



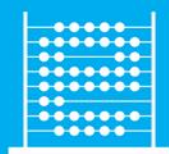
Priručnik

„Obrazovni trendovi uz potporu digitalnih tehnologija”

Zagreb, 2018. godina



Ovo djelo je dano na korištenje pod licencom [Creative Commons Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 4.0 međunarodna](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



e-škole

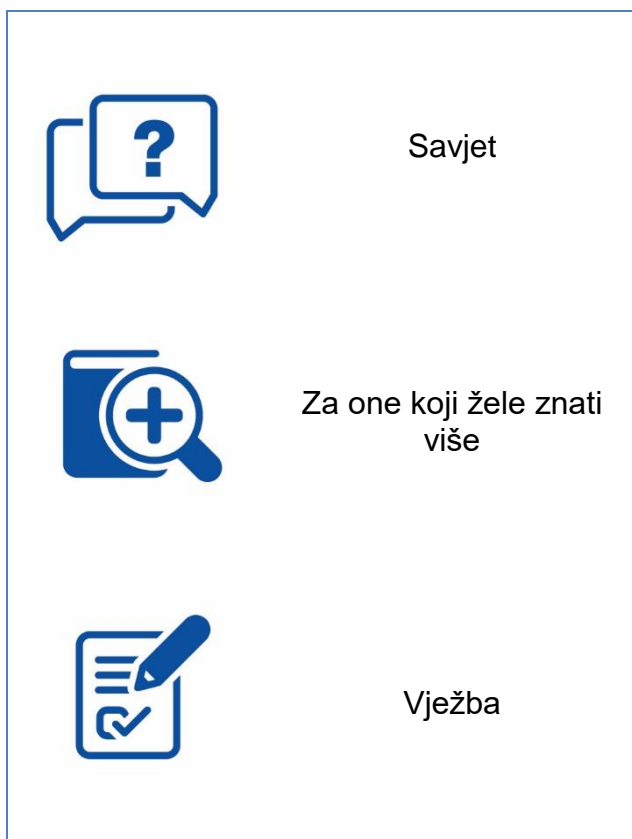
USPOSTAVA SUSTAVA RAZVOJA
DIGITALNO ZRELIH ŠKOLA
(PILOT PROJEKT)

CARNET
znanje povezuje

Sadržaj:

SAŽETAK.....	3
UVOD.....	4
1. poglavlje: Nova paradigma učenja i poučavanja te nova uloga učitelja	5
1.1 Nova paradigma učenja i poučavanja, nova uloga učitelja i koncept digitalne inteligencije	6
1.2 Novi trendovi u poučavanju.....	10
2. poglavlje: Funkcionalna uporaba IKT-a i digitalnih alata u poučavanju i učenju	16
2.1 Višesmjerna komunikacija	17
2.2 Tehnološki resursi i digitalni alati za interaktivnu komunikaciju.....	18
3. poglavlje: Smjernice za korištenje, prilagodbu i razvoj digitalnih obrazovnih sadržaja	21
3.1 Korištenje gotovim digitalnim obrazovnim sadržajima.....	22
3.2 Prilagodba tuđih digitalnih obrazovnih sadržaja	23
Kreiranje vlastitih digitalnih obrazovnih sadržaja	24
3.3 Asistivne tehnologije	26
ZAKLJUČAK.....	28
POPIS LITERATURE	29
IMPRESSUM.....	31

Značenje oznaka u tekstu:



Sažetak

Ovaj je priručnik izrađen za realizaciju webinara **Obrazovni trendovi uz potporu digitalnih tehnologija** koji se održava tijekom 2017./2018. šk. god. u sklopu projekta „e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola (pilot-projekt)“.

Nova paradigma poučavanja ne traži samo digitalne alate i uređaje, njezina su prva pretpostavka učitelji koji će dizajnirati poučavanje tako da ga personaliziraju, igrificiraju, učine interaktivnim, kolaborativnim, višekanalnim, koji će primjenom obrnute učionice izmjestiti sebe i obrazovne sadržaje iz središta poučavanja te stvoriti okruženje u kojem će učenik najbolje učiti i koje će najbolje odgovarati učenikovim potrebama.

Personalizirano poučavanje otvara mogućnost da svi učenici u razredu ostvare svoj maksimum. Koncept igrifikacije označuje trend da se u poučavanju i učenju u razredu koristi istima onima psihološkim postupcima koji učenike drže satima prikovane za računalnu igru i rješavanje problema u njoj. Igrifikacija pomaže da učenici na zanimljiv način svladaju najzahtjevnije i najmanje zanimljive obrazovne sadržaje.

Višesmjerna komunikacija pretpostavlja sudionike aktivno uključene u stvaranje novih komunikacijskih sadržaja, s mogućnošću utjecaja na već gotove sadržaje i vrijednosti ili mogućnošću da brzo dobivenom povratnom informacijom provjere i nadograde znanja i vještine koje su stekli. Neke od tehnologija koje omogućuju takvu komunikaciju u učenju i poučavanju jesu interaktivna ploča i pametni telefoni.

Ovisno o digitalnim kompetencijama nastavnika, raspoloživom vremenu i kontekstu u kojem se koriste digitalni obrazovni sadržaji, za nastavnika postoji više opcija. Primjerice, mogu se koristiti postojeći digitalni obrazovni sadržaji bez prilagodbe koji su dostupni na repozitorijima kao što su CARNET-ov Edutorij ili Dabar koji vodi SRCE. Nadalje mogu se prilagoditi dostupni sadržaji koji su objavljeni pod licencom koja dozvoljava prilagodbu, npr. sadržaji na portalu TED-Ed. Kada postoji potreba, nastavnik može izraditi vlastite sadržaje koristeći otvorene web 2.0 alate.

Uvod

Danas je učenicima dostupna velika količina informacija i učenicima prilagođenih obrazovnih sadržaja na Internetu, te zahvaljujući tome učenici mnoge sadržaje i koncepte mogu svladati sami.

Najveći izazov učiteljima današnjice jest djelotvornije iskoristiti *raspoloživo nastavno vrijeme*. Tradicionalni dizajn poučavanja temeljen je na dosadašnjim metodikama u kojima je „sve podređeno učiteljima koji rade (predaju, poučavaju, prezentiraju, prikazuju), za razliku od učenika koji trebaju sjediti, slušati, upamtiti što više od toga što je rečeno i prikazano, te sve to na zahtjev učitelja reproducirati“ (Matijević, 2011.). Čak i kad je takav tradicionalni dizajn sata potpomognut digitalnim tehnologijama, postalo je gotovo nemoguće motivirati učenike, navesti ih na aktivno sudjelovanje u učenju, razviti im potrebne kompetencije i dovesti do željenih ishoda.

U situacijama kad stari načini učenja i poučavanja ne donose željene rezultate, poželjno je razmotriti prilagodbu načina na koji razmišljamo i radimo kako bismo nastavu učinili zanimljivijom, dinamičnijom i djelotvornijom.

- U prvom poglavlju (Nova paradigma učenja i poučavanja te nova uloga učitelja) upoznat ćete se s konceptom učitelja reflektivnog praktičara i akcijskog istraživača koji pomaže učeniku da personalizira svoje učenje.
- U drugom poglavlju (Funkcionalna uporaba IKT-a i digitalnih alata u poučavanju i učenju) promišljat ćete koncept višesmjerne komunikacije te upoznati tehnologije i alate koji omogućuju takvu komunikaciju u učenju i poučavanju.
- U trećem poglavlju (Smjernice za korištenje, prilagodbu i razvoj digitalnih obrazovnih sadržaja) upoznat ćete s različitim repozitorijima digitalnih obrazovnih sadržaja, te alatima za izradu ili prilagodbu istih). Upoznat ćete i neka od najčešćih asistivnih tehnoloških rješenja za pomoć osobama s posebnim potrebama.

Ova je priručnik izrađen za realizaciju webinara **Obrazovni trendovi uz potporu digitalnih tehnologija** koji se održava tijekom 2017./2018. šk. god. u sklopu projekta „e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola (pilot-projekt)“. Cilj je ovog priručnika da se polaznici upoznaju s novom ulogom učitelja i dizajnom učenja i poučavanja temeljenom na novim obrazovnim trendovima uz potporu novih tehnologija.

1. poglavlje: **Nova paradigma učenja i poučavanja te nova uloga učitelja**

U ovom poglavlju naučit ćete:

- Koji su razlozi za promjenu paradigme učenja i poučavanja te zahtjevi nove paradigme u dizajnu nastave.
- U kakvom su odnosu razvoj digitalne inteligencije i nova uloga učitelja.
- Koji su najznačajniji novi trendovi u učenju i poučavanju, u kakvom su odnosu prema novim tehnologijama te kako te nove trendove primjenjivati u praksi.

1.1 Nova paradigma učenja i poučavanja, nova uloga učitelja i koncept digitalne inteligencije

Škole su institucije koje pripremaju mlade za kvalitetan život u kojemu mogu razviti svoje potencijale u vještine iskoristive i u privatnim i poslovnim aspektima života, a koje su istovremeno poklapaju s potrebama na tržištu rada. World Economic Forum (2014) definirao je kakve ljude traži suvremeno tržište rada danas i upozorio na sedam nužnih životnih vještina koje već zarana treba početi razvijati kod učenika. Riječ je uglavnom o „mekim“ vještinama za koje tvrde da su važnije za uspješno funkcioniranje na poslu od „tvrdih“, akademskih znanja.

7 ŽIVOTNIH VJEŠTINA KOJE TREBA STEĆI U ŠKOLI

<p>1. Kritički misliti i rješavati probleme</p> <p>- steći naviku promišljanja i postavljanja pravih pitanja.</p>	<p>2. Suradivati i voditi</p> <p>- raditi onako kako želimo da i drugi rade; voditi svojim primjerom, a ne autoritetom svoje moći.</p>	<p>3. Brzo se i spretno prilagođavati novim uvjetima i poslovima</p> <p>- naučiti zaboravljati nepotrebna znanja i navike, prestano učiti</p>
<p>4. Pokretački i poduzetno odlučivati</p> <p>- hrabro i kreativno razmišljati: pronalaziti nove načine da riješe probleme i stvore nove vrijednosti.</p>	<p>5. Uspješno komunicirati govorom i pismom</p> <p>- izražavati se jednostavno, kratko, jasno, precizno i nekonfliktno; uspješno prenositi znanja i iskustva.</p>	<p>6. Brzo pronalaziti prave informacije, odabrati ih, vrednovati i iskoristiti</p> <p>- razlikovati objektivno od subjektivnoga, činjenice od mišljenja i interpretacija.</p>
<p>7. Sačuvati dijete u sebi</p> <p>- njegovati svoju maštovitost, radoznalost, kreativnost i razigranost te ih primjenjivati ih u životu i poslu.</p>		

World Economic Forum, za FB grupu Kako motivirati učenike prevela i prilagodila Dinka Juričić



Slika 1. Sedam životnih vještina koje treba steći u školi ¹

U poučavanju po staroj paradigmi fokusiranoj na učitelja koji tumači obrazovne sadržaje nije ostajalo mnogo vremena za razvijanje učeničkih kompetencija. Nova paradigma učenja i poučavanja u središte je postavila učenika, njegove interese i potrebe te razvijanje njegove kompetentnosti za samostalno cjeloživotno učenje. Tako postavljena paradigma učitelja stavlja u novu ulogu u kojoj se mora maksimalno posvetiti svakome pojedinom učeniku. To znači da više nema vremena ni potrebe prepričavati i tumačiti obrazovne sadržaje jer ih današnji učenik (zahvaljujući digitalnim tehnologijama i lakoj dostupnosti informacija) i bez njega može pronaći. „Tumačimo li učeniku ono što bi mogao shvatiti i bez našega tumačenja, zapravo ga vrijeđamo

¹ D. Juričić: *Digitalna inteligencija*, dostupno na <https://www.skolskiportal.hr/kolumne/kako-motivirati-ucenike/digitalna-inteligencija/>, preuzeto uz dopuštenje autorice.

smatrajući ga nesposobnim da sam uči“ (Rancière, 2010). Uloga današnjega učitelja jest usmjeriti se na pronalaženje i odabir najprimjerenijih sadržaja za svakoga pojedinog učenika kako bi ga motivirao za učenje i omogućio mu da samostalno ostvari zadana postignuća. Smisao uloge učitelja u 21. stoljeću jest da bude reflektivni praktičar i akcijski istraživač.

Dva su glavna razloga koja učitelja priječe da prihvati svoju novu ulogu. Prvi je navika rada po staroj paradigmi zbog koje ostaje u svojoj zoni udobnosti i opire se promjenama (Dweck, 2006). Dodatan razlog je nedostatna razina digitalnih kompetencija.

Uz digitalne kompetencije veže se pojam digitalna inteligencija. World Economic Forum (2014) digitalnom inteligencijom označava skup društvenih, emocionalnih i kognitivnih sposobnosti koje omogućuju pojedincima da se suoče s izazovima i prilagode zahtjevima digitalnog života. Marc Prensky (2005) svojedobno je 1980. postavio za razdjelnicu između svijeta digitalnih urođenika i svijeta digitalnih pridošlica. Dovoljno je biti rođen nakon 1980. godine da bi netko bio **digitalni urođenik**, ali biti digitalni urođenik ne znači istodobno biti i **digitalno inteligentan**. Prvi korak na putu prema digitalnoj inteligenciji jest od digitalnog urođenika izrasti u digitalnoga građanina.

DQ – DIGITALNA INTELIGENCIJA

DQ je skup društvenih, emocionalnih i kognitivnih sposobnosti koje omogućuju pojedincima da se suoče s izazovima i prilagode zahtjevima digitalnog života.

Tri razine:

1. **Digitalno građanstvo**
Sposobnost korištenja digitalne tehnologije i medija na siguran, odgovoran i učinkovit način.
2. **Digitalna kreativnost**
Sposobnost sudjelovanja u digitalnome svijetu stvaranjem novih sadržaja i pretvaranjem ideja u stvarnost pomoću digitalnih alata.
3. **Digitalna poduzetnost**
Sposobnost korištenja digitalnih medija i tehnologija za rješavanje globalnih izazova ili stvaranje novih mogućnosti.



World Economic Forum, za FB grupu Kako motivirati učenike prevela i prilagodila Dinka Juričić

Slika 2. Tri razine digitalne inteligencije²

Ljudi koji upotrebljavaju MS Office, znaju slati i primati elektroničku poštu te umiju pretraživati internet često sebe smatraju digitalno inteligentnima. World Economic Forum (2014) digitalne inteligencije definira s pomoću osam vrlo konkretnih vještina koje učitelj najprije treba preispitati kod sebe pa zatim raditi na njima koliko je potrebno da bi dizajnirao poučavanje za 21. stoljeće, slijedeći nove trendove i koristeći se novim tehnologijama.

² D. Juričić: Digitalna inteligencija, dostupno na <https://www.skolskiportal.hr/kolumne/kako-motivirati-ucenike/digitalna-inteligencija/>, preuzeto uz dopuštenje autorice.



Slika 3. Osam vještina digitalne inteligencije³

World Economic Forum (2014) ovako pojašnjava navedenih osam vještina:

- **Digitalni identitet:** vještina stvaranja i upravljanja vlastitim *online* identitetom i ugledom. Uključuje svijest o nečijoj *online* osobi te upravljanje kratkoročnim i dugoročnim utjecajem svoje *online* prisutnosti.
- **Digitalna uporaba:** vještina korištenja digitalnim uređajima i medijima te upravljanje vremenom provedenim pred ekranima, tj. zdrava ravnoteža između života na mreži i izvan nje.
- **Digitalna sigurnost:** vještina upravljanja rizicima na mreži: prepoznavanje internetskog zlostavljanja i problematičnih sadržaja (radikalnih, manipulatorskih, nasilnih, opscenih...) te izbjegavanje i ograničavanje tih rizika.
- **Digitalna zaštita podataka:** vještina otkrivanja internetskih prijetnji (hakiranja, prijevara, zlonamjernih programa), razumijevanje najbolje prakse te uporaba odgovarajućih sigurnosnih alata za zaštitu podataka.

³ D. Juričić: Digitalna inteligencija, dostupno na <https://www.skolskiportal.hr/kolumne/kako-motivirati-ucenike/digitalna-inteligencija/>, preuzeto uz dopuštenje autorice.

- **Digitalna emocionalna inteligencija:** empatičnost i izgradnja odnosa s drugima na mreži.
- **Digitalna komunikacija:** vještina komunikacije i suradnje s drugima uz pomoć digitalnih tehnologija i medija.
- **Digitalna pismenost:** vještina pronalaženja, vrednovanja, korištenja, dijeljenja i stvaranja sadržaja te sposobnost računalnog razmišljanja.
- **Digitalna prava:** vještina razumijevanja i održavanja osobnih i zakonskih prava, uključujući prava na privatnost, intelektualno vlasništvo, slobodu govora i zaštitu od govora mržnje.

Vježba



Promislite o pitanju: Koja je po vašemu mišljenju najvažnija posljedica koju laka dostupnost informacija ima na učenje, poučavanje i ulogu učitelja?

Vježba



Razmislite o osam nabrojanih vještina digitalne inteligencije. Za koje od njih smatrate da ste ih razvili do zadovoljavajuće razine? Na kojima još morate raditi? Kakva je razvijenost digitalnih vještina među nastavnicima u Vašoj školi?

1.2 Novi trendovi u poučavanju

Novi trendovi u obrazovanju temelje se na načelu da je znanje dostupno svima i na svakome mjestu. Naglasak je na učenju bez granica između nastavnika, učenika, institucija i disciplina (Gerstein, 2013).

U knjizi ***The Book of Trends in Education 2.0.*** (<http://www.ydp.eu/trendbook-download/>) dvadeset i dvoje autora jednostavno su, zanimljivo i s mnogo praktičnih primjera predstavili pedesetak novih trendova u obrazovanju razvrstanih prema sedam koncepata:

1. **Personaliziranje** – polazi od pretpostavke da je učenje vještina koju svaki učenik mora naučiti, otkrivajući pritom svoj jedinstveni, osobni stil učenja i svoje najpoticajnije okruženje za učenje. Koristeći se digitalnim tehnologijama, učitelj može individualizirati poučavanje aktivnostima i zadacima posebno dizajniranim za potrebe određenog učenika, ali učenik je taj koji zapravo personaliziranjem preuzima odgovornost za svoje učenje: sam postavlja ciljeve, odabire sadržaje, alate i metode kojima će učiti. Učenik sam prati svoje učenje, promišlja ga i poboljšava.

2. **Zabavno** – dizajnirano na načelima uključenosti i osobnog iskustva sudjelovanja, poput računalne igre i priče u koju je sudionik izravno uključen mogućnošću da samostalno odabire, odlučuje i rješava probleme.
3. **Suradničko** – temelji se na tomu da je učenje društveni čin, da učimo jedni od drugih te da dobra suradnja na zajedničkim zadacima i projektima stvara sinergiju koja pomaže u učenju i rješavanju problema.
4. **Relevantno** – naglašava čvrstu poveznicu između sadržaja učenja i njihove praktične primjene u stvarnom životu; razvoj životnih vještina jednako je važan kao i stjecanje akademskih znanja, a neformalno i informalno stečena znanja jednako su vrijedna kao i ona stečena formalnim obrazovanjem. Učenje je cjeloživotni osobni odabir, stil života.
5. **Višemodalno** – polazi od činjenice da su svih naših pet osjetila kanali kroz koje primamo informacije iz vanjskog svijeta te da se svima njima treba koristiti pri primanju i obradi informacija. Senzorni su modaliteti učenja, dakle: auditorni (slušni), vizualni (vidni), kinestetički (tjelesni), olfaktorni (njušni) i gustatorni (okusni).
6. **Potpomognuto (digitalnim) tehnologijama** – funkcionalnom uporabom alata i aplikacija na svim dostupnim vrstama uređaja.
7. **Otvoreno** – ne postoji ni najbolji mogući način učenja, ni najbolji mogući način poučavanja, zato i učenik i učitelj imaju slobodu odabira metoda i resursa koji će im pomoći da na optimalni način stignu do željenih postignuća (Young Digital Planet, 2015).

Vježba



Odaberite jedan od sedam koncepata prema kojima su razvrstani trendovi u obrazovanju. S pomoću tražilice pokušajte pronaći članke koji objašnjavaju odabrani koncept i navode primjere njegove praktične primjene. Izdvojite trendove za koje mislite da biste ih uspješno mogli primijeniti u razredu u kojem je primijećena smanjena motivacija učenika.

Obrnuta učionica

Koncept **obrnute učionice** vrlo je jednostavan: učenici za domaću zadaću samostalno unaprijed pripremaju novu lekciju, nastoje sami shvatiti koncepte, pokupiti najvažnije podatke, odgovoriti na pitanja... Sami planiraju i organiziraju svoje učenje, sami odabiru medije s pomoću kojih im je najlakše svladati zadane sadržaje, sami upravljaju vremenom kad će učiti. Imaju uvijek isti zadatak: samostalno naučiti i riješiti sve što mogu, a izdvojiti i na sljedećem satu tražiti objašnjenja za ono što im samima nije uspjelo shvatiti te pomoć u rješavanju zadataka koje nisu uspjeli samostalno riješiti (Bergman i Sams, 2012).

Tri su iznimno važne posljedice primjene obrnute učionice.

Prva je da učenici preuzimaju odgovornost za svoje učenje: navikavaju se samostalno učiti, uče tehnike samoreguliranog učenja (Lončarić, 2014).

Druga je posljedica novi nastavni dizajn: učitelju se oslobađa kvalitetno vrijeme za učeničke aktivnosti, razgovor s njima, pomaganje pri rješavanju zadataka na kojima su kod kuće zapeli i tumačenje onoga što su mu sami učenici označili kao nejasno

(Bergman, 2012) Na taj način učitelj zapravo pomaže učenicima da se koriste višim kognitivnim procesima: analizom, evaluacijom i kreativnošću.

Treći se važan razlog uvođenja obrnute učionice odnosi na motiviranost učenika i njihov odnos prema učitelju: učitelja počinju doživljavati kao partnera koji im pomaže u učenju.

Vježba



Potražite na internetu primjere dobre prakse ostvarene u obrnutoj učionici zbog kojih biste svojim kolegama (učiteljima i nastavnicima) preporučili korištenje koncepta obrnute učionice.

Personaliziranje

Na svijetu ne postoje dva učenika koja slušaju, čitaju, razmišljaju, povezuju i uče na isti način. Zato je posve nemoguće sastaviti jedinstven i općevažeci recept kako treba učiti ili kako treba poučavati. Učitelj može individualizirati poučavanje, ali samo ga učenik može personalizirati.

Personaliziranje je obrazovni trend samoreguliranog učenja, iznimno važan za cjeloživotno obrazovanje. Učenik, naime, ovisno o svojim potrebama sam odlučuje o ciljevima svojeg učenja, sam odabire sadržaje, metode i alate, vrijeme kad će učiti. Koristi se digitalnom tehnologijom. Prati svoje učenje, samorefleksivan je: promišlja o rezultatima koje postiže učeći na određeni način kako bi pronašao načine da svoje učenje učini djelotvornijim. Drugim riječima, učenik sam modelira obrazovni proces i referira se na obrazovnu svijest koja podrazumijeva sposobnost samostalnog učenja i na sposobnost odabira sadržaja koji želi učiti.

Učitelj je pri takvom učenju učeniku mentor i njegova je uloga ključna u tom procesu. Učeniku razvija samosvijest, prezentira alate, daje savjete i usmjerava kada učenik izgubi motivaciju ili nit. (Young Digital Planet, 2015).

Personalizirano poučavanje također se može nazvati poučavanjem usmjerenim na učenika, budući da se takvim pristupom obrazovni ciljevi učenika poprimaju viši prioritet od onoga što je prikladnije ili logistički lakše nastavnicima i školama (Great Schools Partnership, 2014).



Ilustracija iz knjige *The Book of Trends in Education 2.0*

Slika 4. Personalizacija (Young Digital Planet, 2015)

Vježba



Pronađite na internetu neki od prikaza Bloomove kognitivne taksonomije s prijedlozima alata i aplikacija za učenje ili poučavanje na pojedinoj razini. Koje biste od tih alata mogli preporučiti učenicima kako bi personalizirali svoje učenje? Sastavite svoju tablicu s odabranim alatima i aplikacijama za svaku razinu.

Pri sastavljanju tablice može vam pomoći Facebook grupa Alati Web 2.0 u nastavi (<https://www.facebook.com/groups/web2.0uRN/?fref=nf>) i iskustva s alatima koje dijele članovi grupe.

Igrifikacija

Igrifikacija je relativno nov pojam, nastala kao odgovor na snažnu popularnost kompjuterskih igara i utjecaj koji one imaju kako na tržištu tako i kod učenika. Ljudi uglavnom misle da je igrifikacija isto što i igra ili kompjuterska igra, a nije tako. Pojam *igrifikacija* zapravo se odnosi na primjenu mehanike i dizajna kompjuterske igre pri rješavanju realnih problema:

- **dizajn igre** podrazumijeva svrsishodan proces ponavljanja procedura kako bi se izbrusile konkretne vještine potrebne za napredovanje u igri, te analitičko i kreativno razmišljanje potrebno za rješavanje problema
- **mehaniku igre** čine aktivnosti koje pomažu u motiviranju igrača, čine igru izazovnom i zabavnom; vrlo često je riječ o bodovima, virtualnim dobrima, moćima, darovima, razinama koje treba prijeći... Juričić (2016)

Najjednostavniji način igrifikacije poučavanja jest pretvaranje zadataka u probleme. To se čini tako da se zadatku doda priča s kojom se učenik može identificirati jer ima veze sa stvarnim životom i vještinama koje su njemu samome potrebne. No to samo po sebi nije dovoljno. Probleme treba tako dizajnirati da učenika dovode u situacije u kojima mora razmišljati, samostalno donositi odluke, surađivati s drugima, posebice ako problem nadržava njegove mogućnosti. Pritom u dizajn problema treba ugraditi opciju

učenja na vlastitim neuspjesima: učenik mora dobiti brzu povratnu informaciju o uspješnosti svake svoje aktivnosti. Ako je aktivnost bila neuspješna, ponavljat će procedure i brusiti vještine dok ne budu dovoljno dobre da bi mogao riješiti problem. Vanjski su poticaji tijekom učenja također vrlo važni: za sve dobro odabrane odluke i uspješna rješenja učenik se nagrađuje kroza sustav bodova, sitnih priznanja i prelaženja na sljedeću razinu. Sve to u njemu potiče osjećaj da napredovanje u učenju odnosno njegov uspjeh ovisi isključivo o njemu. To mu gradi osjećaj samopouzdanja: shvaća da vještine koje razvija pridonose njegovu napredovanju u učenju (Franković 2017).

Savjet



Progledajte video na <https://www.youtube.com/watch?v=2lXh2n0aPyw> i promislite o njegovoj pouci.

Suradnja i učenje u timu

Za one koji
žele znati više



Iz repozitorija Hrčak s poveznice https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=280202 pročitajte tekst o holističkom pristupu učenju i poučavanju primjenom suradnje i učenja u timu. Koje biste tri tvrdnje iz teksta izdvojili kao najvažnije za promišljanje o redizajnu poučavanja i pristupa poučavanju?

Suradničko ponašanje u timskome radu postaje imperativ suvremenog doba pa time i učenje takvog ponašanja postaje jedan od bitnih ciljeva odgoja i obrazovanja (Dryden, Vos 2001).

Suradnja i timsko učenje, kao obrazovni trendovi, uz potporu digitalnih tehnologija, u većini slučajeva pretpostavlja umreženost, kontaktiranje i komuniciranje osoba povezanih internetom. Učitelj i učenik za suradnju i timsko učenje mogu se koristiti mnoštvom alata. Većina ih, međutim, traži odgovarajuću opremu: računalo, projektor, interaktivnu ploču i pametni telefon za učitelja, a tablete za učenike.

Učiteljima su posebno korisne aplikacije koje omogućuju brze provjere znanja svih učenika u razredu istodobno te statistiku rezultata odmah poslije ispita. Jedna od takvih aplikacija je Kahoot (<https://kahoot.com/>). Uporaba Kahoota je besplatna, a sadržava i veliku arhivu gotovih materijala za preuzimanje.

Padlet (<https://padlet.com/>) je vrlo jednostavan, intuitivan *online* alat koji omogućuje lako kreiranje zajedničkog dokumenta unutar kojega svi učenici mogu surađivati upisujući i dodajući svoje sadržaje. Padlet je svojevrsni *online* zid vrlo pogodan i za zajedničko učenje: ponavljanje pojmova, upisivanja primjera, rješavanje zadataka.

Vježba



U CARNET-ovu e-laboratoriju na <http://e-laboratorij.carnet.hr/> potražite alate za komunikaciju i kolaboraciju. Pročitajte njihove kratke opise pa odaberite tri alata za koje smatrate da bi ih mogli preporučiti svojim kolegama i nastavnicima.

Vježba



Pročitajte tekstove o uporabi programa OneNote kao suradničkog alata u nastavi na

<https://pogledkrozprozor.wordpress.com/2009/04/30/primjeri-koristenja-programa-onenote-u-nastavi/>

i o uporabi programa OneNote kao korisnog alata za organizaciju poslovanja

<http://www.womeninadria.com/onenote-pomogao-preuzeti-kontrolu-nad-biznisom/>

Razmislite o primjerima u tekstovima i pokušajte osmisliti kako bi se OneNote mogao koristiti kao oblik suradnje unutar školskog kolektiva.

2. poglavlje: **Funkcionalna uporaba IKT-a i digitalnih alata u poučavanju i učenju**

U ovom poglavlju naučit ćete:

- Kako razlikovati funkcionalnu od nefunkcionalne višesmjernje komunikacije.
- Kako povezati alate i aktivnosti učenika kako bi se ostvarila najbolja interaktivnost.
- Kako prepoznati mogućnosti koje nude pojedini tehnološki resursi i digitalni alati (interaktivna ploča, 3D pisači, oblak, hologrami...).
- Kako se pametnim telefonima koristiti kao priručnim digitalnim laboratorijima i kako iskoristiti QR kodove u dizajnu poučavanja.

2.1 Višesmjerna komunikacija

Vježba



Pogledajte video napravljen sjajnim interaktivnim alatom Thinglink na <https://www.thinglink.com/scene/1014558423326392323>. Ne znamo je li tu interaktivnu kartu napravio učitelj ili učenik. Pretpostavimo da ju je napravio učitelj. Ocjenom od 1 do 5 ocijenite količinu aktivnosti učenika koji otvara tu kartu. A sad zamislite da je učenik sam napravio takvu kartu i procijenite količinu aktivnosti koju je pritom uložio. Promislite o tome od koje dvije iste interaktivne Thinglinkove karte učenik ima više koristi.

Jednosmjerna je svaka komunikacija u kojoj jedna strana aktivno sudjeluje u kreiranju komunikacijskih sadržaja, a druga je samo konzument. Tiskani mediji, radio i televizija tipični su primjeri jednosmjerne komunikacije. Ali mnogi se i internetom, unatoč svim interaktivnim mogućnostima koje nude bezbrojni programi i aplikacije, često koriste samo kao konzumerskim, jednosmjernim izvorom komunikacije u kojoj su tek pasivni primatelji informacija na koje ne mogu kvalitetno utjecati. Nije, naime, dovoljno imati opciju *lajkanja* i *šeranja* da bismo mogli tvrditi da je riječ o višesmjernoj komunikaciji.

Višesmjerna komunikacija pretpostavlja sudionike aktivno uključene u stvaranje novih komunikacijskih sadržaja, s mogućnošću utjecaja na već gotove sadržaje i vrijednosti ili mogućnošću da brzo dobivenom povratnom informacijom provjere i nadograde znanja i vještine koje su stekli.

Rješavanje digitalnih kvizova i testova te igranje igrica za uvježbavanje sadržaja koje treba naučiti najniža su razina višesmjerne komunikacije i digitalne pismenosti. Unatoč tomu, njihova je korist u nastavi golema: učenje čine zanimljivijim, bržim i privlačnijim.

Korisnu kolekciju praktičnih primjera funkcionalne višesmjerne komunikacije dao je profesor Miljenko Hajdarović svojom serijom članaka o uporabi Web 2.0 alata u nastavi povijesti (<https://www.skolskiportal.hr/clanak/4084-20-web-alata-za-nastavu-povijesti/>). Polazišna je ideja da učitelj često zanesen alatima i pravljjenjem digitalnih didaktičkih sadržaja zapravo ubija višesmjernost komunikacije: proizvodi materijale koji učenika više-manje svode na – publiku. Na određeni način zlorabi digitalnu tehnologiju modernizirajući njome staru paradigmu poučavanja. Mnogo je korisnije biti učitelj mentor: ponuditi učenicima alate i sadržaje koje tim alatima treba prikazati pa ih potaknuti da se poigraju na kreativan i zabavan način stvarajući pritom nove vrijednosti, učeći i ostavljajući za sobom svoj osobni digitalni trag u svijetu.

Vježba



Zavirite u CARNET-ov e-laboratorij na <http://e-laboratorij.carnet.hr/>. Pregledajte ponuđene alate u kategoriji Izrada digitalnog sadržaja i razmislite koje biste od ponuđenih alata mogli ponuditi svojim kolegama učiteljima i nastavnicima za izradu sadržaja koji će funkcionirati po principu višesmjerne komunikacije.

2.2 Tehnološki resursi i digitalni alati za interaktivnu komunikaciju

Za one koji žele znati više



Pogledajte kratki inspirativni video Ricka Merckija na <https://vimeo.com/27244727>. Učiti se doista može sve, svugdje i uvijek. Možemo, poput Ricka, uložiti 44 dana, s prijateljima proputovati 11 zemalja i prevaliti 38 tisuća milja radi učenja. Ali i ne moramo: zahvaljujući digitalnim tehnologijama i lakoj dostupnosti informacija možemo sve to učiti mnogo brže ne mičući se iz svoje sobe.

Interaktivna ploča

Neke su se škole tehnološki opremile za nastavu u 21. stoljeću. Nažalost, postoje i one koje se interaktivnim pločama u razredu koriste samo kao projekcijskim platnima. Neke pak škole još nemaju interaktivne ploče, ali se snalaze na kreativne načine: od bilo kojeg zida u učionici s pomoću Bluetooth uređaja (u slučaju da nije ugrađen u tablet ili računalo kojim se koriste), daljinskog upravljača igraće konzole te olovke s IC LED diodom naprave interaktivnu ploču.

Interaktivna je ploča alat koji omogućuje mnoštvo interaktivnosti. Onima koji njome nauče dobro rukovati postaje nezamjenjiva u razredu. Autorica bloga Sjedi5 opisala je svoje iskustvo u korištenju interaktivnom pločom na nastavi. Pročitajte ga na <http://blog.dnevnik.hr/sjedi5/2015/08/1631961957/11-pametne-ploce-u-nastavi.html>.

Vježba



Promislite o tri (po vašemu mišljenju) najfunkcionalnija načina korištenja interaktivnom pločom u razredu.

Mobiteli, pametni telefoni

Vježba



Promislite o mogućnostima korištenja pametnim telefonima u nastavi. Koja je po vašemu mišljenju najveća prednost, a koji su nedostaci korištenja mobitelom u nastavi?

Mobitel je moćan multimedijски alat koji posjeduje velik broj učenika. Vrlo je pogodan za uporabu u razredima koji (još) nisu opremljeni tabletima. Istraživanja, međutim, pokazuju da učitelji često imaju zadržke kad je riječ o uporabi mobitela u nastavi (Skupnjak 2014).

Brojni su načini na koje se u razredu mogu rabiti obične tekstualne poruke, jedna od najčešće korištenih funkcionalnosti mobitela: za brze provjere znanja, prikupljanje i razmjenu ideja, povratnih informacija, aktivnosti koje potiču suradnju, razvoj kreativnoga i kritičkog mišljenja. Uz dodatne aplikacije na svojem mobitelu, učitelj može dobiti raznovrsnu analitiku učeničkih odgovora i mogućnost da ih pohrani za formativno praćenje učenika, prezentira na platnu ili interaktivnoj ploči te potakne učenike na raspravu.

Mobitel se u nastavi obično upotrebljava za pretraživanja podataka, kao kalkulator, fotografski aparat i videokamera te diktafon, ali uz dodatne se aplikacije pretvara u prijenosni digitalni laboratorij praktičan za uporabu na terenskoj nastavi: za mapiranje terena uz pomoć GPS-a, kao kompas, mikroskop, detektor metala, mjerač visine, mjerač buke, mjerač udaljenosti, geografska karta, plan grada, karta neba, priručna knjižnica, čitač QR kodova.

Da bi individualizirali poučavanje te igrificiranjem motivirali učenike za učenje i vježbanje, učitelji sve češće rabe QR kodove.

Pogledajte prezentaciju kojom je učiteljica Josipa Blagus na prošlogodišnjoj CARNET-ovoj korisničkoj konferenciji predstavila način na koji su mobiteli i QR kodovi iskorišteni u jednom od projekata u njezinoj školi (<https://goo.gl/MjFzGb>). U lovu na pisanice sudjelovalo je petsto učenika podijeljenih u skupine s najmanje jednim uređajem s I-nigma aplikacijom za čitanje kodova (jer ne traži vezu s internetom). Učitelji su pripremili 60 pisanica s rednim brojem i kodom s pitanjima. 30 je pisanica bilo za razrednu nastavu (s po 4 pitanja), a 30 za predmetnu (s po 20 pitanja).

Primjer pitanja u jednoj pisanici za razrednu nastavu:

Vježba



1. Napiši pravilno adresu stanovanja jednog člana svoje ekipe.
2. Kako se zove predstava u kojoj su likovi lutke?
3. Čime mjerimo temperaturu tijela?
4. Kako se zove likovna tehnika u kojoj upotrebljavamo tuš i vodu?

Nakon zvučnog signala počinje potraga po školskom dvorištu. Zadatak je pronaći pisanicu, skenirati kod, pročitati zadatke te odgovore upisati u jajastu putovnicu koju je imala svaka skupina. Nakon 45 minuta zvučni signal najavljuje prekid potrage, a učenici u razredu provjeravaju i zbrajaju rješenja u putovnicama. Skupina koja je imala najviše točnih rješenja je pobjednik i može birati svoju nagradu (odabrati s kim će sjediti, jedan dan bez zadaće i sl.).

Promislite o aktivnostima traženja QR kodova koje biste mogli osmisliti primjerice za Dan škole ili druga događanja u školi i preporučiti svojim kolegama kako bi se uključili svi ili većina učenika.

Tableti

Tableti su mobilni uređaji čija je namjena na nastavi vrlo slična onoj kojoj služe mobiteli. No, ako škola posjeduje dovoljan broj tableta, bolje ih je iskoristiti nego mobitele koji su vlasništvo učenika i nije uvijek sigurno da će ih svi učenici imati sa sobom. Za razliku od prijenosnih računala, tableti su lagani za prijenos, pa se njima omogućava realizacija raznolikih nastavnih aktivnosti kao što su one opisane u prethodnom poglavlju i općenito aktivnosti koje podrazumijevaju, primjerice kretanje učenika po razredu, po školi i dvorištu ili na terenskoj nastavi.

Računala

Prijenosna računala, pa tako i stolna mogu se koristiti za razne namjene učenja i poučavanja kada nije nužno kretanje učenika, nego oni mogu obavljati svoje zadatke u učionici. Primjerice, kada je nastavnik osmislio samostalno obavljanje vježbe ili simulacije na računalu. Može također poslužiti za ponavljanje gradiva kroz interaktivne testove koje je nastavnik sam izradio ili koristi one dostupne na internetu. Za učenike viših razreda ili srednjih škola, računala u učionicama mogu poslužiti za pronalaženje materijala prilikom izrade radova ili postera.

Primjene svih tehnologija na nastavi su mnogobrojne i u mnogome ovise o predmetu i temi poučavanja, te o mašti, dosjetljivosti i razini digitalnih kompetencija nastavnika.

3. poglavlje: **Smjernice za korištenje, prilagodbu i razvoj digitalnih obrazovnih sadržaja**

U ovom poglavlju naučit ćete:

- Kako promišljati razloge za odabir gotovih digitalnih obrazovnih sadržaja, prilagodbu postojećih ili izradu vlastitih.
- Što su repozitoriji i resursne baze te kojima se od njih odmah možete početi služiti.
- Kako iskoristiti legalne mogućnosti za preradu i prilagodbu gotovih digitalnih obrazovnih sadržaja.
- Gdje pronaći pomoć, podršku i poticaj za kreiranje vlastitih digitalnih obrazovnih sadržaja.
- Što su asistivne tehnologije i na koje načine mogu pomoći osobama s invaliditetom.

3.1 Korištenje gotovim digitalnim obrazovnim sadržajima

Često je nepotrebno stvarati nove obrazovne sadržaje koji su kvalitetom lošiji od onih koji već postoje i dostupni su

U mnogim je situacijama nepotrebno stvarati nove obrazovne sadržaje koji su kvalitetom lošiji od onih koji već postoje i dostupni su. Kako bi nastavnici mogli lakše procijeniti iziskuje li pojedina obrazovna potreba ili ishod stvaranje novih digitalnih obrazovnih sadržaja ili ne, poželjno je da su u tijeku s razvojem u tom području. U tu svrhu poželjno je odabrati i pratiti kvalitetne *YouTube* kanale iz svoje domene, relevantne i ažurne stručne učiteljske portale, blogove i grupe na društvenim mrežama. Organiziranje, kategoriziranje i dijeljenje i svih podataka i sadržaja koji nastavniku služe za referenciranje, praćenje ili za uporabu na nastavi, nije trivijalan zadatak. Za tu svrhu postoji niz besplatnih i kvalitetnih alata, primjerice *Pearltrees*.

Za one koji žele znati više

Na adresi <https://www.pearltrees.com/> doznajte o čemu je riječ, na koje sve načine može učitelju i učeniku pomoći u spremanju, organiziranju i dijeljenju digitalnih sadržaja.



Repozitorij je organizirana zbirka digitalnoga obrazovnog materijala koja omogućuje sustavno upravljanje, pristup i pohranu obrazovnih sadržaja. Sveučilišta imaju vlastite repozitorije diplomskih, magistarskih i doktorskih radova, velike knjižnice, npr. NSK ima repozitorije digitalizirane baštine.

Dva najvažnija hrvatska repozitorija za učitelje jesu CARNET-ov repozitorij Edutorij i Dabar, repozitorij SRCE-a.

Edutorij (<https://edutorij.e-skole.hr/share/page/home-page>) je repozitorij koji je središnje mjesto pohrane, objave, razmjene, ocjenjivanja i dohvata digitalnih obrazovnih sadržaja nastao u projektu e-Škole, a namijenjen je cijeloj obrazovnoj zajednici. U Edutoriju se mogu pronaći digitalni obrazovni sadržaji, udžbenici, priručnici, radne bilježnice, zbirke zadataka, lektire, atlasi, obrazovne igre, scenariji poučavanja, pripreme za nastavni sat, *online* tečajevi itd. U Edutoriju, nastavnici mogu pronaći dovoljno gotovih digitalnih obrazovnih sadržaja za uspješan rad.

Dabar (<https://dabar.srce.hr/repozitoriji>) je repozitorij digitalnih materijala relevantnih za akademsku zajednicu. Studentima i djelatnicima visokoobrazovnih institucija omogućava pohranu znanstvenih radova u repozitorije matične ustanove, a zatim ih dorađene okuplja i objavljuje u nadsustavu središnjeg repozitorija.

ISE (<http://portal.opendiscoveryspace.eu/en/community/hrvatska-ise-zajednica-668895>) repozitorij posebno je zanimljiv hrvatskim učiteljima STEM područja koje je okupio u veliku virtualnu zajednicu i omogućio im razmjenu iskustava, materijala i ISE scenarija učenja.

Vježba



Pronađite repozitorije Edutorij i ISE na internetu. Pronađite u njima različite kategorije digitalnih obrazovnih sadržaja. Razmislite što bi od pronađenih sadržaja mogli preporučiti svojim kolegama učiteljima i nastavnicima.

3.2 Prilagodba tuđih digitalnih obrazovnih sadržaja

Činjenica da smo određenom sadržaju na internetu slobodno pristupili, ne znači da tekst, slika, digitalni obrazovni sadržaj, audio ili video zapis, ne podliježe autorskim ili nekim drugim pravima. Svi sadržaji koje pronalazimo na internetu nečije su autorsko djelo, te se na njih primjenjuje autorsko i srodna prava. „Česta zablude je da ukoliko je nešto na internetu znači da je svima na raspolaganju, no to bi bilo kao da kažemo da prilikom ulaska u trgovinu sve što se u njoj nalazi postaje naše.“ (BizIT, 2016).

Ozbiljna i vjerodostojna web sjedišta objavljuju na vidljivom mjestu licencu ili stupanj zaštite materijala koji se na njoj nalaze. No ukoliko takva obavijest i nije vidljiva, to ne znači da zaštita ne postoji.

Ako autor svoje djelo nije označio na način da ga stavlja na raspolaganje svima, na autorsko djelo se primjenjuje autorsko pravo da se djelo ne smije koristiti 70 godina od autorove smrti. Najpoznatija licenca koja omogućuje legalno različite razine dijeljenja materijala je *Creative Commons*⁴.

Većina kvalitetnih radova koji su distribuirani na internetu i raspoloživi za ponovno korištenje ili prilagodbe označena je licencom *Creative Commons*. Navodimo ovdje neke od najpopularnijih stranica za pronalaženje takvih radova:

- [Pixabay](#) - fotografije
- [Unsplash](#) – fotografije (BizIT, 2016).

Također, na CARNET-ovom Edutoriju moguće je pronaći sadržaje koje su drugi korisnici objavili za korištenje i prilagodbu.

Prije prilagodbe određenog pronađenog sadržaja, nužno je provjeriti pod kojom licencom je autorsko djelo označeno, te se prilikom objave pridržavati uvjeta koje propisuje licenca, npr. navođenje autora originalnog djela i slično. Ako autorsko djelo nije označeno ili se licencom zabranjuje ponovno korištenje autorskog djela, nužno je prije prilagodbe pokušati dogovoriti s vlasnikom prava uvjete i načine korištenja djela.

⁴ <https://creativecommons.org/>

Za one koji žele znati više



Više informacija o korištenju materijala dostupnih na internetu, ispravnom citiranju i intelektualnom vlasništvu možete pronaći u priručnicima CARNET-ovih webinarara Citiranje u digitalnom okruženju i Intelektualno vlasništvo na internetu na poveznici <https://www.e-skole.hr/hr/rezultati/obrazovanje-i-podrska/obrazovni-sadrzaji/>.

Jedno od načela zakonitih načina prerade i prilagodbe tuđih djela promovira platforma TED-Ed (<https://ed.ted.com/>).

TED-Ed je obrazovna platforma namijenjena učiteljima i učenicima. Nudi gotove minilekcije koje se sastoje od odlično animiranoga kratkog videa te razrade lekcije na tri razine: *Think, Dig deeper, Discuss*. Svaku je lekciju dopušteno prilagoditi, a platforma čak nudi i alate te potiče učitelje da to učine. I ne samo to, učiteljima čiju dobru ideju prepozna kao potencijalno vrijednu i zanimljivu TED-Ed lekciju nudi mogućnost da je profesionalni tim (redatelj, scenarist, animator, skladatelj, tonski majstor i profesionalni spiker) i – napravi.

Vježba

Pogledajte TED-Ed lekciju na:



<https://ed.ted.com/lessons/why-is-herodotus-called-the-father-of-history-mark-robinson>

Lekcija je na engleskom jeziku. Obratite pozornost na mogućnosti prilagodbe lekcije: moguće je prevesti naraciju, promijeniti, preraditi ili prevesti pitanja, skratiti, produžiti ili posve preraditi video. Najkorisnije je, međutim, što se može dobiti mnoštvo kreativnih ideja za stvoriti i nešto svoje, a platforma TED-Ed nudi i više od dvjestotinjak tisuća već gotovih lekcija za preuzimanje.

Vježba

Pogledajte i druge slične portale koji omogućuju besplatno korištenje i prilagodbu sadržaja. Sadržaji su na engleskom jeziku.



- Openstax, <https://openstax.org/>
- Curikki, <https://www.curikki.org/>
- C-K12, <https://www.ck12.org/student/>
- MERLOT, www.merlot.org

3.3 Kreiranje vlastitih digitalnih obrazovnih sadržaja

Prije nego se nastavnici upuste u izradu vlastitog digitalnog obrazovnog sadržaja, preporučljivo je da analiziraju obrazovne ciljeve i ishode koje žele postići u radu s učenicima.

Noviji pristupi u pedagogiji usredotočeni su na dijalog, interakciju i suradničke aktivnosti – a podloga za te aktivnosti mogu biti digitalni obrazovni sadržaji.

Digitalni obrazovni sadržaji mogu podržati razne aspekte u nastavi, od kognitivnog usvajanja i provjere usvojenosti koncepata, do poticanja kritičkog mišljenja i

kolaboracije. Na web sjedištu K-12 Academics navode četiri glavna pedagoška aspekta koja najčešće srećemo prilikom razvoja i primjene e-učenja:

„Kognitivna perspektiva - koja se fokusira na kognitivne procese uključene u učenje, kao i na funkcioniranje mozga.

Emocionalna perspektiva - koja se fokusira na emocionalne aspekte učenja, poput motivacije, angažmana, zabave itd

Ponašajna perspektiva - koja se usredotočuje na vještine i ishode ponašanja u procesu učenja, na primjer igranje uloga.

Socijalna perspektiva - koja se fokusira na društvene aspekte koji mogu potaknuti učenje. Interakcija s drugim ljudima, suradničko otkriće i važnost vršnjaka i pritiska.“ (K-12 Academics, 2004 – 2018)

Prilikom izrade digitalnih obrazovnih sadržaja nastavnik bi trebao voditi računa kako o tehnologiji, tako i o pedagoškim načelima koja će integraciju tehnologije u nastavu voditi ka uspjehu. Prilikom osmišljavanja digitalnog obrazovnog sadržaja, nastavnik treba propitivati je li odabrana tehnologija/izrađeni digitalni obrazovni sadržaj adekvatan i postižu li se odgojno-obrazovni ishodi zadani planom i programom. (Okojie, 2017)

U razvoju sadržaja, najbolje je osloniti se na uporabu web 2.0 alata. Najjednostavniji su oni za generiranje radnih listića sa zadatcima za vježbu u obliku križaljki, osmosmjerki, labirinta i slagalica. Mrežna stranica <https://learningapps.org/> nudi mnoštvo alata za izradu takvih sadržaja. Alati s te stranice omogućuju izradu i ispis radnih listića te njihovu pohranu.

Mnoštvo korisnih, jednostavnih i uglavnom besplatnih alata za izradu vlastitih interaktivnih obrazovnih sadržaja učitelj može pronaći na <http://e-laboratorij.carnet.hr/category/izrada-digitalnog-sadrzaja/>.

Ako nastavnici žele razmjenjivati iskustva vezano uz izradu digitalnih obrazovnih sadržaja ili pitati za savjet, preporučljivo je da se najprije uključe u Facebook grupu Alati 2.0 koju su pokrenule učiteljice Dubravka Petković i Sandra Vuk 2012. godine u nastavi na <https://www.facebook.com/groups/web2.0uRN/?fref=nf>. Članovi te grupe ne samo da izrađuju i dijele digitalne obrazovne sadržaje, nego razmjenjuju i primjere dobre prakse, organiziraju vlastite webinare, MOOC-ove, videokonferencije, svakodnevno testiraju i preporučuju jedni drugima nove alate, pomažu novim članovima da se uključe i riješe početničke probleme pri kreiranju vlastitih sadržaja, ali i pri uključivanju u projekte poput e-Twinninga.

Vježba



Napišite naziv Vama poznatog web 2.0 alata (ili aplikacije) te uz naziv alata/aplikacije predložite način i priliku za korištenje istog alata ili aplikacije.

Savjet



Zavirite u Facebook grupu Alati 2.0 u nastavi te pogledajte raspon tema kojima se članovi grupe bave. Smatrate li grupu korisnom, uključite se u nju.

3.4 Asistivne tehnologije

Prilikom razvoja digitalnih obrazovnih sadržaja, potrebno je voditi računa o tome da sadržaji budu pristupačni za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama i da funkcioniraju po principu uključenosti. Razvojem svijesti o principima pristupačnosti i uključenosti u digitalnom okruženju, nastali su pojmovi digitalna pristupačnost i digitalna uključenost.

Digitalna pristupačnost označava mjeru u kojoj su neki računalni program, mrežna stranica ili uređaj - a koji su zasnovani na informacijskoj i komunikacijskoj tehnologiji - prihvatljivi i pogodni za korištenje od strane osoba s invaliditetom, kao i osoba starije životne dobi. Digitalna pristupačnost može se ostvariti razvojem posebno dizajniranih računalnih programa ili uređaja te prilagodbom postojećih za korištenje od strane ove kategorije korisnika. Primjer je prilagodba mrežne stranice za osobe starije dobi⁵. (Car Ž., 2018)

Digitalna uključenost ili digitalna inkluzija predstavlja sva nastojanja koja se ulažu kako bi se povećao stupanj društvene uključenosti osoba s invaliditetom i osoba starije dobi prilagodbom postojećih ili razvojem novih usluga zasnovanih na informacijskoj i komunikacijskoj tehnologiji, koje će im omogućiti efikasniju komunikaciju, pristup informacijama i podršku pri edukaciji (Car Ž., 2018).

Kako bi učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama mogli pratiti nastavu u učionici ili koristiti digitalne obrazovne sadržaje, u tome im često pomažu asistivne tehnologije.

Asistivna tehnologija (AT) je predmet, oprema, softverski program ili sustav proizvoda koji se upotrebljava za povećanje, održavanje ili poboljšanje funkcionalnih sposobnosti osoba s posebnim potrebama. ([ATIA](#), 2018).

Asistivne tehnologije obično se razvrstavaju prema vrsti poteškoća ili oštećenja koje imaju osobe koje ih koriste.

U CARNET-ovom Priručniku za radionicu na temu „Digitalna tehnologija za potporu posebnim odgojno-obrazovnim potrebama“ navode se kategorije poteškoća. (Car Ž., 2018)

„Prema Orijentacijskoj listi Pravilnika o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju postoje sljedeće kategorije teškoća:

1. oštećenja vida

⁵Making your Web site Senior Friendly, <https://www.nlm.nih.gov/pubs/checklist.pdf>

2. oštećenja sluha
3. oštećenja jezično-govorne-glasovne komunikacije i specifične teškoće u učenju
4. oštećenja organa i organskih sustava
5. intelektualne teškoće
6. poremećaji u ponašanju i oštećenja mentalnog zdravlja
7. postojanje više vrsta teškoća u psihofizičkom razvoju.“

Za dodatne informacije vezanu uz temu, preporučamo konzultirati Priručnik koji se nalazi na sljedećoj adresi

https://www.e-skole.hr/wp-content/uploads/2018/03/Prirucnik_Digitalna-tehnologija-za-potporu-posebnim-odgojno-obrazovnim-potrebama.pdf.

Tako su i katalozi asistivne tehnologije obično su razvrstani prema tipu posebnih potreba. Nabrojat ćemo samo neke primjere asistivne tehnologije koja se koristiti kako u obrazovanju, tako i u svakodnevnom životu osoba s posebnim potrebama. Postoje tako sustavi za upravljanje domom s pomoću govora, za upravljanje s pomoću misli, komunikatori za osobe koje ne mogu govoriti nego upravljaju pogledom.

Osobe s motoričkim smetnjama mogu se koristiti mnoštvom pomagala: od posebno dizajniranih miševa i tipkovnica za osobe s manjim motoričkim smetnjama do miševa i tipkovnica kojima se upravlja ustima, pokretom glave ili oka.

Postoje posebni reljefni pisači za slijepce i slabovidne osobe, različite govorno navođene vrste čitača koji tekst otisnut na papiru ili ispisan na ekranu pretvaraju u govor, zatim mnoštvo različitih čitača koji opisuju što se u kojem trenutku nalazi na ekranu, različitih tipova bojom prilagođenih tipkovnica za slabovidne te Brailleova tipkovnica za slijepce.

Za osobe s oštećenjima sluha, glasa i govora postoje razni pojačivači i slušalice.

Osobe s teškoćama u komunikaciji i učenju mogu se koristiti raznim tipovima komunikatora i prevoditelja te specijaliziranim softverima.

Vježba



Pronađite na internetu neki *online* katalog asistivne tehnologije i prelistajte ga. Imate li u razredu u kojem predajete nekog učenika s posebnim potrebama, pronadite u katalogu i odaberite neko rješenje koje bi mu pomoglo da se uspješnije koristi digitalnim obrazovnim sadržajima i da uspješnije uči.

Zaključak

Priručnik je započeo raspravom o paradigmatima poučavanja te ulozio učitelja i njegove digitalne inteligencije u prihvaćanju nove paradigme. Učitelj sam mora odlučiti hoće li prigrliti svoju novu ulogu mentora i redizajnirati svoju nastavu uključujući u nju obrazovne trendove izrasle zbog potreba 21. stoljeća, posebice personaliziranje, obrnutu učionicu, igrifikaciju te suradnju i timsko učenje. Dakako, pritom će rabiti odgovarajuće digitalne tehnologije.

Dobro planiranje počinje od kraja, od željenih ishoda. Učitelj kojemu je razvoj učeničkih kompetencija barem jednako toliko važan koliko i „tvrda“, akademska znanja, planirat će učeničke aktivnosti koje se ostvaruju funkcionalnom višesmjernom komunikacijom. Učenike će učiniti aktivnim sudionicima nastave, a ne pukim konzumentima obrazovnih sadržaja. Dakako da uključivanje digitalnih tehnologija ovisi o opremljenosti škola. Budući da škole u Hrvatskoj uglavnom imaju računala i projektore i da se učitelji njima i sad služe, o tim alatima nije bilo govora u priručniku. Umjesto toga raspravljena je uporaba interaktivne ploče i predložen pametni telefon koji se uz pomoć aplikacija može pretvoriti u pravi mali digitalni laboratorij. Korištenje mobitelom u nastavi primjereno je praktičnom uporabom QR kodova u dizajniranju učeničkih aktivnosti.

Na kraju priručnika pridodane su smjernice za sve one koji su odlučili prihvatiti nove obrazovne trendove, koji se namjeravaju koristiti digitalnim obrazovnim sadržajima i imaju potrebnu opremu za to. Smjernice su to za one koji se planiraju koristiti gotovim sadržajima, ali i za one koji žele preraditi i prilagoditi tuđe ili napraviti vlastite. U završnom je poglavlju posvećeno nešto prostora i asistivnim tehnologijama. Broj djece s posebnim potrebama koja zahtijevaju asistivnu tehnologiju u školama relativno je nizak, ali učitelji bi trebali znati da za svaki tip tjelesnog oštećenja postoje pomagala, alati i programi koji će učeniku omogućiti da se koristi digitalnim sadržajima pri učenju.

Bez obzira na sve tehnologije i trendove u poučavanju, krug uspješnog učenja započinje i završava učiteljem, njegovim didaktičkim pristupom nastavi u kojoj učenik nije konzument obrazovnih sadržaja, nego aktivni sudionik u učenju. Učiteljev je posao dovršen kad učenika nauči samostalno učiti. Tad započinje novi krug učenja koji i započinje i završava – učenikom.

Hoće li odgojno-obrazovni djelatnik prigrliti nove trendove u obrazovanju i prateće digitalne tehnologije, ovisi o njemu samome, ali i o sustavu i kolektivu u kojem funkcionira na svakodnevnoj bazi. Angažman, podrška i razumijevanje institucija u području obrazovanja i ravnatelja, ključni su za kontinuirano praćenje i primjenu novih obrazovnih trendova.

Popis literature

- ATIA (2018). Assistive Technology Industry Asociacion, *What is AI?* Preuzeto s <https://www.atia.org/at-resources/what-is-ai/>. Pristupljeno 12. veljače 2016.
- Bergman i J. Sams, A. (2012). *Flip YOUR Classroom; Reach Every Student in Every Class Every Day*. Eugene, Oregon: ISTE
- BizIT (2016). *Zaštita autorskih prava na internetu*
Preuzeto s <https://www.bizit.hr/zastita-autorskih-prava-na-internetu/>.
Pristupljeno 16. svibnja 2018.
- Car Ž., Ivšac Pavliša J., iRašan I. (2018). *Digitalna tehnologija za potporu posebnim odgojno-obrazovnim potrebama – Priručnik za radionicu*. Zagreb: Hrvatska akademska i istraživačka mreža CARNET
- Dryden. G i Vos, J. (2001). *Revolucija u učenju – kako promijeniti način na koji svijet uči*. Zagreb: Educa
- Dweck, C. (2006). *Mindset: The New Psychology of Success*. New York City: Random House
- Franković, I. (2017). *Učenje temeljeno na didaktičkim računalnim igrama*.
Preuzeto s http://www.inf.uniri.hr/files/studiji/poslijediplomski/kvalifikacijski/Frankoivc_Ivona_Kvalifikacijski_rad.pdf. Pristupljeno 12. veljače 2016.
- Gerstein, J. (2013). *Education 3.0: Altering Round Peg in Round Hole Education*.
Preuzeto s <https://usergeneratededucation.wordpress.com/2013/06/09/education-3-0-altering-round-peg-in-round-hole-education/>. Pristupljeno 12. veljače 2016.
- Great Schools Partnership (2014). *The Glossary of Education Reform*.
Preuzeto s <https://www.edglossary.org/personalized-learning/>. Pristupljeno 16. svibnja 2018.
- Juričić, D. *Povratak igri. Školski portal*. Preuzeto s <https://www.skolskiportal.hr/clanak/3563-povratak-igri/> . Pristupljeno 12. veljače 2016.
- K-12 Academics (2004 – 2018). *Pedagogy of E-Learning*. Preuzeto s <https://www.k12academics.com/alternative-education/pedagogy-e-learning>. Pristupljeno 16. svibnja 2018.
- Klemše, N. *Nova obrazovna sredina i nove obrazovne mogućnosti s alatima Web 2.0 i e-učenjem u primarnom obrazovanju*. Preuzeto s https://cuc.carnet.hr/2011/images/a2_2_nova_obrazovnadf58.pdf?dm_document_id=451&dm_dnl=1. Pristupljeno 12. veljače 2016.
- Lončarić, D. (2014). *Motivacija i strategije samoregulacije učenja; teorija, mjerenje i primjena*. Preuzeto s https://bib.irb.hr/datoteka/791889.Loncaric_Motivacija_Samoregulacija_Ucenje_e_knjiga_3.pdf. Pristupljeno 12. veljače 2016.

- Matijević, M. (2011). *Škola i učenje za budućnost*. Preuzeto s https://bib.irb.hr/datoteka/537944.Matijevic-zagreb_lektor.pdf. Pristupljeno 12. veljače 2016.
- Okojic M., Olinzock A.A., i Okojic-Boulder T.C. (2017). *The Pedagogy of Technology Integration*. The Journal of Technology Studies. Preuzeto s <https://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JOTS/v32/v32n2/pdf/okojic.pdf>. Pristupljeno 18. svibnja 2018.
- Prensky, M. (2005). *Digitalni urođenici, digitalni pridošlice*. Edupoint. Preuzeto s <http://edupoint.carnet.hr/casopis/40/clanci/3>. Pristupljeno 12. veljače 2016.
- Rancière, J. (2010). *Učitelj neznalica*. Zagreb: Multimedijalni institut
- Skupnjak, D (2014). *Mobitel u nastavi: stavovi i iskustva učitelja*. Preuzeto s [https://bib.irb.hr/datoteka/705442.Mobitel u nastavi stavovi i iskustva uitelja.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/705442.Mobitel_u_nastavi_stavovi_i_iskustva_uitelja.pdf). Pristupljeno 12. veljače 2016.
- Young Digital Planet. (2015). *The book of trends in education 2.0*. Gdynia, Poland. Preuzeto s <http://www.ydp.eu/wp-content/uploads/2017/08/The-Book-of-Trends-in-Education-2.0-YDP.pdf>. Pristupljeno 12. veljače 2016.
- World Economic Forum. (2014). *Education and skills 2.0: New targets and innovative approaches*. Geneva: Switzerland. Preuzeto s http://www3.weforum.org/docs/GAC/2014/WEF_GAC_EducationSkills_TargetsInnovativeApproaches_Book_2014.pdf. Pristupljeno 12. veljače 2016.

Impressum

Nakladnik: Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET

Projekt: „e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola (pilot projekt)“

Urednik: izv.prof.dr.sc. Davor Horvatić

Autori: Vesna Tomić, prof., Dinka Juričić, prof.

Lektorica: Dijana Stilinović

Recenzent: izv.prof.dr.sc. Branko Bognar

Priprema, prijelom: Algebra

Zagreb, svibanj, 2018.

Sadržaj publikacije isključiva je odgovornost Hrvatske akademske i istraživačke mreže – CARNET.

Kontakt

Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET

Josipa Marohnića 5, 10000 Zagreb

tel.: +385 1 6661 555

www.carnet.hr

Više informacija o EU fondovima možete pronaći na web stranicama Ministarstva regionalnoga razvoja i fondova Europske unije: www.strukturnifondovi.hr

Ovaj priručnik izrađen je u s ciljem podizanja digitalne kompetencije korisnika u sklopu projekta e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola (pilot projekt), koji sufinancira Europska unija iz europskih strukturnih i investicijskih fondova. Nositelj projekta je Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET.