

2. NA TRAGU DIDAKTIKE NASTAVE ZA NET-GENERACIJE

Milan Matijević

Sažetak

U tekstu autor propituje primjerenost razredno-predmetno-satnog sustava u poučavanju i učenju današnjih generacija učenika u primarnom i sekundarnom obrazovanju. Današnje okruženje za učenje te komunikacijski mediji bitno su različiti u odnosu na vrijeme kada je utemeljen taj didaktički sustav (sredina sedamnaestog stoljeća). U proteklim stoljećima izrečeno je i napisano mnogo kritika na račun toga didaktičkog sustava (Pestalozzi, Rousseau, Tolstoj, Dewey, Montessori, Steiner, Freinet, Petersen, Bruner, Hentig, Glasser, Gardner). Kritičari razredno-predmetno-satnog didaktičkog sustava nudili su (a i danas nude) poboljšanja ili radikalnije izmjene za organiziranje poučavanja i učenja tijekom primarnog i sekundarnog obrazovanja. Autor smatra da didaktičke teorije, koje su utemeljene tijekom dvadesetog stoljeća, ukazuju na nužnost radikalnijih didaktičkih promjena u učionicama i na drugim mjestima gdje se organizira učenje. Posebna pozornost posvećena je prikazu i analizi kurikulumskih teorija te konstruktivističke teorije i teorije višestrukih inteligencija. Pozornost je posvećena i spoznajama obrazovne neuroznanosti te mogućnostima didaktičkih promjena koje uvažavaju te spoznaje.

Rezultati novijih autorovih istraživanja pokazuju da današnje generacije tinejdžera rado sudjeluju u didaktičkim scenarijima u kojima se od njih traže raznovrsne aktivnosti, a ne samo sjedenje, slušanje i gledanje. Oni također rado sudjeluju u didaktičkim događanjima koja su organizirana izvan klasičnih učionica koje su uređene po mjeri predavačke nastave.

Autor smatra da je danas primjerenije shvaćati didaktiku kao teoriju nastave i cjeloživotnoga obrazovanja. Takva didaktika treba se baviti poučavanjem zakonitosti obrazovanja i učenja u školi, ali i u vremenu kada učenici ne sudjeluju u školskim aktivnostima. Glavne poruke autor sažima u nekoliko didaktičkih aksioma: Nemoguće je ne učiti. Svako životno i školsko događanje je prigoda za učenje. Nije učionica jedino mjesto za organiziranje zanimljivih i didaktički kvalitetnih događanja učenja i poučavanja. Nema učenika koji ne voli učiti. Učenici ne vole da ih se prisiljava

na participaciju u didaktičkim scenarijima u kojima nisu aktivni. Nisu školske ocjene jedini način za poticanje učenika na učenje. Učenici očekuju stalne izmjene nastavnih medija te mjesta i strategija učenja.

Ključne riječi: didaktika, razredno-predmetni sustav, didaktičke teorije, didaktički aksiomi, teorije učenja.

1. Uvod

Školsko učenje u današnjem obliku povezujemo najčešće s teorijom učenja i poučavanja koju je objavio Jan Amos Komensky (1592) prije skoro četiri stoljeća. U tom vremenu u školi se organizira nastava za učenike koji pohađaju određeni razred obvezne škole. Učenici jednog razreda obično sjede u svojoj učionici, a pred njima učitelji pričaju i pokazuju slike ili neke konkretne materijale. Iz sata u sat izmjenjuju se novi nastavnici i nastavni predmeti. Nakon svakog nastavnog sata slijedi kraći odmor. Riječ je, dakle, o razredno-predmetno-satnom sustavu. U takvu sustavu učenici provode danas obično oko 180 nastavnih dana (prosječno oko tisuću nastavnih sati godišnje), a prije pola stoljeća to je bilo oko 220 nastavnih dana jer su sve subote bile radne.

Količina znanja i različitih očekivanja u odnosu na školu stalno se povećava, a broj nastavnih dana je smanjen?

Do kraja obveznog školovanja učenici provedu u školi (u razredno-predmetno-satnom sustavu) manje od jedne desetine svoga života. Gardner (2005, str. 22) upozorava da obrazovanje predstavlja mnogo više od onoga što zovemo *škola*. Sasvim je jasno da se sve što trebamo za životni vijek ne može naučiti u stotinu i osamdeset dana provedenih godišnje u školi, odnosno u učionici. Ostaje nam cjeloživotno i cjelogodišnje učenje. Vrijeme, koje učenici provode u školi, ne možemo promatrati izolirano od preostalih dana u godini kada se ne odlazi u školu, a kada se nauči za život mnogo važnih znanja, vještina i kompetencija. Možemo li se i danas zadovoljiti znanstvenim nadmudrivanjem stručnjaka o tome je li didaktika teorija nastave, teorija nastave i obrazovanja ili teorija cjeloživotnog obrazovanja i cjeloživotnog učenja?

U vrijeme kada je didaktički osmišljen razredno-predmetno-satni sustav te razredi i školska godina, učitelji su mogli računati na vlastito pričanje i promatranje prirode kroz prozor učionice ili šetnjom oko škole. No,

budući su u razredu imali obično više od pedeset učenika, teško je bilo zamisliti disciplinirano šetanje u prirodi tolike skupine učenika s ciljem promatranja i učenja. Naravno, bile su tada dostupne i rijetke knjige iz kojih su učitelji i učenici mogli ponešto pročitati, ali to nije bilo niti bližu količini udžbenika koji su danas dostupni učiteljima i učenicima. Bez obzira što je udžbenika i drugih knjiga bilo malo, Komensky je već tada upozoravao da nije dobro da djeca o prirodi uče samo iz knjiga, već da oni trebaju o prirodi učiti u prirodi (Komensky, 1954, str. 137).

Od učitelja se traži da u napisanim didaktičkim scenarijima obvezno označe i koji je tip nastavnog sata, prema terminologiji iz didaktičke literature koja je pisana za učitelje prije četrdeset do sedamdeset godina. Naravno, tako određen tip nastavnog sata treba slijediti teorije didaktike koja se bavi „obradom novog gradiva“, odnosno u kojoj su glavne etape nastavnih događanja: obrada, vježbanje, ponavljanje i provjeravanje, pa se prema tim etapama i određuje tip nastavnog sata (Poljak, 1970). Iako je Poljak u citiranoj knjizi, prije skoro pola stoljeća, apelirao da se odustane od inzistiranja na tipologiji nastavnih sati prema didaktičkim etapama, koje je on zagovarao među didaktičarima (Poljak, 1970, str.177), a po uzoru na neke ruske didaktičare (npr. Danilov, Jesipov, Gončarov)¹, i danas se u najnovijim metodikama inzistira na takvoj tipologiji (Bežen, 2008, str. 153). Bez obzira što će na nastavnom satu (ili dvostrukom satu) biti organizirani neki didaktički scenariji u osnovi kojih je pedagoška radionica, projekt, problemsko učenje ili istraživanje, i danas mnogo metodičara inzistira na određivanju tipa nastavnog sata u pisanoj pripremi (odnosno didaktičkom scenariju). Takve ili slične tipologije nastavnih sati ne nalazimo kod autora s njemačkog ili engleskog govornog područja (npr. Reich, 2006; Reece i Walker, 2011).

Za obveznu i druge škole, koje nisu obvezne, stručnjaci i država pripremaju nastavne programe. Očekuje se da te programe nastavnici s učenicima ‘realiziraju’. Učitelji i drugi stručnjaci često se moraju pitati: što konkretno znači ‘realizirati program’? Što tijekom te ‘realizacije’ rade učitelji, a što učenici? Tijekom povijesti razredno-predmetnog sustava bilo je više pokušaja kritike i mijenjanja takva oblika i stila rada u školi, a

¹ Zabunu je, donekle, unio i sam Poljak koji u novijem izdanju iste knjige piše (Poljak, 1980:186): „Prema tome, naziv sata može se određivati prema dominantnoj strukturnoj komponenti nastavnog procesa.“. Naravno, prema onim nazivima koje su navedeni u „Didaktici“ (1980).

najradikalniji pokušaji događali su se početkom proteklog stoljeća u vidu pokreta i pravaca reformske pedagogije. Danas nam ostaje pitati se jesu li svi ti pokušaji u dovoljnoj mjeri oblikovali nastavni sustav koji odgovara današnjim potrebama čovječanstva i pripadnika današnjih generacija učenika (net-generacije)? Omogućuju li današnji načini poučavanja i učenja odgovarajuće pripremanje mladih za život i rad?

2. Novije didaktičke teorije i teorije učenja

Didaktička učenja Ratkea, Komenskog, Pestalozzija, Fröbela i Herbarta mogle su zadovoljiti potrebe učitelja i škole do kraja devetnaestog stoljeća, ali onda se pojavio velik broj stručnjaka koji su upozoravali na nedostatke i koji su nudili didaktički prikladnija organizacijska rješenja (npr. Dewey, Kilpatrick, Parkhurst, Montessori, Kerschensteiner, Steiner, Petersen, Freinet i brojni drugi).

U proteklih četrdesetak godina pojavljuju se na području pedagoških i psihologijskih znanosti nove teorije koje objašnjavaju prirodu, proces i rezultate učenja (Bognar, 2016). Najčešće su spominjani citirani i najprisutniji u znanstvenoj literaturi radovi koji se odnose ili koji objašnjavaju konstruktivističko učenje (Bruner, 1962; Yager, 1991; Reich, 2006; Reich, 2012; Yilmaz, 2008; Tobias i Duffy, 2009), transformacijsko učenje (Mezirov, 1997), zatim teoriju kontrole (Glasser, 2004; Glasser, 2005), teoriju višestrukih inteligencija (Gardner, Mindy i Warren, 1999; Armstrong, 2006b; Gardner, 2005; Gardner, 2006;) te kurikulumске teorije (Pastuović, 1999; Previšić, 2007; Reece i Walker, 2011). U posebnu skupinu radova izdvojili bismo one koji se odnose na neuroznanosti, odnosno na obrazovnu neuroznanost (engl. *educational neuroscience*; Birkenbil Vera, 2002; Bubić, 2009; Bubić, 2015; Caine i Caine, McClintic i Klimek, 2009; Muzur, 2010; Mildner, 2003; Morris i Fillenz, 2003; Walker, 2003; Ferrari, 2011; Lalancette i Campbel, 2012; Beauchamp, 2013; Bell, 2014; van der Muelen, Krabbendam i de Ruyter, 2015; Zambo i Zambo, 2011). Spomene teorije i pripadajuća literatura objašnjavaju nastavu i učenje na bitno drugačiji način od onoga što je bilo sveprisutno u didaktičkoj i psihologijskoj literaturi prije četrdesetak i više godina, napose na području srednje, južne i istočne Europe.

Prethodno citirani radovi dovode u pitanje znatan dio literature na kojoj su školovani budući nastavnici u proteklih pola stoljeća. Didaktička

literatura znatnu je pozornost posvećivala teorijama poučavanja, a premalo teorijama učenja te je zadatak današnjih pedagoga nastavu memoriranja i reprodukcije pomaknuti k učenju (Suzić, 2014), odnosno u prvi plan didaktičkog interesa staviti aktivnosti učenika (učenje; Matijević i Radovanović, 2011).

Teorija konstruktivizma

Povijest didaktike obilježena je traženjem objašnjenja i odgovora na pitanja, kao što su: ŠTO i KAKO poučavati, te što učiti i kako učiti. Naravno, tu je i stalno prisutno pitanje organiziranja aktivnosti i definiranje uloga glavnih subjekata nastave. U toj povijesti posebno mjesto zaslužuje osvrt na konstruktivizam i konstruktivističku nastavu, dva pojma i fenomena koji su došli u prvi plan tijekom proteklog i početkom ovog stoljeća. Teoretičari se, ipak, slažu da konstruktivistički pogled na znanje nije produkt mislilaca dvadesetog stoljeća, već da interes za takvo gledanje na znanje datira iz vremena grčke filozofije (Glaserfeld, 2003; Prichard i Woollard, 2010). Stvaranje pojma konstruktivizma i pripadajućeg psihologijskog objašnjenja njegova značenja, pripisuje se J. Piagetu, ali na tragu psihologijskog konstruktivističkog tumačenja učenja, odnosno stjecanja znanja, radio je čak prije Piageta američki filozof, psiholog i pedagog J. Dewey, pa kasnije još L. Vigotsky i J. Bruner, Paul Watzlawick, von Glaserfeld te drugi.

Iz perspektive didaktike, dvadeseto je stoljeće obilježilo nastojanje da se pronađe optimalna organizacija nastave i učenja koja će zadovoljiti sve subjekte (učenike, učitelje, roditelje i društvo koje školu osniva i plaća).

Nakon stogodišnjih istraživanja i razmatranja svega što se događa uz učenje, napose učenje znanja, može se zaključiti da ne postoji jedinstveno mišljenje o konstruktivističkom pristupu učenju. Dosta je onih koji smatraju da je teško izdvojiti objektivno znanje, odnosno koji smatraju da je rezultat učenja subjektivno konstruirano znanje koje se može primjenjivati u različitim životnim situacijama. Suština psihologijskog i didaktičkog shvaćanja konstruktivizma ogleda se u mišljenju da subjekti, koji uče, stvaraju vlastitu konstrukciju znanja u interakciji s okolinom (Topolovčan i Matijević, 2016; Reich, 2006; Yager, 1991). Dakle, tu je važno osobno i društveno iskustvo, odnosno iskustveno učenje. Znanje nekog subjekta, koji uči, predstavlja rezultat iskustava iz neposrednog susreta s predme-

tom učenja i predmetima u vanjskom svijetu. Pritom su uloge te iskustva i aktivnosti subjekta koji uči mnogo veće od uloga subjekata koji poučavaju. Učenik gradi vlastito znanje, bogati vlastite spoznaje, konstruira svoj sustav znanja i vrijednosti. Odatle i glavna deviza konstruktivističke didaktike: Više učenja – manje poučavanja. U tom gledanju na procese učenja i poučavanja važno je isticati da se bitno mijenjaju uloge glavnih subjekata nastave u odnosu na prevladavajuće gledanje i uloge tijekom osamnaestoga i devetnaestoga stoljeća (Reich, 2006; Topolovčan i Matijević, 2016).

Potrebno je konstatirati da se uz filozofijska, epistemologijska i psihologijska bavljenja pitanjima znanja kao važnog ishoda učenja, veoma aktivno uključuju pedagozi i učitelji svojom ponudom didaktičkih rješenja koja polaze od pretpostavke da se znanje ne može (pre)davati, niti (pre)nositi, već da je važno stvarati poticajnu okolinu i didaktičke scenarije uz koje su učenici mnogo angažirani na raznovrsnim aktivnostima (Kanselaar, de Jong, Andriessen i Goodyear, 2002). Može se smatrati da je na tome među prvima sustavno radio J. Dewey (projektno učenje), pa odmah, donekle u isto doba, i Maria Montessori (samostalno iskustveno učenje u poticajnoj obrazovnoj sredini). Nešto kasnije, otprilike točno stotinu godina prije pisanja ovog teksta, svoju ponudu didaktičkih rješenja za konstruktivističku nastavu daju Helen Parkhurst, Carleton Wolsey Washburne (1889. – 1968.) i Celestin Freinet. Snažan impuls za afirmaciju konstruktivizma daje šezdesetih godina proteklog stoljeća američki psiholog i pedagog Jerome Bruner (1915. – 2016.), zagovaranjem strategije učenja otkrivanjem u području znanstvenog obrazovanja (Bruner, 1960).

Polazeći od pretpostavke da je učenje aktivan i stvaralački proces konstruiranja vlastitih znanja, koji se uvijek odvija u socijalnom kontekstu, brojni su pedagozi i psiholozi vidjeli šansu za radikalnije mijenjanje i napuštanje frontalne predavačko-prikazivačke nastave u kojoj je učitelj aktivniji od učenika i u kojoj su ukupna nastavna oprema i okruženje prilagođeni radu učitelja uz scenarije u kojima učenici uglavnom sjede, slušaju i gledaju.

Ono što je zajedničko svim pedagozima i psiholozima tijekom proteklih stotinjak godina koji su bili skloni konstruktivističkim razmišljanjima i teorijama, svakako su kritike na račun takve nastave koja se događa

u nimalo poticajnoj učionici u kojoj učenici provode mnogo vremena i u kojoj se nastoji nabaviti raznovrsna oprema za prezentacijske aktivnosti učitelja (školska ploča, plakati, projektori itd.). Ta su nastojanja donijela u nastavu više projektne i istraživačke nastave, više raznih oblika iskustvenog učenja izvan učionice te više nastavnih scenarija u kojima su učenici aktivniji od učitelja (usp. Mattes, 2007). Obogaćena idejama J. Deweya, M. Montessori, C. Freineta, W. Glassera i H. Gardnera, konstruktivistička se nastava značajno približila razvojnim potrebama i stilovima učenja današnjih učenika. Pored kritika na račun konstruktivizma u nastavi, te različitih smjerova u konstruktivističkim didaktičkim teorijama, može se ipak ocijeniti da je konstruktivizam unio napredak i novi način razmišljanja o organizaciji učenja i poučavanja u školi. O tome se govori na idućim stranicama ove knjige.

Glasserova škola kvalitete

Američki psihijatar William Glasser (1925. – 2013.), tvorac teorije izbora i realitetne terapije, bio je nositelj ideje i projekta nove organizacije ukupnog školskog života i aktivnosti koja je u svijetu poznata pod nazivom škola kvalitete (engl. *The Quality School*; na hrvatski jezik prevedeno kao *kvalitetna škola*). Takva se škola oslanja na aktivnosti i komunikaciju bez prisile. Svi sudionici u takvoj školi zadovoljavaju svoje potrebe oslanjajući se na teoriju izbora. Teorija izbora tumači da sve što ljudsko biće čini predstavlja djelovanje koje je to biće izabralo te koje ima za svrhu zadovoljiti osnovne potrebe. Na listi osnovnih potreba su ljubav, moć, sloboda, zabava i preživljavanje (Glasser, 1999, str. 34). U školi je poželjno suradničko vođenje, a ne šefovanje. Odnosi među svim sudionicima školskih aktivnosti trebaju biti suradnički, a suradnju treba karakterizirati podržavanje, ohrabrivanje, slušanje, prihvaćanje, vjerovanje i međusobno poštovanje. Brojni pobornici i čitav jedan institut (William Glasser Institute <http://www.wglasser.com/>) nastoje danas pridobiti nove pristaše kvalitetne škole i teorije izbora. Da bi se u učionicama mogla događati kvalitetna škola, potrebno je „riješiti se uobičajena četverokutnog rasporeda klupa u redove i složiti ih u krug s učiteljem kao dijelom tog kruga. Svrha je takva kružnog rasporeda da u svakom trenutku možete privući njihovu pozornost i početi razgovor o nečem važnom. Kad su klupe raspoređene u klasične desetine, učitelj komunicira samo s prva dva reda (osim ako

nije genij komunikacije)“ (Glasser, 1999, str. 19). Glasser kritizira tradicionalni školski sustav u kojem dominiraju hijerarhijski ‘šefovski’ odnosi u osnovi kojih stoji model „pouči, provjeri, nagradi, kazni“ (ibid.). Posebnu smetnju predstavlja previše provjeravanja i kažnjavanja. Glasser je uvjeren da promjene u školi mogu raditi jedino nastavnici (Glasser, 1999, str. 23). Kvalitetna komunikacija u školama ne može se ostvariti ako između onih koji poučavaju i onih koji uče vlada neprijateljstvo, a u današnjim školama se previše kažnjava. Za kvalitetnu nastavnu komunikaciju treba, prije svega, stvoriti ugodno i poticajno razredno ozračje. Svi učenici vole učiti, ali oni ne vole da ih se na učenje prisiljava. Učenici ne trebaju u školi učiti ništa napamet, posebno ne brojne informacije koje se ne mogu nigdje koristiti. Učenike treba poučavati kako se služiti informacijama (Glasser, 1999, str. 73). Sve spomenuto se, zahvaljujući Glasserovim knjigama i brojnim seminarima koje su organizirali njegovi suradnici i on za svoga života, primjenjuje u mnogo škola diljem svijeta.

Humana škola Hartmuta von Hentiga

Mnogi su pedagozi ili grupe pedagoških eksperata imale šansu tijekom proteklih pola stoljeća napraviti radikalnije zaokrete u vanjskoj i unutarnjoj organizaciji škole. No, malo je tko tu šansu iskoristio u mjeri u kojoj je to uspio njemački pedagog Hartmut von Hentig, utemeljitelj eksperimentalne škole u Bielefeldu, poznatije pod imenom Laborschule Bielefeld (Thurn i Tillmann, 2011). Hartmut von Hentig originalan je pedagoški mislilac, jedan je od najcitiranijih njemačkih pedagoga u proteklih pola stoljeća. On je pošao od kritike postojeće škole: „Škola se još uvijek uglavnom služi ograničenim sredstvima usmenog i pismenog poučavanja...“ (Hentig, 1997, str. 196). Nasuprot tome, on ističe tezu da je „Škola prostor za život – uz životne prostore kao što su obitelj i stan, ulica, susjedstvo i priroda“ (1997, str. 214). U eksperimentalnoj školi u Bielefeldu koriste se ideje brojnih pedagoga iz pokreta projekata i pravaca reformskih pedagogija. U početnim godinama obveznoga školovanja poželjna je sljedeća lista poticaja i pokreta: učenje, kretanje, nastupanje na sceni, sudjelovanje u nekoj aktivnosti u paru ili grupi, boravak i rad u vrtu, naložiti vatru, iskopati neku duboku rupu, kuhati i jesti zajedno s drugima, igrati se, odmarati se, biti nježan prema drugima, promatrati nešto, proslaviti, pjevati...(Hentig, 1997, str. 215). Po vanjskim poka-

zateljima tijekom šetnje po zgradi lako će se uočiti elementi pedagogije Celestina Freineta, Rudolfa Steinera, Petera Petersena, John Deweyja te drugih pedagoga koji su zagovarali aktivno iskustveno učenje. Od didaktičkih rješenja tu nalazimo otvorenu nastavu s iskustvenim učenjem, školu bez straha i ocjenjivanja, školu u kojoj je osigurana pedagogija uspjeha za sve. Prostori oko zgrade jednako su važni za učenje, kao i oni u zgradi. U školskoj zgradi nema učionice sa zidovima i namještajem kakav smo naučili gledati u prostorima koji se zovu „učionica“ (Hentig, 1997; Thurn i Tillmann, 2011)! Hentig smatra da se škola mora vratiti životu. „Izbrisat će se granice između učenja u školi i učenja u životu. Prijelaz je težak, navikli smo se učiti iz knjiga, tako da i usred prirode gledamo u knjige, a ne biljke“ (Hentig, 1977, str. 217).

Gardnerova teorija višestrukih inteligencija

Prije tridesetak ili pedeset godina često je postavljano pitanje: „Tko je najbolji učenik u razredu?“ Uobičajeni je odgovor bio: To je učenik koji ima najbolje ocjene iz matematike, jezika, ostalih znanosti... koji lijepo i pametno odgovara na sva pitanja, koji je marljiv, poslušan, miran, discipliniran... Kasnije se pokazivalo da mnogi od tako opisanih „najboljih učenika u razredu“ slabo uspijevaju u životu, a neki se nisu snalazili niti na višim stupnjevima školovanja. Danas biste na takvo pitanje mogli dobiti odgovor protupitanjem: „Najbolji? U čemu?“ Taj značajan pedagoški i logički zaokret uvjetovalo je, svakako, objavljivanje Gardnerovih radova o teoriji višestrukih inteligencija (Gardner, 1983). Gardnerove višestruke inteligencije značajno su utjecale na didaktičke teorije i organizaciju nastave (Armstrong, 2006)².

Nije teško braniti tvrdnje da svako dijete voli učiti, ali djeca ne vole da ih se na učenje prisiljava. Djeca polaze u školu puna znatiželje, ali im tijekom školovanja (uz tradicionalne nastavne strategije) znatiželja blijedi. To je slikovito opisao američki profesor Neill Postman rečenicom: „Djeca odlaze u školu kao upitnici, a iz nje izlaze kao točke.“ (prema: Ar-

² Prvo izdanje ove knjige objavljeno je u SAD-u 1994. godine, dakle desetak godina nakon objavljivanja Gardnerovih radova o teoriji višestrukih inteligencija: Armstrong, T. (1994). *Multiple intelligences in the classroom*. Alexandria, Va: Association for Supervision and Curriculum Development.

mtsrong, 2006b, str. 47). Nestajanje ili smanjivanje znatiželje kod učenika rezultat je dominantnih nastavnih strategija koje ne uvažavaju razlike u inteligencijama pojedinih učenika u razrednom odjeljenju. Obično se uz tradicionalne nastavne strategije (frontalna predavačko-prikazivačka nastava) nastoji da većina izabranih didaktičkih strategija zadovolji one učenike kojima su lingvistička i logičko-matematička inteligencija jače od ostalih. Armstrong (2006b) zaključuje da u svakoj školi i učionici ponuda didaktičkih strategija i nastavnih materijala te čitavo okruženje za učenje treba omogućiti da svoje intelektualne posebnosti može zadovoljiti svaki učenik (vidi: New City School St Louis, 2016).

Tablica 1. Sažeti prikaz osam načina učenja i primjerenih didaktičkih strategija (Prilagođeno prema Armstrong, 2006b, str. 60)

Vrsta inteligencije	Primjeri nastavnih aktivnosti i strategija
Lingvistička	predavanje, diskusije, igre riječi, pripovijedanje, skupno čitanje, vođenje dnevnika; čitanje, pisanje i razgovor
Logičko-matematička	enigme, rješavanje problema, znanstveni eksperimenti, računanje, igre brojeva, kritičko mišljenje i eksperimentiranje
Prostorna	vizualne prezentacije, umjetničke aktivnosti, igre inventivnosti, mapiranje mišljenja, metafore, vizualizacije; crtanje, mentalno mapiranje
Tjelesno-kinestetička	praktično učenje, drama, ples, poučni sportovi, taktilne aktivnosti, vježbe opuštanja; građenje, plesanje...
Glazbena	ritmičko opuštanje, „repanje“, poučne pjesme; pjevanje i slušanje glazbe
Interpersonalna	suradničko učenje, učenik-tutor, uključivanje u zajednicu, društvena okupljanja, simulacije; surađivanje i odgovarajuća interakcija
Intrapersonalna	individualizirana nastava, samostalno učenje, mogućnost izbora u učenju, izgradnja samopouzdanja; povezivanje teme s vlastitim životom
Prirodoslovna	proučavanje prirode, ekološka svijest, briga za životinje; povezivanje sa živim svijetom i prirodnim pojavama

Kurikulumske teorije

U novije vrijeme postoji mnogo rasprava o odnosu didaktike i kurikulumskih teorija (Gundem i Hopmann, 2002; Matijević i Radovanović, 2011; Pastuović, 1999, str. 515 i d.; Previšić, 2007; Tobias & Duffy, 2009). Mi ćemo u ovom kontekstu kurikulumske teorije pridružiti ostalim didaktičkim teorijama smatrajući da će to pridonijeti cjelovitom razumijevanju nastavnog procesa (Gudjons, Teske i Winkel, 1994). Dakle, kurikulumske teorije objašnjavaju cjelovito ili segmentirano elemente nastave kao složenog procesa, od ciljeva do evaluacije, uključujući tehnologiju, strategije te subjekte i uvjete. Iz perspektive praktičnih potreba kurikulumske su teorije bliže potrebama nastavnika, ali bez ostalih didaktičkih teorija teško je razumjeti i objasniti smisao svih mikroelemenata nastave kao složenoga procesa.

U engleskom govornom području izraz "*curriculum*" obuhvaća ukupno planirano učenje koje se provodi u školi. To znači da taj izraz sadržajno obuhvaća ciljeve, sadržaje, metode, medije, strategije i pitanja evaluacije. U novije se vrijeme ovaj izraz češće nalazi i u njemačkoj didaktičkoj literaturi gdje također obuhvaća ciljeve, sadržaje, situacije, strategije i evaluaciju (Mattes, 2007; Matijević i Radovanović, 2011; Reich, 2006). U ovom nas radu posebno zanima koncept kurikuluma koji je usmjeren na učenika, odnosno koji zagovara nastavu usmjerenu na učenika. U takvoj nastavi učenik je uvijek aktivan subjekt koji uči, istražuje, kreira i vrednuje. U takvoj nastavi nastavnici i učenici suradnici su koji se dogovaraju, planiraju, zajednički ostvaruju i vrednuju dogovoreni plan aktivnosti.

Transformacijsko i inovacijsko učenje

Na novijim popisima teorija učenja često se spominje i transformacijsko učenje koje je *Jack Mezirow* zagovarao prvo u području obrazovanja odraslih, a kasnije se sve više spominje i u kontekstu teorije i prakse učenja adolescenata. Transformacijsko učenje teorijski je konstrukt, skup teorija učenja koje gledaju na učenje kao aktivan, socijalni odnos subjekata koji uče i samostalno konstruiraju (konstruktivizam) vlastiti sustav znanja. Smatra se da takvo učenje uzrokuje više i dalekosežne promjene kod učenika od drugih vrsta učenja, pogotovo iskustva učenja koja oblikuju učenika i koja uvjetuju značajan utjecaj ili promjenu paradigme koja utječe

na njega i koja potiče njegova naknadna iskustva (Mezirov, 1997; Mezirov, 2000).

Transformacijska nastava naglašava upit, kritičko razmišljanje i razvoj višeg reda razmišljanja i komunikacijskih vještina (više razine kognitivnog i metakognitivnog funkcioniranja; Sternberg, 2005). Učenici moraju prepoznati ograničenja svog trenutnog znanja i vještina te su u prilici testirati i primijeniti nove vještine i sposobnosti (Matijević, 2014).

U radovima koji su objavljeni o transformacijskom učenju, problematiziraju se obilježja nastavnika i učenika te sadržaja učenja, okoline za učenje i nastavnih aktivnosti. Temeljna pitanja, kojima se autori bave, u odnosu na prethodne varijable odnose se na čimbenike koji uvjetuju transformacijsko učenje te na potrebe nastavnika koji poučavaju u transformacijskom obrazovnom okruženju.

Transformacijsko okruženje za učenje, kao ono u kojem subjekti koji uče aktivno sudjeluju, imaju potpune informacije, oslobođeni su svake prisile te svi imaju jednake mogućnosti preuzimanja različitih uloga. Učenici se mogu odnositi kritički prema sadržaju učenja, biti empatični u odnosu na suradnike i dobri slušatelji te biti spremni za istraživanje i sintezu različitih točaka gledišta (Mezirov, 1997).

Od nastavnika, koji njeguje transformacijsko učenje, očekuje se poticanje učenika na razmišljanje, holistička orijentiranost na tijelo, um i duh u procesu učenja, spremnost prihvaćanja tuđih uvjerenja, njegovanje svijesti o alternativnim načinima učenja, njegovanje okruženja povjerenja te biti iskusni mentori koji pomažu učenicima mijenjati svoja uvjerenja i svjetonazore. Učenici u procesu transformacijskog učenja trebaju slobodno utjecati na svoju vlastitu stvarnost te biti spremni i otvoreni za promjene. Njih treba poticati na kritičko mišljenje uz prezentirane sadržaje proučavanja. Sve to podrazumijeva uvažavanje prethodnih iskustava i stupnjeva zrelosti za sudjelovanje u takvim aktivnostima.

U novijoj didaktičkoj literaturi učestalo susrećemo i sintagme inovativno i iskustveno učenje (Botkin, Elmandjra, i Malitza, 1998; Bognar i Matijević, 2005). Iskustveno učenje je ono uz koje subjekti koji uče sudjeluju u planiranju i organizaciji učenja te u stvaranju iskustva. U procesu aktivnog stvaranja iskustva subjekti slobodno oblikuju vlastite odgovore na neku situaciju. Takvo učenje susrećemo u učenju uz simulacije, zatim uz učenje otkrivanjem i učenje rješavanjem problema (Matijević i Radovanović, 2011).

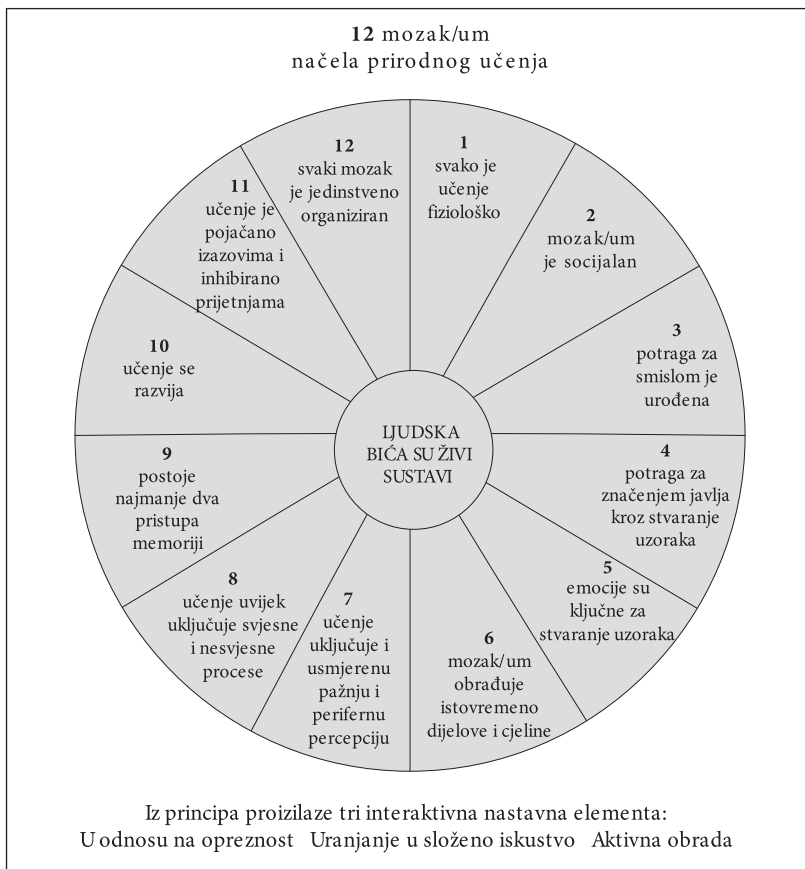
Inovativno učenje je usmjereno budućnosti i uz njega je važna anticipacija ili predviđanje umjesto pasivnog prilagođavanja postojećem te participacija, odnosno aktivno sudjelovanje učenika. Anticipativno učenje ovdje znači aktiviranje fantazije, stvaralaštvo te uzimanje u obzir razvojnih težnji i vrijednosti. Suprotno od “inovativnog” je adaptivno poimanje učenja (“učenje kao mijenjanje pojedinca na osnovi prethodnih iskustava”; prema: Botkin, Elmandjra i Malitza, 1998).

Obrazovna neuroznanost o učenju

Neuroznanost se bavi znanstvenim istraživanjima živčanog sustava. Nekad je ta znanost smatrana granom biologije, ali danas je to interdisciplinarna znanost u kojoj se zrcale metode i rezultati kognitivne znanosti, biologije, genetike, kemije, fizike, psihologije, medicine pa i filozofije. U novije vrijeme za rezultate tih interdisciplinarnih istraživanja zainteresirani su i stručnjaci za odgoj i školstvo pa se govori i o obrazovnoj neuroznanosti (eng. *Neuroeducation, Educational neuroscience*; Herrmann, 2009; Lalancette i Campbell, 2012; Van der Muelen, Krabbendam i De Ruyter, 2015).³ Od neuroznanstvenika imamo preporuke da djeci u ranoj djetinjstvu treba omogućiti što više kretanja i iskustvenog učenja s konkretnim predmetima. Za razdoblje srednjeg djetinjstva i adolescencije preporučuje se, na temelju spoznaja neuroznanosti, više aktivnog iskustvenog učenja te učenja istraživanjem, otkrivanjem, igranjem i radom (Herrmann, 2009). Što je teže: učiti ili poučavati? te Zašto su učenje i poučavanje tako teški?, pita Gerhard Roth (Herrmann, 2009: 58). Pomoć i napredak, koji se ukazuju iz perspektive obrazovne neuroznanosti, obećavaju napredak, ali ima i onih koji upozoravaju na potrebu opreza jer smo još daleko od potpunog objašnjenja funkcioniranja ljudskog mozga i učenja (Bell, 2014; Zambo i Zambo, 2011). Zanimljiv pokušaj izdvajanja i sistematizacije spoznaja neuroznanosti za potrebe didaktike i psihologije učenja predstavlja i objavljivanje dvanaest načela funkcioniranja mozga i uma u vezi učenja (Caine, 2000; Caine i Caine, McClintic i Klimek, 2009; Jensen, 2005). Prikaz i objašnjenje tih dvanaest principa prirodnog uče-

³ Iako se smatra da je neuroznanost mlada znanstvena disciplina, ima povijesnih dokaza da su se ljudi interesirali za ulogu i funkcioniranje ljudskog mozga i živaca još u starom Egiptu, čak prije četiri tisuće godina.

nja je preuziman i citiran od više autora u proteklih desetak godina (Arnold, 2009).



Slika 1. Mozak/um načela prirodnog učenja (Caine, 2000; Caine, R.N. & Caine, G., McClintic, and Klimek, 2009)

3. U kakvoj nastavi rado sudjeluju pripadnici net-generacija?

Naravno, odgovor na pitanje iz naslova najbolje znaju pripadnici net-generacija. Ukratko: to su oni stanovnici koji ne pamte život bez interneta, laptopa ili pametnog telefona. Pod nastavom i ovdje, kao i ostalim didaktičkim raspravama, pojam nastava označava sve zajedničke aktivnosti učenika i učitelja koje se odnose na nastavni program.

Sudionici istraživanja: takvi ispitanici u dobi od devetnaest ili dvadeset godina, dakle oni koji su prije godinu dana bili tinejdžeri, učenici višeg

sekundarnog obrazovanja, zamoljeni su da se prisjete nekih konkretnih pedagoških scenarija (nastavni sat, blok sat, neko poludnevno ili jednodnevno školsko/nastavno događanje) u kojima su sudjelovali u zadnjih pet godina svoga školovanja (od 8. do 12. godine školovanja), a koje ocjenjuju izuzetno atraktivnim, poticajnim, ugodnim, zanimljivim, motivacijskim te korisnim za učenje i aktivno sudjelovanje. Pitanje se odnosilo na njihovo školovanje u vremenu između 2010. i 2015. godine.

Ispitani su studenti prve godine učiteljskog studija u Čakovcu, Petrinji i Zagrebu (N = 183). Uzorak je prigodan, ali škole koje su pohađali ispitanici nalaze se u najvećoj mjeri u Središnjoj Hrvatskoj u kojoj živi oko jedne trećine stanovnika Republike Hrvatske.

Cilj je bio ispitati koje nastavne epizode iz svog školovanja ocjenjuju primjerenima njihovim interesima i motivaciji za sudjelovanje.

Metoda: ispitanici su svaku epizodu, koje se sjećaju, trebali napisati u obliku jedne rečenice (izuzetno dvije) u vremenu od tjedan dana od dobivanja zadatka. Podatci su prikupljeni krajem listopada 2016. godine. Njihovi odgovori su anonimni, bez označavanja imena škola koje su pohađali. Ispitivanje je obavljeno anketom koja je imala samo jedno pitanje otvorenog tipa: *Nabroji pet konkretnih pedagoških scenarija (nastavni sat, blok sat, neko poludnevno ili jednodnevno školsko/nastavno događanje) u kojima si sudjelovao/la u zadnjih pet godina svoga školovanja (dakle od 8. do 12. razreda svog školovanja; oko 5000 nastavnih sati!), a koje ocjenjuješ izuzetno atraktivnim, poticajnim, ugodnim, zanimljivim te korisnim za učenje i aktivno sudjelovanje! Napiši to u obliku jedne rečenice (izuzetno dvije rečenice)!*

Način odgovaranja je bio papir – olovka. Ispitanici su trebali odgovore napisati i predati u vremenu od tjedan dana.

Rezultati: ispitanici su napisali 714 aktivnosti u kojima su sudjelovali, a to je prosječno četiri aktivnosti po ispitaniku. Njihovi odgovori su prepisani u *Word* dokument kako bi se lakše obavilo kodiranje i analiza sadržaja. Prilikom upisa njihovih odgovora, upisivane su kodne oznake koje olakšavaju analizu sadržaja. Odgovori su konkretizirani uz nastavne predmete koje su ispitanici spominjali te uz mjesto odvijanja tih aktivnosti (učionica, škola, prostori izvan škole ili izvan mjesta gdje škola djeluje).

Od izabranih didaktičkih scenarija, koje nude ispitanici, 219 (30,67 %) se odnosi na nastavne predmete iz tzv. STEM (*Science, technology, engineering and mathematics*) područja (u Njemačkoj područje MINT - *Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik*). Neznatno manje, odnosno 219 didaktičkih scenarija (30,67%) odnosi se na didaktičke scenarije u društveno-humanističkom području (Tablica 2). Dakle, otprilike po jedna trećina izabranih scenarija u ova je dva važna nastavna područja. Također, i dio ostalih odabranih didaktičkih scenarija pripada ovim područjima (npr. izleti, projekti i sl.), ali prijedlozi nisu jasno iskazani pa smo ih u kodiranju svrstali u „ostalo“ (radionice, projekti, izleti, odlasci u kino, maturalne ekskurzije, nastava u prirodi i sl.).

Zanimljivo je naglasiti da je izabrano i 316 (44,26 %) didaktičkih scenarija koji se nisu događali u učionici ili školskoj zgradi. U tu su kategoriju svrstani svi izleti, odlasci u kino ili kazalište, muzeje, sati TZK-a (Tjelesna i zdravstvena kultura) u prirodi, sakupljanje biljaka za herbarij, šetnje u prirodi s razrednikom ili planinarenje s nastavnikom TZK-a.

Tinejdžerima je zanimljivo sudjelovanje u školskim i razrednim projektima te pedagoškim radionicama, debatnim raspravama ili nastavnim aktivnostima koje su organizirane u obliku grupnog rada. Ukupno, na takve nastavne aktivnosti odnosi se 110 (15,41 %) didaktičkih scenarija kojih se prisjećaju naši ispitanici. Od ostalih didaktičkih scenarija, koji se ne događaju u učionicama, tinejdžeri rado odlaze kolektivno gledati filmove (40) te u kazalište (13) i na razredne izlete (35). Igra i igranje spomenuti su osamnaest puta na listi od 714 izabranih didaktičkih scenarija.

Tablica 2. Preferirani nastavni predmeti s obzirom na atraktivnost didaktičkih scenarija

STEM područje		f	Društveno-humanističko područje		f
Biologija		93	Hrvatski jezik		74
Kemija		44	Psihologija		13
Fizika		28	Sat razrednika		10
Geografija		21	Povijest		45
Informatika		5	Glazbena kultura		25
Matematika		21	Likovna kultura		26
			Vjeronauk		15
			Sociologija		3
UKUPNO	30,67 %	219	UKUPNO	29,55 %	211

Rasprava i zaključci: činjenice iz prikazanog istraživanja ukazuju na to da učenici vole učiti, ali ne uvijek na istom mjestu te uz iste didaktičke scenarije. Oni preferiraju mijenjanje mjesta odvijanja didaktičkih scenarija te vlastitih aktivnosti. Umjesto sjedenja, slušanja i gledanja, oni preferiraju istraživanje, otkrivanje, izvođenje pokusa, kretanje, putovanje, te razne vidove iskustvenih aktivnosti (razgovor, debata, didaktičke radionice...). Kada bi se pitalo tinejdžere o najboljem mjestu za zanimljive i korisne nastavne aktivnosti, prema rezultatima našeg istraživanja, njihov bi odgovor glasio: Nije učionica jedino i najbolje mjesto za nastavne aktivnosti. Atraktivne i korisne dopune učioničkim aktivnostima mogu se i trebaju, prema mišljenjima tinejdžera, odvijati u školskom dvorištu na prostorima mjesta gdje se škola nalazi (trgovi, prijevozna sredstva, rijeke, jezera, muzeji, šume, parkovi, kino dvorane, kazališta, zoološki ili botanički vrt itd.).

Usporedili smo količinu i sadržaj izabranih didaktičkih scenarija s obzirom na nastavne predmete, a predmete podijelili u dvije skupine: društveno-humanističke i one koji se obično ubrajaju u tzv. STEM područje. U tom području dominiraju izabrani didaktički scenariji koji su u području biologije i kemije (STEM), odnosno u području materinskog jezika i povijesti (društveno-humanističko područje). Zanimljivo je da su atraktivni scenariji na nastavi matematike tek na četvrtom mjestu, iza biologije, kemije i fizike, izjednačeni s geografijom. Također, treba ovdje komentirati činjenicu da je vrlo malo ispitanika (5) ukazalo na atraktivnost didaktičkih scenarija na nastavi informatike. Razlog tome vjerojatno nije u prirodi sadržaja informatike, već u metodičkim scenarijima koji dominiraju u nastavi informatike. To bi svakako moglo biti predmetom nekog evaluacijskog istraživanja koje ima u cilju vrednovati didaktičke scenarije u nastavi informatike.

Ukoliko bi škola pokušala udovoljiti željama tinejdžera, trebalo bi mijenjati raspored sati sa strogo određenim predmetno-satnim sustavom. Poznato je, a i naši ispitanici su na to ukazali, da se to može postići uz više projektnih aktivnosti te više raznih vidova odlazaka iz učionice i školske zgrade. To su terenska nastava, škola u prirodi, izleti (dvosatni, poludnevni, cjelodnevni, višednevni...). Tu možemo pribrojiti i razne humanitarne, zabavne i sportske projekte koji podrazumijevaju kreativnost i slobodu u izražavanju.

Svaki od izabranih didaktičkih scenarija, koje smo izdvojili u Prilogu 1, zaslužuje poseban komentar i stručnu raspravu. Svi ti izabrani scenariji (30) govore o inventivnosti nastavnika i sposobnosti učenika da to prepo-

znaju kao korisne i za učenje vrlo motivirajuće scenarije. Tu je nastavnik/ca materinskog jezika, koji priređuje čajanku na satu kako bi pojačao/la doživljaj učenika uz lektirno djelo koje je predmetom proučavanja, te nastavni sat u tramvaju, u parku ili na trgu pred kazalištem. Na satu engleskog jezika prepoznaje se aktualnost društvenih mreža (npr. Facebook) te šansa da se atraktivnim sadržajima obogati metodičke scenarije na nastavnim satima u učionici. I nastavni sat matematike može se organizirati u školskom dvorištu ili prirodnoj sredini u blizini škole. Stječe se dojam da su nastavnici vjeronauka prilično familijarizirani s metodičkim scenarijima koji omogućuju pojačavanje doživljaja u afektivnom području (meditiranje i pjevanje uz gitaru na obali rijeke, posjeti pučkoj kuhinji, domu za djecu bez roditelja, te džamiji, sinagogi). Naši ispitanici prepoznali su vrijednost istraživačke nastave u području biologije, kemije i fizike.

Moramo se zamisliti i nad činjenicom da su bivši učenici srednje škole doživjeli projekt pripreme za završna maturalna događanja kao veliku šansu za iskazivanje vlastite kreativnosti te smisao za timske projekte, kao i organiziranje školske smotre iskazivanja talentiranosti u različitim područjima sporta, kulture i umjetnosti. Takvi projekti su u pravilu inicirani i vođeni od samih učenika i nastavnici im prilikom organizacije tih događanja obično nisu potrebni. Iz svega izdvojenoga u Prilogu 1, može se zaključiti kakva bi događanja mogla motivirati tinejdžere na sudjelovanje (usp. Plackle, Könings, Jacquet i dr. 2014).

Prilog 1

Kakve metodičke scenarije u školi vole tinejdžeri?

- Hrvatski jezik - na satu priređena čajanka uz lipov čaj uz koju smo analizirali literarno djelo
- Hrvatski jezik – nastavnica upada u učionicu izvodeći monolog Franca Kafke „Preobražaj“ (a mi to nismo znali) pa dirnuti porukom i činom vjerujem da smo svi pročitali to djelo
- Hrvatski jezik – nastavni sat lektire u parku na Zrinjevcu
- Hrvatski jezik – sat avangarde održan u tramvaju – prava avangarda
- Engleski jezik - vježbanje traženjem primjera na Facebooku
- Glazbena kultura – odlazak u crkvu radi učenja o dijelovima orgulja i nastanka zvuka

- Matematika - Mjerenje visine drveća pomoću sjene u podne u školskom dvorištu
- Matematika – sat u školskom dvorištu radi objašnjavanja omjera u prirodi (sami smo mjerili, radili skice, uspoređivali...)
- TZK – učili plesati
- Biologija – mikroskopiranje stanice vlastitog jezika
- Projekt EU-a – gimnazija, svaki razred je bio jedna država s prepoznatljivim obilježjima
- Latinski jezik – odlazak u arheološki muzej prevoditi natpise sa spomenika
- Likovna kultura – tema komplementarni kontrast, za domaću zadaću smo idući sat morali doći obučeni u komplementarne boje
- Psihologija – posjet domu za starije i nemoćne osobe, učili smo o altruističkom ponašanju
- Likovna kultura – izvanučionička nastava – nastavni sat ispred HNK-a u Zagrebu
- Kemija – pokus izrada pročišćivača vode
- Projekt – izrada lente vremena u učionici – od postanka svemira do danas
- Projekt – izrada dvorca iz kartona, u grupi, bez mogućnosti međusobnog razgovaranja
- Vjeronauk – nastavni sat na obali rijeke s meditacijom i pjevanjem uz gitaru
- Vjeronauk – posjet pučkoj kuhinji
- Vjeronauk – posjet domu za djecu bez roditelja
- Vjeronauk – posjet džamiji i sinagogi.
- Fizika – nastavnik je s velikom žicom (sajla) na hodniku demonstrirao valove
- Geografija – orijentacija u prirodi pomoću godova i mahovine
- Kemija – periodni sustav elemenata - 24 učenika pred pločom su glumila elemente
- Kemija – margarin smo morali napraviti sami kod kuće i donijeti ga u školu
- Psihologija - Posjet školi za djecu s posebnim potrebama
- Završna priredba maturanata s vlastitom koreografijom događanja tijekom školovanja
- Školski projekt Talent show
- Izlet sa spavanjem pod šatorima

Zanimljivo je da se na listi didaktičkih događanja ne spominje učenje uz nove medije, *online* učenje ili bilo što u vezi s tim. Međutim, u izvanškolskom vremenu videoigre imaju značajno mjesto u životima tinejdžera. U nekim drugim istraživanjima ispitanici su procjenjivali kakvu korist vide u igranju videoigara (Kron i Sofos, 2003; Matijević, 2016). Analiza sadržaja svih zapisa o provedenim polustrukturiranim intervjuima omogućila je da se izdvoje ključne riječi (mišljenja) koje ilustriraju procjene vrijednosti igranja za osobni razvoj i korist. Logičko-hermeneutičkom analizom značenja izdvojenih ključnih riječi uočeno je da se glavne poruke mogu vezati uz devet obilježja igrača videoigara, odnosno uz devet ključnih riječi koje označavaju ta obilježja. To su osobne vrline, naglašene emocije, motorička spretnost i kinestetička inteligencija, poduzetničke osobine, kreativnost, timski rad i suradnja, stalno se uči, profesionalno usmjeravanje (Matijević, 2016).

4. Zaključak

Pored brojnih radova iz područja obrazovne neuroznanosti o ljudskom mozgu, te brojnim rezultatima psihologijskih i didaktičkih istraživanja, još uvijek nemamo odgovore na mnoga pitanja o upravljanju procesima učenja i poučavanja, odnosno o organizaciji učenja pripadnika net-generacije (Amen, 2001; Armstrong, 2006a i 2006b; Arnold, 2009; Bell, 2014; Jensen, 2005; Judaš i Kostović, 1997; Lalić, 2010; Levitin, 2016; Mildner, 2003; Muzur, 2010; Walker, 2003). U učionicama još uvijek dominiraju didaktički scenariji koji su primjereni didaktici koja objašnjava uglavnom rad učitelja, a podrazumijeva se da će učenici pažljivo gledati što i kako radi učitelj, što on govori i što prikazuje jer će tako prezentirana znanja trebati naučiti i reproducirati za dobru ocjenu. Reproductivno učenje je još uvijek poželjno, pored svih prikazanih novijih didaktičkih teorija i teorija učenja (Suzić, 2014). Budući učitelji i nastavnici obavljaju metodičku praksu u učionicama i kod nastavnika koji slijede didaktičke teorije i terminologiju iz nekih davnih vremena, koja nije primjerena ovim generacijama učenika i ovom medijskom okruženju.

Teško je očekivati da učitelji, koji osnovne vještine poučavanja i organiziranja nastave stječu u učionicama te uz didaktičke scenarije koji su godinama predmetom kritike, mogu razumjeti i zadovoljiti sve razvojne

potrebe pripadnika net-generacija. Rješenje može biti u osnivanju oglednih škola – vježbaonica u kojima će se događati didaktički scenariji primjereni današnjosti i budućnosti, a ne prošlosti! Takvih škola ima po svijetu (npr. Laborschule Bielefeld, Glasseerova kvalitetna škola u St Louis, Missouri, USA). Ogledne škole za učiteljske vježbaonice ne treba nazivati eksperimentalnim školama jer se u tim školama u pravilu ne provjeravaju nove metode i programi, već demonstrira sve ono što već postoji u školama koje godinama dokazuju da je moguće drugačije poučavanje i učenje današnjih generacija učenika.

Tijekom proteklih desetak godina uočljiv je trend konkretizacije i operacionalizacije ciljeva i ishoda učenja i odgoja. To može biti od koristi za olakšavanje praćenja i vrednovanja, ali može uzrokovati i štetne posljedice jer je besmisleno pokušavati sve konkretizirati i iskazati kao kompetencije! Nisu kompetencije jedini ishod učenja i odgoja. Usvajanje etičkih i kulturnih vrijednosti i stavova najvažniji je ishod odgoja za jedan narod, a to nije moguće operacionalizirati ili iskazati u vidu kompetencije. Sve je više onih koji kritički gledaju na kompetencijski pristup iskazivanja ishoda učenja (Gardner, 2005; Gatto, 2010; Liesmann, 2008).

Podsjetimo, uz ova razmatranja, ponovno na neslaganja među didaktičarima oko definiranja područja, sadržaja i opsega znanstvenog interesa didaktike (didaktika kao teorija nastave, didaktika kao teorija obrazovanja ili didaktika kao teorija nastave i obrazovanja). Osim toga, nastava se organizira samo u školi tijekom nastavne godine (tijekom nastavnih dana), a nastavna godina traje 175 dana. Dakle, učenici ne odlaze u školu 190 dana, što nikako ne znači da tijekom toga dijela kalendarske godine ništa ne uče. Dapače, mnoge za život važne kompetencije te važne ljudske vrijednosti i osobna uvjerenja stječu se i upoznaju temeljito baš u vrijeme kada djeca i mladi nisu u školi. Naravno, u danima kada nisu u školi, djeca i mladi uče i važne kompetencije ili usavršavaju ranije stečene vještine (socijalne vještine, motoričke vještine, plivanje, vožnja bicikla, orijentacija u prostoru i vremenu, ...). Danas je mnogo teže negoli prije pedeset ili stotinu godina odvojiti školsko učenje od izvanškolskoga i cjeloživotnoga učenja. Zato je danas primjerenije shvaćati didaktiku kao teoriju nastave i cjeloživotnoga obrazovanja. Za didaktiku to znači da se treba temeljitije proučavati učenje i poučavanje tijekom čitave kalendarske godine, a ne samo tijekom nastavnih dana.

Tijekom proteklih desetak godina često se govori o novoj digitalnoj pismenosti. Mnogo stanovnika nije tijekom školovanja imalo šansu upoznati suvremene medije, već se to učenje odvija kao informalno učenje. Na prethodnim stranicama prikazali smo neke didaktičke teorije i teorije učenja. U školama je zaposleno mnogo učitelja koji sve to nisu imali prilike upoznati tijekom studiranja i pripremanja za učiteljsku profesiju. Ostaje obveza svih zaposlenih učitelja i svih drugih stručnjaka, koji rade u području školstva, u vidu vlastitog cjeloživotnog usavršavanja upoznati nove didaktičke teorije, u određenom smislu raditi na obnavljanju vlastite didaktičke pismenosti (Hammond, Austin, Orcutt, i Rosso, 2001; Kron i Sofos, 2003; Kerres, 2013).

Obrazovna neuroznanost donosi dosta vrijednih novih spoznaja o prirodi učenja i funkcioniranja ljudskoga mozga (Amen, 2001; Von Neumann, 2006; Muzur, 2010). Može se očekivati da će to znatno ubrzati promjene u organizaciji nastave i učenja, ali neki stručnjaci upozoravaju da ne treba ipak previše očekivati (Arnold, 2009; Gardner, 2005; Springer, 2000; Sugrue, 2008; Titus i Poter, 2005; Zambo i Zambo, 2011).

Nije moguće zadovoljiti učeničke razvojne potrebe u učionicama koje rasporedom sjedenja podsjećaju na autobus. Mnogo su primjerenije za nastavne aktivnosti koje se događaju u učionicama koje rasporedom sjedenja podsjećaju na restoran, odnosno u kojima svi sjede u krugu i gledaju se licem u lice, a ne u leđa (Matijević, 2014; Plackle, Könings, Jacquet i dr. 2014).

U svim školama, kao filozofija odgoja i poučavanja, sve se češće jasno deklarira pedagoško opredjeljenje koje nazivamo pedagogija uspjeha za sve, a glavno organizacijsko i provedbeno rješenje za ostvarivanje toga odgojnog ideala predstavlja didaktički ugovor učenika, učitelja i roditelja (Matijević, 2000; Matijević, Bilić i Opić, 2016).

I na kraju, iz prethodnog pregleda literature i analize rezultata istraživanja mišljenja tinejdžera o nastavi u kojoj su sudjelovali mogu se iskazati neki didaktički aksiomi:

Nemoguće je ne učiti! Svako životno i školsko događanje je prigoda za učenje.

Nije učionica jedino mjesto za organiziranje zanimljivih i didaktički kvalitetnih događanja učenja i poučavanja.

Nema učenika koji ne voli učiti. Oni ne vole da ih se prisiljava na participaciju u didaktičkim scenarijima koji nisu atraktivni i poticajni te u kojima nisu aktivni.

Nisu školske ocjene jedini način za poticanje učenika na učenje.

Učenici očekuju stalne promjene (izmjene) nastavnih medija te mjesta, metoda i strategija učenja.

Navedeni aksiomi jasno i nedvosmisleno govore o didaktici učenja, odnosno o didaktici koja je na tragu znanstvenog objašnjenja nastave i učenja koji su organizirani po mjeri pripadnika net-generacija. No, novija didaktička literatura treba te aksiome smjestiti u kontekst novih teorija nastave i obrazovanja.

Naravno, nova didaktička, psihologijska i neuroznanstvena istraživanja omogućit će dodatna objašnjenja procesa učenja i poučavanja djece i tinejdžera pripadnika net-generacija (usp. Gardner i Davis, 2013).

Reference

- Amen, D. G. (2001). *Kako radi vaš mozak: riješena zagonetka mozga*. Zagreb: V.B.Z.
- Armstrong, T. (2006). *Pametniji ste nego što mislite*. Lekenik: Ostvarenje.
- Armstrong, T. (2006). *Višestruke inteligencije u razredu*. Zagreb: Educa.
- Arnold, M. (2009). Brain-based Learning and Teaching – Prinzipien und Elemente. In Hrsg Ulrich Herrmann, *Neurodidaktik* (182-195). Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- Beauchamp, C.; and Beauchamp, M. H. (2013). Boundary as Bridge: An Analysis of the Educational Neuroscience Literature from a Boundary Perspective. *Educational Psychology Review*, 25(1), 47-67.
- Bell, D. (2014). Educational Neuroscience: What Can We Learn? *Education in Science*, 256, p16.
- Bežen, A. (2008). *Metodika: znanost o poučavanju nastavnog predmeta*. Zagreb: Profil.
- Birkenbihl Vera, F. (2002). *Uključite svoj mozak: iskoristite svoje mentalne sposobnosti*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Bognar, L. i Matijević, M. (2005). *Didaktika*. Zagreb: Školska knjiga.
- Bognar, B. (2016). Theoretical backgrounds of e-learning. *Croatian Journal of Education*, 18(1), 225-256.

- Botkin J. W., Elmandjra, M., & Malitza M. (1998). *No Limits to learning: Bridging the human gap*. Oxford: Pergamon Press.
- Bruner, J. (1960/2002). *The process of education*. Cambridge: Harvard University Press.
- Bubić, A. (2009). Kako doživljavamo svijet oko sebe: *Osjeti i percepcija. Primijenjena psihologija: Pitanja i odgovori* (20-42). Uredila Čorokalo Biruški, Dinka. Zagreb: Školska knjiga.
- Bubić, A. (2015). Edukacijska neuroznanost (Educational neuroscience). Filozofski fakultet u Splitu. (Web predavanje: dostupno 10.10.2016.: <https://www.ffst.unist.hr/images/50013806/bubic%20Edukacijska%20neuroznanost.pdf>)
- Caine, R.N., & Caine, G. (1991). *Making connections: Teaching and the human brain*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Caine, R.N. & Caine, G., McClintic, C., & Klimek, K. J. (2009). *12 Brain/Mind Learning Principles in Action: developing executive functions of the human brain*. Thousand Oaks: Corwin Press A SAGE Company.
- Ferrari, M. (2011). What Can Neuroscience Bring to Education? *Educational Philosophy and Theory*, 43(1), 31-36.
- Gardner, H. (2005). *Disciplinarni um*. Zagreb: Educa.
- Gardner, H. (2006). *Promijeniti mišljenje: umijeće i znanost o mijenjanju našeg i mišljenja drugih ljudi*. Zagreb: Algoritam.
- Gardner, H., Mindy L. K. i Warren K. W. (1999). *Inteligencija: različita gledišta*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: the theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Gardner, H., & Davis, K. (2013). *The App Generation: How Today's Youth navigate identity, intimacy, and Imagination in a digital world*. New Haven and London: Yale University Press.
- Gatto, T. J. (2010). *Oružje za masovno poučavanje: Putovanje nastavnika kroz mračni svijet obaveznog školovanja*. Zagreb: Algoritam.
- Glaserfeld, v. E. (2003). *Radical Constructivism. A Way of Knowing and Learning*. London: Routledge Publication.
- Glasser, W. (1999). *Nastavnik u kvalitetnoj školi*. Zagreb: Educa
- Glasser, W. (2004). *Teorija izbora: nova psihologija osobne slobode*. Zagreb: Alinea.

- Glasser, W. (2005). *Kvalitetna škola: škola bez prisile*. Zagreb: Educa.
- Gudjons, H., Teske, R. i Winkel, R. (Ur.). (1994). *Didaktičke teorije*. Zagreb: Educa.
- Gundem, B. B. & Hopmann, S. (Eds.). (2002). *Didaktik and/or curriculum*. New York: Peter Lang.
- Hammond, L.D., Austin, K., Orcutt, S., & Rosso, J. (2001). *How People Learn: Introduction to Learning Theories*. Stanford University School of Education. Preuzeto 16.10.2016. sa <https://web.stanford.edu/class/ed269/hplintrochapter.pdf>
- Hentig, v. H. (1997). *Humana škola: škola mišljena na nov način : vježba praktičnog uma*. Zagreb: Educa.
- Herrmann, U. (Hrsg.). (2009). *Neurodidaktik: Grundlagen und Vorschläge für gehirngerechtes Lehren und Lernen*. Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- Jensen, E. (2005). *Poučavanje s mozgom na umu*. Zagreb: Educa.
- Judaš, M. i Kostović, I. (1997). *Temelji neuroznanosti*. Zagreb: MD
- Kanselaar, G., de Jong, T., Andriessen, J. & Goodyear, P. (2002). *New Technologies*. In R.-J. Simons, J. van der Linden, & T. Duffy (Eds.), *New Learning* (pp. 55-82). Dodrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Kerres, M. (2013). *Mediendidaktik: Konzeption und Entwicklung medien-gestützter Lernangebote*. München: Odenbourg Verlag.
- Komensky, J. A. (1954). *Velika didaktika*. Beograd: Savez pedagoških društava Jugoslavije.
- Kron, F. W. & Sofos, A. (2003). *Mediendidaktik. Neue Medien in Lehr- und Lernprozessen*. München: Ernst Reinhardt Verlag.
- Lalancette, H.; & Campbell, S. R. (2012). Educational Neuroscience: Neuroethical Considerations. *International Journal of Environmental and Science Education*, 7(1), 37-52.
- Lalić, M. (2010). *Kako učiti i mozak jačati. Upute za učenje*. Osijek: Oz - obrazovanjem do znanja.
- Levitin, D. (2016). *Mozak i muzika: znanost o jednoj ljudskoj opsesiji*. Zagreb: Vuković i Runjić.
- Liessmann, K. (2008). *Teorija neobrazovanosti. Zablude društva znanja*. Zagreb: Jesenski i Turk.
- Marsh, C. J. (1994). *Kurikulum: temeljni pojmovi*. Zagreb: Educa.
- Matijević, M. (2000). *Učiti po dogovoru*. Zagreb: CDO Birotehnika.

- Matijević, M. i Radovanović, D. (2011). *Nastava usmjerena na učenika: prinosi razvoju metodika nastavnih predmeta u srednjim školama*. Zagreb: Školske knjiga.
- Matijević, M. (2014). Učitelji, nastavnici i pedagozi između ciljeva i evaluacije u nastavi. *Pedagoška istraživanja*, 11(1), 59-76.
- Matijević, M. (2016). Video igre u kulturi informalnog učenja odraslih. U Milan Matijević i Tihomir Žiljak (ur.). *Kome treba obrazovanje odraslih (68-79)*. Zbornik, Zagreb: Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih.
- Matijević, M., Bilić, V. i Opić, S. (2016). *Pedagogija za učitelje i nastavnike*. Zagreb: Školska knjiga.
- Mattes, W. (2007). *Nastavne metode: 75 kompaktnih pregleda za nastavnike i učenike*. Zagreb: Naklada Ljevak.
- Mezirow, J. (1997). Transformative learning: Theory to practice. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 74, 5-12.
- Mezirow, J. (2000). *Learning as Transformation: Critical Perspectives on a Theory in Progress*. San Francisco: Jossey Bass.
- Mildner, V. (2003). *Govor između lijeve i desne hemisfere*. Zagreb: IPC Grupa.
- Morris, R. i Fillenz, M. (2003). *Neuroznanost: Znanost o mozgu: Uvod za učenike i studente*. Liverpool: The British Neuroscience Association.
- Muzur, A. (2010). *Tajne mozga*. Zagreb: Medicinska naklada.
- Pastuović, N. (1999). *Edukologija*. Zagreb: Znamen.
- Placklé, I., Könings, K. D., Jacquet, W., Struyven, K., Libotton, A., van Merriënboer, J. J. G., & Engels, N. (2014). Students' Preferred Characteristics of Learning Environments in Vocational Secondary Education. *Online Submission, International Journal for Research in Vocational Education and Training (IJRVET)*, 1(2), 107-124.
- Poljak, V. (1970). *Didaktika*. Zagreb: Školska knjiga.
- Previšić, V. (Ur.) (2007). *Kurikulum: teorije – metodologija – sadržaj – struktura*. Zagreb: Zavod za pedagogiju Filozofskog fakulteta i Školska knjiga.
- Prichard, A. & Woollard, J. (2010). *Psychology for the Classroom: Constructivism and Social Learning*. London: Routledge.
- Reece, J. & Walker, S. (2011). *Teaching, Training and learning: A Practical Guide*. Durham: Business Education Publishers Limited.

- Reich, K. (2010). *Systemisch-konstruktivistische Pädagogik*. Weinheim und Basel: Beltz
- Reich, L. (2006). *Konstruktivistische Didaktik*. Weinheim und Basel: Beltz.
- Schaumburg, H. (2003). *Konstruktivistischer Unterricht mit Laptops? Eine Fallstudie zum Einfluss mobiler Computer auf die Methodik des Unterrichts* (Unpublished doctoral dissertation). Freie Universität Berlin, Berlin.
- Springer, O. (2000). *Mozak se razvija korištenjem*. Priroda, 90(11), 32-35.
- Sternberg, R. (2005). *Kognitivna psihologija*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Sugrue, C. (2008). *The Future of Educational Change International Perspectives*. London & New York: Routledge.
- Suzić, N. (2014). Nastavu sa memorisanja i reprodukcije pomjeriti ka učenju. U zborniku naučnog skupa *Nastava i učenje* (285-295). Kragujevac: Učiteljski fakultet Univerziteta u Kragujevcu.
- Thurn, S. & Tillmann, K. J. (2011). *Laborschule: Schule der Zukunft*. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.
- Titus, A. & Potter, J. (Ed.) (2005). *Education for Change: Transforming the way we teach our children*. London & New York: Routledge Falmer.
- Tobias, S. & Duffy, T. M. (Eds.). (2009). *Constructivist Instruction: Success or failure?* New York: Routledge.
- Topolovčan, T. & Matijević, M. (2016). Characteristics of using digital media as predictors of constructivist teaching in lower secondary education in Croatia. *International Journal of Knowledge, Innovation and Entrepreneurship*, 4(1-3), 35-52.
- Van der Meulen, A.; Krabbendam, L.; & de Ruyter, D. (2015). Educational Neuroscience: Its Position, Aims and Expectations. *British Journal of Educational Studies*, 63(2), 229-243.
- Von Neumann, J. (2006). *Računalo i mozak*. Zagreb: Sveučilišna naklada.
- Walker, R. (2003). *Mozak: kako funkcionira siva tvar?* Zagreb: Profil international.
- Yager, R. E. (1991). "The constructivist learning model: Towards real reform in science education" *The Science Teacher*, 58 (6), 52-57.
- Yilmaz, K. (2008). Constructivism: Its Theoretical underpinnings, variations, and implications for classroom instruction. *Educational Horizons*, 86(3), 161-172.
- Zambo, D. & Zambo, R. (2011). Teachers' Beliefs about Neuroscience and Education. *Teaching Educational Psychology*, 7(2), 25-41.

Internetski izvori:

Freieschule Bochum (dostupno 06.11.2016.)

<http://freieschule-bochum.de/schwerpunkte/>

Howard Gardner: Harvard Graduate School of Education (dostupno 06.11.2016.) <https://howardgardner.com/>

Laborschule Bielefeld (dostupno 10. 10. 2016.)

https://www.uni-bielefeld.de/LS/laborschule_neu/dieschule.html

New City School St Louis, Missouri, USA (dostupno 06.11.2016.)

<http://stlcityschools.org/s/new-city-school-st-louis-mo-1217>

William Glasser Institute-US (dostupno 10.11.2016.) <http://www.wglasser.com/>