

Bojan Ljujić¹
Filozofski fakultet, Univerzitet u Beogradu

Andragoške specifičnosti obrazovanja u kompjuterskoj učionici²

Apstrakt: Tehnološki razvoj utiče na sve sfere modernog društva. Kompjuterske tehnologije su poslednjih decenija prodrle u sferu obrazovanja odraslih prouzrokujući, između ostalog, promene u samoj prirodi obrazovnih okruženja. Dolazi do nastanka i razvoja novih obrazovnih okruženja koja su određena i fizičkim i virtuelnim elementima, a najčešće ih nazivamo kompjuterskim učionicama. Namera nam je da u ovom radu razmotrimo andragoške specifičnosti obrazovanja u kompjuterskim učionicama, prvenstveno se fokusirajući na uloge učesnika u obrazovanju odraslih (nastavnika i polaznika), samo obrazovno okruženje, organizaciju obrazovanja koje se obavlja u kompjuterskim učionicama i obrazovnu komunikaciju u savremenim obrazovnim okruženjima. Tendencija je da ove specifičnosti posmatramo u kontekstu osavremenjivanja obrazovanja odraslih, tj. prelaska sa tradicionalnih na savremene andragoške paradigme. U tom smislu, u radu smo jednim delom usredsređeni na permanentno usavršavanje učesnika u obrazovanju odraslih, naročito u onom domenu znanja i veština koje se tiču kompjuterske pismenosti.

Ključne reči: kompjuterska učionica / savremeno obrazovno okruženje, uloge učesnika u obrazovanju, sinhrona i asinhrona komunikacija, kompjuterska pismenost, obrazovanje odraslih.

Uvod

Otkako su počeli da se upotrebljavaju u oblasti obrazovanja, kompjuteri nikada nisu izašli iz nje. Naravno, njihova namena i načini upotrebe su se menjali sa razvojem kompjuterskih tehnologija i pojavom novih mogućnosti kompjuterske primene, ali i kroz nastanak i razvoj novih obrazovnih zahteva i uviđanja mogućnosti svestrane aplikacije kompjutera u sferi obrazovanja odraslih.

¹ Bojan Ljujić je istraživač saradnik na Institutu za pedagogiju i andragogiju Filozofskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, doktorand na Katedri za andragogiju (bojanglejujic@gmail.com).

² Rad je nastao u okviru projekta Instituta za pedagogiju i andragogiju (Filozofski fakultet, Beograd) „Modeli procenjivanja i strategije unapređivanja kvaliteta obrazovanja“ (179060), koji finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

Kada je reč o obrazovanju, u početku su kompjuteri bili dostupni malom broju ljudi (kompjuterskim stručnjacima, stručnjacima iz oblasti informatike) i njihova primena je bila veoma ograničena (koristili su se u svrhu istraživanja i razvoja informatičkih nauka, bez tendencije šire primene u obrazovanju), ali s vremenom ova slika se menjala. Postupno se povećava opšta dostupnost kompjutera (prvenstveno zbog povoljne cene i fizičkih karakteristika), pa samim tim i njihova dostupnost u oblasti obrazovanja (Watson, 2006). Kompjuteri i kompjuterske tehnologije počinju da se primenjuju u svrhu izrade kurikuluma, razvija se kompjuterski posredovano učenje i obrazovanje, kompjuteri postaju instrukciono sredstvo, razvijaju se kompjuterske mreže, koje su naročito značajne sa aspekta obrazovanja odraslih.

Dakle, postupno iz sfere pripreme i organizacije obrazovanja i obrazovnih aktivnosti, kompjuteri konačno dospevaju u proces realizacije obrazovnih aktivnosti za odrasle i ulaze u sam nastavni proces. U tom smislu, u savremenom svetu obrazovanja odraslih govori se o *kompjuterskim učionicama* (Ljujić, 2013; 2011a), koje su još poznate pod nazivima *kompjuterske laboratorije* (Ahmed, 2013), *kompjuterske sobe* (Hall, 2012), *informaciono-tehnološke učionice* (Nygaard, 2013), *tehnološke učionice* (Klopfer, Osterweil, Groff & Haas, 2009), *virtuelne učionice* (Martin & Parker, 2014) itd.

U literaturi se retko sreću naučne definicije i određenja pojma kompjuterske učionice, ali to ne znači da on nije razmatran. Čini se da nema mnogo dilema oko toga šta se podrazumeva pod kompjuterskom učionicom ili kompjuterskom laboratorijom, pa s toga naučnici i teoretičari ne poklanjaju naročitu pažnju samom definisanju ovih pojmova.

Kroz analizu veb-sajtova pojedinih obrazovnih institucija koje raspolazu kompjuterskim učionicama i laboratorijama mahom sa teritorije Sjedinjenih Američkih Država može se zaključiti da se pod kompjuterskom učionicom/laboratorijom/sobom u praksi podrazumeva prostorija opremljena personalnim kompjuterima koji su snabdeveni adekvatnim operativnim sistemima i dodatnim softverskim aplikacijama i pratećom kompjuterskom opremom, koji se koriste u svrhu ostvarenja obrazovnih, istraživačkih i sazajnih ciljeva. U ovim prostorijama kompjuteri su najčešće povezani sa internetom (globalnom kompjuterskom mrežom), ali su povezani i međusobno u lokalnu (univerzitetsku, školsku i sl.) kompjutersku mrežu³.

³ Pogledati veb-sajtove: <http://www.nacs.uci.edu/labs/> – Network and Academic Computing Services University of California;
<http://www.computerlabs.ucla.edu/> – UCLA Campus Computer Labs;
http://www.aug.edu/its/computer_labs.html – Augusta State University;
<http://computerlabs.ic.ucsb.edu/> – University of California Santa Barbara;
<http://computerclassroomsinseattle.com/Pages/about.htm> – Computer Classroom in Seattle;
http://www.contactpointe.com/fr_cc.html – Contact Pointe.

U kompjuterskim učionicama obavlja se realizacija obrazovnih programa ponuđenih od strane obrazovne institucije koja je pokrenula njihov rad, ali su one uglavnom dostupne studentima i van redovnih nastavnih aktivnosti (često su one otvorene i za članove šire zajednice, a ne samo za studente određenog fakulteta ili univerziteta). Ovakva „poluotvorena“ organizacija rada kompjuterskih učionica je najčešća. Retke su kompjuterske učionice/laboratorije/sobe koje se koriste isključivo u svrhu realizacije redovnih (formalnih) nastavnih aktivnosti, a još su ređe (gotovo da ih nema) one kompjuterske učionice koje su u potpunosti otvorene i koje su stalno dostupne velikom broju potencijalnih korisnika.

Kompjuterska učionica predstavlja liniju susretanja dve vrste obrazovnih okruženja – fizičkog i „kiber“ okruženja (*cyberspace*), nefizičkog okruženja koje nastaje usled primene kompjutera, a naročito kompjuterskih komunikacionih mreža. Obrazovna okruženja sa vremenom su se menjala, a njihova fizička dimenzija se postepeno modifikovala; obrazovna okruženja dobijaju drugačiju formu, a standardi njihove organizacije međusobno se smenjuju. Dolazi do promena i u funkcijama okruženja sa obrazovnog aspekta, a primetne su i modifikacije identiteta obrazovnih okruženja (Refrigeri, 2006). Upravo „sudar“ okruženja o kojem je reč dovodi do promene njihovog identiteta.

Znatno više od samog određenja i definicije pojma kompjuterske učionice u literaturi se razmatraju neki drugi fenomeni bitni za obrazovanje u kompjuterskoj učionici koji su značajni sa andragošskog aspekta. Imamo to u vidu i namera je da u ovom radu istaknemo neke od andragoških specifičnosti obrazovanja u kompjuterskim učionicama. Prvenstveno, cilj nam je da istaknemo specifičnosti uloga učesnika u obrazovnom procesu koji se obavlja u ovim savremenim obrazovnim okruženjima, samog obrazovnog okruženja i organizacije obrazovanja koje se u okviru njega dešava, kao i obrazovne komunikacije koja je karakteristična za ova tehnološki podržana okruženja. U nastavku ćemo se detaljnije pozabaviti svakom od pomenutih specifičnosti.

Specifičnosti uloga učesnika obrazovanja u kompjuterskoj učionici (polaznika i nastavnika)

Nova obrazovna okruženja i savremeni načini organizacije učionica nameću nove zahteve i pred polaznike i pred nastavnike. Osnovni zahtevi odnose se na razumevanje i korišćenje informacionih i komunikacionih tehnologija (*Information and Communication Technologies – ICT*), a među njima, na prvom mestu, efikasno rukovanje kompjuterima (kompjuterska pismenost), sa svrhom ostvarenja obrazovnih i saznanjnih ciljeva i zadataka.

Ovde je značajno istaći da se mlađi odrasli polaznici i nastavnici ne nalaze pred istim zahtevima i obrazovnim potrebama (bez obzira na to što se oni i kod jednih i kod drugih odnose na ovladavanje informacionim i komunikacionim tehnologijama), a osnovni razlog za to ogleda se u tome što veći deo ovih polaznika u različitim vidovima obrazovnih aktivnosti pripada populaciji tzv. digitalnih urođenika, a nastavnici su mahom tzv. digitalni imigranti, o kojima govori Prensky (2001).

Stiče se utisak da su mlađi odrasli polaznici u blagoj prednosti u odnosu na nastavnike. Ovi polaznici rođeni su i odrastali su u digitalnim, elektronskim, kompjuterskim okruženjima, dok su nastavnici bili svedoci njihovog nastajanja. Odatle se može pretpostaviti da su mlađi odrasli polaznici spremniji na upotrebu i primenu ICT-ja u bilo koju svrhu, pa između ostalog i u svrhu obrazovanja.

Sa druge strane, pred nastavnike se postavljaju zahtevi usavršavanja kako bi se oni osposobili za primenu ICT-ja u obrazovnim aktivnostima savremenog sveta. Uskoro će u obrazovanju, ali i u drugim društvenim delatnostima, subjekti biti isključivo tzv. digitalni urođenici. Danas nije neverovatno da i pored informacione revolucije i ekspanzije ICT-ja u obrazovnom procesu učestvuju isključivo tzv. digitalni imigranti, što je naročito zamislivo u obrazovanju odraslih. Isključiva prisutnost tzv. digitalnih imigranata u obrazovanju ne podrazumeva pridržavanje tradicionalnih obrazovnih principa i tradicionalnih vidova organizacije i realizacije nastave. Obrazovanje u kome su oni subjekti zasniva se na primeni ICT-ja. Međutim, tzv. digitalni imigranti se moraju posebno i naknadno privikavati na primenu ICT-ja u različitim društvenim delatnostima, dok su tzv. digitalni urođenici kroz sopstveni prirodni razvoj priviknuti na funkcionisanje u ovim okruženjima.

U savremenom obrazovanju odrasli polaznici (naročito oni mlađi) su naviknuti na kolaborativni rad, dobri su komunikatori i poznavaoци kompjuterskih mreža, načina umrežavanja i koristi koje ona nude. Oni su kreativni i adaptivni, brzi i neposredni naročito kada su u pitanju komunikacija i interakcija na različitim nivoima, koriste se različitim medijima, upoznati su sa novim tehnologijama, medijima i načinima informisanja. U skladu sa karakteristikama svog delovanja, oni očekuju brze i neposredne informacije o sopstvenom obrazovnom napretku.

Slično se može reći i kada se u obzir uzme da postoje mladi nastavnici koji imaju status „digitalnih urođenika“ i stariji odrasli polaznici u obrazovanju za koje se može reći da su „digitalni imigranti“. Zahtevi za osposobljavanjem i usavršavanjem u domenu primene ICT-ja u obrazovne svrhe ostaju isti, s tim što se u ovom slučaju oni prvenstveno odnose na odrasle polaznike u obrazovanju.

Kao što polaznici imaju specifične uloge u savremenim digitalnim okruženjima, takav je slučaj i sa nastavnicima. Kako pišu Churches i School (2008), nastavnici 21. veka u digitalnom obrazovnom okruženju su:

- „adaptori“ – moraju biti u stanju da prilagode obrazovne programe digitalnim oblicima realizacije. Njihov zadatak je i prilagođavanje hardverskih komponenti i softverskih aplikacija koje su dizajnirane za poslovnu primenu zahtevima obrazovanja, s obzirom na to da je malo kompjuterskih programa koji imaju isključivo obrazovnu namenu. Nastavnici bi trebalo da budu u stanju da se prilagode dinamičnom iskustvu podučavanja kako bi uspeali da osiguraju neometan nastavak nastave u situacijama kada tehnologije zakažu. Kao nastavnici 21. veka, oni moraju da razumeju i primenjuju različite stilove učenja i podučavanja. Trebalo bi da uspešno prilagođavaju sopstvene stilove podučavanja različitim stilovima učenja polaznika. Nastavnik upućuje polaznike sa različitim stilovima učenja na njima odgovarajuće alate zasnovane na informacionim i komunikacionim tehnologijama;
- „vizionari“ i kao takvi oni mogu razmatrati ideje i pristupe drugih ljudi koje se odnose na digitalne tehnologije i pronalaziti načine njihove primene u nastavi. Oni pretražuju naučne oblasti i obrazovne programe zasnovane na upotrebi ICT-ja u potrazi za snagama i mehanizmima koji će pomoći polaznicima u obrazovnim aktivnostima;
- „kolaboratori“ – u skladu sa tim, nastavnici najčešće imaju ulogu moderatora, facilitatora ili arbitra u obrazovnom procesu koji se obavlja u digitalnom obrazovnom okruženju. Oni su tu da oblikuju konverzaciju, usmeravaju, strukturiraju i vode diskusije uz primenu elektronskih medija i učestvuju u različitim oblicima elektronskog udruživanja i komunikacije;
- „hazarderi“ koji su spremni da rizikuju po pitanju obučavanja polaznika novim tehnologijama, što se javlja kao beskonačan proces, i priznaju njihovu pobjedu kada su u pitanju znanja u domenu informacionih i komunikacionih tehnologija kao tzv. digitalnih urođenika (u slučaju mlađih odraslih polaznika). Spremni su da iskoriste njihovu snagu kako bi razumeli i usmeravali nove produkte, spremni su da pokrenu polaznike da jedni druge obučavaju i jedni od drugih uče;
- „učenici“ – očekivano je izražena potreba nastavnika za doživotnim učenjem i obrazovanjem. Ako imamo u vidu prodor novih tehnologija u sve sfere obrazovanja, prisustvo potrebe za doživotnim usavršavanjem postaje u potpunosti jasno. Dakle, nastavnici se moraju kontinuirano i permanentno obrazovati i stalno sticati nova znanja u

skladu sa promenama u domenu tehnologija sa ciljem ostanka u koraku sa njima. Ovu ulogu implicitno ističu i Kačavenda Radić, Nikolić Maksić i Ljujić (2012; 2011a) naglašavajući potrebu za permanentnim komunikaciono-medijskim obrazovanjem andragoških profesionalaca;

- „komunikatori“ – uviđaju ulogu komunikacije u obrazovnom i saznajnom procesu i u stanju su da stimulišu, kontrolišu, upravljaju i modeluju komunikaciju u digitalnom obrazovnom okruženju. S obzirom na primenu ICT-ja u savremenoj komunikaciji, ona prestaje da bude pod snažnim uticajem vremenskih i prostornih barijera. Ona se može obavljati bilo kada i bilo gde. Savremeni nastavnik sposoban je da se u takvim uslovima nosi sa komunikacionim problemima;
- „modeli“ – u 21. veku nastavnik nije samo model ponašanja i subjekat od kog se preuzimaju pojedine vrednosne norme i upoznaje sa standardima. S obzirom na drugačije oblike prisustva u savremenom obrazovanju koji su determinisani karakteristikama digitalnih okruženja i prevazilaze prosto fizičko prisustvo, nastavnik 21. veka je model od koga se uči da se bude tolerantan i da se poštuju različitosti. Od njega se usvaja širok pogled na svet koji prevazilazi okvire obrazovnih programa i njima obuhvaćenih naučnih područja. U uslovima dominacije ICT-ja, a naročito interneta, nastavnik je zaslužan za razvoj globalne svesti kod polaznika, on je reflektivni element i prenosilac različitih ljudskih vrednosti;
- „lideri“ – ova uloga je veoma kompleksna, a od karakteristika nastavnika kao lidera zavisiće i ishodi obrazovnog procesa, kao i ispunjenje postavljenih ciljeva, zadataka i očekivanja. Nastavnik bi kao lider, kako se ništa ne bi prepustilo slučaju, trebalo da poseduje viziju, da poseduje neophodne veštine, da ima pristup digitalnim resursima neophodnim za obavljanje svojih dužnosti, kao i plan delovanja u digitalnim obrazovnim okruženjima. Potreba za ovom, ali i još nekim od navedenih uloga, prepoznata je i u analizi menadžerskih kompetencija instruktora u onlajn obrazovanju odraslih (Ljujić, 2011). Ukoliko su sve ove dimenzije liderske uloge nastavnika dobro razvijene i usklađene, postoji velika verovatnoća da će nastavnik dobro obavljati posao u savremenom obrazovnom okruženju, a to bi bio i uspeh obrazovanja. Sasvim je jasno da kreacija nastavnika 21. veka iziskuje zavidne andragoške napore i delovanja zasnovana na primeni adekvatnih savremenih dostignuća iz oblasti obrazovanja odraslih.

Da sumiramo, andragoške specifičnosti **uloga učesnika** u obrazovanju odraslih koje se obavlja u kompjuterskim učionicama ogledaju se u nekoliko bitnih momenata. Prvo, obrazovanje u kompjuterskim učionicama zahteva *permanentno usavršavanje* učesnika u sferi korišćenja ICT-ja u obrazovne svrhe. Od naročitog je značaja kontinuirano ulaganje napora u usavršavanje znanja i veština iz oblasti kompjuterske pismenosti. Drugo, obrazovanje u kompjuterskim učionicama zahteva *fleksibilnost* uloga svih učesnika u obrazovnom procesu, što se javlja kao posledica stalnog i ubrzanog tehnološkog razvoja, koji ima direktne implikacije na aktivnosti u tehnološki obogaćenim obrazovnim okruženjima. Treće, naviruće tehnologije nameću potrebu za stalnom *otvorenosću* i *spremnosću* za preuzimanjem novih uloga od strane učesnika u obrazovanju odraslih koje se dešava u kompjuterskim učionicama. Navedene specifičnosti su međusobno povezane i isprepletane, a njihova andragoška relevantnost nalaže da budu posebno istaknute.

Specifičnosti obrazovnog okruženja i organizacije obrazovanja u kompjuterskoj učionici

Nastankom sasvim novih, drugačijih obrazovnih okruženja – kompjuterskih učionica – menja se i način organizacije aktivnosti učenja i obrazovnih aktivnosti, primenjuju se drugačija didaktička sredstva, obrazovni programi su drugačiji po formi i načinu pripreme.

Sve ove promene rezultat su ubrzanog tehnološkog razvoja, a naročito razvoja ICT-ja, koji je uticao na promene u različitim društvenim sferama, među kojima i na promene u sferi obrazovanja, i to u njegovim različitim domenima (domeni organizacije, realizacije, evaluacije, izrade obrazovnih planova, programa, nastave i nastavnih sredstava, kao i obrazovnih ciljeva, zadataka, ali i očekivanjima koja se tiču učesnika u nastavnom procesu).

I pored toga što su savremene ICT uplovile u obrazovne vode, kod nas se i dalje u većini institucija obrazovanje zasniva na tradicionalnim paradigmatama. Takva situacija aktuelna je ne samo kod nas već i u celom svetu, a „obrazovanje licem u lice, u kom instruktor predaje većem broju polaznika u grupi, još uvek je standardni nastavni metod u većini obrazovnih institucija“ (Fujiwara, Fukushima, & Maeda, 2008, str. 394).

Kompjuterske učionice predstavljaju okruženja gde se susreću tzv. tradicionalna obrazovna okruženja i tehnološki obogaćena „savremena obrazovna okruženja“. U tradicionalnim obrazovnim okruženjima odrasli polaznici provode najviše vremena. Ova okruženja karakteristična su po tome što u njima centralnu ulogu zauzima nastavnik, polaznici su pasivni u procesu usvajanja znanja, predavač je

sveznajući nosilac i prenosilac znanja, smanjena je aktivna participacija polaznika u obrazovnim aktivnostima (samo najrečitiji i najuspešniji učestvuju u komunikaciji u obrazovnom procesu), savremene tehnologije se retko upotrebljavaju s obzirom na dominantnu ulogu pasivnog usvojioca gotovih znanja, različiti mediji ostaju van upotrebe usled dominantnosti usmene i pismene verbalne komunikacije. U tradicionalnim obrazovnim okruženjima nastava se posmatra kao „didaktički trougao“ sa tri osnovna elementa nastave – nastavnikom, učenicom i gradivom – i specifičnim oblicima međusobnog odnosa ovih elemenata (Trnavac i Đorđević, 2005). Čini se da je ovakvo viđenje nastavnog procesa u kontekstu obrazovanja odraslih deplasirano, naročito kada se uzmu u obzir karakteristike odraslog čoveka. Kao dominantna karakteristika izdvaja se iskustvo odraslih sa kojim oni ulaze u obrazovni proces, a koje u izvesnoj meri implicira ravnopravnost svih učesnika u obrazovanju, što tradicionalna obrazovna paradigma ne podržava.

Savremena obrazovna okruženja su opremljena poslednjim informaciono-komunikaciono-tehnološkim dostignućima, među kojima se kao najznačajniji i najrasprostranjeniji izdvajaju kompjuteri. U ovakvim kompjuterski podržanim obrazovnim okruženjima, tradicionalni, na predavača usredsređeni modeli učenja bivaju zamenjeni modelima koji u centar obrazovnog procesa stavljaju odraslog polaznika. Zahvaljujući prisustvu ICT-ja, polaznici na drugačiji, inovativniji način kreiraju i rešavaju probleme i pružena im je šansa da budu kreativni i kolaborativni u sopstvenom pristupu učenju. Drugačije rečeno, prisutni su novi izazovi tradicionalnim ulogama nastavnika i polaznika (OECD, 2006, str. 12).

Ako se uzmu u obzir pomenute paradigme (tradicionalna i savremena), stiče se utisak da obrazovanje odraslih može da postane optimalno tek kroz realizaciju u kompjuterskim učionicama. Obrazovanje u kompjuterskim učionicama izaziva radoznalost i mladih i odraslih, što ima motivaciono dejstvo i povećava spremnost na uspešnu participaciju u obrazovanju (Clark, 2003; Rusten, 2002). Takođe bismo istakli i stav da obrazovanje u kompjuterskim učionicama omogućava transparentnost svih andragoških specifičnosti, što vidimo kao bitnu posledicu upotrebe kompjutera u obrazovanju odraslih. Primena kompjutera u realizaciji obrazovanja odraslih utiče na:

- centriranje obrazovanja na polaznike – u tom smislu nastavnici preuzimaju uloge facilitatora, koji podstiču ispitivanje, eksperimentisanje, kolaboraciju, radoznalost i konstrukciju znanja od strane polaznika u kompjuterski podržanim obrazovnim okruženjima;
- razvoj kognitivnih veština – novi kurikulumi i nastavna praksa koja se obavlja u kompjuterskim učionicama neophodni su da bi se razvile i sofisticirale veštine kritičkog mišljenja polaznika;

- omogućavanje reflektivnog učenja i kreativnog izražavanja – stvaranje okruženja putem lokalnog i globalnog kompjuterskog umrežavanja koje omogućava polaznicima da usvoje i koriste informacije koje su od pomoći pri razumevanju sveta i izgradnje novih znanja;
- doživotno učenje – učenje mora da bude prisutno pre, za vreme i posle formalnog obrazovanja i posredstvom različitih sredstava, među kojima se ističu kompjuterske mreže, a naročito internet;
- aktivno ispitivanje, istraživanje i analiza – odrasli polaznici uče kako da uz primenu kompjuterskih tehnologija postave kritička pitanja, identifikuju, usvoje i organizuju informacije iz raznih izvora, sprovede analizu i izvode sudove o prikupljenim informacijama;
- tehnološku pismenost i kolaborativno, na projektima zasnovano učenje – polaznici moraju biti u stanju da rade u kooperaciji sa drugima u okviru grupa, u okviru projekata različitih disciplina, konstruišući znanja upotrebom elektronskih i štampanih izvora;
- relevantnost znanja sa aspekta stvarnosti i individualizaciju instrukcija – razlike u individualnim znanjima, sposobnostima za učenja i stilovima učenja nisu prepoznate sa aspekta obrazovanja u tradicionalnim okruženjima. Kao rezultat toga, polaznici često pokazuju slabo pamćenje, slab učinak, učenje napamet i smanjen entuzijazam. Obrazovanje u kompjuterskim učionicama predviđa uvažavanje znanja i iskustva odraslih polaznika, individualne razlike među polaznicima, pa su motivacija i efekti obrazovanja na visokom nivou (Rusten, 2002, str. 209).

Dakle, na osnovu rečenog, zaključuje se da u uslovima primene ICT-ja, a naročito kompjutera i kompjuterskih tehnologija, u obrazovanju generalno, pa i u obrazovanju odraslih, ono postaje sve više centrirano na polaznike, ističe se značaj njihove aktivnosti, uključenosti i participacije, aktivnog učešća u ispitivanjima i istraživanjima, ističe se uloga nastavnika, tj. predavača kao voditelja i uzora koji ukazuje na tehnike efikasnog učenja, upotrebu različitih medija i tehnoloških alata koji polaznicima pomažu u konstrukciji znanja.

U okviru jednog zanimljivog edukativnog bloga mogu se naći članci koji se bave ovom tematikom, a jedan od njih čini se kao posebno zanimljiv sa stanovišta aktuelnog problema. U njemu Churches & School (2008) iznose mišljenje da su, i pored promena koje se dešavaju na planu obrazovnih okruženja, ona i dalje prvenstveno dizajnirana kako bi zadovoljila potrebe tradicionalnog načina rada. Mnoga obrazovna okruženja i dalje na centralnu poziciju stavljaju nastavnika, podržavaju jednostavne i malobrojne vidove komunikacije, za njih je karakterističan

nedostatak fleksibilnosti, nisu prilagođena za kolaboraciju i komunikaciju među učesnicima, tehnološki su ograničena, rigidnog su dizajna koji ne dozvoljava re-adaptaciju sa ciljem promene namene prostorijske, uređena su tako da odgovaraju potrebama pojedinaca, a ne grupe i sl.

Nasuprot ovim obrazovnim okruženjima, koja su, ili delimično, ili u potpunosti neprilagođena savremenim obrazovnim zahtevima, nalaze se učionice 21. veka (kompjuterske učionice), a one treba da budu: umrežene; adekvatno opremljene kvalitetnom internet konekcijom, koja omogućava povezivanje sa medijima i obavljanje komunikacije na individualnom i grupnom nivou; prilagođene potrebama za *download*-ovanjem (preuzimanjem) i *upload*-ovanjem (slanjem, postavljanjem) podataka i radova (istraživanja) polaznika u okviru prilagođenih LMS-a (*Learning Management System*), tj. „sistema za upravljanje procesom učenja“ u onlajn okruženju kako bi se učenje kroz kolaboraciju moglo obavljati u bilo koje vreme i sa bilo kog mesta. U učionicama 21. veka potrebno je uspostaviti uslove povoljne za proizvodnju medijskih poruka različitih formata – video (film, pokretna slika), audio (zvuk), tekstualnih i slikovnih.

Za razliku od tradicionalnih učionica, u kojima je dominantan model transmisije znanja koji u centru ima nastavnika, kompjuterske učionice dizajnirane su tako da omogućuju kolaboraciju članova obrazovne grupe.

Kompjuterske učionice moraju biti fleksibilne, a pod time se podrazumeva nekoliko stvari. Pre svega, u savremenim učionicama mora postojati mogućnost brze i lake tehnološke reorganizacije i premeštanja nameštaja u skladu sa potrebama obrazovnih aktivnosti. Kompjuterske učionice moraju da budu u mogućnosti da odgovore na brze promene obrazovnih situacija, prelazak sa individualnog na grupni rad i obrnuto, smenu različitih obrazovnih metoda i oblika prezentovanja, komunikacije i kolaboracije. Bez obzira na to da li se primenjuje individualna metoda ili metoda grupnog rada, u učionicama 21. veka (kompjuterskim učionicama) odrasli polaznici i nastavnici u mogućnosti su da se međusobno povezuju, stupaju u kolaboraciju, međusobno dele materijale, a sve to uz primenu različitih *sinhronih* (čet [*chat*] – časkanje putem interneta ili lokalnih kompjuterskih mreža uz primenu dodatnih softverskih aplikacija sa odgovarajućom namenskom vrednošću) i *asinhronih* (audio i video konferencije, forumi...) oblika komunikacije u onlajn okruženju.

Kompjuterske učionice moraju odgovoriti prvenstveno na potrebe odraslih polaznika, a zatim i na potrebe samog obrazovnog sadržaja. U ovim učionicama postoje uslovi za individualni, tih i reflektivan rad, zatim za rad u malim diskusionim i debatnim grupama, za kolektivno susretanje u cilju izrade zajedničkih izveštaja, rezultata diskusija, planova i realizacije predavanja, kao i za zajednički obrazovni rad celokupne obrazovne grupe.

Kada se govori o kompjuterskim učionicama, valja ukazati na njihovu blisku povezanost sa fenomenom „mešovitog učenja“ (*blended learning*). Ova sintagma u vezi je sa karakteristikama kompjuterskih učionica koje omogućavaju da se u njima obavlja i *online* i *offline* obrazovanje.

Pridev „mešovito“ odnosi se na primenu oba oblika obrazovanja, koja se danas posmatraju kao suprotnosti, a reč je o onlajn obrazovanju i tradicionalnom obrazovanju, koje se ne obavlja u uslovima kompjuterske umreženosti. Kompjuterske učionice predstavljaju obrazovna okruženja koja su veoma pogodna za realizaciju „mešovitog učenja“. Sa druge strane, tradicionalna obrazovna okruženja i učionice nemaju dizajn koji dozvoljava primenu ovog oblika učenja i obrazovanja, a osnovni razlog za to jeste odsustvo zasnovanosti na ICT-ju, ili preciznije, na kompjuterskim tehnologijama.

Clark (2003) piše o šest *offline* i *online* komponenti „mešovitog učenja“ u kojima je dominantan andragoški momenat. U *offline* komponente spadaju:

- „učenje na radnom mestu“ – ono je naglašeno zbog uverenja da zanemarivanjem učenja na radnom mestu zapravo se zanemaruje prirodno saznanje okruženje, što je naročito značajno sa aspekta obrazovanja odraslih. Ova komponenta izuzetno je bitna sa aspekta nastavnika, tj. moderatora u kompjuterskim učionicama, s obzirom na to da su one njihova radna mesta. Značaj ovog faktora postaje još očigledniji kada se uzme u obzir status tzv. digitalnih imigranata, koji važi za nastavnike u 21. veku;
- „podučavanje uz kontakt licem u lice“ – u najvećem broju slučajeva nastava u kompjuterskim učionicama obavlja se uz fizičko prisustvo nastavnika, a, s obzirom na to, nisu isključeni ni oblici interakcije licem u lice. Nisu retke situacije da je nastava u kompjuterskim učionicama organizovana tako da nastavnici realizuju usmena predavanja ili prezentacije uz pomoć pratećih tehnoloških sredstava. Instrukcije i asistencije u toku rada u kompjuterskoj učionici mogu da budu usmene, tj. da podrazumevaju kontakt nastavnika i polaznika licem u lice;
- „sama učionica u fizičkom smislu“ – kompjuterska učionica, pored ostalih karakteristika, ima i karakteristike fizičkog obrazovnog okruženja. Kompjuterske učionice, pored naprednih i tehnološki zahtevnih aktivnosti, podržavaju i manje složene aktivnosti koje su dominantne u tradicionalno organizovanim obrazovnim okruženjima (predavanja, prezentacije, usmena vođenja, radionice, seminare, igranje uloga, simulacije, konferencije itd.);

- „štampani materijali“ – u kompjuterskim učionicama upotrebljavaju se knjige, magazini, novine, radne knjige i vežbanke, pismeno se vode dnevници (dnevници učenja) (Nikolić Maksić & Ljujić, 2010);
- „upotreba elektronskih distributivnih medija“, kao što su u početku bile audio i video kasete, koje vremenom bivaju zamenjene CD-ovima, DVD-ovima i CD i DVD-ROM-ovima, tj. uređajima za čitanje CD-ova i DVD-ova. Ova komponenta je tipična za kompjuterske učionice i bez nje se one jednostavno ne bi mogle zamisliti;
- „mediji za javno oglašavanje“, kao što su radio, televizija, internet i sl. Savremene kompjuterske učionice su zbog umreženosti i dostupnosti interneta sve manje snabdevene televizorima i radio aparatima. Internet omogućuje praćenje raznih televizijskih i radio kanala uz reprodukciju poruke u vidu slike na kompjuterskom monitoru ili zvučka na kompjuterskim zvučnicima. Međutim, internet podrazumeva umreženost, što znači da on spada u onlajn komponente, a o njima će kasnije biti reči. Stoga, u uslovima oflajn obrazovanja, televizija i radio mogu biti od izuzetnog značaja.

Online komponente „mešovitog obrazovanja“ koje su zanimljive i sa aspekta obrazovanja u kompjuterskim učionicama su:

- „sadržaj onlajn učenja“ – sadržaji elektronskog učenja mogu biti raznovrsni. Oni mogu biti jednostavni saznanji izvori (*pdf* fajlovi, dokumenti iz *MS Word-a*). U onlajn obrazovanju u okviru kompjuterskih učionica može se manipulirati i daleko kompleksnijim interaktivnim sadržajima;
- „elektronsko tutorstvo, trening, mentorstvo i povratno informisanje“ – pored instrukcija koje stižu od strane nastavnika kroz kontakt licem u lice sa polaznicima, kompjuterske učionice, zahvaljujući opremljenosti kompjuterima i njihovoj umreženosti, omogućuju i elektronske instrukcije i mentorski, tj. tutorski rad. Instruktori, tutori, mentori mogu u onlajn okruženju biti ljudi koji svoj instruktivno-edukativni rad obavljaju putem lokalne mreže ili interneta, a to mogu biti i posebno pripremljene softverske aplikacije razvijene iz edukativnih potreba. Dakle, u prvom slučaju, poreklo instrukcija je u ljudskom biću, a u drugom su instrukcije zasnovane na tehnologiji. Valja naglasiti da je instrukciona delatnost ovde navedena kao primer. Slično važi i za ostale nastavničke, tj. moderatorske aktivnosti – obučavanje, pružanje pomoći, vođenje, pokretanje i usmeravanje komunikacije, davanje povratne informacije o radu polaznika i dr.;

- „kolaborativno učenje u onlajn okruženju“ – kompjuterske učionice su okruženja koja na najbolji i najcelovitiji način mogu da odgovore na zahteve koje postavlja organizacija kolaborativnog učenja, a to je tako prvenstveno zbog mogućnosti kreiranja onlajn okruženja, koje kolaboraciju među učesnicima u obrazovnom procesu čini daleko lakšom i prosperitetnijom. Kolaborativno učenje u kompjuterskim učionicama može podrazumevati *sinhronu kolaboraciju* (putem četa, tj. direktnog razgovora u realnom vremenu posredstvom kompjuterskih mreža, audio i video konferencija, virtualnih učionica, razmene fajlova i dr.) i *asinhronu kolaboraciju* (putem imejla, foruma i dr.). Svaki od ovih oblika kolaboracije u onlajn okruženju kakvo je kompjuterska učionica ima svoje specifičnosti – organizacione i realizacione. Naravno, moguće je i kombinovanje različitih oblika kolaboracije i kreiranje sasvim specifičnih modela kolaborativnog učenja u kompjuterskim učionicama;
- „menadžment znanja u onlajn okruženju“ – ova komponenta ukazuje na specifičnosti kompjuterske učionice sa aspekta pretrage baza podataka, otkrivanja dokumenata i izvora, traženja pomoći u procesu učenja i obrazovanja, bilo da se ona tiče sadržaja koji se obrađuje ili tehničkih problema. Dakle, potraga za saznanjima, njihovo otkrivanje i kasnije spremanje, korišćenje i rekonstrukcija u kompjuterskoj učionici obavlja se na sasvim drugačiji način u odnosu na tradicionalno obrazovanje, a u osnovi toga jesu informacione i komunikacione tehnologije i njihova primena u obrazovanju;
- „Mreža – WEB“ – značajna komponenta „mešovitog učenja“ i obrazovanja u kompjuterskoj učionici. Internet postaje dostupan sve većoj populaciji. Ova globalna kompjuterska mreža postaje sve raširenija. Na njoj se može naći velika količina kvalitetnih obrazovnih sadržaja. Sa obrazovnog aspekta, osnovni elementi interneta jesu pretraživači, veb-stranice, grupe korisnika internet servisa, servisi za elektronsku razmenu podataka, trgovinu i poslovanje itd.;
- „mobilno učenje“ se bez sumnje javlja kao bitna karakteristika „mešovitog učenja“. Ova komponenta je značajna sa aspekta obrazovanja u kompjuterskoj učionici, a primarni njen značaj jeste u domenu prenosa i čuvanja podataka koji su od obrazovnog i intelektualnog značaja. Odnosi se na upotrebu mobilnih uređaja u obrazovne i saznavne svrhe na različitim nivoima (laptopove, mobilne telefone, *USB Flash* memorije, mobilne hard diskove i sl.).

Dakle, andragoški relevantne specifičnosti *obrazovnog okruženja i organizacije obrazovanja u kompjuterskim učionicama* mogu se sumirati isticanjem nekoliko karakteristika. Prvo, obrazovanje u kompjuterskoj učionici tako je koncipirano da poštuje *životno iskustvo* odraslih polaznika i ono se prepoznaje kao bogat izvor znanja upotrebljivih u procesu obrazovanja. Drugo, obrazovanje u kompjuterskoj učionici primarno je fokusirano na odraslog polaznika, što u izvesnom smislu podrazumeva *ravnopravnost i uzajamno uvažavanje* svih učesnika u procesu obrazovanja. Treće, dizajn i organizacija obrazovanja u kompjuterskoj učionici pretpostavlja poštovanje *individualnih razlika u domenima stilova učenja i tempa rada*, što ukazuje na demokratičnost i inkluzivnost savremenih obrazovnih postavki. Četvrto, obrazovanje u kompjuterskoj učionici zahteva stalno *eksperimentisanje i aktivan pristup* učenju i obrazovanju, a same tehnološke osnove koje su u osnovi obrazovne organizacije olakšavaju ovakvo delovanje. Peto, obrazovanje koje se obavlja u kompjuterski podržanim obrazovnim okruženjima veoma je blisko „pravovremenom učenju“ (*just-in-time learning*), a andragoška relevantnost ovako koncipiranog učenja prepoznaje se u mogućnosti *neposredne primene i samoevaluacije* stečenih znanja.

Specifičnosti komunikacije u kompjuterskim učionicama

Danas se sve više govori o *kompjuterski posredovanoj komunikaciji* u nastavnom procesu, a pod njom se podrazumeva „bilo koja interakcija koja se obavlja putem kompjuterske tehnologije“ (Ristanović, 2004). Kompjuterski posredovana komunikacija najčešće se pominje u kontekstu obrazovanja na daljinu, s obzirom na to da tek u ovom obliku obrazovanja njen značaj i prednosti postaju u potpunosti jasne. Odatle pojedini autori ističu, kao najznačajniju karakteristiku kompjuterski posredovane komunikacije, njenu nezavisnost od prostora i vremena.

Međutim, pored toga ističu se još neke karakteristike ovog oblika komunikacije koje ukazuju na njen značaj ne samo sa aspekta obrazovanja na daljinu već i obrazovanja koje se realizuje u savremenom fizički definisanom i ograničenom obrazovnom okruženju, tj. u kompjuterskim učionicama. Kompjuterski posredovana komunikacija posmatra se u kontekstu pristupanja multimedijalnim resursima, a znanja nisu gotova i spremna za usvajanje, već nastaju u samom procesu komunikacije.

Ova komunikacije se obavlja „na granici komunikacije i mišljenja“ (Ristanović, 2004, str. 524). Drugim rečima, nalazi se između usmenog govora i jezičke komunikacije i pisanog govora i interpretacije, a usmeni govor biva u značajnoj meri potisnut pisanim govorom.

Za kompjuterski posredovanu komunikaciju karakteristična je „interakcija uz uvažavanje različitosti mišljena“, a, kako se pokazalo u nekim istraživanjima, učesnici u komunikaciji su aktivniji kada se ona obavlja tzv. elektronskim putem. Dakle, jasno je da je kompjuterski posredovana komunikacija moguća jedino ukoliko postoji povezanost više kompjutera u kompjutersku mrežu, tj. u onlajn kompjuterskim okruženjima. Kompjuterske učionice najčešće jesu svojevrsna onlajn okruženja.

U literaturi se često koristi i sintagma „kompjuterski posredovano okruženje za učenje“, a najčešće se pod njim podrazumeva specifično virtuelno okruženje, tj. okruženje koje nije fizički i prostorno ograničeno i određeno, a koje postoji iz obrazovnih i saznavnih potreba njegovih korisnika. U osnovi ovakvih okruženja nalaze se kompjuterske tehnologije, kao i specifičnosti komunikacije u uslovima njihove primene (Weinberger, Reiserer, Ertl, Fischer, & Mandl, 2005).

Komunikacija u kompjuterskim učionicama ne obavlja se isključivo putem kompjutera (ona nije jedino i samo kompjuterski posredovana komunikacija), a obrazovanje nema isključivo onlajn karakter. Može se reći da kompjuterska učionica predstavlja mesto gde se sreću dva tipa okruženja – tradicionalno obrazovno okruženje, koje karakteriše fizička ograničenost, i savremeno virtuelno ili onlajn obrazovno okruženje, koje se ne posmatra u kontekstu fizičkog okruženja.

Tradicionalno obrazovanje se smatra identičnim sa obrazovanjem „licem u lice“ (Saba, 2003, str. 17), što bi značilo da se rad u tradicionalnoj učionici zasniva na komunikaciji „licem u lice“. Iako ovaj vid komunikacije nije u potpunosti potisnut iz kompjuterskih učionica, on ne predstavlja specifičnost obrazovanja koji se sprovodi u okviru njih. Povezanost kompjutera u kompjuterske mreže u okviru kompjuterskih učionica stvara „kompjuterski posredovana okruženja za učenje“, a u njima je omogućena tzv. kompjuterski posredovana komunikacija.

Dušan Ristanović razlikuje nekoliko komunikacionih relacija u uslovima primene kompjuterskih tehnologija u obrazovnom procesu, koje on naziva „modelima kompjuterski posredovane komunikacije“ (Ristanović, 2004). One se prepoznaju među komunikacionim, tj. interakcionim relacijama, o kojima govore i drugi autori koji se bave problemima kompjuterski podržanih obrazovnih okruženja (Lazarević, 2007; Anderson, 2003, Moore, 1989). Moore (1989) je, stavljajući studenta (polaznika) u centar komunikacionog, tj. interakcionog procesa, identifikovao tri tipa interakcije u učenju na daljinu. To su interakcije na relacijama: student–student, student–nastavnik/moderator i student–sadržaj. Njegovu tipologiju dopunjuju još jednom relacijom Hillman, Willis & Gunawardena (1994), koju su označili kao relaciju student–interfejs. Interfejs se u ovom slučaju odnosi na tehnološka i softverska dostignuća koja predstavljaju posrednika u odnosu studenta i kompjutera.

Za razliku od tradicionalnih obrazovnih okruženja, u kojima je moguća jedino živa komunikacija u realnom vremenu, kompjuterski podržana obrazovna okruženja dozvoljavaju još jedan vid komunikacije, koji je sa aspekta vremena u kome se obavlja suprotan navedenom.

Dakle, s obzirom na vreme u kome se obavlja komunikacija, u kompjuterski podržanim obrazovnim okruženjima pravi se razlika između sinhrona komunikacije, u kojoj participanti komuniciraju istovremeno, i asinhrona komunikacije, u kojoj participanti razmenjuju informacije u različitim vremenima (Hrastinski, 2008; Lazarević, 2007; Weinberger, Reiserer, Ertl, Fischer, & Mandl, 2005; Clark, 2003; Anderson, 2003; Urdan & Weggen, 2000).

Slično tome, govori se i o sinhronoj i asinhronoj kolaboraciji u sazajnom procesu, a misli se pri tome na kolaboraciju u realnom (sinhrona) i onu koja se ne obavlja u realnom vremenu (asinhrona) (Clark, 2003, str. 49). Ako se ima u vidu ova tipologija komunikacije, može se zaključiti da komunikacija u kompjuterskim učionicama može da bude asinhrona i sinhrona.

Sinhrona komunikacija u kompjuterskoj učionici može biti komunikacija koja je srodna sa komunikacijom „licem u lice“, koja dominira u tradicionalnim obrazovnim okruženjima. U tom slučaju, komunikacija se javlja kao oflajn komponenta obrazovanja u kompjuterskoj učionici (komunikacija se obavlja bez korišćenja kompjuterskih mreža) (Clark, 2003, str. 19). Sinhrona komunikacija u kompjuterskoj učionici može se obavljati i putem kompjuterskih mreža (lokalnih ili interneta) i u tom slučaju ona je onlajn komponenta obrazovanja u kompjuterskoj učionici, a obavlja se kroz „onlajn razgovor u realnom vremenu (*chat*), audio i video konferencije“ i druge oblike (Weinberger, Reiserer, Ertl, Fischer, & Mandl, 2005, str. 16).

Asinhrona komunikacija u kompjuterskim učionicama je uvek onlajn karaktera ili, drugim rečima, za njenu realizaciju neophodna je kompjuterska umreženost i ona se obavlja kroz „forume, elektronsku poštu (*e-mail*), obaveštajne grupe (*newsgroups*), mrežne diskusije (*threaded discussions*)“ (Winecki, 2003) i sl.

Tako, imajući u vidu andragoške specifičnosti *obrazovne komunikacije* u kompjuterskoj učionici, možemo doneti nekoliko zaključaka. Prvo, komunikacija u obrazovanju koje se obavlja u kompjuterskoj učionici je *centrirana na polaznika*, što podrazumeva „višesmernu“ komunikaciju i visok stepen interakcije među učesnicima u kompjuterski podržanim obrazovnim okruženjima, za razliku od tradicionalnih obrazovnih okruženja, u kojima je polaznik najčešće pasivan u obrazovno-komunikacionoj situaciji. Drugo, obrazovna komunikacija u kompjuterskoj učionici varira prema sinhronosti, pa se može reći da je obrazovanje koje se obavlja u tehnološki podržanim okruženjima usklađeno sa različitim *socijalnim ulogama* odraslih koje se reflektuju na obrazovni proces.

Zaključak

Prodor ICT-ja u svet obrazovanja odraslih, između ostalog, značajno je uticao na izmenu samih obrazovnih okruženja. Za razliku od tradicionalnih obrazovnih okruženja, sve češće se govori o tehnološki podržanim okruženjima među kojima se poslednjih decenija izdvajaju kompjuterske učionice. Obrazovanje koje se obavlja u njima delom se realizuje u skladu sa tradicionalnim obrazovnim principima, ali tehnološka zasnovanost sa kojom dolazi do promene identiteta obrazovnog okruženja dovodi do toga da se sve veći deo obrazovanja zapravo realizuje u tehnološki obogaćenim okruženjima – virtuelnim svetovima (Kačavenda Radić, Nikolić Maksić i Ljujić, 2011a; 2011b). Ove promene navode na preispitivanje i razmatranje izvesnih karakteristika i specifičnosti obrazovanja odraslih koje se realizuje u tehnološki obogaćenim okruženjima. U ovom radu posebno smo se bavili andragoški relevantnim specifičnostima obrazovanja u kompjuterskim učionicama.

- *Specifičnosti uloga učesnika obrazovanja u kompjuterskoj učionici* (nastavnika i polaznika): permanentno usavršavanje učesnika u sferi korišćenja ICT-ja, što vodi ka održavanju optimalnog nivoa kompjuterske pismenosti; fleksibilnost uloga svih učesnika u obrazovnom procesu; potreba za stalnom otvorenošću i spremnošću za preuzimanje novih uloga u uslovima tehnološke ekspanzije.
- *Specifičnosti obrazovnog okruženja i organizacije obrazovanja u kompjuterskim učionicama*: poštovanje životnog iskustva odraslih polaznika; negovanje atmosfere ravnopravnosti i uzajamnog uvažavanja svih učesnika u procesu obrazovanja; uspostavljanje klime koja je osetljiva na individualne razlike u domenu stilova učenja i tempa rada polaznika; omogućavanje stalnog eksperimentisanja i aktivnog pristupa učenju i obrazovanju; omogućavanje neposredne primene i samoevaluacije stečenih znanja.
- *Specifičnosti komunikacije u savremenim obrazovnim okruženjima*: centriranost na polaznika, što podrazumeva „višesmernu“ komunikaciju i visok stepen interakcije među učesnicima; varijacije prema sinhronosti, što ukazuje na usklađenost sa različitim socijalnim ulogama odraslih koje se reflektuju na obrazovni proces.

Smatramo da je uvažavanje ovih specifičnosti bitno sa aspekta uspešne tranzicije od tradicionalnog ka savremenom obrazovanju odraslih, naročito u terminima njegove adekvatne i uspešne pripreme i realizacije. Navedene specifičnosti nedvosmisleno ukazuju na činjenicu da je obrazovanje u kompjuterski

podržanim okruženjima više u skladu sa različitim karakteristikama odraslog čoveka koji uči i obrazuje se nego što je to slučaj sa tradicionalnim obrazovnim okruženjima.

Reference

- AHMED, H. (2013). *Cambridge Computing: The First 75 Years*. London: Third Millennium Publishing Limited.
- ANDERSON, T. (2003). Modes of Interaction in Distance Education: Recent Developments and Research Questions. In M. G. Moore & W. G. Anderson (Eds.), *Handbook of Distance Education* (pp. 129–144). Mahwah (NJ): Lawrence Erlbaum Associates.
- CHURCHES, A. & SCHOOL, E. (2008). *Welcome to the 21st Century*. (članak dostupan u okviru edukativnog bloga na veb-adresi: <http://ledorigami.wikispaces.com>).
- CLARK, D. (2003). *Blended Learning: An EPIC White Paper*. Brighton: EPIC Group.
- FUJIWARA, Y., FUKUSHIMA, J. I. & MAEDA, Y. (2008). A Face-to-face Education Support System Capable of Lecture Adaptation and Q&A Assistance Based on Probabilistic Inference. *International Scholarly and Scientific Research and Innovation*, 2(10), 320–324.
- HALL, J. R. (2012). *Computer Rooms and Other Electronic Equipment Areas*. Quincy (MA): National Fire Protection Association.
- HILLMAN, D. C. A., WILLIS, D. J. & GUNAWARDENA, C. N. (1994). Learner-Interface Interaction in Distance Education: An Extension of Contemporary Models and Strategies for Practitioners. *The American Journal of Distance Education*, 8(2), 30–42.
- HRASTINSKI, S. (2008). A Study of Asynchronous and Synchronous e-learning Methods Discovered that Each Supports Different Purposes. *Educause Quarterly*, (4), 51–55.
- KAČAVENDA RADIĆ, N., NIKOLIĆ MAKSIĆ, T. I LJUJIĆ, B. (2011a). Kvalitet dokoličarskog i komunikaciono-medijiskog obrazovanja. U N. Kačavenda Radić, D. Pavlović Breneselović i R. Antonijević (Ur.), *Kvalitet u obrazovanju* (str. 73–97). Beograd: IPA.
- KAČAVENDA RADIĆ, N., NIKOLIĆ MAKSIĆ, T. I LJUJIĆ, B. (2011b). Igra odraslih: Da li kompjuterska igra obrazuje u slobodnom vremenu?, *Andragoške studije*, (2), 147–169.
- KAČAVENDA RADIĆ, N., NIKOLIĆ MAKSIĆ, T. I LJUJIĆ, B. (2012). Komunikaciono-medijisko obrazovanje andragoških profesionalaca – svetske relacije. U Š. Alibabić, S. Medić i B. Bodroški Spariosu (Ur.), *Kvalitet u obrazovanju – izazovi i perspektive* (str. 57–79). Beograd: Institut za pedagogiju i andragogiju Filozofskog fakulteta Univerziteta u Beogradu.

- KLOPPER, E., OSTERWEIL, S., GROFF, J. & HAAS, J. (2009). *Using the Technology Today in the Classroom Today: The Instructional Power of Digital Games, Social Networking, Simulations and How Teachers Can Leverage Them*. Massachusetts: Creative Commons.
- LAZAREVIĆ, B. (2006). Komunikacija i interakcija u online edukaciji – vrste i specifičnosti. U Š. Alibabić i A. Pejatović (Ur.), *Andragogija na početku trećeg milenijuma* (str. 197–209). Beograd: Institut za pedagogiju i andragogiju Filozofskog fakulteta Univerziteta u Beogradu.
- LJUJIĆ, B. (2011b). Menadžerske kompetencije instruktora u online obrazovanju odraslih. *Obrazovanje odraslih*, (1), 47–62.
- LJUJIĆ, B. (2011a). Students Evaluation of Educational Work in Computer Classroom and Implications for Its Enhancement. In A. Pejatović (Ed.), *Evaluation in Education in the Balkan Countries* (pp. 457–463). Belgrade: Institute for Pedagogy and Andragogy Faculty of Philosophy University of Belgrade.
- LJUJIĆ, B. (2013). Kompjuterska pismenost studenata i procena značaja interakcije u kompjuterskim učionicama. U Ž. Krnjaja, D. Pavlović Breneselović i K. Popović (Ur.), *Nacionalni naučni skup januarski susreti pedagoga 'Pedagog između teorije i prakse' (zbornik radova)* (str. 205–210). Beograd: Filozofski fakultet Univerziteta u Beogradu i Institut za pedagogiju i andragogiju.
- MARTIN, F. & PARKER, M. A. (2014). Use of Synchronous Virtual Classrooms: Why, Who and How?. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 10(2), 192–210.
- MOORE, M. G. (1989). Editorial: Three Types of Interaction. *American Journal of Distance Education*, 3(2), 1–7.
- NIKOLIĆ MAKSIC, T. & LJUJIĆ, B. (2010). The Use of Learning Log in Online Education. In R. Penkova, V. Mircheva, N. Tsvetkova & M. Legurska (Eds.), *ICT in the Education of the Balkan Countries* (pp. 109–112). Varna: BASOPED.
- NYGAARD, S. (2013). *Requirements for the Design of ICT rooms: Best Practice Document*. Amsterdam: TERENA.
- OECD (2006). *21 Century Learning Environments*. Paris: OECD.
- PRENSKY, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon*, 9(5), 1–6.
- REFRIGERI, G. (2006). Space, Time and Process. In Cartelli, A. (Ed.), *Teaching in the Knowledge Society – New Skills and Instruments for Teachers* (pp. 1–14). Hershey: Information Science Publishing (an imprint of Idea Group Inc.).
- RISTANOVIĆ, D. (2004). Kompjuterski posredovana komunikacija u obrazovnom procesu. U *Komunikacija i mediji u savremenoj nastavi* (str. 523–532). Jagodina: Učiteljski fakultet.
- RUSTEN, E. (2003). Using Computers in Schools. In *Digital Opportunities for Development – A Sourcebook on ICT Access and Applications* (pp. 207–247). Washington: Learn Link.
- SABA, F. (2003). Distance Education Theory, Methodology and Epistemology: A Pragmatic Paradigm. In M. G. Moore & W. G. Anderson (Eds.), *Handbook of Distance Education* (pp. 129–144). Mahwah (NJ): Lawrence Erlbaum Associates.

- TRNAVAC, N., ĐORĐEVIĆ, J. (2005). *Pedagogija*. Beograd: IP Naučna knjiga komerc.
- URDAN, T. A. & WEGGEN, C. C. (2000). *Corporate E-learning: Exploring A New Frontier*. San Francisco (CA): WR Hambrecht + Co Equity Research.
- WATSON, D. (2006). Forty Years of Computers and Education: A Roller – Coaster Relationship. In J. Impagliazzo (Ed.), *History of Computing and Education 2 (HCE2): IFIP 19th World Computer Congress, WG 9.7, TC9: History of Computing, Proceedings of the Second Conference on the History of Computing and Education, August 21–24, 2006, Santiago, Chile* (pp. 1–48). New York: Springer.
- WEINBERGER, A., REISERER, M., ERTL, B., FISCHER, F. & MANDL, H. (2005). Facilitating collaborative knowledge construction in computer – mediated learning environments with cooperation scripts. In R. Bromme, F. W. Hesse & H. Spada (Eds.), *Barriers and Biases in Computer-Mediated Knowledge Communication* (pp. 15–37). New York (NY): Springer.
- WINECKI, D. J. (2003). Instructional discussions in Online Education: Practical and Research-Oriented Perspectives. In M. G. Moore & W. G. Anderson (Eds.), *Handbook of Distance Education* (pp. 193–215). Mahwah (NJ): Lawrence Erlbaum Associates.

Bojan Ljujić⁴
Faculty of Philosophy, University of Belgrade

Unique Andragogical Aspects of Education in the Computer Assisted Classroom⁵

Abstract: Technological progress is impacting all areas of modern society. Computer technologies have in recent decades made inroads into the sphere of adult education, giving rise to, among other things, changes in the very nature of learning environments. New learning environments are coming into being, characterised both by physical and by virtual elements – we often call them computer-assisted classrooms. Our intention in this paper is to consider the unique andragogical aspects of education in computer-assisted classrooms, primarily focusing on the roles of the participants in adult education (the teacher and the learner), the educational environment itself, the organisation of education delivered in computer-assisted classrooms and educational communication in modern educational environments. The tendency is for these unique characteristics to be regarded in the context of the modernisation of adult education, that is the shift from traditional to contemporary andragogical paradigms. In this sense, we have partly focused in this paper on the lasting training of participants in adult education, especially in the area of knowledge and skills relating to computer literacy.

Key words: computer-assisted classroom / contemporary learning environment, roles of participants in education, synchronous and asynchronous communication, computer literacy, adult education.

⁴ Bojan Ljujić is a research associate at the Department of Pedagogy and Andragogy, Faculty of Philosophy, University of Belgrade, and a PhD candidate in Andragogy.

⁵ This paper is a part of research project undergoing realization at the Institute of Pedagogy and Andragogy, Faculty of Philosophy in Belgrade, „Models of assessment and strategies for improvement of quality of education“ (179060), supported by Ministry of Education, Science and Technological Development RS.