
УВОДНИ ЧЛАНЦИ

ДР ДРАГАН СОЛЕША
ДР АЛЕКСАНДАР ПЕТОЈЕВИЋ
Учитељски факултет
Сомбор

ОРИГИНАЛНИ НАУЧНИ ЧЛАНАК
UDK: 371.3:004.031.4
BIBLID: 0353-7129, 9 (2003) 2-3, p. 9-23
Примљено: 17. 12. 2003.

ONLINE НАСТАВНА ГРАЂА ИНФОРМАТИЧКЕ И МАТЕМАТИЧКЕ ГРУПЕ ПРЕДМЕТА У ФУНКЦИЈИ УНАПРЕЂЕЊА ПРОЦЕСА УЧЕЊА¹

Резиме: Интернет развија склоност према рачунарским технологијама и омогућава учење на даљину. Информатика и математика као динамични предмети захтевају потребу за честим консултацијама и великим бројем информација о наставном градиву у процесу изучавања. Предметни наставници са сарадницима израдили су странице информатичке и математичке групе предмета које омогућавају интерактивну комуникацију студената и предметних наставника. Пропратна појава страница била је замена класичног "face to face" начина консултација online консултацијама.

Кључне речи: интерактивни сајт, настава информатике и математике, учење на даљину.

1. Увод

Са наглим развојем науке и технологије током двадесетог века настаје један парадокс да нове технологије уместо да се прво примене у школе оне у њу последње стижу. Један од разлога је висока цена рачунара и брзина којом они застаревају а други од разлога су сами наставници који раде у школама. У данашњим школама можемо рећи да се настава изводи на начин који је био примерен за деветнаести век. Дакле један наставник који предаје разреду у коме је 25 до 30 ученика. Како образовати људе, студенте, ученике на један квалитетнији начин? Битан предуслов за подизање нивоа ефикасности наставе

¹ Рад је саставни део научног пројекта *Стратегија развоја система васпитања и образовања у условима транзиције* који финансира Министарство за науку, технологију и развој Републике Србије. Део трошкова овог рада сноси пројекат *Примењени ортогонални системи, конструктивне апроксимације и нумерички методи* Министарства за науку, технологију и развој, број 2002.

и учења у школи су индивидуализација и диференцијација у настави и учењу. Што се може постићи широм употребом нових информатичких технологија и Интернета у настави и учењу.

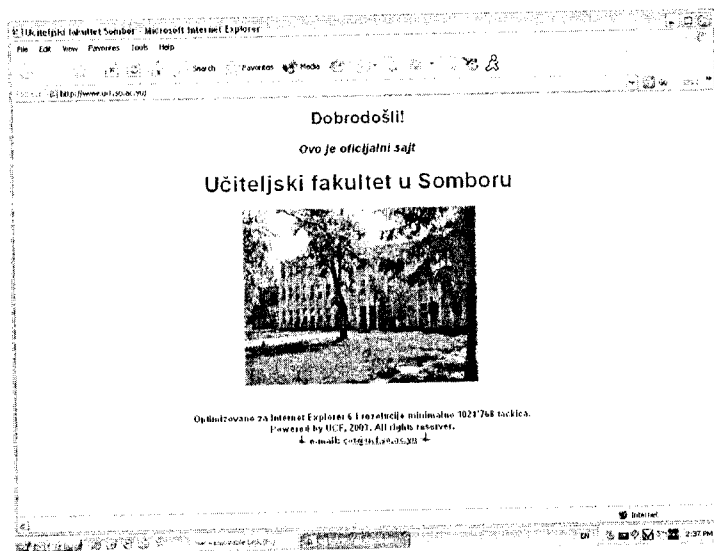
Интернет алати и ресурси, могу да помогну наставницима да науче ученике да претражују, обрађују, анализирају и примењују информације. Предавања треба да буду тако конципирана да се више пажње посвећује учењу и моделовању виших нивоа критичког начина размишљања. Препоручује се обука која није усредсређена само на наставника, већ омогућује и ученицима да буду предавачи. Замена улога је пожељна јер и наставник и ученици могу много тога да науче једни од других. Одговарајуће знање наставника, учioniца прикључена на Интернет и примена одговарајућих процедура могу да преузму улогу катализатора у процесу обуке. Настава може бити мање предавачка са ученицима који преузимају више одговорности за своје учење, док наставник све више треба да буде модератор или ментор, онај који води, предлаже, указује и помаже ученицима да се повежу са експертима и другим ресурсима.

Глобализација у којој Интернет игра важну улогу имала је утицај на структурирање образовних система и реализацију процеса учења. Концепт *учења на даљину* (Distant Learning) данас је тема о којој не само да се нашироко расправља већ је то и глобални пројект на чијој се реализацији интензивно ради. Данас се јављају потпуно измењени облици пружања образовних услуга путем Интернета и бројне нове организације што се тиме баве као својом основном делатношћу.

Један од првих облика учења на даљину заживео је у САД-у (McGorry, 2003) почетком 19. века када су се помоћу поштанског система достављали различити наставни материјали руралним срединама ради преношења вештина које нису поучаване у школама. Према наведеноме може се закључити како учење на даљину није изум 20. века, већ је потреба за њим постојала и пре развоја рачунара, односно Интернета као медија поучавања на даљину. Брз развој и свакодневна потреба за прилагођавањем корисника софистицираним комуникационим технологијама често апострофира учење на даљину као недовољно ефикасну методу поучавања. Неки аутори (Sherry, 1995) наглашавају како захтеви везани уз комуникационе алате могу довести до фокусирања студената на саму технологију, уместо на ефективност учења у смислу усвајања поучаваног, односно презентованог градива.

Израдом web странице информатичке групе предмета на официјелном сајту Учитељског факултета у Сомбору желео се постићи синергијски ефекат предности две методе поучавања: класичне, "face-to-face" методе поучавања, и методе поучавања на даљину. Одлуку о изради наведене web странице иницирао је предметни наставник након што је Учитељски факултет у Сомбору омогућио својим наставницима и асистентима аутономан web простор у оквиру страница Факултета. Web тим Учитељског факултета у Сомбору израдио је странице Факул-

тета (www.ucf.so.ac.yu), тако да се сваки наставник представља студентима у оквиру менија “катедре-наставници” са следећим информацијама: биографија наставника, научно-наставни рад наставника, наставни план предмета, потребна литература, испитни рокови као и павођењем адресе могућег е-mail контакта са предметним наставником (слика 1).



Слика 1:
Официјелни web сајт Учитељског факултета у Сомбору

Након што је постављена web страница информатичке групе предмета, која је садржавала наведене службене информације, забележени су бројни е-mail упити о различитим детаљима везанима за наставно градиво, испитне рокове и испитна питања. Како би се студентима омогућио увид у одговоре на најчешћа питања и истовремено минимизирала е-mail кореспонденција, страница је дорађена са терминима испитних рокова, примерима задатака са писмених испита и испитним питањима за усмени део испита. Поступно, оглашавањем оперативних информација наметнула се идеја о омогућавању online доступних предавања и вежби те стварању образовног окружења које ће студентима бити привлачно, динамично и подстицајно за учење.

Оглашени наставни материјали на страници информатичке и математичке групе предмета конципирани су као комбинација уџбеничке грађе и својеврсног облика радне свеске. Како претходно нису рецензирани и лекторисани, страница се континуирано ажурира у складу са уоченим недостацима и допуњава новим материјалима везанима за предмет. Аутори странице су предметни наставници и

асистент информатичке групе предмета, изабран према критеријуму познавања градива предмета.

2. НАСТАВНИ ПРОЦЕС

Учитељски факултет у Сомбору осим у седишту Факултета организује наставу и на наставним одељењима у Суботици и Бачком Петровцу. Надаље, на Факултету је, осим редовних студија, организовано и дошколовање (наставници са завршеном вишом педагошком школом) за студенте који не могу редовно похађати традиционално организовану “face-to-face” наставу. Управо су студенти на дошколовању као и студенти на последипломским студијама ти за које се очекује да ће бити најзаинтересованији за коришћење садржаја странице информатичке и математичке групе предмета, јер је вишегодишње искуство показало како је ова група предмета, као и већина других квантитативних предмета, одликована учесталом потребом за консултацијама, као и потребом за што више информација о наставном градиву у процесу изучавања предмета.

Обележје традиционалног “face-to-face” система поучавања јесте да се полазници налазе међу себи равнима с обзиром на садржај процеса учења. При таквом облику поучавања полазници долазе у учионицу како би се упознали са групом, предавачем и технологијом поучавања. Они уче властитим ритмом, користећи помоћ осталих студената и предметног наставника. Ипак, нека основна ограничења таквог облика поучавања, отежавају координацију и организацију поучавања, а самим тим и ефикасност самог наставног процеса. Основна ограничења класичног извођења наставе из информатичке и математичке групе предмета пре израде web странице била су:

- ⇒ приоритетна концентрација студената на преписивање градива записаног на табли, фолијама или са других средстава презентације градива,
- ⇒ често погрешно записивање, тј. “хватање” бележака са бројним грешкама,
- ⇒ преношење искуства са писменог и усменог дела испита по начелу “рекла-казала”, са великим уделом нетачних информација,
- ⇒ креирање “студентских верзија наставних материјала”, који обилују нетачним или погрешним записима,
- ⇒ недостатак времена за индивидуалну комуникацију на релацији наставник–студент због једносмерности наставног процеса.

Стога се при увођењу Интернета у наставни процес рачунало на његову двоструку улогу: развијање склоности према рачунарским технологијама као и омогућавање учења на даљину, односно омогућавања динамичког наставног процеса са редовним студентима, али и студентима на дошколовању и последипломским студијама. Након објављивања свих наставних целина на Интернету, од редовних је студената предметни наставник захтевао да при доласку на

“face-to-face” организоване часове наставе пред собом имају одштампане (и проучене) наставне материјале. Дакле, наведена група студената подвргнута је “динамизованом наставном процесу поучавања”, у којем динамичну измену информација омогућава интерактивна употреба Интернета, и “face-to-face” предавања растерећена недостатака методе класичног поучавања. С друге стране, оном делу студената на дошколовању и последипломским студијама који не учествују у часовима “face-to-face” предавања из информатичке и математичке групе предмета, омогућено је изучавање на даљину. Традиционални часови “face-to-face” наставе такође су еволуирали те их након израде web странице информатичке и математичке групе предмета одликују следеће карактеристике:

- ⇒ студенти током целе школске године имају могућност 24-сатног приступа web страници и свим информацијама везаним за наставне предмете,
- ⇒ студенти у учионицу долазе са штампаним предавањима/вежбама чију идентичну пројекцију прате на екрану за презентацију,
- ⇒ у процесу предавања бележе се само коментари наставника и учествује се у расправи о поједином делу градива,
- ⇒ претходно упознавање са предавањем/вежбом проученом пре доласка на “face-to-face” наставу студентима омогућава активно учествовање у наставном процесу,
- ⇒ о испитним питањима оглашеним на web-у студенти могу расправљати за време наставе, а губитком тајности она постају предмет дубинског изучавања градива.

Иако тако иновирани процес наставе наставнику омогућава квалитетно поучавање великог броја студената, таква настава истовремено пред предметног наставника поставља нове захтеве:

- ⇒ наставни час може трајати краће од класичног школског часа јер се “face-to-face” део процеса иновираних наставе своди на концентрисану расправу изучаваног појма,
- ⇒ како би пажња студента при излагању била на уједначено високом нивоу, предметни наставник мора имати припремљене илустративне примере и додатна објашњења која нису уписана на презентационим материјалима, који су постављени на web страницу,
- ⇒ наставник мора бити у стању да битне делове градива наглашава на занимљив начин употребљавајући дефиниције које се не налазе на оглашеним презентационим материјалима,
- ⇒ тако организована предавања врло често попримају облик својеврсног background-а у којем студентима излагани материјал није непознаница, али га његова презентација чини новим и атрактивним,
- ⇒ најважнија наставникова улога за успешно одржавање пажње аудитор-ијума јесте у налажењу начина мотивације студената за разлику од традиционалног поучавања,

⇒ како оглашене вежбе нуде и решења, “face-to-face” расправљање о њима своди се на индивидуалну/групну расправу о недоумицама и нејасноћама, што захтева изврсну припремљеност наставника на различита питања студената.

Нека су искуства о поучавању информатичких предмета на нови начин преузета сасветски признатих Универзитета (Универзитету Лапланду). Предметни наставници на наведеном Универзитету развијају online процес поучавања и у својим радовима указују на карактеристике новог облика поучавања, посебно при измени традиционалних улога наставника и студената.

3. ИНОВАЦИЈЕ У НАСТАВИ ИНФОРМАТИЧКЕ И МАТЕМАТИЧКЕ ГРУПЕ ПРЕДМЕТА

Велики је број истраживача и наставника испитивао проблеме у вези с коришћењем рачунара у настави и учењу. Осим тога, Интернет и рачунарска технологија способне су стимулисати, ангажовати и мотивисати сваког студента, а осим тога и веће учествовање студента омогућавају наставницима да подесе образовни материјал и садржај према индивидуалним варијантама као што су локација, време и људи.

Настава информатичке и математичке групе предмета помоћу Интернета и мултимедијалних технологија превазилазе географске и временске баријере, оптерећене буџете и конфликтне случајеве преклапајућих распореда. Студенти могу напредовати брзином и удобношћу којом желе, док се курсеви могу похађати с било ког места и у било које доба које одреди корисник с доследном методологијом подучавања, садржаја и предавања. Штавише, коришћење Интернета у настави информатичке и математичке групе предмета може обухватити модуле и курсеве који омогућавају наставницима да контролишу и прате студенте и њихов напредак. Праћењем и испитивањем напретка корисника и коришћења наставног материјала, наставници информатичке и математичке групе предмета могу пружити савет и пажњу сваком студенту посебно, док они који развијају своје е-вештине добијају вредне информације повратне спреге за даљу размену и развој интерактивног образовног материјала. Flinn (1992) је испитивао како наставници могу користити Интернет као електронско место меморисања и механизам пружања и примања сталних информација од студентима.

Таква се примена сматрала основним средством сталних побољшања наставног процеса. Hedtke (1997) је тврдио да се од Интернета очекује знатно побољшање квалитета, доступности и релевантности информација за припрему предавача. Међутим, резултати испитивања Hedtkea et al. (2001) открили су да су фрустрирајућа искуства током **online** тражења наставног материјала узрокована или недостатком или проблемима у проналажењу материјала била главни фактор који је спречавао употребу Интернета у припреми предавања.

Према Pedrou (2001) примена Интернет алата настала је на основу двеју промена у организацији наставе: а) употребом електронске поште, комуникационих алата (разговори – chat, форуми, комуникација путем модема итд.); и б) објављивањем и претграживањем наставног материјала у дигиталном облику. Електронске дискусионе групе и “собе за разговоре” (chat rooms) могу проширити групу студената изван физичког простора факултета. Испитивања указују на то да **online** заједничке платформе за учење које подржавају електронске дискусије пружају снажну околину за учење, будући да омогућавају члановима размену међусобних искустава и сарадњу приликом решавања задатака (Sigala, 2001). У таквим је групама врло вероватно да ће се код студената развити јак осећај присутности и све већи осећај припадања заједници.

Настава путем Интернета поступно се уводи у образовање професора разредне наставе јер упознаје студенте с технолошким применама уједно им пружајући могућност стицања техничких вештина и способности које су данас потребне основној школи. Такође се очекује да ће технологије као што су VRML и Java ускоро омогућити увођење интерактивних виртуалних путовања у образовни софтвер. Остале предности коришћења Интернета и мултимедијалне наставе над традиционалном наставом у настави информатичка и математичке групе предмета обухватају: боља предавања, повећану ефикасност, већи интерес студената, већи ангажман студената, лакше учење, мање укупне трошкове наставе и краће време наставе.

У 2003/2004. школској години проширује се разноврсност наставних ресурса утемељених на Интернету за студије професора разредне наставе. Одређен број уџбеника који обрађују разне теме имају данас своју страницу на Интернету с вежбама, задацима, материјалом за читање и линковима на даље ресурсе доступне студентима. Аутори наводе више пописа Интернет адреса и бројне адресе страница. Осим тога, аутори дају своје e-mail адресе читаоцима; користећи тај медиј они могу одговорати на питања, размењивати мишљења и информације о настави и ширити нове педагошке идеје расправљајући о предлозима у погледу њихове педагошке примене. Неке наведене Интернет адресе, садрже странице и web адресе с вежбама, виртуалним путовањима, предавања по поглављима, интерактивне колоквијуме, студентске пројекте као узорке, сажете програме курсева, наставне материјале и слично.

Док ти чланци, књиге и компјутеризовани ресурси представљају изврсне темеље, остало је још довољно простора за додатне прилоге који ефикасније повезују “супераутостраду” информација, њене ресурсе и алате за ефикаснију и бољу наставу и уважавање студија професора разредне наставе. То значи да потпуно коришћење алата и погодности Интернета резултује употребом не само његових аутоматизованих и информационих аспеката. Иновативно коришћење Интернета може подстакнути и омогућити потпуну трансформацију образовних искустава. У том смислу, Harasim (1996) се залагао за то да Интернет уводи нову

парадигму у учењу, резултујући новим методама преношења знања, доменима учења, процесима и резултатима учења, као и новим улогама у образовању. Sigala (2001) такође тврди да Интернет подстиче реинжењеринг и реструктурирање читавог образовног процеса важним изменама дефиниције, структуре и предавања на првом месту у високошколским институцијама. Стога је овим радом испитано како се Интернет алати користе за унапређење и допуну наставног материјала, процеса подучавања и њезиних резултата. Штавише, испитује се и ефекат појединих фактора на усвајање и начине коришћења Интернет алата како би се дали предлози за успешну примену наставе помоћу Интернета.

Многа су истраживања спроведена у погледу фактора који предвиђају хоће ли појединци прихватити и добровољно користити информатичке технологије (ИТ). Један од најпризнатијих и цењених истраживања фактора који одређују прихватање и употребу ИТ-а спровео је Davis (1989) у студији о утицају уочене користи и лакоће коришћења стварне употребе система. Давис је развио инструмент мерења за процену корисникова прихватања ИТ-а названог Модел прихватања технологије (Technology Acceptance Model – TAM). Уочена лакоћа примене дефинисана је као “степен до којег корисник очекује да циљни систем не представља никакав напор”, док је уочена корисност “субјективно веровање да ће служећи се одређеним системом апликација побољшати свој рад унутар организационог контекста”, (Davis et all., 1989, стр. 985). На уочену корисност утиче уочена лакоћа примене, док оба елемента утичу на ниво коришћења ИТ-а.

Међутим, ограничење TAM-а лежи у томе што претпоставља да коришћење зависи од воље, што значи да не постоје никакве препреке које би спречиле да појединац користи ИТ ако се на то одлучи.

У овом раду даћемо само кратке напомене везане за унапређење наставе информатичке и математичке групе предмета подржаног кроз *online* начин рада. У посебном раду биће детаљно обрађени сви аспекти новина у раду у овој области. На Интернет адреси

<http://www.ucf.so.ac.yu/Priodno%20matematicka/Dragan%20Solesa/Dragan%20Solesa.htm>

Учитељског факултета у Сомбору могуће је пронаћи све информације везане за област информатике на овом факултету. Из курса Информатичке технологије садржај и испитна питања налазе се на адреси

<http://www.ucf.so.ac.yu/Priodno%20matematicka/Dragan%20Solesa/Informaticke%20tehnologije/Informaticke%20tehnologije.htm>

Што се тиче курса *Образовна информатика* потребни материјал може се преузети са адресе

<http://www.ucf.so.ac.yu/Priodno%20matematicka/Dragan%20Solesa/Obrazovna%20informatika/Obrazovna%20informatika.htm>

Још два курса су заступљена на основним студијима, и то Информатика у образовању и Образовна технологија, који се могу преузети са адресе

<http://www.ucf.so.ac.yu/Prirodno%20matematička/Dragan%20Solesa/Informatika%20u%20obrazovanju/Informatika%20u%20obrazovanju.htm>

и

<http://www.ucf.so.ac.yu/Prirodno%20matematička/Dragan%20Solesa/Obrazovna%20tehnologija/Obrazovna%20tehnologija.htm>

респективно.

Тематику посдишломских области подржавају адресе

<http://www.ucf.so.ac.yu/Prirodno%20matematička/Dragan%20Solesa/Informacioni%20sistemi/Informacioni%20sistemi%20u%20obrazovanju.htm>

и

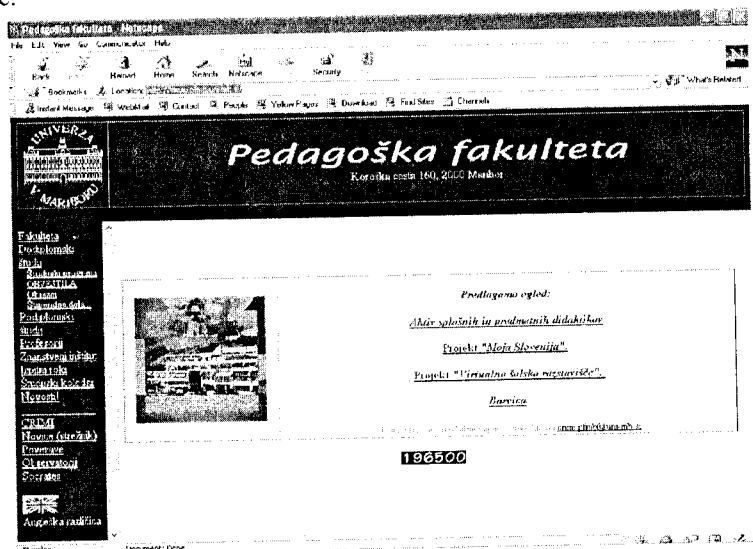
<http://www.ucf.so.ac.yu/Prirodno%20matematička/Dragan%20Solesa/Methodika%20informatike/PROGRAM%20METODIKA%20POCETNE%20NASTAVE%20INFORMATIKE.doc>

Споменимо и Интернет адресу многобројних корисних линкова из области информатике

<http://www.ucf.so.ac.yu/Prirodno%20matematička/Dragan%20Solesa/Linkovi.htm>

а чије сегменте у овом раду нећемо објашњавати.

Треба истаћи да су ови сајтови у три дана били посећени преко 200 пута, што ауторима даје за право да верују да су на правом путу у осавремењавању наставе.



Слика 2:

Официјелни web сајт Педагошког факултета у Марибору

У раду [5] наведени су аналогни линкови који подржавају наставни процес из области математике. Ова иновација инспирисана је радом наставника информатичке групе предмета и има за циљ имплементацију ИТ-а у настави математике. Наведени пример треба да скрене пажњу и осталим наставницима на предности употребе наставног процеса подржаног са ИТ-ом, како у области фундаменталних наука, тако и у области методичко-дидактичких наука. У прилог наведеној констатацији иде и брз проток научних информација које је могуће пратити једино путем Интернета, као и « проток » студента и наставника на регионалном нивоу. Аутори рада успоставили су сарадњу са Педагошким факултетом у Марибору (слика 2.) у циљу покретања међудржавног пројекта који би приближио Учитељски факултет у Сомбору европским токовима.

Структура наставе математике и методике наставе математике на Педагошком факултету у Марибору може се пронаћи на Интернет адреси

http://www-mat.pfmb.uni-mb.si/studijски_programi.html

4. АНАЛИЗА WEB СТРАНИЦЕ

Како изградња странице са детаљним информацијама о информатичкој групи предмета и наставним материјалима није била самој себи сврха, постављен је бројач приступа страници. Увидом у табеле бројача утврђено је како страницу посећују (иако у малом уделу) и корисници ино-домена (табела 1).

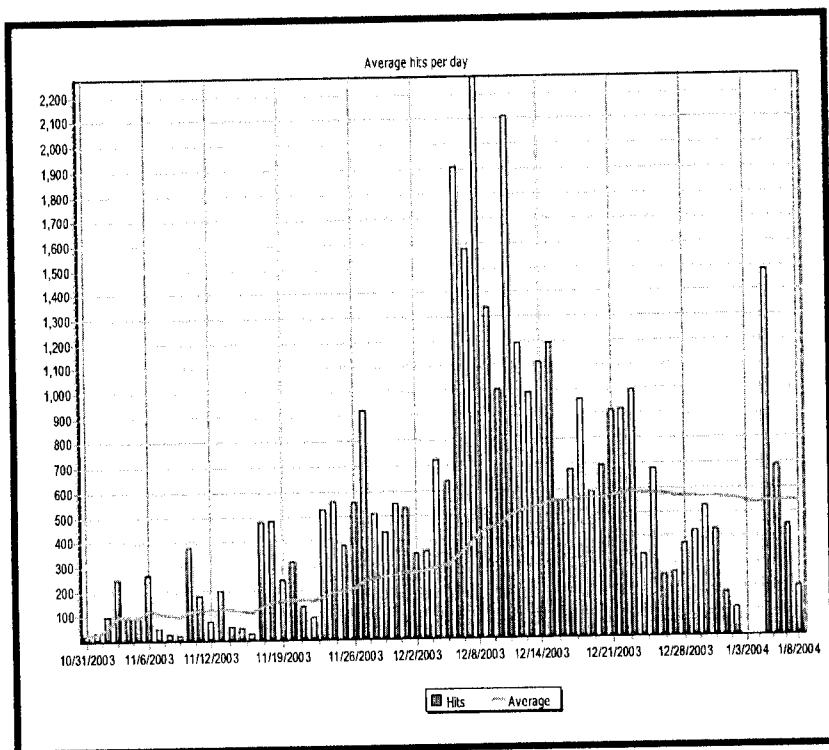
Домени посетилаца	Домени	Број посетилаца	Процент
Yugoslavia	.yu	1144	52
Network	.net	364	16,57
US Commercial	.com	309	14,08
Bosnia and Hercegovina	.ba	110	5,02
Croatia	.hr	83	3,81
Unknown	-	35	1,57
United States	-	35	1,57
Slovenia	.sl	10	0,48
Macedonia	.mk	10	0,48
Netherlands	-	10	0,48
Canada	-	8	0,36
Hungary	.hu	8	0,36
Austria	.at	7	0,3
Other	-	6	2,72

Табела 1:

Анализа домена посетилаца странице (01.11. 2003. – 31.12. 2003.)

Анализа 60 дана web странице, која се поступно дограђивала и мењала, указује на то да је у наведеним данима страницу посетило преко 2200 посетилаца.

Web страница је забележила најчешћу посету почетком зимског семестра када је имала 600 посетилаца. Разлог тако високој посећености странице почетком школске године јесте то што су студенти усвојили чињеницу како организација наставе захтева редовно “downloadовање” наставних материјала, као и свих обавештења везаних уз извођење наставе. Динамика посећености странице информатичке групе предмета приказана је графиконом 1.



Графикон 1:
Динамика посећености странице информатичке групе предмета

Осим наставних материјала и информација уско везаних за информатичку и математичку групу предмета, при креирању странице уграђени су и додатни менији који студентима омогућавају проширивање сазнања о предмету. На пример, мени “корисни линкови” студенте упућује на онлине речнике, на којима студенти могу проверити сваки изучавани појам. Надаље, мени “мотивације студената” нуди информације о статистичким резултатима истраживања реализованог актуалне школске године са студентима који су у процесу изучавања информатичке и математичке групе предмета. Наведени мени омогућава увид у апликацију

проучаваних статистичких метода, као и тестирање усвојених знања из информатичке и математичке групе предмета на конкретном истраживању.

Web страница информатичке групе предмета изграђивала се током школске 2003/2004. године и још увек је у поступку изградње. Како је примарни циљ изградње web странице био успостављање динамичког процеса поучавања, аутори странице свесни су како је занемарена визуелна концепција странице. Први корак након садржајног обликовања странице биће активности везане за њену што атрактивнију визуализацију. При томе ће се настојати да се страница лако читава, неоптерећена бројним сликама и “flashovima” како би се омогућило брзо читавање странице те на тај начин уштедело време студената и других заинтересираних посетилаца странице.

У наредном периоду планира се увођење менија у којем би се налазили сажети дипломских и магистарских радова, као и информације везане за њихову израду. Наиме, анализа кључних термина дефинисаних у претраживачима указује на то да “случајни посетиоци странице” најчешће наводе следеће кључне речи: факултет, учитељски, магистарски, дипломски те се процењује како укључивање наведених термина може резултирати додатном занимљивошћу странице.

Како би се омогућило евалуирање странице информатичке и математичке групе предмета од стране студената, у плану је постављање web упитника, тј. спровођење истраживања ради детектовања захтева студената за будуће измене саме странице, али и “динамичког процеса поучавања”. Упитник ће бити конструисан у складу с резултатима истраживања спроведеног 2003. године (McGorry, 2003), а резултати истраживања планирају се континуирано објављивати на web-у. Такође се планира у терминима “face-to-face” вежби коментарисање статистичких показатеља истраживања, чији ће учесници бити студенти који похађају наставу информатичке групе предмета.

5. Закључак

Током последње две деценије модерне технологије промениле су многе аспекте нашег живота укључујући и то како комуницирамо, како проводимо слободно време и посебно, како радимо. Пошто су се потребе нашег начина живљења и радног окружења промениле као резултат нове технолошке револуције, потребно је променити концепт стицања знања и квалификација ученика и студената. Технологија, посебно у облику персоналних рачунара и Интернета, данас постаје предмет поучавања стратегије образовне политике.

Данас је важније него икада раније бити спреман на доживотно учење. Све више се наставницима поставља захтев да буду оспособљени да филтрирају велике количине информација и комуницирају ефикасно, било у писаном или говорном облику. Технологија испуњава скоро свако радно окружење, услед чега наставници морају да стичу нова знања током свог радног века. Интернет ре-

сурси могу да помогну у образовању ученика и наставника спремних за ново информационо доба.

Разматрајући место и улогу Интернета и online учења у савременој настави подсетили би смо на једну мисао великог европског и светског дидактичара Јана Амоса Коменског. Размишљајући о критеријумима за избор наставних средстава и места за поучавање он већ тада (1632. године) унозорава на опасности од знања стечених само из књига (књишка знања!). С тим у вези он тада пише: «Људе ваља учити, до највеће могуће мере, да своје знање не црпе из књига, већ да проучавају небо и земљу, хрстове и букве, тј. да проучавају и испитују саме ствари а не туђа запажања о стварима.» (Komensky, 1954, стр. 137).

Интернет алати и ресурси могу да помогну наставницима да науче ученике да претражују, обрађују, анализирају и примењују информације. Предавања треба да буду тако конципирана да се више пажње посвећује учењу и моделовању виших нивоа критичког начина размишљања. Препоручује се обука која није усредсређена само на наставника, већ омогућује и ученицима да буду предавачи. Замена улога је пожељна јер и наставник и ученици могу много тога да науче једни од других. Одговарајуће знање наставника, учионица прикључена на Интернет и примена одговарајућих процедура могу да преузму улогу катализатора у процесу обуке. Настава може постати мање предавачка са ученицима који преузимају више одговорности за своје учење, док наставник све више треба да буде модератор или ментор, онај који води, предлаже, указује и помаже ученицима да се повежу са експертима и другим ресурсима.

Web страница информатичке и математичке групе предмета самоиницијативан је ауторски покушај предметних наставника и асистента ове групе предмета да иновирају наставни процес и да подигну квалитет процеса поучавања информатичке и математичке групе предмета на Учитељском факултету у Сомбору. При изради странице аутори су покушали помирити и задовољити све елементе динамичког процеса поучавања (McGorry, 2003):

1. Иновација у учењу,
2. Ангажованост студента,
3. Интерактивност професора и студента,
4. Техничка подршка,
5. Динамичност и промене у функционисању наставног процеса.

У прилог успешности задовољавања наведених елемената говори чињеница како посећеност наставе оглашавањем свих наставних материјала није опала. Наиме, како страница омогућава савладавање наставног градива из информатичке групе предмета и без личне присутности студената на настави, могло се очекивати да часове "face-to-face" наставе студенти више неће похађати. Међутим, студенти и даље долазе на наставу у великом броју, а својим учествовањем у наставном процесу указују на то да представљају оне студенте који од Факултета (као услужне установе која пружа услугу високог образовања) очекују подизање индивидуалног нивоа знања.

Иако би се примењени модел поучавања могао назвати “хибридним моделом” поучавања, који чини комбинацију традиционалног и уобичајеног поучавања на даљину, мишљења смо како га тачније одређује назив “динамички процес поучавања”, јер омогућава (помоћу примене два модела поучавања) динамичност и флексибилност наставног процеса. Може се очекивати да ће сам наставни процес, као и описана веб страница, у наредном периоду доживљавати бројне трансформације и измене.

6. ЛИТЕРАТУРА

1. Beyth-Marom, R.; Chajut, E.; Roccas, S.; Sagiv, L. (2003): Internet-assisted versus traditional distance learning environments: factors affecting students' preferences. *Computers&Education* 41, 65–76.
2. Bregar, L.; Ograjenšek, I, Bavdaž, M. (2000): Teaching Economic Statistics in a Digital Environment. *New Approaches in Applied Statistics*, Anuška Ferligoj and Andrej Mrvar (Editors), *Metodološki zvezki*, 16, Ljubljana: FDV, 237–249.
3. Коменски, Ј. А. (1954): *Велика дидактика*, Београд: Савез педагошких друштва.
4. McGorry, S.Y. (2003): Measuring quality in online programs. *Internet and Higher Education* 6, 159–177.
5. Надрљански, Ђ., Солеша, Д. (2002): *Информатика у образовању*, Универзитет у Новом Саду и Учитељски факултет Сомбор.
6. Петојевић, А. (2003): Иновације у настави математике на Учитељском факултету у Сомбору, *Норма*, 2–3 (у штампани).
7. Russel, T. (1997): *The »no significant difference« phenomenon*. Available at: <http://tenb.mta.ca/phenom/phenom.html>.
8. Sherry, L. (1995): *Issues in distance learning*. *International Journal of Educational Telecommunications*, 1 (4), 337–365.
9. Saba & Associates (1999): *Distance Education: An Introduction*, <http://distance-educator.com>.
10. Soleša, D., Nadrljanski, Đ. (2003): *Conceptual Basis Of Distant Learning In Serbia – Draft Version*, **European Conference on Educational Research Faculty of Educational Research, University of Hamburg.**
11. Soleša, D. (2002): Didactical aspects of distance learning, Faculty of Philosophy, Banja Luka, NO 1–2, str. 98–113.
12. <http://www.animatedsoftware.com/statglos/statglos.htm>
13. <http://www.statsoftinc.com/textbook/glosfra.html>
14. http://davidmlane.com/hyperstat/glossary__contents.html
15. www.ucf.so.ac.yu
16. www.urova.fi
17. http://www-mat.pfmb.uni-mb.si/studijски_programi.html

Summary: Internet tends to develop computer technology skills and enables distance learning. During their studies, Informatics and Mathematics, as dynamical school subjects, require frequent consultations and much information concerning teaching contents. Subject teachers and their associates have designed pages for subject groups related to Informatics and Mathematics, which provide interactive communication of students and their teachers. Additional appearance of the page was a substitute to a classical "face to face" consultation with online consultations.

Key Words: interactive sight, teaching of Mathematics and Informatics, distance learning.

Резюме: Интернет развивавет склонност к компјутерним технологијам и обезбечивавет дистанцијонно обучение. Информатика и математика как динамичне предмете застављају студенте во време учебы имет постоянне консултације и приобретавет большое количество информации о учебном материјале. Предметне преподаватели со своими сотрудниками создали страници информатической и математической групаһ предметов, обезбечивајуци интерактивную коммуникацию студенте с предметными преподавателями. Следственнос явление страници - смена классического «лицом к лицу» способа консултаций консултацијами «на связи».

Ключевые слова: интерактивный сайт, обучение информатике и математике, дистанцијонно обучение.