

Strategija e-učenja

(pripremile: B. Divjak, N. Begičević
analizu stanja FOI priredili: D. Grabar, M. Boban)

Sažetak

Važnost e-učenja velika je u okvirima unapređenja kvalitete obrazovanja na fakultetima te unaprijeđenju rezultata obrazovnog procesa. E-učenje daje svoj doprinos u svakodnevnoj organizaciji obrazovnog procesa, u vremenskoj i prostornoj fleksibilnosti u podučavanju i učenju te neograničenoj dostupnosti znanja i obrazovnih sadržaja. Primjenom e-učenja, omogućava se kvalitetnija i jednostavnija komunikacija nastavnika i studenata te ih se potiče na aktivniju suradnju. Obrazovanje postaje dostupno studentima na udaljenim lokacijama, studentima s invaliditetom te stranim studentima te time e-učenje omogućava veću dostupnost obrazovanja i povećava postotak visokoobrazovanog kadra. E-učenje unapređuje i ishode obrazovnog procesa, stvaranjem kvalitetnih stručnjaka sa sposobnostima cjeloživotnog učenja.

Primjena e-učenja mora se promatrati sa aspekta podizanja kvalitete. E-učenje, kao i ostali oblici učenja uz potporu informacijsko-komunikacijske tehnologije, mogu povećati kvalitetu nastave i nastavnih sadržaja, osposobljavajući studente za rješavanje problema i samostalno odlučivanje. Kvaliteta nastave i nastavnih sadržaja podrazumijeva zadovoljstvo studenata kvalitetom svih segmenata nastave: s načinom prijenosa znanja, kredibilitetom nastavnika, dostupnošću i usvajanjem sadržaja i s mogućnosti traženja, analiziranja i interpretiranja informacija.

Na Fakultetu organizacije i informatike primjenjuje se mješoviti (hibridni) oblik e-učenja. Takav se pristup temelji na kombinaciji klasičnih oblika nastave s nastavom koja se odvija u virtualnom okruženju za učenje i podučavanje.

Uvođenjem i aktivnom primjenom e-učenja, Fakultet organizacije i informatike namjerava ostvariti sljedeće strateške ciljeve:

- Unaprijediti kvalitetu obrazovnog procesa i ishoda učenja
- Osposobiti studente - buduće građane društva znanja za cjeloživotno učenje
- Omogućiti bolji i širi pristup obrazovanju potencijalnim studentima
- Osigurati izlazak na međunarodno tržište – internacionalizacija obrazovanja i istraživanja e-učenja

Strategijom uvođenja e-učenja na Fakultet organizacije i informatike planira se provođenje niza aktivnosti unutar sljedećih područja strateškog djelovanja:

- A unapređenje formalno-pravnog i organizacijskog okruženja, osiguravanje održivosti
- B razvoj ljudskih potencijala
- C podrška nastavnicima
- D podrška studentima
- E razvoj obrazovnih sadržaja
- F razvoj temeljne i specifične infrastrukture.

E-učenje je snažan alat za postizanje strateških ciljeva sveučilišta i fakulteta. Ono doprinosi ostvarenju ciljeva na razini institucije i na osobnoj razini nastavnika i studenata. E-učenje mora biti na pomno planiran način integrirano u obrazovni sustav s namjerom da se unaprijedi

učenje, podučavanje, istraživanje i poslovanje. E-učenje je katalizator promjena koji podupire razvoj znanja i vještina koje su potrebne u društvu znanja.

Strategija uvođenja e-učenja na Fakultet organizacije i informatike prati strukturu, ciljeve, aktivnosti te kvantitativne pokazatelje definirane u Strategiji e-učenja Sveučilišta u Zagrebu te time doprinosi realizaciji sveučilišnih strateških ciljeva vezanih uz uvođenje e-učenja.

1.Uvod: Definicija i prednosti e-učenja

Namjena ovog dokumenta je definirati i opisati osnovne prednosti e-učenja, postaviti ciljeve koji se žele postići širom upotrebom e-učenja u okvirima Fakulteta organizacije i informatike, te definirati strategije koje će voditi ostvarenju definiranih ciljeva.

Uvođenje e-učenja na razini institucije dugotrajan je proces kojem treba pristupiti smišljeno i organizirano, te je stoga donošenje strategije i projektni pristup nužan korak u tom procesu. Nadalje, misija i strategija e-učenja trebaju biti u suglasju s misijom Fakulteta organizacije i informatike.

E-učenje (engl. e-learning) je proces obrazovanja (proces učenja i podučavanja) uz uporabu informacijske i komunikacijske tehnologije, koja doprinosi unapređenju kvalitete toga procesa i kvalitete ishoda obrazovanja.

E-učenje obuhvaća različite aspekte korištenja ICT-a u obrazovanju. Iz operativnih razloga razlikovat ćemo četiri alternative (oblika) učenja s obzirom na razinu primjene ICT-a u nastavi. Pregled oblika učenja napravljen je u tablici 1. Objašnjenja razina primjene ICT-a (oblika učenja) na Fakultetu organizacije i informatike nalaze se u tablici 2.

Tablica 1. Oblici učenja s obzirom na razinu primjene ICT-a u nastavi

Oblici učenja	Opis	Tehnologije
Klasična nastava <i>(f2f, licem u lice)</i>	nastava (najčešće predavačka) u učionici	Ne koriste se, osim na pr. tekst procesor (Word) za pripremanje nastave
Nastava podržana ICT-om <i>(ICT supported teaching and learning)</i>	tehnologija se koristi uglavnom zato da bi se poboljšala klasična nastava	Prezentacije (PowerPoint) Multimedijски CD-ROM-ovi Web sjedišta za kolegije (predmete) s hipermedijskim sadržajima za učenje (courseware) Programi za testiranje (kvizovi za samoprovjeru znanja i provjere znanja) E-mail i mailing liste Forum
Hibridna ili mješovita nastava <i>(blended, mixed, hybrid)</i> Razina FOI1, FOI 2, FOI3	kombinacija klasične nastave u učionici i nastave uz pomoć tehnologija	LMS (Learning Management Systems) - sustavi za upravljanje učenjem CBT/WBT (Computer/Web Based Training) Videokonferencije
Online obrazovanje <i>(fully online)</i>	učenje i poučavanje odvija se isključivo uz pomoć tehnologije; nema f2f nastave	Predmeti (kolegiji, tečajevi) koji se dostavljaju putem Interneta (kao Web sjedišta ili pomoću LMS) Videokonferencije

Izvor: Zemsky, R., Massy, W.F.: *Thwarted innovation, what happened to e-learning and why*, University of Pennsylvania, Weatherstation Project of the Learning Alliance, 2004.

Tablica 2. Objašnjenje razina „hibridne nastave” koje se primjenjuju na Fakultetu organizacije i informatike

Razina FOI	Cilj	Uvjeti
Razina 1	Povećati raspoloživost odabranih nastavnih materijala i olakšati komunikaciju sa studentima	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Osnovne informacije o kolegiju ▪ Ishodi učenja ▪ Plan i program rada ▪ Literatura ▪ Odabrani nastavni materijali u izvornom obliku ▪ Generalni forum za diskusiju
Razina 2	Olakšati usvajanje znanja kroz bolju integraciju LMS sustava s klasičnom nastavom	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Odabrani nastavni materijali organizirani prema nastavnim cjelinama (predavanja, seminari, vježbe) ▪ Razrađen forum: generalni forum, forumi vezani uz nastavne cjeline, diskusije studenata ▪ Kalendar važnijih događanja za kolegij (rokovi za kolokvije, zadaće...) ▪ Obavijesti vezane uz kolegij (generalne obavijesti, rezultati kolokvija, zadaća...) ▪ Samoprovjere/provjere znanja po pojedinim nastavnim cjelinama ▪ Mogućnost predaje zadaća i ocjenjivanje putem LMS-sustava ▪ Pojmovnik
Razina 3	Unaprjeđenje nastavnih metoda i tehnika podučavanja putem hibridne organizacije kolegija prema kriterijima instruktorskog dizajna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Svi nastavni materijali organizirani prema nastavnim cjelinama i dostupni preko LMS sustava ▪ Oblikovanje nastavnih materijala izvedeno prema instruktorskom dizajnu ▪ Dopuna nastavnih materijala korištenjem audio i video zapisa ▪ Bodovanje svih relevantnih studentskih on-line aktivnosti (diskusije, pristup materijalima, provjere znanja...) ▪ Predavanje i ocjenjivanje zadaća, seminara, testova putem LMS-a
<p>Napomene:</p> <p>1. Prelazak na višu razinu pretpostavlja ispunjenje uvjeta niže razine</p> <p>2. Moguće je preskočiti pojedinu razinu (mada se ne preporuča)</p> <p>3. Administracija vezana uz studente (praćenje prisutnosti) omogućena je i njezina se primjena preporuča na sve 3 razine.</p>		

Prepoznaju se brojne prednosti e-učenja za nastavnike i studente, a neke od njih pobrojene su u sljedećoj tablici.

Tablica 3. Prednosti uvođenja e-učenja

Prednosti uvođenja e-učenja
1. Omogućava kolaborativno učenje (<i>collaborative learning</i>) (dinamičku interakciju s profesorima i studentima)
2. On-line pristup nastavnim materijalima (informacije su lakše dostupne)
3. Omogućava cjeloživotno učenje (<i>lifelong learning</i>)
4. Neovisnost o vremenu i prostoru – fleksibilnost učenja
5. Objedinjavanje različitih medija za prijenos i prikaz informacija (interaktivni sadržaji za učenje i različiti mediji za prezentiranje sadržaja)
6. Mogućnost prilagođavanja osobnom stilu učenja studenta (student uči samostalno organizirajući vrijeme, personalizirani pristup)
7. Omogućava da se vrijeme koje profesor i student imaju na raspolaganju iskoristi za najkvalitetnije obrazovne sadržaje, raspravu i prijenos znanja
8. Omogućava širi pristup obrazovanju (grupama studenata s posebnim potrebama)
9. Nastavnik lakše i kvalitetnije ažurira sadržaje novim spoznajama

Izvor: Begičević N., Divjak B., Hunjak T.: Decision making model for strategic planning of e-learning implementation, Fourth EDEN (European Distance and E-learning Network) Research Workshop, Research into Online Distance Education and E-learning: Making the difference, October 2006, Barcelona-Castelldefels, Spain

2. Opis stanja e-učenja na FOI-u i utjecaja okruženja

Na studentskoj anketi provedenoj u lipnju 2006. godine, studenti su na sljedeći način ocijenili uporabu novih tehnologija od strane nastavnika s ciljem podizanja kvalitete nastave (kumulativni primjer), s time da ocjena 1 predstavlja najnižu, a ocjena 5 najvišu uporabu pomagala i suvremene tehnologije (ocjena 0 označava neodgovoren upit):

Tablica 4. Rezultati sveučilišne studentske ankete

Uporabom nastavnih pomagala i suvremene tehnologije nastavnik podiže kvalitetu nastave	
8%	1 – najniža ocjena
13%	2
21%	3
27%	4
28%	5
3%	0 - neodgovoreno

Iz tablice 4 vidi se da, po ocjeni studenata, 76% nastavnika upotrebljava nastavna pomagala i suvremene tehnologije barem umjereno (ocjena 3: 21%) ili intenzivno (ocjena 4 i 5: 55%), te time podižu kvalitetu nastave.

Gledano prema tumačenju Zemskyja & Massyja (Tablica 1) e-učenje na FOI-u bi se moglo klasificirati u drugu kategoriju s jakom tendencijom kretanja prema trećoj kategoriji. Naime, obzirom na dobru opremljenost dvorana za predavanje i vježbe, elektronički potpomognuto učenje je već gotovo postalo standard, a ne iznimka. Skoro sva predavanja se izvode uz upotrebu nekih alata za prezentacije te se redovno izvode vježbe na računalima na kojima studenti primjenom raznih aplikacija rješavaju praktične probleme vezane uz svladavanje nastavnog plana. Također je važno naglasiti da od 2004. godine svaki kolegij ima svoje Web stranice na kojima se mogu pronaći osnovne informacije kao što je plan rada, nastavni materijali, razne obavijesti te potrebna literatura. Nadalje, tijekom akademske godine 2006/07 određeni broj kolegija opskrbljen je virtualnim obrazovnom okruženjem u „open source“ LMS alatu Moodle. Situacija u akademskoj godini 2007./2008. je sljedeća:

- 82 kolegija s virtualnim obrazovnim okruženjem od kojih je:
 - 20% kolegija koji nisu aktivni
 - 10% kolegija ispod razine 1
 - 21% kolegija na razini 1
 - 15% kolegija na prijelazu razine 1 prema razini 2
 - 29% kolegija na razini 2
 - 5% kolegija na prijelazu razine 2 prema razini 3

Dakle ukoliko se e-učenje promatra kao korištenje softverskih alata za izvođenje mješovitog (hibridnog) oblika e-učenja, onda bi se FOI mogao smjestiti u fazu „rana većina“ (Slika 1). Uz korištenje LMS sustava Moodle, na FOI-u se u manjem opsegu još koristi i WebCT te interno razvijen LMS sustav FDL (FOI Distance Learning). Ukoliko se e-učenje promatra kao upotreba ICT-a u nastavi onda možemo reći da je ono u potpunosti prihvaćeno tj. da se nalazi u fazi „tradicionalisti“.



Slika 1. Faze prihvaćanja tehnologije

Što se tiče prihvaćenosti „hibridnog“ oblika e-učenja od strane studenata smatramo da je FOI u vrlo dobrom položaju jer studenti su redom osobe koje prihvaćaju nove tehnologije i ne pružaju otpor promjenama koje one donose.

Također, valja naglasiti da se priličan broj istraživačkih projekata vezanih uz e-učenje provodi na FOI-u. Djeluju dva referalna centra vezana uz e-učenje koja su razvijena u suradnji s

CARNetom, završen je Eureka projekt čiji je cilj bio razvoj LMS alata, FOI je predstavnik Hrvatske u Eurekinoj mreži eConTec te aktivno sudjeluje u Tempus projektu EQIBELT koji se bazi razvojem e-učenja na sveučilištima u Hrvatskoj.

U sklopu stvaranja Europskog prostora visokog obrazovanja (EHEA – European Higher Education Area) posebna se pažnja poklanja cjeloživotnom učenju, a u njegovim okvirima i e-učenju. Ta je tendencija vidljiva iz niza strateških dokumenata koje je donijela Europska Unija, ali i u koncepciji novih programa zajednice kao što su LLL program i FP7.

Nadalje, pitanje e-učenja pokrenuto je i na razini Sveučilišta u Zagrebu, uglavnom u okviru spomenutog Tempus projekta EQIBELT koji se bavi razvojem sveučilišne strategije i centara potpore e-učenja na Sveučilištu. U lipnju 2007. Senat je prihvatio Strategiju e-učenja Sveučilišta u Zagrebu za razdoblje od 2007. do 2010. godine. Svrha Strategije je prije svega stvaranje pozitivnog i poticajnog okruženja za razvoj i sustavnu primjenu e-učenja na Sveučilištu u Zagrebu.

Strategija e-učenja Sveučilišta u Zagrebu služila je kao smjernica u kreiranju Strategije za e-učenje Fakulteta organizacije i informatike, te su ciljevi, odrednice, plan strateškog djelovanja, te pokazatelji praćenja ostvarivanja strategije definirani na način da prate i da se uklapaju u okvir sveučilišne strategije.

3. Misija i principi uvođenja e-učenja na FOI-u:

Sustavno uvođenje e-učenja na FOI-u doprinosi unapređenju kvalitete nastavnog, ali i istraživačkog procesa, poslovnoj poziciji FOI-a, razvoju kadrova na instituciji, te uključivanju u suvremene tokove razvoja i korištenja cjeloživotnog učenja.

4. Vizija uvođenja e-učenja na FOI-u (željeno stanje na FOI-u do 2010):

FOI je visokoškolska institucija orijentirana prema kvalitetnom nastavnom procesu u području informacijskih znanosti i organizacije i konkurentnim međunarodno prepoznatim znanstvenim i razvojnim istraživanjima.

Proces obrazovanja na FOI-u je vođen ishodima učenja i ciljevima studija, a prilagođen je osobinama i potrebama svakog studenta i jasno su podijeljene odgovornosti za postizanje tih ciljeva.

Informacijska i komunikacijska tehnologija je svrsishodno primijenjena u obrazovnom procesu na način da nastavnicima i studentima omogućava komuniciranje i učinkovitu suradnju unutar virtualnog okruženja za učenje i podučavanje. Proces obrazovanja je optimalna kombinacija klasične nastave u učionici i nastave uz pomoć informacijske i komunikacijske tehnologije.

Ishodi sveučilišnog obrazovanja su usklađeni s naprednim potrebama društva znanja i gospodarstva, utemeljenog na znanju. Vještine stečene tijekom studija predstavljaju temelj za cjeloživotno obrazovanje i daljnje samostalno učenje i znanstveno utemeljeno prikupljanje i tumačenje podataka i informacija.

Istraživanje e-učenja na FOI-u je inovativno i konkurentno, a provodi se unutar značajnih istraživačkih i razvojnih projekata na međunarodnoj razini. Istraživanje se provodi u smjeru razvoja i analize tehnologije, definiranje pedagogije za e-učenje, primjene e-učenja u poslovnom okruženju te integracije navedenih područja.

5. Temeljne odrednice uvođenja e-učenja na FOI:

1. E-učenje je legalan i poželjan način učenja i podučavanja na Sveučilištu u Zagrebu, pa tako i na FOI-u.
2. Razina uvođenja e-učenja u nastavni proces na FOI-u je vođena metodičko-pedagoškim potrebama, a ne imperativom primjene suvremene tehnologije.
3. Različiti aspekti e-učenja predstavljaju područje znanstvenog istraživanja na FOI-u budući da su vezani direktno uz informacijske znanosti.

6. Strateški ciljevi uvođenja e-učenja na FOI:

Tablica 5. Strateški ciljevi uvođenja e-učenja na FOI

Ciljevi uvođenja e-učenja
1. Unaprijediti kvalitetu obrazovnog procesa i ishoda učenja
2. Osposobiti studente - buduće građane društva znanja za cjeloživotno učenje
3. Omogućiti bolji i širi pristup obrazovanju potencijalnim studentima
4. Osigurati izlazak na međunarodno tržište – internacionalizacija obrazovanja i istraživanja e-učenja

7. Područja strateškog djelovanja i planirane aktivnosti

Na Fakultetu organizacije i informatike provodit će se aktivnosti unutar sljedećih područja strateškog djelovanja:

- A unapređenje formalno-pravnog i organizacijskog okruženja, osiguravanje održivosti
- B razvoj ljudskih potencijala
- C podrška nastavnicima
- D podrška studentima
- E razvoj obrazovnih sadržaja
- F razvoj temeljne i specifične infrastrukture.

Ova se strategija rukovodi donesenom Strategijom Sveučilišta u Zagrebu i nastavlja se na planirane rezultate.

A	Unapređenje formalno-pravnog i organizacijskog okruženja, osiguranje održivosti	Nadležna / odgovorna tijela	Rok realizacije / trajanje
A-1	<p>Uspostaviti i osigurati rad stalnog fakultetskog povjerenstva za e-učenje (PEU) Svrha povjerenstva je praćenje provođenja strategije e-učenja i aktivno predlaganje i poduzimanje mjera za uspješnu i učinkovitu primjenu e-učenja na FOI-u. Povjerenstvo aktivno surađuje s povjerenstvima i drugim tijelima nadležnim za nastavu i osiguravanje kvalitete na sveučilišnoj i fakultetskoj razini. Jedan član fakultetskog povjerenstva trebao bi biti i član sveučilišnog povjerenstva.</p>	Dekan / Uprava	01.1.2008. / kontinuirano
A-2	<p>Osigurati kontinuirani rad fakultetskog Centra za e-učenje (CEU) Svrha centra je praćenje stanja primjene e-učenja na FOI-u, koordiniranje zajedničkih aktivnosti vezanih uz e-učenje, uspostava i podrška fakultetskoj mreži za e-učenje, poticanje upotrebe sveučilišnih standarda u području e-učenja, podrška radu fakultetskog povjerenstva za e-učenje. Nadalje, svrha centra je pružanje podrške nastavnicima i studentima, osiguravanje svima dostupne platforme za e-učenje, osiguravanje zajedničkih / središnjih resursa za potrebe e-učenja, promocija i poticanje primjene e-učenja na FOI-u, te suradnja sa sveučilišnim Centrom i Uredom za e-učenje.</p>	Uprava / Ured za e-učenje	01.03.2008. / kontinuirano
A-3	<p>Sustavno planirati aktivnosti i sredstva za e-učenje na razini Fakulteta Potrebno je na godišnjoj razini planirati mjere vezane uz promoviranje i uvođenje e-učenja na Fakultetu. Pri tome je potrebno planirati i osigurati potrebna financijska sredstva u proračunu FOI-a, ali i napraviti plan korištenja sredstva i infrastrukture na razini Sveučilišta. Posebno je potrebno planirati ljudske resurse za realizaciju planova.</p>	Uprava / PEU / CEU	01.03.2008. / kontinuirano
☞	Osigurati radna mjesta i formirati centar za podršku e-učenju	⇒⇒⇒ B-1 & B-2	
A-4	<p>Sustavno pratiti stanje primjene e-učenja na Fakultetu Potrebno je kontinuirano pratiti, evidentirati, analizirati i objavljivati podatke o stanju primjene e-učenja na FOI-u.</p>	CEU / PEU	odmah / kontinuirano
A-5	<p>Urediti prava intelektualnog vlasništva, prava Fakulteta i prava nastavnika vezana uz e-kolegije i materijale za e-učenje nastale na Fakultetu Pitanje prava i zaštite intelektualnog vlasništva, posebno jasno definiranje međusobnih odnosa i prava Sveučilišta/Fakulteta i nastavnika-autora postaju važna pitanja u okruženju e-učenja. Stoga treba koordinirati aktivnosti sa sveučilišnim Uredom i Centrom.</p>	Uprava / PEU / Fakultetsko vijeće	31.12.2008.
A-6	<p>Osigurati formalno priznavanje elektroničkih dokumenata i formalno-pravno omogućiti provođenje ispitivanja studenata uz pomoć elektroničkih sustava Polazeći od postojećeg zakonodavnog okruženja (Zakon o elektroničkom potpisu, Zakon o elektroničkoj ispravi) formalno-pravno regulirati postupke vrednovanja znanja pomoću elektroničkih sustava u suradnji sa sveučilišnim Uredom i Centrom.</p>	Uprava / PEU	31.12.2008.

A-7	<p>Potaknuti i podržati istraživanja u području e-učenja</p> <p>E-učenje je povezano s promjenama u pedagoškim načelima i metodologiji nastave, ali i razvojem ICT-a. Potrebno je osigurati kontinuirano istraživanje i razvoj pedagoških modela primjerenih e-učenju i učinkovitih modela primjene ICT u obrazovanju.</p>	Prodekan za znanost / Fakultetsko vijeće	odmah / kontinuirano
A-8	<p>Istražiti potrebu i sukladno tome potaknuti osnivanje diplomskog, a s vremenom i poslijediplomskog studija iz područja e-učenja</p> <p>Za upravljanje i organizaciju sustava obrazovanja potrebno je osigurati kvalificirane stručnjake, koji će omogućiti upravljanje razvojem i napretkom sustava. Istovremeno, na tržištu rada rasti će potreba za stručnjacima iz područja upravljanja obrazovanjem i e-učenjem.</p> <p>Kod pokretanja studija moguće se osloniti i surađivati s postojećim specijalističkim obrazovnim programima (E-Learning Akademija) ili surađivati s drugim sveučilištima u Hrvatskoj ili svijetu.</p>	Uprava / Fakultetsko vijeće	01.01.2009. / 31.12.2010.
A-9	<p>Primijeniti e-učenje u novim sveučilišnim programima cjeloživotnog učenja</p> <p>Fakultet treba razviti nove programe cjeloživotnog obrazovanja i intenzivnije se uključiti na to tržište obrazovnih usluga. Prema iskustvima i praksi mnogih europskih sveučilišta e-učenje se, zbog prednosti koje donosi, intenzivno primjenjuje upravo u programima cjeloživotnog učenja.</p>	Uprava/ Voditelji poslijediplomskih studija /Fakultetsko vijeće	01.10.2008. / kontinuirano
A-10	<p>Poticati i ostvariti međunarodnu i međuinstitucionalnu suradnju u području primjene e-učenja i razvoja sadržaja za e-učenje</p> <p>Uvođenje e-učenja i stvaranje sadržaja za e-učenje je vremenski i resursno zahtjevan proces, koji se može ubrzati i unaprijediti kroz suradnju s drugim institucijama, uključujući i eventualno stvaranje zajedničkih konzorcija za pojedina područja. Osim suradnje na izradi zajedničkih sadržaja za e-učenje, potrebno je osigurati prijenos znanja i iskustava u području e-učenja s drugih institucija, kao i pristup europskim i globalnim repozitorijima obrazovnih sadržaja i modula.</p>	Uprava / PEU / CEU	odmah / kontinuirano
B	Razvoj ljudskih potencijala	Nadležna / odgovorna tijela	Rok realizacije / trajanje
B-1	<p>U sistematizaciju radnih mjesta na Fakultetu "ugraditi" radna mjesta tutora i radna mjesta tehničkog osoblja za podršku e-učenju</p> <p>Uz uporabu ICT moguće je učinkovito i kvalitetno organizirati proces obrazovanja, ukoliko je nastavnicima na raspolaganju potreban broj asistenata-tutora i učinkovit tim za podršku. Nova radna mjesta će se osigurati kako na razini Sveučilišta, tako i na razini FOI-a. (tutori: 5, tehnička potpora: 2) Tutori i osoblje za tehničku podršku trebaju djelovati kao dio sveučilišne mreže za podršku e-učenju.</p>	Dekan/ Prodekan za poslovanje/ Uprava	odmah / 01.01.2009.

B-2	<p>Uključiti predstavnike u mrežu stručnjaka i promotora e-učenja na Sveučilištu s ciljem razmjene iskustava i međusobnog pomaganja</p> <p>Za uspjeh i ubrzanje procesa uvođenja i primjene e-učenja važno je povezati sve pojedince i grupe koje rade na razvoju, primjeni i podršci e-učenju, osigurati razmjenu iskustava i suradnju, zajedničko rješavanje problema i ostvarivanje razvojnih iskoraka.</p>	PEU / CEU / Fakultetsko vijeće	01.12.2007. / kontinuirano
B-3	<p>Sudjelovati u godišnjem skupu stručnjaka, nastavnika i studenata o stanju i napretku e-učenja na Sveučilištu</p> <p>Organizacijom i sudjelovanjem u godišnjem skupu omogućiti prezentiranje rezultata i razmjenu iskustava u području primjene e-učenja na Sveučilištu.</p>	PEU / CEU /	30.06.2008. / kontinuirano
B-4	<p>Pokrenuti i održavati tečajeve i radionice o tehnologijama i pedagoškim aspektima e-učenja</p> <p>Važno je osigurati i učiniti redovito dostupnima tečajeve i radionice (uključujući i on-line) za nastavnike, kako uvodne tako i one s naprednim sadržajima i novostima u području metodologija i tehnologija e-učenja. Pri organizaciji radionica osloniti se i na iskustvo nastavnika FOI-a, ali i koristiti ostale eksperte na Sveučilištu i izvan njega, koji već koriste e-učenje na pedagoški i tehnološki primjeren način.</p>	PEU / CEU /	01.01.2008. / kontinuirano
B-5	<p>Omogućiti nastavnicima pohađanje specijalističkih programa i/ili poslijediplomskih studija u području e-učenja</p> <p>Znanstveno i/ili stručno usavršavanje u području e-učenja je jedan od mogućih logičnih pravaca razvoja i napredovanja sveučilišnog nastavnika, koji je ujedno u interesu unapređenja organizacije i kvalitete nastave. Stoga treba podržati nastavnike dodjelom stipendija i plaćanjem troškova pohađanja poslijediplomskih i doktorskih studija iz područja e-učenja (u prvom koraku na europskim i svjetskim sveučilištima, a nakon uspostave i na hrvatskim sveučilištima), kao i pohađanja kvalitetnih specijalističkih programa (npr. dvosemestralne CARNetove E-Learning Akademije).</p> <p>Polazeći od toga da je na Fakultetu potrebno omogućiti barem dvojici zaposlenika godišnje stručno usavršavanje u tom području. Nadalje, treba poticati i priznavati i neformalno i formalno učenje o e-učenju.</p>	Dekan / Fakultetsko vijeće	odmah / kontinuirano

C	Podrška nastavnicima	Nadležna / odgovorna tijela	Rok realizacije / trajanje
C-1	<p>Aktivno sudjelovati u tijelima na nacionalnoj i sveučilišnoj razini koja rade na sustavu napredovanja nastavnika i priznavanju nastavne norme</p> <p>U aktualnim uvjetima Rektorskog zbora kao jedan od alternativnih kriterija za napredovanje u znanstveno-nastavnim zvanjima, postoji i kriterij vezan uz razvoj e-učenja. Međutim, taj je kriterij nejasno izrečen, pa kao takav ne prepoznaje stvarne doprinose u tom području. Tome doprinose i različiti odnosi koji prema tom kriteriju imaju pojedina matična povjerenstva. Potrebno je stoga ovaj kriterij jasnije definirati i opremiti pojašnjenjima kojima bi se mogla služiti nadležna povjerenstva i tijela.</p> <p>E-učenje predstavlja inovaciju u podučavanju, a promovira i podrazumijeva dodatnu kontinuiranu usmjerenost nastavnika na studenta i njegove potrebe. Utoliko izrada, priprema i izvođenje nastave zahtjeva veliko ulaganje ljudskih resursa, a posebno rada nastavnika. Stoga je potrebno usvojiti primjere dobre prakse kad se radi o priznavanju vremena za izradu i provođenje e-kolegija, a u slučaju izrade sveučilišnih normi za izvođenje nastave, vrednovati ulaganja nastavnika u primjenu e-učenja.</p>	Fakultetsko vijeće	Odmah/ kontinuirano
C-2	<p>Osigurati i učiniti dostupnim nastavnicima specijalistička znanja i vještine za izradu materijala i provođenje e-učenja</p> <p>Osim obrazovnih aktivnosti i mogućnosti usavršavanja, nastavnicima treba omogućiti da putem nastavničkog web portala za e-učenje pristupaju kvalitetnim materijalima o različitim aspektima e-učenja, te razmjenjuju iskustva putem foruma i rasprava unutar interesnih skupina. Pri tome se može koristiti sveučilišni web portal (kad bude izrađen), ali i napraviti fakultetski.</p>	CEU	01.01.2008. / kontinuirano
☞	Osigurati kvalitetan i povoljan pristup Internetu za nastavnike i studente Fakulteta	⇒⇒⇒ F	
D	Podrška studentima	Nadležna / odgovorna tijela	Rok realizacije / trajanje
D-1	<p>Pokrenuti i provoditi program posebno povoljne nabave računalne opreme za studente</p> <p>Posjedovanje odgovarajuće računalne i komunikacijske (mrežne) opreme postaje pretpostavka za e-učenje, pa kroz posebne dogovore s dobavljačima treba studentima osigurati posebne skupne akademske popuste za nabavu ICT opreme.</p> <p>Ovisno o općim okolnostima u akademskoj godini 2008./2009. ili 2009./2010. propisati da je posjedovanje odgovarajućeg osobnog / prijenosnog računala preduvjet studiranja na FOI-u.</p>	Prodekan za poslovanje/ Fakultetsko vijeće	01.01.2008. / kontinuirano
☞	Osigurati kvalitetan i povoljan pristup Internetu za nastavnike i studente Fakulteta	⇒⇒⇒ F	

D-2	<p>Pokrenuti i održavati tečajeve i radionice za uporabu virtualnog okruženja za učenje i savjetovanište za studente na fakultetima</p> <p>Studentima treba olakšati učenje u virtualnom okruženju (VLE / LMS) kroz organizaciju kratkih tečajeva i/ili radionica o uporabi VLE / LMS i drugih ICT alata koji se koriste u podučavanju, kao i savjetovanište/helpdesk službu za pomoć pri uporabi VLE / LMS.</p>	Prodekan za nastavu/CEU	01.10.2008. / kontinuirano
D-3	<p>Uspostaviti sustav vrednovanja angažmana studenata uključenih u podršku i razvoj e-učenja</p> <p>Uspostaviti i planirati sustav koji će vrednovati angažman studenata na razvoju / organizaciji / provođenju e-učenja. Studenti mogu sudjelovati u poslovima razvoja sadržaja, podrške nastavnima i studentima, provođenju e-učenja i slično. Vrednovanje je moguće npr. dodjelom dodatnih ECTS bodova, isplatom naknade ili na drugi način. Davati prijedloge za Rektorovu nagradu u području primjene e-učenja, odnosno općenito primjene ICT u obrazovanju.</p>	Prodekan za nastavu/PEU/ Fakultetsko vijeće	01.10.2008.
D-4	<p>Uspostaviti i održavati e-portfolio sustav na Fakultetu i povezati ga sa sustavom na Sveučilištu</p> <p>Sustav unificiranog (interoperabilnog) evidentiranja stečenih kvalifikacija i iskustava tijekom obrazovanja treba pomoći studentima ne samo u ostvarivanju mobilnosti tijekom studija, nego i olakšati njihovo zapošljavanje i početak profesionalne karijere.</p>	PEU / CEU / Fakultetsko vijeće	01.10.2008. / kontinuirano
E	Razvoj obrazovnih sadržaja	Nadležna / odgovorna tijela	Rok realizacije / trajanje
E-1	<p>Podržavati sveučilišne standarde i preporuke za materijale za e-učenje</p> <p>S obzirom na visoku cijenu izrade materijala za e-učenje poželjno je definirati pedagoške i tehničke standarde i preporuke za materijale za e-učenje na razini Sveučilišta (vidi Strategiju e-učenja Sveučilišta u Zagrebu), koji će osigurati njihovu kvalitetu, kompatibilnost s drugim sadržajima, mogućnost višekratnog i višestrukog korištenja unutar i izvan Sveučilišta.</p> <p>Obvezujuće standarde treba ograničiti na temeljna pedagoška načela, propisana za sveučilišnu nastavu i na temeljne tehničke norme, općeprihvaćene na europskim sveučilištima, a na ostala pitanja primijeniti preporuke i primjere dobre prakse.</p> <p>Kao polazište može poslužiti dokument koji je izradila skupina sveučilišnih nastavnika na poticaj CARNeta 2005. godine i zaključci EQIBELT radionice o standardima i preporukama za e-učenje, koja je održana 2006. godine.</p>	PEU / CEU /	01.10.2008.

E-2	<p>Definirati kriterije, propisati i provoditi postupak odobravanja i vrednovanja materijala za e-učenje</p> <p>Materijali za e-učenje su legitimni i punopravni obrazovni materijali za učenje i podučavanje na Sveučilištu u Zagrebu i kao takvi podliježu postupku procjene, vrednovanja i odobravanja kao i drugi obrazovni materijali (skripte, fakultetski, sveučilišni udžbenici i slično).</p> <p>Kao polazište za klasifikaciju i postupak vrednovanja materijala za e-učenje može poslužiti dokument koji je izradila skupina sveučilišnih nastavnika na poticaj CARNeta 2005. godine.</p>	Povjerenstva za izdavačku djelatnost/ Fakultetsko vijeće	01.10.2008. / kontinuirano
E-3	<p>Uspostaviti i održavati fakultetski repozitorij materijala za e-učenje i povezati ga sa sveučilišnim repozitorijem</p> <p>Na razini Fakulteta, a u skladu s usvojenim standardima, treba uspostaviti i održavati repozitorij materijala za e-učenje, koji će biti opremljen meta podacima potrebnim za omogućavanje kvalitetne pohrane i pretraživanja, odnosno višestruke uporabe materijala. Potrebno je i osigurati povezivanje i pristup Sveučilišnom i međunarodnim repozitorijima materijala za e-učenje.</p>	PEU / CEU	01.10.2008. / kontinuirano
E-4	<p>Uspostaviti Fond za nagrade za najbolje e-kolegije Fakulteta i provoditi godišnji natječaj za najbolje fakultetske e-kolegije</p> <p>Cilj je istaknuti pozitivne / najbolje primjere uporabe tehnologije u obrazovanju i primjereno nagraditi autore/autorske timove za ostvareni iskorak. Također se valja uključiti u slične akcije na razini Sveučilišta.</p>	PEU / CEU/ Fakultetsko vijeće	01.9.2008. / kontinuirano
E-5	<p>Uspostaviti i osigurati djelomično troškove izrade e-kolegija</p> <p>Svrha fonda na sveučilišnoj razini je putem natječaja osigurati predlagateljima najboljih projekata početna sredstva za izradu e-kolegija, posebno za angažman specijalista (npr. web dizajnera, računalnih animatora, stručnjaka za simulacijske modele, metodičara i sl.). Na razini Fakulteta mogu se osigurati inicijalna sredstva za razvoj e-učenja.</p>	Uprava / PEU	01.01.2008. / kontinuirano
E-6	<p>Za svaki fakultetski kolegij obavezno / automatski otvarati virtualni prostor unutar VLE / LMS</p> <p>Ovom mjerom želi se potaknuti sve nastavnike da barem u minimalnoj mjeri ostvare prisutnost svojih kolegija u virtualnom prostoru za e-učenje.</p> <p>Pristup prostoru kolegija unutar VLE / LMS treba omogućiti i putem stranice kolegija unutar ISVU (Strategija e-učenja Sveučilišta u Zagrebu).</p>	CEU	01.1.2008. / kontinuirano

F	Razvoj temeljne i specifične infrastrukture	Nadležna / odgovorna tijela	Rok realizacije / trajanje
F-1	<p>Osigurati višeslužnu širokopojasnu mrežu velike propusnosti i s funkcionalnostima koje omogućavaju upravljanje kvalitetom usluge</p> <p>U suradnji s nacionalnom akademskom i istraživačkom mrežom CARNet, osigurati za potrebe Fakulteta, višeslužnu širokopojasnu mrežu velike propusnosti (u svim segmentima mreže, tj. 'end-to-end') i s funkcionalnostima koje omogućavaju upravljanje kvalitetom usluge.</p>	Prodekan za nastavu/CIP	odmah / kontinuirano
F-2	<p>Osigurati povoljne uvjete za širokopojasni pristup Internetu za sve nastavnike i studente (na radnom mjestu i od kuće/iz studentskog doma)</p> <p>U suradnji s CARNetom ili kroz neposredne kontakte s davateljima internetskih usluga osigurati nastavnicima i studentima širokopojasni pristup Internetu od kuće pod najpovoljnijim uvjetima.</p> <p>Pri tome se uzima u obzir činjenica da je za sve studente smještene u studentske domove već osiguran kroz projekt StuDOM, brzi (broadband) pristup Internetu.</p> <p>Kako su praktički sve lokacije Sveučilišta spojene na jezgru CARNetove mreže za širokopojasni pristup Internetu na radnim mjestima potrebne je eventualno unaprijediti lokalne i bežične mreže. Fleksibilna mogućnost bežičnog pristupa Internetu na svim lokacijama Sveučilišta u Zagrebu važna je za provedbu e-učenja (Strategija e-učenja Sveučilišta u Zagrebu).</p>	Uprava/CIP	odmah / kontinuirano
F-3	<p>Podržati razvoj i unaprijediti ICT infrastrukturu na Fakultetu</p> <p>Iako se planira potpuna opremljenost nastavnika i studenata osobnom računalnom opremom, potrebno je u prijelaznom razdoblju osigurati na fakultetima uvjete za jednostavan pristup Internetu svim studentima.</p> <p>Dugoročno, potrebno je osigurati lokalnu mrežnu infrastrukturu za širokopojasni (bežični i žičani) pristup Internetu za sve studente i nastavnike, kao i resurse potrebne za ispitivanje studenata putem elektroničkih sustava.</p>	Uprava PEU/CEU/CIP	kontinuirano
F-4	<p>Uporabu različitih oblika videokonferencijskih sustava učiniti jednostavnijom i dostupnijom svim nastavnicima i studentima</p> <p>Iako su videokonferencijski sustavi već dugo i u načelu zadovoljavajuće prisutni u sustavu visokog obrazovanja u Hrvatskoj, potrebno je njihovu uporabu učiniti jednostavnijom i dostupnijom nastavnicima i studentima. Navedeno se posebno odnosi na sobne i osobne (stolne) videokonferencijske veze, kao i na autonomiju nastavnika pri uporabi VC sustava u učionici.</p>	CIP / CEU	1.2.2008. / kontinuirano

F-5	<p>Potaknuti i ostvariti integraciju ICT sustava na Sveučilištu (poslovni i administrativni informacijski sustavi, VLE / LMS, knjižnični sustavi i sl.) i uporabu elektroničkih identiteta iz sustava AAI@EduHr na svim razinama autentikacije i autorizacije.</p> <p>Integracija informacijskih sustava i stvaranje jedinstvenog sučelja prema njima za krajnje korisnike važan je preduvjet učinkovitosti funkcioniranja Sveučilišta i zadovoljstva nastavnika i studenata.</p>	Uprava/ Fakultetsko vijeće/...	31.12.2008. / kontinuirano
F-6	<p>Održavati pouzdane i svima na Fakultetu dostupne poslužitelje za multimedijalne sadržaje (npr. streaming)</p> <p>Na razini Fakulteta osigurati poslužitelje za multimedijalne sadržaje (npr. video), koje će koristiti nastavnici fakulteta na kojima ne postoje takvi poslužitelji ili usluge.</p>	CIP	prema potrebi
F-7	<p>Unaprijediti sveučilišni knjižnični sustav i osigurati pristup elektroničkim publikacijama</p> <p>Za e-učenje je od posebne važnosti uspješno djelovanje sveučilišnog i fakultetskih knjižničnih sustava, kroz koje je potrebno osigurati prava i tehnički (praktično) omogućiti nastavnicima i studentima pristup potrebnim elektroničkim publikacijama i izvorima.</p>	Fakultetska knjižnica	01.6.2008. / kontinuirano

PRAĆENJE OSTVARIVANJA STRATEGIJE

Zbog praćenja ostvarivanja ove strategije, odnosno uvjeta za primjenu i razine primjene e-učenja na Fakultetu organizacije i informatike, kontinuirano će se tijekom razdoblja od 2008. do 2010. godine utvrđivati i pratiti sljedeći kvantitativni pokazatelji:

Oznaka	Pokazatelj	Očekivana vrijednost	Rok
PeU01	Postotak kolegija preddiplomskog studija koji imaju razinu FOI 1 u LMS-u	100%	01.06.2008.
PeU02	Postotak kolegija preddiplomskog koji imaju razinu FOI 2 u LMS-u	20%	01.06.2008.
PeU03	Postotak kolegija koji aktivno koriste virtualno okruženje za učenje (VLE / LMS) za isporuku materijala i komunikaciju sudionika u obrazovnom procesu	100%	01.01. 2010.
PeU04	Postotak nastavnika i suradnika koji aktivno koriste virtualno okruženje za učenje (VLE / LMS) i Web 2.0 tehnologije u procesu podučavanja	90%	01.01. 2010.
PeU05	Postotak studenata na završnoj godini preddiplomskog studija koji je aktivno koristio virtualno okruženje za učenje (VLE / LMS) i Web 2.0 tehnologije u procesu učenja	100%	01.06.2008.
PeU06	Broj (na godišnjoj razini) materijala za e-učenje odobrenih od strane nadležnog fakultetskog/sveučilišnog povjerenstva	5	01.01. 2010.
PeU07	Postotak nastavnika i suradnika uključenih u programe usavršavanja	30%	01.01. 2010.
PeU08	Postotak nastavnika i suradnika uključenih u programe osposobljavanja za uporabu tehnologija e-učenja	90%	01.01. 2010.
PeU09	Broj osoba (FTE - full time equivalent) angažiranih na potpori e-učenju	3	01.01. 2010.
PeU10	Broj (na godišnjoj razini) kolegija prijavljenih na sveučilišni natječaj za najbolji e-kolegij	3	01.01. 2010.
PeU11	Porast udjela sredstava za unapređenje nastave u proračunu Fakulteta	pozitivan (svake godine)	01.01. 2010.

PeU12	Porast udjela sredstava za izgradnju, održavanje i podršku uporabi ICT infrastrukture u proračunu Fakulteta	pozitivan (svake godine)	01.01. 2010.
PeU13	Broj računala (na godišnjoj razini) nabavljenih temeljem posebnih uvjeta za nastavnike i studente Sveučilišta	100	01.01. 2010.

Prilog – Objašnjenje pojmova:

ORGANIZACIJSKA I STRATEŠKA SPREMNOST FAKULTETA

Razvojna strategija fakulteta

Uvođenje e-učenja na razini pojedinog fakulteta ne može uspjeti bez podrške i motivacije samog fakulteta. Fakulteti trebaju kreirati strategiju e-učenja, 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.

Sveučilišni razvojni okvir - razvojna strategija obrazovanja na sveučilištu

Uvođenje e-učenja na sveučilišta i pojedine fakultete mora imati podršku od strane sveučilišta. 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 svrsi i strategiji primjene e-učenja, te uspostaviti potrebne formalno-pravne okvire za vrednovanje i sveobuhvatnu primjenu e-učenja. Potrebno je osmisliti i profunkcionirati sustav potpore sveučilišnim nastavnicima, kako bi primjena informacijskih i komunikacijskih tehnologija, a posebno tehnologija e-učenja, bila što jednostavnija i učinkovitija.

Financijska spremnost sveučilišta i fakulteta

Na razini sveučilišta i fakulteta javlja se pitanje financijske spremnosti za uvođenje e-učenja. Prvi korak je istraživanje troškova i prednosti koje donosi uvođenje e-učenja na određeno sveučilište/fakultet. Troškovi uvođenja e-učenja trebaju biti smješteni u financijske okvire i prilagođeni mogućnostima sveučilišta/fakulteta. Ključna je izrada financijskog plana uvođenja e-učenja, definiranje osnovnih kanala i izvora financiranja, definiranje dodatnih izvora financiranja i potencijalnih izvora zarade. Potrebno je procijeniti opravdanost investicije uvođenja e-učenja.

RASPOLOŽIVOST TEMELJNE ICT INFRASTRUKTURE

Mrežna infrastruktura

Mrežna infrastruktura *on campus* i *off campus* izuzetno je bitna za e-učenje. Trenutno je postojeća mrežna infrastruktura zasnovana na tehnologiji gigabitnog Ethernet, ravnopravna s drugim europskim i svjetskim akademskim mrežama, ali u području pristupnih mreža situacija je zabrinjavajuće udaljena od akademskih standarda. Neke od prednosti korištenja Ethernet tehnologije su niska cijena, jednostavnost mreže, velika skalabilnost, velika učinkovitost, velike brzine prijenosa podataka, sigurnost, mogućnosti uspostave virtualnih privatnih mreža (*Virtual Private Network – VPN*) i uspostave usluge prijenosa podataka u zajamčenoj kvaliteti (*Quality of Service – QoS*). Nastavnici i studenti u kampusu (*on campus*) nemaju problema s brzinom pristupa i ostalim karakteristikama postojeće mrežne infrastrukture. Izvršeno je i spajanje studentskih domova na mrežu i uspostava lokalnih računalnih mreža po studentskim sobama. Problem je sa studentima van kampusa (*off campus*) koji pristupaju mreži od kuće. Jedna od mogućnosti je ADSL mjesečni studentski pristup. Dostupnost DSL tehnologije raste, ali cijena je još uvijek previsoka za kućni budžet.

Računalna opremljenost nastavnika i studenata

Računalna opremljenost nastavnika i studenata nužna je za postizanje kvalitetnog obrazovanja, a naročito za primjenu e-učenja. Nastavnici i studenti trebaju biti dobro opremljeni za izvođenje i sudjelovanje u procesu učenja i podučavanja. Broj studenata koji raspolažu vlastitim stolnim računalima i/ili prijenosnim računalima te drugim uređajima i komponentama potrebnim za e-učenje treba bilježiti stalan porast.

Integralni sustav upravljanja procesom obrazovanja (MLEs)

Integralni sustav upravljanja procesom obrazovanja (*Managed learning environments (MLEs)*) pruža kompletnu podršku nastavnicima i studentima: omogućuje pristup informacijama, komuniciranje s fakultetom i unutar fakulteta, zahtijeva i omogućuje razvoj i implementaciju virtualnog edukacijskog okružja (*CMS, LMS, LCMS...*) za internu komunikaciju, omogućuje vođenje diskusija, ocjenjivanje i vrednovanje, provedbu podučavanja i učenja te politike osiguranja kvalitete. Sustav upravljanja procesom obrazovanja treba omogućiti i administriranje tečajeva, registraciju studenata, praćenje aktivnosti i zalaganja studenata, ocjenjivanje studenata i administriranje lista prolaza.

Tehnička opremljenost predavaonica i učionica na fakultetu

Bez dobre tehničke opremljenosti predavaonica i učionica na fakultetima ne mogu se primijeniti napredne metode učenja i podučavanja, pa tako niti e-učenje. Tehnička opremljenost predavaonica i učionica na fakultetima obuhvaća dobru opremljenost s uređajima i komponentama, ne samo računalima, monitorima, štampačima, prezentacijskom i drugom opremom već omogućavanje studentima i nastavnicima da koriste interaktivne tehnologije, npr. *e-notebook* ili *e-paper* te im osigurati opremu za što jednostavniji pristup virtualnim resursima uključujući i mogućnost bežičnog web pristupa.

LJUDSKI RESURSI

Specijalizirani centar potpore e-učenju

Specijalizirani centar potpore e-učenju treba osmisliti i uspostaviti kao trajno održiv centar koji služi kao multidisciplinarni sustav potpore sveučilišnim nastavnicima i studentima pri uvođenju i uporabi tehnologija e-učenja. Centar potpore e-učenju treba osigurati da se nastavnici mogu koncentrirati na sadržaj obrazovanja, a da mogućnosti koje nudi tehnologija budu jednostavan alat za ostvarivanje obrazovnih ciljeva. Svako sveučilište u Hrvatskoj će osmisliti svoj organizacijski model uspostave Centra potpore e-učenju. Sveučilište u Zagrebu će najvjerojatnije zbog svoje veličine i diverzifikacije izabrati decentralizirani model s centralnom jedinicom na sveučilišnoj razini. Centar bi trebao uključivati: osoblje za tehničku potporu e-učenju, osoblje za metodičku potporu e-učenju te osoblje za grafičko oblikovanje, animaciju i video. Kompetencije kojima bi trebao vladati su: metodologija i pedagogija, komunikacijske vještine, instrukcijski dizajn, grafički dizajn, poznavanje alata za e-učenje i ICT alata, testiranje i evaluacija, projektni menadžment, projektna koordinacija, upravljanje i vođenje timova i dr.

Raspoloživost pomoćnog osoblja za tehničku potporu e-učenju

Raspoloživost pomoćnog osoblja za tehničku potporu e-učenju nužan je preduvjet za uvođenje e-učenja na fakultete. Potrebno je pronaći način da pomoćno osoblje za tehničku potporu e-učenju počne djelovati na razini fakulteta i pružati tehničku potporu nastavnicima u savladavanju tehnologije e-učenja.

Raspoloživost pomoćnog osoblja za metodičku potporu e-učenju

Uz tehničku potporu, nastavno osoblje treba i metodičku potporu na razini fakulteta. Metodika obrazovanja kod klasične nastave u predavaonici razlikuje se od metodike obrazovanja kod e-učenja. Pogrešna metodika može kod e-učenja dovesti do situacije u kojoj se pedagoški aspekti obrazovanja mogu izgubiti. S druge strane, e-učenje može riješiti problem masovnog studiranja i omogućiti da se vrijeme koje nastavnik i student imaju na raspolaganju iskoristi za kvalitetniju komunikaciju, raspravu, prijenos znanja te pregled najvažnijih nastavnih materijala.

Raspoloživost pomoćnog osoblja za grafičko oblikovanje, animaciju i video

Raspoloživost pomoćnog osoblja za grafičko oblikovanje, animaciju i video je ključno pri proizvodnji video i audio materijala te ostalih multimedijalnih sadržaja koji se u velikoj mjeri koriste u e-učenju. Pomoćno osoblje rješava probleme pripreme materijala, korištenja uređaja kojim se konkretan materijal unosi u računalo, obrade materijala i izrade multimedijalnih elemenata. Izvedbeni postupak za proizvodnju multimedijalnih sadržaja sastoji se od sljedećih koraka: pripreme materijala, obrade materijala, izrade materijala i kompresije materijala.

Sustav kontinuiranog usavršavanja nastavnog osoblja

Održavanje nastave uz pomoć tehnologije traži visok stupanj vještina nastavnog kadra, osposobljenost za izvođenje nastave te rješavanje tehničkih pitanja. Takvo osposobljavanje treba biti sastavni dio kontinuiranog usavršavanja nastavnog osoblja. Nastavnici trebaju i tehničku i metodičku potporu. Kod metodičke potpore posebnu pozornost treba posvetiti metodici oblikovanja interakcije i provođenja različitih aktivnosti u obrazovnom procesu, utjecaju tehnologije na komunikaciju, kao i komunikacijskim vještinama

instruktora/mentora. Tehnička potpora odnosi se na dodatno usavršavanje kako bi se nastavnici dobro snalazili u virtualnom edukacijskom okružju i novom upravljanju sustavom učenja.

Sustav kontinuiranog usavršavanja pomoćnog osoblja

U obrazovnom sustavu i/ili ustanovi mora postojati velika količina znanja o dostupnim tehnologijama primjenjivim u obrazovanju te posebna radna mjesta za pomoćno osoblje čiji je posao praćenje razvoja tehnologije i predlaganje najboljih rješenja za vlastitu sredinu. Takvi pojedinci trebaju imati odgovarajuće znanje o Internetu, o sustavima za izvođenje nastave, o repozitorijima online materijala te o infrastrukturi potrebnoj za njihovo uvođenje i korištenje. Ključno je konstantno usavršavanje pomoćnog osoblja u tehničkom, ali i metodičkom smislu. Pomoćno osoblje treba razvijati znanje o dizajnu, strukturiranju i organizaciji sadržaja, kao i o načinima i stilovima učenja koje oni omogućuju i potiču.

FORMALNO-PRAVNA SPREMNOST OKRUŽENJA

Sustav i kriteriji vrednovanja i promocije sveučilišnih nastavnika

Sustav napredovanja sveučilišnih nastavnika sadrži skup uvjeta koje sveučilišni nastavnici trebaju ispuniti kako bi im se odobrio izbor u više zvanje. Uvjete koje sveučilišni nastavnici trebaju zadovoljiti mogu se klasificirati kao uvjeti za izbor u više znanstveno zvanje, uvjeti koje propisuje Rektorski zbor u pogledu obrazovnog, nastavnog i stručnog rada, te uvjeti koji su propisani Statutom Sveučilišta. U uvjetima Rektorskog zbora za izbor u znanstveno-nastavno zvanje (NN 129/05) uključena je mogućnost recenziranja i priznavanja e-learning materijala za izbor u više znanstveno-nastavno zvanje.

Sustav vrednovanja i kontrole kvalitete na sveučilištu i fakultetu

Pri uvođenju e-učenja potrebno je voditi računa i o primjeni neovisnog sustava vrednovanja koji omogućuje ocjenjivanje u kojoj mjeri e-učenje podupire postignuće ciljeva učenja (prvenstveno prema mišljenju korisnika) i podiže kvalitetu obrazovanja. Takav sustav vrednovanja bi ponudio podatke o koristi ulaganja u sustav, osobito u pogledu neočekivanih ili nevidljivih troškova implementacije na pozadinske sustave, osoblje i infrastrukturu. Bitna je izgradnja okvira koji bi omogućavao ujednačenost sustava vrednovanja i kontrole kvalitete na svim sveučilištima i fakultetima. Procjena kvalitete je jedan od vidova e-učenja koji traži snažan, centraliziran pristup. Vrsta, raspon i okvir ocjenjivanja moraju biti neovisni i strukturirani tako da daju rezultate koji će pomoći u unapređenju sustava, ili dovesti do ispravne odluke treba li sustav odbaciti ili graditi na njemu s novim resursima.

RASPOLOŽIVOST SPECIFIČNE INFRASTRUKTURE

Repozitorij digitalnog obrazovnog materijala

Repozitorij (*Library Management System*) je zbirka digitalnog obrazovnog materijala koja omogućuje sustavno upravljanje procesima objavljivanja, pristupa i pohrane nastavnog/obrazovnog sadržaja. Repozitoriji se razlikuju od uobičajenih web kataloga, portala i tražilica jer korisnicima (studenti i znanstveno-nastavno osoblje) nude informacijski pristup strukturiran i organiziran na način da podržava ciljano pronalaženje i korištenje nastavne građe, odnosno visokokvalitetnih i pedagoški oblikovanih radova.

Sustav ispitivanja uz pomoć računala

Sustav ispitivanja uz pomoć računala (*Exam management system*) pruža administrativnu podršku ispitivanju uz pomoć računala (*CAA – Computer Assisted Assessment*). U širem smislu obuhvaća podršku bilo kojem procesu ispitivanja u koji je na bilo koji način uključeno računalo. Uloga računala može biti izravna ili neizravna - od upotrebe tekst procesora do *on-screen* testiranja. U ovom smislu koristi se i termin e-vrednovanje (*e-assessment*). U užem smislu, pojam ispitivanja uz pomoć računala koristi se za situacije kada se pri ispitivanju računalo rabi na način da je proces ispitivanja poluautomatiziran ili automatiziran. Primjer poluautomatiziranog procesa ispitivanja je primjerice predavanje uradaka putem umreženog računala (npr. za zadatak esejskog tipa). Sustav ispitivanja uz pomoć računala trebao bi omogućiti i automatizirano ispitivanje, u kojem bi se tehnologija koristila za provedbu cjelokupnog ispitivanja. Sustav ispitivanja uz pomoć računala treba biti uspješno integriran u virtualno edukacijsko okružje.

Mrežni videokonferencijski sustavi

Mrežni videokonferencijski sustavi pružaju podršku organizaciji u održavanju mrežnih videokonferencija. Videokonferencije otvaraju mogućnost za interaktivnu komunikaciju studenata i nastavnika te interaktivni pristup gostiju predavača i drugih eksperata. One čine mogućim predavanje na kojemu mogu istovremeno sudjelovati dislocirani sudionici na velikim udaljenostima. Mrežni videokonferencijski sustavi omogućuju sudionicima verbalno i neverbalno komuniciranje u stvarnom vremenu. Videokonferencije ostvaruju sve veću primjenu u području obrazovanja, na kojem se primarno koriste za održavanje predavanja na daljinu i

konzultacija. Svojom mogućnošću prenošenja informacija, znanja i ideja, videokonferencije podupiru tradicionalne oblike učenja i poučavanja omogućavajući uštede u vremenu i troškovima putovanja.

Video i audio streaming

Video i audio streaming je prijenos video i/ili audio materijala „uživo“. Razlikuju se dvije vrste streaminga: streaming na zahtjev (tzv. *on demand*) i live streaming (tzv. *broadcast streaming*). Osnovni uvjet potreban za streaming je dobra propusnost - video materijal mora biti smješten na video server velike propusnosti podataka i propusnost korisnika - streaming se može ubrzati na način da vlasnik kreira nekoliko video datoteka koje će biti optimizirane za brzine ovisne o korisniku. Danas se na webu koristi širok raspon audioformata za emitiranje uživo koji u osnovi dijele istu tehnologiju. Za primanje uživo emitiranih audiomaterijala dostupni su različiti programi, a svaki od njih koristi zaštićeni zvučni ili medijski format. Različiti se formati razlikuju po kvaliteti, no svi su kompatibilni s modemskim vezama. S videomaterijalom je situacija složenija. Kada se uzorak videomaterijala prezentira u elektronskom formatu, on sadrži mnogo više „slojeva“ podataka koje je potrebno komprimirati i pretvoriti u drugi format. Snimanje videa i njegovo spremanje u elektroničkom formatu mnogo je zahtjevnije te zahtijeva dodatni softver.

Proizvodnja video i audio materijala

Proizvodnja i korištenje video i audio materijala u poučavanju i učenju znatno obogaćuju odgojno-obrazovnu komunikaciju. Video i audio materijali donose nove mogućnosti u vizualizaciji i simulaciji kojih nema u klasičnoj nastavi u predavaonici. Alate za proizvodnju multimedijalnih elemenata možemo podijeliti na: zatvoreni kod - komercijalne alate i otvoreni kod - besplatne alate. Neki od najčešće korištenih komercijalnih alata za obradu videa su: Adobe Premiere, Adobe After Effects, Adobe Encore DVD, Vegas, Windows Movie Maker i dr. Najčešće korišteni komercijalni alati za obradu zvuka su: CoolEdit Pro, Acid Pro, CakeWalk Home Studio, WaveLab, Propellerhead Reason i dr. Od besplatnih alata mogu se izdvojiti: Jahshaka, Audacity i dr.

Sustavi za simulacije i virtualnu stvarnost

Sustavi za simulacije i virtualnu stvarnost omogućuju oponašanje stvarnosti i ponovno kreiranje situacija iz stvarnog života. Na taj način olakšavaju učenje, smanjuju rizik i sprečavaju nepotrebni utrošak resursa. Simulacije se sve češće koriste u ekonomiji, menadžmentu, vojsci, prometu, tehnici, fizici i dr.