

**Časopis Edupoint – broj 47  
(rujan 2006)**

Uvodnik .....	2
Izdvajamo .....	3
Početak nastave E-learning akademije .....	3
Novosti.....	3
ePortfolio 2006 .....	3
iLearn Forum 2007 .....	4
Zanimljivosti.....	4
Konferencija EDEN 2006.....	4
Nina Begičević, Blaženka Divjak: Strateško planiranje uvođenja e-učenja na sveučilištima i fakultetima .....	6
Projekt EQIBELT .....	6
Strateško planiranje i donošenje odluke o uvođenju e-učenja.....	6
Provedba istraživanja.....	7
Rezultati istraživanja .....	8
Mirela Carev: IMPACT 2006 - osma godišnja korisnička WebCT konferencija .....	12
Uvod .....	12
Uvodna predavanja .....	12
Project Caliper .....	13
Završna predavanja.....	15
WebCT u CARNetu.....	15
Robert Zemsky, William F. Massy: Ometena inovacija - Što se dogodilo e-learningu i zašto .....	17
Uvod .....	17
Gdje su podaci? .....	19
Koncept?.....	20
1. poglavlje: Dinamika inovacije.....	22
Utterback i pojava dominantnog dizajna .....	22
S-krivulja inovacije.....	24
Ciklusi prihvatanja e-learninga .....	26
Oblikovanje pitanja.....	27

## Uvodnik

Dragi čitatelji,

nakon dvomjesečne ljetne stanke iskorištene između ostalog i za prikupljanje novih i zanimljivih tekstova, vratili smo se s prvim jesenskim brojem. S obzirom da se uz naš časopis savršeno slaže šalica tople kave ili čaja, predlažemo vam da uz omiljen napitak sjednete uz računalo i pogledate što smo vam ovog puta pripremili.

Kao uvod u početak nove akademske godine odabrali smo članak Nine Begičević i Blaženke Divjak o strateškom planiranju uvođenja e-učenja na sveučilištima i fakultetima te rezultatima anketiranja hrvatskih stručnjaka za e-učenje u visokom školstvu. Anketa je s provedena s ciljem sistematizacije znanja od strane stručnjaka na području e-učenja kao potpore u izradi strateških dokumenata uvođenja e-učenja u okviru Tempus projekta EQIBELT.

Kolegica Mirela Carev tijekom srpnja je posjetila osmu godišnju korisničku WebCT konferenciju u Chicagu pa nam ekskluzivno za ovaj broj Edupointa donosi izvješće o glavnim temama konferencije i zaključcima njenih sudionika.

I dalje nastavljamo s objavom tekstova namijenjenih polaznicima CARNetove E-learning akademije ali i svima ostalima zainteresiranim za primjenu ICT-a u obrazovanju. Ovog smo vam puta pripremili Uvod i Prvo poglavlje zaključnog izvješća za projekt Weatherstation Learning Alliance. Ukoliko vas zanima kako se e-učenje uklopilo u pojavu dominantnog dizajna i S-krivulju inovacije, svakako pročitajte ovo interesantno izvješće Roberta Zemskog i Williama F. Massyja.

Na kraju se zahvaljujem dosadašnjog glavnoj urednici, gospođi Daliborki Pašić, na uspješnih osamnaest brojeva te vas sve skupa srdačno pozdravljam i ujedno želim uspješan početak nove akademske godine.

Od ovog broja,  
glavni urednik  
Robert Majetić

## Izdvajamo

### **Početak nastave E-learning akademije**

S početkom nove akademske i školske godine započinje i nastava još jedne generacije E-learning akademije. Orijentacijska radionica koja će se održati 16. i 17. listopada u Zagrebu označit će početak 4. generacije E-learning akademije, koja se već drugu godinu za redom održava na hrvatskom jeziku.

U skladu s CARNetovim nastojanjem da u svoje usluge uključi i srednje i osnovne škole te tako pridonese informatizaciji školstva, ovu će generaciju pohađati i 20 nastavnika stipendiranih od strane CARNeta. Ovu akciju podržali su Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, Agencija za odgoj i obrazovanje te sponzor Akademije, Microsoft Hrvatska.

E-learning akademija sastoji se od tri jednogodišnja programa - E-learning management, E-learning tutoring i E-learning course design, koji se bave područjima specifičnim za e-learning iz perspektive tri e-learning zanimanja. Nastava programa se najvećim dijelom odvija online uz tri radionice uživo. Programe Akademije do sada je završilo 85 polaznika iz akademskog, školskog, komercijalnog i nevladinog sektora.

## Novosti

### **ePortfolio 2006**

U Oxfordu će se od 11. do 13. listopada 2006. godine održati četvrta međunarodna ePortfolio konferencija. Glavna tema ovogodišnje konferencije su "eStrategije za osposobljavanje polaznika."

Organizatori ovogodišnje konferencije ističu kako se radi o ključnom međunarodnom događaju za sve veću zajednicu stručnjaka zainteresiranih za ePortfolio. Prijašnje konferencije rezultirale su stvaranjem državnih i međunarodnih mreža, doprinosom strategiji ePortfolia, lansiranjem kampanje ePortfolio za svakoga, napretkom interoperabilnosti ePortfolia kroz Plugfest, transnacionalnim projektima te brojnim tematskim publikacijama. Ciljevi ovogodišnje konferencije su nastavak rada na ovom zadatku i davanje posebne pozornosti ulozi ePortfolia u razvoju i provedbi eStrategija.

Uvodni govor održat će George Siemens, međunarodno poznati bloger i autor brojnih članaka na temu e-učenja, tehnologije, upravljanja znanjem i društvenim trendovima, a posebice je poznat po svojoj novoj teoriji učenja u digitalnom dobu nazvanoj konektivizam (Connectivism).

Dio konferencije bit će posvećen i kolegama koji nemaju puno iskustva u ePortfoliu. Njima je posvećena jednodnevna uvodna radionica na kojoj će se raditi pokretanje i razvoj vlastitog ePortfolia.

Više informacija: <http://www.eife-l.org/news/ep2006/>

## ***iLearn Forum 2007***

U pariškoj Kristalnoj dvorani, 30. i 31. siječnja 2007. godine održat će se iLearn Forum 2007. Zahvaljujući partnerstvu s europskim Institutom za e-učenje EifEL, iLearn Forum postao je vodeći frankofonski i europski događaj za tehnologije učenja, usmjeren na područje obrazovanja i poduzetništva.

Ova međunarodna izložba i konferencija privlači vrhunske sudionike iz Francuske, Europe, Sjeverne Amerike, Srednjeg Istoka i Azije i neizostavna je za sastajanje stručnjaka, korisnika i klijenata u svijetu e-učenja. Upravo sada na njegovu sedmu godišnjicu, ovaj je događaj pravo mjesto za susrete sa zajednicom i razmjenu ideja, iskustava i raznih načina učenja.

Na <http://www.ilearnforum.eu/> možete pronaći sve informacije o načinu sudjelovanja kao izlagač, pokrovitelj, konferencijski govornik, predstavnik ili posjetitelj.

## **Zanimljivosti**

### ***Konferencija EDEN 2006***

Na Tehnološkom fakultetu u Beču se od 14. do 17. lipnja održala 15. po redu godišnja konferencija EDEN, pod nazivom “E-kompetencije za život, posao i inovacije”.

Početak konferencije, koja je ove godine kroz teme nastojala povezati europsko tržište rada i trendove u obrazovanju, označile su četiri predkonferencijske radionice. Tijekom tri konferencijska dana na kojima su sudjelovali delegati iz svih obrazovnih sektora i gotovo svih europskih zemalja, govorilo se o otvorenom i udaljenom učenju te e-learningu iz perspektive:

- inovacija
- razvijanja kompetencija potrebnih na današnjem tržištu rada
- zapošljavanja i
- tržišne utakmice.

Konferencija se sastojala od tri plenarne sesije, 37 predavačkih blokova raspoređenih u osam paralelnih sesija te 11 radionica. Predavanja su bila podijeljena u pet tematskih cjelina:

- Inovativna rješenja za razvijanje kompetecija
- Kvaliteta i kvalifikacije u novom obrazovnom okruženju
- E-learning građanin: cjeloživotni izazov za europsko društvo
- Zapošljavanje u fokusu: korisnici i pružatelji e-learninga te
- Umjetnost, muzika i kultura u digitalnom obrazovnom okruženju.

Konferencija EDEN 2006 zatvorena je plenarnom sesijom pod naslovom “Svjetska panorama”, kojom je naglasak stavljen na učenje na daljinu i e-learning u regijama koje su Europi od osobitog interesa: Kini, SAD-u i Africi.

## **Nina Begičević, Blaženka Divjak: Strateško planiranje uvođenja e-učenja na sveučilištima i fakultetima**

U radu su prikazani rezultati anketiranja hrvatskih stručnjaka za e-učenje u visokom školstvu koje je provedeno s ciljem sistematizacije znanja od strane stručnjaka na području e-učenja kao potpore u izradi strateških dokumenata uvođenja e-učenja u okviru Tempus projekta EQIBELT (<http://eqibelt.srce.hr>). Anketiranje je provedeno na prvoj radionici projekta EQIBELT pod nazivom „Creating University E-Learning Vision and Strategy” održanoj u Dubrovniku u ožujku 2006. godine. Nakon radionice skup anketiranih stručnjaka za e-učenje u visokom školstvu je proširen. Anketa je bila strukturirana na način da izvrši prikupljanje i prioritizaciju podataka potrebnih za izradu strateških dokumenata: ciljeva uvođenja e-učenja, prednosti uvođenja e-učenja i kriterija odlučivanja važnih za strateško planiranje uvođenja e-učenja. Anketiranje su provele i rezultate obradile i interpretirale Nina Begičević i prof.dr.sc. Blaženka Divjak s Fakulteta organizacije i informatike Sveučilišta u Zagrebu.

### **Projekt EQIBELT**

Tempus projekt EQIBELT: Education Quality Improvement by E-Learning Technology (Poboljšanje kvalitete obrazovanja primjenom tehnologija e-učenja) započeo je u 9. mjesecu 2005. na zajedničku inicijativu Sveučilišta u Zagrebu, Rijeci i Dubrovniku, zajedno s konzorcijem sastavljenim od 13 institucija. Projekt koordinira SRCE. Trajanje projekta je tri godine i za to vrijeme će se nastojati poboljšati kvaliteta sveučilišnog obrazovanja primjenom metoda i tehnologija e-učenja, izraditi i prihvatiti formalnopravni i tehnološki okvir te osmisliti i uspostaviti trajno održiv sustav centara potpore za e-učenje u visokom školstvu. Očekivani rezultati projekta su: (1) prihvaćanje vizije primjene e-učenja na svakom od hrvatskih sveučilišta-članova konzorcija (2) strateški i provedbeni dokumenti vezani uz implementaciju e-učenja na svakom od sveučilišta (3) minimalni tehnički standardi za projekte e-učenja na sveučilištima (4) centri potpore projektima e-učenja na svakom od hrvatskih sveučilišta-članova konzorcija i (5) pilot projekti u području primjene e-učenja.

### **Strateško planiranje i donošenje odluke o uvođenju e-učenja**

U procesu strateškog planiranja i donošenja odluke o uvođenju e-učenja možemo izdvojiti četiri osnovne faze: (1) faza istraživanja problema, (2) faza razvijanja i izgradnje modela, (3) faza donošenja odluka i (4) faza provođenja odluke. U fazi istraživanja problema precizno smo definirali centralni problem odlučivanja te proveli situacijsku analizu koja je uključivala pregled i prezentaciju ključnih faktora i trendova vezanih uz definirani problem. U fazi razvijanja i izgradnje modela, na temelju mnogih znanstvenih i stručnih izvora, te primjera strategija e-učenja vodećih europskih fakulteta, utvrdili smo kriterije i podkriterije te alternative i razvili teoretski model za strateško planiranje i donošenja odluke o uvođenju e-učenja. Razvijen teoretski model koristio je kao podloga za anketu koja je bila strukturirana tako da izvrši prikupljanje i prioritizaciju podataka potrebnih za izradu strateških dokumenata: ciljeva uvođenja e-učenja, prednosti uvođenja e-učenja i kriterija odlučivanja važnih za strateško planiranje uvođenja e-učenja. Rezultati anketiranja obrađeni su faktorskom analizom

koja je „pročistila“ postavljeni teoretski model te izvršila validaciju teoretskog modela za donošenje odluke o uvođenju e-učenja u visoko školstvo. Izgradnja poboljšanog teoretskog modela preko reduciranja većeg broja varijabli na manji broj faktora, služi za daljnje modeliranje u trećoj fazi. U fazi donošenja odluke, na temelju rezultata faktorske analize, razvijaju se modeli za višekriterijsko odlučivanje: Analitički hijerarhijski proces (AHP) i Analitički mrežni proces (ANP) koji služe kao potpora u donošenju odluke o uvođenju e-učenja u visoko školstvo. U fazi provođenja odluke definiraju se akcijski plan i kontrolni sustav pomoću kojih se provodi i kontrolira provedba odluke o uvođenju e-učenja u institucije visokog školstva u Hrvatskoj.

## **Provedba istraživanja**

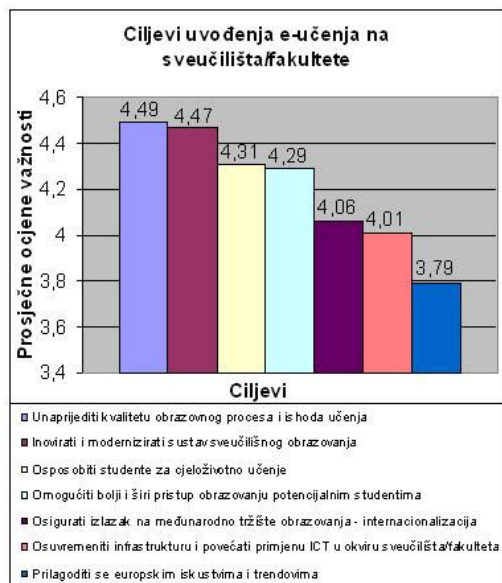
Opis istraživanja Provedba istraživanja s ciljem sistematizacije znanja od strane stručnjaka na području e-učenja u visokom školstvu kao potpore u izradi strateških dokumenata uvođenja e-učenja pripada drugoj fazi razvijanja i izgradnje modela. Pilot istraživanje je provedeno na prvoj radionici projekta EQIBELT pod nazivom Creating University E-Learning Vision and Strategy koja je održana u Dubrovniku od 3. do 5. ožujka 2006. godine. Istraživanje su provele Nina Begičević i prof.dr.sc. Blaženka Divjak s Fakulteta organizacije i informatike Sveučilišta u Zagrebu. Kriteriji za odabir ispitanika bili su: ekspertiza u e-učenju i poznavanje učenja u okruženju visokog školstva. U anketiranju je sudjelovalo 33 ispitanika. Rezultati pilot istraživanja objavljeni su i prezentirani na konferenciji ITI 2006 (<http://iti.srce.hr/>): Divjak B., Begičević, N.: Imaginative Acquisition of Knowledge - Strategic Planning of E-Learning, ITI 2006.

Nakon radionice, u travnju i svibnju 2006., skup anketiranih hrvatskih stručnjaka za e-učenje u visokom školstvu je proširen na 90 ispitanika (N=90). Sudionici u istraživanju bili su: prorektori Sveučilišta u Zagrebu, prodekani fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Rijeci, Dubrovniku, članovi vladinih tijela odgovornih za uvođenje e-učenja, članovi EQIBELT projektnog tima, sveučilišni nastavnici koji izvode kolegije online, koordinatori CARNetovih referalnih centara, članovi CARNetovog tima za standardizaciju i valorizaciju digitalnih obrazovnih materijala, predstavnici E-learning akademije (ELA), eksperti za e-učenje u SRCU i CARNetu i drugi. Od ispitanika je traženo da vrednuju ocjenama od 1 do 5 prednosti i ciljeve uvođenja e-učenja te da odrede važnost pojedinog kriterija za odlučivanje o formi uvođenja e-učenja na sveučilišta/fakultete u Hrvatskoj.

Detaljni rezultati istraživanja objavljeni su i prezentirani na konferenciji IIS 2006 ([http://www.foi.hr/znan\\_strucni\\_rad/konferencije/IIS/](http://www.foi.hr/znan_strucni_rad/konferencije/IIS/)): Begičević, N., Divjak B. i Hunjak T.: Development of AHP based model for decision making on e-learning implementation, IIS 2006.

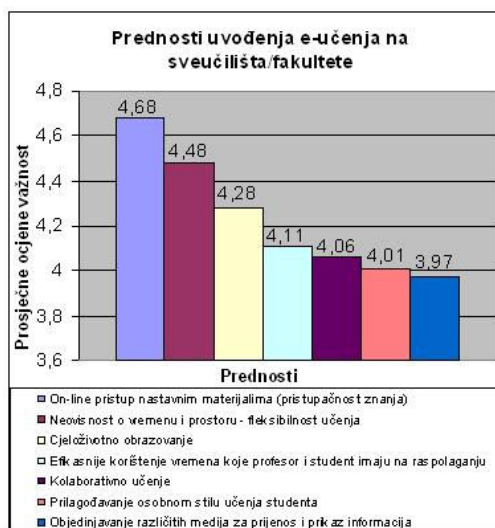
## Rezultati istraživanja

Rezultate koje bismo ovdje željeli izdvojiti su prednosti i ciljevi e-učenja u visokom školstvu, od kojih je upravo povećanje kvalitete obrazovnih procesa cilj uvođenja e-učenja koji je dobio najveću prosječnu ocjenu od 4,49. Potreba za inovacijom i modernizacijom sustava sveučilišnog obrazovanja prepoznata je također kao vrlo važan cilj (4,47) koji se želi postići uvođenjem e-učenja na sveučilišta i fakultete u Hrvatskoj (Slika 1).



Slika 1. Ciljevi uvođenja e-učenja na sveučilišta/fakultete

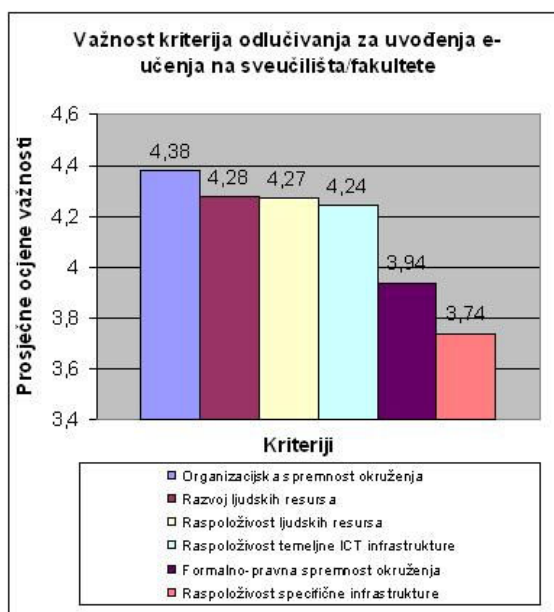
Kao najvažnije prednosti uvođenja e-učenja izdvojene su: Pristupačnost znanja – online pristup nastavnim materijalima (4,68), Fleksibilnost učenja – neovisnost o vremenu i prostoru (4,48) i Cjeloživotno obrazovanje (4,28) (Slika 2).



Slika 2. Prednosti uvođenja e-učenja na sveučilišta/fakultete



Svi kriteriji vezani za strateško planiranje i donošenje odluka o uvođenju e-učenja prepoznati su kao važni, s time da su kao najvažniji, s prosječnom ocjenom većom od četiri, prepoznati sljedeći kriteriji: Organizacijska spremnost okruženja (4,38), Razvoj ljudskih resursa (4,28), Raspoloživost ljudskih resursa (4,27) i Raspoloživost temeljne ICT infrastrukture (4,24). Kriteriji koji su dobili malo niže prosječne ocjene, ali su također prepoznati kao vrlo važni su: Formalno-pravna spremnost okruženja (3,94) i Raspoloživost specifične infrastrukture (3,74) (Slika 3).



Slika 3. Važnost kriterija odlučivanja za uvođenje e-učenja na sveučilišta/fakultete

Prosječne ocjene važnosti podkriterija odlučivanja za uvođenje e-učenja na sveučilišta/fakultete prikazane su u Tabeli 1.

<b>ORGANIZACIJSKA SPREMNOST OKRUŽENJA</b>	
Razvojna strategija fakulteta - podrška fakulteta razvojnim iskoracima	4,54
Organizacijska spremnost sveučilišta/fakulteta za promjene i uvođenje e-učenja	4,42
Sveučilišni razvojni okvir - razvojna strategija obrazovanja na sveučilištu	4,34
Financijska spremnost sveučilišta/fakulteta za uvođenje e-učenja	4,21
<b>RASPOLOŽIVOST TEMELJNE ICT INFRASTRUKTURE</b>	
Mrežna infrastruktura	4,50
Računalna opremljenost nastavnika i studenata	4,43
Tehnička opremljenost predavaonica i učionica na sveučilištu/fakultetu	4,17
Integralni informacijski sustav sveučilišta/fakulteta	3,86
<b>RAZVOJ LJUDSKIH RESURSA</b>	
Sustav kontinuiranog usavršavanja nastavnog osoblja	4,63
Sustav kontinuiranog usavršavanja pomoćnog osoblja	4,17
Izobrazba studenata za upotrebu e-učenja	4,04
<b>FORMALNO-PРАВNA SPREMNOST OKRUŽENJA</b>	
Sustav vrednovanja i kontrole kvalitete na sveučilištu/fakultetu	4,20
Sustav i kriteriji vrednovanja i promocije sveučilišnih nastavnika	4,04
Standardizacija digitalnih obrazovnih materijala	4,03
Zaštita intelektualnog vlasništva na državnoj i akademskoj/sveučilišnoj razini	3,49
<b>RASPOLOŽIVOST LJUDSKIH RESURSA</b>	
Specijalizirani centar potpore e-učenju na sveučilištu	4,56
Raspoloživost pomoćnog osoblja za tehničku potporu e-učenju	4,36
Raspoloživost pomoćnog osoblja za grafičko oblikovanje, animaciju i video	4,09
Raspoloživost pomoćnog osoblja za metodičku potporu e-učenju	4,08
<b>RASPOLOŽIVOST SPECIFIČNE INFRASTRUKTURE</b>	
Virtualno edukacijsko okružje	4,31
Integralni sustav upravljanja procesom obrazovanja	4,06
Repozitorij digitalnog obrazovnog materijala	3,97
Proizvodnja audio i video materijala	3,61
Mrežni videokonferencijski sustavi	3,60
Sustav ispitivanja uz pomoć računala	3,57
Video i audio streaming	3,49
Sustavi za simulacije i virtualnu stvarnost	3,32

Proces uvođenja e-učenja mora biti strateški podržan od strane sveučilišta i fakulteta. Sveučilišta trebaju unutar svog razvojnog okvira imati jasan cilj poboljšanja kvalitete obrazovanja primjenom tehnologija e-učenja. Nakon toga je potrebno na razini sveučilišta postići dogovor o namjeni i strategiji primjene e-učenja, te uspostaviti potrebne formalno-pravne okvire za vrednovanje i sveobuhvatnu primjenu e-učenja. Potrebno je osmisliti i staviti u funkciju sustav potpore sveučilišnim nastavnicima, kako bi primjena informacijskih i komunikacijskih tehnologija, a posebno tehnologija e-učenja, bila što jednostavnija i učinkovitija.

Implementacija e-učenja na razini pojedinog fakulteta ne može uspjeti ni bez podrške i motivacije svih interesnih grupa na razini samog fakulteta. Fakulteti trebaju izraditi strateške odrednice u razvojnim planovima fakulteta za uvođenje e-učenja, osigurati izvore financiranja za uvođenje e-učenja, uspostaviti infrastrukturu za implementaciju te motivirati i omogućiti

adekvatno usavršavanje pomoćnog osoblja i nastavnika za korištenje sustava podrške e-učenju. Sadašnje stanje u Hrvatskoj pokazuje da je svijest o važnosti kulture i politike kvalitete u visokoj naobrazbi velika, te da je e-učenje upravo jedan od načina postizanja željene razine kvalitete u visokom obrazovanju koja će zadovoljiti sve više zahtjeve tržišta i društva. U planiranju svog daljnjeg razvoja i unapređenja nastavnog programa i znanstveno-istraživačkog rada Sveučilišta trebaju postići visoku razinu kvalitete i kontinuirano je dalje poboljšavati.

Proces razvoja nastavnog programa, znanstveno-istraživačkog rada, kompetencije nastavnog kadra temelji se na neprekidnoj prilagodbi razvoju znanosti i tehnologija i zahtjevima tržišta rada. Danas je prihvaćena činjenica da e-učenje, kao jedna od sastavnica procesa obrazovanja, može bitno pridonijeti kvaliteti procesa obrazovanja. Tehnologije e-učenja nude nove mogućnosti kojih nema u klasičnoj nastavi u predavaonici. E-učenje može unaprijediti postojeće metode podučavanja i učenja, osigurati nove iskorake u kvaliteti, obuhvatu i raznovrsnosti prijenosa znanja i nastavnih sadržaja, učinkovito mjerenje uspjeha sudionika obrazovnog procesa i mjerenje i nadzor kvalitete obrazovanja. Sveučilišta i fakulteti trebaju izraditi i prihvatiti strateški, formalnopravni i tehnološki okvir, te standarde za primjenu e-učenja. Metode i tehnologije e-učenja potrebno je integrirati u obrazovne procese na Sveučilištima te tako uspješno promovirati primjene metoda i tehnologija e-učenja kao alata za poboljšanje kvalitete sveučilišnog obrazovanja.

U okviru projekta EQIBELT nastojat će se prihvatiti vizija primjene e-učenja na svakom od hrvatskih sveučilišta-članova konzorcija, izradit će se strateški i provedbeni dokumenti vezani uz implementaciju e-učenja na svakom od sveučilišta te će se osmisliti i uspostaviti centri potpore projektima e-učenja na svakom od hrvatskih sveučilišta-članova konzorcija. Najvažniji cilj projekta EQIBELT je poboljšanje kvalitete sveučilišnog obrazovanja primjenom metoda i tehnologija e-učenja. Autorice prof.dr.sc. Blaženka Divjak i Nina Begičević će rezultate daljnjih istraživanja prezentirati na četvrtom EDEN Research Workshopu: *RESEARCH INTO ONLINE DISTANCE EDUCATION AND E-LEARNING, Making the Difference*, koji će se održati u listopadu 2006. u Castelldefelsu, Španjolska (<http://www.eden-online.org/eden.php>).

## **Mirela Carev: IMPACT 2006 - osma godišnja korisnička WebCT konferencija**

WebCT (Web Course Tools) programski je alat koji se koristi za održavanje nastave na daljinu no koristi se i kao dopuna klasičnom obliku nastave. WebCT omogućava kreiranje tečaja, pristup polaznika tečaju, online ocjenjivanje polaznika te kreiranje drugih sadržaja koji mogu obogatiti nastavni proces kao što su primjerice samoprocjena znanja ili rječnik. WebCT tečajevima je putem Internet veze moguće pristupiti u bilo koje vrijeme, a pristup tečajevima je autoriziran.

### ***Uvod***

IMPACT 2006, osma godišnja korisnička WebCT konferencija, održana je od 10.do 14. srpnja u Chicagu. Nekoliko mjeseci ranije, u veljači 2006. dovršeno je spajanje alata WebCT s tvrtkom Blackboard pod čijim će brandom, tvrde odgovorni u Blackboardu, WebCT nastaviti dalje živjeti i razvijati se te pružati podršku svojim programskim paketima. Konferencija IMPACT 2006 tako će na svojevrsan način ostati zapamćena kao prva konferencija od trenutka spajanja ovih dviju tvrtki i posljednja koja nosi ovo ime.

Na samoj obali Chicago Rivera, u hotelu Sheraton, okupilo se oko 1400 sudionika konferencije: administratora, korisnika, dizajnera te partnera obiju tvrtki. Održano je više od 200 predavanja, okruglih stolova i panela pažljivo raspoređenih u neku od glavnih tema ovogodišnje konferencije:

- Razvoj e-learninga
- Strategije za uspjeh
- Upotreba inovativnih alata
- Napredne tehnologije i WebCT
- Omogućavanje učenja
- Učinkovita nastavna praksa i modeli studentske podrške.

### ***Uvodna predavanja***

Uvod u konferenciju već tradicionalno imaju pretkonferencijske, uglavnom tehničke radionice. Najkorisnijom za rad Hrvatske akademske i istraživačke zajednice ocijenila sam „WebCT Campus Edition 6.0 GUI Administration“. Radionica se fokusirala na upoznavanje s administratorskim sučeljem WebCT Campus Editiona 6, novim mogućnostima i funkcionalnostima. Ova inačica Campus Editiona, za razliku od verzije 4.1 ima razdvojene uloge aplikativnog servera i servera s bazom podataka, potpunu podršku za novu AAI@Edu.hr shemu, alate za brže kreiranje i objavljivanje tečaja, lakše prenošenje dokumenata s desktopa direktno u tečaj ili mapu tečaja, odvojene uloge dizajnera i instruktora te još mnoge druge prednosti.

Predavača Stephena Byrnea iz WebCT-a, često su prekidala brojna, vrlo konkretna pitanja administratora koji već koriste ili su u fazi prelaska na Campus Edition 6. Time se ponešto

izgubilo na kontinuitetu predavanja i dobio dojam da je radionica organizirana za naprednije korisnike. Međutim, cilj o detaljnijem pogledu u administratorsko sučelje te o potrebi prelaska na ovaj, nešto složeniji ali mogućnostima bogatiji paket je postignut. Treba naglasiti da je na radionici preporučan prelazak na autentifikaciju preko LDAP baze, ne samo iz sigurnosnih razloga nego i jednostavnije registracije te samoregistracije u bazu WebCT-a te na tečajeve.

Konferenciju su uvodnim predavanjem Welcome to the New Blackboard – Blackboard 2.0 otvorili Michael Chasen (CEO, Blackboard) i Matthew Serbin Pittinsky (Chairman, Blackboard). Ova dva suosnivača Blackboarda ukratko su predstavila programske inovacije te najavila kako je spajanje WebCT-a i Blackboarda trasiralo put za novo doba e-learninga. Za krajnje korisnike prvi korak novog doba vjerojatno će označiti ujedinjenje alata WebCT i Blackboarda u jedinstven proizvod najboljih karakteristika. Ovaj će proizvod imati krovni naziv „Blackboard Learning System“ s pripadajućom detaljnijom oznakom svakog paketa (Vista Enterprise Licence za dosadašnji WebCT Vista, CE Enterprise Ltd Licence za dosadašnji WebCT Campus Edition – Institution Licence itd.). Ono što uistinu fascinira su milijuni korisnika koji su se spajanjem ovih dviju tvrtki ujedinili te više od 3.650 klijenata u 60 zemalja širom svijeta.



## ***Project Caliper***

Većina sudionika konferencije, uglavnom dizajnera, stigla je sa brojnih sveučilišta Sjedinjenih Američkih Država te manjim dijelom iz Južne Amerike i ostalih zemalja. Nasuprot našem hrvatskom iskustvu (CARNet kupuje godišnju WebCT licencu te je, uz ostale usluge, besplatno nudi svojim članicama) svako američko sveučilište zasebno kupuje licencu i administrira sustav. Iako je CARNet i za narednu godinu obnovio licencu za Campus Edition 4.1 bilo je zanimljivo čuti američka iskustva vezana uz migraciju na Campus Edition 6.

Posebno bih istaknula vrlo posjećeno predavanje dizajnera i nastavnika sa South Texas Collega „WebCT Campus Edition 6 Transition: Making it Work“. Ovaj je koledž bio izabran za sudjelovanje u WebCT Campus Edition 6 Partner Programu. Na prezentaciji je detaljno objašnjena strategija migracije na Campus Edition 6, rokovi, priprema, obuka studenata, tehnički uvjeti prelaska te problemi nastali tijekom procesa migracije.

Još je nekoliko sveučilišta imalo izlaganje na istu temu a izdvojila bih The University of Texas s temom „Migrating to WebCT Campus Edition 6: A Pilot Program Post Mortem“. Sveučilište je izradilo pilot program za prelazak na Campus Edition 6 i pritom, tijekom testiranja, naišlo na veliki otpor i dizajnera i studenata. Dodatnu otegotnu okolnost izazvalo je kašnjenje isporuke hardvera no naposljetku su entuzijazam i upornost nadvladali te je Campus Edition 6 uspješno implementiran.

Blackboard je, jednako kao i WebCT, tijekom konferencije održao brojne prezentacije proizvoda i inovacija koji se uspješno mogu inkorporirati u WebCT Vista ili Campus Edition. Prezentacije proizvoda dijelom su održane u dvorani namijenjenoj isključivo za promociju proizvoda a dijelom na izlaganjima tijekom konferencije. Spomenut ću samo neke. Blackboard Community System i Blackboard Content System već su zaživjeli među korisnicima. Blackboard Community System ili kako ga nazivaju „One stop web-shop“ funkcionira neovisno o tečaju, kao centralni repozitorij svih usluga neke akademske zajednice. Za cilj ima širu razmjenu informacija kojima, s različitim ovlastima, mogu pristupiti studenti, profesori ili roditelji studenata. Community Sistem uspješno je implementiralo više od 500 ustanova.

Blackboard Content System, je nasuprot usmjeren na sadržaj učenja, njegovo prikupljanje i „dijeljenje“. Administratorima i nastavnicima na taj je način omogućeno jednostavno zajedničko korištenje sadržaja te njegovo prenošenje među tečajevima pa čak i institucijama. Od proizvoda koji tek dolaze treba spomenuti Project Caliper – proizvod usmjeren na procjenu znanja i postignuća. Pod procjenom znanja i postignuća ne misli se samo na studente i njihov uspjeh nego i evaluaciju kompletnog programa pojedine ustanove.

WebCT-eva prezentacija o e-Packovima privukla je pažnju sudionika konferencije. E-packovi predstavljaju već gotov – *ready-to-use* – sadržaj šezdesetak različitih disciplina koji se uz mogućnost prilagodbe lako inkorporiraju u tečajeve. S brojnim provjerama znanja, od kvizova do testova, e-packovi uvelike mogu uštedjeti vrijeme dizajnerima: lako su dostupni i pretraživi što je i predstavljeno na prezentaciji „Evaluating an e-Pack in 10 minutes or Less“. Kako je sadržaj svakog e-packa odgovornost izdavača (izdavači kreiraju sadržaj u WebCT okružju) a ne WebCT-a, preporuka je njegova provjera prije objavljivanja u tečaju. E-packovi, nažalost, nisu dostupni na hrvatskom jeziku.



### ***Završna predavanja***

Valja još spomenuti izlaganje Madhuri Kumar, C. T. Bauer College of Business, University of Houston, na temu uspješnog uvođenja i korištenja RSS-a (Real Simple Syndication) u WebCT-u. Korištenje ove tehnologije omogućava kontinuirano unapređenje i obnavljanje sadržaja bez ulaganja dodatnih napora. „Donoseći“ novosti iz nekog područja interesa izravno u sadržaj RSS djeluje poticajno na studente i posredno inicira diskusije.

Konferenciju je zatvorilo predavanje dr. Hellen Barrett, umirovljene profesorice sveučilišta u Anchorageu i cijenjene autorice radova iz područja e-portfolija. Njeno izlaganje e-portfolios: Digital stories of Deep Learning pokazalo je osnovne principe elektronske priče i njenu primjenu u edukaciji. Nekoliko odabranih elektronskih priča koje smo imali prilike vidjeti odali su snagu poruke koja se može prenijeti ali i jaku motiviranost onih koji je stvaraju. Korištenje multimedijalnih alata jedan je od načina za poticaj onih koji uče.

Svim se sudionicima na sudjelovanju zahvalio Michael Chasen te pozvao na slijedeću zajedničku konferenciju - BbWorld '07 u Bostonu, u srpnju 2007. godine.

Na kraju valja pohvaliti uigrani tim ljudi koji stoji iza izvanredno organizirane konferencije.

### ***WebCT u CARNetu***

Svojim članicama CARNet od 2000. godine nudi besplatan pristup alatu WebCT. Aktivno ga u Hrvatskoj koriste 43 ustanove, a u sustavu se trenutno nalazi 6265 korisnika: studenata,

dizajnera i nastavnih asistenata u 526 tečajeva. Kroz sustav je od početka registrirano 9160 korisnika koji su se barem jednom prijavili na WebCT. Velika većina korisnika dolazi s fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (89%), potom iz Osijeka (5,84%), Rijeke (1,95%) i ostalih sveučilišta. Kada govorimo o ustanovi s najviše korisnika WebCT-a to je Fakultet elektrotehnike i računarstva, s čijim je portalom izvedena integracija.

Načini korištenja WebCT-a u Hrvatskoj su različiti: od uporabe kao dodatka klasičnoj nastavi do obaveznog korištenja u nastavi na cijeloj ustanovi. Od 1.11.2005. godine za prijavu na WebCT sustav koristi se isključivo LDAP autentifikacija što znači da svaki korisnik koji želi koristiti ovu uslugu mora biti registriran u sustavu AAI@Edu.hr te imati dodijeljenu korisničku oznaku.

Više o WebCT-u možete doznati na CARNetovim Internet stranicama.

Kontakt: 01/6661 616, webct@carnet.hr



## **Robert Zemsky, William F. Massy: Ometena inovacija - Što se dogodilo e-learningu i zašto**

### **(Uvod i Prvo poglavlje)**

Zaključno izvješće za projekt Weatherstation Learning Alliance na University of Pennsylvania u suradnji s tvrtkom Thomson Corporation.

#### **Uvod**

Tri su inovacije imale vodeću ulogu u području obrazovanja tijekom protekla dva desetljeća. Prva je razvoj testova visoke važnosti (eng. *high-stakes testing*), gdje se pružatelji obrazovanja drže odgovornima za uspješnost svojih učenika na mnoštvu državnih, standardiziranih, pa i međunarodno normiranih testova (u slučaju *Trends in International Mathematics and Science Study – TIMSS*). Druga inovacija je razvoj državnih, a ponekad i međunarodnih, sustava rangiranja, koji se oblikuju i plasiraju da bi se javnost obavijestila o institucijama, tvrtkama i programima koji su najbolji pružatelji obrazovanja. Treća, najznačajnija obrazovna inovacija — i od tri navedene jedina kojoj je fokus uistinu na obrazovnom sadržaju — proizlazi iz spajanja brzo razvijajuće informatičke tehnologije s obnovljenim zanimanjem za pitanja *kako, kada i zašto* ljudi uče. Nazvana „e-learning» i često povezivana sa širenjem Interneta i očekivanjima od e-trgovine, e-learning nudi pristup obrazovanju uistinu usmjeren na učenika.

E-learning se razmeće mogućnošću bogatog dizajna, mogućnošću prijenosa bilo kuda i bilo kada te potpunom prilagodljivošću koja omogućava iskorištavanje osobnog stila učenja svakog pojedinog učenika.

E-learning također je i inovacija koja je dobila najviše poduzetničkog kapitala, većinu interesa tiska i – što ne iznenađuje – najgrandioznija obećanja. Među tvrdnjama koje podržavaju ulaganje u e-learning, tri zaslužuju da ih se posebno izdvoji.

Prva i, vjerojatno, najistaknutija je da će spajanje novih elektroničkih tehnologija i novoprihvaćenih teorija učenja uroditi revolucijom u samoj pedagogiji. Učenje bi bilo prilagođeno pojedinačnim potrebama, bilo bi temeljeno na rješavanju zadanih problema, a učenik bi sam određivao tempo. Predmetne stručnjake bi u nastavi zamijenili dizajneri i voditelji tečajeva. Učenici bi imali mogućnost oblikovati rezultate, provoditi eksperimente temeljene na dobro dokumentiranim laboratorijskim simulacijama, brzo izmjenjivati ideje s kolegama učenicima i profesorima i, ako je potrebno, pridružiti se globalnim zajednicama za učenje, slično kao što su bridž zajednice napravile turnir bridža na Internetu kao vježbu za međunarodno natjecanje. Povratna informacija o učeničkim pisanim radovima bila bi trenutna — ili gotovo trenutna. Nastavni bi se materijal brzo podijelio, uz znatno niže troškove od zastarjelih udžbenika i drugih tiskanih materijala koje se isporučuje preko knjižara.

Pedagoška revolucija ne bi bila ograničena samo na školstvo ili samo na akademsko obrazovanje. Korporacijski programi za učenje također bi se transformirali. Razvile bi se potpuno nove skupine nastavnih cjelina temeljenih na vještinama — koje bi pokrivale sve od uvoda u računovodstvo do naprednog održavanja i popravka računalne opreme — zajedno s pratećim mehanizmima za procjenu i potvrdu znanja. "Učenje u pravo vrijeme" (eng. just-in-time learning) postalo bi standardno, a zaposlenici-učenici postali bi odgovorniji za širenje palete svojih vještina. Čak se pojavila i mogućnost da ciklus naglog porasta i pada obuke u korporacijama, koji je uobičajeno pratio najbolja i najlošija razdoblja u poslovanju, ima manji utjecaj na to stječu li, kako i zašto zaposlenici nove vještine.

Drugo obećanje e-learninga izvedeno je iz mogućnosti njegovog izvođenja bilo kada i bilo gdje, pod uvjetom da postoji pristup računalu i priključak na Internet. Analitičari su već predvidjeli porast potražnje za obrazovanjem odraslih, budući da sve više ljudi želi upisati i završiti programe akademskog obrazovanja, kao i steći nove vještine o kojima ovisi informacijsko gospodarstvo. E-learning i obrazovanje na daljinu postat će sinonimi, dok će državne agencije i privatni pružatelji usluga iznositi nove programe na tržište. Cjeloživotno učenje postat će elektronička stvarnost.

Treće, možda i najradikalnije, obećanje e-learninga bilo je da će tržište osigurati potrebna novčana sredstva za potpuno ostvarivanje mogućnosti te djelatnosti. Prvi oblik financiranja bio bi značajni poduzetnički kapital potreban da bi se na tržište plasirao kompletni raspon proizvoda koji su već na vidiku, a zatim bi uslijedio prihod s tržišta kao poticaj potrebnom širenju. Predviđanja o dobitima od e-learninga bile su doslovno neograničene. Najcitiranija predviđanja koja je 2000. iznio Michael Moe u Bijeloj knjizi tvrtke Merrill Lynch, Knowledge Web, hrabro su navijestila:

*Naša je procjena da će mogućnosti na online tržištu SAD-a, za tvrtke koja se bave znanjem, porasti s 9,4 milijarde USD u 1999. na 53,3 USD milijarde u 2003. što znači kumulativnu prosječnu stopu rasta od 54 posto.*

*Procijenjena na 105 milijardi USD, kupovna moć studenata je golema. Sve veći postotak svojeg novca oni počinju trošiti online, što nije začuđujuće. Sada studenti troše 1,5 milijardi USD online, a očekuje se da će se iznos gotovo utrostručiti na 3,9 milijarde USD u 2002. Procjenjujemo da će se samo tržište SAD-a za visokoškolske online programe povećati sa 1,2 milijarde USD u 1999. godini na 7 milijardi USD u 2003.*

S tolikom razinom tržišnih očekivanja, započela je utrka. Columbia University je lansiralo *Fathom*. New York University gotovo je dostiglo te napore s *NYUonline*. Cardean University postalo je modelom suradnje profitnog i neprofitnog sektora, u okviru koje su se neka od najpoznatijih američkih i europskih sveučilišta udružila s UNextom kako bi ponudili skupe i cijenjene programe poslovnog obrazovanja. Pojedine države odlučile su se na slična ulaganja, omogućivši jednostavan pristup obrazovanju po pristupačnim cijenama na javnim sveučilištima. Kratka avantura Kalifornije s vlastitim elektroničkim sveučilištem i poznatije Western Governors University vjerojatno su dva najpoznatija primjera, iako su nastojanja u Massachusettsu, Marylandu i Missouriju na kraju pokazala veću sposobnost opstanka.

Možda ne iznenađuje to što stvarnost nikad nije ni približno ispunila obećanja. Nije došlo do pedagoške revolucije, iako je bilo primjetnih promjena u korporacijskoj obuci, djelomično

uzrokovanih padom u gospodarstvu, koji je ponovo izazvao smanjenje proračuna i osoblja za obuku. *Fathom* i *NYUonline* su propali; *Cardean* i *UNext* prolaze treći ili četvrti proces preoblikovanja. Iako je obrazovanje na daljinu procvjetalo, projekti koji su postigli veliki uspjeh to duguju više svojim nekadašnjim tržišnim trijumfima — kao u slučaju *University of Maryland University College* i *University of Phoenix* — nego bilo kakvom osobito maštovitom stapanju učenja i tehnologije. Promjenjiva sreća e-learninga polučila je značajnu količinu kritika. Sada je e-learning sve češća tema loših viceva, na primjer: “Možete li zamisliti da naredite svojoj djeci da odu u svoju sobu i studiraju na fakultetu četiri godine?” Općenito, cinici su uživali u situaciji, ističući da je e-learning samo još jedno modno ludilo, koje je više napuhano nego što posjeduje suštinu, a čija je propast samo odjek kraha tržišta internetskih tvrtki (1997-2001).

Međutim, odbaciti e-learning, jer ga smatramo samo još jednim modnim ludilom ili, još gore, lošim vicem, značilo bi da nismo shvatili njegovu bit. Razumjeti što se dogodilo e-learningu i zašto, od presudne je važnosti ako želimo razumjeti na koje će načine i zašto tehnologija vjerojatno utjecati na edukacijske procese, sada i u budućnosti. Što je e-learning učinilo tako privlačnim za ulaganja onima koji su uložili vrijeme i trud i onima koji su uložili financijska poduzetnička sredstva? Činjenica je da sve inovacije imaju precijenjena obećanja ali zašto su tvrdnje u vezi e-learninga bile tako pretjerano pogrešne? Je li e-learning jednostavno „izgorio nakon uzlijetanja“? Ili je moguće da će, jednom kada prestane medijska strka, e-learning slijediti istu putanju kao i ostale inovacije, koje prvo započnu s inovatorima, zatim se šire na grupe tehnoloških lidera, prije no što postanu uobičajene i prihvaćene kao gotova činjenica? Budući da e-learning procjenjujemo po sposobnosti da se izbori za svoje mjesto u sve konkurentskije nastrojenom tržištu visokog obrazovanja, pitanje je na koji bi se način trebao mjeriti mogući udio e-learninga na tom tržištu — i sada i ubuduće?

## ***Gdje su podaci?***

Onima koji postavljaju ovo i slična pitanja namijenjeno je izvješće Ometena inovacija: Što se dogodilo e-learningu i zašto. U ovom smo istraživanju, s jedne strane, nastojali konceptualno razumjeti proces promjene i inovacije ovog fenomena, a s druge strane, naći praktičan način prosudbe sadašnjeg i budućeg puta e-learninga.

Prvi smo puta pisali o e-learningu i brzo promjenljivom svijetu informatičke tehnologije u *Korištenju informatičke tehnologije za poboljšavanje akademske učinkovitosti*, monografiji koju je 1994. godine izdala zajednica akademskih ustanova EDUCOM, a koja je proizišla iz rasprave na okruglom stolu pod sponzorstvom Wingspreada. Nedavno se Massy vratio ovoj temi u *Odavanju priznanja povjerenju: zadržavanje kvalitete i cijene u visokom obrazovanju*, dok je Zemsky započeo istraživati ključno pitanje mjerenja, kao dio Projekta Weatherstation. Cilj ovog značajnog rada, kojega je financirala tvrtka Thomson Corporation u partnerstvu sa *University of Pennsylvania* bio je razviti alate za ocjenjivanje brzine i smjera rasta tržišta e-learninga.

Projekt Weatherstation planiran je kao protuteža prvim opisima tržišta e-nastave, koji su često bili iskrivljeni nedostatkom podataka i suviše optimističnim pretpostavkama o tome koliko će brzo novi proizvodi doći na tržište i kako će ih učenici i nastavnici prihvatiti. Ono što smo znali kad smo pokretali ovaj projekt u ljeto 2001. je da nam nedostaju činjenice. Nije postojalo praćenje učenika, proizvoda ili kupnje. Nitko nije znao niti koliko je učenika ili

zaposlenika sudjelovalo na tečajevima o e-learningu u bilo kojoj godini, niti koliko su tvrtke ili fakulteti i sveučilišta potrošili na provođenje inicijativa u vezi e-learninga, kao ni koliko su sami učenici ili zaposlenici potrošili. Čak i manje bila je poznata struktura tržišta e-learninga. Na koji je način segmentirano? Koji su ključni sudionici u određenim tržišnim nišama? Nadalje, nije se znalo je li obećana isplativost e-learninga omogućila nadoknadu početnih, često značajnih ulaganja u hardver ili softver, osobito fakultetima i sveučilištima — ili jesu li se očekivani upisi učenika s udaljenih lokacija pokazali dostatnima da opravdaju trajna ulaganja u obrazovanje na daljinu bazirano na Internetu.

Bilo je nemoguće doći do podataka vezanih uz obrazovanje. Nijedna standardna kategorija u anketama uključenima u godišnji Integrirani sustav podataka o visokom i višem obrazovanju (eng. *Integrated Postsecondary Education Data System – IPEDS*) savezne vlade nije tražila od institucija prikaz broja bodova za kolegije dodijeljenih online ili broja ECTS bodova odobrenih za online kolegije. Niti jedna agencija nije brojala online tečajeve ponuđene kao dio redovitog programa institucija na dodiplomskoj ili postdiplomskoj/profesionalnoj razini. Nijedna anketa nije tražila od institucija da dojavu koliki su troškovi njihovih e-learning programa i tečajeva.

Slično tome, ne postoje nikakvi podaci o prodaji softvera za e-nastavu na državnoj razini.

Jedan od razloga kratkovječnosti projekcija Michaela Moea bila je njihova utemeljenost na tržišnim surogatima, koji su precijenili stvaran promet u dolarima na tržištu e-learninga. Brojka od 1,2 milijarde USD potrošenih na e-learning, koju je 1999. iznijela Mreža znanja, procjena je koja uključuje novac potrošen na komunikacije, pomoćna sredstva na tržištu, tehničku podršku i održavanje, kao i na softver, stručnu izobrazbu i stvaranje sadržaja. A procjena za 2003. od 7 milijardi USD uvelike se temelji na saznanjima Moea i njegovih kolega o projekcijama rasta na područjima računala, povezivosti i korištenja Interneta.

## **Koncept?**

Podaci djelomično nedostaju i zato što je e-learning koncept koji još uvijek nema dosljedne definicije. Danas tri široke domene definiraju glavne tržišne niše e-learninga:

1. e-learning kao obrazovanje na daljinu. Pri spomenu e-learninga većina ljudi još uvijek misli da se pojam odnosi na obrazovanje na daljinu ili obrazovanje preko weba. Zapravo, najuspješniji oblici e-learninga jesu tečajevi koji se izvode preko Interneta — tečajevi koji poučavaju specifičnu temu; tečajevi koji su dio studijskog programa, najčešće na postdiplomskoj ili stručnoj razini, i na kraju - tečajevi koji nude svjedodžbe za stručne ili tehničke vještine. Međutim, većina onoga što se nudi preko weba jesu dopisni tečajevi, samo distribuirani elektronički.

2. e-learning kao softver za pomoć pri učenju i podučavanju. Druga velika pobjeda e-learninga je razvoj i širenje sustava za upravljanje tečajevima — najpoznatiji su BlackBoard i WebCT — u kojima su materijali organizirani i objavljeni online. Uglavnom u uporabi unutar visokog obrazovanja, sustavi za upravljanje tečajevima na mnogim institucijama povezuju nastavnike s učenicima, učenike međusobno i učenike s izvorima. Rasporedi i zadaci oglašavaju se na webu. Gradivo za čitanje može se preuzimati s weba, što zamjenjuje materijale u tiskanom obliku. Važan i rastući dio ovog tržišta je računalna procjena znanja — uglavnom ocjenjivanje testova.
  
3. e-learning kao elektronički posredovano učenje. Treća kategorija e-learninga — ona koja je na početku privukla najviše pažnje — usredotočila se više na same nastavne materijale nego na njihovu distribuciju. Ova kategorija uključuje mnoštvo proizvoda, usluga i primjena; kompjutorizirane pripreme tečajeve za ispite koji pripremaju učenike i studente za polaganje postojećih standardiziranih testova (SAT, GRE); složene, integrirane nastavne pakete, kao na primjer Maple i Mathematica, koji poučavaju osnove matematike; razne simulacije, od kemijskih reakcija, preko društvene interakcije, do glazbenih djela; i alate, kao što su Macromedijin Dreamweaver i Flash, koji pomažu učenicima pri izradi vlastitih web stranica i multimedijских prezentacija. Ova komponenta e-learninga uključuje interaktivne CD-ROM-ove i web stranice koje izdavači sve više smatraju sastavnim dijelom fakultetskih udžbenika. Unatoč tome što na prvi pogled djeluju kao široko polje, svim ovim proizvodima i materijalima zajedničko je to da uključuju elektronički posredovano učenje u digitalnom formatu, koje je interaktivno ali ne nužno i na daljinu.

Tijekom dviju godina trajanja Projekta Weatherstation, slijedili smo paralelne tragove. Bilo nam je jasno da je razvijanje prikladnih alata za mjerenje tržišta e-learninga malo vjerojatno, osim u slučaju da imamo konceptualni model koji određuje što je to što tražimo. Način za provjeru konceptualnog modela bio je vidjeti možemo li dobiti suvisla mjerenja i, jednako važno, možemo li razumjeti što nam ti podaci govore. Možemo li razviti vjerodostojnu i realističnu priču koja objašnjava što se dogodilo e-learningu i zašto? Vjerujemo da smo uspjeli u sva tri smisla, tj. ponudili smo pojmovno sažet način razumijevanja e-learninga kao poglavito tržišno orijentirane inovacije; dali smo konkretnu strategiju mjerenja za praćenje tržišta e-learninga; i razvili smo vjerodostojnu priču spajanjem našeg proizvoda i podataka. Izvješće *Ometena inovacija: što se desilo e-learningu i zašto* bavi se svakim od tih dijelova razvoja po redu — na početku se pobliže određuje konceptualna predodžba; nastavlja se razvojem mjerenih instrumenata i analizom početnih podataka dobivenih tim instrumentima; a zaključuje se pričom o načinu na koji ćemo ocjenjivati e-learning u budućnosti. Na neki način, svaki od ovih odjeljaka može se čitati zasebno, iako mi zagovaramo razmatranje rada u cjelini.

## **1. poglavlje: Dinamika inovacije**

Priča o e-learningu u osnovi je priča o onome što bi istraživači nazvali „radikalnom tehnološkom inovacijom“. Inovacija se ocjenjuje radikalnom ako nova tehnologija ima potencijala pružiti dramatično bolje rezultate ili niže troškove u do tada stabilnoj djelatnosti. Ključna je riječ potencijal. Kada se nova tehnologija prvi puta pojavi, često se čini nezgrapnom i inferiornom spram njezinog dokazanog prethodnika. U početku obećanja nove tehnologije a ne njezini rezultati, privlače prve sljedbenike. Velik dio toga obećanja vizija je promijenjene budućnosti — koja nije samo različita, već i dramatično bolja.

U slučaju e-learninga, spoj osobnih računala i široko rasprostranjene mogućnosti povezivanja na Internet potaknuo je utopijsku viziju u kojoj nastavnici poučavaju i učenici uče na bitno različite načine. Nadohvat ruke bio je svijet aktivnih učenika s nastavnicima koji ih vode i potpomažu, radije nego prozivaju i ocjenjuju. Učenje bi bilo trajno i uzbudljivo, a plodovi takvog učenja konkretno bi nagradili i učenike i nastavnike. Kada je e-learning prvi puta uveden, prije više od 30 godina, kao Nastava pomoću računala (eng. *Computer-Assisted Instruction – CAI*), bez problema je priznato da je istraživanje budućih mogućnosti nove tehnologije tek započelo. Onima koji su vjerovali, mogućnosti su bile jasne i prisutne, a samo se nekolicina pretvarala da zna točno kako će prelazak na digitalnu tehnologiju zapravo promijeniti svakodnevni rad profesora.

### **Utterback i pojava dominantnog dizajna**

U stvarnosti se mnogo više zna o dinamici inovacije, osobito o onome što se događa kada nova tehnologija dolazi na tržište. Najprije, uvođenje radikalne nove tehnologije izaziva nestabilnost i na tržištu i u dizajnu proizvoda. Pridošlice u struku donose nove koncepcije dizajna i ciljaju na nove segmente tržišta. Dokazane tvrtke kreiraju dodatne inovacije da bi obranile svoj teritorij. Kada govori o ranim danima radikalne inovacije James Utterback s Massachusetts Institute of Technology (MIT), glavni autoritet za inovacije bazirane na tehnologiji, ističe da „su tržište i... industrija u nestabilnoj fazi razvoja. Svi — proizvođači i klijenti — uče usput.“ Ali ta nestabilna faza nije održiva. Naposljetku, kako Utterback primjećuje, u slučaju uspješne inovacije: „Unutar ove bogate mješavine eksperimentiranja i natjecanja, s vremenom se formira određeno težište u obliku dominantnog dizajna proizvoda. Jednom kada se dominantan dizajn pojavi, osnova natjecanja radikalno se mijenja, a tvrtke su stavljene na kušnju koju prevladava vrlo mali broj.“ Ono što nastaje iz ovog konkurentskog procesa inovacija novi je standardizirani format koji brzo privlači nove korisnike.

Rani dani automobila obilježeni su takvim ciklusom. Broj proizvođača automobila dosegao je vrhunac 1923. sa 75 proizvođača, ali je zatim pao na 35 u kasnim dvadesetim godinama prošlog stoljeća i na 14 u 1960., čak i kada se tržište proširilo. Danas znamo da je za stvaranje dominantnog dizajna bilo potrebno razdoblje pokušaja i pogrešaka u inženjerskim laboratorijima i na tržištu.

Nakon 1923. godine konkretizirala se standardizirana koncepcija učinkovitog automobila tj.

- automobil kojeg pokreće benzin, a ne para
- automobil s elektropokretačem, s četiri do šest sjedala za putnike i
- vozilo sa zatvorenom čeličnom karoserijom koje je Dodge predstavio te godine.

Tempo inovacije i broj tvrtki koje se bave tom inovacijom, počeo je jenjavati pojavom ovog dominantnog dizajna. Potom se konkurencija okrenula usavršavanju proizvoda, smanjenju troškova, stiliziranju i pozicioniranju marke. Sporiji tempo inovacije poticao je premiju na kapital i dominaciju na tržištu, što je zatim izazvalo daljnje promjene u toj djelatnosti.

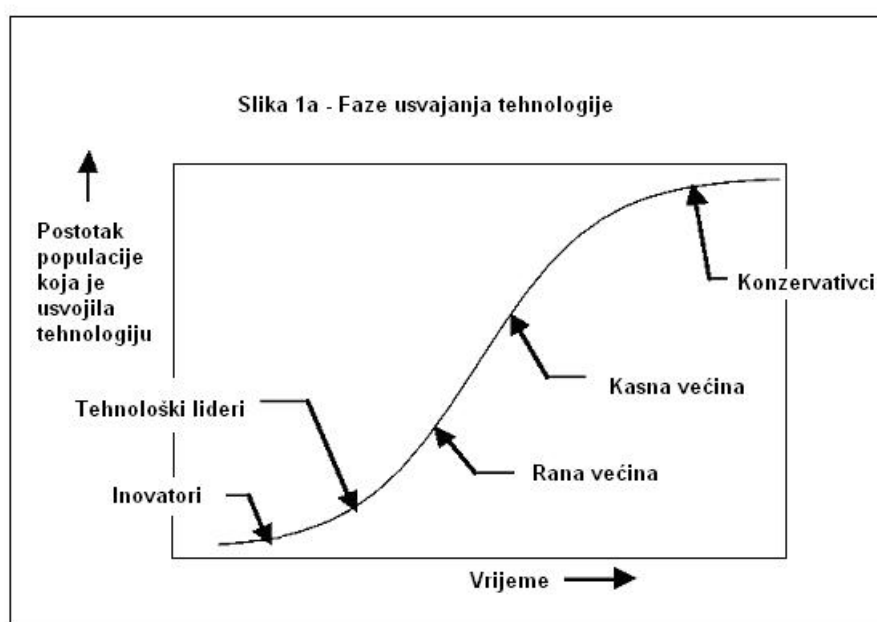
Pobjeda automobila, kao najčešćeg prijevoznog sredstva na svijetu, uči nas i drugoj lekciji. Dominantnom dizajnu može trebati više vremena da se pojavi, a može uključivati i promjene koje nisu izravno vezane uz jureću tehnologiju. Na primjer, dominantan dizajn automobila nije se učvrstio sve dok nije nastala mreža popločenih cesta i dok benzin nije postao lako dostupan. Gledano na ovaj način, paralela između automobila, kao ključnog elementa u inovativnom sustavu prijevoza, i računala kao potencijalno ključnog elementa u jednako izmijenjenom sustavu visokog obrazovanja, u isto je vrijeme i poučna i proročanska. I na fakultetskim kampusima i izvan njih, e-learning nije mogao započeti prije pojave lako dostupnog širokopojasnog pristupa Internetu, do izgradnje tzv. „pametnih učionica“ i do trenutka kada su svi profesori i učenici imali pristup računalu — odnosno prije nego što su učenici, sveučilišta i većina korporacija uložili i nastavljaju ulagati da bi se ti preduvjeti zadovoljili. Međutim, još uvijek nedostaju mnogi bitni elementi dominantnog dizajna. Mreža cesta je tu no još uvijek nedostaje standardizirani dizajn sredstva koje će taj sustav koristiti.

Drugačije rečeno, radikalna inovacija za složen proces kao što je e-learning zahtijeva veće promjene od samog stvaranja infrastrukture: možda će se morati promijeniti sami koncepti dobavljača i konzumenta. Može se dogoditi da kad inovacija riješi jedno ograničenje, druga vrebaju u blizini. Savladavanjem ovih granica, napretkom inovacije prema svome dominantnom dizajnu, privlačenjem intelektualnog i financijskog kapitala nužnog za formiranje potporne infrastrukture, sama se inovacija preobražava — napreduje u manje smjerova, pod izravnim utjecajem manjeg broja inovatora, ali istovremeno postaje praktičnija i time atraktivnija sve većem broju novih korisnika.

## S-krivulja inovacije

E-learning slijedi klasičnu S-krivulju inovacije, promjene i prihvatanja, prikazanu na slici 1a. Pokazalo se da ta krivulja vrijedi za raznolike inovacije, kao što su novi lijekovi koje prihvaćaju liječnici, hibridni kukuruz koji prihvaćaju poljoprivrednici, dizel-motor kojega prihvaća željeznička industrija i pojava tzv. „jednorazinske tvornice“ kao dominantne arhitekture u proizvodnji. Proces prihvatanja u početku je obično spor, zbog potrebe za eksperimentiranjem. Ubrzava se s pojavom dominantnog dizajna, a zatim s vremenom dolazi do zasićenja.

Sudionici se zamjetno razlikuju u različitim fazama prihvatanja. Na primjer, inovatore i tehnološke lidere pokreće drugačija motivacija i imaju drugačiju ulogu od većine korisnika.



Slika 1a. Faze usvajanja tehnologije



Istraživači obično kategoriziraju i opisuju sudionike na sljedeći način:

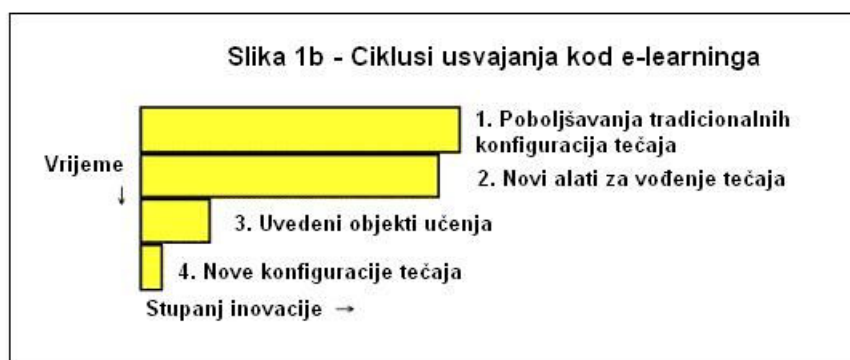
- **Inovatori**, koji predstavljaju prvih nekoliko postotaka konačne korisničke populacije, traže nove ideje i eksperimentiraju njima — često ih pokreće unutarnja, vlastita motivacija. Oni su pioniri i poput drugih pionira moraju izdržati mnoge kušnje i nevolje. Njihova je uloga odrediti kako se nova usluga ili proizvod trebaju koristiti i pokazati njegovu potencijalnu vrijednost.
- **Tehnološki lideri**, otprilike sljedećih 15 posto korisnika, motivirani su na usvajanje tehnologije kada inovatori dokažu sam koncept. Obično su blisko povezani s ostalima u tom području i često ih se smatra onima koji određuju stavove. Tehnološki lideri rijetko sebe smatraju pionirima, već radije nesentimentalnim donositeljima odluka koji streme inovaciji zbog vanjskih, a ne unutarnjih razloga. Ali budući da sudjeluju u nestabilnoj fazi usvajanja prije utvrđenog dominantnog dizajna, preuzimaju značajan rizik. Jedan od glavnih doprinosa tehnoloških lidera u pojavi dominantnog dizajna njihov je uspjeh u pronalaženju raznih mogućnosti iskorištavanja inovacije i u ispitivanju takvih varijacija u normalnim uvjetima korištenja.
- **Rana većina**, otprilike sljedeća trećina populacije konačnih korisnika dolazi na scenu nakon utemeljenja dominantnog dizajna. Oni iskazuju manju sposobnost vođenja od ranih usvajača, ali otvoreni su za nove ideje i obično su vrlo ugledni među svojim vršnjacima i kolegama. Žele biti korak ispred i samim time pokreću prvi veliki val širenja tržišta.
- **Kasna većina**, sljedeća trećina populacije konačnih korisnika osobe su koje usvajaju tehnologiju nakon što to učini polovica populacije. Oni su sljedbenici ili zbog svojega konzervatizma ili zato što je njihova pažnja tijekom prethodnih faza usvajanja bila usredotočena drugamo. Korisnici koji pripadaju kasnoj većini pokreću sljedeći val širenja tržišta kojeg obilježava intenzivna konkurencija uzrokovana sazrijevanjem inovacije.
- **Tradicionalisti**, posljednjih 15-ak posto, odupiru se usvajanju inovacije unatoč njezinim sada očitim prednostima i opasnosti da ostanu u izolaciji. Naposljetku, naravno, tradicionalisti nestaju ili se povlače iz tog polja.

Faze inovacije obično se opisuju u odnosu na potražnju, ali isto vrijedi i za opskrbu. Inovativne tvrtke i pojedinci koji pokreću te tvrtke osmišljavaju ideje i ostvaruju ih u praksi. Tehnološki lideri mogu biti pojedinci, ali češće su dio tvrtki koje realiziraju inovaciju i ispituju alternative dizajna na tržištu. Čini se da je ova uloga presudna za radikalne inovacije, kao što je e-learning. «Tvrtke većine» šire tržište i pokreću ga prema zrelosti, dok se „tradicionalisti“ drže za zadnju slamku na tržištima u opadanju. Jedna tvrtka, ili njezine preteče ili potomci, mogu imati svih pet uloga u različitim razdobljima.

Do zasićenosti tržišta dolazi kad više nema potencijalnih usvajača tehnologije. Daljnji je rast tada ograničen porastom korisničke populacije ili su time stvoreni preduvjeti za novi važan napredak i novi ciklus prihvaćanja. Važan napredak može uvesti inovaciju u nove segmente tržišta ili može predstavljati novu primjenu u poznatom segmentu. U svakom slučaju, napredak stavlja novu S-krivulju iznad prijašnjeg modela.

## Ciklusi prihvatanja e-learninga

Povremeno dolazi do novih i gotovo istovremenih valova srodnih inovacija. Preklapanje ciklusa prihvatanja inovacija stvara složenu situaciju koju je teže analizirati i predvidjeti, iako temeljna dinamika slijedi tradicionalnu S-krivulju. Današnja primjena tehnologije u nastavi i učenje na kampusima i izvan njih predstavlja takvu vrstu složenosti, velikim dijelom jer je prošla kroz četiri različita ciklusa prihvatanja, kako je prikazano na slici 1b.



Svaki ciklus predstavlja različit stupanj inovacije koji također zahtijeva različitu razinu promjene u postojećoj obrazovnoj kulturi.

U teoriji, svaki se ciklus treba graditi na prethodnom ciklusu prihvatanja i tako utrti put sljedećem ciklusu. Međutim, ciklusi se ponekad nastave odvijati duž općenito paralelnih putova i u nekim trenucima mogu djelovati jedan protiv drugoga. Ciklusi uključuju:

- Poboljšanja tradicionalnih konfiguracija tečajeva/programa, koje unose nove materijale u procese poučavanja i učenja bez mijenjanja temeljnih načina pouke. Primjeri uključuju elektroničku poštu, pristup učenika podacima na Internetu, te korištenje multimedijalnih i jednostavnih simulacija. Tipična primjena koristi serijski softver, poput PowerPointa, za poboljšavanje razrednih prezentacija i domaćih zadaća.
- Sustave za upravljanje tečajevima koji omogućuju nastavnicima i učenicima učinkovitiju međusobnu komunikaciju. Oni pružaju bolju komunikaciju i među samim učenicima, brz pristup nastavnim materijalima te podršku za distribuciju i ocjenjivanje testova. Poseban podskup ovih aktivnosti dolazi zajedno u paketu koji omogućava pripremu pravih online tečajeva i mreža učenja.
- Korištenje digitalnih višestruko iskoristivih obrazovnih jedinica (eng. learning objects), koje omogućuju nastavnicima da uvedu raznovrsnije materijale u svoje tečajeve. Primjeri se kreću od komprimiranih video prezentacija do složenih interaktivnih simulacija. Pojavljuju se agencije koje prikupljaju, obavljaju selekciju i distribuciju višestruko iskoristive obrazovne jedinice, a nekoliko institucija eksperimentira sa sustavima za upravljanje nastavnim sadržajem i učenjem.
- Nove konfiguracije tečajeva/programa, koje nastaju kada nastavnici i njihove institucije preoblikuju aktivnosti poučavanja i učenja tako da iskoriste potpunu i optimalnu prednost nove tehnologije. Nove se konfiguracije fokusiraju na aktivno

učenje i kombiniraju nastavu u učionici, virtualnu, sinkronu i asinkronu interakciju na nove načine. Također traže da nastavnici i učenici prihvate nove uloge — jedni prema drugima ali i prema tehnologiji i pomoćnom osoblju. Četiri razine inovacije u e-learningu sada se nalaze u različitim fazama svojih ciklusa prihvatanja. Poboljšanja tradicionalnih konfiguracija tečajeva/programa brzo se kreću kroz fazu rane većine. Alati za upravljanje tečajevima upravo sada ulaze u fazu rane većine — ne toliko u smislu broja pojedinih nastavnika koji ih koriste, već u smislu udjela učenika i pripravnika koji su se upisali na tečajeve i programe na kojima se koristi softver za upravljanje tečajevima. Ova prva dva ciklusa prihvatanja uvelike su jedan drugoga izgradili i ojačali. Njihova snaga, međutim, nije prešla niti na uvođenje digitalnih višestruko iskoristivih obrazovnih jedinica niti na razvoj novih konfiguracija tečajeva/programa. Oba su ostala na stupnju inovacije i još uvijek traže onakvo prihvatanje kakvo privlači tehnološke lidere.

Ciklusi prihvatanja obrazovanja izvan kampusa i obrazovanja na daljinu slijedili su isti temeljni put:

- kvalitetno korištenje alata za poboljšanje prezentacije zastupljenih u PowerPointu
- snažno oslanjanje na vrstu tečajne infrastrukture koju pruža dobar sustav za upravljanje tečajevima
- kompjutorizirana procjena znanja, i
- internetske diskusije na određenu temu.

U najboljem slučaju, to bi uključivalo uvođenje i korištenje osnovnih digitalnih višestruko iskoristivih obrazovnih jedinica. U stvarnosti, nije došlo gotovo ni do kakvog razvoja nove konfiguracije tečaja/programa dalje od korištenja kapaciteta weba radi promicanja učenja prema vlastitom tempu učenika i u pravo vrijeme.

### ***Oblikovanje pitanja***

Naravno, temeljno pitanje glasi: "Zašto se čini da inovacije vezane uz e-learning stagniraju?" Preciznije bi pitanje glasilo: "Kakav je učinak široko rasprostranjeno i brzo uvođenje poboljšanja u nastavi i softvera za upravljanje tečajevima imalo na kasnije cikluse prihvatanja?" Je li jedno od to dvoje, ili možda oboje, nehotice zakočilo razvoj digitalnih višestruko iskoristivih obrazovnih jedinica ili novih konfiguracija tečajeva/programa? Kakvu je ulogu, ako ikakvu, povezanost e-learninga s online obrazovanjem i obrazovanjem na daljinu imala na nesprijetnost tradicionalnijih programa na kampusu da napreduju mnogo dalje od korištenja sustava za upravljanje tečajevima i prezentacijskih alata poput PowerPointa? U kojoj mjeri postoji skup dominantnih dizajna koji promiču širenje učenja? I, ako ne postoje dominantni dizajni, može li njihovo nepostojanje objasniti ometenu inovaciju e-learninga? Napokon, u kojoj mjeri činjenica da je e-learning usvojio tržišni model svojstven internetskim tvrtkama za čije tržište znamo da je doživjelo nagli uspon i pad može objasniti što se dogodilo?