

Доц. др Милена Богдановић¹

Универзитет у Нишу

Учитељски факултет у Врању

УЧЕЊЕ И САВРЕМЕНА ИНФОРМАЦИОНО КОМУНИКАЦИОНА ТЕХНОЛОГИЈА

Резиме: *Савремена образовна технологија, уз коришћење мултимедијалних система, ствара предуслове за ангажовање свих чула у процесу стицања нових знања, развија креативност ученика и обезбеђује већу активност ученика у настави и учењу. Зато су информатика и информационо технологија значајни садржаји наставе на свим степенима школовања, од предшколских установа до универзитета. Напредак који је постигнут у технологији мултимедија на нивоу персоналних рачунара, као и у технологији умрежавања и посебно интернет и веба, створио је нове могућности за трансформисање наставног процеса и образовног система значајних размера, пре свега у развијеном свету, али и код нас. Данашњи ученици, захтевају другачије начине учења. Одрастајући уз могућност учења у виртуалном окружењу постајаће самосталнији и спремнији за самообразовање и целоживотно учење. Дигитално доба ће значајно утицати на образовање и радикално ће изменити постојећи процес учења и подучавања. Према томе, млади који се данас налазе у основним и средњим школама и они који ће у састав редовног школовања тек ући, свој животни и радни век ће провести у активном контакту са информационом и комуникационом технологијом и током школовања морају бити за то припремљени. Оспособљавање и школовање младих људи данас не сме изоставити ИКТ из процеса образовања. Примена технологија довела је друштво у такав стадијум да се ИКТ вештине уз знање читања, писања и рачунања почињу сматрати елементарном писменошћу. Сама интеграција информационо комуникационих технологија у наставни процес повлачи за собом питање стручности наставника и професора. Оспособити и*

¹ mb2001969@beotel.net milenab@ucfak.ni.ac.rs

стручно усавршити наставнике, припремити их за живот целоживотног учења, праћења трендова и промена у информacionим и комуникационим технологијама, степеница је која се не може прескочити. Информационо комуникациона технологија (ИКТ) даје добре темеље за креативну и делотворну употребу знања. Нова форма учења поприма облик који је све прихваћенији код млађих генерација које одрастају уз рачунаре и мобилне уређаје.

Кључне речи: *Информациона комуникациона технологија, Учење, Нове форме учења, Интернет.*

1. Уместо увода

Почетак новог миленијума представља изузетно динамичан период у развоју рачунарске науке и технологије. Дигитални свет постаје подршка свакодневном животу, али и основна полуга у глобализацији света. Рачунари се, с једне стране, интегришу у модерну културу, а с друге стране препознају се као водећа сила у расту светске економије. Нове технологије уводе се непрестано, и при томе застаревају готово чим се појаве.

Са друге стране, брзи развој рачунарске дисциплине има суштинске ефекте на образовање, и то како на образовне садржаје тако и на образовне методе. Тако су, на пример, умрежавање и веб постали критична основа рачунарске науке, а истовремено и једно од основних педагошких средстава, условаљавајући промене и у самом образовном процесу, не само у рачунарској науци већ и у другим областима. Напредак који је постигнут у технологији мултимедија на нивоу персоналних рачунара, као и у технологији умрежавања и посебно интернет и веба, створио је нове могућности за трансформисање наставног процеса и образовног система значајних размера, пре свега у развијеном свету, али и код нас. Улога наставника се у том процесу мења али и даље остаје пресудна: мада информатичка глобализација омогућује ученицима да посете далеке музеје, да праве електронске излете до далеких археолошких налазишта и да комуницирају преко видео конференција, школа је та која ученике треба да учи критичком мишљењу, социјалном понашању, радној дисциплини, личној одговорности, која их упознаје са моделима и менторима, развија и подржава радозналост.

Свако друштво тежи за ефикаснијим, економичнијим и демократскијим образовањем, па се зато питање употребе нових информационих технологија у образовању своди на проблем стварања теоријски идеалног модела о употреби ових технологија на свим нивоима образовања. Најважнији задатак савременог васпитно-образовног процеса се огледа у подизању учинка постојећих и проналажењу ефикаснијих метода и облика рада.

Наставу је неопходно актуализовати. Под појмом *актуализација наставе* подразумева се систематско уношење елемената савременог друштва и потреба савременог човека у наставне садржаје, примену савремених наставних средстава. Да би се настава актуализовала, потребно је увести *иновације* у образовање. Иновација је нека новина у пракси образовања, нека промена у садржају или методама рада, а у циљу побољшања квалитета наставе. Она не мора да буде нешто ново, већ и нешто боље које се усваја, примењује и усавршава.

2. Нови начини учења

На сваком кораку, интернет и информационе технологије мењају многе аспекте живота као у Србији, тако и другде у свету. Живимо, купујемо, радимо, управљамо и комуницирамо новим начинима које нам је омогућила технологија. Информациона и комуникациона технологија најпродорнија је технологија даншњице. Она налази примене у свакој грани привреде, те у свим подручјима школства и подлога је за успешно деловање свих друштвених и државних структура.

Учење је константан процес и не завршава се школским образовањем. Свакодневно образовање и усавршавање је неопходно (Образовање током живота, поглавље 12, члан 96. Закона о високом образовању Републике Србије, 2005).

Учење се кретало од традиционалног учења, учења путем аудио лекција, видео лекција, електронског учења, учења на даљину до данашњег вида мобилног учења - *m-learning*. Мобилно учење је једна врста форме учења на даљину – *distance learning (d-Learning)* и електронског учења – (*e-Learning*).

2.1. Традиционално учење

Традиционалан начин држања наставе углавном подразумева аудиторна предавања, односно преношење знања (наставника) ширем аудиторијуму (ученицима или студентима). Овакав принцип потиче још од давне прошлости када су се знања преносила причама старих људи својим потомцима. Слушаоци имају могућност или да памте информације изнете током предавања или да користе нека приручна средства за записивање важних елемената током самог предавања да би касније могли из тих забелешки да уче. Ученицима остаје и да самостално „прелазе“ књиге и осталу литературу ради проширивања пређеног наставног градива. Наставници такође могу да користе одређена помогала током предавања (нпр. табла и креда).

2.2. Технолошки подржано учење

Развој нових технологија омогућио је и њихову примену у образовном процесу. Држање аудиторне наставе и читање из књига је данас само део наставног процеса. Предавања се изводе путем мултимедијалних помагала (видео бим), ученици користе едукативни софтвер за учење, користе Online сервисе за бржи приступ материјалима, док се провера знања изводи преко софтвера за тестирање.

2.3. Едукативни софтвер

Едукативни програми (или образовни софтвери) се дуго користе у образовању. Ти нови програми (пааметне игре) интересантни су корисницима, посебно млађем узрасту. Аутори еду-програма и симулација труде се да поучавање и начин презентације буду стимулативни. У форми 3Д интерактивних симулација, забавних игрица или квизова, пласирају се врло озбиљни наставни садржаји.

Едукативни софтвер се може посматрати из два угла. Са једне стране га користе едукатори (наставници, предавачи, тренери и др.) ради ефикасније припреме и извођења наставе, а са друге, то је софтвер намењен ученицима за лакше савладавање наставног градива, брже и интересантније учење. Посебно је значајан у предшколској и школској обуци, јер саджи много забавних елемената. Овакви софтвери садрже много интерактивности, разне слагалице, игрице, тестове и квизове. Захтевају рад корисника до испуњења одређеног циља, с тим да

корисник не мора да пролази све лекције редом, већ може да бира и оствари свој поредак у кретању према циљу.

Одлични едукативни софтвери имају и интелигентна решења праћења напредовања ученика, јер га враћају на елементе који нису добро савладани (нпр. после урађеног теста ученик се на основу резултата и броја остварених поена на појединим питањима, враћа на области из којих су та питања, на додатно учење).

Добар едукативни софтвер нуди могућност учења кроз различите нивое. Најмање три нивоа могу да постоје, почетни, средњи и напредни. Према резултатима тестирања препоручује се ниво учења.

Појмове традиционалног и софтверског учења не треба посматрати одвојено, већ као комбинацију оба приступа. Софтверско учење треба користити као подршку традиционалном приступу, а не његовом потпуном искључивању. Савремена технологија треба да се користи као подршка наставном процесу. Њене предности треба искористити у складу са све већим потребама и могућностима корисника, где се данас простор и време појављују као ограничавајући фактори. Учење у учионицама (Classroom Learning) такође треба осавременили и учинити интересантнијим кроз радионице и студије случаја (Case Study).

2.4. Учење на даљину и електронско учење

Учење на даљину је најстарији вид учења. Електронско учење нуди нове методе учења на даљину које је базирано на компјутерима и новим технологијама. Са развојем ИКТ-а, учење на даљину је попримило облик електронског учења. Даљим развојем ИКТ-а електронско учење поприма нови облик учења – мобилно учење. Еволуција у образовању и обука на даљину се може окарактерисати као прелазак са учење на даљину на е-учење и m-учење.

Електронско учење развија и динамизује потенцијале образовних ресурса. Оно је засновано на информационој технологији и педагошки је оријентисано. На област електронског учења као трансфера знања и вештина преко интернета све већи утицај имају технологије web интелигенције. Предмет интересовања web интелигенције су примена информационих система на web-у, онтолошко инжењерство, семантички web, интеракција човека и рачунара и рачунарских медија, управљање информацијама на web-у,

претраживање и откривање информација и знања на web-у, web агенти, аутономни системи агената, web mining и др. (WINTEL 2005-2007).

У оквиру електронског учења разликују се четири дисциплине: 1. *образовање на даљину* (курсеви као скупови фајлова повезани хиперлинковима са мноштвом мултимедијалних елемената; актуелни светски концепт учења на даљину подразумева коришћење текстуалних материјала, видео конференција и мултимедијалних презентација), 2. *образовање у правом моменту* (запослени се повремено шаље на усавршавање из одређене дисциплине), 3. *образовање коришћењем интернета* (уз помоћ ресурса који се налазе на интернету) и 4. *образовање током читавог живота* (концепт “доживотног ученика” који стално мења посао и усавршава се).

За разлику од класичног учења које се углавном заснива на питањима и одговорима, електронско учење је скуп следећих процеса: *прикупљања информација, прављење приче* (истраживања), *креације* (структурирања знања), *интеракције* (комуникације са другим ученицима и експертима у широј заједници), *постављања питања и давања одговора* виртуелном наставнику. Електронско учење је пројектно оријентисано, омогућава стални приступ новим знањима и континуирано усавршавање. Онлајн настава у већој мери активира креативне потенцијале наставника и ученика, ублажава или потпуно елиминира њихову географску изолацију, омогућава већу понуду предмета изучавања и, што је не мање важно, штеди време и новац. Слабу страну електронског учења, с једне стране, представљају проблеми у вези са филтрацијом информација, брзим мењањем и застаревањем садржаја, контролом квалитета, односно евалуацијом ресурса, док с друге стране, електронско учење захтева појачан ангажман наставника у припреми курсева и у савладавању web технологија и софтвера, као и већи ниво активности са ученицима.

Један од неопходних елемената инфраструктуре за примену концепта електронског учења представљају веб презентације. Оне могу бити различитих типова, на пример, *једноставне* или *статичке* направљене у HTML, *flex web презентације* са анимираним графичким странама, презентације у облику *web сервиса* са програмираним компонентама за размену и модификацију информација, *динамичке* са базом података, *комерцијалне* које у реалном времену обрађују различита плаћања или *пословне* у којима се обрађују и синхронизују различити пословни процеси и сл. Према другој подели разликују се три врсте веб презентација. Прву врсту чине *интегрисане презентације*

које се састоје од основне стране, динамичке форме и модула (форума, секција, линкова, фајлова, фотоалбума), мејл сервера, web-мејл сервиса, статистике и др. Другу врсту чине *стандардне презентације* које се састоје од основне стране, динамичке форме (анкете, контакт форме, фајлова, линкова, форума), статистике и др. Трећу врсту web презентација представља *портал*. Портал је модерни информатички систем за поставку и контролу садржаја динамичког карактера. Главну контролу система и администрацију врши администратор. Он садржи основну страну, динамичке елементе, web-мејл, панел за пријаву корисника, административни мени, контакт форме, мулти мени систем, аутоматизовани фото албум, систем за вести, секције за фајлове и линкове, придружене динамичке системе (нпр. приватне поруке, секције за представљање корисника, анкетни систем за проверу јавног мњења).

Појам *m-learning*-а, као и први вид учења уз помоћ мобилних уређаја, први пут се јавља још 1970-их и 1980-их година. Тих година, Alan Key је са својим сарадницима предложио да се направи мини компјутер који би био замена књизи. Назив тог компјутера је био Dynabook. Први озбиљни вид овог вида учења јавља се током 1990-тих година. Тада је фирма Palm нудила разне попусте образовним институцијама и фирмама које су користиле мобилно учење на PalmOS платформи. Тек почетком 21. века Европска комисија почиње да подржава пројекте везане за *m-learning* и мултинационални пројекат под називом MOBIlearn (<http://www.mobilearn.org/>).

Једна од водећих компанија на подручју *m-learning*-а је Mobile Learning Network-MoLeNET. По њиховој дефиницији, мобилно учење укључује повезивање путем преузимања и постављања материјала, те рад путем бежичне мреже или мобилних телефона, као и повезивање са системима у институцијама (са нпр. виртуелним окружењем за учење - eng. *Virtual learning environment* - VLE). По њима, *m-learning* има једнако велику важност и у едукативним, и у комерцијалним окружењима. Због лакше преносивости *m-learning* омогућава већу предност од *e-learning*-а.

Мобилно учење је незамисливо без употребе мобилних уређаја. Понуда и куповина мобилних уређаја је велика а доступност зависи од њихове цене. Предност мобилних уређаја је та што се скоро сваки може конектовати на глобалну светску мрежу звану интернет.

Данас постоји неколико комуникационих технологија које пружају услуге мобилним уређајима. Неке од њих су:

- Global System for Mobile Communications (GSM)
- Wireless Application Protocol (WAP)
- General Packet Radio Service (GPRS)
- Bluetooth
- IEEE 802.11
- Infrared Data Association (IrDA).

У прво време када су се појавили мобилни телефони нико није ни слутио да ће њихово коришћење превазићи сврху обављања само телефонских разговора. Временом се величина и цена мобилних телефона смањила и постала доступна сваком појединцу. На крају 2011. године било је 6 милиона мобилних претплатника. Од обичног телефонирања и слања СМС порука, данашњи мобилни телефони нуде низ апликација које могу бацити у сенку неке персоналне рачунаре. Са развојем приступа интернету, развојем бројних апликација, Bluetooth-a, WAP (Wireless Application Protocol), GPRS (General Packet Radio System) and UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) јавила су и могућност учења путем мобилних телефона. Јављали су се и први пионирски захвати у пољу учења страних језика. Мобилни уређаји су најефективнији када се комбинују са другим активностима, традиционалним учењем и другим врстама информационих технологија. Twarog и Pereszlenyi-Pinter користили су мобилне телефоне као вид удаљеног учења -distant language са повратним информацијама и помоћи. Године 1996. запослени на Brigham Young University-Hawaii учили су енглески језик кроз курс учења на даљину и то од Хаваја до Тонга преко телефона и рачунара. То су били први захвати коришћења мобилног телефона у сврху учења страног језика. Први прави пројекат коришћења мобилних телефона у учењу језика развијен је од стране Stanford Learning Lab који су истраживали његову употребу у учењу језика. Касније Thornton и Houser развили су неколико иновативних пројеката коришћења мобилних телефона за учење енглеског језика на јапанском универзитету. Сличан програм креирали су 2005. године Levy и Kennedy за учење италијанског језика у Аустралији. Путем мобилних телефона слали су СМС поруке у виду речи, дефиниције и разне реченице са захтевом да добију одговоре на постављена питања или квизове. Касније су се увелико појављивали пројекти учења страних језика. И ту пут није завршен. Због слања и

примања информација јавио се појам моблогинг пандан веблогингу. Појам моблогинг први је разрадио Mielo, G.

2.5. Учење преко Интернета

Учење путем Интернета се може дефинисати као облик едукације у којем се наставни садржаји презентују полазницима путем Интернета. При томе је основни захтев који се поставља пред учеснике образовног процеса поседовање рачунара са прикључком на Интернет. Када је реч о програмској подршци која се користи при едукацији путем Интернета, најчешће се користе тзв. Courseware алати, који омогућавају складиштење образовних садржаја на Web серверу и њихово повезивање, комуникацију међу учесницима образовног процеса, управљање учењем, као и проверу знања путем разних тестова за самопроверу.

Обука заснована на WEB-у, WBT–WEB BASED TRAINING се врши објављивањем садржаја за учење на WEB сајту (Интернет презентацији) образовне установе. Предности оваквог метода дистрибуције материјала за учење су: брза дистрибуција – ученици преко WWW приступају понуђеном материјалу, могуће је укључити хипермедијске материјале, сервис могу користити појединци или групе истовремено, могућност повезивања „линковања”, мултимедијалност садржаја, једноставност обнављања и публикације садржаја, могућност администрирања приступа, интерактивност садржаја итд.

E-mail је најједноставнији облик асинхроне интеракције и најчешће се користи само као додаток уз друге облике комуникације. Предности коришћења e-mail-a: једноставност при коришћењу, комуникација је приватна, омогућује довољно времена за размишљање и одговор.

Mailing листе су сервис са сличним обликом интеракције, предности и недостаци као код e-mail-a, предности поштанских листа су да обезбеђују једноставност у коришћењу, прилагођеност у раду са групим, омогућава дељење студената или ученика и организацију у неколико мањих група чији учесници имају одређене сродне карактеристике.

On-line форуми као и листе омогућавају јавне расправе, шаљу се питања, одговори, размењују мишљења, могуће је отворити властиту дискусиону групу на одређену тему. Овај начин комуникације

омогућава да велике датотеке не заузимају простор на нашим дисковима, омогућавају обучавање преписком, употребом преноса фајлова за пренос материјала курса и формирање огласних табли за комуникацију са наставником.

Internet relay chat (IRC) је синхрона комуникација базирана на текстуалним порукама преко Интернета или Интранета у реалном времену и омогућава повезивање ученика са приближно једнаким знањем, равноправност ученика, објективност оцене и могућност надокнађивања пропуштеног наставног градива.

FTT корист тзв. *комбиновани пренос* који обухвата делимично коришћење Web-а, поменутих Интернет сервиса као и материјала на чврстим дисковима за пренос фајлова. Овакав приступ обезбеђује квалитетан e-learning који пружа најбоље од CBT и WBT док се у исто време минимизирају недостаци сваког од приступа.

2.6. Целоживотно учење - Life Long Learning (L³)

Целоживотно учење (перманентно (трајно, континуирано) образовање - *permanent education*) се дефинише као активност учења током живота, са циљем унапређивања знања, вештина и способности унутар личне, грађанске, друштвене и пословне перспективе. Подразумева :

- ✓ схватање образовања као континуираног аспекта свакодневног живота;
- ✓ стицање и осавремењивање свих врста способности, интереса, знања и квалификација од предшколског узраста до доба након завршетка радног века;
- ✓ унапређење развоја знања и способности које ће омогућити људима прилагођавање „друштву знања“ и активно учешће у свим сферама друштвеног и економског живота и утицаја на властиту будућност;
- ✓ уважавање свих облика учења (формално образовање (факултет на пример), неформално образовање (нпр. усавршавање на радном месту), информално образовање, међугенерациско учење (размена знања у породици, на пример).



3. Уместо закључка...

Све бржи техничко-технолошки развој неминовно намеће многе промене које се уводе у све сфере нашег живота. С обзиром на то да је рачунар постао део свакодневног живота у привреди и у свету рада, као и део свакодневног живота у слободном времену, у домаћинству и у свакој другој људској области, намеће се питање о његовом месту у образовању уопште.

Када су у питању нове инфо-комуникационе технологије многи стручњаци сматрају да наставници треба да стекну нова сазнања, схватања и приступе, формирају нове ставове и имају другачију улогу у таквом окружењу. Стога су потребни и другачији облици професионалног развоја јер је природа образовног процеса у online сфери условљена природом нових инфо-комуникационих технологија и наше способности да је разумемо – да будемо писмени за „електронски алфабет“.

Србија има веома дугу и успешну историју развоја просвете, образовања и науке. Успешан развој Србије у подједнакој мери зависи од достизања савремених напредних технолошких стандарда и од очувања националног карактера просвете и васпитања. Отвореност према

светским достигнућима у овим областима претпоставља постојање јасних националних циљева и вредности.

Литература

1. **Librero, F., Ramos, A. J., Ranga, A. I., Trinona, J., & Lambert, D.** (2007). Uses of the cell phone for education in the Philippines and Mongolia. *Distance Education*, 28(2), 231-244. doi: 10.1080/01587910701439266
2. **Stead, G.** (2005). *Moving mobile into the mainstream*. Paper presented at the mLearn 2005: 4th World Conference on mLearning, Cape Town, South Africa. <http://www.mlearn.org.za/CD/papers/Stead.pdf>
3. **Twarog, L., & Pereszlenyi-Pinter, M.** (1988). Telephone-assisted language study and Ohio University: Areport. *The Modern Language Journal*, 72, 426-434.
4. **Green, B.A., Collier, K.J., & Evans, N.** (2001). Teaching tomorrow's class today: English by telephone and computer from Hawaii to Tonga. In L.E. Henrichsen (Ed.), *Distance-learning programs* (pp. 71-82). Alexandria, VA: Teachers of English to Speakers of Other Languages, Inc.
5. **Thornton, P., & Houser, C.** (2003). Using mobile web and video phones in English language teaching: Projects with Japanese college students. In B. Morrison, C. Green, & G. Motteram (Eds.), *Directions in CALL: Experience, experiments & evaluation* (pp. 207-224). Hong Kong: English Language Centre, Hong Kong Polytechnic University.
6. **Levy, M., & Kennedy, C.** (2005). Learning Italian via mobile SMS. In A. Kukulska-Hulme & J. Traxler (Eds.), *Mobile Learning: A Handbook for Educators and Trainers*. London: Taylor and Francis.
7. **Богдановић М.** (2009). Електронско учење, учење на даљину, Зборник радова I део- **Пети међународни симпозијум ТЕХНОЛОГИЈА, ИНФОРМАТИКА И ОБРАЗОВАЊЕ ЗА ДРУШТВО УЧЕЊА И ЗНАЊА**, стр. 299-308, Факултет техничких наука, Чачак. ISBN 978-86-7447-083-1, COBISS.SR-ID 243356167
8. **Богдановић М.** (2010). Образовни софтвери, образовање и национално васпитање, Тематски зборник: *Могућност националног васпитања у време глобализације*, стр. 265-282, Учитељски

факултет, Врање. ISBN 978-86-82695-71-4, COBISS.SR-ID 176593932

9. **Bogdanović, M.** (2012). Growing Importance of Distance Education, I.J.Modern Education and Computer Science, 2012, 3, pp. 35-41, Published Online April 2012 in MECS (<http://www.mecs-press.org/>), DOI: 10.5815/ijmecs.2012.03.05
10. **Bogdanović, M.** (2012). Mogućnosti primene savremenih dostignuća obrazovne tehnologije u predškolskim ustanovama, Zbornik radova – Simpozijum **Matematika i primene II knjiga**, 27-28.05.2011., Univerzitet u Beogradu – Matematički fakultet, str. 37-48, Beograd. ISBN 978-86-7589-084-3, COBISS.SR-ID 192004364