

UNIVERZA V LJUBLJANI  
FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO

Matematika – praktična matematika (VSŠ)

Polona Sajovic

**E-izobraževanje**

DIPLOMSKA NALOGA

Ljubljana, 2006

## KAZALO

<b>E-izobraževanje</b> .....	<b>1</b>
<b>Povzetek</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Uvod</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Zgodovina</b> .....	<b>6</b>
<b>3 Kaj je e-izobraževanje</b> .....	<b>10</b>
<b>4 Tradicionalno izobraževanje</b> .....	<b>14</b>
<b>5 Primerjava e-izobraževanja s tradicionalnim načinom izobraževanja</b> .....	<b>15</b>
5.1 Prednosti e-izobraževanja .....	17
5.2 Slabosti e-izobraževanja.....	18
<b>6 Izvajalci e-izobraževanja</b> .....	<b>19</b>
6.1 Avtorji oziroma strokovnjaki s področja izobraževalnih vsebin.....	20
6.2 Oblikovalci lekcij .....	20
6.3 Razvijalci spletnih strani .....	21
6.4 Grafični oblikovalci.....	22
6.5 Programerji.....	22
<b>7 Vrste e-izobraževanja</b> .....	<b>22</b>
7.1 Osnovnošolsko in srednješolsko izobraževanje .....	23
7.2 Univerzitetno izobraževanje.....	23
7.3 Vseživljenjsko izobraževanje.....	24
7.4 Poslovno izobraževanje.....	24
<b>8 Načini e-izobraževanja</b> .....	<b>25</b>
<b>9 Oblike e-izobraževanja</b> .....	<b>26</b>
9.1 Sinhrono izobraževanje (SSL) .....	26
9.2 Asinhrono izobraževanje (ASL).....	27
9.3 Neodvisno e-izobraževanje (IEL) .....	28
<b>10 Standardi in protokoli e-izobraževanja</b> .....	<b>28</b>
<b>11 Priprava učne vsebine e-izobraževanja</b> .....	<b>30</b>
11.1 Učne komponente.....	30
11.1.1 Tekst .....	30
11.1.2 Slike.....	31
11.1.3 Animacije .....	31
11.1.4 Tabele .....	31
<b>12 Tehnologija e-izobraževanja</b> .....	<b>31</b>
12.1 Multimedija .....	31
12.1.1 Avdio.....	31
12.1.2 Video .....	32
12.2 Komunikacijska tehnologija.....	32
12.2.1 Elektronska pošta .....	32

12.2.2	Forumi .....	33
12.2.3	Klepetalnice .....	33
12.2.4	Avdio konference .....	34
12.2.5	Video konference .....	34
12.2.6	Virtualne table (whiteboard) .....	35
12.2.7	Izmenjava datotek (vsak z vsakim) .....	36
<b>13</b>	<b>Strežniki .....</b>	<b>36</b>
<b>14</b>	<b>Sistemi za upravljanje e-izobraževanja.....</b>	<b>37</b>
14.1	Vloge uporabnikov .....	38
14.2	Sistemi za upravljanje vsebin e-izobraževanja (LCMS) .....	38
<b>15</b>	<b>Kvaliteta v e-izobraževanju.....</b>	<b>39</b>
<b>16</b>	<b>Stroški e-izobraževanja.....</b>	<b>39</b>
<b>17</b>	<b>E-izobraževanje v Sloveniji .....</b>	<b>40</b>
17.1	Anketa o e-izobraževanju .....	40
17.2	Portal e-izobraževanje .....	44
17.3	Primeri e-izobraževanja v Sloveniji .....	45
	<b>Sklep .....</b>	<b>49</b>
	<b>Literatura.....</b>	<b>50</b>

fiziko  
in  
matematiko  
za  
Fakulteta

## Program diplomske naloge

V diplomski nalogi obdelajte pojem e-izobraževanja. Osnovna literatura:

- **Anderson T., Elloumi, F., eds.,** *Theory and Practice of Online Learning.* University Athabasca. 2004. [http://cde.athabascau.ca/online\\_book/](http://cde.athabascau.ca/online_book/)
- **Commonwealth of Learning,** Introduction to open and distance learning, [http://www.col.org/resources/startupguides/intro\\_learning.htm](http://www.col.org/resources/startupguides/intro_learning.htm)

mentor:

mag. Matija Lokar

## Povzetek

Pod pojmom učenje na daljavo razumemo vse oblike izobraževanj, kjer sta tutor in študent prostorsko in časovno ločena. Učenje na daljavo se glede na stopnjo razvoja tehnologije deli v več generacij. E-izobraževanje zaradi uporabe sodobne informacijske in telekomunikacijske tehnologije spada v četrto generacijo učenja na daljavo.

V diplomski nalogi je na splošno razloženo, kaj e-izobraževanje je in kakšne so njegove lastnosti. Naloga je razdeljena na 17 poglavij, ki pokrivajo pet osnovnih sklopov: pojem e-izobraževanja, izvajalce e-izobraževanja, tehnologijo, na kateri temelji e-izobraževanje, in e-izobraževanje v Sloveniji. Prvi sklop zajema prvih 5 poglavij in natančneje opredeli pojem e-izobraževanja, kakor tudi ostale sorodne pojme, ki se pojavljajo v nadaljevanju naloge. Po generacijah je podana zgodovina učenja na daljavo, opisano je tradicionalno izobraževanje in primerjava le tega z e-izobraževanjem. Naslednji sklop zajema dve poglavji, in sicer izvajalce e-izobraževanja in skupine oziroma vrste e-izobraževanja. Tretji sklop vsebuje naslednjih sedem poglavij, in sicer opisuje načine in oblike e-izobraževanja, standarde in protokole, ki se trenutno uporabljajo, učne komponente, tehnologijo, na kateri temelji e-izobraževanje, vključno s strežniki ter sisteme za upravljanje e-izobraževanja in sisteme za upravljanje vsebin e-izobraževanja. Četrty sklop vsebuje dve poglavji, in sicer se nanaša na stroške in kvaliteto e-izobraževanja. V zadnjem sklopu so zajeti podatki o e-izobraževanju v Sloveniji. Najprej je predstavljenih nekaj povzetkov iz anket o e-izobraževanju, nato je opisan portal in na koncu so dodani še praktični primeri.

## 1 Uvod

Z razvojem moderne tehnologije se je pojavil nov način prenosa znanja od učitelja na učenca, neodvisen od prostora in časa. Glede na stopnjo razvoja tehnologije so se izoblikovali novi pojmi, s katerimi označujemo ta proces prenosa znanja. To sta na primer učenje na daljavo in e-izobraževanje. Najprej se je pojavilo učenje na daljavo, ki ni omogočalo sinhrono dvosmerne komunikacije (podrobnejši opis tega pojma se nahaja na strani 26) med dvema udeležencema in se imenuje dopisno izobraževanje. Tega bom obširnejše opisala v naslednjem poglavju. Najsodobnejši način prenosa znanja je način, ki se je pojavil v začetku devetdesetih let in ga poznamo pod pojmom e-izobraževanje. E-izobraževanje temelji na moderni informacijski in telekomunikacijski tehnologiji, ki omogoča sinhrono interakcijo med tutorjem in učečim na daljavo. Glavno sredstvo za izvajanje e-izobraževanja je osebni računalnik. Z njim je mogoč dostop do svetovnega spleta oziroma portala, na katerem poteka e-izobraževanje preko sodobnih komunikacijskih orodij (forum, elektronska pošta, klepetalnica).

Zaradi novega načina prenosa znanja se je izoblikoval nov pojem – tutor. Z njim označujemo predavatelja oziroma učitelja. Kot nadomestilo pojma učenec se v nadaljevanju diplomske naloge največkrat pojavljata izraza učeči in študent. S tem je mišljen udeleženec v procesu e-izobraževanja, ki s pomočjo tutorja pridobiva novo znanje. Več o teh pojmihi si bomo ogledali v razdelku 3.

Ob pojavu novih tehnologij se je izkazalo, da e-izobraževanje lahko v več primerih nadomesti tradicionalni način izobraževanja. Njegova glavna prednost je, da ruši prostorske in časovne ovire. Ima pa slabo lastnost, da pri njem ni neposrednega stika med učiteljem in učencem.

## 2 Zgodovina

Družba se je iz industrijske spremenila v informacijsko, kar je povzročilo velik premik v vrednotenju znanja. Danes si težko zamišljamo izobraževalne institucije, organizacije, podjetja, ustanove ipd., ki v svoje delovanje ne bi vključevala informacijske in telekomunikacijske tehnologije. Sami začetki razvoja tehnologije, na kateri temelji informacijska družba, segajo v prejšnje stoletje. Takrat se je prvič začelo omenjati študij na daljavo.

**Študij na daljavo** pogosto definirajo kot obliko izobraževanja, kjer sta študent in predavatelj ločena v času in prostoru. Prva oblika učenja na daljavo se je pojavila na začetku 20. stoletja na Evropskih univerzah. Poznamo jo pod imenom dopisno izobraževanje. To je izobraževanje

v obliki dvosmernega pisnega dopisovanja. Učeči je preko navadne pošte dobival od tutorja ustrezne učne materiale in mu svoje izdelke pošiljal na enak način. V primerjavi z novejšimi oblikami e-izobraževanja je to precej zamudno in dražje, saj poteka preko navadne pošte. Zaradi pomanjkanja osebnega stika se je kmalu pojavilo tudi kombinirano dopisno izobraževanje, ki med drugim vključuje tudi osebni stik med učiteljem in učencem. Tu se učenje preko navadne pošte dopolni s srečanjem v razredu ali na delavnicah.

Pedagoške metode, uporabljene pri učenju na daljavo, se potem niso spreminjale do konca petdesetih let prejšnjega stoletja, oziroma do začetkov uporabe radia in televizije v izobraževalne namene. Masovna razširjenost radia in televizije je omogočila prenos posamezne lekcije k širokemu krogu ljudi. Namen prenosa lekcij preko radija in televizije je bil zmanjšati stroške in omogočiti širši obseg izobraževanja. Takrat so se pojavile teorije, ki so tak način poučevanja imele za samostojno pedagoško metodo poučevanja. Vendar se je hitro izkazalo, da ima ta »pedagoška metoda« več hudih pomanjkljivosti. Sistem je bil pomanjkljiv predvsem zato, ker ni dopuščal prav nobene dvosmerne komunikacije med inštruktorjem in študentom. Zato so radio in televizijo kasneje uporabljali predvsem kot dopolnilo k tradicionalnemu izobraževanju. Ob odsotnosti predavatelja so sicer snov lahko predvajali učečim, vendar s tem nikakor niso nadomestili tradicionalne vloge učitelja oziroma dosegli kvalitete tradicionalnega izobraževanja. Učeči, ki niso aktivno sodelovali pri učenju, niso mogli zastaviti dodatnih vprašanj, potrebnih za boljše razumevanje podane učne vsebine, kot je to možno pri tradicionalnem neposrednem učenju. Kot rezultat pomanjkljivega sistema, ki ni dopuščal dvosmerne komunikacije, so uporabo radia in televizije ločili od ideje o učenju na daljavo. Tako danes predvajanje lekcij po radiu in televiziji ne štejemo kot neko samostojno obliko učenja na daljavo.

Zaradi neuspeha pri uporabi radia in televizije pri učenju na daljavo so bili mnogi v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja prepričani, da učenje na daljavo nima prihodnosti. Zato so se številni, ki so poskusili uporabiti te pedagoške načine, vrnili k tradicionalnim metodam izobraževanja. Toda v zgodnjih osemdesetih letih prejšnjega stoletja so poskusi s sistemi za spletne oglasne deske (billboard systems, oziroma s kratico BBS) ponovno pokazali možnosti za učinkovito učenje na daljavo. BBS je nekakšen elektronski center za sporočila. Omogoča pregledovanje sporočil, ki so nam jih pustili drugi in odlaganje lastnih sporočil. S tem je možna aktivna komunikacija med učečim in tutorjem. Na ta način je tehnologija z uporabo BBS pripravila osnovni model za spletno izobraževanje, ki se še vedno uporablja. BBS lahko dejansko štejemo za nekakšen predhodnik spleta - www (world wide web). Tega moramo načeloma ločiti od pojma internet. Prvi pojem, www, je omrežje strežnikov, ki za iskanje in

dostop do datotek uporabljajo hipertekstne povezave. Drugi pojem, internet, pa pomeni globalno računalniško omrežje, ki vsebuje na tisoče računalnikov, ki kot protokol za medsebojno komunikacijo uporabljajo TCP/IP. WWW je dejansko storitev, ki se največkrat uporablja na omrežju internet, vendar sta pomena različna. Pojem splet se nanaša na informacije, je abstraktni prostor znanja. Pojem internet pa se nanaša na fizično plat omrežja, na med seboj povezane računalnike.

Pogosto na spletu srečamo tako imenovane portale. Gre za vstopne točke v splet, od koder se uporabnika usmeri k določenim informacijam. Navadno portal vsebuje sezname in naslove spletnih strani ali iskalnikov. Portal lahko ponuja tudi dostop do elektronske pošte in druge storitve. Izobraževalni portali so spletna mesta, kjer je določeno učno gradivo predstavljeno na urejen način. Tako se je s pojavom spletnih portalov z izobraževalnimi vsebinami (predvsem na univerzah) pričelo učenje na daljavo v Evropi, Kanadi, ZDA in Avstraliji hitro razširjati. Izraz e-izobraževanje se je izoblikoval v zgodnjih devetdesetih letih prejšnjega stoletja, in sicer s pojavom svetovnega spleta. Takrat se je pričelo v proces učenja na daljavo uvajati sodobne informacijske in telekomunikacijske tehnologije. Te omogočajo sinhrono interakcijo (glej stran 26). Zato e-izobraževanje pomeni 4. generacijo učenja na daljavo.

Kot sem omenila, pod študijem na daljavo razumemo tisto obliko izobraževanja, ko študent in predavatelj v času učenja oziroma poučevanja nista sočasno prisotna v istem prostoru. Študij na daljavo lahko razumemo tudi kot izobraževanje, pri katerem se predavanja in druge oblike prenosa znanja izvajajo preko telekomunikacijskih naprav (avdio in video naprave, računalniška tehnologija) brez časovne in prostorske omejitve. Razvrščamo ga v več generacij:

**1. generacija:** Učenje na daljavo je sprva potekalo enosmerno preko uporabe tiska, radia in televizije. Študent je dobil gradivo po pošti, se po njem naučil snov in nato prišel na izpit. Prva generacija študija na daljavo, ki je vključevala uporabo radia in televizije, je bila časovno odvisna. To pomeni, da je študent poslušal radio ali gledal televizijo ob vnaprej dogovorjenem času.

**2. generacija:** Druga generacija učenja na daljavo še vedno uporablja enosmerno posredovanje učnega gradiva preko tiska in elektronskih medijev, predvsem zgoščenk in disket. Študent dobi gradivo na disketah (ali na zgoščenki), ga predela in osebno ali po telefonu samoiniciativno komunicira z mentorjem in nato pride na izpit. Od prve generacije ga loči predvsem to, da se zaradi razvoja tehnologije pri gradivu uporablja večpredstavnost in interaktivnost.



**3. generacija:** V tretji generaciji ima študent namesto na mobilnem nosilcu dostop do učnega gradiva preko interneta. Če želi, si učno gradivo lahko natisne in se po njem uči. Z mentorjem komunicira samoiniciativno, in to osebno, po telefonu, preko zasebnega foruma ali po elektronski pošti.

**4. generacija:** Četrta generacija preko interneta in s sodobnimi telekomunikacijskimi tehnologijami omogoča kvalitetnejšo dvosmerno komunikacijo med študentom in tutorjem. Študent ima na voljo okolje za spletno učenje z multimedijskimi interaktivnimi učnimi vsebinami. Komunicira z mentorjem, razen tega pa ima tutorja, ki ga spremlja in spodbuja. Podrobnejši opis teh pojmov sledi v nadaljevanju. Tu omenimo le, da se izraz tutor nanaša predvsem na osebo, ki poskrbi za izobraževalni oziroma predmetni del e-izobraževanje. Izraz mentor pa se nanaša na osebo, zadolženo za osebni del izobraževanja, to je predvsem na vodenje in usmerjanje udeleženca.

Poudarek pri tej generaciji je na vsebinah, ki so zaradi večpredstavnosti mnogo več kot le učbenik. Za četrto generacijo je značilno prilagodljivo učenje. To pomeni, da si prostor in čas učenja določi študent sam.

Študij na daljavo	Prilagodljivost		Komunikacija	
	Čas	Prostor	Osebna	Skupinska
<b>Prva generacija – dopisni model</b>				
- tisk	DA	DA	DA	NE
<b>Druga generacija – multimediji</b>				
- tiskana gradiva	DA	DA	DA	NE
- avdiokasete	DA	DA	DA	NE
- videokasete	DA	DA	DA	NE
- interaktivni video	DA	DA	DA	NE
- učenje s pomočjo računalnika	DA	DA	DA	NE
<b>Tretja generacija – učenje na daljavo</b>				
- avdiokonference	NE	NE	NE	DA
- video konference	NE	NE	NE	DA
- tv in radio	NE	NE	NE	NE
<b>Četrta generacija – prilagodljivo učenje</b>				
- interaktivni multimediji	DA	DA	DA	DA
- uporaba interneta	DA	DA	DA	DA

**Tabela 2-1:** Generacije učenja na daljavo in njihove lastnosti.

### 3 Kaj je e–izobraževanje

E-izobraževanje je nov pojem, ki se je začel pojavljati ob uporabi informacijske in telekomunikacijske tehnologije v izobraževalne namene. Uvrstimo ga v 4. generacijo učenja na daljavo. Obstaja več definicij e-izobraževanja. V tem razdelku so opisani samo nekateri med njimi. Prav tako so navedeni in opisani določeni e-izobraževanju sorodni pojmi. Ena od definicij pravi, da je e-izobraževanje način izobraževanja s pomočjo novih načinov prenosa znanja:

- z računalniškimi omrežji,
- z večpredstavitvenimi aplikacijami,
- s portali z učnimi, bibliografskimi in faktografskimi vsebinami,
- s »pametnimi« iskalnimi orodji,
- z digitalnimi knjižnicami,
- z učenjem na daljavo in
- z virtualnimi učilnicami.

Oglejmo si v definiciji uporabljene pojme in njihovo povezavo z e-izobraževanjem. Računalniška omrežja, predvsem internet, omogočajo tako komunikacijo med sodelujočimi v učnem procesu, kot tudi razširjanje učnega gradiva. Ker je gradivo predstavljeno s pomočjo različnih računalniških programov, je lahko večpredstavno. To pomeni, da poleg besedila vključuje tudi slike, video in zvok. Dostop do gradiva je mogoč preko različnih portalov in digitalnih knjižnic. Digitalne knjižnice vsebujejo e-knjige, ki se ponavadi pojavljajo v formatu pdf. Če na portalih in v digitalnih knjižnicah, ki jih običajno uporabljamo, ne najdemo ustreznega gradiva, lahko uporabimo pametna iskalna orodja. Ta nam omogočajo, da na enostaven način najdemo točno tista učna gradiva, ki jih potrebujemo za obravnavo določene učne snovi.

Sorodna definicija pravi, da je e-izobraževanje pristop, ki učenje olajša in ga pospeši z uporabo naprav, ki so osnovane na računalniški in komunikacijski tehnologiji. Naprave vključujejo:

- osebni računalnik,
- ročni računalnik,
- digitalno televizijo in
- prenosni telefon.

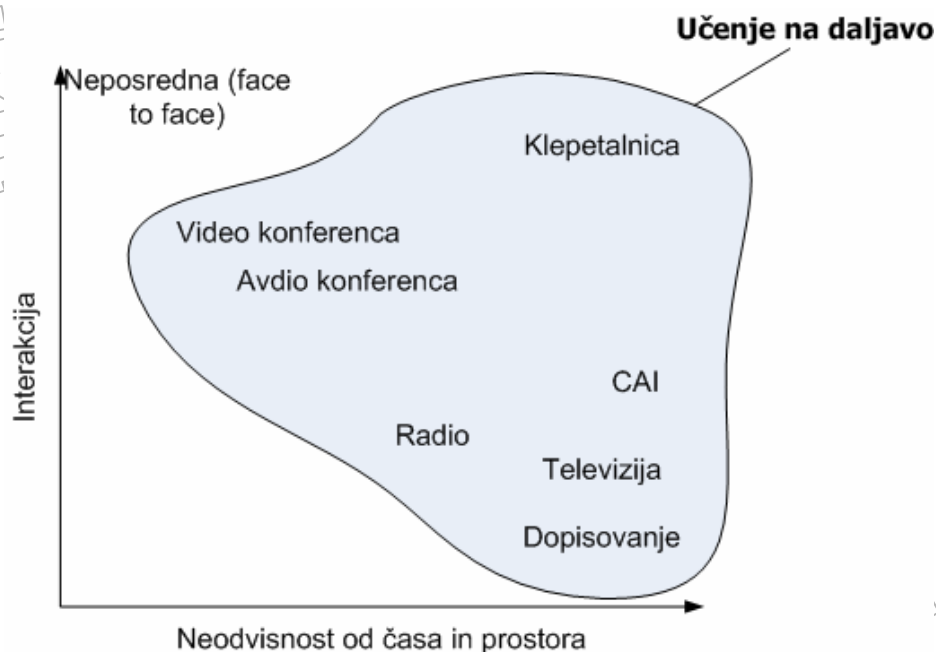
Komunikacijska tehnologija omogoča:

- uporabo interneta,

- elektronske pošte,
- forumov,
- Wiki-ja,
- animacij,
- programske opreme za sodelovanje,
- skupinskega učnega sistema,
- programske opreme za razredno upravljanje.

Pod programsko opremo za sodelovanje razumemo računalniški sistem, ki omogoča skupini ljudi medsebojno sodelovanje na daljavo preko računalniškega vmesnika. Wiki je spletna stran, ki dovoljuje uporabniku dodati, odstraniti ali kako drugače urediti vsebino na spletu brez dostopa do strežnika, na katerem ta vsebina je.

Komunikacijska tehnologija se uporablja v e-izobraževanju za večjo interakcijo med udeleženci. Splet nudi interakcijo na več načinov. Slika prikazuje medije uporabljene pri učenju na daljavo razporejene v grafikon, kjer vodoravna os pomeni zmožnost podpore prostorske in časovne neodvisnosti in navpična zmožnost podpore interakcije. Videti je, da je neposredna interakcija, ki je značilna za tradicionalno izobraževanje, odvisna od časa in prostora. To pa ne velja za klepetalnico, ki sodi v proces e-izobraževanja. Klepetalnica poleg tega, da omogoča interakcijo med udeleženci, omogoča tudi neodvisnost od prostora in časa.



Slika 3-1: Mediji glede na interakcijo ter prostorsko in časovno neodvisnost.

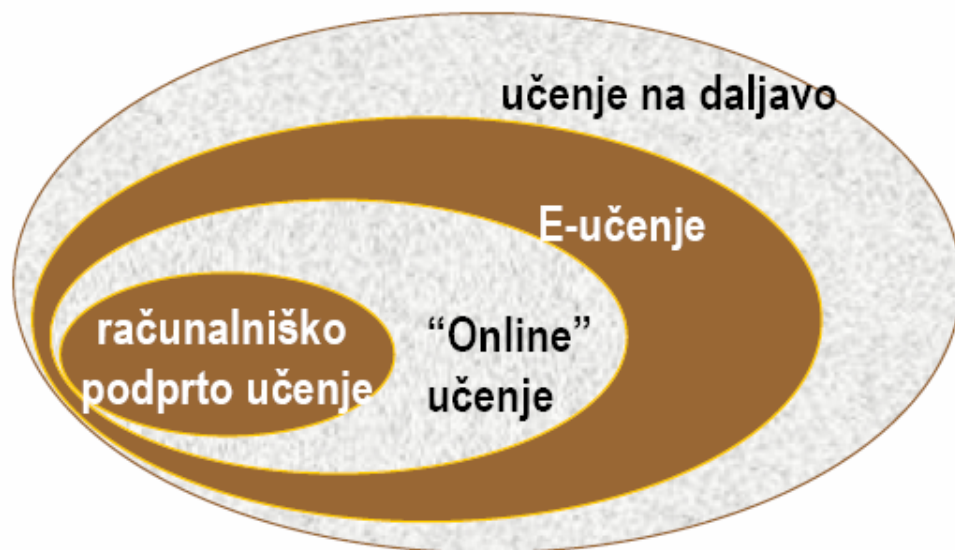
E-izobraževanju sorodni izrazi so odprto učenje (open learning), učenje na daljavo (distance learning), prilagodljivo učenje (flexible learning), spletno učenje (online learning) in virtualno izobraževanje (virtual education). Oglejmo si, kaj ti pojmi pomenijo.

- **Odprto učenje** je vrsta netradicionalnega izobraževanja, ki posameznikom omogoča fleksibilnost pri izbiri učnega gradiva, tempa učenja, prostora in časa ter načina učenja preko spleta. Njegova glavna značilnost je v odprti izbiri učenca, ki sam odloča o prej navedenih zadevah. Uporablja se predvsem v obliki kratkih tečajev, pri delavnicah, seminarjih, konferencah in pri programih za pridobitev certifikatov. Je izobraževanje, ki dovoljuje pristop k učenju brez omejitev oziroma z minimalnimi zahtevami glede starosti, spola in najpomembnejše, časa. Te lastnosti so dopolnilne učenju na daljavo in ne nujno njegov del.
- **Učenje na daljavo** je metoda poučevanja, kjer ni potrebna fizična navzočnost učečega. Pošiljanje gradiva, kot so priročniki, zgoščenke, videokasete, avdiokasete, je prvotno potekalo predvsem preko pošte. Zadnje čase se za razpošiljanje gradiva uporablja predvsem elektronska pošta, internet in video konference. Pogosto se od učečih zahteva, da se ob določenem času zglasijo na dogovorjenem mestu, kjer pišejo izpit. Učenje na daljavo se pojavlja na vseh stopnjah izobraževanja, najbolj pogosto pa je ta oblika na voljo pri univerzitetnem študiju.
- **Prilagodljivo učenje** pomeni pristop k strokovni izobrazbi, ki dovoljuje uporabo večjega števila učnih virov v različnih učnih okoljih. S tem poskuša zadostiti različnim učnim oblikam, interesom in potrebam udeležencev v procesu izobraževanja. Pri tem učenju je pomembno, da se udeleženci lahko izobražujejo individualno ali skupinsko brez mentorjeve ali tutorjeve prisotnosti.
- **Spletno (»online«) učenje** temelji na učenju preko interneta ali intraneta (zaprti oblika omrežja, ki pa tudi temelji na uporabi protokola TCP/IP). Omrežje omogoča komunikacijo in predstavitev učnega gradiva. Koncept spletnega učenja se je močno razširil sredi devetdesetih let prejšnjega stoletja, v glavnem kot posledica povečane uporabe interneta. Spletno učenje poteka preko interneta, kjer dostopamo do učnega gradiva, rešujemo teste in zastavljamo vprašanja. Online učenje temelji na spletnemu učenju in predstavlja le en del tehnološko podprtega učenja (e-izobraževanje).
- **E-učenje** pomeni izobraževanje, neodvisno od časa in prostora. Obstaja več različnih definicij, kaj e-učenje je. Pogosto se pojem enači z e-izobraževanjem. E-učenje je močno tehnološko podprto. To pomeni, da vključuje širok nabor aplikacij in procesov,

vključno z računalniško podprtim učenjem, spletnim učenjem in virtualnim izobraževanjem. E-učenje je interaktivno in večpredstavnostno.

- **Virtualno izobraževanje** se nanaša na poučevanje v izobraževalnem okolju, kjer so učitelji in učeči časovno ali/in prostorsko ločeni. Učitelji pripravijo učno gradivo preko multimedijskih virov, interneta in video konference. Učeči prejmejo gradivo in komunicirajo z učiteljem preko telekomunikacijske tehnologije.

Na sliki je prikazana struktura učenja na daljavo.



**Slika 3-2:** Različne oblike učenja podprtega s tehnologijo.

Učenje na daljavo se je razvijalo skupaj z razvojem sodobne informacijske in telekomunikacijske tehnologije. V e-izobraževanju so se pojavili novi pojmi, ki jih lahko razvrstimo glede na način prenosa znanja med udeleženci. Tako v samem procesu izobraževanja dobimo dve novi vlogi: mentorja in tutorja. V prvi, drugi in tretji generaciji se pojavlja predvsem mentor, medtem ko sta za četrto generacijo značilna tako mentor kot tutor. Osnovna vloga mentorja je svetovalne narave, kjer je poudarek na osebnostni ravni. Naloga mentorja je, da udeležence usmerja in vodi skozi učni proces, vzpostavlja in vzdržuje njihovo motivacijo, jim pomaga pri učenju. Po potrebi poduča udeležence o uporabi programske opreme, pregleduje in ocenjuje teste, daje povratne informacije, sledi napredovanju udeležencev skozi učno vsebino ter sodeluje na forumih. Učeči, ki je vključen v sistem e-izobraževanja v okviru neke ustanove, bo najpogosteje imel enega mentorja, ki bo spremljal njegov razvoj na vseh področjih (pri vseh predmetih).

Pri tutorju naj bi bil poudarek na izobraževalnem delu. Vloga tutorja v e-izobraževanju je podobna vlogi predavatelja oziroma učitelja pri tradicionalnem izobraževanju. Njegova naloga je, da usmerja študenta preko določenega tečaja, mu po potrebi daje dodatne naloge, gradiva in pojasnila in mu pomaga pri osvajanju snovi določenega predmeta.

Vendar se pojem tutorja in mentorja pogosto meša. Velikokrat se izraza uporabljata kot sinonima, v obliki kot sem opredelila mentorja. Če je tutor mišljen kot mentor, je vezan na posameznika in ne na predmet.

## 4 Tradicionalno izobraževanje

V tradicionalnem izobraževalnem okolju je poudarek na znanju, predstavljenem po posameznih lekcijah. Učitelji postavljajo kriterije, ki so potrebni za sodelovanje pri pouku, določajo učno snov in kontrolirajo celotni izobraževalni potek. Učitelji in učeči komunicirajo neposredno drug z drugim. Proces izobraževanja z vidika učiteljev je pripraviti gradivo in zapiske za poučevanje v razredu ter domače naloge, določiti čas izobraževanja in oblikovati načine za preverjanje znanja. Učeči morajo v procesu izobraževanja prisostvovati v razredu, obdelati učno gradivo ter opravljati domače naloge, izpite in ostale oblike preverjanja znanja. Tak pristop prinaša določene probleme. Morda najbolj izpostavljen je problem različnega tempa osvajanja znanja. V tradicionalnem izobraževalnem okolju namreč nekateri učeči hitreje osvojijo učno snov od sovrstnikov, zato med njimi prihaja do neenakega položaja. Učeči, ki so hitreje osvojili določeno snov, bi lahko hitreje napredovali, oziroma osvojili več znanja, če ne bi bili odvisni od celotne skupine. Za določene učeče pa je tempo podajanja snovi prehud in zato ne morejo slediti skupini. Učitelj mora predavanja prilagoditi celotni populaciji in učeči se morajo držati urnika, ki ponavadi velja daljše časovno obdobje.

Učitelji in učeči so prostorsko in časovno odvisni, kar pomeni, da izobraževanje poteka na točno določenem kraju in ob točno določenem času. To je lahko pomanjkljivost za tiste učeče, ki so zaradi različnih vzrokov večkrat odsotni. Mednje štejemo predvsem aktivne športnike, odsotne zaradi bolezni in učeče, katerih starši veliko potujejo in šolo obiskujejo le delno (otroci diplomatov). Za te učeče je e-izobraževanje idealna rešitev, kajti ni prostorsko in časovno določeno.

## 5 Primerjava e-izobraževanja s tradicionalnim načinom izobraževanja

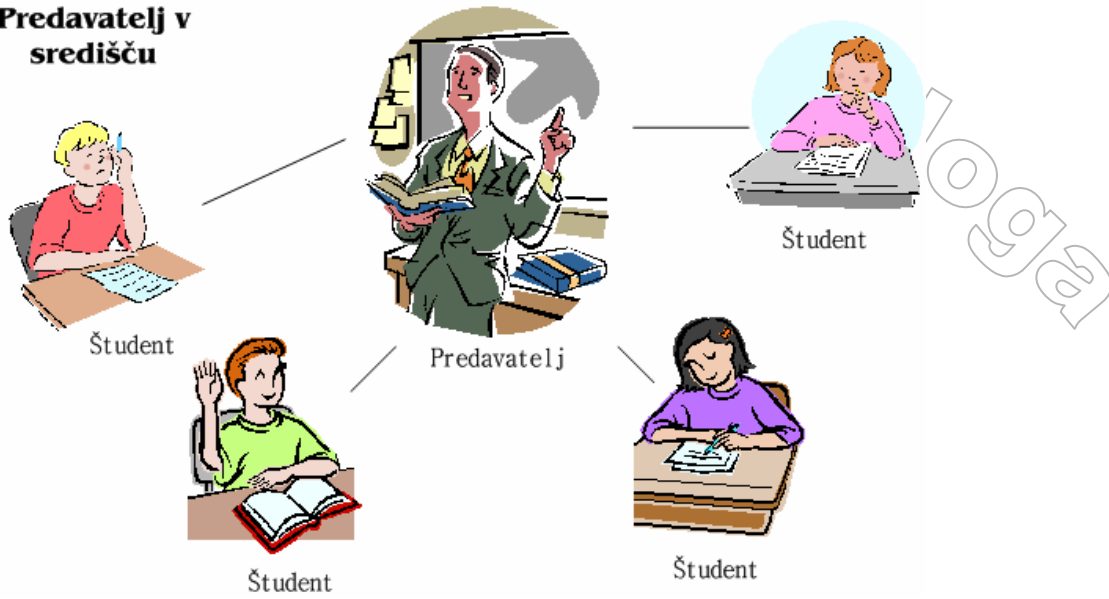
Bistvena sprememba pri e-izobraževanju glede na tradicionalno izobraževanje je v odpravi ovir časa in razdalje z uporabo informacijske in komunikacijske tehnologije.

Za e-izobraževanje je značilno, da se izvaja preko spleta. Udeleženci so povezani v računalniško omrežje oziroma internet. To omogoča takojšno distribucijo študijskih gradiv vsem udeležencem ter možnost sočasnega komuniciranja med njimi. Za udeležence v e-izobraževanju je značilno aktivno učenje iz številnih virov, ki so dosegljivi na svetovnem spletu za razliko od tradicionalnega učenja, ki temelji predvsem na obveznih učbenikih. E-izobraževanje omogoča prilagodljivost časa in prostora, kar pomeni učenje kjerkoli in kdajkoli. V nasprotju s tradicionalnim izobraževanjem, kjer morata biti predavatelj in študent v procesu izobraževanja skupaj ob točno določenem času in na točno določenem kraju, pri e-izobraževanju tutor lahko vodi pouk preko svetovnega spleta, ne glede na lokacijo in čas tako študenta kot tutorja. Prav tako do izobraževalnih vsebin lahko dostopamo neomejeno ne glede na prostor in čas. Ker je učenje brez prostorskih in časovnih omejitev, lahko postane bolj atraktivno in zabavno. Izvaja se v kreativnem okolju, ki ga ustvarjajo tako učeči kot tutorji. Okolje je kreativno predvsem zato, ker nudi takojšen dostop do različnih virov učnega gradiva, digitalnih knjižnic in omogoča neposredno komunikacijo tako s tutorjem kot preostalimi udeleženci. Pri številnih raziskavah so udeleženci novega načina dela bolje ocenili računalniško posredovano izobraževanje kot pa tradicionalni način dela.

Komunikacija pri e-izobraževanju lahko poteka sinhrono ali nesinhrono. Tega tradicionalno izobraževanje ne omogoča. Informacijska tehnologija omogoča nadziranje in prilagajanje učnega programa posamezniku glede na trenutno znanje, izobrazbo, želeno učno metodo ipd. Sistem natančno sledi osebnemu napredku in ga analizira.

Pri e-izobraževanju se spremeni osredotočenost, ki se z učitelja (Slika 5-1)

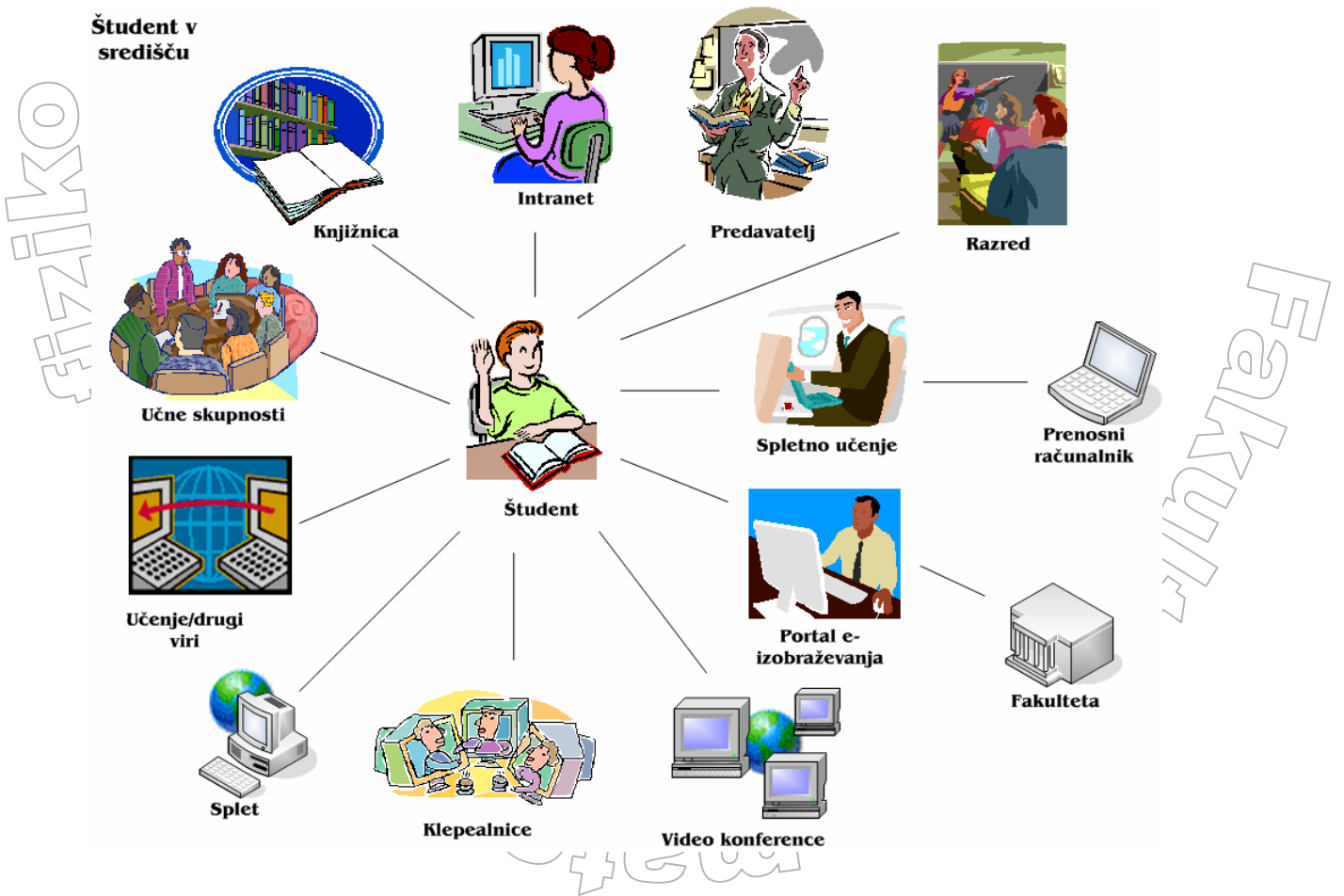
**Predavatelj v središču**



Slika 5-1: Koncept tradicionalnega izobraževanja.

premakne na učenca (Slika 5-2).

**Študent v središču**



Slika 5-2: Koncept e-izobraževanja.



Za današnje tradicionalno izobraževanje je značilna aktivna vloga učitelja. Pri tem so učeči pasivno podrejeni. Bistvo navedenega načina e-izobraževanja pa je prav v aktivni vlogi učečega. Temu so na voljo različni izobraževalni viri, ki jih dosega s pomočjo informacijske in telekomunikacijske tehnologije.

Zaradi uporabe informacijske in telekomunikacijske tehnologije je v e-izobraževanju mogoča sočasna prisotnost mnogo večjega števila udeležencev, saj prostor in čas načeloma nista več ovira.

	<b>Tradicionalno izobraževanje</b>	<b>E-izobraževanje</b>
<b>Vloga učitelja</b>	Učitelj je avtoriteta.	Učitelj usmerja učence k informaciji.
<b>Prostor in čas izobraževanja</b>	Sta točno določena v prostorih izobraževalne ustanove.	Nedoločena, kjerkoli.
<b>Učna vsebina</b>	Poteka po vnaprej določenem urniku.	Se prilagaja glede na posameznika.

**Tabela 5-1:** Primerjava tradicionalnega izobraževanja z e-izobraževanjem glede na vlogo učitelja, prostor in čas ter učno vsebino.

Razvoj tehnologije prinaša s sabo tako dobre kot slabe strani, kar se jasno pokaže tudi v e-izobraževanju. Dobra stran e-izobraževanja je ta, da omogoči izobraževanje z uporabo sodobnih informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij neodvisno od prostora in časa. S tem se tudi poveča dostopnost širši množici ljudi in doseže prihranek časa in denarja. Slaba stran se kaže predvsem v pomanjkanju osebnega stika med tutorjem in učečim.

### **5.1 Prednosti e-izobraževanja**

E-izobraževanje nudi številne prednosti. Nekatere izmed njih so bile že večkrat omenjene, tukaj pa nekatere obravnavam še podrobneje.

Ena glavnih prednosti e-izobraževanja, ki je ni mogoče izvesti brez uporabe informacijske tehnologije je, da učenje lahko poteka kjerkoli in kadarkoli. Učeči se lahko izobražujejo doma, v službi, na potovanjih oziroma dostopajo do gradiva in izobraževanih vsebin v trenutku, ko

znanje potrebujejo. To prednost s pridom izkoriščajo udeleženci, ki se zaradi pomanjkanja časa ne morejo udeležiti tradicionalnega izobraževanja. To je povezano tudi s fleksibilnostjo izobraževanja glede na potrebe. Zato je hitrost učenja prilagodljiva, kar zmanjša stres in povečuje zadovoljstvo.

Naslednja prednost je, da si z uporabo informacijske tehnologije pri učenju udeleženci razvijajo tehnične sposobnosti, ki so potrebne za delo v sodobnih okoljih. Izobraževalno okolje in učno gradivo je v e-izobraževanju enostavno dosegljivo.

Informacijska tehnologija omogoča tudi, da pri enakih stroških v e-izobraževalni proces vključimo večje število učečih. Za razliko od tradicionalnega izobraževanja pri e-izobraževanju namreč stroški niso tako neposredno povezani s številom udeležencev. Pri tradicionalnemu načinu izobraževanja večje število udeležencev avtomatično pomeni večje stroške. Pri e-izobraževanju se stroški sicer tudi nekoliko povečajo, a ne tako premočrtno kot pri tradicionalnem izobraževanju. Zaradi te prednosti se e-izobraževanje zelo uveljavlja v okoljih z velikim številom udeležencev.

V e-izobraževanju je velik poudarek na vlogi učečega. Učeči si sami določijo čas in kraj učenja, kar spodbuja k samostojno organiziranemu učenju. V vsakem trenutku si lahko izberejo primerno učno gradivo s spleta, sodelujejo v spletnih razpravah s tutorjem ali v skupini, rešujejo naloge ali teste in odgovarjajo na vprašanja. Učeči lahko neposredno vpraša tutorja za podrobnejšo razlago učne vsebine, ki je ne razume. Aktivna vloga učečega v procesu e-izobraževanja spodbuja in ozavešča udeleženca, da sam prevzeme večjo odgovornost za učenje in uspeh. Dokazano je, da raznovrstnost snovi pospeši učenje, saj morajo učeči ves čas slediti spremembam. To pa pomeni, da so učeči bolj aktivni in zato hitreje osvojijo snov. Zato lahko rečemo, da e-izobraževanje spodbuja učeče k hitrejšemu razumevanju in pomnjenju informacij.

Učitelj mora pri tradicionalnem načinu izobraževanja aktivno sodelovati na urah predavanja, medtem ko lahko tutor pri e-izobraževanju vnaprej pripravi bistvene informacije za vse študente in si dodatno prihrani čas.

Po raziskavah B. Halla se pri e-izobraževanju skrajša čas izobraževanja v povprečju od 40 % do 60 %. Na drugi strani se poveča udeležba, ki je višja za okoli 25 % v primerjavi s klasičnim izobraževanjem.

## **5.2 Slabosti e-izobraževanja**

E-izobraževanje ima tudi nekaj slabih lastnosti, tako z vidika učitelja in učečega kot tudi izobraževalne institucije. Z vidika izobraževalne institucije predstavljajo glavni problem večji

začetni stroški. V organizaciji je namreč potrebno vložiti sredstva v razvoj infrastrukture, ki omogoča e-izobraževanje, zato je potrebno pred vpeljavo e-izobraževanja napraviti analizo, izračun stroškov in pripraviti načrt uresničitve. Predhodno je potrebno preveriti že vpeljano infrastrukturo ter združljivost programske in strojne opreme z novimi potrebami. V primeru velikega odstopanja obstoječe infrastrukture in programske ter strojne opreme od tiste, ki je potrebna za uspešno vpeljavo e-izobraževalnega sistema, se stroški temu primerno zvišajo.

Kot sem omenila, ima e-izobraževanje tudi določene slabosti z vidika učečega. Pomanjkanje osebnega stika in komunikacije, tako z učiteljem kot tudi z drugimi učečimi, lahko vodi v zmanjšanje socialnega in kulturnega sodelovanja. Določenim učečim predstavlja precejšnjo oviro dejstvo, da je za uspešno uporabo e-izobraževanja nujna precejšnja uporaba tehnologije. To nekatere moti, saj imajo določen odpor do tehnologije ali pa se je celo bojijo uporabljati. V določenih okoljih je lahko problematičen sam dostop do tehnologije. Tako počasen dostop do omrežja, neustrezno zmogljivi računalniki in podobno lahko predstavljajo precejšnjo oviro v samem učnem procesu. Zato je zelo pomembno pravilno načrtovanje izrabe tehnoloških zmožnosti in enostavnosti uporabe le-te. Tehnologija mora biti učečemu v pomoč in ne ovira pri pridobivanju znanja o določeni snovi. Prenosljivost gradiv je kljub razširjenosti mrežnih priključkov, mobilnih telefonov in prenosnih računalnikov manjša kot pri natisnjenih gradivih.

Če torej povzamemo, so slabosti za učeče lahko predvsem naslednje:

- zmanjšanje socialnega in kulturnega sodelovanja,
- tehnofobija,
- nedostopnost tehnologije,
- slabša prenosljivost gradiv.

V procesu e-izobraževanja se morajo učitelji naučiti uporabljati sodobno informacijsko in komunikacijsko tehnologijo, kar utegne biti za nekatere precej naporno. Problem se lahko pojavi pri prenosu učnega gradiva v e-izobraževalno okolje. S tem okoljem se morajo učitelji dobro seznaniti. Spoznati se morajo z novim načinom dela, ki obsega novo tehnologijo, in z novim pristopom usmerjanja in vodenja oziroma poučevanja učečih. Pri samem poučevanju nimajo tolikšnega nadzora nad udeleženci kot pri tradicionalnem izobraževanju, saj niso neposredno v stiku z njimi.

## **6 Izvajalci e-izobraževanja**

Kvalitetno e-izobraževanje zahteva visoko organizirano in učinkovito delo usposobljenih kadrov. Pet ključnih vlog imajo:

- avtorji oziroma strokovnjaki s področja priprave izobraževalnih vsebin,

- oblikovalci lekcij,
- grafični oblikovalci,
- razvijalci spletnih strani in
- programerji.

Oglejmo si njihove vloge podrobneje. Pri tem bomo določeni izvedbi e-izobraževanja rekli kar tečaj.

## **6.1 Avtorji oziroma strokovnjaki s področja izobraževalnih vsebin**

Avtorji oziroma strokovnjaki s področja izobraževalnih vsebin so odgovorni za zagotavljanje izobraževalnih vsebin, ki sestavljajo tečaj. Določijo učno snov, vaje za utrjevanje snovi ter teste za preverjanje znanja. Pri tem je najpomembnejše, da snov predstavijo strokovno in v skladu s pedagoško strategijo. Pomembno je, da strokovnjaki s področja izobraževalnih vsebin sodelujejo z oblikovalci lekcij, kajti na ta način se poveča preglednost gradiva. Preglednost se poveča predvsem zaradi večje usklajenosti učnega gradiva določenega s strani strokovnjakov s področja izobraževalnih vsebin v posameznih lekcijah, katere pripravijo oblikovalci lekcij.

## **6.2 Oblikovalci lekcij**

Oblikovalci lekcij so tisti, ki pripravijo in oblikujejo posamezne lekcije oziroma tečaj od začetka do konca. Obstaja mnogo modelov, po katerih se pripravljajo lekcije. Vendar za splošno privzet model velja zaporedje naslednjih procesov:

**Analiza:** v tem procesu oblikovalci lekcij določijo, kaj se morajo učeči na tečaju naučiti.

**Oblika:** tu oblikovalci glede na predhodni proces - analizo naredijo strukturo tečaja. Oblikovalci najprej napravijo povzetek, nato napišejo namen tečaja in sestavijo osnutek ter načrt. Ti dokumenti so vodilo tečaja.

**Razvoj:** v tem procesu oblikovalci izdelajo gradivo za potrebe izobraževalne institucije, tutorjev in udeležencev e-izobraževanja. Gradivo izdelano v tej fazi vključuje tudi navodila za uporabo e-izobraževalnega tečaja, navodila za tutorje, ankete in vprašalnike, tutorjeve zapiske, predstavitveni načrt in primere uporabe.

**Izvedba:** proces se nanaša na izvedbo tečaja na način, po katerem so ga v predhodnih procesih oblikovali in izdelali. Seveda je smotno pred dokončno implementacijo tečaj preveriti v pilotski verziji, kjer oblikovalci odpravijo morebitne napake. Poleg navedenega se mora tutor usposobiti za vodenje tečaja, da lahko pridobljeno znanje posreduje učečim.

Produkt tega procesa je usposobljen posameznik, ki je pridobil znanje in spretnosti predstavljene na tečaju.

**Evalvacija:** pri sami izvedbi tečaja zajamemo določene podatke (z anketami, testiranjem, videoposnetki učečih, merjenjem porabljenega časa pri posamezni lekciji in podobno). Na osnovi teh podatkov izvedemo analizo in interpretacijo podatkov. S tem določimo, če se je tečaj opravil v skladu s predhodno določenimi procesi. Tako na primer preverimo, če se je posameznikovo znanje, sposobnosti in vedenje, povezano z delovno učinkovitostjo, izboljšalo. Naloge oblikovalca lekcij so lahko tudi:

- pomagati, da postanejo strokovnjaki s področja izobraževalnih vsebin seznanjeni s pedagoškimi strategijami,
- pomagati določiti in napisati izobraževalna gradiva,
- dajati nasvete o načinu predstavitve gradiva,
- ocenjevati in po potrebi izpopolnjevati posamezne lekcije.

### **6.3 Razvijalci spletnih strani**

Glavni medij, preko katerega se danes izvaja e-izobraževanje, je svetovni splet. Kot sem že omenila, se dostop preko interneta uporablja, da učeči dostopajo do učnega gradiva, kot sredstvo za različne oblike komunikacije, iskanje in podobno. Udeleženci v e-izobraževanju zelo veliko uporabljajo spletne strani in do njih dostopajo preko brskalnika. Zato je zelo pomembno, kako so spletne strani, namenjene določenemu izobraževanju, pripravljene. Pri pripravi le teh imajo najpomembnejšo vlogo razvijalci spletnih strani. Večino spletnih strani, namenjenih e-izobraževanju, v takšni ali drugačni obliki nadzorujemo s sistemi za upravljanje vsebine (content management systems – CMS). Zato je naloga razvijalcev spletnih strani tudi izbrati ustrezen sistem in ga prilagoditi načinu uporabe. Pri postavitvi splošnega izgleda spletnih strani, kot so določitev ozadja, gumbov, mesta tekstovnih in drugih elementov na spletnih straneh in podobno, morajo sodelovati z grafičnimi oblikovalci. Njihova naloga je tudi, da z izbiro ustreznih tehnologij na spletnih straneh omogočijo interaktivnost. Določiti morajo, na kakšen način bo ta interaktivnost možna, kakšna bodo ustrezna orodja, uporabljeni jeziki in podobno. Tesno sodelujejo z avtorji in načrtovalci vsebin. Tem pomagajo z navodili glede ustrezne uporabe okolja, jim povejo, kakšne so tehnične omejitve glede vsebin in drugo. Prav tako so v pomoč avtorjem pri uporabi orodij, ki so potrebna, da postane e-izobraževanje interaktivno, kot so na primer elektronska pošta, razpravljalni forumi in drugo.

## **6.4 Grafični oblikovalci**

Njihova naloga je predvsem v ustreznem grafičnem oblikovanju izgleda vseh učnih gradiv in pripomočkov. Z razvojem tehničnih možnosti in z razvojem večpredstavnosti je postal izgled učnih gradiv in učnega okolja zelo pomemben sestavni del učnega procesa. Ko je vsebina učnih gradiv razvita, grafični oblikovalec sodeluje s spletnim razvijalcem in strokovnjakom na področju izobraževalnih vsebin, da skupaj ustvarijo ustrezen izgled in pri tem ne zanemarijo funkcionalnosti izdelka.

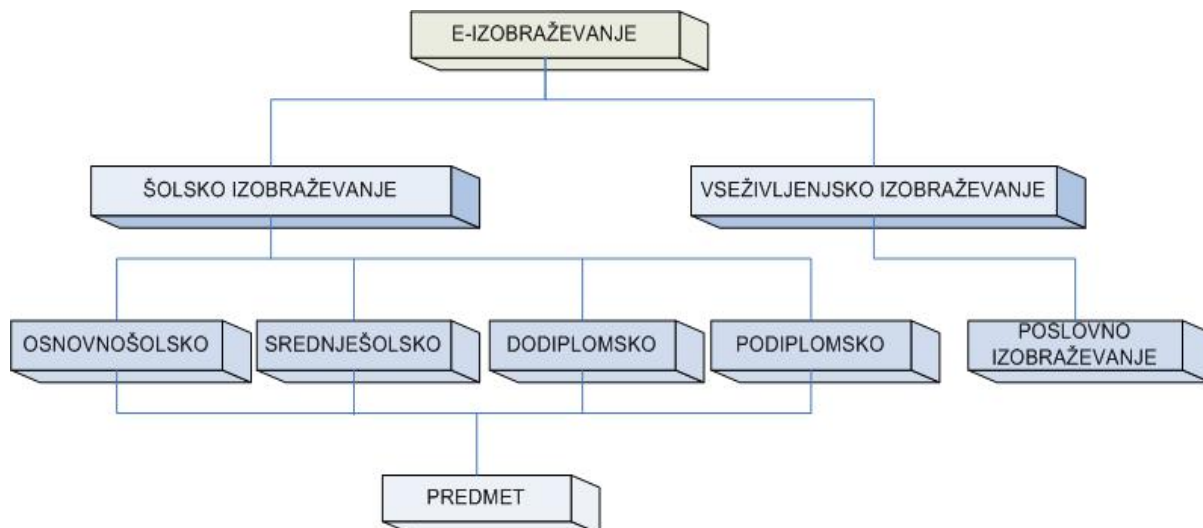
Običajno avtorji vsebin nimajo ustreznega oblikovnega znanja, pa tudi smiselno ni, da bi se sami ukvarjali še z oblikovanjem. Poleg tega pri ustvarjanju vsebin kot tudi samih spletnih strani pogosto sodeluje več avtorjev. Če prepustimo oblikovanje njim, bo vsak zadevo oblikoval po svoje. Zato je zelo pomembno, da s primerno izbiro grafičnih elementov, z izdelavo predlog in uporabo ustreznih orodij grafični oblikovalec ustvari pogoje, da je izgled poenoten. Tako izgled ni odvisen od tega, kdo je avtor dela učnega gradiva. Raziskave kažejo, da učeče zelo moti, če se izgled učnega gradiva med posameznimi temami menja, če uporabniški vmesnik ni poenoten in podobno. Prav tako je potrebno, da grafični oblikovalec zadevo zastavi tako, da bo izgled ostal poenoten tudi po morebitnih spremembah in dopolnitvah.

## **6.5 Programerji**

Programerji so odgovorni za to, da realizirajo tiste ideje avtorjev vsebin, snovalcev lekcij in razvijalcev spletnih strani, ki zahtevajo pripravo ustreznih programskih rešitev. Glavnina njihovega dela je v zagotavljanju ustrezne interaktivnosti gradiv. Pri tem uporabljajo različna orodja in programske jezike.

## **7 Vrste e-izobraževanja**

E-izobraževanje razdelimo na več vrst in podvrst. Delitev je več. Ena izmed možnih razdelitev je prikazana na spodnji sliki. Formalno (šolsko) izobraževanje se deli po klasičnem sistemu. Poslovno izobraževanje (torej izobraževanje za potrebe zaposlenih v določenem podjetju) spada pod vseživljenjsko izobraževanje. Tja štejemo tudi vsa ostala izobraževanja, ki se izvajajo po zaključku formalnega izobraževanja.



Slika 7-1: Delitev e-izobraževanja.

## 7.1 Osnovnošolsko in srednješolsko izobraževanje

Informacijska in telekomunikacijska tehnologija ima velik vpliv na osnovnošolsko in srednješolsko populacijo. Učenci in dijaki so del populacije, ki IKT običajno najlažje sprejema in z veseljem uporablja. Z uporabo e-izobraževanja pri teh generacijah nastanejo velike navidezne šole, ki omogočajo učiteljem in učencem dostop do zunanjih virov gradiv. Omogočajo, da se način dela lažje prilagodi tako slabšim kot boljšim učencem. Vsak se uči s tempom, ki si ga izbere sam. Na ta način postanejo učenci bolj samostojni. V Sloveniji se e-izobraževanje v osnovnih in srednjih šolah že uporablja. E-izobraževanje uporabljajo predvsem otroci, ki so dalj časa odsotni od pouka zaradi različnih vzrokov. Tako je npr. Zavod MIRK koordiniral e-izobraževanje otrok, ki so se staršem priključili na poti z jadrnico okoli sveta. Z uporabo e-izobraževanja se šolajo tudi otroci diplomatskih predstavnikov in drugi, ki so začasno odsotni od pouka iz različnih vzrokov.

## 7.2 Univerzitetno izobraževanje

Če pogledamo zgodovinsko, so se oblike e-izobraževanja med prvimi pojavile prav v akademskih institucijah. Univerze po svetu so se e-izobraževanja lotile na več načinov. Kaže, da je najbolj uspešen način tisti, kjer se je več fakultet ali univerz združilo v konzorcij. V tem konzorciju za lastne potrebe in potrebe zunanjih uporabnikov ponujajo skupne programe e-izobraževanja in si delijo tehnološke in organizacijske rešitve. Ravno tako lahko univerze tudi svetujejo drugim organizacijam in podjetjem pri vpeljavi potrebne IKT tehnologije za potrebe e-izobraževanja.

V Sloveniji je e-izobraževanje na univerzah že prisotno in se nadalje razvija. Na slovenskih univerzah se izvede mnogo raziskovalnih in drugih nalog, v katerih je moč najti informacije o naj sodobnejši informacijski in telekomunikacijski tehnologiji, kar je ključnega pomena za uspešno, ekonomično in učinkovito e-izobraževanje. Stanje vključenosti e-izobraževanja na slovenskih univerzah podrobneje prikazuje anketa E-izobraževanje v okviru projekta Raba interneta v Sloveniji (RIS). Ta anketa je bila med višješolskimi in visokošolskimi zavodi izvedena v šolskem letu 2004/2005. Navaja, da e-izobraževanje na rednem študiju nudi 13 % zavodov. Na izrednem študiju nudi e-izobraževanje 15 % zavodov in na podiplomskem študiju 9 %. Določene študijske programe v celoti pa izvaja 3 % zavodov na rednem in 7 % na izrednem študiju. E-izobraževanje je najbolj razširjeno na zasebnih zavodih, na Univerzi na Primorskem in na Univerzi v Mariboru ter na področju ekonomije, najmanj pa na področju medicine in zdravstva. Okrog 20 % zavodov ima e-izobraževanje v različnih oblikah v pripravi. Več o e-izobraževanju v Sloveniji je predstavljeno v poglavju 17.

### **7.3 Vseživljenjsko izobraževanje**

Vseživljenjsko izobraževanje je namenjeno odraslim ljudem in v sodobnem informacijskem svetu predstavlja pogoj za uspešno in učinkovito delovanje na trgu dela. To pomeni, da se je potrebno stalno izobraževati, da bi bili na borzi znanja in dela konkurenčni. Sodobna informacijska in telekomunikacijska predstavlja stroškovno ugodno izvedbo vseživljenjskega izobraževanja. Seveda pa je zato potrebna njena vpeljava v vseživljenjsko izobraževanje in široka dostopnost.

### **7.4 Poslovno izobraževanje**

V nekaterih tujih podjetjih je e-izobraževanje že stalna praksa, medtem ko se v slovenskih pospešeno razvija. Pojavlja se kot nadomestilo ali skupaj s tradicionalnim načinom izobraževanja. E-izobraževanje nudi podjetjem številne prednosti. Ena od teh prednosti je možnost hkratnega izobraževanja velikega števila ljudi. V tem primeru podjetje prihrani na stroških pri najemu predavalnice, stroških zaposlenih in predavatelja za prihod do kraja izobraževanja. Vsebine, ki so namenjene tako velikemu številu ljudi, je možno hitro urejati, dodajati in po potrebi dopolnjevati brez dodatnih stroškov, udeleženci pa imajo do njih takojšen dostop. Seveda morajo podjetja predhodno opraviti temeljito analizo celotnih stroškov, saj za e-izobraževanje velja, da so začetni stroški zaradi vpeljave potrebne infrastrukture večji.

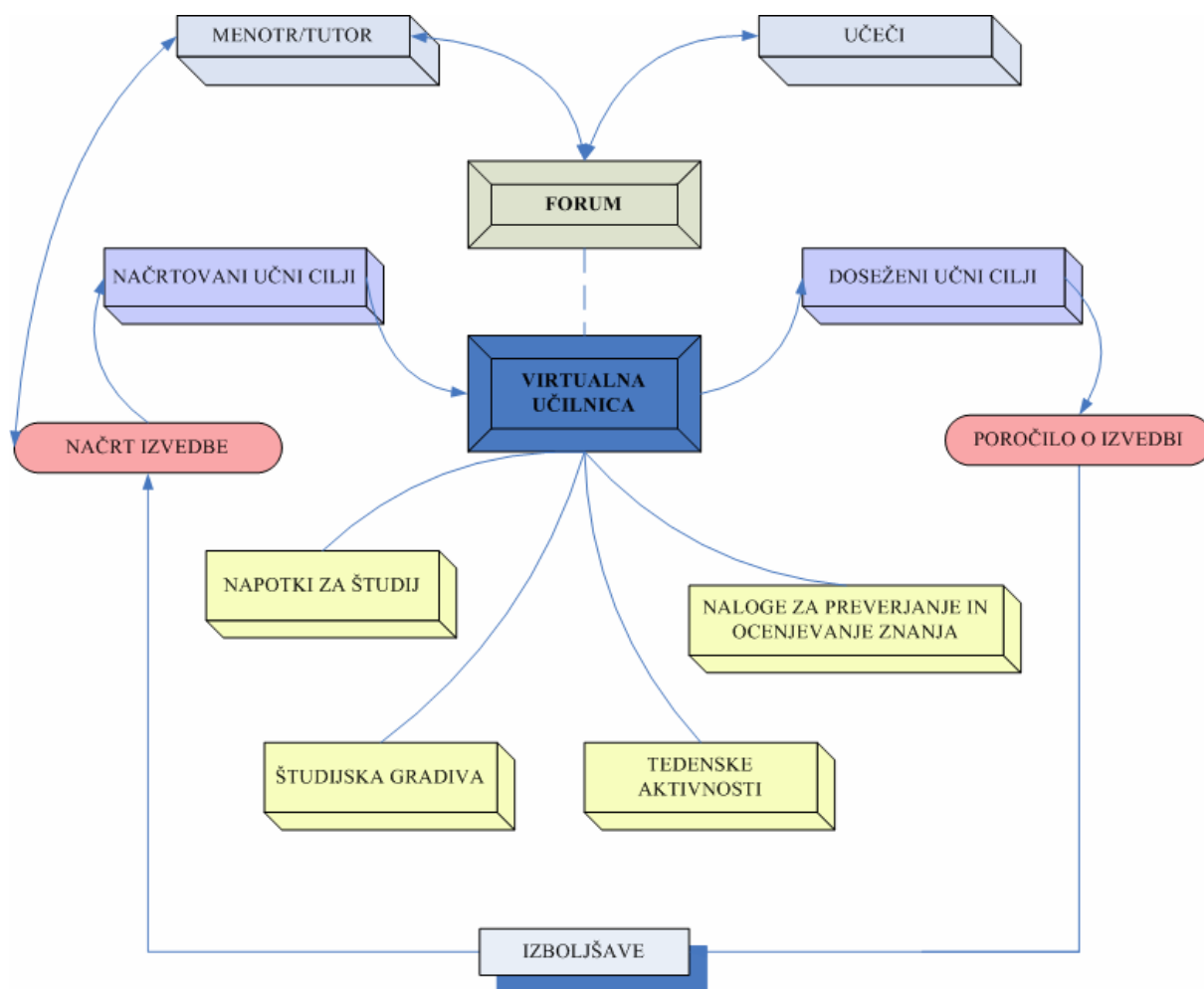


## 8 Načini e-izobraževanja

Glede na način uporabe informacijske in telekomunikacijske tehnologije obstaja več načinov e-izobraževanja. Pri prvem načinu je učenje posameznih izbranih predmetov podprto s spletnimi strani. Ta oblika se pojavlja kot dopolnilo tradicionalnemu izobraževanju. Učeči še vedno obiskujejo predavanja, medtem ko lahko dostopajo do učnega gradiva oziroma vsebine predavanj ter nalog preko spletnih strani. Ravno tako je omogočena oddaja domačih in seminarskih nalog preko elektronske pošte ali prilagojene spletne strani, vendar je za to potrebna predhodna registracija. V drugem načinu se spletni portali uporabljajo za celoten študijski program. Ločimo več ravni uporabe portala. Na prvi ravni portal opravlja le informacijsko funkcijo. To pomeni, da se učeči na portalu seznanijo z vsebino študijskih predmetov, urnikom in drugimi splošnimi informacijami, ki jih posreduje izobraževalni zavod ali organizacija in so javno dostopni. V primeru registracije se je možno preko portala prijaviti na izpit. Na drugi ravni uporabe portal podpira tudi izobraževalni proces, saj opravlja vlogo posrednika učnih gradiv med predavateljem in uporabniki. Na tretji ravni nudi portal možnost dvosmerne komunikacije med predavateljem in uporabniki, ter med uporabniki samimi.

Pri tretjem načinu e-izobraževanje organiziramo s pomočjo virtualne učilnice. V njej uporabniki prejmejo vse napotke za izobraževanje in vsa učna gradiva. Omogočena je dvosmerna komunikacija preko forumov, študente spremlja mentor in omogočeno je sledenje učečemu. S sledenjem mentor preko sistema, ki avtomatično analizira vključevanje in sodelovanje učečega v e-izobraževanju, vidi napredek učečega.

V nadaljevanju je opisan model za tretji način e-izobraževanja, ki temelji na uporabi virtualne učilnice. Učitelj oziroma mentor pripravi načrt izvedbe, v katerem določi, kako bo e-izobraževanje potekalo. Med drugim pripravi oziroma določi tudi napotke za študij, tedenske aktivnosti študentov, študijska gradiva in naloge za preverjanja in ocenjevanja znanja. S slednjimi kasneje, ko je določena lekcija v izvajanju ali končana, preveri doseganje učnih ciljev. V primeru odstopanja od načrtovanih učnih ciljev lahko mentor popravi oziroma prilagodi načrt izvedbe. Prilagoditve so lahko sprotne zaradi zgoraj navedenega sledenja, ki ga omogoča sodobna informacijska tehnologija, ali pa se jih naknadno vključi v lekcijo.



Slika 8-1: Model e-izobraževanja.

## 9 Oblike e-izobraževanja

Ločimo tri osnovne oblike e-izobraževanja:

- sinhrono (SSL),
- asinhrono (ASL) in
- neodvisno izobraževanje (IEL).

### 9.1 Sinhrono izobraževanje (SSL)

SSL (Synchronous Shared Learning) pomeni istočasno interakcijo dveh ali več udeležencev v e-izobraževanju. Učeči so del vodenega razreda in imajo dodeljenega tutorja oziroma mentorja, ki jih vodi skozi e-izobraževalni proces. Učeči in tutor so istočasno prijavljeni v spletno e-izobraževalno okolje, zato medsebojno komunicirajo v realnem času. Primer take interakcije je klepetalnica, ki je podrobneje opisana na strani 33 in naprednejše avdio in video konference, ki omogočajo neposredno živo sliko in zvok. Ta oblika izobraževanja omogoča, da sodelujoči (učeči in tutor) postavljajo vprašanja, odgovarjajo nanje in sodelujejo

v razpravi. Tehnologija omogoča, da učeči, ki se nahajajo na različnih krajih, lahko istočasno delujejo na skupni aplikaciji. Sinhrono izobraževanje omogoča tutorju tudi spraševanje. Učečim postavlja vprašanja in dobi takojšen odgovor. Ta oblika je najbližja tradicionalnemu izobraževanju. Razlika je predvsem v tem, da se učeči fizično ne nahajajo v istem prostoru. Največja prednost sinhronnega izobraževanja je, da se takega izobraževanja lahko udeležuje skupina ljudi ne glede na geografske omejitve. Poleg tega nam tehnologija omogoča, da se vsa komunikacija snema. Tako se lahko zapisi, napravljeni v seji, shranijo za kasnejšo uporabo, analizo in podobno. SSL uporabljamo predvsem pri izobraževanju manjših skupin, saj le tako dosežemo primerno kvaliteto. Tutor poskrbi, da se vsi učeči aktivno vključujejo v komunikacijo, kar pri velikih skupinah ni mogoče doseči.

## **9.2 Asinhrono izobraževanje (ASL)**

ASL (Asynchronous Shared Learning) pomeni obliko izobraževanja, ki uporablja komunikacijo s časovnim zamikom. Taka oblika komunikacije sta npr. elektronska pošta in diskusijske skupine. Navedena oblika je značilna za vodeno e-izobraževanje, kjer ima vsak učeči dodeljenega tutorja oziroma mentorja. Čeprav poteka komunikacija s časovnim zamikom, je učeči še vedno del razreda. E-izobraževalni proces je časovno določen in učeči se morajo držati vnaprej določenega časovnega okvira. Predpisani so roki, do katerih morajo učeči predelati izbrano učno gradivo oziroma izpolniti določene naloge. Prav v tem se ASL najbolj razlikuje od neodvisnega izobraževanja, ki ga bom opisala v naslednjem razdelku.

Medtem ko sinhrona oblika izobraževanja vsebuje tiste izobraževalne lastnosti, katerih prednosti so poznane iz tradicionalne oblike izobraževanja (takojšnje preverjanje napredka učečega s strani tutorja, razvoj socialnih odnosov, prisostvovanje učečih in tutorja v skupnih razpravah), pa z asinhronim izobraževanjem ni tako. Eden glavnih razlogov, da se učeči odloči za uporabo asinhronne oblike e-izobraževanja, je stiska s časom zaradi različnih obveznosti. Največja prednost asinhronne oblike izobraževanja je namreč ta, da učeči lahko to obliko uporablja, ko mu to dovoljuje čas (seveda v določenih časovnih okvirih, ki jih predstavljajo vnaprej predpisani roki). Zato ni potrebna njegova prisotnost ob točno določenem času, kot pri SSL obliki e-izobraževanja. Zato jo uporabljajo predvsem tisti, ki veliko potujejo, imajo neobičajen delovni urnik in podobno.

Zaradi omejenih možnosti interakcije je pomembno, da ima učeči tutorja, ki spremlja njegov napredek v procesu e-izobraževanja. Pri sinhronem izobraževanju tutor učečega spremlja "v živo". Pri asinhroni obliki je zelo pomembno, da tehnologija, ki se pri tej obliki izobraževanja uporablja, omogoča sledenje. Na ta način tutor lahko spremlja delo, ki ga učeči opravlja s

časovnim zamikom. Da je sledenje možno, je potrebna prehodna prijava v sistem. Na osnovi te prijave je možen dostop do gradiva in ostalih sredstev. Sledenje obsega število prijav, aktivnost v času prijave v sistem ter učinkovitost izvajanja nalog, vaj in testov. Za razliko od sinhronega asinhrono izobraževanje ne omogoča sočasnega skupnega sodelovanja udeležencev. Sodelovanje je omenjeno na uporabo oglasne deske, diskusijskih skupin in elektronske pošte.

### **9.3 Neodvisno e-izobraževanje (IEL)**

IEL (Independent E-Learning ) je oblika e-izobraževanja, kjer učeči ni del razreda z ostalimi učečimi in pogosto tudi nima tutorja. Najpogosteje to obliko ponujajo različni komercialni ponudniki. Kadarkoli učeči ugotovi, da mu na določenem področju primanjkuje znanja, gre na splet, kjer poišče ustrezni tečaj in se ga udeleži. Pri tem učečemu ni treba upoštevati časovnih okvirov, ki bi jih narekoval ponudnik učnega gradiva, kot je to pri prvih dveh oblikah.

Neodvisno e-izobraževanje zahteva, da so učna gradiva modularna. To omogoča uporabo učnih gradiv na način, ki je kar najbolj prilagojen posamezniku. Z ustrezno evalvacijo potreb učečega naj bi ponudnik ali učeči sam iz manjših modularnih objektov sestavil ustrezno učno gradivo. Kvalitetni ponudniki te oblike izobraževanja glede na analizo načinov uporabe modulov sprotno dograjujejo učna gradiva, da so kar najbolj prilagojena uporabniku.

Glavna značilnost neodvisnega e-izobraževanja je torej ta, da učeči sam izbira tempo, s katerim osvaja učno snov in ni vezan na ostale udeležence izobraževanja. Pri tem uporablja gradivo, ki je kar se le da prilagojeno njegovim potrebam, zmožnostim in napredku pri učenju.

## **10 Standardi in protokoli e-izobraževanja**

E-izobraževalni standardi so oblikovani z namenom, da zagotovijo prenosljivost in uporabnost gradiv med različnimi učnimi okolji. V fazi komercializacije e-izobraževanja se je namreč na trgu pojavilo veliko različnih aplikacij in učnih gradiv. Ta niso bila medsebojno združljiva. Tako kot na drugih področjih se je ta nezdržljivost izkazala za zaviralni faktor pri večjem uveljavljanju e-izobraževanja. Zato so pričeli z razvojem standardov. Omenjeni standardi zajemajo večletna znanja in ugotovitve strokovnjakov, institucij in organizacij. Njihov namen je povečanje učinkovitosti in uspešnosti e-izobraževanja. Ker standardi omogočajo prenosljivost gradiva, je izkoristek že izdelanih vsebin večji. Vsebina, pripravljena na osnovi enotnih standardov, se lahko ponovno uporabi na drugih sistemih e-izobraževanja. K izdelavi standardov na področju e-izobraževanja je močno pripomogel razvoj jezika XML

(eXtensible Markup Language), ki se pogosto uporablja na najrazličnejših ravneh standardizacije e-izobraževanja.

Standardizacija e-izobraževanja pokriva več področij. Prvo je tehnološko, ki se ukvarja z izdelavo podatkovnih modelov, uporabljenimi protokoli in tehnologijami. Razvojno področje pokriva razvijanje in oblikovanje vsebin vključno z administracijo. Zadnje je organizacijsko področje, ki se ukvarja s cilji izobraževanja in združljivostjo sistemov. S standardizacijo se ukvarja cel kup različnih organizacij in teles. Podrobna obravnava vseh teh organizacij presega okvire te diplomske naloge. Zato naj navedem le nekaj kratic organizacij, ki jih najpogosteje srečamo na področju standardov v e-izobraževanju. Na tehnološkem področju se s standardizacijo ukvarjajo med drugim ADL, AICC, IEEE in IMS, medtem ko organizaciji ATP in NCTA delujeta na razvojnem področju. NOCA in NCCA pokrivata organizacijsko področje, za organizacijo ISO pa lahko rečemo, da pokriva vsa področja. Trenutno velja SCORM za celovit in najpogosteje uporabljen standard v e-izobraževanju. SCORM pomeni referenčni model prenosljivih gradnikov vsebine (The Sharable Content Object Reference Model). Model je nastal na osnovi standardov, ki so jih pripravile organizacije IEEE, IMS, AICC in ADL, in sicer z namenom, da bi ustvarili enoten standard na področju e-izobraževanja. Deli se na dva dela. Prvi je sestavljen iz nabora standardov v zvezi z združevanjem in prenosljivostjo učne vsebine. Drugi pa pokriva nabor standardov, ki definirajo vmesnike in izvajanje e-izobraževanja.

Še posebej so med tehnološkimi standardi pomembni tisti, ki obravnavajo protokole. Protokol je skupek pravil, ki določa na kakšen način se sporazumevajo računalniki, da si lahko izmenjavajo podatke. Na primer protokol HTTP določa format podatkov, ki je uporabljen za komunikacijo med spletnimi brskalniki in spletnimi strežniki. Na Slika 10-1, povzeti iz diplomskega dela z naslovom Sistem e-izobraževanja (Papič, M., 2000), so navedeni in opisani protokoli, ki se najpogosteje uporabljajo pri e-izobraževanju.

Uporaba protokola	Protokol	Opis
E – mail	POP3	<i>Post Office Protocol, ver. 3: najpogosteje uporabljen poštni protokol, izvaja oddaljeno prijavljanje, prebiranje pošte, shranjevanje na lokalno delovno postajo in odjavljanje. Podobno velja za oddajo sporočil.</i>
	SMTP	<i>Simple mail Transfer Protocol: Preprost protokol za prenos pošte, aplikacijski protokol po TCP/IP arhitekturi namenjen prenosu sporočil med različnimi sistemi za elektronsko pošto.</i>
	IMAP	<i>Interactive Mail Access Protocol: Protokol za interaktivni dostop do elektronske pošte.</i>
Klepetalnice	IRC	<i>Internet Relay Chat: Aplikacijski protokol, ki teče po TCP povezavi in skupaj z strežnik – odjemalec arhitekturo omogoča večtočkovne tekstovne konference.</i>
Diskusijske skupine, skupine novic	NNTP	<i>Network News Transfer Protocol: protokol za prenos omrežnih novic – tekstovni protokol, teče po povezavi TCP in omogoča širjenje novic med vozlišči ter oddaljeno branje novic.</i>
Prenos datotek	FTP	<i>File transfer Protocol: Protokol za prenos datotek – aplikacijski protokol, ki omogoča dostop do oddaljenega datotečnega strežnika.</i>
Avdio, video konferenčni sistemi	ITU H.323	<i>Standard ITU, ki se v osnovi nanaša na video – tele konferenčne sisteme v lokalnih omrežjih, ki ne zagotavljajo kvalitete storitev (Ethernet 802.3, Token Ring 802.5, FDDI...).</i> Izvira iz krovnega priporočila H.320, gradniki so terminal, omrežje in evtl. strežnik za večtočkovno komunikacijo.
Delitev delovne površine, Virtualna tabla, video konferenčni sistemi	ITU T.120	<i>Cel sklop protokolov, ki se nanaša na interaktivne večtočkovne komunikacije. Sestavljajo ga: kontrolna enota, telekomunikacijska infrastruktura in aplikacijski protokoli</i>
Dostopanje do direktorijev	LDAP	<i>Lightweight Directory Access Protocol: Enostaven protokol za dostop do imenikov (direktorijev), uporabljamo ga pri prenosu podatkov. LDAP direktoriji omogočajo večji zapis informacij o tipih podatkov, kot standardne baze podatkov.</i>

Slika 10-1: Osnovni telekomunikacijski protokoli v e-izobraževanju.

## 11 Priprava učne vsebine e-izobraževanja

Najpomembnejši korak pri e-izobraževanju je izdelava izobraževalnega načrta. V tem procesu strokovnjak s področja izobraževalnih vsebin določi, izbere in pripravi ustrezno učno vsebino.

Ko je učno gradivo pripravljeno, ga je treba povezati z informacijsko tehnologijo. V tem koraku nastopajo strokovnjaki s področja izobraževalnih vsebin, vsebinski oblikovalci, razvijalci spletnih strani in grafični oblikovalci, ki so podrobneje opisani v 6. poglavju na strani 19.

### 11.1 Učne komponente

#### 11.1.1 Tekst

Tekst se pojavlja predvsem v obliki statičnih spletnih strani html. Čedalje pogosteje pa se uporabljajo dinamične spletne strani, ki jih pogosto nadziramo in upravljamo s sistemi za upravljanje vsebin. Znanstveni in strokovni članki so največkrat prikazani v formatu pdf (Adobe Reader), medtem ko je format doc (Microsoft Word) primeren zaradi razširjenosti.

### **11.1.2 Slike**

Slike nastopajo predvsem v obliki shematskih vzorcev in so največkrat prikazane v formatu jpg predvsem zaradi hitrejšega dostopa, saj ne zavzemajo veliko prostora na disku. Za izdelavo slik je na voljo veliko različnih programov. Če želimo uporabiti slike iz tiskanih učnih gradiv, jih z optičnimi bralniki zajamemo v digitalni obliki in po potrebi ustrezno obdelamo. Seveda pri tem upoštevamo določila avtorskega prava.

### **11.1.3 Animacije**

Animacije dajo vsebini dinamičnost. To popestri vsebino in jo napravi zanimivo za učečega. Za zahtevnejše animacije se zelo pogosto uporablja format swf (Shockwave Flash), medtem ko lahko preproste animacije napravimo z nizanjem slik, ki ga dopušča format gif.

### **11.1.4 Tabele**

S tabelami lahko nazorno prikazujemo sistematično urejene podatke. Za izdelovanje tabel lahko izbiramo med raznoraznimi programi, lahko pa jih pripravimo tudi v jeziku HTML.

## **12 Tehnologija e-izobraževanja**

### **12.1 Multimedija**

Multimedija ali večpredstavnost vključuje tekst, grafiko in zvok, ponavadi v kombinaciji z animacijami. Z njeno uporabo združimo različne vrste zgoraj navedenih podatkov v smiselno predstavitev učnega gradiva. Multimedijska učna gradiva morajo biti pripravljena v skladu s standardi oziroma v standardnih formatih, da se lahko prenašajo in uporabljajo v različnih učnih okoljih.

#### **12.1.1 Avdio**

Avdio format se uporablja kot dopolnilo pri e-izobraževanju. Ponavadi ga srečamo v obliki predhodno posnetih izobraževalnih vsebin, intervjujev z gosti, študentskih projektov in interakcij med študenti.

Avdio format je bil prvi tip multimedije, ki se je pojavil na internetu. Za prikazovanje avdio datotek obstaja več vrst programov. Ti čedalje pogosteje omogočajo izbiro med več različnimi tipi uporabljenih formatov. Na ta način razvijalcem ni potrebno toliko skrbeti glede izbire formata, saj lahko predpostavijo, da bodo uporabniki lahko uporabljali gradivo ne glede na

izbrani format. Po drugi strani pa uporabnikom ni potrebno uporabljati različnih predvajalnikov in razmišljati, katerega je potrebno uporabiti za določen format.

### **12.1.2 Video**

Video datoteke so mnogo obsežnejše od zvočnih. Snemanje zvočnih datotek na osebnem računalniku je relativno preprosto, medtem ko je snemanje video datotek in njihovo shranjevanje bolj zahtevno in zahteva dodatno programsko opremo. Sprejemanje video datotek na osebem računalniku ni težko. Novejše verzije operacijskih sistemov Windows in Linux imajo že v osnovi nameščene predvajalnike za prikaz različnih oblik video datotek. Tutor zato lahko predstavi učno gradivo tudi v video formatu. Tak video se lahko, če vsebuje primerno učno vsebino, vgradi v e-izobraževalno okolje, kjer služi kot odlično dodatno gradivo. Gradivo z učno vsebino, ki vsebuje video, največkrat popestri pouk. V zadnjem času so se zelo razširili avdio in video formati, ki podpirajo predvajanje na zahtevo. Predvajanje na zahtevo postaja ena od ključnih značilnosti uporabe avdio in video vsebin pri e-izobraževanju. Predvajanje na zahtevo je pomembno zato, ker se avdio vsebina, ki jo želimo predvajati, najprej delno prenese na lokalni računalnik. Vsebino lahko začnemo takoj predvajati in ni potrebno čakati na prenos celotne datoteke, ki je lahko precej dolga. Učeči lahko takoj vidi, če je vsebina ustrezna in jo šele kasneje po potrebi v celoti prenese na svoj računalnik.

## **12.2 Komunikacijska tehnologija**

Komunikacijska tehnologija med učiteljem in učečim je ključnega pomena pri e-izobraževanju, saj brez nje e-izobraževanje ni mogoče. Osnova za komunikacijo v e-izobraževanju je namreč povezanost s svetovnim spletom oziroma uporaba interneta. Ta v primeru e-izobraževanja omogoča tako izmenjavo oziroma prenos podatkov kot tudi komunikacijo. V nadaljevanju je opisanih nekaj komunikacijskih storitev, ki jih omogoča uporaba IKT. Najprej je omenjena elektronska pošta, za katero je značilna asinhrona oblika komunikacije, za razliko od klepetalnic, ki omogočajo komunikacijo brez časovnega zamika, torej sinhrono. Avdio in video konferenca sta naprednejši in zahtevnejši obliki komuniciranja v primerjavi s klepetalnico. Na koncu omenjam še virtualno tabelo in izmenjavo datotek.

### **12.2.1 Elektronska pošta**

Elektronska pošta je ena od osnovnih oblik komunikacije pri e-izobraževanju. Preko elektronske pošte lahko pošiljamo tudi različna gradiva, slike in animacije. Dobra stran elektronske pošte je, da ohranja zasebnost med učečim in učiteljem.



Različni strežniški sistemi in programi za delo z elektronsko pošto nam omogočajo dostop do pošte praktično od kjerkoli (tudi preko mobilnih telefonov). Sodobni protokoli (npr. IMAP) nam dovoljujejo, da imamo pošto shranjeno tako na strežnikih kot tudi preneseno na naš lokalni računalnik. Pri tem je pomembno, da je vsa ta pošta na različnih računalnikih lahko med seboj usklajena. Hranjenje pošte na strežnikih nam omogoča dostop do nje od koderkoli, pošta na lokalnem računalniku pa omogoča prebiranje pošte tudi, kadar nismo povezani v omrežje.

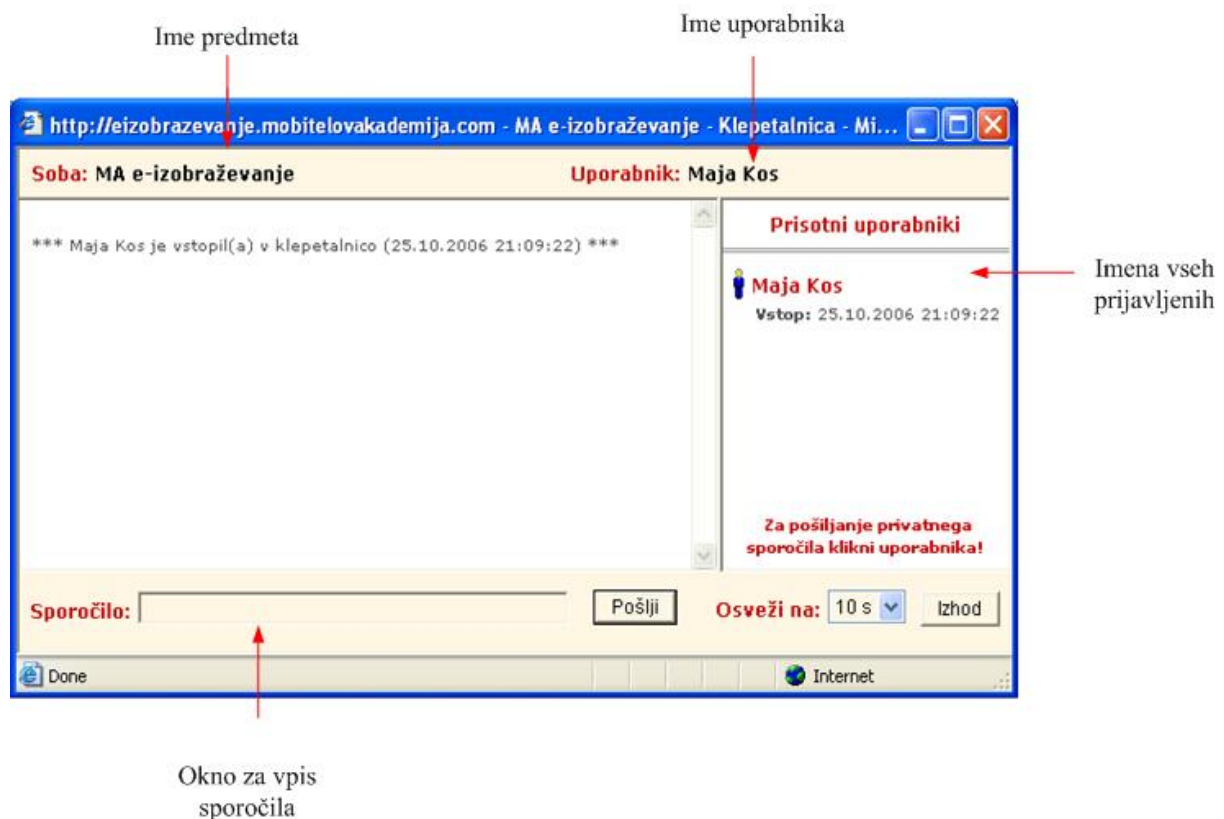
### **12.2.2 Forumi**

V e-izobraževanju se pogosto uporabljajo forumi, ki predstavljajo asinhrono obliko komunikacije med udeleženci in tutorjem. Posebnost forumov je ta, da so javnega značaja. To pomeni, da lahko v njih sodelujejo vsi udeleženci in si izmenjavajo mnenja. Ta se sproti shranjujejo in so vidna vsem, če so le predhodno prijavljeni v sistem s svojim uporabniškim imenom in geslom. Za forum skrbi administrator, ki po potrebi izbriše neprimerna sporočila. Od klepetalnic se poleg tega, da so asinhroni, razlikujejo tudi po tem, da se vsa vsebina na forumu ohrani. Zato se do nje lahko dostopa kadarkoli in kjerkoli, medtem, ko se v klepetalnicah, če ni drugače nastavljeno, ohrani le sprotna vsebina.

### **12.2.3 Klepetalnice**

Klepetalnice se največ uporabljajo za neposredno interakcijo med učečim in tutorjem. Ob vnaprej določenem času se med njima vzpostavi komunikacija. Učečim omogočajo neposredno komunikacijo drug z drugim, a le preko tipkovnice. Učeči tutorju (ali obratno) lahko neposredno postavlja vprašanja in takoj prejme odgovor. Za dostop do klepetalnic potrebujemo tudi ustrezno programsko opremo, ki jo morajo vsi sodelujoči namestiti na računalnik. Sam nadzor nad delovanjem opravlja ustrezen strežnik.

Organizirana uporaba klepetalnic se imenuje konferenca. Te lahko razdelimo na formalne in neformalne. Formalne so vnaprej časovno določene in so namenjene predelovanju učne snovi. Neformalne konference so namenjene spoznavanju učečih v procesu e-izobraževanja, izmenjavi idej ter splošni diskusiji. Na spodnji sliki je podan primer klepetalnice iz sistema za e-izobraževanje ECHO, ki ga je razvil Laboratorij za telekomunikacije na Fakulteti za elektrotehniko v Ljubljani.



Slika 12-1: Primer klepetalnice.

## 12.2.4 Avdio konference

V prejšnjem razdelku je bilo govora o klepetalnicah, medtem ko spada avdio konferenca med bolj organizirane in komunikacijsko zahtevnejše aplikacije. Avdio konferenca za razliko od klepetalnic omogoča neposredno zvočno komunikacijo med tutorjem in učečim. V primerjavi s klepetalnico ima veliko večjo vrednost, saj je veliko lažje slediti zvočnim napotkom, kot brati natipkan tekst. Za avdio konferenco potrebujemo ustrezno programsko opremo in naprave, kot so mikrofoni in sistemi, ki skrbijo za ustrezen podatkovni tok. Internet, ki je osnova za komunikacijo, je namreč paketno omrežje, kjer lahko prihaja do zakasnitev, ki niso zaželene pri prenosu zvoka.

## 12.2.5 Video konference

Video konferenčni sistemi so nadaljnja nadgradnja avdio konference, saj poleg zvoka omogočajo še živo sliko. Informacijska in telekomunikacijska tehnologija se čedalje hitreje razvija in omogoča čedalje zmogljivejšo in učinkovitejšo programsko in strojno opremo in s tem tudi kvalitetnejšo video predstavitev. Sistem za video konferenco je sestavljen iz osebnih računalnikov, kamer in programske opreme. Kadar v video konferenci sodeluje več udeležencev, se morajo podatki med njimi izmenjavati v pravilnem vrstnem redu. Na osnovni ravni to velja predvsem za sliko in zvok. Tako povezavo omogoča večtočkovni strežnik. Na

naslednji sliki je podan primer video konference Open University iz Velike Britanije, kjer so izdelali orodje za video konference z imenom Flashmeeting. Po vstopu v video konferenco se v največjem oknu pokaže slika govornika, ki je trenutno na vrsti. Vrtni red izmenjave mnenj nakazuje številka na dlani slike vsakega izmed udeležencev. S klikom na gumb »Start broadcasting« začnemo oddajanje, ravno tako ga končamo s klikom na isti gumb, kjer je napisano »Stop broadcasting«.



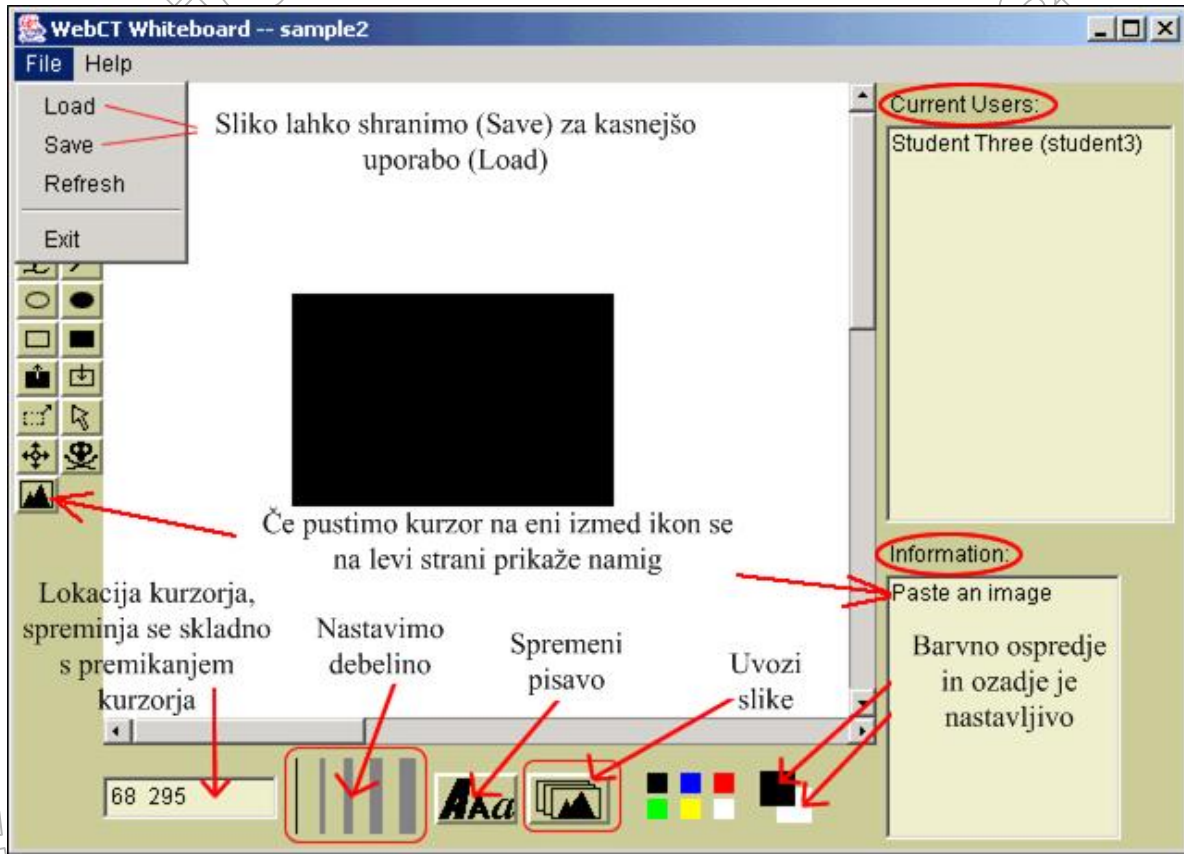
Slika 12-2: Prikaz video konference.

### 12.2.6 Virtualne table (whiteboard)

So skupen prostor, podoben tabli, do katerega dostopamo po prijavi v delovni prostor. Tam lahko učeči in tutorji, oziroma vsi, ki so prijavljeni v e-izobraževalno okolje, pišejo, rišejo ali brišejo po tabli ter istočasno vidijo, kar delajo drugi. Virtualna tabla omogoča sočasno urejanje prispevkov.

Z uporabo virtualne table učeči in tutorji ustvarjajo, urejajo, pregledujejo in nadgrajujejo prispevke v e-izobraževalnem okolju v realnem času. To opravljajo med prisostvovanjem

diskusiji oziroma lekciji. Vsebina virtualnih tabel se lahko shrani in uporablja v prihodnjih prezentacijah. Na spodnji sliki je podan primer virtualne table, ki se uporablja v WebCT. To je sistem za e-izobraževanje, ki se v praksi pogosto uporablja in so ga razvili leta 1995 na University of British Columbia.



Slika 12-3: Primer virtualne table.

### 12.2.7 Izmenjava datotek (vsak z vsakim)

Pomeni, da lahko preko osebnih računalnikov, ki so v skupni rabi in tudi tistih, ki so povezani v omrežje izmenjavamo datoteke. Na ta način si lahko udeleženci v procesu e-izobraževanja izmenjavajo učno gradivo. Izmenjava datotek oziroma učnega gradiva na način vsak z vsakim (peer to peer) se začne, ko osebni računalnik enega udeleženca obide centralni strežnik in se poveže direktno na osebni računalnik drugega udeleženca. Tako udeležencem določenega gradiva ni potrebno prenašati preko elektronske pošte, pač pa lahko z oddaljenega računalnika prosto dostopajo do gradiva drugega udeleženca, ki ima gradivo na svojem računalniku.

## 13 Strežniki

Osnovni gradniki strojne podlage e-izobraževanja so strežniki, ki zagotavljajo neprekinjen dostop in izmenjavo podatkov. Strežnike po funkcionalnosti razdelimo na več vrst:

**Spletni strežniki** omogočajo interakcijo med študentom in tutorjem oziroma dostop do e-izobraževalnega tečaja oziroma lekcije.

**Poštni strežniki.** Preko njih se izmenjava elektronska pošta z uporabo elektronskih naslovov, katere po potrebi kreiramo tako za tutorje kot za učeče.

**Strežniki za novice** omogočajo komunikacijo med udeleženci in vodene asinhrone diskusije.

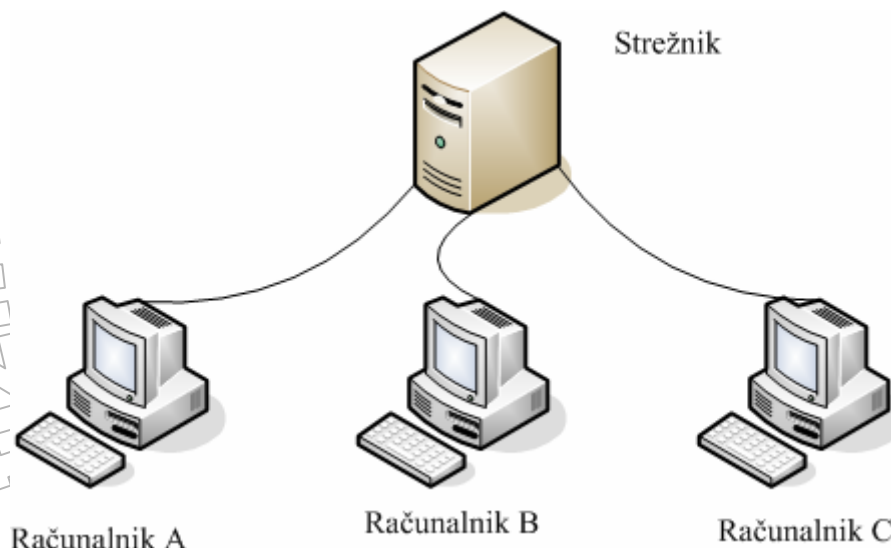
**IRC strežniki** podpirajo oziroma omogočajo uporabo klepetalnic. Ti strežniki lahko vključijo v svoje delovanje virtualno risalno tablo in druge načine komunikacije.

**Video konferenčni strežniki** podpirajo sinhrono večtočkovno videokonferenčno povezovanje.

**Strežniki za pretočni video in avdio** podpirajo prenos predhodno shranjenih predavanj ali predavanj v živo.

**Aplikacijski strežniki** omogočajo izmenjavo podatkov med aplikacijami v e-izobraževalnem okolju.

**Varnostni strežniki** so namenjeni varnemu dostopu do e-izobraževalne platforme, tako s strani tutorja kot tudi učečih.



Slika 13-1: Strežnik.

## 14 Sistemi za upravljanje e-izobraževanja

Te sisteme v angleškem jeziku označujemo s kratico LMS, kar pomeni Learning Management System. LMS je program oziroma sistem, ki omogoča upravljanje z učno vsebino in viri. S pomočjo teh sistemov opravljamo različne naloge, ki so potrebne za uspešno upravljanje e-izobraževanja. Sistemi omogočajo registracijo udeležencev, sledijo njihovim dejavnostim in pošiljajo vsebino učečim oziroma vodijo učni proces. Vsebujejo funkcionalnosti, preko katerih lahko dobivamo poročila o napredku učečega, doseženih rezultatih in sposobnostih. Ti

sistemi nudijo tudi možnost, da ustrezno zaščitimo dostop do učnih gradiv, nadziramo ustrezno uporabo klepetalnic, omogočamo uporabo komunikacijskih kanalov le za to pooblaščenim osebam in podobno. Brez LMS bi bil e-izobraževalni tečaj videti kot zaporedje navadnih spletnih strani.

### **14.1 Vloge uporabnikov**

Informacije v portalu morajo biti zavarovane pred nepooblaščenim dostopom, obenem pa se mora do njih dostopati hitro in na enostaven način. Zato se uporabnikom v e-izobraževanju dodelijo različne vloge. Osnovne so učeči, tutor in administrator. Vsak izmed njih dostopa do tiste vrste gradiv in do tistih funkcionalnosti, do katerih mu je glede na vlogo dodeljen dostop. Za primer navedimo tutorja, ki bo pregledoval statistiko aktivnosti učečih, sledil času uporabe portala, pregledoval uspešnost opravljenih testov, medtem ko učeči nimajo dostopa do teh vsebin, oziroma posameznik lahko dostopa le do svojih zgoraj navedenih podatkov. Administrator sistema ima spet drugačno funkcijo. Njegova naloga je, da dodeljuje uporabniška imena in uporabnike razvršča v ustrezne skupine ipd. Administrator mora tudi omogočiti dostop do izobraževanj, do katerih imajo uporabniki pravico, kajti le te niso enake za vsako vlogo. Ravno tako lahko dostop do e-izobraževanja časovno omeji.

Glede na to, da se udeleženci delijo na vloge, je potrebno najprej s pomočjo sistema ugotoviti, za katerega uporabnika po prijavi v učno okolje gre. S tem je opredeljena tudi njegova vloga. Na podlagi vloge potem sistem omogoči uporabniku dostop do tistih vrst gradiva in vsebine, do katerih ima dodeljeno pravico. Učeče zanima predvsem dostop do učnega gradiva, ki naj bil organiziran tako, da je pregleden in se do njega čim lažje dostopa. V primeru, da želimo, da se način prikaza gradiva prilagaja posameznemu učečemu, moramo razlikovati tudi med vsakim posameznikom.

### **14.2 Sistemi za upravljanje vsebin e-izobraževanja (LCMS)**

Omogočajo prenosljivost gradiva. V kolikor so obstoječa gradiva v skladu s standardi, jih je mogoče prenašati in uporabiti v drugih izobraževalnih okoljih. S tem pa vplivamo na zmanjšanje stroškov priprave in povečamo kvaliteto učnih vsebin. Poleg omenjenega LCMS omogoča prilagoditev izobraževalnih vsebin potrebam udeležencev. To pomeni, da si vsak udeleženec sam izbere hitrost učenja, ki je odvisna od starosti, izobrazbe, predznanja in talenta.

V nadaljevanju je podan primer LCMS, ki se uporablja v sistemu ECHO, ki ga je razvila Fakulteta za elektrotehniko v Ljubljani. V praksi je uporaba LCMS videti tako, da je v



osnovnem oknu učečega navigacijska vrstica, v kateri je definirana predlagana pot, katero mora učeči predelati, da bi pridobil zahtevano znanje. To pot lahko določi razvijalec ali mentor. Seveda LCMS omogoča tudi prenosljivost učnih vsebin, na kar odločilno vplivajo standardi. Zato morajo biti učne vsebine pripravljene v skladu s standardi, da jih lahko uporabljamo v drugih okoljih. Standard uporabljen v E-CHO je SCORM. V sistem torej lahko uvozimo oziroma vstavimo tisto vsebino, ki je skladna s tem standardom. Z LCMS je mogoče uvoziti elektronske vsebine znanih formatov, kot so html, pdf, doc, avi in drugi. Poleg tega lahko prilagajamo vsebino glede na potrebe uporabnikov, dodajamo študijska orodja in vključujemo naloge za preverjanje znanja.

## **15 Kvaliteta v e-izobraževanju**

Ponudba e-izobraževanja se vedno bolj širi. Danes praktično vsi izvajalci izobraževanja želijo biti na tekočem s hitro rastočo dostopnostjo do informacijske in komunikacijske tehnologije ter si jo prizadevajo kar najbolje vključiti v proces izobraževanja. Z vse hitrejšo širitvijo omenjene tehnologije se večja ponudba e-izobraževanja, ki temelji na njej. Zato smo že dosegli točko, ko je potreben resen razmislek o kvaliteti. Pred nekaj leti je bilo e-izobraževanje še zanimivo samo po sebi. Bilo je novost. Zato je bilo pogosto pomembno le to, da je bilo na voljo. S širjenjem ponudbe in tudi prvimi negativnimi odzivi zaradi nedoseganja ciljev pa je bilo vedno bolj jasno, da je smiselno le visoko kvalitetno e-izobraževanje.

Kvalitetno e-izobraževanje je oblikovano in razvito na osnovi spletnega okolja, ki temelji na dinamičnih lastnostih. V spletnem okolju se mora tehnologija uporabljati na smiseln način, gradivo mora biti multimedijsko. Izrabljati je potrebno nove možnosti, ki jih tehnologija prinaša. Kar se le da, je potrebno izobraževanje prilagoditi posamezniku. Model, kjer je učeči osrednja točka (Slika 5-2), mora kvalitetno e-izobraževanje dejansko udeležiti.

S širitvijo e-izobraževanja na institucije in organizacije se čedalje bolj poudarja potreba po skupnih standardih. Na ta način namreč omogočimo prenosljivost gradiv med različnimi sistemi e-izobraževanja. Ker je na voljo več gradiv, tudi med njimi veljajo zakoni konkurence. S tem pa seveda izboljšamo kvaliteto. Kvalitetno e-izobraževanje je ključnega pomena za razvoj in prihodnost tehnološko podprtega izobraževanja.

## **16 Stroški e-izobraževanja**

Stroške z vidika e-izobraževanja lahko razčlenimo na več vrst. Obstaja več različnih pogledov na stroške, katerih skupne točke (po Bascichu) so:

- stroški dela (osebja),
- stroški opreme in namestitvev,
- stroški proizvodnje – razvoja študijskih gradiv.

Razumevanje stroškov in njihovo obvladovanje je možno le, če poznamo vsebino izobraževalnega procesa oziroma sistema, v katerem se izobraževalni proces izvaja (Rumble 2001).

Stroškovna učinkovitost z IT podprtega sistema je odvisna od (UNESCO 2002, 73-75, Rumble 2001,76):

- izbire tehnologije, ki vpliva na strukturo stroškov, predvsem na delež stalnih in spremenljivih stroškov,
- števila vpisanih študentov, ki vplivajo predvsem na zniževanje deleža stalnih stroškov,
- obsega izobraževanja, tako po številu kot po obsegu predmetov,
- pogostosti ponavljanja brez sprememb, kar zniža stroške,
- obsega gradiv, kar povečuje začetne stroške razvoja gradiv,
- splošne uporabnosti gradiv v različnih programih, ki stroške razvoja gradiv razdeli na več nosilcev, predmetov oziroma programov. Uporaba brezplačnih gradiv študij poceni, medtem ko ga uporaba avtorskih del podraži,
- obsega in načina zaposlitve pedagoškega in podpornega osebja.

## **17 E-izobraževanje v Sloveniji**

### **17.1 Anketa o e-izobraževanju**

RIS je v zimskem semestru šolskega leta 2005/2006 izvedel pisemsko anketo med 85 zavodi terciarnega izobraževanja v Sloveniji, na katero je odgovorilo 79 zavodov. Z besedo zavod se označuje vse oblike višjih in visokošolskih zavodov. Ti so v raziskavi razvrščeni glede na:

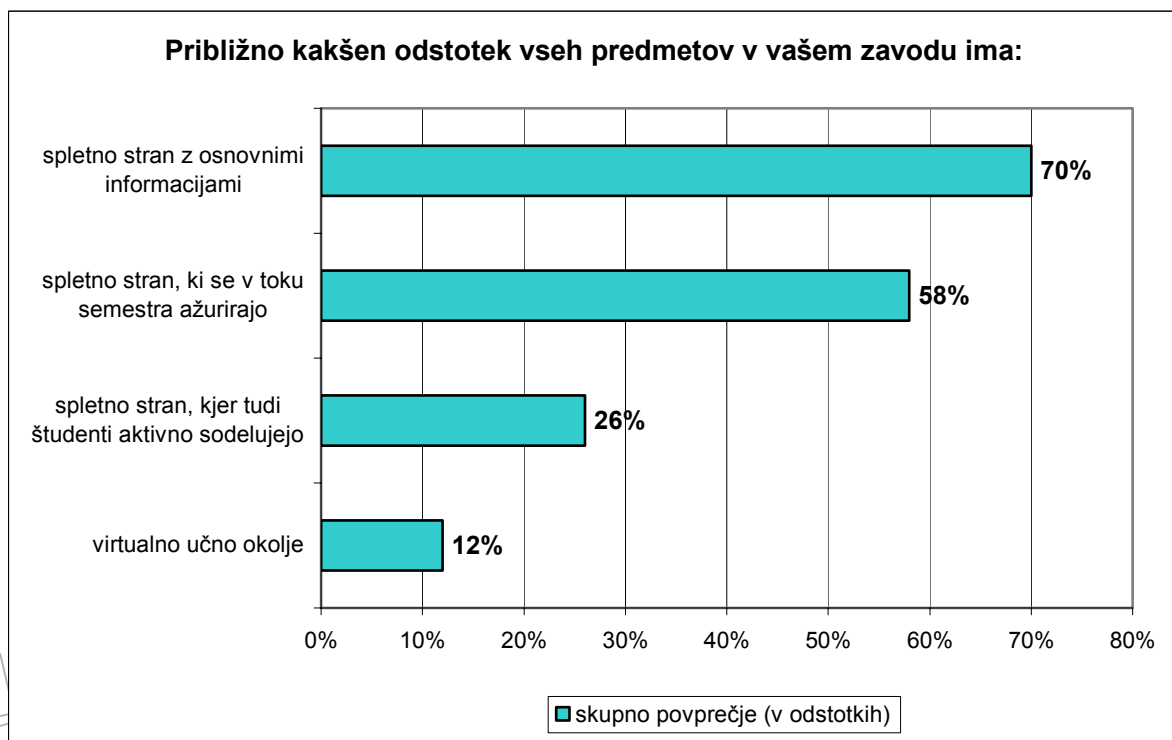
- lastnino zavoda, ki je lahko zasebna ali javna, odvisno od organizacijske in lastniške strukture,
- tip zavoda, ki je lahko višja ali visoka šola,
- področje dela, kjer zavod deluje in
- obliko zavoda, ki se deli v sedem razredov (Univerza v Ljubljani, Univerza v Mariboru, Univerza na Primorskem, samostojna fakulteta, samostojna visoka šola, samostojna višja šola, enota v okviru podjetja oziroma organizacije ali šolskega centra).



Povzemimo nekaj ugotovitev:

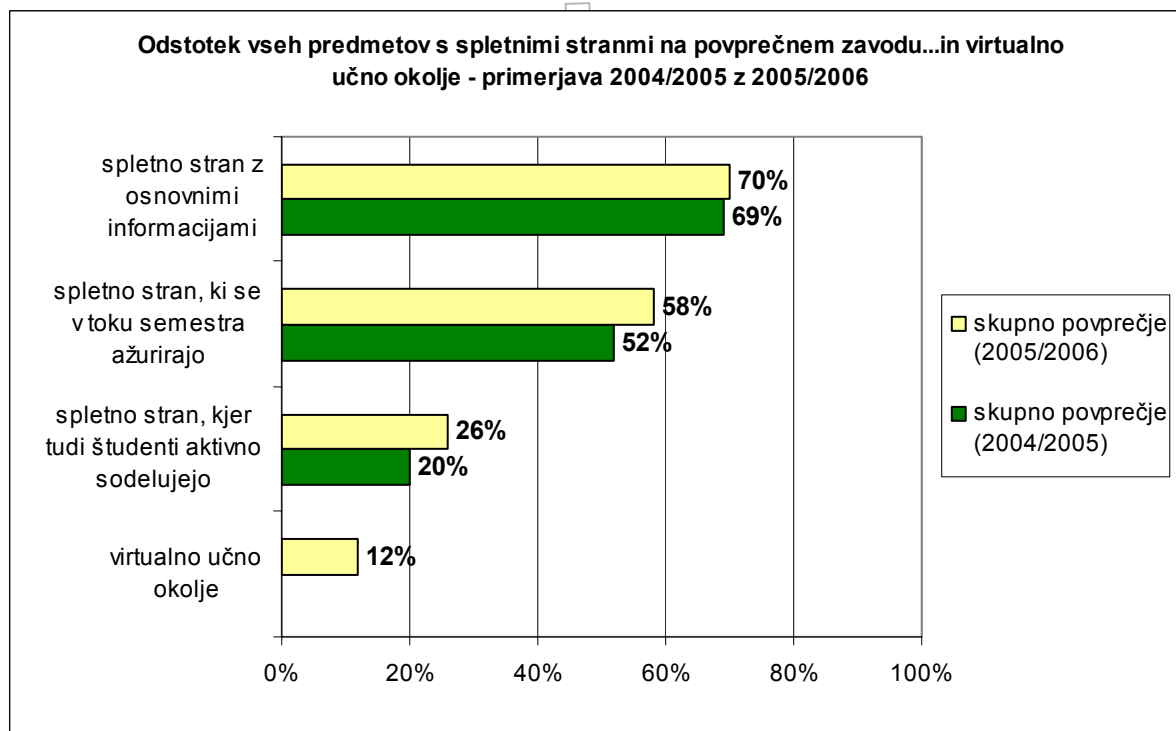
### Urejenost spletnih strani in virtualno okolje:

Kot je razvidno iz slike 17-1, ima v povprečju na posameznem zavodu 70 % vseh predmetov spletno stran z osnovnimi informacijami o predmetu. 58 % zavodov ažurira spletno stran predmeta v toku semestra. V dobri četrtini predmetov (26 %) ima zavod spletno stran, ki omogoča aktivno sodelovanje med študenti. Le dobra desetina (12 %) vseh predmetov na običajnem zavodu omogoča virtualno učno okolje. Standardni odkloni so pri vseh kategorijah veliki, kar pomeni, da vrednosti zelo nihajo.



**Slika 17-2:** Urejenost spletnih strani in virtualnega učnega okolja vseh zavodov – povprečno na zavodu.

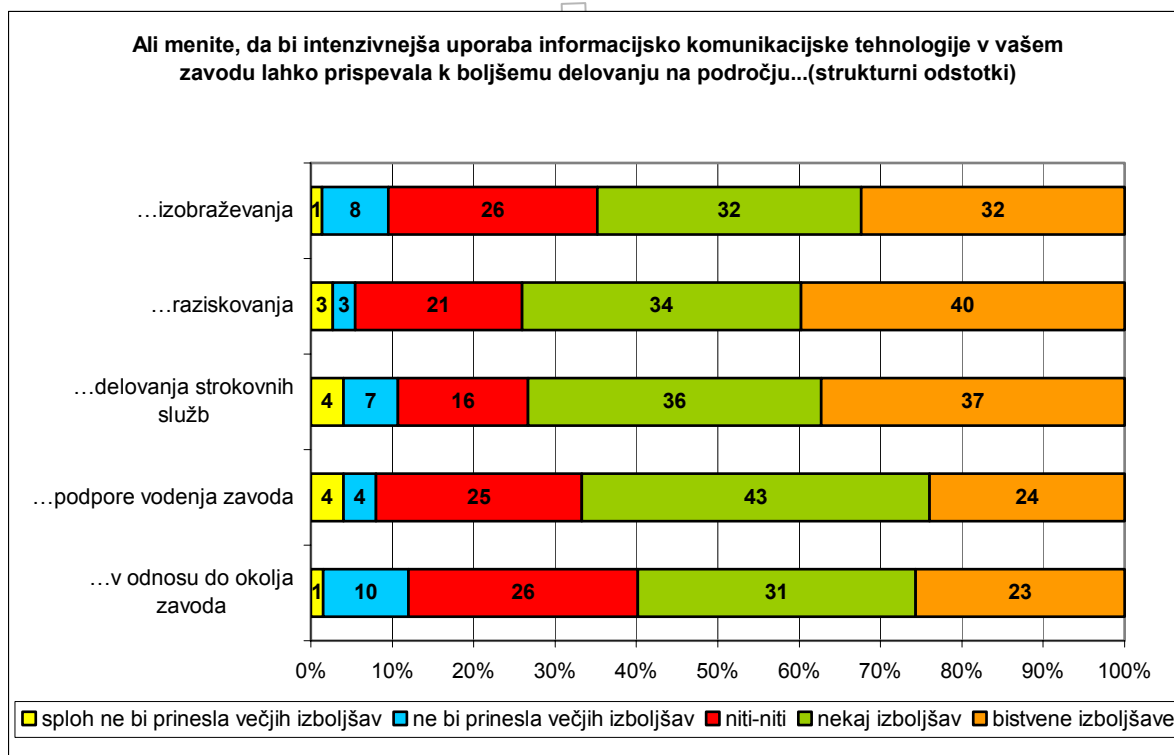
Na naslednji sliki je prikazana primerjava omenjenih kategorij med letom 2004/2005 in letom 2005/2006. Iz slike je razvidno, da so v letu 2005/2006 spletne strani nekoliko bolj urejene v primerjavi s prejšnjim letom (2004/2005). Najbolj se je povečal delež predmetov s spletnimi stranmi, kjer aktivno sodelujejo tudi študenti (iz 20 % na 26 %).



**Slika 17-3:** Urejenost spletnih strani in virtualnega učnega okolja; primerjava rezultatov anket dveh zaporednih let.

### **Ocene vpliva intenzivnejše uporabe informacijsko komunikacijske tehnologije:**

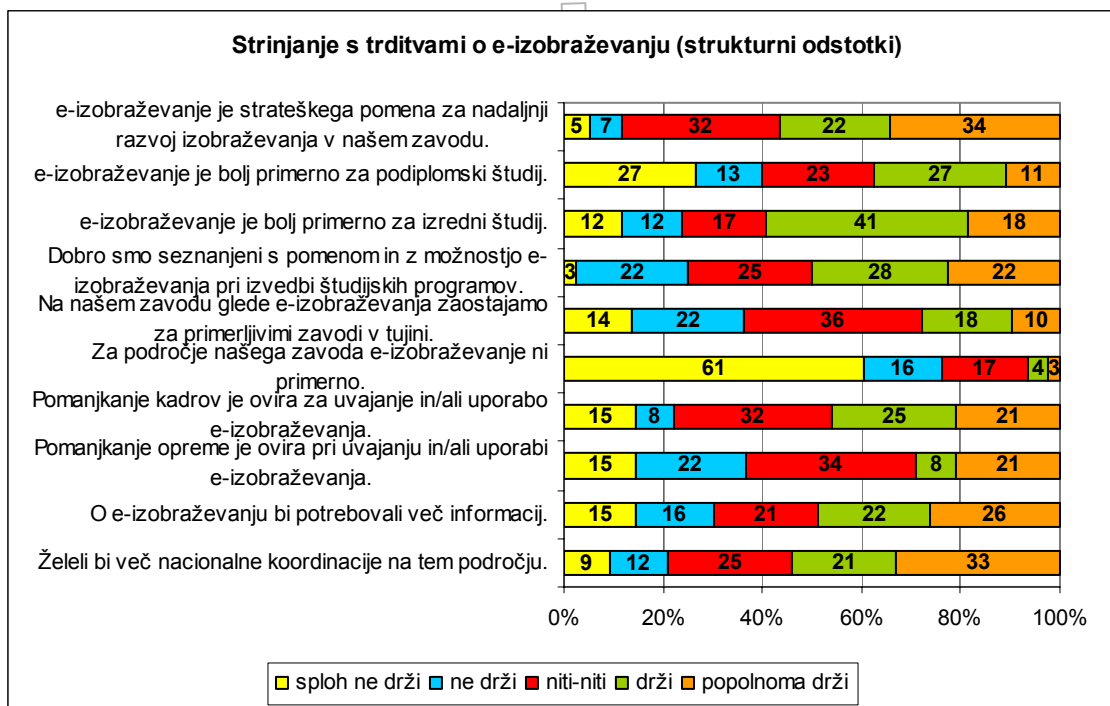
Na naslednji sliki je prikazano, kaj anketirani menijo o vplivu intenzivnejše uporabe IKT na posamezna področja delovanja zavoda. Iz slike lahko razberemo, da skoraj tretjina (32 %) zavodov meni, da se bo z intenzivnejšo uporabo IKT izboljšalo področje izobraževanja. Še več, kar 40 %, pa jih meni, da bi intenzivnejša uporaba IKT prispevala k boljšemu delu na področju raziskovanja. Da intenzivnejša uporaba IKT ne bi prispevala k boljšemu delu, ne glede na področje, pa meni zelo majhen delež zavodov. Po ocenah zavodov ima IKT v vsakem primeru izjemen potencial, ki še ni dovolj izkoriščen.



**Slika 17-4:** Deleži glede na intenzivnejšo uporabo IKT v zavodu na različnih področjih.

### O e-izobraževanju:

Iz Slika 17-5 je razvidno, da se 34 % zavodov popolnoma strinja s trditvijo, da je e-izobraževanje strateškega pomena za nadaljnji razvoj izobraževanja na zavodu. Na vprašanje, če je e-izobraževanje bolj primerno za podiplomski študij, jih je 27 % odgovorilo, da to sploh ne drži. Enak odstotek se jih je z omenjeno trditvijo strinjalo. Več zavodov, kar 41 %, se strinja s trditvijo, da je e-izobraževanje bolj primerno za izredni študij. V kar 61 % deležu so se zavodi strinjali, da je e-izobraževanje za njih primerno. To je dobra novica za razvoj z IKT podprtega izobraževanja. V 33 % deležu bi si zavodi želeli več nacionalne koordinacije na tem področju.



Slika 17-5: Delež zavodov glede na strinjanje z naslednjimi trditvami o e-izobraževanju.

Če citiramo ugotovitve iz analize raziskave ([22.]) »Ko primerjamo vse povprečne ocene trditev o e-izobraževanju na vseh zavodih skupaj, ugotovimo, da je največ strinjanja s trditvijo, da je e-izobraževanje strateškega pomena za nadaljnji razvoj izobraževanja na zavodu (3,7)« in upoštevamo dejstvo, da je omenjena ocena z lestvice 1–5, vidimo, da se za prihodnost e-izobraževanja v Sloveniji ni bati.

## 17.2 Portal e-izobraževanje

V okviru Ciljnega raziskovalnega programa »Konkurenčnost Slovenije 2001-2006« je nastal portal E-izobraževanje kot del projekta *Poučevanje in učenje na daljavo – celovita uvedba e-izobraževanja na nacionalni ravni*. Pri tem projektu sodeluje 15 ustanov iz vse Slovenije, večinoma s področja izobraževanja. Projekt je finančno podprlo Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport. Glavni nosilci so Andragoški center, Ekonomska fakulteta Univerze v Ljubljani in Laboratorij za telekomunikacije na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani. Portal je dostopen na naslovu <http://www.e-studij.net/>. Portal zajema informacije o ponudbi e-izobraževalnih programov in je izhodišče za nadaljnje poglobljene raziskave na tem področju. Portal je urejen sistematično in pregledno, tako da se je lahko znati iz množice izhodiščnih podatkov, ki jih vsebuje. V zadnjem času ni več dostopen (domena ni obnovljena), kar kaže, da so aktivnosti s koncem projekta zastale.

### 17.3 Primeri e-izobraževanja v Sloveniji

E-izobraževanje v Sloveniji izvaja Univerza v Ljubljani, Univerza v Mariboru in Univerza na Primorskem ter nekatera podjetja in različni šolski centri. V nadaljevanju omenjam nekatere izmed njih. Formalno izobraževanje nudi v okviru Univerze v Ljubljani Ekonomska fakulteta in Fakulteta za management Univerze na Primorskem. Neformalno izobraževanje v Sloveniji ponujajo na različnih spletnih straneh. Nekateri izmed njih so:

- **Izobraževalni portal DZS** se nahaja na spletnem naslovu <http://vedez.dzs.si> in je namenjen učencem in učiteljem osnovne, pa tudi srednje šole. Na njem je mogoče najti tematske sklope, ki pokrivajo spoznavanje narave od biologije do zemljepisa. Omogoča hiter dostop in enostavno pregledovanje učne vsebine brez predhodne registracije, kar pomeni, da je zgolj bogat vir informacij za učence in učitelje. Seveda preko te strani lahko učenci ali učitelji tudi naročijo ustrezno učno gradivo in sledijo aktivnostim in dogodkom, ki se dogajajo širom Slovenije na področju šolstva in s šolstvom povezanih aktivnosti in se na njih tudi prijavijo.
- Na spletni strani <http://www.mobitelovakademija.com/> je na voljo e-izobraževanje, ki ga ponuja družba Mobitel kot dopolnilno izobraževanje v okviru projekta **Mobitelove akademije**. MA je projekt izobraževanja. E-izobraževanje temelji na sistemu ECHO, ki ga je razvil Laboratorij za telekomunikacije (<http://www.ltf.org>). Trenutno se je mogoče udeležiti dveh tečajev z naslovoma Internet (0.6) in Mobilne tehnologije, ki sta brezplačna. Spada v 4. generacijo učenja na daljavo. Je sistem, ki implementira LMS in LCMS ter omogoča uporabo naprednejše tehnologije kot je video konferenca in klepetalnice, ki omogoča sinhrono komunikacijo med udeleženci.
- **Akademija hruška** se nahaja na spletni strani <http://akademija.hruska.si> in za plačilo ponuja bogato izbiro grafičnih in računalniških izobraževanj.
- **B2 nudi spletno učenje** na področju računalništva. Do sistema dostopamo preko spletne strani [www.spletno-ucenje.com](http://www.spletno-ucenje.com), ki predstavlja portal znanja. Stran vsebuje informacije o vsebinah na portalu in napotke za delo z njimi. Za vstop v sam sistem oziroma »spletljaj«, kakor se imenuje določen e-izobraževalni tečaj, se je potrebno predhodno registrirati oziroma si ustvariti uporabniški profil. Na profil oziroma vlogo so vezane vse funkcionalnosti portala, ki jih učeči uporablja. Registracija je brezplačna, dostop do večine učnih vsebin je plačljiv. Spletno učenje ne omogoča sinhrono komunikacije s tutorjem, pač pa asinhrono v obliki forumov in osebnih sporočil mentorju.

- Na spletni strani <http://www2.arnes.si/~osngso3s/virtualschool.htm> se nahaja **navidezna šola**, ki je namenjena osnovnošolski populaciji. S strani je mogoče dostopati do različnih virtualnih učilnic oziroma predmetov. Za vstop v posamezno virtualno učilnico ne potrebujemo predhodne registracije. Učno gradivo je predstavljeno pestro, saj med drugim vključuje teste, ki vključujejo zanimive slike in tematske igrice, preko katerih učenci osvojijo snov. Uporablja se kot dodatno gradivo pri tradicionalnem izobraževanju ali za utrjevanje znanja in samopreverjanje.

V nadaljevanju je podrobneje opisana virtualna učilnica predmeta za Matematično modeliranje na FMF.

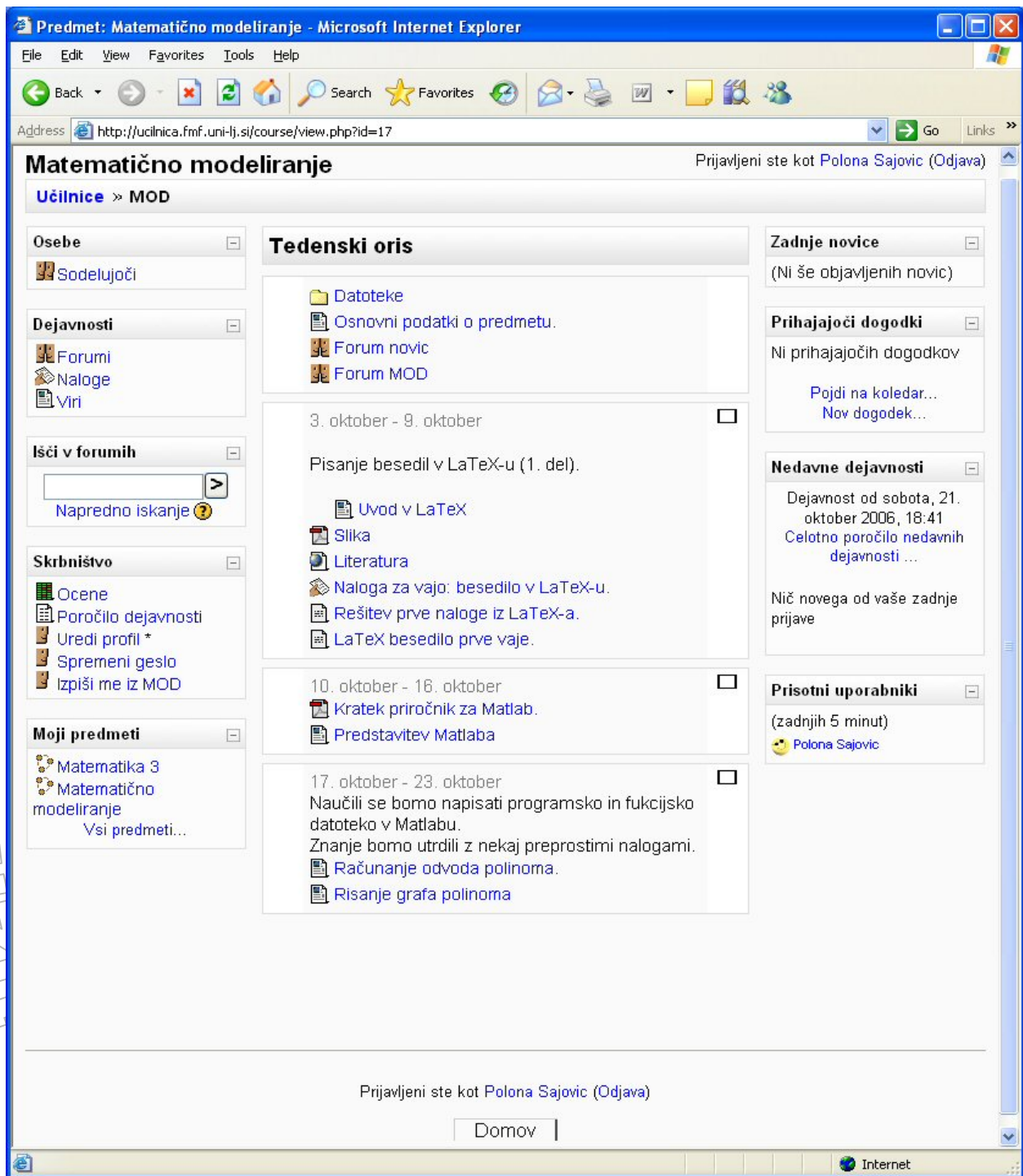
### **VIRTUALNE SPLETNE UČILNICE NA FMF (<http://ucilnica.fmf.uni-lj.si>)**

FMF omogoča spremljanje nekaterih predmetov preko spletnih virtualnih učilnic. To spremljanje vključuje dostop do obvestil, učnega gradiva, nalog, kolokvijev in diskusij tako s predavateljem kot ostalimi udeleženci. Virtualna učilnica je primer 3. generacije učenja na daljavo, ker pri učenju ni mogoča sinhrona komunikacija in študent nima tutorja, ki bi ga spremljal pri njegovem napredku, kar je značilno za 4. generacijo učenja na daljavo. Mogoče pa je učenje preko interneta iz podanega učnega gradiva in opravljanje nalog, kakor tudi asinhrona komunikacija v obliki forumov in elektronske pošte s predavateljem in ostalimi udeleženci.

Za vsak predmet je sicer mogoča uporaba virtualne učilnice, vendar se dejansko ne uporablja.

Vsak predavatelj ima možnost predstaviti svoj predmet v virtualni učilnici. V primeru, da želimo spremljati poljuben predmet, se moramo v virtualno učilnico predhodno prijaviti. To storimo tako, da pod prijavo kliknemo na povezavo *Ustvari nov račun*. Po registraciji dobimo preko elektronske pošte novo povezavo, z izbiro katere aktiviramo uporabniško ime in geslo.

Po uspešni prijavi izberemo predmet, pri katerem želimo sodelovati. Seveda niso vsi predmeti javni. To pomeni, da se na nekatere lahko prijavimo samo z geslom, ki ga je dal izvajalec predmeta. V našem praktičnem primeru je bil izbran predmet Matematično modeliranje. Po uspešni prijavi v virtualno učilnico se pred nami odpre spletna stran, kakršna je prikazana na naslednji sliki.

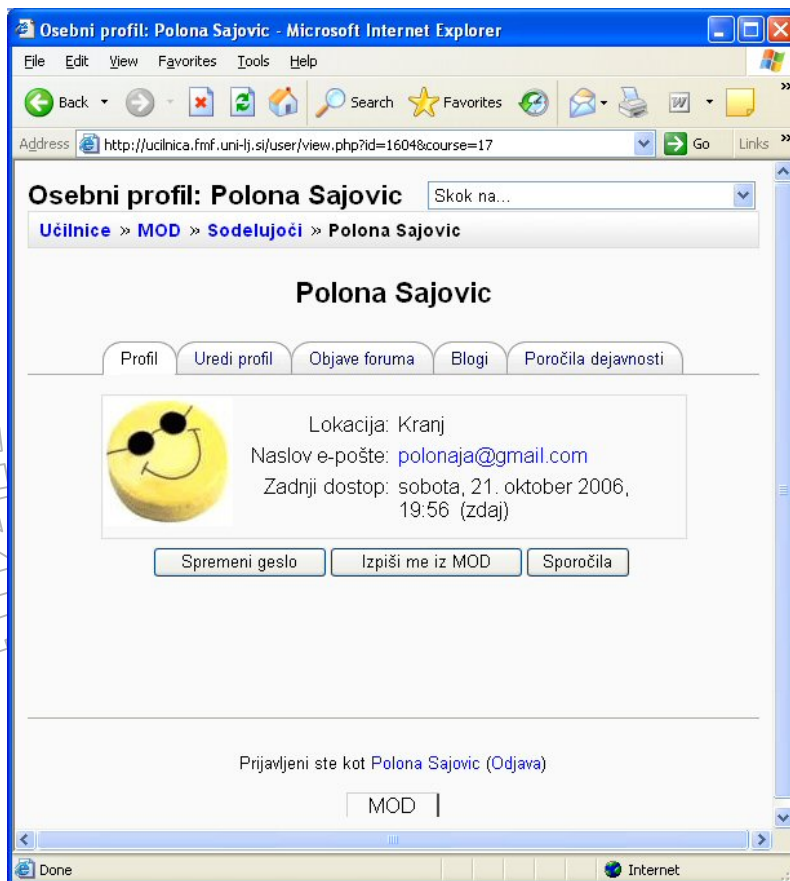


Slika 17-6: Prikaz virtualne učilnice.

Leva stran je razdeljena na pet sklopov, in sicer: osebe, dejavnosti, iskanje, skrbništvo in moji predmeti. Osrednji prostor je namenjen tedenskemu orisu, medtem ko je desna stran rezervirana za zadnje novice, prihajajoče dogodke, nedavne dogodke in nazivom trenutno prijavljenih v virtualno učilnico. V sklopu »osebe« nam klik na povezavo *sodelujoči* odpre stran z imenom in priimkom ter krajem in časom uporabnikov, tako predavatelja kot študentov. Če želimo, se lahko odločimo za podrobnejši pregled, kjer vidimo poleg danih



podatkov še blog in komentarje v razpravah ter objave uporabnika in mu po potrebi pošljemo osebno sporočilo. Za lažji pregled študentov imamo na voljo sortiranje po imenu, priimku, kraju in času prijave. Dejavnosti v spletni učilnici vključujejo sodelovanje na forumu, dostop do nalog in virov. S klikom na povezavo *naloge* dostopamo do trenutno aktualne naloge, medtem ko pod *vire* najdemo učno gradivo, ki ga moramo predelati in sorodne povezave. Omogočeno je tudi *iskanje* po forumu. Poleg privzetega je na voljo še *napredno iskanje*, kjer lahko postavljamo filtre. Z izbiro povezav, ki so navedene pod skrbništvo: *ocene*, *poročila dejavnosti*, *uredi profil*, *spremeni geslo*, *izpiši me iz Mod* dostopamo do statistike in spreminjamo lastne podatke vključno z geslom. Na spodnji sliki je prikaz lastnega profila, do katerega pridemo, če kliknemo na povezavo *uredi profil* in nato zavihek *profil*.



Slika 17-7: Prikaz profila uporabnika v virtualni učilnici.

Z izbiro povezave *ocene* vidimo, kako uspešni smo bili pri opravljanju naloge. V naslednjem zavihku z imenom *uredi profil* lahko po potrebi spremenimo naslov elektronske pošte, naziv in druge podatke, kot je sledenje forumu (omogočimo lahko evidenco ogledov objav) in določimo format elektronske pošte in podobno. Pod zavihkom *objave foruma* lahko vidimo lastne objave in izjave, medtem ko nam zavihek *poročila dejavnosti* vrne podatke, kako



dejavnosti smo bili na forumu in vodi statistiko naših »klikov« oziroma izbir v virtualni učilnici. Pove nam, kolikokrat in kdaj smo dostopali do določene naloge in vsebine. Z drugimi besedami lahko rečemo, da ta poročila evidentirajo našo dejavnost na forumu.

Naslednji sklop »moji predmeti« omogoča s klikom na izbrani predmet vstop v drugo virtualno učilnico, v katero se moramo prehodno vpisati, če želimo, da je v tem sklopu vidna. Klik na povezavo *vsi predmeti* nam omogoči dodajanje novih predmetov.

Osrednji del virtualne učilnice zajema »tedenski oris«. To je glavni strokovni del predmeta. Podana so razna obvestila za študente, kot so splošni podatki o samem predmetu, terminu, predavatelju in asistentu ter pogojih, ki jih mora izpolniti študent za pozitivno oceno in literaturo. V tem delu najdemo pregled učnega gradiva in nalog ter vaj za posamezen teden in kratek opis aktivnosti. Ostal je še zadnji del, ki pokriva desno stran. Tu najdemo zadnje novice, prihajajoče dogodke, nedavne dejavnosti in prisotne uporabnike.

## Sklep

Glede na same začetke učenja na daljavo, bi lahko rekli, da je prišlo do bliskovitega razvoja e-izobraževanja v času, ko je sodobna informacijska in telekomunikacijska tehnologija vključila v svoje delovanje svetovni splet, preko katerega je mogoča dvosmerna komunikacija. E-izobraževanje je potrebno, ker živimo v informacijski dobi. To pomeni, da velja rek: »Kdor več zna, več velja«. Seveda se zato izobraževalne institucije trudijo približati znanje ljudem. Vendar zgolj redno šolanje ni dovolj, pač pa je zaradi sodobnih potreb družbe, ki zahteva sprotno pridobivanje novih sposobnosti za uspešno delovanje v družbi, nujno tudi vseživljenjsko učenje. In prav e-izobraževanje bi najbolj služilo izobraževanju odraslih, predvsem zaposlenih. Ti se lahko prijavijo na e-izobraževanje in izobražujejo ne glede na kraj in čas, kar je tudi največja prednost e-izobraževanja. Seveda ne smemo pozabiti tudi na univerze. Zanje bi bilo smiselno vključiti e-izobraževanje v učni program, predvsem na izrednem študiju. Zato pa je treba najprej postaviti celovite skupne standarde, da bo vsebina izobraževanja dostopna v različnih učnih okoljih, obenem pa bo dosežena potrebna kvaliteta. Kvaliteta je odvisna tudi od drugih dejavnikov, kot so stroški. Kakovostne učno okolje zahteva na začetku večje stroške in daljši čas razvijanja, vendar se kasneje, z izvajanjem e-izobraževanja, ti stroški povrnejo.

## Literatura

- [1.] **Anderson T., Elloumi, F., eds.,** *Theory and Practice of Online Learning*. University Athabasca. 2004. (dostop 10. 6. 2006).  
[http://cde.athabascau.ca/online\\_book/](http://cde.athabascau.ca/online_book/)
- [2.] **Bacsich, P et al.** *The Cost of Networking*. Sheffield Hallam University. 1999.
- [3.] **Broadbent, B.** *ABC's of e-Learning: Reaping the Benefits and Avoiding the Pitfalls*. San Francisco: ASTD, 2002, stran 29-35. ISBN 0-7879-5910-3.
- [4.] **Commonwealth of Learning**, Introduction to open and distance learning,  
[http://www.col.org/resources/startupguides/intro\\_learning.htm](http://www.col.org/resources/startupguides/intro_learning.htm)
- [5.] **Dinevski, D:** *Informacijska tehnologija v univerzitetnem izobraževanju*. 2003. (dostop 10. 6. 2006). [http://www.upr.si/sl/Sodelovanje/Programi/JJP/2003/IT\\_v\\_univerzitetnem\\_izobrazevanju.pdf](http://www.upr.si/sl/Sodelovanje/Programi/JJP/2003/IT_v_univerzitetnem_izobrazevanju.pdf)
- [6.] **Dinevski, D. in Ojsteršek, M:** Personalizacija e-izobraževanja za vseživljenjsko učenje. 2004. (dostop 16. 09. 2006). <http://www.ris.org/index.php?f1=2&lact=1&bid=1139&avtor=88&parent=17>
- [7.] **Bregar, L.** *Študij na daljavo: Nove poti komuniciranja v procesu izobraževanja*. Ekonomska fakulteta, Ljubljana 1998.
- [8.] **Geder, M:** *Uvajanje e-izobraževanja v podjetje Telekom Slovenije – praktični primer*. Ljubljana 2002. (dostop 10. 6. 2006). [http://www.doba.si/snd/dodatno\\_gradivo\\_Telekom\\_Geder\\_za\\_splet.pdf](http://www.doba.si/snd/dodatno_gradivo_Telekom_Geder_za_splet.pdf)
- [9.] **Hall, B.** *Web-based Training Cookbook*, 1997, str 108.
- [10.] **Keegan, M. et al:** *E-learning: The engine of the knowledge economy*. Jul 2000. (dostop 10. 6. 2006). <http://www.internetime.com/itimegroup/morgankeegan.pdf>
- [11.] **Kolar, P.** *Informacijske tehnologije v 6. okvirnem raziskovalnem programu EP – nove možnosti za slovenske raziskovalce in inovativna podjetja*. Slovensko gospodarsko in raziskovalno združenje (SGRZ). (dostop 10. 6. 2006). <http://www.drustvo-informatika.si/dogodki/dsi2002/prispeliReferati/kolar.doc>
- [12.] **Komisija evropske skupnosti:** *Memorandum o vseživljenjskem učenju*. Bruselj 2000. (dostop 10. 6. 2006) <http://linux.acs.si/memorandum/html/>
- [13.] **Lesjak, D., Sulčič, V. in Balde, A.** *Uvod v ekonomiko e-izobraževanja*. Delovni zvezek. 2004. (dostop 24. 9. 2006) <http://www2.fm-kp.si/zalozba/ISSN/1581-4718/010.pdf>

- [14.] **McLoughlin, C.** *Quality e-learning: Are there universal indicators?* Australian Catholic University, Australia. (dostop 24. 9. 2006). <http://www.odlaa.org/publications/2003Proceedings/pdfs/mcloug.v.pdf#search=%22Phipps%20in%20Merisotis%20200%20seven%20quality%22>
- [15.] **Mirk.** *Izobraževanje na daljavo.* Zavod Mirk. (dostop 30. 09. 2006) <http://www.mirk.si/>
- [16.] **Nekrep, V.** *Elektronsko poučevanje.* Ljubljana 2002. (dostop 10. 6. 2006), [http://www.bfro.uni-lj.si/zoo/pers/fnekrep/e\\_learn2.pdf](http://www.bfro.uni-lj.si/zoo/pers/fnekrep/e_learn2.pdf)
- [17.] **NetCampus.** A EUROpace project: Izboljšanje odprtega učenja in učenja na daljavo v mreži. . Belgija. (dostop 10. 6. 2006). <http://projects.europace.be/NetCampus>
- [18.] **Papić, M.** *Sistem e-izobraževanje:* diplomsko delo. Ljubljana 2000.
- [19.] **Papić, M.** *Celovite rešitve e-izobraževanja:* magistrsko delo. Ljubljana 2003.
- [20.] **Phipps, R in Merisotis. J.** *Quality on the line: Benchmarks for success in internet based distance education.* . The institute for higher education policy 2000. (dostop 17. 06. 2006). <http://www.ihep.com/Pubs/PDF/Quality.pdf>
- [21.] **RIS (Raba interneta v Sloveniji):** *E-izobraževanje.* (dostop 7. 10. 2006). <http://www.ris.org>
- [22.] **Projekt RIS: E-izobraževanje 2005/2006 – visokošolski in višješolski zavodi.** Vehovar, V. Pehan, V. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede, Center za metodologijo in informatiko, Lesjak, D. Sulčič, V. Fakulteta za management, Univerza na Primorskem (dostop 1. 7. 2006). <http://www.ris.org/index.php?fl=2&lact=1&bid=1293>
- [23.] **Rumble, G.** *The Costs and Costing of Networked Learning:* In Journal of Asynchronous Learning Networks. 2001.
- [24.] **Unesco.** *Open and Distance Learning: Trends, Policy and Strategy Considerations.* UNESCO. Division of Higher Education. 2002. (dostop 3. 10. 2006). <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001284/128463e.pdf#search=%22and%20Distance%20Learning%20%E2%80%93%20Trends%2C%20Policy%20and%20Strategy%20Considerations%22>
- [25.] **Volejnik, U.** *Web based training im Unternehmen erfolgreich einführen: effizient organisieren und bedarfsgerecht durchführen.* 2001. (dostop 17. 06. 2006).
- [26.] **Wikipedia:** The Free Encyclopedia. (dostop 10. 6. 2006) <http://en.wikipedia.org/wiki/E-learning>