

# Hibridno učenje

---

**Cerovac, Krešimir**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, University of Zagreb, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:131:245361>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-09-27**



Sveučilište u Zagrebu  
Filozofski fakultet  
University of Zagreb  
Faculty of Humanities  
and Social Sciences

*Repository / Repozitorij:*

[ODRAZ - open repository of the University of Zagreb  
Faculty of Humanities and Social Sciences](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FILOZOFSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE ZNANOSTI  
SMJER NASTAVNIČKA INFORMATIKA  
Ak. god. 2018./2019.

Krešimir Cerovac

**HIBRIDNO UČENJE:**  
**Učionica 21. stoljeća**

Diplomski rad

Mentor: izv.prof.dr.sc. Kristina Kocijan

Zagreb, svibanj 2019.

## **I z j a v a o a k a d e m s k o j č e s t i t o s t i**

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je ovaj rad rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na istraživanjima te objavljenoj i citiranoj literaturi. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Također izjavljujem da nijedan dio rada nije korišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

---

(potpis)

# Sad r žaj

Izjava o akademskoj čestitosti .....	1
Sadržaj .....	2
1. Uvod .....	4
2. Što je hibridno učenje? .....	5
3. Razvoj didaktike kroz stoljeda .....	10
3.1. Didaktika u 17. stoljedu .....	10
3.1.1. Wolfgang Ratichius-Ratke .....	10
3.1.2. Jan Amos Komensky .....	11
3.2. Didaktika u 18. stoljedu .....	12
3.2.1. Obrazovanje kao odgovor na potrebe društva .....	13
3.2.2. Mediji u nastavi .....	13
3.3. Didaktika u 19. stoljedu .....	14
3.4. Modernizacija didaktike na prijelazu 19. u 20. stoljede .....	16
3.5. Didaktika u 20. stoljedu .....	16
3.6. Didaktika u 21. stoljedu .....	17
4. Potreba za hibridnim modelom učenja .....	21
5. Prednosti hibridnog načina učenja .....	24
5.1. Prednosti hibridnog načina učenja prema konstruktivizmu .....	26
6. Istraživanja o učinkovitosti hibridne nastave i njenoj recepciji .....	28
6.1. Istraživanje o mišljenju studenata Pedagoškog fakulteta Sveučilišta u Ljubljani .....	28
6.2. NACOL – međunarodno istraživanje o hibridnoj nastavi .....	29
6.3. Omega – sustav za upravljanje e-učenjem .....	30
6.4. Perspektiva sudionika nastave Učiteljskog fakulteta u Osijeku nakon uvođenja hibridne nastave .....	36
6.5. Učinkovitost učenja i poučavanja u sustavu <i>Moodle</i> u primarnom obrazovanju .....	37
6.5.1. Hibridno učenje u osnovnim školama u Splitu .....	37
6.5.2. Integracija hibridnog učenja u Osnovnoj školi Ivana Gundulida .....	38
6.6. Analiza opremljenosti hrvatskih škola digitalnom tehnologijom i zadovoljstva njihovom upotrebom .....	39
6.7. Upotreba tehnologije virtualne stvarnosti u obrazovanju .....	41

6.7.1. Prikladnost primjene VR tehnologije u obrazovanju .....	41
6.7.2. Mogudnost VR tehnologije da postane značajan čimbenik u obrazovanju 21. stoljeda ...	42
6.8. Analiza i usporedba rezultata istraživanja .....	44
7. Zaključak.....	51
8. Literatura.....	52
Sažetak.....	56

## 1. Uvod

U 21. stoljeću, u doba neviđeno brzog razvoja tehnologije koja utječe na sve sfere života, vrlo je aktualno pitanje kako najbolje pripremiti mlade osobe za život u svijetu koji sve izraženije zahtjeva promjenu tradicionalnog modela formalnog obrazovanja. Cilj je ovog rada istražiti okolnosti pod kojim je nastao tradicionalni didaktički model, način na koji su se te okolnosti mijenjale kroz stoljeća te nedostatke koji takav model sputavaju u ispunjavanju svrhe odgojno-obrazovnog čina u 21. stoljeću.

U ovom će se radu istražiti hibridni model učenja i poučavanja kao alternativa starijem modelu nastave usredotočenom na nastavnika. Proučavanjem rezultata istraživanja raznih institucija koje su, barem do neke mjere, uvela hibridni oblik nastave, usporedit će se učinkovitost ovih metoda s ciljem prepoznavanja uspješnih strategija modernizacije nastave. U radu će se analizirati moderne teorije poučavanja i na temelju analize dati zaključak o potrebama za promjenom u modernim učionicama. Uz to, istražiti će se prednosti hibridnog načina učenja te njegovi potencijalni nedostaci u odnosu na druge metode poučavanja. Istražit će se i mišljenje subjekata nastavnog procesa te će se, na temelju analize istraživanja o prihvaćenosti hibridne nastave u obrazovnim institucijama koje ga koriste, dati zaključak o razini prihvaćenosti takve metode poučavanja među učenicima.

Uz analize rezultata istraživanja učinkovitosti hibridnog modela učenja, u radu će biti pružen i pregled teorijskog okvira didaktike. Taj će pregled biti usredotočen uvelike na teoriju hibridnog učenja koja naglašava njenu razliku od drugih modela učenja te će se, zatim, analizirati prikladnost takvog modela učenja s obzirom na potrebe obrazovnog čina u modernom dobu. Posebna će pozornost biti posvećena promjenama u potrebi nastave kao metode osposobljavanja pojedinca za budući život te će se, na temelju analize teorije i rezultata provedenih istraživanja, ispitati upotreba hibridne metode učenja kao prikladnog odgovora na nove obrazovne potrebe koje se javljaju u 21. stoljeću. U radu će se dati i analiza modernizacije nastave u učionicama hrvatske u usporedbi s učionicama drugih zemalja te će se na temelju te analize dati i zaključak o prikladnosti nastave u hrvatskim učionicama s obzirom na didaktičke potrebe.

## 2. Što je hibridno učenje?

Od 17. stoljeća, kada je Jan Amos Komensky (slika 1) ustanovio didaktiku kao „umijeće poučavanja“ (Pranjić, 2005), mijenjao se način na koji se formalno obrazovanje provodi kako bi uzeo u obzir nova saznanja o poučavanju s ciljem poboljšanja odgojno-obrazovnog procesa. Međutim, nastava, kakva se danas provodi, svojim rezultatima odstupa od Komenskyjevih opisanih načina poučavanja „pri čemu učitelji mogu manje poučavati, a učenici ipak više naučiti; da u školama vlada manje buke, dosade i bespotrebne muke, ali zato više slobode, zadovoljstva i pravog napretka“ (Pranjić, 2005:27).



Slika 1. Jan Amos Komensky

Tradicionalni oblici nastave, koji su usredotočeni na učitelja, i dalje dominiraju primarnim i sekundarnim obrazovanjem. Takvo stanje dovodi do toga da obrazovanje učeniku predstavlja teret i golem stres, umjesto pomoći i pripreme za uspješan budući život (Matijević, 2011). Taj teret i stres proizlazi iz nepodudarnosti onoga što odgojno-obrazovni proces nudi i onoga što je od njega u današnjem vremenu potrebno. Kako bi se ta nepodudarnost mogla ublažiti, potrebno je istražiti kakve je promjene u tom procesu potrebno uvesti u nastavnim sadržajima i metodologiji 21. stoljeća (Matijević, 2011).

Naglim razvojem digitalnih tehnologija u posljednjim desetljećima, odgojno-obrazovni proces stavljen je u ugrožen položaj. Formalno obrazovanje, kakvo je do sada postojalo, gubi svoju svrhu u doba Interneta i dostupnih online materijala koji pojedincima omogućuju samostalno učenje (Bonetta, 2011; Matijević, 2011; Janković, 2011).

Tradicionalne nastavni oblici, kakvi su i danas rasprostranjeni po mnogim školama u Hrvatskoj i svijetu, pridonose tom ugroženom stanju: frontalni oblik nastave, usredotočen na učitelja, koji stavlja učenike u pasivan položaj u odgojno-obrazovnom činu i koji je u tom svom aspektu nepromijenjen već stotinama godina, danas gubi svoju važnost u svijetu u kojem obrazovanje postaje dostupnije pojedincima na globalnoj razini kao nikada prije u

čitavoj povijesti učenja i poučavanja.

Nove tehnologije sveprisutne su diljem svijeta. Djeca u osnovnoj školi već barataju tehnološkim znanjem koje ponekad nadmašuje i znanje njihovih profesora (Prensky, 2005). Multimediji su postali svakodnevnicima djeci koja tek kreću u školu, a pametni mobiteli i stalna

povezanost na internet uobičajena su okolnost pod kojom mladi danas žive. Ovakvo stanje odnosa ljudi i tehnologije bitno razlikuje 21. stoljeće od prethodnih stoljeća po pitanju kompetencija koje je potrebno u učenicima razviti tijekom školovanja kako bi oni mogli postati samostalni ljudi koji su spremni voditi uspješan i ispunjujuć život (Afrić, 2014; Bonetta, 2011; Matijević, 2011). Zadatak je formalnog obrazovanja da u učenicima razvije te kompetencije. Ako se u odgojno-obrazovnom procesu zanemare sve brže promjene u izazovima koji čekaju mlade tijekom i nakon formalnog obrazovanja i ako se te promjene ne odraze u sadržaju i načinu obrazovanja, formalno će obrazovanje u svom zadatku podbaciti.

Kako bi se odgovorilo na novonastale odgojno-obrazovne potrebe uzrokovane ubrzanim promjenama u odnosu ljudi prema tehnologiji, u obrazovanju se implementiraju nove metode učenja i poučavanja. Te su metode ukorijenjene upravo u naprednoj tehnologiji koja omogućuje da se u školama razvoj znanja i kompetencija među učenicima odvija uz pomoć tehnologije koja im je bliska i s kojom već imaju iskustva zahvaljujući neformalnom i informalnom obrazovanju:

Vrlo slikovit opis tog stanja daje Matijević (2011:280): „*Učitelji su mogli u posljednjih nekoliko godina uočiti da djeca koja dolaze u prvi razred obvezne škole vladaju nekim elementarnim informacijama i kompetencijama koje su stekla u predškolskom periodu, igranjem i informalnim učenjem. Npr. sva (ili gotova sva) djeca razumiju pojmove osobno računalo, internet, mobilni telefon, slanje poruka. I dalje, gotovo svi mogu komunicirati uz pomoć mobilnog ili fiksnog telefona, zatim mogu uključiti i isključiti televizor, a mnogi umiju pokrenuti različite programe i sadržaje spremljene na CD-u ili DVD-u ili čak pronaći na internetu sadržaje i programe koji su im potrebni, zanimljivi, korisni...*“. Implementacija softverski i hardverski potpomognutih tehnika u nastavu dovodi do novog okruženja za učenje, što nazivamo e-učenje (Afrić, 2014).

Međutim, pojam e-učenje sam po sebi ne podrazumijeva ulogu nastavnika kao facilitatora razvitka znanja i kompetencija kod učenika. Kako bi se učenicima omogućilo modernizirano i učinkovitije obrazovanje, potreban im je nastavnik. No, da bi taj nastavnik mogao ispunjavati zadaću formalnog obrazovanja, mora posjedovati, između ostalog, kompetencije koje se odnose na informatičke, informacijske i komunikacijske tehnologije. Ovdje je bitno naglasiti razliku između informatičke i informacijske pismenosti. Prema Jokić (Jokić et al., 2016), ta su dva pojma srodna te ih se često poistovjećuje, no u svojoj se suštini razlikuju. Informacijska pismenost smatra se ekstenzijom pismenosti u modernom kontekstu. To znači da se, u svijetu sve bržeg razvoja tehnologije i sve složenijeg sustava informacija, javila potreba za ovladavanjem sposobnosti pronalaska željenih informacija. Jokić opisuje



utjecaj takve potrebe na moderno obrazovanje (Jokić et al., 2016:65): „U tom kontekstu došlo je do promjene obrazovne paradigme u kojoj su se javile nove teorije obrazovanja i modeli učenja prema kojima učenje sve više postaje konstantan proces proširenja i (re)organizacije vlastitog znanja i to samostalnim radom uz interakciju s informacijskim izvorima gdje više nije bitno znati 'što', nego 'gdje' i 'kako' (pronaći potrebnu informaciju).“ To upućuje na zastarjelost tradicionalnog oblika učenja s obzirom na to da pasivna recepcija informacija u modernom svijetu gubi učinkovitost kao didaktička strategija u odnosu na stjecanje sposobnosti samostalne interakcije s izvorima informacija: Jokić (Jokić et al.:65-66) opisuje informacijske pismene osobe kao one koje su „naučile kako učiti jer znaju kako je znanje organizirano, kako pronaći informacije i kako ih koristiti na svima razumljiv način. 2000. godine, Američko knjižničarsko društvo (*American Library Association - ALA*) izdalo je popis kompetencija koje bi informacijski pismene osobe trebale posjedovati (*American Library Association, 2000*). Prema tom popisu, informacijski pismene osobe morale bi biti kompetentne:

- odrediti opseg informacije koja im je potrebna
- uspješno i učinkovito pristupiti potrebnoj informaciji
- kritički vrednovati informaciju i informacijski izvor
- ugraditi odabranu informaciju u svoju bazu znanja
- učinkovito koristiti informaciju za postizanje određenog cilja te
- razumjeti ekonomska, pravna i društvena pitanja koja se tiču uporabe informacija kao i etičnog i legalnog pristupa i korištenja informacija.

Pojam „informatička pismenost“ vezan je uz pojam „informatička pismenost“ jer je informatička pismenost preduvjet za postizanje informacijske. Od ta dva pojma, informacijska je pismenost širi pojam jer obuhvaća sadržaj informacija, dok informatička pismenost podrazumijeva samo tehnološki aspekt pronalaska informacija (Jokić et al., 2016). ALA informatičku pismenost definira (*American Library Association, 2000*) kao vještine korištenja informacijske tehnologije koje omogućuju pojedincu da koristi računala, softverske aplikacije, baze podataka i ostalu tehnologiju kako bi postigao širok raspon akademskih, profesionalnih i osobnih ciljeva.

U današnje vrijeme rastuće složenosti informacija i njihovog pronalaska, nastavnici moraju uzeti u obzir važnost informacijskog opismenjivanja svojih učenika. Kako bi to postigao, nastavnik mora posjedovati dvije određene vrste kompetencija: osnovnu

računalnu/informatičku pismenost te multimedijske didaktičke kompetencije (Vrkić Dimić, 2014). Dakle, nastavnik bi trebao biti sposoban u nastavu implementirati obrazovne mogućnosti novih tehnologija 21. stoljeća kako bi poboljšao nastavni proces.

Takva implementacija spojila bi prednosti tradicionalnog modela nastave s prednostima suvremene tehnologije i mogućnostima e-učenja. Ovakav spoj novog i tradicionalnog, prikladan je u učionicama 21. stoljeća jer omogućuje iskorištavanje prednosti učenja na daljinu (kao što je, npr., pristup obrazovanju bilo kada i bilo gdje) u svrhu postizanja učenja koje je okrenuto učeniku (Banek Zorica, 2014). Komponente i načini rada koji obilježavaju hibridni oblik učenja vidljivi su u tablici 1.

<p><b>Formalno „licem u lice“ poučavanje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- razred vodi nastavnik</li> <li>- radionice</li> <li>- mentorski rad</li> <li>- praktičan rad - vježbe</li> </ul>	<p><b>Neformalno „licem u lice“ poučavanje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kolegijalne veze</li> <li>- radni timovi</li> <li>- kreiranje uloga</li> </ul>
<p><b>Virtualna suradnja (sinkrono)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- satovi e-učenja uživo</li> <li>- e-mentorstvo</li> </ul>	<p><b>Virtualna suradnja (asinkrono)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- e-mail</li> <li>- <i>online</i> oglasne ploče</li> <li>- <i>mailing</i> liste</li> <li>- <i>online</i> zajednice</li> </ul>
<p><b>Učenje osobnom napretku</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- web obrazovni moduli</li> <li>- hiperveze za online izvore</li> <li>- simulacije</li> <li>- scenariji</li> <li>- video i audio CD-i/DVD-i</li> <li>- <i>online</i> samovrednovanje</li> <li>- radne knjige</li> </ul>	<p><b>Podrška izvedbe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sustav pomoći</li> <li>- pomoć u tiskanju</li> <li>- baze znanja</li> <li>- dokumentacija</li> <li>- pomagala za podršku izvedbe/pouke</li> </ul>

Tablica 1: Elementi hibridnoga pristupa učenju (Banek Zorica, 2014:42)

Kao što je vidljivo u tablici 1, hibridni oblik učenja omogućava spoj prednosti koje pruža tradicionalni oblik učenja s prednostima koje pruža učenje na daljinu, odnosno e-učenje. Hibridno učenje ne podrazumijeva da učenici neće biti fizički prisutni u obrazovnim institucijama, već da će omogućiti učenicima da koriste sve prednosti suvremene tehnologije kako bi im se olakšao proces učenja (Banek Zorica, 2014).

Modernizirana se nastava, dakle, ne bi trebala oslanjati na desetljećima ili, čak, stoljećima stare metode, niti bi se uvođenjem e-učenja kao jedinog oblika nastavnog procesa odgovornost za obrazovanje trebala staviti isključivo u ruke samih učenika (Rovai, 2004). Potreban je spoj tradicionalnog i modernog da bi kompetentan nastavnik mogao učenicima osigurati učinkovit odgojno-obrazovni proces. Digitalne tehnologije, multimedija i nove mogućnosti računalno potpomognutog učenja omogućuju takav spoj. U nastavi koja nadograđuje klasične metodičke procese multimedijским mogućnostima moderne informatičko komunikacijske tehnologije (IKT), govori se o hibridnom učenju (Rovai, 2004).

### 3. Razvoj didaktike kroz stoljeća

Analizom načina na koji su se didaktički procesi mijenjali, moguće je dati zaključak o tome koliko su obrazovni procesi kroz povijest bili sukladni potrebama društva. Da bi se istražila povijesna pozadina formalnog obrazovanja i proučile okolnosti pod kojim je evolucija didaktičkih metoda dovela do integracije novih strategija i primjene novih tehnologija, potrebno je napraviti usporedbu didaktičkih događanja kroz stoljeća te istražiti kako se učenje mijenjalo.

#### 3.1. Didaktika u 17. stoljeću

Počeci didaktike kao znanosti o učenju nedvojbeno se vežu za mislioce 17. stoljeća. U prvom redu se radi o dvojici slavni pedagog, a to su Wolfgang Ratichius-Ratke i Jan Amos Komensky (Pranjić, 2005).

##### 3.1.1. Wolfgang Ratichius-Ratke

Ratke (slika 2) (1571 – 1635) je bio njemački obrazovni reformator za kojeg se smatra da je osmislio nov način odgoja i obrazovanja (Pranjić, 2005). On je razvio neke koncepte učinkovitog obrazovanja koji prije njega nisu bili u primjeni te se zbog toga smatra, začetnikom suvremene didaktičke misli. Te je koncepte moguće sažeti u četiri točke (Pranjić, 2005:25):



Slika 2. Wolfgang Ratichius-Ratke.

- „Inzistiranje u nastavi na materinjem jeziku što je za ono doba bilo pomalo revolucionarno,
- potiskivanje učenja napamet kao vrlo važne, reklo bi se jedino pouzdane, odgojno-obrazovne metode,
- vrednovanje neposrednog iskustva kao snažnog pokretača spoznaje te
- odgađanje učenja klasičnih jezika nakon što su važni nastavni sadržaji usvojeni kolokvijalnim, materinjim, odnosno književnim jezikom.“

Vidljivo je da je Ratke zagovarao udaljavanje od dotadašnje dominantne strategije učenja koja se svodila na učenje napamet i da je isticao važnost iskustva kao važnog

čimbenika u stvaranju znanja. Po tome se može zaključiti da su već u 17. stoljeću nastali počeci konstruktivističkog shvaćanja učenja, makar će konstruktivizam kao teorija učenja biti utemeljen tek više od 200 godina kasnije. Uz to, Ratke je zaslužan i za ideju da su i prostori unutar kojih se događa učenje bitni te da utječu na učinkovitost učenja (Pranjić, 2005). Misao da školska učionica sudjeluje u obrazovnom procesu kao njen neizostavni dio bila je novost u 17. stoljeću, „iako se u nekim krajevima i dalje misli da je dovoljno 'imati krov nad glavom' pa da se krene sa školskom obukom“ (Pranjić, 2005:25). Dakle, može se reći da je učionica 17. stoljeća zadala temelje učionici 21. stoljeća kao mjesto koje bi trebalo pospješiti proces učenja.

### 3.1.2. Jan Amos Komensky

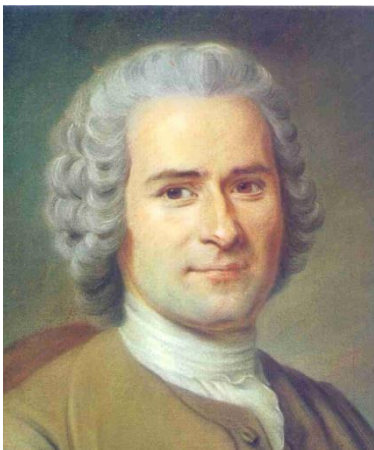
Na temeljima Ratkeovog rada, Komensky je unaprijedio didaktičku misao i ostao zapamćen kao vodeća figura u razvoju didaktičke misli i kao otac moderne didaktike. Tu je titulu zaslužio jer on „nije samo praktično nego i *teoretski* djelovao na razvoj didaktike. Njegova razmišljanja su utjecala na stvaranje novih školskih sustava dok su mu knjige bile veliko nadahnuće za školske udžbenike i priručnike. Njegova nastavna načela prakticirana su sve do polovine dvadesetoga stoljeća, a i danas ih mnogi navode i smatraju važnim i nezaobilaznim“ (Pranjić, 2005:28). Komensky je ostao obilježen kao izuzetno utjecajan didaktičar 17. stoljeća jer je pozivao da obrazovni sustav tog vremena uključi svu djecu, bez obzira na to jesu li ona muška, ženska, bogata ili siromašna („John Amos Comenius“, 1875).

Komensky se od Ratkea razlikovao u jednom vrlo važnom aspektu nastave, a to je **usredotočenost na učenika**. Dok je Ratke zagovarao „općevažecu metodu poučavanja“ (Pranjić, 2005) koja bi bila prikladna za sve predmete i djecu svake dobi, Komensky u svojoj *Velikoj didaktici* navodi da se za pravilno poučavanje učeniku ne smije nametati ništa što bi bilo neprikladno za njegovu dob i stupanj školovanja (Pranjić, 2005). Dakle, može se reći da su Komenskyjeva razmišljanja postavila temelj za individualiziranje i diferenciranje nastave – a to su koncepti koji odjekuju i u 21. stoljeću s obzirom na način na koji se nastava nastoji prilagoditi pojedincu.

### 3.2. Didaktika u 18. stoljeću

U 18. stoljeću, roditelji su svoju djecu nastojali pripremiti za budući život tako što su im pružali obrazovanje u skladu sa svojim financijskim mogućnostima. Osim toga, vrsta obrazovanja koja je djetetu pružena ovisila je i o spolu djeteta (Klepp, 2006). Ako se radilo o djevojčici, ona bi bila izložena neformalnom obrazovanju o kućanskim poslovima pomoću kojeg bi se mogla pripremiti za udaju i brak. Dječaci iz bogatih obitelji obrazovali bi se u institucijama formalnog obrazovanja kako bi stekli zvanje pravnika ili neko drugo ugledno zanimanje (Klepp, 2006). Ako su dječaci bili rođeni u siromašnim obiteljima, obično bi s 12 do 15 godina bili poslani da žive kao šegrti kod stručnjaka iz određenih zanata. Ovakav način obrazovanja bio je izrazito pasivan, budući da je mladi šegrt svoj budući zanat uglavnom mogao učiti promatranjem stručnjaka i starijih šegrta. Tek kad bi mladi šegrt stekao neko osnovno znanje opažanjem, započelo bi njegovo formalno obrazovanje nakon kojeg bi on, s 19 do 21 godinom, stekao dovoljnu razinu znanja i vještine da može živjeti od svog rada (Klepp, 2006).

Nastavni se proces mijenjao u 18. stoljeću u skladu s novim filozofskim idejama i novim potrebama zajednice. Zbog toga su se didaktičke metode i školski procesi mijenjali kako bi ispunili društvene potrebe. Koncept diferencirane nastave koji je razvio Komensky nastavio se u 18. stoljeću te ga je naglasio engleski filozof John Locke koji je isticao važnost



Slika 3. Jean-Jacques Rousseau

„individualne i jedinstvene prirode svakoga pojedinog čovjeka za društvo i odgoj“ (Pranjić, 2005:38). Ovakvo razmišljanje proizašlo je iz društvenih okolnosti toga doba. U to se vrijeme popularizirala misao da čovjek posjeduje izrazitu sposobnost samorazvoja i razumnog djelovanja (Pranjić, 2005) te je ta misao utjecala na skretanje fokusa u obrazovanju na učenika. Ideju učenika kao središta nastavnog procesa znatno je osnažio i švicarski filozof **Jean-Jacques Rousseau**. Rousseau (slika 3) se posebice osvrnuo na potrebu prilagođavanja nastave i odgoja dobi djeteta.

Pranjić opisuje taj Rousseauov doprinos didaktici

(Pranjić, 2005:38): „U svom pedagoškom djelu *Emil ili o odgoju* (1762), Rousseau je došao do vrlo važne pedagoške spoznaje, naime, da se cijeli odgoj, pa stoga i nastava, moraju orijentirati prema razvojnoj dobi odgajanika, ali i na to kako odgoj i nastava podržavaju i potiču sam razvoj djeteta. Za učitelje i nastavnike to znači da moraju dobro biti upoznati s

*tjelesnim, duhovnim, duševnim i društvenim razvojnim etapama odgajanja uopće, a s onima svakog pojedinog odgajanja napose.*“ Rousseau je pozivao na pridavanje izrazite pozornosti učitelja na stanje svakog pojedinog učenika, a takav pristup obrazovnom procesu, kakvog je zagovarao i Komensky, predstavlja i danas vrlo bitan čimbenik u ostvarivanju ciljeva obrazovanja u modernom dobu i pomoću modernih obrazovnih metoda kao što su e-učenje ili hibridno učenje.

### **3.2.1. Obrazovanje kao odgovor na potrebe društva**

Osim filozofskih ideja 18. stoljeća koje je proizvelo prosvjetiteljstvo, na didaktiku je utjecalo i političko stanje toga doba. Naime, 18. stoljeće je stoljeće nastanka novih država i buđenja interesa za održavanjem nacionalnog suvereniteta u tim državama (Pranjić, 2005). Zbog toga, novonastale države prepoznale su školstvo kao snažno oruđe za ostvarenjem tog cilja. Zato se prosvjetiteljstvo „okitilo posebnom naklonošću prema školama i školstvu uopće, koje je u to vrijeme doživjelo veličanstven procvat. Škola služi za reprodukciju nacionalnih ideja i njihovo pretakanje u konkretnu stvarnost“ (Pranjić, 2005:39). Takve društveno-političke okolnosti uvjetovale su nastanak školovanja kao obaveznog procesa što predstavlja značajan korak u razvoju formalnog obrazovanja. Pruski kralj Friedrich Wilhelm I. dao je 1736. godine izraditi „Opći školski plan prema kojemu se mora organizirati školstvo u pruskom kraljevstvu“ (Pranjić, 2005) te se taj plan smatra prvim zakonom koji školama i učiteljima jamči financiranje iz državnog proračuna.

### **3.2.2 Mediji u nastavi**

Mediji u nastavi temeljni su preduvjet ostvarivanja suvremenog didaktičkog četverokuta, kao i mogućnosti izvođenja hibridne nastave. U 18. stoljeću, u nastavnoj se metodici ustalila upotreba medija kojima je cilj bio pomoći učenicima povezati školu i život (Pranjić, 2005) kako bi se, u duhu prosvjetiteljstva, izbjegla nastava posvećena isključivo učenju o kreposti i moralu, što su vrijednosti koje je promovirala religija, koja je u to vrijeme imala snažan utjecaj na obrazovanje. Pranjić (Pranjić, 2005:47-48) navodi neke od medija koji su bili dio didaktičkog procesa 18. stoljeća:

- materinji jezik
- čitanka

- zbirke i modeli
- zemljovidi, globusi, računaljke
- praktična osposobljenost u sklopu bavljenja određenom profesijom<sup>1</sup>
- igra<sup>2</sup>.

Upotreba medija u nastavi važan je element u modernom obrazovanju, stoga njihova primjena u obrazovanju u 18. stoljeću predstavlja važan pomak prema modernizaciji odgoja i obrazovanja u kojoj izuzetno bitna aktivno i kreativno sudjelovanje učenika i učitelja (Ambandos, 1973).

### 3.3. Didaktika u 19. stoljeću

Kako se pod utjecajem ideja utjecajnih filozofa, kao što su Immanuel Kant i Karl Marx, mijenjale svjetske političke i društveno-kulturne okolnosti, tako se mijenjala i didaktika. Pranjić opisuje društveno stanje u 19. stoljeću te naglašava ulogu reda i sistematski pristup mnogim aspektima života koji je bio obilježje društva toga doba (Pranjić, 2005:51):

*„Kao i na mnoge druge znanosti i njihovu praksu, tako su i na didaktičku teoriju, odnosno njezinu praksu u 19. stoljeću znatno utjecala politička i društveno-kulturna događanja u sklopu pojedinih nacionalnih država gdje je na visokoj cijeni bilo hijerarhiziranje života, a podršku su mu davali poseban i pomalo čudan respekt pred autoritetom te neosporna poslušnost pretpostavljenom. Tako su bile organiziranje obitelji, profesije, radna mjesta, državne i vjerske ustanove te cjelokupan društveni život. Bila je to idealna prilika za cvjetanje birokracije koja je najvjernija slika takvog načina organiziranja i življenja privatnog i javnog života. Na nju se gledalo kao na bogomdanu metodu što je omogućivala učinkovito organiziranje i vladanje zemljom i ljudima.“* Dakle, u takvoj društveno-kulturnoj klimi, uvođenje reda, sistematizacije i metoda cijenilo se u mnogim sferama života, što je utjecalo i na didaktiku.

<sup>1</sup> Ovaj element nastave govori o podređenosti školovanja potrebama tadašnjeg društva. Osposobljavanje učenika nižih razreda osnovnih škola u određenoj profesiji didaktička je metoda koja čini školu mjestom funkcionalne nastave koja odgovara zahtjevima cehovskog, odnosno staleškog društva (Pranjić, 2005). Potome je vidljiva promjena didaktičkih metoda sukladno promjenama u društvu.

<sup>2</sup> Igra je služila kao didaktički medij vježbanja i ponavljanja (Pranjić, 2005). Budući da je, prema konstruktivističkoj teoriji, u procesu stvaranja znanja sam učenik u središtu tog procesa kao aktivni sudionik, ovaj je medij sukladan toj teoriji, te se koristi i u modernoj nastavi, tj. njegova upotreba (kao i konstruktivistički principi iza nje) vidljiva je i u hibridnom modelu nastave u 21. stoljeću.



Uz to, ideja koja se pojavila u 17. stoljeću, da bi čovjek i njegova narav morali biti središte društvenih i pedagoških nastojanja, produbila se i snažno utjecala na obrazovanje u 19. stoljeću (Pranjić, 2005). Pod utjecajem istaknutih pedagoga kao što su Johann Friedrich Herbart i Tuiskon Ziller, didaktika je u 19. stoljeću poprimila odličja nalik onima suvremene didaktike – u velikoj mjeri zahvaljujući razvoju koncepta **formalnih stupnjeva u nastavi**.

Temelje za formalne stupnjeve u nastavi dao je Herbart, koji je smatrao da se obrazovni proces mora sastojati od četiri nastavna elementa. To su *jasnoća, asocijacija, sustav i metoda*. Koristeći tu ideju kao polaznu točku, Zilleru je cilj bio daljnje razviti Herbartovu pedagogiju te je on 1876. godine razradio i opisao teoriju formalnih stupnjeva nastave (Pranjić, 2005). Kao postupke potrebe za uspješnu nastavu, istaknuo je *analizu, sintezu, asocijaciju, sustav i metodu*. Ovi elementi nastave odražavaju i suvremenu didaktičku teoriju. Analiza podrazumijeva detaljno razrađivanje novog gradiva od strane nastavnika, koji će učenicima objasniti kako su elementi novog gradiva međusobno povezani. Sinteza je nastavni postupak tijekom kojeg nastavnik precizno objašnjava novi nastavni sadržaj u njegovoj cijelosti. Nakon toga, asocijacija ima ulogu povezati novi sadržaj s već poznatim, no na apstraktniji način nego pri fazi analize. U fazi asocijacije, sličnosti i različitosti između novog i prethodno naučenog gradiva detaljno se sagledavaju.

Nadalje, Ziller je pod pojmom sustav podrazumijevao sposobnost uklapanja novih sadržaja u kontekstu cijelog školskog predmeta. Dakle, u četvrtom stupnju Zillerovih formalnih stupnjeva nastave, uspostavljaju se sistemski i objektivni odnosi s nadređenom znanosti određenog školskog predmeta te sa srodnim znanostima. U posljednjem stupnju nastave govori se o metodi kao postupku koji omogućuje učenicima da novi sadržaj nauče primjenjivati u praksi te služiti se njime u svrhu rješavanja konkretnih pitanja i problema (Pranjić, 2005). Ovakva podjela nastave na stupnjeve imala je snažan utjecaj na pripremu nastave u praksi. Štoviše, didaktičke ideje koje su razvili Herbart i Ziller poslužile su kao temelj za određivanje potrebnih sastavnica konkretnog školskog sata kakav se izvodi i danas. Iako su u suvremenoj didaktici etape nastavnog sata drugačije i sastoje se od etapa motivacije, obrađivanja novih nastavnih sadržaja, vježbanja, ponavljanja i domaće zadaće, u 19. se stoljeću mogu, u razmišljanjima obrazovnih stručnjaka tog doba, naći korijeni suvremenih etapa nastave, čiji se principi moraju poštovati u svakom obliku nastave kako bi ta nastava mogla biti uspješna.

### 3.4. Modernizacija didaktike na prijelazu 19. u 20. stoljeće

Značajan utjecaj na osuvremenjivanje didaktike imao je pruski filozof Wilhelm von Humboldt (slika 4). Njegov doprinos pristupu nastavi i učeniku značajan je s današnjeg didaktičkog gledišta jer je on bio zagovaratelj **individualizacije izobrazbe** (Pranjić, 2005). Pod utjecajem Francuske revolucije i Kantove filozofske misli, Humboldt je vjerovao u korisnost svakog pojedinog člana društva. Stoga, njegov je pojam uspješnog obrazovanja uključivao fokus na pojedincu, odnosno na samom



Slika 4. Wilhelm von Humboldt

učeniku i na njegovu sposobnost za „samoprofiliranje s nakanom da raste, živi i djeluje preko kulturnih, socijalnih i političkih odnosa“ (Pranjić, 2005:68). Po Humboldtovom shvaćanju, društvo može imati koristi od doprinosa svakog pojedinca jer je svaki pojedinac sposoban obogatiti društvo svojim jedinstvenim mogućnostima i sposobnostima koje su u bilo kojem drugom čovjeku neponovljive. Na taj način, ako se nastava prilagodi pojedincu i, pomoću ispravnog didaktičkog pristupa, promijeni ga nabolje, taj će pojedinac moći promijeniti društvo nabolje. No, Humboldt taj proces nije sagledavao „na razini makrosilnica te funkcionalne međuovisnosti interakcije i vlasti, nego kroz nutarnju igru sila svakoga pojedinog čovjeka. Tako je obrazovanje *pojedince* došlo u samo žarište interesa“ (Pranjić, 2005:68).

Humboldtova ideja o individualističkom pristupu začetnica je modernog didaktičkog principa o prednostima individualizirane nastave te je, stoga, izrazito bitna kada se govori o hibridnom modelu nastave. S obzirom da je, pomoću informatičke tehnologije kasnog 20. i 21. stoljeća, individualizacija nastave postala lakše primjenjiva, hibridni je oblik nastave obilježen korištenjem te prednosti i upotrebom takvog pristupa. Zbog toga je, u didaktičkim tekovinama 19. stoljeća nastala podloga za ovaj aspekt moderne didaktičke teorije prema kojoj se i danas formira hibridni oblik nastave.

### 3.5. Didaktika u 20. stoljeću

Ideja o važnosti pojedinca u nastavi nastavila se i u 20. stoljeću pod utjecajem društvenih i političkih promjena. Mnoge procese i škole misli koje su postojale u 19. stoljeću i utjecale na didaktičku teoriju naslijedilo je 20. stoljeće (Winchester, 1999).

Demokratizacija europskih država, koja je započela još u 19. stoljeću, označila je kraj autoritarnih država te je „dotadašnja autoritarna uskogrudnost počela pokazivati znakove slabosti zbog novonastalih demokratskih snaga poput političkih stranaka, radničkih udruženja, udruga učitelja, sindikata i slično. Uz to postoje i društveni pokreti koji u prvi plan stavljaju prava pojedinca naspram kolektivnih prava, pravo samoodređenja, odlučivanja, pravo na obrazovanje, na rad, naspram dotadašnjih neograničenih državnih prava“ (Pranjić, 2005:74).

20. su stoljeće obilježile i neke važne nove didaktičke postavke (Pranjić, 2005) pod čijim se utjecajem nastava sve više udaljavala od didaktičkog materijalizma i približavala ideji da se uspješno učenje može odvijati samo uz pomoć individualiziranog pristupa u kojem se u obzir uzima duševno, tjelesno i intelektualno stanje učenika te da će nastava biti uspješna ukoliko se izvede tako da se najveći fokus stavi na samog učenika, odnosno da on obavi veći dio posla u procesu stvaranja vlastitog znanja. S tom idejom kao katalizatorom promjena u didaktici 20. stoljeća, u nastavu se nastoji uvesti učenje koje je što više „blisko životu“ (Pranjić, 2005), a taj je koncept još jedan važan korak u razvoju didaktičke teorije kakva je prihvaćena danas. Taj je koncept označio i prvi odmak od podređivanja znanja o svijetu znanju o Bogu (Winchester, 1999.). Budući da je obrazovanje u stoljećima prije 20. polazilo od pretpostavke da je svaka spoznaja o prirodi i svijetu podređena istinama opisanim u svetim knjigama velikih svjetskih religija (Winchester, 1999), može se reći da je 20. stoljeće označilo približavanje znanosti i kritičkom razmišljanju kao metodama spoznaje.

### **3.6. Didaktika u 21. stoljeću**

Na potrebe i ciljeve obrazovanja 21. stoljeća, znatno je utjecao razvoj informatičke i informacijsko-komunikacijske tehnologije. Ovo je stoljeće obilježilo odmicanje od didaktičke prakse 20. stoljeća koje je, pod utjecajem snažnog razvoja industrije, stvorilo potrebu usklađivanja masovnoga obrazovanja s masovnom produkcijom u tvornicama (Banek Zorica, 2014). Kako bi se obrazovanje optimiziralo, škole 20. stoljeća posegle su za metodama koje su učinile tvornice efikasnim, što je rezultiralo uvođenjem standardiziranih testova za mjerenje uspješnosti obrazovanja, nastavnikovo bilježenje troškova (zbog čega je često bila umanjena kvaliteta samog poučavanja) te su odluke o obrazovnom procesu donosili strani autoriteti koji su imali vrlo malo znanja o obrazovnoj praksi ili teoriji (Banek Zorica, 2014).

Zbog promjena u društvu 21. stoljeća, u školama je došlo do pomaka u obrazovnom okruženju na koji je snažno utjecao tvornički model industrijskog doba 20. stoljeća.

Potreba za takvim pomakom rezultat je velikih promjena u obrazovnim ciljevima koje je u 21. stoljeću uzrokovala informatička revolucija. U modernom društvu, u kojem su IKT tehnologije promijenile svakodnevicu u odnosu na prošla stoljeća, svijet je postao povezaniji nego ikad prije. To je dovelo do neviđeno brzog protoka informacija i stvaranja novih saznanja, što je rezultiralo padom vrijednosti pasivnog učenja i frontalnog načina rada, s obzirom na to da, za razliku od 20. stoljeća, ako učenik ne stekne sposobnost samostalnog učenja i donošenja vlastitih odluka i zaključaka, neće moći optimalno funkcionirati u modernom društvu u kojem se ukupnost informacija i njihova dostupnost neprestano povećava. Takve okolnosti u suvremenom društvu uvjetuju cjeloživotno obrazovanje kao nužnost.

Potreban pristup obrazovanju učenika koji bi ih mogao uspješno pripremiti za život u 21. stoljeću opisuje Banek Zorica (2014:34): „*Racionalno je rješenje obrazovati studente da znaju kako učiti u konstantno promjenjivome društvu. Za transformaciju modela obrazovanja potrebno je prihvatiti kurikulum usmjeren prema učeniku koji učenike čini vještima u suradnji, pronalaženju, analizi, organizaciji, vrednovanju i usvajanju novih informacija prema vlastitim potrebama te akademskoj i kulturnoj pozadini. Umjesto prisiljavanja na borbu s informacijskom eksplozijom, kurikulum okrenut učeniku usmjerava se na personaliziran sadržaj okrenut potrebama pojedinaca.*“ Dakle, kako bi nastava bila uspješna u pripremi učenika da postane produktivan član zajednice, ta bi nastava morala biti okrenuta prema učeniku na način da se individualizira njegovim potrebama. U 21. stoljeću, razvoj tehnologije omogućio je obrazovanje putem e-učenja. E-učenje prepoznato je kao metoda koja može omogućiti visok stupanj individualizacije nastave te se zato počinju razmatrati njene prednosti nad tradicionalnim metodama učenja. Bates opisuje neke prednosti koje e-učenje ima nad tradicionalnom učionicom (Bates, 2004):

- učenici imaju pristup visokokvalitetnoj nastavi i učenju u bilo koje vrijeme i s bilo kojeg mjesta,
- informacije koje je ranije mogao pružiti samo nastavnik sada su dostupne na zahtjev putem interneta,
- ako je multimedijalno nastavno gradivo kvalitetno i dobro dizajnirano za učenje, ono može biti djelotvornije od tradicionalne nastave u učionici, jer učenici brže usvajaju znanja uz pomoć ilustracija, animacija, različitim

strukturiranjem gradiva te u slučaju kada imaju veći nadzor ili veću interakciju s nastavnim gradivom,

- nove tehnologije mogu se dizajnirati tako da razvijaju vještine visoke razine poput rješavanja problema, odlučivanja i kritičkog mišljenja,
- interakcija s nastavnicima može se organizirati i njome se može upravljati kroz online komunikaciju tako da se osigura veća dostupnost i prilagodljivost za studente i nastavnike.

Vidljivo je da tehnologija 21. stoljeća nudi značajne mogućnosti za prilagođavanje nastavnog procesa suvremenim obrazovnim teorijama koje nalažu da bi proces učenja trebao prestati biti „baziran samo na usvajanju i dodavanju objektivnih znanja, vještina i navika“ i da bi trebao postati „aktivna konstrukcija i rekonstrukcija postojećih znanja, ideja i pojmova čime se omogućuje i razvija kritički odnos prema svijetu“ (Banek Zorica, 2014:36). Dakle, u učionicama 21. stoljeća, usvajanje i reprodukcija znanja gubi svoju vrijednost te bi se fokus, stoga, trebao staviti na razvijanje sposobnosti za stjecanje produktivnog znanja, kako bi učenik kao pojedinac bio sposoban nositi se s novim izazovima koje donosi informatičko društvo 21. stoljeća. Kako bi se u formalnom obrazovanju stekle takve sposobnosti, potrebno je diferencirati obilježja tradicionalnog obrazovnog modela i ona suvremenog modela (tablica 2).

	<b>Tradicionalni model poučavanja</b>	<b>Suvremeni model učenja</b>
<b>Svrha</b>	- „isporuka“ sadržaja - transfer znanja s nastavnika na učenika - ponuda kolegija, programa	- „proizvodnja“ učenja - potiče otkrivanje i konstrukciju znanja - oblikovanje okoline za učenje
<b>Kriterij uspješnosti</b>	- kvaliteta i kvantiteta izvora - kvaliteta nastavnika i nastave	- kvaliteta i kvantiteta naučenog -kvaliteta studenata i učenja
<b>Strukture učenja / poučavanja</b>	- atomizam: dijelovi su važniji od cjeline - vrijeme je stalno, učenje varira - školski sat - jedan učitelj, jedan razred -disciplinirana izoliranost -ocjenjivanje od strane učitelja	- holizam: cjelina važnija od dijelova - učenje je stalno, vrijeme varira - okoline učenja - situacije koje potiču učenje - transdisciplinarnost i suradnja - zajednička evaluacija učenja
<b>Teorija učenja</b>	- pasivne situacije, predavačka nastava	aktivno, suradničko, samostalno i samoregulirajuće učenje
<b>Uloge</b>	- nastavnici kao predavači - nastavnici i studenti djeluju izolirano - nastavnici kategoriziraju studente prema količini naučenoga - izoliranost	- nastavnici dizajniraju metode učenja i oblikuju okruženja - nastavnici i studenti surađuju - nastavnici razvijaju talente i sposobnost svakoga studenta - timski rad

Tablica 2. Razlike između tradicionalnoga i suvremenoga obrazovnog modela (Banek Zorica, 2014:37)

Kako bi ispunila novonastale obrazovne potrebe, didaktika 21. stoljeća počela je uvoditi novi oblik učenja koji je omogućio napredak informatičke tehnologije i IKT, a to je e-učenje. E-učenje evoluirani je oblik obrazovne metode učenja na daljinu, a danas taj pojam podrazumijeva upotrebu računala i interneta kao medija u učenju (Banek Zorica 2014:41):

*„Sam pojam učenja na daljinu javlja se još vrlo rano u obliku dopisnih škola i najčešće za osobe koje u blizini nisu imale obrazovnu instituciju te su se trebale školovati od kuće. Naravno, sam je pojam ostao gotovo isti, no smisao mu se u potpunosti promijenio, posebice s popularnošću i dostupnošću računala i interneta. S razvojem različitih generacija računala i mogućnostima koja ona nude, javljali su se novi oblici učenja na daljinu i učenja pomoću računala te se mijenjala i sama terminologija.“*

Kao najpopularniji oblik e-učenja (Banek zorica, 2014) prepoznato je hibridno učenje – spoj tradicionalnog modela i e-učenja koji spaja prednosti obje metode. Banek Zorica opisuje model hibridne nastave (Banek Zorica, 2014:41) kao oblik učenja koji „zapravo predstavlja primjenu nove obrazovne paradigme u kojoj se potiče istraživačko i suradničko učenje, a nastavnik postaje voditelj kroz sam proces učenja“. Kao obrazovna metoda koja olakšava učenje okrenuto učeniku, hibridno učenje omogućuje praktičnu primjenu principa suvremenih teorija poučavanja te ima mjesto u učionicama u 21. stoljeću.

## 4. Potreba za hibridnim modelom učenja

Obrazovanje je oduvijek postojalo kako bi ispunilo određene potrebe pojedinaca i društava. Stoga, kako su se potrebe društva kroz povijest mijenjale, i obrazovanje se u smislu svog sadržaja i svoje metodologije mijenjalo.

Kako se društvo, zahvaljujući sve bržem tehnološkom razvitku, ubrzano mijenja, potrebno je sagledati odnos između onoga što je od današnjeg obrazovanja potrebno i onoga što današnje obrazovanje nudi. Ideja da škola nije usklađena s vremenom u kojem djeluje nije nova niti se počela pojavljivati u 21. stoljeću. Još 1971. godine, austrijski filozof Ivan Illich objavljuje tekst „Dole škole“, koji dovodi u pitanje položaj škole u suvremenom društvu. Gaetano Bonetta (2011) naglašava da škole u današnje vrijeme nisu neophodne jer one ne predstavljaju ništa osim zastarjelog povijesnog odgovora na potrebe koje su se javljale u nekom prošlom povijesnom razdoblju. Škole, onakve kakvima ih danas znamo, kao i didaktika koja rukovodi nastavnim procesom u tim školama, ima svoje korijene u 17. stoljeću i djelu koje je Jan Amos Komensky objavio 1657. godine: „Didactica Magna“, odnosno „Velika didaktika“. Promjene u društvu, koje uvjetuju i potrebe od školskog obrazovanja, danas su sve brže. Vesna Janković (2014:150) napominje da digitalna revolucija kojoj svjedočimo posljednjih nekoliko desetljeća nepovratno mijenja društvo u kojem živimo. U jeku tako velikih promjena, potrebno je zapitati se je li ideja Ivana Illich današnje jednako aktualna kao i prije gotovo 50 godina. Milan Matijević (2011:283) smatra da se u školama diljem svijeta „ne uči dovoljno, ili ne uči pravilno neke kompetencije koje su za snalaženje u radu i cjeloživotnom učenju važne. Također, smatra da bi se mnogo varijabli moglo i trebalo mijenjati, ali najvažnije je u cjelini promijeniti pogled na očekivanja od škole koja djeluje u novom medijskom okruženju.“ (Matijević, 2011:283). Zbog svega toga, Matijević vjeruje kako bi i sam Komensky, da je danas živ, ponudio metodičke scenarije bitno drukčije od onih koji dominiraju u školama (Matijević, 2014:282).

Nema sumnje da tehnološki napredak i opća dostupnost informacija čini formalno obrazovanje, u svom sadašnjem obliku, manje učinkovitim. Informalne i neformalne obrazovne okoline nepovratno su postale protivnici formalnih obrazovnih okolina. U usporedbi s multimedijским, interaktivnim, virtualnim i digitalnim stvarnostima, škole prečesto izlaze kao gubitnici (Bonetta, 2011). Kao krajnji dokaz neučinkovitosti škola,

Bonetta naglašava da sociolozi ističu da su slučajevi uspjeha koji proizlaze iz obrazovanja često nepovezani sa školom (Bonetta, 2011). John Taylor Gatto, istaknuti američki učitelj, potvrđuje ovu kritiku formalnog obrazovanja ističući primjere istaknutih pojedinaca koji svoj uspjeh nisu postigli zahvaljujući formalnom obrazovanju, nego unatoč njemu: „Zahvaljujući Marku Zuckerbergu, koji je napustio fakultet, a koji je osmislio Facebook i drugih poput njega, koji su osnovali YouTube, MySpace i druge društvene mreže koje još ne nadgledaju politički autoriteti i učenjaci, zahvaljujući World Wide Web-u i Internetu kao platformama za individualno stvorene veze, snaga škole kao velikog razjedinjavača je oslabljena“ (Gatto, 2010:125). Nadalje, Gatto navodi dodatne primjere značajnih uspješnih pojedinaca koji svoj uspjeh ne duguju formalnom obrazovanju, poput poznatih imena današnjice: Bill Gates i Paul Allen iz Microsofta te Steve Jobs i Steve Wozniak iz Applea. Gatto (2010:65) navodi i da je Wozniak iz Applea, tek nakon što je postao milijarder, stekao fakultetsku diplomu i to iz razloga da bi mogao predavati u osnovnoj školi u Kaliforniji te dodaje kako je potpuno neistinito da je fakultet stvorio Wozniaka.

U svjetlu ovakvih primjera, možemo zaključiti da je Illichev poziv na deskolarizaciju danas izuzetno aktualan – pogotovo ako se uzme u obzir brzina kojom tehnologija mijenja društvo. Kompetencije koje učenici stječu u školi ne pospješuju značajan uspjeh u njihovom životu – to čine kompetencije koje učenici stječu izvan školske nastave, odnosno informalnim obrazovanjem. Neskklad između kompetencija – pogotovo onih vezanih uz IKT – koje škola nudi i onih koje digitalno doba 21. stoljeća zahtjeva, uzrokuje, prema Bonetti, umanjen kulturni i društveni prestiž škola (Bonetta, 2011).

Stoga se može zaključiti da je potrebno uvesti nove metode učenja u učionice. Rješenje problema može se potražiti u novim tehnologijama, budući da je upravo razvoj novih tehnologija u prošlosti doveo do velikih promjena u obrazovanju. Nakon otvaranja Guttenbergove tiskare, omogućeno je masovno tiskanje raznih knjiga, pa tako i knjiga za učenje u školi. Školske su knjige doista i postale masovno tiskane sredinom 17. stoljeća, što je dovelo do mogućnosti da iste sadržaje uče mnogi različiti ljudi na mnogim različitim mjestima (Matijević, 2011). U to doba, učenje se odvijalo isključivo uz pomoć knjiga i učitelja. Međutim, u današnje vrijeme, kada ovi mediji očito više nisu dostatni kako bi ispunili odgojno-obrazovne ciljeve u školama, tehnologije 21. stoljeća mogu se uklopiti u postojeće oblike nastave, pretvarajući se tako u hibridne metode poučavanja koje bi mogle donijeti potrebnu promjenu u učionicu. Matijević upravo u takvim tehnologijama vidi spas od zastarjelih, tradicionalnih školskih metodika: „Lista novih medija koji danas mogu obogatiti informalno učenje i školsko obrazovanje je izuzetno atraktivna: osobna računala, internet,

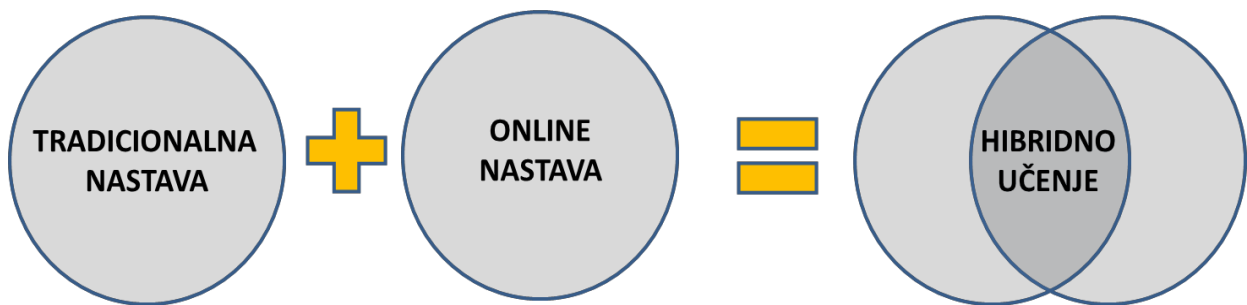


satelitska i kabelaška televizija, mobilni telefoni te razni drugi mediji u osnovi kojih je elektronička komunikacija (npr. Play station, videoigre, MP3, MP4), izuzetno bogata lista dnevnih, tjednih i drugih publikacija za djecu i odrasle. Dakle neograničene mogućnosti za samoobrazovanje tijekom cijele godine“ (Matijević, 2011:284). Osim što napominje da bi ove tehnologije mogle obogatiti školsko obrazovanje, Matijević snažno naglašava njihovu mogućnosti za „samoobrazovanje“. Samoobrazovanje bi, uz korištenje novih tehnologija, moglo zamijeniti institucionalizirano formalno obrazovanje te tako ostvariti ideju koju je 1971. izložio Ivan Illich. Makar postoje snažni razlozi protiv potpunog napuštanja institucionaliziranog formalnog obrazovanja koji će u ovom radu biti izloženi, Matijević opravdava svoju tvrdnju uspoređujući tehnologije koje je naveo s tradicionalnim metodama poučavanja: „I komu se onda sjedi danima u školi radi obveze sudjelovanja na uglavnom neatraktivnim događanjima u kojima je učitelj aktivan, a od Đaka se očekuje čekanje u redu, čekanje na red, sjedenje, slušanje i gledanje, konfekcijski menu jednak za sve učenike itd. U srednjim općeobrazovnim i strukovnim školama hrvatski nastavnici imaju sve više problema zadržati učenika 6 ili 7 sati na nastavnim aktivnostima,, napose u završnim razredima tih škola“ (Matijević 2011:284).

Dakle, kako bi se obavezna škola mogla mjeriti s „atraktivnim“ novim medijima koji putem informalnog obrazovanja nadmašuju rezultate formalnog obrazovanja kojeg škole nude, neophodno je ukinuti učionice kao mjesto frontalne nastave usredotočene na učitelja i pretvoriti ih u mjesta hibridnog učenja koje će učinkovito odgovarati na obrazovne potrebe u 21. stoljeću.

## 5. Prednosti hibridnog načina učenja

Hibridni oblik zamišljen je kao oblik nastave koji spaja ono najbolje od tradicionalnih metoda poučavanja u učionici s rastućim potencijalom kojeg pruža online učenje, što prikazuje slika 5.



Slika 5. Hibridno učenje kao spoj tradicionalne i online nastave

Korištenjem takvog modela učenja, polazi se od pretpostavke da je tradicionalni oblik nastave u učionici koristan za učenike ukoliko se nastava obogati mogućnostima digitalnih tehnologija koje pružaju različite oblike samostalnog učenja te učenja na daljinu koje nije bilo moguće prije pojave takvih tehnologija.

Hrvatska akademska i istraživačka mreža (CARNet) navodi: “Studije su pokazale da hibridno učenje može prevladati jaz između tradicionalnog i elektroničkog učenja, kao i nadmašiti oba ta pristupa u pogledu uspješnosti i zadovoljstva učenika.“ (CARNet, 2018). Kao veliku prednost hibridnog modela učenja nad tradicionalnim, Tayebinik i Puteh (2012) navode veću količinu izvora informacija kojoj su učenici izloženi. Pristup dodatnim izvorima koji omogućuje upotreba digitalnih tehnologija unutar učionice unaprjeđuje kvalitetu učenja te mogućnost korištenja resursa s interneta, kao i mogućnost aktivnog sudjelovanja učenika u procesu učenja, poboljšava ishode učenja. Nadalje, iste autorice ističu poboljšani kapacitet za suradnju učenika te suradnju učenika i njihovih nastavnika kao važnu prednost hibridnog oblika učenja – ova suradnja se, zahvaljujući korištenju modernih tehnologija, može odvijati u učionicama, ali i izvan nje. Ovi čimbenici čine hibridni model poučavanja pogodnim za uspješnije učenje i za veće zadovoljstvo učenika (Tayebinik & Puteh, 2012).

Kao prednost hibridnog modela učenja nad e-učenjem, autorice (Tayebinik & Puteh, 2012) ističu osjećaj zajedništva koji ne može proizaći korištenjem samo metode e-učenja, ali

može proizaći iz hibridnog modela učenja. Ako se e-učenju doda dimenzija ljudske interakcije, zadovoljava se ljudska potreba za socijalizacijom te se, kao posljedica toga, pospješuje proces učenja (Tayebinik, 2012).

Istraživanje koje su 2004. godine proveli Alfred Rovai i Hope Jordan (Rovai & Jordan, 2004) ispitalo je razinu osjećaja zajedništva unutar tri grupe učenika. Jedna grupa učila je tradicionalnim metodama poučavanja u učionici, nastava se kod druge grupe učenika odvijala modelom e-učenja, a kod treće modelom hibridnog učenja. Istraživanje je pokazalo da je osjećaj zajedništva među učenicima bio najjači u trećoj grupi, dakle onoj koja se obrazovala na temelju modela hibridnog učenja. To pokazuje da uspjeh hibridnog modela učenja proizlazi iz spajanja učinkovitosti i fleksibilnosti online učenja (Tayebinik, 2012) i društvene komunikacije putem nastave uživo koja je učenicima potrebna za uspješno učenje.

Dakle, s obzirom na te činjenice i rezultate istraživanja koje su proveli Rovai i Jordan (2004), može se zaključiti da je jedna od glavnih prednosti hibridnog učenja taj što ono može pružiti učenicima osjećaj zajedništva kakav druge metode ne mogu pružiti te koji utječe na uspjeh u učenju. Razlog zbog kojeg je društveni aspekt učenja toliko važan i zbog kojeg potpuno isključivanje nastave uživo škodi ishodima učenja, nalazi se u tome što su izrazi lica, govor tijela, kontakt očima i ton glasa ljudima urođeni elementi komunikacije, smatraju Tayebinik i Puteh (Tayebinik, 2012). Zbog toga su ljudskom mozgu ovi neverbalni elementi komunikacije važan kanal za protok informacija. U nedostatku ovih elemenata, dolazi do poteškoća u komunikaciji koje se odražavaju na učinkovitost učenja.

S obzirom da spoj e-učenja i tradicionalnog poučavanja omogućava otklanjanje navedenih potencijalnih problema u komunikaciji, dok istovremeno zadržava prednosti i novitete u nastavi koje omogućuje tehnološki razvoj i moderna tehnologija, može se zaključiti da je takav spoj idealna metodologija za učenje koja ima potencijal da poboljšaju rezultate formalnog obrazovanja diljem hrvatskih i svjetskih učionica.

Kao najvažnije prednosti hibridnog učenja, Tayebinik i Puteh navode (Tayebinik, 2012):

- jaku komunikaciju
- osjećaj zajedništva
- poboljšani učinak školovanja
- suradnja subjekata učenja tijekom zadataka
- bolja mogućnost davanja povratnih informacija
- aktivno sudjelovanje u procesu učenja

- lakše pružanje i dobivanje pomoći pri učenju
- zabavan i praktičan način učenja i poučavanja.

Razvojem hibridnog učenja kao optimalnog omjera korištenja modernih tehnologija i tradicionalnih metodologija u nastavi, moguće je modernizirati školstvo te, uz sve prednosti hibridnog modela, poboljšati neadekvatno, neprimjereno i zastarjelo izvođenje nastave u učionicama 21. stoljeća. S obzirom na dokazane prednosti i učinkovitost hibridnog načina izvođenja nastave, autorice Tayebinik i Puteh zaključuju kako bi upravo taj model učenja u budućnosti mogao postati dominantna metoda razvoja znanja u formalnom obrazovanju (Tayebinik, 2012).

### **5.1. Prednosti hibridnog načina učenja prema konstruktivizmu**

Prikladnost upotrebe digitalnih tehnologija u učionici može se protumačiti kroz prizmu konstruktivističke teorije učenja. Ta teorija opisuje učenje kao aktivan proces u kojem učenik 'gradi' svoje znanje umjesto da znanje zadobiva (Afrić, 2014). Konstruktivizam se često smatra „idealnim pristupom za e-obrazovanje“ (Afrić, 2014:10), a toj tvrdnji u prilog idu značajke konstruktivističkog pristupa učenju: „Za konstruktiviste je znanje konstruirano na temelju osobnih iskustava i hipoteza o okolini, a ova iskustva i hipoteze onaj koji konstruira znanje neprestano provjerava kroz procese socijalnoga pregovaranja. U ovome smislu znanje je sociokulturno uvjetovano i uvijek je produkt djelovanja pojedinca u konkretnoj zajednici znanja.“ (Afrić, 2014:10) Dakle, konstruktivizam smješta učenika u središte obrazovnog procesa, odnosno učenik je onaj koji je odgovoran za razvoj vlastitog znanja te tako tu ulogu preuzima od nastavnika. Kao što je opisano u prethodnom poglavlju, upotreba digitalnih tehnologija u nastavi omogućava, u većoj mjeri nego ikad prije, uvođenje interaktivnosti i aktivne participacije učenika u obrazovnom procesu. Ovakva metoda nastave podudara se s načelima konstruktivizma te su zato „forme e-obrazovanja najrazvijenije u konstruktivističkoj paradigmi“ (Afrić, 2014:10). Prema Afriću (2014), humanistička je teorija obrazovanja još jedna temeljna obrazovna paradigma te nadopunjuje konstruktivističku i njezinom se analizom može zaključiti o prikladnosti hibridnog modela učenja u učionicama. Humanistička paradigma, koju su utemeljili Carl Rogers i Abraham Maslow, smatra da je ključna zadaća obrazovnog procesa „razvoj samoaktualizacije i individualne autonomije kod ljudi“ (Afrić, 2014:11). Dakle, i ovdje se govori o učeniku u središtu obrazovnog procesa –

„Ovdje je također fokus na učeniku/studentu, a uloga učitelja je da to omogući“ (Afrić, 2014:11). Međutim, ono što, prema ovoj teoriji ograničava efikasnost online učenja je izostanak socijalne dimenzije u obrazovanju: „Afektivne i kognitivne potrebe vide se kao ključ za postizanje cilja samoaktualizacije ljudi u kooperativnoj okolini koja daje podršku. E-obrazovanje u okviru ovoga pristupa razumijeva se tek kao raspoloživa okolina koja pruža samo dio podrške u samorazvoju i pomaže samoizgradnji, ali ključ je u participaciji sa socijalnom sredinom što je po ovome mišljenju tek djelomično moguće online“ (Afrić, 2014:11). Dakle, prema humanističkom viđenju, učenik će svoj potencijal najučinkovitije ostvariti u kooperativnoj okolini, što znači da u učenju mora biti prisutna dimenzija socijalizacije. Samo e-učenje to ne pruža, no primjenom hibridnog modela učenja, po kojem će učenici uz online obrazovanje sudjelovati i u nastavi uživo, gdje će moći uživo dobiti podršku kolega i nastavnika, društveni preduvjet učinkovitog nastavnog procesa može biti zadovoljen. Na taj način, konstruktivistički bi pristup stvaranju znanja bio nadopunjen i pospješen elementima tradicionalnih metoda obrazovanja te bi tako učenicima bila omogućena samoaktualizacija i aktivna participacija u stvaranju znanja koja, zbog spoja korisnih elemenata tradicionalne i modernizirane vrste nastave, može rezultirati jačim povezivanjem među učenicima, boljom komunikacijom među subjektima nastave te, na posljetku, učinkovitijim učenjem.

## **6. Istraživanja o učinkovitosti hibridne nastave i njenoj recepciji**

### **6.1. Istraživanje o mišljenju studenata Pedagoškog fakulteta Sveučilišta u Ljubljani**

Budući da je cilj hibridnog učenja poboljšati iskustvo učenika u formalnom obrazovanju, bitno je istražiti dojam koji takva metoda poučavanja ostavlja na te subjekte obrazovanja. O toj su temi provedena istraživanja u mnogim zemljama gdje je u nekim institucijama uveden hibridni model obrazovanja.

Pedagoški fakultet Sveučilišta u Ljubljani uveo je akademske godine 2007./2008. na nekim svojim kolegijima oblik hibridne nastave: izvoditelji kolegija pripremili su prezentacije svojih predavanja u digitalnom obliku i učinili ih dostupnima svojim studentima putem interneta. Te su prezentacije uključivale video sadržaj te audio sadržaj u obliku naracije izvoditelja kolegija. Među studentima koji su pohađali te kolegije i koristili opisane digitalne materijale 2011. godine provedeno je istraživanje. Cilj je istraživanja bio steći podatke o prihvaćenosti i korisnosti takve vrste materijala među njihovim korisnicima te, putem ankete, saznati mišljenje studenata tog fakulteta o učinkovitosti hibridnog oblika nastave kao alternative tradicionalnoj nastavi i isključivo online učenja.

Rezultati istraživanja (Kaučić et al., 2011) pokazali su da studenti uglavnom vjeruju da je takva vrsta materijala korisna te da smatraju da su digitalni materijali koji omogućuju pristup obrazovanju izvan učionice koristan dodatni izvor znanja. Također, studenti prepoznaju ovakvu metodu učenja kao dobar način za usvajanje novog gradiva, no smatraju da je ona još korisnija za ponavljanje prethodno usvojenog gradiva. Kao veliku prednost ove metode učenja ističu skraćeno vrijeme učenja koje proizlazi iz mogućnosti studenata da, pomoću alata za ubrzavanje, preskakanje i ponavljanje određenih dijelova prezentacija, navigiraju nastavnim materijalom na način koji odgovara svakom pojedinačnom studentu. Nadalje, istraživanje pokazuje da studenti ponajviše cijene činjenicu da se nastavnim materijalima može pristupiti s raznih lokacija i u bilo koje vrijeme. To im omogućava da sami odluče kada i gdje će učiti što, po njihovom mišljenju, uvelike povećava učinkovitost učenja.

Uz to, istraživanje ukazuje na vrlo važnu činjenicu koja ističe prednost hibridnog stila poučavanja nad običnim e-učenjem. Naime, studenti vjeruju kako je socijalizacija važan

aspekt učenja koje je usredotočeno na učenika te smatraju da socijalizacija s drugim studentima povećava učinkovitost nastave. Također, ispitanici smatraju da je nemoguće pripremiti materijale za samostalno učenje koji će odgovoriti na sva potencijalna pitanja koja bi korisnici tih materijala mogli imati. Stoga, bitno je u obrazovanju zadržati tradicionalni element nastave uživo. To potvrđuje činjenica da su neki studenti, unatoč mogućnosti korištenja online foruma kako bi postavljali pitanja, pričekali nastavu uživo kako bi nastavniku postavili svoja pitanja licem u lice.

Nadalje, studenti se uglavnom slažu da bi ovakav tip nastave bio učinkovitiji kad bi svi pripremljeni materijali bili popraćeni sažecima. Međutim, kada je od studenata zatraženo da pismeno obrazlože svoje mišljenje, pokazalo se da, dok jedan dio studenata smatra kako bi sažeci bili koristan resurs za bolje razumijevanje gradiva, drugi dio studenata koristio bi sažetke samo kako bi si olakšao učenje, zanemarujući tako ostale materijale. Ovaj podatak ukazuje na važnost dobre pripreme materijala za hibridnu nastavu – nastavnici se moraju pobrinuti da svojim materijalima ne olakšaju učenicima rad do te mjere da im pamćenje informacija bude dovoljno za pripremu ispita. U tom bi se slučaju porazila svrha hibridnog učenja te bi učenici, prema Bloomovoj taksonomiji, dosegli tek prvu razinu znanja – pamćenje informacija. Materijali koji se koriste u hibridnom modelu nastave trebali bi pomoći korisnicima da dosegnu daljnje razine znanja – razumijevanje, primjenu, analizu, evaluaciju i sintezu znanja.

Istraživanje je od studenata tražilo i da usporede tradicionalno učenje, e-učenje i hibridno učenje te da svaki od tih oblika učenja ocijene prema učinkovitosti koju, prema njihovim mišljenjima imaju kao metode učenja. Najmanje ocjenu dobio je tradicionalni oblik učenja, a najveću ocjenu hibridno učenje. Taj podatak upućuje na to da su subjekti hibridnog modela učenja svjesni prednosti takvog oblika nastave te se iz toga može zaključiti da u 21. stoljeću više nema mjesta isključivo tradicionalnom, frontalnom obliku nastave; potrebno je analizirati mjeru do koje se može i treba implementirati hibridna nastava.

## **6.2. NACOL – međunarodno istraživanje o hibridnoj nastavi**

2011. godine, Vijeće Sjeverne Amerike za online učenje (*North American Council for Online Learning – NACOL*) provelo je istraživanje o tome kako različite zemlje svijeta primjenjuju u nastavi e-učenje i hibridno učenje (NACOL, 2011). Istraživanje se sastojalo od

upitnika s 23 pitanja kojima je cilj bio prikupiti informacije o sljedećim temama<sup>3</sup> (NACOL, 2011):

- uključenost vlade u učenje putem interneta u područjima kao što su planiranje, financije i vodstvo,
- broj učenika koji na tečajevima sudjeluju putem interneta i geografska područja u kojima je ta usluga pružena,
- profesionalni razvoj instruktora,
- standardi kvalitete za tečajeve i usluge podrške,
- izazovi u učenju putem interneta,
- tehnologija koju učenici koriste.

U zaključcima istraživanja, navodi se nekoliko trendova uočenih diljem svijeta. Prvo se može primijetiti da je rasprostranjenost e-učenja i hibridnog učenja neujednačena. Najviše mogućnosti za takvo učenje imaju učenici u urbanim dijelovima razvijenih zemalja. Nastavnici uglavnom ne moraju proći nikakvu dodatnu edukaciju, iako se ona potiče i dostupna je. U Istraživanju se također navodi da je hibridno učenje puno učestalije od e-učenja, a kao neke od glavnih problema navode nedostatak pristupa internetu i tehnologiji te nedostatak *online* resursa za učenje.

### **6.3. Omega – sustav za upravljanje e-učenjem**

Filozofski Fakultet Sveučilišta u Zagrebu, kao jedna od „najvećih visokoškolskih i znanstvenih institucija u obrazovnom sustavu Republike Hrvatske“ (Klindžić et al., 2014:59), zbog broja svojih studenata i odsjeka, prepoznao je potrebu za uvođenjem tehnološkog rješenja koje bi pomoglo studentima i nastavnicima u praćenju i izvođenju nastave. Tehnološka potpora nastavi bila je potrebna kako bi se lakše organiziralo učenje i poučavanje u toj instituciji u kojoj većina studenata studira dva studijska programa istovremeno. Zbog toga, 2002. godine, na Filozofskom je Fakultetu započet proces odabira sustava za upravljanje e-učenjem.

Sustav za upravljanje e-učenjem je „web-aplikacija koja se izvršava na poslužitelju i kojoj se pristupa korištenjem bilo kojega internet preglednika (npr. Mozilla Firefox, Opera,

---

<sup>3</sup> Slobodan prijevod. U originalu: „Government involvement in online learning in areas such as planning, finance, and leadership; Numbers of students taking courses online and the geographic areas served; Instructor professional development; Quality standards for courses and supportive services; Challenges for online learning; Technology used by students“



Google Chrome ili Internet Explorer). Sustav za upravljanje e-učenjem nastavnicima omogućava stvaranje mrežno dostupne elektroničke inačice kolegija (e-kolegija), kao i mogućnost kontrole pristupa e-kolegiju i nastavnim materijalima od strane studenata/učenika, odnosno šire javnosti“ (Klindžić et al., 2014:60). Sustav za upravljanje e-učenjem donosi hibridnu dimenziju nastavi zahvaljujući svojoj mogućnosti da učini nastavne materijale i aktivnosti dostupnima u bilo koje vrijeme i s bilo kojeg mjesta s kojeg se može pristupiti internetu.

Kako bi sustav za upravljanje e-učenjem bio učinkovit, trebao bi posjedovati ovih osam osobina (Klindžić et al., 2014):

1. fleksibilnost i sveobuhvatnost
2. skalabilnost
3. poštivanje standarda i interoperabilnost
4. dugovječnost i otvorenost
5. kvalitetnu dokumentaciju
6. isplativost
7. interaktivnost i intuitivnost sučelja
8. multimedijску podršku i mogućnost ugradnje dodataka.

**Fleksibilnost** sustava za upravljanje e-učenjem odnosi se na primjenjivost tog sustava u raznim obrazovnim institucijama s jednakom uspješnošću. **Skalabilnost** označava prilagodljivost sustava promjeni broja sudionika u obrazovnom procesu – dakle, sustav bi trebao ostati jednako funkcionalan i učinkovit nakon potencijalnog smanjenja ili povećanja broja korisnika. Nadalje, ako je sustav **interoperabilan**, to će „omogućiti lakše korištenje nastavnih materijala uvezenih iz drugih sustava kao i lakši izvoz nastavnih materijala i aktivnosti iz postojećega sustava u neke druge sustave bez potrebe za dodatnim izmjenama“ (Klindžić et al., 2014:60). Budući da se, kako je već spomenuto, tehnologija razvija sve većom brzinom, sustav za upravljanje e-učenjem trebao bi biti prikladan za lako mijenjanje i nadograđivanje kako bi mogao, po potrebi, biti osuvremenjen i usklađen s potrebama obrazovanja i tehnološkim mogućnostima u budućnosti. Važan čimbenik koji pridonosi tom aspektu sustava za upravljanje e-učenjem je **otvoreni kod** (Klindžić et al., 2014). Sustav zasnovan na otvorenom kodu pruža mogućnost svim programerima da ga, po potrebi, nadgrade te na taj način nadogradnja sustava neće ovisiti samo o izvornim razvojnim programerima, kao što je to slučaj sa sustavima zasnovanim na zatvorenom kodu. **Kvalitetna dokumentacija** važna je jer omogućava učinkovitiji razvoj sustava te učinkovitije rješavanje

eventualnih problema koji u sustavu mogu nastati. Nadalje, važno je procijeniti **isplativost** sustava – uz uvođenje sustava za upravljanje e-učenjem vežu se razni troškovi (Klindžić et al., 2014): troškovi održavanja sustava, troškovi infrastrukture, troškovi licence (ukoliko se radi o komercijalnim programskim rješenjima). Sljedeće važno obilježje kvalitetnog i učinkovitog sustava za upravljanje e-učenjem je **korisničko sučelje** koje će korisniku pružiti adekvatnu količinu informacija. Adekvatna količina informacija je ona koja korisnika neće pretrpati podacima, opcijama i izborima nego će mu pružiti onoliko informacija koliko će biti potrebno da bi korisnik mogao brzo i lako naučiti koristiti se sustavom. Pristupačno korisničko sučelje trebalo bi omogućiti jednostavno korištenje sustava svim svojim korisnicima – nastavnicima, učenicima i administratorima. Konačno, posljednja važna odlika kvalitetnog sustava za upravljanje e-učenjem je lako **dodavanje multimedijских sadržaja** i proširenja (eng. *plug-in*) (Klindžić et al., 2014) koja nadograđuju funkcionalnost sustava koji se može lako prilagoditi potrebama korisnika.

Programsko rješenje koje bi zadovoljavalo sve navedene kriterije pronađeno je u sustavu *Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment)*, programu otvorenog koda, koji je bio jedan od četiri najvažnija sustava koji su bili podvrgnuti procesu evaluacije i testiranja kao potencijalno prikladnih rješenja potrebe uvođenja sustava za upravljanje e-učenjem na Filozofskom Fakultetu. Ostala tri testirana programa bila su: *LearnLoop*, *Blackboard* i *WebCT* (Klindžić et al., 2014). Prednosti sustava *Moodle* (slika 6) koje su ga izdvojile kao najbolje rješenje bile su (Klindžić et al., 2014):

- mogućnost stvaranja e-kolegija
- postavljanje nastavnih materijala na poslužitelj
- forum i chat
- e-predaja zadaće
- provjera znanja
- evidencija ocjena
- modularnost i skalabilnost, jednostavnost korištenja na studentskoj, predavačkoj i administratorskoj razini
- brojne mogućnosti autentikacije i autorizacije
- mogućnost izrade sigurnosne kopije na razini sustava ili kolegija
- mogućnost prilagodbe sučelja i modula aktivnosti

- mogućnost samostalnog prijevoda sučelja na hrvatski jezik, kao i korištenje sučelja na više desetaka jezika
- mogućnost lakog dodavanja ili isključivanja blokova i modula aktivnosti, uz mogućnost razvijanja vlastitih
- velika i aktivna zajednica korisnika i razvojnih programera širom svijeta
- licenca GPL 2 pod kojom je izdan i dostupan korisnicima<sup>4</sup>.



Slika 6. Sustav za upravljanje e-učenjem Moodle

Klindžić i suradnici (2014) ističu važnost intuitivnog korisničkog sučelja koje Moodle nudi te tu osobinu navode kao jedan od elemenata koji su olakšali odluku da se upravo Moodle odabere kao sustav za upravljanje e-učenjem koji će biti implementiran na Filozofskom Fakultetu. Intuitivnost i lakoća korištenja sustava koji omogućuju hibridno učenje, značajan je čimbenik u samome procesu hibridnog učenja, što potvrđuje činjenica da je jedan od razloga zašto je sustav *WebCT* odbačen kao rješenje za Filozofski Fakultet kompleksnost njegovog korištenja.

*WebCT* servis nudi mnoge korisne mogućnosti za e-učenje, no taj sustav od predavača koji ga koriste zahtjeva znanje u radu s kodom HTML (Klindžić et al., 2014). To njegovo obilježje učinilo ga je neprikladnim za korištenje na Filozofskom Fakultetu: „Budući da je Filozofski fakultet institucija na kojoj je većina zaposlenika društveno-humanističkog usmjerenja i ne posjeduje preveliku želju za učenjem koda HTML kako bi pripremili i održavali e-kolegij, oni žele sustav koji ima gotove alate za izradu aktivnosti i postavljanje resursa koji se mogu koristiti na razmjerno jednostavan i lak način, stoga *WebCT* nije bio prikladno rješenje.“ (Klindžić et al., 2014:65).

Budući da sustav Moodle posjeduje mnogobrojne blokove i module aktivnosti koji su „inicijalno uključeni u instalaciju (uz veliki broj besplatno dostupnih dodatnih blokova i modula)“ (Klindžić et al., 2014:66), to ga je, uz ostale njegove prednosti, učinilo

<sup>4</sup> „Najveća značajka GPL licence je da svaki softver, ako je nastao korištenjem dijelova koda licenciranog pod GPL licencom, mora biti također licenciran kao GPL (tzv. copyleft). Time je osigurano kako se razvijatelji aplikacija ne bi mogli samo okoristiti ovako slobodno dostupnim kodom te ga koristiti unutar svojeg (zatvorenog) koda bez da zajednici vrate dio uložnog truda.“ -<http://www.infinius.hr/blog/mala-linux-skola-licence-otvorenog-koda/>

najprikladnijim sustavom za Filozofski fakultet te je, 2004. godine, pod vodstvom prof. dr. sc. Jadranke Lasić-Lazić implementiran pod nazivom „Sustav učenja na daljinu Omega“ (Klindžić et al., 2014). Kako bi se saznalo mišljenje studenata Filozofskog fakulteta o sustavu Omega (slika 7), 2007. godine provedeno je istraživanje na uzorku od 148 studenata fakulteta (Klasnić et al., 2014). Cilj istraživanja bio je ispitati stavove studenata o potrebi povećane integracije Omega u nastavu, mogućnostima povećanja kvalitete nastave uz pomoć Omega, količini upotrebe Omega i o kvaliteti upotrebe Omega (Klasnić et al., 2014).

Rezultati istraživanja pokazali su da studenti imaju pozitivan stav prema Omegi te da taj sustav smatraju korisnim dodatkom nastavi na Fakultetu (Klasnić et al., 2014). Većina anketiranih studenata (89,7%) nije smatrala da bi Omegu trebali koristiti samo studenti odsjeka za Informacijske znanosti (za koje je inicijalno bila namijenjena (Klindžić et al., 2014)), što je značajno jer „ukazuje na činjenicu da su studenti svjesni da je tehnologija a posebice informacijska tehnologija postala svakodnevica svih nas, a ne samo informacijskih stručnjaka, pa se u skladu s time treba uključiti u obrazovanje visokih kadrova svih struka.“ (Klasnić et al., 2014:100).

Tvrđnje da poučavanje informacijske tehnologije treba uvesti u obrazovanje svih struka u prilog idu i rezultati istraživanja koji pokazuju da „pozitivnije stavove o mogućnostima povećanja kvalitete nastave putem e-učenja iskazuju oni studenti čiji nastavnici češće koriste

IKT u nastavi i komunikaciji sa studentima kao i oni koji su zadovoljniji karakteristikama i svojstvima Omega. Također, studenti koji češće koriste računalo u nastavne svrhe i oni koji su zadovoljniji vlastitom

sposobnošću korištenja računalom imaju pozitivnije stavove o toj temi“ (Klasnić et al., 2014:111). Dakle, veća informatička pismenost korelira sa zadovoljstvom, a samim time i motivacijom, korištenja programskih rješenja kao metodama koje omogućuju hibridno učenje. Kao što je vidljivo iz rezultata ovog istraživanja, na pozitivan dojam o sustavu za



Slika 7. Sustav učenja na daljinu Omega

učenje na daljinu Omega utječe ne samo informatička pismenost korisnika-studenta, nego i informatička pismenost korisnika-predavača. Ako se uzme u obzir da postoji jaz u informatičkoj pismenosti studenata i njihovih predavača, gdje odnos između generacije digitalnih urođenika i digitalnih pridošlica (Miloš, 2017) svojim nesrazmjerom u informatičkom znanju narušava potencijal hibridnog učenja, potrebno je posvetiti dovoljno pažnje adekvatnoj edukaciji ne samo studenata, nego i njihovih predavača.

Glavni zaključci istraživanja (Klasnić et al, 2014) provedenog na Filozofskom fakultetu pokazuju da studenti smatraju da je potrebno povećati integraciju Omega u tradicionalnu nastavu (dakle, dodatno hibridizirati nastavu). Nadalje, studenti smatraju da korištenje Omega poboljšava kvalitetu nastave, budući da, po njihovom mišljenju, skidanje nastavnih materijala s Omega ima prednost nad zapisivanjem s predavanja te korištenje Omega prisiljava nastavnike na sistematizaciju gradiva.

Autori su već 2007. godine, pomoću svog istraživanja, zaključili da je „sustav za e-učenje na Filozofskome fakultetu Sveučilišta u Zagrebu zauzeo značajan položaj u formalnome i neformalnome okruženju“ (Klasnić et al, 2014:114) te da „razvoj novih vještina uz dovoljno motivacije i mogućnost besplatnoga pristupa nude novu ulogu u hibridnome modelu učenja (engl. blended learning)“ (Klasnić et al, 2014:114).

Danas je količina sadržaja i broj korisnika Omega znatno porastao te kontinuirano nastavlja rasti. Na kraju akademske godine 2004/2005, godine tijekom koje je Omega implementirana, broj korisnika Omega premašivao je 1000 (Klindžić et al, 2014). U lipnju 2010., Omegu je koristilo oko 5500 studenata te 380 predavača putem više od 760 online kolegija s oko 100 GB materijala pohranjenim na sustavu (Klasnić et al, 2014). Akademske godine 2013/2014, Omega je brojila preko 7200 studenata i 700 predavača (Klindžić et al, 2014). U prosincu, 2016., Omegu je koristilo 9865 studenata i 762 predavača, u više od 1926 online kolegija te je na sustavu bilo pohranjeno oko 290 GB podataka (Sustav učenja na daljinu Omega, 2016). Ovi podaci pokazuju sve veću integraciju sustava za e-učenje u tradicionalnu nastavu. S obzirom na pozitivne dojmove studenata Filozofskog fakulteta o Omegi, može se zaključiti da ovaj trend poboljšava obrazovni proces. Međutim, bitno je naglasiti da, iako je Omega gotovo u potpunosti percipirana pozitivno, nedostaje mu socijalna dimenzija (Klasnić et al, 2014). Socijalna je dimenzija u učenju bitna jer znatno utječe na prednost hibridnog oblika učenja nad isključivim e-učenjem.

#### **6.4. Perspektiva sudionika nastave Učiteljskog fakulteta u Osijeku nakon uvođenja hibridne nastave**

Kako bi se istražila učinkovitost uvođenja sustava za upravljanje e-učenjem na Učiteljskom fakultetu u Osijeku (UFOS), ispitano je mišljenje studenata i nastavnika o njihovom zadovoljstvu s primjenom tog sustava u nastavnom procesu (Dobi et al., 2011). U svrhu ovog istraživanja, ispitanici su bili podijeljeni u dvije skupine: studenti i nastavnici. S obzirom na tu podjelu, istraživanje je pružilo dvostruki uvid u mišljenje sudionika nastave o uvođenju hibridnog oblika nastave budući da je istraživanje provedeno korištenjem različitih upitnika za populaciju studenata i za populaciju nastavnika. Iako je uzorak nastavnika bio malen (u istraživanju je sudjelovalo sedam nastavnika, dok je studenata bilo 141), rezultati istraživanja pružili su bitan uvid u promjene koje je za njih donijelo uvođenje hibridnog oblika nastave.

U svrhu procjene učinkovitosti primjene nastave potpomognute sustavom *Moodle*, od studenata i nastavnika tražilo se da ocijene mogućnosti tog sustava i vlastito zadovoljstvo njime s obzirom na (Dobi et al., 2011) mogućnosti razmjene informacija, komunikaciju između nastavnika i studenta, dostupnost nastavnih materijala, transparentnost evaluacije znanja i vještina i mogućnosti unaprjeđenja izvođenja nastave. Uz to, od studenata je zatraženo da ocijene zadovoljstvo s mogućnosti korištenja sustava *Moodle* u nastavi s obzirom na njegov potencijal da razvije u njima radne kompetencije, a od nastavnika da ocijene mogućnosti tog sustava da im pruži alate za upravljanje poučavanjem.

Rezultati istraživanja (Dobi et al., 2011) pokazali su da studenti, kao ni nastavnici, ne smatraju korisnim mogućnosti *Moodlea* za komunikaciju između studenata i nastavnika. Kod obje su populacije prevagnule komunikacija licem u lice i komunikacija e-poštom kao popularniji način komunikacije od korištenja foruma ili osobnih poruka u *Moodleu*. Ipak, pokazalo se da studenti smatraju da im je potpora *Moodlea* u nastavi omogućila lakši pristup nastavnim materijalima, da im je pružila pozitivan utjecaj na razvoj njihovih radnih vještina, te da ističu da su uz taj sustav imali povećanu motivaciju učenja, bolje aktivno praćenje nastave, i uspješniju samoorganizaciju slobodnog vremena. Uz ove prednosti, dodatni pokazatelj prikladnosti primjene ovog sustava hibridne nastave na Učiteljskom fakultetu u Osijeku je želja nastavnika da nastave koristiti *Moodle* u nastavi i nakon završetka istraživanja.

## 6.5. Učinkovitost učenja i poučavanja u sustavu *Moodle* u primarnom obrazovanju

### 6.5.1. Hibridno učenje u osnovnim školama u Splitu

Na Odsjeku za učiteljski studij Filozofskog fakulteta u Splitu, 2010. godine. provedeno je istraživanje o učinku učenja i poučavanja uz pomoć sustava *Moodle* iz nastavnog predmeta informatike u prva četiri razreda osnovne škole. Hipoteza istraživanja bila je da „učenje i poučavanje učenika u prvom, drugom, trećem i četvrtome razredu osnovne škole uz pomoć sustava *Moodle* više pridonosi stjecanju znanja iz informatike nego tradicionalna nastava“ (Tomaš et al., 2011:413).

Istraživanje je provedeno u četiri osnovne škole te je u njemu sudjelovalo 194 učenika. U svrhu tog istraživanja, učenici su bili podijeljeni u kontrolnu i eksperimentalnu grupu. Na početku i na kraju istraživanja, učenici su rješavali zadatke objektivnog tipa kako bi se utvrdila razlika između početnog i konačnog stanja. Učenje i poučavanje u eksperimentalnoj skupini odvijalo se uz pomoć sustava *Moodle*, dok je kontrolna skupina učila na tradicionalni način.

Analizom rezultata istraživanja utvrđeno je da je u tri razreda statistička značajnost bila u korist kontrolne skupine, a u dva razreda u korist eksperimentalne skupine. Time je hipoteza odbačena. Kao razlog takvog stanja navedeno je da učenici nikad do tada nisu imali nastavu uz pomoć računala te su izrazili želju da se igraju uz pomoć računala i da komuniciraju sa svojim prijateljima preko društvenih mreža. S druge strane, nisu pokazali jaku zainteresiranost za učenjem pomoću računala. Osim toga, računalne učionice u kojima se poučavanje odvijalo nisu imale dovoljan broj računala, pa su većinom morali učiti u paru i zbog toga su neki učenici izrazili nezadovoljstvo. Dvije eksperimentalne skupine koje su imale mogućnost samostalno učiti pomoću računala pokazale su i bolje rezultate kod zadataka za utvrđivanje konačnog stanja. Još jedan problem bio je da ovakav način učenja uz pomoć sustava *Moodle* zahtjeva da učenici pročitaju stranicu po stranicu, a za to je potrebna određena disciplina i veća motivacija koju mnogi učenici nisu imali. Neki su se i međusobno natjecali tko će brže pročitati nastavni sadržaj i zato nisu koncentrirano pročitali nastavne sadržaje (Tomaš et al., 2011).

Istraživanje je pokazalo da u prva četiri razreda osnovne škole učenje uz pomoć računala može utjecati na bolju usvojenost nastavnog sadržaja samo ako je učenicima omogućen dovoljan broj računala kako bi samostalno prolazili kroz sadržaj. Međutim,

uspješna provedba takvog poučavanja u nižim razredima osnovne škole otežana je s obzirom na dob učenika i njihovu želju za igranjem pomoću računala i natjecanjem.

### ***6.5.2. Integracija hibridnog učenja u Osnovnoj školi Ivana Gundulića***

Osnovna škola Ivana Gundulića u Zagrebu primjer je institucije formalnog obrazovanja u kojoj je velik naglasak stavljen na mijenjanje postojećeg ustaljenog modela obrazovanja koji učenika smješta u pasivan položaj. Pomoću financijskih sredstava dobivenih od Europske Unije, osoblje je te škole moderniziralo didaktičke mogućnosti koje nudi svojim učenicima. To je ostvareno ulaganjem u četvrtu komponentu didaktičkog četverokuta: medije odnosno tehničku opremu obrazovanja. Škola je bila opremljena sukladno standardima modernih europskih osnovnih škola. To je uključilo i digitalizaciju nastave i stvaranje preduvjeta za hibridni model nastave.

Koordinatorica za EU projekte putem kojih je škola dobila financijska sredstva, Henrieta Herjavec Rubčić, opisala je da je nastava u školi modernizirana zahvaljujući novcu od projekata, kojim je školski Centar za nova znanja i istraživanja opremljen novim računalima te su kupljeni novi roboti za robotiku, a u planu je i nabava tableta. Cilj projekata je internacionalizacija i digitalizacija škole te da se djeci pruže nova znanja i da se uvedu dobre prakse iz ostalih zemalja kako bi djeca mogla ostvariti kontakte i razmjenu iskustva s učenicima iz ostalih europskih zemalja (Pauček Šljivak, 2018). Ova škola, dakle, ulaže u razvoj kompetencija vezanih uz IKT kako bi svojim učenicima osigurala razvoj vještina i kompetencija potrebnih za njihov razvoj kao intelektualnog, duhovnog i društvenog bića (Pauček Šljivak, 2018).

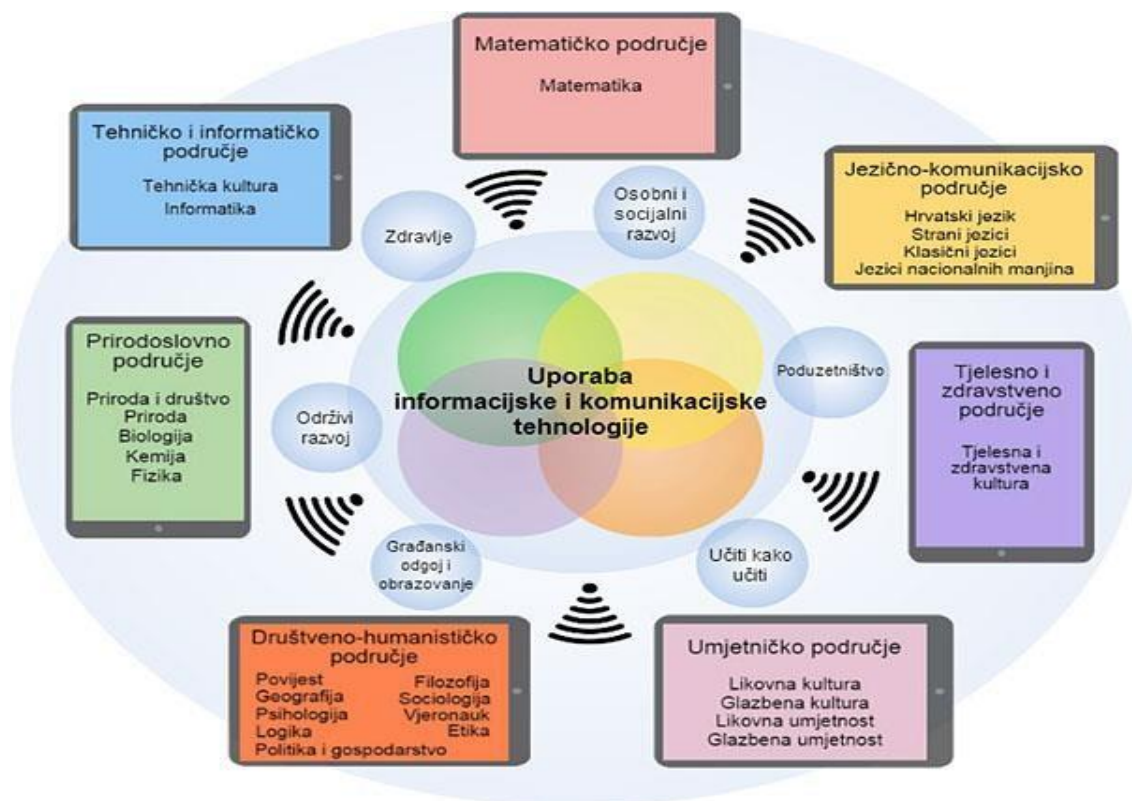
Dvije godine nakon integracije veće razine digitalno potpomognutog oblika učenja, škola sada ima i sustav za upravljanje e-učenjem te se rezultati upotrebe suvremenih tehnologija počinju očitavati. Herjavec Rubčić tvrdi da su u Osnovnoj školi Ivana Gundulića ciljevi europskog razvojnog plana u potpunosti realizirani te da se vide rezultati truda i rada osoblja škole, posebice u konkurentnosti škola u okruženju. Škola bilježi sve veći broj novoupisanih učenika u prve razrede i u ostala odjeljenja zahvaljujući Erasmus projektima te mnogim aktivnostima koje se odvijaju unutar projekta (Pauček Šljivak, 2018).



Uspjeh koji je proizašao iz osuvremenjivanja škole i njene metodike nastave dokaz je rastuće važnosti četvrtog elementa didaktičkog trokuta, odnosno tehnološke opremljenosti za obrazovanje.

## 6.6. Analiza opremljenosti hrvatskih škola digitalnom tehnologijom i zadovoljstva njihovom upotrebom

Hibridna nastava u Hrvatskoj postaje sve zastupljenija. U sklopu kurikularne reforme sve se više potiče upotreba digitalnih tehnologija, i to ne samo u nastavi informatike. Jedna od sedam međupredmetnih tema koje se uvode u osnovne i srednje škole školske godine 2019./2020. je i upotreba informacijske i komunikacijske tehnologije (Ministarstvo znanosti i obrazovanja, 2019). Ta međupredmetna tema bit će obavezna u svim nastavnim predmetima (slika 8). Može se ugrađivati u predmetnu nastavu ili ostvarivati zajedničkim projektima u kojima međusobno surađuju učitelji ili nastavnici i stručni suradnici. Njezin cilj je „učinkovito, primjereno, pravodobno, odgovorno i stvaralačko služenje informacijskom i komunikacijskom tehnologijom u svim predmetima, područjima i na svim razinama obrazovanja“ (Ministarstvo znanosti i obrazovanja, 2019:406).



Slika 8. Mjesto međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije u cjelokupnome kurikulumu

Međutim, kako bi hibridna nastava uopće bila moguća, potrebna je dovoljna opremljenost škola računalima, tabletima i sličnim uređajima. Na stranicama projekta Ministarstva znanosti i obrazovanja iznesena je analiza opremljenosti svih osnovnih i srednjih škola u Republici Hrvatskoj za digitalnu nastavu. Analiza se temelji na upitniku za sve osnovne i srednje škole koju je proveo CARNet u prosincu 2018. Rezultati pokazuju da je gotovo 70% svih školskih učionica u Hrvatskoj opremljeno projektorom, dok je s ukupno 2803 pametne ploče ili interaktivna ekrana opremljeno 15% svih učionica (Ministarstvo znanosti i obrazovanja, 2019).

Drugo istraživanje provedeno je na 74 škole koje su uključene u eksperimentalni program „Škola za život“ u sklopu evaluacije tog programa. Ono pokazuje da 94% učenika u tim školama posjeduje vlastiti pametni telefon, a 92% učenika kod kuće ima na raspolaganju stolno ili prijenosno računalo. Podatci ukazuju i na to da se u školama koje su sudjelovale u istraživanju digitalni sadržaji i udžbenici koriste na nastavi i da ih učenici koriste kod kuće. Statistike pokazuju sljedeće: velika većina učenika (87%) s lakoćom koristi elektroničke uređaje te se koristi Internetom za traženje podataka i učenje (88%), a većina učenika (69%) koristi računalo ili tablet prilikom učenja i pisanja domaće zadaće. Većina (62%) učenika u eksperimentalnom programu u analizi je potvrdila da na nastavi gledaju i slušaju multimedijske elemente, a 67% učenika kaže da se koristi računalom ili tabletom na nastavi (Ministarstvo znanosti i obrazovanja, 2019).

Zaključak je istraživanja da su škole većinom dobro opremljene za hibridno učenje te da se takav način učenja prakticira u mnogim školama. No, postavlja se pitanje jesu li učenici zadovoljni takvim oblikom učenja. Iz navedenog istraživanja proizlazi da većina ispitanika pozitivno reagira na hibridno učenje. Navodi se da je tri od četiri učenika u ovome istraživanju izjavilo je da voli kada se u školi uči tako da se upotrebljavaju računala ili drugi elektronički uređaji (Ministarstvo znanosti i obrazovanja, 2019).

## 6.7. Upotreba tehnologije virtualne stvarnosti u obrazovanju

Vrlo dobar primjer korištenja suvremene tehnologije u svrhu modernizacije učenja i poučavanja vidljiv je kada promatramo relativno novu tehnologiju virtualne stvarnosti, njen razvoj, njenu trenutačnu primjenu te smjer u kojem se razvijaju njene mogućnosti kao sredstva za osuvremenjivanje obrazovanja i primjene hibridnog oblika učenja.

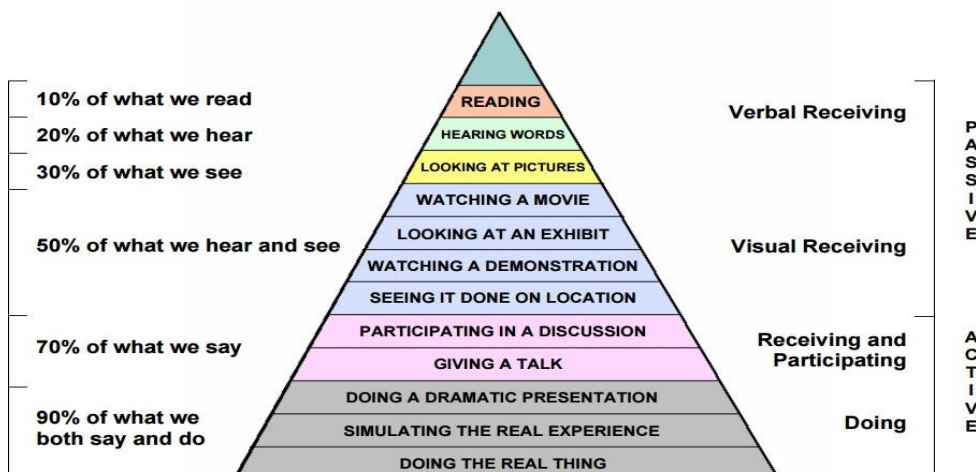
Potencijal ove tehnologije da u velikoj mjeri utječe na obrazovanje vidljiv je s obzirom na dva čimbenika: u razvoj tehnologije virtualne stvarnosti (eng. *virtual reality* – VR) ulažu neke od najvećih i najpoznatijih IT tvrtka 21. stoljeća. Uz to, rezultati istraživanja koje je provelo međunarodno odvjetničko društvo Perkins Coie (2019) pokazuju da će se veliki fokus tijekom razvoja VR tehnologije staviti upravo na obrazovanje.

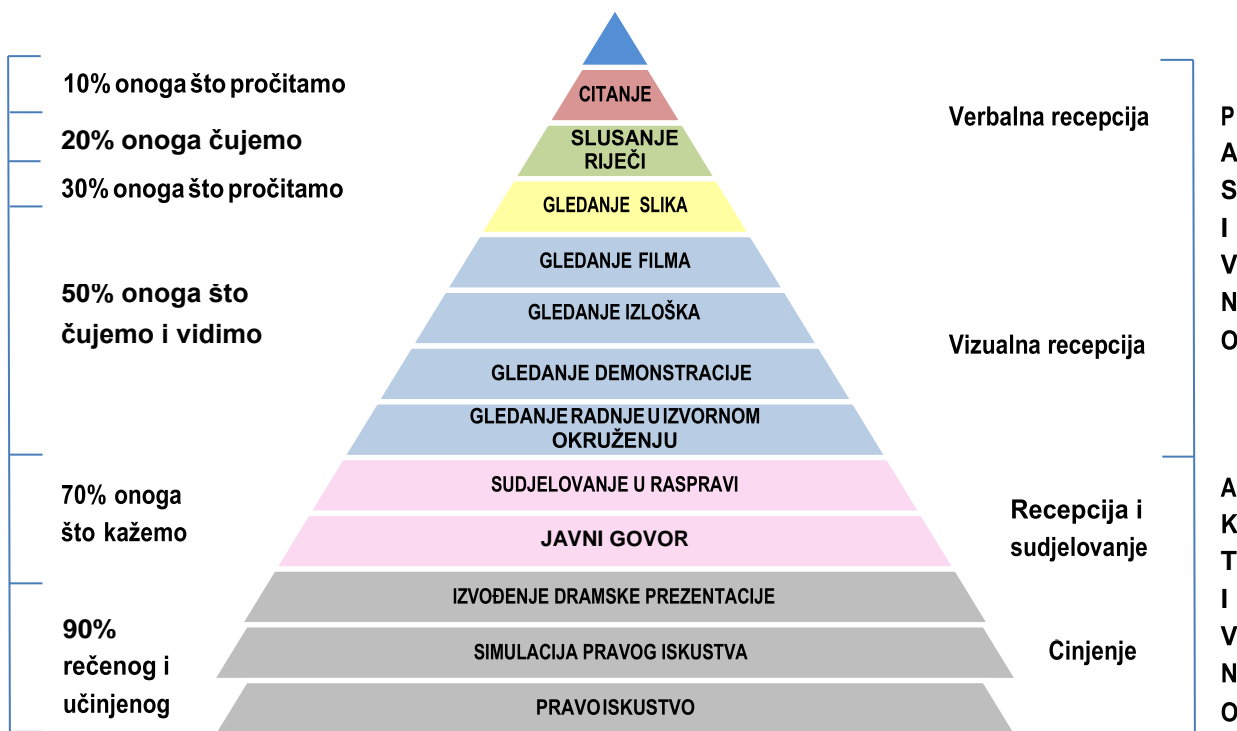
### 6.7.1. Prikladnost primjene VR tehnologije u obrazovanju

Mogućnosti koje uređaji za virtualnu stvarnost posjeduju u skladu su s potrebama obrazovnog procesa koje naglašava konstruktivistička teorija učenja jer ona dozvoljava učeniku da „proživi“<sup>5</sup> ono što uči. Znanje usvojeno na ovaj način, u suprotnosti sa znanjem stečenim čitanjem, slušanjem ili čak gledanjem, ima puno veće šanse ostati u korisnikovom pamćenju. Ovo potvrđuje tzv. „piramida učenja“ (slika 9) – vizualni prikaz efikasnosti pojedinih metoda učenja koji je utemeljen na istraživanjima Edgara Dalea, stručnjaka za edukaciju<sup>6</sup>:

<sup>5</sup> Današnji VR uređaji još nisu dovoljno napredni da bi u potpunosti zavarali ljudska osjetila, što onemogućuje VR tehnologiji da pruži iskustvo jednako stvarnom životu. Međutim, ljudski je mozak sposoban za apstraktno razmišljanje, što znači da može zanemariti mane virtualne stvarnosti te je prihvatiti kao da se zaista radi o stvarnom životu (Stankovic, 2011). To ovoj tehnologiji ved danas omogućava veliki potencijal u obrazovanju.

<sup>6</sup> Slobodan prijevod. U originalu:





Slika 9. Piramida učenja

Slika 9 prikazuje koliki postotak dobivenih informacija zadržavamo u pamćenju s obzirom na način na koji smo te informacije dobili. Važno je primijetiti da se na dnu piramide, kao metode s najvećom stopom retencije znanja, navode simulacija iskustva te pravo iskustvo. To je značajno u kontekstu primjene VR tehnologije u obrazovanju jer VR uređaji stimuliraju ona osjetila koja omogućuju ljudima najveći priljev informacija, a to su vid i sluh (Mazuryk, Gervautz, 1999). Zbog toga, VR tehnologija ima potencijal dovesti u učionice nove metode učenja koje su u skladu s hibridnim modelom.

### 6.7.2. Mogućnost VR tehnologije da postane značajan čimbenik u obrazovanju 21. stoljeća

VR uređaji koji su dovoljno kvalitetni za prihvatljivu razinu simulacije stvarnosti relativno su nova pojava. Zato se može reći da je virtualna stvarnost tehnologija 21. stoljeća. U ovom su stoljeću vodeće tvrtke u ovom polju, *Facebook* i *Valve*, lansirali na tržište svoje uređaje za VR namijenjene za širu javnost. Uz te tvrtke, VR tehnologijom bave se i druge istaknute tvrtke na području informatike, kao što su *Google* i *Microsoft*.

Iako je ta tehnologija još u ranim fazama svog razvoja, kao dokaz njenog potencijala da postane utjecajna u području obrazovanja, vidljivi su naponi tvrtke *Facebook* da istraži

prikladnost njene primjene u formalnom obrazovanju. Kako bi ispitala primjenjivost VR tehnologije u obrazovanju, tvrtka *Oculus VR* (tvrtka kojoj je vlasnik *Facebook*) školske godine 2018./2019. pokrenula je projekt koji je uključivao opremanje škola i drugih obrazovnih institucija u Sjedinjenim Američkim Državama, Tajvanu i Japanu najmodernijim uređajima za virtualnu stvarnost s ciljem njihove primjene kao sredstva za obrazovanje (Oculus, 2018). Ovakav pristup ističe potencijal VR tehnologije da stekne nezanemarivu ulogu u učionicama 21. Stoljeća.

Uz to, bitan pokazatelj smjera u kojem se kreće razvoj ove tehnologije je i istraživanje koje je provelo Perkins Coie. Putem ankete, na temelju procjene 200 ispitanika, vlasnika i članova uprave tvrtka koje se bave područjem informatike, formiran je zaključak o industrijama u kojima VR tehnologija ima najveći potencijal za primjenu. Svaki je ispitanik mogao odabrati do tri područja za koja smatra da su najprikladniji za integraciju takve tehnologije. Rezultati tog ispitivanja dali su sljedeće rezultate<sup>7</sup> (Perkins Coie, 2019):

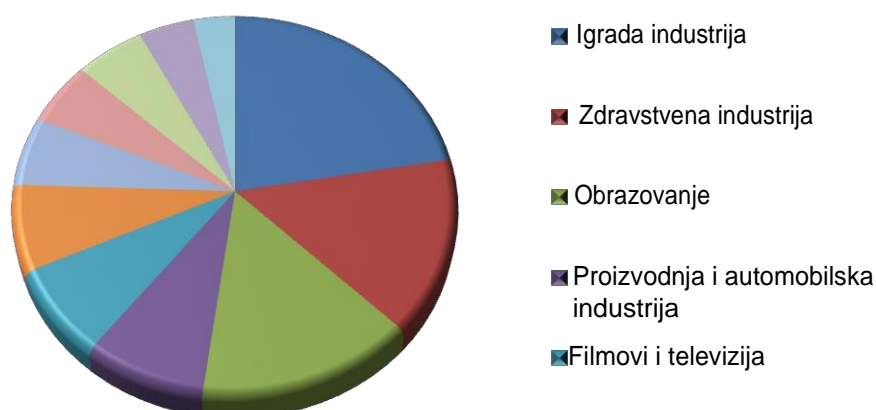
1. igraća industrija – 61%
2. zdravstvena industrija – 41%
3. obrazovanje – 41%
4. proizvodnja i automobilska industrija – 23%
5. filmovi i televizija – 21%
6. razvoj radne snage – 20%
7. marketing i oglašavanje – 16%
8. događaji uživo (npr. sportski događaji i koncerti) – 15%
9. vojska i obrana – 15%
10. maloprodajna i elektronička trgovina – 12%
11. nekretnine (npr. virtualni obilasci, izgradnja) – 9%
12. ostalo – 0%

Grafikon 1 prikazuje tortni grafikon rezultata ove ankete:

---

<sup>7</sup> Slobodan prijevod. U originalu: „1.. Gaming industry, 2. Healthcare and medical devices, 3. Education, 4. Manufacturing and automotive, 5. Movies and television, 6. Workforce development, 7. Marketing and advertising, 8. Live events (e.g. sports, concerts), 9. Military and defense, 10. Retail/ecommerce, 11. Real estate (e.g. virtual showings, construction), 12. Other“

## Najperspektivnije industrije za primjenu VR tehnologije



Grafikon 1. Industrije s najvedim potencijalom za primjenu VR tehnologije

Primjena tehnologije za virtualnu stvarnost u obrazovanju našla se, uz zdravstvenu industriju, na drugom mjestu najperspektivnijih područja za korištenje te tehnologije. Visoka pozicija obrazovanja kao područja prikladnog za primjenu VR tehnologije govori o obećavajućoj budućnosti za ovu tehnologiju kao nastavnog sredstva koje može pridonijeti hibridnom učenju i daljnjem osuvremenjivanju učionica 21. stoljeća.

### 6.8. Analiza i usporedba rezultata istraživanja

Iako su istraživanja o učincima uvođenja u učionice hibridnog načina učenja pokazala da takav oblik nastave može i ne mora pomoći učenju da bude uspješno, informacije dobivene u tim istraživanjima važan su pokazatelj stanja u suvremenim učionicama te smjera u kojem se kreće praksa obrazovnog čina.

Sažetak glavnih zaključaka navedenih istraživanja u ovom poglavlju prikazan je u tablici 3:

Istraživanje	Glavni zaključci
NACOL – međunarodno istraživanje o hibridnoj nastavi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rasprostranjenost implementacije hibridnog modela učenja neujednačen je u svijetu</li> <li>▪ najviše mogućnosti za takav tip učenja imaju učenici u urbanim dijelovima razvijenih zemalja</li> <li>▪ dodatna edukacija instruktora se potiče, no uglavnom nije obavezna</li> <li>▪ glavni problemi koji onemogućavaju hibridni model nastave su nedostatak pristupa internetu i tehnologiji te nedostatak <i>online</i> resursa za učenje</li> </ul>

Istraživanje	Glavni zaključci
Istraživanje o mišljenju studenata Pedagoškog fakulteta Sveučilišta u Ljubljani o hibridnoj nastavi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ studenti su smatrali da je korisno da imaju pristup nastavnom materijalu i izvan učionice</li> <li>▪ smatrali su da je hibridni oblik učenja dobar za savladavanje novog gradiva te da je još bolji za ponavljanje starog</li> <li>▪ zbog alata koje su im omogućili novi mediji u nastavi, smatrali su da su optimizirali vrijeme učenja</li> <li>▪ naglasili su pozitivne aspekte individualizacije nastave koje je omogućio hibridni tip poučavanja</li> <li>▪ naglasili su da je socijalizacija s drugim subjektima nastave važna i da pozitivno utječe na učinkovitost učenja te da im je draže razgovarati s nastavnicima licem u lice nego preko foruma</li> <li>▪ studenti su istaknuli potrebu da se nastavni materijal za hibridnu nastavu dobro pripremi</li> <li>▪ ocijenili su hibridni oblik učenja kao kvalitetniji od e-učenja ili tradicionalne nastave</li> </ul>
Istraživanje o učincima primjene sustava za e-učenje <i>Omega</i> na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 89,7% ispitanih studenata smatralo je da bi omegu trebali koristiti svi studenti fakulteta</li> <li>▪ pozitivnije stavove prema hibridnoj nastavi imali su studenti čiji su nastavnici skloni korištenju IKT-a</li> <li>▪ uočena je pozitivna korelacija informatičke pismenosti kod studenata s njihovim zadovoljstvom hibridnim oblikom nastave</li> <li>▪ studenti su smatrali <i>omegu</i> kao sustav koji povećava kvalitetu nastave</li> <li>▪ istaknuta je socijalna dimenzija učenja</li> </ul>
Istraživanje o učincima primjene modela hibridne nastave na Učiteljskom fakultetu u Osijeku	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ studenti i nastavnici složili su se da komunikacija preko sustava <i>moodle</i> nije korisna</li> <li>▪ popularnija je bila komunikacija licem u lice, pa i e-poštom</li> <li>▪ studenti su istakli korisnost lakšeg pristupa nastavnim materijalima</li> <li>▪ studenti su naglasili da im je sustav pomogao u razvoju radnih vještina</li> <li>▪ uz ovakav način izvođenja nastave, studenti su imali veću motivaciju za učenje</li> <li>▪ ovakvu vrstu nastave su mogli lakše aktivno pratiti</li> <li>▪ uz hibridnu nastavu, studentima je bilo lakše organizirati svoje vrijeme</li> <li>▪ nastavnici su izrazili želju za nastavkom korištenja <i>moodle-a</i> i nakon završetka istraživanja</li> </ul>
Istraživanje o učincima primjene modela hibridne nastave u primarnom obrazovanju u Splitu	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ hipoteza da je učenje uz pomoć <i>moodle-a</i> učinkovitije od tradicionalne nastave odbačena je</li> <li>▪ učenici koji su sudjelovali u istraživanju do tada nisu koristili računala u nastavi</li> <li>▪ bili su više zainteresirani za upotrebu računala za igru nego za učenje</li> <li>▪ većina ih je morala raditi u paru, ali oni koji nisu, bili su uspješniji u učenju</li> </ul>
Učinci primjene modela hibridne	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nakon uvođenja hibridnog oblika nastave, ciljevi europskog razvojnog plana ostvareni su u potpunosti</li> <li>▪ škola bilježi sve veći broj novoupisanih učenika</li> </ul>

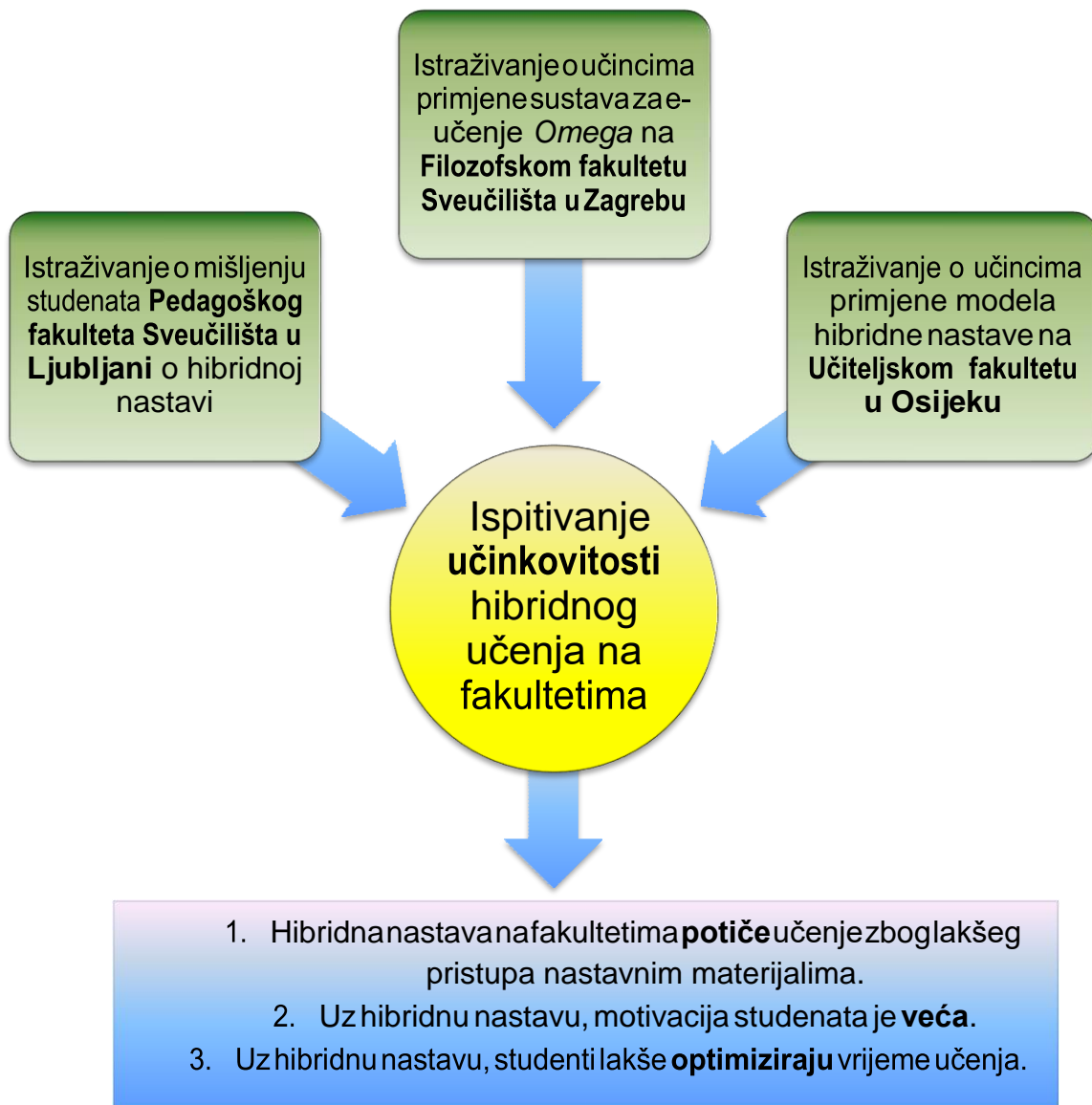
Istraživanje	Glavni zaključci
nastave u primarnom obrazovanju u Osnovnoj školi Ivana Gundulića u Zagrebu	
Istraživanje o opremljenosti hrvatskih škola za hibridno učenje	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ škole su uglavnom dobro opremljene za hibridno učenje</li> <li>▪ 87% učenika s lakoćom koristi elektroničke uređaje i koristi internet za učenje</li> <li>▪ 69% učenika koristi tablet prilikom učenja i pisanja domaće zadaće</li> <li>▪ 62% učenika kaže da su tijekom nastave izloženi multimedijским elementima</li> <li>▪ 67% učenika se koristi računalom ili tabletom tijekom nastave</li> <li>▪ 75% ispitanika izrazilo je pozitivan stav prema upotrebi računala i ostalih elektroničkih uređaja u nastavi</li> </ul>
Istraživanje o potencijalnoj upotrebi tehnologije virtualne stvarnosti u svrhu obrazovanja	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ smatra se da će 2024. godine obrazovanje biti drugo po redu najdominantnije područje u razvoju tehnologije virtualne stvarnosti</li> </ul>

*Tablica 3. Sažetak zaključaka istraživanja o hibridnom učenju*

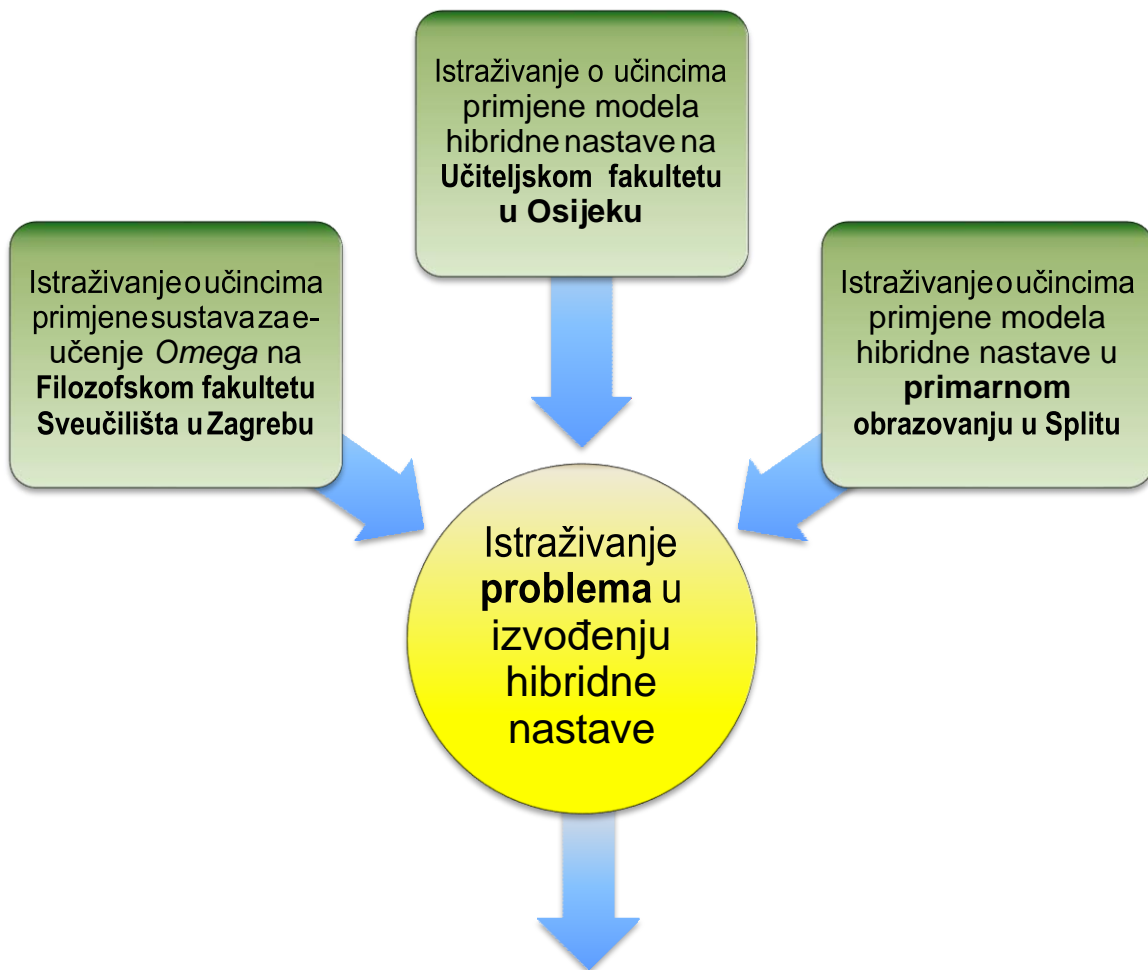
S obzirom na rezultate prikazane u tablici 3, moguće je donijeti određene zaključke o hibridnom učenju. Zaključke će se grafički prikazati i izvesti iz tri kategorije istraživanja:

- 1. Učinkovitost hibridne nastave** (grafikon 2)
- 2. Problemi u izvođenju hibridne nastave** (grafikon 3)
- 3. Budućnost hibridne nastave** (grafikon 4)



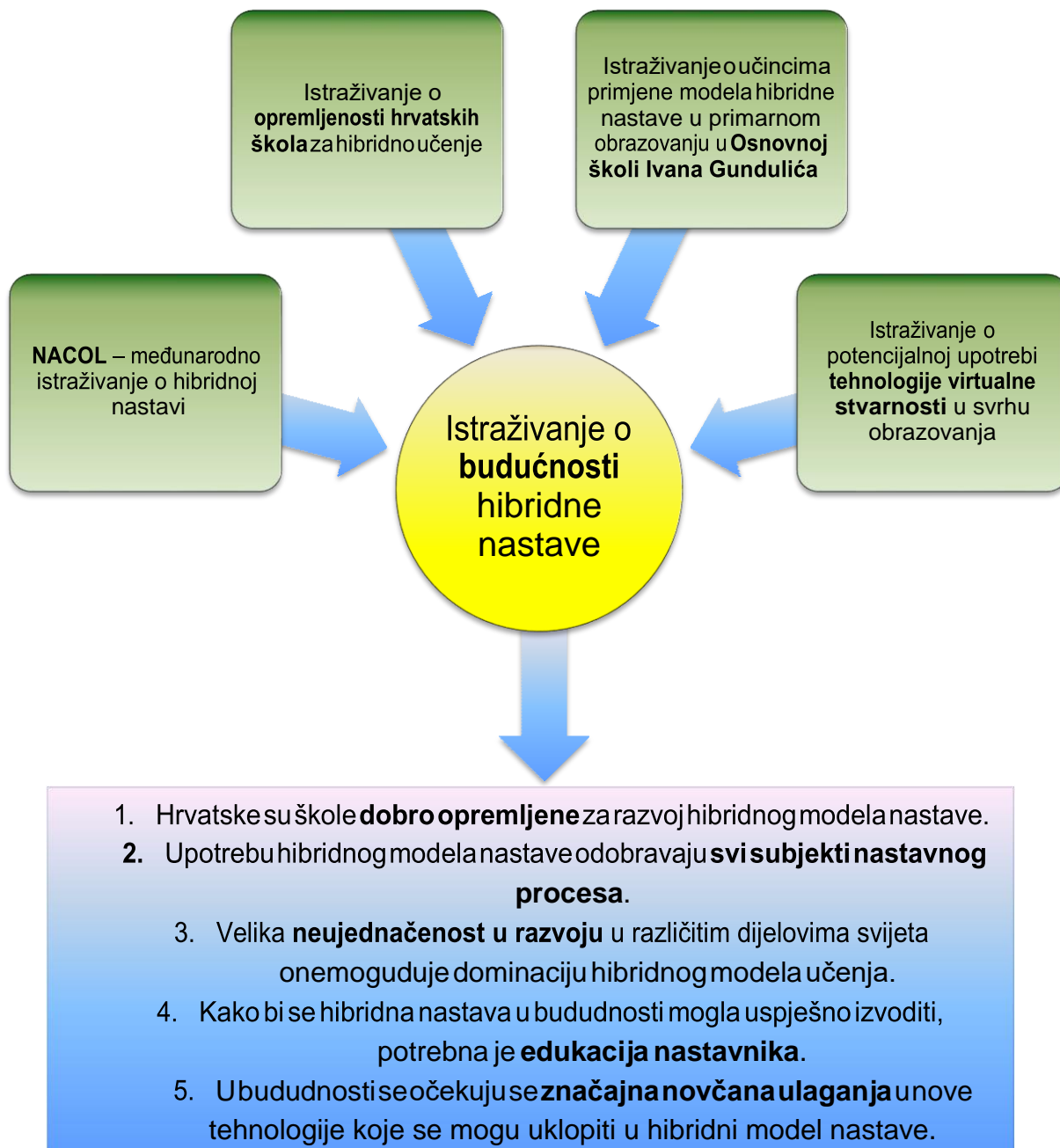


Grafikon 2. Ispitivanje učinkovitosti hibridnog učenja na fakultetima



1. Za uspješnu hibridnu nastavu potrebna je **informatička pismenost nastavnika i učenika.**
2. U hibridnoj se nastavi ne smije zanemariti **komunikacija licem-u-lice.**
3. **Nedovoljna opremljenost škola** čini hibridnu nastavu neuspješnom.

Grafikon 3. Istraživanje problema u izvođenju hibridne nastave



*Grafikon 4. Istraživanje o budućnosti hibridne nastave*

Pregledom rezultata istraživanja vidljivo je da subjekti učenja po hibridnome modelu cijene činjenicu da je, u takvom obrazovnom okruženju, nastavni materijal lako dostupan bilo gdje i bilo kada. Ta prednost omogućava učenicima lakšu organizaciju vlastitog vremena te lakše i brže učenje. Unatoč tome, bitna je socijalna dimenzija nastave – subjekti nastave moraju biti u mogućnosti vidjeti se uživo kako bi nastava bila uspješnija.

Nadalje, istraživanja su pokazala važnost dobre pripreme nastavnika. Materijali moraju biti dobro sistematizirani i pripremljeni za *online* distribuciju. Taj se čimbenik pokazao kao izuzetno utjecajnim u percepciji učenika o korisnosti hibridnog načina učenja.

Još jedan važan element u hibridnoj nastavi je individualni pristup. Kao što je pokazalo istraživanje u splitskim osnovnim školama, hibridna nastava gubi svoju učinkovitost ukoliko ne može biti individualizirana. Zbog toga, tehnička opremljenost institucija koje žele provoditi hibridnu nastavu osnovan je preduvjet.

Kada se uzme u obzir općeniti stav svih subjekata nastave, hibridni model većinom je percipiran pozitivno, što ukazuje na prikladnost ovakvog tipa učenja u današnjem vremenu. To potvrđuju i predviđanja da će se hibridna nastava moći unaprijediti novim tehnologijama 21. stoljeća, što bi ju moglo učiniti još učinkovitijom.

Iako u svijetu, zbog neujednačenosti u razvoju različitih zemalja, hibridna nastava nema svoje mjesto svugdje, može se reći da je u Hrvatskoj takav pristup obrazovanju moguć, prikladan i poželjan s obzirom na recepciju među učenicima koji su sudjelovali u takvoj vrsti nastave.

Ako se uzmu u obzir navedeni podaci, može se zaključiti o tome kako bi trebala izgledati učionica 21. stoljeća te da u njoj hibridni model nastave svakako ima svoje mjesto. U suvremenoj učionici, u kojoj je učenje optimizirano prema modernoj didaktičkoj teoriji i praksi, informatička je pismenost ključan element. Ona se odnosi na znanje svih subjekata nastave, dakle i učenika i nastavnika. Stoga se može pozitivno gledati na primjer Ministarstva znanosti i obrazovanja koje od školske godine 2019./2020. uvodi u škole IKT kao međupredmetnu temu. U ovom stoljeću sve naprednije informatičke i informacijsko-komunikacijske tehnologije, učionice bi trebale, u svrhu optimiziranja učenja, nuditi mogućnosti koje ta tehnologija pruža kako bi to učenje bilo olakšano i pospješeno. Budući da u obrazovnim sustavima mnogih mjesta u svijetu osnovni preduvjeti za izvođenje hibridne nastave nisu ispunjeni, optimalan oblik suvremene nastave ondje neće biti moguć, no „hibridno učenje može se smatrati učinkovitim pristupom učenja na daljinu u smislu učenikovog iskustva učenja, interakcije učenika s drugim učenicima kao i interakcije studenta s predavačem te je vjerojatno da će taj obrazovni model u budućnosti postati najdominantniji model“<sup>8</sup> (Tayebnik & Puteh, 2012).

---

<sup>8</sup> Slobodan prijevod. U originalu „...blended learning can be considered as an efficient approach of distance learning in terms of students' learning experience, student-student interaction as well as student-instructor interaction and is likely to emerge as the predominant education model in the future.“

## 7. Zaključak

Didaktičke su se metode mijenjale iz stoljeća u stoljeće kako bi učinile obrazovanje što učinkovitijim načinom pripreme učenika za život u zajednici. U 21. stoljeću, došlo je do bitnih razlika u načinu na koji društvo funkcionira u odnosu na prethodna stoljeća, a ta je razlika posljedica informatičke revolucije u kojoj je protok informacija i stjecanje novih znanja postalo brže nego ikad prije. Zbog toga je novi način učenja i poučavanja bio potreban da zamijeni tradicionalni oblik nastave koje je bio prikladan za učenike koji su morali memorirati određene informacije i steći reproduktivno znanje kako bi mogli biti korisni članovi zajednice.

U 21. stoljeću, produktivno znanje, kreativnost te sposobnosti kritičkog razmišljanja i donošenja odluka postali su izrazito cijenjene osobine. Zbog toga su se i u obrazovnom procesu javile promjene ciljeva koje taj proces mora postići. Kako bi pripremio učenike za život u suvremenom društvu, obrazovni je proces u učionice morao uvesti nove oblike nastave.

Uz pomoć tehnološkog napretka 21. stoljeća, u učionicama je sve popularniji hibridni model nastave. Zahvaljujući spoju prednosti koje donosi nova tehnologija i e-učenje i nezamjenjivim prednostima tradicionalnog oblika nastave, hibridno se obrazovanje pokazalo kao učinkovita metoda učenja i poučavanja koja ispunjava uvjete koje obrazovnom činu nameću suvremene teorije poučavanja te se, uz to, prema rezultatima istraživanja o hibridnoj metodi, pokazalo kao prikladan oblik obrazovanja kojeg prihvaćaju i učenici i nastavnici. Zato se može očekivati da će hibridni model obrazovanja biti sve prisutniji u učionicama 21. stoljeća.

## 8. Literatura

- 1 Afrić, V. (2014) „Tehnologije e-obrazovanja i njihov društveni utjecaj“, *Informacijska Tehnologija u Obrazovanju* (ed. J. Lasić-Lazić). Zagreb: Zavod za informacijske studije, 5-25. Print.
- 2 Ambandos, J. (1973) Multi-Media in Education. *Journal of the University Film Association*, Vol. 25, No. 1. 5-7. Dostupno na: <https://www.jstor.org/stable/20687193>
- 3 American Library Association (2000). *Information Literacy Competency Standards for Higher Education*. Dostupno na: <https://alair.ala.org/handle/11213/7668#ildef>
- 4 Banek Zorica, M. (2014) „E-učenje temeljeno na objektima učenja“, *Informacijska Tehnologija u Obrazovanju* (ed. J. Lasić-Lazić). Zagreb: Zavod za informacijske studije. 33-59. Print.
- 5 Barbour, M., Brown, R., Hasler Waters, L., Hoey, R., Hunt, J. L., Kennedy, K., Ounsworth, C., Powell, A., Trimm, T. (2011) *Online and Blended Learning: A survey of Policy and Practice of K-12 Schools Around the World*. Dostupno na: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED537334.pdf>
- 6 Bates, A. W. (2004) *Upravljanje tehnološkim promjenama: Strategije za voditelje visokih učilišta*. Zagreb: CARNet; lokve: Benja, 2004.
- 7 Bonetta, G. (2011) „Educational change and digital frameworks“, *Digital Technologies and New Forms of Learning* (ed. J. Milat). Split: Faculty of Philosophy University of Split. 41-49. Print.
- 8 CARNet (2018) *Hibridno učenje*. Dostupno na: <https://www.carnet.hr/referalni/obrazovni/mkod/metodika/hibridno.html>
- 9 Dobi, K., Đeri, I., Đurđević, I. (2011) „Primjena sustava za upravljanje učenjem u nastavnom procesu – perspektiva korisnika“, *Digital Technologies and New Forms of Learning* (ed. J. Milat). Split: Faculty of Philosophy University of Split. 103-113. Print.
- 10 Gatto, T. J. (2010) „Oružje za masovno podučavanje: Putovanje nastavnika kroz mračni svijet obaveznog školovanja“. Zagreb: Algoritam. Print.

- 11 Janković, V. (2011) „Informacijsko-komunikacijska tehnologija u visokom obrazovanju: moćno oruđe za što?“, *Digital Technologies and New Forms of Learning* (ed. J. Milat). Split: Faculty of Philosophy University of Split. 150-159. Print.
- 12 „John Amos Comenius“ (1875) *The Maine Journal of Education*. Vol. 9, No. 2. 53-57. Dostupno na: <https://www.jstor.org/stable/44860669>
- 13 Jokić, A., Koljenik, D., Faletar Tanacković, S., Badurina, B. (2016). Vještine informacijske i informatičke pismenosti studenata informacijskih znanosti u Osijeku: Pilot-Istraživanje. *Vjesnik bibliotekara Hrvatske* 59, 3/4., 63-92. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/187610>
- 14 Kaučić, B., Ramšak, M., Krašna, M. (2011) Rich media presentations in blended learning. *Informatologia* 44(4), 287-295. Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/288110950\\_Rich\\_media\\_presentations\\_in\\_blended\\_learning](https://www.researchgate.net/publication/288110950_Rich_media_presentations_in_blended_learning)
- 15 Klasnić, K., Lasić-Lazić, J., Seljan, S. (2014) „Mjerenje kvalitete integriranoga sustava za e-učenje na Filozofskome fakultetu u Zagrebu iz perspektive studenata“, *Informacijska Tehnologija u Obrazovanju* (ed. J. Lasić-Lazić). Zagreb: Zavod za informacijske studije, 87-117. Print.
- 16 Klepp, Susan E. (2006) Benjamin Franklin and Apprenticeship in the 18th Century. *Pennsylvania Legacies*, Vol. 6, No. 1. 6-10. Dostupno na: <https://www.jstor.org/stable/27765020>
- 17 Klindžić, J., Banek Zorica, M., Lazić, N. (2014) „Sustav učenja na daljinu Omega: prvo desetljeće“, *Informacijska Tehnologija u Obrazovanju* (ed. J. Lasić-Lazić). Zagreb: Zavod za informacijske studije, 59-77. Print.
- 18 Matijević, M. (2011) „Novi mediji i informalno učenje“, *Digital Technologies and New Forms of Learning* (ed. J. Milat). Split: Faculty of Philosophy University of Split. 279-287. Print.
- 19 Mazuryk, T., Gervautz, M. (1999) Virtual Reality History, Applications, Technology and Future. Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/2617390\\_Virtual\\_Reality\\_-\\_History\\_Applications\\_Technology\\_and\\_Future](https://www.researchgate.net/publication/2617390_Virtual_Reality_-_History_Applications_Technology_and_Future)
- 20 Miloš, I. (2017) Digitalni urođenci i digitalni pridošlice. *Hrvatski jezik : znanstveno-popularni časopis za kulturu hrvatskoga jezika*, Vol. 4 No. 2. 11-12. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/276178>

- 21 Ministarstvo znanosti i obrazovanja (2019) Analiza opremljenosti škola i korištenja digitalne tehnologije. Dostupno na: <https://mzo.hr/hr/analiza-opremljenosti-skola-koristenja-digitalne-tehnologije>
- 22 Narodne Novine (2019) Odluka o donošenju kurikuluma za međupredmetnu temu Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj. NN 7/2019, 150, 406.
- 23 Oculus VR. (2018) Announcing Oculus Education Pilot Programs in Taiwan, Japan, and Seattle. Dostupno na: [https://www.oculus.com/blog/announcing-oculus-education-pilot-programs-in-taiwan-japan-and-seattle/?locale=en\\_US](https://www.oculus.com/blog/announcing-oculus-education-pilot-programs-in-taiwan-japan-and-seattle/?locale=en_US)
- 24 Pauček Šljivak, M. (2018) Možete li vjerovati da je ovo škola u Hrvatskoj? [online]. Dostupno na: <https://www.index.hr/vijesti/clanak/foto-mozete-li-vjerovati-da-je-ovo-skola-u-hrvatskoj/2028172.aspx>
- 25 Perkins Coie. (2019) 2019 Augmented and Virtual Reality Survey Report. Dostupno na: <https://www.perkinscoie.com/images/content/2/1/v4/218679/2019-VR-AR-Survey-Digital-v1.pdf>
- 26 Pranjić, Marko. (2005) „Didaktika“. Zagreb: Golden marketing – Tehnička knjiga. Print.
- 27 Prensky, M. (2005) Learning in the digital age. Educational Leadership, 63, 4. 8-13. Dostupno na: [http://www.ascd.org/ASCD/pdf/journals/ed\\_lead/el200512\\_prensky.pdf](http://www.ascd.org/ASCD/pdf/journals/ed_lead/el200512_prensky.pdf)
- 28 Rovai, A. P., Jordan, H. M. (2004) Blended Learning and Sense of Community: A comparative analysis with traditional and fully online graduate courses. Dostupno na: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/192/274>
- 29 Stankovic, S. (2011) Virtual Reality. PowerPoint file. Dostupno na: <http://www.cs.tut.fi/kurssit/SGN-5406/lectures/VR1-introduction.pdf>
- 30 Tayebinik, M., Puteh, M (2012) Blended Learning or E-learning?. International Magazine on Advances in Computer Science and Telecommunications, 3(1), 103-110. Dostupno na: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1306/1306.4085.pdf>
- 31 Tomaš, S., Stankov, S., Grubišić, A. (2011) „Vrednovanje učinkovitosti učenja i poučavanja u sustavu Moodle u primarnom obrazovanju“, Digital Technologies and New Forms of Learning (ed. J. Milat). Split: Faculty of Philosophy University of Split. 401-411. Print.
- 32 Vrkić Dimić, J. (2014) Kompetencije učenika i nastavnika za 21. stoljeće. Acta Iadertina, 10, 1. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/280163>



- 33 Winchester, I. (1999) Editorial: The Metaphysical Structure of Education in the 20th Century. *The Journal of Educational Thought*, Vol. 33, No. 2. 103-111.  
Dostupno na: <https://www.jstor.org/stable/23767361>

## S a ž e t a k

U ovom je radu objašnjeno što je to hibridno učenje i koja su njegova obilježja. Dani su razlozi zašto je takav model učenja potreban u učionicama 21. stoljeća i navedene su prednosti takvog obrazovnog modela koje ga čine prikladnim za ispunjavanje suvremenih obrazovnih ciljeva. Uz to, istražene su prednosti hibridnog modela prema konstruktivističkoj teoriji. S ciljem objašnjavanja načina na koji su se didaktički principi mijenjali kroz povijest, dan je pregled razvoja didaktike kroz 17., 18., 19., 20. i 21. stoljeće. Kako bi se ispitala prikladnost hibridnog modela učenja u obrazovnim institucijama, u radu je pružen pregled više istraživanja koja su se bavila ispitivanjem učinaka hibridne metode poučavanja. Ta su se istraživanja analizirala i usporedila s ciljem zaključivanja o prisutnosti i prikladnosti tog obrazovnog modela u Hrvatskoj i u svijetu te o potencijalnom smjeru njegovog razvoja u obrazovnim institucijama u budućnosti.

**Ključne riječi:** *hibridno učenje, konstruktivizam, didaktika, metodika, e-učenje*

# **HYBRID LEARNING: The Classroom of the 21st Century**

## **Abstract**

This paper explains what blended learning is and what its features are. It also gives reasons why such a model of learning is necessary in classrooms of the 21<sup>st</sup> century and states the advantages of such a model which make it appropriate for fulfilling modern educational goals. Also, it explores the advantages of the blended learning model according to the constructivist theory. To clarify the way in which didactic principles changed throughout history, this paper gives an overview of the development of didactics during the 17<sup>th</sup>, 18<sup>th</sup>, 19<sup>th</sup>, 20<sup>th</sup> and 21<sup>st</sup> centuries. In order to examine the suitability of the blended learning model in educational establishments, this paper offers an overview of several studies which have researched the effects of the blended learning method. These studies have been analysed and compared so as to provide a conclusion about the presence and suitability of this educational model in Croatia and in the world and also to provide a conclusion about the potential direction in which it may develop in educational establishments in the future.

**Key words:** *blended learning, constructivism, didactics, teaching methods, e-learning*