

Uticaj VAK kognitivnih stilova na oblikovanje i efikasnost e-učenja

Autor: Saša Stamenković, publikovano: 5. 1. 2011. god.

URL: www.sasastamenkovic.com

E-mail: office@sasastamenkovic.com

Gljučne reči: VAK, vizuelni, auditivni, kinestetski kognitivni, stilovi učenja

Uvodna razmatranja

„Kognitivni ili saznavni stil je sklop individualnih razlika u načinima opažanja, pamćenja, mišljenja i rešavanja problema.“ (Bjekić, D., 2010., *Psihološki faktori e-učenja i e-nastave*, Čačak, Tehnički fakultet, preuzeto 19. decembra 2010, <http://e-lab.tfc.kg.ac.rs/moodle/mod/book/view.php?id=5344>).

Pojmovi „kognitivni stil“ i „stil učenja“ nisu još precizno operacionalizovano određeni, ponekad se koriste sa istim ili sličnim značenjem, ili se mogu razlikovati jedan od drugog, zavisno od autora do autora. Za oba pojma je zajedničko da „opisuju načine selekcije, pristupa i obrade informacija, a različitost je u kontekstu u kome se selekcija i obrada informacija vrše i u stepenu naglašavanja prijema informacije.“ (ibid) U školskom učenju „procesom prijema dominiraju kognitivni stilovi formativni i za obradu i upotrebu, a stilovi učenja se više odnose na načine i stilove upotrebe“ (ibid).

Kognitivni stilovi su uslovljeni neurofiziološkim faktorima, zato se teže menjanju, dok su stilovi učenja formirani iskustvom.

Jedan od često primenjivanih i široko korišćenih kognitivnih stilova je VAK (visual, auditive, kinesthetic) model, koji se razvio na osnovama neurolingvističkog programiranja (VARK modeli). Izdvajaju se: vizuelni, auditivni i kinestetički / taktilni tip, odnosno sklonost u učenju.

Prvi od pomenutih tipova ima sklonost ka vizuelnoj percepciji stvarnosti (najradije misli u slikama i odgovaraju mu vizuelna pomagala kao što su dijagrami slajdovi, sheme itd.).

Auditivni tipovi najbolje uče kroz slušanje (predavanja, diskusije, itd.).

Taktilni / kinestetski tipovi najviše vole da uče kroz iskustvo – pomerajući, dodirujući, isprobavajući (aktivnim istraživanjem sveta, naučnim projektima, eksperimentima, itd.).

Upotreba ovog modela u pedagogiji omogućava nastavnicima da pripreme časove u kojima su zastupljena sva ova tri tipa, kognitivna stila. Učenici mogu da koriste ovaj model i da bi utvrdili kognitivni stil kom su skloniji i da poboljšaju svoje iskustvo u obrazovanju u najvećoj mogućoj meri, fokusirajući se na ono što im najviše koristi.

Na istraživanju obavljenom na [Saobraćajnom fakultetu](http://dn.sf.bg.ac.rs/Nastava/Introducing%20eLearning%20concept%20at%20the%20Faculty%20of%20Transport%20and%20Traffic%20Engineering,%20Belgrade.ppt#257,15,Stilovi%2) u Beogradu (imena autora prezentacije nisu navedena), 2005., „*Introducing e-learning concept of the Faculty of Transport and Traffic Engineering*“, Beograd, Saobraćajni fakultet, <http://dn.sf.bg.ac.rs/Nastava/Introducing%20eLearning%20concept%20at%20the%20Faculty%20of%20Transport%20and%20Traffic%20Engineering,%20Belgrade.ppt#257,15,Stilovi%2>

[0u%C4%8Denja%20i%20e-u%C4%8Denje](#) navodi se da su kognitivni stilovi procentualno zastupljeni u populaciji na sledeći način: vizuelni 29%, auditivni 34% i kinestetski 37%.

VAK model je nastao kao posledica sve ubrzanijih procesa učenja u svetu, i kako se čini, sve je popularniji. Ipak, njegova glavna slabost je što ga mnogi istraživači i naučnici još uvek ne podržavaju smatrajući ga više sklonošću nego stilom.

Svi koji se bave učenjem koriste tri čulna kanala preko kojih primaju nove informacije i iskustva. Međutim, sudeći po VAK teoriji jedan ili dva od ovih stilova su obično dominantni. Dominantni stil je, ustvari, najefikasniji stil za osobu da nauči novu informaciju. Taj stil ne mora uvek biti isti za sve sadržaje. Učeniku može da odgovara jedan stil u učenju jedne oblasti i kombinacije nekih drugih za učenje nekog drugog gradiva. U klasičnom obrazovanju nameće nam se korišćenje određenih kognitivnih stilova: u predškolsko doba nove informacije nam se predstavljaju kroz kinestetički stil, u osnovnoj školi vizuelno, a u srednjoj školi i kasnije uglavnom auditorno, kroz predavanja.

Sudeći po VAK teoretičarima informaciju treba predstaviti tako što ćemo zastupiti sva tri stila. Ovo daje priliku učenicima da budu angažovani u procesu nastav, bez obzira na to kakva je njihova lična sklonost ka određenom kognitivnom stilu.

1. Vizuelni kognitivni stil

Vizuelni kognitivni stil je karakterističan po tome što se u njemu ideje, koncepti, podaci i druge informacije povezuju sa slikama. To je jedan od tri osnovna kognitivna stila u VAK modelu. Vizuelnom tipu osobe najviše odgovaraju informacije predstavljene grafički, u obliku konceptualnih mapa, kognitivnih shema, nacрта, ilustrovane Venovim dijagramima ili različitim graficima. Sve su to tehnike koje se mogu koristiti u vizuelnom učenju da bi se poboljšao proces mišljenja ili veštine učenja. Vizuelni tipovi, smatra se, poseduju dobar osećaj za pravac, mogu lako da vizuelizuju objekte i odlični su organizatori.

1.1. Vizuelni tip učenika i odgovarajuće tehnike učenja

Za učenike kod kojih je dominantan vizuelni kognitivni stil može biti korisno kreiranje grafičkih podsetnika kao što su dijagrami i konceptualne mape. Učenici ih prave birajući simbole kojima će predstaviti ideje i informacije. Da bi pokazali odnos između ideja, oni povezuju simbole i dodaju reči kako bi pojasnili značenja. Predstavljajući informacije prostorno i u obliku slika učenici mogu da se fokusiraju na značenje, da lako organizuju i grupišu slične ideje i tako u najbolje iskoriste svoju vizuelnu memoriju. Mnoga istraživanja pokazuju da vizuelno učenje poboljšava učinak učenika u oblasti kritičkog mišljenja. Takođe je otkriveno da grafički podsetnik koji povezuje verbalne vizuelne informacije pomaže učenicima da stvaraju veze, razumeju odnose i pamte detalje koji su povezani. Sudeći po ovom istraživanju, daci bolje pamte informacije kad su predstavljene i vizuelno i verbalno.

Ovakav princip izbora strategije za učenje može se ilustrovati pomoću primera iz autorovog ličnog iskustva u kojima su date izvesne praktične preporuke vezane za primenljivost ovog modela u praksi u e-učenju. Stamenković, S., (2010)., „Dizajn utiče na subjektivnost opažanja“, preuzeto 19. decembra 2010, sa Bloga o Web programiranju, dizajnu i Internetu, sa stranice: <http://sasastamenkovic.com/blog/2010/07/dizajn-utice-na-subjektivnost-opazanja/> Ovo je članak u kome je izneta jedna ilustracija koja u osnovi ima za cilj da kombinovanjem tekstualnih i vizuelnih elemenata olakša početnicima u oblasti Web

programiranja i dizajna da lakše ovladaju jednom značajnom tehnikom primene „kaskadnih stilova“ (CSS-a) u procesu učenja *HyperText Markup Language-a*.

Kombinovani su tekstualni i grafički sadržaji, oblikovani tako da budu razumljivi za svakog pojedinca. Važna karakteristika ovog rada je da se po svaku cenu težilo izbegavanju osiromašenog načina interpretacije koji je vrlo često vidljiv u elektronskim sadržajima ove prirode kod mnogih autora. Namera autora ovog e - materijala je bila približavanje pomenute problematike sa različitih aspekata u kojima pojedinac najpre uviđa značaj primene određene tehnike, a potom prelazi na teoretsko razmatranje same problematike, da bi mu se, konačno, predočili i važni praktični saveti i pružila mogućnost preuzimanja izvornog koda kako bi praktično isprobali opisanu tehniku rada.

Đaci bolje razumeju nove ideje kad su povezane sa prethodnim znanjem. Takođe, primećena je da dolazi do poboljšanja organizacionih sposobnosti. Učenici su naučeni kako da koriste dijagrame da bi predstavili velike količine informacija na način lak za razumevanje koji će im ujedno pomoći i da otkriju zadate odnose i obrasce.

Kad đaci rade sa podacima vizuelizujući ih, oni uče nove pojmove sakupljajući i istražujući informacije u jednom dinamičkom procesu otkrivanja, pritom koristeći tabele, sheme, i slično, da vizuelno istraže, obrade i analiziraju podatke. Mogu da koriste različite tipove dijagrama. Oni formulišu pitanja i otkrivaju značenja kroz takvu vrstu vizuelnog predstavljanja.

Ovo su neke od tehnika za učenike koji su vizuelni tipovi, koje se mogu iskoristiti da učine e-učenje i obrazovanje efektivnijim:

Učenik treba da razume, pre svega, glavne elemente koje će imati pred sobom u toku istraživanja manje važnih detalja.

Kad pokušava da nauči ili upamti neku informaciju treba da zatvori oči i da to vizuelizuje.

Ako koristi podsetnike u obliku kartica, količina informacija napisana na svakoj od kartica treba da bude sažeta u što većoj meri kako bi se lakše pamtila.

Učeniku treba pomoći da pronađe adekvatne materijale za e-učenje: video materijali, Power Point prezentacije, mape itd..

U toku e-predavanja (sinhroni vid nastave) predočiti mu da treba da izbegava vizuelno odvlačenje pažnje.

Ukoliko pravi pisane beleške savetovati mu da ih ilustruje ; crtanje slika pomaže vizuelizovanju informacija.

Grafici mape i slike pomažu u procesu pamćenja.

Dobro je da posle izloženog gradiva pregleda i organizuje svoje beleške. To će mu pomoći da sortira informacije na njemu smislen način i da utvrdi gradivo.

Ukoliko uči iz elektronskog udžbenika, treba mu skrenuti pažnju da, pre nego što krene da uči poglavlja, treba da prouči naslove, grafikone, tabele i druga vizuelna pomagala, ovo će mu pomoći da stekne glavnu ideju onoga što će biti učeno. Treba da koristi obeleživače da bi istakao delove gradiva koji su najvažniji; obeležavanje različitim bojama može biti veoma korisno.

1.2. Nastavnikova uloga u procesu e-učenja vizuelnog tipa učenika

Postoje neki elementi dizajna koji mogu biti iskorišćeni tako da pomognu u postizanju dobrih rezultata u procesu e-učenja. Treba obratiti pažnju na to da nije dobro da nastavnik

pretrpava gradivo informacijama tako što će uključiti u lekciju sve što zna o nekoj temi, jer to može da zbuni učenika. Dobra praksa se zasniva na principu jednostavnosti.

Nepravilna upotreba fontova, boja i grafika takođe može da izazove odvlačenje pažnje i time smanji efikasnost e-nastave. Ukoliko se radi o e-učenju preko interaktivne table, treba obratiti pažnju na još jedan čest problem: preobimna upotreba dugmadi ili linkova na interaktivnom meniju.

Najbolji način da se sačuva jednostavnost dizajna sajta za e-učenje je da se održi nužni minimum varijacija sadržaja, menija, boja i fontova.

Ono što takođe može pomoći da se u velikoj meri smanji vreme koje se koristi za navigaciju sajta jeste doslednost, koja na stranama za e-učenje može da doprinese tako što će smanjiti teret obrade informacija i sprečiti kognitivno preopterećenje. Proces učenja korišćenja sajta za e-učenje treba da bude brz i bezbolan, tako će učenici biti motivisani da nastave. Princip doslednosti treba da obuhvata: boje, pozadinu, fontove, naslove, format teksta, upravljanje folderima i raspoređivanje gradiva.

Neke manje nedoslednosti, ako se koriste pravilno i ne tako često, kao što je menjanje formata teksta, mogu brzo da privuku pažnju učenika. U ovu svrhu može se koristiti podvučeni red u tekstu ili promenjeni obrazac boja da bi se naznačila promena teme.

Pokazalo se da se povećava angažovanje učenika ukoliko je povećano lično prisustvo i učešće nastavnika u procesu e-učenja. Ovome doprinosi ako je dodata slika nastavnika i lični video klip. Ako se radi uz pomoć interaktivne table, onda je treba podesiti tako da su na njoj aktivne samo one opcije koje su trenutno aktuelne u okviru datog e-predmeta.

Važno je i pravilno upravljanje folderima. Najbolje je da su uređeni i obeleženi logično i dosledno. Neki uobičajeni nazivi za foldere su modul, (unit) jedinica, (week) sedmica, (topic) tema, itd.. Doslednost u upravljanju folderima i davanje naziva istim, što se odnosi i na odgovarajuće forume za diskusiju, pomoći će učenicima da se sa lakoćom kreću kroz e-predmete.

Prilikom dizajniranja e-sadržaja nastavnik treba da obrati pažnju na to da: fokusira pažnju, izbegne vizuelni zamor i kognitivno preopterećenje učenika, da bude kompatibilan sa različitim kognitivnim stilovima i da bude dosledan.

2. Auditivni kognitivni stil

Auditivni kognitivni stil je onaj u kojem osoba uči kroz slušanje. Glavni način za učenje kod auditivnog tipa je slušanje i govor. Ovakav tip učenika mora da bude u mogućnosti da čuje ono što je izgovoreno da bi razumeo izloženo gradivo i može da ima poteškoća sa instrukcijama koje su date u pisanoj formi. Ovakvi učenici koriste svoje veštine slušanja i ponavljanja naglas da bi razumeli informacije koje im se predstavljaju.

U odeljku koji se odnosio na tehnike vizuelnog učenja bilo je reči principima predstavljanja gradiva u pisanoj i grafičkoj formi koja se ticala Web programiranja. Sada, držeći se iste oblasti proučavanja, (Web programiranja), biće predstavljen jedan praktičan primer koji u velikoj meri može pogodovati e-učenju i to posebno kod auditivnih tipova. Naime, reč je o video tutorijalima jednog veoma uticajnog engleskog stručnjaka u oblasti PHP-a. Alex Garret, osnivač PHP akademije je aktivirao forum <http://phpacademy.info/forum/> u okviru koga su članovi akademije postavljali pitanja i ukazivali na probleme koji su vezani za PHP programski jezik. Ta pitanja je Alex potom razmatrao, da bi u većini slučajeva kreirao video tutorijale koji su bili od velike koristi posebno za one koji imaju sklonost ka auditivnom kognitivnom stilu učenja. Međutim, prava vrednost njegovih video tutorijala je, ipak, u samom načinu interpretacije u kome on u hodu rešava problem naglas razmišljajući i time podstiče i gledaoca/slušaoa da misli. Upravo taj

nekonvencionalni pristup, kao i improvizacija u toku rešavanja problema u kombinaciji sa glasom i slikom je odličan način e-učenja. Jedan od Garret – ovih mnogobrojnih video tutorijala može se videti na adresi: <http://www.youtube.com/watch?v=Gb0prDehC3A>

Auditivni tip učenika može da ima problema sa razumevanjem poglavlja koje je pročitao, ali ako odsluša isto gradivo, on će biti sposoban da ga razume u potpunosti. Auditivni tipovi učenika mogu imati sposobnost da shvate pravo značenje nečijih izgovorenih reči osluškajući promene u tonu izgovorene reči. Kad pamte telefonski broj oni će ga izgovoriti naglas i zatim zapamtiti kako zvuči, da bi ga se kasnije prisetili. Auditivni učenici su dobri u davanju pismenih odgovora na pitanja iz lekcija koje su odslušali. Takođe su dobri na usmenim ispitima, predavanjima, govorima i usmenim diskusijama.

Neka istraživanja govore da je za auditivne tipove skoro nemoguće da razumeju bilo šta što im se izlaže, ako nema nekog zvuka u pozadini. U takvim situacijama slušanje muzike ili različitih zvukova u pozadini (TV, ljudi koji razgovaraju, itd.), pomoći će ovakvom tipu učenika da postigne bolji rezultat.

Auditivni tipovi su dobri u pričanju priča, oni rešavaju probleme tako što ih naglas razmatraju. Njih možete čuti kako u razgovoru često ponavljaju izraze kao: „čujem te“ i druge slične glasovno - orijentisane fraze. Oni mogu pomerati svoje usne dok čitaju ili razgovarati sa samim sobom kako bi lakše savladali neki zadatak.

Da bi što bolje iskoristio veštine koje auditorni tip učenika poseduje, nastavnik bi trebalo da koristi:

Usmeno usmeravanje, grupne diskusije, usmeno ohrabrenje, grupne aktivnosti, čitanje naglas i, čak, oblikovanje informacija u ritmičkom obrascu kakav je poezija ili pesma.

Preporučljivo je da auditivni tip učenika: snimi glasovno beleške sa predavanja i da onda sluša snimak (što je za njega bolje nego da čita beleške). Ako želi da se priseti detalja sa predavanja, dobro je da pokuša „da ih čuje“ u mislima. Treba mu još savetovati i da učestvuje u diskusijama, postavlja pitanja i sam se javlja, čita zadatke naglas, šapuće novu informaciju kad je sam, kako bi je bolje naučio.

Auditivni tip učenika može imati mnogo koristi ukoliko koristi za učenje alate za prepoznavanje glasa koji su dostupni za rad na PC-u

3. Kinestetski kognitivni tip

Kinestetski kognitivni stil je karakterističan po tome što takav učenik praktikuje fizičku aktivnost, radije nego da sluša predavanje ili gleda demonstraciju. Takođe je poznat i kao taktilni (osećaj dodira) kognitivni stil.

Pojam „kinestetski“ označava mišićni pokret. Koren reči vodi poreklo od *kineo* (Grčki) – što znači pokret i *aisthesis*, što znači osećaj, senzacija.

Kinestetski stil podrazumeva stimulaciju nerava u mišićima tela, zglobovima i tetivama.

Ovaj tip učenika funkcioniše najbolje kad stvari dodiruje i pomera. Neophodna im je spoljna stimulacija da bi održali koncentraciju. Čak i kad slušaju predavanje gde se mora biti statičan, oni hvataju beleške tek da bi pomerali ruku. Pre nego što pročitaju neki sadržaj vole da ga prvo pregledaju i tek se onda orijentišu na detalje. Vole da podvlače bojama, da crtaju slike, dijagrame, grube crteže.

Kinestetski tip učenika uči tako što otkriva stvari. Oni uče kroz praksu, radije započnu akciju, pre nego da prvo promisle sadržaj učenja. Mogu da imaju probleme ako uče čitanjem ili slušanjem.

Kad obnavljaju gradivo, pomaže im ako mogu da se kreću, to im omogućava da bolje razumeju lekcije i dobijaju bolje ocene na ispitima ukoliko im je dopušteno da praktikuju ovaj stil. Kinetstetski tip učenika obično pokazuje dobre rezultate u izvođenju hemijskih, fizičkih, bioloških eksperimenata, sportskih aktivnosti, umetnosti, glume i sl. Oni takođe mogu da slušaju muziku dok uče. Uobičajeno je za kinestetski tip učenika da može da se fokusira na dve različite stvari u isto vreme. Oni mogu da se prisete neke stvari tako što će se vratiti unazad u svojim mislima na ono što su činili svojim telima. Takođe oni imaju vrlo visoku ruka – oko koordinaciju i vrlo izoštrene čulne receptore.

Kinestetski tip je karakterističan po tome što uči koristeći svoje telo da bi izrazio misao, ideju ili razumevanje nekog koncepta (koji može biti u vezi sa bilo kojim poljem učenja).

Ljudi sa dominantnim kinestetskim i taktilnim kognitivnim stilovima se obično nazivaju praktičarima. U uobičajenoj situaciji u učionici ovakvi učenici mogu da se izdvajaju po svojoj konstantnoj potrebi da se pokreću; visok nivo energije može da kod njih izazove nervozu ili nestrpljenje.

Da bi se dobili visoki rezultati u procesu učenja, nastavnik treba da kod ovog kognitivnog tipa učenika praktikuje sledeće: da organizuje aktivnosti u kojima će biti zastupljeno kretanje, da pušta muziku kad je to moguće, da koristi markere kad izlaže gradivo, da daje česte kratke odmone, da im obezbedi objekte kojima mogu da uposle svoje ruke i da ih nauči da vizualizuju složene sadržaje.

Zaključak

Sama činjenica da pojmovi „stil učenja“ i „kognitivni stil“ još nisu operacionalno definisani govori o tome da se ova oblast još uvek razvija, pa tako i VAK teorija kognitivnih stilova, koja je njen sastavni deo. Kao što je to slučaj u svakom procesu naučnog razvoja, tako i ova teorija ima svoje pristalice kao i one druge, koji je ne podržavaju, što je dobro, jer gdegod postoji ovakav zdrav „sukob“ mišljenja, postoji i mogućnost za dalji naučni napredak.

Mnogi naučni radovi u svetu koji se bave ispitivanjem stepena efikasnosti učenja, a naročito e-učenja, u kojem su primenjeni principi VAK teorije, govore u prilog ovom modelu i svemu do sada rečenog o njemu. U SAD je 2000.-te godine u 177 škola uveden VAK sistem koji se pokazao kao dosta efikasan .

Neka istraživanja ovog tipa su izvedena i kod nas. Rezultati studije sprovedene na Saobraćajnom fakultetu u Beogradu su pokazali da su studenti koji su dobijali multimedijalne instrukcije imali bolje rezultate na ispitima nego oni koji su prisustvovali tradicionalnim predavanjima Coffield, F., Moseley, D., Hall, E., Ecclestone, K., (2004), *Learning Styles and pedagogy in post-16-learning. A systematic and critical review* London, Learning and Skills Research Centre. Preuzeto 19. decembra 2010. (<http://www.lsd.org.uk/files/PDF/1543.pdf>).

Iako i deca i odrasli ispoljavaju lične sklonosti u učenju – različite kognitivne stilove, mnoga istraživanja u svetu svedoče da ne postoji validni naučni dokaz da kognitivni stil učenika daje bolje rezultate, da će učenik učiti efikasnije ako se primeni metod koji odgovara njegovom kognitivnom stilu. Neki autori čak govore o negativnom efektu primene ove metode. Naime, dete biva obeleženo određenim kognitivnim stilom, ono se sasvim poistovećuje sa njim i na taj način mu se ograničava učenje svođenjem na jedan ili dva kognitivna stila za koje, navodno, ima sklonosti, tvrde ovi autori.

2004.- e godine je obavljeno istraživanje na Univerzitetu u Newcastle-u. Identifikovana je 71 teorija o stilovima učenja i kognitivnim stilovima. Među ostalim, obuhvaćena je i VAK teorija. Autori su izdvojili 13 najutjecajnijih modela koja su detaljno proučili uključujući i VAK model. Ispitali su poreklo teorija, ključne termine i instrumente koji su korišćeni. Sprovedeno je empirijsko ispitivanje odnosa između kognitivnih stilova i učenja. Jedan od zaključaka Coffield-a i saradnika je da su povezanost vizuelnih, auditivnih i kinestetskih sklonosti i efikasnosti procesa učenja „[pod velikm znakom pitanja](#)“

LITERATURA

1. Bjekić, D., 2010., *Psihološki faktori e-učenja i e-nastave*, Čačak, Tehnički Fakultet, preuzeto 19. decembra 2010, <http://e-lab.tfc.kg.ac.rs/moodle/mod/book/view.php?id=5344>
2. Clark, D., 2008., „Free VAK learning styles test“, London, Don Clark Production, preuzeto 19. decembar 2010, <http://www.businessballs.com/vaklearningstylestest.htm>.
3. Clark, D. R., 2009., “Visual, Auditory, and Kinesthetic Learning Styles (VAK)”, London, Don Clark Production, <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/styles/vakt.html>
4. Imena autora prezentacije nisu navedena, 2005., „*Introducing e-learning concept of the Faculty of Transport and Traffic Engineering*“, Beograd, Saobraćajni fakultet, <http://dn.sf.bg.ac.rs/Nastava/Introducing%20eLearning%20concept%20at%20the%20Faculty%20of%20Transport%20and%20Traffic%20Engineering,%20Belgrade.ppt#257,15,Stilovi%20u%20e-u%20C4%8Denja%20i%20e-u%20C4%8Denje>
5. Coffield, F., Moseley, D., Hall, E., Ecclestone, K., (2004), *Learning Styles and pedagogy in post-16-learning. A systematic and critical review* London, Learning and Skills Research Centre. Preuzeto 19. decembra 2010. (<http://www.lsda.org.uk/files/PDF/1543.pdf>).
6. Stamenković, S., (2010)., „Dizajn utiče na subjektivnost opažanja“, preuzeto 19. decembra 2010, sa Bloga o Web programiranju, dizajnu i Internetu, sa stranice <http://www.sasastamenkovic.com/blog/dizajn-utice-na-subjektivnost-opazanja/>