
CABPEMEHA OCHOBHA ШКОЛА

MARINA PETROVIĆ*

Pedagoški fakultet u Somboru

Sombor

ПРЕГЛЕДНИ ЧЛАНАК

REVIEW

UDK: 37.018.43:004.738.5

BIBLID: 0353-7129,14(2009)3,p.263-280

ELEKTRONSKO UČENJE PODRŽANO INTERNET TEHNOLOGIJAMA (GENEZA, POJAM I PREDVIĐANJA RAZVOJA)

Rezime: Obrazovanje na daljinu ima dugu tradiciju i prošlo je kroz čak četiri generacije. Danas živimo u doba pete generacije obrazovanja na daljinu koju karakteriše elektronsko učenje. Elektronsko učenje je mlada pojava, bazirana na računarima i internet tehnologijama. Rad je pokušaj da se predstavi pojam elektronskog učenja kao i aktuelni pojmovi vezani za njega. Dat je kratak pregled definicija pojma, razvoja elektronskog učenja, kao i predviđanja svetskih teoretičara i praktičara koji se njime bave, u kom smeru će se dalje razvijati ovaj vid učenja.

Posebna pažnja je posvećena razvoju www servisa, njegovih oblika (web 1.0, web 2.0 i web 3.0) kao osnovnog preduslova za postojanje i razvoj e-učenja i njegovih pojava: eLearning 1.0 i eLerning 2.0. Razmatraju se implikacije e-učenja na savremenu nastavu kroz pojavu novih pedagoških teorija kao što je konektivizam. Kao budućnost e-učenja navodi se razvoj virtuelnog okruženja za učenje, razvoj edukativnih igara, novi koncept učenja – celoživotno učenje, mobilno učenje i razmatraju se neophodnosti i mogućnosti njihovog postojanja u savremenoj nastavi.

Кljučne reči: obrazovanje na daljinu, elektronsko učenje, internet, Web, eLearning 2.0

1. Uvod

Elektronsko učenje je mlada pojava, aktuelna u svetu i kod nas u poslednjih dvadesetak godina. Ova pojava je uslovljena zadivljujuće brzim i velikim razvojem računarskih i internet tehnologija, koje utiču na promenu koncepta učenja i podučavanja, menjajući pogled na savremenu obrazovnu tehnologiju. Njihovo delovanje pomera učenje iz školskog sistema na celoživotno učenje. Računari su danas, kao uređaji u različitim oblicima, veoma dostupni širokom krugu ljudi. Internet je, sa druge strane, danas generalno sa svim sadržajima i uslugama koje nudi potpuno okrenut korisniku. Kao globalna

* marinapetrovic1@gmail.com

mreža, koristi se na različite načine zahvaljujući velikom broju servisa i alata koje nudi. S obzirom da komunikacija između korisnika može da bude tekstem, zvukom i slikom, internet može da posluži za komunikaciju, poslovanje, za igru, zabavu i razonodu, za zajednički rad na projektima i drugim zadacima, kao i za obrazovanje.

Rad ima za cilj predstavljanje aktuelnih pojmova vezanih za elektronsko učenje, promena kroz koje je ono prošlo, kao i prikaz predviđanja svetskih teoretičara i praktičara koji se njime bave, u kom smeru će se dalje razvijati ovaj vid učenja. U radu se krenulo od navođenja nekih od mnogobrojnih definicija elektronskog učenja, a zatim su prikazane faze razvoja kroz koje je elektronsko učenje prošlo, od pojave do danas. Razmatraju se, takođe, i implikacije e-učenja na savremenu nastavu.

Posebna pažnja je posvećena razvoju www servisa, njegovih oblika (web 1.0, web 2.0 i web 3.0) kao osnovnog preduslova za postojanje i razvoj e-učenja i njegovih pojava: eLearning 1.0 i eLearning 2.0.

2. OBRAZOVANJE NA DALJINU

Samo obrazovanje na daljinu ima svoju istoriju već oko 120 godina unazad i ono nije isključivo vezano za internet i elektronske oblike učenja.

Generalno je to način da se različitim sredstvima prenesu nastavni sadržaj učniku i omogući komunikacija sa nastavnikom u cilju razumevanja i učenja nastavnih sadržaja, a da pri tome nastavnik i učenik nisu u direktnom kontaktu.

Opšte je poznat primer engleskog, dopisnog, učitelja stenografije Isaka Pitmana, koji je 1840. godine poštom slao tekstove iz Biblije svojim učenicima. Oni su zadate tekstove prekucavali na pisaćim mašinama i slali učitelju nazad na pregledanje. Prvi dopisni kurs zvanično je počeo 1883. na Čautaukva koledžu slobodnih umetnosti (Chautauqua College of Liberal Arts) u državi Njujork, SAD (Stanković, 2006). Zatim su 1892. godine američki univerzitet Pen Stejt, SAD (Penn State University (www.psu.edu)) i još dva univerziteta razvili sistem dostavljanja materijala za učenje studentima koji su živeli daleko od univerziteta. Kamionima su odvoženi materijali u ruralne delove Sjedinjenih Američkih Država onima koji su želeli da se obrazuju a nisu imali uslove. 1898. godine Pensilvanijski državni univerzitet je uveo dopisni kurs iz poljoprivrede kao zvaničan akademski program (Stanković, 2006). Navedeni primeri, gde su se materijali za učenje dostavljali poštom i bazirali isključivo na štampanim materijalima, u teoriji se nazivaju prvom generacijom obrazovanja na daljinu.

Sa razvojem nauke i tehnike pojavljivali su se različiti oblici obrazovanja na daljinu, pa možemo razlikovati čak pet generacija ovog oblika obrazovanja.

Druga generacija obrazovanja na daljinu podrazumeva auditivne medije (radio, telefon, audio-kasete – okvirno do 1950.), treća audio-vizuelne medije (film, televizija, video-kasete – okvirno od 1950), a četvrta generacija kompjuterske i informacione tehnologije – okvirno od 1980). Mi živimo u doba pete generacije obrazovanja na daljinu koju, pre svega, karakteriše upotreba interneta i njegovih servisa i alata, posebno

servisa WWW (od prve polovine 90-ih godina prošlog veka). Danas postoje i čitavi „virtuelni“ univerziteti koji svoju obrazovnu funkciju ostvaruju isključivo preko interneta i sistema za elektronsko učenje.

Zbog toga se danas, vrlo često, pojam obrazovanja na daljinu poistovećuje sa pojmom elektronskog učenja, iako smo videli da je obrazovanje na daljinu puno stariji i širi pojam. Pojam elektronskog učenja nije identičan pojmu obrazovanja na daljinu, već predstavlja samo jedan od njegovih aspekta.

3. KAKO DEFINISATI POJAM ELEKTRONSKOG UČENJA?

Možda kao „... komunikaciju između mentora i studenta podržanu nekom tehnološkom formom“ (Keegan, 1986).

Ili kao „... korišćenje multimedije i Interneta u svrhu poboljšanja kvaliteta učenja omogućavanjem pristupa udaljenim izvorima i uslugama i omogućavanjem saradnje i komunikacije i na daljinu“ (definicija ETF-E-learning Strategy Task Force).

Ili možda ovako: „Elektronsko učenje je metodologija kojom se nastavni sadržaj ili aktivnosti u učenju isporučuju uz pomoć elektronskih tehnologija“ (definicija American Society for Trainers and Development – ASTD, 2001).

Jedna od najčešće korišćenih glasi: „Elektronsko učenje podrazumeva svaki oblik edukacije u kome se obrazovni sadržaj isporučuje u elektronskoj formi“ (Fallon; Brown, 2003).

Na Wikipediji se može pronaći i ova definicija koja dobro ilustruje pojam: „Elektronsko učenje podrazumeva sve forme elektronski podržanog učenja i podučavanja, koje imaju karakter i cilj da utiču na izgradnju i konstrukciju znanja oslanjajući se na individualno iskustvo, praksu i prethodno znanje učenika. Informaciono-komunikacioni sistemi, umreženi ili ne, služe kao specifični medij koji podržava proces učenja.“ (slobodan prevod autora)

Kao što smo videli, postoje mnoge definicije elektronskog učenja, ali se sve ipak slažu oko toga da se elektronsko učenje fokusira na učenje uz pomoć elektronskih tehnologija, računara, prenosivih uređaja i interneta.

Elektronsko učenje je relativno mlada pojava, aktuelna u poslednjih dvadesetak godina. U početku se koristilo samo na fakultetima, ali je onda zašlo i u srednje i osnovne škole. Ostvaruje se u različitim oblicima, na mreži (on-line) ili uživo u učionici, licem u lice (face2face). Sadržaj se može isporučivati preko globalne mreže – interneta ili unutrašnjom mrežom – intranetom, na audio ili video-trakama, preko satelitske televizije, na CD-ovima i DVD-ovima. Nastavnici i učenici mogu, ali ne moraju, biti fizički odvojeni. Nastavni materijal može da bude koncipiran tako da učenik sam uči ili da ga u učenju vode instrukcije nastavnika. Za pripremu sadržaja koriste se multimedijalna sredstva: tekst, slika, zvuk, video, animacija i veliki broj različitih softvera i internet tehnologija.

Zavisno od toga u kojoj meri i koju vrstu tehnologije uključuju za sprovođenje učenja, postoje i različite kategorije ovog učenja: „elektronsko učenje (E-learning),

veb utemeljeno učenje (Web Based Learning), veb utemeljena nastava (Web Based Instruction), vežbanje utemeljeno na internetu (Internet Based Training), raspodeljeno učenje (Distribute Learning), napredno raspodeljeno učenje (Advanced Distributed Learning), udaljeno učenje (Distance Learning), onlajn učenje (On-line Learning), mobilno učenje (Mobile Learning), upravljano učenje (Remote Learning), itd.“ (Glušac, 2008).

Naziv „elektronsko učenje“ nema tipiziran zapis na engleskom jeziku, već ima nekoliko oblika reči koje se ravnopravno koriste u obeležavanju, a to su: eLearning, e-Learning, elearning, e-learning, E-learning. Kod nas se često može sresti i skraćenica „e-učenje“.

Sam termin „e-učenje“ ili „e-learning“ nastao je 2000. godine a prva upotreba termina „e-učenje“ pripisuje se Jay Crossu (<http://internettime.com/>) (Milošević, 2008).

Elektronsko učenje ima dosta prednosti u odnosu na klasično učenje. Prednosti se najviše ogledaju u smanjenju troškova školovanja i putovanja, kao i mogućnosti da se uči kada pojedincu odgovara i tempom koji mu odgovara. Ovakvo učenje ostvaruje mogućnost poštovanja i podržavanja različitih stilova učenja kod svakog pojedinca ponaosob. Takođe, stidljivim učenicima pruža mogućnost da se iskažu u punoj meri, jer, na ovaj način, svaki učenik dobija jednaku priliku za delovanje. Sadržajima se može pristupiti u bilo koje doba i sa bilo koje lokacije koja ima internet vezu.

Osnovni nedostatak koji većina pedagoga ističe kod elektronskog učenja je nedostatak socijalizacije između učenika i neposredne interakcije sa nastavnikom. Rešenje je ponuđeno u prilagođavanju oblika elektronskog učenja i pronalaženju odgovarajućih formi i metoda u kojima bi se mogli prevazići spomenuti nedostaci. Iz tih težnji nastala su dva pravca e-učenja: hibridno (Blended Learning): i uživo e-učenje (Live e-Learning) (po Milošević, 2008).

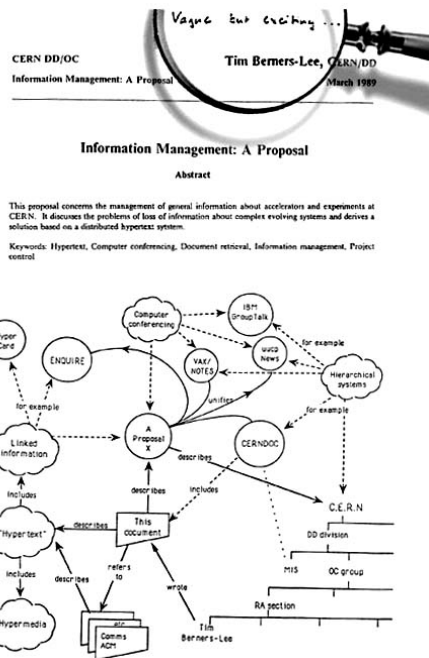
Hibridno ili kombinovano učenje podrazumeva, kako mu samo ime kaže, kombinaciju klasičnog, školskog učenja i elektronskog učenja. Jedan deo nastave se odvija kao standardna nastava u učionici, gde se uživo sreću nastavnik i učenici. Kod elektronskog učenja se najčešće misli na onlajn učenje, odnosno situaciju kada su i nastavnik i učenici na mreži. Učenici i nastavnici mogu biti u isto vreme (sinhrona komunikacija) ili u različito vreme (asinhrona komunikacija) na mreži. U ovom obliku nastave, elektronsko učenje se može sprovoditi i u samoj učionici gde se nalaze i nastavnik i učenici, ali se pri tom, za učenje koriste različiti mediji i tehnologije (računari, video projektori, digitalni fotoaparati, razni softveri, itd). Obično se hibridni kursevi započinju i završavaju susretima uživo, a lekcije se izučavaju preko odabrane tehnologije.

Uživo e-učenje je isključivo sinhrono učenje jer se primenjuje u realnom vremenu, onlajn na internetu. Primenjuje se kada neposredno učenje nije moguće, tj. kada su profesor i/ili učenici na različitim geografskim lokacijama. Pomoću mreže i dostupne internet tehnologije kreira se „virtuelna učionica“ ili „onlajn konferencijski sistem“. Svi akteri su u isto vreme na mreži i prate predavanja uživo, iz svojih kuća. Na taj način se omogućava susret učenika sa izuzetnim stručnjacima iz određenih oblasti i međusobna komunikacija sa svima na relacijama: nastavnik–učenik i učenik–učenik.

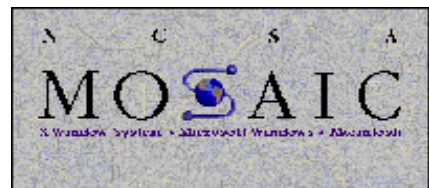
4. WWW I KAKO JE SVE POČELO

Preduslovi postojanja elektronskog učenja su hardverske i softverske prirode. Sa strane hardvera potrebno je da postoji funkcionalna klijent-server arhitektura, a zatim dolazi pitanje softvera. Od strane servera, korisniku se danas nudi veliki broj servisa i alata za rad. Najčešće korišćeni i najpopularniji, već 20 godina, zasigurno je servis WWW (World Wide Web – širom sveta razapeta mreža). Preko ovog servisa, korisnici širom sveta dolaze do potrebnih informacija, razmenjuju ih, komuniciraju i postavljaju nove informacije, koje se skladište u veliki broj baza podataka kojima se upravlja preko ovog servisa.

Ne tako davne, 1989. godine, u Švajcarskoj na Univerzitetu u CERN-u, profesor Tim Berners-Li (Tim Berners-Lee) je predložio sistem hiperteksta koji će raditi preko globalne mreže – interneta i na različitim operativnim sistemima. Sistem hiperteksta je trebalo da reši problem stalne promene tokova informacija. Taj koncept je začetak sistema koji znamo pod imenom World Wide Web. U početku ova ideja nije naišla na veliki odjek sve dok 1990. godine profesor Li nije napisao protokol HTTP (Hypertext Transfer Protocol) zajedno sa načinom jedinstvene identifikacije svakog dokumenta na internetu poznatog pod imenom URI (Unique Resource Indicator). Da bi pregledao otvoreni dokument na internetu, napravio je čitač pod nazivom „WorldWideWeb“ (kasnije promenjen u ime Nexus) a zatim je napravio i prvi web server da bi mogao da čuva ta dokumenta i da ih šalje dalje. Tokom leta 1992. studenti NCSA Univerziteta u Illinoisu, (SAD), su modifikovali Hipertekst Tim Berners-Lija i za nekoliko nedelja su napravili softver MOZAIK (MOSAIC) iz koga se kasnije razvio prvi čitač interneta, Netscape. WWW je zatim naprosto eksplodirao i internet je počeo da se širi velikom brzinom. Broj korisnika koji se ranije duplirao za godinu dana sada se udvostručuje za tri meseca.



Dijagram kojim je Tim Berners Li opisao koncept hiperteksta



*MOSAIC 1992.
(prethodnik Netscape-a)*

4.1. Web 1.0 , Web 2.0 i Web 3.0

Nije se menjao samo broj korisnika. I servis WWW se menjao i razvijao. Danas razlikujemo Web 1.0 (1991–2003), Web 2.0 (od 2004 do danas) i Web 3.0 (trenutno u razvoju) a svi oni paralelno i dalje postoje. Vremenski okviri navedeni u zagradama pokazuju kada je određena faza veba bila dominantna na tržištu.

4.1.1. Web 1.0

Web 1.0 se odlikuje statičnim stranama, najčešće pisanim u jeziku HTML. Sadržaji takvih strana su tekst i slike postavljeni u statične okvire (frejmove). Korisnici ne mogu da menjaju sadržaj, već samo da ga čitaju i pregledaju. Zato se Web 1.0 naziva „Read Only“ web. Sadržaj stranica kontroliše firma ili pojedinac koji je vlasnik veb sajta, ili za njih to radi ovlašćeno lice (veb master). Interakcija između vlasnika sajta i korisnika skoro da ne postoji i svodi se na tekstualno popunjavanje formulara od strane korisnika, koji se kasnije meglom prosleđuje vlasniku sajta. Na mestima gde je omogućen čit, on se zasniva isključivo na tekstu.

Korisnici koji su pristupali internetu, u vreme kada je aktuelan bio samo Web 1.0, uglavnom su imali dial up konekcije i bilo im je veoma teško i sporo da pregledaju ili preuzimaju audio ili video sadržaje. Softver, koji su korisnici imali za rad, bio je skup, nalazio se na hard disku njihovog računara i trebalo je vremena da se instalira i nauči kako da se koristi. (Peachey, 2010)

4.1.2. Web 2.0

Termin Web 2.0 je iskovan 2004. na konferenciji pod istim nazivom. Najavio ga je Tim O’Rajli (Tim O’Reilly iz O’ReillyMedia) nakon brejnstorming sesije koju je O’ReillyMedia imao sa kompanijom MediaLive International, a tek kasnije je ponudio definiciju značenja tog pojma. Web 2.0 po njemu znači „...*korišćenje weba kao aplikacione platforme, demokratizacija weba i korišćenje novih metoda za distribuciju informacija*“ (O’Rajli, 2005).

Na prošlogodišnjem Web 2.0 samitu (okt. 2009 – San Francisko, SAD), Tim O’Rajli je govorio o Web 2.0 nakon pet godina od njegove pojave: „*Kada smo (2004.) počeli konferenciju Web 2.0, počeli smo sa idejom „Web je platforma“. Od tada, hiljade poslovnih i milioni ljudskih života je promenjeno od strane proizvoda i servisa koji su izgrađeni na toj platformi. Ali 2009. označava prekretnu tačku u istoriji Weba. Vreme je da pokrenemo pravu snagu platforme koju smo izgradili. Web više nije industrija za sebe – Web je sada svet. I svetu je potrebna naša pomoć. Ukoliko želimo da rešimo probleme koji najviše pritiskaju svet danas (zdravstvo, energija, očuvanje okoline,...), moramo Web pustiti u pogon i iskoristiti njegovu snagu – njegovu tehnologiju, poslovne modele, i možda najvažnije, njegovu filozofiju otvorenosti, kolektivne inteligencije i transparentnosti. A da bi smo to uradili, moramo podići Web na drugi nivo. Vreme je da Web uključi realan svet. Web upotpunjuje Svet – svet je uokviren Webom (Web 2.0 + World = W²) (slobodan prevod autora – originalna rečenica glasi: „It’s time for the Web to engage the real world. Web meets World – that’s Web Squared.“ Tim O’Reilly, 2009).*

Termin Web 2.0 se povezuje sa veb aplikacijama koje dozvoljavaju deljenje informacija, interakciju i saradnju među korisnicima, dizajn koji je okrenut ka korisniku, kolaboraciju sa drugima, sinhronu komunikaciju među korisnicima. Za krajnjeg korisnika je dovoljno da ima samo pristup internetu i brauzer.

Web 2.0 sajtovi dozvoljavaju korisnicima interakciju sa drugima na društvenim mrežama, promenu sadržaja dinamičnih veb stranica, postavljanje i preuzimanje audio i video snimaka. Zato se Web 2.0 naziva „Read-Write“ veb. Razlika u odnosu na Web 1.0 je u načinu pravljenja softvera i načinu kako ga korisnici koriste. Pojedinačni softver više nije okosnica veba jer se on zasniva sve više na servisima. Za razliku od Web-a 1.0, Web 2.0 ima aplikacije koje se nalaze na serverima i ne zahtevaju od krajnjeg korisnika da prenosi i instalira posebne softvere na svoj računar da bi mogao da učestvuje u radu i koristi datu aplikaciju. Sve što je potrebno korisniku za rad već se nalazi na samom vebu. Od korisnika se očekuje samo da se priključi i aktivno učestvuje u radu, dajući svoj doprinos kroz rad, ideje, saradnju i komunikaciju sa drugim učesnicima.

Web 2.0 je platforma na kojoj rade dinamične veb aplikacije u čijoj pozadini se kriju baze podataka. Baze podataka se pune podacima na dva načina: od strane vlasnika aplikacija i korisnika, ali su prvenstveno namenjene krajnjim korisnicima koji ih svakodnevno koriste i time pune podacima. Krajnji korisnici se postavljaju u ulogu partnera koji zajedno sa kompanijama razvijaju aplikacije. Ulogu koju je HTML imao kod Web 1.0, sada kod Web 2.0 ima SQL aplikacija za rad sa bazama podataka (po O'Reilly, 2005).

Može se reći da je tipičan softverski predstavnik Web 1.0 tehnologije bio Netscape, a da je za Web 2.0 to Google. Netscape je bio veb brauzer u vidu desktop aplikacije koju su korisnici morali kupiti, instalirati i preko nje pristupati njihovom serveru i ostalim softverskim proizvodima.

Sa druge strane Google je u startu koncipiran kao veb aplikacija. Nikada se nije prodavao, nema potrebe preuzimati ga i instalirati na računare korisnika. Korisnici mogu da imaju različite vrste softvera instalirane na svojim računarima a da ipak svi, bez razlike i bez problema pristupaju istoj veb aplikaciji.

Veliku prednost Google-a nad Netscape-om je rad sa bazama podataka, jer Netscape nikada nije koristio baze. Google zapravo čini kombinacija kolekcije softverskih alata i specijalizovanih baza podataka. Bez podataka iz baze, softverski alati su beskorisni, a bez softvera nije moguće upravljati podacima. (O'Reilly & Battelle, 2009).

Web 2.0 pruža odličnu podlogu za razvoj kolektivne inteligencije (po O'Reilly & Battelle, 2009), oslanjajući se na to da više ljudi zna više od jednog čoveka i ukoliko svako od njih doprinese određenom količinom znanja ili idejama, da će produkt takvog rada biti mnogo vredniji, pametniji, tačniji, kreativniji, efikasniji od rezultata rada svakog pojedinca ponaosob. Oslanjajući se na korisničke komentare i preporuke, moguće je steći utisak o određenoj vrsti proizvoda i odrediti se prema njemu. To znači da nije neophodno lično iskustvo za sve, već se korisnik može osloniti na iskustva i

Budući da je koncept Web 2.0 takav da je demokratičan, otvoren za sve ljude i promene, najčešće besplatan za korišćenje, postoji opasnost od zloupotrebe tuđeg autorskog rada i njegovog neovlašćenog kopiranja i korišćenja. Zbog toga se veoma polaže na zaštitu intelektualnih prava na webu.

Na slici je tipičan tag oblak koji simboliše Web 2.0 pojmovima koji ga definišu. Tagovanje znači označavanje, najčešće slika, sa više različitih pojmova koji sliku bliže određuju i omogućavaju pretraživačima da je lakše pronađu. Reč „oblak“ („*Cloud*“) se sve više koristi da se označi internet prostor zajedno sa svojim servisima i alatima.

Razvoj i dostupnost Web 2.0 je u velikoj meri omogućio i podržao razvoj internet mreže i infrastrukture koja podržava njegovo funkcionisanje. Brzina pristupanja internetu je dramatično porasla od vremena Web 1.0 tehnologije. Danas se podjednako koriste veoma brze bežične mreže kao i kablovsko umrežavanje. Internetu se pristupa preko različitih mobilnih uređaja. Problem pregledanja i preuzimanja audio i video zapisa sa mreže, koji je karakterisao Web 1.0, kod Web 2.0 tehnologije skoro da i ne postoji. To je omogućilo pojavu različitih veb aplikacija i servisa koji nude besplatno hostovanje audio i video zapisa svih korisnika. Pregledanje video zapisa (video streaming) i preslušavanje audio zapisa (podcast) danas se uglavnom odvija direktno na webu. Najbolji predstavnik za to su servisi YouTube, Digg, Blogger i My Space. Umesto pružanja sadržaja, veb kompanije sada pružaju platforme. Interakcija između veb-sajtova i veb servisa postala je mnogo kompleksnija i korisnici sada mogu da kreiraju i dele sadržaje i informacije koje su sami kreirali, kao i da saraduju međusobno mnogo brže i jednostavnije.

Komunikacija i interakcija između korisnika nikada nije bila brža i jednostavnija nego što je sada omogućena preko velikog broja društvenih mreža (Facebook, Twitter, Flickr, hi5, Windows Live Spaces, Tubely i hiljade drugih).

Koncept sakupljanja digitalnih zapisa na računaru korisnika (karakterističan za web 1.0 – „Download“ generacija), polako se gubi, a prosečan korisnik danas se u najvećoj meri oslanja na veb i njegove baze podataka. Pojedinačni korisnici pa i kompanije veliki deo podataka drže na veb serverima tako da budu dostupni u svakom trenutku i na svakom mestu gde je omogućena internet konekcija. Velike softverske kompanije kao što su Microsoft, Apple, Google i mnoge druge, sve više razvijaju i prilagođavaju svoje postojeće aplikacije direktnom radu na mreži. U poplavi ponude softvera, dobro je to što su mnogi besplatni i mogu se primeniti u edukaciji.

Ukoliko na kraju napravimo komparaciju između Web 1.0 i Web 2.0, možemo reći da je Web 1.0 samo za čitanje (Read – only web) i odlikuje ga isključivo objavljivanje sadržaja, dok Web 2.0 služi kako za čitanje tako i za pisanje, i odlikuje ga korisnički kreiran sadržaj i društveni softver koji se drugačije naziva socijalni softver (po Milošević, 2008). Navedene osobine Web 2.0 dovode do demokratizacije veba jer se sadržaji koji se prenose ne kontrolišu više od strane velikih kompanija i veb stručnjaka (mastera) već od strane korisnika koji su ih kreirali. Dakle Web 2.0 nije toliko tehnološka koliko društvena revolucija.

I na kraju razmatranja šta jeste a šta nije Web 2.0, citiraćemo Jana Dejvisa (Ian Davis – <http://blog.iandavis.com/2005/07/talis-web-20-and-all-that>): „*Web 2.0 je stav,*

a ne tehnologija. Radi se o omogućavanju i podsticanju učestvovanja preko slobodnih aplikacija i servisa. Pod slobodnim mislim tehnički otvoreni sa odgovarajućim API-ima (Application Programming Interface), ali takođe, još važnije, društveno otvorenim, sa dozvolama za korišćenje postojećih sadržaja u novim i uzbudljivim kontekstima.“

Sve ove promene su pozitivno uticale na mnogo načina da se unaprede obrazovne mogućnosti veća.

Danas ima puno 2.0 termina u upotrebi. Pored Web 2.0 i eLearning 2.0 tehnologija, vrlo se često mogu sresti termini kao što su „Classroom 2.0“ („Učionica 2.0“ koja označava korišćenje Web 2.0 tehnologija u školama i na fakultetima), zatim „Libraries 2.0“ („Biblioteka 2.0“ koja označava primenu alata koji se koriste u bibliotekarskom poslu) itd.

Stalno se pojavljuju novi alati za rad, a mnogi od njih nisu originalno namenjeni obrazovanju, ali se mogu dobro upotrebiti od strane učenika i nastavnika kao dodatna mogućnost da se unapredi učenje i razvije viši nivo digitalne pismenosti koji će učenicima biti neophodni u XXI veku (po Peachey, 2010).

4.1.3. Web 3.0

Mnogi stručnjaci veruju da će se brauzeri Web 3.0 ponašati kao naši lični asistenti koji znaju sve o nama i imaju pristup svim informacijama, u raznim bazama podataka, da bi pronašli odgovor. Sa njima će biti moguće napisati ili izgovoriti rečenicu ili dve i očekivati od brauzera da nam ponudi izbor. Na primer, tražimo najbližu piceriju u kojoj pica parče ne prelazi cenu od 100 dinara. Brauzer Web 3.0 bi trebalo da nam ponudi odgovore na ovakav upit, naziv, mesto i kontakt nama najbližeg restorana. Brauzer će učiti iz naših osobina i načina ponašanja i svakom pojedincu davati drugačije rezultate pretrage u odnosu na uočene sklonosti. Mnogi porede Web 3.0 sa ogromnom bazom podataka i smatraju da će se Web 3.0 ostvariti kao posebna mreža koja će praviti veze između informacija, dok je Web 2.0 pravio veze između ljudi. (po Strickland, 2008)

Aplikacije „kolektivne inteligencije“ (po O'Reilly & Battelle, 2009) zavise od upravljanja, razumevanja i odgovaranja na ogroman broj korisnički generisanih podataka u realnom vremenu. Podatak je postao „Intel Inside“ za novu generaciju računarskih aplikacija, kako kaže O'Rajli. Revolucija pametnih telefona je pomerila veb sa naših desktop računara u naše džepove. Telefoni i kamere su iskorišćeni kao „oči“ i „uši“ aplikacija. Oni sakupljaju podatke i šalju ih aplikaciji koja ih obrađuje. Aplikacija ih zatim vraća nazad radi prezentovanja rezultata obrade krajnjem korisniku i sve to u realnom vremenu. Kako se širi i raste, veb postaje pametniji jer uči od korisnika, od svoje okoline. Na kraju krajeva, i sama definicija inteligencije kaže da je karakteriše osobina da uči iz reakcije na dešavanje u okolini i da na njih reaguje. Tim O'Rajli upoređuje razvoj veća sa razvojem malog deteta koje po rođenju nema nikakvo iskustvo u odnosu na svoju okolinu i stavlja sve što dohvati u svoja usta. Na osnovu tog iskustava dete uči i razvija se. Najbolji primer za dokaz da veb uči od svoje okoline, kaže O'Rajli, je primer razvoja mašina za pretraživanje veća. Prve mašine za pretraživanje, počev od Brajan Pinkertonovog veb pretraživača (*WebCrawler* – <http://en.wikipedia.org/wiki/WebCrawler>) su se ponašale kao tek rođeno dete. Gladno su

pratila sve linkove na koje su nailazile, bez razlike. Rangiranje se vršilo samo primenom tačnog poklapanja pronađenih reči. Kasnije, 1998. Lari Pejđž (Larry Page) i Sergej Brin (Sergey Brin) su napravili veliko otkriće shvatajući da linkovi nisu merodavni za traženje željenog sadržaja već da je neophodno da se rangiraju i povezuju koristeći mnogo suptilniji i prirodni ljudski rečnik. Posmatrali su svaki link kao jedan glas a glasovi obrazovanih ljudi su se brojali više nego glasovi drugih.

Moderne mašine za pretraživanje sada koriste kompleksne algoritme i hiljade različitih kriterijuma za rangiranje da bi dale tačan i brz odgovor na postavljeni upit. U kriterijume ulaze podaci o tome koliko često se pretražuje po zadatom terminu-pojmu, broj koliko puta su korisnici kliknuli na ponuđeni link u rezultatima pretrage, naša lična lista istorije pretraživanja itd. Na primer, ako većina korisnika više puta klikne na peti link nego na prvi, Google algoritam dobija signal da je možda peti link bolji i prema tome usklađuje dalje prikazivanje rezultata pretrage. Google Mobile Applications je otišao još dalje i na naše upite odgovara sa svim potrebnim podacima (npr. daje naziv, mesto i kontakt nama najbližeg restorana gde možemo naći picu, iz prethodnog primera). Po Tim O'Rajliju, koristeći web 3.0 aplikacije, mi praktično razgovaramo sa vebom. Veb postaje pametniji jer nas bez pitanja *Gde smo?* može da locira, prilično precizno, koristeći veliki broj mapa koje postoje (npr. Google Maps).

Kombinujući prepoznavanje govora i tehnike pretraživanja rezultata i lokacija, veb zapravo odrasta, a mi smo svi, kao današnji korisnici, po rečima Tim O'Rajlija, njegovi „*kolektivni roditelji*“. Analiza podataka, vizuelizacija i druge tehnike pomoću kojih se može brzo i tačno odrediti matrica po kojoj se podaci ponavljaju ili organizuju, u današnje vreme je veoma vredan skup veština i osobina. Mapiranje nestrukturiranih podataka i kreiranje mapa sa organizovanim podacima biće u skorij budućnosti ključ veb kompetencija. (O'Reilly & Battelle, 2009)

Evo šta kaže Tim O'Rajli na pitanje o budućnosti weba: „*Od momenta kada smo prvi put predstavili termin „Web 2.0,“ ljudi nas neprekidno pitaju „Šta je sledeće?“*. *Pretpostavljajući da je Web 2.0 značio samo oznaku verzije novog softvera (radije nego kao izjavu drugog, dolazećeg weba nakon propasti dot-kom koncepta), mi smo neprekidno pitani o „Web 3.0.“* *Da li je to semantički web? Ili je to društveni web? Mobilni web? Da li je to neka forma virtualne realnosti? On je sve to zajedno, i više.“*

Predviđanja razvoja internet tehnologija u sledećih 10–20 godina se kreću u smeru razvoja edukativnih igara (*Game theory*), opšte semantike (*General semantics*), modelovanja i simulacije (*Modeling and Simulation*), govornog okruženja (*Narrative Environments*), društva znanja (*Knowledge Space*), organizacionih promena (*Organizational change*) i računarske lingvistike (*Computational Linguistics*) (po Silver, 2010). Računarska lingvistika bi trebalo da nauči kompjuter da komunicira sa ljudima preko softvera koji bi trebalo da umeju da slušaju i govore. Po rečima Silvera (2010) „*Ukoliko kompjuter razume šta ja govorim, i shvati šta mislim – onda mi može dati informaciju koju želim na način koji mogu da razumem.*“ Sa razvojem veba razvijaju se i neslućene mogućnosti za razvoj elektronskog učenja. Na nama je da razmišljamo o razvoju Web 3.0, internet tehnologija i metoda edukacije.

5. eLEARNING 1.0 I eLEARNING 2.0

Videli smo kako se razvijao veb i koji su pravci daljeg razvoja, ali implikacije tog razvoja na e-učenje su dovele do toga da i e-učenje evoluirala. I ono je prošlo, i prolazi, kroz svoje faze: eLearnig 1.0 i eLearning 2.0.

5.1. eLearning 1.0

Prvi sistemi za e-učenje bili su kompjuterski zasnovani kursevi i bazirali su se na pažljivoj pripremi sadržaja i prenošenju znanja, vrlo često ponavljajući model nastave iz klasične učionice. Kompjuter, koji je bio spojen na internet, prenosio je lekcije, tutorijale i testove koristeći najčešće e-mail servis. Materijale za učenje su pripremali profesionalci-nastavnici a bili su isključivo namenjeni određenoj ciljnoj grupi. Uloga učenika je bila da uči čitajući pripremljene materijale i radi zadate testove za proveru znanja. Testove su pregledali i ocenjivali nastavnici.

5.2. eLearning 2.0

Sa razvojem internet tehnologije i pojavom velikog broja softverskih alata i servisa koji karakterišu Web 2.0, i e-Learning 1.0 se, kao oblik e-učenja promenio i dobio novu formu. Napušta se strogi koncept strukturiranih i organizovanih kurseva koje su proizveli profesionalci. Aplikacije za e-učenje sve više počinju da liče na blog alate, a u proces pripremanja materijala su počeli da se uključuju i sami učenici. Komunikacija između nastavnika i učenika i unutar učeničke grupe dobila je na dinamici jer je bila podržana velikim brojem softverskih alata koji se naziva „socijalni softver“. Socijalni softver čine alati koji imaju zajedničku osobinu da pružaju mogućnost ljudima sa sličnim interesovanjima da se sretnu, dele ideje i sarađuju na mnogo kreativnih načina. Veoma važna osobina ovog softvera je da je uglavnom besplatan za participaciju i pripada grupi otvorenih softvera (*Open Source*).

Danas se za e-učenje koristi kombinacija („*Mash-up*“) različitih socijalnih softvera, kao što su blogovi, kolaborativni softveri (na primer Wiki, Forumi, društvene mreže itd.), elektronski portfolio i virtuelne učionice (kao što je na primer *Second Life* <http://secondlife.com>). Socijalni softver je doveo do toga da e-učenje evoluirala u svom obrazovnom kontekstu i stvorio je odlične preduslove za „socijalno učenje“. Težište se sa sadržaja pomerilo na ljude i njihovu komunikaciju i kolaboraciju. Saradnja između učesnika je postala veoma važan faktor u procesu učenja. Zbog toga se u ovoj fazi učenja velika pažnja posvećuje kolaborativnom učenju, a često se naziva „socijalno učenje“.

Socijalno učenje (po Brown & Adler, 2008) bi se najjednostavnije moglo objasniti „... kao učenje zasnovano na ideji da je naše shvatanje sadržaja, koji učimo, zapravo društveni konstrukt, kreiran preko razgovora o tom sadržaju, na interakciji sa drugima oko određenog problema ili neke akcije. Fokus nije toliko na tome šta učimo već kako učimo“.

Oni dalje tvrde da su učenici koji uče u grupama, bar jednom nedeljno, mnogo više uključeni u svoje učenje, bolje su pripremljeni za čas, i nauče mnogo više od učenika koji uče sami. Premisa „*Mislim, dakle postojim!*“ se promenila i gledano iz ugla socijalnog učenja ona glasi „*Učestvujemo, dakle jesmo!*“.

Učenje u okviru učeničke grupe je veoma efikasno. Članovi grupe postavljaju pitanja jedni drugima da bi razjasnili oblasti u kojima nisu sigurni u svoje razumevanje i znanje, dobijaju odgovore od drugih članova grupe. Ono što je možda najmoćnije jeste da preuzimaju ulogu nastavnika u trenucima kada pomažu drugima da razumeju ono što su oni već shvatili. Taj postupak je u teoriji pedagogije poznat kao najviši stepen učenja koji implicira trajnost usvojenog znanja. Najbolji način da se nešto nauči je da se predaje drugima. (po Brown & Adler, 2008)



Veliki softverski giganti (*Google, Microsoft, Apple*) i mnogi drugi su veoma aktivni u svetu eLearning 2.0 i veliku pažnju posvećuju obrazovanju. Google besplatno nudi *Google Apps for Education* (<http://www.google.com/a/edu/>) a to uključuje servise kao što su Gmail, Chat, Calendar, Page Creator, Start page. Takođe nudi „platformu za materijale za učenje“ na *Google for Educators* (<http://www.google.com/educators/index.html>). Apple, na primer, nudi besplatan hosting podkastova za edukaciju (*iTunes U*). Microsoft nudi besplatno veliki prostor za skladištenje materijala i onlajn rad sa ofis dokumentima što umnogome olakšava kolaborativno učenje.

E-učenje se zasniva na dobro poznatim pedagoškim teorijama: konstruktivistička, bihevioristička i kognitivistička. Socijalno učenje je uzrokovalo pojavu novih pedagoških teorija, a jedna od njih je konektivizam Džordža Simensa (George Siemens, 2004), koji je direktna posledica pojave Web 2.0 tehnologije. Konektivizam je integracija principa proisteklih iz haosa, mreže, kompleksnosti i teorije sopstvenog organizovanja. Osnovni principi konektivizma su (po Simensu, 2004):

- učenje i znanje se nalazi u različitosti mišljenja;
- učenje je proces spajanja izvora informacija;
- učenje može da postoji i van ljudskog učešća;
- *veština da se vide veze između polja, ideja i koncepata je ključna;*
- *nastojanje svih aktivnosti je da se prati tekuće znanje, da bude tačno i aktuelno;*
- *održavanje konekcija je neophodno da bi se potpomoglo kontinuirano učenje;*
- *odabir onoga šta se uči i značenje dolazećih informacija se mora posmatrati u svetlu sutrašnje realnosti.*

Ključna je, dakle, veština povlačenja crte između važnih i nevažnih informacija. „*Haos je nova realnost za prosvetne radnike...*“ (Simens, 2004).

U svetu edukacije eLearning 2.0 ima puno mogućnosti jer sam Web 2.0 omogućava (po Peachey):

- *socijalizaciju* – učenici mogu da se povezuju sa drugima koristeći jezik koji znaju i veštine koje poseduju;
- *kolaboraciju* – učenici mogu da rade i uče zajedno, stvarajući pri tome i deleći stvarno znanje;
- *kreativnost* – učenici i nastavnici mogu da kreiraju visokokvalitetne sopstvene proizvode, koristeći široki dijapazon medija koji su im na raspolaganju;
- *motivaciju* – zadaci i aktivnosti koje učenici i nastavnici sprovede i ljudi sa kojima oni komuniciraju su realni i utiču na motivaciju;
- *deljenje sadržaja* – učenici i nastavnici mogu da dele sadržaje koje su kreirali sa drugima i da uče jedni od drugih.

Postoji više definicija eLearning 2.0. Evo jedne od njih:

„eLearning 2.0 je druga faza elektronskog učenja zasnovanog na Web-u 2.0 i novim trendovima u elektronskom učenju, a karakteriše ga da:

- *učenici sami kreiraju sadržaj, sarađuju sa kolegama preko alata kao što su blogovi, Wikiji, forumi, RSS-ovi i drugi; cilj je da se formira mreža u kojoj se uči sa raspodeljenim ulogama pri kreiranju sadržaja i podeljenim odgovornostima,*
- *koristi se sadržajima iz mnogih izvora koji su sakupljeni na jedno mesto,*
- *učini korisnim različite alate uključujući i onlajn reference, upravljanje znanjem, kolaboraciju, pretraživanje“.*

Poredeći obe faze e-učenja, eLearning 1.0 i eLearning 2.0 (po Milošević, 2008), možemo izdvojiti sledeće karakteristike: eLearning 1.0 karakterišu onlajn kursevi i sadržaj, dok je kod eLearning-a 2.0 težište na razmeni informacija i znanja, kolaborativnom i socijalnom učenju i ljudima umesto sadržajima.

6. BUDUĆNOST E-UČENJA

Budućnost e-učenja se danas nazire u razvoju virtuelnog okruženja kakvo je onlajn virtuelni svet Second Life. Second Life je kompleksna veb aplikacija, koja predstavlja virtuelni svet u kome učesnici biraju digitalni lik (avatar) koji će ih tamo predstavljati. Tamo se živi, radi, trguje, druži, gradi, zabavlja i uči. Milioni ljudi svakodnevno učestvuju u životu ovog virtuelnog sveta dajući svoj doprinos. 3D virtuelni svet je izazovna društvena mreža koju kreiraju njegovi učesnici. Počinje sa pitanjima: *Koga ćeš tamo sreći? Ko želiš da budeš? Šta ćeš otkriti? ... a poručuje da ... treba otkriti potpuno novi svet.*

Mnogi Univerziteti i obrazovne institucije širom sveta su u ovom softveru videli dobru priliku da kreiraju svoje virtuelne učionice, ne bi li omogućili svojim studentima da lakše i zanimljivije savladaju građivo.

Nova forma učenja, eLearning 2.0 je vrlo pogodna za kontinuirano obrazovanje odraslih (LLL – long life learning). Do pre samo 40-ak godina učenik je mogao da za-

vrši školu i da ceo radni vek provede na istom radnom mestu sa istim kvantom znanja koji je poneo iz škole, obogaćen još radnim iskustvom. Pogodnosti koje e-učenje nudi su vrlo podsticajne i ohrabrujuće za odrasle osobe koje žele da se dalje obrazuju, bilo da su već zaposleni ili ne. Ubrzani tempo života koji je realnost za sve urbane delove sveta, utiče na hronični umor i nedostatak vremena kod odraslih ljudi. To ih onemogućuje u nastojanju da se dodatno obrazuju. Sa druge strane, dodatno obrazovanje je neophodno jer se ukupni kvantum znanja na svetu svakodnevno, rapidno uvećava a tehnologije sa kojima se radi se veoma brzo menjaju i zastarevaju. Pola od onog što znamo danas nije bilo uopšte poznato do pre samo 10 godina. Po ASTD-u (American Society of Training and Documentation) ukupan kvantum znanja na svetu je dupliran u proteklih 10 godina i duplira se na svakih 18 meseci. (Simens, 2004)

To znači da je neophodno neprekidno se obrazovati, praktično celog života. To obrazovanje se pomera sa oficijelnih ustanova (osnovna, srednja škola i fakulteti) na prostor celoživotnog obrazovanja. U tom prostoru e-učenje može da ima presudnu ulogu, a eLearning 2.0 u mnogome odgovara na potrebe celoživotnog obrazovanja.

Dalji razvoj e-učenja ide ka prenošenju obrazovne tehnologije na mobilne uređaje koji će umnogome olakšati život savremenog čoveka. Čovek može da uči dok putuje, dok čeka na stanici, dok sedi u parku i odmara se. Sadržaje za učenje može da dobija preko bežične mreže i takođe da komunicira sa drugima.

Ne smemo zaboraviti ni edukativne igre, za koje mnogi kažu da su budućnost e-učenja. U svakom od nas se nalazi potreba za igrom pa je logično je da u edukativnim igrama možemo pronaći odlično sredstvo za novu obrazovnu tehnologiju. O igrama u obrazovanju se već uveliko govori kao o ozbiljnom nastavnom metodu za bolje savladavanje gradiva, njegovo ponavljanje, utvrđivanje, uvežbavanje i sticanje veština. Poznato je da se, na primer, piloti obučavaju na simulatorskim igrama. Matematika, geografija, strani jezik i praktično svi nastavni predmeti se mogu vrlo lepo usvojiti preko dobro osmišljenih i pedagoški dobro vođenih igara. Interesantno je da deca puno vremena provode igrajući se, i na taj način neformalno uče. Dešava se da u igricama zapamte neke jako komplikovane putanje, postupke i izraze, a u školi nisu motivisani da zapamte elementarne matematičke formule. Zar ne bi bilo dobro, spojiti motivaciju koju igra nosi u sebi sa učenjem, nudeći obrazovne sadržaje na nov, interesantniji način? Vrlo interesantan pristup ovoj problematici izlaže teoretičar i praktičar e-učenja Mark Prensky u svojim člancima „Digitalni urođenici, digitalne pridošlice“ i „Zainteresuj me, ili ću umreti od dosade“ (članci su pod ovim nazivima dostupni na Internetu: <http://www.marcprensky.com/>).

Mladi ljudi koje danas nazivaju „digitalni urođenici“ (po Prensky) ili „N-generacija“ su veoma spretni sa novom tehnologijom i lako se snalaze u „virtuelnom svetu“. Možda se čini da sadašnji nastavnici nemaju čemu da ih nauče, jer su u većini, tehnički napredniji od nastavnika, ali kao što kaže Stiv Hargadon, nije baš tako. „*Oni nas trebaju i to ne zbog toga što ih treba naučiti kako da pronađu informaciju, već najviše kako da ih sortiraju, kako da odvoje važnu od nevažne informacije, kako da se zaštite od neprikladnog sadržaja i kako da sami kreiraju kvalitetne sadržaje. ... Zbog toga Web 2.0 predstavlja budućnost obrazovanja.*“

7. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

U čovekovoj prirodi je da je radoznao i da voli da uči, ali rigidan školski sistem, koji se nije menjao od 17. veka i Jan Amosa Komenskog, dovodi današnje učenike u stanje zasićenja školom i pojave otpora prema školi i učenju. Nastavni sistemi koji danas postoje su veoma tromi i sporo se menjaju, sporo reaguju na pojavu novih alata i obrazovnih tehnologija, kao i na njihovu primenu u procesu podučavanja i učenja.

Nove tehnologije, pravilno primenjene u sistemu edukacije mogu da reše mnoge probleme društva, kao što su odbojnost prema školi, napredovanje u zvanju i znanju, celoživotno učenje, pronalaženje svog mesta u svetu, bolje komunikacije i razumevanja među ljudima, razvoj tolerantnosti i demokratičnosti. Zadatak škole je da nauči učenike kako da uče i komuniciraju, i kako da za celoživotno učenje koriste informaciono-komunikacionu tehnologiju.

Cilj obrazovanja 21. veka nije pamćenje činjenica već konstanto učenje za tzv „društvo znanja“ i učenje učenja jer se znanja i tehnologije neprekidno i veoma brzo menjaju i obogaćuju. Sve se to ogleda u sledećoj rečenici: „*Za savremeni život je mnogo važnija sposobnost da se konstantno uči za ono što nam treba sutra, od onog što se zna danas*“ (Hargadon, 2008). Zbog toga je važno na vreme uvesti oblike e-učenja u sistem školstva da bi se učenici navikli na takav način rada i sticanja znanja jer se većina odraslih danas boji informaciono-komunikacione tehnologije.

Web 2.0 i eLearning 2.0 već imaju ogroman uticaj na razvoj čovečanstva i svakodnevno utiču na društvene, kulturne, obrazovne, političke, intelektualne promene širom sveta. U budućnosti će se taj trend samo pojačavati, a na nama je da tu moć koju danas imamo u rukama usmerimo na pozitivnu stranu.

I da završimo sa rečima Stiv Hargadona „*Oni (mladi ljudi – prim. aut.) su možda „digitalni urođenici“, ali njihovo znanje je na površinskom nivou i oni očajnički trebaju trening u pravim veštinama mišljenja. Više od bilo koje druge generacije, oni žive živote koji su veoma udaljeni od odraslih koji ih okružuju, razgovarajući i šaljući tekstualne poruke preko mobilnih telefona i povezujući se onlajn. Mi (stariji) se možda plašimo da uđemo u taj svet, ali ući moramo, jer oni često plivaju u neucrtanim vodama bez blagodeti vođstva starijih. Da bi smo to uradili, možda ćemo morati da promenimo naš koncept podučavanja, ali bolje sada nego kasnije.*“

8. LITERATURA

Glušac, Dragana (2008): *Upravljanje edukativnim procesom u konceptu elektronskog učenja*; preuzeto 23. 3. 2009, sa stranice: http://www.ecdlcentar.com/baza/ecdl_informacije/infotech_2008/radovi/082.pdf, rad je prezentovan na naučno-stručnom skupu INFOTECH, 2008

Definitions of ELearning 2.0 on the Web: preuzeto 10. 06. 2010. sa stranice: www.thewebworks.bc.ca/netpedagogy/glossary.html

- E-learning* (2008), Wikipedia – slobodna enciklopedija, preuzeto 20. 01. 2010, sa stranice: <http://en.wikipedia.org/wiki/E-learning>
- Karrer, Tony (2006): „eLearning 2.0: eLearning Technology“, preuzeto 10. 05. 2010. sa stranice: <http://elearningtech.blogspot.com/2006/02/what-is-elearning-20.html>
- Karrer, Tony (2006): *eLearning 1.0 vs. 2.0 - Help Needed : eLearning Technology*, preuzeti 01. 06. 2010. sa stranica: http://elearningtech.blogspot.com/2006/09/elearning-10-vs-20-help-needed_07.html
- MacManus, Richard (2007): *e-learning 2.0: All You Need To Know*, preuzeto 12.04.2010. sa stranice: http://www.readwriteweb.com/archives/e-learning_20_all_you_need_to_know.php
- Milošević, Danijela (2008): *Trendovi i tehnologije*, e-knjiga namenjena studentima master studija za eLearning na TF Čačak, školske 2008/09. godine, str. 1. i 2, u okviru predavanja za predmet Alati i tehnologije za e-učenje.
- O'Reilly, Tim (2005): *What Is Web 2.0*, preuzeto 01. 06. 2010. sa stranice: <http://oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html?page=1>
- O'Reilly, Tim; Battelle, John (oktobar 2009): *Web Squared: Web 2.0 Five Years On*, preuzeto 01. 06. 2010. sa stranice: <http://www.web2summit.com/web2009/public/schedule/detail/10194>
- Peachey, Nik (nema datuma): *Web 2.0 Tools for Teachers*, preuzeto 25.08. 2010, sa stranice: <http://nikpeachey.blogspot.com/>
- Siemens, George (2004): *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*, preuzeto 30.05.2010. sa stranice: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- Silver, Aaron (2010): *In the Middle of the Curve*, preuzeto 04. 06. 2010. sa stranice: <http://in-the-middle-of-the-curve.blogspot.com/2010/06/iel2010-architecture-of-actualization.html>
- Seely Brown, John; Adler, Richard P. (2008): *Minds on Fire: Open Education, the Long Tail, and Learning 2.0*. Educause review (January/February 2008): 16–32; preuzeto 30. 05. 2010. sa stranice: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERM0811.pdf>
- Stanković, Željko (2006): *Razvoj tehnologije učenja na daljinu*, Nastava i vaspitanje, br. 2, 2006. god, Beograd, UDK-374.72
- Strickland, Jonathan (2008): *How Web 3.0 Will Work*, preuzeto 20. 01. 2010. sa stranice: HowStuffWorks.com: <http://computer.howstuffworks.com/web-30.htm>
- Hargadon, Steve (2008): *Web 2.0 Is the Future of Education*, preuzeto 01. 06. 2010. sa stranice: <http://www.stevehargadon.com/>

Primljeno: 05. 12. 2010.

Odobreno za štampu: 02. 02. 2011.

Summary: Distant learning has a long tradition and has gone through four generations. Today we live in the age of the fifth generation of distance education which is characterized by e-learning. E-learning is a young phenomenon, based on computer and Internet technologies. This paper seeks to

introduce the concept of e-learning and the current concepts related to it. The paper summarizes the definition of the term, the development of e-learning, as well as world scholars and practitioners' predictions about further directions in the development of this type of learning.

Special attention is paid to the development of the www service, its forms (web 1.0, web 2.0 and web 3.0) as a precondition for the existence and development of e-learning and its phenomena: eLearning 1.0, and eLearning 2.0.

The paper discusses the implications of e-learning in modern teaching through the emergence of new pedagogical theories such as connectivity. The future of e-learning is seen in line with the development of virtual learning environments, development of educational games, a new concept of lifelong learning, mobile learning, and the necessity and possibility of their implementation into contemporary teaching has been discussed.

Key words: distance education, electronic learning, Internet, Web, eLearning 2.0