

Amina Isanović¹

UČENJE I POUČAVANJE U MODELU BRAIN-BASED LEARNING²

*on zove umom to, a uma sav mu smjer
da bude zvjerskiji no svaka zvijer
J. W. Goethe, Faust*

Sažetak

U radu je predstavljen noviji pedagoški problem poznat pod nazivom brain-based learning. Ukazane su glavne odrednice ovog fenomena s ciljem propitivanja mogućnosti pronalaska njegovog metodičkog odjeka. U radu je fraza brain-based learning korištena kao oznaka za način poimanja učenja. Radi njegovog potpunijeg predstavljanja, kao osnovna potka, korištena su različita izdanja istoimene knjige američkog autora Erica Jensena. Središnja tema knjige je odnos između učenja, s jedne strane, te strukture i funkcije mozga, s druge strane. Jensen smatra da rezultati istraživanja mozga treba da budu osnova za planiranje i izvođenje odgojno-obrazovne prakse. Međutim, koliko rezultati tih istraživanja doista imaju značaj za samo metodičko artikuliranje nastave? – pitanje je za čijim odgovorom autorica rada traga.

Ključne riječi: *brain-based learning/ učenje/ poučavanje/ nastava/ istraživanja mozga*

¹ Student master-studija na Odsjeku za pedagogiju i Orijentalnu filologiju Filozofskog fakulteta u Sarajevu, amina.isanovic@gmail.com

² Frazu *brain-based learning* prevodimo kao *učenje zasnovano na mozgu*. Iz ovakve konstrukcije proističe logično pitanje: Da li je suvislo govoriti o postojanju učenja koje se ne temelji na mozgu? Međutim, ova formulacija – istovremeno slijedeći zahtjeve za zvučnim i lahko pamtljivim frazama u nazivima novih koncepata – u središte smiješta prirodnu strukturu i funkcioniranje mozga na temelju čega se dešava učenje. Upravo tu Bogom danu narav mozga valja uvažiti prilikom artikuliranja nastave, ukoliko se želi postići uspješno učenje. Ovakvo obrazloženje formulacije *učenje zasnovano na mozgu*, promovira mozak kao subjekta koji jeste zbiljska osnova učenja, apriorij iz kojeg se izvode principi i norme učenja.

Uvod

Naslov je izuzetno moćan dio svakog djela, ujedno i njegov najčitaniji dio. Djelo naslovom pribavlja posebne asocijacije u misli i pamćenju recipijenata. Stoga, kada autor knjigu naslovi kao *Učenje zasnovano na mozgu: nova nauka o poučavanju i nastavi* (Jensen, 2002) on računa na ushit svih onih koji tragaju za propitivanjem poimanja ljudskih kapaciteta za učenje nadajući se da će tako doći do jasnijih predstava o učenju i poučavanju. Inspirirani poduhvatom Erica Jensena s pravom se možemo zapitati: Zbog čega se i danas, uprkos viševjekovnom promišljanju i novovjekim istraživanjima naravi čovjekova učenja, javlja potreba traganja za alternativama postojećoj nastavnoj praksi? U duhu Jensenovog djela, razloge postojanja navedenog problema našli bismo u činjenici da je spoznaja o mozgu i njegovim moćima još uvijek neupotpunjena, a i ona do koje su dosadašnji pregaoci došli nije na pravilan način prevedena u jezik odgojno-obrazovne prakse, tj. nije naišla na adekvatan metodički odjek.

Osnovne premise učenja zasnovanog na mozgu

Prije no što kažemo nešto više o poimanju procesa učenja i poučavanja koji je predmet razmatranja ovog rada, smatramo korisnim naznačiti glavne crte iz znanstvene karijere njegovog autora. Eric Jensen (r. 1957.) je američki autor iza kojeg se nalazi više desetina radova i publikacija³ iz oblasti psihologije, napose ranog razvoja i pedagoške psihologije, upravljanja ljudskim kapacitetima, te neurologije i drugih srodnih znanstvenih oblasti. Još od 1972. godine radi kao edukator u različitim institucijama, a

³ Nijedno djelo Erica Jensena nije objavljeno u Bosni i Hercegovini. U Hrvatskoj su, pak, prevedene četiri knjige ovoga autora:

- *Super Teaching: Over 1000 Practical Strategies (Super-nastava: nastavne strategije za kvalitetnu školu i uspješno učenje*, prijevod Iris Marušić et al., Educa, 2003)

- *Different Brains, Different Learners: How to Reach the Hard to Reach (Različiti mozgovi, različiti učenici: kako doprijeti do onih do kojih se teško dopire*, prijevod Meri Tadinac-Babić, Educa, 2004)

- *Teaching with the Brain in Mind (Poučavanje s mozgom na umu*, prijevod Dubravko Kužina, Educa, 2006)

- *The Great Memory Book (Knjiga za sjajno pamćenje*, prijevod Dario Borković, Mi, VBZ, 2007)

Djelo koje je predmet govora u ovome radu dosad nije prevedeno na ovim prostorima.

za sebe kaže da njeguje veliku ljubav prema učenju.⁴ Djelo *Brain-Based Learning: The New Science of Teaching & Training* doživjelo je više revidiranih izdanja, gdje je posljednje ono iz 2008. u izdanju Corwin Press iz Californije.⁵ Ovo djelo **objašnjava odnose između učenja, s jedne strane, te strukture i funkcije mozga, s druge strane.** Ukazujući na značaj uvažavanja individualnih razlika između učenika, proisteklih iz jedinstvene strukture svakog mozga, djelo poziva nastavnike da razmisle o mogućnostima otkrivanja prirodnih zapreka i motivatora svojih učenika kako bi postigli javljanje poželjnog ponašanja. (Jensen, 2000: 4). Jensen čitaoca/čitateljicu vodi kroz dvadeset pet poglavlja podijeljenih u manje cjeline pod naslovima formuliranim s ciljem da podstaknu prizivanje već postojećeg znanja o temi o kojoj će biti govora. Izdvojit ćemo naslove tek nekoliko poglavlja ključnih za razumijevanje Jensenova pristupa: „Kako mozak uči“, „Mozak, spol i učenje“, „Jedinstvenost i mozak“, „Oblikovanje značenja“, „Učionice u suglasju s mozgom“ i dr. Poseban praktični značaj imaju tri posljednja poglavlja knjige: „Kurikulum s mozgom u vidu“, „Preispitivanje ocjenjivanja“, te „Reforma temeljena na učenju zasnovanom na mozgu“.

Na kojim to premisama Eric Jensen gradi svoj pristup? Polazište *učenja zasnovanog na mozgu* – kasnije ćemo vidjeti i obrazovanja temeljenog na ovom modelu⁶ - jeste **tvrdnja da rezultati istraživanja mozga mogu ponuditi osnovu za odgojno-obrazovnu praksu.** To znači da bi nastavnici, shodno Jensenovu stajalištu, trebalo da osmišljavaju praksu na osnovu saznanja o tome kako funkcionira mozak učenika na određenom uzrastu. Upravo je navedena Jensenova teza bila povod polemičkog rada Roberta Sternberga (Sternberg, 2008), ali i drugih autora (Wills, 2008; Willingham, 2008). Naime, Sternberg smatra da je pravilno polazište u pitanju: Da li iz bioloških istraživanja učitelji mogu izvesti *nedvosmislene* implikacije u polje obrazovanja? “Ukoliko je odgovor negativan, onda imamo metaforu, ali nemamo stvarnu nauku – barem ne onu nauku koja bi nam u preskriptivnom smislu

⁴ Vidi <http://www.jensenlearning.com/Pres/EricJensen.pdf> (pristupljena novembra 2008)

⁵ Primjećujemo da je u naslovu ovog posljednjeg izdanja uvedena riječ *paradigma* umjesto *nauka*, koja se javlja u naslovima ranijih izdanja. Objašnjenje ovakve autorove odluke nije dato, iako je ovo pojava koja se direktno tiče temeljne metodološke orijentacije konkretnog djela.

⁶ Engl. *brain-based education*

pomogla da osmislimo obrazovno djelovanje.” (Sternberg: 418). Čini se da je ova opaska vezana uz podnaslov knjige: *Nova nauka o poučavanju i nastavi*. Dalje, iz Sternbergovog rada progovara konstatacija da se mnogo vremena troši na spekulativno tretiranje sasvim konkretnih i praktičnih problema, što ne rezultira potrebnim ishodima. Sternberg tvrdi da rezultati biološki fundiranih istraživanja mozga odista podupiru neke poznatije teorijske postavke, naprimjer, postavke modelâ strukture inteligencije. U tom smislu, Howard Gardner je ponudio tezu o modularnosti mozga kao neurološki dokaz u korist koncepta višestrukih inteligencija, a John Duncan je u mozgu identificirao navodno *stanište* opće inteligencije u čeonom režnju. (Duncan, 2000). Ipak, još uvijek ne možemo sa sigurnošću tvrditi da rezultati istraživanja mozga imaju značaj za samo metodičko artikuliranje nastave. Prije daljeg ekspliciranja postavljenog problema, potrebno je definirati *učenje zasnovano na mozgu*. Prema Jensenu, učenje zasnovano na mozgu predstavlja **način poimanja procesa učenja**.⁷ To je pristup učenju u skladu sa prirodnom strukturom i funkcijom čovjekovog mozga (Jensen, 2000: 6), u suglasju je s prirodnom opremljenošću mozga za učenje. U osnovi ovog pristupa je multidisciplinarno zahvatanje osebjne prirode mozga. Polazište je u jednostavnom pitanju: *Šta je to dobro za mozak?* U potrazi za odgovorom na ovo pitanje, autor bira holistički pristup, te se poziva na brojne nauke: hemiju, neurologiju, genetiku, biologiju, sociologiju, psihologiju i, svakako, pedagogiju. **Sve dok mozgu ne zabranjujemo da izvršava svoje normalne procese, dešavat će se učenje, svojevrsni je credo učenja zasnovanog na mozgu** kako ga Jensen tretira.⁸ Koristeći se onim šta znamo o svom mozgu, u stanju smo donositi kvalitetnije odluke i doprijeti do većeg broja učenika, te tako postići bolje rezultate. Interesantno je autorovo zapažanje da

⁷ Eric Jensen, kao i neki drugi autori u kasnijim radovima, na različite načine tretiraju ovaj termin. Primjera radi, u djelu *Čarobno drveće uma*, termin *brain-based learning* se objašnjava kao „recept za podučavanje učenika“ (str. 261), „strategija učenja“ (str. 265), „model učenja“ (str. 268), a *brain-based education* naziva se „obrazovnim pokretom baziranim na mozgu“ (str. 268), „teorijom obrazovanja baziranim na mozgu“ (str. 264) itd. U ovom radu termin *brain-based education* posmatramo kao oznaku za *način poimanja učenja (i poučavanja)*, što i sam Jensen u nekoliko navrata spominje.

⁸ Na našim prostorima problemom odnosa učenja i funkcioniranja mozga, napose u ranoj dobi, bavila se akademik dr. Adila Pašalić Kreso u djelu *Rano učenje: ili učenje u funkciji uvećavanja kapaciteta mozga*.

su znanstvenici u pokušaju dešifrovanja funkcioniranja ljudskog mozga tragali za odgovarajućim metaforama koje će odražavati začuđenost čovjeka tim savršeno uređenim univerzumom. U takvim pokušajima obično su mozak izjednačavali sa kompjuterom, mašinom, hidrauličkim aparatom i sl., a to sve u skladu sa stepenom razvoja tehnologije u vremenu kada su metafore nastajale. Međutim, ovakvo opredjeljenje je neprimjereno, jer je svaki od navedenih uređaja smislio sam ljudski mozak, te prema tome, oni mogu biti samo sjenka njegove kompleksnosti. Jensen se odlučuje nervni sistem čovjeka porediti s džunglom. Pritom valja biti svjestan opasnosti pretjeranog pojednostavljivanja u ovom poredbenom odnosu – jer volja i razumijevanje, te moć generiranja novih misli čine *differentia specifica* ljudskog uma.

Da li se *učenje zasnovano na mozgu* svodi tek na poznavanje anatomske građe mozga i bioloških osnova njegovog funkcioniranja? Jensenov odgovor na ovo pitanje je odričan. Stavovi E. Jensena pripadaju konstruktivizmu, epistemološkom pravcu po kojem su činjenice takve zato što su takvima konstruirane u jeziku ili društvenoj stvarnosti. U tom smislu, autor kaže: „mozak svakom događaju pridodaje emocije i misli formirajući tako modele značenja i konstruirajući veću sliku, te potom izvodi zaključke o primljenim informacijama.“ (Isto: 13). Prema tome, **mozak je socijalni mozak**. Autorovi stavovi daju nam pravo na zaključak da on ne priznaje znanje lišeno kulture. Štaviše, iz nekih navoda isijavaju obrisi Hegelove postavke o *uronjenosti uma u tradiciju*. Stoga, nakon prva četiri poglavlja u kojima objašnjava biokognitivne osnove učenja, autor punu pažnju posvećuje optimalnim okolinskim faktorima. Upravo u značaju koje vjerovanje, ishrana, prilike u porodici, spolne razlike i sl. imaju za učenje, shvatamo koliko je ravnopravnost u obrazovanju krhka i teško dostižna. Budući da je svaki mozak jedinstven, kao i uslovi koji ga oblikuju, pravo je umijeće postići ravnopravnost u pristupu odgoju i obrazovanju i doživljavanju uspjeha kroz taj proces. Dalje, muzika i druge umjetnosti, te fizički odgoj i obrazovanje, prema Jensenu, moraju biti dio odgajanja i obrazovanja svih učenika. U djelu *Brain-Based Learning* učenje je predstavljeno kao izazov i uživanje, budući da afirmira različitost kao bogatstvo priznajući učenicima svih rasa, religija i socijalnog statusa pravo na izazovan, pravedan i primjeren kurikulum. Autor nastavniku dodjeljuje ulogu medijatora, trenera, mentora koji *autoritetom* bliskosti sa učenicima, a ne *autoritarnošću* stečene

pozicije gradi klimu uspješnog učenja. Interesantno je primijetiti da se autor suprotstavlja upotrebi računara u odgoju i obrazovanju djece smatrajući da sa uvođenjem ovog pomagala ne treba žuriti.

Učenja zasnovano na mozgu i ranije paradigme učenja

Knjiga Erica Jensena predstavlja doprinos kritičkom propitivanju dosad vladajućeg poimanja učenja. Pogledi koje nudi Jensen prilično uvjerljivo proglašavaju neadekvatnim i neprimjenljivim pređašnje paradigme učenja. Među njima je i ona koja za polazište ima diferencijaciju funkcija desne i lijeve polutke mozga. U vezi s tim pozivajući se na radove Edwarda DeBone o lateralnom mišljenju Jensen podsjeća na zastarjelost ovog pristupa kazujući kako je sada sasvim izvjesno da možemo biti kreativni čak i onda kada se koristimo „sistemima lijevog mozga“. (Jensen: 20). Pored toga, rezultati snimanja mozga provedeni još prije više od jedne decenije pokazali su da je „ljudska kognicija daleko kompleksnija da bi mogla biti pod kontrolom samo jedne polutke.“ (Wills, 2008: 425). Umjesto toga, *učenje zasnovano na mozgu* uvažava odvijanje neprestane komunikacije između obje polutke.

Određujući se spram konstrukta *brain-based learning*, ipak, valja imati u vidu poznatu rečenicu sociologa Arnolda Gehlena da je *znanost trenutna zabluda*, te i ovoj pojavi prići s dozom pitajuće skepse. Vrlo brzo se obznanjuje opravdanost opreza. Naime, autor se već na samom početku knjige očituje kao oponent Skinnerovom operantnom uslovljavanju sa naznakom da *ljudi nisu pacovi*. Koliko god Jensenova opaska bila doista logična i za mnoge edukatore vrlo aplikabilna, postoji opasnost od generaliziranog odbacivanja operantnog uslovljavanja, i to posebno u situacijama kada je ono dominantni oblik učenja – u najranijoj dobi, jer djeca tada svijet upoznaju upravo primjenjujući mehanizme pokušaja i pogrešaka. S druge strane, sam Jensen govoreći u prilog kompleksnom i nestrukturiranom putu saznavanja, ističe kako mišljenje ljudi nije sekvencionalno, te kako ne učimo linearnim putem, već *putem pokušaja i pogrešaka*. (Jensen, 2000: 13). Stoga se otvara pitanje Jensenova razumijevanja Skinnerovog operantnog uslovljavanja. Jedno je jasno: autor se ne želi zadržati na površini i baviti se manifestnim znakovima, njega zanima šta se krije iza, odnosno kako se to ponašanje oblikuje *iz ljudskog mozga*. Svakako ohrabruje otklon od istraživanja koja su se provodila na životinjama, a rezultati se potom primjenjivali na ljudska bića.

Slično tome, učenje imitacijom kao jedan od bitnih oblika socijalnog učenja, ne nalazi svoje mjesto unutar okvira *učenja zasnovanog na mozgu*. Time je ozbiljno doveden u pitanje status odgojnog modela, a učenje prikazano kao bezmalo personalizirana pojava. Uporište ovakvom tretmanu učenja imitiranjem možemo naći u jednom od principa *učenja zasnovanog na mozgu* koje kazuje da **svaki mozak ima jedinstvene kognitivne i retinotektalne mape** (mišljenje i percepcija) koje služe kao dokaz intervencije subjekta koji uči. Istina, podražavanjem u djetinjstvu čovjek stiče svoja prva znanja. Međutim, vrlo brzo se pokazuje da podražavanje uopće nije zadovoljstvo za čovjeka, kako je to još Aristotel utvrdio govoreći o pjesničkom umijeću. (Aristotel, 2008). Čovjek, dakle, ima potrebu da intervenira u stvarnosti u kojoj živi i vrši odabir onih stimulusa iz okoline koje će ugraditi u svoje ponašanje. Međutim, ne možemo zanemariti značaj učenja imitacijom u najranijem razdoblju čovjekova života, kada se imitacija može javiti i kao nenamjeran vid ponašanja. Posebno valja biti svjestan posljedica ovog oblika učenja zbog mogućih negativnih oblika ponašanja koji se mehanizmima učenja imitacijom mogu usvojiti.

Još jedna važna Jensenova postavka je ona koja kazuje da je osnovna potreba mozga preživljavanje, tj. da on najbolje uči u situacijama ugroženosti. “Mozak je primarno zaokupljen preživljavanjem, a ne formalnom podukom.” (Jensen, 2000: 14). Ovdje se srećemo sa stajalištem da učimo iz krajnje pragmatičkih razloga. To nas ne bi trebalo čuditi uzme li se u obzir značaj pragmatizma za američku filozofsku misao, sa Johnom Deweyom, Charlesom Pierceom i Williamom Jamesom na čelu. Danas, njihovu filozofiju reafirmira i donekle pretumačuje, u skladu sa novim potrebama američkog društva, Roberto Mangabeira Unger, jedan od najznačajnijih neopragmatističkih mislilaca današnjice.⁹ No, da li je svođenje potreba mozga na potrebu za preživljavanjem saobrazno njegovoj osebujujoj prirodi? Ovdje se obznanjuje još jedna odlika Jensenova pojmovnog aparata – korištenje pojmova koji nose prizvuk neodarvinizma: *borba za opstanak, selekcija* i sl.

⁹ Karakteristično za Ungerovu misao jeste zalaganje za buđenje sopstva pod utjecajem širenja etičkih kompetencija i njegovim potvrđivanjem u interkulturalnom smislu. Više u Unger (2007).

Obrazovanje zasnovano na mozgu – ka metodičkom odjeku učenja zasnovanog na mozgu

O tome da *učenje zasnovano na mozgu* nije tek utopijska ideja i naivni pokušaj da se skrene pažnja na potrebu za alternativnim promišljanjima učenja i poučavanja, svjedoči i postojanje koncepta *brain-based education* (*obrazovanje temeljeno na učenju zasnovanom na mozgu*). Ovaj termin nalazimo među referencama u izvrsnoj *Enciklopediji odgoja i obrazovanja* objavljenoj pred kraj 2002. godine pod uredničkim vođenjem Guthrie Jamesa. Tu se kao osnovni cilj obrazovanja zasnovanog na mozgu navodi **uvođenje saznanja stečenih istraživanjem mozga u područje odgoja i obrazovanja** kako bi se ostvarilo poboljšanje u području poduke i učenja. (McCanliss, 2002: 202-206). Naučna oblast nazvana „istraživanje mozga“ temelji se na neurološkim studijama koje proučavaju modele ćelijskog razvoja pritom se koristeći tehnikama snimanja mozga, kao što su MRI (odnosno fMRI) i PET. Pomoću njih se vrši snimanje ljudskog mozga dok je on u svjesnom i budnom stanju. Podržavaoci neurološkog upliva u pedagogiju smatraju da je nastala eksplozija novih saznanja vezanih za razvoj i funkcioniranje ljudskog mozga, te da oni imaju dovoljan potencijal da čovječnijim novinama nadahnu savremenu odgojno-obrazovnu praksu. Upravo su rezultati istraživanja mozga potakli Davida A. Sousa, nastavnika koji svoju praksu temelji na konceptu *učenja zasnovanog na mozgu*, da izjavi: „Nastava više nije stvar umijeća, ona je nauka.“ (Isto: 202). No, da li je nastava ikad bila samo umijeće?

Obrazovanje temeljeno na *učenju zasnovanom na mozgu* nema svog centralnog vođu niti predstavno djelo, već inspiraciju crpi iz više djela koja podržavaju taj tok. U tom smislu, važno je spomenuti slijedeće autore i njihova djela: David Sousa, *How the Brain Learns: A Classroom Teacher's Guide*, 1995; Eric Jensen, *Teaching with the Brain in Mind*, 1998; Renate Nummela Caine i Geoffrey Caine, *Making Connections: Teaching and Human Brain*, 1994; Robert Sylwester, *A Celebration of Neurons: An Educator's Guide to the Human Brain*, 1995; Linda VerLee Williams, *Teaching for the Two-Sided Mind: A Guide to Right Brain/Left Brain Education*, 1986. Znakovito je to što su autori navedenih djela sami nastavnici, a ne istraživači mozga, što znači da su njihova djela najprije korisna za nastavnike, jer im je namjera da se

saznanja o funkcioniranju mozga pretvore u principe primjenljive u odgojno-obrazovnoj praksi.

Podržavaoci *učenja zasnovanog na mozgu* često se zalažu za napuštanje tradicionalnih oblika obrazovanja i zagovaraju obrazovne reforme temeljene na konstruktivističkim principima učenja, te aktivnijem učešću individualiziranog učenja, pritom ne zanemarujući ni grupnu saradnju prilikom rješavanja problema. Tako, naprimjer, Susan Kovalik, koja je razvila *Integrated Thematic Instruction Model* (model integrirane tematske nastave), smatra da discipline, udžbenici i radne sveske moraju nestati, jer oni nemaju ništa s tim kako mozak funkcionira. Ovo je, svakako, primjer radikalnog, te didaktički i metodički neodrživog odnosa prema tradicionalnoj nastavi. Postavlja se pitanje: kakav je, doista, odnos između nauka o mozgu i nastave? Godine 1996., sedamdeset četiri naučnika – među njima istraživači mozga i nastavnici – okupili su se na sastanku kojeg je organizirala Komisija za obrazovanje SAD-a s ciljem da utvrde najnovije činjenice o mozgu do kojih je neurologija došla, a nastavnici ih mogu upotrijebiti u učionici. U zaključcima ovog sastanka nazvanog *Bridging the Gap between Neuroscience and Education (Premošćavanje sraza između neurologije i obrazovanja)* nastavnici su upozorili da su mnogi rezultati istraživanja mozga suviše fragmentirani i teško primjenljivi, te da kao takvi ne nose potencijal kad je u pitanju planiranje akcije za restrukturiranje škola. Na istom sastanku, Joseph LeDoux je upozorio da je „ove ideje lahko prodati publici, ali ih je, također, lahko koristiti izvan njihova osnovnoga utemeljenja u znanosti“. (McCanliss: 203). I drugi autori, naprimjer, Marcy P. Driscoll (2005: 298-300) uočavaju labavost veze između neuroloških saznanja i same odgojno-obrazovne prakse. Međutim, ista autorica ukazuje na činjenicu da znanje o strukturalnim promjenama koje se dešavaju uporedo s funkcioniranjem mozga može biti relevantno za metodiku predškolskog odgoja i obrazovanja. Predškolski odgoj i obrazovanje traže metodički pluralizam i obogaćivanje okoline kako bi se u potpunosti iskoristila plastičnost djetetova mozga, te omogućilo uspostavljanje i grananje sinapsi između mnogobrojnih neurona.

Zaključak

Na osnovu iznesenog pregleda stavova vezanih uz relevantnost neuroloških istraživanja za organiziranje i izvođenje nastavnog zbiljanja zaključujemo kako se savremena teorijska i praktična misao snažno odupiru jednodimenzijalnosti. Važno je primijetiti da je konstrukt *učenje zasnovano na mozgu* pojava koja oživljava tek u susretu sa metodikom. Metodika, s druge strane, potrebuje nadahnuće novih naučnih saznanja želi li oblikovati nastavu kakvu treba sutrašnjica. Međutim, jesu li biološki fundirana istraživanja pravi izvor saznanja koja metodika treba? – pitanje je oko kojeg se teoretičari i praktičari razilaze.

Konačno, valja kazati da je knjiga Erica Jensena *Brain-Based Learning: The New Science of Learning and Teaching* izuzetno atraktivno štivo koje naprosto privlači svojom kompleksnošću i obuhvatnošću sagledavanja problema učenja i poučavanja odjevenim u ruho jednostavnog popularnog jezika, oslobođenog nadmenog akademizma i kvaziučenosti. Na momente čitalac biva iznenađen poliedričnošću Jensenova pogleda, koji ne zanemaruje ni jedan djelić mozaika u kojem biološki *mozak* valja stasati u odgojeni *Mozak*. Svako od dvadeset pet poglavlja može se čitati neovisno o ostalima. Štaviše to je i poželjno, jer *čovjek ne uči linearno i organizirano*. Još u formalnim odlikama djela prisutan je dijalog između teorije i prakse; svako poglavlje je obogaćeno okvirima pod naslovom *Šta ovo znači za tebe*. U njima su sadržane praktične preporuke nastavnicima kako da svoju praksu upotpune saznanjima o građi i funkciji mozga. Ovu knjigu valja čitati i primjenjivati u kontekstu očovječenja učenja i poučavanja. Čovjek jeste *biće koje uči*¹⁰ i on putem učenja spoznaje veličanstvenost svijeta i bremenitost svoje uloge u njemu. Saznanje o veličini moći ljudskoga uma zapravo kazuje o njegovoj ograničenosti, o tome koliko je blizu faustovskim težnjama što ga mogu odvesti ka sunovratu u svijet antiljudskoga.

¹⁰ Tezu o čovjeku kao biću koje uči, prof. dr. Mujo Slatina objašnjava tako što kaže da „bez obzira na nesumljiv značaj naslijeđa, čovjek je, upravo zahvaljujući učenju, sposoban za nesagledive ishode svoga razvoja.“ (Slatina, 2005: 49). Misao o čovjeku kao biću koje uči u naučnom opusu profesora Slatine javila se i ranije, u djelu *Nastavni metod: prilog pedagoškoj moći suđenja*.

Literatura

- Aristotel (2008) *O pesničkoj umetnosti*, s originala preveo Dr Miloš N. Đurić. Beograd: Dereta.
- Driscoll, M. P. (2005) *Psychology of Learning for Instruction*. Third edition. Boston: Pearson Education.
- Duncan, J. et al. (2000) A Neural Basis for General Intelligence. *Science*, vol 289, 21 July, str. 457-460. (preuzeto sa www.sciencemag.org, pristupljena marta 2009.)
- Hopson, J. i Diamond, M. (2002) *Čarobno drveće uma: kako razvijati inteligenciju, kreativnost i zdrave emocije vašeg djeteta od rođenja do adolescencije*, prijevod Davor Staničić. Zagreb: Ostvarenje d.o.o.
- Jensen, E. (2000) *Brain-Based Learning: The New Science of Teaching & Training*. Revised edition. San Diego: The Brain Store.
- Jensen, E. (2008) *Brain-Based Learning: The New Paradigm of Teaching*. 2nd edition. San Diego: Corwin Press.
- McCandliss, B. (2002) Brain-Based Education. U: J. W. Guthrie, ed. *Encyclopedia of Education*. 2nd edition, Macmillan Reference Books, str. 202- 206.
- Pašalić Kreso, A. (2000) *Rano učenje: ili učenje u funkciji uvećavanja kapaciteta mozga*. Sarajevo: Centar za obuku i obrazovne inicijative Step by Step.
- Slatina, M. (2005) *Od Individue do ličnosti*. Zenica: Dom štampe.
- Slatina, M. (1998) *Nastavni metod: prilog pedagoškoj moći suđenja*. Drugo izdanje. Sarajevo: Filozofski fakultet.
- Sternberg, R. (2008) The Answer Depends On the Question: A Reply To Eric Jensen. *Phi Delta Kappan*, 89(6), February, str. 418-420 (pristupljena 03.03.2009., Academic Search Complete database).
- Unger, R. M. (2007) *The Self Awakened*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Wills, J. (2008) Building a Bridge from Neuroscience to the Classroom. *Phi Delta Kappan*, 89(6), February, str. 424-427 (pristupljena 03.03.2009., Academic Search Complete database);
- Willingham, D. (2008) When and how Neuroscience Applies to Education. *Phi Delta Kappan*, 89(6), February, str. 421-423 (pristupljena 03.03.2009., Academic Search Complete database <http://www.jensenlearning.com/Pres/EricJensen.pdf> (pristupljena novembra 2008.)

LEARNING AND TEACHING – BRAIN-BASED LEARNING MODEL

Amina Isanović, B.A., *Master Studies in Pedagogy and Oriental Philology at the Faculty of Philosophy, Sarajevo*

Summary

The paper presents a new pedagogical issue known as brain-based learning. The main determinants of the phenomenon have been pointed out to question the possibilities of its methodical impact. The phrase brain-based learning is used as a term for the way of understanding a learning process. Various publications of an American author Eric Jensen's book with the same title were used for more detailed presentation. The central theme of the book is a relation between learning and the structure and function of a brain. Jensen believes that the results of a brain examination should serve as a basis for planning and realizing educational practice. However, the author of this paper seeks an answer to a question: To what extent can those results influence the methodical articulation of an educational process?

Key words: *brain-based learning*, learning, teaching, educational process, brain examination

التعلم والتعليم في نموذج Brain-Based Learning

أمينة إسانوفيتش

كلية التربية بجامعة سرايفو

الخلاصة

يعرض البحث المشكلة التربوية الجديدة المعروفة بـ brain-based learning. عرض البحث الخطوط الأساسية لهذه المشكلة محاولاً معرفة مدى تأثيرها في العملية التربوية. واعتمدنا في هذه الدراسة على كتاب المؤلف الأمريكي Eric Jansen بالعنوان نفسه. والموضوع الرئيس للكتاب هو العلاقة بين عملية التعلم والوظائف المعينة من أجزاء المخ. ويرى Jansen أن نتائج دراسات المخ يجب أن تكون أرضية أساسية لتخطيط وتنفيذ عملية التربية والتعليم التطبيقية. وهنا يطرح السؤال: ما مدى أهمية تلك النتائج لتحسين عملية التعليم، وتحاول كاتبة البحث الإجابة على هذا السؤال. المصطلحات الأساسية: brain-based learning، التعليم، التعلم، التدريس، دراسة المخ