4 је из нешто другачијег угла још једном приказана једна оваква табла са пројектором.

Слика 4. Модел паметне табле са пројектором 600 и



Најновији модел паметне табле фирме СМАРТ је 685х. Она комбинује пројектор са ултра-кратким-дометом и паметну таблу са широким екраном. Овај пројектор виртуелно елиминише сенке, одсјај и ометајуће светло из њега. Инсталиран је тачно изнад табле, пројектујући јасне, светле слике са само 12 инча удаљености. На слици 5, приказан је овај модел. [2]

Слика 5. Модел паметне табле са пројектором 685х



3.2. ПАМЕТНА ПЛОЧА

Паметна плоча даје и учитељима и ученицима слободу интеракције дигиталним садржајем било где да се налазе у просторији. Замислите да свако седи на свом месту, за својим столом и да оно што напише на својој паметној плочи сви могу да виде на великој паметној табли. Писањем на табли рука може да се уморити од неприродног положаја, тако да би ово било идеално решење.

Паметна плоча омогућава бежично управљање апликацијама. Такође, писањем посебном оловком по површини плоче руком писани текст се може приказивати на рачунару, паметној табли или платну за пројекцију тако да сви у учионици могу да га виде. Ово је и идеално решење за особе са ограниченом покретљивошћу. Проблем долажења до табле да би се написало нешто што сви треба да виде би овиме био решен. Нема потребе ни да сви имају своју паметну плочу. Учитељ је може лако донети до сваког ученика, јер је бежична.

Слика 6. Паметна плоча



Још једна занимљива ствар је да један ученик може да пише на паметној табли, а други на паметној плочи истовремено и да се рад оба студента приказује на табли. Паметна плоча омогућава снимање бележака директно, у апликацијама као што су Microsoft, Power Point, Excel и Word.

Површина плоче је покривена танком пластиком испод које може да се стави штампани материјал, што ће идеално послужити ако је потребно нешто прецртати. А електромагнетни екран испод пластике препознаје само оловку као инпут, тако да се руке слободно могу одмарати на површини плоче, а да се ништа не деси на екрану. Активна површина се подешава да буде пропорционална било којој величини екрана са којом контактира, као што је екран рачунара или паметна табла. [3]

3.3. ПАМЕТНИ СТОЛОВИ

Ствар од које млађи ученици не би могли да се одвоје, је свакако паметни сто! Децу привлачи његова површина. То је место где игра и учење иду руку под руку. Паметни сто је први вишекориснички, интерактивни центар за учење који омогућава групи ученика нижих разреда да истовремено раде на његовој површини. Корисничко окружење (интерфејс) овог стола је толико интуитиван да омогућава чак и најмлађим ђацима да почну да га користе без икаквих упутстава. Такође, учитељи не морају да брину о издржљивости стола, јер он може да поднесе и најентузијастичније ударце. Површина стола је водоотпорна и отпорна на огреботине. (Слика 7)

Слика 7. Паметни сто



Као што је већ речено, ови интерактивни столови промовишу сарадњу због тога што више ученика може истовремено да ради на једном столу и заједно решавају проблеме кроз дискусију. Када ђаци успешно сарађују, бивају награђени звучним и визуелним повратним информацијама .

Захваљујући одличном контрасту и инфрацрвеном имунитету, ови столови могу да раде у различитим условима осветљења. Поседују текстуална и звучна упутства за коришћење, што умногоме олакшава учење у раду са њима. Препознају покрете па је лако померати, повећавати, смањивати или ротирати објекте на њима. Раде и на „Mac“ и „Windows“ оперативним системима и имају USB прикључке којима се подаци лако пребацују са њих на друге рачунаре и обрнуто.

Поред свеprisутног слогана о лакој коришћењу, произвођачи се воде мотом да „флексибилност значи дугорочну вредност“.

Уз паметан сто иду и „паметни алати“, који омогућавају приступ скоро неограниченим залихама лекција и активности. Тиме овај сто обезбеђује високу флексибилност и што се тиче стилова предавања и што се тиче садржаја. Помоћу ових софтверских алата, учитељи могу да прилагоде већ готове активности њиховим потребама или да направе нове, а како ђаци уче и расту, активности могу да се редизајнирају како би им се поставили нови и већи изазови и тежи захтеви што ће одржати њихову жељу да учествују. [4]

Ово, као и скидање софтверских алата и лекција са интернета и приступање посебној библиотеци активности се обавља помоћу корисничког интерфејса за учитеље, који такође служи за контролисање јачине звука и мењање броја ученика који учествују у активности (слика 8).

Слика 8. Учитељски кориснички интерфејс за управљање паметним столом



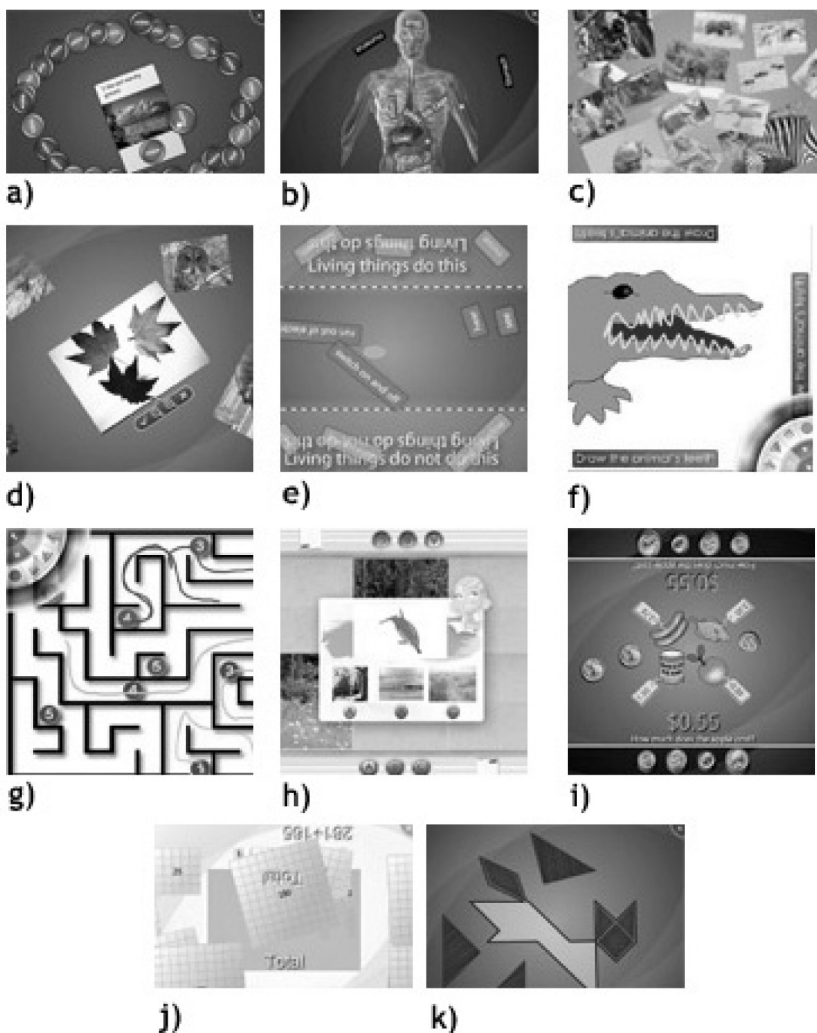
Skidanje softverskih alata s interneta, prilagođavanje aplikacija i aktivnosti i kontrolisanje pametnog stola preko korisničkog interfejsa za učitelje.

Многобројне апликације и активности које долазе уз паметан сто обухватају [5]:

- Вишеструки избор – ученици одговарају на питања превлачењем свог одговора до слике која се налази на средини (слика 9а)
- Вруће тачке – ученици идентификују делове дијаграма превлачећи њихове називе до одговарајуће тачке (слика 9б)
- Мултимедијалне садржаје – ученици раде са сликама и видео садржајима, могу да их померају, повећавају и смањују на самом столу (слика 9ц и 9д)
- Врућа места – ученици сортирају елементе са заједничким особинама превлачећи их до одговарајућих група (слика 9е)
- Бојење – ученици бирају боје и ефекте и онда боје својим прстима. Такође, на овај начин ученици могу да решавају и лавиринте, прстима и бојом (слика 9ф и 9г)
- Откривање слике – ученици откривају слику која се налази у позадини тако што тачно одговарају на питања која се налазе у блоковима и прекривају слику (слика 8х)
- Допуњавање – ученици заједно решавају математичке проблеме (слика 9и и 9ј)
- Слагалице – ученици заједно слажу слагалице или танграм (слика 9к)

Паметни сто је комплементаран са паметном таблом и осталим паметним уређајима, што омогућава наставницима да се лако пребаце са већих група на мање групе ученика и обрнуто и то у истој учионици.

Слика 9. Апликације и активности које подржава паметни сто



Програм за синхронизацију и управљање учионицом може да ради и преко бежичне мреже и омогућава повезивање овог стола са другим уређајима. Он олакшава повезивање рачунара и стола и пребацивање садржаја који је скинут са интернета или направљен на том рачунару за паметни сто. Има могућност усликавања и штампања комплетне активности са екрана стола из апликација као што су *Paint* и *Media*. Помоћу овог програма учитељи могу да виде умањену сличицу стола на екрану њиховог рачунара или да прикажу екран са стола на паметној табли. О овом и другим програмима биће више речи касније.

3.4. ПАМЕТНИ УРЕЂАЈИ ЗА ОЗВУЧЕЊЕ

Како да ученици сигурно не пропусти ни једну реч предавања? Постоје и паметни уређаји за озвучење. Ови системи за појачавање звука у учионици, уједначено преносе звук кроз целу просторију, па студенти могу да чују јасно, без обзира где седели.

Овај систем укључује звучнике, бежичне микрофоне за учитеље и ученике, пријемник и сензоре. Слика 10.

Слика 10. Паметни уређај за озвучење



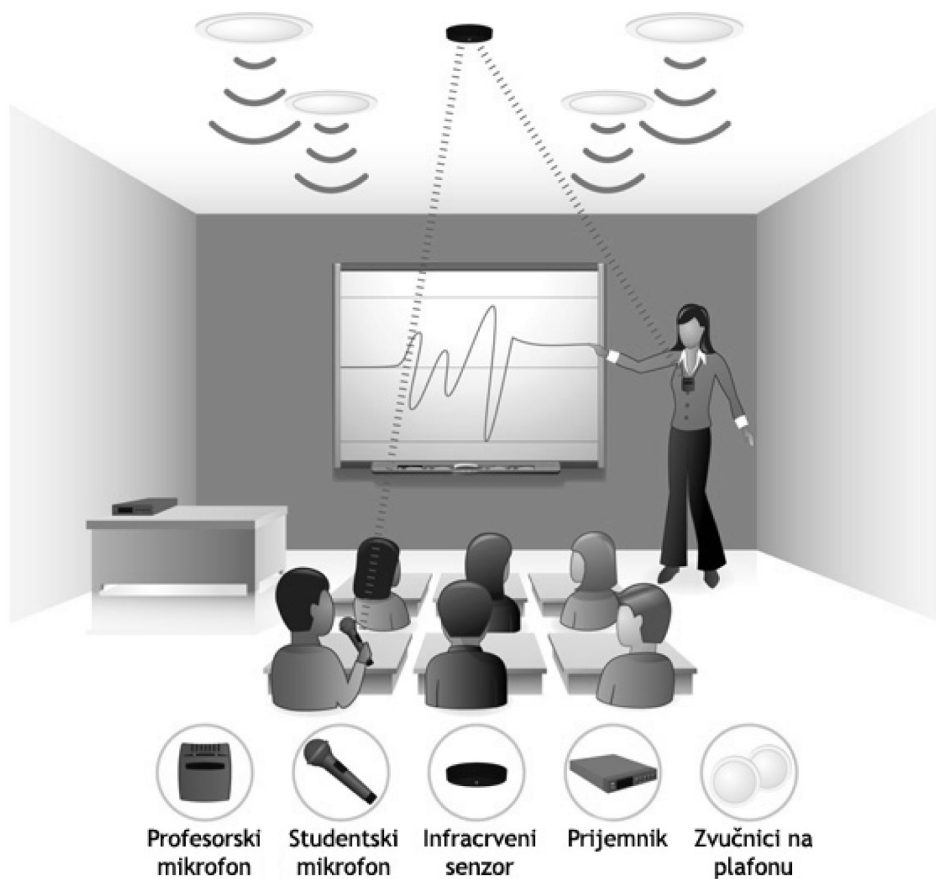
Овај аудио систем користи инфрацрвену бежичну технологију што омогућава професорима и студентима да се слободно крећу по учионици док предају, одговарају или презентују радове. Инфрацрвена технологија нуди висок квалитет звука и високу поузданост – мобилни телефони и остали бежични уређаји неће ометати систем. Такође, овај систем има двојни канал па и професорски и студентски микрофон могу да се користе истовремено.

Професорски микрофон је лаган и бежичан и може се носити на узици око врата тако да професорима руке буду слободне. Студентски микрофон (такође бежичан) је налик класичном јер је замисао да њега студенти додају једни другима.

Замислите четири звучника са слике 10 прикачене на плафон. Они ће онда једнако преносити звук по учионици помоћу инфрацрвеног сензора који би се налазио у средини. Као што је речено, тако ће студенти који седе на крају учионице јасно чути глас професора као да седе у првим редовима. Такође, студенти ће се међусобно много боље чути! Пријемник, наравно, служи да обрађује и појачава аудио сигнале и преноси их до звучника као и за подешавање јачине тона. [6]

Овај систем треба да је компатибилан са разним мултимедијалним уређајима као што су рачунари, MP3 плејери, CD и DVD плејери и сл. Како изгледа овај систем инсталиран у учионици показује Слика 11. [7]

Слика 11. Функционисање аудио-уређаја



3.5. ПАМЕТНА КАМЕРА ЗА ДОКУМЕНТЕ

Оваква камера може служити за приказивање било каквог штампаног материјала на великој паметној табли. Приказ на екрану се помоћу посебног софтвера може усликати и сачувати и преко њега се може писати дигиталним мастилом. То ствара спонтану и динамичну атмосферу у учионици. Штампани материјал (као што су неке обимне књиге) не мора се претварати у дигитални облик, него се лако и једноставно може приказати на табли (слика 12.)

Слика 12. Документ камера

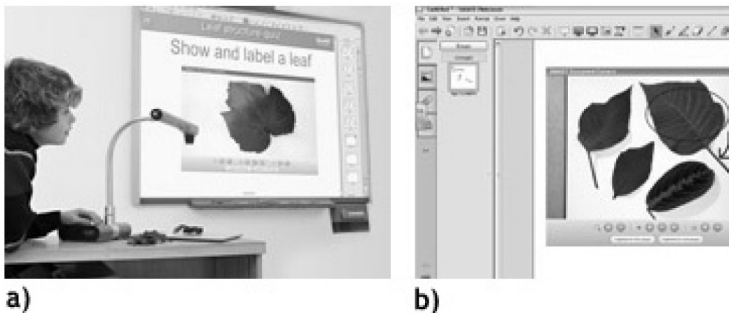


За разлику од традиционалног пројектора, ова камера за документе користи видео камеру високе резолуције да прикаже слике и не захтева провидне фолије и маркере којима се лако замрља документ. Сочива камере се могу подесити да сниме микроскопски ситне детаље, а не захтевају никакав оптички адаптер.

Камера се може ротирати на свом постољу и тако ухватити неку слику било где у просторији. Она може снимати и објекте, а захваљујући ротирајућој глави, ти објекти се могу лако приказати из различитих углова. Научни експеримент се може уживо изводити, снимати овом камером и приказивати на великој табли тако да га сви у учионици могу видети у реалном времену.

На слици 13а је приказан ученик који је испод камере ставио лист који се приказује на табли. На слици 13б, види се како се у специјалном програму који иде уз ову камеру могу усликати и едитовати слике које камера види. [8]

Слика 13. Рад са документ камером



4. ЗАКЉУЧАК

Сви ови идеални паметни уређаји који „настањују“ паметне учионице полако почињу да се примењују у пракси. Најзаступљеније су паметне табле, јер представљају најбоље решење како да се и професори и ученици реше

писања маркером по белој табли или, кредом по зеленој. Оне су и најприменљивије за све врсте школа, почевши од предшколског до факултетског образовања. Корисне су за класичне предмете као и за оне који се баве информационам технологијама. Сигурно је да ће ове табле боље држати пажњу ученицима од традиционалних табли и подстакнути их да учествују у настави. Оне се најчешће уводе у кабинетима где се држе стручни предмети. Код нас овакве две табле постоје на Педагошком факултету у Јагодини и једној основној школи – ОШ „Скадарлија“. Надајмо се да ће их у будућности бити више.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] <http://smarttech.com/touchrecognition/> 2010
- [2] <http://www2.smarttech.com/st/en-US/Products/SMART+Boards/Front+projection/> 2010
- [3] <http://www2.smarttech.com/st/en-US/Products/SMART+ Slate/default.htm> 2010
- [4] <http://www2.smarttech.com/st/en-US/Products/SMART+Table/ default.htm> 2010
- [5] <http://www2.smarttech.com/st/en-US/Products/SMART+Table/TableImageGallery.htm> 2010
- [6] <http://www2.smarttech.com/st/en-US/Products/SMART+classroom+audio+system/default.htm> 2010
- [7] <http://www2.smarttech.com/st/en-US/Products/SMART+classroom+audio+system/Features.htm> 2010
- [8] <http://www2.smarttech.com/st/en-US/Products/SMART+Document+Camera/default.htm> 2010

Мaja Dumitraskovic,
University of Belgrade
Faculty of Organizational Sciences in Belgrade

Svetlana Curcic
University of Kragujevac
Faculty of Education in Jagodina

SMART CLASSROOMS

Summary: The paper presents the so-called “smart classrooms”, equipped with the latest teaching aids, which enable students at all levels of education, from primary to university, to acquire knowledge in a much more interactive, efficient and practical way.

Key words: IT, smart boards, smart desks, document cameras