



MOGUĆNOSTI PRIMENE MOBILNIH TELEFONA U OBRAZOVANJU

Zoran Vučetić¹

Rezime: Sada može sa sigurnošću da se kaže da je Internet je postao svakodnevnica. Međutim, dok deo korisnika uči korišćenje Interneta, iz drugog plana se na scenu pojavljuje bežična tehnologija koja, za razliku od klasičnog pristupa Internetu sa desktopa, korisnicima pruža priliku da uvek imaju informacije bez obzira gde se nalaze. WAP, GPRS i 3G imaju zadatak da poveže mobilni svet i Internet bežičnim putem, sa dlana umesto sa desktopa, omogućavajući anytime – anywhere komunikaciju. U ove trendove treba da se uključe i obrazovne institucije tako što će da iskoriste činjenicu da skoro svaki učenik ili student poseduje mobilni telefon koji je u stvari mali računar. Mi predlažemo da se mobilni telefon koristi kao pomoćno sredstvo u učenju, a u ovom radu će biti opisane mogućnosti mobilnih telefona za primenu u obrazovanju.

Ključne reči: Mobilno učenje, obrazovanje, mobilni telefon.

THE POSSIBILITIES OF IMPLEMENTATION OF MOBILE PHONES IN EDUCATION

Summary: Now with safety we can say that Internet has become everyday event. However, while some users learn how to use Internet, from another plan on scene appears wireless technology which, in contrast to classical access to Internet from desktop, gives the users the possibility to have information no matter where they are. WAP, GPRS and 3G has a task to connect mobile world and Internet wirelessly, from palm instead from desktop, making the anytime-anywhere communication possible. In these trends educational institutions should be included by using fact that almost every pupil or student owns mobile phone which is in fact small computer. We propose that mobile phones are used as helping device in studing, and in this project will be described possibilities of using mobile phones in education.

Key words: M-learning, education, mobile phone.

1. UVOD

U Srbiji koja broji oko 7,5 miliona stanovnika, trenutno ima skoro osam miliona prijavljenih mobilnih telefona, što je više od jednog telefona na jednog stanovnika. Radi

¹ Spec. IT Zoran Vučetić, Gimnazija Ivanjica, 13. septembra 58, Ivanjica, E-mail: microzof@EUnet.yu

ilustracije, u Sloveniji 93% građana ima mobilni telefon, u Grčkoj oko 81%, a u Bugarskoj 68% građana. Ubedljivo na dnu evropske lestvice nalaze se Portugal sa 60 pretplatnika na 100 stanovnika i Rumunija, u kojoj samo polovina građana ima mobilni telefon. Međutim, Crna gora, ima 1,5 puta više mobilnih nego stanovnika, a iza nje je Luksemburg sa 143 pretplatnika na 100 stanovnika. Prosek Evropske unije je 90 mobilnih telefona na 100 stanovnika. Telekom ima više od pet miliona pretplatnika, Telenor oko 2,7 miliona, a VIP više od 100.000 pretplatnika. Mada je broj stanovnika i mobilnih telefona izjednačen, to ne znači da svaki građanin ima broj. Veliki broj korisnika ima po dva mobilna telefona, tako da se očekuje značajan porast broja pretplatnika. U ovoj oblasti, Srbija je na nivou Evrope po broju korisnika i to ilustruje kako konkurencija deluje na razvoj. Međutim, zaostajemo u oblastima u kojima nema konkurencije – u fiksnoj mreži i posebno u broju korisnika Interneta. (Izvor: PCmagazin [14])

Tehnička opremljenost naših škola je daleko ispod evropskih standarda (samo jedan računar na 100 đaka). Kada se uzmu u obzir ova i gore navedene činjenice ovde može da se traži šansa za primenu mobilnih telefona u obrazovanju. Prema istraživanjima M. Metrics-a koje je prikazano u tabeli 1, iz marta 2008. vidi se za koje se aktivnosti najčešće koriste mobilni telefoni u pojedinim zemljama. Procenat ljudi koji koriste svoj mobilni telefon za obrazovanje je mali, gotovo zanemarljiv, tako da se ova aktivnost ne nalazi na „top“ 10 listi aktivnosti.

Tabela 1: Aktivnosti korisnika mobilnih telefona u pojedinim zemljama

Država	US	EU	FR	DE	IT	ES	UK	CN
Gledanje video zapisa	4.5%	5.3%	5.1%	2.4%	6.4%	7.7%	5.4%	0.9%
Slušanje muzike	6.2%	16.1%	13.7%	14.8%	13.6%	20.3%	19.5%	34.8%
Čitanje i pretraživanje vesti	13.0%	9.2%	9.2%	5.1%	7.8%	7.4%	15.9%	6.1%
SMS	19.0%	51.2%	64.6%	31.5%	57.3%	72.3%	37.3%	
Igranje preuzetih igara	9.0%	8.5%	4.0%	7.7%	8.7%	12.7%	10.6%	10.0%
Korišćenje preuzetih aplikacija	4.6%	2.7%	1.2%	2.1%	4.1%	2.5%	3.5%	2.4%
Slanje i primanje slika i video zapisa	21.4%	28.2%	25.2%	22.1%	32.8%	31.8%	30.5%	15.2%
Kupovina melodija za telefon	9.7%	4.2%	4.3%	3.7%	4.8%	4.4%	3.7%	4.4%
Korišćenje e-mail-a	11.9%	8.4%	6.5%	6.5%	10.4%	9.3%	9.5%	2.5%
Pristup društvenim mrežnim sajtovima	3.9%	2.5%	2.1%	1.2%	2.2%	2.6%	4.3%	2.2%
Izvor: M. Metrics[10]								

2. MOBILNO UČENJE

Lether & Nosekabel (2002.) su definisali mobilno učenje kao „servis koji daje učeniku opšte informacije i obrazovne sadržaje elektronskim putem, koji pomažu učeniku da stekne nova znanja bilo kada i bilo gde“. Sariola (2001.) razmatra prednosti mobilnog učenja: „Mobilno okruženje integriše učenje u kampusu, kod kuće i van fakulteta, u fleksibilno okruženje za učenje koje uključuje veći broj studenata“. Kinaslahti (2003.) predlaže tri osnovna elementa mobilnog učenja: mobilna oprema, tehnologija komunikacije i interfejs prema korisniku.

Obrazovanje preko mobilnog telefona (mobile learning, mLearning), usredsređuje se pre svega na korišćenje bežičnog Interneta i pristup svim Internet informacijama u vezi sa

njihovim obrazovanjem tako da učenici mogu u bilo koje vreme i bilo gde, učionicama drugim obrazovnim centrima, da koriste svoj mobilni telefon kao „knjigu“. Efekat primene ovakvog načina obrazovanja je mnogostruk, pre svega brže se stiže do informacija. Ako učenik želi neku vrstu obrazovnih podataka, može dok putuje autobusom od svoje škole do kuće uz malo truda i veliku pomoć malog mobilnog telefona da se informiše o svom „nepoznatom problemu“, telefon može da se koriste kao rečnik, enciklopedija itd. Naravno sve to ipak zavisi i od poznavanja korisnika sa mogućnostima svog telefona i spretnosti da na istom pronadu ono što traže. U ovome treba doprinosa da i ovaj rad. Kod ovakvog vida obrazovanja dolazi do velike upotrebe bežične tehnologije i učenici su se našli u novom za njih zanimljivom obrazovnom iskustvu. Eksperti na polju rada sa mobilnim obrazovanjem vrlo teško mogu da pronadu definiciju ovakvog načina učenja. Sve to stavljaju u sledeću frazu: „Budućnost obrazovanja je prelazak iz eLearninga u mLearning“. Mobilno učenje je učenje bilo kada i bilo gde naravno uz pomoć mobilnog uređaja. Uređaj mora da zadovolji sa obezbedi dvosmernu komunikaciju između profesora i učenika, pre svega.

3. PREDNOSTI MOBILNOG UČENJA

Mobilno učenje ima neke specifičnosti i kao i ostali vidovi učenja na daljinu u odnosu na klasični „tradicionalni“ pristup učenju pokazuje prednosti:

- Omogućuje stalno učenje, profesionalno usavršavanje,
- Učenici uče nezavisno, svojim tempom (učenici prolaze kroz materijal za učenje onom brzinom i onoliko puta koliko žele), na mestu i u vremenu koje sami odaberu, na raspolaganju im je veliki broj predmeta koje nude različite institucije ili nastavnici (pojedinci),
- Mesto učenja može da se odabere – uči se na poslu, kod kuće, kafiću, autobusu...,
- Dostupnost tema koje ne nude programi u tom području – učenici pronalaze i pohađaju programe koji ih zanimaju, čak i kada ih ne nude obrazovne ili poslovne institucije u mestu u kojem žive ili rade,
- Učestvovanje u najkvalitetnijim ili najprestižnijim programima – učenik može da pohađa neke programe na kvalitetnim institucijama ili koje drže poznati stručnjaci da ne menjaju mesto boravka,
- Izbor svog načina učenja – aktivno ili pasivno učenje, različiti nivoi interakcije: klasični pisani materijal uz vođenje svojih beleški, interaktivne simulacije, diskusija sa ostalim učenicima (e-mail, telekonferencije, chat, forumi...), više multimedije - grafike, animacije, zvuka...,
- Praktičan rad sa različitim tehnologijama – stižu se ne samo informacije o onome što se uči, nego i dodatna znanja i veštine o korišćenju određene tehnologije,
- Izboru škole van fizičkih granica matične zemlje, naravno ako ovaj vid učenja nađe veću primenu u obrazovanju,
- Prevazilaženju nemogućnosti da posećuje tradicionalnu nastavu usled nekog od svojih trajnih ili privremenih fizičkih problema, oštećenja ili bolesti,
- Samoorganizovanju vremena za učenje (visoka motivacija, planiranje vremena i sposobnost za analizu i sintezu sadržaja koji se uči) i dr.

4. PRISTUP MREŽI

Mobilni telefoni mogu da omogućе korisnicima pristup mreži zbog svog velikog prostornog dometa. U zavisnosti od toga koje protokole podržavaju postoji nekoliko različitih vrsta tehnologija mobilnih telefona:

WAP (Wireless Application Protocol)

To je komplet standarda koji obezbeđuje Internet usluge preko bežičnih uređaja za komunikaciju. Mobilni telefoni sa WAP mogućnostima omogućavaju svojim vlasnicima da pregledaju Web strane koje su pisane u WML formatu (Wireless Mark-up Language) a u poslednje vreme u XHTML formatu. WAP sajtovi su se pojavili početkom 2000. g., ali tržište nije najbolje prihvatilo WAP telefone, tako da si ih već danas prevazišli telefoni koji podržavaju GPRS.

GPRS (General Packet Radio Services)

On je idealan za pristup Internetu mobilnim telefonom. On ima brži protok od WAP i veći procenat uspešno uspostavljenih veza sa Internetom. Evropski GPRS (2.5G) pojavio se na tržištu tokom 2001. g. Trenutno se na našim mrežama nalazi najviše ovih telefona jer su 3G telefoni još uvek skupi za naše uslove a sa druge strane prenos podataka GPRS-om je vrlo jeftin.

UMTS (Universal Mobile Telecommunications – 3G)

On je takođe dospeo na tržište tokom 2001. g. To je novi konkurent GPRS standardu i obećava brže veze i video prikaze. Ovo je za naše uslove trenutno skup servis a i cena mobilnih telefona koji podržavaju ovaj servis takođe ne ide u prilog.

GPRS i UMTS će konačno da omoguće da GSM WAP telefoni i lični digitalni asistenti (PDA ili 2G) koji se trenutno koriste, pristupaju sajtovima koji sadrže fotografije u boji, video i zvučne zapise, a ne samo obični tekst. Oni će biti neprekidno povezani na Internet.

5. MOGUĆNOSTI MOBILNIH TELEFONA ZA PRIMENU U OBRAZOVANJU**Tekstualne poruke - SMS**

Ovo je sigurno servis koji korisnici mobilnih telefona najviše upotrebljavaju u celom svetu što može da se vidi iz tabele 1. Svakog se dana korisnici mobilnih telefona u celom svetu pošaljaju milijarde SMS poruka. SMS poruke otvaraju velike obrazovne mogućnosti.

SMS-om se danas šalju podsetnici za učenje, informativni kvizovi o temama koje zanimaju mlade a u poslednje vreme se pojavljuju kvizovi obrazovnog karaktera. Veliku interesovanje pobudile su inovativne SMS-igre, od kojih mnoge imaju jak obrazovni potencijal.

U školama SMS-om mogu da se sprovode kvizovi ili testovi iz pravopisa, matematike, mogu da se ispituju mišljenja učenika o nekoj temi ili problemu a van škola, neke kompanije nude testove koje isporučuju na mobilne telefone u vreme koje odredi korisnik.

Glas

Ova mogućnost mobilnih telefona trenutno je najviše našla primenu za učenje stranih jezika. Ovaj oprobani recept može da se iskoristi za učenje i iz nekih drugih predmeta. S obzirom na ogromnu potražnju i tržište za lekcije i vežbe iz engleskog jezika u svetu, ta je vrsta učenja već dostupna na mobilnim telefonima. Npr. u Japanu, na svojim mobilnim telefonima korisnici mogu da izaberu broj na kom će da čuju kratke lekcije iz engleskog ili lekcije iz japanskog jezika. Nešto slično postoji i u drugim zemljama. Kompanije kao što su Ectaco nude jezičke igrice putem „flash kartica“ za mobilne telefone, kao i softver za rečnike i knjige sa određenim frazama da bi poboljšali jezičku sposobnost korisnika. Kanadska kompanija *Go Test Go* razvila je softver za testiranje glasova engleskog jezika.

Displeji telefona

Gotovo svaki mobilni telefon ima neku vrstu grafičkog displeja koji pokazuje jačinu signala, snagu baterije, ime i broj telefona i slično. Svi noviji mobilni telefoni imaju mnogo jaču grafiku od prve generacije mobilnih telefona – obično su to ekrani u boji koji jasno mogu da prikažu reči, slike i animacije. Većina takvih ekrana ima veliku rezoluciju pa se po broju piksela približavaju i nekim računarima. Ovakvi ekrani prikazuju hiljade boja pa čak i trodimenzionalne slike i holograme. Takvi ekrani visoke rezolucije mogu da prikažu značajne količine teksta, bilo paragraf po paragraf teksta, ili brzom izmenom reči, što se obično naziva RSVP (*rapid serial visual presentation* ili brza serijska vizualna prezentacija), pri čemu korisnik određuje (i obično značajno povećava) brzinu čitanja. U Japanu se putem RSVP čitaju romani na ekranu mobilnog telefona. Na ovaj način bi mogli da se prikazuju i obrazovni tekstovi.

Ako mobilni telefon ima bolji grafički displej, tekst može da bude propraćen i slikama i animacijama kao i zvučnim efektima. Kompanija *Macromedia* nudi aplikaciju nazvanu „*Flash Lite*“, pomoću koje *Flash* animacije mogu da se prikazuju na mobilnom telefonu a zna se da one imaju sve veću primenu u obrazovanju.

Ako svemu ovome dodamo činjenicu da će vrlo brzo da dođe vreme kada će skoro svi korisnici da imaju mobilne telefone sa kamerom i koji mogu da koriste 3G tehnologiju, može da se predvidi lepa budućnost učenja preko mobilnih telefona.

Programi za preuzimanje datoteka

Prve generacije mobilnih telefona su imale jako malu memoriju. Današnji mobilni telefoni imaju veću memoriju a neki imaju i prostor za dodavanje memorijske kartice. Zbog ove mogućnosti učenici mogu da preuzimaju obrazovne programe preko Interneta i da ih čuvaju u svojim mobilnim telefonima, što otvara nove mogućnosti primene.

Web browseri

Web browseri se danas ugrađuju u sve veći broj mobilnih telefona, naročito onih koji koriste brži protokol treće generacije (3G). Sve je više web sajtova dizajniranih specijalno za mobilne telefone koji imaju pristup Internetu. Poznata firma „*Opera*“ je izbacila na tržište proizvod „*Opera mini*“. To je browser za mobilne telefone koji stranice sa Interneta koje mogu da se gledaju preko računara sada prilagođava za prikazivanje na mobilnom telefonu. Ovde može da bude ograničenje procesorska moć mobilnog uređaja. Kada učenik u svom mobilnom telefonu ima web browser, tada ima i rečnik, rečnik sinonima, enciklopediju itd. Na ovaj način učenici mogu da pristupe svim pretraživačima jer su oni već pripremili svoje sadržaje za prikazivanje na mobilnim telefonima.

Kamere

U poslednje vreme sve su pristupačniji za učnički džep mobilni telefoni sa kamerom. Mobilni telefoni sa kamerom mogu da se koriste za prikupljanje podataka potrebnih za nastavu, dokumentovanje neke pojave, prikazivanje eksperimenta i sl.

6. ZAKLJUČAK

Kao kod svih tehnologija koje mnogo obećavaju i ovde postoje izazovi i prepreke koje moraju da se savladaju pre nego što shvatimo sav potencijal mobilnog učenja.

Naše praktično iskustvo je pokazalo da su učenici posle ovakvog načina učenja i testiranja zadovoljniji, nemaju primedbi na neujednačenost kriterijuma a ocene koje dobiju su u proseku veće od onih koje su dobijali klasičnim načinom ispitivanja. Na osnovu nekih testova došli smo do zaključka da su učenici naučili više detalja od svojih vršnjaka iz drugih odeljenja kod kojih se ispitivanje i nastava obavlja na „tradicionalan” način.

U ovom slučaju tehnologija u rukama mladih ljudi, sada i u bliskoj budućnosti, može da se iskoristi da bude jako oruđe u učenju.

7. LITERATURA

- [1] Zoran Vučetić, Dragan Vidaković, Golub Labudović: *Mobilno učenje*, 13. festival informatičkih dostignuća INFOFEST, Budva, septembar 2006.
- [2] Zoran Vučetić, Dragan Vidaković, Duško Parezanović: *Mobilni školski dnevnik*, XIII Telekomunikacioni forum TELFOR, Beograd, novembar 2005.
- [3] Zoran Vucetic, Dragan Vidakovic, Golub Labudovic: *Intranet in high schools*, Collection of works, The Third International Conference on INFORMATICS, EDUCATIONAL, TECHNOLOGY AND NEM MEDIA IN EDUCATION, Sombor, April 2006.
- [4] Zoran Vucetic: *Mobile school service*, April 2007.
- [5] Prensky, M.: *What can you learn from a cell phone? Almost anything!*, Innovate 1 (5), 2005.
- [6] Yuh-Shyan Chen, Tai-Chien Kao, Jang-Ping Sheu: *Realizing outdoor independent learning with a butterfly-watching mobile learning system*.
- [7] Lehner, F. and Nosekabel, H.: *The Role of Mobile Devices in E-learning – First Experience with an E-learning Environment*. IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education, Teleborg Campus, Sweden, 103-106, 2002.
- [8] Sariola, J.: *What Are the Limits of Academic Teaching? In Search of the Opportunities of Mobile Learning*, Telelearning , Vancouver, Canada, 2001.
- [9] Masayasu Morita: *The Mobile-based Learning (MBL) in Japan*, Proceedings of the First Conference on Creating, Connecting and Collaborating through Computing (C5'03).
- [10] www.gotestgo.com
- [11] www.macromedia.com
- [12] www.mmetrics.com
- [13] www.telenor.co.yu
- [14] www.pcmagazin.co.yu
- [15] www.textually.org
- [16] www.wapforum.org