

INTERAKTIVNI SPLETNI UČBENIK: PRIKAZ TER ANALIZA RAZVOJA, PILOTNE IZVEDBE IN REZULTATOV EVALVACIJE

Lea Bregar
Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta

Izveček

Prispevek obravnava razvoj izobraževalnega programa CEES. Kot strateško pomembna področja uporabe novih tehnologij za razvoj izobraževalnega programa na obravnavanem področju so opredeljeni trije segmenti: razširitev in poglobitev dostopa do informacij, povečana fleksibilnost izvedbe izobraževanja in integriranje uporabnikovih izkušenj v procesu učenja. V prispevku so prikazani cilji, strategija in metodologija razvoja ter osnovne značilnosti programske podpore in pilotske izvedbe. Prispevek zaključuje pregled ugotovitev, ki temeljijo na samem razvojnem delu in uporabi CEES, upoštevajo pa tudi rezultate obsežne evalvacije.

Abstract

The on-line Course on European Economic Statistics (CEES) is an example of the application of the modern information and communications technology (ICT) with the goal of increasing the quality and efficiency of learning process. Three strategic areas of the ICT application in the course development process are identified: extension and deepening of student's access to information, increased flexibility of the study delivery and integration of student's learning experiences and knowledge. The paper outlines in detail the course development methodology, both from the viewpoint of the contents and the technological support. Additionally, the results of the pilot course delivery evaluation are presented and commented upon.



Cilji in strategija razvoja CEES

Prispevek obravnava razvoj izobraževalnega programa CEES (Course on European Economic Statistics)¹, ki pomeni prvi univerzitetni interaktivni spletni učbenik² v Sloveniji. Vodilni izziv razvoja CEES je bil, kako z uporabo sodobne informacijske in telekomunikacijske tehnologije povečati kakovost in učinkovitost izobraževanja uporabnikov uradne statistike za področje ekonomije.

Glavni cilj projekta CEES je bil razvoj kvalitetnega in učinkovitega izobraževalnega programa Ekonomske statistike na ravni visokošolskega izobraževanja za nestatistike. Pri vsebinski zasnovi programa je bil dan poseben poudarek aktualnim vprašanjem harmonizacije in standardizacije uradnih statistik s področja ekonomije, posebej še v okviru Evropske unije.

Zamisel, da Ekonomsko statistiko, ki je na Ekonomski fakulteti že vrsto let obvezen predmet drugega letnika vseh študijskih programov, razvijemo kot spletni interaktivni izobraževalni program, je v prvi vrsti porodila sama narava predmeta in z njo povezani osnovni izobraževalni cilji, pa tudi vse bolj izrazite zahteve po večji fleksibilnosti izobraževanja in končno, nujnost usposabljanja študentov za aktivno uporabo znanja.

V tem okviru smo identificirali tri temeljna strateška področja, na katerih lahko pripomore uporaba informacijskih in komunikacijskih tehnologij k izboljšani kakovosti in učinkovitosti izobraževanja na področju ekonomske statistike:

- razširitev in poglobitev dostopa do informacij;
- povečanje fleksibilnosti izvedbe izobraževanja;
- integracija znanja in izkušenj v procesu učenja.

1 Izobraževalni program CEES smo razvili s pomočjo konzorcija partnerjev, ki so ga sestavljali še Fakulteta za elektrotehniko Univerze v Ljubljani, Ekonomska – poslovna fakulteta iz Sofije in inštitut TES (Training of European Statisticians Institute) iz Luksemburga, kot zunanji svetovalci pa so sodelovali strokovnjaki Statističnega urada RS.

2 Spletni učbenik je študijsko gradivo, ki je dostopno prek Interneta.



Slika 1:

Strateška področja uporabe informacijskih in komunikacijskih tehnologij pri razvoju izobraževalnega programa CEES

Končni proizvod projekta CEES je *interaktivni spletni učbenik*, dopolnjen s *tiskanim učbenikom* za samostojni študij in z *zgoščenko*. Na voljo sta slovenska verzija (v angleškem in slovenskem jeziku) ter bolgarska verzija³ (v angleškem in bolgarskem jeziku).

Pilotna verzija programa je bila preverjena v rednem izobraževalnem procesu pri izrednih študentih drugega letnika Ekonomske fakultete pri predmetu Ekonomska statistika v februarju in marcu leta 1999. V študijskem letu 1999/2000 smo program začeli uporabljati tudi v rednem študijskem procesu pri predmetu Ekonomska statistika, ki ga v drugem letniku Visoke poslovne šole in univerzitetnega programa Ekonomske fakultete posluša okoli 1500 rednih študentov, izrednih študentov in študentov na daljavo.

V nadaljevanju prispevka bomo prikazali najprej metodologijo razvoja izobraževalnega programa z vsebinskega vidika in prilagoditev programske podpore zahtevam CEES, nato pa prikazali značilnosti in osnovna spoznanja pilotne izvedbe CEES. Prispevek zaključujemo s pregledom osnovnih ugotovitev, prikazanih

po posameznih razvojnih stopnjah izobraževalnega programa.

Metodologija razvoja izobraževalnega programa CEES

Za avtorje programa kot predmetne strokovnjake je bil osrednji izziv, kako na organiziran, sistematičen in pedagoško sprejemljiv način integrirati v program Ekonomske statistike bogastvo raznovrstnih informacij, ki jih vsebujejo spletne strani številnih domačih in tujih ponudnikov statističnih informacij.

Priložnost za *vsebinsko poglobitev* izobraževalnega programa in za odpiranje novih informacijskih kanalov prek meja tradicionalnega tiskanega učbenika ponujajo v digitalnem okolju hipermedijske povezave. *Temeljna prednost* tovrstnih povezav je *nelinearnost*.⁴ To v praksi pomeni, da študent ni vezan na rigidno strukturo klasičnega učbenika (npr. prvi strani sledi druga, poglavju A sledi poglavje B itd.), ki odseva značilnosti tradicionalnega učnega procesa. Uporabnik, ki išče določeno informacijo, se lahko svobodno giblje po aplikaciji, skače po povezavah med posameznimi točkami istega poglavja ali med poglavji ipd.

Ohlapna, asociativna in nezaporedna struktura hipermedijskega sistema pa se lahko sprevrže v *slabost*. Ta nevarnost je posebej prisotna, kadar zahteva uresničevanje jasno opredeljenih učnih ciljev tako imenovano *usmerjeno učenje* (angl. *direct learning*) in je struktura programa determinirana z notranjimi povezavami in medsebojno odvisnostjo posameznih tematskih sklopov. Tak primer je tudi izobraževalni program Ekonomske statistike.⁵

Dodatno nevarnost povzroča možnost, da uporabnik s pomočjo povezav (*linkov*) skače od poglavja do poglavja, ne da bi poskušal razumeti informacije, vsebovane v posameznih vsebinskih sklopih, zaradi česar seveda ne more pridobiti znanja, kot ga opredeljujejo cilji izobraževalnega programa.

Osnovni izziv, s katerim smo se morali spoprijeti z vsebinsko pedagoškega vidika, je bil, *kako koncipirati interaktivni spletni program CEES, da bodo ohranjene prednosti nelinearnega študija in hkrati izpolnjene zahteve študija, zapisane v ciljih tega programa*. Naš odgovor na ta izziv je razvoj posebne metodologije za pripravo interaktivnega programa. Pristop temelji na *modularizaciji* vsebine izobraževalnega programa, ki ob ustrezni programski podpori omogoča enostavno kombinacijo linearnih in nelinearnih poti (premikov) po vsebinskem delu izobraževalnega programa.

3 Slovenska in bolgarska verzija se vsebinsko med seboj razlikujeta predvsem v tistem delu, ki obravnava uporabo statističnih standardov v posamezni državi.

4 Glej npr. F. Riley: *Understanding IT: Developing Multimedia Courseware*. University of Hull, 1995. 42 str.

5 Če želi uporabnik razumeti domet indeksa cen življenjskih potrebščin kot indikatorja inflacijske stopnje, se mora najprej seznaniti s teoretičnimi in praktičnimi osnovami indeksnih števil.

Osnovna ideja te metodologije je, da hierarhično strukturo predmeta razbijemo v homogene, vsebinsko ožje module ali *teme* (topics). Posamezno temo razčlenimo dalje na *vsebinske bloke* (blocks). Razdelitev predmeta na teme in vsebinske bloke je v matrični obliki prikazana v Preglednici 1.

Matrika omogoča enostavno oblikovanje konsistentnih, smiselnih in preglednih notranjih in zunanjih povezav. Enostavnost in preglednost povezav pa je ključnega pomena za samo tehnično *pripravo posameznih spletnih strani* kot osnovnih gradnikov spletnega učbenika in tudi za kasnejšo učinkovito *uporabo in ažuriranje hipermedijskih povezav*.⁶

Vsaka celica v matriki predstavlja osnovno spletno stran. Po potrebi lahko posamezno celico razdelimo na več spletnih strani ali pa jo pustimo prazno. Spletna stran lahko vsebuje *več tipov hipermedijskih povezav*:

- razlage in primeri znotraj posamezne spletne strani (v pojasnjevalnih oknih);
- notranje povezave (na strani v samem programu);
- zunanje povezave (povezave na zunanje spletne strani – npr. na domačo stran Statističnega urada republike Slovenije).

⁶ V učbenik smo namreč vključili več kot 1000 hipermedijskih povezav. Opredelitev številnih povezav je zahtevala, da je bilo njihovo označevanje enostavno, logično in konsistentno, to pa nam je ravno omogočala matrična struktura programa.

Vse navedene možnosti lahko učinkovito izkoriščamo le ob primerni programski podpori, ki predpostavlja ustrezen navigacijski sistem in ustrezna funkcionalna orodja.

Prilagoditev programske podpore

Tehnološka osnova uresničitvi zahtev, ki smo si jih zastavili pri strateškem načrtovanju razvoja CEES, je bila adaptacija programske podpore, ki so jo na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani razvili posebej za potrebe izobraževanja na daljavo s tako imenovanim *Integriranim sistemom za izobraževanje na daljavo (v nadaljevanju: ISID)*. ISID je oprt na aplikacije Interneta.

Avtorji so se razvoja ISID lotili z namenom, da izkoristijo sodobno informacijsko in telekomunikacijsko tehnologijo kot orodje v procesu učenja na daljavo, ki hkrati omogoča pomoč pedagoga in nudi možnosti za neprekinjeno spremljanje poteka in rezultatov učnega procesa. Tak koncept razvoja programske podpore temelji na *celovitem razumevanju študija na daljavo*, ki zahteva poleg ponudbe študijskih gradiv za samostojni študij tudi ustrezno pedagoško pomoč in ustrezno administrativno podporo študiju.

ISID se nam je zdel primerno izhodišče za potrebe CEES ne samo zaradi celovite konceptualne zasnove in z njo skladnih tehničnih rešitev, pač pa tudi zaradi

Teme	Bloki	Cilji	Splošni	Evropski vidiki	Nacionalna standardi	Vprašanja uporaba	Povezave in naloge
Uvod		Spletna stran 1_1					Spletna stran 1_6
Statistične enote							
Klasifikacije							
Registri							
Nacionalni računi – načela							
Nacionalni računi – sestava							
Splošno o indeksih							
Cene							
Integrirani sistemi indeksov							
Prebivalstvo in delovna sila							
Proizvodnja							
Delo in produktivnost dela							
Statistični viri							
Statistična analiza		Spletna stran 14_1					Spletna stran 14_6

Preglednica 1: Matrični prikaz izobraževalnega programa CEES

dobrega sodelovanja z avtorji programa v prejšnjih projektih. Uporaba nekomercialnega proizvoda kot je ISID pa je tudi dopuščala več manevrskega prostora pri adaptaciji specifičnim potrebam CEES in kasnejši uporabi, zlasti z vidika stroškov in avtorskih pravic.

Prilagajanje programske podpore zahtevam programa CEES je zahtevalo ves čas trajanja projekta tesno sodelovanje med predmetnimi strokovnjaki in specialisti za informatiko. To sodelovanje se ni zaključilo s formalnim zaključkom projekta, ampak poteka tudi sedaj, ko spletni učbenik uporabljamo v rednem pedagoškem procesu.

Opis ISID (Integrirani sistem izobraževanja na daljavo)

Uporaba informacijske tehnologije na treh strateških področjih se je v ISID udeležila z razvojem *navigacijskega sistema* in posebnih *funkcionalnih orodij*. Navigacijska orodja omogočajo dostop do informacij, funkcionalna orodja pa pomenijo tehnično osnovo za aktivno učenje in vnašajo v učenje fleksibilnost.

Učinkovitost procesa učenja v kibernetnem prostoru je v veliki meri odvisna od značilnosti in kvalitete navigacijskega sistema. CEES ponuja uporabniku tri osnovna navigacijska orodja:

- Predlagana študijska pot (*Suggested Study Path*),
- Večnivojsko kazalo (*Multilevel Table of Contents*),
- Študijski načrt (*Study Map*).

Predlagana študijska pot, ki jo je vsebovala že izvorna inačica ISID, je osnovno in tudi najbolj izvirno navigacijsko orodje tega sistema. Ta način navigacije je posebej zanimiv za učitelja, saj mu dovoljuje, da poljubno (glede na učne cilje) določi zaporedje pripravljenih spletnih strani in s tem definira študijsko pot. Za študenta to pomeni, da mu je ponujena možnost vodene gibanja po vsebini učbenika. Po študijski poti se premika s funkcijama *Naprej* in *Nazaj*.

Študent si lahko mirno privoščiti 'skoke' v druge dele programa s pomočjo notranjih povezav ali pa 'pobegne' na zunanje spletne strani, a uporaba gumba *nazaj na študijsko pot* ga bo vedno pripeljala na izhodiščno točko študijske poti. V program se iz zunanje spletne strani vrne tudi s pomočjo funkcije *Nazaj v program*, ki ga pripelje nazaj na zadnjo obiskano stran.

S temi možnostmi smo želeli združiti tradicionalni način študija od strani do strani z zahtevami po fleksibilnosti in preglednosti, ki jih postavlja iskanje informacij na Internetu.

Večnivojsko kazalo temelji na matrični predstavitvi vsebine programa, tako da predstavljajo prvi nivo tega kazala posamezne *teme*. S klikom na izbrano temo se odpre drugi nivo kazala, ki ga sestavljajo tako imenovani *bloki* oziroma - na naslednji ravni - posamezne

spletne strani. Izbrana barva kaže status posamezne strani (trenutno obiskana stran, izhodiščna stran študijske poti, že obiskane strani).

Večnivojsko kazalo je tudi osnova opcije *Izbira vsebin*, ki smo jo domislili posebej za potrebe CEES. Ta opcija omogoča, da študent izbira le nekatere stolpce (bloke), vrstice (teme) ali polja iz matrike in tako prilagaja študijsko vsebino svojim izbranim ciljem.

Študijski načrt omogoča navigacijo po grafično predstavljeni vsebini programa. Različne barve označujejo različne hierarhične ravni te vsebine (poglavja, podpoglavja, teme, spletne strani, učne enote) in tako omogočajo zelo pregledno in uporabniku prijazno gibanje po programu. S klikom na gumb najnižje ravni lahko uporabnik neposredno dostopa do izbranih vsebin.

ISID omogoča sočasno uporabo vseh navedenih elementov navigacijskega sistema. Navigacijski sistem pa dopolnjujejo tudi nekatera funkcionalna orodja kot na primer *Iskalnik* in *Izbira vsebin*.

Funkcionalna orodja

Ena od odlik ISID je bogata izbira različnih funkcionalnih orodij, ki kot celota predstavljajo pravzaprav vse tiste pripomočke, ki jih študent potrebuje pri svojem študiju, a se pri spletnem učbeniku pojavljajo kot *virtualna podpora* v procesu učenja.

Glede na njihov namen v procesu učenja smo vsa orodja združili v več *menijev*:

- *Vsebina programa*
- *Študij*
- *Študijski pripomočki*
- *Komunikacija*
- *Pomoč*

Meni *Vsebina programa* vsebuje večnivojsko kazalo, ki po svoji vlogi spada v navigacijski sistem in je na uporabniškem vmesniku predstavljen v stolpcu na skrajni levi strani ves čas, ob hkratni uporabi orodij iz drugih menijev.

Meni *Komunikacija* omogoča študentom, da s pomočjo *elektronske pošte* kontaktirajo s sošolci ali pa tutorji, hkrati pa nudi možnost sodelovanja v *diskusijski skupini*. Razprava v diskusijski skupini je lahko vodena in se nanaša na določeno strokovno temo, ali pa je spontana in pomeni pravzaprav virtualno socializacijo študentov na daljavo.

Na *oglasni deski* se zbirajo obvestila tehnično-organizacijskega značaja, ki jih pripravljajo referenti, učitelji ali pa asistenti (na primer o urnikih, datumih izpitov, temah seminarskih nalog ipd.).

ISID vsebuje tudi možnost organizacije *videokonferenc* preko Interneta, a je zaradi omejenih tehničnih možnosti za sedaj še ne uporabljamo.

Meni *Študij* omogoča študentom, da prilagodijo študij svojim specifičnim potrebam (*Izbira vsebin*),

TEME/VSEBINSKI BLOKI	ŠTUDIJ	ORODJA	KOMUNIKACIJA	POMOČ
Uvod	Študijska evidenca	Kalkulator	E-mail (Tutor)	O projektu
Statistične enote	Evalvacija	Iskanje	Diskusijska skupina	Pomoč ISID
Klasifikacije	Izbira vsebin	Urejevalec zapiskov	Oglasna deska	O programu CEES
Registri	Osební podatki	Zapiski	Videokomunikacija	Napake
Nacionalni računi – načela	Oglasna deska	Baza vprašanj		
Nacionalni računi – sestava	Referat za študente	Statistika 1		
Splošno o indeksih		Knjižnica CEK		
Cene		Pojmovnik		
Integrirani sistemi indeksov		Zunanje povezave		
Prebivalstvo in delovna sila				
Proizvodnja				
Delo in produktivnost dela				
Statistični viri				
Statistična analiza				

Preglednica 2: Meniji CEES in njihova vsebina

spremljajo opravljeno delo (*Evidenca študija*), kontaktirajo s Pisarno za študijske zadeve, iščejo druge aktualne informacije in tudi posredujejo svoje mnenje o kakovosti programa in drugih vidikih izobraževalnega procesa (*Evalvacija*).

Za samostojni študij je osrednjega pomena meni *Študijski pripomočki*, ki vsebuje vrsto koristnih in nepogrešljivih orodij za aktivno učenje in kreiranje novega znanja, od *Pojmovnika* z razlago najpomembnejših strokovnih izrazov, direktnih *Povezav* na najbolj zanimive in uporabne spletne strani ponudnikov statističnih podatkov in Centralne ekonomske knjižnice, do priključnega *Kalkulatorja* z osnovnimi računskimi operacijami. Kot posebej uporabne in razvite za potrebe CEES velja omeniti možnost uporabe *Iskalnika*, ki omogoča, da študent pregleda vse vsebine, povezane z določenim pojmom na precej enostaven način. Kot uspešna kombinacija virtualnega pristopa s tradicionalnimi učnimi navadami se kaže možnost priprave *Zapiskov* in njihove pregledne *Ureditve* po posameznih temah.

V meni *Študijski pripomočki* smo vključili tudi bazo okrog 350 vprašanj z možnostjo izbire (*Multiple Choice Questions*), ki temelji na uporabi programskega paketa Question Mark. Ta datoteka študentom omogoča preverjanje doseženega znanja in tudi daje takojšnjo povratno informacijo o pravih odgovorih.

Meni *Pomoč* daje študentom osnovne informacije o tehničnih in vsebinskih vidikih programa in jih spodbuja, da kontaktirajo z avtorji, posebej še s pošiljanjem informacij o ugotovljenih pomanjkljivostih in napakah v CEES.

Pilotna izvedba izobraževalnega programa CEES in dosedanje ugotovitve

Vsebinsko in oblikovno snovanje spletnih strani za izobraževalni program CEES z vsemi vrstami povezav je bilo končano v začetku leta 1999. Pilotna izvedba programa je bila izpeljana v februarju in v marcu istega leta na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani kot del rednega dodiplomskega univerzitetnega programa drugega letnika za skupino izrednih študentov. Program je bil izveden na dva načina:

- v obliki *tradicionalnega študija na daljavo*, ki ga Ekonomska fakulteta Univerze v Ljubljani izvaja že od leta 1995 dalje (vključenih je bilo okoli 100 študentov, za katere so bila organizirana tutorska srečanja in računalniške delavnice).
- kot *virtualni razred* z 10 študenti, ki so študirali samostojno in za študij uporabljali spletni učbenik.

Glede na to da smo tradicionalni model študija na daljavo na Ekonomski fakulteti že večkrat predstavili⁷, se na tem mestu omejujemo samo na prikaz osnovnih značilnosti pouka v virtualnem razredu.

Študenti iz *virtualnega razreda* so študirali v osnovi samostojno z uporabo študijskih gradiv in drugih virov z Interneta. S pedagogi so imeli le eno, uvodno srečanje, na katerem so dobili napotke za delo pri predmetu. Tedaj so se tudi seznanili z delovanjem uporabniškega

7 Primerjaj: Bregar, L.: Vpeljevanje študija na daljavo na Ekonomski fakulteti. "Vzgoja in izobraževanje", Št. 2/1997, Letnik XXVI, str. 14 – 18.

vmesnika in prejeli teme seminarских nalog ter navodila za pisanje le-teh. Študentje so dobili tudi okvirni urnik za čas izvajanja predmeta, ki naj bi bil študentom zgolj v pomoč pri organizaciji študija in pri pripravi seminarских nalog, kajti urnik ni bil obvezen.

Program je potekal *brez predavanj in vaj*. Ves čas izvajanja predmeta pa so imeli študenti na voljo različne načine komunikacije s pedagoškimi sodelavci, dvakrat tedensko pa tudi računalniško učilnico s tutorjem za informatiko. Svoje znanje so potrdili z izdelavo treh raziskovalnih seminarjev (informacijska analiza, statistično-metodološka analiza in empirična analiza izbranega ekonomskega problema), ki so temeljili na iskanju virov podatkov na Internetu in študiju ustreznih vsebin. Vsak študent je enega od teh treh seminarjev javno predstavil in zagovarjal pred pedagogom in sošolci, ki so na teh predstavitvah aktivno sodelovali. Vsak študent je namreč z dvema vnaprej pripravljenima koreferatoma ocenil kolegov izdelek pisno in mu na predstavitvi postavljaj vprašanja. Pedagog je imel priložnost oceniti, koliko so študentje dosegli zastavljene učne cilje, ne samo z ocenjevanjem pisnih izdelkov študentov, pač pa tudi z neposrednim spraševanjem na sami predstavitvi.

Izvedbi programa je sledila obširna evalvacija izobraževalnega programa s pedagoško-didaktičnega, softverskega in vsebinskega vidika, pri kateri so sodelovali neodvisni zunanji tuji strokovnjaki in domači strokovnjaki (z Ekonomske fakultete in Statističnega urada republike Slovenije), tutorji in študentje.⁸ Ekspertna evalvacija domačih strokovnjakov in strokovnjakov inštituta TES (Training of European Statisticians Institute) iz Luxembourga se je osredotočala predvsem na vsebinski vidik programa, ki je na tem mestu manj zanimiv. Poudariti pa velja, da je bil pedagoško-didaktični vidik študija na daljavo posebej ocenjen v okviru več evalvacijskih postopkov, ki so potekali v okviru programa Phare in katerih nosilca sta bila Sunderland University iz Velike Britanije in Deutsches Institut für Fernstudium iz Tübingena v Nemčiji.

Študentje so ocenili CEES v zadnjem tednu pilotne izvedbe s pomočjo izpolnjevanja posebej pripravljenih vprašalnikov, ki so vsebovali več sklopov vprašanj: študijska gradiva, pomoč študentom, zahtevnost programa, pozitivne in negativne plati CEES.

V anketi je sodelovalo 61 študentov, to je dobra polovica vseh sodelujočih v pilotni skupini.⁹

Analiza opravljenih evalvacij kaže, da tako študentje kot tudi strokovnjaki program CEES ocenjujejo zelo

pozitivno. Evalvacija pa je prinesla tudi vrsto koristnih konkretnih napotkov, kako CEES izboljšati. Skupna pripomba tako študentov kot tudi strokovnjakov je bila, da bi bilo koristno CEES dopolniti z neposredno povratno informacijo o pravih in pričakovanih odgovorih na zastavljena vprašanja in naloge.

Pregled osnovnih ugotovitev

Priprava in razvoj programa

Izkušnje avtorjev CEES opozarjajo, da je za učinkovito izrabo tehnologije potrebno najprej opredeliti (preden se sploh lotimo razvoja spletnega učbenika), katera so tista *ciljna (strateška) področja*, kjer bo uporaba tehnologije prinesla novo kvaliteto obstoječemu programu. Pri tem moramo upoštevati:

- vsebino in značilnosti samega programa,
- značilnosti uporabnikov (udeležencev programa) in način izvedbe programa,
- tehnološke, finančne, kadrovske in organizacijske pogoje razvoja programa.

Razvoj spletnega interaktivnega programa izobraževalnega programa je *kompleksen* podvig, ki zahteva v primerjavi s tradicionalnimi programi vrsto drugačnih in *dodatnih aktivnosti ter timsko delo* strokovnjakov različnih področij. Učinkovit in dosledno vodeni *projektni management* je eden odločilnih dejavnikov uspešnega dela v razvojni fazi.

Učinkovita uporaba spletnega interaktivnega izobraževalnega programa zahteva tudi dodatno *usposabljanje* in dodaten študij in to ne samo tistih, ki so vključeni v razvoj programa, pač pa tudi nosilcev njegove uporabe v pedagoškem procesu.

Pilotna izvedba programa

Kvaliteten interaktivni izobraževalni program je za študente in tudi za ostale potencialne uporabnike pomembna pridobitev, ki pa se lahko v celoti uveljavi le ob določenih *pogojih*. Eden odločilnih in izhodiščnih pogojev je zagotovo določena raven *informacijske kulture*, podprte z *ustrezno tehnološko opremljenostjo*.

Problem nezadostne informacijske kulture in opremljenosti se je manifestiral tudi ob pilotni izvedbi CEES. Našemu povabilu za študij Ekonomske statistike v virtualnem razredu se je odzvalo razmeroma majhno število študentov. Večina se jih je raje vključila v skupino, kjer smo program izvajali kot tradicionalni študij na

⁸ Samoiniciativno so nas za pregled oz. evalvacijo zaprosili predstavniki iz nacionalnih statističnih uradov iz Kanade, Avstralije, Avstrije, Makedonije, Irana ter Mednarodnega Statističnega inštituta.

⁹ Več o tem: Lea Bregar, Mojca Bavdaž, Irena Ograjenšek, Marko Papič and Janez Bešter: On-line Course: From Experimental Use to Integration into a University Programme. Proceedings of the International Workshop ICL99 (Interactive Computer Aided Learning: Tools and Application) Beljak, Avstrija. Oktober 1999.

daljavo. Kot razlog za takšno odločitev so navajali nezadostno poznavanje dela z računalnikom ter probleme z dostopom do Interneta. Zato so pozitivno ocenili uvodne računalniške delavnice, na katerih so se najprej seznanili z osnovnimi možnostmi uporabe Interneta.

Ta izkušnja nas ponovno opozarja, da kljub prodirajoči informatizaciji še vedno določen delež udeležencev izobraževalnih programov nima pravih možnosti dostopa do sodobne tehnologije. To dejstvo zahteva, da ponudimo izobraževalne programe *alternativno*, ne samo na elektronskih nosilcih, pač pa tudi tradicionalno, v obliki tiskanih gradiv.

Študentje, ki so se priključili virtualnemu razredu, so imeli do drugačnega načina študija zelo pozitiven odnos. Študentje so bili zelo *motivirani* za novi način študija. Ocenili so ga kot zelo zanimivega, a tudi dokaj zahtevnega in vsi mu dejansko niso bili kos. Ta način študija namreč zahteva poleg obvladovanja moderne informacijske tehnologije še sposobnost za *samostojno učenje*, s katero pa se študentje v Sloveniji po naših izkušnjah praviloma ne morejo ravno ponašati. Študentje so se tako precej zanašali na podporo pedagoških sodelavcev. Posluževali so se različnih komunikacijskih poti (osebna srečanja, telefonske konzultacije, elektronska pošta), kar je sicer prispevalo k bistveno večji *individualizaciji študija*, a je s tem narasla tudi *učiteljeva obremenitev*.

Študentje so z veseljem sprejeli spletni učbenik in pohvalili predvsem vse oblike povezav (zunanje in notranje povezave; pojasnjevalna okna), torej predvsem tisto, česar tradicionalna študijska gradiva ne morejo ponuditi.

Zagotavljanje kvalitete in redna uporaba v pedagoškem procesu

Nesporno je spletni interaktivni izobraževalni program bistveno bolj kompleksen in *zahteven 'produkt'* kot je tradicionalni izobraževalni program. Spletni program povezuje različne elemente izobraževalnega procesa (na primer: gradiva za samostojno izobraževanje, v povezavi z zunanjimi viri informacij, pedagoška in administrativna pomoč itd.) v *celovit program*, ki je udeležencu *dostopen neposredno* na enem mestu in v vsakem trenutku. Vključenost različnih izobraževalnih elementov in dostopnost z vidika časa in prostora pa pomeni tudi večjo *transparentnost in odprtost programa* z vidika kvalitete. Že samo to dejstvo avtorje programa sili in spodbuja, da zagotavljanju kvalitete namenjajo še večjo skrb.

Nenehno spremljanje kvalitete pomeni nenehno posodabljanje programov, tako da odpravljamo napake, nedoslednosti in pomanjkljivosti, ugotovljene v postopkih evalvacije, vključujemo nova tehnična in vsebinska spoznanja, ažuriramo povezave, zlasti na zunanje spletne strani, itd. Razvoj elektronskega učbenika

torej še zdaleč ni zaključeno dejanje, ki bi se končalo z namestitvijo programa na Internet.

Struktura stroškov spletnega izobraževalnega programa je tako bistveno manj determinirana in fiksna kot je pri tradicionalnih programih. To pa seveda zahteva drugačne sheme finansiranja, kot so sedaj uveljavljeni obrazci finansiranja visokega šolstva v Sloveniji na osnovni tradicionalno opravljenih pedagoških ur v predavalnicah.

Zaključek

V pričujočem prispevku smo predstavili naš pogled in pristop k razvoju in uporabi modernih interaktivnih spletnih izobraževalnih programov za področje ekonomske statistike in opozorili na nekatere širše implikacije, ki jih prinašata priprava in izvedba tovrstnih programov.

Izobraževalni program, dosegljiv na Internetu, odpira priložnost za izobraževanje novim skupinam uporabnikov, hkrati pa spreminja razmerje in vlogo udeležencev v tradicionalnih procesih izobraževanja.

Učitelj nima več izključnega monopola nad informacijami in znanjem, ki jih posreduje v procesu izobraževanju učečemu; vse bolj postaja moderator in metodolog v procesu aktivnega učenja in kreiranja novega znanja. Novi vidiki izobraževanja ne dopuščajo več individualizma in samozadostnosti nosilcev izobraževanja. Priprava interaktivnega spletnega izobraževalnega programa in njegova uporaba terjata sodelovanje in skupinsko delo pedagogov, predmetnih strokovnjakov, strokovnjakov za informacijske in komunikacijske tehnologije, oblikovalcev spletnih strani, lektorjev itd.

Izkušnje, ki smo jih pridobili pri delu na projektu CEES, kažejo, da smo na področju učinkovite izrabe novih tehnologij za uporabo in izobraževanje z marsikaterega vidika še na samem začetku, tako doma kot v svetu. Za učinkovitejšo in popolnejšo izrabo potencialnih priložnosti, ki jih na široko ponujajo nove tehnologije ravno za področje izobraževanja, bo po našem prepričanju in izkušnjah potrebno še veliko razvojnega in raziskovalnega timskega dela s sodelovanjem strokovnjakov različnih področij.

Razvojno in raziskovalno delo pri uporabi sodobnih tehnologij morajo podpirati tudi ustrezne sistemske in institucionalne rešitve. Izobraževalni sistem v Sloveniji je, vsaj na visokošolski ravni, na tovrstne izzive in zahteve v tem trenutku še precej nepripravljen; spodbudno pa je, da novelirani zakon o visokem šolstvu omogoča vsaj na formalni in načelni ravni takšne prilagoditve sistemu in politiki izobraževanja, ki bi omogočile, da bi posodabljanje izobraževanja v prikazanem smislu preseglo okvire enkratnih akcij posameznih projektov.

Literatura

Bregar L.:

Vpeljevanje študija na daljavo na Ekonomski fakulteti "Vzgoja in izobraževanje", Št. 2/1997, Letnik XXVI, str. 14 - 18

Bregar L., Ograjenšek I. Bavdaž M.:

Od tradicionalnega k elektronskemu učbeniku: Izzivi in dileme. V: Borut Čampelj, Alenka Makuc, 4. Mednarodna izobraževalna računalniška konferenca MIRK 99 (zbornik), 19. – 21. maj 1999, Open Society Institute - Slovenia and MIRK, 1999, str. 120-125.

Bregar L. in sodelavci:

On-line Course: From Experimental Use to Integration into a University Programme. Zbornik: International Workshop ICL99 (Interactive Computer Aided Learning: Tools and Application) Beljak, Avstrija, Oktober 1999.

Pfaffenberger, B.:

Publish It on the Web! AP Professional, Boston, 1997. 587 str.

Pustišek M., Bešter J. (1998)

An Integrated On-line Distance Learning System. 1998 EDEN Conference, Bologna, str. 400-406.

Riley F.:

Understanding IT: Developing Multimedia Courseware. University of Hull, 1995, str. 42.

Dr. Lea Bregar je doktorica ekonomskih znanosti, zaposlena na Univerzi v Ljubljani, kjer kot izredna profesorica poučuje statistiko na Ekonomski fakulteti. Kot svetovalca ali vodja sodeluje v različnih raziskovalnih projektih. Je avtorica številnih člankov, razprav in učbenikov. Redno sodeluje na srečanjih in konferencah slovenskih in mednarodnih strokovnjakov s področja statistike. Je članica več mednarodnih statističnih združenj. V obdobju od leta 1991 do leta 1993 je bila prodekanica za študijske zadeve na Ekonomski fakulteti. Od leta 1994 do leta 1999 vodila program Phare Multicounty Cooperation in Distance Education za Slovenijo. Bila je pobudnica in vodja projekta uvajanja študija na daljavo na Visoki poslovni šoli Ekonomske fakultete v Ljubljani.