

**ISPITIVANJE MIŠLJENJA**  
**EQIBELT – Education Quality Improvement By E-learning Technology****Uputa:**

Poštovani / Poštovana!

Cilj ove ankete je prikupljanje stavova i sistematizacija znanja od Vas, kao poznavatelja tematike visokoškolske nastave i primjene e-učenja, a u svrhu svladavanja izazova strateškog planiranja uvođenja e-učenja u okviru pojedinih sveučilišta i fakulteta.

Ljubazno Vas molimo da iskreno odgovorite na postavljena pitanja.

Unaprijed Vam zahvaljujemo na suradnji!

**Unos osobnih podataka**

A. Ime i prezime (*upišite*): \_\_\_\_\_

B. E-mail adresa (*upišite*): \_\_\_\_\_

C. Institucija koju predstavljate (*upišite*): \_\_\_\_\_

D. Radno mjesto / Funkcija koju obavljate (*upišite*): \_\_\_\_\_

1. Spol (*zaokružite*):

- a. Muški
- b. Ženski

2. Starost (*upišite*): \_\_\_\_\_

3. Školska sprema (*zaokružite*):

- a. Srednja školska sprema
- b. Viša školska sprema
- c. Visoka školska sprema
- d. Magisterij znanosti
- e. Doktorat znanosti
- f. Ne želim odgovoriti

4. Znanstveno – nastavno zvanje (*zaokružite*):

- a. Docent
- b. Izvanredni profesor
- c. Redoviti profesor
- d. Ostalo, što? \_\_\_\_\_
- e. Nisam u znanstveno-nastavnom zvanju.

5. Znanstveno područje u kojem djelujete (*zaokružite*):

- a. Prirodne znanosti
- b. Tehničke znanosti
- c. Biomedicina i zdravstvo
- d. Biotehničke znanosti
- e. Društvene znanosti
- f. Humanističke znanosti
- g. Ne znam / Ne želim odgovoriti

**Ispitivanje mišljenja**

1. Molimo Vas da prema važnosti ocijenite prednosti koje donosi uvođenje e-učenja u okviru sveučilišta/fakulteta.

Zaokružite ocjene od 1-5 (1-najmanja važnost, 5-najveća važnost):

Prednosti uvođenja e-učenja	Ocjena važnosti
1. Omogućava kolaborativno učenje ( <i>collaborative learning</i> ) (dinamičku interakciju s profesorima i studentima)	1 2 3 4 5
2. On-line pristup nastavnim materijalima (informacije su lakše dostupne)	1 2 3 4 5
3. Omogućava cjeloživotno obrazovanje ( <i>lifelong learning</i> )	1 2 3 4 5
4. Neovisnost o vremenu i prostoru – fleksibilnost učenja	1 2 3 4 5
5. Objedinjavanje različitih medija za prijenos i prikaz informacija	1 2 3 4 5
6. Mogućnost prilagođavanja osobnom stilu učenja studenta (student uči samostalno si organizirajući vrijeme)	1 2 3 4 5
7. Omogućava da se vrijeme koje profesor i student imaju na raspolaganju iskoristi za najkvalitetnije obrazovne sadržaje, raspravu i prijenos znanja	1 2 3 4 5
8. Ostalo, dopišite i ocijenite što: _____	1 2 3 4 5
9. Ostalo, dopišite i ocijenite što: _____	1 2 3 4 5

2. Molimo Vas da ocijenite važnost mogućih ciljeva koji se žele postići uvođenjem e-učenja u okviru sveučilišta/fakulteta.

Zaokružite ocjene od 1-5 (1-najmanja važnost, 5-najveća važnost):

Ciljevi uvođenja e-učenja	Ocjena važnosti
1. Inovirati i modernizirati sustav sveučilišnog obrazovanja	1 2 3 4 5
2. Prilagoditi se europskim iskustvima i trendovima	1 2 3 4 5
3. Omogućiti bolji i širi pristup obrazovanju potencijalnim studentima	1 2 3 4 5
4. Osposobiti studente - buduće građane društva znanja za cjeloživotno učenje	1 2 3 4 5
5. Unaprijediti kvalitetu obrazovnog procesa i ishoda učenja	1 2 3 4 5
6. Osigurati izlazak na međunarodno tržište obrazovanja - internacionalizacija	1 2 3 4 5
7. Osuvremeniti infrastrukturu i povećati primjenu informacijskih tehnologija u okviru sveučilišta/fakulteta	1 2 3 4 5
8. Ostalo, dopišite i ocijenite što: _____	1 2 3 4 5
9. Ostalo, dopišite i ocijenite što: _____	1 2 3 4 5

3. Molimo Vas da ocijenite važnost pojedinih kriterija odlučivanja tijekom strateškog planiranja uvođenja e-učenja na hrvatska sveučilišta i fakultete (tj. ocijenite važnost sljedećih kriterija za donošenje odluke o odabiru jedne od varijanti e-učenja, npr. "ICT supported face-to-face learning" ili "Blended learning" ili "Learning that is entirely online", za uvođenje na određeno sveučilište/fakultet?).

Upišite ocjene od 1-5 (1-najmanja važnost, 5-najveća važnost):

KRITERIJI I PODKRITERIJI	1-5
<b>ORGANIZACIJSKA SPREMNOST OKRUŽENJA</b>	
Sveučilišni razvojni okvir - razvojna strategija obrazovanja na sveučilištu	
Razvojna strategija fakulteta - podrška fakulteta razvojnim smjernicama	
Organizacijska spremnost sveučilišta/fakulteta za promjene i uvođenje e-učenja	
Financijska spremnost sveučilišta/fakulteta za uvođenje e-učenja	
<b>FORMALNO-PRAVNA SPREMNOST OKRUŽENJA</b>	
Sustav za zaštitu intelektualnog vlasništva na državnoj i akademskoj razini	
Sustav i kriteriji napredovanja sveučilišnih nastavnika	
Sustav vrednovanja i kontrole kvalitete na sveučilištu/fakultetu	
Standardizacija digitalnih obrazovnih materijala	
<b>RASPOLOŽIVOST TEMELJNE ICT INFRASTRUKTURE</b>	
Mrežna infrastruktura (on campus, off campus)	
Računalna opremljenost nastavnika i studenata	
Tehnička opremljenost predavaonica i učionica na sveučilištu/fakultetu	
Integralni informacijski sustav sveučilišta/fakulteta	
<b>RASPOLOŽIVOST SPECIFIČNE INFRASTRUKTURE I ALATA ZA E-UČENJE</b>	
Integralni sustav upravljanja procesom obrazovanja - <i>Managed learning environments</i>	
Virtualno edukacijsko okruženje - <i>Virtual Learning Environment (CMS, LMS, LCMS...)</i>	
Repozitorij digitalnog obrazovnog materijala	
Sustav ispitivanja uz pomoć računala	
Mrežni videokonferencijski sustavi	
Video i audio streaming	
Proizvodnja video i audio materijala	
Sustavi za simulacije i virtualnu stvarnost	
<b>RASPOLOŽIVOST LJUDSKIH RESURSA</b>	
Specijalizirani centar potpore e-učenju	
Raspoloživost pomoćnog osoblja za tehničku potporu e-učenju	
Raspoloživost pomoćnog osoblja za metodičku potporu e-učenju	
Raspoloživost pomoćnog osoblja za grafičko oblikovanje, animaciju i video	
<b>RAZVOJ LJUDSKIH RESURSA</b>	
Sustav kontinuiranog usavršavanja nastavnog osoblja	
Sustav kontinuiranog usavršavanja pomoćnog osoblja	
Sustav izobrazbe studenata za upotrebu e-učenja	
Ostalo, dopišite i ocijenite što: _____	
Ostalo, dopišite i ocijenite što: _____	

4. Vaši prijedlozi i komentari (*upišite*):

---

---

---

**Zahvaljujemo Vam se što ste ispunili upitnik!**

## **Objašnjenje kriterija/podkriterija**

\* *Radna verzija*

### **ORGANIZACIJSKA SPREMNOST OKRUŽENJA**

#### **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 osmisлити i profunkcionirati i sustav potpore sveučilišnim nastavnicima, kako bi primjena informacijskih i komunikacijskih tehnologija, a posebno tehnologija e-učenja, bila što jednostavnija i učinkovitija.

#### **Razvojna strategija fakulteta - podrška fakulteta razvojnim smjernicama**

Uvođenje e-učenja na razini pojedinog fakulteta ne može uspjeti bez podrške i motivacije 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.

#### **Organizacijska spremnost sveučilišta/fakulteta za promjene i uvođenje e-učenja**

Sveučilišta/fakulteti će uvođenjem e-učenja morati po potrebi prilagoditi pojedine organizacijske jedinice novim naprednim metodama učenja i podučavanja. Uvođenje e-učenja dovest će sveučilišta/fakultete do novog usmjerenja koje će se u određenim segmentima kositi s postojećom organizacijskom strukturom. Uz prilagodbu organizacijske strukture bit će potrebno i precizno odrediti odgovornost i zadatke nastavnog i pomoćnog osoblja, ulogu Centra za potporu e-učenja, odgovornost za virtualno edukacijsko okružje, knjižnicu i općenito upravljanje cjelokupnim procesom obrazovanja.

#### **Financijska spremnost sveučilišta/fakulteta za uvođenje e-učenja**

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 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.

### **FORMALNO-PРАВNA SPREMNOST OKRUŽENJA**

#### **Sustav za zaštitu intelektualnog vlasništva na državnoj i akademskoj razini**

Pojačano korištenje web resursa u e-učenju povećava mogućnosti za plagiranje sadržaja. Krađa sadržaja s weba i korištenje tih sadržaja od strane studenata kao njihovo vlasništvo, dovodi u pitanje valjanost metode ocjenjivanja i kvalitetu stečene diplome. Plagiranje je postalo tehnološki znatno lakše i online predavači moraju uložiti više napora da studentima objasne plagiranje i intelektualno poštenje, a moraju biti upoznati i s alatima za pretraživanje Interneta kojima se može otkriti plagiranje (*Plagiarism detection systems*). U raspravi o autorskim pravima središnje pitanje je kako postići ravnotežu između prava korisnika materijala i prava autora zaštićenih Zakonom o autorskim pravima. Kršenje Zakona o autorskim pravima treba biti regulirano na razini države, a na sveučilišnoj razini se prema potrebi moraju angažirati stručnjaci specijalisti za autorska prava i intelektualno vlasništvo.

#### **Sustav i kriteriji napredovanja 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.

### Sustav vrednovanja i kontrole kvalitete na sveučilištu/fakultetu

Pri uvođenju e-učenja potrebno je voditi računa i o primjeni neovisnog sustava vrednovanja koji omogućuje ocjenjivanje u kolikoj mjeri e-učenje podupire postignuće ciljeva učenja (prvenstveno prema mišljenju korisnika) i podiže kvalitetu obrazovanja. Takav sustav vrednovanja bi ponudio podatke o koristi od 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/fakultetima. Procjena kvalitete je jedan od vidova e-učenja koji traži snažan, centraliziran pristup. Vrsta, raspon i okvir ocjenjivanja moraju biti neovisni i strukturirani da bi se dobili rezultati koji će pomoći u unapređenju sustava, ili dovesti do ispravne odluke treba li sustav odbaciti ili graditi na njemu s novim resursima.

### Standardizacija digitalnih obrazovnih materijala

Jedna od prepreka u masovnijem korištenju informacijskih tehnologija u vođenju nastave i kreiranju obrazovnih sadržaja je nejednakost sadržaja u digitalnoj i klasičnoj (tiskanoj) formi. Standardizacija i valorizacija izrade digitalnih obrazovnih materijala treba rezultirati znatnim povećanjem količine takvih materijala na visokim učilištima, te većom primjenom informacijskih tehnologija u nastavi.

Multidisciplinarni projektni tim je u okviru rezultata programa „Obrazovni projekti“ preporučio da Hrvatska prihvati 1484.12.1: IEEE Standard for *Learning Object Metadata*, s obzirom da je IEEE LTSC uključen u ISO procedure usvajanja standarda. U okviru rezultata programa izrađen je „Prijedlog primjene standarda u produkciji digitalnih obrazovnih materijala“. Primjena ovih standarda trebala bi osigurati standardizaciju u opisivanju obrazovnih sadržaja metapodacima te nesmetanu razmjenu podataka i sadržaja među različitim sustavima za organiziranje e-obrazovanja (LMS, LCMS).

Danas različite organizacije definiraju i različite standarde. Pozitivno je što najznačajnije organizacije koje rade na standardima za e-obrazovanje rade zajedno, te da su različiti standardi koji postoje više ili manje slični. Među poznatijima su: skupina standarda *IMS Global Consortium* organizacije, *Dublin Core Metadata Initiative (DCMI)*, preporuka za obrazovne metapodatke projekta ARIADNE (*Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe*), IEEE/LTSC (*Learning Technology Standards Committee*) LOM (*Learning Object Metadata*) specifikacija, ADL (*Advanced Distributed Learning Initiative*) SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*) model za kreiranje i organiziranje e-učenja, MERLOT (*Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching*) implementacija.

## RASPOLOŽIVOST TEMELJNE ICT INFRASTRUKTURE

### Mrežna infrastruktura (*on campus, off campus*)

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 na brzinama 2 Mbps/512 kbps. 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 raspoložu vlastitim stolnim računalima i/ili prijenosnim računalima te drugim uređajima i komponentama potrebnim za e-učenje treba bilježiti stalan porast.

### Tehnička opremljenost predavaonica i učionica na sveučilištu/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, *e-notebook* ili *e-paper* te im osigurati opremu za što jednostavniji pristup virtualnim resursima uključujući i mogućnost bežičnog web pristupa.

**Integralni informacijski sustav sveučilišta/fakulteta**

Integralni informacijski sustav mora biti razvijen na razini sveučilišta te na razini svakog fakulteta s ciljem informatizacije svih procesa i dostupnosti informacija svim korisnicima (studentima i nastavnicima), bez obzira na lokaciju pristupa ili unosa (*off campus* ili *on campus*). Informacijski sustav sveučilišta/fakulteta treba pratiti zadnje generacije informatičke tehnologije, omogućiti nadgrađivost i modularnost, međusobne veze podsustava, interakciju podataka i informacija te otvorenost postojećeg rješenja.

**RASPOLOŽIVOST SPECIFIČNE INFRASTRUKTURE I ALATA ZA E-UČENJE****Integralni sustav upravljanja procesom obrazovanja - *Managed learning environments (MLEs)***

Integralni sustav upravljanja procesom obrazovanja pruža kompletnu podršku nastavnicima i studentima: omogućuje pristup informacijama, komuniciranje s fakultetom i unutar fakulteta, zahtijeva i omogućuje razvoj i implementaciju virtualnog edukacijskog okruženja (*CMS, LMS, LCMS...*) za internu komunikaciju, omogućuje vođenje diskusija, ocjenjivanje i vrednovanje, provedbu politike 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.

**Virtualno edukacijsko okruženje - *Virtual Learning Environment (CMS, LMS, LCMS...)***

Virtualno edukacijsko okruženje čine softverski proizvodi (*CMS, LMS, LCMS...*) koji omogućuju nastavnicima da bez specijalnih tehničkih znanja relativno brzo stvore cjeloviti web kolegij. Glavno je svojstvo tih proizvoda to što u sebi integriraju tehnološka i pedagoška obilježja Interneta i weba u cjelovit sustav, koji putem unaprijed pripremljenih obrazaca olakšava dizajniranje, osmišljavanje, prezentiranje i upravljanje web tečajevima, a studentima olakšava snalaženje i pruža potporu u učenju. Danas postoji velik broj i komercijalnih i besplatnih alata i servisa za e-učenje (*Courseware tool*) koji su dizajnirani za edukaciju i omogućuju izradu interaktivnih edukacijskih web okruženja, primjerice *WebCT – BlackBoard (Blackboard Inc.)*, *aTutor*, *Claroline*, *dotLRN*, *eLearner*, *Eledge*, *FirstClass*, *Ilias*, *Kewl*, *Manhattan*, *Moodle* i dr. U njima je moguće kreirati (kao autor) i koristiti (kao student) tečajeve i nastavne materijale, te pratiti rad i napredak studenta.

**Repozitorij digitalnog obrazovnog materijala**

Repozitorij 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 - *Exam management system***

Sustav ispitivanja uz pomoć računala 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 okruženje.

**Mrežni videokonferencijski sustavi**

Mrežni videokonferencijski sustavi pružaju podršku organizaciji i 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 materijala (koji obično sadrži i video i audio materijal) i 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. Teže je naći i obrazovne aplikacije za emitiranje uživo videomaterijala na webu. Neki od najpopularnijih streaming alata su: *RealOne Player*, *Windows Media Player*, *Qucktime* i dr.

### **Proizvodnja video i audio materijala**

Proizvodnja i korištenje video i audio materijala u podučavanju 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 rekreiranje situacija iz stvarnog života te na taj način olakšavaju učenje, smanjuju rizik i sprječavaju nepotrebni utrošak resursa. Simulacije se sve češće koriste u ekonomiji, menadžmentu, vojsci, prometu, tehnici, fizici i dr.

## **RASPOLOŽIVOST LJUDSKIH RESURSA**

### **Specijalizirani centar potpore e-učenju**

Specijalizirani centar potpore e-učenju treba osmisliti i uspostaviti kao trajno održiv centar koji služi kao sustav potpore sveučilišnim nastavnicima 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. Uobičajeno je postojanje jednog centra po sveučilištu. Centar bi trebao uključivati: osoblje za tehničku potporu e-učenju, osoblje za metodičku potporu e-učenju te osoblje za grafičko oblikovanje, animaciju i video.

### **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**

Nastavno osoblje treba uz tehničku potporu i metodičku potporu na razini fakulteta. Metodika obrazovanja se razlikuje kod klasične nastave u predavaonici i 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 najkvalitetniju 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 pribave 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.



## RAZVOJ LJUDSKIH RESURSA

### Sustav kontinuiranog usavršavanja nastavnog osoblja

Održavanje nastave uz pomoć tehnologije traži visok stupanj vještina nastavnog kadra, zahtijeva osposobljenost za izvođenje nastave i za tehnička pitanja. Takvo osposobljavanje treba biti sastavni dio kontinuiranog usavršavanja nastavnog osoblja. Nastavnici trebaju i tehničku i metodičku potporu. Kod metodičke potpore treba posebnu pozornost posvetiti metodici u oblikovanju interakcije i provođenju 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. CARNet je uspostavio sedam referalnih centara za pružanje informacija i savjetodavne podrške u primjeni informacijskih tehnologija u nastavnom procesu. Sedam referalnih centara je pokrenuto 2003. godine: RC za izradu multimedijalnih elemenata i njihovu prilagodbu za WWW, RC za izradu obrazovnih materijala, RC za metodiku i komunikaciju u e-obrazovanju, RC za odabir alata za e-obrazovanje, RC za odabir računalne i programske podrške za e-obrazovanje, RC za prijavljivanje projekata u e-obrazovanju i RC za samoprocjenu i procjenu znanja u e-obrazovanju.

### 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 da prate razvoj tehnologije i predlažu najbolja rješenja za vlastitu sredinu. Takvi pojedinci trebaju imati veliko znanje o Internetu, o sustavima za izvođenje nastave („*learning management systems*“, „*on-line delivery systems*“), 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.

### Sustav izobrazbe studenata za upotrebu e-učenja

Tehnološka pripremljenost i izobrazba studenata nužan je preduvjet za praktičan rad s različitim tehnologijama za potporu učenju. Studenti trebaju biti osposobljeni za rad s informacijskom tehnologijom te trebaju vladati osnovama korištenja servisa za e-učenje (*courseware tools*) koji im olakšavaju snalaženje i pružaju potporu u učenju. Virtualno edukacijsko okružje omogućuje studentima interaktivnu komunikaciju na razini student – student i student – nastavnik, te im daje pristup osnovnoj nastavnoj građi i ostalim materijalima potrebnim za učenje.

*Napomena: Pri formiranju ankete (kriterija/podkriterija, prednosti i ciljeva) korišteni su primjeri strategija e-učenja europskih sveučilšta.*

*Osnovni izvori:*

1. European Union Policies and strategic change for eLearning in University, (HECTIC report) – Coimbra group of universities <http://www.flp.ed.ac.uk/HECTIC/HECTICREPORT.PDF>
2. European University Association EUA - e-learning checkpoint <http://www.checkpoint-elearning.com>
3. Cambridge strategy of learning [http://www.camcitypct.nhs.uk/documents/Staff\\_Information/Policies/corporate/%20Strategy%20for%20Learning%20%20Jan%202005.pdf?preventCache=27%2F0%2F2005+10%3A45](http://www.camcitypct.nhs.uk/documents/Staff_Information/Policies/corporate/%20Strategy%20for%20Learning%20%20Jan%202005.pdf?preventCache=27%2F0%2F2005+10%3A45)
4. Oxford Brookes' e-learning strategy 2002 - 2005 <http://www.brookes.ac.uk/virtual/strategy/>  
[http://www.brookes.ac.uk/virtual/strategy/files/brookes\\_e-learning\\_strategy.pdf](http://www.brookes.ac.uk/virtual/strategy/files/brookes_e-learning_strategy.pdf)
5. An e-learning strategy for the University of Warwick <http://www2.warwick.ac.uk/insite/forum/archive/elearning/stategydocument/>
6. E-Learning Discussion Document - Massey University <http://quality.massey.ac.nz/>
7. E-Learning Strategy - Queen's University Belfast <http://www.qub.ac.uk/home/LearningTeaching/e-learningatQueens/e-learningStrategy/>
8. E-Learning Strategy - Cardiff University [www.cardiff.ac.uk/schoolsanddivisions/divisions/learning/themes/elearning/6033.dld](http://www.cardiff.ac.uk/schoolsanddivisions/divisions/learning/themes/elearning/6033.dld)

9. E-Learning Strategy - Imperial College, London  
<http://www.imperial.ac.uk/educationaldevelopment/documents/elearning2003.pdf>
10. An e-learning strategy for the University of Dundee  
[http://www.somis.dundee.ac.uk/academic/e\\_learning\\_strat.htm](http://www.somis.dundee.ac.uk/academic/e_learning_strat.htm)
11. E-Learning Strategy Consultation - University of Sussex  
<http://www.sussex.ac.uk/tldu/1-2-9.html>
12. E-Learning Strategy - The University of Reading  
[http://www.rdg.ac.uk/Handbooks/Teaching\\_and\\_Learning/elearning\\_strategy.pdf](http://www.rdg.ac.uk/Handbooks/Teaching_and_Learning/elearning_strategy.pdf)
13. E-learning at the University of Edinburgh 2004-7  
<http://www.e-learning.ed.ac.uk/elstrategy.pdf>
14. Teaching and Learning strategy - University of Durham  
<http://www.dur.ac.uk/teachingandlearning.handbook/7-5-1.pdf>
15. E-Learning Strategy - University College Worcester  
<http://www2.worc.ac.uk/elearning/docs/elearningactionplan.pdf>
16. E-Learning Strategy - University of Ulster  
[www.ulster.ac.uk/academicoffice/download/Policies/E-Learning%20Strategy.doc](http://www.ulster.ac.uk/academicoffice/download/Policies/E-Learning%20Strategy.doc)
17. E-Learning Strategy - University of Hull  
[http://www.hull.ac.uk/elearning/documents/eLearning\\_Strategy\\_Part1v2.pdf](http://www.hull.ac.uk/elearning/documents/eLearning_Strategy_Part1v2.pdf)
18. Razvojna strategija Sveučilišta u Zagrebu - I S K O R A K 2001  
[http://rektorat.unizg.hr/fileadmin/rektorat/dokumenti/iskorak2001/razvojna\\_strategija\\_svucilista\\_u\\_zagreb.pdf](http://rektorat.unizg.hr/fileadmin/rektorat/dokumenti/iskorak2001/razvojna_strategija_svucilista_u_zagreb.pdf)

*Dodatni izvori:*

1. Bilten Tempus projekta EQIBELT, EQIBELT. 1. broj 1, studeni 2005.  
[http://eqibelt.srce.hr/fileadmin/dokumenti/tempus\\_eqibelt/bilten/Eqibelt\\_01\\_bilten.pdf](http://eqibelt.srce.hr/fileadmin/dokumenti/tempus_eqibelt/bilten/Eqibelt_01_bilten.pdf)
2. E-learning for educators: Implementing the standards for staff development, National Institute For Community Innovations, National Staff Development Council, Oxford, 2001.
3. <http://www.srce.hr>
4. <http://edupoint.carnet.hr>
5. Referalni centar za odabir alata za e-obrazovanje  
<http://www.carnet.hr/referalni/obrazovni/oca/2005/alati>
6. Referalni centar za izradu obrazovnih materijala <http://www.carnet.hr/referalni/obrazovni/iom>
7. Referalni centar za odabir računalne i programske podrške za primjenu IT-a u nastavi  
<http://www.carnet.hr/referalni/obrazovni/orpp>
8. Referalni centar za prijavljivanje projekata obrazovanja na daljinu  
<http://www.carnet.hr/referalni/obrazovni/ppod>
9. Referalni centar za izradu multimedijalnih elemenata i njihovu prilagodbu za WWW  
<http://www.carnet.hr/referalni/obrazovni/imme>
10. Referalni centar za metodiku i komunikaciju u obrazovanju na daljinu  
<http://www.carnet.hr/referalni/obrazovni/mkod>
11. Referalni centar za samoprocjenu i procjenu znanja uz primjenu IT-a  
<http://www.carnet.hr/referalni/obrazovni/spzit>
12. Standardizacija i valorizacija digitalnih obrazovnih materijala, CARNet, interni dokument, svibanj 2005.  
[http://www.carnet.hr/crepozitorij/standardizacija\\_i\\_valorizacija.pdf?CARNetweb=a7f738e1cd95de5b4eb05cce75f88002](http://www.carnet.hr/crepozitorij/standardizacija_i_valorizacija.pdf?CARNetweb=a7f738e1cd95de5b4eb05cce75f88002)