

**»Novi« človek kot učenec -
Pomen percepcije in zavesti za učenje, podprto z informacijsko
tehnologijo**

**»New« Man As a Student
The Importance of Perception and Consciousness for E-
Learning**

Vanda Rebolj
vanda.rebolj@siol.net

Povzetek

V članku so predstavljeni rezultati raziskave o percepciji med učenjem odraslih v virtualnem okolju, ki je bila opravljena z namenom raziskati nekatere vzroke za upočasnitev napredka pri uvajanju e-učenja pri nas. Percepcija in njeni učinki so pomembni na zavedni in nezavedni ravni, vendar jim ne posvečamo toliko pozornosti kot v bolj raziskanem klasičnem okolju. Raziskava je namenjena odkrivanju nekaterih rešitev za učno prakso. Hkrati pa raziskava potrjuje tezo, da ne moremo vedno zaključevati na podlagi nekdanjih resnic o učencih, saj se tudi ti spreminjajo pod vplivom tehnologije. Pomanjkanje strokovnih argumentov in dobre prakse sproža pedagoški konzervativizem, ta pa učni proces pelje v nasprotno smer, kot jo zahtevajo poslovni procesi v organizacijah, iz katerih prihajajo in v katere po šolanju odhajajo odrasli učenci.

Ključne besede: e-učenje, e-izobraževanje, virtualno učno okolje, percepcija, odrasli, pomnjenje

Abstract

The article presents the results of a research on perception during the learning process of adults in a virtual environment. The aim of the research was to determine why the process of e-learning introduction in Slovenia has been slowed down. Perception and its effects upon learning are important on the conscious as well as on the subconscious level but they have not been given as much attention as in the classical learning environment. Disturbed perception which results from the lack of expertise in preparation of the e-environment is a serious obstacle for learning. The objective of the research was to find solutions for the actual teaching practice but at the same time the research emphasizes that conclusions cannot always be made on the basis of former facts about students. We have to bear in mind that the impact of technology changes the students as well. Lack of professional arguments and of good practice leads to pedagogical conservatism which can lead the school's progress, also in the area of adult education, in the opposite direction from the one required by business processes in the organizations in which the adult students come from or in which the students are employed after they finish their education.

Keywords: e-learning, e-education, virtual learning environment, perception, adults, remembrance

1. Predstavitev problema

1.1 Teze o vzrokih za upočasnitev razvoja e-učenja

V materialnem¹ učnem okolju učenčevi percepciji, to je čutnemu zaznavanju in dožemanju sveta, posvečamo precej pozornosti, zato sta bolj raziskana. Pomembno je, kakšne so v njem barve, kako je razporejena oprema, pomembni so zvoki in red po meri učenja. Pozorni smo, kako prek čutil delujejo agensi motivacije in čustev in učinkujemo na kognitivne procese. Intenzivno raziskovanje možganov prinaša nove informacije, ki dosedanje vedenje poglobljajo. Učitelji materialnemu učnemu okolju kot dejavniku uspešnega učenja pripisujejo velik pomen.

Manj pozornosti pa je namenjene virtualnem okolju. Glede na to, da klasično učenje in e-učenje obravnavamo kot komplementarna procesa, ima tudi virtualno učno okolje v odnosu do materialnega komplementarno mesto. Hudomušni komentar, da v klasični učilnici na primer ne bi trpeli table na stropu ali slik na tleh, da vanjo ne bi spustili psičkov, ki kakajo, odložili grabelj ali obesili perila in tudi ne bi zahtevali od učencev, naj učne vire dosežejo z lestvijo, nato pa jih berejo z lupo, običajno poslušalce začudi. A tovrstne »ureditve« virtualnega učnega okolja niso redke. Možni razlog je prešibko vključevanje humanistov, kot so pedagogi, andragogi in psihologi, zato prevladajo kibernetiski in tehnicistični kriteriji, nekako tako, kot če bi bile klasične učilnice izključno stvar gradbene in pohištvne industrije. Pozna se tudi odsotnost strokovnjakov za kognitivne znanosti, ki bi optimizirali pogoje za mišljenje in pomnjenje, ti pa imajo hkrati premalo možnosti, da bi plodove obilnega raziskovanja prenesli v prakso. Morda je tudi to eden od razlogov, da začetna pričakovanja o e-izobraževanju plahnijo, medtem, ko se poslovno okolje informatizira in potrebuje prav takega človeka, tudi človeka, sposobnega e-učenja².

Kadar med evalvacijami e-gradiv in e-okolja, zbiramo refleksijo učečih, opazamo, da se večina slabosti, na katere opozarjajo, nanaša na ovire in motnje v čutnem zaznavanju ter psihično pogojeni predelavi, to je percepciji predmetov in vtisov, ki so pomembni za učenje. Tako so na prvih mestih med motnjami ovire na poteh do informacij (Rebolj, Globočnik 2007): okorna navigacija, nepreglednost vsebine, kaotični zaslon, nezaželeni zvok, ergonomske ovire in napačne rešitve in tudi pomanjkanje dražljajev (razvlečena vsebina, dolgočasje, predolgi meniji, izgubljanje na učni poti, »depresivne« barve) ter nesinhroniziranost dražljajev (šale in zvoki, ki ne sodijo k vsebini, preveč teksta, premalo slik, »neurejeno« gradivo). Posredno lahko zaznamo zaviralno delovanje nezavednega, na primer upad motivacije brez znanega vzroka.

Za ustrezne primerjave dosežkov bi potrebovali tudi odgovor na vprašanje, koliko se je učenec pod vplivom informacijske tehnologije spremenil. Ne bi smeli več zaključevati na podlagi spoznanj o neinformatiziranem³ učencu. Informacijska tehnologija zanj opravlja nekatere naloge, hkrati pa jo je

¹ Zaradi vzpostavljanja opozicije in zaradi ločene obravnave, bomo klasično okolje imenovali *materialno*, elektronsko ustvarjeno pa *virtualno*. Delni sinonim za materialno je *realno*, kar bo uporabljeno za tisto, kar je plod naravnih procesov in kar je svet sam, ne njegov posnetek. V materialnem okolju lahko spoznavamo na dva načina: *fizično*, to je z dotikom telesa ali *na daljavo*, to je prek vmesnika, na primer palice ali tipkovnice. Materialno okolje in učenje v materialnem okolju bomo imenovali tudi *klasično*.

² Razlaga terminov: *Učenje je vseživljenjski zavedni ali nezavedni, organizirani ali naključni proces pridobivanja znanja in razvoja osebnosti. Organizirano in namensko učenje imenujemo izobraževanje. Če sta podprta z IT pa e-učenje in e-izobraževanje.*

³ Izraz *informatiziran* označuje osebo, ki je ponotranjila koncept avtomatskega upravljanja informacij in večše dela in se uči v spletnem oziroma virtualnem okolju. *Neinformatizirani* osebi je lasten koncept »ročnega« upravljanja informacij.

sprejel med svoje biološke danosti, saj lahko zaznava namesto njega in obdeluje zaznave ter kaže prva znamenja umetne zavesti. Sprašujemo se lahko, v koliki meri imamo opraviti z »novim človekom« in »novim učencem«?

Tudi učitelji v diskusijah in anketah o različnih tehnološko podprtih oblikah izobraževanja opozarjajo na zmotno ali nepopolno percepcijo, ki vodi v neuspehe, to pa jim poraja številne dvome. Vse manj tudi razumejo učenca. Ker se prenavlja? Ker jih prehiteva? Ker ga po dosedanjih konceptih ne moremo razumeti in razlagati. V središče tokratne raziskave je zato postavljena percepcija in to od vstopa dražljaja do njegove predelave in povezave v zavest. Drugi pol zanimanja je učenec, morda spremenjen pod vplivom IT (»novi« učenec), kar pomeni previdnost pri sodbah po merilih za »starega« učenca, čeprav ga neposredno z raziskovalnimi vprašanji nismo zajeli.

1.2 Percepcija učnih okolij in učenje

Percepcija v ožjem smislu je vhodna dejavnost pri učenju, ki ji sledi predelava informacij v centralnem živčnem sistemu in nato hramba v spominu. Širše pojmovana percepcija še predelavo. Izobraževalci znajo urediti klasično učno okolje, tako da podpira učenje in znajo svetovati, kako naj si ga učeči uredi za samostojno učenje. Poskrbljeno je za dražljaje in za pravo intenzivnost ter za sinhroniziranost po meri učenca. Če percepcija ni regulirana, se dražljaji lahko medsebojno motijo in pri tem učenca še ozlovoljijo in izmučijo. Percepcija vključi vse telo in to gibajoče se po prostoru. Ali lahko v virtualnem okolju nadomestimo to fizično izkušnjo telesa? V zgodnjih delih Marleau-Ponti, kasneje avtor Fenomenologije zaznave, kot pristaš kartezijskega kognita, ki temelji na eksistenci živega telesa, trdi, da z mislijo o svetu ni mogoče nadomestiti izkustva sveta. Kritiki so mu oporekali, da ne gre za bivanje telesa, ki sprejema in oddaja signale, ampak da je bistvena udeležba telesa v prostoru. Vzročno posledični odnos pri percepciji je kasneje zavrnil tudi Marleau-Ponti sam. Telo obravnava v gibanju in upošteva, da misli in razume. Za tako opredeljeno percepcijo sveta pa učno okolje v materialni obliki ni nujno potrebno.

Prvi virtualni eksperimenti so vzbudili dvome. Ali lahko tak eksperiment nadomesti izkušnje, ki jih učenec dobi fizično? V raziskavi je Klahr s sodelavci (Klahr, Triona, Williams, 2007) preučeval pridobivanje izkušenj v treh situacijah: z eksperimentiranjem⁴ na daljavo (učenec materialni eksperiment izvaja na daljavo, na primer s tipkovnico), virtualne simulacije (učenec naravna parametre, sproži posnetek dogajanja v materialnem okolju in ga nato opazuje) in virtualno eksperimentiranje (učenec eksperimentira v virtualnem okolju s fizičnim vmesnikom, na primer s tipkovnico, parametre pa lahko spreminja med procesom).

Po Knottu (Knott, 2007) v virtualnem okolju lahko nabiramo izkušnje, predvsem če je prvinska izkušnja, ki je temelj nadaljnjih, pridobljena v materialnem okolju oziroma fizična (angl. hands-on learning). Tudi nekatere druge raziskave potrjujejo, da z virtualnim eksperimentom ali s simulacijo lahko človek razširi ali pridobi take, za katere bi moral dolgo čakati na naključje (polet z letalom), ki bi bile nevarne (radioaktivno sevanje) ali krute (smrtni dogodek). Po današnjih spoznanjih so virtualno pridobljene izkušnje, na primer na spletu, kakovosten komplement izkušnjam iz materialnega sveta. Ker jih lahko posredujemo načrtno, izločamo moteče ali nebistveno in ker jih lahko ponavljamo, pomembno prispevajo k znanju in skupnim izkušnjam človeka. S pomočjo starejše tehnologije se v specifičnih dejavnostih poklicih (piloti, kapitani, smučarji), tako pridobivanje izkušenj uporablja že dolgo.

⁴ Pri eksperimentu v izseku iz realne situacije spreminjamo parametre, ji opazujemo in obdelujemo učinke zaradi raziskovanja. Simulacija je na bistveno zreduciran posnetek realnosti, v katerem naravnano parametre in opazujemo potek z namenom pridobivanja izkušenj.

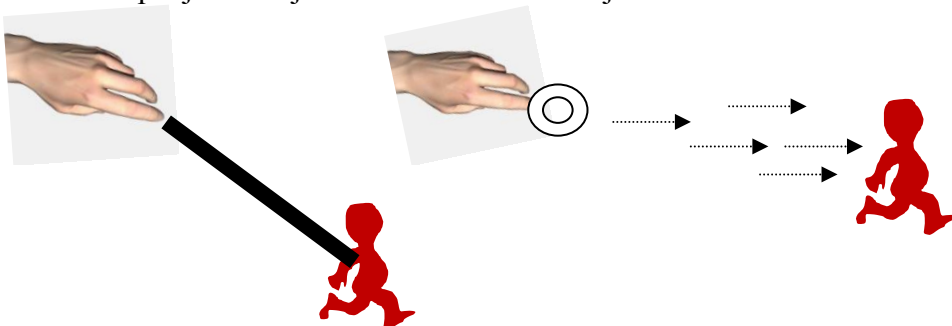
Tudi v materialnem okolju percepcija ni idealna, še posebej če upoštevamo potrebo po udeležbi telesa. V klasični učilnici je na primer ta ovirana. Šolska pravila, prisotnost drugih, razpoložljiva površina, učna sredstva in fizične ovire učenca bolj omejujejo pri zaznavanju kot v virtualnem okolju. Po Merleau-Pontiju je najpomembnejši izvor zaznave tip, sledi mu vid, pomembno pa je predvsem, da se telo med zaznavo giblje. Ali lahko tipamo, ne da bi se materialno dotikali? Po Heidi Cooley (Cooley 2004) se človekova percepcija e-okolja s pogostim in zainteresiranim delom na zaslonu razvija od dvorazsežne slike k trirazsežnemu prostoru, katerega del je tudi on sam. Več o tem pišemo pri poglavju 3.1.1. o percepciji virtualnega okolja pri naših anketirancih. Pri tem moramo opozoriti, da se te ugotovitve nanašajo na nemobilno⁵ tehnologijo, ko človek dalj časa biva bodisi v materialnem bodisi v virtualnem prostoru. Da se percepcija razvija in da je verjetno odvisna od skupnega časa, prebitega pri računalniku, smo ugotavljali tudi v naših predhodnih raziskavah, ko smo anketirali uporabnike v okviru evalvacije e-okolja (Rebolj, 2006). Odrasli učenec, star med 25 in 35 leti, ki od zaključka srednje šole dalje neprekinjeno uporablja omreženi računalnik, se v virtualnem okolju počuti udobno in domače, računalnik z vsem kar zmore pa je del njega. Osebe, ki računalnik uporabljajo manj kot dve leti, »bivajo« izven njega in virtualno okolje dojemajo kot tablo ali sliko ali kot televizijo, v katero tudi ne vstopajo.

Poudarili smo že pomen tipa za percepcijo. Raziskovalci, na primer Marzano (Marzano, 1993), pravijo, da tipamo, ko smo vključeni v situacijo in v njej močno udeleženi, kar je enakovredno gibanju telesa v materialnem prostoru. Gre za gibanje kot močno zainteresirano raziskovanje prostora. Tako lahko tipamo tudi v virtualnem okolju. Tipamo s kazalnikom (kurzorjem) po ploskovnem zaslonu, vendar vid zaznava prostorsko sliko in se ovija ter privija k detajlom. Ne zrcali, ampak konstruira, dodaja Strehovec (Strehovec 2006). Vid je po njegovem za percepcijo pomembnejši kot dotik. Tudi tip brez dotika je že dolgo poznan, saj človek na primer lahko tipa s palico v temi ali v kalni vodi, organist, ki se v orglah nastani kot v svoji hiši, pa jih raziskuje s pedali in klaviaturami.

Slika 1: Fizično tipanje



Slika 2: Tipanje na daljavo v materialnem okolju



Izdelano Strehovčevem opisu percepcije v Eksistencialni fenomenologija telesa.

⁵ Mobilna tehnologija, ki jo omogočata predvsem internet in satelitska navigacija, je brezžična in ergonomsko prilagojena človeku (velikost, teža, ločljivost zaslona), da jo lahko nosi s seboj. Opozicija temu je nemobilna tehnologija.

1.3 Vprašanja o zavesti v luči človekove informatizacije

Ko govorimo o percepciji, to je o sprejemu in predelavi informacij, je potrebno omeniti še človekovo ravnanje, ki je posledica tega procesa. Z opazovanjem ravnanja namreč lahko sodimo o percepciji. Ravnanje je lahko zavedno ali nezavedno.

1.3.1 Percepcija in zavest

Za naš obravnavani problem uporabno predstavlja zavest Cvetko (Cvetko, 2002), ki pravi, da imamo ljudje dve vrsti sprejemnikov za dražljaje: za ohranjanje življenja in za zaznavanje telesa. Dražljaji se prenašajo v centralni živčni sistem. Tam informacije predelamo v predstavo o sebi. Če se je zavedamo, govorimo zavesti. Zavest je odstotna le med posebnimi stanji telesa, kot sta koma ali spanje. Peruš (Peruš, 2000) pa zavest opredeljuje kot skupnost zavedanja nečesa, česar središče je *jaz* in *zavedanja samega po sebi*. Zavest navzven deluje enovito, a je po Perušu notranje sestavljena. Za preučevanje e-učenja je zanimiva Hoffstadterjeva (Hoffstadter, 1979) opredelitev. Zavest povezuje z inteligenco in meni, da ima zavest zmožnost izstopiti iz naloge, ki jo opravlja in pogledati, kaj je storila.

Pri učenju ima zavest pomembno vlogo, saj določa smer, intenzivnost in hitrost prizadevanj. Mnoge novejše oblike učenja odraslih, ki se razvijajo v praksi, temeljijo na okrepitvi zavesti (Brečko, 1999) kot podlagi za učenje. Zavest pa lahko pojmuje tudi kot produkt učenja ali kot končni produkt percepcije.

Že na nižjih tehnoloških stopnjah, pravzaprav od začetka rabe orodij dalje, si je človek po potrebi telo fizično razširil, v zavesti pa se je integriral s predmetom ali napravo, na primer slepi človek s palico, glasbenik z inštrumentom ali strojepiska s pisalnim strojem. Omreženi računalnik človeku nudi veliko več. Pomaga pri zaznavah in predelavi informacij podpira živčni sistem ter tako pomaga oblikovati zavest. V primeri s preprostimi orodji informacijska tehnologija človeka močneje in bolj vsestransko podpira, ga »prenavlja«. Postaja nuja, saj brez nje človek lahko izpade iz socialnih mrež ali pada glede na družbeni položaj, se počasneje uči ali ostane v primerjavi z drugimi intelektualno oviran (Bakračević Lukman, 2000). Umeščenost v socialno mrežo in kognitivna zmogljivost pa sta pomembni tudi za učenje.

1.3.2 Pomen nezavednega

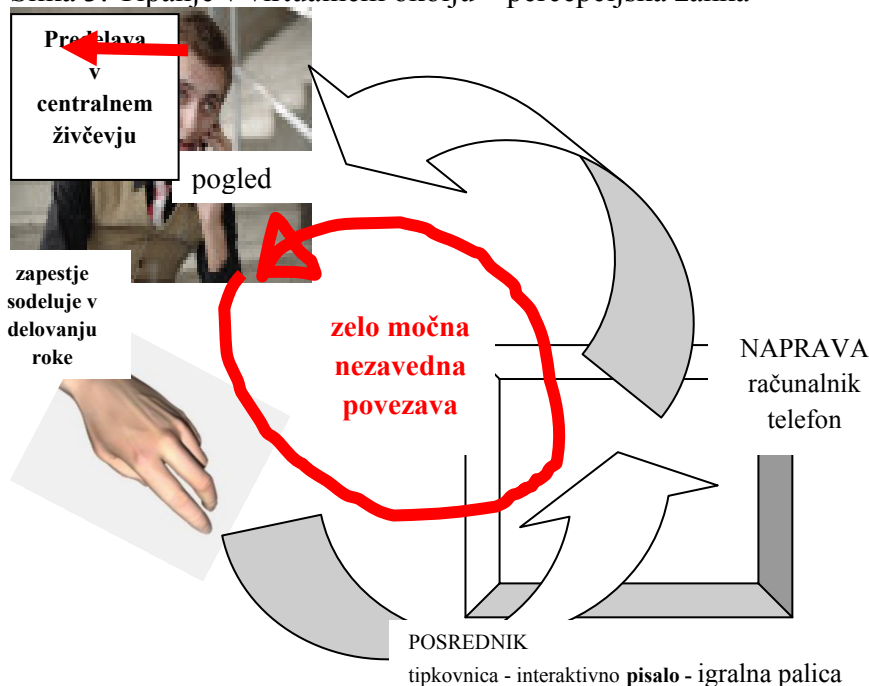
Med učnim procesom ni bistveno ali zaznavamo zavedno ali nezavedno, ampak skupni učinek vseh vrst zaznav, ki se kaže v ravnanju. Nezavedno zaznavanje je lahko razbremenjujoče. Učenec se zlahka uči, je dobre volje, poln energije, a včasih ne ve zakaj, v stanje mu ni treba vlagati. Obratno pa lahko nezavedno učenje ovira. Nezavedno oblikujejo signali, ki jih človekovi receptorji ne zaznajo ali pa jih zaznajo, a jih centralni živčni sistem ne obdela do ravni zavedanja. Telo lahko reagira tako na zavedno kot na nezavedno. Nezavedno se izrazi v odnosih med dvema ali več ljudmi, na primer kot vpliv enega človeka na ravnanje drugega (Merlau-Ponti, 2000) ali med človekom in napravo. Učiteljevo zavedno delovanje je pogosto za učenca nezavedno. Učitelj nezavedno oddaja signale, ki bodisi spodbujajo bodisi ovirajo učenje. To velja tudi za agense iz učilnic, ki so lahko ugodni ali neugodni, kar učenci opisujejo z besedami depresivno, žalostno, utesnjujoče, dekoncentrirajoče ... učno okolje. Takí signali pa prihajajo tudi iz virtualnega okolja. Pri učenju z učiteljem je možno opažene posledice nezavednih učnih destruktorjev zaznati in popraviti, v virtualnem jih ne moremo vedno opaziti. Tako so na primer pri evalvacijah e-gradiv učenci včasih nezadovoljni, a niti sami niti avtorji ne vedo zakaj. Avtorje presenetijo z slabo oceno gradiva, za katerega so ti prepričani, da je dobro, ali pa se na nekaterih nadpovezavah (hiperlinkih) dolgo zadržijo, druge pa obiščejo na hitro in se ne vračajo. Tudi pri razvrščanju učnih gradnikov po kakovosti, ki pri izražanju refleksije ustreza priljubljenosti, učeči pogosto presenetijo. Domnevamo

da zato, ker jih avtorji merijo z merili zavednega (objektivni kazalci kakovosti), učeči pa pretežno nezavedno (učinek splošnega zadovoljstva).

Pri obravnavi nezavednega ob udeležbi informacijske tehnologije je smiselno omeniti *podatkovno rokavico*, ki je kot nov pojem nastala v 90. letih prejšnjega stoletja. Za krmiljenje v 3-dimenzionalni virtualni resničnosti naj bi bila bistvena roka, zato so orodja ergonomsko prilagajali predvsem roki. V virtualnem okolju pa dotik naše kože s predmetom ni možen. Roka seže na interaktivno pisalo (tipkovnico, številčnico ali igralno palico), ki je povezana z napravo (računalnikom, telefonom), ta pa je v močni povezavi z vidom, vid pa z možgani, ki usmerjajo roko. Krog roka-pisalo-naprava-oči-možgani-roka predstavlja zelo intenzivno, po Strehovcu nezavedno povezavo, ki smo jo slikovno prikazali v poglavju 1.2.

Omenili smo že pomen vida in tipa. Ko videno otipamo, v kar nas sili močna želja, se v možganih ustvarjena struktura izpopolni.

Slika 3: Tipanje v virtualnem okolju – percepcijska zanka



Izkušnje iz dela s študenti kažejo, da so motnje na tej povezavi izvor negativni emocij in upada motivacije. Neprijetno deluje upočasnjevanje percepcije, na primer zaradi iskanja informacij na neurejeni ali nekonsistentni zaslonski sliki ali zaradi slabe čitljivosti. Raziskovalci trdijo, da mora percepcija teči v sekundah, da je lahko moteče vse, kar traja dlje kot 3 sekunde.

Percepcijska zanka se razen pri računalniku vzpostavlja na primer pri uporabi mobilnega telefona z zaslonom, pri nekaterih drugih komunikacijskih napravah ali pri igračah za virtualna okolja. Delno lahko govorimo o takih povezavah že pri uporabi klasičnega telefona ali brzojava, a se tedaj niso izkazale za pomembne. V informatiziranem okolju lahko govorimo o intenzivnejši povezavi in o udeležbi »več telesa«, saj zaradi mobilnosti »razen oči in ene roke sodeluje tudi druga ter obe nogi«.

Ovire in motnje na tej povezavi, ki izvirajo iz okolja, so na primer dolge poti, ki jih mora ubirati pisalo, beganje ali skokovito gibanje pisala po zaslonu, potreba po listanju zaslona ali napor pri gledanju. Vzbujaajo negativne emocije, ki so agensi upada motivacije. Majhen obseg tega kroga, premiki, za katere zadošča sekunda in zveznost premikov in zaznav pa delujejo ugodno.

Ena od poti do nezavednega ravnanja je ponavljanje zavednega. Ravnanje tako avtomatiziramo. Po Strehovcu je na primer nezavedno pisanje sporočil na mobilnikih, čeprav razporeda črk ne znamo opisati. Tudi v virtualnem okolju marsikaj počnemo, ne da bi znali opisati kako. Če pa se med delovanjem pojavi ovira, zaradi intenzivnosti povezave čutimo motnje, ki so destruktivne, kar vpliva na nadaljevanje in intenzivnost učenja.

Nezavedno težko neposredno raziskujemo, čeprav se naknadno lahko nezavednega zavedamo. Večinoma znamo razložiti, kaj počnemo avtomatsko in kako lahko opravila avtomatiziramo, to je potiskamo iz zavednega v nezavedno.

1.4 Informatizacija in učeči se človek

O odgovoru na vprašanje, ali obstaja novi človek kot produkt informatizacije, so različna mnenja. Po nekaterih ima človek danes večje intelektualne in fizične kapacitete in prevzema prijetnejša opravila, ker lahko del manj prijetnih prepušča tehnologiji. Po drugih se človek res tako lahko razbremenijo, a se hkrati loteva večjih zadev, tako ni razbremenjen, ampak bolj učinkovit ob enakem energijskem vložku. V luči učenja gre za vprašanje, kako se človek kot učenec spreminja. Odgovor potrebujemo zaradi presoje, koliko se lahko pri raziskovanju opiramo na dosedanje resnice. Drži, da je na človeka vedno vplivala tudi tehnologija, ko je izumljal orodja, napredoval v znanosti in s tem vse bolj obvladoval materialni svet. Človek se torej stalno prenavlja, prispevek informacijske tehnologije pa je pospešitev tega prenavljanja, raziskovanje pa temu ne sledi dovolj hitro.

1.4.1 Človekova zavest in njene podružnice

Zavest je procesni pojem, zato v možganih nima lokacije. Potrditev obstoja je odvisna od njene opredelitve, ki se pri psihologih razlikuje, in od znakov zavedanja. Obstajajo programi, ki lahko preverjajo opravljanje neke naloge v drugih programih, kar bi za zavest zadoščalo po Hoffstadterju. Prav tako je možna računalniška obdelava zaznav, kakršna poteka v centralnem živčnem sistemu ljudi in delno njihova interpretacija. Peruš pa v svojem delu pred dobrim desetletjem naslovi eno od poglavij Špekulacije o morebitni zavesti računalnikov ... in o tem izrazi dvom. Oviro vidi v premajhni takratni zmogljivosti računalnikov pri zajemanju kompleksnosti, ki ustreza jazu. Meni, da je za to pogoj integracija tehnologije v ljudi in njihov svet. Peruš že takrat napove, da bo prišlo do združevanja naravnega in umetnega ter fizikalnega in psihološkega in da bodo računalniški sistemi povezani z ljudmi kot koprocesorji. Lahko bi rekli, da je taka računalniška zavest podružnica človeške.

Glede na to, da lahko zaznavamo tudi s pomočjo informacijske tehnologije in da ta tehnologija informacije lahko predela in se po njih ravna, danes lahko govorimo o zametkih umetne zavesti. Vprašanje je, kakšno dejansko vlogo ima tehnologija v procesu človekovega zavedanja. V kakšni povezavi je »umetna zavest« s človekovo biološko? Ali lahko tudi tehnologija z boljšo percepcijo prispeva k višji ozaveščenosti? Zelo verjetno je, da se odnos med biološko in umetno zavestjo šele oblikuje in zato današnje napovedi niso zanesljive.

Za učenje sta pomembni tako človekova zavest kot samozavest, to je zavest o sebi in lastnih zmogljivostih. Čeprav za učenje zavedanje učenja ni pogoj, je v procesu pridobivanja znanja pomembno, kaj bo učenec počel zavedno in kaj nezavedno in v katero smer bo delovalo na učenje.

2 Metode obravnave problema

2.1 Raziskovalna populacija

Raziskovalni inštrument je bila anketa, kij zajela 258 oseb, starih od 16 do 64 let, vključenih v formalno sekundarno in terciarno izobraževanje na 11 šolah za odrasle. Vsi anketiranci imajo izkušnje z učenjem v virtualnem okolju, saj ga komplementarno s klasičnim organizirajo njihove šole. Vsi anketarji so sodelovali pri pripravi učnih e-okolij na njihovih šolah, zato jih poznajo in vedo, da imajo osnovne pogoje za e-učenje, ker je bila tovrstna izkušnja pogoj.

Tabela 1: Struktura raziskovane populacije

starost/ redna uporaba računalnika	16-20 let	21- 35 let	36-45 let	46- 55 let	nad 55 let	SKUPAJ
pred letom 1990	0	0	3	2	0	5
med leti 1990 in 1995	0	4	14	6	0	24
med leti 1996 in 2000	0	12	45	14	2	73
od leta 2000 dalje	12	44	55	10	2	123
zadnji 2 leti	0	0	22	8	3	33
SKUPAJ	12	60	139	40	7	258

Anketiranje je potekalo marca 2009. Populacija je socialno kulturno heterogena. Zaradi generacijske, izkušnjske in socialno kulturne raznolikosti, ki sta dejavnika dostopnosti informacijske tehnologije, je za tako raziskovanje primerna. Pri izdelavi vprašalnika smo uporabili izkušnje iz preteklih dveh let, ko smo ob implementaciji učnega e-okolja anketirali uporabnike. Iz teh anket in iz nekaterih spletno dostopnih raziskav smo ugotovili, da je percepcija v največji korelaciji s skupnim časom, preživetem pri delu z omreženim računalnikom, nižja pa je korelacija s starostjo, spolom in s človekovim socialno kulturnim okoljem.

2.2 Vsebina raziskovanja

V anketni vprašalnik smo vključili vprašanja, za katera je bilo možno utemeljeno pričakovati, da bi lahko odkrila nekatere izvore zastoja pri razvoju e-učenja in ponudila odgovore za prakso ter dala smernice za nadaljnje raziskovanje. Nekatera vprašanja so vsebovala 5-stopenjske oziroma 3-stopenjske ocenjevalne lestvice, kar se je zdelo smiselno, ker so anketiranci tako izrazili intenzivnost opažanj. Glede na to so bili odgovori ponderirani z 1–5 (5-stopenjska lestvica) ali z 1, 3 ali 5 (3-stopenjska lestvica). Vprašanja so razkrivala:

1. Možnosti za podporo percepciji z optimizacijo učnega e-okolja
2. Učinek hibridnega materialno virtualnega okolja, nastalega z mobilnostjo tehnologije
3. Percepcijo in pomnjenje
4. Zavedanje lastnega učenja oziroma percepcije o percepciji
5. Učinke nezavednega na učenje

2.3 Zbiranje podatkov, obdelava in interpretacija rezultatov

Približno polovica odraslih učencev je bila anketirana v učilnici, druga polovica pa je odgovore prejela po elektronski pošti. Prvi so prejeli ustna navodila, za druge pisna. Vnos v program in statistično obdelavo s programom Excel so opravili študenti programa Ekonomist pri predmetu Poslovna matematika in statistika.

3 Rezultati in diskusija

3.1 Možnosti za podporo percepciji z optimizacijo učnega e-okolja

Danes se v pojmovanju učenja vračamo k Piagetovi misli (Labinowicz, 1989). Ta od učenca zahteva aktivnost daje pa mu možnost, da učenje sam regulira in usmerja. Učenje pa naj bo vezano na avtentične situacije. Učenje je socialni proces, ki poteka kot socialna izmenjava, ki jo moramo ob drugih pogojih zagotoviti tudi v e-okolju.

Heidi Cooley (Cooley, 2004, str. 133) pojasnjuje, kako človek zaznava virtualno okolje, okvirjeno z zaslonom. Na najnižji stopnji zaslonsko sliko zaznava kot tablo ali sliko. Ta zaznava se razvije v »pogled skozi okno«, to je prostorsko sliko v daljavi, človek pa je izven nje. Z nadaljnjim razvojem v virtualno okolje vstopi, to pa ga obda. Na najvišji danes znani stopnji v njem biva, deluje in ga obvladuje. Cooleyeva poudarja konceptualno razliko med materialnim in virtualnim okoljem. Da bi človek dobro deloval v virtualnem okolju, mora opustiti koncept in strukture, značilne za materialno

okolje. Generacijam, ki se rodijo v informatizirano družbo, ni potrebno opuščati starih konceptov, razvojne stopnje v percepciji virtualnega okolja pa prehodijo bliskovito. Po »novem« konceptu si urejajo tudi materialno okolje. Tako so pri e-učenju v prednosti. Drugi pa jih ujamejo, ko osvojijo avtomatizirano upravljanje z informacijami in koncept ter strukture virtualnega okolja. Za učenje je razen percepcije učne vsebine, pomembna celovita tudi percepcija učnega okolja, v katero je ta vsebina umeščena.

Tabela 2: Kako zaznavate virtualno okolje (na primer učilnico, ustvarjeno z IT), ko ga odprete na zaslonu?

Odgovor	število	%
a. dvodimenzionalno, kot tablo ali sliko	3	1,2
b. tridimenzionalno v daljavi – kot ogled skozi okno	24	9,3
c. kot tridimenzionalno okolje v katerega vstopite	114	27,1
d. kot okolje, ki vam pride nasproti in vas obda	45	17,4
e. kot okolje, ki vas obda in vam doda energijo	24	9,3
f. posrka vas vase in postanete del njega	74	28,7
g. vi ga sprejmete vase in postane del vas	18	7,0
SKUPAJ	258	100

Vprašanje je bilo za anketirance zanimivo, a zahtevno, saj o tem še niso razmišljali. Če upoštevamo, da je kakovost percepcije povezana z udeležbo telesa, udeleženo telo pa v okolju tudi tipa, potem je pri 61% anketirancev (odgovori od d do g), percepcija v virtualnem okolju kakovostna. A pri 49% anketirancev ni dobra. Potrjena je tudi ugotovitev Cooleyeve o razvoju percepcije virtualnega okolja. Osebe, ki računalnik redno in smiselno uporabljajo šele zadnji dve leti, e-okolje zaznavajo kot tablo ali kot pogled skozi okno, dolgotrajne uporabnike pa zajame.

V izobraževanju odraslih bi morali ugotavljati, kako »informatizirani« so učenci ob vpisu, kar je že praksa na nekaterih šolah, manj veščim pa namenjati več pozornosti pri komplementarnem klasičnem pouku. S privlačnimi dejavnostmi na spletu, kot so na primer različne interesne aktivnosti, opravljanje šolske administracije, dejavnosti v spletnih skupnostih in večja spletna ponudba organiziranih ustanov za odrasle, pa je smiselno načrtno pospeševati zmožnost integracije učencev v virtualno okolje.

Med odgovori je bila tudi možnost, da »okolje učenca obda in mu doda energijo«, ki je bil povzet po drugih raziskovalcih (po kliku pride in obda kot projektil), vendar naši anketiranci tega občutka niso izrazili.

Tabela 3: Kaj v virtualnem učnem okolju ugodno deluje na vaša čustva? (Iz absolutnega števila odgovorov je s ponderiranjem izračunana povprečna ocena: sploh ne drži = 1, pretežno ne drži = 2, delno drži = 3, pretežno drži = 4, popolnoma drži = 5.)

IZJAVA	1	2	3	4	5	SK. ODGOVOROV	POVPR. OCENA
efekti: sličice, risbe, šale, vedri zvoki ...)	0	30	201	12	20	253	3,2 delno drži
zanimiva vsebina	0	11	12	131	87	241	4,2 pretežno drži
multimedija (filmi, zvočni posnetki, animacije ...)	0	34	111	102	5	252	3,3 delno drži
elektronsko okolje samo po sebi	56	79	96	4	17	252	2,4 pretežno ne drži
lahkotna navigacija po okolju	21	35	117	68	9	250	3,8 pretežno drži
žive in virtualne pohvale	11	85	87	67	0	250	3,2 delno drži
NA VIRTUALNO OKOLJE SE PO DALJŠI UPORABI NAVEŽEM	44	30	98	78	45	254	3,7 pretežno drži
ČUSTVENO V NJEM NE ČUTIM NIČESAR.	56	93	67	33	9	258	2,4 pretežno ne drži

Kot dejavnik emocij je za naše anketirance najpomembnejša od okolja manj neodvisni agens, to je učna vsebina. Sledi navigacija, za katero že iz drugih anket vemo, da je lahko agens negativnih emocij. Pretežno drži, da se uporabnik na učno okolje naveže. Večja sprememba v njem, čeprav napredna, je za učenca motnja. Ko ga po koncu izobraževanja zapremo, okolje pogreša. To nekatere šole izkoristijo in nekdanjim udeležencem, programov omogočijo dostopanje v virtualni klub, to je prirejeno učno okolje z možnostmi druženja. Malo (16,3%) anketirancev v takem okolju čustveno ne zaznava ničesar.

Tabela 4: Kaj vam v virtualnem učnem okolju vzbuja občutek vključenosti med soljudi? (Iz absolutnega števila odgovorov je s ponderiranjem izračunana povprečna ocena: sploh ne drži = 1, pretežno ne drži = 2, delno drži = 3, pretežno drži = 4, popolnoma drži = 5.)

IZJAVA	1	2	3	4	5	SK. ODGOVOROV	POVPR. OCENA
veliko možnosti za komuniciranje (e-pošta, forum, blog ...)	17	51	21	133	34	256	3,5 pretežno drži
pomoč, ko se kaj zatakne	0	21	98	87	50	256	3,4 delno drži
občutek pripadnosti skupini	70	45	40	34	68	257	2,9 delno drži
efekti: žive risbe, glasovni odzivniki, animirane osebe...	4	76	160	17	0	257	2,7 delno drži
odzivanje sošolcev, mentorja ...	45	66	42	42	60	255	3,0 delno drži
možnost opazovanja dela drugih	6	44	61	74	73	258	3,6 pretežno drži
zavedanje, da me sošolci in mentor lahko opazujejo pri delu	11	45	102	56	44	258	3,3 delno drži
VEČINOMA SE POČUTIM OSAMLJEN(A)	86	80	37	5	13	251	1,8 pretežno ne drži
VEČINOMA SE POČUTIM VKLJUČEN(A)	36	23	66	80	40	245	3,3 delno drži

Pred uveljavitvijo interneta so bile omejene možnosti za inkluzijo pomembna ovira za uspešno e-učenje. V anketah pri nas tega nismo zaznali, saj uvajamo e-učenje po letu 2000, ko je bil splet že uveljavljen. Inkluzijo namreč večinoma omogočajo spletne storitve. Tokratni anketiranci so izpostavili večje možnosti za komuniciranje in možnost za opazovanje dela drugih. Alternative so anketiranci različno podprli, nobene pa niso zavrnil. Za nekatere, na primer za ustvarjanje občutka skupine, ni potrebna programska podpora, ker gre za pedagoško organizacijski ukrep. Anketiranci zanikajo občutek osamljenosti, vendar se ne počutijo izrazito vključeni. S povečanjem intenzivnosti nekaterih agensov inkluzije, ki smo jih že raziskovali (Rebolj, 2008) lahko pri načrtovanju e-okolja izboljšamo ta pomembni dejavnik uspešnega učenja.

3.2 Učinek hibridnega materialno virtualnega okolja, nastalega z mobilnosti tehnologije, na učenje

Prestopanje iz materialnega v virtualno okolje jemlje energijo. O tem je po svetu izvedenih več raziskav, pri nas pa smo leta 2006 ob poskusnem uvajanju samostojnega učenja na spletu spraševali osnovnošolce in srednješolce (Rebolj, Požlep, 2007) o počutju med e-učenjem nasploh in med učenjem v virtualnem okolju, ki ga podpirajo mobilne naprave. Brezžični internet in satelitska komunikacija ter ergonomsko bolj mobilna oprema omogočajo, da učenec postaja nomad, vendar stalno biva v omrežju, razen če se hote izklopi. Prestopa iz materialnega v virtualni svet in nazaj. Učenec tako postane presečišče resničnih in umetnih svetov, ki se postopoma integrirajo v en sam - hibridni svet. Smiselno se zdi iskanje takih oblik učenja, da zmanjšamo napor. Razmišljati je potrebno, kaj je smotno izvajati na klasični način in kaj kot e-učenje. Zakaj bi na primer na spletu preučevali gozd, če je v bližini šole? Ko ga bo učenec celovito doživel v naravi, lahko v virtualnem okolju dalje preučuje, opazuje pospešene procese, na primer vpliv letnih časov ali delovanje

škodljivcev, posledice uničevanja za planet ali simulacije njegovega ekonomskega pomena. Ko ga dojamemo, na virtualnih ekskurzijah obišče gozdove v drugih delih sveta in si tako ustvari celovito znanje.

Tabela 5: Kako se pri vašem učenju najpogosteje dopolnjujeta virtualno in materialno učno okolje?

Izjava	število odgovorov	%
Učim se samo v virtualnem ali samo v materialnem okolju in med strnjnim učenjem ne prehajam iz enega v drugega.	95	36,8
Kadar se učim se v enem okolju, si občasno pomagam s podatki iz drugega.	75	29,1
Učim se izmenično v enem ali drugem, ne v obeh hkrati in med učenjem prehajam iz enega v drugega.	22	8,5
Vzporedno se učim v enem in drugem, na primer berem tiskano knjigo in študiram virtualna gradiva.	7	2,7
Učim se ob prenosniku, kjer nanese (tudi na primer na vlaku, v naravi ...)	26	7,9
Drugo	45	17,4
SKUPAJ	258	100

Le dobrih 10% naših anketirancev meni, da imajo izkušnje z učenjem v »hibridnem« učenem okolju, za druge pa velja, da si pomagajo le s posameznimi podatki iz drugega okolja, vendar ne prestopajo. Vprašanje je bilo za naše anketirance morda prezgodnje. Med prosto pripisanimi odgovori opozarjajo, da na način pogosto nimajo vpliva, saj jim učno okolje organizira šola, zato se morajo prilagajati, ne pa izbirati. Pogosto jim računalnik opravi rutinske in računske naloge. Če virtualno okolje ni dobro pripravljeno, morajo preveč delati sami, zato se mu izogibajo. Virtualno okolje je udobno, če je vse v njem, ne pa »malo noter«, »malo zunaj«, ali pa ne veš kje. Nekateri si pripravijo kopije s spleta za učenje na primer na vlaku ali na morju, kjer niso omreženi. Pripisali so, da je smiselno izbrati okolje za učenje, ki zahteva manj napora, ne glede na tehnološko razvitost. Nekdo je dodal, da je prihodnost vse človekove dejavnosti kombinirana materialno virtualna in da se moramo s tem navaditi živeti in učiti, a tega on osebno ne namerava vaditi.

Tabela 6: Kaj velja za vas, ko ste mobilni učenec, ki se med učenjem premika na različne lokacije ter iz materialnega v virtualno učno okolje in nazaj? (Iz absolutnega števila odgovorov je s ponderiranjem izračunana povprečna ocena: sploh ne drži = 1, pretežno ne drži = 2, delno drži = 3, pretežno drži = 4, popolnoma drži = 5.)

IZJAVA	1	2	3	4	5	SK. ODGOV.	POVPR. OCENA
Učim se lahko v katerem koli materialnem okolju, kjer ni preveč motenj.	78	10	88	22	50	248	2,8 delno drži
Če se učim v virtualnem okolju me motijo napotki žive osebe, na primer učitelja v prostoru.	0	3	123	114	10	250	3,5 pretežno drži
Učenje z mobilnimi napravami, na primer s pomočjo mobilnega telefona, je zame dobra pridobitev.	80	117	18	40	3	258	2,1 pretežno ne drži
Občutek, da si vsepovsod in stalno povezan z učno vsebino je obremenjujoč.	31	65	86	72	0	254	2,8 delno drži
Zelo sem obremenjen, ker me ovira preveč informacij.	20	43	67	46	76	252	3,5 pretežno drži
V mobilno učenje (delno v materialnem, delno v virtualnem okolju) potrebujem več energije kot za enako znanje v klasično učenje.	18	22	32	105	45	222	3,6 pretežno drži

Ponderirane povprečne vrednosti so bile povratno konvertirane v odgovore : 5=popolnoma drži, 4=pretežno drži, 3=delno drži, 2=pretežno ne drži, 1=sploh ne drži. Učeči pritrjujejo, da je prehajanje iz enega v drugo okolje med učenjem naporno, čeprav iz poznavanja naše prakse vemo, da so v to pogosto prisiljeni. Ko nalogo dobijo na spletu, jo morajo reševati v zvezek, vnašajo podatke v spletne tabele in jih morajo nato interpretirati pred šolsko tablo. Obstaja možnost, da nalogo v celoti rešijo v virtualnem okolju, kjer so lahko na voljo vsi pripomočki, a to je potrebno pripraviti. Z več pozornosti bi lahko pri učenju zmanjšali zasičenost z informacijami in uvajali orodja za filtriranje in rangiranje. Potrebujejo splošno znanje o obvladovanju informacij in navodila za uporabo učnih virov.

Med »bivanjem« v virtualnem okolju so posegi ljudi iz materialnega okolja moteči. Ko so dijaki v parih delali v virtualnem okolju, a v skupni učilnici, učitelj pa jim je dajal navodila, so se mrščili in

skušali izogniti njegovemu glasu. Osnovnošolci pa so napodili sošolce, ki so se priključili iz radovednosti in ki jih pri klasičnem delu praviloma radi sprejmejo. Povedali so, da jih moti, če učitelj, ki biva v materialni učilnici, daje navodila. Naporno je, če morajo nalogo reševati delno v materialnem delno v virtualnem okolju: »Približno tako, kot bi jim nekdo z ulice kričal pripombe ali navodila, medtem ko bi zbrano delali v šoli«. Ni pa naporno, če naloge rešujejo v materialnem okolju, pri obdelavi podatkov pa si pomagajo z računalnikom, saj v virtualni prostor ne vstopijo.

Pretežno ne drži, da je dobra pridobitev učenje z mobilnim telefonom, kar želi predstaviti industrija. Tokrat ni podatkov o vzrokih, a v preteklosti se niso uveljavile čezmerno miniaturizirane naprave, ki je učenca na eni strani ergonomsko razbremenila (žepna velikost), na drugi pa obremenila (napor vida in prstov). Ljudje tudi radi ločujejo naprave za zabavo od naprav za obremenjujoče ali resne dejavnosti, kot je učenje.

3.3 Percepcija in pomnjenje

Pomemben pogoj za uspešno učenje je podpora učenčevemu pomnjenju, kar pomeni, da jih po sprejemu uredi in poveže. Podatki iz virtualnega sveta se povezujejo s podatki iz materialnega sveta in z učenčevimi izkušnjami. Za pomnjenje je pomembna prodornost dražljaja, kar odloča o intenzivnosti percepcije (Rebolj 2, 2008). Razen percepcije kot dogodka ob srečanju z informacijo, je potrebno poskrbeti za izločitev nepotrebnih informacij in za izbor prednostnih. Vsak učenec ima lastno spominsko strukturo in zanj optimalni način pomnjenja. Ker ni mogoče vsakomur ustreči, v virtualnem okolju ponudimo informacije in povezave na več načinov in tako učencu omogočimo izbiro.

Tabela 7: Kaj si bolje zapomnite? (Iz absolutnega števila odgovorov je s ponderiranjem izračunana povprečna ocena: sploh ne drži = 1, pretežno ne drži = 2, delno drži = 3, pretežno drži = 4, popolnoma drži = 5.)

Izjava	1	2	3	4	5	skupaj odgovorov	povpr. ocena
Tiskane vsebine večinoma bolje pomnim kot vsebine, ki jih berem na zaslonu.	63	71	51	43	16	244	2,5 pretežno ne drži
Bolje pomnim vsebine, ki so izdatno opremljene z multimedijo (slike, zvok ipd.)	1	83	99	22	45	250	3,1 delno drži
Bolje pomnim vsebine, ki se me osebno dotaknejo.	12	60	61	57	64	254	3,4 pretežno drži
Bolje pomnim vsebine, s katerimi se dolgo vsestransko ukvarjam.	0	0	15	32	211	258	4,8 popolnoma drži
Bolje pomnim vsebine, ki so v uvodu predstavljene v obliki povezane drevesne strukture.	24	67	14	91	56	251	3,4 delno drži
Bolje pomnim vsebine v besedilih, urejenih kot hipertekst (poglobitve vsebine s povezavami na dopolnilna besedila).	22	32	11	188	3	256	3,5 pretežno drži

Ko obravnavamo pomnjenje, nas zanimata tudi trajnost zapomnitve in priklic naučenega. V virtualnem okolju je malo možnosti za drill, zato uvajamo druge pristope. Najpogostejše služi pomnjenju ves učni proces, med katerim si učenec vsebino osmisli in jo praktično uporabi v različno zahtevnih situacijah, zato se pri njej dlje zadrži. Temu pritrjujejo tudi naši anketiranci.

Spraševali smo tudi o učinku tridimenzionalnega miselnega vzorca na pomnjenje in v zvezi s tem preverjali dve izjavi. Prva se nanaša na kazalo v obliki drevesa, ki prikazuje pregledno strukturo vsebine. Drugo sprašuje o drevesasti zgradbi gradiva, kakršno ima takrat, ko so v povezavah pod »glavnimi vejami« dostopna dopolnilna besedila. Poznamo že dobre strani ploskovnega miselnega vzorca. Za naše odrasle učence pretežno drži, da hipertekst bolje pomnijo. To je namig za prakso pri pripravi e-gradiv. Če jih opremimo še z drevesastim kazalom, pa bo pomnjenje še bolj podprto, saj omogoči vpogled v strukturo vsebine. Kot vemo že iz drugih raziskav, je multimedija za pomnjenje pomembna, a ni na vrhu dejavnikov pomnjenja. Za tretjino anketirancev pa pretežno ne drži, da

priporočam k pomnjenju. Po drugih raziskavah bi lahko sodili, da ima multimedija večji pomen za razumevanje, za vzdrževanje motivacije in kot izbira za učence s posebnimi učnimi stili, a tega tokrat nismo raziskovali.

3.4 Zavedanje lastnega učenja in percepcija percepcije

Namen tega vprašanja je bil izvedeti, kako odrasli poznajo lastno učenje in ali med učenjem v klasičnem in virtualnem okolju čutijo pomembne razlike. Pomembno je vedeti ali opazujejo lastno percepcijo in ali razmišljajo o lastnem učenju. Ali spremljajo lastni učni napredek in lastno učljivost?

Tabela 8: Kako poznate sebe kot učenca? (Iz absolutnega števila odgovorov je s ponderiranjem izračunana povprečna ocena: sploh ne drži = 1, pretežno ne drži = 2, delno drži = 3, pretežno drži = 4, popolnoma drži = 5.)

Izjava	1	2	3	4	5	skupaj odgov.	povpr. ocena
V virtualnem okolju se učim bistveno drugače kot v materialnem.	20	17	14	178	12	241	3,6
Dobro vem, kako se učim v materialnem (klasičnem) okolju.	0	11	125	34	4	250	pretežno drži
Dobro vem, kako se učim v virtualnem okolju.	44	111	62	15	30	236	3,2
V virtualnem okolju laže dojemam kot v materialnem (klasičnem).	13	14	76	77	78	258	delno drži
V virtualnem okolju name deluje več ugodnih dejavnikov za učenje kot v materialnem.	2	61	10	181	12	255	2,8
Pogosto iščem pri sebi načine bolj učinkovitega učenja.	3	161	27	45	15	251	delno drži
Med učenjem zaznam tudi lastni učni napredek.	3	13	201	39	0	256	3,7
V virtualnem okolju laže spremljam svoje učenje kot v materialnem.	4	26	67	145	13	255	pretežno drži
O sebi mislim, da za učenje v virtualnem okolju nisem pravi.	54	189	10	2	2	257	3,8
							2,6
							delno drži
							3,1
							delno drži
							2,8
							delno drži
							1,9
							pretežno ne drži

Če začnemo pri zadnji v nizu izjav, opazimo, da so le redki obremenjeni z mislijo, da za učenje v virtualnem okolju ne ustrezajo. Prevladujoči odgovor pritrjuje, da se v virtualnem okolju učijo bistveno drugače kot v materialnem. V njem tudi več vedo o sebi, kako se učijo. Obratno pa velja za virtualno okolje v katerem *večinoma drži*, da se laže učijo in *večinoma drži*, da nanje deluje mnogo ugodnih dejavnikov, vendar pa se kot učenci slabše poznajo. Dejavniki so bodisi nezavedni bodisi zavedni, a med drugimi težko določljivi. Medtem, ko šole za odrasle *večinoma* ob vpisu ponudijo programe za učenje učenja na klasični način, pa tega za nove oblike nimajo, ker tudi nimamo niti didaktične teorije niti prakse, manjka pa jim tudi poučeni kader. Spremljanje lastnega napredka je v virtualnem učnem okolju praviloma programsko podprto. Učenec se med učenjem testira ali kako drugače nabira točke v zbirniku napredka. Zato je razumljivo, da večina laže kot v materialnem okolju spremlja svoj napredek v virtualnem.

Vprašanja, Kaj na vaše učenje v virtualnem okolju dobro deluje?, ki lahko dopolni sliko o percepciji, nismo postavljali, saj poznamo odgovore iz vprašalnikov za refleksijo učencev po zaključenem učenju. Bolj kot ugodne dejavnike učenja, učenci zaznavajo nekatere neugodne. Laže razvrščajo e-okolja ali e-gradiva po privlačnosti, vendar ne prepoznavajo posameznosti. V prednosti so preudarno pripravljena, urejena okolja, privlačni so strukturirana vsebina, likovni izgled, logika okolja, dostopnost mentorja s kratkim odzivnim časom, »vse za učenje pri roki«, kar se v znatni meri ujema s teoretskimi spoznanji o percepciji, podatkovni rokavici in percepcijski zanki. Večje in poslovno uspešne programerske hiše po svetu imajo posebne strokovne skupine, ki celovito skrbijo za podporo učnemu procesu v virtualnem okolju, ki tako ni programerski problem.

3.5 Učinki nezavednega na učenje in na aktivnost učenca

Kot smo navedli že v Predstavitvi problema se obstoj nezavednega pogosto pokaže pri evalvacijah e-gradiv ali učnega procesa v e-okolju s strani učencev. Tudi kadar gre za velike razlike v odgovorih učenci težko pojasnijo, zakaj je nekaj toliko boljše kot drugo, od česa so v nekem okolju tako dobre volje, v drugem pa ne. Zakaj se nekatere vsebine učijo tako lahkotno, druge, pripravljene na isti programski osnovi, pa težko.

O zavedanju in učinku nezavednega v e-okolju sprašujemo izobraževalce po seminarjih na teme iz didaktike e-učenja⁶. Enako vprašanje smo postavili 38 informatikom iz različnih slovenskih računalniških podjetij na Dnevih slovenske informatike 2009 in anketirancem, to je študentom v tej raziskavi. V anketi za študente in izobraževalce smo osebe imenovali učenci, pri informatikih pa uporabniki. Kljub nereprezentativnim vzorcem so razlike tolike, da so vredne omembe. Z ovrednotenjem odgovorov (ne drži = 1, delno drži = 3, drži = 5), smo dobili naslednje povprečne vrednosti za posamezne populacije kot sledi iz tabele.

Tabela 9: Kolik pomen ima po vaših izkušnjah na uporabnika/učenca v e-okolju nezavedno?

Izjava	Povprečna ocena učitelji N = 54	Povprečna ocena informatiki N = 38	Povprečna ocena odrasli učenci N = 25<e
Nezavedni dejavniki pomembno učinkujejo na uporabnika (učenca) e-okolja.	2,8	4,6	3,5
V e-okolju si je potrebno prizadevati za ugoden nezavedni vpliv na uporabnika (učenca).	1,2	4,4	2,0
Nezavedni dejavniki e-okolja omogočajo manipuliranje z uporabnikom (učencem).	3,8	3,2	3,4
Nezavedni dejavniki so lahko razbremenjujoča pomoč uporabniku (učencu).	2,6	3,8	2,9
Nezavedni dejavniki lahko na uporabnika delujejo slabo, ker ga na primer spreminjajo v stroj, miselno blokirajo ali čustveno hromijo.	3,6	1,8	3,0

Največji pomen nezavednim dejavnikom pripisujejo informatiki, nato odrasli učenci. Informatiki omenjajo, da na nezavednem temelji trženje računalniških proizvodov in storitev. O tem nastajajo psihološke študije, določen pomen pa imajo tudi kratkotrajno učinki, na primer moda. Odrasli učenci so pripisali, da o nezavednem ne razmišljajo. Včasih pa si težko razložijo, zakaj se neko vsebino tako lahko učijo, drugo, navidez podobno, pa težko.

Prizadevanja za nezavedne učinke na uporabnika v virtualnem okolju se zdijo zelo pomembna samo informatikom. Možnost manipulacije, ki ima praviloma negativni predznak, priznavajo vsi, čeprav ta ni nujno neetična. Po mnenju učiteljev in učencev so nezavedni dejavniki lahko razbremenilna pomoč učečemu, še trdneje pa v to verjamejo informatiki. Zrcalno sliko pa dobimo pri vprašanju ali lahko nezavedno človeka razčloveči (ga spreminja v stroj, miselno zavira ali čustveno hromi). Najbolj v to verjamejo učitelji, ne drži pa po mnenju informatikov.

Neposredno raziskovanje nezavednega je oteženo. Boljša metoda kot anketiranje bi bilo sistematično opazovanje, še boljša pa eksperiment. Človek se lahko zaveda nekaterih ravnanj pod vplivom nezavednega, a ne pozna njihovega izvora. Nezavedno bolje prepozna prek spomina, torej za nazaj. Ker človekova duševnost nezavedno lahko potlači, kar še posebej velja za izrazito neprijetne zadeve. Na nezavedno ravnanje delujejo predhodne izkušnje, ki so še posebej z informacijsko tehnologijo zelo različne. V navedenih okoliščinah, ko je bila na voljo le anketa, smo postavili vprašanje o doživetjih brez znanega izvora.

⁶ Podatki so povzeti iz anketnih vprašalnikov za udeležence seminarjev na INTER-ES avgusta 2007 in septembra 2008 in na Andragoškem zavodu Maribor novembra 2007, skupaj 54 oseb.

Tabela 10: Katerih najpogostejših doživetij brez znanega izvora se spominjate v virtualnem okolju? (Ovrednotite, prosimo, vsa napisana doživetja, ali pripišite enega ali več svojih svojih.)

DOŽIVETJE	v %		
	ne drži	delno drži	drži
Virtualno okolje mi lahko daje ali jemlje voljo do učenja.	26	28	46
Na virtualno okolje se lahko navežem.	41	32	27
Občutim zadovoljstvo ali nezadovoljstvo s samim seboj.	4	30	66
Lahko me posrka vase ali odbije.	54	26	20
Učenje (delo) lahko naravi prijetno ali neprijetno.	3	15	82
Lahko me čustveno aktivira ali blokira.	18	14	78
Lahko me umiri ali vznemiri.	12	20	68
Vpliva na moje odločitve, ki bi bile brez tega verjetno drugačne.	12	12	76

Anketiranci so po pogostosti na prvih mestih pripisali naslednje občutke:

1. strah ali zadrega pred tem, ali se bodo v virtualnem okolju znašli – 22 pripisov
2. skrb, da tehnologija ne bi delovala ali da imajo premalo zmogljive naprave za nemoteno delo – 21
3. splošno veselje ali zadovoljstvo ali dobro počutje - 19
4. splošna tesnoba ali zaskrbljenost - 14
5. pomanjkanje orientacije, občutek izgubljenosti v neznanem okolju - 10
6. nezaznavanje urejenosti, strukture, pravil - 10
7. občutek tujega, neznanega sveta - 9
8. občutek ujetosti, nesvobode, rutinskih zahtev, zahtev zaradi zahtev - 9

Po odgovorih sodeč, agensi v virtualnem okolju najpogosteje delujejo na čustva in na druga občutja, ki so lahko prijetna ali neprijetna pa tudi na umirjanje ali vznemirjanje. Pripravajo, da pogosto v njem dobijo usmeritve za odločitve. Pri vprašanju o integraciji v virtualno okolje prevladuje negativni odgovor (54%). Kot smo ugotavljali iz prejšnjih odgovorov in iz teorije je integracija postopna in odvisna od dolžine izkušenj z informacijsko tehnologijo, zato so jo sposobni doživeti le tisti z daljšo izkušnjo.

Praktiki ugotavljajo, da se učenec med učenjem osredotoči na osrednjo vsebino in metodo, drugo je zanj periferija, na primer diagrami, ilustracije, zgodbe, metafore, glasbene kulise in dodatne informacije. Na proces učenja lahko delujejo takoj kot zaviralo ali pospeševalo, na rezultat učenja pa s časovnim zamikom - ustvarjajo bogatejšo zalogo poglobljenega znanja. V nezavedne dejavnike učenja je smiselno načrtno vlagati in raziskovati učinke.

4 Sklepi in izzivi za pedagoško in andragoško raziskovanje

Tako konstruktivistični pristop k učenju kot vprašanja percepcije med učenjem obračata pozornost k učencu kot recipientu, ki pa je v tej vlogi aktiven. V luči percepcije za potrebe učenja tako ustvarjen »novi človek« nasploh in novi človek kot učenec zahtevata drugačno didaktično obravnavo, didaktika pa razširitev. Čeprav mnogo didaktike iz 19. stoletja še vedno drži in je iz tehnicistične nečimrnosti ne bomo zavračali, odpira informacijska tehnologija nova vprašanja. Če v »stari« didaktiki nanje ni odgovorov, ne pomeni, da je tehnologija neuporabna. Informatika mora v tem primeru nujno stopiti v pedagogiko in pedagogika v informatiko.

Verjetno smo na točki, ko se je treba usodno odločiti. Ali bomo zavrnili tehnologijo kot motilko, ki je plod in znamenje človekovega razvoja ali pa bomo dogradili didaktiko tako, da bomo tehnologijo znali uporabljati za učenje, za izobraževanje, za človekovo rast, za njegov karierni razvoj in za človeka vredno staranje. Trenutne razmere vzbujajo vtis, da smo v dilemi, ali na področju e-učenja tiščati nogo na zavoro ali na plin. Tretja možnost je čakanje v mrtvem teku, da nam odgovor prinese prihodnost, čeprav je izven izobraževanja očitno, da e-učenje in obvladovanje virtualnih svetov vse

bolj postajajo tako družbena potreba kot nujna veščina posameznikov, neobvladovanje pa ljudi segregira in stigmatizira.

Nadaljnje raziskovanje bi bilo smiselno zasnovati dihotomno: kot raziskovanje didaktike in raziskovanje učenca oziroma vplivov in trajnih učinkov IT na učeče. Zaradi pomena kulturno pogojenih razlik te naloge ne moremo opraviti zgolj s prenosom tujega znanja.

5 Zaključne misli

Kot že nekajkrat v preteklosti, na primer ob poskusu modernizacije pouka s šolsko televizijo ali z jezikovnimi laboratoriji, ko so bila porabljena velika materialna sredstva, imamo tudi tokrat tehnologijo, nimamo pa pedagoških konceptov. V preteklosti je šla v takih primer tehnologija med starine, učitelji pa so delali po starem brez nje. Tak proces se nakazuje tudi ob uvajanju informacijske tehnologije, ki za razliko od neuspešnih predhodnic postaja nuja v poslovnem svetu, pa tudi šolstvo v mnogih državah izkazuje uspehe.

Ob dilemah, ki so vezane na tehnologijo, pa so pomembne tudi splošne tendence šole, ki so lahko usmerjene k napredku, torej v prihodnost ali pa k zadrževanju zatečenega stanja oziroma nazaj. V naših pedagoških diskurzih sta po Protnerjevem (Protner, 2008) mnenju pogosti dve antinomiji: o stari in novi šoli in o koristni in puhli šolski reformi. Obe imata tudi vrednostni orientaciji. Pojma se polarizirata, kadar ni strokovnih argumentov, kot napredno in nazadnjaško, dobro in slabo ali konservativno in napredno. Če imamo v literaturi na znanstvenih argumentih utemeljene vrednostne opredelitve obojega, ne pride do izpostavljanja opozicije, ki lahko izčrpava proces napredka. Če tega nimamo, je vse napredno le imaginarna pedagoška praksa, ki ima v danem političnem ali drugače definiranim trenutku svoje zagovornike, je pa nima smisla jemati resno. So znamenja, da tudi pri e-učenju prihajamo v tako stanje.

Za opredeljevanje in uveljavljanje naprednega v izobraževanju so potrebne ključne polemike in refleksije. Do premikov, ki bi omogočili strokovni diskurz o informatizaciji učenja, pri nas še ni prišlo v zadostni meri, čeprav je bilo za to dovolj časa, odsotnost ugodne refleksije pa samodejno poraja neugodno. V takih primerih lahko postane nasprotovanje novostim napredno. A poslovni svet, ki bo znanje naših učencev uporabil, od izobraževanja zahteva uporabno znanje in kompetentne učence. Tu učitelji, ravnatelji in šole nimajo druge izbire, prav tako tega ne bi smeli obiti tiste sile, za katere sta upravljanje izobraževalnega sistema in oskrba pedagoške teorije osnovna naloga. Je v luči tega naraščajoči pedagoški konzervativizem koristen? Ali pa je treba le v virtualnem okolju postoriti to, kar v materialnem že dolgo znamo in se spoznati z novimi resnicami o učencih in o njihovem učenju.

Literatura

- Bakračevič Lukman, Karin (2000): Razvoj mišljenja v odrasli dobi. Pedagoška fakulteta Maribor. Maribor.
- Brečko, Danijela (1999): Kako se odrasli spreminjamo. Didakta. Radovljica, str. 63.
- Cooley Heidi R. (2004): It`s all about the Fit. Yournal of Visual Culture 3, str. 133.
- Cvetko, Branislav (2002): Razmišljanja o zavesti. Samozaložba, Ljubljana.
- Hoffstadter, Duglas Richard (1979): Goedel, Escher, Bach. Harvest Press. London.
- Klahr, David; Triona, Lara; Williams, Cameron (2007): Hands on What? The Relative Effectiveness of Physical Versus Virtual Materials. Journal of Research in Science Teaching 44, str. 184.
- Knott, Richard C. (ur.), (2007): Science Curriculum Improvement Study 3. University of California. Berkeley.
- Labinowicz, Ed (1989): Izvirni Piaget. DZS. Ljubljana.
- Marzano, Robert. in soavt. (1993): Assesing student outcomes. Perfomance assessment using the dimensions of learning model. ASCD. Alexandria.
- Merlau-Ponti Maurice (2000): Vidno in nevidno. Nova revija. Ljubljana.
- Peruš, Mitja. (2000): Biomreže, mišljenje in zavest. DZS. Ljubljana in www.dzs.si, 12. 6. 2008.
- Protner, Edvard (2008): Progresivna vloga »stare« šole, Predavanje. Filozofska fakulteta Maribor. Maribor.
- Rebolj, Vanda 1 (2008): E-material and Learning web-environment in the Field of Motivation and Social Inclusion, Zbornik Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi. IJS. Ljubljana.
- Rebolj, Vanda 2 (2008): E-izobraževanje skozi očala pedagogike in didaktike. Didakta. Radovljica.
- Rebolj, Vanda, Požlep, Silva (2007) : Poročilo o poskusnem uvajanju samostojnega e-učenja v okolju Moodle pri predmetih geografija, zgodovina in psihologija. SIRIKT. Kranjska gora.
- Strehovec Janez (2006): Eksistencialna fenomenologija telesa, Fenomenologija zaznave. Študentska založba. Ljubljana.

Viri

- Rebolj, V. (2006): Etapna evalvacija spletnega študija. B2, d.o.o.. Višja strokovna šola. Ljubljana.
- Rebolj, V. Globočnik, T. (2007): Agensi negativnih emocij v spletnem okolju pri študentih višjih in visokih strokovnih šol, Evalvacija študijev na višji in visoki strokovni šoli, ICCS, Ljubljana.