

MEDIJSKA DIDAKTIKA: JUČER, DANAS, SUTRA. ANATOMIJA DISCIPLINE, POVIJEST I RECENTNI TRENDLOVI

Tomislav Topolovčan

Učiteljski fakultet, Sveučilište u Zagrebu
Savska cesta 77, 10000 Zagreb, Hrvatska
tomislav.topolovcan@ufzg.hr

Primljen: 28. 11. 2022.
Prihvaćen: 17. 1. 2023.

Teorijsko-komparativnim i povijesnim metodološkim pristupom dekonstruirana je geneza medijske didaktike s ciljem dobivanja uvida u njenu povijest, obilježja, definiranje discipline i recentne trendove razvoja. U studiji je elaborirana uloga medija u obrazovanju, školovanju, nastavi, učenju i poučavanju. Sustavno je objašnjena anatomija društvenih okolnosti nastanka pojedinih kurikulumskih inovacija i njihovih konzekvenci za globalno obrazovanje te na razvoj medijske didaktike. Sintezom dobivenih činjenica iz analiziranih koncepata evidentno je kako je na razvoj medijske didaktike djelovao koncept nastavne tehnologije prenesen iz SAD-a, kao i niz društvenih te tehnoloških čimbenika. Teorijska i praktična esencija medijske didaktike etablirana je u primjeni raznih medija sa svrhom aranžiranja individualizirane, tj. učeniku usmjerene nastave. Obilježja i uloga medija u nastavi su se vremenom mijenjala sukladno dominantnim didaktičkim teorijama. Krucijalan izazov za medijsku didaktiku predviđa se u vidu primjene umjetne inteligencije u obrazovanju i školovanju.

Ključne riječi: didaktika, kurikulum, nastavni mediji, novi mediji, nastavna tehnologija, obrazovanje, povijest pedagogije

1. Uvodne napomene

Jan Amos Komensky je 1632. godine napisao *Veliku didaktiku* (lat. *Didactica Magna*) koja je zbog gospodarskog, kulturnog, religijskog

i političkog konteksta vremena u kojem je napisana, kao i djelovanja samog Komenskoga, imala (r)evolucijski, ali i heretički karakter (Blankertz, 1982). Komensky je bio sljedbenik reformacije (bio je pripadnik bratovštine Češka braća). Predlagao je obrazovanje za sve, bez obzira na društveni stalež i spol, te na materinjem jeziku. Školovanje je do tada u Europi bilo dostupno visokim društvenim staležima te je organizirano u mentorskom ili individualnom obliku, nerijetko u religijskim institucijama. Reformacijskim idejama ukazana je nužnost obrazovanja širokih masa ljudi. Stoga je Komensky osmislio razredno-predmetno-satni sustav školovanja. Na nasljeđu ovih previranja i reformiranja etabriran je sustav školovanja koji, uz povremene intencije promjene, egzistira i danas.

Pored značaja Komenskoga za prosvjetiteljstvo i ulogu obrazovanja u demokratizaciji i pluralizaciji društva (npr. Blankertz, 1982; Saettler, 2004), on ima i drugi didaktički značaj. Nakon *Velike didaktike*, Komensky je 1658. godine napisao knjigu *Svijet u slikama* (lat. *Orbis sensualium pictus*). Ova knjiga bitna je za formiranje nastavnih medija (Saettler, 2004). U toj je knjizi Komensky naglašavao povezivanje i nadopunjavanje teksta crtežima. Time je formirano povijesno usmjerjenje multimedije u obrazovanju. Opravdano je kazati kako je Komenskoga moguće smatrati ocem i medijske didaktike (Kommer, 2001).

Isto tako, razvoj informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) je (r)evolucijski u suvremenom društvu, gospodarstvu, kulturi, ali i obrazovanju. Nerijetko je pogrešno tumačen značaj IKT u obrazovanju, pa je naglasak stavljen isključivo na digitalnoj tehnologiji (medijima). Realna problematika IKT u obrazovanju nije informatičke, već pedagozijske, tj. didaktičko-metodičke prirode. Tim teorijskim i praktičnim problemima bavi se disciplina odgojnih znanosti (pedagogije, znanosti o odgoju), tj. didaktička disciplina – *medijska didaktika*. Od Novog vijeka i začetaka suvremene pedagogije i didaktike vidljivo je kako su nastavni mediji imanentni element obrazovanja i škole. Stoga ne čudi što opravdano okupiraju značajnu pažnju u suvremenom obrazovanju i školovanju u formi novih informacijsko-komunikacijskih tehnologija. Dapače, istraživanje uloge medija u obrazovanju smatra se jednim od najfrekventnijih istraživačkih područja u pedagogiji (Tamim *et al.*, 2011; Topolovčan *et al.*, 2017). Medijska didaktika je znanstvena disciplina odgojnih znanosti koja proučava ulogu medija u obrazovanju,

nastavi, učenju i poučavanju kao i didaktičko oblikovanje nastavnih medija. U kontinentalnoj Europi, poglavito u Njemačkoj i njemačkom govornom području, etabiran je pojam *medijska didaktika*, dok u anglo-saksonoskom govornom području (poglavito SAD-u) dominira pojam *nastavna tehnologija*. Znanstveno i stručno je intrigantno te neophodno detaljno elaborirati, rekapitulirati i dovesti u odnos ova dva koncepta, posebice kroz prizmu različitih didaktičkih teorija i modela (Blankertz, 1974). Naročito jer su teorijski i metodološki usmjereni na istu problematiku – primjenu i proučavanje medija u nastavi i obrazovanju te oblikovanje nastavnih medija i materijala. Doduše, ova dva koncepta usmjerena su na istu problematiku, ali iz različitih obrazovnih tradicija, tj. s aspekta anglo-saksonskog koncepta *kurikulum* te europskog (kontinentalna Europa), točnije njemačkog pojma *didaktike* i koncepta *Bildung* (Gundem i Hopmann, 2002; Krogh, Qvortrup i Graf, 2021). Na tragu toga, znanstveno poželjno je diferencirati, definirati, objasniti te dovesti u vezu pojmove *nastavne tehnologije* i *medijske didaktike* koje proizlaze iz ove dvije obrazovne znanstvene škole mišljenja etabliranih u različitim didaktičkim teorijama.

Cilj ove studije je kritički analizirati i prikazati povijest, razvoj, dileme i recentne trendove upotrebe medija u učenju, poučavanju, nastavi i obrazovanju te suštinu medijske didaktike kao discipline od gojnih znanosti. Povijesnim i teorijsko-komparativnim metodološkim pristupom će se dekonstruirati geneza medijske didaktike te nastavnih medija, kao i društvena i kurikulska previranja koja su prethodila, simultano se razvijala, i za konzervencu imala implementaciju novih informacijskih tehnologija u obrazovanje. Sintezom dobivenih znanstvenih činjenica konstruirat će se generalizacije te prikazati i objasniti sustavan pregled razvoja ove discipline. Sistematisirat će se koncepti i pojmovi te ponuditi konkluzije kao i znanstveno objašnjenje i razumijevanje uloge nastavnih medija u obrazovanju, tj. znanstvene mogućnosti i ograničenja medijske didaktike.

2. Geneza medijske didaktike

Anatomija discipline medijske didaktike je znanstveno i povijesno iznimno kompleksna. Pojam *medij* dolazi od latinske riječi *medium* što znači sredina, polovina, tj. od riječi *medius* što znači srednji. Teorija

(nastavnih) medija u obrazovanju i školovanju, na europskom tlu, konkretnije u Njemačkoj te njemačkom govornom području, formirana je pod pojmom *medijska didaktika*, tj. *didaktika medija* (njem. *Medien-didaktik, Didaktik der Medien*) (Issing, 1994a; Issing i Knigge-Illner, 1976; Kerres, 2018; Köck, 1977; Kron i Sofos, 2003). Javlja se 1960-ih godina (Issing, 1994a; Issing i Knigge-Illner, 1976; Tulodziecki, 2014). Razvojem *multimedija* (u obrazovanju) 1990-ih godina predložen je i pojam *multimedejske didaktike* (Issing, 1994a, 1994b; Matijević i Topolovčan, 2017). Geneza medijske didaktike je u anglo-saksonском konceptu *nastavne tehnologije* (engl. *instructional technology, instructional design, instructional system design*; njem. *Unterrichtstechnologie*) formiranom u SAD-u (Issing i Knigge-Illner, 1976; Issing, 1994a; Niegemann, 2004; Saettler, 2004; Tulodziecki, 2014).

U studiji od prije pedesetak godina pod naslovom *Unterrichtstechnologie und Mediendidaktik* (Issing i Knigge-Illner, 1976) objašnjena je evidentna povezanost koncepta nastavne tehnologije u SAD-u i pojave medijske didaktike u Njemačkoj. To je kasnije studija pod naslovom *Von der Mediendidaktik zur Multimedia-Didaktik* (Issing, 1994a) i prijevodom na engleski jezik pod naslovom *From Instructional Technology to Multimedia Didactics* (Issing, 1994b) potvrdila. Bez obzira na povezanost medijske didaktike i nastavne tehnologije, ipak postoje teorijsko-filozofske razlike među disciplinama temeljenim na postulatima didaktičkog (Njemačka te srednja i sjeverna Europa) i kurikulumskog pristupa (SAD, anglo-saksonska govorno područje) (Topolovčan *et al.*, 2017).

Nastavna tehnologija ima začetke u bihevioralnoj psihologiji (Bekhterev, Thorndike, Watson, Pavlov, Sechenov, Skinner i dr.) i operacionalizaciji ciljeva s početka prve polovine 20. stoljeća, dok je kao koncept etablirana 1950-ih godina (Issing, 1994a; Saettler, 2004). Osnova je operantno uvjetovanje ljudskih reakcija kao produkata učenja. Temelji se na nekoliko koraka: 1) analizi cilja učenja, 2) napredovanju u malim koracima, 3) aktivnom učenju, samokontroli brzine učenja i 4) trenutnoj povratnoj informaciji o uspješnosti rješavanja zadatka (Issing, 1994a). Na temelju toga, Pressey i Skinner su konstruirali prve strojeve za učenje između 1920-ih i 1940-ih.

Na osnovi biheviorističkih principa te strojeva za učenje formirana je i programirana nastava čijim se osnivačem smatra B. F. Skinner. U osnovi programirane nastave i strojeva za učenje je dijeljenje nastav-

nog sadržaja na manje dijelove (članke) koji se sastoje od prezentiranja određenog nastavnog sadržaja, a zatim od zadatka (pitanja) kojeg treba riješiti te odgovora na postavljeni zadatak. Ukoliko je pružen točan odgovor, prelazi se na sljedeći članak, a ako nije, dodatno se radi na nastavnom sadržaju i dodatnim zadacima. Interes za programiranim nastavom opada sredinom 1960-ih (Saettler, 2004). Simultano, 1960-ih je popularizirana i individualizirana nastava (engl. *personalized instruction, individualized instruction*) F. S. Kellera temeljena na sličnim načelima kao i programirana nastava, a interes za tim konceptom opada 1970-ih (Saettler, 2004). Programirana nastava je kasnije (re)formirana u nastavu pomoću računala (engl. *Computer-assisted instruction, CAI*). Načela programirane nastave i strojeva za učenje stavljena su u računalnu tehnologiju i prve računalne programe u svrhu vježbanja (engl. *drill and practice*). Nastava pomoću računala javlja se već 1950-ih u vidu IBM-ovih računalnih programa. Kasnije su razvijeni poznati PLATO i TICCIT projekti. Interes za nastavom pomoću računala jenjava već kasnih 1960-ih, ali je kasnije definirana u drugačijim perspektivama zahvaljujući razvoju računalne i informacijske tehnologije 1970-ih i 1980-ih (Saettler, 2004).

Razvoju nastavne tehnologije bitan je doprinos dao R. W. Tyler u vidu formiranja osnovne četiri sastavnice kurikuluma koje se odnose na: 1) operacionalizirano određivanje ciljeva učenja, 2) određivanju nastavnih sadržaja, 3) organizaciji aktivnosti učenja i poučavanja i 4) vrednovanju. Značajan doprinos je pružio i B. S. Bloom sa svojim suradnicima formiranjem taksonomije kognitivnih, afektivnih i psihomotornih ciljeva učenja. Naime, Bloom i suradnici formirali su ishode učenja u maniri biheviorističke psihologije. Time su operacionalizirali nastavne ciljeve manifestirajući ih kao jasno vidljive radnje koje je moguće opažati, a stoga i mjeriti te vrednovati. Time je pružen bitan doprinos i razvoju Tylerove racionalne i koherentnosti četiri osnovne sastavnice kurikuluma, što je bilo bitno i za razvoj nastavne tehnologije. Ali, krucijalnim za nastavnu tehnologiju bilo je formiranje *uvjeta i situacija učenja* od strane R. M. Gagnéa i suradnika (Gagné, Briggs i Wager, 1992) kao konzakvene kognitivne revolucije, tj. razvoja kognitivne psihologije i Atkinson-Shiffrin modela senzornog, kratkoročnog i dugoročnog pamćenja. Za kognitivnu psihologiju (učenja) bile su značajne i spoznaje J. Piageta i J. Brunera (Saettler, 2004). Na europ-

skom tlu (Njemačkoj) impuls ovom pristupu vidljiv je i u kibernetičkom modelu didaktike (Issing, 1994a). Gagné, Briggs i Wager (1988) su na kategoriziranju znanja definiranog kao 1) verbalne informacije, 2) intelektualne vještine, 3) kognitivne strategije, 4) motoričke vještine i 5) stavovi, formirali vanjske korake (situacije) nastave: 1) izazivanje pažnje, 2) informiranje o ishodima učenja, 3) prisjećanje prethodnoga znanja (ishoda), 4) prezentiranje podražaja, 5) osiguravanje vođenja u učenju, 6) izvedba aktivnosti, 7) povratna informacija, 8) vrednovanje, 9) zadržavanje informacija i njihov transfer), kao i unutarnje: 1) pobudivanje interesa za učenje, 2) fokusiranje na mentalni napor 3) prisjećanje postojećeg znanja, 4) selektivnu pažnju na nastavni sadržaj i aktivnosti, 5) obradu informacija, 6) povezivanje postojećega i novoga znanja, 7) planiranje učenja, 8) memoriranje novih informacija, 9) generaliziranje naučenih informacija). Na temelju toga formiran je model nastavne tehnologije koji se sastoji od četiri koraka s međukoracima – *analiza*: 1) analiza problema, 2) analiza nastavnog sadržaja, 3) definiranje ciljeva učenja, 4) identificiranje obilježja učenika); *planiranje*: 5) odabir sekvenci nastavnog programa, 6) planiranje strategije poučavanja, 7) odabir nastavnog medija, 8) planiranje vrednovanja), *razvoj*: 9) specifikacija učenikovih aktivnosti, 10) razvoj nastavne jedinice, 11) produkcija nastavnih medija, 12) razvoj vrednovanja; *vrednovanje*: 13) formativno vrednovanje, 14) revizija, 15) implementacija, 16) sumativno vrednovanje (objašnjeno prema shematskom prikazu Issing, 1994a.). Ovaj osnovni model nastavne tehnologije implementiran je u sve nastavne situacije koje su uključivale i razne medije, kao i u računalne obrazovne programe pomoću računala.

U fokusu medijske didaktike je i obrazovanje na daljinu koje datira još iz 1720-ih i 1830-ih, a prvi ga spominje Caleb Phillips u Bostonu 1728. godine (Holmberg, 1979; 1995). *Obrazovanje i/ili nastava* (ali ne i *učenje*) na daljinu podrazumijeva vremensku i prostornu odmaknutost nastavnika i polaznika, a komunikacija je medijski (apersonalno) posredovana ili povremeno personalna u vidu direktnе nastave uživo i konzultacija (Cleveland-Innes i Garrison, 2021; Dohmen, 1970; Holmberg, 1995; Keegan, 2000; Moore i Diehl, 2019; Peters, 2004). Za obrazovanje na daljinu krucijalan je samorad polaznika, a prije svega je namijenjeno obrazovanju odraslih. Nastava na daljinu je individualizirana i usmjerenja na učenika. Polaznik nastave u skladu sa svojim (najčešće

vremenskim) mogućnostima i unutarnjim uvjetima učenja napreduje u nastavnom procesu. Ovaj oblik obrazovanja podrazumijeva dijeljenje nastavnog sadržaja u manje didaktičke nastavne cjeline koje omogućuju polazniku samostalan i/ili (a)sinkroni suradnički rad na materijalu i zadacima (Bernard *et al.*, 2004; Bernard *et al.*, 2009). Nastavnik organizira povremeno direktnu ili medijski posredovanu (a)sinkronu nastavu te konzultacije zbog vrednovanja i dalnjeg usmjeravanja polaznika (Bernard *et al.*, 2014). Nastavni materijali i sinkrone medijski posredovane zajedničke aktivnosti polaznika i nastavnika tek se neke iz široke lepeze onoga što obrazovanje na daljinu nudi. Stoga je evidentno kako mediji igraju bitnu ulogu u obrazovanju na daljinu, a posebice u vidu didaktičkog oblikovanja nastavnih materijala. Obrazovanje na daljinu potpomognuto novim digitalnim tehnologijama nudi nove aranžmane i okoline učenja, tj. različite oblike e-učenja u digitalnim svjetovima učenja (Hugger i Walberg, 2010). Kombinacija e-učenja i *online* učenja s direktnom nastavom neposredne komunikacije nudi širok spektar formi multimedejske nastave (nerijetko etiketirane engl. *hybrid learning, blended learning*; njem. *hybrides Lernen*) (Issing i Klimsa, 2002; Klimsa i Issing, 2009; Rodek, 2011).

3. Konzekvence globalnih obrazovnih previranja za razvoj medijske didaktike

Nastavna tehnologija, a prije toga i kurikulumski pristup obrazovanju, etabliran je krajem Drugog svjetskog rata i početkom Hladnog rata (Saettler, 2004; Topolovčan i Dubovicki, 2019). Referentni moment globalnih obrazovnih previranja je lansiranje Sputnjika 1957. godine od strane SSSR-a. Ovaj tehnološko-politički događaj je u ostaku zapadnog (kapitalističkog) svijeta, ponajprije u SAD-u, izazvao ono što se naziva *Sputnjik šok*. SAD je promptno reagirao te organizirao Woods Hole konferenciju na Cape Cod u Massachusettsu od strane Nacionalne akademije za znanosti (engl. *National Academy of Sciences*) 1959. godine pod vodstvom J. Brunera (Topolovčan i Dubovicki, 2019; Tröhler, 2013, 2014). Intrigantno je što je toj konferenciji od ukupno trideset i četiri stručnjaka prisustvovalo tek nekoliko njih iz područja obrazovanja (Topolovčan i Dubovicki, 2019). Glavni zaključci konferencije bili su kako je za SSSR-ovo lansiranje čovjeka u svemir presudno bilo

sovjetsko superiorno znanstveno obrazovanje. Latentni zaključak je bio kako je obrazovanje od krucijalne važnosti da bi bilo prepušteno samo pedagozima, stoga je potrebno uključivanje eksperata iz drugih znanstvenih područja i političkih krugova. Reperkusije tih zaključaka su implementiranje znanstvenog obrazovanja u osnovno i srednjoškolsko obrazovanje SAD-a te etabriranje nastavnih strategija učenja istraživanjem i otkrivanjem kao sinonima za znanstveno obrazovanje, kojem je kreator bio J. Bruner. Isto tako, bitno je povećano finansijsko ulaganje u školovanje čime je formiran fenomen *ekonomizacija obrazovanja* (Topolovčan i Dubovicki, 2019; Tröhler, 2013; 2014). Posljedica spomenutih događaja je demonizacija ideja progresivnog obrazovanja J. Deweya i drugih, te reduciranje društveno-humanističkih nastavnih sadržaja i njihova supstitucija onima iz prirodoslovnog područja (danasne STEM područje). Stavljen je naglasak na materinski (engleski) jezik te prirodoslovnu i matematičku pismenost (Topolovčan i Dubovicki, 2019; Tröhler, 2013; 2014).

Hladni rat i svemirska utrka stvaraju novu perspektivu obrazovanja u SAD-u. Definirana je potreba egzaktnog mjerjenja uspješnosti operacionaliziranih ishoda učenja zbog znatnog finansijskog ulaganja u obrazovanje (Topolovčan i Dubovicki, 2019; Tröhler, 2013; 2014). Glavni akteri novih obrazovnih prilika na krilima biheviorističke psihologije bili su vojni psiholozi Bruner, Husén, Skinner, Gagné, Briggs, Flanagan i dr., koji su zanat ispekli u Drugom svjetskom ratu kreirajući nastavne programe uvježbavanja vojske (Reiser, 2001; Saettler, 2004). Tako se dogodila *psihologizacija obrazovanja* (Topolovčan i Dubovicki, 2019). Drugim riječima, nastava je zamijenjena učenjem, tj. filozofija odgoja zamijenjena je psihologijom obrazovanja (Autio, 2017). Kako bi se moglo kontrolirati obrazovanje i finansijsko ulaganja u školu (ekonomizacija obrazovanja) rješenje je nađeno u standardiziranom vanjskom vrednovanju. Time je uvedena standardizacija obrazovanja u SAD-u (Topolovčan i Dubovicki, 2019).

Reperkusija spomenutih previranja je i metodološki pomak ka dominaciji kvantitativnog pristupa istraživanju obrazovanja. Jedna od karakteristika psihologije je nasljeđe pozitivističkog pristupa preuzetog iz prirodnih znanosti. Željom za egzaktnom mjerljivošću zaživjela je kvantitativna metodologija te je uvedena statistika kao (po)moćno sredstvo psihologije (Topolovčan i Dubovicki, 2019). Eskalacijom Hladnog

rata i blokovskom podjelom svijeta te dominacijom SAD-a u pojedinih međunarodnim organizacijama i fondacijama koje nisu primarno obrazovne, kao što je OECD, turbulentna previranja u obrazovnom sustavu SAD-a transformirana su i na nadnacionalnu razinu (Topolovčan i Dubovicki, 2019; Tröhler, 2013; 2014). Time se dogodio referentni moment globalizacije obrazovanja. Bitno je spomenuti i intrigantan fenomen koji je etabliran kao nuspojava spomenutih obrazovnih previranja, a to je ono što se naziva *pedagogizacijom* svih društvenih problema (engl. *educationalization, pedagogization*; njem. *Pädagogisierung*) (Smeyers i Depaepe, 2008). Tako je obrazovanje stavljeni na pijedestal kao panaceja za sve društvene probleme i nedaće.

Političkim previranjima u Europi nakon Drugog svjetskog rata te globalizacijom obrazovanja pod utjecajem Hladnog rata događale su se transmisije pojedinih koncepata iz SAD-a i u obrazovne okvire njemačkog govornog područja. Budući je Zapadna Njemačka bila usko vezana sa SAD-om, tako je i anglo-američki koncept kurikuluma, a time i koncept nastavne tehnologije prenesen u obrazovni kontekst Njemačke. Za to je najznačajniji bio njemački obrazovni stručnjak i povratnički emigrant S. B. Robisohn svojim djelovanjem na području Zapadne Njemačke (Blankertz, 1974). Stoga se 1960-e godine smatraju prijelomnim momentom nastanka medijske didaktike u Njemačkoj i njemačkom govornom području (Issing, 1994a; Issing i Knigge-Illner, 1976; Tulodziecki, 2014).

Tijek Hladnog rata i svemirske utrke zahtijevao je i razvoj računalne tehnologije čime je rastao interes za njom i u obrazovanju. Pitanje (ne)učinka uvođenja znanstvenog obrazovanja, standardizacije, psihologizacije i ekonomizacije obrazovanja uviđa se već sredinom 1960-ih, tj. Colemanovim izvješćem iz 1966. i Jencksovim izvještajem iz 1972. godine. Izvješća su ukazala na to da za uspješnost učeničkog postizanja željenih odgojno-obrazovnih ciljeva školovanja nije najznačajniji faktor kvaliteta škole i obrazovnih programa te financijsko ulaganje u obrazovanje. Najznačajnije je socioekonomsko porijeklo učenika, tj. socioekonomski status učenikovih roditelja što objašnjava oko 50 % varijance školskog učeničkog postignuća (prema Pastuović, 2009). Otriježnjenje spoznajama ovih izvješća, kao i dramatičnim zaključcima kasnijih izvješća kao što je *Nation at risk* iz 1983. godine i odjecima ondašnje energetske i financijske krize te traumama iz rata u Vijetnamu.

mu, prouzročene su permanentne reforme obrazovnog sustava u SAD-u (Topolovčan i Dubovicki, 2019). Tako je promijenjen i interes za pojediničnim inovacijama medija u nastavi. Strojevi za učenje, programirana nastava i nastava pomoći računala nisu uvijek ispunjavala očekivane obrazovne dobrobiti, što je bio i dodatni poticaj za daljnje razvijanje nastavne tehnologije, tj. medijske didaktike.

Spomenutom globalizacijom obrazovanja, potpomognutom međunarodnim organizacijama, obrazovne inovacije i promjene obrazovnih sustava prenesene su i na druge države diljem svijeta. Time je otprilike od sredine 1980-ih započelo mahnito reformiranje obrazovnih sustava pod nazivom Globalni pokret obrazovne reforme (engl. *Global educational reform movement*, GERM) (Sahlberg, 2021). Bitan doprinos ovom fenomenu dala su međunarodna standardizirana vrednovanja kao što su TIMSS, PISA i sl. Moguće odgovore na navedena previranja, nakon uspostave dijaloga 1990-ih između srednje europske didaktičke tradicije te anglo-američke tradicije kurikuluma (Gundem i Hopmann, 2002), u recentno vrijeme naročito u Europi pruža koncept *Bildung* kao Feniks suvremenih istraživanja i prakse obrazovanja (Krogh, Qvortrup i Graf, 2021). Svakako ovdje valja istaknuti kako je na obrazovnu politiku utjecao i fenomen formiran početkom 1990-ih godina u medicini, a koji je kasnije prenesen i u obrazovanje. Naime, radi se o fenomenu pod nazivom *na dokazima temeljeno obrazovanje* (Biesta, 2007). Upitno je koliko je takav pristup u obrazovanju ponudio epistemoloških i praktičnih dobrobiti, s obzirom na to da je obrazovanje vrijednosno određen proces i rezultat tog procesa, za razliku od medicinskih intervencija i tretmana (Biesta, 2007).

Bilo kako bilo po pitanju globalnih obrazovnih previranja, razvidno je kako su mediji tada bili imanentni element nastave i škole. Ovo se potvrđuje kronološkim simultanim ispreplitanjem spomenutih previranja i koncepata bihevioralnog i kurikulumskog pristupa obrazovanju, razvoja strojeva za učenje, programirane nastave, nastave pomoći računala (CAI), razvoja nastavne tehnologije te ondašnjih obrazovnih stručnjaka koji su to sve povezivali kao što je Bruner, Bloom, Skinner, Gagné, Briggs, Mager i dr. Time je nedvojbeno etabliran značaj nastavne tehnologije, odnosno medijske didaktike u školstvu.

4. Učinkovitost učenja, poučavanja i nastave s medijima

Razvojem medija već je u prvoj polovini 20. st. potaknuto pitanje učinkovitosti učenja, poučavanja, nastave i obrazovanja uz korištenje raznih medija. Pojam učinka medija ili medijskog učinka označava postizanje željenih odgojno-obrazovnih ciljeva u nastavi, učenju i poučavanju prilikom primjene (digitalnih) medija (Rodek, 1992, 2007). Pitanje (engl. *the big question*) je li nastava i učenje s medijima učinkovitija ili nije u odnosu na nastavu bez medija istaknulo se 1980-ih i prvom polovinom 1990-ih u vidu velike debate o medijima (engl. *great media debate*). Debata je bila između R. E. Clarka (1983; 1994) koji je tvrdio kako je za kvalitetnije postizanje obrazovnih ciljeva značajniji didaktički aranžman učenja i nastave te R. Kozme (1991; 1994) koji je branio stajalište da su za to značajniji mediji. Desetogodišnja rasprava pokazala se jalovom, a zaokupila je više stručne pažnje nego što je bio njen istinski znanstveno-obrazovni doprinos. Nitko od oponenata nije demantirao suprotna stajališta. Obojica su bili u određenoj mjeri u pravu, što su potvrdile kasnije metaanalitičke studije drugog reda (Tamim *et al.*, 2011). Dokazano je kako je za nastavu s medijima značajniji didaktički aranžman učenja, što je tvrdio Clark, ali i to da digitalni mediji bitno mijenjaju obrazovanje, što je branio Kozma. U Europi je debata bila nešto manje popraćena, iako je u Njemačkoj bilo rasprava s pozicijama kritičke teorije Frankfurtske škole 1970-ih o kibernetičkom modelu didaktike, a time i nastavne tehnologije (Issing, 1994a). Konzervativnih kritika bio je razvoj akciji-orientiranom (medijskom) obrazovanju.

Bilo kako bilo vezano za debatu između Clarka i Kozme, valja istaknuti kako istraživanja medijskog učinka počinju relativno rano, posebice ako se njihov početak usporedi s razvojem pojedinih medija kao što su radio, televizija i dr. U tom pogledu, takva istraživanja su započela već 30-ih godina prošlog stoljeća (Rodek, 2007). Ali, komparativna istraživanja učinkovitosti učenja i nastave s računalnom tehnologijom počinju 1970-ih etabliranjem nastave pomoću računala, a posebno se razvijaju 1980-ih i početkom 1990-ih. Od tada je proveden značajan broj primarnih istraživanja učinka nastave s računalom u odnosu na nastavu bez računala, kao i usporedbe učinkovitosti različitih (računalnih/digitalnih) medija u učenju. To potvrđuje i činjenica da je u proteklih

četrdesetak godina, od sredine 1980-ih, provedeno nekoliko desetaka meta-analiza tih primarnih istraživanja učinka medija. Lučonoše meta-analitičkih studija učinka medija 1980-ih i 1990-ih bili su James A. Kulik i Chen-Lin Kulik sa svojim suradnicima (npr. Bangert-Drowns *et al.*, 1985; Kulik i Kulik, 1991; Kulik *et al.*, 1980; Kulik *et al.*, 1986). Na tim i drugim meta-analizama R. M. Tamim provela je meta-analizu drugog reda (Tamim, 2009). Zanimljivo je spomenuti kako je istraživački tim s kojim je Tamim radila u recentno vrijeme također proveo značajan broj meta-analiza o medijima u nastavi i obrazovanju, ali s fokusom uglavnom na obrazovanje na daljinu (npr. Bernard *et al.*, 2004; Bernard *et al.*, 2009; Bernard *et al.*, 2014; Lou *et al.*, 2006; Tamim *et al.*, 2011).

Prva takva istraživanja ukazivala su na to da je nastava s medijima u najmanju ruku jednak učinkovita kao i ona bez njih ili učinkovitija od nastave bez medija (računalne tehnologije) (Timmermann i Kruepke, 2006). Smatrano je kako su mediji upravo taj jedini čimbenik koji podiže kvalitetu nastave i postizanje odgojno-obrazovnih ciljeva (Bangert-Drownset *et al.*, 1985; Kulik i Kulik, 1991; Kulik *et al.*, 1980; Kulik *et al.*, 1986; Schmidt *et al.*, 2009; Torgerson i Elbourne, 2002). Metaanalitičke studije ukazuju na to da se superioran učinak medija u nastavi 1990-ih smanjivao te da je nastava s medijima jednak učinkovita kao i ona bez medija, pa čak i manje učinkovita (Rosen i Salomon, 2007; Tamim *et al.*, 2011). Krajem 1990-ih i početkom 2000-ih studije su počele ukazivati na to da nisu mediji taj jedini čimbenik koji podiže kvalitetu postizanja željenih odgojno-obrazovnih ciljeva nastave. Naročito u jednoj jedinoj zavisnoj varijabli – količini naučenoga (točan broj postotak odgovora na ispitima, pa čak i testovima). Postalo je evidentno kako su mediji tek jedan od vanjskih uvjeta učenja koji zajedno u interakciji s unutarnjim uvjetima učenja mogu biti značajni za kvalitetnije postizanje odgojno-obrazovnih ciljeva (Rosen i Salomon, 2007; Tamim *et al.*, 2011). Drugim riječima, etablirano je znanstveno razumijevanje kako učinak medija nije jednoznačan, izoliran i direktn, već multivarijatan i medijacijski (Rodek, 2011).

Promjenu učinka učenja s medijima objašnjava se s nekoliko razloga (Topolovčan, Rajić i Matijević, 2017). Prvi razlog je pomak od zatvorenog kurikuluma što u osnovi ima biheviorističku teoriju učenja, pa preko kognitivne teorije učenja i kibernetičko-informacijskog modela didaktike zajedno s konceptom nastavne tehnologije do suvremene

nih konstruktivističkih pristupa nastavi. Odnosno, pomak od nastave usmjerenje na učitelja prema nastavi usmjerenoj učeniku. Drugi mogući razlog je eksponencijalno povećano posjedovanja osobnih računala kao i funkcionalni razvoj računalne (digitalne) tehnologije. Današnje funkcionalne mogućnosti hipermedija, društvenih mreža, inteligentnih računalnih programa, kreativnih softvera i dr., daleko nadmašuju one iz 1970-ih, 1980-ih i 1990-ih godina. Treći mogući razlog je pomak u metodologiji istraživanja (iako, ako govorimo o meta-analizama one su isključivo statistički kvantitativni postupci). Prvobitna istraživanja u svojoj bazi imaju eksperimentalni kvantitativni (statistički) nacrt istraživanja. U međuvremenu se dogodio radikalni odmak od eksperimentalnih nacrta i pomak prema kvalitativnim istraživanjima i kombinaciji tih dvaju pristupa te futurološkim istraživanjima. Kvalitativnim se istraživanjima teži razumjeti (njem. *Verstehen*), dok se kvantitativnim pozitivističkima objašnjava (njem. *Erklären*) što se događa u nastavi s medijima.

5. Didaktičke inovacije i avangardni trendovi medijske didaktike

Unazad tridesetak godina značajan je (socio)konstruktivistički pristup učenju i nastavi (Arnold, 2007; Duffy *et al.*, 1992; Merrill, 1991; Reich, 2012; Siebert, 2005; Simons *et al.*, 2002; Tobias i Duffy, 2009; Topolovčan *et al.*, 2017). Konstruktivizam nije moguće jednoznačno definirati, već je sagledavan s različitih teorijskih perspektiva. Promatra se kao filozofska disciplina (epistemologija), psihološka teorija učenja i didaktička teorija nastave (Topolovčan *et al.*, 2017). Jasno je kako konstruktivizam ima dugu povijest. Najstarija perspektiva sagledavanja je filozofska. Ona datira iz vremena antičke Grčke i Ksenofana, Protagore i Heraklita. Kasnije se javlja u Srednjem i Novom vijeku od Decartesa i Lockea do Kanta (Topolovčan *et al.*, 2017). Posljednjih desetljeća 20. st. razvijena je konstruktivistička psihološka teorija učenja na naslijedu kognitivne i razvojne psihologije i idejama von Glaserfelda, Vygotskog, Brunera, Piageta, Watzlawicka, Resnick i dr. (Topolovčan *et al.*, 2017; Dubovicki *et al.*, 2022). Sukladno tim teorijama osmišljene su nove strategije učenja kao što je učenje temeljeno na teoriji kognitivne fleksibilnosti (engl. *cognitive flexibility*), zajednice učenja (engl.

knowledge building communities), usidrena nastava (engl. *anchored instruction*), kognitivno naukovanje (engl. *cognitive apprenticeship*) i slične (Dubovicki *et al.*, 2022; Rodek, 2011). Spomenuti oblici učenja međusobno se razlikuju, ali svi u svojoj osnovi imaju konstruktivističke premise te su usmjereni na cjeloživotno učenje i, uglavnom, na obrazovanje odraslih (Rodek, 2011).

Ponegdje se Brunera, Vygotskog i Piageta smatra lučonošama konstruktivističke nastave (npr. Tobias i Duffy, 2009), što je u najbolju ruku tek djelomično točno, s obzirom na to da su njihove teorije učenja samo implementirane u teorije nastave. U didaktičkom pogledu, konstruktivističke ideje su znatno starije. One datiraju s kraja 19. i početka 20. stoljeća u didaktičkim elementima pravaca i pokreta reformne pedagogije (Bartz, 2018; Röhrs, 1980; Simons *et al.*, 2002; Skiera, 2010; Topolovčan *et al.*, 2017). Ponajprije u inovativnim didaktičkim idejama Freineta, Steinera, Montessori, Petersena, Boekea, Deweya, Decrolyea, Parkhurst, Kerschensteiner, Gaudiga, Wagenscheina i dr. Sumirajući zajednička obilježja ideja spomenutih stručnjaka razvidno je kako se radi o nastavnim strategijama projektne, suradničke, istraživačke i problemske nastave te učenju djelovanjem i igrom, što u fokus stavlja individualizaciju nastave i kreativnu demokratsku razrednu klimu. Ukratko, govori se o nastavi usmjerenoj na učenika.

Pored određenih teorijskih dilema (Phillips, 1995) i didaktičkih kritika (Terhart, 1999; Tobias i Duffy, 2009), konstruktivistički pristup nastavi razdvaja pojmove *učenja i poučavanja* u dva zasebna teorijsko-praktična okvira (Rodek, 2011). Evidentirano je da je moguće učiti u okolnostima poučavanja, moguće je samostalno učiti (autodidaktika, samostalno/samoorganizirano/informalno učenje), moguće je poučavati a da nitko ništa ne (na)uči te je moguće učiti ono što nije eksplicitno poučavano (skriveni kurikulum). Diferencijacija pojmova učenja i poučavanja u kontekstu upotrebe novih informacijskih tehnologija (medija) nudi nove obrazovne i didaktičke šanse (Rodek, 2011). Digitalni mediji u učenju i poučavanju bitno relativiziraju značaj formalnog obrazovanja u korist neformalnog obrazovanja i informalnog učenja. Kako bi se stekla obrazovna kvalifikacija više nije nužno fizički polaziti nastavu u obrazovnim institucijama, jer je moguće učiti bilo kad i bilo gdje. Novi oblici učenja s digitalnim medijima temeljeni na samostalnom radu do-

prinose demokratizaciji i pluralizaciji obrazovanja i školovanja, ali i deformiranju pojma pedagogije kakav znamo.

Posljednjih četrdesetak godina bitno je izmijenjen i pojam ljudskog učenja. Krajem 1970-ih godina objavljena je studija »No limit to learning – Bridging the human gap« (Botkin *et al.*, 1979). Tada recentnim spoznajama kognitivne i razvojne psihologije, spoznajama sociologije i antropologije, a uvažavajući ekološke studije, u tom su izvješću prikazane i avangardne ideje o budućnosti ljudskog učenja. Spoznato je kako ono esencijalno ljudsko učenje nije reproduciranje činjenica i učenje onoga već poznatog ljudskoj vrsti. Odnosno, da učenje nije samo strogo vođeno (poučavanjem), školsko, rano, adaptivno, individualno i nacionalno. Uočeno je kako je učenje fleksibilan, participacijski, kompleksan proces i rezultat tog procesa, tj. počelo se govoriti o samostalnom, izvanškolskom, cjeloživotnom, anticipacijskom, društvenom i globalnom učenju (Botkin *et al.*, 1979; Rodek, 1988; 2011). Naglašeno je kako je učenje stvaranje novih spoznaja i noviteta, tj. učenje je inovativan i kreativan ljudski proces i rezultat tog procesa. U dalnjim godinama, pod utjecajem globalnih gospodarskih, ekoloških i društvenih promjena te eksponencijalnim razvojem računalne tehnologije i društvenim osvještavanjem njezine krucijalne uloge u budućnosti, s počecima u 1970-ih i 1980-ih, 1990-ih i 2000-ih je etabliran pojam *nove kulture učenja* (Heuer *et al.*, 2001; Rodek, 2011; Simons *et al.*, 2002). Nova kultura učenja unijela je bitan pomak u pedagozijske i didaktičko-metodičke perspektive, na što medijska didaktika nije ostala indiferentna. Pojam nove kulture učenja podrazumijeva nove odgojno-obrazovne ciljeve, nove oblike učenja i nove oblike poučavanja (Simons *et al.*, 2002). Oni su temeljeni na konstruktivističkim premisama nastave s konzekvencama diferencijacije procesa učenja i poučavanja. Stoga, samoorganizirano, suradničko te participacijsko i anticipacijsko cjeloživotno učenje potpomognuto digitalnim tehnologijama hipermedija, interneta, društvenih medija, kreativnim računalnim softverima pruža šanse za inovativno učenje fokusirano na budućnost.

Unazad četrdesetak godina konstruktivistička nastava i didaktička dobrobit nove kulture učenja dobivaju potvrde u spoznajama obrazovne neuroznanosti (Caine i Caine, 1994; Herrmann, 2009; OECD, 2007). Neuroznanstvena istraživanja mozga ukazuju na to da je proces učenja karakterističan funkciranju ljudskog mozga – učenje je prirođen

mehanizam holističkog cjeloživotnog razvoja čovjeka (OECD, 2007). Potvrđeno je kako su situacije istraživanja, suradnje, tjelesnog kretanja i rješavanja problema aktivnosti koje bitno doprinose kvaliteti holističkog razvoja ljudske jedinke. S jedne strane, to su elementi didaktičkih strategija projektne, suradničke, istraživačke i problemske nastave te učenje djelovanjem i igrom iz domene konstruktivističke nastave (nove kulture učenja) što ima genezu u didaktičkim koncepcijama pravaca i pokreta reformne pedagogije. S druge strane, ove aktivnosti su immanentni elementi korištenja funkcionalnih mogućnosti novih digitalnih tehnologija kao što su pametni telefon, tablet, društvene mreže, općenito internet, računalni programi za kreiranje novih sadržaja i sl.

Jedno od ključnih pitanja o učenju i poučavanju s medijima je što je to istinski novoga što (novi) mediji (digitalni mediji, digitalna tehnologija, IKT) nude u nastavi i obrazovanju? Detaljna elaboracija i apstrahiranje novih funkcionalnih mogućnosti digitalne tehnologije u nastavi nude novoga: 1) simultano, multimedijsko i multimodalno digitalno vizualiziranje, prenošenje i pohranjivanje nastavnog sadržaja što je donedavno bilo uglavnom samo u tiskanom obliku; 2) obavljanje aktivnosti pomoću digitalne tehnologije koje su donedavno bile isključivo manualne i 3) digitalno posredovanu (apersonalnu) komunikaciju (prilagođeno prema: Kanselaar *et al.*, 2002). Ove inovativne funkcionalne mogućnosti digitalne tehnologije prilikom njihova korištenja od korisnika iziskuju aktivnosti istraživanja, kreiranja novih sadržaja, transmisije informacija i njihovo prestrukturiranje, suradnje, rješavanja problema, kritičko mišljenje i dr. Navedene aktivnosti immanentni su elementi konstruktivističke nastave. Stoga je jasno da suvremena digitalna tehnologija u učenju i poučavanju svoju optimalnu primjenu ima u projektnoj, suradničkoj, istraživačkoj i problemskoj nastavi te učenju djelovanjem i igrom čime se omogućuje individualizacija nastave i kreativna demokratska razredna klima (Kanselaar *et al.*, 2002; Schaumburg i Prasse, 2019; Topolovčan *et al.*, 2017). Sažeto kazano, mediji svoju suštinsku funkcionalnost ostvaruju u nastavi usmjerenoj na učenika, a ne na učitelja! Odnosno, opravdano je tvrditi kako upotreba medija omogućuje individualizaciju nastave kao immanentnog elementa nastave usmjerenje na učenika (Schaumburg, 2022; Schmid *et al.*, 2022). Jer, ako se primjenjuju u frontalnoj nastavi usmjerenoj učitelju, funkcionalne mogućnosti digitalnih medija ne ostvaruju svoju predviđenu teh-

nološku šansu. Stoga je moguće konstatirati da, uz pojedine opravdane dileme i opasnosti (Greenfield, 2018; Spitzer, 2018), recentne potvrde didaktičke dobrobiti konstruktivističke nastave spoznajama obrazovne neuroznanosti zajedno s upotrebom digitalnih medija u obrazovanju formiraju renesansu didaktičkih elemenata reformne pedagogije od preje više od stotinu godina.

Bitan izazov pred odgojnim znanostima i didaktikom odnosno medijskom didaktikom je ubrzani razvoj i primjena umjetne inteligencije (engl. *artificial intelligence*) (UNESCO, 2019). Na tragu toga, najznačajnije po pitanju umjetne inteligencije, a posebno njene primjene u obrazovanju, je trenutno nepoznavanje njenih istinskih mogućnosti i ograničenja. U obrazovanju i nastavi nameće se pitanje gdje završava ljudska inteligencija i učenje, a počinje umjetna inteligencija i obratno. Umjetna inteligencija u školovanju nudi iznimne obrazovne šanse te nove oblike i aranžmane učenja. Svakako, učitelji i dalje neće postati nepotrebni. Dapače, u virtualnom svijetu umjetne inteligencije učitelji i didaktičko oblikovanje aranžmana učenja bit će prijeko potrebni. Ali, za očekivati je kako će se pojaviti novi odgojno-obrazovni ciljevi nastave koji će zahtijevati nove nastavne sadržaje te inovativno didaktičko oblikovanje nastavnih materijala. Isto tako, pojavit će se novi oblici i aranžmani učenja potpomognuti alatima umjetne inteligencije što će ujedno nametnuti i nove načine vrednovanja obrazovnog postignuća učenika.

6. Zaključna razmatranja

Teorijsko-komparativnim i povjesnim pristupom analizirana su obilježja upotrebe medija u nastavi, didaktičko oblikovanje nastavnih materijala i okoline učenja te dekonstruirana geneza i razvoj medijske didaktike, kao i konzekvence kurikulumskih inovacija te globalnih političkih previranja u obrazovanju. Sintezom dobivenih znanstvenih činjenica moguće je ponuditi određene konkluzije i sistematizaciju pojma medija u nastavi i medijske didaktike. Sredinom prošlog stoljeća u SAD-u je razvijen koncept nastavne tehnologije, a pod njezinim utjecajem u Europi, poglavito u Njemačkoj, i disciplina odgojnih znanosti – medijska didaktika. Nastavna tehnologija ima začetke u bihevioralnoj psihologiji i operacionalizaciji ciljeva učenja. Na njen razvoj utjecao je

i razvoj strojeva za učenje, kao i programirana nastava, a značajni stimulans pružile su spoznaje kognitivne teorije učenja, čime je konstruiran elementarni model nastavne tehnologije od četiri koraka (analiza, planiranje, razvoj i evaluacija) te njihovih međukoraka u perspektivi uvjeta i situacija učenja. Isto tako, valja naznačiti kako je uloga i značaj učenja s medijima, konstruiranja i oblikovanja nastavnih materijala i medija, ovisio o perspektivi didaktičke teorije kao osnove s koje se pristupa proučavanju takve nastave.

Hladni rat, blokovska podjela svijeta i svemirska utrka prouzročili su turbulentna previranja u obrazovanju u globalnim razmjerima, kao i razvoj suvremene računalne tehnologije. Odgovor SAD-a na Sputnjik šok prouzročen lansiranjem Sputnjika 1957. godine za konzervencu je imao psihologizaciju, standardizaciju, kvantifikaciju i ekonomizaciju obrazovanja. Potpomognuto određenim međunarodnim organizacijama, ovi fenomeni lansirani su na međunarodnu, nadnacionalnu razinu što je prouzročilo globalizaciju obrazovanja. U tim su okolnostima kurikulumski pristup i ostali obrazovni elementi iz SAD-a preseljeni u mnoge države svijeta, pa tako i u Europu, konkretnije u Njemačku i njemačko govorno područje. Simultano s tim okolnostima 1960-ih je, po uzoru na nastavnu tehnologiju te pod utjecajem kibernetičko-informatičkog modela didaktike, u Njemačkoj formirana znanstvena disciplina medijske didaktike. Shodno tome, opravdano je ukazati kako je formiranje koncepta nastavne tehnologije i njen prijenos na europsko tlo, kao i etabriranje discipline medijske didaktike bilo obilježeno turbulentnim obrazovnim, kulturnim, znanstvenim, društvenim i gospodarskim globalnim previranjima tog doba. U fokusu medijske didaktike je organizacija i racionalizacija obrazovanja, nastave, učenja i poučavanja s medijima te oblikovanje nastavnih medija.

Pitanje kojim se bavi(la) medijska didaktika je i učinkovitost učenja, poučavanja i nastave s medijima. Prva istraživanja medijskog učinka u društvenim okolnostima započela su relativno rano, ako ih se usporedi s razvojem medija kao što su radio i televizija kao referentnom točkom. Takva istraživanja započela su već tridesetih godina prošlog stoljeća. Značajna istraživanja ove problematike započela su razvojem suvremene računalne tehnologije kao posljedice svemirske utrke. Rezultati prvobitnih istraživanja ukazivali su na to da je nastava pomoću računala jednako, ako ne i učinkovitija od nastave bez računala. Sustav-

na sintetizirajuća istraživanja u formi meta-analiza iz 1980-ih i 1990-ih, a kasnije i 2000-ih, ukazuju na promjenu trenda učinka. Pokazalo se da taj učinak opada, odnosno da nisu mediji taj jedini, izolirani čimbenik koji je značajan za podizanje kvalitete nastave i postizanje željenih odgojno-obrazovnih ciljeva. Pokazalo se da je najznačajniji čimbenik didaktičko-metodički aranžman učenja u perspektivi konstruktivističke nastave. Nadalje, novo što nove digitalne tehnologije nude u nastavi je 1) simultano, multimedijsko i multimodalno digitalno vizualiziranje, prenošenje i pohranjivanje nastavnog sadržaja; 2) obavljanje aktivnosti pomoću digitalne tehnologije i 3) digitalno posredovanu (apersonalnu) komunikaciju. Ove funkcionalne inovacije medija od učenika zahtijevaju aktivnosti istraživanja, kreiranja novih sadržaja, suradnju, rješavanje problema, kritičko mišljenje, što su imanentni elementi nastavnih strategija projektne, suradničke, istraživačke i problemske nastave te učenja djelovanjem i igrom. Navedene nastavne strategije, kao i nova kultura učenja, temelje se na premisama konstruktivističke nastave, a imaju svoju genezu u didaktičkim elementima pravaca i pokreta reformne pedagogije od prije više od stotinu godina. Didaktičke dobrobiti ovih nastavnih strategija potvrđuju recentne spoznaje obrazovne neuroznanosti. U tom pogledu, upotreba (digitalnih) medija u obrazovanju ostvaruje svoje kompletne funkcionalne potencijale u nastavi usmjerenoj na učenika, a ne na učitelja. Konkretnije, u individualizaciji nastave, što je povijesni imperativ didaktike. Drugim riječima, upotreba medija u perspektivi konstruktivističke nastave potvrđene obrazovnom neuroznanosću formira renesansu didaktičkih obilježja i ideja reformne pedagogije. Digitalni mediji relativiziraju značaj formalnog obrazovanja u korist neformalnog obrazovanja i informalnog učenja čime se bitno doprinosi obrazovanju na daljinu, kao i demokratizaciji te pluralizaciji školovanja, ali i dekonstrukciji tradicionalne pedagogije. Nastavno na učinkovitost učenja, poučavanja i nastave s medijima te ulogu globalnih kurikulumskih reformi obrazovanja na globalnoj razini, valja o medijskoj didaktici i nastavnoj tehnologiji promišljati u perspektivi ograničenosti nekih recentnih trendova kao što je na dokazima temeljena praksa obrazovanja. Posebice jer su učenje, poučavanje, nastava i obrazovanje vrijednosno determinirani komunikacijski, ljudski, kulturološki i socijalizacijski proces, a ne tehnikratska intervencija.

Uz inovativne nove oblike učenja u vidu *online* i e-učenja, multimedijске nastave (*hybrid learning, blended learning*) i digitalnih svjetova učenja, pred obrazovanjem, odgojnim znanostima i školskom praksom je izazov u formi brzorazvijajuće umjetne inteligencije te *Bildung* tradicije u Europi. Umjetna inteligencija nudi još nepojmljive mogućnosti u obrazovanju i nastavi. Parafrasirajući Ludwiga J. Issinga od prije gotovo tri desetljeća u njegovu poznatu konstataciju »od nastavne tehnologije/medijske didaktike prema multimedijskoj didaktici«, nije neopravdano očekivati pomak od medijske didaktike prema didaktici umjetne inteligencije.

Literatura

- Arnold, Rolf (2007), *Ich lerne, also bin ich. Eine systemisch-konstruktivistische Didaktik*, Heidelberg: Carl-Auer-Verl.
- Autio, Tero (2017), »Curriculum theory in contestation? American curriculum, European didaktik, and Chinese wisdom traditions as hybrid platforms for educational leadership«, u: Uljens, Michael i Ylimaki, Rose M. (ur.), *Bridging educational leadership, curriculum theory and didaktik*, Cham: Springer, str. 257–282. https://doi.org/10.1007/978-3-319-58650-2_7
- Bangert-Drowns, Robert L.; Kulik, James A. i Kulik, Chen-Lin C. (1985), »Effectiveness of computer-based education in secondary schools«, *Journal of Computer-Based Instruction*, 12, str. 59–68. [https://doi.org/10.1016/0747-5632\(85\)90007-X](https://doi.org/10.1016/0747-5632(85)90007-X)
- Bartz, Heiner (ur.) (2018), *Handbuch Bildungsreform und Reformpädagogik*, Wiesbaden: Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-07491-3>
- Bernard, Robert M.; Abrami, Philip C.; Borokhovski, Eugene; Wade, Anne; Tamim, Rana M. Surkes, Michael A. i Bethel, Edward Clement (2009), »A meta-analysis of three interaction treatments in distance education«, *Review of Educational Research*, 79(3), str. 1243–1289. <https://doi.org/10.3102/0034654309333844>
- Bernard, Robert M.; Abrami, Philip C.; Lou, Yiping; Borokhovski, Eugene; Wade, Anne; Wozney, Lori; Wallet, Peter; Fiset, Manon i Haung, Binru (2004), »How does distance education compare to classroom instruction? A meta-analysis of the empirical literature«, *Review of Educational Research*, 74(3), str. 379–439. <https://doi.org/10.3102/00346543074003379>
- Bernard, Robert M.; Borokhovski, Eugene; Schmid, Richard F.; Tamim, Rana M. i Abrami, Philip C. (2014), »A meta-analysis of blended learning and technology use in higher education: From the general to the applied«, *Journal of Computing in Higher Education*, 26(1), str. 87–122. <https://doi.org/10.1007/s12528-013-9077-3>

- Biesta, Gert (2007). »Why ‘what works’ won’t work. Evidence-based practice and the democratic deficit of educational research«, *Educational Theory*, 57(1), str. 1–22. <https://doi.org/10.1111/j.1741-5446.2006.00241.x>
- Blankertz, Herwig (1974), *Theorien und Modelle der Didaktik*, München: Juventa Verlag.
- Blankertz, Herwig (1982), *Die Geschichte der Padagogik: Von der Aufklärung bis zur Gegenwart*, Wetzlar: Büchse der Pandora.
- Botkin, James W.; Elmandjra, Mahdi i Malitza, Mircea (1979), *No Limits to Learning – Bridging the Human Gap*, Oxford: Pergamon Press Ltd.
- Botzat, Tatjana; Heuer, Ulrike i Meisel, Klaus (ur.) (2001), *Neue Lehr- und Lernkulturen in der Weiterbildung*, Bielefeld: Deutsches Institut für Weiterbildung i Bertelsmann.
- Caine, Renate Nummela i Caine, Geoffrey (1994), *Making connections: Teaching and the human brain*, Alexandria: ASCD.
- Clark, Richard E. (1983), »Reconsidering research on learning from media«, *Review of Educational Research*, 53, str. 445–449. <https://doi.org/10.3102/00346543053004445>
- Clark, Richard E. (1994), »Media will never influence learning«, *Educational Technology Research and Development*, 42(2), str. 21–29. <https://doi.org/10.1007/BF02299088>
- Cleveland-Innes, Martha F. i Garrison, D. Randy (2021), *An introduction to distance education: Understanding teaching and learning in new era*, 2. izdanje, New York i London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315166896>
- Dohmen, Günther (1970), *Fernstudium im Medienverbund. Entlastung und Reformansatz für die Hochschulen*, Weinheim: Beltz.
- Dubovicki, Snježana; Jukić, Renata i Topolovčan, Tomislav (2022), »Izazovi nastavnika u budućnosti«, u: Luketić, Daliborka (ur.), *Ogledi o nastavnici profesijsi*, Zadar: Sveučilište u Zadru, str. 155–178.
- Duffy, Thomas M.; Lowyck, Joost i Jonassen, David H. (ur.) (1992), *Designing environments for constructive learning*, Berlin: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-78069-1>
- Gagné, Robert M.; Briggs, Leselie J. i Wager, Walter W. (1992), *Principles of instructional design*, 4. izdanje, New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Greenfield, Susuan (2018), *Promjene uma – kako digitalne tehnologije utječe na promjene uma*, Zagreb: Školska knjiga.
- Gundem, Bjorg B. i Hopmann, Stefan (ur.) (2002), *Didaktik and/or curriculum: An international dialogue*, 2. izdanje, Bern: Peter Lang.
- Herrmann, Ulrich (ur.) (2009), *Neurodidaktik: Grundlagen und Vorschläge für gehirngerechtes Lehren und Lernen*, Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- Holmberg, Börje (1979), *Obrazovanje na daljinu*, Zagreb: Biotehnika.
- Holmberg, Börje (1995), *Theory and practice of distance education*, 2. izdanje, London and New York: Routledge.

- Hugger, Kai-Uwe i Walberg, Markus (ur.) (2010), *Digitale Lernwelten: Konzepte, Beispiele und Perspektiven*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften und Springer Fachmedien.
- Issing, Ludwig J. (1994a), »Von der Mediendidaktik zur Multimedia-Didaktik«, *Unterrichtswissenschaft*, 22(3), str. 267–284.
- Issing, Ludwig J. (1994b), »From instructional technology to multimedia didactics«, *Educational Media International*, 31(3), str. 171–182. <https://doi.org/10.1080/0952398940310307>
- Issing, Ludwig J. i Klimsa, Paul (2002), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet*, 3. izdanje, Weinheim: Belts PVU.
- Issing, Ludwig J. i Knigge-Illner, Helga (ur.) (1976), *Unterrichtstechnologie und Mediendidaktik*, Weinheim: Beltz Verlag.
- Keegan, Desmond (2000), *Theoretical principles of distance education*, 2. izdanje, London i New York: Routledge.
- Kerres, Michael (2018), *Mediendidaktik: Konzeption und Entwicklung digitaler Lernangebote*, Oldenburg: De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110456837>
- Klimsa, Paul i Issing, Ludwig J. (ur.) (2009), *Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis*, 2. izdanje, München: Oldenbourg.
- Köck, Peter (1977), *Didaktik der Medien*, Donauwörth: Ludwig Auer Verlag.
- Kommer, Sven (2001), »Medijska pedagogija ili medijska didaktika? Koncepti korištenja računala u školi«, *Zbornik Učiteljske Akademije*, 3(1), str. 89–96.
- Kozma, Robert (1991), »Learning with media«, *Review of Educational Research*, 61, str. 179–221. <https://doi.org/10.3102/00346543061002179>
- Kozma, Robert (1994), »Will media influence learning: Reframing the debate«, *Educational Technology Research and Development*, 42(2), str. 7–19. <https://doi.org/10.1007/BF02299087>
- Krogh, Elen; Qvortrup, Ane i Graf, Stefan Ting (2021), *Didaktik and curriculum in ongoing dialogue*, London & New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003099390>
- Kron, Friedrich W. i Sofos, Alivisos (2003), *Mediendidaktik. Neue Medien in Lehr und Lernprozessen*, München: Ernst Reinhardt Verlag. <https://doi.org/10.36198/9783838524047>
- Kulik, Chen-Lin. C. i Kulik, James A. (1991), »Effectiveness of computer-based instruction: An updated analysis«, *Computers in Human Behavior*, 7, str. 75–94. [https://doi.org/10.1016/0747-5632\(91\)90030-5](https://doi.org/10.1016/0747-5632(91)90030-5)
- Kulik, Chen-Lin; Kulik, James A. i Shwalb, Barbara J. (1986), »The effectiveness of computer-based adult education: A meta-analysis«, *Journal of Educational Computing Research*, 2, str. 235–252. <https://doi.org/10.2190/02HM-X-CWG-Q1VY-5EMQ>
- Kulik, James A.; Kulik, Chen-Lin i Cohen, Peter A. (1980), »Effectiveness of computer-based teaching: A meta-analysis of findings«, *Review of Educational Research*, 50(4), str. 525–544. <https://doi.org/10.3102/00346543050004525>

- Lou, Yiping; Bernard, Robert M. i Abrami, Philip C. (2006), »Media and pedagogy in undergraduate distance education: A theory-based meta-analysis of the empirical literature«, *Educational Technology Research & Development*, 54(2), str. 141–176. <https://doi.org/10.1007/s11423-006-8252-x>
- Matijević, Milan i Topolovčan, Tomislav (2017), *Multimedijaška didaktika*, Zagreb: Školska knjiga i Učiteljski fakultet.
- Merrill, David M. (1991), »Constructivism and instructional design«, *Educational Technology*, 31(5), str. 45–53.
- Moore, Michael Grahame i Diehl, William, C. (2019), *Handbook of distance education*, 4. izdanje, New York i London: Routledge.
- Niegemann, Helmut M. (2004), »Modelle des Instruktionsdesign: Zu Möglichkeiten und Grenzen didaktischer Hilfestellung«, u: Rinn, Ulrike i Meister, Dorothee M. (ur.), *Didaktik und Neue Medien: Konzepte und Anwendungen in der Hochschule*, Waxman Verlag, str. 102–122.
- [OECD] Organisation for Economic Co-operation and Development (2007), *Understanding the brain: The birth of a learning science*, Paris.
- Pastuović, Nikola (2009), »Kvaliteta hrvatskog obrazovanja«, *Napredak*, 150(3–4), str. 320–340.
- Peters, Otto (2004), *Distance education in transition*, 4. izdanje, Oldenburg: BIS-Verlag.
- Phillips, D. C. (1995), »The good, the bad and the ugly: The many faces of constructivism«, *Educational Researcher*, 24(7), str. 5–12. <https://doi.org/10.3102/0013189X024007005>
- Reich, Kersten (2012), *Konstruktivistische Didaktik*, 5. izdanje, Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- Reiser, Robert A. (2001), »A history of instructional design and technology. Part II: A history of instructional design«, *Educational Technology, Research and Development*, 49(2), str. 57–67. <https://doi.org/10.1007/BF02504928>
- Rodek, Stjepan (1988), »Nove informacijske tehnologije i obrazovanje – od adaptivnog prema anticipacijskom učenju«, u: Bosanac, Gordana (ur.), *Teorijsko-empirijske i kulturno-znanstveno-eksperimentalne pripreme istraživanja tehnologičkog transfera u odgoju i obrazovanju*, Zagreb: Institut za društvena istraživanja, str. 59–75.
- Rodek, Stjepan (2007), »Istraživački trendovi u području primjene medija«, *Školski vjesnik*, 56(1–2), str. 165–170.
- Rodek, Stjepan (2011), »Novi mediji i nova kultura učenja«, *Napredak*, 152(1), str. 9–28.
- Rodek, Stjepan (2011), »Novi mediji i učinkovitost učenja i nastave«, *Istraživanja odgoja i obrazovanja*, 56(1–2), str. 83–87.
- Röhrs, Herrmann (1980), *Die Reformpädagogik. Ursprung und Verlauf in Europa*, Hannover: Hermann Schroedel Verlag Kg.

- Rosen, Yigal i Salomon, Gavriel (2007), »The differential learning achievements of constructivist technology-intensive learning environments as compared with traditional ones: A meta-analysis«, *Journal of Educational Computing Research*, 36(1), str. 1–14. <https://doi.org/10.2190/R8M4-7762-282U-554J>
- Saettler, Paul (2004), *The evolution of American educational technology*, Englewood, Colo: Information Age Publishing.
- Sahlberg, Pasi (2021), *Finnish lessons. What can the world learn from educational change in Finland?*, 3. izdanje, New York i London: Teachers College Press.
- Schaumburg, Heike i Prasse, Doreen (2019), *Medien und Schule. Theorie – Forschung – Praxis*, Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt. <https://doi.org/10.36198/9783838544472>
- Schaumburg, Heike (2022), »Individuelle Förderung mit digitalen Medien. Ein Problemaufriss«, *Die deutsche Schule*, 114(3), str. 250–262. <https://doi.org/10.31244/dds.2022.03.02>
- Schmid, Regina; Pauli, Christine; Stebler, Rita; Reusser, Kurt i Petko, Dominik (2022), »Implementation of technology-supported personalized learning – its impact on instructional quality«, *The Journal of Educational Research*, 115(3), str. 187–198. <https://doi.org/10.1080/00220671.2022.2089086>
- Siebert, Horst (2005), *Pädagogischer Konstruktivismus. Lernzentrierte Pädagogik in Schule und Erwachsenenbildung*, 3. izdanje, Weinheim und Basel Beltz Verlag.
- Simons, Robert-Jan; van der Linden, Jos i Duffy, Tom (ur.) (2002), *New Learning*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Skiera, Ehrenhard (2010), *Reformpädagogik in Geschichte und Gegenwart*, 2. izdanje, München: Oldenbourg. <https://doi.org/10.1524/9783486851328>
- Smeyers, Paul i Depaepe, Marc (ur.) (2008), *Educational research: The educationa-lization of social problems*, Dodrecht: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9724-9>
- Spitzer, Manfred (2018), *Digitalna demencija*, Zagreb: Ljekav.
- Tamim, Rana M.; Bernard, Robert M.; Borokhovski, Eugene; Abrami, Philip C., i Schmid, Richard F. (2011), »What forty years of research says about the impact of technology on learning: A second-order meta-analysis and validation study«, *Review of Educational Research*, 81(1), str. 4–28. <https://doi.org/10.3102/0034654310393361>
- Terhart, Ewald (1999), »Konstruktivismus und Unterricht. Gibt es einen neuen Ansatz in der Allgemeinen Didaktik?«, *Zeitschrift für Pädagogik*, 45(5), str. 629–647.
- Timmerman, C. Erik i Kruepke, Kristine A. (2006), »Computer-assisted instruc-tion, media richness, and college student performance«, *Communication Edu-cation*, 55(1), str. 73–104. <https://doi.org/10.1080/03634520500489666>
- Tobias, Sigmund i Duffy, Thomas M. (ur.) (2009), *Constructivist instruction: Success or failure?*, New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203878842>

- Topolovčan, Tomislav i Dubovicki, Snježana (2019), »The heritage of the Cold War in contemporary curricula and educational reforms«, *Center for Educational Policy Studies Journal*, 9(2), str. 11–32. <https://doi.org/10.26529/cepsj.567>
- Topolovčan, Tomislav; Rajić, Višnja i Matijević, Milan (2017), *Konstruktivistička nastava: teorija i empirijska istraživanja*, Zagreb: Učiteljski fakultet.
- Torgerson, Carole L. i Elbourne, Diana (2002), »A systematic review and meta-analysis of the effectiveness of information and communication technology (ICT) on the teaching of spelling«, *Journal of Research in Reading*, 25(2), str. 129–143. <https://doi.org/10.1111/1467-9817.00164>
- Tröhler, Daniel (2013), »The technocratic momentum after 1945, the development of teaching machines, and sobering results«, *Journal of Educational Media, Memory, and Society*, 5(2), str. 1–19. <https://doi.org/10.3167/jemms.2013.050201>
- Tröhler, Daniel (2014), »Change management in the governance of schooling: The rise of experts, planners, and statisticians in the early OECD«, *Teachers College Record*, 116, str. 1–26. <https://doi.org/10.1177/016146811411600903>
- Tulodziecki, Gerhard (2014), »Approaches to learning with media and media literacy education – trends and current situation in Germany«, *Journal of Media Literacy*, 4(1), str. 44–60.
- [UNESCO] United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2019), *Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development*, Paris.

MEDIA DIDACTICS: YESTERDAY, TODAY, TOMORROW.
ANATOMY OF THE DISCIPLINE, ITS HISTORY
AND RECENT TRENDS

Tomislav Topolovčan

A genesis of media didactics was deconstructed through a theoretical-comparative and historical methodological approach, with the aim of gaining insight into its history and characteristics, defining the discipline, and recent development trends. The study elaborates the role of media in education, schooling, teaching, and learning. The anatomy of the social circumstances of the emergence of certain curriculum innovations and their consequences for global education as well as the development of media didactics is systematically explained. A synthesis of the facts obtained from the analysed concept makes it evident that the development of media didactics was influenced by the concept of instructional technology transferred from the USA, as well as several social and technological factors. Theoretical and practical essence of media didactics is established in

the application of various media with the purpose of arranging individualized, i.e., student-centred teaching. Over time, the characteristics and role of media in teaching have changed in accordance with the dominant didactic theories. A crucial challenge for media didactics is foreseen in the form of the application of artificial intelligence in education and schooling.

Keywords: didactics, curriculum, instructional media, new media, instructional technology, education, history of pedagogy