

# Scenariji poučavanja u nastavi informatike

---

**Muselinović, Silvija**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **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:131:207398>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-09-04**



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 INFORMATIKA (NASTAVNIČKI)  
Ak. god. 2022./2023.

Silvija Muselinović

## **Scenariji poučavanja u nastavi informatike**

Diplomski rad

Mentor: dr.sc. Ana Pongrac Pavlina, doc.

Zagreb, rujan 2023.

## **Izjava o akademskoj čestitosti**

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)



# Sadržaj

Sadržaj.....	ii
1. Uvod.....	1
2. Od stare do nove škole.....	2
3. Kurikulum.....	5
3.1. Nastanak i definicija.....	5
3.2. Nacionalni kurikulum.....	6
3.3. Školski kurikulum .....	6
3.4. Ostale vrste kurikuluma .....	7
3.5. Kurikulum nastavnog predmeta Informatika .....	8
4. Obilježja i čimbenici nastave .....	11
4.1. Čimbenici nastave .....	11
4.2. Obilježja dobre nastave .....	11
4.3. Planiranje nastave.....	13
4.4. Etape nastavnog procesa .....	15
4.5. Nastavne metode, principi i oblici.....	17
4.6. Karakteristike, kompetencije i perspektive nastavnika .....	19
4.7. Teorije učenja.....	23
4.8. Stilovi učenja.....	23
4.9. Generacije učenika .....	25
5. Elektroničko učenje (e-učenje) .....	28
5.1. Nastanak i definicija pojma e-učenje .....	28
5.2. Vrste e-učenja.....	28
5.3. Teorijski pristupi e-učenju .....	30
5.4. Prednosti i nedostaci e-učenja .....	31
5.5. Učenici .....	32

5.6. Nastavnici.....	33
5.7. Projekt e-Škole .....	34
6. e-Škole scenariji poučavanja.....	37
6.1. Anketa o korištenju scenarija poučavanja u nastavi informatike .....	42
6.1.1. Cilj i pretpostavke .....	42
6.1.2. Metodologija i uzorak .....	42
6.1.3. Rezultati i analiza.....	43
6.1.4. Zaključak.....	52
7. Zaključak.....	54
8. Literatura.....	55
Popis slika, grafikona i tablica .....	61
Prilog - Anketa za nastavnike .....	62
Sažetak .....	69
Summary .....	70

## 1. Uvod

Pitanje odgoja i obrazovanja aktualno je i važno društveno pitanje. Na način odgoja i obrazovanja utječu društveni i kulturološki čimbenici, ali i vrijeme u kojem živimo. Čovjek je od najranijih dana nastojao prenijeti svoje znanje i vještine na mlađe naraštaje, a promjene koje su se događale u odgojno-obrazovnom sustavu rezultat su novih znanstvenih spoznaja kao i pojave drugačijeg životnog okruženja. Razvoj društva i nove generacije učenika razlog su nužne promjene odgoja i obrazovanja te se na poboljšanju školskog sustava radi i danas. U današnje vrijeme nastaju nove ideje i pokreti u znanosti s ciljem stvaranja što uspješnijeg odgojno-obrazovnog pristupa. Dobar primjer nastojanja na unaprjeđenju kvalitete obrazovanja je reforma školstva u Republici Hrvatskoj i projekt e-Škole koji su donijeli novitete sustavu obrazovanja. Škole pokušavaju ići u korak s vremenom, odnosno teže modernizaciji i primjeni novih pedagoških spoznaja u radu kako bi bile prilagođene suvremenim generacijama učenika svakodnevno okruženim tehnologijom. Zbog toga se škole opskrbljuju informatičkom opremom, te se potiče upotreba informacijske i komunikacijske tehnologije u nastavi. U svemu tome veliku ulogu imaju i učitelji i nastavnici. Učitelji i nastavnici sa svojim osobinama i kompetencijama imaju važan zadatak pripreme i izvođenja nastave koja će odgovarati potrebama učenika, pa ponekad moraju mijenjati i prilagođavati svoj način rada kako bi njihova nastava bila učinkovita. Kvalitetna priprema za izvođenje nastavnog sata ovisi o raznim faktorima, zahtjeva mnogo vremena i nije nimalo jednostavan proces. Proces pripreme ipak mogu malo skratiti i pojednostaviti scenariji poučavanja izrađeni u sklopu projekta e-Škole, koji nude gotove pripreme i ideje za izvođenje nastavnog sata. S obzirom na to da su scenariji poučavanja kreirani prije nekoliko godina i predstavljaju odmak od tradicionalne ili klasične nastave, a većina učitelja i nastavnika ima svoj uobičajen način rada na koji su naviknuti, upitno je koliko su ti scenariji prihvaćeni i koliko se zaista koriste u nastavnoj praksi. Upravo je s ciljem dobivanja uvida u korištenje izrađenih e-Škole scenarija poučavanja i mišljenja nastavnika prilikom pisanja rada provedena *online* anketa u kojoj su sudjelovali učitelji i nastavnici informatike (računalstva ili srodnog stručnog predmeta) u osnovnim i srednjim školama u Republici Hrvatskoj. Točnije, u anketnom istraživanju sudjelovali su učitelji i nastavnici koji predaju informatiku u petom i šestom razredu osnovne i prvom razredu srednje škole jer su za te razrede izrađeni scenariji poučavanja za nastavni predmet Informatika. Anketni upitnik ispunila su 54 učitelja/nastavnika i učiteljice/nastavnice informatike, a analiza i rezultati provedene ankete predstavljeni su u radu.

## 2. Od stare do nove škole

Počeci odgoja i obrazovanja sežu daleko u prošlost. Odgoj se može definirati kao „proces organiziranog (namjernog) razvijanja (stjecanja ili mijenjanja) voljnih (karakternih) osobina čovjeka (vrijednosti, stavova, navika)“ (Mijatović, 2000, str. 208-209), dok „obrazovanje ima višestruko značenje i to kao institucija, proces, sadržaj i rezultat organiziranog i/ili slučajnog učenja radi razvoja različitih kognitivnih sposobnosti kao i stjecanja raznovrsnih znanja, umijeća i navika“ (Mijatović, 2000, str. 203-204). Kroz povijest koristile su se i mijenjale razne metode poučavanja i odgajanja zahvaljujući brojnim filozofima, didaktičarima i pedagogima kao što su Jean Jacques Rousseau, Francis Bacon, René Descartes, Jan Amos Komenský, Johann Friedrich Herbart i John Dewey. Budući da se uvijek pokušavao naći način kako bolje poučiti učenika nastavnom gradivu i vještinama koje su se smatrale najvažnijima, od pojave prvih škola u doba drevnih civilizacija pa do danas u pristupu obrazovanju bilo je više izmjena. Povezano s time razlikujemo staru i novu školu.

Didaktika, ili znanost o nastavi, se kao znanstvena disciplina pojavljuje krajem 16. i početkom 17. stoljeća te se ubrzano razvija u 17. stoljeću. Za razvoj didaktike u prvom redu zaslužni su Wolfgang Ratke i Jan Amos Komenský, pa razvoj didaktičke misli možemo podijeliti na razdoblja prije i poslije djelovanja Ratkea i Komenskog. Prvo razdoblje karakteriziraju prirodno učenje i poučavanje te umjetno ili predškolsko učenje i poučavanje. U procesu prirodnog učenja odrasli demonstracijama poučavaju djecu i znanje se verbalnom komunikacijom prenosi s naraštaja na naraštaje. Umjetno učenje i poučavanje započinje otkrićem pisma kada izvor znanja postaje pisana riječ. U tom razdoblju pojavljuju se prve škole i zanimanje učitelja (Cindrić, Miljković, Strugar, 2010). Prve škole nastale su nekoliko tisuća godina prije nove ere na području Babilonije, Indije, Asirije i Egipta. Primjerice, Sumerani su, izumivši pismo, već u trećem tisućljeću prije Krista osnivali škole gdje su djeca pisala klinastim pismom po vlažnim glinenim pločicama. U antičkoj Grčkoj postojalo je formalno obrazovanje samo za djecu aristokrata, a u doba republike, u 3. stoljeću prije Krista, u Rimu su osnovane prve javne škole za djecu svih slobodnih građana. U srednjem vijeku, točnije u 12. stoljeću, pojavljuju i prva sveučilišta u Italiji (Salerno, Bologna), Francuskoj (Pariz) i Engleskoj (Oxford, Cambridge) sa četiri fakulteta: medicinskim, pravnim, teološkim i filozofskim, gdje su glavne nastavne metode bile čitanje, komentiranje i rasprava. Za vrijeme humanizma i renesanse, u vrijeme razvoja različitih znanosti, znanstvenici su pokušavali popularizirati znanost i povezati je sa svakodnevnim životom. U tome su se posebno istaknuli filozofi Francis Bacon i René Descartes. Descartes je postavio shvaćanje ili razumijevanje kao cilj



znanstvenoga istraživanja i obrazovnoga procesa (Zaninović, 1988). F. Bacon zagovaratelj je induktivne metode, to jest postupka otkrivanja opažanjem, a utemeljitelj empirizma John Locke smatra da se čovjek rađa kao prazna ploča, ili *tabula rasa*, i da svoje znanje stječe obrazovanjem. W. Ratke smatrao je da se indukcijom i eksperimentom trebaju stvarati nove spoznaje, da se prilikom poučavanja treba krenuti od konkretnosti prema općeprihvaćenim načelima i da je prisila razlog učenikovog neuspjeha. Osim toga, vjerovao je da na uspjeh učenika utječe prostor u kojem se odvija nastava, zagovarao je održavanje nastave na materinskom jeziku te isticao da u nastavi ne smije prevladavati učenje napamet (Cindrić i sur., 2010). Svoj doprinos razvoju didaktike dao je i češki pedagog J. A. Komenský koji se, prema Zaninoviću (1988), smatra prvim klasikom povijesti pedagogije novoga vremena. Komenský je 1632. godine objavio djelo *Velika didaktika* (lat. *Didactica magna*) u kojem navodi da je vještina poučavanja, ili didaktika, važna za uspješnu nastavu te predstavlja razredno-satno-predmetni sustav nastave koji uključuje kolektivno poučavanje, formiranje razreda prema godištima, podjelu gradiva na nastavne predmete, poučavanje u okviru nastavnog sata te godišnji, mjesečni, tjedni i dnevni plan rada. Komenský se zalaže za upotrebu prirodne metode u nastavi temeljene na promatranju, a za svako razdoblje u životu zamislio je šestogodišnje školovanje: do navršene šeste godine života dijete se odgaja u obitelji (materinska škola), od šeste do dvanaeste godine dijete pohađa školu materinskoga jezika, od dvanaeste do osamnaeste godine pohađa latinsku školu ili gimnaziju, a od osamnaeste do dvadeset četvrte godine studira i posjećuje fakultet. Školovanje se završava putovanjem po domovini i svijetu, a obrazovanje ne prestaje niti u kasnijoj životnoj dobi (Zaninović, 1988). Nadalje, Jean Jacques Rousseau u djelu *Emil ili o odgoju* zagovara povratak prirodi, odnosno omogućavanje slobodnog razvoja čovjekove prirode, individualni umjesto institucionalnog odgoja, učenje u komunikaciji s ljudima umjesto učenja iz knjiga te naglašava odgojnu vrijednost rada. Johann Heinrich Pestalozzi vjeruje da je promatranje osnova nastavnog procesa i razlikuje tri odgojna cilja: intelektualni odgoj ili odgoj glave, moralni odgoj ili odgoj srca te tjelesni i radni odgoj ili odgoj ruke. Prema Johannu Friedrichu Herbartu izvori znanja su empirija ili iskustvo i druženje s ljudima (Cindrić i sur., 2010). Uz to, praktičnome odgoju treba prethoditi teorijska priprema jer praksa bez teorije može dovesti do stvaranja rutine, a u nastavnome radu najvažnije je nastavnikovo usmeno izlaganje i uspostavljanje asocijativnih veza (Zaninović, 1988). Američki filozof i pedagog John Dewey, u skladu sa idejom slobodnog odgoja, protivi se učenju iz knjiga kao primarnih izvora znanja, verbalnom znanju, podjeli učenika u razrede, podjeli sadržaja po predmetima poučavanja te određivanju početka i završetka učenikove aktivnosti trajanjem nastavnog sata. J. Dewey smatra se začetnikom pragmatizma i učenja o

rješavanju problema te je postavio temelje za razvoj pedocentrizma – shvaćanja djeteta kao središta odgojno-obrazovnog procesa (Cindrić i sur., 2010).

S obzirom na drugačije pristupe učenju i poučavanju, kroz povijest razlikujemo pojam stare i nove škole. Glavna razlika stare i nove škole, odnosno didaktičko-metodička razdjelnica, upravo je pristup učenju. Dugo vremena pojam nastave podrazumijevao je isključivo nastavnikovo predavanje (Cindrić i sur., 2010). Stara škola naziva se i škola pamćenja jer se na poučavanje gledalo kao na transmisijski prijenos sadržaja. U staroj školi glavnu je ulogu imao učitelj, a jedno od glavnih obilježja stare škole je didaktički materijalizam, to jest memoriranje što većih količina sadržaja bez razumijevanja. Drugim riječima, smisao poučavanja bio je usvajanje i reprodukcija činjenica. Pasivno učenje podrazumijeva slušanje predavanja, prepisivanje velikog broja definicija i pravila s ploče, čitanje teksta, gledanje filmova ili video isječaka bez konkretnih zadataka, usmeno izlaganje nastavnika i davanje već gotovih informacija te promatranje nastavnika za vrijeme izvođenja pokusa (Matijević, Radovanović, 2011).

Krajem 19. i početkom 20. stoljeća, u vrijeme pluralizma pedagoških pravaca, dolazi do promjene razumijevanja procesa učenja, pa se učenje počinje shvaćati kao proces traganja i otkrivanja s naglaskom na osobno iskustvo učenika (Cindrić i sur., 2010). U suprotnosti sa starom školom, nova škola usmjerena je na učenika i postavlja učenika u središte obrazovnog procesa. Nastava se smatra dinamičnim procesom u kojem se zajednički razvijaju i učenici i nastavnici, nastavni se sadržaji prilagođavaju interesima i potrebama učenika te u nastavi dominira dvosmjerna demokratska komunikacija. Prema suvremenoj teoriji nastave, učenik više nije pasivni promatrač, a nastavnik postaje upravljač, moderator, voditelj, organizator i pedagoški menadžer. Zadaća nastavnika je osmišljavanje raznih aktivnosti i metoda radi poticanja učenika na aktivno učenje koje označava veću uključenost učenika u nastavi. Prema teoriji aktivnog učenja učenik bi sve što može trebao učiniti sam ili u suradnji s drugim sudionicima nastavnog procesa. Aktivna uloga učenika odnosi se na sudjelovanje u raspravama, donošenje zaključaka, usmjereno čitanje s ciljem pronalaska odgovora, postavljanje pitanja, poticanje učenika na izlaganje i poučavanje drugih, pronalazak i prikupljanje podataka ili materijala, rad s materijalima, rješavanje kako stvarnih tako i simuliranih problema, izvođenje pokusa (Matijević, Radovanović, 2011). U 21. stoljeću u nastavi se potiče korištenje informacijske i komunikacijske tehnologije te se provodi informatizacija školstva kako bi se odgojno-obrazovni proces što više približio potrebama suvremenih učenika.

### 3. Kurikulum

#### 3.1. Nastanak i definicija

Riječ *curriculum* ima latinsko porijeklo i označava tijek, slijed koji opisuje najprikladniji put djelovanja i dolaska do nekoga cilja. Prema tome, možemo reći da kurikulum predstavlja usmjereni pristup prema rezultatima postavljenim u nekom području i uključuje procese planiranja, organizacije, izvođenja i kontrole. U kasnoj antici kurikulum je označavao opseg znanja i vještina koje je potrebno usvojiti, pa je nastava na fakultetima srednjega vijeka bila organizirana na temelju sedam slobodnih vještina koje se odnose na gramatiku, retoriku, dijalektiku, aritmetiku, geometriju, astronomiju i teoriju glazbe. Sličan princip primjenjivao se i u osposobljavanju viteza osnovanom na sedam viteških vještina. Kurikulum se u 16. i 17. stoljeću u pedagogiji počinje definirati kao redoslijed učenja nastavnog gradiva po godinama i ponekad se izjednačuje s nastavnim planom i programom (Previšić, 2005).

Teorija kurikuluma nastala u prvoj polovici 20. stoljeća u Americi prenosi se u Europu šezdesetih i sedamdesetih godina prošloga stoljeća za što je posebno zaslužan direktor UNESCO-ovog instituta za pedagogiju u Hamburgu, S. B. Robinsohn. Na europskom području teorija kurikuluma dodatno se razrađuje i dopunjuje pedagoškim vrijednostima, te se sve više proučava i primjenjuje (Cindrić i sur., 2010). Zbog toga u literaturi, ovisno o autoru, nalazimo više različitih definicija kurikuluma. Primjerice, prema Meyeru (2002, str. 17), kurikulum je „obrazloženi sklop odluka o ciljevima, sadržajima, metodama i organizaciji učenja odnosno poučavanja“. Matijević (2002, str. 22) shvaća kurikulum kao „cjeloviti tijek u kojemu se u logičkom slijedu i stalnoj dinamičnoj isprepletenosti javljaju ciljevi, sadržaji, metode, mediji i strategije te evaluacije u vrlo raznolikim scenarijima i situacijama“. Slično tome, Blaslov (2004, str. 221) naglašava da se kurikulum „odnosi na namjere obuke i u sebi uključuje ciljeve, svrhe i nastavni plan, sistem procjene opisa, plan aktivnosti, očekivane rezultate uzimajući u obzir učenikove promjene u stavu i ponašanju“ (Cindrić i sur., 2010, str. 79). Još jedna definicija kurikuluma objašnjava kurikulum kao „osmišljen, sustavan i skladno uređen način reguliranja, planiranja, izvedbe i vrednovanja odgojno-obrazovnoga procesa, koji može biti određen na različitim razinama, na razini cjelokupnoga sustava odgoja i obrazovanja, na razini pojedinih njegovih dijelova, na razini odgojno-obrazovne ustanove i na razini pojedinca“ (Okvir nacionalnog kurikuluma, 2017, str. 5). Prema razini organizacije razlikujemo nacionalni, školski, nastavni, učenički i posebni kurikulum.

### **3.2. Nacionalni kurikulum**

Nacionalni kurikulum Republike Hrvatske čine sustav nacionalnih kurikulumskih dokumenata, primjena nacionalnih kurikulumskih dokumenata i vrednovanje. Nacionalni kurikulum uključuje: Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje, Nacionalni kurikulum za osnovnoškolski odgoj i obrazovanje, Nacionalni kurikulum za strukovno obrazovanje, Nacionalni kurikulum za gimnazijsko obrazovanje te Nacionalni kurikulum za umjetničko obrazovanje (Okvir nacionalnog kurikulumuma, 2017).

U nacionalnom se kurikulumu pri određivanju odgojno-obrazovnih vrijednosti i ciljeva učenja odražavaju posebnosti i standardi pojedine države, a jedan od glavnih smjerova kurikulumske politike u europskim i drugim zemljama je usmjerenost na učeničke kompetencije. Kompetencija se može objasniti kao „kombinacija znanja, sposobnosti, vještina i stavova potrebnih u određenom kontekstu“ (Cindrić i sur., 2010, str. 216). U Nacionalnom okvirnom kurikulumu navode se temeljne kompetencije cjeloživotnog obrazovanja koje je odredila Europska unija, nakon čega su prihvaćene i u obrazovnoj politici Republike Hrvatske. Osam temeljnih kompetencija su: komunikacija na materinskomu jeziku, komunikacija na stranim jezicima, matematička kompetencija i osnovne kompetencije u prirodoslovlju i tehnologiji, digitalna kompetencija, učiti kako učiti, socijalna i građanska kompetencija, inicijativnost i poduzetnost te kulturna svijest i izražavanje. Od navedenih osam temeljnih kompetencija nacionalnog kurikulumuma na nastavu informatike najviše se odnosi digitalna kompetencija koja se objašnjava kao „osposobljenost za sigurnu i kritičku upotrebu informacijsko-komunikacijske tehnologije za rad u osobnomu i društvenomu životu te u komunikaciji. Njezini su ključni elementi osnovne informacijsko-komunikacijske vještine i sposobnosti: upotreba računala za pronalaženje, procjenu, pohranjivanje, stvaranje, prikazivanje i razmjenu informacija te razvijanje suradničkih mreža putem interneta“ (Nacionalni okvirni kurikulum, 2011, str. 17). Kurikulum usmjeren na razvoj kompetencija zahtjeva promjenu oblika i metoda rada, točnije zahtjeva organiziranje nastave u kojoj učenik uz podršku i poticaj nastavnika istražuje i gradi vlastito znanje (Nacionalni okvirni kurikulum, 2011).

### **3.3. Školski kurikulum**

Školski kurikulum je dokument koji predstavlja plan rada škole za jednu ili više školskih godina. Postoje dvije dimenzije školskog kurikulumuma: dugoročna i kratkoročna. Dugoročna dimenzija obuhvaća planiranje projekata i razvoja škole u duljem razdoblju, primjerice između pet i deset godina, dok se u kratkoročnu dimenziju ubrajaju godišnji plan i program aktivnosti

(Matijević, Radovanović, 2011). Na uspjeh kurikuluma odgoja i obrazovanja najviše utječu njegovi sudionici, planeri i izvoditelji, a glavnu ulogu imaju učitelji koji, počevši od planiranja do vrednovanja, sudjeluju u svim aktivnostima, provode ih i usklađuju. Najbolje vrijeme dovršavanja kurikuluma je krajem tekuće i početkom nove školske godine. Sastavljanje kurikuluma složen je proces u koji su uključeni učitelji i učenici, ali i roditelji, ravnatelj te stručni suradnici. Praćenje i formativno vrednovanje postignuća i kvalitete odgojno-obrazovnog procesa uz predlaganje novih ideja i različitih rješenja neizostavan je dio stvaranja uspješnog kurikuluma prema razvojno-humanističkoj paradigmi. Učitelje i roditelje tijekom školske godine treba poticati na predlaganje novih rješenja radi poboljšanja nastavnog programa, dok bi ravnatelji trebali poticati sve školske djelatnike na redovita stručna usavršavanja u područjima vezanim za razvoj, izradu, provedbu i vrednovanje kurikuluma. Osim toga, ulogu u razvoju i stvaranju školskog kurikuluma mogu imati i sami učenici. Učenici mogu raspravljati i davati svoje prijedloge na satu razrednog odjela, sudjelovati u izvannastavnim aktivnostima i analizirati te aktivnosti, mogu predlagati vlastita rješenja i davati kritičke osvrte. Uz to, učenici imaju mogućnost odabirati sastavnice vlastitog kurikuluma, kao što su izborna i dodatna nastava, izvannastavne aktivnosti ili rano učenje stranih jezika (Cindrić i sur., 2010).

Školski kurikulum usmjeren je u više pravaca. Svaka škola kreira svoj školski kurikulum, a smjerovi ili linije vodilje kurikuluma usmjeravaju kurikulum prema željenim ciljevima i pomažu jasnije prikazati putove ostvarenja tih ciljeva. Mogući smjerovi razvoja unutar kojih se razvija struktura školskog kurikuluma su: osiguravanje kvalitete nastave, približavanje roditelja i škole, briga za stalno učenje i napredovanje, unutarnja i vanjska povezanost, racionalno korištenje radnog vremena, briga za idealne uvjete učenja te poticanje otvorene komunikacije. Polazište za stvaranje kurikuluma je kvaliteta, koja se očekuje od svake škole (Jurić, 2007).

### **3.4. Ostale vrste kurikuluma**

Nastavni kurikulum dio je školskog kurikuluma koji daje mogućnost planiranja i programiranja nastavnog rada prije same izvedbe odgojno-obrazovnog procesa. Pri stvaranju nastavnog kurikuluma uzimaju se u obzir učenici i učitelji škole, to jest ispituju se i utvrđuju potrebe učenika te vrste i tehnike vrednovanja postignuća. Na temelju potreba učenika postavljaju se ciljevi učenja. U skladu s postavljenim ciljevima odabiru se sadržaji za postizanje tih ciljeva, organizira se učenje i poučavanje. Tako se kurikulum prilagođava određenoj školi, što nudi mogućnosti eksperimentiranja, akcijskog istraživanja i uvođenja novih stvari. Učenički

kurikulum vrsta je kurikulumuma stvorena radi individualiziranog pristupa učeniku. Ova vrsta kurikulumuma prilagođena je odgojno-obrazovnim potrebama i odgovara razvojnim mogućnostima učenika. Učenički kurikulum izrađuje se za učenike s teškoćama u učenju i razvoju, ali i za darovite učenike. Osim nastavnog i učeničkog, postoje i posebni i skriveni kurikulum. Posebni kurikulum kreira se samo u posebnim situacijama, primjerice kurikulum za izlet ili kurikulum uvođenja učenika u promet. Skriveni kurikulum odnosi se na implicitne (skriven) ciljeve odgoja i obrazovanja i zahtjeve škole koje učenik mora ispuniti. Uz službeni program svaka škola ima sustav vrijednosti koje nisu uvijek uključene u nastavnim zadacima i poučavanju. Neki od primjera su: poticanje socijalizacije i društvenog jedinstva, poboljšavanje kvalitete obiteljskog života, omogućavanje jednakih šansi svakom pojedincu, razvoj tolerancije i pozitivne slike o samome sebi, priprema za buduće zanimanje (Cindrić i sur., 2010).

### **3.5. Kurikulum nastavnog predmeta Informatika**

Upotreba računala i informatičke kompetencije potrebne su u većini područja ljudskoga djelovanja, pa je predmet Informatika postalo nužno izvoditi u školama. Informatika je početkom 2000-ih bila izborni predmetu školama koje su za to ispunjavale tehničke uvjete, a predmet su mogli birati učenici od petog do osmog razreda, pri čemu je upisna kvota također ovisila o mogućnostima škole (Kniewald, 2002). U nastavnim planu za osnovnu školu iz 2006. godine Informatika još uvijek nije bila navedena u popisu predmeta, te se predmet Informatika svrstavao u skupinu ostalih izbornih predmeta (NN, 2006).

Nastavni plan je službeni dokument propisan za sve istovrsne škole ili obrazovne programe koji u tabličnom popisu prikazuje obavezne, izborne i fakultativne školske predmete, tjedni i godišnji broj sati izvođenja predmeta te redoslijed njihova poučavanja po razredima. Uz nastavni plan, postoji i nastavni program. Nastavni program školski je dokument koji definira ciljeve, opseg, dubinu i redoslijed sadržaja u okviru nastavnog predmeta. Dok je nastavni plan i program za osnovnu školu jedinstven, nastavni plan i program za srednju školu razlikuje se s obzirom na smjer obrazovanja ili struku. Nastavni plan i program za srednje strukovne škole sadrži tri dijela: zajednički općeobrazovni, posebni stručni i fakultativni dio (Matijević, Radovanović, 2011). S obzirom na to, informatika (računalstvo ili srodni predmet povezan sa strukom) se u srednjim strukovnim školama izvodi u različitim satnicama i u različitim razredima.

Prema važećem Kurikulumu nastavnog predmeta Informatika za osnovne škole i gimnazije iz 2018. godine, pojam Informatika u obrazovnom sustavu označava: vještine uporabe

informatijske i komunikacijske tehnologije (digitalna pismenost) za oblikovanje, spremanje, pretraživanje i prijenos različitih multimedijских sadržaja, korištenje informatijske i komunikacijske tehnologije u procesu obrazovanja (obrazovna tehnologija, e-učenje), i rješavanje problema pomoću računala korištenjem programskog jezika (MZO, 2018).

Ciljevi predmeta Informatika ostvaruju se kroz četiri domene: e-Društvo, Digitalna pismenost i komunikacija, Računalno razmišljanje i programiranje te Informacije i digitalna tehnologija. Prije svega, učenicima je potrebno prenijeti osnovne vještine rada na računalu i naučiti ih kako sigurno koristiti internet, pretraživati i kritički vrednovati informacije. Učenici trebaju znati vrste osobnih podataka i shvatiti važnost njihove zaštite, naučiti kako se zaštititi od raznih prijevara i elektroničkog nasilja te poštovati tuđu privatnost. Osim usvajanja znanja i vještina vezanih za računalnu pismenost i informatijsku tehnologiju, učenici rade i na rješavanju raznih problema. Točnije, razvijaju računalno razmišljanje te pomoću raznih strategija i algoritama shvaćaju, analiziraju i rješavaju probleme. Upravo je te načine razmišljanja nužno prenositi i primjenjivati u drugim područjima, primjerice u matematici i prirodoslovnom području, ali i u svakodnevnom životu. Uza sve navedeno, predmet Informatika potiče kreativnost i suradnju među učenicima. Učenici često mogu raditi u grupi i na različitim projektima. Učitelj za to vrijeme ima ulogu mentora koji učenike uči kako da samostalno uče te je vrsta trenera koji održava njihovu motivaciju i potiče ih na napredak u onome što rade (MZO, 2018).

Odlukom Ministarstva znanosti i obrazovanja iz 2019. godine o donošenju nastavnog plana za osnovnu školu Informatika se kao obavezan predmet izvodi u petom i šestom razredu osnovne škole po 70 školskih sati u godini. Informatiku kao izborni školski predmet mogu odabrati učenici od prvog do četvrtog razreda osnovne škole (počevši od školske godine 2020./2021.) te učenici u sedmom i osmom razredu osnovne škole. Satnica Informatike kao izbornog predmeta jednaka je satnici obaveznog predmeta te iznosi 70 školskih sati u godini (NN, 2019).

Odlukom Ministarstva znanosti i obrazovanja iz 2019. godine o donošenju nastavnog plana za gimnazijske programe predmet Informatika obavezan je u gimnazijama, ali se s obzirom na vrstu gimnazije razlikuje broj školskih sati. U općoj, jezičnoj i klasičnoj gimnaziji Informatika je obavezan predmet u jednoj školskoj godini. U općoj gimnaziji Informatika se prema nastavnom planu izvodi u prvom razredu, a u jezičnoj i klasičnoj gimnaziji u drugom razredu srednje škole po 70 školskih sati. Prirodoslovna gimnazija ima obaveznu Informatiku u prvom i drugom razredu srednje škole, također sa 70 školskih sati godišnje, dok je u prirodoslovno-matematičkoj gimnaziji Informatika obavezan predmet u sva četiri razreda srednje škole. Od prvog do trećeg razreda prirodoslovno-matematičke gimnazije učenici pohađaju nastavu

Informatike 70 školskih sati godišnje, a u četvrtom razredu satnica se smanjuje i iznosi 64 školska sata (NN, 2019).

Prema novom planu Ministarstva znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske donesenom u travnju 2023. godine, na jesen 2023. godine započinje eksperimentalni program *Osnovna škola kao cjelodnevna škola - Uravnotežen, pravedan, učinkovit i održiv sustav odgoja i obrazovanja*. U cjelodnevnoj školi će se, prema nastavnom planu i kurikulumu objavljenom na mrežnim stranicama ministarstva, predmet naziva Informatičke i digitalne kompetencije izvoditi kao obavezan u svih osam razreda osnovne škole po jedan školski sat tjedno, što iznosi 35 sati godišnje. U predmetu Informatičke i digitalne kompetencije predviđene su tri domene: Informatička i medijska pismenost, Komunikacija, suradnja i sigurnost te Računalno razmišljanje, digitalni sadržaji i tehnologije u nastajanju. Svrha nastavnog predmeta je osposobiti učenike za korištenje digitalnih tehnologija u obrazovanju i svakodnevnom životu (MZO, 2023a).



## 4. Obilježja i čimbenici nastave

### 4.1. Čimbenici nastave

U proučavanju nastave kao glavni čimbenici ističu se nastavnik, učenik i nastavni sadržaji. Međusobni utjecaj i povezanost nastavnika, učenika i nastavnog sadržaja promatra se i opisuje kao didaktički trokut. Nastavnik poučava učenike, učenici stječu znanje na osnovi nastavnikovih lekcija ili samostalnim učenjem, a nastavni sadržaji su odabrani, organizirani i prilagođeni materijali koje učenik treba usvojiti. Odnosi čimbenika u didaktičkom trokutu razlikuju se ovisno o obliku izvođenja nastave i metodama poučavanja. Suvremeniji prikaz čimbenika nastave koji je primjenjiv i na oblike neformalnog obrazovanja, i na e-učenje, naziva se Prattov opći model poučavanja. Prattov opći model zapravo je didaktički trokut upotpunjen novim elementima. Pored učenika, nastavnika i sadržaja promatraju se ideali i kontekst poučavanja. Ideali, vrijednosti učenika i nastavnika, očekivanja učenika i misija ustanove ubrajaju se u ciljeve poučavanja, a kontekst može imati širi i uži smisao. Globalni kontekst obuhvaća široko područje, primjer je gimnazijsko obrazovanje na području Republike Hrvatske, a kontekst u užem smislu odnosi se na pojedinu školu, na primjer na tehnologiju dostupnu u nekoj informatičkoj učionici (Hoić-Božić, Holenko Dlab, 2021).

### 4.2. Obilježja dobre nastave

Glasser (1994) koristi pojam kvalitetne škole te ju određuje kao školu u kojoj su važne aktivnosti i komunikacija bez prisile, a uspješno poučavanje smatra gotovo najtežim poslom na svijetu. O tome kako kvalitetno obavljati, prema Glasseru, jedno od najtežih zanimanja, Meyer (2005) piše u svojoj knjizi o značajkama dobre nastave. Na temelju opsežnih i dugotrajnih istraživanja znanstvenika u knjizi se navodi deset obilježja koja čine dobru nastavu: *jasno strukturiranje nastave, visok udio stvarnog vremena učenja, poticajno ozračje za učenje, jasnoća sadržaja, uspostavljanje smisla komunikacijom, raznolikost metoda, individualno poticanje, inteligentno vježbanje, jasnoća očekivanih postignuća i pripremljena okolina* (Meyer, 2005, str. 17-18).

Jasno strukturiranje nastave uključuje jasnoću pravila, uloga i postavljenih zadataka, razumljiv jezik nastavnika i učenika, dosljednost, poštovanje pravila i primjenu rituala, prikladan ritam nastavnog tijeka uz ubacivanje pauze te prostor prilagođen cilju, sadržaju i metodama nastave. Stvarno vrijeme učenja je vrijeme koje učenici koriste u postizanju željenih ciljeva. U to vrijeme učenici aktivno i pozorno prate nastavu, u razredu ne vlada dosada, rezultati odgovaraju postavljenim zadacima, disciplina se rijetko ometa, nastavnik se ne udaljuje od

predmeta, a aktivne faze učenja prekinute su stankama za odmor. Poticajno ozračje za učenje označuje kvalitetu odnosa između nastavnika i učenika te među učenicima. Poticajno ozračje očituje se u uzajamnom poštovanju, pridržavanju pravila, zajedničkoj podjeli odgovornosti, pravednosti nastavnika prema pojedincu i grupi te brizi nastavnika za učenike i učenika jednih prema drugima. Jasnoća sadržaja u nastavi se odnosi na razumljive zadatke, uvjerljiv tematski hod i jasnoću i obvezatnost rezultata. Jasnoća se postiže usredotočivanjem na temu, redovitim ponavljanjima i sažimanjima, primjenom prikladnih medija, radom s modelima i zornim prikazima, upotrebom metafora, radom na ploči, utvrđivanjem rezultata i inteligentnim pristupom pogreškama te uključivanjem i razvijanjem iskustava učenika. Uspostavljanje smisla komunikacijom proces je u kojem učenici, kao rezultat komunikacije s nastavnikom, daju osobno značenje poučavanju i učenju i rezultatima učenja. Ako je proces uspostavljanja smisla uspješan, rezultira povećanjem motivacije za učenje, obrazovanjem stručnih i interdisciplinarnih interesa i refleksijom o procesu učenja ili metakognicijom (Meyer, 2005). Raznolikost metoda znači upotrebu različitih metoda rada i njihovo mijenjanje. Ipak, sama raznovrsnost metoda ne osigurava kvalitetnu nastavu. Vrlo je važno prilagođavanje metoda ciljevima i sadržajima učenja. Individualno poticanje je nastavnikov odgovor na individualne potrebe učenja i interese svakog učenika, počevši od učenika s lošijim uspjehom i teškoćama u učenju, sve do uspješnih i nadarenih učenika. Inteligentnim vježbanjem povećava se sama uspješnost vježbanja. Vježbanje postaje uspješnije davanjem subjektivnog značenja premetu vježbanja za učenike, promatranjem emocionalne osnove cijelog učenja, korištenjem različitih metoda vježbanja, uvođenjem slično strukturiranog sadržaja postepeno i u različito vrijeme te ponavljanjem vježbi u redovitim razmacima koji s vremenom postaju sve dulji. Jasnoća očekivanih postignuća postiže se verbalnim i neverbalnim porukama i dogovorima o ciljevima učenja, zadatku, metodama i razini postignuća. Pripremljena okolina odnosi se na red, funkcionalnu opremu i uporabljiva pomagala za učenje (Meyer, 2003).

Budući da na učenje i uspjeh utječu razni faktori, provedeno je više istraživanja kako bi se pokušalo utvrditi u kojoj mjeri nastavnik i vođenje nastave mogu utjecati i poboljšati postignuća učenika. Jedan od primjera istraživanja je longitudinalna studija SCHOLASTIK (njem. *Schulorganisierte Lernangebote und Sozialisation von Talenten, Interessen und Kompetenzen*), studija o kognitivnom razvoju i razvoju motivacije tijekom osnovne škole koju su Franz Weinert i Andreas Helmke proveli između 1987. i 1997. godine u Münchenu. Akronim SCHOLASTIK u prijevodu na hrvatski glasi: Školski organizirane mogućnosti učenja i socijalizacije talenata, interesa i kompetencija. U istraživanju su sudjelovala 54 razreda

(1150 učenika) iz urbanih i ruralnih područja Bavarske. Cilj studije bio je opisati i objasniti individualni razvoj učenika osnovne škole uzimajući u obzir afektivne i kognitivne polazne uvjete kao i školski kontekst (Palekčić, 2005, prema Helmke, Weinert 1997).

Na početku studije znanstvenici su odredili karakteristike poučavanja za koje pretpostavljaju da će dugoročno pozitivno utjecati na nastavu: upravljanje razredom, strukturiranost, podrška, usmjerenost na poticanje, socijalna podrška i raznolikost oblika nastave. Razredi su promatrani i evidentirana su postignuća učenika u matematici i njemačkome jeziku. Istraživanje je pokazalo da su postojale zajedničke karakteristike u šest razreda s „najboljom praksom“ koje očitito mogu biti pokazatelji uspješne nastave. To su bile karakteristike upravljanja razredom (učinkovitog korištenja vremena) i strukturiranosti, dok su raznolikost metoda odnosno oblika nastave i individualna odnosno stručna podrška bile neznatno razvijene u samo dva od šest razreda. Međutim, ni svih šest razreda s najboljom praksom nije bilo podjednako dobro i u njemačkome i u matematici. Uvijek je riječ o statističkim generalizacijama koje se ne smiju samo tako prevesti u didaktičke preporuke za pojedinog nastavnika. Stoga su znanstvenici došli do sljedećeg uvida: „Mnogi (ne svi!) putevi vode u Rim!“ (Meyer, 2003, prema Helmke, Weinert 1997).

### **4.3. Planiranje nastave**

Planiranje odgoja i obrazovanja u školi zapravo je konkretiziranje ciljeva kurikuluma za učenike pojedine škole. Prilikom planiranja biraju se i konkretiziraju sadržaji, aktivnosti i planovi njihovog ostvarivanja. Zadaća nastavnika je izabrati sadržaj, odrediti opseg izabranog sadržaja, kao i vremenske rokove i intervale izvođenja (Matijević, Radovanović, 2011).

Prije samog izvođenja nastave nastavnici moraju osmisliti nastavni sat, to jest trebaju osmisliti, isplanirati i organizirati aktivnosti za učenike koje će im pomoći u što lakšem i uspješnijem savladavanju gradiva. Svako planiranje nastave ima nekoliko etapa. Prije svega potrebno je odrediti ishode učenja, točnije svrhu i cilj poučavanja. Ishodi trebaju biti opisani kao konkretni i jednoznačni oblici ponašanja koji se mogu promatrati i procijeniti. U određivanju i pisanju ishoda učenja koristi se Bloomova taksonomija prema kojoj razlikujemo tri područja: kognitivno, psihomotoričko i afektivno. Kognitivno ili spoznajno područje odnosi se na znanje, na informacije i činjenice, psihomotoričko na vještine izvođenja radnje, a afektivno na stavove koje učenici stječu u odgojno-obrazovnom procesu. Zatim, prema postavljenim ishodima učenja slijedi odabir sadržaja, nastavnih metoda i aktivnosti. Nakon toga treba odrediti i način vrednovanja usvojenog sadržaja. Vrednovanje se ne mora odvijati isključivo ispitivanjem i

pridavanjem brojčanih ocjena. Učenikov rad može se kontinuirano pratiti s ciljem uviđanja individualnog napretka tijekom školske godine (Hoić-Božić, Holenko Dlab, 2021).

Zadaća nastavnika je da prema sadržaju i ciljevima nastavnog programa osmisli postupke usmjerene na konkretno poučavanje i učenje za što je ključno dobro poznavanje metodike nastave. Učenje i poučavanje treba biti korektno uz stručan pristup predmetnom sadržaju, teorijski uravnoteženo i pedagoški odgovorno. U procesu pripreme nastavnik treba smisliti prikladne i motivirajuće materijale budući da izvedba nastavnog sata uvelike ovisi o angažmanu učenika. Uz ciljeve, sadržaje i metode važan element planiranja nastave su i mediji. Izabrani nastavni mediji trebaju biti primjereni, te, poželjno, audiovizualni i prilagođeni tipovima učenja učenika. Ipak, uza svo planiranje, nastavna se praksa vrlo često ne poklapa u potpunosti sa planiranom nastavom, pa je izvođenje nastave u praksi zapravo tek dio planirane nastave. Razlog tome je nemogućnost potpunog predviđanja situacije u razredu koja, uz mnogo drugih faktora, ovisi o iskustvima, interesima, zalaganju, motivaciji, sposobnostima, raspoloženju i zdravstvenom stanju učenika. Osim što učenici i nastavnik drugačije percipiraju sadržaj, na izvođenje nastave mogu utjecati i neka neočekivana ili neplanirana događanja, nemir i neprimjereni ponašanje u učionici ili vanjske smetnje (Pranjić, 2013).

Prilikom planiranja suvremene nastave važno je i uspostavljanje korelacija, kako unutar sadržaja jednog nastavnog predmeta, tako i sadržaja više nastavnih predmeta, jer korelacijom učenici dobivaju sliku cjelokupne stvarnosti, što im olakšava proces učenja. Prema Šimunoviću (2006), razlikujemo unutarpredmetnu, međupredmetnu, horizontalnu i vertikalnu korelaciju. Horizontalna korelacija podrazumijeva korelaciju u istim razredima (godištima), a vertikalna među razredima (godištima). U anketnom istraživanju o provođenju korelacija u kojem je sudjelovalo 106 učitelja i nastavnika pokazalo se da otprilike polovina ispitanih nastavnika tijekom rada kombinira unutarpredmetne i međupredmetne korelacije tjedno ili mjesečno, dok ostali to čine mnogo rjeđe. Unutarpredmetna i horizontalna korelacija zastupljenije su u nastavi u odnosu na međupredmetnu i vertikalnu korelaciju, a skoro polovina nastavnika smatra se nedovoljno kompetentnim za kvalitetno provođenje korelacija u nastavi. Nastavnici se većinom slažu da korelacije u nastavi doprinose njezinoj učinkovitosti. Iako nastavnik međupredmetnu korelaciju može provoditi sam, korelacija se može ostvariti timskim radom nastavnika. U timskom radu jednom ili više puta tijekom polugodišta sudjeluje tek polovina ispitanika. Prijedlog rješenja za češće i kvalitetnije ostvarivanje korelacija u nastavi je prilagodba nastavnih planova i programa usklađivanjem sadržaja svih nastavnih predmeta (Vrkić Dimić, Vidić, 2015). Međupredmetna povezanost ili korelacija može potaknuti kritičko

razmišljanje, rješavanje problema, kreativnost, komunikaciju i suradnju učenika te pomaže učenicima primijeniti znanje u stvarnom svijetu, čime shvaćaju svrhu naučenoga (MZO, 2023b).

#### **4.4. Etape nastavnog procesa**

Nastavnik svoju nastavnu pripremu izrađuje prema etapama nastavnog sata. Prema Poljaku (1991), osnovne etape izvođenju nastavnog procesa su: pripremanje ili uvođenje učenika u nastavni rad, obrada novih nastavnih sadržaja, vježbanje, ponavljanje te provjeravanje i ocjenjivanje. Nastavnik, ovisno o vrsti sata, priprema i organizira aktivnosti za svaku etapu. Prema *Priručniku za učenje i poučavanje* (2007) etape nastavnog sata su: etapa pripreme, etapa ostvarenja i etapa vrjednovanja. U etapi pripreme u razgovoru s učenicima dogovara se plan nastavnog sata, to jest što i kako će se raditi. Cilj etape je potaknuti i zainteresirati učenike za daljnji razvoj sata. Dogovorene aktivnosti realiziraju se u etapi ostvarenja, nakon čega slijedi određivanje stupnja ostvarenosti zadanog cilja u etapi vrjednovanja. Mirković (2015) prikazuje još jednu podjelu nastavnog sata i opisuje izvođenje nastave kroz ERR sustav, odnosno sustav kritičkog mišljenja, prema kojemu su tri nastavne etape: evokacija, razumijevanje značenja i refleksija. U etapi evokacije učenici preispituju svoje znanje te povezuju poznato s nepoznatim. U etapi razumijevanja učenik se susreće s novim informacijama, preispituje spoznaje i povezuje novo s već poznatim. Etapa refleksije je etapa u kojoj dolazi do usvajanja znanja i trajnog učenja.

Pripremanje ili uvođenje učenika u nastavni rad nazivamo i motivacija. Vrijeme pripreme treba biti kratko, ali učinkovito i efektivno. Trškan (2006) smatra kako je motivacija sastavni dio uvodnog dijela sata, ali ističe i važnost motivacije po stupnjevima ili među-motivacije pri obrađivanju nastavnog gradiva. Prema tome, motivacijske tehnike mogu biti prisutne u svim etapama sata. Neke od motivacijskih tehnika su: križaljke, asocijacije, mentalne mape, kvizovi, zagonetke, rebusi, igra vješala, razne igre, video i audio zapisi, anegdote, crteži, citati. U nastavi se često koriste i motivacijske tehnike zapisivanja zamisli (engl. *brainwriting*) i oluje ideja (engl. *brainstorming*). Motivacijskih tehnika ima zaista mnogo, povezane su s nastavnim sadržajem i izvode se radi poticanja učenika na učenje novih sadržaja. S druge strane, postoje i posebne motivacijske tehnike namijenjene za opuštanje i kratak odmor učenika. Motivacijske tehnike za opuštanje mogu se koristiti i na početku sata i prije izvršavanja zahtjevnijih zadataka. Učenici se mogu opustiti uz glazbu izvođenjem vježbi disanja, kretanjem ili meditacijom. Motivacija je vrlo bitna etapa izvođenja nastave i ima mnogo svojih prednosti.

Za pravilno osmišljanje i izvođenje uvodne etape nastavnog sata potrebno je izbjeći nekoliko pogrešaka, a to su: *pripremanje učenika na isti način, neprimjereni način rada, nefunkcionalna i neadekvatna priprema, vremensko tempiranje, nejasno formuliran cilj ili izostavljanje etape pripreme* (Poljak, 1991). Trškan (2006) naglašava važnost raspoloženja i razine interesa s kojom učenici počinju s radom. Na postizanje nastavnih ciljeva koje je odredio nastavnik utječe i učeničko prihvaćanje tih ciljeva, stoga je važno stvoriti pozitivno nastavno ozračje, zanimati se za učenike, poticati učenike u radu i stvoriti opušten odnos međusobnog poštovanja između učenika i nastavnika.

Nakon motivacije slijedi obrada novih nastavnih sadržaja koju čine: usvajanje znanja, dimenzioniranje znanja i graduiranje. Prilikom usvajanja znanja važan je odnos činjenica i generalizacija. Pogrešno je učenicima prezentirati samo činjenice, bez prelaska na generalizacije, kao i prezentirati učenicima premalo činjenica, prezentirati činjenice samo na sekundarnim izvorima znanja i iznositi samo generalizacije bez prikladnih činjenica. U obradi novih nastavnih sadržaja prednost trebaju imati primarni (izvorna stvarnost), a ne sekundarni (nastavna sredstva) izvori znanja. Potrebno je znati odrediti širinu (ekstenzitet), dubinu (intenzitet) i redoslijed (sistem ili strukturu) znanja koje bi učenici trebali usvojiti. Odnos intenziteta i ekstenziteta znanja trebao bi biti proporcionalan, a činjenice i generalizacije se prema pravilu izlažu logičkim slijedom. Graduiranje je postepeno proširivanje i produbljivanje znanja uz postupno stvaranje logičkog pregleda odnosno strukture. Graduiranje može biti prebrzo, presporo i primjereno (Poljak, 1991).

Etapa vježbanja potrebna je za razvijanje radnih sposobnosti. Vježbanjem se učenik osposobljava za samostalno izvođenje radnji. S obzirom na faze vježbanja, početnu, središnju i završnu, razlikujemo početno ili uvodno, osnovno ili temeljno te završno ili dopunsko vježbanje. Početno ili uvodno vježbanje prva je i najteža faza vježbanja u kojoj učenici po prvi puta samostalno izvode radnju. Početno vježbanje odvija se u školi polaganim tempom i uz dosta pogrešaka te je najteža faza vježbanja i iz nastavnicičke perspektive. Osnovno ili temeljno vježbanje odvija se u školi ili izvan nje kako bi učenici stekli vještinu praktičnog izvođenja radnje, točnije razvili sposobnost pravilnog i brzog izvođenja zadane radnje. Završno ili dopunsko vježbanje omogućuje stvaranje navika, odnosno automatsko izvođenje radnje. Pored navedenih, postoji i korektivno vježbanje. Korektivnim vježbanjem ispravljaju se pogrešno formirane vještine i navike. Etapa ponavljanja sprječava učenikovo zaboravljanje novih sadržaja. Za razliku od vježbanja, gdje je važna tehnika izvođenja radnje, ponavljanje je usmjereno na činjenice i generalizacije. Ponavljanje može biti reproduktivno i produktivno.

Reproduktivno (mehaničko, pasivno ili formalno) ponavljanje bazira se na pamćenju, to jest učenik ponavlja sadržaje istim redom, a produktivno ponavljanje potiče misaonu aktivnost učenika. Produktivno ponavljanje uključuje usporedbu, analogiju, sintezu, sistematizaciju, mijenjanje i rješavanje hipoteze (Poljak, 1991).

U etapi provjeravanja i ocjenjivanja utvrđuje se ostvarenost ishoda učenja i uspjeh učenika. Učenike možemo provjeravati usmeno, pismeno i praktično (Poljak, 1991). Vrednovanje praćenjem i ocjenjivanjem na nastavi naziva se unutarnje vrednovanje, a ocjenjivanje može biti opisno ili formativno i brojčano ili sumativno. Osim unutarnjeg vrednovanja, postoji i vanjsko, koje provode subjekti izvan škole, kao i samovrednovanje učenika ili nastavnika (CARNET, 2007). Kurikulum nastavnog predmeta Informatika (2018) predlaže tri elementa vrednovanja: usvojenost znanja, rješavanje problema, digitalni sadržaji i suradnja. Navedena tri elementa koriste se u vrednovanju naučenog. Valja naglasiti da uz vrednovanje naučenog, kojim se utvrđuje razina postignuća učenika, postoji i vrednovanje za učenje i vrednovanje kao učenje čiji rezultat nije ocjena već povratna informacija. Vrednovanje za učenje služi unaprjeđivanju i planiranju budućega učenja i poučavanja, dok vrednovanje kao učenje podrazumijeva aktivno uključivanje učenika u proces vrednovanja te razvoj učeničkog samostalnog i samoregulacijskog pristupa učenju (Kurikulum nastavnog predmeta Informatika, 2018).

#### **4.5. Nastavne metode, principi i oblici**

Nastavne metode su postupci kojima se ostvaruju zadani nastavni ciljevi bez obzira na nastavnu etapu. Postoji puno nastavnih metoda, ali i različitih kriterija njihovog razvrstavanja. Primjerice, Poljak (1991) je nastavne metode poredao od najlakše do najteže primjenjive metode u nastavi: *metoda demonstracije, metoda praktičnih radova, metoda crtanja, metoda pismenih radova ili metoda pisanja, metoda čitanja i rada na tekstu, metoda razgovora, metoda usmenog izlaganja*, dok su Malić i Mužić (1981) nastavne metode prema glavnom osjetilnom kanalu primanja sadržaja podijelili na: verbalne metode (usmeno izlaganje, rad na tekstu, pisanje, razgovor), vizualne metode (demonstracija, crtanje) i prakseološku metodu (stjecanje iskustva izvođenjem radnje). Svaku metodu moguće je primijeniti na više različitih načina, a metode postaju djelotvornije međusobnim kombiniranjem i nadopunjavanjem (Cindrić i sur., 2010). Nastavne metode trebaju biti prilagođene cilju i sadržaju, situaciji, učeniku i nastavniku. Metode trebaju biti pomoć u postizanju nastavnog cilja i biti u skladu sa predmetnim sadržajem. Djelovanje metoda ovisi i o institucionalno-strukturalnim obilježjima, uređenosti i tehničkoj opremljenosti prostora, a pri svemu tome treba imati u vidu aktualne događaje koji mogu značajno utjecati na emocionalno stanje učenika. Pri odabiru prave metode u obzir treba uzeti

psihofizički razvoj, sposobnosti, interese, okolinu i predznanje učenika. Iako svaki nastavnik ima određene preferencije u odabiru metoda i jednu metodu izvodi uspješnije od druge, uz spremnost na nova iskustva, ustrajnost u vježbanju i sposobnost kritičkog osvrta, nastavnik može naučiti učinkovito primjenjivati određenu metodu (Pranjić, 2013). Prema Mirković (2015), kombiniranje nastavnih metoda i analiza prikladnosti pojedine metode uvjet su za kvalitetnu nastavu. Također, postoji mnogo novih tehnika koje se mogu primijeniti u nastavi informatike/računalstva ovisno o sadržaju i nastavnoj etapi. Primjer su: *brain storming* ili vrtlog ideja, pisani govor, petominutni sastavak, razmisli/u paru razmijeni, umne mape – grozdovi, *INSERT* metoda u radu na tekstem, kategorizacijski pregled, Vennov dijagram, kockarenje – slobodno pisanje prema uputama na plohamu kocke, konceptualna tablica i T-tablica za usporedbu i vizualizaciju, ispremiješane rečenice, tablica znam, želim znati, naučio sam, mreža diskusije, debata, suradničko učenje, slagalica. U nastavi informatike ponekad se mogu uklopiti i organizirati različiti projekti i radionice koji omogućuju suradnju učenika i nastavnika.

S obzirom na odnose učenika i nastavnika u izvođenju nastave izdvajaju se različiti oblici rada – frontalni, individualni, rad u paru i rad u grupi. Frontalni rad označava nastavnikovo predavanje i izlaganje sadržaja učenicima. Frontalna nastava jednostavna je s metodičkog stajališta, olakšava kontrolu nad učenicima i vremenski je ekonomična. Međutim, frontalnim oblikom nastave zanemaren je društveno-odgojni aspekt nastave, zanemaruju se individualne potrebe, karakteristike, tempo, sposobnosti i stilovi učenja učenika, ograničava se kreativnost učenika te se onemogućava učenikova samostalnost u radu (Pranjić, 2013). U individualnom obliku rada, kao i kod rada u paru ili u grupi, učenici dobivaju zadatke za samostalan rad. Zadaci za samostalan rad mogu biti različiti i individualizirani, ali može postojati i jedan zadatak za cijeli razred (CARNET, 2007). Grupnim radom među učenicima razvija se suradnja, komunikacija i međusobno uvažavanje. Razmjenom ideja, znanja i stavova učenici zajedno postižu uspjeh u rješavanju zadatka i na taj način grade svoje znanje. S druge strane, zbog slobodne organizacije rada postoji šansa za nezainteresiranost, nedisciplinu i neodgovornost unutar grupe. Grupe se formiraju vlastitim odabirom učenika ili nastavnikovim razvrstavanjem učenika prema određenom kriteriju, na primjer prema tempu rada, sposobnostima, uspjehu, zalaganju ili društvenim odnosima (Pranjić, 2013).

Pored odabira nastavnih metoda i oblika rada važno je voditi se nastavnim principima, odnosno smjernicama za uspješno ostvarenje nastavnih ciljeva. Razlikujemo osam nastavnih principa. Prema principu zornosti i apstraktnosti, nastavnik treba pokušati predočiti apstraktne pojmove



i tako približiti gradivo učenicima da bi ga mogli razumjeti. Princip aktivnosti i razvoja ostvaruje se učenikovim aktivnim sudjelovanjem i doprinosom u nastavi. Sukladno principu sistematičnosti i postupnosti, nužno je predstavljanje sadržaja logičkim slijedom i prema psihofizičkim mogućnostima učenika. Princip diferencijacije i integracije objašnjava da je nakon usvajanja zasebnih elemenata nastavnog sadržaja važno povezati usvojene sadržaje u cjelinu. U skladu s principom primjerenosti i akceleracije, nastava treba biti prilagođena psihofizičkom razvoju učenika te ne smije biti ni prelagana ni preteška. Prema principu individualizacije i socijalizacije, nastava bi trebala biti prilagođena individualnim potrebama učenika, ali učenika treba poticati na učenje i uključivanje u zajednicu. Ekonomičnost u nastavi znači postizanje najvećeg učinka u što manje vremena bez smanjenja odgojno-obrazovne vrijednosti, a za to je potrebno racionalno primjenjivati nastavne postupke. Princip historičnosti i suvremenosti objašnjava kako učenike treba upoznati s povijesnim razvojem i činjenicama da bi bolje razumjeli sadašnjost, ali i kako je nastavno gradivo važno povezati s aktualnim događanjima i suvremenim životom (Poljak, 1991).

Pred toga, treba spomenuti i nastavne strategije koje se primjenjuju s ciljem veće uključenosti učenika u nastavu i kao podrška učenju. Nastavne strategije čine metode, tehnike, pristupi i aktivnosti. Bognar i Matijević (2002) izdvajaju četiri obrazovne strategije: *strategiju učenja i poučavanja, strategiju doživljavanja i izražavanja doživljenog, strategiju vježbanja i strategiju stvaranja*. U strategiju učenja ubrajamo metode učenja otkrivanjem, odnosno istraživanje, simulaciju i projekt. To su metode kojima učenici samostalno i svojom aktivnošću dolaze do novih spoznaja. Razlikujemo i tri metode poučavanja: problemsko, heurističko i programirano poučavanje. Navedene metode poučavanja ubrzavaju proces spoznaje jer se polazi od predstavljanja problema i učeničkih pitanja, a odgovore daje nastavnik ili neki drugi izvor. Doživljavanje se ostvaruje metodama recepcije, interpretacije i reprodukcije i evaluacije umjetničkog djela, a strategiju vježbanja čine metoda učenje učenja, metoda učenja jezika, metoda praktičnog rada i tjelesno vježbanje. Strategija stvaranja odnosi se na metode znanstvenog, umjetničkog i radno-tehničkog stvaranja.

#### **4.6. Karakteristike, kompetencije i perspektive nastavnika**

Osim smišljanja učinkovitih načina poučavanja, nastavnici se svakodnevno susreću i nose sa problemima odrastanja djece. Budući da kvaliteta nastave uvelike zavisi od kompetencija i osobina nastavnika, možemo izdvojiti neke ključne poželjne osobine u nastavničkom zanimanju: jasni ciljevi, zahtjevnost, dosljednost, blagost, strpljenje i pravednost. Dobar nastavnik ulaže puno truda i vremena u pripremanje nastave, pa često potroši više vremena na

planiranje nastave i predviđanje situacija nego na samu izvedbu nastavnoga sata. Također, dobar nastavnik nastoji pratiti i poticati svakog učenika te stvoriti odnos povjerenja i pozitivno razredno ozračje. Nastavničko zanimanje nije jednostavno i podrazumijeva visoke kvalifikacije, visok stupanj profesionalne etike i razvijene kompetencije (Ilić, Ištvančić, Letica, Sirovatka, Vican, 2012).

Kompetentnost nastavnika možemo definirati kao sustavnu vezu znanja, sposobnosti, vrijednosti i motivacije na funkcionalnoj razini te razlikujemo pedagošku i didaktičku kompetenciju nastavnika. Pedagošku kompetenciju nastavnika možemo promatrati kroz osam dimenzija, a to su: *osobna kompetencija, komunikacijska kompetencija, analitička (refleksivna) kompetencija, socijalna kompetencija, emocionalna kompetencija, interkulturalna kompetencija, razvojna kompetencija i vještine u rješavanju problema*. Osobnu kompetenciju čine empatija, razumijevanje, susretljivost, preuzimanje odgovornosti za uspjeh učenika, uvažavanje učenika, brižnost, dobro raspoloženje, smirenost, strpljenje, pravednost, objektivnost, dosljednost i odabir odgovarajućeg ponašanja. Komunikacijska kompetencija je tehnika učinkovitog govora i aktivnog slušanja. Komunikacijsku kompetenciju čine socijalne vještine započinjanja, uspostave i održavanja verbalne i neverbalne komunikacije s učenicima. Analitička kompetencija podrazumijeva analizu tijeka nastavnog sata, kontrolu i shvaćanje odgojno-obrazovnog procesa te analizu različitih gledišta nastavne situacije. Socijalna kompetencija temelji se na sposobnosti suradnje i timskog rada i može se objasniti kao vještina stvaranja odnosa s učenicima, njihovim roditeljima i djelatnicima škole. Emocionalna inteligencija označava sposobnost prepoznavanja vlastitih i tuđih emocija te sposobnost nošenja s tim emocijama. Interkulturalnu kompetenciju karakterizira poučavanje učenika o integraciji, međukulturalnim odnosima i osobitostima s ciljem osposobljavanja za zajednički suživot, međusobno razumijevanje i komunikaciju, shvaćanje i pomaganje drugima te otvorenost za različitosti. Razvojna kompetencija uključuje nastavnikovu viziju profesionalnog razvoja, odnosno usmjerenost na unaprjeđenje vlastitih znanja, sposobnosti i vrijednosti. Nastavnikove vještine u rješavanju problema služe usmjeravanju učenika u rješavanju nastalih problema i zadataka. Korištenje prikladnih problemskih rješenja u određenoj nastavnoj situaciji posebno je uspješno uz pozitivan stav, smisao za humor, realna očekivanja, priznavanje pogreške, prepoznavanje i reakciju na učenikove potrebe te upoznatost sa stilovima učenja učenika. Pored pedagoške kompetencije, važna je i ona didaktička koju možemo razvrstati u pet dimenzija: odabir i primjena metoda za izradu predmetnog kurikuluma, organizacija i vođenje nastave, stvaranje razredno-nastavnog ozračja, određivanje školskih postignuća

učenika te razvoj partnerskog odnosa roditelja i škole. Izrada predmetnog kurikulumu omogućuje kreativnost i uvođenje drugačijeg pristupa nastavi. Kompetentno organiziranje i vođenje odgojno-obrazovnog procesa uključuje prepoznavanje pedagoških okolnosti koje utječu na učenikovo zadovoljstvo nastavom, uočavanje konačnih učinaka nastave i ispunjenost nastave učeničkim aktivnostima. Ugodno razredno ozračje vlada u razredima gdje postoji komunikacija, međusobna podrška, pomoć, prihvaćanje i uvažavanje između učenika i nastavnika. Određivanje učenikovih postignuća ostvaruje se praćenjem, vrednovanjem i ocjenjivanjem učenika. Razvijanje odgojnog partnerstva roditelja i škole važno je za dijete jer osim nastavnika i druge odrasle ljude vide kao uzore i modele uloga te partnere u razgovoru, što utječe na brži jezični i kognitivni razvoj učenika kao i na razvoj socijalne kompetencije (Jurčić, 2014).

Utjecaj na izvođenje nastave, ali i na nastavnu pripremu ima perspektiva nastavnika. Perspektivu poučavanja Pratt (2006) definira kao skup međusobno povezanih vjerovanja i namjera koje utječu na naše djelovanje, to jest usmjeravaju i opravdavaju ga. Perspektiva je stajalište s kojeg promatramo učenje i poučavanje. Pratt u svojem istraživanju iz 1998. godine dolazi do zaključka o postojanju pet perspektiva poučavanja. To su: transmisijska perspektiva, razvojna perspektiva, perspektiva naukovanja, njegujuća perspektiva i perspektiva društvene reforme. Iste nastavne metode mogu se koristiti unutar različitih perspektiva, a razlika je u tome što perspektiva podrazumijeva način, razloge i ciljeve primjene određene metode. Perspektive se međusobno ne isključuju. Nastavnik može pronaći svoje karakteristike u opisu svih pet perspektiva, ali kompletan opis jedne ili dviju perspektiva odgovara karakteru nastavnika bolje od preostalih. Prema rezultatima istraživanja u kojemu je sudjelovalo više od dvije tisuće nastavnika, preko devedeset posto nastavnika koristi isključivo jednu ili dvije perspektive u poučavanju i neznatno se pronalaze u još jednoj ili dvjema preostalim perspektivama (Pratt, 2006).

Transmisijska perspektiva najčešće se koristi u srednjoškolskom i visokom obrazovanju zbog svoje orijentiranosti na sadržaj. Nastavnici s transmisijском perspektivom jako dobro vladaju sadržajem i neprestano utvrđuju vlastito znanje koje nastoje prenijeti na učenike. Cilj obrazovanja prema razvojnoj perspektivi je razvoj načina razmišljanja i rješavanja sve kompleksnijih problema unutar određenog područja. Prema razvojnoj perspektivi nastavnici trebaju napraviti procjenu predznanja učenika, pokušati razumjeti način učenikovog razmišljanja i odabrati način predstavljanja novog materijala koji će potaknuti učenike da od prethodnog načina razmišljanja dođu do novih kompleksnijih zaključaka i rješavanja problema.

Perspektiva naukovanja na učenje gleda kao na razvoj sposobnosti i identiteta učenika s obzirom na ostale članove zajednice prakse. Učenici rade na zadacima unutar vlastite zone razvoja, a s napretkom učenika mijenja se uloga nastavnika. Nastavnici s vremenom daju manje uputa, dok učenici preuzimaju sve veću odgovornost za svoj rad. Iz njegujuće perspektive trud za postizanje uspjeha dolazi iz srca, a ne iz glave. Smatra se da su učenici produktivniji i motiviraniji ako nemaju strah od neuspjeha, a trud učenika podržavaju nastavnici i vršnjaci. Prilikom ocjenjivanja se, osim postignuća, u obzir uzima i individualni napredak. Perspektiva društvene reforme u radu nastavnika znači poticanje učenika na zauzimanje kritičkog stava kako bi mogli društveno djelovati i utjecati na bolji život zajednice. Nastavnici tumače učenicima svijet oko sebe te ga nastoje promijeniti prema svojim idealima. Nastavnici s perspektivom društvene reforme su rijetki, ali mogu ostaviti veliki dojam na učenike (Pratt, 2006).

U radu nastavnika razlikujemo tri stila upravljanja razredom: autoritarni, permisivni i demokratski (autoritativni) stil. Nastavnici s autoritarnim stilom vode glavnu riječ, ne komuniciraju s učenicima, misle da je dovoljno da ih učenici slušaju i sami donose sve odluke. Učenici u takvoj situaciji nisu motivirani, ne razvijaju komunikacijske vještine te se ne usuđuju postaviti pitanje čak ni ako im gradivo nije jasno. Nastavnici s permisivnim stilom ignoriraju neprihvatljiva ponašanja učenika, rade svoj posao te uvijek prihvaćaju isprike učenika jer im se ne žele zamjeriti ili ih povrijediti. Permisivnim stilom upravljanja učenici ne razvijaju socijalne vještine i samokontrolu budući da se na satu ponašaju kako žele, ne znaju za granice u ponašanju i društveno prihvatljive norme, a do cilja su naviknuti dolaziti bez napora. Nastavnici s demokratskim stilom upravljanja sat započinju neformalnim uvodom, s učenicima dogovaraju pravila rada i ponašanja, imaju kontrolu nad razredom, često razgovaraju s učenicima i pojašnjavaju im svoje odluke. Učenici su potaknuti na samostalan rad i razmišljanje, vjeruju u pravednost nastavnika, misle da ih nastavnici razumiju i prihvaćaju te prema njima razvijaju povjerenje. Demokratski stil upravljanja razredom ističe se kao najučinkovitiji u viziji suvremene škole (Ilić i sur., 2012).

Istraživanje o obilježjima nastave koja utječu na uspješnost učenika provele su Đigić i Stojiljković (2011). Istraživanje se bavi odnosom učiteljevih stilova upravljanja razredom, zadovoljstva razrednom klimom i školskih postignuća učenika. Osim toga, cilj je bio ispitati i koji stil upravljanja razredom koristi najviše učitelja u Srbiji. U istraživanju su sudjelovala 273 učitelja razredne nastave i provedeno je u 8 škola u različitim područjima Srbije. Rezultati istraživanja pokazali su kako 59,5 % promatranih učitelja ima demokratski stil upravljanja

razredom, 24,2 % autoritarni, a 16,4 % permisivni stil. Utvrđeno je da su kod demokratskog stila upravljanja i učitelji i učenici najzadovoljniji razrednom klimom, a zadovoljstvo razrednom klimom značajno korelira s prosječnim uspjehom iz pojedinih školskih predmeta. Analiza rezultata pokazuje da učenici postižu najbolji uspjeh kada učitelji prakticiraju demokratski stil (prosječna ocjena učenika bila je 4,12). Razlika između školskog uspjeha učenika kod autoritarnog i permisivnog stila nije pronađena (prosječna ocjena bila je 3,80 odnosno 3,84). Suglasno istraživanju, demokratski učiteljski stil vođenja razreda najprikladniji je za stvaranje dobre razredne klime, a razredna klima ima važnu ulogu u školskom uspjehu učenika (Đigić, Stojiljković, 2011).

#### **4.7. Teorije učenja**

Teorije o učenju promatraju i objašnjavaju proces učenja iz različitih aspekata. Teorije učenja, primjenjive i na e-učenje, su biheviorizam, kognitivizam i konstruktivizam. Uz navedene teorije uveden je i pojam konektivizam koji označava teoriju učenja u digitalno doba. Prema biheviorističkim teorijama učenja ljudsko ponašanje je naučeno, to jest učenjem dolazi do promjena u ponašanju. Poučavanje se bazira na podražaju i odgovorima na dani podražaj, dok potkrepljivanje, pozitivno ili negativno, ima vrlo važnu ulogu (Hoić-Božić, Holenko Dlab, 2021). Bihevioristički pristup bio je osnova za stvaranje tradicionalnog kurikuluma (Petrović-Sočo, 2009). Kognitivna teorija učenja objašnjava učenje kao proces rješavanja problema, a znanje se izgrađuje povezujući nove činjenice sa već postojećim. Učenik je u središtu procesa učenja, treba imati kontrolu nad svojim učenjem i usvajati sadržaj s razumijevanjem. U skladu s konstruktivističkom teorijom učenja, učenik stvara svoje znanje na osnovi prethodno stečenog znanja i dinamične interakcije s izvorom podataka. Učenik ne uči napamet sadržaje iz nastavnih materijala već stvara svoje verzije sadržaja, stvara mentalne modele ili konstrukte razumijevanja (Hoić-Božić, Holenko Dlab, 2021). Konstruktivistički pristup temelj je suvremenog, humanističko-razvojnog kurikuluma (Petrović-Sočo, 2009). Konektivizam je kao teorija najsličniji konstruktivizmu, ali je više usmjeren na suvremene načine učenja. Konektivizam ističe važnost povezivanja informacija i društvenih veza na temelju kojih učenici proširuju svoje znanje (Hoić-Božić, Holenko Dlab, 2021).

#### **4.8. Stilovi učenja**

Učenici prema svojim individualnim karakteristikama imaju različite stilove učenja. Kratak test od 16 pitanja za utvrđivanje VARK stilova učenja razvili su Fleming i Mills 1992. godine. VARK model dijeli učenje na četiri stila: vizualni (engl. *visual*), auditivni (engl. *aural*),

čitalački (engl. *read/write*) i kinestetički (engl. *kinesthetic*). Vizualni tipovi najbolje uče pomoću slika, filmova, videozapisa, dijagrama, grafikona i simbola. Auditivni tipovi najlakše uče slušajući, preferiraju predavanja, rasprave, glazbu, usmena objašnjenja, audio vrpce, priče i viceve. Čitalački tipovi prednost daju tekstualnim sadržajima, uče čitanjem i pisanjem, vođenjem bilješki i izradom popisa. Kinestetički stil učenja označava učenje uz izvođenje kretnji, pokusa, praktičnih aktivnosti i igranje uloga (Wankat, Oreovicz, 2015). VARK upitnik o stilovima učenja dostupan je u mrežnom izdanju. Verzija upitnika postoji i na hrvatskome jeziku.

Grgić i Kolaković (2010) ističu da je svakom učeniku važno osvijestiti koji stil učenja mu najviše odgovara. Učenici se najčešće pronalaze u nekoliko stilova, od kojih se jedan obično izdvaja kao dominantan. Nastavnici bi trebali koristiti različite strategije i metode poučavanja jer bez obzira na to koliko je neka nastavna strategija dobra, ona, zbog različitih stilova učenja, nikada ne može u potpunosti odgovarati svim učenicima. Prednost primjene različitih strategija je i prilagođavanje drugim stilovima učenja čime učenici mogu proširiti svoje mogućnosti. U svojem radu Grgić i Kolaković prikazuju različita istraživanja, kao na primjer istraživanje koje su 2000. godine proveli Milgram i Hong. Prema spomenutom istraživanju stil učenja kod kuće razlikuje se od stila učenja u školi. Osim toga, uočene su razlike u učenju s obzirom na kulturnu pripadnost. Primjer su upute za domaću zadaću koje učenici u Americi preferiraju dobiti u usmenom, a u Koreji u pismenom obliku. Rezultati istraživanja pokazali su kako vrlo inteligentni učenici uglavnom imaju vizualni i kinestetički stil učenja i rado uče uz zvukove, a učenici s visokim uspjehom u školi najčešće imaju vizualni stil učenja. Slično tomu, Altun i Yazici (2014) proveli su istraživanje prema kojemu nedaroviti učenici uglavnom imaju auditivni stil učenja i više motivacije za razliku od darovitih učenika koji većinom imaju vizualni i kinestetički stil učenja i postižu bolje rezultate. Košuta i Vičević Ivanović (2015) su ispitale način primanja i posredovanja informacija u nastavi njemačkoga jezika. Prema samostalnim procjenama učenika, koji su mogli izabrati jedan od tri tipa učenja navedenih u Europskom jezičnom portfoliju (vizualni, auditivni i tip učenika koji najbolje uči izravnom uporabom jezika), ispostavilo se da najviše učenika informacije najbolje prima vizualnim putem, a najmanje auditivnim. Prema istraživanju koje je 1999. godine proveo McCormick, više od 69 % studenata u SAD-u imalo je vizualan stil učenja. Vizualan stil učenja prevladao je nad ranije dominantnim auditivnom stilom, što je poticaj za češće korištenje tehnologije i multimedije u nastavi (Ćukušić, Jadrić, 2012).

#### 4.9. Generacije učenika

Osim individualnih i različitih stilova učenja, uočeni su različiti načini učenja s obzirom na generaciju kojoj učenik pripada. Razlikujemo Baby Boom (rođeni između 1945. i 1964. godine), X (rođeni između 1965. i 1980. godine) i Y generaciju (rođeni između 1980. i 2002. godine) (Ilić i sur., 2012). Uz navedene generacije postoje još generacija Z (rođeni između 1996. i 2010.) i najmlađa Alfa generacija (rođeni nakon 2010. godine) (Hasikić, 2022), a za svaku od generacija vežu se određene karakteristike koje proizlaze iz okolnosti u kojima su pripadnici neke generacije odrastali.

Zahvaljujući brojnim istraživanjima, koja su uz mnoge znanstvenike proveli Eisner (2004), Weimer (2003), Weiss (2003), Salopek (2003), Lyons (2003), Morton (2002), Frank (2003) i Orwall (2000), utvrđuju se i uspoređuju osobine pripadnika različitih generacija. Prije Baby Boom generacije, početkom 20. stoljeća možemo izdvojiti još dvije generacije, GI i tihu generaciju. Na život GI i tihe generacije utjecala su velika povijesna događanja, krize i ratovi, pa se za pripadnike tih generacija veže osjećaj odgovornosti, dužnosti, časti i vjere. Nakon toga, pripadnici Baby Boom generacije odrastali su u vrijeme sigurnosti i optimizma nakon Drugog svjetskog rata. Cijene posao, obrazovanje i mogućnost napredovanja, te profesionalnom životu daju prednost nad privatnim. Osim toga, ne vole nagle promjene, ne osjećaju se sigurno u korištenju novih tehnologija, poštuju autoritete i hijerarhiju na radnom mjestu, štedljivi su i važno im je da osjećaju poštovanje i priznanje u društvu te često osjećaju diskriminaciju mlađih generacija. Generacija X odrasta uz popustljive roditelje posvećene profesionalnom životu, pa pripadnici te generacije odrastaju u sposobne, ambiciozne, odlučne i neovisne ljude, skeptične prema institucijama. Za razliku od prethodne, Baby Boom generacije više pažnje pridaju obiteljskom životu nego napredovanju i karijeri, te preferiraju fleksibilne radne uvjete. Pojava globalizacije utjecala je na njihovo prihvaćanje različitosti (Ilić i sur., 2012).

Veliki dio pripadnika generacije Y odrasta u samohranim obiteljima i roditelji su vrlo prisutni u njihovim životima. Od djetinjstva se bave različitim aktivnostima, svjesni su nesigurnosti svijeta a veliki uzor im predstavljaju roditelji. Pripadnici generacije Y nerijetko odrastaju uz nerealna očekivanja i osjećaju da zaslužuju sve. Budući da odrastaju u informacijskom društvu, tehnološki su pismeni, nemaju strah od tehnologije, ne vjeruju masovnim medijima, naučeni su filtrirati informacije i prepoznati njihovu relevantnost. Uz to, naviknuti su na globalnu povezanost, prihvaćaju stvarne autoritete, slijede pravila, te su, bez obzira na to što su jaki individualci, sposobni za timski rad (Ilić i sur., 2012). Reilly (2012) u svom radu također navodi osobine generacije Y na temelju istraživanja koja su proveli Prensky (2001), Eisner (2005),

Skiba (2008), Ahrin (2009), Manly i Thomas (2009). Pripadnici generacije Y, osim što su spretni u korištenju tehnologije, više cijene udobnost i neformalnost nego pravila i rokove, preferiraju fleksibilno radno vrijeme i neformalnu komunikaciju, misle da ih tehnologija čini učinkovitijima u radu i vrlo im je važna ravnoteža privatnog i poslovnog života. Nadalje, imaju kinestetički i vizualni stil učenja, naviknuti su na dobivanje povratne informacije, osjetljivi su na mišljenja vršnjaka, manje čitaju, visoko postavljaju ciljeve i ne boje se promjena, a vrijeme s obitelji i prijateljima vrlo im je važno. U poučavanju generacije Y do tada uobičajene nastavne metode su se, zbog drugačijih osobina i vrijednosti učenika, pokazale manje djelotvornima (Reilly, 2012).

Rončević i Vrcelj (2020) opisuju i istražuju odgojno-obrazovni rad s generacijom Z. Pripadnici generacije Z imaju potrebu tehnološki utemeljenih simulacija u nastavi, vole nastavu informatike i pričanje priča, najbolje uče u samostalnom radu i demonstracijama, imaju kratku pozornost te nemaju dovoljno razvijenu sposobnost kritičkog mišljenja za procjenu informacija kojima su okruženi. Adamska (2021) navodi kako je generacija Z veliki izazov za pedagoške djelatnike jer su pripadnici te generacije korištenjem suvremene tehnologije navikli raditi više stvari odjednom. Primjerice, pretražuju internet na računalu, pišu domaću zadaću i dopisuju se s prijateljima na svom pametnom telefonu. Isto tako, učenici nemaju sposobnost duže koncentracije, brzo gube interes, bolji su u učenju informacija prikazanih u obliku grafova i dijagrama, a ne tekstualno, zahtijevaju stalne poticaje i zadatke ili brzo gube fokus i interes za predmet. U skladu s time, možemo zaključiti da je suvremenim učenicima nužan novi pristup koji će osigurati njihov uspjeh i kvalitetno obrazovanje. Matijević (2017) suvremene generacije naziva *net-generacijama* i predstavlja istraživanje provedeno 2016. godine među studentima prve godine učiteljskog fakulteta u Čakovcu, Petrinji i Zagrebu. U istraživanju su sudjelovala 183 studenta i studentice koji su trebali opisati pet konkretnih pedagoških scenarija u srednjoj školi koje smatraju atraktivnim, zanimljivim i motivirajućim. Ispitanici su naveli puno primjera nastave izvan učionice, iskustva rada u grupama i sudjelovanje u školskim projektima, radionicama i raspravama. Istraživanje je pokazalo da učenici vole učiti kroz različite aktivnosti, ali isto tako da učionicu ne smatraju jednim mjestom za učenje i održavanje nastave.

S ciljem utvrđivanja karakteristika alfa generacije provedena su mnoga istraživanja, a neka od njih proveli su znanstvenici Nagy i Kölcsey (2017), Taylor i Hattingh (2019), Apaydin i Kaya (2020). Pripadnici alfa generacije imaju veći pristup tehnologiji i informacijama nego bilo koja druga prethodna generacija. Puno vremena provode pred ekranima, imaju smanjenu mogućnost održavanja pažnje, nedostaje im digitalne pismenosti te drugačije ostvaruju društvene odnose.



Zanima ih tehnologija, zahvaljujući kojoj mogu učiti i sami, društveni mediji imaju veliki utjecaj na njih, nisu skloni dijeljenju, niti zabrinuti za svoju privatnost i pravila. Alfa generacija otvorena je za nova znanja i ima visoku logičko-matematičku, ali ograničenu interpersonalnu inteligenciju. Pri stvaranju okruženja za učenje i poučavanje treba uzeti u obzir da učenici alfa generacije u razredu očekuju korištenje vizualnih i slušnih medija i kinestetičkih metoda, kao i da su skloni distrakcijama. Predviđa se kako će tek jedan od dva učenika alfa generacije steći sveučilišnu diplomu. U usporedbi s prethodnim generacijama poduzetniji su, upućeniji u tehnologiju i voljni pokrenuti svoj posao. Digitalno su kompetentni, kreativni, znatiželjni i prilagodljivi, međutim nedostaje im sposobnost kritičkog razmišljanja i vještina upravljanja (Ziatdinov, Cilliers, 2021).

## **5. Elektroničko učenje (e-učenje)**

### **5.1. Nastanak i definicija pojma e-učenje**

Razvoj tehnologije utjecao je na način obrazovanja, te se informacijska i komunikacijska tehnologija počela koristiti radi poboljšanja kvalitete učenja. Prije nego što je nastao pojam e-učenje Elliot Massie, stručnjak za obrazovnu tehnologiju, 1997. godine spominje termin *online* učenje (engl. *Online learning*) i definira ga kao korištenje mrežne tehnologije za dizajniranje, isporuku, odabir, upravljanje i proširenje učenja. Godine 1998. Jay Cross upotrebljava pojam e-učenje (engl. *eLearning*) i objašnjava ga kao učenje na internetu, približavanje učenja i mreža (Cross, 2004). Nakon toga pojavilo se još definicija e-učenja za koje su zaslužni razni autori. Prema Engelbrecht (2005), e-učenje je korištenje elektroničkih medija (interneta, DVD-a, CD-ROM-a, videokaseta, televizije, mobitela...) za poučavanje i učenje na daljinu koje učenicima pruža mogućnost učenja bilo gdje i bilo kada. U skladu sa zaključkom Europskog vijeća u Lisabonu 2000. godine, e-učenje odvija se uz pomoć novih multimedijjskih tehnologija i interneta, poboljšava kvalitetu učenja omogućavajući lakši pristup resursima i uslugama te podrazumijeva razmjenu i suradnju na daljinu. Slično tome, Bognar (2008) opisuje elektroničko učenje kao svaki oblik učenja koji koristi mrežu (internet, školski ili fakultetski LAN1 ili čak WAN2) za isporuku informacija, interakciju među sudionicima i upravljanje procesom učenja.

### **5.2. Vrste e-učenja**

Važno obilježje elektroničkog učenja je dostupnost u bilo kojem vremenu i mjestu, uz uvjet postojanja mreže. S obzirom na mjesto i vrijeme pristupanja, e-učenje možemo podijeliti na četiri vrste. Prva vrsta se odnosi na isto vrijeme i isto mjesto, to jest na učenje u učionici u kojoj se svi sudionici nalaze u isto vrijeme. Druga vrsta podrazumijeva različito vrijeme i isto mjesto učenja, što znači da polaznici sami odabiru vrijeme pristupa sadržaju, ali su ograničeni izborom prostora. Primjerice, mogu pristupiti sadržaju učenja isključivo u zgradi fakulteta. Zatim, isto vrijeme i različito mjesto učenja znači da polaznici istovremeno pristupaju sadržajima učenja s različitih lokacija. I posljednje, različito vrijeme i različito mjesto učenja omogućava polaznicima pristup sadržaju učenja s bilo koje lokacije u bilo kojem vremenu (Ćukušić, Jadrić, 2012, prema O'Hara-Devereaux i Johansen 2008).

Istovremeno elektroničko učenje s različitih lokacija, isto vrijeme i različito mjesto učenja, omogućava sinkroni oblik e-učenja. Sinkrono e-učenje nalikuje klasičnoj nastavi koja se održava u učionicama jer osigurava dvosmjernu komunikaciju između nastavnika i polaznika,

brzu izmjenu materijala te uštedu vremena i troškova putovanja do mjesta učenja. S druge strane, velikom manom smatra se izostanak neverbalne komunikacije. Učenje u različito vrijeme s različitih mjesta omogućava asinkroni oblik e-učenja. Karakteristike asinkronog učenja su: mogućnost korištenja sadržaja u vrijeme koje odgovara polaznicima, ne zahtjeva uključivanje nastavnika, sadržaj treba osigurati veću dubinu informacija i biti zanimljiviji za polaznike kako bi ih potaknuo na učenje (Ćukušić, Jadrić, 2012).

Važno je naglasiti da se e-učenje provodi na više razina: kao sasvim samostalan oblik obrazovanja i kao sastavni dio ili nadopuna klasičnog obrazovanja. Elektroničko učenje možemo, ovisno o pristupu, podijeliti u dvije grupe: *online* nastava (obrazovanje) i hibridna ili mješovita nastava (obrazovanje). *Online* nastava odvija se u potpunosti izvan učionice, a polaznici uče samostalno. Hibridna nastava kombinacija je klasične nastave u učionicama i nastave uz pomoć tehnologije (Hoić-Božić, Holenko Dlab, 2021).

S obzirom na korištenje tehnologije u procesu elektroničkog učenja, razlikujemo klasični oblik nastave, nastavu uz primjenu IKT-a, hibridnu i *online* nastavu. U klasičnom obliku nastave nastavnik ne upotrebljava IKT u učionici, ali tehnologiju može koristiti za pripremanje nastave. Na primjer, nastavnik za pisanje nastavne pripreme može koristiti program za obradu teksta Word. Nastava uz pomoć IKT-a označava klasičnu nastavu koja se poboljšava korištenjem tehnologije. U takvom izvođenju nastave koriste se program za izradu prezentacija PowerPoint, kvizovi za provjeru znanja, forumi, e-pošta, alati za komunikaciju, razni multimedijски sadržaji i drugi digitalni alati. Hibridna (mješovita) nastava spoj je klasične nastave i nastave uz pomoć tehnologije. U hibridnoj nastavi koriste se sustavi za upravljanje učenjem i videokonferencije, najveći dio učenja odvija se na daljinu, a učenici dolaze u učionice isključivo radi aktivnosti koje se ne mogu provesti pomoću tehnologije, primjer su vježbe u laboratoriju. U *online* obliku učenja nastava se odvija isključivo uz pomoć tehnologije. Primjer *online* nastave su brojni tečajevi koji se održavaju putem interneta, sustavi za upravljanje učenjem i videokonferencije. Na kraju, važno je naglasiti da je uloga tehnologije u e-učenju upotpunjavanje procesa učenja, pa je važno znati prilagoditi tehnologiju ljudskom načinu učenja (Hoić-Božić, Holenko Dlab, 2021).

U istraživanju iz 2011. godine studenti na Pedagoškom fakultetu u Ljubljani trebali su usporediti tradicionalnu, hibridnu i *online* nastavu. Studenti su najveću prednost dali hibridnoj nastavi, zatim bi izabrali *online* nastavu, dok se tradicionalno učenje našlo na zadnjem mjestu. Studenti smatraju da su im digitalni materijali dostupni nakon predavanja korisni te da nadopunjuju nastavu. Međutim, misle kako je hibridna nastava korisnija za ponavljanje nego

za usvajanje novog sadržaja. Brzo pretraživanje materijala, stalna dostupnost materijala i vlastita organizacija učenja navedeni su kao prednost hibridne nastave. Također, po mišljenju studenata hibridna nastava mnogo je bolja od *online* nastave zbog socijalizacije te mogućnosti razjašnjavanja nedoumica i nejasnoća uživo s nastavnikom (Kaučić, Ramšak, Krašna, 2011). Miletić (2018) provodi istraživanje u požeškoj gimnaziji o učinkovitosti e-učenja s pretpostavkom da e-učenje i primjena IKT-a u nastavi rezultiraju većim uspjehom učenika. Za potrebe istraživanja na Loomen-u je kreiran modul lekcija na temu linearnog programiranja te su odabrane dvije grupe učenika. Prva grupa učenika iz 2.b poučavana je korištenjem klasične nastave, a za izvođenje predavanja grupi učenika iz 2.a razreda korišteno je e-učenje. Statističkom analizom potvrđeno je da je grupa učenika koja je koristila e-učenje ostvarila bolje rezultate od grupe koja je imala klasičnu nastavu. Anketnim upitnikom koji je 2020. godine ispunilo 350 redovitih i izvanrednih studenata na Tehničkom Veleučilištu u Zagrebu pokazalo se da više od polovice ispitanih studenata preferira hibridno izvođenje nastave, s time da izvanredni studenti radije biraju *online* nastavu, za razliku od redovitih studenata kojima je klasična nastava u učionici ipak prvi izbor (Pauković, Krstinić, 2021).

### **5.3. Teorijski pristupi e-učenju**

Iako je e-učenje poseban oblik učenja, možemo ga povezati sa teorijskim pristupima koji opisuju klasično učenje (Bognar, 2016). Bihevioristi smatraju da za nagrađivano ponašanje postoji i tendencija češćeg pojavljivanja tog ponašanja. Prema biheviorističkom pristupu, u e-učenju polaznicima treba predstaviti ishode učenja kako bi oni sami mogli odrediti jesu li postigli navedeni ishod lekcije, testovi trebaju biti uključeni u slijed učenja, materijal za polaznike treba biti poredan prema složenosti i upoznatosti polaznika sa sadržajem kako bi polaznici bili motivirani te je polaznicima potrebno davati povratne informacije radi praćenja vlastitog napretka i ispravljanja pogrešaka. Sukladno kognitivnoj teoriji učenja, prilikom e-učenja potrebno je rascjepkati i prezentirati informacije u više oblika, materijali za učenje trebaju sadržavati aktivnosti pogodne za različite stilove učenja, a poželjno je i uključivanje simulacija. Strategije koje se primjenjuju trebale bi poticati polaznike na samostalan rad i promišljanje, kao i povećati intrinzičnu i ekstrinzičnu motivaciju polaznika (Ćukušić, Jadrić, 2012, prema Ally, 2004). Kognitivistički pristup e-učenju zahtijeva više nastavnikova angažmana u odnosu na bihevioristički, ali i učenici imaju više mogućnosti za samostalan rad (Jandrić, Tomić, 2020). U konstruktivističkom pristupu e-učenju učenje je nužno aktivan proces i treba biti interaktivno. Osim toga, važno je poticati suradničko učenje i u materijale staviti primjere bliske polaznicima, a polaznici sami trebaju graditi svoje znanje i imati vlastito

učenje pod kontrolom (Ćukušić, Jadrić, 2012, prema Ally, 2004). Konektivizam je teorija prema kojoj je učenje orijentirano na povezivanje određene grupe informacija, a može se realizirati izvan pojedinca (primjer su organizacije i baze podataka). Povezane informacije omogućavaju stvaranje novog znanja, što se smatra važnijim od trenutne razine znanja pojedinca (Ćukušić, Jadrić, 2012, prema Siemens, 2004).

#### **5.4. Prednosti i nedostaci e-učenja**

Velika prednost e-učenja je mogućnost neformalnog, cjeloživotnog obrazovanja i profesionalnog usavršavanja. Uz to, kao prednost e-učenja izdvaja se vremenska i prostorna fleksibilnost koja je u potpunosti omogućena kod asinkronih oblika e-učenja, a u sinkronim oblicima učenja obrazovanje postaje dostupno svima koji zbog različitih razloga ne bi mogli prisustvovati nastavi u učionici. Komunikacija između učenika i nastavnika u pravilu je neposredna i intenzivna, učenici bez straha postavljaju pitanja, često se u razgovor uključuju i učenici koji su povučeniji u učionici a zajednički rad na projektu razvija socijalne i komunikacijske vještine učenika. Prednost e-učenja je mogućnost korištenja različitih medija i interaktivnih sadržaja, kao i stalna dostupnost sadržaja te mogućnost prilagođavanja sadržaja s obzirom na predznanje i dodatne interese učenika (Hoić-Božić, Holenko Dlab, 2021). Učitelji su nastavu za vrijeme epidemije održavali putem videopoziva, slali upute i zadatke, prosljeđivali razne videolekcije i zaključili da su pojedini učenici, inače povučeniji, postali aktivniji na nastavi. Kao prednost učitelji navode i izostanak putovanja na posao (Jug, Tabar, 2021).

Međutim, e-učenje ima i svoje nedostatke. Na primjer, nastavnici smatraju kako priprema za aktivnosti e-učenja zahtijeva više vremena i rada u usporedbi s pripremom za klasičnu nastavu. Uz smišljanje i izradu aktivnosti, nastavnici se moraju upoznati s tehnologijom, s različitim programima i aplikacijama koji omogućavaju izradu takvih aktivnosti što može, ovisno o kompetencijama nastavnika, oduzeti puno vremena (Hoić-Božić, Holenko Dlab, 2021). Naime, od 22 ispitana učitelja u osnovnoj školi u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji gotovo 50 % učitelja izjavilo je da su tijekom epidemije radili prekovremeno, a njih 80 % okarakteriziralo je *online* nastavu kao mnogo stresniju od klasične nastave. Da da su zbog pripremanja *online* nastave postali vještiji u korištenju digitalnih alata smatra 40 % učitelja, ali njih 46 % ipak misli kako *online* nastava ne donosi nikakve prednosti u usporedbi s nastavom u učionici. Uza sve navedeno, većina ispitanih učitelja, njih 76 %, smatra da je učenicima zanimljivija učionička nastava, 90 % učitelja misli da učenici nisu usvojili sadržaje jednako dobro kako bi ih usvojili u školi, a 62 % učitelja vjeruje da učenici nisu samostalno rješavali dobivene zadatke. Učitelji

smatraju da upotreba tehnologije može biti korisna za razne aktivnosti u nastavi, ali da nikako ne može zamijeniti klasičnu, učioničku nastavu (Jug, Tabar, 2021).

Još jedan nedostatak e-učenja je izostanak kontakta uživo. Izazov u procesu e-učenja je i održavanje motivacije učenika pomoću različitih atraktivnih sadržaja (Hoić-Božić, Holenko Dlab, 2021), kao i tehnički i prostorni uvjeti. U istraživanju o *online* nastavi za vrijeme epidemije provedenom na 206 učenika osnovne škole pokazalo se kako je 90 % učenika imalo vlastito mjesto na kojem su mogli mirno pratiti nastavu, dok njih skoro 84 % smatra da su imali vrlo dobre do odlične tehničke uvjete. Od svih ispitanih učenika, njih 36 % nastavu u školi smatra zanimljivijom, ali tvrde da zanimljivost nastave u prvom redu ovisi o nastavniku koji predaje. Tek 17 % učenika smatra da je usvojilo sadržaje jednako dobro kao i na klasičnoj nastavi, a čak 52 % učenika izjavilo je da nisu mogli usvojiti sadržaje *online* nastave jednako dobro kao u školi. Preko 90 % učenika tvrdi da su samostalno rješavali dobivene zadatke, dok njih 7 % zadatke nije niti pokušavalo riješiti. Također, samo 33 % ispitanih učenika tvrdi da je isključivo pratilo nastavu, dok su se ostali u vrijeme nastave bavili različitim aktivnostima. Dio učenika priznao je da su gledali filmove ili serije, igrali igrice, slušali glazbu, bili na društvenim mrežama, dopisivali se s prijateljima ili pak spavali. Umjesto praćenja nastave učenici navode da su se tuširali, šetali psa, čistili, radili nešto s roditeljima, radili zadatke iz drugih predmeta ili pripremali doručak. Vrativši se u školu dio učenika imao je osjećaj povratka s praznika, dio je u početku imao poteškoće s praćenjem nastave, a dio je učenika povratak na nastavu doživjelo naporno i stresno (Jug, Tabar, 2021).

## 5.5. Učenici

Kako e-učenje odgovara učeniku uvelike ovisi o njegovom stilu učenja. Zbog toga je vrlo važno znati prilagoditi tehnologiju načinima na koje ljudi uče kako bi učenje, ali i poučavanje, bilo kvalitetno. David Kolb učenje promatra s obzirom na dvije dimenzije, kao presjek osi percepcije i procesiranja. Os percepcije na jednom kraju ima konkretno iskustvo, a na drugom apstraktnu konceptualizaciju, a na osi procesiranja nalaze se aktivno eksperimentiranje s jedne strane i reflektivno promatranje s druge strane. Presjekom osi dobivamo četiri stila učenja: društveni, kreativni, intelektualni i praktični (Jandrić, 2020, prema Kolb 1984).

U CARNET-ovom priručniku *Postajem E-učitelj* navedeni su i objašnjeni različiti stilovi učenja. Svaki učenik, ovisno o osobinama i preferencijama, pripada nekom od stilova učenja, jednom ili više njih. Učenici s društvenim stilom učenja najbolje uče u grupama, bolje uče od drugih nego iz knjiga, te im u virtualnom okruženju nedostaje uobičajena, živa komunikacija.

Iznimno su aktivni na društvenim mrežama, s lakoćom pokreću rasprave i često su voditelji grupnih zadataka. Kreativni stil učenja označava maštovitost i otvorenost za nove ideje. Učenici koji imaju kreativni stil učenja vole raditi u grupi, ali iznose svoja mišljenja nakon što čuju tuđa, sudjeluju u raspravama, ali su osjetljivi na ton komunikacije, lako prihvaćaju virtualna okruženja, ali i lako odustaju od takvog učenja. Osim toga, vole konkretne primjere i nerijetko slijede intuiciju. Intelektualni stil učenja karakterizira logika i organizacija te samostalno korištenje materijala. Učenici s intelektualnim stilom učenja obrazovanju pristupaju na znanstveni način, u učenju su samostalni, u raspravama sudjeluju samo ako ih tema zanima i ako su sigurni u svoje zaključke te ne posvećuju mnogo pažnje međuljudskim odnosima. Praktičan stil učenja označava podjednaku zainteresiranost i za teoriju i za praksu, korištenje nastavnih materijala svih oblika, uzak i dubok fokus učenja, preferiranje tehničkih predmeta, orijentiranost na ciljeve, lako izvršavanje projekata i bolje funkcioniranje u manjim skupinama. Učenici s praktičnim stilom učenja prihvaćaju učenje u virtualnom okruženju i vrlo su aktivni u onim raspravama koje ih zanimaju. Stilovi učenja omogućavaju povezivanje učenikovih psiholoških osobina s obrazovanjem u virtualnom okruženju, pa se nastavni rad može prilagoditi svakom pojedinom učeniku (Jandrić, Tomić, 2020).

Istraživanje koje povezuje stilove učenja sa akademskim uspjehom studenata provedeno je u Sjevernoj Makedoniji na Sveučilištu Sv. Ćirila i Metoda u Skopju. Studenti su za potrebe istraživanja bili podijeljeni u grupe. Dvije grupe studenata samostalno su odabrale način isporuke sadržaja (dokumenti s nastavnim materijalima, video sadržaji ili *online* videokonferencije), dok je drugim dvjema grupama oblik isporuke sadržaja odredio nastavnik. Zaključak eksperimenta je da stilovi učenja nisu značajno povezani s postignutim rezultatima na ispitu te da se stilovi učenja razlikuju tijekom *online* nastave. Većina studenata navela je kinestetički kao svoj stil učenja. Studenti su izjavili da im se sviđa *online* nastava i njihovo je iskustvo pozitivno povezano s kvalitetom nastave koju pohađaju (Idrizi, Filiposka, Trajkovik, 2018).

## **5.6. Nastavnici**

Generacijske razlike zahtijevaju promjenu u načinu poučavanja, pa učinkovitost nastave zapravo ovisi o nastavnikovoj sposobnosti prilagodbe suvremenim generacijama. Kako bi se prilagodili suvremenim generacijama, nastavnici moraju promišljati o svojem pristupu nastavi i samoj izvedbi. Zahvaljujući metodi refleksije, kritičkim osvrtom na svoj rad nastavnik postaje svjesniji sebe i svojih mogućnosti, ali i svojih slabijih strana na kojima može raditi.

Samoprocjenom i razvojem kompetencija nastavnika unapređuje vlastitu praksu, a time poboljšava i obrazovni standard (Pongračić i Marinac, 2020).

Zajedno s već navedenim karakteristikama i kompetencijama, suvremenim nastavnicima sve važnije postaju i digitalne kompetencije, neizostavne u nastavi informatike. Europski okvir digitalnih kompetencija za obrazovatelje *DigCompEdu* razvrstava 22 temeljne kompetencije u šest područja. Prvo područje odnosi se na profesionalno okruženje nastavnika, na komunikaciju, suradnju, refleksiju u radu te kontinuirani profesionalni razvoj uz podršku digitalnih tehnologija. Drugo područje podrazumijeva odabir, izradu i prilagodbu te upravljanje, zaštitu i dijeljenje digitalnih izvora i materijala. U trećem području nalaze se kompetencije upravljanja učenja i poučavanja primjenom digitalnih tehnologija. Kompetencije u četvrtom području odnose se na digitalne strategije koje doprinose vrednovanju učenikovih postignuća. Peto područje analizira digitalne tehnologije u strategijama učenja i poučavanja usmjerenih na učenike. U zadnje, šesto područje ubrajaju se pedagoške kompetencije potrebne za usmjeravanje i razvoj digitalnih kompetencija učenika i to su: informacijska i medijska pismenost, komunikacija i suradnja, izrada digitalnog sadržaja, odgovorna uporaba i rješavanje problema. Okvir digitalnih kompetencija također opisuje i šest razina razvoja digitalnih kompetencija. Razine Početnik (A1) i Istraživač (A2) odnose se na obrazovatelje u procesu usvajanja informacija i razvoja osnovnih digitalnih navika. Razine Eksperimentator (B1) i Stručnjak (B2) imaju obrazovatelji koji počinju aktivno primjenjivati svoje digitalne navike i dodatno ih razvijaju. Lider (C1) i Predvodnik (C2) su najviše razine opisane u okviru digitalnih kompetencija i imaju ih obrazovatelji koji dijele znanja, ispituju svoje navike i razvijaju nove. Prema navedenim razinama obrazovatelji mogu procijeniti vlastitu kompetentnost te shvatiti na čemu trebaju poraditi kako bi dospjeli na višu razinu (CARNET, 2017).

## **5.7. Projekt e-Škole**

Program „e-Škole: Cjelovita informatizacija procesa poslovanja škola i nastavnih procesa u svrhu stvaranja digitalno zrelih škola za 21. stoljeće” započeo je 2015. godine. Nositelj programa je Hrvatska akademska i istraživačka mreža, CARNET. Cilj programa e-Škole je osposobiti učenike za tržište rada, nastavak školovanja i cjeloživotno učenje. Program je podijeljen na dvije faze. Prva faza pod nazivom e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola (pilot projekt) trajala je od 2015. do 2018. godine. U tom su razdoblju digitalno transformirani obrazovni i administrativni procesi u 10 % osnovnih i srednjih škola u Republici Hrvatskoj. U prvoj fazi projekta škole su bile opremljene IKT infrastrukturom i predstavljene su e-usluge za obavljanje nastavnih i poslovnih procesa. Za nastavnike su bila pripremljena



usavršavanja o primjeni IKT-a u nastavi, a radilo se i na postupnom prelasku na korištenje digitalnih obrazovnih sadržaja, pa se nastavnike poticalo na stvaranje vlastitih digitalnih sadržaja koje mogu međusobno razmjenjivati i time stvoriti virtualnu zajednicu nastavnih praktičara. Konkretnije, kao poticaj korištenja IKT-a u učenju i poučavanju kreirani su digitalni obrazovni sadržaji za nastavu prirodoslovnih predmeta i matematike u sedmom i osmom razredu osnovne škole i prvom i drugom razredu srednje škole. Osim toga, izrađeni su scenariji poučavanja, kao i portali e-Laboratorij i e-Lektire (CARNET, 2017).

Postoji nekoliko kriterija koji određuju e-Školu. Pojam e-Škola označava digitalno zrelu školu s brzim pristupom internetu, opremljenu informacijsko-komunikacijskim tehnologijama (IKT) i s informatiziranim procesima poslovanja, učenja i poučavanja. Sukladno hrvatskom okviru za digitalnu zrelost škola, digitalno zrela škola naziv je za školu na najvišoj razini digitalne zrelosti. Uz digitalno zrele škole postoje digitalno neosviještene škole, digitalne početnice, digitalno osposobljene te digitalno napredne škole. Digitalna zrelost pojedine škole određuje se prema pet područja: *planiranje, upravljanje i vođenje, IKT u učenju i poučavanju, razvoj digitalnih kompetencija, IKT kultura i IKT infrastruktura* (Begičević Ređep, Balaban, Klačmer Čalopa, Žugec, 2018).

Digitalno neosviještene škole u školskim dokumentima ne predviđaju korištenje IKT-a u poslovanju, učenju i poučavanju te ne planiraju tehnološko opremanje škole. Odgojno-obrazovni djelatnici ne primjenjuju IKT u planiranju i izvođenju nastave, a učenici tehnologiju ne koriste kao podršku vlastitom učenju. Odgojno-obrazovni djelatnici i učenici ne stječu osnovne IKT vještine i ne usavršavaju svoje digitalne kompetencije. Ni odgojno-obrazovni djelatnici ni učenici nemaju pristup IKT resursima, škola nema mrežnu stranicu te u školi nema prezentacijskih uređaja. Škola koja se smatra digitalnom početnicom ne uključuje IKT u svoje poslovanje i manje od polovice odgojno-obrazovnih djelatnika uključuje primjenu IKT-a u planiranje svoje nastave, poučavanje i vrednovanje te prepoznaje potrebu za usavršavanjem digitalnih kompetencija. Također, manje od polovice učenika koristi IKT kao podršku vlastitom učenju. I odgojno-obrazovni djelatnici i učenici imaju pristup IKT resursima, škola počinje izrađivati mrežnu stranicu ili profil na društvenim mrežama, u školi postoje prezentacijski uređaji i računala koja učenici koriste u nastavi računalstva. Digitalno osposobljena škola uključuje IKT u svoje poslovanje, manje od polovine nastavnika ima prijenosno računalo ili tablet za korištenje u nastavi ili za pripremu nastave kod kuće i barem polovina odgojno-obrazovnih djelatnika, kao i manje od polovine učenika, digitalno pohranjuje ili dijeli sadržaje u zajedničkom repozitoriju, a na mrežnim stranicama škole objavljuju se

osnovne informacije. U digitalno osposobljenoj školi barem polovina djelatnika ima na raspolaganju prezentacijske uređaje za korištenje u nastavi, ne samo u nastavi računalstva. Digitalno napredna škola koristi IKT u poslovanju, gotovo svi odgojno-obrazovni djelatnici služe se IKT-om u pripremi nastave i poučavanju, primjenjuju već pripremljene digitalne sadržaje te usavršavaju svoje digitalne kompetencije. Gotovo svi učenici IKT koriste za podršku učenju, a barem polovina nastavnika ima prijenosno računalo ili tablet za korištenje u nastavi ili kod kuće za pripremu nastave. Škola aktivno objavljuje sadržaje na mrežnoj stranici, ima prezentacijske uređaje koje koriste gotovo svi djelatnici, ne samo u nastavi računalstva, a repozitorij za pohranu i dijeljenje sadržaja koriste gotovo svi djelatnici i barem polovina učenika. U digitalno zrelih školama učenici i nastavnici svakodnevno koriste tehnologiju, to jest računalnu opremu i obrazovne aplikacije. Odgojno-obrazovni djelatnici koriste tehnologiju za unaprjeđenje nastavnog procesa, izradu digitalnih materijala i vrednovanje učeničkih postignuća, a učenike potiču na izradu vlastitih digitalnih sadržaja. Digitalno zrele škole upravljaju podacima koji su prikupljeni iz raznih informacijskih sustava (e-Dnevnik, e-Matica). Učenička postignuća pomoću IKT-a vrednuje više od polovice odgojno-obrazovnih djelatnika, dok IKT kao podršku učenju primjenjuje više od pola učenika škole. Isto tako, u digitalno zreloj školi postoji plan stalnog usavršavanja digitalnih kompetencija odgojno-obrazovnih djelatnika. Sva računala u digitalno zreloj školi spojena su na internet i skoro sve učionice sadrže projektor, stolno i/ili prijenosno računalo, pametnu ploču i ekrane. Škola je izrazito aktivna *online* i provodi mnogo projekata korištenjem IKT-a (Begičević Ređep i sur., 2018).

Druga faza projekta ima naziv e-Škole: Razvoj sustava digitalno zrelih škola (II. faza), provodi se od 2018. godine i traje do listopada 2023. godine. Druga faza obuhvaća sve škole koje je osnovala Republika Hrvatska, neka jedinica lokalne (regionalne) samouprave ili vjerska zajednica. Sve zajedno u projekt su uključene 903 osnovne škole, 364 srednje škole i 50 umjetničkih škola i centara za odgoj i obrazovanje (CARNET, 2019).

## 6. e-Škole scenariji poučavanja

Scenariji poučavanja, kako je navedeno na mrežnoj stranici projekta e-Škole, su „materijali u kojima su ponuđene inovativne i maštovite ideje kako provesti nastavne aktivnosti suvremenim pedagoškim metodama uz primjenu odgovarajućih digitalnih sadržaja i alata“. Drugim riječima, scenariji poučavanja predstavljaju gotovu pripremu za nastavni sat kojom se potiče upotreba novih digitalnih alata u ostvarivanju ishoda učenja. Scenariji poučavanja izrađeni su u sklopu pilot projekta e-Škole. Prvi scenariji poučavanja izrađeni su 2018. godine za izvođenje nastave prirodoslovnih predmeta i matematike u sedmom i osmom razredu osnovne škole te prvom i drugom razredu srednje škole zajedno sa scenarijima za međupredmetne teme predviđene nacionalnim kurikulumom. Scenariji međupredmetnih tema osmišljeni su za sve opće obavezne predmete od petog razreda osnovne do četvrtog razreda srednje škole. U početku je izrađeno 240 scenarija poučavanja i 350 scenarija za međupredmetne teme, a zahvaljujući radu stručnjaka i nastavnika, koji mogu izraditi vlastiti scenarij poučavanja, broj dostupnih scenarija poučavanja stalno se povećava. Primjerice, scenariji poučavanja za nastavni predmet Informatika izrađeni su za učenike petog i šestog razreda osnovne škole i za prvi razred srednje škole. Ne uključujući scenarije međupredmetnih tema, za peti razred osnovne škole za nastavni predmet Informatika izrađeno je 16 scenarija poučavanja, za šesti razred osnovne škole ponuđeno je također 16 scenarija poučavanja, a za prvi razred srednje škole 15 scenarija. Za sedmi i osmi razred osnovne te za drugi razred srednje škole dostupni su scenariji koji se odnose na međupredmetne teme. Scenariji poučavanja za nastavu Informatike u sedmom i osmom razredu trenutačno su u izradi (e-Škole, 2023).

Izrađeni scenariji poučavanja mogu uštedjeti vrijeme nastavnicima prilikom planiranja nastave, međutim, upotreba scenarija poučavanja zahtijeva određenu razinu digitalne kompetencije nastavnika. Razine složenosti primjene IKT-a koje se navode uz izrađene scenarije su početna, srednja i napredna te su povezane sa razinama digitalnih kompetencija prema okviru *DigCompEdu* – početna razina odgovara razini A2, srednja razina jednaka je razini B1, a napredna razina odnosi se na B2 razinu Europskog okvira digitalnih kompetencija nastavnika. Korištenjem scenarija poučavanja nastoji se staviti učenika u središte te ga potaknuti na samostalan rad, razmišljanje i zaključivanje. U scenarijima poučavanja najvažnija je ideja ili aktivnost koja će se izvoditi na nastavi, a nastavnici i učenici mogu tu aktivnost primijeniti na različite načine. Smisao predloženih aktivnosti scenarija poučavanja je povezivanje nastavnog sadržaja sa situacijama iz svakodnevnog života te ostvarivanje korelacija s ostalim nastavnim predmetima (e-Škole, 2023).

Scenariji poučavanja mogu privući pažnju svojim zanimljivim nazivima. Neki od primjera naziva scenarija poučavanja za nastavni predmet Informatika su: *Ribice, ribice, zlatna ribice, ispunj mi jednu želju, Nije otpad samo što smrdi, Duša računala, Jašem svijetom zanimanja, C(e)C(e), a nije muha, Jesmo li sigurni?, Vrta mi se u glavi od ponavljanja, I dobitni broj je..., Bilježnicu imam, a torba prazna, Petar Petru plete petlju, Bilo kuda, otisak svuda, Tko želi biti milijunaš?, Što sve krije čarobna kutija?, Biti ili ne biti?, Crno-bijeli svijet...ili ipak ne?, Python nije zmija otrovnica, Jasno kao 1+1=10, Povratak u budućnost, (dez)Informiraj me, Nema partyja do LAN partyja* (e-Škole, 2023).

Važan dio scenarija poučavanja čine e-Laboratorij i digitalni obrazovni sadržaji (DOS) nastali u sklopu projekta e-Škole. Portal e-Laboratorij sadrži vodiče na hrvatskome jeziku o primjeni digitalnih alata i aplikacija, čije je korištenje u nastavi predloženo u scenarijima poučavanja, što nastavnicima omogućava upoznavanje s digitalnim alatima koje možda nisu koristili ranije. Unutar scenarija poučavanja integrirani su razni digitalni obrazovni sadržaji u prvom redu namijenjeni učeniku, pa su i opisi aktivnosti pisani izravno učenicima. Digitalni obrazovni sadržaji imaju cilj proširivanja znanja učenika uz pomoć multimedijских i interaktivnih sadržaja i sadrže aktivnosti za samostalan rad. Osim u sklopu scenarija poučavanja, digitalni obrazovni sadržaji dostupni su i na zasebnoj stranici u Edutoriju (CARNET, 2018b).

U CARNET-ovom Priručniku za primjenu i izradu e-Škole scenarija poučavanja (2018) nabrojani su elementi koje sadržavaju izrađeni scenariji poučavanja. Strukturu scenarija poučavanja čine: naziv scenarija poučavanja, predmet i razred za koji je scenarij poučavanja namijenjen, razina složenosti primjene IKT-a, ključni pojmovi, korelacije i interdisciplinarnost, odgojno-obrazovna očekivanja i ishodi učenja, opis aktivnosti, postupci potpore učenicima s teškoćama u svladavanju određenog sadržaja, aktivnosti za učenike koji žele znati više, dodatna literatura, sadržaj i poveznice te, ako postoji, vrsta međupredmetne teme.

Strukturu scenarija poučavanja možemo vidjeti na konkretnom primjeru scenarija poučavanja za predmet Informatika. Slika 1 prikazuje naziv scenarija poučavanja, predmet i razred za koji je scenarij poučavanja namijenjen, ključne pojmove i odgojno-obrazovni ishod koji se ostvaruje. Prikazani scenarij naziva *Jesmo li sigurni?* odnosi se na predmet Informatika te je predviđen za izvedbu u petom razredu osnovne škole. Prema navedenom odgojno-obrazovnom ishodu, provođenjem aktivnosti iz danog scenarija poučavanja od učenika se očekuje analiza etičkih pitanja koja proizlaze iz korištenja računalnom tehnologijom. Ključni pojmovi vezani za scenarij su: digitalni trag, osobni podaci, lažni profil i zaporke.

SCENARIJ POUČAVANJA

## Jesmo li sigurni?

**Naziv predmeta**  
Informatika 5

**Razred**  
5. razred, osnovna škola

**ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHODI**

- D.5.1. Učenik analizira etička pitanja koja proizlaze iz korištenja računalnom tehnologijom.

**KLJUČNI POJMOVI**

digitalni trag    osobni podaci    lažni profil    zaporke

Slika 1. Scenariji poučavanja: naslov, predmet, razred, ishodi učenja, ključni pojmovi

Izvor: <https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/c3fd88ee-198f-4700-89bd-4332ab774244/index.html>

Na Slici 2 vidljiv je detaljan opis aktivnosti. Odgojno-obrazovni ishodi, razina složenosti primjene IKT-a te korelacije i interdisciplinarnost karakteristični su za svaku od aktivnosti unutar scenarija. Naziv aktivnosti iz primjera je *Bok, ja sam Ana! Ti si baš cool!* Izvođenjem aktivnosti na nastavi od učenika se očekuje da će moći opisati lažni profil i izdvojiti opasnosti komunikacije na internetu. Razina složenosti primjene IKT-a za ovu aktivnost je srednja, što znači da za izvedbu ove aktivnosti nastavnik treba imati srednju odnosno B1 razinu digitalnih kompetencija prema *DigCompEdu*. Aktivnošću se ostvaruju i očekivanja dviju međupredmetnih tema, to su teme upotreba informacijske i komunikacijske tehnologije te osobni i socijalni razvoj. Sam opis aktivnosti prilično je detaljan i daje nastavnicima jasne upute što raditi, kako i kojim redoslijedom. Predložena je motivacija, navedene su upute za vođenje razgovora s učenicima, opisan je zadatak za rad u paru te je pripremljen zadatak za provjeru usvojenosti ishoda. U opisu aktivnosti nalazi se poveznica na izrađen digitalni obrazovni sadržaj *Privatnost na internetu*, a predloženi alat za provođenje aktivnosti je Padlet.

Neki od alata i aplikacija, osim Padleta, predloženih za provođenje aktivnosti u scenarijima poučavanja su: MS Word, MS PowerPoint, MS Excel, MS Teams, Google Forms, YouTube, Canva, Mentimeter, Prezi, Kahoot, Google Classroom, Miro, Sutori, Lexie, Crossword Labs, Book Creator, NatGeo MapMaker, Duolingo, GitHub, Coggle, ThingLink, FreePik, Bubbl, WordWall, Pixton, Libar, Popplet, LearningApps, Conceptboard (e-Škole, 2023).

## Bok, ja sam Ana! Ti si baš cool!

Na računalu spojenom na projektor ili pametnu ploču pokrenite videoanimaciju o lažnom profilu na **e-Škole DOS Informatika 5**, Modul 5, Jedinica 5.3, **Privatnost na internetu**.

Nakon odgledane videoanimacije, razgovarajući s učenicima, zatražite da prepričaju sadržaj videoanimacije kako biste vidjeli jesu li razumjeli što se u njoj događa. Vodite računa o toleranciji i uvažavanju tuđeg mišljenja i svaki pokušaj ismijavanja nečijeg prepričavanja u startu onemogućite. Uvredljivi komentari najstrože su zabranjeni. Zatražite od učenika da u paru zapisuju svoja zapažanja i zaključke o situaciji u videoanimaciji. Neka ih zapisuju u alatu za izradu oglasnih ploča. Kao i u prethodnoj aktivnosti, neka to bude **Padlet**. Svaka grupa treba objaviti jedan papirić na zajedničkoj ploči **Padlet** koju ste prethodno pripremili i podijelili s učenicima. Prikažite ispunjenu oglasnu ploču na računalu spojenom na projektor ili pametnu ploču i istaknite nekoliko zaključaka. Neka bude potpuno jasno da, dok komuniciramo na internetu, nikad sa sigurnošću ne možemo reći tko je na drugoj strani. Usvojenost ishoda provjerite rješavajući zadatak koji se nalazi odmah ispod same animacije na **e-Škole DOS Informatika 5**, Modul 5, Jedinica 5.3, **Privatnost na internetu**.

INFORMACIJE O AKTIVNOSTI

---

**Odgojno-obrazovni ishodi** ^

- Učenik opisuje lažni profil.
- Učenik ističe opasnosti komunikacije na internetu.

---

**Razina složenosti primjene IKT**

- Srednja

---

**Korelacije i interdisciplinarnost** ^

- Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije
- Osobni i socijalni razvoj

Slika 2. Scenarij poučavanja: opis aktivnosti

Izvor: <https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/c3fd88ee-198f-4700-89bd-4332ab774244/index.html>

Scenariji opisuju kako napraviti uvod u sat i motivirati učenike, kako pokrenuti raspravu, podijeliti učenike u grupe i slično. Osim toga, navedene su i napomene na što treba skrenuti pozornost. U scenarijima je detaljno objašnjeno provođenje i svrha provođenja od tri do pet aktivnosti s priloženim poveznicama za njihovo provođenje. Predložene aktivnosti unutar jednog scenarija mogu, ali i ne moraju biti povezane. Uz opis svake od aktivnosti navedeni su ishodi učenja koji se ostvaruju njezinim provođenjem, razina složenosti primjene IKT te korelacije i interdisciplinarnost dotične aktivnosti. Za neke aktivnosti navedena je i mogućnost provođenja u *online* okruženju.

Nakon opisa i uputa za provođenje svake aktivnosti slijede postupci potpore. U postupcima potpore objašnjavaju se metode i primjeri rada s učenicima koji imaju teškoće u savladavanju gradiva. Primjerice, učenike s teškoćama u savladavanju gradiva potrebno je pitati i uvjeriti se da im je zadatak potpuno jasan ili im zadatak treba dodatno pojasniti, također je važno pojasniti im njihovu ulogu ili zadatak u okviru grupe. Učenicima sa specifičnim teškoćama u učenju potrebno je pripremiti primjere napisane lako čitljivim fontom, prilagoditi veličinu fonta i prored (e-Škole, 2023). Primjer postupaka potpore prikazan je na Slici 3. Budući da je aktivnost učenika započela gledanjem videoanimacije, navedeni su postupci prilagodbe nastave za

učenike s oštećenjem vida i sluha, kao i za učenike s motoričkim teškoćama ili poremećajem iz autističnog spektra.

The screenshot displays a digital learning interface. On the left, under the heading "Postupci potpore" (Support Procedures), there is a detailed text block explaining how to support students with visual and hearing impairments during video lessons. It suggests using assistive technology like screen readers and providing clear, concise instructions. On the right, under the heading "INFORMACIJE O AKTIVNOSTI" (Activity Information), there are three sections: "Odgojno-obrazovni ishodi" (Educational Outcomes) listing skills like identifying false profiles and recognizing online communication risks; "Razina složenosti primjene IKT" (Complexity Level of ICT Use) listed as "Srednja" (Medium); and "Korelacije i interdisciplinarnost" (Correlations and Interdisciplinarity) listing connections to information and communication technology and personal/social development.

Slika 3. Scenarij poučavanja: postupci potpore

Izvor: <https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/c3fd88ee-198f-4700-89bd-4332ab774244/index.html>

Osim aktivnosti za učenike koji imaju teškoće u savladavanju sadržaja, ponuđene su i dodatne aktivnosti za učenike koji žele znati više. Primjer dodatne aktivnosti možemo vidjeti na Slici 4, gdje učenik koristeći Google Forms ili neki drugi alat za izradu anketa ima zadatak istražiti znanje, razumijevanje i iskustva učenika povezana s lažnim profilima i nakon toga svoje rezultate podijeliti s ostalim učenicima u razredu.

The screenshot displays a digital learning interface. On the left, under the heading "Za učenike koji žele znati više" (For students who want to know more), there is a text block explaining an activity where students use tools like Google Forms to create surveys. The activity aims to explore students' knowledge, understanding, and experiences related to fake profiles. It suggests that students can share their findings and graphs from the collected data with other students in the class.

Slika 4. Scenarij poučavanja: za učenike koji žele znati više

Izvor: <https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/c3fd88ee-198f-4700-89bd-4332ab774244/index.html>

Opis aktivnosti, postupci potpore i dio za učenike koji žele znati više različiti su za svaku od predloženih aktivnosti. Na samom kraju nalazi se dodatna literatura, sadržaji i korisne

poveznice za nastavnike i učenike. Budući da scenariji poučavanja nisu vremenski ograničeni i da aktivnosti nisu linearno povezane, to jest ne moraju slijediti jedna drugu, nastavnik može, ovisno o mogućnostima izvedbe, odabrati, ali i prilagoditi neku od ponuđenih aktivnosti i primijeniti ju u radu s učenicima (e-Škole, 2023).

Prvi korak u odabiru prikladnog scenarija poučavanja je posjeta mrežne stranice Edutorija, gdje se nalazi repozitorij digitalnih obrazovnih materijala, i odabir predmeta i razreda kojemu je scenarij namijenjen. U popisu scenarija posebnom oznakom ističu se scenariji za međupredmetne teme. Nastavnik može detaljnije pretraživati scenarije poučavanja koristeći ključne riječi ili ishode učenja koje želi ostvariti u nastavi, pri čemu treba obratiti pozornost da navedena razina složenosti izvedbe odgovara njegovoj razini digitalne kompetencije. Nakon pronalaska scenarija poučavanja koji odgovara nastavnikovim kriterijima pretrage slijedi odabir aktivnosti. Odabranu aktivnost ili dio aktivnosti nastavnik može primijeniti prema uputama navedenim u scenariju ili aktivnost može iskoristiti kao inspiraciju te je prilagoditi vlastitim mogućnostima i nastavnom okruženju. Aktivnost se može provesti na nastavi u sklopu neke etape sata, može biti zadatak za samostalan rad učenika, može poslužiti kao zadatak za domaću zadaću ili kao materijal za dodatnu nastavu. Osim korištenja već postojećih scenarija poučavanja, nastavnik ima mogućnost izrade vlastitog scenarija prema postojećem predlošku (CARNET, 2018b).

## **6.1. Anketa o korištenju scenarija poučavanja u nastavi informatike**

### **6.1.1. Cilj i pretpostavke**

Prilikom pisanja ovog rada provedena je anketa s ciljem dobivanja uvida u korištenje izrađenih scenarija poučavanja u nastavnoj praksi informatike u osnovnim i srednjim školama.

Hipoteze su bile sljedeće:

- H<sub>1</sub> Učitelji i nastavnici informatike upoznati su s izrađenim scenarijima poučavanja.
- H<sub>2</sub> Učitelji i nastavnici informatike nikad ne koriste scenarije poučavanja.
- H<sub>3</sub> Učiteljima i nastavnicima informatike rad s novim alatima ne predstavlja problem.

### **6.1.2. Metodologija i uzorak**

*Online* anketa provedena je u svibnju 2023. godine. Uzorak je rađen prema popisu osnovnih i srednjih škola u Republici Hrvatskoj dostupnom na mrežnoj stranici Ministarstva znanosti i obrazovanja. Za provođenje ankete odabran je slučajni sustavni (sistematski) uzorak kako bi škole bile izabrane slučajnim odabirom i u pravilnom omjeru s obzirom na županije. Za uzorak



je bilo planirano izdvajanje 10 % osnovnih i 10 % srednjih škola. Osnovni skup čini 926 osnovnih i 442 srednje škole. Od ukupnog broja škola 10 % iznosi 92 osnovne i 44 srednje škole. Dijeljenjem osnovnog skupa i potrebnog broja jedinica uzorka dobiven je interval 10, što znači da je u uzorak ulazila svaka deseta škola s popisa. Prva jedinica izabrana je kompjutorskim generiranjem slučajnih brojeva između 1 i 10 budući da je 10 interval među školama koje ulaze u uzorak.

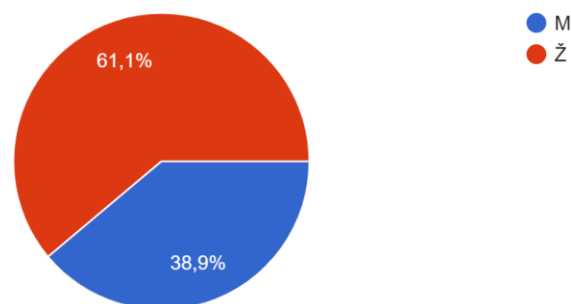
Nakon izdvajanja škola koje ulaze u uzorak s cjelokupnog popisa na adrese e-pošte izdvojenih škola poslana je poveznica na anketu s molbom prosljeđivanja ankete učiteljima/nastavnicima i učiteljicama/nastavnicama informatike (računalstva) koji predaju u petom i šestom razredu osnovne te prvom razredu srednje škole. Ispunjavanjem ankete u istraživanju su sudjelovala 54 učitelja/nastavnika i učiteljice/nastavnice informatike (računalstva).

### 6.1.3. Rezultati i analiza

Anketa se sastojala od 28 pitanja podijeljenih u četiri grupe. Prva grupa bila su općenita pitanja, druga grupa pitanja odnosila se na prepoznavanje scenarija poučavanja, treća grupa na korištenje scenarija poučavanja, a četvrta na digitalne alate. Pitanja u anketi bila su uglavnom zatvorenog tipa.

Na pitanja u prvoj grupi, grupi s općenitim pitanjima, odgovori su bili obavezni. Anketu je, kao što prikazuje Graf 1, ispunilo 61,1 % žena i 38,9 % muškaraca, odnosno ispitane su 33 učiteljice/nastavnice i 21 učitelj/nastavnik informatike.

Spol:  
54 odgovora

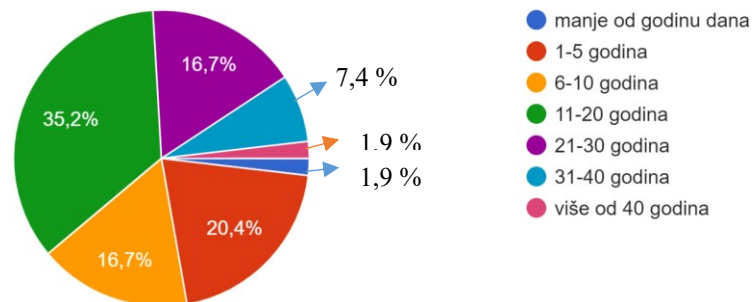


Graf 1. Spol

Najviše ispitanika, što je vidljivo iz Grafa 2, njih 35,2 %, točnije 19, u školi je zaposleno između 11 i 20 godina. Između 1 i 5 godina radnog staža ima 20,4 %, točnije 11, ispitanika. Od 6 do 10 godina, kao i od 21 do 30 godina, posao nastavnika obavlja 16,7 % ispitanika, to jest njih 9. Četvero ili 7,4 % ispitanih nastavnika u školi radi između 31 i 40 godina, dok je od ukupnog broja ispitanika jedan zaposlen manje od godinu dana, što čini 1,9 %, i jedan više od 40 godina, također 1,9 %.

Koliko dugo radite kao nastavnik/ca informatike?

54 odgovora

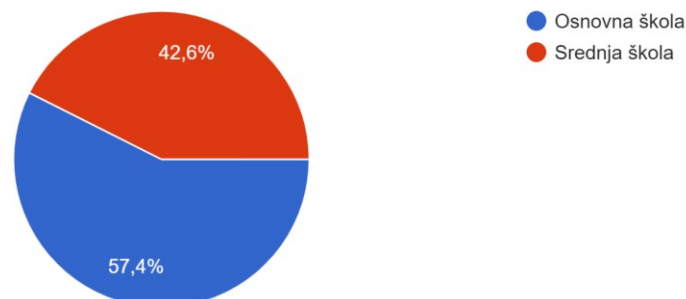


Graf 2. Godine rada u školi

Graf 3 prikazuje vrstu škole u kojoj su ispitanici zaposleni. U osnovnoj školi predaje 57,4 % ispitanika odnosno 31 nastavnik, dok je u srednjoj školi zaposleno 42,6 % odnosno 23 anketiranih nastavnika.

Škola u kojoj ste zaposleni:

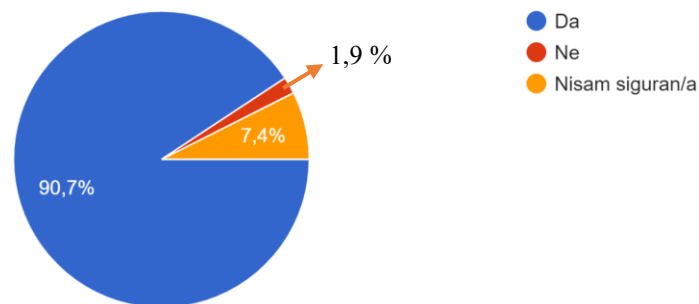
54 odgovora



Graf 3. Vrsta škole

Nakon općenitih pitanja slijedila su isto tako obavezna pitanja o prepoznavanju scenarija poučavanja. Graf 4 prikazuje kako je većina ispitanika, njih 90,7 % ili ukupno 49, informirana o scenarijima poučavanja i zna da su scenariji za razne nastavne predmete izrađeni u okviru projekta e-Škole. Četvero ili 7,4 % ispitanika nije sigurno, a samo jedan ispitanik, koji čini 1,9 %, nije upoznat s scenarijima.

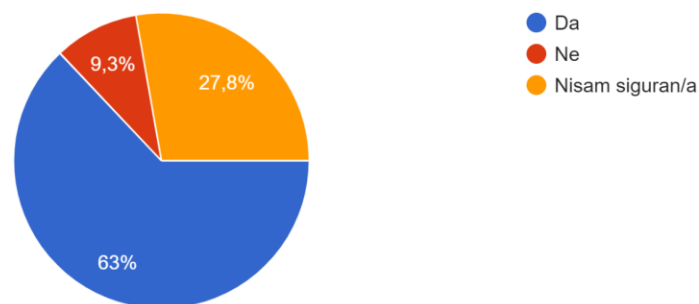
Znate li da su u okviru projekta e-Škole izrađeni scenariji poučavanja za razne nastavne predmete?  
54 odgovora



Graf 4. Upoznatost s izrađenim scenarijima

Sljedeće pitanje odnosilo se na scenarije poučavanja vezane uz nastavni predmet Informatika. Kao što možemo iščitati iz Grafa 5, 63 % ispitanika, točnije njih 34, upoznato je s izrađenim scenarijima poučavanja prema razredima na nastavni predmet Informatika. Na isto pitanje 27,8 % ispitanika, točnije njih 15, odgovorilo je kako nije sigurno, dok 9,3 % ili 5 ispitanika, ne zna za koje razrede su izrađeni scenariji poučavanja za predmet Informatika.

Znate li za koje su razrede izrađeni scenariji poučavanja za nastavni predmet Informatika?  
54 odgovora

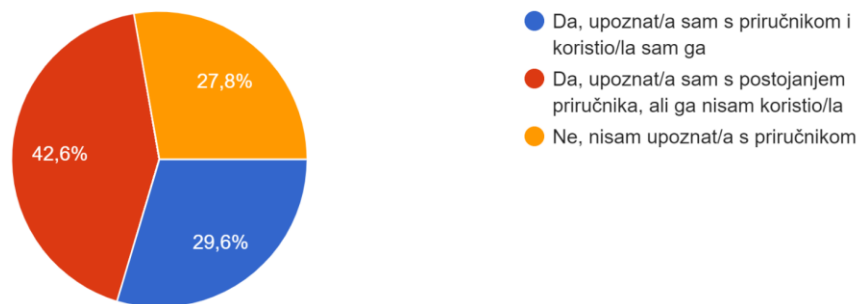


Graf 5. Izrađeni scenariji poučavanja za predmet Informatika

S CARNET-ovim Priručnikom za primjenu i izradu e-Škole scenarija poučavanja, vidljivo iz Grafa 6, upoznato je i koristilo se 42,6 % odnosno 23 ispitanika. S priručnikom je upoznato, ali ga nije koristilo 29,6 % odnosno 16 ispitanika, dok 27,8 % odnosno 15 ispitanika uopće nije upoznato s priručnikom.

Jeste li upoznati s CARNET-ovim Priručnikom za primjenu i izradu e-Škole scenarija poučavanja?

54 odgovora

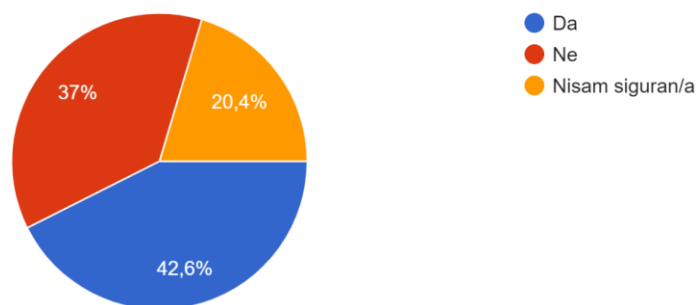


Graf 6. Upoznatost s CARNET-ovim priručnikom

Odgovori prikazani Grafom 7 pokazuju kako manje od polovice ispitanika, njih 42,6 % ili 23, zna za postojanje obrasca za izradu vlastitog e-Škole scenarija poučavanja. Više od polovice ispitanika ili ne zna za postojanje obrasca, 37 % ili 20 ispitanika, ili je odgovorilo da nije sigurno, 20,4 % ili 11 ispitanika.

Znate li da postoji obrazac za izradu vlastitog e-Škole scenarija poučavanja?

54 odgovora

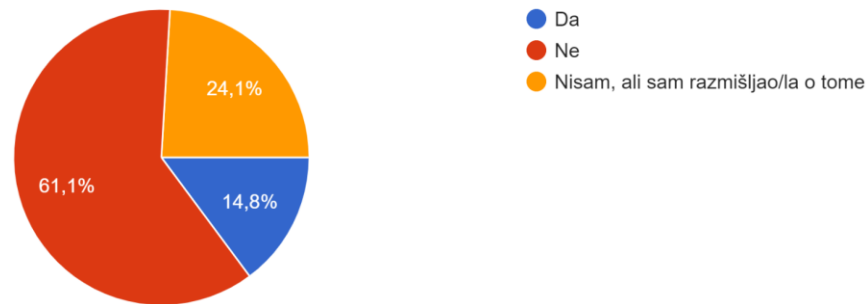


Graf 7. Upoznatost s postojanjem obrasca za izradu scenarija poučavanja

Odgovori na posljednje pitanje u ovoj grupi prikazani su Grafom 8. Prema prikupljenim odgovorima, više od polovice, 61,1% ili 33 ispitanika nikada nije izradilo vlastiti scenarij poučavanja. O izrađivanju vlastitog e-Škole scenarija poučavanja razmišljalo je 24,4 % ili 13 ispitanika, a 14,8 % ili 8 ispitanika izradilo je vlastiti e-Škole scenarij poučavanja.

Jeste li ikada izradili vlastiti e-Škole scenarij poučavanja?

54 odgovora

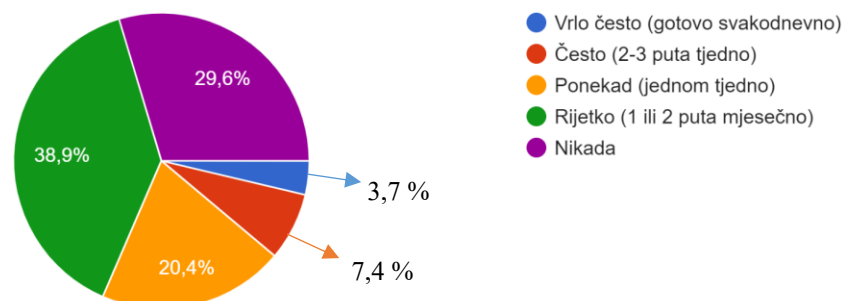


Graf 8. Izrada vlastitog e-Škole scenarija poučavanja

Sljedeća grupa pitanja odnosila se na korištenje e-Škole scenarija poučavanja. Odgovore na prvo i obavezno pitanje o učestalosti korištenja izrađenih scenarija prikazuje Graf 9. Od ukupnog broja ispitanika 38,9 % ili 21 ispitanik odgovorio je kako scenarije poučavanja rijetko koristi, to jest 1 ili 2 puta mjesečno. Veliki dio, točnije 29,6 % ili 16 ispitanika, izjasnio se kako scenarije poučavanja ne koristi nikada. Otprilike jednom tjedno izrađene scenarije poučavanja koristi 20,4 % ili 11 ispitanika, 7,4 % ili četvero scenarije koristi 2-3 puta tjedno, dok je 3,7 % odnosno dvoje ispitanika navelo da scenarije koristi gotovo svakodnevno.

Koliko često koristite izrađene e-Škole scenarije poučavanja kao pomoć u pripremi nastave?

54 odgovora



Graf 9. Učestalost korištenja izrađenih scenarija poučavanja

Nakon pitanja o učestalosti, postavljeno je pitanje o razredu za koji učitelj/ica ili nastavnik/ca upotrebljava scenarije poučavanja. Budući da je jedan od ponuđenih odgovora na prethodno pitanje o učestalosti korištenja scenarija bio *nikada*, pitanje o razredima nije bilo obavezno te je na njega odgovorilo 45 ispitanika. Ponuđeni odgovori su bili 5. i 6. razred osnovne škole te 1. razred srednje škole, a ispitanici su mogli odabrati razred, jedan ili više njih, u kojima za izvođenje nastave koriste scenarije poučavanja. U odgovorima je 5. razred označen 23 puta, 6. razred 15 puta, a 1. razred srednje škole 20 puta.

Zatim je slijedilo pitanje vezano za domenu kurikuluma Informatike na koje su odgovorila 44 ispitanika. Nastavnici koji koriste scenarije poučavanja kao odgovor na pitanje izabrali su domenu kurikuluma unutar koje najčešće koriste scenarije poučavanja. Sve četiri domene dobile su otprilike podjednaki postotak odgovora: 27,3 % ili 12 odgovora - Informacije i digitalna tehnologija, 25 % ili 11 odgovora - Računalno razmišljanje i programiranje, 25 % ili 11 odgovora - Digitalna pismenost i komunikacija, 22,7 % ili 10 odgovora - e-Društvo.

Na pitanje koriste li sve predložene aktivnosti izrađenog scenarija poučavanja odgovorilo je 49 ispitanika od čega je četvero ispitanika odgovorilo potvrdno, 20 ispitanika odgovorilo je sa ne, a 25 ispitanika izabralo je odgovor ponekad da, ponekad ne.

Potom je bilo postavljeno pitanje glavnog kriterija pri odabiru aktivnosti u scenariju poučavanja kojeg nastavnik namjerava koristiti. Ispitanici su mogli odabrati jedan od ponuđenih ili napisati vlastiti odgovor. Odgovor *odgojno-obrazovni ishodi koji se ostvaruju aktivnošću* odabrala su 22 ispitanika, odgovor *razina složenosti primjene informacijsko-komunikacijske tehnologije* izabralo je 11 ispitanika, *ostvarivanje korelacija i interdisciplinarnost* 6 ispitanika i *mogućnost uključivanja učenika s teškoćama* 3 ispitanika.

Pri izboru scenarija poučavanja 30 od 46 ispitanika koji su odgovorili na pitanje navelo je kako najčešće odabire srednju razinu složenosti izvedbe, 6 ispitanika najčešće odabire osnovnu, 5 naprednu razinu, dok 5 ispitanika navodi da im složenost izvedbe scenarija nije važna pri odabiru.

Točno polovica ispitanika koji su odgovorili na sljedeće pitanje, njih 24, smatra da se provođenjem aktivnosti scenarija poučavanja ostvaruju predložene korelacije navedene u svakom pojedinom scenariju poučavanja, samo dvoje ispitanika odgovorilo je sa ne, dok 22 ispitanika to ne mogu procijeniti. Da se scenarij poučavanja može prilagoditi prema navedenim preporukama inkluzivnog stručnjaka smatra 26 ispitanika, dok njih 23 nije sigurno. S tvrdnjom da korištenje izrađenih scenarija poučavanja može doprinijeti većoj motivaciji učenika za

sudjelovanje u nastavi u potpunosti se slaže 7 ispitanika, 21 ispitanik se uglavnom slaže, 20 ispitanika odabralo je srednji odgovor, to jest niti se slaže niti se ne slaže, dok se samo jedan ispitanik uglavnom ne slaže. Niti jedan ispitanik nije odgovorio da se uopće ne slaže s tvrdnjom. S tvrdnjom da se korištenjem izrađenih scenarija poučavanja može osuvremeniti i poboljšati kvaliteta nastave u potpunosti se slaže 5 ispitanika, uglavnom se slaže njih 29, odgovor niti se slažem niti se ne slažem odabralo je 13, a odgovor uglavnom se ne slažem dvoje ispitanika. Kao i na prethodni odgovor, nije bilo potpunog neslaganja s tvrdnjom.

Na pitanje misle li da izrađeni scenariji poučavanja mogu skratiti nastavnikovo vrijeme pripreme za nastavu odgovorilo je 50 ispitanika. Njih 34 ili 68 % odgovorilo je pozitivno, 11 ili 22 % ih nije sigurno, a 5 ili 10 % ispitanika misli kako scenariji poučavanja ne skraćuju nastavnikovo vrijeme pripreme za nastavu.

Nakon toga, slijedila su dva otvorena pitanja u kojima je prema vlastitom mišljenju trebalo navesti prednosti i nedostatke korištenja izrađenih e-Škole scenarija poučavanja. Navedene prednosti su: nove ideje za pripremu nastave, zanimljiviji rad, osuvremenjivanje i veća kvaliteta nastave, nove ideje u pristupu poučavanja, priprema za samostalno učenje i ponavljanje učenika kod kuće, mogućnost bolje pripreme, gotovi materijali, lakša priprema za sat, kraće vrijeme pripreme nastave, prikupljanje dobrih primjera iz prakse, dijeljenje dobre prakse, ideje i motivacija, interesantan način provedbe sata, interdisciplinarnost, jednostavnost korištenja i za učenike s teškoćama, povećana samostalnost učenika, detaljna obrada svakog scenarija, motivacija, ponuđeni zadaci s rješenjima i kratka provjera, organizirana nastava na svim nivoima, pomoć nastavniku da sat ponekad učini drugačijim.

S druge strane, kao mane scenarija poučavanja navedeni su odgovori: scenariji nisu uvijek primjenjivi za sve učenike, nedovoljno uključivanje svih kolega, ponekad se učenicima koji imaju poteškoće s čitanjem i razumijevanjem pročitanoa teksta teže snalaziti jer je dosta tekstualnih sadržaja, scenarij nije uvijek prilagođen uzrastu učenika, premalo vremena za istraživanje svakog oblika scenarija poučavanja, postoje specifičnosti u GIK-u svake škole pa nije sve pokriveno, scenariji mogu sadržavati dijelove prijašnjeg gradiva koje nije obrađeno, nisu svi razredi isti, teško je sve aktivnosti realizirati u jednom satu jer je nekim učenicima sve prejednostavno, a nekima presloženo, smanjenje kreativnosti učitelja, nije primjereno svakom razredu/učeniku, scenariji nisu uvijek primjenjivi, tehničke mogućnosti, komplicirano je sve posložiti, a na kraju je isto kao obična organizacija nastave, u predmetu informatike trebalo bi biti više napredne razine jer je učiteljima informatike to zapravo glavna razina, poznate materijale lakše je prilagođavati individualnim potrebama učenika.

Zadnja grupa pitanja odnosila se na digitalne alate. Na prvo pitanje u toj grupi odgovorilo je 49 ispitanika. Da prilikom provođenja aktivnosti iz scenarija poučavanja koriste predložene alate izjavilo je 15 ispitanika, njih 32 ponekad koristi predložene alate, a ponekad ne, dok je dvoje ispitanika navelo da ne koriste predložene alate. Alate koji nisu predloženi u scenariju poučavanja koristi 10 od 50 ispitanika, 21 od 50 ispitanika ne koristi zamjenske alate, a njih 19 navelo je kako zamjenske alate koristi ponekad.

Nakon toga nastavnici su mogli označiti i/ili napisati digitalne alate koje koriste u izvođenju nastave. Ponuđeni alati bili su: MS PowerPoint, MS Word, MS Teams, Mentimeter, Padlet, Canva. Od prikupljenih 50 odgovora, 45 ispitanika označilo je MS PowerPoint, kao i MS Word, 35 ispitanika označilo je da koristi MS Teams. Alat Mentimeter označen je 20 puta, Padlet 19 puta, a Canva 26 puta. Uz ponuđene alate ispitanici su naveli i neke druge digitalne alate koje koriste u izvođenju nastave: Coggle, PosterMyWall, Prezi, Powtoon, OneNote, Forms, Sway, Wordwall, Bookwidgets, Kahoot, Excel, Access, Python, Gorms, Sway, HTML, Blok za pisanje, Bojanje 2D i 3D, Scratch.

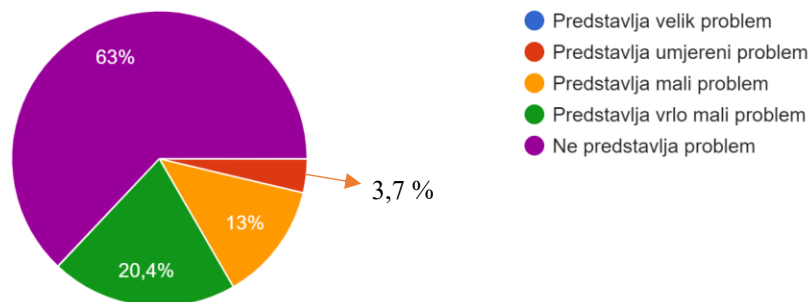
Od ukupno 49 odgovora, aktivnost u e-Škole scenariju poučavanja za čiju izvedbu je predložen nastavniku nepoznat alat vrlo vjerojatno će izabrati 9 ispitanika. Sa vjerojatno su odgovorila 22 ispitanika, a njih 18 tvrdi da je izbor takve aktivnosti malo vjerojatan. Od 51 ispitanika, njih 35 smatra da su predloženi digitalni alati u scenarijima poučavanja jednostavni za korištenje, dvoje smatraju da su alati složeni za korištenje, dok 14 ispitanika to ne može procijeniti.

Zadnje pitanje u anketi bilo je obavezno, te su na njega odgovorila sva 54 ispitanika. Graf 10 prikazuje odgovore na pitanja o problemu pri radu s novim digitalnim alatima u pripremi nastave. Rad s novim digitalnim alatima u pripremi nastave ne predstavlja problem za 63 %, točnije za 34 ispitanika. Za 20,4 % odnosno 11 ispitanika novi digitalni alati predstavljaju vrlo mali problem, za 13 % ili 7 ispitanika korištenje novih digitalnih alata predstavlja mali problem, a za 3,7 % ili dvoje ispitanika korištenje novih alata predstavlja umjereni problem. Pozitivno je što niti jedan ispitanik ne misli da mu rad s novim alatima u pripremi nastave predstavlja veliki problem.



Predstavlja li Vam rad s novim digitalnim alatima problem u pripremi nastave?

54 odgovora



Graf 10. Rad s novim digitalnim alatima

Početne hipoteze testirane su hi-kvadrat testom uz razinu rizika od 5 %. Prilikom testiranja prve hipoteze, sa stupnjem slobode 2, dobivena vrijednost testa iznosi 3,96, što je manje od granične vrijednosti koja iznosi 5,991, pa prvu hipotezu možemo prihvatiti. Rezultati su prikazani u Tablici 1, gdje  $f_0$  označava opažane frekvencije, a  $f_t$  očekivane frekvencije.

Tablica 1. Testiranje hipoteze  $H_1$

	$f_0$	$f_t$	$\frac{(f_0 - f_t)^2}{f_t}$
Da	49	44	0,56
Ne	1	5	3,2
Nisam siguran/a	4	5	0,2
$\sum \frac{(f_0 - f_t)^2}{f_t} = x^2 = 3,96$			

Prema rezultatima hi-kvadrat testa, uz stupnjeve slobode 4, testiranjem druge hipoteze dobivena vrijednost testa je 22,46, a testiranjem treće hipoteze 12,14. Rezultati testiranja druge i treće hipoteze veći su od granične vrijednosti koja iznosi 9,488. Razlika među opažanim i pretpostavljenim rezultatima statistički je značajna, pa drugu i treću hipotezu možemo odbaciti. Rezultati testiranja druge hipoteze prikazani su u Tablici 2, a treće hipoteze u Tablici 3. Opažane frekvencije ponovno su označene sa  $f_0$ , a očekivane sa  $f_t$ .

Tablica 2. Testiranje hipoteze  $H_2$

	$f_0$	$f_t$	$\frac{(f_0 - f_t)^2}{f_t}$
Vrlo često	2	2	0
Često	4	9	2,7778
Ponekad	11	9	0,4444
Rijetko	21	9	16
Nikada	16	25	3,24
$\sum \frac{(f_0 - f_t)^2}{f_t} = x^2 = 22,46$			

Tablica 3. Testiranje hipoteze  $H_3$

	$f_0$	$f_t$	$\frac{(f_0 - f_t)^2}{f_t}$
Veliki problem	0	5	5
Umjereni problem	2	7	3,5714
Mali problem	7	7	0
Vrlo mali problem	11	7	2,2857
Nikakav problem	34	28	1,2857
$\sum \frac{(f_0 - f_t)^2}{f_t} = x^2 = 12,14$			

#### 6.1.4. Zaključak

Testiranjem hipoteza korištenjem hi-kvadrat testa prihvaćena je prva, a odbačene su druga i treća hipoteza.

S obzirom na 90,7 % potvrdnih odgovora prikupljenih od 54 ispitanih učitelja/nastavnika i učiteljica/nastavnica informatike, možemo zaključiti da su učitelji i nastavnici u teoriji dobro upoznati s postojanjem izrađenih scenarija poučavanja izrađenih u okviru projekta e-Škole.

Rezultati ankete pokazali su kako učitelji i nastavnici češće koriste scenarije poučavanja od početne pretpostavke, to jest 70,4 % ispitanika izjavilo je da scenarije koristi barem ponekad. Osim toga, većina učitelja i nastavnika, njih 63 %, izjavila je kako im korištenje novih digitalnih alata u nastavi ne predstavlja problem.

Nastavnici najčešće odabiru srednju razinu složenosti izvedbe e-Škole scenarija poučavanja, uglavnom nisu izrađivali vlastite scenarije poučavanja, koriste scenarije poučavanja podjednako unutar sve četiri domene kurikulumu te u većini smatraju da izrađeni scenariji poučavanja mogu skratiti nastavnikovo vrijeme pripreme za nastavu i da su predloženi alati ponuđeni u scenarijima poučavanja jednostavni za korištenje. Osim alata predloženih u scenarijima poučavanja učitelji i nastavnici koriste i razne druge digitalne alate u izvedbi nastave. Uz pozitivne strane scenarija poučavanja, kao što su poticanje učenika na sudjelovanje i aktivnost u nastavi, dobivanje novih ideja i unaprjeđenje kvalitete nastave, najčešća kritika scenarija poučavanja je teško prilagođavanje scenarija učenicima i neprimjenjivost scenarija u svakom razredu.

## 7. Zaključak

Kroz povijest mijenjale su se tehnike poučavanja s obzirom na shvaćanje i pristup učenju. Razvoj tehnologije i nove generacije učenika u školskim klupama zahtijevaju promjene u školskom sustavu, to jest u didaktičkom pristupu nastavi. Tome svjedoče brojna istraživanja, neka od njih prikazana i u radu, koja su pokazala kako današnja generacija učenika uči na drugačiji način i kako su se dugo korištene metode poučavanja pokazale manje djelotvornima. Zbog toga su se pojavile razne nove teorije i pristupi učenju i poučavanju te dolazi do stvaranja novog, suvremenog kurikulumu utemeljenog na konstruktivističkom pristupu učenju. Učenike se pokušava staviti u središte obrazovnog procesa i poticati ih na aktivno sudjelovanje u nastavi, uvodi se više projektne i istraživačke nastave te se potiče samostalno zaključivanje i iskustveno učenje. Promjene u školstvu u Republici Hrvatskoj donio je projekt e-Škole kojim je potaknuta informatizacija i razvoj digitalno zrelih škola.

U svemu tome novu zadaću i ulogu dobili su nastavnici. Dobra i kvalitetna priprema nastave nije jednostavna i zahtjeva promišljanje o različitim situacijama. Osim samog izbora sadržaja, nastavnici se trude motivirati učenike smišljanjem različitih aktivnosti i korištenjem metoda koje će potaknuti učenike na aktivno sudjelovanje u nastavi. U planiranju nastave potrebno je uzeti u obzir karakteristike učenika u pojedinom razredu, različite stilove učenja, teme s kojima se svakodnevno susreću i područja interesa učenika te je poželjno provoditi korelacije u nastavnim sadržajima. Izvođenje poticajne nastave olakšava primjena informacijske i komunikacijske tehnologije koja je neizostavan dio suvremene nastave. Korištenje različitih vizualnih, auditivnih i multimedijских sadržaja te digitalnih alata u nastavi povećava kvalitetu učenja i stvara veću interakciju.

Pisanje nastavne pripreme nastavnicima pojednostavljuju e-Škole scenariji poučavanja nudeći mnogo kreativnih ideja i gotovih sadržaja za primjenu u nastavi. Scenariji poučavanja kreirani su u sklopu projekta e-Škole za različite nastavne predmete i primjer su suvremenog izvođenja nastave pomoću digitalnih alata. Prema provedenoj anketi, nastavnici i učitelji informatike u većini barem ponekad koriste izrađene e-Škole scenarije poučavanja ili u potpunosti ili za dobivanje novih ideja za izvođenje nastave. Učitelji i nastavnici prepoznali su dobre strane izrađenih scenarija poučavanja, međutim svjesni su da je priprema nastave složen proces koji ovisi o različitim faktorima. Rezultati ankete, kao i ranije provedenih istraživanja, pokazali su da učitelji i nastavnici obraćaju pažnju na karakteristike svojih učenika i prilagođavaju način rada učenikima u pojedinom razredu kako bi postigli optimalne rezultate.

## 8. Literatura

Adamska, M. (2021). Expectations of Generation Z - A Challenge for Academic Didactic Staff. *NORDSCI*. Preuzeto s <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED625551.pdf>

Altun, F., Yazici, H. (2014). Perfekcionizam, školska motivacija, stilovi učenja i akademski uspjeh darovitih i nedarovitih učenika. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 16 (4). Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/clanak/196457#>

Begičević Ređep, N., Balaban, I., Klačmer Čalopa, M., Žugec, B. (2018). *Okvir za digitalnu zrelost osnovnih i srednjih škola u Republici Hrvatskoj s pripadajućim instrumentom*. Preuzeto s [https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2018/08/carnet\\_a4\\_e-skole\\_okvir\\_i\\_upitnik\\_WEB.pdf](https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2018/08/carnet_a4_e-skole_okvir_i_upitnik_WEB.pdf)

Bognar, B. (2008). Elektroničko učenje. *Zrno*, 19 (78-79), 22-24. Preuzeto s <https://www.bib.irb.hr/478135>

Bognar, B. (2016). Teorijska polazišta e-učenja. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 18 (1). Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/clanak/229424>

Bognar, L., Matijević, M. (2002). *Didaktika*. Zagreb: Školska knjiga.

CARNET. (2007). *Priručnik za učenje i poučavanje - Vodič*. Dostupno na <http://pup.skole.hr/VodicHTML.aspx?xml=/datoteke/hr/hr/Nastavnik/Tutorials/Artikulacija%20sata/Artikulacija%20sata.xml&locale=&app=&pageNumber=0>

CARNET. (2017a). *Europski okvir digitalnih kompetencija za obrazovatelje*. Preuzeto s [https://www.e-skole.hr/wp-content/uploads/2020/04/CARNET\\_digitalne\\_kompetencije\\_2020.pdf](https://www.e-skole.hr/wp-content/uploads/2020/04/CARNET_digitalne_kompetencije_2020.pdf)

CARNET. (2017b). *e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola (pilot projekt)*. Preuzeto s <https://pilot.e-skole.hr/hr/press/dokumenti/>

CARNET. (2018a). *Okvir za digitalnu zrelost osnovnih i srednjih škola u Republici Hrvatskoj s pripadajućim instrumentom*. Preuzeto s [https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2018/08/carnet\\_a4\\_e-skole\\_okvir\\_i\\_upitnik\\_WEB.pdf](https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2018/08/carnet_a4_e-skole_okvir_i_upitnik_WEB.pdf)

CARNET. (2018b). *Priručnik za primjenu i izradu e-Škole scenarija poučavanja*. Preuzeto s <https://edutorij.e-skole.hr/share/page/document-details?nodeRef=workspace://SpacesStore/b2c5cb3a-025a-4e2b-bbcb-6148613adab1>

CARNET. (2019). *e-Škole: razvoj sustava digitalno zrelih škola (II. faza)*. Preuzeto s <https://www.e-skole.hr/wp-content/uploads/2021/01/e-Skole-brosura.pdf>

- Cindrić, M., Miljković, D., Strugar V. (2010). *Didaktika i kurikulum*. Zagreb: IEP-D2.
- Cross, J. (2004). An informal history of eLearning. *On the Horizon*, 12 (3), 103-110. Preuzeto s [https://www.researchgate.net/publication/240601967\\_An\\_informal\\_history\\_of\\_eLearning](https://www.researchgate.net/publication/240601967_An_informal_history_of_eLearning)
- Ćukušić, M., Jadrić, M. (2012). *e-učenje: koncept i primjena*. Zagreb: Školska knjiga.
- Đigić, G., Stojiljković, S. (2011). Classroom Management Styles, Classroom Climate and School Achievement. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 29, 819 – 828. Preuzeto s <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042811027716>
- Edutorij. *e-Škole scenariji poučavanja*. Dostupno na <https://edutorij.e-skole.hr/share/page/scenariji-poucavanja?schoolType=Osnovne%20%C5%A1kole&schoolClass=5.%20razred>
- Glasser, W. (1994). *Kvalitetna škola: škola bez prisile*. Zagreb: Educa.
- Grgić, A., Kolaković, Z. (2010). Primjena stilova i nastavnih strategija u nastavi hrvatskoga kao inoga jezika. *Lahor*, 1 (9), 78-96. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/64996>
- Grubišić, A. (2003). *Hi-kvadrat test i njegove primjene (stručna ekspertiza)*. Preuzeto s [https://bib.irb.hr/datoteka/145851.Ani\\_Grubisic\\_hi\\_kvadrat.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/145851.Ani_Grubisic_hi_kvadrat.pdf)
- Hasikić, A. (2022). *Kojoj generaciji pripadaju naši učenici?* Dostupno na <https://www.skole.hr/kojoj-generaciji-pripadaju-nasi-ucenici/>
- Hoić-Božić, N., Holenko Dlab, M. (2021). *Uvod u e-učenje: obrazovni izazovi digitalnog doba*. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Odjel za informatiku. Preuzeto s <https://www.unirepository.svkri.uniri.hr/islandora/object/infri%3A768>
- Idrizi, E., Filiposka, S., Trajković, V. (2018). *VARK Learning Styles and Online Education: Case Study*. Preuzeto s [https://www.researchgate.net/publication/327869001\\_VARK\\_Learning\\_Styles\\_and\\_Online\\_Education\\_Case\\_Study](https://www.researchgate.net/publication/327869001_VARK_Learning_Styles_and_Online_Education_Case_Study)
- Ilić, I., Ištvančić, I., Letica, J., Sirovatka, G., Vican, D. (2012). *Upravljanje razredom*. Zagreb: Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih u suradnji s British Councilom. Preuzeto s [https://www.asoo.hr/UserDocsImages/upravljanje\\_razredom\\_1.pdf](https://www.asoo.hr/UserDocsImages/upravljanje_razredom_1.pdf)
- Jandrić, P., Tomić, V. (2020). *CARNET-ov priručnik: Postajem E-učitelj*. Preuzeto s <https://edutorij.e-skole.hr/share/page/document-details?nodeRef=workspace://SpacesStore/3e49b9f5-bdba-4266-b013-7f026eac0086>

Jug, D. i Tabar, D. (2021). Što (od)nose izazovi online nastave? *Bjelovarski učitelj*, 26 (1-3), 197-199. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/272726>

Jurčić, M. (2014). Kompetentnost nastavnika – pedagoške i didaktičke dimenzije. *Pedagogijska istraživanja*, 11 (1), 77-91. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/clanak/205883>

Jurić, V. (2007). Kurikulum suvremene škole. U V. Previšić (ur.), *Kurikulum : teorije – metodologija – sadržaj – struktura* (str. 217-265). Zagreb: Zavod za pedagogiju: Školska knjiga.

Kaučić, B., Ramšak, M., Krašna, M. (2011). Bogate medijske prezentacije u kombiniranom učenju. *Informatologia*, 44 (4). Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/76104>

Kniewald, I. (2002). Kako unaprijediti nastavu informatike u osnovnoj školi. *Edupoint*, II (3). Dostupno na: <http://edupoint.carnet.hr/casopis/broj-03/clanak-03/>

Košuta, N., Vičević Ivanović, S. (2015). Učeničova samostalnost kroz prizmu stilova učenja u Europskome jezičnom portfoliju. *Croatian Journal of Education*, 17 (3). <https://doi.org/10.15516/cje.v17i0.1145>

Lamza Posavec, V. (2011). *Kvantitativne metode istraživanja: anketa i analiza sadržaja*. Zagreb: Hrvatski studiji Sveučilišta u Zagrebu.

Matijević, M. (2017). Na tragu didaktike nastave za net-generacije. U M. Matijević (ur.), *Nastava i škola za net generacije* (str. 19-46). Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Preuzeto s <https://www.scribd.com/document/408327443/Matijevic-Poglavlje-Na-Tragu-Didaktike-Nastave-Za-Net-Generacije#>

Matijević, M., Radovanović, D. (2011). *Nastava usmjerena na učenika: Prinosi razvoju metodika nastavnih predmeta u srednjim školama*. Preuzeto s: <https://www.scribd.com/document/459358412/Nastava-usmjerena-na-u%C4%8Denike-2011-finalno-knjiga1-pdf>

Meyer, H. (2003). Zehn Merkmale guten Unterrichts: Empirische Befunde und didaktische Ratschläge. *Pedagogik*, 10 (3), 36-43. Preuzeto s [http://www.fdbio-tukl.de/assets/files/fd\\_documents/evaluation\\_kriterien/976\\_9\\_0\\_10MerkmaleGutenUnterricht\\_s.pdf](http://www.fdbio-tukl.de/assets/files/fd_documents/evaluation_kriterien/976_9_0_10MerkmaleGutenUnterricht_s.pdf)

Meyer, H. (2005). Što je dobra nastava? U M. Palekčić i V. Bišćević-Palekčić (ur.), *Što je dobra nastava?* (str. 14-73). Zagreb: Erudita.

- Mijatović, A. (2000). *Leksikon temeljnih pedagoških pojmova*. Zagreb: Edip.
- Miletić, Lj. (2018). Istraživanje i vrednovanje učinkovitosti e-učenja na primjeru linearnoga programiranja. *Poučak*, 19 (73). Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/210195>
- Ministarstvo znanosti i obrazovanja. (2018). *Kurikulum nastavnog predmeta Informatika*. Preuzeto s <https://mzo.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Publikacije/Predmetni/Kurikulum%20nastavnog%20predmeta%20Informatika%20za%20osnovne%20skole%20i%20gimnazije.pdf>
- Ministarstvo znanosti i obrazovanja. (2023a). *Eksperimentalni kurikulum nastavnog predmeta Informacijske i digitalne kompetencije za osnovne škole*. Preuzeto s <https://mzo.gov.hr/vijesti/eksperimentalni-kurikulum-nastavnog-predmeta-informacijske-i-digitalne-kompetencije-za-osnovne-skole/5613>
- Ministarstvo znanosti i obrazovanja. (2023b). *Smjernice za izvođenje nastavnog predmeta Informacijske i digitalne kompetencije*. Preuzeto s <https://mzo.gov.hr/vijesti/eksperimentalni-kurikulum-nastavnog-predmeta-informacijske-i-digitalne-kompetencije-za-osnovne-skole/5613>
- Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa. (2011). *Nacionalni okvirni kurikulum za predškolski odgoj i obrazovanje te opće obvezno i srednjoškolsko obrazovanje*. Preuzeto s [http://mzos.hr/datoteke/Nacionalni\\_okvirni\\_kurikulum.pdf](http://mzos.hr/datoteke/Nacionalni_okvirni_kurikulum.pdf)
- Mirković, M. (2006). *Nastavne metode u informatici/računalstvu*. Preuzeto s: <http://marina-mirkovic.from.hr/files/2015/08/Nastavne-metode-u-informatici.pdf>
- Odluka o donošenju nastavnog plana za gimnazijske programe. (2019). *Narodne novine* (NN 87/08, 86/09, 92/10, 105/10 – ispravak, 90/11, 16/12, 86/12, 94/13, 152/14, 7/17 i 68/18). Dostupno na [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_07\\_66\\_1306.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_07_66_1306.html)
- Odluka o donošenju nastavnog plana za osnovnu školu. (2019). *Narodne novine* (NN 87/08, 86/09, 92/10, 105/10 – ispravak, 90/11, 16/12, 86/12, 94/13, 152/14, 7/17, 68/18, 98/19 i 64/20). Dostupno na [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2019\\_07\\_66\\_1305.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2019_07_66_1305.html)
- Odluka o nastavnom planu i programu za osnovnu školu. (2006). *Narodne novine* (NN 59/90., 26/93., 27/93., 29/94., 7/96., 59/01., 14/01. i 76/05). Dostupno na [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2006\\_09\\_102\\_2319.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2006_09_102_2319.html)
- Palekčić, M. (2005). Utjecaj kvalitete nastave na postignuća učenika. *Pedagoška istraživanja*, 2 (2), 209-232. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/139324>



Pauković, M., Krstinić, M. (2021). Hibridna nastava - izazov i mogućnost "novog normalno". *Obrazovanje za poduzetništvo - E4E*, 11 (2). Preuzeto s <https://doi.org/10.38190/ope.11.2.7>

Petrović-Sočo, B. (2009). Značajke suvremenog naspram tradicionalnog kurikuluma ranog odgoja. *Pedagoški istraživanja*, 6 (1-2). Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/118104>

Poljak, V. (1991). *Didaktika*. Zagreb: Školska knjiga.

Pongračić, L. i Marinac, A.M. (2020). Metoda refleksije kao metoda za unapređenje odgojno-obrazovnog procesa. *Časopis za odgojne i obrazovne znanosti Foo2rama [online]*, 4 (4). Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/251670>

Pranjić, M. (2013). *Nastavna metodika u riječi i slici*. Zagreb: Hrvatski studiji Sveučilišta u Zagrebu. Preuzeto s [https://www.hrstud.unizg.hr/download/repository/Pranjić\\_Nastavna\\_metodika\\_u\\_rijeci\\_i\\_slici.pdf](https://www.hrstud.unizg.hr/download/repository/Pranjić_Nastavna_metodika_u_rijeci_i_slici.pdf)

Pratt, D. (2006). Dobro poučavanje: Jedno rješenje za sve. *Edupoint*, VI (46), 29-37. Preuzeto s [http://edupoint.carnet.hr/casopis/cimages/edupoint/ep\\_48\\_1.pdf](http://edupoint.carnet.hr/casopis/cimages/edupoint/ep_48_1.pdf)

Previšić, V. (2005). Kurikulum suvremenog odgoja i škole: metodologija i struktura. *Pedagoški istraživanja*, 2 (2), 165-172. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/139327>

Reilly, P. (2012). Understanding and teaching generation Y. *English teaching forum*, 50 (1). Preuzeto s <https://eric.ed.gov/?id=EJ971235>

Rončević, M. i Vrcelj, S. (2020). Uporaba informacijsko-komunikacijskih tehnologija u odgojno-obrazovnom radu s generacijom Z. *Odgojno-obrazovne teme*, 3 (5), 41-64. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/249114>

Trškan, D. (2006). Motivacijske tehnike u nastavi. *Povijest u nastavi*, IV (7 (1)), 19-28. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/24875>

Vrkić Dimić, J., Vidić, S. (2015). Korelacija i timski rad u nastavi – holistički pristup učenju i poučavanju. *Acta Iadertina*, 12 (2). Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/190135>

Wankat, P. C., Oreovicz, F. S. (2015). Learning theories. U *Teaching Engineering, Second Edition* (357–390). Purdue University Press. Preuzeto s <https://doi.org/10.2307/j.ctv15wxqn9.19>

Zaninović, M. (1988). *Opća povijest pedagogije*. Zagreb: Školska knjiga.

Ziatdinov, R., Cilliers, J. (2021). Generation Alpha: Understanding the Next Cohort of University Students. *European Journal of Contemporary Education* 10 (3). Preuzeto s <https://eric.ed.gov/?q=generation+alpha&id=EJ1324088>

## Popis slika, grafikona i tablica

Slika 1. Scenariji poučavanja: naslov, predmet, razred, ishodi učenja, ključni pojmovi.....	39
Slika 2. Scenarij poučavanja: opis aktivnosti .....	40
Slika 3. Scenarij poučavanja: postupci potpore .....	41
Slika 4. Scenarij poučavanja: za učenike koji žele znati više .....	41
Graf 1. Spol.....	43
Graf 2. Godine rada u školi.....	44
Graf 3. Vrsta škole .....	44
Graf 4. Upoznatost s izrađenim scenarijima .....	45
Graf 5. Izrađeni scenariji poučavanja za predmet Informatika.....	45
Graf 6. Upoznatost s CARNET-ovim priručnikom .....	46
Graf 7. Upoznatst s postojanjem obrasca za izradu scenarija poučavanja.....	46
Graf 8. Izrada vlastitog e-Škole scenarija poučavanja.....	47
Graf 9. Učestalost korištenja izrađenih scenarija poučavanja .....	47
Graf 10. Rad s novim digitalnim alatima .....	51
Tablica 1. Testiranje hipoteze $H_1$ .....	51
Tablica 2. Testiranje hipoteze $H_2$ .....	52
Tablica 3. Testiranje hipoteze $H_3$ .....	52

## **Prilog - Anketa za nastavnike**

Poštovane učiteljice/nastavnice i poštovani učitelji/nastavnici informatike, pred vama je anketa o korištenju scenarija poučavanja izrađenih u okviru projekta „e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola“.

Anketu provodi studentica Silvija Muselinović za potrebe pisanja diplomskog rada Scenariji poučavanja u nastavi informatike na Filozofskom fakultetu u Zagrebu (smjer Informatika - nastavnički). Cilj provođenja ankete je dobivanje uvida u mišljenje i iskustva učitelja/nastavnika o korištenju scenarija poučavanja u nastavnoj praksi.

Anketa je namijenjena učiteljima/nastavnicima informatike i potpuno je anonimna. Odgovori će biti grupno analizirani i rezultati će biti korišteni u znanstvene svrhe.

Ako imate bilo kakvih pitanja, slobodno se obratite putem mail adrese [silvijavg@gmail.com](mailto:silvijavg@gmail.com).

Za ispunjavanje upitnika potrebno je 5-10 minuta. Unaprijed hvala na ispunjavanju!

### **Opća pitanja**

Spol:

M    Ž

Koliko dugo radite kao nastavnik/ca informatike?

manje od godinu dana

1-5 godina

6-10 godina

11-20 godina

21-30 godina

31-40 godina

više od 40 godina

Škola u kojoj ste zaposleni:

Osnovna škola

Srednja škola

**Sljedeća skupina pitanja odnosi se na prepoznavanje scenarija poučavanja**

Znate li da su u okviru projekta e-Škole izrađeni scenariji poučavanja za razne nastavne predmete?

Da

Ne

Nisam siguran/na

Znate li za koje su razrede izrađeni scenariji poučavanja za nastavni predmet Informatika?

Da

Ne

Nisam siguran/na

Jeste li upoznati s CARNET-ovim Priručnikom za primjenu i izradu e-Škole scenarija poučavanja?

Da, upoznat/a sam s priručnikom i koristio/la sam ga

Da, upoznat/a sam s postojanjem priručnika, ali ga nisam koristio/la

Ne, nisam upoznat/a s priručnikom

Znate li da postoji obrazac za izradu vlastitog e-Škole scenarija poučavanja?

Da

Ne

Nisam siguran/na

Jeste li ikada izradili vlastiti e-Škole scenarij poučavanja?

Da

Ne

Nisam, ali sam razmišljao/la o tome

### **Sljedeća skupina pitanja odnosi se na korištenje scenarija poučavanja**

Koliko često koristite izrađene e-Škole scenarije poučavanja kao pomoć u pripremi nastave?

Vrlo često (gotovo svakodnevno)

Često (2-3 puta tjedno)

Ponekad (jednom tjedno)

Rijetko (1 ili 2 puta mjesečno)

Nikada

Za koji razred ili razrede koristite scenarije poučavanja?

5.razred osnovne škole

6. razred osnovne škole

1.razred srednje škole

Za nastavno gradivo unutar koje domene kurikulumuma najčešće koristite scenarije poučavanja?

Informacije i digitalna tehnologija

Računalno razmišljanje i programiranje

Digitalna pismenost i komunikacija

e-Društvo

Koristite li sve predložene aktivnosti scenarija poučavanja?

Da

Ne

Ponekad da, ponekad ne

Što Vam je glavni kriterij pri odabiru aktivnosti u scenariju poučavanja kojeg ćete koristiti?

Odgojno-obrazovni ishodi koji se ostvaruju aktivnošću

Razina složenosti primjene informacijsko-komunikacijske tehnologije

Ostvarivanje korelacija i interdisciplinarnost

Mogućnost uključivanja učenika s teškoćama u učenju/razvoju

Ostalo: \_\_\_\_\_

Koju razinu složenosti izvedbe scenarija poučavanja najčešće odabirete?

Osnovnu

Srednju

Naprednu

Složenost izvedbe scenarija mi nije važna

Smatrate li da se provođenjem aktivnosti scenarija poučavanja ostvaruju predložene korelacije?

Da

Ne

Ne mogu procijeniti

Smatrate li da se scenarij poučavanja može prilagoditi prema navedenim preporukama inkluzivnog stručnjaka?

Da

Ne

Nisam siguran/na

Slažete li se s tvrdnjom da korištenje izrađenih scenarija poučavanja može doprinijeti većoj motivaciji učenika za sudjelovanje u nastavi?

U potpunosti se slažem

Uglavnom se slažem

Niti se slažem niti se ne slažem

Uglavnom se ne slažem

Uopće se ne slažem

Slažete li se s tvrdnjom da se korištenjem izrađenih scenarija poučavanja može osuvremeniti i poboljšati kvaliteta nastave?

U potpunosti se slažem

Uglavnom se slažem

Niti se slažem niti se ne slažem

Uglavnom se ne slažem

Uopće se ne slažem

Mislite li da izrađeni scenariji poučavanja mogu skratiti nastavnikovo vrijeme pripreme za nastavu?

Da

Ne

Nisam siguran/na



Koje su, prema Vašem mišljenju, prednosti korištenja izrađenih e-Škole scenarija poučavanja?

---

Koji su, prema Vašem mišljenju, nedostaci korištenja izrađenih e-Škole scenarija poučavanja?

---

### **Sljedeća skupina pitanja odnosi se na digitalne alate**

Koristite li u provođenju aktivnosti iz scenarija poučavanja predložene alate?

Da

Ne

Ponekad da, ponekad ne

Označite i/ili napišite digitalne alate koje koristite u izvođenju nastave na temelju predloženih scenarija poučavanja:

MS PowerPoint

MS Word

MS Teams

Mentimeter

Padlet

Canva

Ostalo: \_\_\_\_\_

Koristite li u nastavi neki zamjenski digitalni alat (alat koji nije predložen u scenariju poučavanja)?

Da

Ne

Ponekad da, ponekad ne

Ako koristite zamjenski digitalni alat, možete li navesti koji i zašto?

---

Koliko je vjerojatno da ćete izabrati aktivnost u e-Škole scenariju poučavanja za čiju izvedbu je predložen Vama nepoznat alat?

Vrlo vjerojatno

Vjerojatno

Malo vjerojatno

Smatrate li da su predloženi digitalni alati u scenarijima poučavanja jednostavni ili složeni za korištenje?

Jednostavni

Složeni

Ne mogu procijeniti

Predstavlja li Vam rad s novim digitalnim alatima problem u pripremi nastave?

Predstavlja velik problem

Predstavlja umjereni problem

Predstavlja mali problem

Predstavlja vrlo mali problem

Ne predstavlja problem

# Scenariji poučavanja u nastavi informatike

## Sažetak

Nove generacije, razne pedagoške spoznaje i tehnološki napredak razlozi su za provođenje reforme školstva koja odgovara potrebama suvremenog učenika. U radu se opisuju ideje i načini poučavanja nekada i danas, odnosno razlike između ideja stare i nove škole. Vezano uz to, objašnjava se pojam kurikuluma, općenito i na primjeru nastavnog predmeta informatika, razvoj kurikuluma i njegova važnost u obrazovanju učenika. Poblje se razjašnjava pojam e-učenja i navode se promjene koje je projekt e-Škole donio osnovnoškolskom i srednjoškolskom obrazovnom sustavu. Osim toga, rad govori i o procesu pripreme nastave, posebice o pripremi nastave informatike, opisuje obilježja dobre nastave i utjecaj nastavne kvalitete na postignuća učenika. Pomoć u pripremanju nastave nastavnicima nude različiti scenariji poučavanja izrađeni u okviru projekta e-Škole. Do sada su za nastavu informatike napravljeni scenariji poučavanja za peti i šesti razred osnovne škole te za prvi razred srednje škole. U radu se prikazuje analiza provedenog anketnog istraživanja nastavnika o korištenju scenarija poučavanja u pripremi i izvođenju nastave informatike.

**Ključne riječi:** kurikulum, e-Škole, nastava, scenariji poučavanja, informatika

# Teaching scenarios for teaching computer science

## Summary

New generations, diverse pedagogical knowledge, and technological progress are all reasons for implementing an educational reform that meets the needs of the modern student. The paper describes the ideas and teaching methods before and today, namely the differences between the ideas of old and new schools. Related to that, the concept of curriculum is explained, in general and on the example of computer science, along with its development and importance in educating students. The concept of e-learning is further clarified, and the changes made by the e-Schools project to the primary and secondary education systems are mentioned. In addition, the paper talks about the lesson planning process, especially about preparing lesson plans for computer science, and defines the characteristics of good teaching and the impact of quality teaching on student achievement. Different teaching scenarios created within the e-Schools project help teachers in preparing lessons. So far, teaching scenarios for computer science classes have been created for the fifth and sixth grades of elementary school and for the first grade of high school. The paper presents an analysis of the survey conducted among teachers on using teaching scenarios in planning and course delivery of computer science classes.

**Keywords:** curriculum, e-Schools, teaching, teaching scenarios, computer science