

**Objavljeno 1. Srpnja 2010.**

Matijević, M. (2010), *Između didaktike nastave usmjerene na učenika i kurikulumske teorije*. U: Zbornik radova Četvrtog kongresa matematike. Zagreb: Hrvatsko matematičko društvo i Školska knjiga, str. 391-408.

## **IZMEĐU DIDAKTIKE NASTAVE USMJERENE NA UČENIKA I KURIKULUMSKE TEORIJE**

Milan Matijević  
Učiteljski fakultet, Sveučilište u Zagrebu  
[milan.matijevic@ufzg.hr](mailto:milan.matijevic@ufzg.hr)

*Sažetak* - Nastava predstavlja organizirani proces učenja i poučavanja. Ona je djelotvorna ako su glavni subjekti tog procesa aktivni. Glavni subjekti su učenici. Nastavnici trebaju organizirati raznovrsne metodičke scenarije i aktivnosti učenika uz koje će učenici moći stjecati kompetencije važne za život i nastavak školovanja.

U hrvatskim školama zaposleno je preko 35000 nastavnika koji su školovani odnosno osposobljavani na paradigmi didaktike nastave usmjerene na nastavnike. To je didaktika koja objašnjava što i kako trebaju raditi nastavnici. Učenici trebaju učiti. I sredina za učenje (učionica) je opremljena i organizirana za potrebe takve nastave.

Nastava usmjerena na učenike treba prilagođene prostore i odgovarajuću opremu, odnosno treba više opreme za raznovrsne aktivnosti učenika. Još na početku 20. stoljeća John Dewey, Maria Montessori i Celestin Freinet su postavili temelje za takvu didaktiku, ali su razni razlozi zaustavili razvoj takve didaktičke orijentacije. Krajem 20. stoljeća zagovornici konstruktivističke teorije ponovo u prvi plan stavljaju učenike.

Glavne probleme za ostvarivanje tog didaktičkog modela (nastava usmjerena na učenike) vidi autor u postojećoj školskoj opremi i prostoru te usvojenim repertoarima ponašanja kod većine nastavnika. Nastava usmjerena na učenike je i skuplja od nastave usmjerene na nastavnike. Možda je i to bio jedan od razloga da je tijekom druge polovine 20. stoljeća u školama dominirao didaktički model nastave usmjerene na nastavnike u kojem je najvažnije „realizirati program“ prepričavanjem i pokazivanjem sadržaja i aktivnosti pred razrednim odjelom koji (uglavnom) sjedi i gleda.

*Ključne riječi:* didaktika, teorija kurikuluma, didaktičke strategije, konstruktivizam, ciljevi odgoja, evaluacija

### **Uvod**

U vrijeme kada je Jan Amos Komensky napisao knjigu *Velika didaktika* (1632) znanstvene spoznaje o učenju i poučavanju su bile daleko od onih kojima danas raspolazemo. Komensky je didaktiku tada shvaćao kao „opću vještinu o tome kako valja poučavati svakoga u svemu“. Od nastavnih medija i izvora znanja na raspolaganju su mu tada bili knjiga, učitelj i priroda.

Najnovije didaktičke i psihologijske spoznaje omogućuju temeljitije preispitivanje svega što postoji u školi, od nastavne opreme i prostora u kojima se organizira učenje i poučavanje do načina učenja i poučavanja. Vjerojatno više od ostalih to omogućuju poznata konstruktivistička teorija (više kod: Reich, 2006), i teorija o višestrukim inteligencijama (Gardner, 1999), zatim teorija kurikuluma (Previšić, 2007), ali i iskustva s aktivnim učenjem, projektnom nastavom (Matijević, 2008) i drugim kreacijama iz vremena tzv. pokreta reformne pedagogije s početka 20. stoljeća (Bognar i Matijević, 2003).

U nastavku ćemo pokušati ukazati na neke mogućnosti i potrebu mijenjanja didaktičkih pristupa i promjene u nastavnoj praksi pod utjecajem ovih i nekih drugih pedagojskih, psihologijskih i didaktičkih spoznaja te dovesti u vezu europski koncept didaktike s teorijom kurikuluma koja je nastala na tlu USA i drugih zemalja anglosaksonskog područja.

Možemo konstatirati da je čitavo 20. stoljeće bilo posvećeno jednom velikom preispitivanju i kritičkom propitivanju didaktike kao teorije i prakse. To intenzivno kritičko propitivanje počelo je još krajem 19. stoljeća, a traje još i danas.

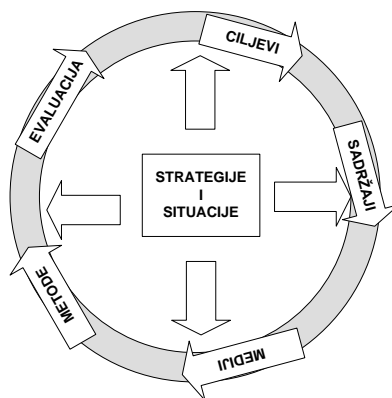
Veliko propitivanje poznato je pod imenom *projekti i pravci reformne pedagogije s početka 20. stoljeća*, a novi val psihologa i pedagoga koji to kritičko propitivanje nastavljaju u drugoj polovini 20. stoljeća može se uvrstiti u pristaše konstruktivizma (umjerenog ili radikalnog). Pristaše konstruktivizma (npr. Reich, 2006) su u nekim bitnim postavkama na istim pozicijama kao i pristaše i zagovornici projekata i pravaca reformne pedagogije, iako to neki teoretičari izbjegavaju priznati (npr. učenje otkrivanjem i istraživanjem nije umotvorina znanstvenika kojima se pripisuje konstruktivizam).

Moramo podsjetiti da su dugo dominantne didaktičke paradigme diktirale spoznaje ili pokušaji da se znanstveno objasni učenje u kognitivnom području. Dakle, stjecanje znanja uz sva poznata shvaćanja tog fenomena, ali, uvijek s naglaskom na kognitivno područje. Na temelju odgovora na pitanje što i kako se uči (u kognitivnom području) izvođeni su zaključci i nuđene teorije o učenju u nastavi i školi, odnosno o svim vidovima i područjima učenja (npr. afektivnom i motoričkom području). Tako se očekivalo da se i učenje motoričkih znanja i vještina, te učenje socijalnih vještina i stavova, događa prema didaktici koja je razvijena na spoznajama o zakonitostima učenja u kognitivnom području. To je vrijedilo za Herbartov didaktički konstrukt, ali i za brojne didaktičke teorije i knjige nastale tijekom dvadesetog stoljeća.

### **Teorija kurikuluma kao polazište za praksu**

Poznato je da je svrha znanosti objasniti određene procese kako bi se te procese moglo regulirati, kontrolirati i predviđati događanja. Obrazovanje, učenje i nastava su složeni procesi. Psihologija, didaktika, pedagogija i druge znanosti oduvijek nastoje proučiti zakonitosti koje postoje u tim procesima. Otkrivanjem određenih veza i odnosa te objašnjavanjem zakonitosti dolazimo do mogućnosti točnijeg i jasnijeg objašnjavanja tih procesa te stvaramo veće mogućnosti za znanstveno objašnjavanje i reguliranje određenih događanja.

Na temelju različitih spoznaja o načinima i mogućnostima učenja mladih i odraslih znanstvenici nude raznovrsna objašnjenja u vidu originalnih znanstvenih teorija. Tako su nastale različite didaktičke teorije i teorije učenja. Neke od tih teorija zadržavaju se na objašnjavanju samo nekog segmenta složenog procesa učenja ili nastave (npr. stjecanje kognitivnih kompetencija ili učenje motoričkih vještina), a neke nastoje dati cjelovito objašnjenje odvijanja procesa učenja i poučavanja. Podsjetimo i da su neke od tih teorija rezultirale originalnim praktičnim rješenjima u vidu alternativnih škola (npr. Montessori škole, waldorfske škole, Dalton plan škole, Slobodne škole itd.). Izraz „alternativne“ ovdje znači ponudu rješenja i modela djelovanja koja se razlikuju od dominantnih rješenja u javnim školama koje obično organizira i kontrolira država.



Slika 1: Nastavni kurikulum

Nastava predstavlja složen proces u kojem su glavni sudionici učenici i nastavnici. To znači da u tom procesu ti subjekti zajednički nešto rade. Kada ljudi nešto rade obično to temeljito planiraju i pripreme, zatim ostvare zamišljene scenarije i na kraju sve to procijene, odnosno vrednuju. Isto se to događa u svakom nastavnom scenariju (nastavnom satu, nastavnom projektu).

Pojam *kurikulum* (lat. curriculum, i, n. - život, natjecanje, tok, tijek) nastao je davno na tlu Europe. Krajem dvadesetog stoljeća taj nam se pojam vraća u krilu originalne didaktičke teorije koja objašnjava proces učenja i poučavanja u školi i nastavi.

Taj termin izaziva diskusije stručnjaka kada je u pitanju njegovo definiranje, ali upitno je i pisanje toga termina u hrvatskim znanstvenim krugovima. Dilema je: kurikulum ili kurikul. Stručnjaci za jezik su dokazivali da je ispravno oboje. Kako ovo nije knjiga o jezičnim pitanjima ovdje češće rabimo varijantu *kurikulum*. Treba podsjetiti da mnoge europske zemlje nemaju riječ koja točno odgovara onom što anglosaksonci nazivaju "curriculum". Također treba istaknuti i da se u anglosaksonskom jezičnom području ne koristi izraz "didaktika" već je to područje znanosti o odgoju sadržajno pokriveno pojmovima "curriculum", "educational technology" i "educational psychology". 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, uvjete odvijanja i pitanja evaluacije. Budući da izraz *kurikulum* u zemljama u kojima se rabi u prethodnom značenju (USA, Kanada, Velika Britanija, Australija itd.) nije moguće za taj izraz pronaći odgovarajući izraz na hrvatskom jeziku, pa je

najbolje i ne pokušavati ga prevesti. U novije se vrijeme ovaj izraz češće nalazi i u njemačkoj didaktičkoj literaturi gdje također obuhvaća ciljeve, sadržaje, situacije, strategije i evaluaciju (Köck/Ott, 1989).

Kako je teorija kurikuluma veoma razvijena govori se o više vrsta kurikula: otvoreni i zatvoreni kurikulum, skriveni kurikulum, zatim kurikulum usmjeren na dijete, kurikulum usmjeren na nastavne predmete, spiralni kurikulum, te brojni drugi.

Spomenimo ovdje i pokušaj u Njemačkoj da se pojam *didaktika* definira kao teorija kurikuluma (Christine Möller).

Kao polazište za izradu nastavnog kurikuluma stručnjaci ponekad uzimaju nastavne ili znanstvene discipline, ali se stručne rasprave najčešće vode o odnosu nastavnog procesa s obzirom koliko je učenik uvažavan kao subjekt na kojeg se taj proces najviše odnosi. Zato se govori o kurikulumu usmerenom na učenika i kurikulumu usmjerenom na nastavnika. Na ovim područjima je desetljećima dominirala nastava i didaktička koncepcija koja je u prvi plan stavljala nastavnika, što se moglo vidjeti po uređenju sredine u kojoj se događa najveći dio nastavnih aktivnosti (učionica za frontalnu nastavu!).

*Kurikulum usmjeren na dijete* (engl. *child-centred curriculum*) definiran je kao pedagoško događanje uz optimalno uvažavanje djeteta. Tu se dijete postavlja u prvi plan, od izbora ciljeva do izbora uvjeta za organiziranje nastavnih aktivnosti i izbora modela vrednovanja i ocjenjivanja. *Kurikulum usmjeren na nastavne predmete* (engl. *subject-centred curriculum*) - predstavlja vrstu kurikuluma koji je strukturiran odnosno definiran oko tradicionalnih nastavnih predmeta. Osnovni sadržaji učenja su strukturirani u nastavne predmete, a i svi ostali elementi kurikuluma su onda definirani polazeći od nastavnih predmeta.

Važno pitanje ove didaktičke teorije jesu i *nastavne metode*. Ako smo nastavu odredili kao zajednički rad nastavnika i učenika (polaznika) onda je opravdano i nastavne metode definirati kao načine rada učenika i nastavnika; odnosno kao načine komuniciranja glavnih subjekata u nastavnom procesu. U literaturi se govori o metodi usmenog izlaganja, metodi razgovora, metodi demonstracije, metodi praktičnih radova, metodi rada s tekstem, metodi crtanja i pisanja, metodi igranja uloga i dr.

Pored sintagme i pojma nastavne metode u ovoj se teoriji za objašnjavanje nastavnog procesa učestalo rabi i sintagma *nastavne strategije*. Uobičajeno je da ta sintagma označava skup postupaka u nastavi kojima se želi ostvariti osnovne zadatke nastave, odnosno ciljeve učenja.

*Nastavni kurikulum* u ovom kontekstu predstavlja projekt ili pedagoški dokument koji su pripremili i izradili esperti za određeno nastavno područje, a u kojem su konkretizirani nastavni ciljevi, opisani uvjeti i oprema koji su potrebni za ostvarivanje tih ciljeva, te planirani modeli za praćenje i evaluaciju. To je, dakle, cjelovit plan događanja glavnih subjekata nastavnog procesa – učenika i nastavnika. Osim onoga što su stručnjaci konkretizirali i jasno definirali u nastavnom kurikulumu postoji i nešto što je teško konkretizirati i objasniti, a što ima često snažan utjecaj na konačni ishod nastavnog procesa. Zato se u ovoj teoriji često govori i o tzv. skrivenom kurikulumu. *Skriveni kurikulum* (engl. *hidden curriculum*) je izraz koji je prvi zapisao 1968. Phillip Jackson u knjizi *Life in Classrooms* (život u učionicama), a kojim je označio zapažanje da se u školi, osim javno istaknutih ciljeva odgoja i obrazovanja, ostvaruju i brojni drugi, često prikriveni, ali za odgoj izuzetno važni ciljevi. Skriveni elementi kurikuluma odnose se najčešće na učenje stavova, normi, vjerovanja, vrijednosti i pretpostavki što je obično izraženo u vidu pravila, rituala i propisa. Pozitivni ili negativni efekti skrivenog kurikuluma ovise o vrijednosnim stavovima pojedinca i dominantnom sustavu vrijednosti društva u kojem škola djeluje, ukupnog razredno-nastavnog i školskog ozračja (npr. *Bulling* odnosno zlostavljanje među učenicima je rezultat ponekad djelovanja skrivenog kurikuluma!).

U svakoj školi u kontekstu ove teorije važni su pojmovi i dokumenti nastavni kurikulum određene škole, zatim kurikulum za svaki nastavni predmet te školski kurikulum.

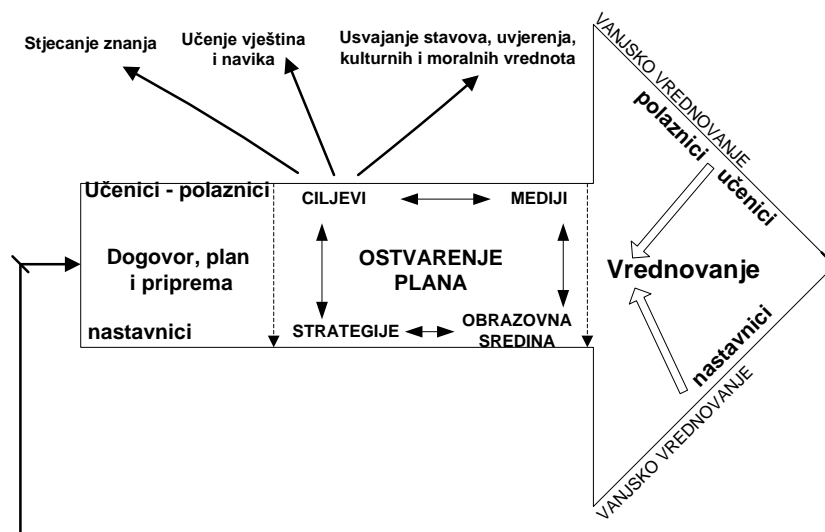
*Školski kurikulum predstavlja* školski dokument, odnosno plan i projekt posebnosti koje će se događati tijekom jedne ili više školskih godina, a koji školu čine originalnom i primjerenom subjektima koji se u njoj školuju ili rade. Školski kurikulum može predvidjeti postojanje školskog vrta, školske učeničke tvrtke, jedan ili više ciklusa nastave u prirodi, međuškolsku razmjenu učeika, njegovanje posebnih nastavnih aktivnosti vezanih uz neki nastavni predmet (npr. matematiku, prirodne znanosti, sport itd.)

### **Priroda i struktura nastavnog procesa**

U ovoj knjizi češće podsjećamo da nastava predstavlja proces u kojem su aktivni učenici i nastavnici. Najčešće je ta aktivnost očituje u vidu zajedničkog rada koji može trajati jedan nastavni sat, jedan dan, jedan tjedan ili cijelu školsku godinu. Učenje i poučavanje je izuzetno složen proces koji traži temeljito planiranje, pripremu i raznovrsne aktivnosti svih subjekata (istraživanje, otkrivanje, slušanje, govorenje, rješavanje problema itd.).

Za nastavne aktivnosti pripremaju se i učenici i nastavnici. Tijekom zajedničkog rada svaki subjekt ima određene zadatke. Ponekad su to individualni zadaci, a ponekad timski (kolektivni), pa se ponekad govori i o timskom suradničkom učenju. Sve što ljudi urade ili izrade podliježe vrednovanju, pa je česta pojava u nastavnom procesu da nastavnici i učenici zajednički procjenjuju uspješnost i kvalitetu zajedničkog rada. Sve te procjene koriste se za reguliranje procesa i učenja, odnosno traženje optimalnih rješenja uz koje će svaki subjekt postizati zadovoljavajuće rezultate odnosno dosegnuti optimalno razinu vlastite samosostvarenosti (autoaktualizacija).

U novijoj didaktičkoj i metodičkoj literaturi učestalo se pojavljuju sintagme upravljanje razredom, upravljanje vremenom i upravljanje učenjem. Nastavnici, na temelju poznavanja suvremenih spoznaja psihologije, didaktike i metodike stječu kompetencije za upravljanje razredom te procesima poučavanja i učenja. Te se spoznaje primjenjuju u svakodnevnoj organizaciji nastavnih aktivnosti, ali bez dogovora i suradnje svih subjekata nema očekivanih rezultata. Zato smatramo pripreme aktivnosti (dogovor, planiranje te psihička, metodička i tehnička priprema) izuzetno važnim u nastavnom procesu (slika 2)



Slika 2: Globalna struktura nastavnog procesa

Učenici ili polaznici nekog programa obrazovanja trebaju biti na samom početku upoznati sa svim detaljima zajedničkih aktivnosti, od očekivanih odgojno-obrazovnih ishoda, do prirode aktivnosti i opreme za zajednički rad. Opredjeljenje stručnjaka na početku ovog milenija ide prema nastavi koja polazi od učenikovih mogućnosti i potreba prema organiziranju aktivnosti u kojima su oni (učenici ili polaznici) aktivni subjekti. Također, uvijek se ističe konstruktivistička priroda učenja i nastavnog procesa, odnosno činjenica da su učenici ili polaznici aktivni (su)konstruktori znanja i svih drugih kompetencija koje su rezultat nastavnog procesa. Ostala poglavlja u ovoj knjizi slijede ovu logiku i nastoje objasniti prirodu aktivnosti učenika i nastavnika te sve sastavnice nastavnog kurikuluma, od ciljeva i uvjeta, do strategija, medija i dokimoloških rješenja.

### Nastava usmjerena na učenika

Didaktička literatura s početka dvadeset i prvog stoljeća prepuna je sintagmi kao što su „nastava usmjerena na dijete“, „aktivno učenje“, „kurikulum usmjeren na dijete“ i sl. (Matijević, 2008, 188-189).

Teško je izdvojeno razmatrati bilo koji čimbenik (varijablu) školskog (i/ili) nastavnog kurikuluma, a da se osnovne kurikularne varijable ne dovode u međusobnu vezu. Naime, svi čimbenici nastavnog kurikuluma međusobno su povezani, isprepleteni i uvjetovani. Ciljevi odgoja i obrazovanja uvjetuju izbor didaktičkih strategija te mjesta i didaktičkih scenarija uz koje će biti ostvareni ili ostvarivani. Na kraju nastavnog procesa vrednuje se (procjenjuje) ostvarenost ciljeva nastave. Izbor nastavnih sadržaja ovisi o prirodi ciljeva odgoja i obrazovanja. Model vrednovanja ovisi o načinu iskazivanja ciljeva (operativni ciljevi, opisane kompetencije itd.), ali i o očekivanim ishodima nastavnih aktivnosti. Matematika kao nastavni predmet i kao složen sustav ciljeva i ishoda uvjetuje izbor specifičnih metodičkih scenarija i metodičkih strategija.

Vratimo se na sintagmu „nastava orijentirana na učenika“. Što to konkretno znači? Kakva je uloga nastavnika u takvoj nastavi? A kakva je uloga učenika/učenica?

U nastavi koja bi mogla biti označena (opisana) sintagmom *nastava usmjerena na učenika*, učenik bi trebao biti aktivniji od nastavnika (ili barem, jednako aktivan kaonastavnik!). To se ne može postići u nastavi u kojoj se nastavnici pojavljuju kao predavači, kao demonstratori ili prikazivači. U takvoj (predavačko-prikazivačkoj) nastavi učenici mogu samo sjediti, slušati i gledati iako dobar nastavnik može atraktivnim predavanjem potaknuti učenike na raznovrsne misaone aktivnosti (Palekčić, 2002). To ne može zadovoljiti njihove biološke, socijalne ili samoaktualizirajuće potrebe, njihovu znatiželju i želju za djelovanjem.

Učenici žele učiti, a učiti znači *biti aktivan*. Učiti znači *stjecati iskustva*. Jedan je njemački didaktičar, kao asocijaciju na poznatu Descartesovu izreku „Cogito, ergo sum!“ naslovio svoju knjigu riječima: Učim, dakle jesam! (njem. *Ich lerne, also bin ich!*; Arnold, 2007). Uz poznati Watzlawickov teorem o komuniciranju: Nemoguće je ne komunicirati (njem: Mann kann nicht nicht komunizieren! Watzlawick, 1980, str. 53), mogli bismo kazati: Nemoguće je ne učiti! Svaka životna situacija je učenje, pa čak i onda kad netko svjesno i namjerno kaže: Ja ne želim učiti! Watzlawickova tvrdnja da je svaki postupak istodobno i komunikacija, mogla bi se pretvoriti u tvrdnju da je svako postupanje istodobno i učenje.

Nastava usmjerena na učenika ne može se ostvariti u učionici u kojoj je sav namještaj i oprema usklađen (prilagođen) s radom nastavnika (Matijević i Radovanović, 2008). Tu je oprema za pokazivanje učenicima koji sjede i gledaju. Nastavnici imaju suvremene projekcijske aparate. Za učenike je u takvim učionicama samo stolica za sjedenje i stol za pisanje. U takvim je uvjetima teško očekivati neke konstruktivne i kvalitetne aktivnosti učenika. Nažalost, takvoj nastavi su podređeni i najnovije tehnološke tvorevine kao što je tzv. „pametna ploča“ ili projektori za PowerPoint prezentacije. Za sada su te tehnološke inovacije nedovoljno ispitane u nastavi matematike, ali svakako je na prvi pogled jasno da valja temeljitije preispitivati modele poučavanja i učenja matematičkih kompetencija u novom medijskom okruženju.

U nastavi usmjerenoj na učenika ne treba nastavnik – predavač nego nastavnik – mentor, nastavnik – suradnik, nastavnik – organizator.

Zagovornici konstruktivistčke didaktike su skloni tvrditi da su pronašli odgovor na brojne slabosti tradicionalne didaktike (više kod Reich, 2006; Terhart, 1999). Međutim, radi se o tome da taj teorijski konstrukt nudi samo dio znanstvenih objašnjenja za događanja učenja u kognitivnom području, a to je samo jedan dio onoga što treba u školi učiti.

Temeljne pretpostavke i načela konstruktivističkog gledanja na učenje može se zažeto izložiti u sljedećem (Boethel and Dimock 2000; Fox 2001; prema: Yilmaz, 2008, str.167):

- Učenje je aktivan proces.
- Učenje je prilagodljiva i promjenjiva aktivnost.
- Učenje je situirano u kontekst u kojem se događa.

- Znanje nije urođeno, pasivno primljeno ili izmišljeno nego je konstruirano od strane onoga tko uči.
- Svako znanje je osobno.
- Sve znanje je socijalno konstruirano.
- Učenje je u suštini proces izgradnje osjetljivosti za svijet.
- Iskustvo i prvenstveno razumijevanje igra ulogu u učenju.
- Socijalna interakcija igra ulogu u učenju.
- Djelotvorno učenje traži značajan, provokativne i izazovne problem koje osoba koja uči treba rješavati.

M. Palekčić (2002, str. 408) pokušava izdvojiti bitna obilježja konstruktivističke didaktike: zadatak nastavnika je pripremiti 'okolinu učenja' u kojoj učenici mogu samostalno raditi i učiti. Takve okoline učenja odlikuju se autentičnošću (situacija i djelovanja učenika nasuprot aktivnostima nastavnika)... Dalje, ovaj autor ističe da težište konstruktivističke didaktike leži na *odnosima u procesu učenja* (isticanje M.M.) (nasuprot učenju sadržaja); na kompleksnom i zbiljskom životu bliskim problemima; *procjenjivanje uspjeha više se orijentira k procesu učenja, a ne produktu učenja* (isticanje M.M.) (odlučujuće je sudjelovanje učenika u svim oblicima procesa učenja – do samoevaluacije), naglašavaju se viši oblici znanja (nasuprot usvajanju činjenica i pojmova) (Palekčić, 2002, str. 408). I pri učenju matematičkih kompetencija važno je voditi računa o procesu, a ne samo o rezultatu.

Valja podsjetiti da je Maria Montessori među prvima isticala važnost pripremljene i poticajne okoline za učinkovito učenje, a o važnosti procesa i aktivnog sudjelovanja učenika u nastavnom procesu ozbiljno su upozoravali brojni predstavnici projekata i pravaca reformne pedagogije (više kod: Skiera, 2003). Korisno je proučiti materijale za učenje matematičkih kompetencija koje je ponudila Maria Montessori i koje razvijaju pedagozi koji slijede njezino pedagoško učenje.

### **Od ciljeva i strategija do evaluacije**

U didaktici i pedagogiji govorimo o ciljevima učenja, ciljevima poučavanja, ciljevima nastave, ciljevima odgoja i obrazovanja, itd. *Ciljevi* se dakle, odnose na aktivnosti i rezultate učenika i nastavnika (Matijević, 2008, 189-190).

Ciljevi učenja odnose se na kognitivni, motorički i afektivni razvoj. Tako je to teorijski osmislila skupina američkih eksperata, predvođena Benjaminom Bloomom, pa je to u literaturi poznato pod nazivom Bloomova taksonomija ciljeva odgoja i obrazovanja (Bloom, 1956).

Alternativni pedagozi ističu da se u školi ne uči samo *glavom*, nego: **glavom, rukom i srcem!** U školi se ne uče samo informacije. U školi se ne stječu samo *znanja* (u smislu poznavanja činjenica, podataka, definicija, klasifikacija, formula, teorija i sl.). U kognitivnom i gnoseološkom smislu to je po kvaliteti najniža razina onoga što se u školi uči (prema spomenutoj Bloomovoj taksonomiji).



Nastavne aktivnosti trebaju pridonijeti stjecanju raznih *kompetencija*, vještina i sposobnosti, te kvaliteta ličnosti, što je mnogo važnije za život od glave pune informacija. Ima mnogo boljih medija za čuvanje i obradu informacija od dječjih glava!

Postavlja se pitanje kako ostvariti raznovrsne ciljeve odgoja i obrazovanja? Kako ostvariti ciljeve odgoja u kognitivnom, kako u afektivnom, a kako u motoričkom području? I, na kraju, kako procijeniti ostvarenost tih ciljeva? Npr. što i kako procjenjivati nakon nekog didaktičkog scenarija u kojem su učenici u grupama od tri ili četiri člana izvršavali neke dogovorene zadatke? Ovo zadnje pitanje mnogim nastavnicima predstavlja teško rješiv problem!

Kako ostvariti ciljeve koji se odnose na pripremanje za obavljanje raznih radnih zadataka ili ciljeva koji su važni za pripremanje za život. Za uspješno snalaženje na radnom mjestu ili u rješavanju svakodnevnih problema učenici trebaju ovladati raznovrsnim kompetencijama. Na listi tih kompetencija nalazimo rješavanje svakodnevnih problema, izvršavanje raznih zadataka uz timski rad, razni vidovi socijalne komunikacije, nenasilno rješavanje nesporazuma i sukoba u životu ili u radnom procesu, komuniciranje na materinskom ili stranom jeziku, korištenje raznih elektroničkih uređaja, upravljanje raznim prijevoznim sredstvima itd. Ostvariti takve i brojne druge ciljeve postiže se odgovarajućim metodama i strategijama, uz ili u složenim didaktičkim scenarijima. Matematičke kompetencije samo su dio te bogate liste koju trebaju ostvarivati nastavnici tijekom osnovnog i obveznog školovanja.

Općenito izraz *strategija* označava postupanje usmjereno ka ostvarenju nekog cilja, nakon sustavne pripreme i planiranja. U kontekstu toga postupanja oslanjamo se na razne *postupke* (metode). Strategija koja se u didaktičkoj literaturi označava sintagmom «predavačka» ili «predavačko-prikazivačka nastava» nije pogodna za ostvarivanje većine ciljeva koji se postavljaju pred nastavu i školu koji su namijenjeni pripremi mladih za rad i život. Naravno, takve strategije su nedjelotvorne i u nastavi matematike. Na listi različitih strategija koje tijekom studija ili tijekom cjeloživotnom obrazovanja nastavnici upoznaju i različite druge strategije koje omogućuju ostvarivanje raznovrsnih ciljeva koji su zapisani u nastavnim kurikulumima.

U tradicionalnoj didaktici uobičajeno je isticanje ciljeva nastave tako da se naznači *što će nastavnici raditi*; što će pričati, što objasniti ili što će pokazati. Podrazumijeva se da će učenici to pažljivo slušati, gledati, shvatiti i naučiti. Tradicionalna didaktika je *didaktika rada nastavnika*. U didaktici *nastave usmjerene na učenike* ističu se ciljevi koje trebaju ostvariti učenici; ističu se kompetencije koje trebaju steći tijekom neke nastavne aktivnosti (u nekoj nastavnoj situaciji, u nastavnoj epizodi, uz određeni didaktički scenarij). Takva didaktika (nastave usmjerene na učenika) razmatra prostore, te nastavne medije i opremu za *učenikove* aktivnosti. I metodika nastave matematike bi pod utjecajem ovih opredjeljenja i spoznaja mogla utjecati na promjene dominantnih metodičkih scenarija i nastavnih situacija.

U mnogo spominjanoj knjizi Jacquesa Delorsa (1998) i suradnika (Učenje: blago u nama) ističu se četiri potporna obrazovanja: učiti znati, **učiti činiti**, **učiti živjeti zajedno** (učiti živjeti s drugima) te učiti biti (isticanje M.M.). Posebno nas tjera na razmišljanje

sintagma „učiti činiti“! Kako se može *učiti činiti* bez raznovrsnih aktivnosti učenika? Isto bismo mogli pitati uz tezu „učiti živjeti zajedno“. Kako se može *učiti živjeti zajedno* bez projekata (pedagoških i metodičkih scenarija) u kojima se događaju (stječu) zajednička iskustva. Nastava koja treba omogućiti stjecanje radnih kompetencija mora biti radna, aktivna, iskustvena nastava. Zato, umjesto učenja slušanjem i gledanjem, valja u školi preferirati nastavne situacije i epizode u kojima se događa učenje radeći (engl. *learning by doing*), ili učenje igranjem (engl. *learning by playing*), ali i učenje otkrivanjem ili istraživanjem (engl. *learning by discovery*) te iskustveno učenje (engl. *learning by experience*).

Došli smo i do mogućeg odgovora na pitanje: Kako poučavati učenike u nastavi koja je usmjerena na njih, koja želi zadovoljiti njihove potrebe i interese?

Umjesto predavačke ili predavačko-prikazivačke nastave za ostvarivanje ciljeva u nastavi koja je usmjerena na učenika preferiramo, između raznih strategija istraživačku, problemsku i *projektnu nastavu*, odnosno projektno učenje. Od samog početka školovanja učenici stječu iskustva sudjelovanjem u različitim individualnim projektima, suradničkim projektima (rad u parovima, rad u grupi), razrednim projektima, školskim projektima.

Za život važne kompetencije stječu se i praktičnim radom, radom rukama. Rad, napose *rad rukama* u našim je školama, nažalost, nestao kao način učenja, kao vid stjecanja iskustva važnog za kasnije školovanje i život. U našoj obveznoj školi je rad i *učenje rukama* skoro potpuno ukinuto. Ukinuti su predmeti koji su bili posvećeni samo tome (Ručni rad, Tehnička kultura), ili im je znatno smanjena satnica (Likovna kultura, Priroda i društvo). U obveznoj školi u Hrvatskoj u školi se događa samo *učenje glavom*, te pomalo *učenje srcem*. Učenje rukama je „zabranjeno“! Naša je obvezna škola motorički retardirana! Kinestetičko-tjelesna (motorička) inteligencija nisu na cijeni u našoj obveznoj školi! U nekim alternativnim pedagogijama se ističe utjecaj učenja rukama (slaganje, pletenje, vez i sl.) na učenje matematike. Možda je i to razlog da su finski učenici među najuspješnijima na ispitivanju matematičkih kompetencija u projektu PISA (U Finskoj sva djeca imaju ručni rad kao predmet tijekom svih devet godina obvezne škole!).

Mnoga djeca su u proteklim desetljećima ostala uskraćena za pravo i mogućnost da se iskažu kao uspješni učenici zahvaljujući vlastitoj kinestetičko-tjelesnoj inteligenciji! Mnogi su učenici imali problema u prilagođavanju zahtjevima srednjih strukovnih škola, jer tijekom obveznoga školovanja nije njegovan njihov motorički razvoj (motorička spretnost, motoričke kompetencije)! Isto tako, mnogi nisu niti pokušali nastaviti školovanje u strukovnim školama gdje je važna motorička spretnost (npr. zubotehničari, finomehaničari, obrtnici u raznim područjima), jer nisu imali prilike provjeriti svoje motoričke kompetencije koje su važne u tim školama.

Nadajmo se da će budući školski reformatori prepoznati taj nedostatak naše obvezne škole te da će budućim generacijama biti omogućeno i učenje rukama.

*Didaktička radionica* kao strategija ili didaktički projekt ostvarivanja nastavnih ciljeva je veoma na cijeni kod glavnih subjekata nastave – učenika i nastavnika. U takvoj nastavi svi su stalno aktivni. Razgovara se u krugu ili u malim skupinama, rješavaju se problemi,

istražuje se i otkriva, stječu se nova iskustva, razvijaju se socijalne i intelektualne vještine. Tu je nastava shvaćena i odrađena kao zajednička aktivnost nastavnika i učenika. O svemu se zajednički dogovara, sve se zajednički (suradnički) radi, i sve se zajednički vrednuje.

Na popisu didaktičkih strategija često nalazimo i *igru*. Igra je dobrovoljna aktivnost jedne ili više osoba koja stvara osjećaj ugone i zadovoljstva, poglavito ako igrač ili igrači postižu kontinuiran uspjeh. To je i slobodna aktivnost jer je obično igra kao događanje nosi *slobodu* kao imanentno svojstvo. U stanovitom smislu ona je i virtualna aktivnost jer se u igri sva događanja fiktivna (napose kod igre uloga). Naravno, didaktička igra ima primjenu i u nastavi matematike.

Ponekad je dosta teško razlikovati sadržajno i stvarno pojmove *rad*, *učenje* i *igra*. Za djecu bi svako učenje moglo biti ostvareno u vidu igre, a opet, svaka igra je učenje socijalnih, praktičnih ili kognitivnih vještina. Zamislimo grupu od nekoliko djece koja u krošnji nekog drveta grade „kućicu“ za skrivanje i sklanjanje u vrijeme kiše. Dakle, samo jedna drvena platforma na kojoj njih četiri ili pet mogu sjediti, i krov od plastike ili drveta koji će ih zaklanjati od kiše ili jaka suca. Taj projekt može trajati jedan ili više dana, ovisno o raspoloživom materijalu i vremenu. U tom procesu djeca rade, igraju se i uče; računaju, konstruiraju, stječu životna iskustva (Matijević, 2008).

### **Učiti kako se uči – didaktika za učenike**

Cilj nastave da nauči učenike kako se uči nije novijeg datuma. Već početkom 20. stoljeća hrvatski i brojni strani autori su upozoravali na važnost toga nastavnog cilja. Dugo se pod tim mislilo da učenike treba naučiti kako se uči iz knjige, odnosno iz raznovrsnih tekstualnih izvora znanja. Danas je smisao i sadržaj toga cilja bitno izmijenjen. Taj cilj podrazumijeva na početku ovog stoljeća naučiti kako se uči iz različitih suvremenih medija od kojih je knjiga samo jedan izvor. Naravno, to znači i kako naučiti samostalno učiti matematičke kompetencije. Samostalno (cjeloživotno) učenje matematičkih kompetencija je prilično zanemareno u metodici matematike.

Na listi tih novih medija svakako pored knjige ima mjesta za Internet, kabelsku i/ili satelitsku televiziju, sve vidove osobnih računala, mobilne telefone s različitim mogućnostima prikupljanja i prezentiranja tekstualnih, vizualnih i audiovizualnih statičnih i dinamičnih sadržaja. Znati učiti u ovom vremenu znači i znati samostalno promatrati i proučavati svijet koji učenika okružuje.

Važna pitanja koja se postavljaju u svezi s ovim ciljem je kako to ostvariti u nastavnom procesu? Kako učenike (na)učiti kako se uči? Kako učenike naučiti samostalno učiti matematičke kompetencije? Tko to treba raditi u školi? U kojoj je to mjeri zadaća nastavnika razredne, a u kojoj predmetne nastave? Koja je tu uloga nastavnika matematike? Što znači (na)učiti samostalno učiti matematičke sadržaje i kompetencije? Gdje je tu mjesto stručnih suradnika i savjetnika? Kakav bi trebao biti optimalan odnos nastavnikova poučavanja i učenikova (samostalnog) učenja? I posebno važno pitanje: Trebaju li diatniku

znati samo nastavnici ili i učenici? Brojne upute o samostalnom učenju koje su objavljene na svim jezicima europskih naroda upućuju na to da se stručnjaci slažu da pravila organizacije učenja trebaju znati i učenici, samo su se razlikovali u odgovorima na pitanje tko i kako treba učenike naučiti tu didaktiku – didaktiku samostalnog učenja, odnosno didaktiku stjecanja znanja i raznovrsnih kompetencija važnih za život i cjeloživotno učenje.

### **Zaključak**

Proteklih stotinu godina stručnjaci su se teorijskim objašnjenjima i ponudom metodičkih rješenja kretali između nastave usmjerene na učenika i nastave usmjerene nastavniku. Početkom 21. stoljeća ponovno je aktualizirano pitanje odnosa aktivnosti učenika i aktivnostinastavnika, odnosno pitanje izbora optimalnih didaktičkih rješenja za ostvarivanje ciljeva odgoja i obrazovaja. Osim pokušaja da na to pitanje daju originalne odgovore u vidu novih didaktičkih rješenja (npr. Montessori, Freinet) bilo je i pokušaja prezentirana cjelovite didaktičke teorije koja zagovara nastavu usmjerenu na učenike (npr. Ficker, 1932).

I brojni tekstovi i znanstveni radovi u zadnjoj četvrtini 20. stoljeće, te tekstovi na samom početku 21. stoljeća, upućuju na potrebu konstituiranja takve didaktike koja uvažava sve didaktičke i psihološke spoznaje o organizaciji poučavanja i učenja (npr. Reich, 2006; Terhart, 1999; Yilmaz, 2008; te neki radovi autora ovog teksta, npr. Matijević i Radovanović, 2008, Matijević, 2008 i dr.). Te didaktičke teorije i ponuđena organizacijska rješenja nastoje uvažavati subjektivnost onih koji uče, odnosno važnost njihove aktivne uloge u stjecanju znanja i drugih kompetencija važnih za život.

Nastavnici na svim stupnjevima školovanja trebaju temeljito upoznati, ne samo metode poučavanja i oblike organiziranja frontalne nastave, nego i didaktičke strategije aktivnog i iskustvenog učenja učenika. Također, stavljanjem učenika u raznovrsne metodičke scenarije i situacije nastavnici će voditi učenike do stanja usvojenosti kompetencija koje će garantirati mogućnost samostalnog cjeloživotnog učenja. Dakle, i upoznavanje didaktike samostalnog učenja mora se događati kao iskustveno i aktivno učenje od samog početka do kraja organiziranog školovanja.

U prethodnom tekstu, zbog ograničenosti prostora i namjene priloga, nismo objasnili zašto je tijekom proteklih 120 godina bilo toliko oscilacija u traženju prihvatljive didaktičke paradigme i platforme za organizaciju nastave primjerene vremenu i ciljevima postavljenim pred školu. Također, i pored velike fluktuacije stručnjaka i neometanog širenja znanstvenih spoznaja i informacija, teško je objasniti velike razlike u nastavnim kurikulumima i nastavnoj praksi između europskih država i škola u tim državama.

### **Literatura**

Arnold, R. (2007), *Ich lerne, also bin ich: Eine systematisch-konstruktivistische Didaktik*. Heidelberg: Carl Auer Verlag.

Delors, J. (1998), *Učenje: blago u nama*. Zagreb: Educa. 304 str.

Dietrich, I. (Hrsg.), (1995), *Handbuch Freinet Pädagogik*. Weinheim und Basel: Beltz Verlag.

- Ficker, P. (1932), *Didaktik der neuen Schule: Eine Gesamtdarst. Arbeitsunterricht*. Osterwieck: Zickfeld, 299 S.
- Gardner, H. (1999), *Inteligencija: različita gledišta*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Kron, W. F. (2000), *Grundwissen Didaktik*. München: Ernst Reinhardt.
- Matijević, M. and Radovanović, D. (2008), *Communication Technologies and the Classroom Teaching Environment*. In: *Conference Proceedings of the 1th Special Focus Symposium on the Pedagogy in the Context of Knowledge Society (Zadar 2008)*. Zagreb: ECNSI – The European Advanced and Systematic Research Centre, pp. 45-49.
- Matijević, M. (2008), *Projektno učenje i nastava*. U: *Nastavnički suputnik*. Zagreb: Znamen, str. 188-225.
- Palekčić, M. (2002), *Konstruktivizam – nova paradigma u pedagogiji? Napredak*, Vol 143, No 4, 403-413.
- Previšić, V. (Ur.), (2007), *Kurikulum: teorije, metodologija, sadržaj, struktura*. Zagreb: Školska knjiga, 368 str.
- Reich, K. (2006), *Konstruktivistische Didaktik: Lehr- und Studienbuch mit Methodenpool*. Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- Skiera, E. (2003), *Reformpädagogik und Gegenwart: eine kritische Einführung*. München: Oldenburg, 514 S.
- Terhart, E. (1999), *Konstruktivismus und Unterricht: Gibt es einen neuen Ansatz in der Allgemeinen Didaktik*. *Zeitschrift für Pädagogik*, Vol 45, No 5, 630-647.
- Yilmaz, K. (2008), *Constructivism: Its Theoretical Underpinnings, Variations, and Implications for Classroom Instruction*, *Educational Horizons*, Vol 86 n3 p161-172