

Konstruktivizam i pedagogija

Nada Babić

Filozofski fakultet Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku
Odsjek za pedagogiju

Sažetak

Konstruktivizam kao teorija o znanju i učenju predmet je mnogih teorijskih i empirijskih istraživanja u socijalnim znanstvenim disciplinama iz različitih perspektiva: od zagovaranja do opovrgavanja. Na primjeru radikalnog i socijalnog konstruktivizma u radu su predstavljena različita „lica” konstruktivizma, epistemologija konstruktivizma, dosezi i kontradikcije u njegovu tumačenju te pedagoške implikacije. Konstruktivizam se razmatra u kontekstu pedagogije, cjeloživotnog učenja, aktualnih obrazovnih politika i održivog razvoja uz upozoravanje na nužnost njegova znanstvenog promišljanja i kritičkog propitivanja. Posebna pozornost usmjerena je na učenje i poučavanje u svjetlu konstruktivizma te na koncept „konstruktivističke pedagogije”.

Cljučne riječi: konstruktivizam, pedagogija, znanje, učenje, poučavanje

Izbor konstruktivizma određen je temom „Prema cjeloživotnom obrazovanju i društvu znanja” te činjenicom kontroverznih tumačenja znanja, učenja i poučavanja u pedagogiji. U radu se konstruktivizam razmatra u kontekstu proklamirane obrazovne politike, ideala *cjeloživotnog učenja i društva znanja* te u kontekstu teorija znanja, učenja i poučavanja. Upravo održani znanstveni kolokvij *Kompetencije i kompetentnost učitelja*¹ upozorio je na nužnost znanstvenog i stručnog promišljanja obrazovnih politika (nacionalnih i globalne) u relaciji sa suvremenim teorijama o znanju, učenju i poučavanju.

Suvremenu globalnu obrazovnu politiku odlikuje usmjerenost na produktivnost prema kriterijima „tržišta rada”. Ona je ostvariva cjeloživotnim učenjem, odnosno dugoročni razvoj Europske unije obrazovanju namjenjuje ključnu ulogu u ostvarenju strategijskog cilja: „postati najkompetitivnija i najpokretljivija ekonomija svijeta temeljena na znanju, sposobna za održivi ekonomski razvoj s boljim poslovima i većom socijalnom kohezijom” (Council of the European Union, 2001, 4). Konkurentnost, izvrsnost, inovativnost i socijalna kohezija temeljne su vrijednosti ekonomskih i socijalnih prioriteta

¹ Riječ je o međunarodnom znanstvenom kolokviju održanom 18. i 19. travnja 2007. godine u Osijeku. Organizatori kolokvija bili su Učiteljski fakultet Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku i Khersonskij državni univerzitet u Khersonu (Ukrajina).

Europske unije. Njihova ostvarivost vidi se u obrazovanju temeljenom na kompetencijama² jer one „pretpostavljaju visoku razinu integracije između sposobnosti pojedinca i socijalnih zahtjeva” (Babić, 2007). Obrazovanje temeljeno na kompetencijama vidi se kao „referentni okvir” za razvoj i procjenjivanje individualnih kompetencija u profesionalnom radu i svakodnevnom životu (DeSeCo, 2002; Ruchen, Salganik, 2003).

Stručna i znanstvena promišljanja kompetencije očituju proturječna shvaćanja u sklopu različitih disciplina i teorijskih okvira: terminologijsko i pojmovno određenje kompetencije, identifikacija i selekcija ključnih kompetencija, integracija kompetencija u ciljeve kurikuluma, standardi te vrednovanje ključnih kompetencija – ishoda učenja, poučavanja (Delamare-Le Deist, Winterton, 2005; Winterton, Delamare-Le Deist, Stringfellow, 2005; Stof, Martens, Van Merreienboer, Bastiaens, 2002; Ruchen, Salganik, 2003; Rychen, 2004; Schneckenberg, Wildt, 2006; Weinert, 1999, 2001). Na jednoj su strani zagovaranje ili osporavanje, a na drugoj kompromis u odnosu na istinitost, prikladnost i korisnost. Weinert (1999, 2001)³ tvrdi da su na izbor sastavnica iz različitih određenja kompetencije, kao kriterija u obrazovnoj politici Europske unije, utjecali i znanstveni i pragmatični ciljevi.

U sučeljavanju različitih, oprečnih stajališta o vrijednosti obrazovanja temeljenog na kompetencijama dominantno je sučeljavanje teorijskih polazišta (bi-

hevorističkog, holističkog, integriranog i konstruktivističkog). Kritičari kompetencijskog pristupa procjenjuju bihevoristički pristup teorijski, empirijski i pedagoški nevjerodostojnim zato što kompetencije promatra isključivo s bihevoralnog aspekta (Jackson, 1994; Kerka, 1998). Zagovornici konstruktivističkog pristupa kompetencijama (Stof, Martens, Van Merreienboer, Bastiaens, 2002) tvrde da je mnogobrojne odgovore o prirodi kompetencije nužno procjenjivati prema kriteriju održivosti (viability). *Ljudi* (njihove pozicije i individualna shvaćanja kompetencije), *ciljevi* (svrhe korištenja kompetencije) i *kontekst* (organizacijska razina: korisnici, polje i ishodi djelatnosti, namjena) tri su temeljne varijable održivosti definicije kompetencije.

Epistemologija konstruktivizma

Mnoge rasprave o konstruktivizmu posljednjih 20 godina odnose se na tumačenje naravi konstruktivizma kao epistemologijskog pristupa ili teorije znanja, spoznaje te na konstruktivizam u obrazovanju. Konstruktivizam, kao održiva relativistička epistemologijska paradigma,⁴ alternativa je tradicionalnoj objektivističkoj, realističkoj epistemologijskoj paradigmati. Matthews (1992), razmatrajući konstruktivizam s ontologijske i epistemologijske točke motrišta, navodi niz iskaza konstruktivista iz kojih je vidljivo tumačenje konstruktivizma kao „esencijalne teorije o ograničenjima ljudskog znanja i o znanju kao proizvodu spoznajnih činova” (Matthews, 1992, 304)⁵.

² Kompetencije kao sklop „vještina, znanja, sposobnosti i stajališta” (European Commission, 2004c, 3) te izvedene ključne kompetencije kao „paket prenosivih, multifunkcionalnih znanja, vještina i stajališta koji su potrebni svim pojedincima za osobnu ostvarivost i razvoj, inkluziju i zaposlivost” (European Commission, 2004, 3).

³ Weinert (1999) u izvješću Concepts of Competence OECD-ova projekta Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations (DeSeCo) navodi da postoje teškoće u pronalaženju teorijski legitimne i pragmatično korisne odluke o tome kako definirati kompetencije. Kompromis, koji može zadovoljiti teorijske i pragmatične zahtjeve, smatra kontinuiranom zadaćom socijalnih i bihevoralnih znanosti te svih onih koji se bave cjeloživotnim učenjem.

⁴ Održiva kao zamjena tradicionalne objektivističke, realističke epistemologijske paradigme. Održiva u postmodernističkom diskursu o dinamičnoj različitosti života, o promjenjivosti istine. Willson (1997) navodi da su korijeni mnogih konstruktivističkih vjerovanja o kongniciji u postmodernističkoj filozofiji. Naprimjer, naglašavanje kontekstualne konstrukcije mišljenja i validnost multiplih perspektiva u postmodernističkoj filozofiji odgovara konstruktivističkom shvaćanju o realnosti mišljenja, dinamičnosti znanja, o učenju kao prirodnoj posljedici „izvedbe”, o refleksiji/apstrakciji kao kritičnima za „stručnu” izvedbu, o povezanosti mišljenja i percepcije

⁵ Matthews se, kao kritičar konstruktivizma, usmjerio na razotkrivanje „fundamentalne i fatalne epistemologijske pogreške u toj doktrini”, pretpostavljajući da je tako moguće spasiti „dobru konstruktivističku pedagogiju od manjkave teorije” (Matthews, 1992, 303). Ukratko, njegova kritika glasi: „konstruktivizam podržava rasprostranjene, zdravorazumske, na subjekt orijentirane aristotelovsko-empirističke epistemologijske paradigme i upozorava na velike pogreške u empirističkim pretpostavkama te prelazi na relativističku epistemologiju bez napuštanja same paradigme” (Matthews, 1992, 303).

Izravna znanja o bilo kojoj izvanjskoj ili objektivnoj realnosti nisu moguća, tvrdi Matthews (1992).

Razumijevanje konstruiramo putem svojih iskustava, a karakteri iskustava pod snažnim su utjecajem naših kognitivnih leća. „Suprotno objektivistima, konstruktivisti (posebice oni radikalni) odbacuju mogućnost postojanja „pozitivne ontologije u smislu izvora znanja” (Cokolov, 2001, 39). Znanje kao rezultat procesa spoznaje konstrukcija je stvarnosti, a ne reprezentacija izvanjske stvarnosti, tj. njezina otkrivanja (Glaserfeld, 1989, 2001). Znanje se vidi kao „repertoar koncepata, konceptualnih relacija i akcija ili operacija koje su se dokazale održivima” u odnosu na ciljeve, koji mogu biti na biološkoj i konceptualnoj razini. Na biološkoj razini riječ je o svojevrsnoj prilagodljivosti (*adapted-ness*) kao sposobnosti „organizma ili vrste da preživi i održi ravnotežu u odnosu na uvjete i ograničenja svojih okruženja” (Glaserfeld, 1991, 3). Na konceptualnoj razini održivost se odnosi na „iskustvenu prikladnost i kompatibilnost kognitivnih konceptualnih struktura organizma”. To odgovara filozofskom pojmu „koherentna teorija istine” (Glaserfeld, 1991, 4), a takvo je viđenje znanja instrumentalno.

Glaserfeld (1991) upozorava na nemogućnost shvaćanja konstruktivizma kao „deskripcije ontologijske realnosti zato što negira mogućnost ontologijski ‘istinitog’ znanja (knowledge)”. Suprotno shvaćanju „istinitosti”, odnosno „istine” u tradicionalnom smislu, Glaserfeld (1991) predlaže razmatranje istine kao „radnih hipoteza, koje mogu ili ne mogu biti korisne” (Glaserfeld, 1991, 4). Duffy i Cunnigham (1996), baveći se implikacijama kon-

struktivizma u dizajniranju poučavanja, polaze od uvida u suvremene konstruktivističke teorije koje su obilježene utjecajem filozofa 20. stoljeća. Posebice pod utjecajem Kuhna, Wittgensteina i Rortyja stvorena je epistemologijska osnova suvremenih konstruktivističkih pogleda, tj. varijacija konstruktivizma. Njihove tvrdnje o znanju kao konstrukciji pojedinca, o relativnosti znanja u odnosu na „trenutačni kontekst”, negiraju shvaćanje znanja kao reprezentacije korespondencije s izvanjskom realnosti (Duffy, Cunnigham, 1996).⁶

Zajednička osnova varijacija konstruktivizma sadržana je u Glaserfeldovoj tvrdnji: „Umjesto pretpostavljanja da je znanje reprezentacija onoga što egzistira, znanje je mapiranje, u svjetlu ljudskog iskustva, o tome što je izvedivo” (Glaserfeld, 1989, 134). Kao i u tvrdnji: „Znanje je rezultat subjektive individualne aktivnosti konstruiranja, a ne proizvod koji je izvan subjekta (spoznavatelja) i koji se može predati ili instalirati putem percepcije ili lingvističke komunikacije” (Glaserfeld, 1990, 37).

Duffy i Jonassen (1992) upozoravaju na sličnosti i razlike konstruktivizma i objektivizma. Obojica polaze od postojanja realnosti koju čovjek doživljava, odnosno spoznaje. Razlike se očituju u tumačenju spoznaje o realnosti. Za razliku od objektivizma, konstruktivizam napušta tradicionalnu poziciju realizma, prema kojoj je spoznaja reprezentacija realnosti, te prihvaća relativističku poziciju o spoznaji, tj. znanju kao aktivnoj individualnoj konstrukciji kojom se ozbiljuje realnost (Duffy, Jonassen, 1992; Kanselaar, 2002).⁷ Tako shvaćen relativizam Matthews (1992) razlikuje od relativizama u kojima je cilj znanosti traženje istine o svijetu.

⁶ Kuhn je, prema riječima Duffyja i Cunnighama (1996), takvo viđenje znanja posebice zastupao u razmatranju teorije i istraživanja u znanosti, konkretno u razmatranju relacije između činjenica i teorije. Činjenice su opterećene teorijom, tj. određuje ih teorijsko shvaćanje. Teorija utječe na istraživačevo „utvrđivanje” činjenica (Kuhn, 1999). Za Wittgensteina se također tvrdi da zauzima slično stajalište u istraživanjima jezika: definiranost riječi i mišljenja. Utjecaj Rortyja – njegove pragmatične teorije, prema kojoj znanje nije točno razumijevanje, nego konstruiranje akcija za suočavanje s realnosti, pripisuje se konstruktivistima koji se bave kognitivnim razvojem pojedinca u društvu.

⁷ Kanselaar (2002) određuje konstruktivizam kao „slabo povezani sustav” vjerovanja koji čine: set epistemoloških vjerovanja o prirodi realnosti, set psiholoških vjerovanja o učenju i kogniciji te set edukacijskih vjerovanja (vjerovanja o pedagogiji: o „najboljim” načinima podržavanja učenja). „Slaba povezanost” odnosi se na međurelacije edukacijskih i epistemologijskih ili psihologijskih vjerovanja. Naprimjer, netko može klasično predavati, uz istodobno vjerovanje da je za učenje najvažnija individualna konstrukcija smisla odnosno znanja. U tumačenju epistemologije konstruktivizma polazi od radikalnog konstruktivizma – od određenja znanja: „Znanje je nešto što su pojedinci osobno aktivno konstruirali, to je njihov pokušaj davanja smisla socijalno prihvaćenim i iskustvenim pojmovima” (Kanselaar, 2002, 2).

Prema konstruktivističkom stajalištu, upitna je „ikoničnost”⁸ i statičnost znanja, a ne njegova mogućnost. Hipotetična i procesna priroda znanja suprotne su objektivističkom shvaćanju znanja kao interiorizirane reprezentacije stvarnosti koju odlikuje konačnost (u smislu neosporivosti, istinitosti).

Kezin (2004), razmatrajući osnovne postavke radikalnoga konstruktivizma, upozorava na njihovu utemeljenost na istraživanjima biološkoga, neurofiziološkoga i psihološkoga procesa stvaranja konstrukcija kojima operira ljudska spoznaja. Nadalje, na osnovne filozofske teze radikalnoga konstruktivizma: „spoznaja je aktivni proces konstruiranja djelatnosti subjekta”; (...) „znanje ima adaptivno značenje i usmjereno je na prilagođavanje (podešavanje) i preživljavanje”; (...) „znanje služi ustrojstvu unutarnjega svijeta subjekta, a ne zadaćama opisanja objektivne ontološke realnosti”; (...) „znanstvena spoznaja na kraju treba služiti praktičnim ciljevima” (Kezin, 2004, 12-13).

U literaturi o konstruktivizmu mnogobrojne su rasprave o „licima” konstruktivizma kao specifičnim pristupima unutar konstruktivističke epistemologije.⁹ Najčešće se raspravlja o personalnom, radikalnom i socijalnom konstruktivizmu.¹⁰ Za cjelovitije, potpunije razumijevanje konstruktiviz-

ma smatramo važnim tumačenje naravi spoznaje, znanja. U tu svrhu odabrani su radikalni i socijalni konstruktivizam kao najutjecajniji konstruktivistički pristupi – „lica” konstruktivizma.¹¹

Prema radikalnom konstruktivizmu, spoznaja i znanje osobne su naravi – konstrukti su pojedinca. Znanje kao mentalni konstrukt razmatra se izvan utjecaja socijalno-kulturnog konteksta. Suprotno, socijalni konstruktivizam situira spoznaju, znanje u socijalni i kulturni kontekst (Duffy, Cunningham, 1996; Cole, Engestrom, 1993; Cole, Wertsch, 1996; Wertsch, 1991, 1994). Socijalno-konstruktivistička interpretacija znanja temelji se na pretpostavci o konstrukciji znanja putem interakcije pojedinaca sa zajednicom, odnosno socijalno-kulturnim okruženjem. Interakcijom, odnosno grupnom medijacijom, ostvaruje se konsenzus različitih interpretacija.

U socijalnim znanostima socijalni konstrukcionizam može biti definiran kao epistemologijski princip i pristup temeljen na sociologijskoj teoriji znanja Bergera i Luckmana (1992). U skladu s tim pristupom, znanje je socijalno konstruirano u komunikacijskoj praksi. Komunikacija je, prema socijalnom konstrukcionizmu, socijalno konstruiranje realnosti (a ne kongnitivno-epistemologijski proces

⁸ Upravo Glaserfeld (2001b), u obrazloženju radikalnosti konstruktivizma, navodi da se radikalnost očituje u viđenju odnosa između znanja i stvarnosti. Dok se u tradicionalnoj teoriji spoznaje i kognitivnoj psihologiji o tom odnosu raspravlja uglavnom prema kriteriju ikoničnog sklada, radikalni konstruktivizam daje mu značenje prilagođavanja („Anpassung”, „adaptation”) u funkcionalnom smislu.

⁹ Konstruktivizam je zbog nejedinstvene teorijske pozicije moguće promatrati na epistemologijskom kontinuumu. Kognitivni i radikalni konstruktivizam predstavljaju opozitne ekstreme, a socijalni konstruktivizam zauzima „srednju” poziciju – između transmisije spoznatljive realnosti i konstrukcije personalne i koherentne realnosti. Derry (1992) naglašava da je konstruktivizam prisvojio različite epistemologijske teorije te se važne rasprave vode o vrstama konstruktivizma, njihovoj istinitosti, pravilnosti, održivosti itd. I drugi autori (Babić, Irović, 2001; Babić, Irović, 2005b; Dougiamas, 1998; Ernest, 1995, 1999; Karagiorgi, Symeou, 2005; Smith, 1999) ističu postojanje različitih varijanti, verzija konstruktivizma u smislu „slabo” definiranih gledišta, koja su pod snažnim utjecajem pojedinačnih autora. Pretpostavljamo da je važno propitivanje i redifiniranje njihove teorijske i empirijske relevantnosti.

¹⁰ U psihološkoj i pedagoškoj literaturi socijalno-kulturni konstruktivizam rabi se kao sinonim za socijalni konstruktivizam. Naime, socijalno-kulturni konstruktivizam preuzet je iz socijalno-kulturne teorije razvoja L. S. Vygotskog. U suvremenim raspravama ruskih i američkih psihologa osporava se sinonimsko značenje navedenih pojmova i pripisivanje socijalnog konstruktivizma L. S. Vygotskom. Razlozi tomu su različite filozofije i epistemologije socijalno-kulturne teorije razvoja Vygotskog i socijalnog konstruktivizma.

¹¹ Rowlands i Carson (2001) tumače razliku između radikalnog i socijalnog konstruktivizma načinima definiranja znanja. Ako se znanje definira u „terminima mentalne reprezentacije”, onda je riječ o radikalnom konstruktivizmu, a ako se, pak, znanje definira „terminima konsenzusa”, onda je to socijalni konstruktivizam. Ostaje pitanje što ako se znanje definira i kao mentalna reprezentacija i kao konsenzus, odnosno i kao personalno i kao socijalno. U tome slučaju riječ je o mogućem rješenju kontradikcije između radikalne konstruktivističke interpretacije personalnog i socijalnog, tj. kontradikcije „između individualnog stvaratelja smisla i socijalnog” (Rowlands, Carson, 2001, 2).

kao što to tvrde konstruktivisti). Stoga se socijalni konstrukcionizam protiv epistemologijskoj poziciji redefiniranja psihologijskih konstrukata, kao što su „mišljenje”, „self” i emocije, kao socijalno konstruiranih procesa. Iz te perspektive „znanje nije nešto što ljudi posjeduju u svojim glavama, nego nešto što ljudi čine zajedno” (Gergen, 1985, 270).

Unatoč različitostima i proturječnostima u tumačenju konstruktivizma, održivo je shvaćanje konstruktivizma kao epistemologijskog pristupa spoznaji i znanju. Konstruktivizam naglašava konstruktivnu narav spoznaje i znanja, relativnost spoznaje i znanja, procesualnost znanja, vrijednosnu pozadinu spoznaje i znanja te funkcionalnost znanja.¹²

Iako postoje varijacije u konstruktivističkoj epistemologiji, zajednička je nit: usmjerenost na subjekt, utemeljenost na iskustvu i relativizam.

Učenje i poučavanje u svjetlu konstruktivizma

Osamdesete i devedesete godine prošlog stoljeća obilježene su kulturalnim zaokretom („cultural turn”) u konstruktivizmu. To je vrijeme promjena prema socijalnim i kulturalnim perspektivama, reformulacijama konstruktivističkog mišljenja unutar diskursa humanističkih i socijalnih znanosti. U razmatranju konstruktivizma u obrazovanju¹³ pomak je vidljiv u viđenju obrazovanja kao kulturalno konstruirane realnosti različitih perspektiva i interpretacija. Konstruktivizam u obrazovanju razmatra se kao „obećavajuća”¹⁴ teorija učenja i poučavanja, kao pristup redefiniranju kurikuluma, kreiranju

okruženja učenja i poučavanja te kao „obećavajući” pristup u obrazovanju učitelja, tj. kao „set obrazovnih vjerovanja o najboljim načinima podržavanja učenja” u formalnim i neformalnim obrazovnim kontekstima (Kanselaar, 2002, 1).

Konstruktivizam u pedagogiji podrazumijeva epistemologijsku i obrazovnu teoriju. Ta dva aspekta mogu biti odvojena i egzistirati posebno. Zagovaranje konstruktivističke teorije znanosti može istodobno značiti negiranje konstruktivističke pedagogije i obrnuto. Iako se konstruktivizam najprije pojavljuje kao teorija učenja, on se progresivno proširio na druga područja te tako „postajao” teorija poučavanja i teorija obrazovanja, odnosno „pedagoška teorija”.¹⁵

Za razumijevanje „pedagogije konstruktivizma” smatramo bitnim uvid u konstruktivistička tumačenja učenja i poučavanja, odnosno u konstruktivističke perspektive učenja i poučavanja koje mogu, ali ne moraju, biti suglasne s epistemologijom konstruktivizma ili konstruktivističkom teorijom spoznaje, znanja, znanosti. Međutim, bitno je znati perspektivu istraživača koja zrcali vrijednosnu pozadinu viđenja odabranog pristupa, teorije, prakse.¹⁶

U nastavku podastiremo tumačenja učenja i poučavanja u sklopu radikalnog i socijalnog konstruktivizma (odnosno konstrukcionizma), birajući ih zbog njihova najsnažnijeg utjecaja na pedagogiju učenja i poučavanja. Rowlands i Carson (2001), u razmatranju kontradikcija u konstruktivističkom diskursu, polaze od tvrdnje da je konstruktivizam najutjecajnije „teorija” učenja u obrazovanju. Pritom „teoriju” shvaćaju više kao sustav vjerovanja, a ne kao strukturirani okvir ideja ili koncepata koje

¹² Matthews (1992) u svojoj kritici konstruktivizma tvrdi da usprkos razlikama u „konstruktivističkoj epistemologiji” postoji i „zajednička nit”, tj. sličnosti. Sličnosti vidi u usmjerenosti na subjekt, na utemeljenosti na iskustvu i u relativizmu.

¹³ Termin i pojam obrazovanja rabe se u smislu učenja i poučavanja (narav, procesna i izvedbena razina).

¹⁴ „Obećavajuća” kao odgovor na objektivističku epistemologiju biheviorizma u teorijama i praksama učenja i poučavanja.

¹⁵ Kritičari konstruktivizma upozoravaju na problem viđenja konstruktivizma u obrazovanju kao „jedinствене teorije” (Matthews, 1999), koja svojom jedinstvenošću i dominantnošću vodi k „jednom rješenju za sve” – „jedan broj prikladan za sve” (Pratt, 2002, 2006) te tako dobiva značenje ortodoksne ideologije.

¹⁶ O perspektivama istraživača nije uvijek moguće pouzdano doznati, posebice u slučajevima prividno neutralne pozicije istraživača, u slučajevima kontroverzne pozicije istraživača (istodobno zagovaranje i opovrgavanje) te u slučajevima „labave” kompromističke pozicije istraživača. Naša perspektiva bavljenja konstruktivizmom (teorija i praksa učenja i poučavanja) ima ishodište u povijesno-kulturnoj teoriji razvoja Vygotskog i sljedbenika, koja se često nekritički povezuje sa socijalnim konstruktivizmom i konstrukcionizmom. Socijalni konstruktivizam samo u onom dijelu koji se tiče interakcijske naravi učenja i poučavanja te intersubjektiviteta, o čemu se govori u nastavku rada.

moгу odrediti pristup obrazovanju. Slično stajalište o konstruktivizmu kao „setu” obrazovnih vjerovanja zastupa Kanselaar (2002) iz perspektive socijalnog konstruktivizma.

Radikalni konstruktivisti tumače učenje kao proces konstruiranja „smislenih reprezentacija, tj. stvaranja smisla o iskustvenom svijetu. To je proces samoregulacije i tvorbe konceptualnih struktura putem refleksije i apstrakcije (Glaserfeld, 1995, 2001a)¹⁷. Smisao je rezultat shvaćanja relacija, refleksije o akcijama te tvorbe i modeliranja objašnjenja (Fosnot, 2005). Naglašavanje procesualnosti učenja znači isticanje važnosti puta, načina u traženju odgovora, a ne otkrivanje „objektivno istinitog rješenja”. U učenju i poučavanju „pogreške” učenika vide se u pozitivnom svjetlu jer omogućuju uvid u ustrojstvo njihova iskustvenog svijeta. Ta perspektiva konzistentna je s konstruktivističkom tendencijom davanja prednosti multiplim istinama, reprezentacijama, viđenjima i realnostima. Učenju, kao i znanju, pripisuje se adaptibilnost u smislu prikladnosti i održivosti u odnosu na unutarnja i izvanjska ograničenja.¹⁸

Istraživači u prirodno-znanstvenom obrazovanju navode specifično tumačenje tvorbe konceptualnih struktura i konceptualnih promjena. Osla-

najući se na konstruktivističko shvaćanje o tvorbi konceptualnih struktura, opisuju učenje kao proces konceptualnih promjena: transformacija „naivnih” (intuicijskih) koncepta u znanstvene ili znanstvenije koncepte. „Naivnost” (intuitivnost) koncepta znači njihovu nekonzistentnost sa znanstvenim konceptima. Šire, učenje je „proces obogaćivanja, ustrojstva, reorganizacije i unaprjeđivanja znanja te razvoj sposobnosti primjerene uporabe znanstvenih koncepta i načina mišljenja” (Van Boxtel, Van der Linden, Kanselaar, 2000, 312).

Vosniadou, S. i Verschaffel, L. (2004) razlikuju učenje u smislu konceptualnih promjena od učenja u smislu „adicije” i obogaćivanja postojećih znanja. U slučajevima konflikta nove informacije s prijašnjim znanjem javlja se nužnost reorganizacije prijašnjih znanja, tj. nužnost konceptualne promjene. Osnovni je razlog neprihvatanja „aditivnih mehanizama” u ostvarivanju konceptualnih promjena što oni mogu biti jedan od bitnih uzroka „pogrešnih” shvaćanja. I ovo viđenje učenja kao procesa konceptualnih promjena nije jedinstveno. Vosniadou, S. i Verschaffel, L. (2004) upozoravaju na postojanje i viđenje konceptualnih promjena sa stajališta multiplih perspektiva. Vrijednost pristupa konceptualne promjene vide u njezinim potenci-

¹⁷ U objašnjenju tvorbe (konstrukcije) koncepta Glaserfeld (2001a) naglašava da je „kreiranje koncepta oblik konstrukcije” i da „konstrukcija uključuje refleksiju”. Refleksija znači biti svjestan „konekcije koja se ostvaruje koordinacijom senzomotornih elemenata i mentalnih operacija” (Glaserfeld, 2001a, 165). Nadalje, za razumijevanje utjecaja konstruktivizma na obrazovnu praksu Glaserfeld (1989) smatra nužnom distinkciju između „utilitarističke i epistemičke instrumentalnosti” kako bi se objasnila razlika između treninga i učenja. Vrijednost navedenog razlikovanja vidi kao pomoć u „odvajanju stjecanja vještina – modela ponašanja od aktivne konstrukcije održivog razumijevanja” (Glaserfeld, 1989, 134) te u dizajniranju kurikuluma veće unutarnje koherentnosti (...). Tvrdi da su „učenje i znanja sredstva u ostvarivanju i održavanju ekvilibrijuma spoznavajućeg subjekta i da su oni adaptivni. Adaptivnost, sa stajališta konstruktivista, mora biti shvaćena kao uvjet za prikladnost ili održivost s izvanjskim i unutarnjim ograničenjima (...). Konstruktivistički učitelji nastoje istražiti kako učenici vide problem i zašto su njihovi putovi prema rješenju obećavajući. To čini mogućim građenje hipotetičkih modela učenikove konceptualne mreže i mijenjanje instrukcijskih aktivnosti kako bi se postigle akomodacije koje su unutar učenikovih dosega” (Glaserfeld, 1989, 135).

¹⁸ Adaptibilnost i razvojnost učenja često se rabe u konstruktivističkoj pedagogiji. Teškoće nastaju kada ih se pokušava „opredmetiti u programima učenja i poučavanja. Tako, naprimjer, Pratt (2006) u elaboraciji perspektiva poučavanja, „konstruktivističku orijentaciju” smješta u razvojnu perspektivu prema kojoj je „osnovni cilj obrazovanja (...) razvijanje sve složenijih i sofisticiranijih načina razmišljanja i rješavanja problema unutar sadržaja ili područja rada” (Pratt, 2006, 32). U adaptibilnosti i razvojnosti uklopljena je nužnost promjene „načina razmišljanja” kada se „novo iskustvo ili novi sadržaj ne poklapaju s učenikovim dotadašnjim znanjem” (Ibidem, 32). Međutim, tako shvaćena promjena u opreci je s konstruktivističkim shvaćanjem adaptibilnosti i razvojnosti zbog izvanjske zadanosti – kada se tvrdi da pri navedenom nesuglasju učenik „mora ili promijeniti stari način spoznavanja ili odbaciti novo znanje ili iskustvo te da je cilj „promijeniti način učenikova mišljenja, a ne povećavanje njegove zalihe znanja” (Pratt, 2002, 2006, 32).

jalima u obogaćivanju socijalno-konstruktivističke perspektive.¹⁹

Navedene različitosti u konstruktivističkoj epistemologiji prisutne su i u „konstruktivističkoj pedagogiji” (Duffy, Cunningham, 1996), polazeći od konstatacije o različitostima, ustanovljuju i njihovu povezanost općim viđenjem o tome da je učenje aktivan proces konstruiranja znanja, a poučavanje „proces podrške” konstruiranju znanja. Istodobno, upućuju na konstruktivističko viđenje učenja kao „aktivnosti” u kontekstu. Konkretnije, viđenje učenja kao cjelovitog procesa konstrukcije i rekonstrukcije znanja.

Mnoge rasprave među konstruktivistima o učenju i poučavanju tiču se „istine” i „održivosti” („istinitost” iskazana zajedničkim mišljenjem, a „održivost” iskazana nužnim razumijevanjem). Konstruktivisti zagovaraju razumijevanje različitih perspektiva i „izazivanje učenikova mišljenja” bez nužno zajedničkog mišljenja.²⁰

„Kulturni zaokret” u konstruktivizmu značio je pomak pozornosti na kulturnu utemeljenost učenja, odnosno na njezinu socijalnu narav, na distribuiranost učenja i kognicije u okruženju (Duffy, Cunningham, 1996) te na preispitivanje radikalnoga konstruktivizma. Naglašavanje individualnog aspekta učenja uz zanemarivanje socijalnog (Ernest, 1999) osnovna je zamjerka radikalnom konstruktivizmu. Što čini socijalne aspekte učenja i kako „pomiriti” individualno i socijalno učenje i poučavanje? To su

pitanja kojima se bave i radikalni i socijalni konstruktivisti, odnosno konstrukcionista.

Jedna od dominantnih teorijskih perspektiva o učenju jest socijalno-kulturna perspektiva. Središnje mjesto u njoj imaju socijalna interakcija i jezik kao najvažnija oruđa komunikacije i učenja. John-Steiner i Mann (1996) tvrde da su sociokulturni teoretičari, koristeći se konceptom „zone proksimalnog razvoja” (ZPR-a) konceptualizirali učenje kao distribuirano, interaktivno, kontekstualno te kao rezultat učenikove participacije u „zajednici prakse”. Zajedničko im je da su participacija, kooperativnosti i združeno otkrivanje značenja u funkciji konstrukcije znanja i ekspertnosti. Socijalna priroda učenja, poučavanja potvrđuje važnost socijalne interakcije u kojoj pojedinac – učenik konstruira svoju stvarnost u recipročnim relacijama s drugima, važnima u njegovu životu (roditelj, učitelj, vršnjak, nevršnjak, skupina i dr.). Važni drugi posreduju socijalno-kulturno iskustvo, tj. vrijednosti u smislu prioriteta (prihvatljivo – vrijedno i poželjno, ovisno o prirodi kulturnoga scenarija).

Porastom zanimanja za povijesno-kulturnu teoriju Vygotskog te proučavanjem uloge socijalne interakcije u radu Piageta mijenjaju se shvaćanja o odnosu individualnog i socijalnog u učenju. Individualna dimenzija učenja promatra se u recipročnim relacijama unutar socijalnog okruženja. Učenju se pristupa kao konstrukcijskom, socijalnom i kulturno-situiranom procesu (Salomon, Perkins,

¹⁹ Na primjeru matematičkog obrazovanja navode koristi, odnosno vrijednosti primjene pristupa konceptualne promjene. To su: vodič u identificiranju koncepta kako bi se pronašli uzroci najvećih teškoća učenika, predviđanje i objašnjenje sustavnih pogrešaka i pogrešnih shvaćanja, osiguravanje centriranih objašnjenja intuitivskih matematičkih koncepta, priprema studenata za nalaženje povezujućih analogija, razvoj metakognitivnih vještina itd.

²⁰ „Istinitost” iskazanu terminom „zajedničko mišljenje” u učenju i poučavanju shvaćam u smislu obveznog konsenzusa ostvarivog autoritetnim pozicijama. „Zajedničko mišljenje” u „učionici” značilo bi prihvaćanje istine autoriteta – učitelja, što treba razlikovati od razumijevanja u smislu ostvarivanja zajedničke minimalne točke intersubjektiviteta – minimalne točke razumijevanja različitih perspektiva (točki gledišta) u svrhu kontinuiteta u zajedničkom polju djelatnosti – ostvarivanje zajedničkih namjera (ciljeva), rješavanje problema, planiranje, procjenjivanje. Kontinuitet u smislu koordinacije različitih točki gledišta kojom se razrješuje socijalno-kognitivni problem, konflikt. Moguće je „zajedničko mišljenje” shvatiti kao „pedagoški sporazum” (pod utjecajem ženevske škole) prema kojemu su učenici socijalno i spoznajno odgovorni u konstrukciji vlastitih znanja. Temeljna je zadaća pedagoškog sporazuma postizanje „komunikacijskog dogovora” među učenicima različitih pozicija i spoznajnih mogućnosti (A što s učiteljem?). Takvo viđenje „istinitosti” i „razumijevanja” predmet je naših (i suradničkih) teorijskih i empirijskih istraživanja u kontekstu učenja i poučavanja. Naprimjer, istraživanjima komunikacijskog ustrojstva dijaloškog učenja i poučavanja ustanovljeno je da razina sličnosti u bitnim točkama gledišta partnera određuje uzajamno razumijevanje i koordinaciju radnji. (Babić, Kuzma, 1995, 2000). Promatrano s pedagojske točke gledišta, uloge sudionika kao i komunikacijsko i interakcijsko ustrojstvo učenja i poučavanja imaju važno mjesto u formaliziranim institucijskim kontekstima (poput „učioničkog” okruženja) (Babić, Kuzma, 1995; Babić, 1997).

1998; Vosniadou, Ioannides, Dimitrakopoulou, Papademetriou, 2001). Odnosno, iz socijalno-kulturne perspektive učenje se opisuje kao proces transformacije putem participacije u socijalno-kulturnim aktivnostima (Rogoff, 2003).²¹ Očito je da se učenje i razvoj iz socijalno-kulturne perspektive događaju u procesu promjenjive participacije u promjenjivim kulturalnim zajednicama aktivnim doprinosom pojedinaca, njihovih socijalnih partnera, praksi i tradicija, kulturalnih oruđa, tehnologija, materijala i vrijednosnih sustava (Rogof, 2003). Pojedinci i njihovi socijalni partneri, kao i aktivnosti u koje su uključeni, kontinuirano se transformiraju i razvijaju međusobno integriranim načinima (John-Steiner, Mahn, 1996).

Razmatrajući pitanje o odnosu individualnog i socijalnog učenja, Salomon i Perkins (1998) upozoravaju na njihove pozicije na kontinuumu, na profite individualnog i socijalnog učenja te na recipročno-spiralnu relaciju. Primijenjeno na dizajn poučavanja, „dobrim”, tj. učinkovitim učenjem može se smatrati ono koje podrazumijeva više sustava učenja međusobno povezanih, koji funkcioniraju u „spiralnoj recipročnosti”. Nadalje, kvaliteta individualnog ili kolektivnog učenja ovisi i o „self medijaciji” ili medijaciji drugih čimbenika, odnosno o intencionalnom, konceptualno usmjerenom, a ne praktičnom i automatiziranom učenju. Jednako tako kvalitetu učenja odlikuje i *učiti kako učiti*, što uključuje učenje od drugih i s drugima, učenje kako se koristiti različitim artefaktima kulture.

Ne namjeravamo slaviti potencijale socijalnog učenja, odnosno potencijale socijalno-kulturne teorije učenja, nego naglasiti često zanemarenu ili jednostrano tumačenu socijalnu narav učenja te međusobnu povezanost individualnih i socijalnih aspekata.

Različite varijacije konstruktivizma povezane su zajedničkim viđenjem učenja kao aktivnog procesa konstruiranja znanja te viđenjem poučavanja

(instrukcije) kao procesa primjerenog podržavanja učenja (Duffy, Cunnigham, 1996). I radikalni i socijalni konstruktivisti zagovaraju primjereni podržavanje učenja.

A što je ono iz konstruktivističke perspektive? Ako učenici konstruiraju značenja kroz svoja iskustva, onda je važno smisljeno učenje iz autentičnoga konteksta kako bi se omogućilo praćenje vlastitih ciljeva učenja. Radikalni konstruktivisti daju prednost kreiranju okruženja za učenje kojima se osiguravaju „autentični konteksti učenja”, a socijalni konstruktivisti prednost daju medijaciji koja se ostvaruje aktivnom participacijom u kojoj učenik transformira svoje razumijevanje i načine rješavanja problema. Aktivna participacija pretpostavlja intenzivne interakcije, personalizirano kontigentno vođenje, brzi feedback, ohrabrivanje, objašnjavanje, sugestije, refleksije (Salomon, Perkins, 1998; Babić, 2007).

Među temeljenim pedagoškim pitanjima o učenju i poučavanju jest i pitanje što znači konstruktivistički pristup iz perspektive cjeloživotnog učenja.

Cjeloživotno učenje svojim značajkama, kao što su kontinuiranost, kontekstualnost, adaptibilnost, produktivnost (ili potencijalnost kao moć i/ili kao mogućnost), upućuje na priklanjanje onim pristupima učenja i poučavanja koji zagovaraju procesualnost, relativnost, konstruktivnost te održivost znanja, učenja i poučavanja. Vidljiva je „naklonost” prema konstruktivizmu (od radikalnog do socijalnog, različitih varijacija), koja se očituje u usmjerenosti na socijalnu narav učenja i poučavanja i na strategije podrške. Međutim, u elaboraciji primjene konstruktivističkih pristupa²² postoji različitost, uz nekonzistentnost i eklektičnost.

Beynon i Harfield (2007) naglašavaju važnost okruženja za cjeloživotno učenje. Pretpostavljaju okruženja u kojima postoji visoka razina slobode učenika, koja su otvorena prema „eklektičkim” izvorima, koja podržavaju neformalne aktivnosti

²¹ Iza toga stoji viđenje razvoja ljudi „kao sudionika u kulturalnim zajednicama. Njihov razvoj može biti razumljiv samo u svjetlu kulturalne prakse i okolnosti njihovih zajednica koje se također mijenjaju” (Rogof, 2003, 3).

²² Posebice u istraživanjima obrazovnih potencijala informacijskih tehnologija dominantne su različite varijacije socijalnoga konstruktivizma. Obrazovni potencijali informacijskih tehnologija procjenjuju se sukladnima konstruktivističkoj paradigmi učenja i poučavanja (Babić, Irović, 2005b).

učenja te su prilagođena iskustvima učenika. Neformalno učenje, neformalne aktivnosti u relaciji su s konstruktivističkim „principom” autentičnih konteksta i zadaća. Promatrano iz perspektive ekonomskih i organizacijskih promjena, to bi značilo zagovaraje učenja u radnim kontekstima koji, su, za razliku od učioničkoga konteksta u školskim institucijama, autentični (Davies, 1999). U projekciji

promjena zagovara se „tranzicija” k otvorenom sustavu znanja s fokusom na procese učenja, na multiple razine iskustava učenja te na prepoznavanje postignuća učenja. Za obrazovne praktičare smatra se ključnim dizajniranje okruženja učenja u kojima postoje mogućnosti aktivnoga sudjelovanja i tvorbe znanja i smisla na osnovi osobnih iskustava, socijalnoga pregovaranja i medijacije.

Literatura

- Babić, N., Kuzma, Z. (1995), Communication characteristics of instruction dialogue. U: Pšunder, M. (Ur.), *Mednarodni simpozij Raziskovalni dosežki v vzgoji in izobraževanju*, Maribor, Pedagoška fakulteta, str. 42-49.
- Babić, N. (1997), „Sotrudništvo vzroslogo i rebenka v processe obučeniya”, *Psihologija* (Minsk), 2 (6), str. 36-44.
- Babić, N., Kuzma, Z. (2000), Kontinuitet/diskontinuitet u razvoju djetetove autonomije. U: Babić, N., Irović, S. (Ur.), *Interakcija odrasli – dijete i autonomija djeteta*, Osijek: Sveučilište J. J. Strossmayera, Visoka učiteljska škola, str. 24-39.
- Babić, N., Irović, S. (2001), „Učenje i poučavanje u predškolskim programima u svjetlu konstruktivizma”, *Napredak*, 142 (1), str. 39-51.
- Babić, N., Irović, S. (2005a), Constructivism and education of pre-school teacher. U: Peko, A., Borčić, E., Sablić, M. (Eds.), *Contemporary Teaching*. Osijek: University J. J. Strossmayer, Faculty of Philosophy, str. 25-33.
- Babić, N., Irović, S. (2005b), Informacijske tehnologije i konstruktivistička paradigma učenja/poučavanja, *Informatologija*, 38 (3), str. 162-167.
- Babić, N. (2007), Kompetencije i obrazovanje učitelja. U: Babić, N. (Ur.), *Kompetencije i kompetentnost učitelja*. Osijek: Sveučilište J. J. Strossmayera, Učiteljski fakultet, Kherson State University, Kherson, str. 23-43.
- Beynon, M., Harfield, A. (2007), „Lifelong learning, empirical modelling and the promises of constructivism”, *Journal of Computers*, 2 (3), str. 43-54.
- Berger, P., Luckman, T. (1992), *Socijalna konstrukcija zbilje*. Zagreb: Naprijed, 1992.
- Cokolov, S. A. (2001), Filozofija radikal'nogo konstruktivizma Ernsta Fon Glazerselda, *Vestnik Moskovskogo universiteta*, Serija 7, Filozofija, 56 (4), str. 38-59.
- Dougiamas, M. (1998), A journey into constructivism (<http://dougiamas.com/writing/constructivism.html>).
- Cole, M. & Engestrom, Y. (1993), A cultural-historical approach to distributed cognition. U: Salomon, G. (Ed.), *Distributed cognitions. Psychological and educational considerations*. New York: Cambridge University Press, str. 1-46.
- Cole, M., Wertsch, J. V. (1996), „Beyond the individual – social antinomy in discussions of Piaget and Vygotsky”, *Human Development*, 39 (5), str. 250-256.
- Council of European Union (2001), „Report form Educational Council to the European Council on the concrete future objectives of education and training systems” (http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/rep_fut_obj_en.pdf).
- Davies, D. (1999), „The learning society: moving on to the workplace”, *Widening Participation and Lifelong Learning*, 1 (1), str. 13-20.
- Delamare – Le Deist, F., Winterton, J. (2005), „What is competence?”, *Human Resource Development International*, 8 (1), str. 27-46.
- Derry, S. (1992), „Beyond symbolic processing: Expanding horizons for educational psychology”, *Journal of Educational Psychology*, 84 (4), str. 413-418.
- DeSeCo (2002), *Symposium-Discussion Paper*. Geneve, February 11th-13th 2002. Prepared by

- Rychen, D. S., Salganik, L. (www.portal-stat.admin.ch/desecco/desecco_discpaper_jan15.pdf).
- Duffy, T., Cunningham, D. (1996), Constructivism: Implications for the design and delivery of instruction. U: Jonassen, D. H. (Ed.), *Handbook of Research for Educational Communications and Technology*. New York: Simon and Schuster, str. 170-198.
- Duffy, T., Jonassen, D. H. (1992), Constructivism: New implications for instructional technology. U: Duffy, T. M., Jonassen, D. H. (Eds.), *Constructivism and the Technology of Instruction: A Conversation*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum, str. 1-16.
- Ernest, P. (1995), The one and the many. U: Steffe, L., Gale, J. (Eds.), *Constructivism in Education*. New Jersey: Lawrence Erlbaum, str. 459-486.
- Ernest, P. (1999), „What is social constructivism in the psychology of mathematics education?”, *Philosophy of mathematics education journal*, 12 (<http://www.people.ex.ac.uk/PErnest/pomel2/article8.htm>).
- European Commission (2004), Implementation of „Education and Training 2010”. Working group B „Key Competences”. *Key Competences for Lifelong Learning . A European Reference Framework*. Bruxelles (<http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/basicframe.pdf>).
- Fosnot, C. T. (2005), „Constructivism revisited: Implications and reflections”, *The Constructivist*, 16 (1), str. 1-17 (<http://www.odu.edu/educ/act/journal/vol16no1/fosnot.pdf>).
- Gergen, K. J. (1985), „The Social constructionist movement in modern psychology”, *American Psychologist*, 40 (3), str. 266-275.
- Glaserfeld, E. von (1989), „Cognition, construction of knowledge, and teaching”, *Syntese*, 80 (1), str. 121-140.
- Glaserfeld, E. von (1990), Environment and communication. U: Steffe, L. P. and Wood, T. (Eds.), *Transforming Children's Mathematics Education: International Perspectives*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, str. 30-39.
- Glaserfeld, E. von (1991), A constructivist's view of learning and teaching. U: Duit, R., Goldberg, F., Niedderer, H. (Eds.), „*Research in Physics Learning: Theoretical Issues and Empirical Studies*”. Kiel, Germany: IPN, str. 29-39 (<http://www.uni-vie.ac.at/constructivism/EvG/papers/133.pdf>).
- Glaserfeld, E. von (1995), A constructivist approach to teaching. U: Steffe, L. P., Gale, J. (Eds.), *Constructivism in Education*. New Jersey: Lawrence Erlbaum, str. 3-16.
- Glaserfeld, E. von (2001a), „Radical constructivism and teaching”, *Prospects*, 31 (2), str. 161-173.
- Glaserfeld, E. von (2001b), „Vvedenie v radikal'nyj konstruktivizm”, *Vestnik Moskovskogo universiteta*, Serija 7, Filosofija, 56 (4), str. 59-81.
- John-Steiner, V., Mahn, H. (1996), „Sociocultural approaches to learning and development: A Vygotskian framework”, *Educational Psychologist*, 31 (3-4), str. 191-206.
- Jackson, N. S. (1994), If competence is the answer, what is the question. U: *A Collection of Original Essays on Curriculum for the Workplace*. Geelong: Deakin University, Faculty of Education, str. 135-149 (http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/14/10/5e.pdf).
- Kanselaar, G. (2002), Constructivism and socio-constructivism (<http://edu.fss.uu.nl/medewerkers/gk/files/Constructivism-gk.pdf>).
- Karagiorgy, Y. Symeou, L. (2005), „Translating constructivism into instructional design: Potential and limitations”, *Educational Technology and Society*, 8 (1), str. 17-27.
- Kerka, S (1998), Competency – based education and training. Myths and realities (www.cete.org/acve/docgen.asp?tbl=mr&ID=65).
- Kezin, A. V. (2004), Radikal'nyj konstruktivizm: Poznanije „v peščere”, *Vestnik Moskovskogo universiteta*, Serija 7, Filosofija, 59 (4), str. 3-24.
- Kuhn, T. S. (1999), *Struktura znanstvenih revolucija*. Zagreb: Naklada Jesenski i Turk.
- Matthews, M. R. (1992), Old wine in new bottles: A problem with constructivist epistemology. In: Alexander, H. A. (Ed.), *Philosophy of Education Yearbook*, Proceedings of the Forty-Eighth Annual Meeting of the Philosophy of Education Society. Urbana: University of Illinois, str. 303-311.

- Matthews, M. R. (1999), Social constructivism and mathematics education: Some comments. *Philosophy of Education* (<http://www.ed.uiuc.edu/EPS/PES-Yearbook/1999/matthews.asp>).
- Pratt, D. D. (2002), „Good teaching: One size fits all?“, *New Directions for Adult & Continuing Education*, 93 (5), str. 5-15.
- Pratt, D. D. (2006), „Dobro poučavanje: Jedno rješenje za sve“, *Edupoint*, 6 (8), str. 29-37. Rogoff, B., Toma, C. (1997), Shared thinking: Community and institutional variations. *Discourse Processes*, 23, str. 471-497.
- Rogoff, B. (2003), *The Cultural Nature of Human Development*. Oxford: Oxford University Press.
- Rowlands, S., Carson, R. (2001), The contradictions in the constructivist discourse. *Philosophy of mathematics education journal*, 2001, 14 (<http://www.people.ex.uk/PERnest/pome14/rowlands.pdf>).
- Rychen, D. S., L. H. Salganik (2003), A Holistic model of competence, In: Rychen, D. S. and Salganik, L. H. (Eds.), *Key Competencies for a Successful Life and a Well-functioning Society*. Göttingen: Hogrefe & Huber, str. 41-62.
- Rychen, D. S. (2004), Key competencies for all: An overarching conceptual frame of reference. Definition and selection of competencies: Theoretical and conceptual foundations (DeSeCo): Strategy paper on key competencies (<http://www.unal.edu.co/diracad/competencias/KeyCompetences.pdf>).
- Salomon, G. & Perkins, D. N. (1998), „Individual and social aspects of learning“, *Review of Research in Education*, 23 (1), str. 1-24.
- Smith, L. (1999), „What exactly is constructivism in education?“, *Studies in Science Education*, 33, str. 149-160.
- Schneckenberg, D. & Wildt, J. (2006), Understanding the concept of eCompetence for academic staff. In: Mac Labhrainn, I., McDonald Legg, C., Schneckenberg, D., Wildt, J. (Eds.), *The Challenge of eCompetence in Academic Staff Development*. Galway: NUI Galway, str. 29-35.
- Stof, A., Martens, R. L., Van Merriënboer, J. G., Bastiaens, T. J. (2002), „The boundary approach of competence: A constructivist aid for understanding and using the concept of competence“, *Human Resource Development Review*, 1 (3), str. 345- 365.
- Van Boxtel, C., Van der Linden, Kanselaar, G. (2000), „Collaborative learning tasks and the elaboration of conceptual knowledge“, *Learning and Instruction*, 10 (4), str. 311- 330.
- Vosniadou, S., Ioannides, C., Dimitrakopoulou, A., Papademetriou, F. (2001), „Designing learning environments to promote conceptual change in science“, *Learning and Instruction*, 11 (4-5), str. 381-419.
- Vosniadou, S., Verschaffel, L. (2004), „Extending the conceptual change approach to mathematics learning and teaching“, *Learning and Instruction*, 14 (5), str. 445-451.
- Weinert, F. E. (1999), „Concepts of competence. Definition and selection of competencies“, Munich: Max Planck Institute for psychological research (http://www.portal-stat.admin.ch/desecco/weinert_report.pdf).
- Weinert, F. E. (2001), Concept of competence. A conceptual clarification. U: Rychen, D. S. and Salganik, H. (Eds.), *Defining and Selecting Key Competencies*. Bern: Hogrefe & Huber, str. 45-65.
- Wertsch, J. (1991), *Voices of the Mind: A Socio-cultural Approach to Mediated Action*. Cambridge MA: Harvard University Press.
- Wertsch, J. (1994), „The primacy of mediated action in socio-cultural studies“, *Mind, Culture, and Activity*, 37 (1), str. 202-208.
- Wilson, Brent G. (1997), Constructivism and instructional design. U: Dills, C. R., Romiszowski, A. A. (Eds.), *Instructional Development Paradigms*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications, str. 63-80.