

U – učenje, potencialna revolucija učenja

U-Learning, Potential Revolution in Learning Process

Zvone Balantič¹, Branka Balantič²

¹ Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Slovenija
zvone.balantic@fov.uni-mb.si

² Tehniški šolski center Kranj, Slovenija
branka.balantic@guest.arnes.si

Povzetek

Sodobni čas nam ponuja nešteto variacij na temo e- (e-izobraževanje, e-družba, e-banka...). Tudi EU se z Lizbonsko strategijo opredeljuje glede vizije svoje prihodnosti, ko želimo do konca l.2010 postati na znanju temelječa gospodarska velesila. Zastavljeni cilj bomo dosegli s primerno IKT in organiziranostjo pri pripravi in posredovanju znanj. Z uporabo IKT se izognemo izolaciji študentov, ki študirajo na daljavo in omogočamo vzpostavitev povezav med njimi samimi in tutorji. E-izobraževanje omogoči praktično neomejen dostop do virov informacij, študij pa postaja interaktiven. Tehniški izziv e-izobraževanja je vezan na posredovanje oblikovane vsebine uporabniku, ki poteka preko neskončne palete najrazličnejših komunikatorjev. Potreba po intenzivnem razvoju se kaže na tehniškem in pedagoškem področju. Vse bolj prednjači uporaba mobilnih naprav, ki so stalno prisotne pri uporabnikih in jim ponujajo prave informacije ob pravem času in to na najbolj ustrezen način. Okolje m-učenja lahko močno razširi uporabnost e-učenja. Naslednja logična točka razvoja nas torej čaka v vseprisotnem u-učenju, ki je sinteza e- in m-učenja. U-učenje, uporabnikom omogoča posredovanje znanj kadarkoli, kjerkoli in kakorkoli – potencialna revolucija učenja, mar ne?

Ključne besede: e-učenje, m-učenje, u-učenje,

Abstract

Many e- variations (e-learning, e-society, e-bank, ...) are continuously emerging in modern time. EU visions its future on knowledge based economy by the end of year 2010 as stated in Lisbon strategy. This goal can be achieved by means of appropriate ICT (information communication technology) and organized knowledge presentation. Using ICT prevents distance learning students from being isolated and enables communication between students and professors. Almost unlimited access to information is enabled by use of ICT making study more interactive. Suitable passing of designed content to user presents a technical challenge of e-learning. This passing of information takes place over many different communication channels. Intensive development is needed in technical and pedagogical area. Use of mobile devices which are constantly present by user is growing rapidly. These devices offer users correct information at the right time and in most suitable form. M-learning environment may greatly widen use of e-learning. Next logical development step is everywhere present u-learning which is a combination of e- and m-learning. U-learning enables people the use of knowledge anytime, anywhere and in any possible way – potential learning revolution isn't it.

Keywords: e-learning, m-learning, u-learning

Uvod

Pedagoški pristop v visokošolskih in univerzitetnih ustanovah opredeljuje B.Cowen (2004) s predavanji, seminarji in vodenjem. Določeni predavatelji opravijo *predavanja*, kjer se trdno oprimejo besedila in se držijo tekstovnih in grafičnih okvirov. Interpretacija besedila je običajno ustna, podprta s telesno artikulacijo in grimasami. *Seminar* vodi vodja, udeleženci, ki sodelujejo v seminarju pa poslušajo predavanja, ki se običajno razvijajo v razprave z vajami. *Vodenje* je tipično delo, ki se omeji na zelo majhno število slušateljev in poteka v manjših debatnih krogih, kjer je čas pogovora načelno določen, vendar ne ostro omejen. Vodenje ne poteka po ustaljenih protokolih, pač pa se direktno usmerja k besedilu, ki ga obravnavamo.

Današnje, sodobno e-izobraževanje pa je izobraževanje s pomočjo IKT. E-izobraževanje najdemo v različnih oblikah:

- spletno učenje (web based learning),
- virtualna učilnica,
- e-komunikacija,
- računalniško podprta interaktivna komunikacija,...

E-učenje se nanaša na uporabo elektronskih medijev v različne izobraževalne namene (Rosenblit, 2005).

Če napravimo miselni preskok k e-učenju, moramo spoznati tudi b-učenje (Blended Learning), ki predstavlja kontaktna srečanja v obliki predavanj, delavnic ali vaj z vodenim individualnim učenjem, ki poteka preko spleta. Popolno prepletanje z učnim procesom pa lahko srečamo pri t.i. u-učenju.

U-učenje (Ubiquitous learning – u-learning) je v bistvu učenje, ki je prisotno vsepovsod in ob vsakršnem času – vseprisotno učenje. Znanje torej lahko pridobimo kadarkoli, kjerkoli in kakorkoli. Pri tem mislimo na izkoriščanje pametnih naprav, ki uporabnikom ponujajo prave informacije ob pravem času in to na najbolj ustrezen način. U-učenje je sinteza e-učenja (e-learning; elektronsko učenje, e-training; elektronsko utrjevanje) m-učenja (mobile learning; mobilno učenje) c-učenja (classroom learning; učenje v učilnici) interaktivne TV in Web 2.0 (Wikipedija, blog...) in zagotavlja močan socialni naboj, ki nam nudi učenje prav v tistem trenutku, ko ga najbolj potrebujemo in smo zanj tudi najbolj dovzetni (Balantič, Balantič, 2008).

Današnji čas je zaznamovan z mobilno generacijo, ki uporablja najrazličnejše naprave in pripomočke, naši študenti pa so se močno spremenili in so samo še potomci klasičnega šolskega sistema, ki je predvideval izvršeno dejstvo prenosa znanja na učečo se generacijo (Prensky, 2003).

Tehnična podpora, ki jo potrebujemo za izvedbo u-učenja je raznolika. Pri tem se srečamo s klasičnimi-stacionarnimi in mobilnimi telefoni, CD- in DVD-predvajalniki in snemalniki, stacionarnimi računalniki in prenosniki, TV sprejemniki, video kamerami, digitalnimi fotoaparati, MP3 predvajalniki... Multimedijski potencial je potrebno izkoristiti, česar se vse bolj zaveda tudi izobraževalni sistem, ki se je znašel na pragu revolucije učenja.

Metode sodobnega učenja

Vemo, da je učenje konkretni akt izobraževanja, ki pa je daljši proces pridobivanja znanja, je razvoj sposobnosti in navad. Če hočemo uspešno sodelovati v procesu organiziranja in izvedbe izobraževanja, potem je potrebno dobro poznati didaktiko. Didaktika proučuje tehniko prenosa znanja od izvora znanja na slušatelje.

Človek didaktiko pozna od nastanka verbalne komunikacije pred pribl. 40.000 leti. Didaktika se je korenito spremenila z uporabo prve pisave pred pribl. 5.000 leti in se razvila z uvedbo prvih šol v Rimskem imperiju in stari Grčiji. Didaktika se je v obdobju Srednjega veka počasi razvijala v samostojno vedo in znanost. Danes didaktika v osrednje mesto postavlja učenca oz. študenta, ki postaja središče učnega procesa. Sodobno učenje temelji na aktivnem delu študenta, na dvosmerni in

večsmerni komunikaciji, izpostavljen je princip dialoga, sporočilo se sprejema aktivno, spodbuja se kooperativno sodelovanje, center sprejema informacije je študent, ki ga didaktični proces oblikuje in mu omogoča postati kompetenčni subjekt.

Do danes smo v izobraževalnih institucijah prehodili nekaj stopenj oz. tipov pouka (ex katedra, demonstracija, razgovor, timsko delo, hevristični, problemski in nazadnje tutorski pouk). Razvoj didaktike je potekal od verbalnega posredovanja študijskih vsebin pa vse do opredeljevanja problema, njegovega proučevanja, tvorjenja hipotez in metodike njegovega reševanja.

Glede na vrsto in intenziteto aktivnosti predavatelja (tutorja) in študenta, lahko izbiramo določeno metodo učenja. Predvsem aktivnost študenta opredeljuje uspešnost izobraževanja posameznika. Ker smo si ljudje različni, lahko ugotovimo, da na uspešnost učenja vplivajo tudi različne sposobnosti (perceptivne, motorične, izrazne in intelektualne). Pri učenju se je potrebno soočiti s posameznimi fazami, ki jih sestavljajo izkušnje z doživetji in opazovanji, razmišljanje z zaznavo in razumevanjem, posplošitev z odmišljanjem posebnosti (konceptualizacija) in na koncu preizkušanje ter testiranje.

Učenje na podlagi izkušenj in na podlagi inovacij vodi k celostnemu in konstruktivnemu učenju, ki se razlikuje med posameznimi subjekti. Ker vsak posameznik razmišlja svojstveno, si v mislih gradi individualni sistem zbranih informacij. Pri procesu doseganja učnih ciljev lahko klasični način posredovanja snovi predstavlja oviro. Pomembno je, da študentu omogočimo razvoj njemu lastnih sposobnosti in spretnosti, da ga spodbujamo pri ustvarjalnosti in da mu omogočimo pridobitev kompetenc (prevzemanje osebne odgovornosti za kakovostno opravljeno delo).

Razvoj tehnike je v didaktični proces vnesel mnogo znanih novosti (grafoskop, AV tehnologija, računalnik, LCD projektor, SW...). Trenutno prednjači uporaba ustreznega računalniškega programskega orodja in projekcija pripravljene predstavitve. Pri posredovanju informacij s pomočjo slike pogosto uporabimo že pripravljen zvok. Posredovana informacija vsebuje vse elemente multimedijske predstavitve (tekst, grafika, tabele, diagrami, fotografije, animacije, video, zvok...) in po možnosti interaktivnosti (dvosmerna komunikacija, aktivna vloga študenta in tutorja). V digitalni svet se lahko podamo praktično povsod, vendar je v okviru naših razmišljanj najbolj zanimiva pot v smeri U-učenja. Mlado generacijo oblikuje digitalni svet, ki ga sestavljajo video igre, video spoti, HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) z aktivnimi povezavami v svetovnem spletu, pretočne glasbene vsebine, brezžični dostopi do knjižnic, mobilna telefonija in prenos podatkov, prenos kratkih tekstovnih, slikovnih in video sporočil...

Razvoj sodobne didaktike je zelo hiter, zato mu marsikdo težko sledi. Pojavljajo se fazni zamiki v sočasnosti razvoja in prevzemanja novih metod. Pri tem fenomenu se pojavlja analogni segment, ki združuje tradicionaliste (internetna generacija je zanje dolgočasna, zoprna in neprijetna), segment priučenih digitalcev, ki težko razume, da se mlajša generacija brez težav vživlja v svet digitalnih možnosti, sami pa tega ne morejo povsem sprejeti in segment digitalnih prepričancev, ki uporablja vse, kar poznamo iz digitalnega sveta, razmišljajo naključno, lahko opravljajo več nalog hkrati in so skoncentrirani v krajših in zelo intenzivnih intervalih. Ti ljudje so neprekinjeno v gibanju in informacijo poiščejo najprej na svetovnem spletu. Značilno zanje je, preizkusijo nov software, brez, da bi prebrali navodila za namestitev in uporabo. Prepustijo se intuiciji.

Vsi ti različni karakterji se kažejo še v mnogih podrobnostih, ko npr. digitalni prepričanec običajno na hiperpovezavo klikne enkrat, priučen digitallec dvakrat, analogni tradicionalist pa se tolaži z zavračanjem "dolgočasne in mučne dirke za podatki, ki nikomur ne koristijo". Podobno se dogaja z elektronsko pošto, ki jo digitalni prepričanec prebere iz računalniškega monitorja, priučen digitallec pošto najprej natisne in prebere natiskano verzijo, analogni tradicionalist pa vse prepusti svoji tajnici (Balantič, Balantič, 2008)..

Razvoj učenja na daljavo

Prva omemba učenja na daljavo sega v leto 1728, ko je profesor diktalografije Caleb Phillips svojim študentom gradiva pošiljal tedensko. (Holmberg, 2005). Naslednja oblika učenja na daljavo se je l.

1840 razvila v Angliji z uporabo korespondence (Moore, Kearsley, 2005). Prvotna oblika učenja na daljavo je omogočala dostop do učnih vsebin iz fizično oddaljenega mesta. Vsebine so bile lahko posredovane v navadni pisni obliki, v obliki fotografij, grafov itd. Kasneje se je tehnologija prenosa vsebin spremenila v elektronsko obliko, način sodelovanja pa je vključilo učenje na osnovi teksta in tečaja, podprtega s korespondenco z izvajalci in uporabniki (Atherton, 2005).

Izoblikovala sta se 2 načina učenja na daljavo: sinhronski (telefon, video, internet, videokonferenca, skype, virtualni prostor in »Second Life«) in asinhronski (glasovna pošta, faks, video- in audio-kasete, e-pošta, print). Vseprisotno učenje počasi, a vztrajno spreminja klasično šolo. Čas in trenutek še ni zrel za nadomeščanje ene vrste učenja z drugim, vendar se vse bolj vpletamo v t.i. hibridno učenje z elementi klasične šole v učilnicah in predavalnicah ter učenja na daljavo. Pri tem je potrebno poudariti dobesedni smisel učenja na daljavo, saj le-to premošča geografske ovire, prihrani dragoceni čas in denar, je zelo prilagodljivo, omogoča veliko izbiro zelo kvalitetnih izobraževalnih vsebin, spodbuja samostojnost in suverenost in nenazadnje premošča meje in globalizira pomen pridobljenega in posredovanega znanja. Seveda učenje na daljavo nikakor ne more nadomestiti socialnega pogleda izobraževanja z neposredno komunikacijo in izmenjavo izkušenj, idej... Timsko delo, ki se posebej natančno lahko izvede med študentsko populacijo, lahko doda povsem nove dimenzije individualnemu delu, posebej, če gre za neposredno in učinkovito viharjenje idej.

Dileme sodobnih principov učenja

Največja prednost klasičnega učenja pred novimi oblikami učenja (e-, b-, m- ali u-učenje) je še vedno komunikacija in interakcija, ki jo nove tehnologije poskušajo zagotoviti. Podobne zahteve lahko srečujemo tudi na video povezavah, saj je na tem področju tehnika prenosa še bolj zahtevna in mora biti še dodatno zgoščena – posebno, če si želimo koraka s časom v svet HDTV. Poleg zagotovitve tehnike je potrebno urediti virtualni prostor in poskrbeti za virtualno povezanost skupine in vnašati socialni moment. Problematično je zagotavljanje zasebnosti in varnosti. Odpira se vprašanje avtorskih pravic, saj se nanje pogosto naveže pojav goljufij. V povezovalnih skupinah se najdejo osebe s slabimi nameni, ki ne upoštevajo protokolov.

Avtorji Sulčič, Lesjak in Balde (2004) so ugotovili, da so v Sloveniji prisotni predvsem trije načini e-izobraževanja:

1. podpora izvedbi posameznih predmetov s spletnimi stranmi,
2. uporaba spletnih portalov za celoten študijski program, kjer ločimo različne ravni:
 - portal opravlja le informativno funkcijo,
 - portal je namenjen tudi za podporo izobraževalnega procesa, saj opravlja vlogo posrednika študijskih gradiv med učiteljem oz. institucijo in študenti,
 - portal nudi tudi možnosti dvosmerne komunikacije med študenti in med študenti in učitelji.
3. uporaba virtualne učilnice (e-učilnice), kjer:
 - študenti prejmejo vse napotke za študij in študijska gradiva,
 - je študentom omogočena dvosmerna komunikacija prek forumov,
 - študente pri delu spremlja mentor,

je možno slediti obiskom in aktivnostim študentom v e-učilnici.

E-učenje

E-učenje (E-learning: electronic learning) je učenje s pomočjo informacijsko komunikacijske tehnologije (IKT), ki zajema vse vrste e-komunikacije s spletnim učenjem. Pri e-izobraževanju gre za računalniško podprto komunikacijo z uporabo elektronskih medijev. Pri tem ne gre pozabiti, da ta komunikacija lahko poteka znotraj klasične učilnice ali pa ta komunikacija lahko poteka na daljavo in v virtualnem prostoru. E-učenje zaradi velike palete najrazličnejših naprav lahko doprinese k

razumljivosti, premoščanju gibalnih ovir, kompenzaciji socialnega vpliva... E-učenje je osnova učenju na daljavo, saj le-tega ne bi bilo brez kvalitetnih elektronskih gradiv in zgrajenih interaktivnih in multimedijskih komunikacij (Rosenblit, 2005).

IKT sestavlja skupino najrazličnejših elementov od interneta, intraneta, satelitske komunikacije, avdio in video nosilcev, interaktivne televizije, CD-ROM-ov DVD-jev, prenosnih spominskih sistemov...

B-učenje

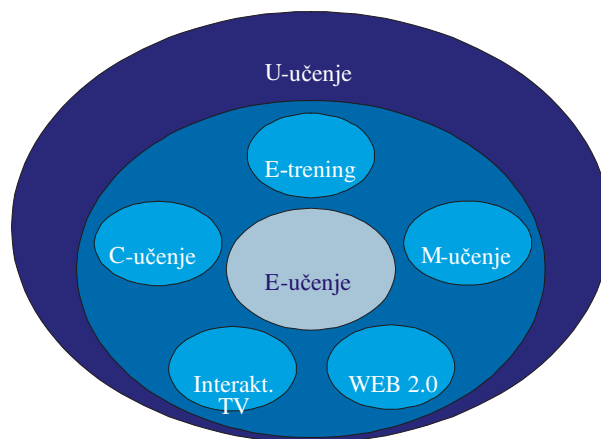
B-učenje (B-learning: blended learning) je učenje v katerem se prepleta e-učenje in klasična oblika učenja. Terminologija b-učenja vključuje mnogo potencialnih kombinacij pedagoških metod z uporabo IKT, računalniških programskih rešitev, interneta, multimedije... B-učenje torej združuje različne aktivnosti, dogodke, osebni stik v predavalnici, e-učenje v živo in individualno učenje.

M-učenje

M-učenje (M-learning: mobile learning) je mobilno učenje, ki se danes v praksi kaže kot zelo uporabna novost. Ko obiščemo muzej se s pomočjo mobilnega telefona povežemo v lokalno brezžično omrežje WLAN in tako nemoteno spremljamo vodenje po muzeju. Podobno idejo bi lahko srečali v okolju zdravstvenih ustanov, ko bi se v čakalnici lahko s pomočjo m-učenja spoznali s posebnostmi fiziologije in patofiziologije. Za realizacijo m-učenja je najprimernejši mobilni telefon, ki zagotavlja izvedbo naslednjih funkcij: koledar, SMS, pregledovanje teksta, MP3 predvajalnik, televizija, radio, alarm, internet, e-pošta, fotografija, video, komponiranje glasbe...

U-učenje

U-učenje (U-learning: ubiquitous learning) je učenje, ki ga najlažje opredelimo z naslednjimi dejstvi: učenje in študij kadarkoli, kjerkoli in kakorkoli. U-učenje ma prednost v tem, da se študenti popolnoma predajo učnemu procesu. Študirajo lahko predano in vztrajno, študiju pa se lahko predajo brezskrbno in mirno. U-učenje predstavlja potencialno revolucijo izobraževanja, kjer nismo obremenjeni s klasičnim principom učenja. Veliki izziv vidimo v povezavi s tehničnimi napravami, kot npr. dlančnik (PDA: Personal Digital Assistants) ali tablični računalnik (Tablet PC) z vsestransko obliko, ki združuje uporabnost prenosnega računalnika in dlančnika. Z razvojem mobilne tehnologije in padanjem cen, so vse bolj zanimivi tudi vsestranski mobilni telefoni, še več, predvidoma bo mobilna tehnologija v naslednjih nekaj letih postala vodilna pri oblikovanju u-učenja. U-učenje se bo razvilo v smeri večje neodvisnosti od interakcije s predavatelji, interakcije s slišanim do interakcije z vsebino (slika 1). U-učenje združuje doprinose c-učenja (klasično učenje v učilnici), e-učenja in nanj vezane e-treninge, m-učenje, WEB 2.0 protokol (trend www tehnologije in spletnega oblikovanja) in interaktivne TV.



Slika 1: Razširjeni koncept u-učenja.

Dileme u-učenja trenutnega časa so rešljive z uporabo tehnologije, ki zagotavlja celovito podporo idejam izvedbe takega učenja.

Sistematika izvedbe sodobnih principov učenja

E-, m- in u-učenje lahko postavimo v okvir, ki ga sestavljajo naslednje faze:

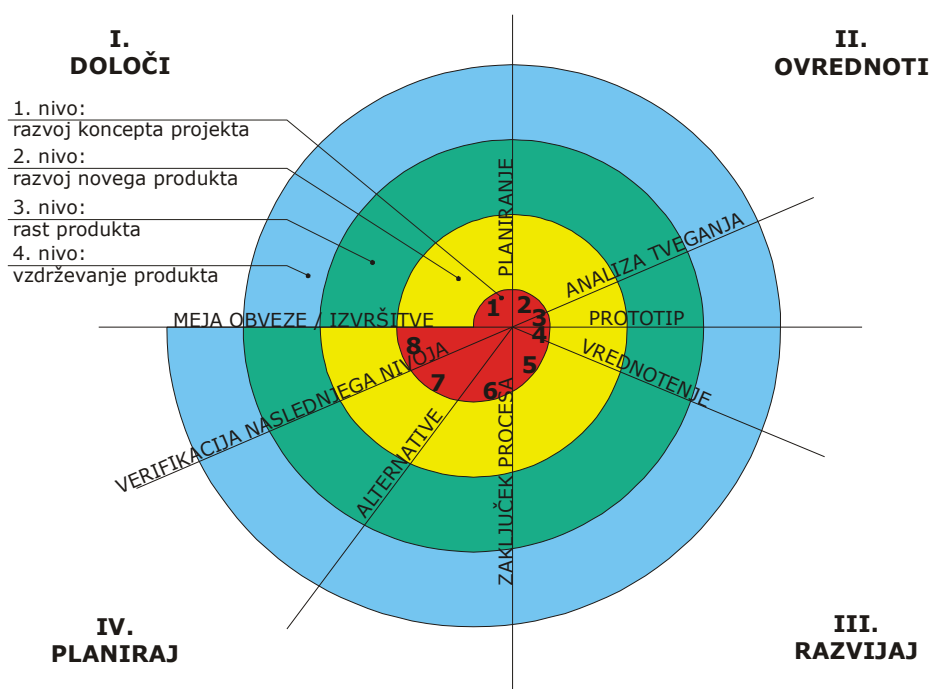
- analiza (zahteva, delovni pogoji...)
- oblika (oblika rešitve, organiziranosti, produkta...)
- razvoj (razvoj produkta, operativnega okolja...)
- uporaba (sistem, produkt, okolje...)

Vsaka od naštetih faz je predpogoj za uspešno nadaljevanje dela v novem ciklu. Pri delu na posameznih fazah sodelujejo učitelji asistenti, študenti, managerji, vodje e-učenja, didaktiki, grafični oblikovalci, razvijalci programske opreme (SW)... Vsak od udeležencev ima v posameznih fazah drugačno stopnjo obremenitve (tab.1). Okvir se mora razvijati in se širiti, zato je za praktično razumevanje zelo pomembna spiralna rast dejavnosti. Pri tem lahko uporabimo enostavni spiralni model razvoja e-učenja (slika 2) z naslednjimi fazami (Balantič Z., Fležar in Balantič B., 2005, Balantič, 2006):

- določi (zahteva, ki se konča s planiranjem)
- ovrednoti (analiza zahteve in tveganja, koncept razvoja)
- razvijaj (prototip, tehnična izvedba, strukturiranje in vrednotenje)
- planiraj (odločitev, ocena alternativ, razvoj in verifikacija)

		faze			
		analiza	oblikovanje	razvoj	uporaba
udeleženci	učitelji		X		X
	asistenti		X		X
	študenti				X
	managerji		X		X
	vodje e-učenja	X	X	X	
	didaktik		X	X	
	grafični oblikov.		X	X	
	oblikov. SW	X	X	X	

Tabela 1: Aktivnost udeležencev procesa e-izobraževanja v posameznih fazah (Balantič, Balantič, 2008)...



Slika 2: 2D spiralni model razvoja učenja

Tehnične možnosti izvedbe u-izobraževanja v Sloveniji

Zbrani podatki iz Statističnega urada RS dokazujejo, da gospodinjstva in posamezniki v Sloveniji lahko na najrazličnejše načine dostopajo do informacij e- in m-značaja (tab. 2). U-učenje z uporabo vseh teh možnosti torej res lahko postane učenje dostopno povsod in ob vsakršnem času.

Statistični urad RS vsako leto objavi sveže podatke v zvezi z gibanjem trenda uporabe IKT v Sloveniji. Iz spodnjih tabel je dobro viden naraščajoči trend uporabe najrazličnejše IKT, ki je osnova za dober in učinkovit razvoj u-učenja. Pri tem ne smemo pozabiti, da tehnika omogoča izvedbo u-učenja, da pa tokrat v časovnem zamiku prihaja priprava e- in m-vsebin, ki oblikujeta celovit sistem u-učenja.

	št.	%
Gospodinjstva - SKUPAJ	652.939	100,0
Gosp. ki imajo TV	644.110	98,6
Gosp. ki imajo kabelsko TV	351.460	53,8
Gosp. ki imajo fiksni telefon	544.009	83,3
Gosp. ki imajo mobilni telefon	587.063	89,9
Gosp. ki imajo mobilni telefon z možnostjo dostopa do interneta	330.249	50,6
Gosp. ki imajo računalnik (namizni, prenosni, dlančnik)	430.929	66,0
Gosp. z dostopom do interneta	376.173	57,6
Gosp. brez dostopa do interneta	276.766	42,4
Dostop do interneta z osebnim računalnikom (namizni ali prenosni računalnik)	360.256	55,2
Dostop do interneta z drugimi napravami (mobilni telefon, dlančnik, drugo)	214.290	32,8

Tabela 2: Del podatkov o gospodinjstvih, ki so opremljena z informacijsko komunikacijsko tehnologijo (IKT) v Republiki Sloveniji v letu 2007.
(<http://www.stat.si/PrikaziDatoteko.aspx?id=1483>)

	št.	%
Posamezniki - SKUPAJ	1.691.002	100,0
Uporabniki interneta (že uporabljali internet)	1.066.400	63,1
Uporabniki interneta - v zadnjih 3 mesecih (redni uporabniki interneta)	948.937	56,1
Redni uporabniki interneta - vsak dan ali skoraj vsak dan	669.554	39,6
Redni uporabniki interneta doma	804.408	47,6
Redni uporabniki interneta na delovnem mestu	441.186	26,1
Redni uporabniki interneta v šoli, na fakulteti	233.189	13,8
Redni uporabniki interneta na javnih točkah	156.638	9,3
Redni uporabniki interneta pri kom drugem doma ali drugje	266.612	15,8
Redni uporabniki mobilnega telefona za dostop do interneta	365.940	21,6
Redni uporabniki mobilnega telefona z WAP ali GPRS za dostop do interneta	355.437	21,0
Redni uporabniki mobilnega telefona z UMTS za dostop do interneta	93.569	5,5
Redni uporabniki dlančnika za dostop do interneta	25.118	1,5
Redni uporabniki prenosnega računalnika z brezžično povezavo za dostop do interneta	93.497	5,5
Redni uporabniki interneta - e-pošta	765.860	45,3
Redni uporabniki interneta - iskanje informacij, povezanih z zdravjem	426.375	25,2
Redni uporabniki interneta za izobraževanje in tečaje	490.112	29,0
Redni uporabniki interneta, ki so se udeležili kakršnega koli tečaja	190.720	11,3

Tabela 3: Del podatkov o uporabi interneta v Republiki Sloveniji v 1. četrtletju leta 2007 (starost subjektov: 10-74 let). (<http://www.stat.si/PrikaziDatoteko.aspx?id=1484>)

Če izpostavimo nekatere zanimivosti iz kazalnika razvoja elektronskih komunikacij, lahko oblikujemo tabelo 4, kjer je prikazan trend števila uporabnikov storitev elektronskih komunikacij. Uporabniki teh storitev so v zadnjih letih močno povečali obseg uporabljenih storitev (tab.5).

	Število					Indeks
	1998	2000	2002	2004	2005	2005/2004
Telefonski priključki (brez IP in telefonskih govorilnic)	723.000	785.000	811.517	811.071	813.336	100,3
...od tega ISDN (brez Centrex ISDN)	14.000	54.000	98.341	148.728	169.762	114,1
Uporabniki mobilnega telefonskega omrežja (2005 nova metodologija)	196.000	1.138.000	1.539.235	1.848.637	1.759.232	95,2

Tabela 4: Trend števila uporabnikov storitev elektronskih komunikacij v Republiki Sloveniji med leti 1998 in 2005.

	Trajanje klicev (000 minut)					Indeks
	1998	2000	2002	2004	2005	2005/2004
Promet iz fiksni v fiksna omrežja	...	...	...	1.921.412	1.760.323	91,6
Promet iz fiksni v mobilna omrežja	112.560	266.067	398.265	174.518	155.002	88,8
Promet iz mobilnega omrežja - skupaj	133.034	1.074.904	2.083.473	2.217.897	2.216.946	100,0
Promet v lastnem mobilnem omrežju	...	...	1.732.756	1.851.500	1.817.201	98,1
Promet iz mobilnega v drugo mobilno omrežje	...	...	210.047	250.490	294.528	117,6
Promet iz mobilnega v fiksno omrežje	...	...	140.670	115.907	105.217	90,8
Promet iz mednarodnih omrežij	218.948	219.585	(172.221)	166.043	194.098	116,9
Promet v mednarodna omrežja	218.573	220.470	(201.544)	219.772	211.078	96,0
Internetne povezave	...	...	1.813.653	1.930.159	1.956.514	101,4
Število SMS (v 000)	...	...	333.519	413.364	468.569	113,4

Tabela 5: Trend obsega storitev elektronskih komunikacij v Republiki Sloveniji med leti 1998 in 2005.

Pilotski projekt u-učenja

E-izobraževalno okolje je lahko zelo dobra podlaga za izvedbo m-izobraževanja in s tem u-izobraževanja. Skupina strokovnjakov je v večletnem projektu videla izhodišče za dejansko izvedbo u-učenja. Razvoj in delovanje dihalnega sistema (<http://www.pliva.si/dihalnistem/>) (Balantič, Fležar, 2007) je primer, ki izpolnjuje vse potrebe standardov e-izobraževalnega okolja (slika 3). Monografija je izdana v mrežni različici, do katere lahko dostopamo z uporabo pristopnih uporabniških imen in gesel. Dostop do monografije je mogoč na klasični način z vključevanjem v medmrežje s pomočjo interneta (lokalne mreže, WiFi, Bluetooth, IR ...) ali z uporabo mobilne povezave (GPRS, Wireless broadband).

Z omejenimi povezavami lahko do monografije praktično dostopamo od kjerkoli in kadarkoli. S tem sta izpolnjena dva ključna elementa u-izobraževanja. Tretji ključni element, ki vključuje pojem kakorkoli pa je seveda z razvojem tehnologije stalno odprt in fleksibilen.

Pri oblikovanju omenjenih vsebin je potrebno poudariti, da je za osnovo spletnega dokumenta potrebno uporabiti XHTML (Extensible Hyper Text Markup Language), ki omogoča prenos in izmenjavo podatkov med več vrstami omrežij.

Izhodna oblika podatkov (prikazovalni način) lahko doseže LCD zaslone računalnikov, dlančnike, mobilne telefone...



Slika 3: Spletno komunikacijsko okno monografije "Razvoj in delovanje dihalnega sistema" (klasična verzija in mobilna verzija).

Zaključek

U-učenje in u-izobraževanje združuje objekte (učni moduli s tekstom, grafiko ter audio in video vsebinami), poučevanje (osebni zapiski, izdelava vaj, delovni zvezki, kviz, naloge...), komentar in forum (posvet, izmenjava mnenj, interakcija), komunikacijo (vsebina, on-line audio/video komunikacija, internet broadcast – v živo, eter, podcast – iPod, mobilne naprave) in administracijo (različna administrativna vodenja).

Izobraževalne vsebine je moč posredovati na najrazličnejše načine, vendar je pri tem potrebno uporabiti filtriranje, ki omogoča tehnično izvedbo. Izobraževanje je uspešno če prej navedeno strukturo lahko zaokrožimo brezhrebno. Zagotoviti je potrebno pošiljanje vsebin v e-okolje, m-okolje ali pa v obe okolji istočasno.

Na nivoju sprejemnika še vedno srečujemo nešteto drobnih tehničnih težav, ki jih je potrebno neprekinjeno reševati (zmogljivost sprejemnih naprav, strojna in programska oprema, strežnik...). Mobilna generacija, ki uporablja najrazličnejše sodobne mobilne naprave in pripomočke je pripravljena te naprave temeljito izkoristiti. Tega se danes vse bolj zaveda tudi izobraževalni sistem, ki se je znašel na pragu revolucije učenja. Je torej naslov prispevka »U – učenje, potencialna revolucija učenja«, pretiran?

Literatura

- Atherton, J. S. (2005). Teaching and Learning. Methods, London, UK. Jan 2008: <http://www.learningandteaching.info>
- Balantič, Z., Balantič, B. (2008). "U" izobraževanje: odmev iz "E" in "M" okolja, Znanje za trajnostni razvoj / 27. mednarodna konferenca o razvoju organizacijskih znanosti, Moderna organizacija, 139-147, Kranj.
- Balantič, Z., Fležar, M., Balantič, B. (2005). Interactive multimedia learning environment (IMLE) for patients' understanding of respiratory system, WSEAS transactions on communications, 4(9): 921-928, Athens & New Jersey.
- Balantič, Z. (2006). Multimedia Spiral Architecture Development for Effective Medical Education, WSEAS Transactions on Computers, Athens & New Jersey, 10(5), 2293-2301.
- Balantič, Z., Fležar, M. (2007). Razvoj in delovanje dihalnega sistema, Pliva International, Ljubljana (<http://www.pliva.si/dihalnistem/>)
- Cowen, B. (2004). Worrying about University Pedagogies in M. Nikolakaki (ed), Globalization, Technology and Paideia in the new Cosmopolis, Atrapos, Athens.
- Holmberg, B. (2005). The evolution, principles and practices of distance education, Bibliotheks-und Informationssystem der Universität Oldenburg. p. 13.
- Moore, M. G., Kearsley G. (2005). Distance Education: A Systems View, Second, Belmont, CA: Wadsworth.
- Prensky, M. (2003). Digital game-based learning, Computers in Entertainment (CIE), 1(1): 21-21, Hollywood, Los Angeles, USA.
- Rosenblit, S. G. (2005). 'Distance education' and 'e-learning': Not the same thing, Higher Education, 49, (4): 467-493,
- Statistični urad Republike Slovenije (2007). Nekateri kazalniki razvoja storitev elektronskih komunikacij, Slovenija, 1998, 2000, 2002, 2004 in 2005. Ljubljana. http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?ID=767
- Sulčič, V., Lesjak, D. in Balde, A. (2004). Uvod v ekonomiko e-izobraževanja, delovni zvezek 10: 1-16. Koper: Fakulteta za management.

Kratka strokovna življenjepisa:

Zvone Balantič je izredni profesor na Univerzi v Mariboru, Fakulteti za organizacijske vede in nosilec predmetov Ergonomija z varstvom pri delu, Človek v delovnem procesu, Človeški faktorji pri zagotavljanju kakovosti, Metode študija dela, Zaposlitvena rehabilitacija, Fiziologija dela, Oblikovanje delovnega prostora ter Hrup in vonj. Je predstojnik Katedre za poslovne in delovne sisteme in predstojnik Laboratorija za ergonomijo. Njegova raziskovalna pot izhaja iz energetskega področja, in proučevanja alternativnih virov energije. Izziv prenosa toplote in snovi ga je povezal z novim interdisciplinarnim raziskovalnim področjem strojništva ter medicine. Strokovno deluje na področju humanizacije dela in ergonomije. V zadnjem obdobju je njegovo znanstveno delo povezano z razvojem interaktivnih struktur, ki so namenjene pretoku informacij med zdravstvenim osebjem in pacienti na področju pulmologije in kardiologije.

Branka Balantič je diplomirala na Univerzi v Mariboru, Fakulteti za organizacijske vede in je predavateljica na Višji strokovni šoli TŠC Kranj. Njeno strokovno področje se navezuje na organizacijo in ekonomiko podjetij. V zadnjem obdobju aktivno sodeluje v mnogih nacionalnih in evropskih projektih. Bila je članica projektne skupine pri projektu PHARE 2003 in koordinatorica projekta Partnerstvo izobraževanja in dela (2004, 2005). Bila je koordinatorica v projektu Posodabljanje in

razvijanje višješolskih študijskih programov v letih 2006 in 2007. Branka Balantič je predsednica komisije za zagotavljanje kakovosti na Višji šoli za mehatroniko Kranj.