

CARNET-ov priručnik

POSTAJEM E-UČITELJ

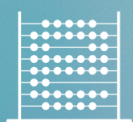
Drugo izdanje



Ovo djelo je dano na korištenje pod licencom
Creative Commons Imenovanje-Nekomercijalno-
Dijeli pod istim uvjetima 4.0 međunarodna.

2020. GODINA
CARNET

Projekt je sufinancirala Europska unija iz europskih strukturnih i investicijskih fondova.



e-Škole

RAZVOJ SUSTAVA
DIGITALNO ZRELIH ŠKOLA
(II. FAZA)



Europska unija
Zajedno do fondova EU



EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDOVI



Operativni program
**KONKURENTNOST
I KOHEZIJA**



UČINKOVITI
LJUDSKI
POTENCIJALI

SADRŽAJ

PREGLED.....	4
BILJEŠKA O AUTORIMA 2. IZDANJA.....	5
UVOD	6
E-UČENJE	7
Opća definicija e-učenja.....	7
Terminologija e-učenja.....	8
Kontinuum e-učenja	9
Prednosti i nedostaci e-učenja.....	10
Alati za e-učenje.....	11
Virtualne okoline za učenje.....	11
Samostalni alati za izradu sadržaja	13
Društvene mreže u obrazovanju.....	15
Odabir alata za e-učenje.....	16
Teorije učenja i poučavanja	17
Biheviorizam	18
Kognitivizam	19
Konstruktivizam	20
Teorija višestrukog kodiranja	21
Stilovi učenja	22
PLANIRANJE I IZRADA NASTAVNIH SADRŽAJA	25
Učenje orijentirano na kompetencije	25
Bloomova taksonomija obrazovnih ciljeva	25
Kako napisati ishode učenja?	26
Instrukcijski dizajn.....	30
Dizajn digitalnih nastavnih sadržaja.....	31
Dizajn komunikacije.....	33
Provjera znanja.....	34
INTERNETSKO (<i>ONLINE</i>) UČENJE I POUČAVANJE	40
Tipovi vještina koje su potrebne učiteljima i nastavnicima	40
Instrumentalne vještine.....	40
Operacijske vještine	40
Strateške vještine	40
Metakognitivne vještine	41
Pozadinske vještine	41

Kritičke vještine.....	41
Kako kombinirati različite dimenzije nastavničkih vještina?	41
Planiranje nastavnog procesa uz primjenu tehnologije	41
Nastavne strategije, metode i aktivnosti	42
Planiranje procesa e-učenja	44
Pravila ponašanja na internetu – <i>netiquette</i>.....	45
Pravni aspekti e-učenja	45
KONCEPTUALNE I UMNE MAPE	47
Uvod.....	47
Popplet.....	47
Registracija i prijava	49
Izrada mape.....	50
Dijeljenje mape	53
INFOGRAFIKE	54
Uvod.....	54
Canva	54
Registracija i prijava	54
Izrada infografike	57
Dijeljenje infografike	58
INTERAKTIVNI RADNI LISTIĆI	59
Uvod.....	59
Wizer	59
Registracija i prijava	59
Izrada interaktivnog radnog listića	60
Dijeljenje interaktivnog radnog listića.....	62
ZAKLJUČAK	64
RJEČNIK	65
POPIS LITERATURE.....	66
IMPRESUM	70

Značenje oznaka u tekstu:



Savjet



Izazov – promisli i primijeni



Vježba

PREGLED

Pomoću ovog priručnika moći ćete:

- ☒ prepoznati i opisati ključne pojmove vezane uz e-učenje i učenje i poučavanje uz pomoć digitalnih tehnologija
- ☒ odabrati i koristiti digitalne izvore i materijale
- ☒ izraditi konceptualnu mapu i primijeniti je za planiranje nastavnog procesa
- ☒ izraditi poster i infografiku u svrhu poučavanja
- ☒ izraditi interaktivni radni listić u svrhu poučavanja.

Priručnik „Postajem e-učitelj“ prati sadržaj istoimene radionice u sklopu projekta „e-Škole: Razvoj sustava digitalno zrelih škola (II. faza)“. Sadržaj priručnika nešto je širi od sadržaja radionice kako bi se korisnici mogli samostalno koristiti pojedinim alatima. Cilj radionice „Postajem e-učitelj“ jest naučiti kako planirati i provesti nastavni sat uz tehnologiju. Na radionici, koja traje tri sata, polaznici će paralelno usvajati teorijska znanja o e-učenju i osmišljavati vlastiti obrazovni sadržaj koji će, radeći u manjim skupinama, provoditi e-učenjem i nadograđivati u skladu s napretkom teorijskih znanja.

Na ovoj radionici polaznici će se kroz praktičan rad upoznati s alatima za izradu umnih i konceptualnih mapa, infografika, postera te interaktivnih radnih listića.

Radionica ima i nastavak naziva „E-učitelj u oblaku“. Ta radionica, također trosatna, upoznat će vas s prednostima i nedostacima pohrane podataka u oblaku i alatima za izradu, dijeljenje i zajednički rad na dokumentima pohranjenim na Google disku.

BILJEŠKA O AUTORIMA 2. IZDANJA



Izv. prof. dr. sc. Petar Jandrić profesor je visoke škole na Tehničkom veleučilištu u Zagrebu, naslovni izvanredni profesor na Sveučilištu Sjever i gostujući profesor na Sveučilištu u Wolverhamptonu (UK). Napisao je i uredio mnoštvo udžbenika, više od deset znanstvenih knjiga i više stotina znanstvenih članaka. Glavni je urednik znanstvenog časopisa „Postdigital Science and Education“ i istoimene biblioteke pri izdavačkoj kući Springer. Više o autoru: <http://petarjandric.com/>.



Vesna Tomić profesorica je informatike u Gimnaziji A. G. Matoša u Đakovu i kooautorica više srednjoškolskih udžbenika iz informatike. Voli proučavati nove tehnologije u kontekstu njihove primjene u nastavi. O njezinim iskustvima primjene digitalnih tehnologija, posebno Moodlea, možete čitati na blogu: <https://razred-na-mrezi.com.hr/>.

Informacije o autorima prvog izdanja ovog priručnika pročitajte u Impresumu, koji se nalazi na kraju priručnika.

UVOD

U vrijeme kad su različite tehnologije i internet lako dostupni, nužno ih je koristiti u nastavnom procesu. To nam je osobito pokazala i nedavna situacija u kojoj smo nastavu održavali iz svojih domova.

Svakim danom raste broj alata koji se mogu primijeniti u svrhu povećanja koncentracije učenika na satu, omogućavanja interakcije i veće učeničke aktivnosti. U skladu s tim, digitalni nastavni materijali sve češće zamjenjuju tradicionalne nastavne materijale.

Učiteljima i nastavnicima na raspolaganju je, uglavnom zahvaljujući radu Hrvatske akademske i istraživačke mreže – CARNET, velik broj gotovih digitalnih nastavnih materijala – od prezentacija do različitih animacija i/ili simulacija. Usto, velik broj učitelja i nastavnika proučava i koristi različite alate kako bi napravili materijale koji će ispuniti sve njihove zahtjeve.

Međutim, suvremeni (e-)učitelj nije samo sposoban pronaći i u nastavi primijeniti neki od gotovih digitalnih sadržaja; od njega se traži i otvorenost prema internetskoj komunikaciji (*online* komunikaciji), snalaženje u različitim servisima za zajednički rad na dokumentima, te se očekuje da zna primijeniti osnove različitih alata za „digitalizaciju“ vlastite nastave.

Radionica „Postajem e-učitelj“ jest uvod i otvara vrata „digitalizaciji“ nastave svim učiteljima i nastavnicima u hrvatskome odgojno-obrazovnom sustavu. Osim osnovnih informacija o e-učenju, učitelji i nastavnici izradit će svoje digitalne nastavne materijale u alatima Popplet, Canva i Wizer, i to od odabira teme, definiranja ishoda učenja, odabira nastavnih metoda i strategija poučavanja, načina procjene znanja do rada u konkretnim alatima.

Ovo je drugo izdanje priručnika, u kojem je naglasak stavljen na korištenje konkretnih alata za planiranje, pripremu i izvođenje nastave.

E-UČENJE

Postoji nekoliko različitih definicija e-učenja. Između ostalog, razlikuju se i prema fokusu – jedne stavljaju naglasak na tehnologiju, dok druge stavljaju naglasak na proces učenja i poučavanja. U ovom ćemo poglavlju uvesti opće definicije e-učenja, raspraviti o terminologiji povezanoj s digitalnim učenjem te izložiti kontinuum e-učenja. Budući da je naglasak naših radionica i materijala na primjeni tehnologije u nastavi, uzet ćemo definiciju e-učenja kojom se naglašava rad u učionici.

Opća definicija e-učenja

U najširem smislu, e-učenje je bilo koji oblik učenja i poučavanja koji se izvodi uz pomoć računala. Ta definicija obuhvaća vrlo širok spektar uporabe informacijskih i komunikacijskih tehnologija u obrazovanju, primjerice:

- uporabu simulatora u obuci pilota i pomoraca
- uporabu računalnih programa za prezentaciju prilikom izvođenja nastave licem u lice
- uporabu računala i interneta za izradu domaćih uradaka
- elektroničku komunikaciju s učenicima
- akreditirane studijske programe koji se provode pomoću računala i interneta
- tradicionalnu nastavu elektroničkim putem, npr. videokonferencije (Jandrić i Boras, 2012).

S obzirom na to možemo reći da je e-učenje proces učenja i podučavanja koji se izvodi uz uporabu nekog oblika informacijske i komunikacijske tehnologije a s ciljem unapređenja kvalitete toga procesa i kvalitete ishoda obrazovanja (Sveučilište u Zagrebu, 2007).

Iako se često poistovjećuje s održavanjem nastave na daljinu, pojam e-učenja odnosi se na bilo koji oblik korištenja informacijskih i komunikacijskih tehnologija (IKT) u nastavnom procesu. Obuhvaća korištenje IKT-a kao nadopunu nastavnim sredstvima i alatima u klasičnoj nastavi u učionici, kombinaciju aktivnosti i nastave u internetskom okružju i u učionici i kao oblik učenja koji se u potpunosti održava internetski i u kojem se sudionici nastave ne susreću uživo.

Ne postoji jedinstvena definicija e-učenja. Neki teoretičari čak tvrde kako umjesto e-učenja trebamo radije govoriti o kombinaciji tradicionalnog učenja i digitalne pismenosti. Međutim, premda su ove tvrdnje teorijski ispravne, kategorizacija različitih definicija e-učenja omogućuje lakši rad u praksi.

Terminologija e-učenja

E-učenje postoji otkad je izrađeno prvo računalo. Međutim, u Hrvatskoj se prvi veći projekti iz područja e-učenja pojavljuju na prijelazu tisućljeća, kad su vodeće javne ustanove (Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET, Sveučilišni računalni centar Sveučilišta u Zagrebu – Srce) i vodeća neovisna učilišta prvi put predstavili mogućnosti e-učenja široj javnosti. U to se vrijeme u Hrvatskoj uglavnom koristio engleski izraz *e-learning*.

S vremenom razvija se potreba za domaćom terminologijom te se pojavljuje nekoliko različitih prijevoda inozemnih naziva na hrvatski jezik. Kako bi očuvale veze s tradicionalnim obrazovnim sustavima, školama i fakultetima, neke institucije koriste izraz e-obrazovanje. Kako bi označile da je učenje temeljna ljudska funkcija – koja se može i ne mora ispunjavati u okviru (visoko)školskog sustava – druge pak institucije uvode naziv e-učenje. U ovom razdoblju dolazi do naglog rasta uporabe prefiksa e- u različitim nazivima i djelatnostima. Primjeri uključuju e-škole, e-vladu, e-zdravstvo, e-banku...

U Hrvatskoj i inozemstvu sve više teoretičara i praktičara pokazuje da je ovaj prefiks besmislen – u suvremenom društvu prefiks e- možemo dodati na bilo koju imenicu, a da ne pogriješimo.

Neke su institucije razriješile ovu dilemu korištenjem opisnih naziva, primjerice obrazovanje na daljinu, učenje podržano informacijskim tehnologijama i umreženo učenje. To se rješenje također pojavljuje i u inozemstvu, u nazivima poput *technology enhanced learning* i *networked learning*. Međutim, i ta su rješenja donekle problematična. Učenje nije nužno poboljšano korištenjem tehnologije, a učenje pomoću računala ne treba nužno biti umreženo – dovoljno je „odvojiti se“ od interneta i nastaviti učiti.

Konačno, u inozemstvu i Hrvatskoj posljednjih se godina sve više koristi naziv e-učenje. To je pogodan termin jer označava poveznicu s informacijskim tehnologijama, a istodobno ne ograničava područje i način učenja. Naravno, priča o pojmovlju ovdje nije završena. Za nekoliko godina zasigurno će se pojaviti neki novi naziv, koji će još bolje odgovarati procesu odgoja i obrazovanja u tom povijesnom trenutku. Nadalje, svi pojmovi navedeni u ovom tekstu – i još mnogo onih koje nismo naveli – još se uvijek koriste usporedno jedan s drugim (prema Jandrić, Krčelić i Hazl, 2015).

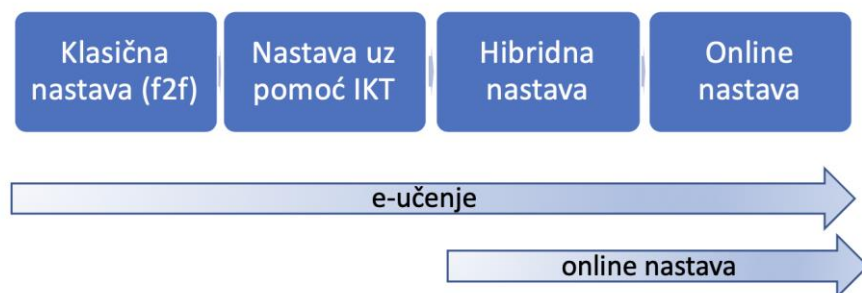
Savjet



U skladu s najnovijim trendovima, ovaj priručnik koristi izraz e-učenje. Međutim, u dopunskoj literaturi i u nastavi često se pojavljuju i drugi nazivi. U svakodnevnom radu možemo zanemariti manje jezične nijanse i tim se izrazima koristiti ravnopravno. Priča o pojmovlju ionako nikad neće biti završena, a na nama je da ga primijenimo u praksi!

Kontinuum e-učenja

Različite definicije e-učenja moguće je razvrstati prema razini uporabe tehnologija u procesu učenja i poučavanja. Takva se podjela obično prikazuje pomoću kontinuuma e-učenja (slika 1 i tablica 1).



Slika 1. Kontinuum e-učenja (prema Hoić-Božić, 2015)

Tablica 1. Opis kontinuuma e-učenja (prema Hoić-Božić, 2015)

Kategorija	Opis	Tehnologija
klasična nastava	nastava (najčešće predavačka) u učionici	tehnologija se koristi za pripremu nastave, no nisu u uporabi u učionici
nastava pomoću informacijskih i komunikacijskih tehnologija (IKT, ICT)	tehnologija se koristi uglavnom u svrhu poboljšanja klasične nastave	prezentacije mrežna sjedišta multimedijski sadržaji programi za testiranje elektronička pošta Web 2 alati (forum, wiki, blog) društvene mreže
mješovita (hibridna) nastava	kombinacija klasične nastave u učionici i udaljene nastave pomoću tehnologije	CMS (engl. <i>Content Management System</i>) LCMS (engl. <i>Learning Content Management System</i>) LMS (engl. <i>Learning Management System</i>) VLE (engl. <i>Virtual Learning Environment</i>) videokonferencije društvene mreže
internetsko (<i>online</i>) obrazovanje	učenje i poučavanje provodi se isključivo internetski; nema nastave licem u lice	CMS (engl. <i>Content Management System</i>) LCMS (engl. <i>Learning Content Management System</i>) LMS (engl. <i>Learning Management System</i>) VLE (engl. <i>Virtual Learning Environment</i>) videokonferencije društvene mreže

Kao svaka klasifikacija, kontinuum e-učenja podložan je ograničenjima. Ograničenja kontinuuma e-učenja ponajprije proizlaze iz činjenice da nijedan proces učenja i poučavanja ne pripada u potpunosti zadanim kategorijama. Primjerice, učitelj ili

nastavnik može pripremiti nastavu pomoću računala, a onda je izvesti u učionici. Je li to i dalje klasična nastava ili je pak riječ o nastavi pomoću informacijskih i komunikacijskih tehnologija (prema Jandrić i Boras, 2012)?

Izazov – promisli i primijeni



Unatoč ograničenjima, klasifikacija razina uporabe tehnologija u procesu učenja i poučavanja pomoću kontinuuma e-učenja nezamjenjiv je alat pri planiranju projekata, provođenju nastave, nabavi tehnologija, instrukcijskom dizajnu i sličnim aktivnostima. Akreditacijske agencije u Hrvatskoj i svijetu klasificiraju programe e-učenja upravo prema kontinuumu e-učenja. Stoga je kontinuum e-učenja postao nezaobilazna referenca u literaturi i praksi.

Prednosti i nedostaci e-učenja

Ne postoje jedinstvene prednosti i nedostaci e-učenja. Rad na računalu za Ivicu može biti prednost, a Marica ga može doživjeti kao nedostatak. Neka od obilježja e-učenja koja većina učenika i teoretičara ističe kao prednosti jesu sljedeća:

- Vremenska i prostorna fleksibilnost – učenici uče neovisno o vremenu i prostoru, a time obrazovanje postaje dostupno i onima kojima dolazak u učionicu nije moguć, npr. zbog geografske udaljenosti ili zdravstvenih poteškoća.
- Interakcija (komunikacija) između učenika i nastavnika koja se ostvaruje pomoću računala (na primjer, elektroničkom poštom, preko foruma) često je neposrednija i intenzivnija od komunikacije u razredu. Pitanja se postavljaju slobodnije, bez straha od nastavnikova autoriteta, čime do izražaja mogu doći i sramežljivi učenici, koji inače ne komuniciraju uživo.
- Komunikacija i grupni rad učenika na zajedničkim projektima, čime se razvijaju socijalne i komunikacijske vještine te dolazi do izražaja konstruktivistički princip učenja.
- Korištenje interaktivnih sadržaja za učenje i različitih medija za prezentiranje sadržaja (uz tekst, slike i zvuka, videa, animacija, simulacija...) te stalna mrežna dostupnost sadržaja. Usto, sadržaji za učenje mogu biti prilagođeni pojedinim učenicima, npr. mogu se dodati sadržaji za one s nižom razinom predznanja, kao i za napredne učenike koji žele naučiti više (prema Hoić-Božić, 2015).

Upotrebom IKT-a u nastavi učenicima možemo omogućiti aktivno učenje, eksperimentiranje s uređajima, programima i medijima, učenje igrom, stvaranjem, istraživanjem, učenje na daljinu pomoću videokonferencijske opreme ili mrežnih

tečajeve, suradnju s drugim učenicima u digitalnim obrazovnim zajednicama te ih možemo naučiti kako koristiti sigurna digitalna okružja.

Pritom je, stavljajući dobrobit i zaštitu djece na prvo mjesto, učiteljeva dužnost procijeniti digitalne tehnologije prije uporabe u obrazovne svrhe, upućivati na digitalne izvore, programe i zajednice i usklađivati proces poučavanja s učeničkim potrebama i interesima.

Savjet



Neovisno o njihovom obliku, internetske tehnologije već dugo omogućuju navedene prednosti e-učenja. Primjerice, tehnologije poput elektroničke pošte i foruma postoje već desetljećima. Stoga se prednosti e-učenja uglavnom temelje na načinima njihova korištenja. U kontekstu e-učenja ne možemo samo „nalijepiti“ nove tehnologije na stare načine rada, već iz temelja trebamo mijenjati vlastiti način rada.

Alati za e-učenje

Nakon provedene analize potreba za e-učenjem potrebno je odabrati najbolji alat za njegovu provedbu.

Savjet



Postoje tisuće različitih alata za e-učenje. Nadalje, e-učenje možemo provoditi i korištenjem alata koji su prvotno izrađeni za neku drugu namjenu (tipični primjeri uključuju Microsoft Word i Microsoft PowerPoint). Stoga ćemo u sljedećem odlomku najprije nabrojiti osnovne vrste alata za e-učenje i opisati njihova obilježja.

Virtualne okoline za učenje

U suvremenom e-učenju uglavnom se koriste digitalne platforme poput sustava WebCT, BlackBoard i Moodle. Posljednjih desetljeća te su platforme imale različite nazive, koji su odražavali obrazovnu filozofiju njihovih tvoraca. Stoga su još uvijek u uporabi neki od naziva definiranih u nastavku.

LMS (engl. *Learning Management System*)

LMS (engl. *Learning Management System*), odnosno sustav za upravljanje e-učenjem. LMS sustavi pojavili su se krajem devedesetih godina prošlog stoljeća, a izrađeni su ponajprije za administraciju, dokumentaciju i provođenje e-učenja. U LMS sustavima naglašena je komponenta upravljanja učenjem, koja reflektira hijerarhijsku strukturu procesa učenja i poučavanja.

CMS (engl. *Content Management System*)

CMS (engl. *Content Management System*), odnosno sustav za upravljanje sadržajem, vrlo je sličan LMS-u, no više je orijentiran na sadržaj i njegovo prikazivanje. U literaturi se također povremeno pojavljuju i hibridni nazivi poput LCMS (engl. *Learning Content Management System*).

VLE (engl. *Virtual Learning Environment*)

VLE (engl. *Virtual Learning Environment*), odnosno virtualna okolina za učenje pojavila se početkom tisućljeća kao evolucijski nastavak LMS sustava. Ovdje naglasak nije na upravljanju sadržajem ili na upravljanju učenjem, nego na sveukupnom iskustvu učenika i nastavnika. Pojam virtualne okoline podrazumijeva da platforma može „podnijeti“ gotovo bilo kakav sadržaj, odnosno da je u nju moguće integrirati gotovo sve digitalne sadržaje koje možemo zamisliti. VLE uključuje funkcije CMS-a, LMS-a i slično, no na njih dodaje i brojne Web 2 opcije, poput integracije društvenih mreža (prema Jandrić, Krčelić i Hazl, 2015).

Savjet



Kao u mnogim područjima e-učenja, i u ovome pojmovlje nije potpuno definirano i često se preklapa. Primjerice, Moodle je otprilike do 2006. godine koristio naziv LMS, da bi se nakon toga počeo nazivati VLE. Također, stručnjaci koji već dugo rade u području e-učenja često iz navike koriste termine LMS i VLE kada govore o istim sustavima. Stoga, umjesto da se bavimo jezičnim detaljima, dovoljno je zapamtiti da su svi ovi sustavi potpune platforme za e-učenje. Želite li pak koristiti najnovije pojmovlje, nećete pogriješiti ako koristite izraz virtualna okolina za učenje ili VLE!

Najčešće korištene virtualne okoline za učenje

U ranim je danima e-učenja skoro svaka veća obrazovna institucija razvijala vlastitu virtualnu okolinu za učenje. Međutim, ubrzo se pokazalo da je razvoj virtualne okoline za učenje vrlo zahtjevan posao i ti su se projekti postupno ukidali.

U sljedećoj je fazi razvoja e-učenja tržištem dominiralo nekoliko većih licenciranih sustava. Primjeri takvih sustava uključuju:

- WebCT
- Lotus
- Blackboard.

Istovremeno su se snažno razvijali sustavi temeljeni na otvorenom kodu. Dok su licencirani sustavi jedan po jedan odlazili u povijest, razvijen je sustav otvorenog koda koji dominira današnjim e-učenjem, odnosno Moodle.

Danas još uvijek postoji velik broj ranijih sustava koji su se zadržali u obrazovnim institucijama. Međutim, novi razvojni projekti, barem u Hrvatskoj i regiji, uglavnom se provode u sustavu Moodle. S obzirom na to i Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET koristi sustav Moodle kao softversku pozadinu za svoje brojne usluge.

Moodle

Moodle (engl. *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) besplatan je softver za e-učenje. Takvi su sustavi poznati pod nazivom *Course Management System* ili, češće, *Learning Management System* (LMS).

Sustav Moodle koristi se u raznim okolinama, od obrazovnih ustanova do velikih tvrtki. Najčešća mu je funkcija prenijeti sadržaj za učenje što većem broju korisnika, a da ih se ne okuplja u učionicama i dvoranama.

Programerima je ostavljena mogućnost stvaranja modula za proširivanje funkcionalnosti. Stoga danas postoje tisuće raznih dodataka, kvizova, izvještaja i ostalih elemenata koji proširuju sustav i čine ga još upotrebljivijim i prilagodljivijim za svaku okolinu (prema *Moodle sustav za e-učenje*, Algebra, 2015).

Samostalni alati za izradu sadržaja

Osim potpuno virtualnih okolina za učenje, postoje i različiti samostalni alati (engl. *stand-alone*) za izradu sadržaja za e-učenje. Pomoću tih alata možemo izraditi sadržaje koji se koriste samostalno, no izrađene sadržaje također možemo i integrirati u virtualne okoline za učenje.

Sadržaji izrađeni pomoću tih alata imaju brojne prednosti, poput prenosivosti između virtualnih okolina za učenje. Specijalizirani samostalni alati nude brojne multimedijalne mogućnosti koje ne možemo ostvariti u virtualnoj okolini za učenje, što čini još jednu prednost.

Valja svakako naglasiti da odabir alata za izradu digitalnih nastavnih sadržaja nipošto nije moguće svesti na isključivi, odnosno „ili-ili“ odabir. Virtualne okoline imaju vrlo korisnu ulogu u e-učenju i ne mogu se zamijeniti samostalnim alatima za izradu sadržaja.

S druge strane, samostalni alati za izradu sadržaja nude mogućnosti koje nisu dostupne virtualnim okolinama za učenje i tako ih nadopunjavaju.

Savjet



Dizajn uspješnog e-učenja zahtijeva istodobnu primjenu jednih i drugih alata, a konceptualne razlike među njima pomažu nam da odaberemo odgovarajući alat za svaki posao!

Primjeri samostalnih alata za izradu sadržaja

Primjeri samostalnih alata za izradu sadržaja za e-učenje:

- **Alati paketa Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint i drugi alati u paketu)**

Pomoću alata paketa **Microsoft Office** moguće je jednostavno izraditi vrlo kvalitetne materijale koji su prenosivi među svim virtualnim okolinama za učenje.

- **iSpring Free**

Ovaj besplatni alat **Microsoft** PowerPoint prezentaciju pretvara u *flash* dokument, a omogućava lakši internetski prijenos i praćenje aktivnosti učenika.

- **PainNet**

PainNet besplatan je alat za obradu slike kojim je na jednostavan način moguće izraditi vizualne sadržaje za e-učenje.

- **CourseLab Free**

CourseLab Free besplatan je alat koji omogućuje izradu sadržaja za e-učenje koji prenose informacije o učeniku / postignutim bodovima i druge informacije u virtualne okoline za učenje poput Moodlea.

- **Audacity**

Ovaj besplatan alat za obradu zvuka omogućuje jednostavnu obradu snimljenih audiozapisa i integraciju tih zapisa s drugim alatima za izradu sadržaja za e-učenje (poput alata CourseLab Free ili Moodlea) (prema Jandrić, Krčelić i Hazl, 2015).

Savjet

Navedeni je popis samo mali primjer samostalnih alata za izradu sadržaja koji se u ovom trenutku koriste u zajednici dizajnera materijala za e-učenje. S vremenom će neki od tih alata izgubiti korisničku podršku i pojavit će se novi alati. Želite li izraditi neki specifičan sadržaj, možda ćete trebati potražiti alate koji nisu na ovom popisu. Svrha je ovoga uvodnog teksta samo objasniti razliku između virtualnih okolina za učenje i samostalnih alata za izradu sadržaja te upozoriti na to da ih je za uspješan dizajn materijala za e-učenje potrebno koristiti zajedno.

Popis alata s opisom njihove funkcionalnosti potražite na stranicama CARNET-ova e-Laboratorija (<https://e-laboratorij.carnet.hr/>).

Društvene mreže u obrazovanju

Društvene mreže postale su važan dio naših života i života naših učenika. Stoga, umjesto da ih se zabranjuje i uklanja iz škola, bolje ih je iskoristiti kao alat u nastavnom procesu.

Društvene su mreže riskantne jer mnogo učenika dijeli previše podataka o sebi, prijateljima i obitelji, neki učenici bez razmišljanja objavljuju zlobne poruke ili čak šire govor mržnje. Pri korištenju društvenih mreža u obrazovanju moramo obratiti pozornost na tri ključna izazova: zaštitu učeničkih podataka, upozoravanje učenika na prekomjerno internetsko dijeljenje te prevenciju elektroničkog nasilja.

Zbog toga se treba dobro upoznati s raznim društvenim mrežama, odvagati njihove prednosti i nedostatke i odabrati onu u kojoj će učenici biti u sigurnom okruženju.

Facebook je komercijalna društvena mreža za odrasle koja zarađuje prikupljanjem i dijeljenjem podataka korisnika. Mjesečno ima 1,5 milijardu aktivnih korisnika.

Prednost je korištenja Facebooka to što je većina učenika stalno povezana i informacije do njih dolaze trenutačno. Međutim, prepun je lažnih profila i govora mržnje, a i nedostupan je za korištenje djeci mlađoj od 13 godina.

eTwinning je europska mreža osmišljena za obrazovanje. Svi su korisnici eTwinninga učitelji, nastavnici ili odgajatelji iz različitih susjednih zemalja i zemalja EU-a. S obzirom na to, ta mreža uglavnom sadrži pouzdane informacije i odgovore.

Na Twitteru se nalazi velik broj učitelja i ostalih profesionalaca u svijetu obrazovanja. Poruke su na njemu kratke, pa time i jasnije, te je lakše pratiti rasprave i događanja. Kolege često dijele informacije o novim zanimljivim programima za korištenje u obrazovanju te konkretne primjere iz učionica.

Korištenjem oznake # (engl. *hashtag*) lako je pratiti konferencije, događanja ili rasprave o nekoj temi (*educhat*).

Edmodo je američka društvena mreža za obrazovanje, dostupna i na hrvatskom jeziku. Korisnici su učitelji, učenici i roditelji, pri čemu su učitelji odgovorni za stvaranje grupa, uključivanje učenika i pozivanje roditelja. Omogućuje razmjene poruka, postavljanje podsjetnika, dijeljenje datoteka (u okviru zatvorene grupe kojoj drugi korisnici ne mogu pristupiti bez dozvole učitelja). Više o toj mreži pročitajte u CARNET-ovom priručniku [Suradničko učenje i Edmodo \(https://www.carnet.hr/wp-content/uploads/2019/09/ICT_Edu_Edmodo_prirucnik.pdf\)](https://www.carnet.hr/wp-content/uploads/2019/09/ICT_Edu_Edmodo_prirucnik.pdf).

Yammer je poslovna društvena mreža dostupna u okviru paketa Microsoft Office 365. Omogućuje uobičajene mogućnosti društvenih mreža – zid s porukama, *lajkanje*, dijeljenje, komentiranje – ali i dijeljenje i suradnju na datotekama, podsjetnike i bilješke. U okružju Yammera na domeni @skole.hr mogu ući samo osobe s identitetom @skole.hr. Upravo tu prednost iskoristile su mnoge škole za komunikaciju s učenicima tijekom internetske nastave održavane tijekom pandemije bolesti COVID-19.

Vježba



Za svaku od navedenih društvenih mreža navedite prednosti i nedostatke korištenja u školi. Jeste li tijekom pandemije koristili neku od društvenih mreža za komunikaciju? Ako jeste, koju? Zbog čega ste je odabrali? Ako niste, koju biste mrežu odabrali za korištenje, a koja bi bila posljednja na vašem popisu? Zbog čega?

Odabir alata za e-učenje

Postoje mnogi modeli koji se mogu koristiti kao pomoć pri donošenju odluka o odabiru tehnologije. Jedan je od njih SECTIONS (prema Bates i Poole, 2003). Naziv SECTIONS dolazi od engleskih riječi:

- **Students** (učenici)
- **Ease of use** (lakoća upotrebe)
- **Costs** (troškovi)
- **Teaching and learning** (poučavanje i učenje)
- **Interactivity** (interaktivnost)
- **Organisational issues** (organizacijska pitanja)
- **Novelty** (novitet)
- **Speed** (brzina).

Također, prije odabira tehnologije, potrebno je odgovoriti na pitanja:

- Zašto odabirem upravo tu tehnologiju?
- Poznajem li je dobro?
- Kako ću je upotrijebiti?
- Odgovara li odabir tehnologije razvojnoj dobi učenika?
- Koje je tehničke, prostorne i materijalne pretpostavke potrebno zadovoljiti?
- Jesam li pribavio potrebne suglasnosti i licence za uporabu tehnologije?

Prilikom odabira tehnologije za e-učenje najprije treba popisati pedagoške zahtjeve kojima će ta tehnologija služiti. Primjerice, u nastavi engleskog jezika možda nećemo pisati na hrvatskom te nam stoga neće trebati dijakritički znakovi.

U sljedećem koraku potrebno je utvrditi udovoljava li predložena tehnologija svim zahtjevima.

Kad se popis zahtjeva preklapa s popisom ponuđenih mogućnosti, zaključujemo da je predložena tehnologija pogodna za primjenu u nastavi.

Savjet



U današnje vrijeme često je moguće pronaći više tehnologija koje udovoljavaju našim zahtjevima. U tom će slučaju učitelj, odnosno nastavnik odabrati tehnologiju za koju smatra da vizualno, prema lakoći korištenja i drugim elementima najbolje odgovara određenoj populaciji učenika.

Vježba



Prema modelu SECTIONS procijenite koliko su sljedeće tehnologije prikladne za vaš kontekst: Skype, Facebook, Yammer, Moodle (Loomen).

Teorije učenja i poučavanja

Teorija je temelj svake uspješne prakse. Taj je zaključak pogotovo važan u procesu učenja i poučavanja, gdje teorijske spoznaje uvelike oblikuju svakodnevne prakse.

Ovo poglavlje daje pregled osnovnih pedagoških teorija, a one su sljedeće:

- biheviorizam
- kognitivizam
- konstruktivizam
- teorija višestrukog kodiranja.

U literaturi postoje različite klasifikacije pedagoških teorija. Primjerice, umjesto teorije višestrukog kodiranja, neke klasifikacije navode teoriju konektivizma, koju je tijekom posljednjih nekoliko desetljeća popularizirao George Siemens. Ovaj je priručnik izrađen prema klasifikaciji izloženoj u knjizi „Digitalno učenje“ autora Petra Jandrića (Jandrić, 2015).

Nakon osnovnih pedagoških teorija, ukratko prikazujemo i stilove učenja. Izloženi su sljedeći stilovi:

- društveni stil učenja
- kreativni stil učenja
- intelektualni stil učenja
- praktični stil učenja.

U suvremenom e-učenju pojavljuju se brojne nove pedagoške teorije. Također, neki teoretičari razvijaju pristupe temeljene na stilovima učenja, dok drugi teoretičari odbijaju te pristupe. Međutim, čovjekova se priroda nije znatno promijenila u posljednjih nekoliko desetljeća. Izložene su teorije stoga ugrađene u sve nove teorije, a čak i najžešći protivnici stilova učenja priznaju neku vrijednost pristupima temeljenim na stilovima učenja.

Biheviorizam

Prema Referalnom centru za metodiku i komunikaciju e-obrazovanja (2015), u biheviorističkoj teoriji naše iskustvo s posljedicama pojedine vrste ponašanja određuje naše buduće ponašanje, odnosno očekivanje određenih posljedica upravlja našim ponašanjem. Posrijedi je zapravo dobra stara „metoda mrkve i batine“ prema kojoj nagrađujemo željene, odnosno kažnjavamo neželjene oblike ponašanja bez dubljeg uvida u njihove uzroke.

Bihevioristički se pristup temelji na trima osnovnim pretpostavkama. Te su pretpostavke:

- Mišljenje je sakriveno, odnosno nedostupno nastavniku, pa učenje i poučavanje treba usmjeriti na ponašanje.
- Ponašanje se temelji na uzročno-posljedičnim vezama između podražaja i reakcija.
- Svatko je sposoban naučiti bilo kakvo ponašanje.

Kako bismo primijenili bihevioristički pristup u e-učenju, učenje i poučavanje najprije treba raščlaniti u najmanje jedinice znanja – lekcije i poglavlja. Stečena znanja i vještine treba ispitivati nizom automatiziranih alata kao što su pitanja s višestrukim odgovorima i interaktivne simulacije.

Točne rezultate treba nagrađivati, a netočne sankcionirati. Takve je sustave za ispitivanje znanja relativno lako izraditi, a njihova primjena zahtijeva minimalan angažman nastavnika. Stoga ne čudi da bihevioristički pristup, unatoč relativnoj nepopularnosti u nastavi uživo, zauzima izraženo mjesto u praksi digitalnog obrazovanja.

Vrhunac biheviorističkog pristupa čini uporaba simulatora, koji su nezamjenjiv dio obrazovanja za pojedina zanimanja, poput kirurga, pilota i pomoraca. Međutim, primjena biheviorizma ograničena je na područja u kojima je moguće postaviti jednoznačna pitanja, odnosno predvidjeti jedinstvene odgovore.

Biheviorističkim pristupom nije moguće savladati vještine povezane s rješavanjem problema i/ili samostalnim zaključivanjem, poput matematičkih zadataka i interpretacije povijesnih događaja. Međutim, to nije razlog za njegovo potpuno odbacivanje jer postoje brojni primjeri vrhunske primjene biheviorizma u e-učenju, poput ECDL tečajeva za nastavnike i priprema za TOEFL, ispit iz engleskoga jezika, koji polaže sve više učenika (prema Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET, 2015; Jandrić, 2015).

Savjet



Ako ga se primijeni u kombinaciji s drugim pedagoškim pristupima, biheviorizam može poslužiti kao značajna pomoć u e-učenju, posebice kod samostalnog rada učenika. Ne postoje loše ili dobre pedagoške teorije, nego samo loše ili dobre primjene teorija!

Kognitivizam

Prema Referalnom centru za metodiku i komunikaciju e-obrazovanja (2015), u kognitivističkoj je teoriji bit učenja razvijanje kognitivnih shema ili misaonih struktura koje reprezentiraju određene vanjske ili unutarnje pojave ili procese.

Nikola Pastuović imenuje tri osnovna svojstva kognitivizma. Ta su svojstva sljedeća:

1. Do rješenja, odnosno uvida učenici dolaze odjednom.
2. Nakon uvida dolazi do nagla napretka jer se broj ranijih pogrešaka drastično smanjuje.
3. Naučeno ponašanje uspješno se primjenjuje, kako u situaciji učenja tako i u drugim sličnim situacijama (prema Referalni centar za metodiku i komunikaciju e-obrazovanja, 2015).

Kognitivističke metode u e-učenju uključuju korištenje primjera i modela, usporedbu nepoznatog s poznatim, grupiranje, odnosno kategorizaciju pojmova, izradu dijagrama itd. Kognitivistički su nastavni sadržaji često oblikovani na zanimljive i poticajne načine.

Takve je sadržaje relativno teško izraditi, međutim, internet sadrži brojne besplatne izvore poput e-škole Hrvatskoga fizikalnog društva (2015) i e-škole Hrvatskoga kemijskog društva (2015). Za razliku od biheviorističkoga pristupa, kognitivistički pristup e-učenju zahtijeva više nastavnikova angažmana, ali i učenicima ostavlja mnogo prostora za samostalan rad.

Savjet

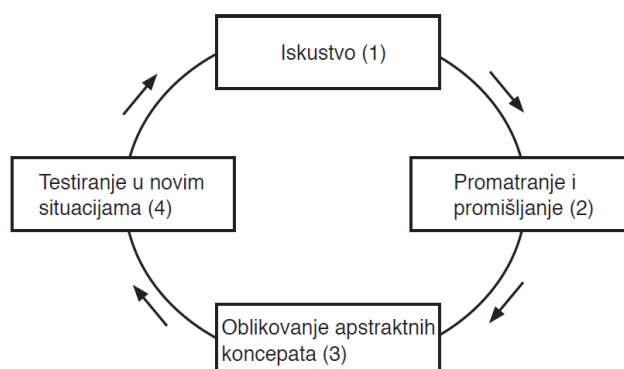


Ako se primijeni u virtualnom okružju, kognitivistički pristup nudi brojne mogućnosti nedostupne fizičkim učionicama. Nijedan kabinet fizike ne može prikazati način rada nuklearnog reaktora zorno kao internetska simulacija. Međutim, računalo istodobno povećava i sve nedostatke kognitivističkog pristupa te zahtijeva detaljnu razradu nastavnih materijala, odnosno strategija, prije upuštanja u rad s učenicima.

Konstruktivizam

Konstruktivistički se pristup temelji na razvoju znanja temeljem osobnog iskustva učenika. Usmjeren je na samostalnost i aktivnost učenika te potiče kritičko mišljenje i eksperimentiranje. Kako bi te principe što jednostavnije primijenili u praksi, David Kolb i Roger Fry izradili su kružni model eksperimentalnog učenja sastavljen od četiriju osnovnih koraka. Ti su koraci:

- iskustvo
- promatranje i promišljanje
- oblikovanje apstraktnih koncepata
- testiranje apstraktnih koncepata u novim situacijama (Kolb i Fry, 1975).



Slika 2. Kružni model eksperimentalnog učenja prema Kolbu i Fryju (prema Jandrić, 2015: 134)

Konstruktivizam se uglavnom podudara s prednostima koje pruža e-učenje i lako zaobilazi njegove nedostatke. U tom se pristupu znanje gradi u odnosu na osobno iskustvo, a digitalno obrazovanje omogućuje učenje utemeljeno u osobnom kontekstu. U konstruktivističkom pristupu nastavnici se trebaju odreći svoje tradicionalne uloge, a učenici trebaju preuzeti odgovornost za vlastito obrazovanje.

U virtualnim svjetovima, gdje nastavnici gube ulogu jedinog izvora znanja, a učenici se u svakom trenutku mogu „odvojiti od zaslona“, konstruktivistički je pristup jedna od rijetkih uspješnih motivacijskih strategija. U njemu su učenje i poučavanje društvene aktivnosti, a internetske tehnologije omogućuju međusobnu komunikaciju i suradnju neovisno o mjestu i vremenu.

Kao svaka teorija i konstruktivizam je podložen ograničenjima. On nije pogodan za svako gradivo. Dok fizikalne zakonitosti možemo konstruirati u laboratoriju, interpretacija povijesnih podataka zahtijeva drugačije pristupe. Virtualne učionice temeljene na konstruktivističkom pristupu znatno je teže kontrolirati od tradicionalnih učionica temeljenih na predavanjima *ex cathedra*. Konstruktivistički pristup obično zahtijeva više nastavnikova angažmana od tradicionalnih nastavnih principa, što može biti ozbiljan ograničavajući faktor prilikom njegova uvođenja (prema Jandrić, 2015).

Savjet



Usprkos ograničenjima, utemeljenje e-učenja u konstruktivističkom pristupu preporučuje se svim dobnim skupinama i u gotovo svim nastavnim sadržajima. Poštujemo li ljudska i tehnološka ograničenja, stručno i ispravno proveden konstruktivistički pristup e-učenju višestruko se isplati, na zadovoljstvo učenika i nastavnika.

Teorija višestrukog kodiranja

Prema Wilmi Bucci i Seanu Murphyju (2015) teorija višestrukoga kodiranja temelji se na pretpostavci da ljudska bića posjeduju više različitih domena, odnosno sustava za razumijevanje svijeta oko sebe, pri čemu te domene nisu u potpunosti integrirane. Na tim temeljima teorija višestrukoga kodiranja identificira četiri osnovne domene. Te su domene:

- verbalno-simbolička domena
- neverbalno-simbolička domena
- verbalno-podsimbolička domena
- neverbalno-podsimbolička domena (Bucci i Murphy, 2015).

Verbalno-simbolička domena uglavnom se sastoji od mentalnih funkcija vezanih za jezik. Neverbalno-simbolička domena uglavnom se odnosi na slike i reprezentacije objekata koje nije moguće izraziti jezikom. Neverbalno-podsimbolička domena odnosi

se na intuiciju, odnosno komunikaciju emocija, a verbalno-podsimboličku domenu čine nesimbolički aspekti jezika poput ritma, tempa i rime.

Savjet



Teoriju višestrukog kodiranja nipošto ne treba ograničiti na par vizualno-verbalno. U e-učenju treba postići što veću sinergiju verbalno-simboličke, neverbalno-simboličke, neverbalno-podsimboličke i verbalno-podsimboličke domene. Informacijske i komunikacijske tehnologije pružaju brojne mogućnosti za postizanje oblika sinergije koji su nedostupni u klasičnoj učionici. Teorija višestrukog kodiranja e-učenju dodaje novu kvalitetu i stoga je važan argument u prilog uvođenju računala u svakodnevni rad s učenicima.

Stilovi učenja

E-učenje i poučavanje moguće je opisati na različite načine. U moru dostupnih teorijskih i praktičnih pristupa neka su od najvažnijih pitanja sljedeća: Kada koristiti pojedini pristup? Kako odlučiti o načinu prezentiranja nastavnih sadržaja?

Prema teoriji iskustvenog učenja Davida A. Kolba učenje se sastoji od dviju osnovnih dimenzija – percepcije i procesiranja. Os percepcije proteže se između dva suprotna pola, konkretnog iskustva i apstraktne konceptualizacije, a os procesiranja proteže se od aktivnog eksperimentiranja do refleksivnog promatranja.

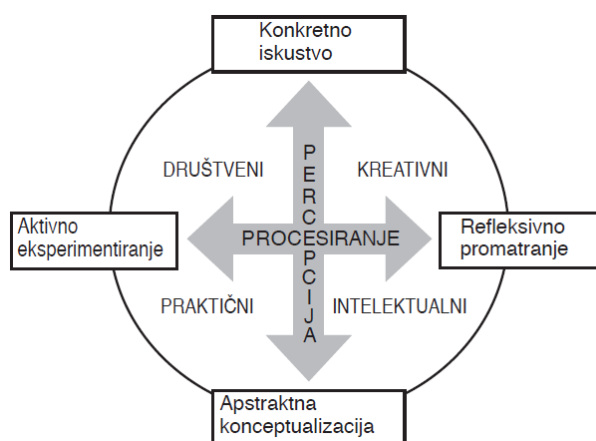
Presjek tih osi čini četiri kvadranta koja definiraju individualne stilove učenja. Ti su stilovi:

- društveni stil učenja
- kreativni stil učenja
- intelektualni stil učenja
- praktični stil učenja (Kolb, 1984).

Savjet



Zahvaljujući stilovima učenja možemo povezati psihološke osobine učenika s obrazovanjem u virtualnim svjetovima, što omogućuje nastavni rad posvećen svakome pojedinom učeniku.



Slika 3. Stilovi učenja prema Kolbu (Jandrić, 2015: 142)

Društveni stil učenja

Pripadnici društvenog stila najbolje uče u grupi. Posjeduju snažnu intuiciju i u stanju su više naučiti od drugih nego iz knjiga. U virtualnim okruženjima često pate od nedostatka žive komunikacije i vrlo su aktivni na društvenim mrežama. Često pokreću rasprave i prirodno preuzimaju ulogu voditelja, odnosno koordinatora grupnih zadataka. Skloni su riziku i traženju novih iskustava te lako prihvaćaju nove načine učenja i poučavanja (prema Jandrić, 2015).

Za pripadnike društvenog stila učenja najbolje je pripremiti grupne aktivnosti podržane interaktivnim Web 2 tehnologijama.

Kreativni stil učenja

Pripadnici kreativnog stila učenja maštoviti su i otvoreni prema različitim idejama. I oni vole grupni rad, ali su dosta oprezni i često će pažljivo poslušati tuđe ideje prije nego što izreknu vlastite. Aktivno sudjeluju u raspravama, ali su prilično osjetljivi na ton komunikacije. Vole učiti na konkretnim primjerima kao što su simulacije i istraživanja slučajeva. Često slijede intuiciju. Lako prihvaćaju učenje u virtualnim okruženjima, ali jednako lako od njega i odustaju (prema Jandrić, 2015).

Za pripadnike kreativnog stila učenja najbolje je pripremiti snažno moderirane grupne aktivnosti u kojima će dobivati kontinuiran poticaj za rad.

Intelektualni stil učenja

Pripadnici intelektualnog stila učenja organizirani su i logični. Vole samostalno koristiti ponuđene nastavne materijale, sate i dane provode proučavajući činjenice, ideje i informacije, ali prilikom učenja pridaju znatno manje pozornosti međuljudskim odnosima. U raspravama sudjeluju uglavnom kad ih tema zanima i kad su sigurni u

svoje zaključke. Obrazovnom procesu pristupaju na znanstven način, a u učenju su samostalni (prema Jandrić, 2015).

Za pripadnike intelektualnog stila učenja najbolje je pripremiti mnogo digitalnih nastavnih materijala i vanjskih izvora iz kojih mogu samostalno savladati gradivo.

Praktični stil učenja

Pripadnici praktičnog stila učenja podjednako se zanimaju za teoriju i praksu. Uravnoteženo koriste sve oblike nastavnih materijala, fokus je njihova učenja uzak i dubok, te više vole tehničke nego znanstvene i/ili društvene predmete. Nevoljko sudjeluju u općenitim raspravama, ali su vrlo aktivni u onima koje ih zanimaju. Orijentirani su na ciljeve i lako izvršavaju projektne zadatke. Prihvaćaju učenje u virtualnim okolinama, ali bolje funkcioniraju u manjim skupinama (prema Jandrić, 2015).

Za pripadnike praktičnog stila učenja najbolje je pripremiti praktične zadatke koji povezuju teoriju i praksu.

PLANIRANJE I IZRADA NASTAVNIH SADRŽAJA

Učenje orijentirano na kompetencije

Nakon završetka procesa učenja i poučavanja učenici trebaju steći nove kompetencije. Primjerice, trebaju biti u stanju komunicirati na stranom jeziku ili pak programirati u nekom određenom programskom jeziku. Međutim, pojam kompetencije poprilično je općenit – postoje vješti i manje vješti govornici, odnosno vješti i manje vješti programeri.

Ne postoji univerzalno prihvaćena definicija kompetencije. Neki stručnjaci naglašavaju važnost znanja, drugi pak inzistiraju na vještinama, a treći kompetencije povezuju sa stavovima. Usprkos teorijskoj neusklađenosti, stručnjaci su suglasni oko podjele kompetencija u sljedeće kategorije:

- Opće kompetencije, koje uključuju kompetencije koje se odnose na čitavu populaciju, poput informacijske pismenosti ili komunikacije na stranom jeziku.
- Stručne kompetencije, koje se odnose na svaku pojedinu struku ili područje, poput programiranja u C++-u ili pisanja novinskih članaka (prema Jandrić i Livazović, 2013).

Nakon što smo odredili koji ćemo pristup koristiti u razvoju kurikula, potrebno je nabrojati opće i stručne kompetencije za digitalni nastavni sadržaj koji razvijamo.

Bloomova taksonomija obrazovnih ciljeva

Bloomova taksonomija obrazovnih ciljeva pruža teorijski okvir za izradu ishoda učenja i kompetencijskog utemeljenja procesa učenja i poučavanja. Bloom dijeli rezultate učenja i poučavanja na tri međusobno povezana područja, koje pak dalje hijerarhijski razrađuje.

- **kognitivno područje** (znanje i razumijevanje):
 - činjenično znanje
 - razumijevanje
 - primjena
 - analiza
 - sinteza
 - procjena.
- **afektivno područje** (stavovi):
 - prihvaćanje
 - reagiranje
 - usvajanje vrijednosti
 - organiziranje vrijednosti

- vrednovanje.
- **psihomotoričko područje** (vještine):
 - imitacija (oponašanje)
 - manipulacija (ustaljen način rada)
 - precizacija (točnost i prilagodba različitim okolnostima)
 - naturalizacija (koordinacija i fleksibilnost tijekom primjene)
 - artikulacija (uvježbani pokreti) (prema Jandrić i Livazović, 2013; Lončar-Vicković i Dolaček-Alduk, 2009: 35).

Primjena Bloomove taksonomije ima brojne prednosti i nedostatke. Prednosti uključuju povećanje transparentnosti, fokus na učenika, laku prenosivost stečenih znanja i vještina (priznavanje diploma) te bolje povezivanje teorije i prakse. Nedostatci uključuju fokusiranost učenja na ispitivanje znanja, smanjenje kreativnosti učenika i nastavnika normizacijom znanja, stavova i vještina te smanjenje autonomije učenika i nastavnika. Međutim, u okviru učenja orijentiranog na kompetencije, Bloomova je taksonomija nezamjenjiv alat za kreiranje procesa učenja i poučavanja!.

Kako napisati ishode učenja?

Naposljetku, dolazimo do načina na koje kompetencije „prevodimo“ u određene ishode učenja. U ovom nam zadatku pomaže Hrvatski kvalifikacijski okvir (Lončar-Vicković i Dolaček-Alduk, 2009), koji sugerira uporabu određenih glagola za definiranje pojedinih ishoda učenja. Ti su glagoli detaljno navedeni u tablici 2, tablici 3 i tablici 4.

Tablica 2. Aktivni glagoli za ishode učenja kognitivnog područja znanja (Lončar-Vicković i Dolaček-Alduk, 2009: 39)

Područje znanja	Razina učenja	Aktivni glagoli razine
kognitivno područje	činjenično znanje	citirati, definirati, grupirati, identificirati, imenovati, kopirati, nabrojiti, naći, navesti, numerirati, prikupiti, obilježiti, ocijeniti, opisati, pokazati, ponoviti, povezati, prepoznati, prezentirati, prikazati, razmotriti, razložiti, reproducirati, skicirati, tabelarno prikazati, urediti, zabilježiti, zapamtiti
	razumijevanje	diskutirati, generalizirati, identificirati, ilustrirati, interpretirati, izgraditi, izračunati, izraziti, klasificirati, locirati, objasniti, obraniti, opisati, predvidjeti, prepoznati, pridružiti, promijeniti, proširiti, razjasniti, razlikovati, razaznati, riješiti, selektirati, translirati, usporediti, zaključiti
	primjena	demonstrirati, dramatizirati, interpretirati, izabrati, izračunati, odabrati, otkriti, predvidjeti, prikazati, primijeniti, pripremiti, promijeniti, pronaći, razviti, riješiti, skicirati, upotrijebiti, završiti
	analiza	analizirati, debatirati, identificirati, ilustrirati, kategorizirati, klasificirati, kritizirati, odrediti, podijeliti, povezati, testirati, usporediti

	sinteza	formulirati, generalizirati (poopćiti), generirati, integrirati, izmisliti, kategorizirati, kombinirati, kreirati, modificirati, napraviti, objasniti, organizirati, planirati, predložiti, pripremiti, projektirati, razviti, reorganizirati, skupiti, sumirati, ustanoviti
	procjena	interpretirati, izabrati, izmjeriti, obraniti, obrazložiti, odlučiti, podržati, predvidjeti, preporučiti, usporediti, zaključiti

Tablica 3. Aktivni glagoli za ishode učenja afektivnog područja stavova (Lončar-Vicković i Dolaček-Alduk, 2009: 40)

Područje znanja	Razina učenja	Aktivni glagoli razine
afektivno područje	prihvatanje	citirati, definirati, grupirati, identificirati, imenovati, kopirati, nabrojiti, naći, navesti, numerirati, prikupiti, obilježiti, ocijeniti, opisati, ponoviti, povezati, prepoznati, prezentirati, prikazati, razmotriti, razložiti, reproducirati, skicirati, tabelarno prikazati, urediti, zabilježiti, zapamtiti
	reagiranje	diskutirati, generalizirati, identificirati, ilustrirati, interpretirati, izgraditi, izračunati, izraziti, klasificirati, locirati, objasniti, obraniti, opisati, predvidjeti, prepoznati, pridružiti, promijeniti, proširiti, razjasniti, razlikovati, razaznati, riješiti, selektirati, translaterati, usporediti, zaključiti
	usvajanje vrijednosti	demonstrirati, dramatizirati, interpretirati, izabrati, izračunati, odabrati, otkriti, predvidjeti, prikazati, primijeniti, pripremiti, promijeniti, pronaći, razviti, riješiti, skicirati, upotrijebiti, završiti
	organiziranje vrijednosti	analizirati, debatirati, identificirati, ilustrirati, kategorizirati, klasificirati, kritizirati, odrediti, podijeliti, povezati, testirati, usporediti
	vrednovanje	formulirati, generalizirati (poopćiti), generirati, integrirati, izmisliti, kategorizirati, kombinirati, kreirati, modificirati, napraviti, objasniti, organizirati, planirati, predložiti, pripremiti, projektirati, razviti, reorganizirati, skupiti, sumirati, ustanoviti

Tablica 4. Aktivni glagoli za ishode učenja psihomotoričkog područja vještina (Lončar-Vicković i Dolaček-Alduk, 2009: 41)

Područje znanja	Razina učenja	Aktivni glagoli razine
psiho-motoričko područje	imitacija	izabrati, opisati, otkriti, razlikovati, odabrati, prepoznati, izolirati, usporediti, selektirati
	manipulacija	započeti, prikazati, objasniti, pomaknuti, nastaviti, reagirati, pokazati, tvrditi, volontirati
	precizacija	kopirati, slijediti, tražiti, reagirati, ponoviti, odgovoriti

	naturalizacija	složiti, kalibrirati, izgraditi, rastaviti, prikazati, ubrzati, popraviti, samljeti, zagrijati, manipulirati, mjeriti, miješati, organizirati, skicirati
	artikulacija	složiti, kalibrirati, izgraditi, rastaviti, prikazati, ubrzati, popraviti, samljeti, zagrijati, manipulirati, mjeriti, miješati, organizirati, skicirati (uz bržu, bolju i točniju primjenu)

Koristeći ove glagole, opće i stručne kompetencije za neki nastavni sadržaj prevodimo u konkretne ishode učenja. Ishodi učenja također se mogu podijeliti u dvije kategorije:

- opći ishodi učenja, izrađeni na razini čitavog nastavnog sadržaja
- posebni ishodi učenja, izrađeni na razini pojedine lekcije.

Za neki nastavni sadržaj preporučuje se izraditi desetak općih ishoda učenja, a broj posebnih ishoda učenja ovisi o lekciji.

Ishodi učenja definiraju ono što učenik može učiniti nakon završetka procesa učenja i poučavanja.

Primjeri ishoda učenja za predmet Matematika, 5. i 6. razred osnovne škole (prema Prijedlogu Nacionalnog kurikuluma predmeta Matematika):

Primjer 1.

Na kraju 6. razreda u domeni Brojevi učenici će moći:

- sigurno i učinkovito zbrajati, oduzimati, množiti i dijeliti prirodne brojeve primjenjujući osnovna svojstva i međusobne veze računskih operacija
- primijeniti osnovna svojstva prirodnih brojeva i pravila djeljivosti te rastaviti prirodni broj na proste faktore
- pročitati, zapisati i usporediti cijele brojeve, razlomke, decimalne brojeve i postotke te ih prikazati ekvivalentnim zapisima
- zbrajati, oduzimati, množiti i dijeliti (napamet, metodama pisanog računa i pomoću džepnog računala) racionalne brojeve zapisane u obliku razlomaka i decimalnih brojeva te primjenjivati osnovna svojstva i međusobne veze računskih operacija
- zaokružiti decimalni broj na potreban broj decimala i procijeniti rezultat računa
- primijeniti pozitivne racionalne brojeve, cijele brojeve i računske operacije u jednostavnim svakodnevnim situacijama.

Primjer 2.

Domena: Brojevi

Cjelina: Razlomci

Na kraju 5. razreda učenik će:

- povezivati slikovni prikaz razlomka sa svim vrstama brojevnih zapisa i obratno
- zapisivati i tumačiti razlomak povezujući ga s dijeljenjem
- prikazati razlomke na brojevnome pravcu
- povezati različite brojevne zapise nepravih razlomaka, mješovitih brojeva i prirodnih brojeva
- opisati i odrediti udio u skupu istovrsnih podataka
- protumačiti dobiveno rješenje u kontekstu problema.

Izazov – promisli i primijeni



Pisanje ishoda učenja zadatak je koji povezuje teorijske spoznaje iz područja odgoja i obrazovanja, odnosno područja pokrivenog odgojno-obrazovnim programom. Unatoč svim pravilima, radi se o kreativnom poslu. Dva učitelja ili nastavnika nikad neće napisati potpuno iste ishode za neki program odgoja i obrazovanja!

Instrukcijski dizajn

Instrukcijski dizajn oblikovanje je pristupa za prikazivanje obrazovnih sadržaja i oblikovanje tijeka poučavanja i učenja. Nekoliko je zajedničkih elemenata koji su prisutni kod većine modela instrukcijskog dizajna:

- definiranje ciljeva e-učenja
- oblikovanje plana rada na tečaju (silabusa)
- izbor obrazovnog sadržaja i određivanje njegova slijeda i strukture
- odlučivanje o načinu prikaza nastavnih materijala i odabiru metoda poučavanja (Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET, 2015).

Za početak je potrebno postaviti standarde koji omogućuju razvoj kvalitetnih programa e-učenja. Primjenjujući Sedam načela dobre prakse u visokom školstvu (Anderson, Elloumi, 2008), programi e-učenja koji se temelje na dobrim načelima poučavanja imaju sljedeća obilježja:

- potiču kontakte među učenicima i školom
- razvijaju reciprocitet i suradnju među učenicima
- koriste aktivne tehnike za aktivno učenje
- daju brzu povratnu informaciju
- jasno utvrđuju vrijeme potrebno za rješavanje/obavljanje zadatka
- prenose drugima svoja visoka očekivanja
- poštuju raznovrsne talente i načine učenja (prema Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET, 2015).

Usto, u literaturi se navode dodatne sugestije za razvoj i pripremu uspješnog e-učenja (Anderson i Elloumi, 2008). Te su sugestije sljedeće:

- Razvoj tolerancije na dvosmislenost (treba priznati da možda ne postoji „pravi“ odgovor na neko pitanje).
- Uporaba načela pojačanog gradiva (razvoj materijala koji su malo zahtjevniji za učenike kako bi ih se dodatno potaknulo na učenje i unapređenje znanja i vještina).
- Uporaba problema koji od učenika zahtijevaju da razumiju sadržaj nastavne jedinice i da njime upravljaju.

- Stvaranje prilika za visoku razinu interakcije između učenika te učenika i nastavnika.
- Integriranje formativne evaluacije tijekom cijelog procesa učenja (Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET, 2015).

Savjet



Postoje brojni modeli instrukcijskog dizajna, poput Gagneovih devet koraka do instrukcijskog dizajna, Dickova i Carreyjeva modela i ADDIE modela instrukcijskog dizajna. U ovom se priručniku nećemo detaljnije baviti tim modelima, no svakako naglašavamo da je ispravan odabir modela instrukcijskog dizajna temelj svakoga uspješnog programa razvoja e-učenja!

U ovom poglavlju prikazujemo tri osnovna područja dizajna procesa učenja i poučavanja. Ta su područja:

- dizajn digitalnih nastavnih sadržaja
- dizajn komunikacije
- dizajn provjere znanja.

Savjet



Prije nego što pristupimo razvoju digitalnog nastavnog sadržaja, trebamo dizajnirati sve njegove elemente: dizajn sadržaja, dizajn komunikacije i dizajn provjere znanja.

Dizajn digitalnih nastavnih sadržaja

Instrukcijski dizajn digitalnih nastavnih sadržaja potrebno je što izravnije izvesti iz ishoda učenja. U tu svrhu možemo se poslužiti tablicom 5 i tablicom 6.

Razine postignuća potrebno je povezati s metodama poučavanja i metodama ocjenjivanja na razini najmanje nastavne jedinice – lekcije, odnosno cjeline unutar lekcije.

Metode poučavanja trebaju biti primjerene populaciji učenika, broju učenika, zadanom trajanju lekcije i ostalim elementima procesa učenja i poučavanja. Još jednom podsjećamo da sve dizajnerske odluke trebaju biti maksimalno prilagođene učeniku!

Tablica 5. Povezivanje razine postignuća i metoda poučavanja (Lončar-Vicković i Dolaček-Alduk, 2009: 44).

Razine postignuća	Metoda poučavanja
pamćenje činjeničnog znanja	predavanja, upućivanje učenika na samostalno proučavanje literature, suradničko učenje, rad na tekstu, e-učenje, seminarski radovi
razumijevanje činjeničnog stanja	traženje i analiziranje primjera, organizacija grupnih rasprava, uspoređivanje pojmova i teorija, rasprave (traženje argumenata)
primjena	izraditi program, izraditi projekt, riješiti problem, prezentirati, prepoznati preparat, prikazati slučaj, sastaviti zadatke, napraviti skulpturu, konstruirati prema uputama
analiza	rasprave, analiza, prikaz slučaja, eseji, seminarski radovi
vrednovanje	izdvojiti prednosti i nedostatke, napisati prikaz (istraživanja, metode, teorije)
sinteza	provjera (istraživanje) pojmova i teorija

Tablica 6. Povezivanje razina postignuća i ocjenjivanja (Lončar-Vicković i Dolaček-Alduk, 2009: 45).

Razine postignuća	Metoda poučavanja
pamćenje činjeničnog znanja	eseji, pisani ispiti, usmeni ispiti
razumijevanje činjeničnog stanja	eseji, seminarski radovi, pisani ispiti, usmeni ispiti
primjena	zadatci izvedbe, izlaganja i prezentacije, pisana izvješća, eseji
analiza	rasprave, eseji, seminarski radovi
vrednovanje	rasprave, eseji, seminarski radovi
sinteza	zadatci izvedbe, eseji, seminarski radovi, diplomski rad

Nakon povezivanja razine postignuća s metodama poučavanja i metodama ocjenjivanja na razini nastavne jedinice, potrebno je izraditi odgovarajuće digitalne nastavne materijale – mrežna sjedišta, multimediju i druge elemente.

Dizajn komunikacije

Komunikacija je jedan od najvažnijih sastojaka svakog procesa učenja i poučavanja. U virtualnom okružju možemo ostvariti dvije osnovne vrste komunikacije. Te su vrste:

- sinkrona komunikacija
- asinkrona komunikacija.

Tijekom sinkrone komunikacije svi su sudionici istodobno uključeni u komunikacijski proces, stoga se sinkrona komunikacija često naziva i komunikacijom uživo. Primjeri sinkrone komunikacije uključuju:

- audiokonferenciju (razgovor bez slike)
- videokonferenciju (razgovor sa slikom)
- čavrljanje ili chat (pisana komunikacija)
- interaktivnu oglasnu ploču (grafička komunikacija).

U asinkronoj komunikaciji izvor šalje poruku koju primatelj prima naknadno. Primjeri asinkrone komunikacije uključuju:

- elektroničku poštu
- diskusijske forume
- blogove.

Posljednjih godina sve su češći i kombinirani komunikacijski mediji u kojima je moguće komunicirati sinkrono i asinkrono. Primjeri za to uključuju:

- različite društvene mreže (npr. Facebook, Twitter)
- sustave za učenje na daljinu (npr. Moodle).

Savjet



Vrste komunikacije prema broju uključenih osoba utječu na primarni odabir komunikacijskog alata. S dvama ili trima učenicima bez problema ćemo provesti dvosmjernu videokonferenciju, dok ćemo za dvadeset učenika uglavnom odabrati neki jednosmjernan medij, poput snimke predavanja (prema Jandrić, Krčelić i Hazl, 2015).

Komunikacija i stilovi učenja

U poglavlju Stilovi učenja prikazali smo četiri osnovna stila učenja prema Davidu Kolbu (Kolb, 1984). Pripadnici društvenog stila učenja preferiraju alate za masovnu komunikaciju, poput društvenih mreža. Pripadnici kreativnog stila učenja preferiraju kombinaciju alata za komunikaciju koji podržavaju različite razine interaktivnosti. Pripadnici intelektualnog stila učenja preferiraju alate koji podržavaju manji broj korisnika, a pripadnici praktičnog stila učenja preferiraju najviše razine interaktivnosti.

Savjet

Ova je analiza generalizacija. U odnosu međuovisnosti stilova učenja učenika i svojstava samoga nastavnog sadržaja moguće su različite varijacije.

Stilovi učenja važan su čimbenik u odabiru komunikacijskih alata za e-učenje. U većim grupama, međutim, vrlo je teško zadovoljiti sve učenike, pa treba raditi kompromise.

Komunikacija u digitalnom obrazovanju – elementi za analizu

Prilikom dizajna i provedbe komunikacije u digitalnom obrazovanju potrebno je obratiti pozornost na sljedeće elemente:

- kvalitetu komunikacije (razina šuma treba biti na prihvatljivoj razini)
- vrstu komunikacije (komunikacija treba biti prilagođena broju uključenih osoba)
- organizacijske aspekte komunikacije (komunikacija treba biti organizirana na način koji učenicima najbolje odgovara)
- stilove učenja (komunikacija treba biti prilagođena stilovima učenja učenika).

U praksi je najbolje te elemente „staviti na papir“ i odlučiti o najboljem alatu (prema Jandrić, Krčelić i Hazl, 2015).

Savjet

Ova analiza predstavlja tek vrh ledene sante – o komunikaciji učimo od kolijevke do kraja života. Međutim, ove četiri točke predstavljaju odlično polazište za brz i učinkovit dizajn komunikacije za e-učenje i vrlo su korisne u praksi.

Provjera znanja

Provjera znanja ubraja se među najvažnije elemente svakog procesa odgoja i obrazovanja. Zbog nedostatka komunikacije uživo, u digitalnom je učenju osobito važna provjera znanja jer učenicima daje povratnu informaciju o njihovom radu.

Provjera znanja sastavni je dio procesa učenja i poučavanja, a njezina je uloga podjednako važna u pružanju povratne informacije i u ocjenjivanju.

Procjenjivanje i ocjenjivanje znanja

Znanost o odgoju i obrazovanju posebnu pozornost posvećuje procesima vezanim za procjenjivanje i ispitivanje znanja. U digitalnom učenju, međutim, nijanse u teorijskim pristupima manje su važne od dobre prakse. Za početak, pogledajmo nekoliko osnovnih definicija koje se obično nalaze u udžbenicima pedagogije i didaktike.

Procjenjivanje i ispitivanje znanja

Procjenjivanje odnosno ispitivanje znanja skup je postupaka kojima nastavnik utvrđuje kakvoću i količinu usvojenih obrazovnih i odgojnih dobara kod učenika: znanja, sposobnosti, vještina, navika, stavova i vrijednosti.

Ocjenjivanje znanja

Ocjenjivanje je postupak vrednovanja utvrđene kakvoće i količine usvojenih obrazovnih dobara dogovorenim sustavom jedinica – ocjenama.

Obrazovno dobro

Obrazovno dobro čine sve posljedice obrazovnog procesa za učenika – ono uključuje znanja, vještine, fizičke promjene (kod sportaša) ili promjene u stavovima.

Ocjena

Ocjena je utvrđena mjera usvojenosti nekoga obrazovnog ili odgojnog dobra izražena u različitom referentnom obliku.

Idealno ocjenjivanje

Idealno je ocjenjivanje objektivno, odnosno nepristrano. U praksi ne postoji idealno ocjenjivanje i procjenjivanje. Nastavnici često nejasno postavljaju kriterije za ocjenjivanje i procjenjivanje. Čak i kada postoje jasni kriteriji, nastavnici ih često (svjesno i nesvjesno) različito tumače ovisno o kontekstu (prema Jandrić, Krčelić i Hazl, 2015).

Savjet



Gledamo li ocjenjivanje i procjenjivanje kao mjerni postupak, tada je nastavnik i mjeritelj i mjerni instrument. Stoga najveća odgovornost u ovom postupku leži upravo na nastavniku!

Teorija i praksa testiranja znanja

U odgoju i obrazovanju testiranje znanja ključni je čimbenik koji ne možemo izbjeći. Znanje testiramo zbog više razloga, primjerice:

- kako bismo odredili predznanje učenika prije početka učenja i poučavanja
- kako bismo dobili povratnu informaciju o znanju učenika te mogli usmjeriti aktivnosti u procesu učenja i poučavanja
- kako bismo testirali što su učenici naučili
- kako bismo certificirali stečeno znanje.

Iako postoje različiti pristupi u procjenjivanju i ocjenjivanju, fokusirat ćemo se na osnovnu podjelu na dvije skupine. Te su skupine:

- formativno procjenjivanje i ocjenjivanje
- sumativno procjenjivanje i ocjenjivanje.

Formativno procjenjivanje i ocjenjivanje ili „procjenjivanje i ocjenjivanje za učenje“ uključuje sve radnje koje poduzimaju nastavnici i učenici tijekom procesa učenja a koje daju povratnu informaciju o procesu kako bi se pratio napredak učenika te kako bi se eventualno prilagodilo nastavu i/ili učenje. Formativno procjenjivanje i ocjenjivanje sastavni je dio učenja.

Formativna procjena znanja nastavnicima omogućuje da utvrde kako napreduje učenje učenika, ali bez dodjeljivanja ocjene. Pomoću formativne procjene nastavnici mogu saznati trebaju li učenici dodatne smjernice za nastavak učenja ili mogu otkriti što znaju prije nego što počnu poučavati. Primjeri su formativne procjene znanja pisani rad, samoocjenjivanje i ocjenjivanje učenika, jednominutni test, konceptualni test i dijagnostičko ocjenjivanje.

Sumativno procjenjivanje i ocjenjivanje provodi se na kraju programa e-učenja ili nastavne jedinice, kada učenik ima priliku pokazati što je naučio (primjerice, klasični ispit ili test na kraju neke nastavne jedinice), a nastavnik provjeriti jesu li ostvareni zacrtani ishodi učenja.

Sumativna procjena ima svrhu dokumentirati i informirati o postignuću učenika. Koristi se za ocjenjivanje i izvještavanje, odnosno utvrđivanje razine postignuća. Namjera je sumativne procjene dobiti pouzdan i valjan dokaz sposobnosti učenika i postignuća definiranih u ishodima učenja.

Procjenjivanje i ocjenjivanje sastavni je dio procesa učenja i poučavanja, stoga ga treba planirati od početka izrade kurikula.

Za prosječnog učitelja i nastavnika procjenjivanje i ocjenjivanje znanja često je jedna od najtežih zadataka u svakodnevnom radu. O rezultatima procjenjivanja i ocjenjivanja znanja ovise brojne odluke, koje ponekad izravno stvaraju tuđe sudbine. Zbog toga je od iznimne važnosti da ocjenjivanje bude objektivno i pošteno (prema Jandrić, Krčelić i Hazl, 2015).

U svakodnevnoj praksi pogreške pri procjenjivanju i ocjenjivanju smanjit će se ako:

- što jasnije iskažete i operativno raščlanite nastavne ishode
- procjenjujete svaki odgovor i rezultat odvojeno, neovisno o drugim rezultatima
- učinite raspodjelu ocjena koje dajete i uočite moguće krajnosti
- usklađujete ishode i kriterije s drugim učiteljima i nastavnicima
- usmeno ispitivanje i ocjenjivanje provodite javno i dobro se za to pripremite
- koristite različite tipove pitanja koja pokrivaju različite razine znanja
- važnije ispite provodite u povjerenstvima

- kombinirate subjektivne i objektivne načine ispitivanja
- vrednujete učenike često, kontinuirano i redovito
- iskazujete jasne i razumljive kriterije ocjenjivanja
- ocjenjujete dosljedno i uvažite moguće vlastite propuste (prema Jandrić i Livazović, 2013).

Savjet



Prema Okviru za vrednovanje procesa i ishoda učenja u osnovnoškolskom i srednjoškolskom obrazovanju (2016), vrednovanje se promatra u tria oblicima: vrednovanje za učenje, vrednovanje kao učenje i vrednovanje naučenog.

Vrednovanje za učenje proces je zajedničkog prikupljanja informacija i dokaza o procesu učenja i poučavanja učitelja i učenika te interpretaciji tih informacija i dokaza kako bi učitelj unaprijedio poučavanje, a učenik proces učenja. U e-učenju ovo je vrednovanje moguće provoditi uporabom ljestvica procjene (popis aktivnosti ili zadataka koje učenik izvodi a s pomoću kojeg sam prati realizaciju i uspješnost), e-portfelja (zbirka digitalnih radova koju učenik izrađuje tijekom školovanja) ili praćenja tijekom rada uporabom internetskih sustava za opažanje i davanjem brzih povratnih informacija učenicima.

Vrednovanje kao učenje odnosi se na aktivno uključivanje učenika u proces vrednovanja uz stalnu podršku učitelja, i to različitim aktivnostima vršnjačkog i samorefleksivnog vrednovanja. U e-učenju moguće je koristiti ljestvice procjene, interaktivne lekcije, zadatke ili simulacije, odabir složenosti zadataka prema samoprocjeni, refleksiju nakon rješavanja, digitalne dnevnik učenja i e-portfelje, izlazne kartice (engl. *exit ticket*). Moguće je uključiti i vršnjačko vrednovanje kao dio suradničkih aktivnosti kojima vršnjaci prate rad u grupi pri čemu učenici odlučuju o kriterijima vrednovanja.

Vrednovanjem naučenog provjeravaju se odgojno-obrazovni ishodi definirani kurikulumom. Ono uvijek rezultira ocjenom prema kriterijima ocjenjivanja. U e-učenju se za ovo vrednovanje koriste provjere znanja na računalu, e-portfelj (vrednuju se pojedini radovi prema zadanim ishodima učenja te napredovanje učenika tijekom školske godine), učenički projekti (sudjelovanje učenika, razina aktivnosti, komunikacija i suradnja, projektna dokumentacija te krajnji rezultati projekata i njihovo predstavljanje) i različite internetske provjere.

Vrednovanje za učenje i vrednovanje kao učenje formativni su oblici vrednovanja, dok je vrednovanje naučenog sumativni oblik vrednovanja.

Savjet



U e-učenju ove je preporuke potrebno uskladiti s tehničkim i organizacijskim mogućnostima.

Testiranje znanja u digitalnom učenju

U virtualnim okolinama za učenje postoji bezbroj načina testiranja znanja. U ovom poglavlju pogledat ćemo načine testiranja znanja koji se najčešće koriste u e-učenju (prema Jandrić, Krčelić i Hazl, 2015). Ti načini uključuju:

- pitanja višestrukog odabira
- pitanja selekcije i identifikacije
- pitanja temeljena na redoslijedu (redanju)
- pitanja izmjene i ispravljanja
- pitanja dopune
- pitanja konstrukcije
- pitanja prezentacije i portfelja.

Scalise i Gifford (2006) ove su načine testiranja klasificirali u tablicu, koja nam uvelike pomaže u razumijevanju različitih načina testiranja.

više ograničeno							manje ograničeno
jednostavnije	pomoću selekcije	mješoviti oblici			pomoću konstrukcije		
	višestruki odabir	selekcija identifikacija	poredavanje	izmjena ispravljanje	dopuna	konstrukcija	prezentacija portfolio
	točno / netočno	višestruko točno / netočno	podudaranje	inter-linearno	jednostavna brojčana konstrukcija	višestruki izbor otvorenog tipa	projekt
	višestruki odabir	da / ne s objašnjenjem	kategorizacija	označavanje netočnih odgovora	kratak odgovor / dovršavanje rečenice	figurativni konstruirani odgovor	demonstracija eksperiment izvedba
	konvencionalni višestruki odabir	više mogućih odgovora	redanje po važnosti	ograničeno figurativno crtanje	Cloze procedura	konceptualna mapa	rasprava intervju
	višestruki odabir s medijskim distraktorima	složeni više mogućih odgovora	izvođenje dokaza	ispravka pogreške	popuna matrice	esej	dijagnoza poučavanje
složenije							

Slika 4. Klasifikacija različitih načina testiranja znanja pomoću računala (Scalise i Gifford, 2006)

Savjet

Postoje bezbrojne teorije i klasifikacije testiranja znanja pomoću računala. Terminologija korištena u tim klasifikacijama često varira, stoga je potrebno zanemariti manje jezične razlike i analizirati srž teme o kojoj se govori.

Kako odabrati najpovoljniji način testiranja znanja

Iz tablice 8 jasno je vidljivo da ne postoji savršen način testiranja znanja.

Jednostavnija pitanja temeljena na selekciji relativno je lako sastaviti i automatski ocijeniti, no ta pitanja ne ulaze previše duboko u razumijevanje učenika. Kompleksnija pitanja temeljena na konstrukciji znatno je teže sastaviti i uglavnom ih nije moguće automatski ocijeniti, no zato daju znatno dublju sliku o razumijevanju gradiva u učenika.

Neki oblici testiranja znanja isplativi su u grupama s malo učenika, a neki se pak isplate samo kada radimo s velikim brojem učenika. U nekim nastavnim sadržajima potpuno je dovoljno ispitati znanje teorije. U drugim pak nastavnim sadržajima poznavanje teorije besmisleno je bez prakse.

Savjet

Ovakve natuknice mogli bismo redati u beskraj – svaki način testiranja znanja ima prednosti i nedostatke. Stoga ne postoje dobri ili loši načini testiranja znanja, nego samo oni koji su manje ili više primjereni nastavnom sadržaju.

Pitanja za odabir načina testiranja za pojedini sadržaj

Za sam kraj poglavlja donosimo četiri pitanja koja je potrebno postaviti prilikom odabira najpovoljnijeg načina testiranja za pojedini nastavni sadržaj:

1. Koji način testiranja najbolje odgovara ishodima učenja?
2. Koje su preferencije učenika? Koji je očekivani broj učenika u sljedećih nekoliko godina?
3. Koji su moji resursi kao učitelja, odnosno nastavnika? Koliko vremena mogu uložiti u testiranje znanja?
4. Postoji li tehnologija koja može podržati željene načine testiranja znanja?

Savjet

Ova pitanja predstavljaju tek vrh ledene sante – testiranje znanja složen je proces, koji nije moguće sažeti u nekoliko redaka. Međutim, ove četiri točke predstavljaju odlično polazište za brz i učinkovit dizajn testiranja za e-učenje i vrlo su korisne u praksi.

INTERNETSKO (ONLINE) UČENJE I POUČAVANJE

Tipovi vještina koje su potrebne učiteljima i nastavnicima

Postoje različite klasifikacije vještina potrebnih nastavnicima u digitalnom učenju. Primjerice, u Hrvatskoj se često koriste modeli koje su razvili Gilly Salmon (2004) i Anderson i Elloumi (2008). Svi modeli opisuju slične izazove i daju slične rezultate. Međutim, modeli koji se uglavnom koriste u hrvatskim uvjetima stari su desetak godina. U vrijeme pisanja ovoga priručnika, model Maarit Jaakkole koji prikazujemo na sljedećim stranicama rezultat je najnovijih dostignuća u istraživanjima e-učenja.

Kako bi uspješno koristili suvremene informacijske i komunikacijske tehnologije u nastavi, učitelji i nastavnici trebaju posjedovati šest osnovnih tipova vještina. Te su vještine:

- instrumentalne vještine
- operacijske vještine
- strateške vještine
- metakognitivne vještine
- pozadinske vještine
- kritičke vještine (Jaakkola, 2015).

Instrumentalne vještine

Instrumentalne vještine odnose se na korištenje računala i tehnologija, a čine ih osnovne vještine poput procesiranja teksta i napredne vještine poput izrade mrežnih stranica, te su preduvjet za e-učenje.

Operacijske vještine

Operacijske vještine potrebne su da bismo dostupne tehnologije mogli upotrijebiti u pedagoške svrhe. Temelje se na instrumentalnim vještinama, a povezane su s prepoznavanjem uzoraka ponašanja i poznavanjem načina korištenja društvenih medija. Te vještine uključuju izradu profila na društvenim mrežama i razumijevanje posljedica vlastitih i tuđih internetskih aktivnosti.

Strateške vještine

Strateške vještine povezane su s planiranjem odgojno-obrazovnog procesa i njegovim upravljanjem te s razumijevanjem digitalnih kultura i zajednica. Nastavnici moraju znati kako konstruirati i voditi virtualne zajednice u različitim fazama razvoja i kako njihove članove navesti na međusobnu suradnju.

Metakognitivne vještine

Metakognitivne vještine odnose se na upravljanje vlastitim digitalnim otiskom i ponašanjem. Nastavnici trebaju osobito paziti na vlastiti odnos s tehnologijom, koji treba biti proaktivan i refleksivan. Te se vještine temelje na međusobnoj suradnji i na povezivanju nastavnika unutar škole i izvan nje.

Pozadinske vještine

Pozadinske vještine skup su čimbenika koji utječe na usvajanje prethodno navedenih vještina. Uključuju fizičke mogućnosti pojedinca, stavove, ali i dostupnost tehnologija, te se uglavnom kreiraju na razini planiranja i politike.

Kritičke vještine

Kritičke vještine povezuju sve prethodne vještine te impliciraju kritičko razumijevanje ljudskih i društvenih posljedica procesa odgoja i obrazovanja. Sastoje se podjednako od teorije i prakse, znanja i vrijednosti, tradicije i inovacije. Smještene na samom vrhu sante učiteljskih kompetencija, kritičke vještine čine nevidljivu, ali veliku razliku između prosječnog i vrhunskog nastavnika.

Kako kombinirati različite dimenzije nastavničkih vještina?

Učitelji i nastavnici trebaju analizirati vještine potrebne za provođenje e-učenja u vlastitom kontekstu. Temeljem ove analize potrebno je izraditi vlastiti plan stručnog usavršavanja.

U e-učenju učitelj planira, priprema i započinje suradnju, uključuje učenike u različite oblike suradničkih aktivnosti te ih poučava i potiče da samostalno i odgovorno komuniciraju i surađuju s vršnjacima. Prema Prijedlogu kurikuluma međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije (2016), uloga učitelja pri uporabi tehnologije jest:

- procjena digitalne tehnologije prije uporabe u obrazovne svrhe (kritička pitanja)
- dobrobit i zaštita djece (zaštita njihovih osobnih podataka, privatnosti, prevencija nasilja, zaštita zdravlja i sl.)
- upućivanje na digitalne izvore, programe i zajednice
- usklađivanje procesa poučavanja s učeničkim potrebama i interesima.

Planiranje nastavnog procesa uz primjenu tehnologije

Planiranje nastavnog procesa važan je dio života i rada svakog nastavnika. Nastavni sat uz primjenu tehnologije jednako je važno pomno isplanirati kao i „običan“ nastavni sat. Tehnologija sama po sebi nije ni dobra ni loša; važan je način na koji ćemo je iskoristiti.

Planiranje je proces kojim se nastavni materijali povezuju s aktivnostima učenja, strategijama procjene znanja i povratnim informacijama da bi se omogućilo učinkovito učenje. Za kvalitetno planiranje nužno je poznavanje pedagoških principa i obrazovnih tehnologija.

Prilikom planiranja potrebno je odlučiti na koji će se način organizirati sadržaj, kako prezentirati informacije tako da učenje bude optimalno, koje medije i tehnologiju odabrati da bi učenje bilo učinkovito te dizajnirati aktivnosti i procjenu znanja koji će učenicima omogućiti razvijanje razumijevanja sadržaja i/ili potrebnih vještina.

Također, potrebno je postaviti pitanja:

- Kome je nastava namijenjena? Koje su karakteristike učenika?
- Koji su ishodi učenja (što želimo da učenici znaju ili mogu napraviti nakon poučavanja)?
- Koju je nastavnu metodu najbolje primijeniti da bismo ostvarili ishode?
- Kako provjeriti jesu li i u kojoj mjeri ishodi učenja ostvareni?



Slika 5. Četiri elementa sistematičnog planiranja nastave (prema Morrison, Ross i Kemp, 2004).

Nastavne strategije, metode i aktivnosti

Nastavna je strategija pristup kojim učitelj pristupa nastavnom procesu kako bi što učinkovitije postigao svrhu poučavanja. Strategije se razlikuju prema tome jesu li učenici aktivni ili pasivni sudionici i prema razini učiteljske kontrole. Sukladno tomu razlikujemo:

- predavačku strategiju

- strategiju suradničkog učenja
- strategiju samousmjerenog učenja i
- strategiju situacijskog učenja.

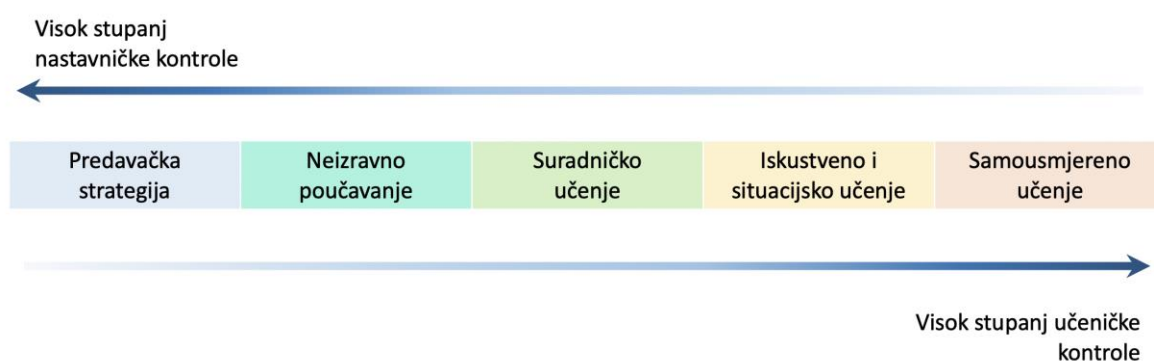
Predavačka strategija smatra se tradicionalnim pristupom poučavanju. Korisna je za prijenos velikog broja informacija i naglašavanje važnih dijelova nastavnog gradiva, ali ne potiče uspostavu interakcije i suradnje. Komunikacija je jednosmjerna, a učenici imaju pasivnu ulogu.

Strategija suradničkog učenja koristi se kada je cilj nastave jačanje interakcije među učenicima. Grupe učenika zajednički rade na rješavanju problema, izradi zadatka ili izradi proizvoda. Suradničko je učenje utemeljeno na premisi da je učenje društveni čin.

U **strategiji samousmjerenog učenja** učenik preuzima odgovornost za svoje učenje – preuzima inicijativu te sam određuje ishode učenja, odabire izvore, prikladnu strategiju i način evaluacije postignuća. Ta se strategija često koristi u obrazovanju odraslih.

Strategija situacijskog učenja odnosi se na iskustveno učenje u kojem se znanje stječe u kontekstu rješavanja problemske situacije iz prakse. U ovoj strategiji učenik je u središtu procesa poučavanja i učenja, koji se sastoji se od sadržaja učenja, konteksta i zajednice prakse – sudjelovanja.

Nastavne strategije i metode razlikuju se prema stupnju aktivacije učenika, odnosno učitelja pri učenju i poučavanju (stupanj učeničke kontrole nasuprot stupnju nastavnikove kontrole) i broju učenika koje se poučava.



Slika 6. Nastavne strategije prema stupnju aktivacije učenika i učitelja (prema Vizek-Vidović i dr., 2003.)

Nastavne metode načini su aktiviranja učenika tijekom procesa poučavanja i učenja kako bi uspješno ostvarili postavljene ishode učenja. To su isprobani načini koje

nastavnik koristi u svom radu kako bi aktivirao učenike tijekom procesa poučavanja i učenja i uspješno ostvario postavljene ciljeve.

Savjet



Nastavne metode služe tome da se učiteljima olakša poučavanje, a učeniku učenje (Klafki, 1971).

Metode se mogu podijeliti na različite načine. Jedna od najčešćih podjela jest podjela na metodu demonstracije, praktičnih radova, crtanja i ilustrativnih radova, pisanja i pismenih radova, čitanja i rada na tekstu, razgovora te usmenog izlaganja.

Na odabir metode utječu ishodi učenja, nastavni sadržaj, okruženje (nastava uživo, hibridna nastava, internetska nastava), predznanje i dob učenika.

Planiranje procesa e-učenja

Prema Ćukušić i Jadrić (2012) koraci u planiranju procesa e-učenja jesu sljedeći:

1. Identifikacija karakteristika učenika:
 - razina računalne i internetske pismenosti, motivacije, vještine i strategije učenja, sposobnost upravljanja vremenom.
2. Odabir stilova metoda i strategija.
3. Odabir tehnika ocjenjivanja znanja.
4. Odabir platforme e-učenja.
5. Planiranje i izrada scenarija učenja, koje čine sljedeće faze:
 - pripremna faza – karakteristike i broj učenika, kontekst obrazovanja, potrebno predznanje, pedagoški pristup scenarija
 - postavljanje ishoda učenja i očekivanih rezultata
 - opisi aktivnosti učenja – slijed aktivnosti kojima ostvarujemo ishode učenja
 - popis alata i resursa – hardverski, softverski i ostali resursi potrebni za realizaciju scenarija e-učenja
 - određivanje strategije procjene znanja
 - alokacija vremena
 - planiranje sadržaja (*online* i *offline* sadržaji).

Vježba

Odaberite jednu nastavnu temu u kojoj je preporučljivo korištenje IKT-a. Za odabranu temu napišite ishode učenja, nastavne strategije i metode te isplanirajte proces e-učenja.

Pravila ponašanja na internetu – *netiquette*

Na internetu, baš kao i u stvarnosti, postoje uvriježena pravila pristojnog ponašanja. Primjerice, tekst koji šaljemo elektroničkom poštom ne priliči pisati velikim slovima jer se to interpretira kao vikanje; u službenoj komunikaciji nećemo koristiti emotikone. Ta i slična pravila nazivamo *netiquette*.

Netiquette je moguće podijeliti u tri osnovne skupine pravila. Te su skupine:

- komunikacija pojedinaca
- komunikacija u grupi
- forumi.

Izazov – promisli i primijeni

Na engleskom jeziku postoje brojne verzije *netiquettea*. Potražite ih i usporedite!

Na hrvatskom jeziku izbor je dosta sužen, stoga učitelje i nastavnike treba upoznati o pravilima ponašanja sa stranica Hrvatske akademske i istraživačke mreže – CARNET-a (2016). Proučite i pravila na stranici: <https://www.hr-netiquette.org/pravila/>.

Pravni aspekti e-učenja

E-učenje je povezano s brojnim pravnim izazovima. Tijekom instrukcijskog dizajna trebamo znati koje materijale smijemo upotrijebiti u razvoju digitalnih nastavnih sadržaja, a tijekom održavanja nastave trebamo znati koje materijale smijemo dati učenicima. Stoga su pravni aspekti e-učenja vrlo važno područje, koje ne smijemo zanemariti!

Izazov – promisli i primijeni

U kontekstu e-učenja uglavnom nas zanimaju autorska prava. Ta su prava detaljno obrađena u knjizi Tihomira Katulića (2006) „Uvod u zaštitu intelektualnog vlasništva u Republici Hrvatskoj“. Zagreb: Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET. Knjigu je moguće besplatno preuzeti s interneta.

Vježba



Izradite popis alata koje koristite u nastavi. Složite ih u skupine prema sljedećem kriteriju – sinkroni i nesinkroni alati.

Nakon toga složite ih prema drugom kriteriju – alati prikladni za planiranje nastave, izradu nastavnih materijala za obradu novih tema i izradu materijala za vrednovanje.

Ponavljaju li se neki od njih u više skupina? Koji?

Od navedenih alata izdvojite dva. Za njih navedite nekoliko prednosti i nedostataka.

KONCEPTUALNE I UMNE MAPE

Uvod

Konceptualne i umne (mentalne) mape grafički su alati za organizaciju i prezentiranje informacija i veza među njima. Iako se temelje na sličnoj ideji, konceptualne su mape hijerarhijskog oblika, dok se umne mape temelje na stablastoj strukturi. I jedne i druge jednostavne su za izradu (ručno ili računalom), a zbog toga što sadrže grafički prikaz osnovnih pojmova i veza među njima, prikladne su za nastavu. Pomažu u samoorganizaciji vremena, organizaciji gradiva i dijelova gradiva.

Mogu biti korisne za uvodni sat u kojem se učenicima prikazuje što će se tijekom godine raditi u predmetu. Također, ako se gradivo jedne godine nastavlja u sljedećoj godini, korisno je na kraju prve godine s učenicima napraviti konceptualnu mapu osnovnih pojmova važnih za nastavak sljedeće godine i krenuti upravo od nje. Tehnika konceptualnog mapiranja razvijena je na Sveučilištu Cornell 70-ih godina prošlog stoljeća, a razvio ju je Joseph D. Novak sa svojim timom, dok je tehniku umnih (mentalnih) mapa razvio Tony Buzan.

Postoji niz programa i mrežnih alata za izradu konceptualnih i mentalnih mapa: Cmap Tools (<http://cmap.ihmc.us/>), Edraw Mindmap (<https://www.edrawsoft.com/freemind.php>), iMindMap (<https://imindmap.com/>), Mindomo (<https://www.mindomo.com/>), Bubbl.us (<https://bubbl.us/>)... Neki su od njih komercijalni, dok su drugi besplatni.

Popplet

Jedan od besplatnih, a vrlo praktičnih alata jest [Popplet](#), koji omogućuje brzu i jednostavnu izradu mapa. Što se plaćanja tiče, trenutačno postoje tri mogućnosti: Free, Solo i Groups & Schools. Njihove mogućnosti i cijene nalaze se na slici 6.

Vježba



Na stranicama CARNET-ova e-Laboratorija proučite članak “Popplet – organizirajte svoje ideje i informacije umnim mapama” (<https://e-laboratorij.carnet.hr/popplet-organizirajte-ideje-informacije-umne-mape/>). Posebno obratite pozornost na posljednji odlomak – „Popplet u nastavi“.

Pogledajte videoupute. Proučite mogućnosti besplatne inačice navedene u članku i usporedite ih s trenutačnim mogućnostima. Jesu li se i koliko promijenili?

pricing

free	solo	groups & schools
<p>Make one popplet, free!</p> <ul style="list-style-type: none"> access all of Popplet's easy-to-use tools collaborate with anyone in shared popplets post to Public Popplets new! sign on with Google Account new! work in most browsers on desktop, Chromebooks and tablets share your mind map to unlock a second free popplet! <p>try it now, free!</p>	<p>Unlimited mind maps!</p> <p>Includes everything in free, plus:</p> <ul style="list-style-type: none"> create as many popplets as you wish collaborate and share with as many people as you want, worldwide <p>special offer \$2.99/month</p> <p>\$1.99/month</p> <p>solo monthly, please!</p> <p>or</p> <p>\$29.99/year</p> <p>\$19.99/year</p> <p>solo yearly, please!</p>	<p>Infinite popplets and group collaboration!</p> <p>Includes everything in solo, plus:</p> <ul style="list-style-type: none"> pricing for education, companies and enterprise coming soon! new group management features <p>contact us!</p>

Slika 7. Mogućnosti i cijene alata [Popplet](#)

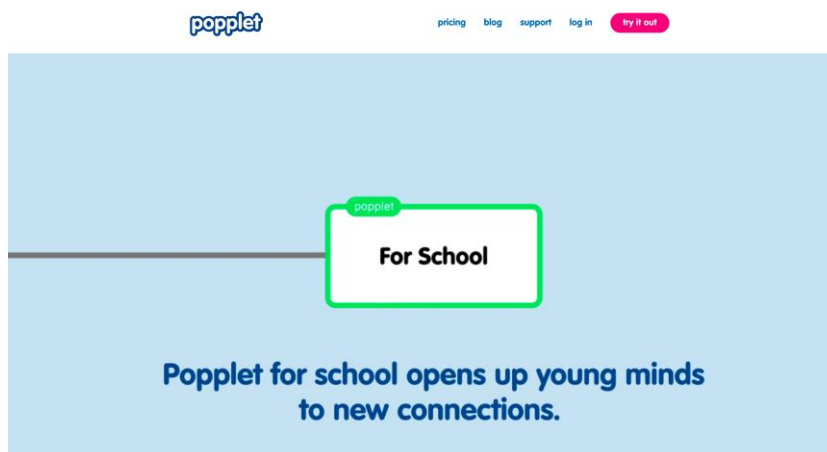
Savjet



Kod alata s besplatnim inačicama uvjeti korištenja češće se mijenjaju pa ih dobro proučite prije odabira.

Registracija i prijava

Dio za prijavu i registraciju, kao i kod većine alata, nalazi se na početnoj stranici. Postupak je registracije standardan. Potrebno je upisati osobne podatke, adresu elektroničke pošte, odabrati lozinku i prihvatiti uvjete korištenja. Kao većina mrežnih alata, i Popplet omogućuje prijavu s Google računom.



Slika 8. Početna stranica alata Popplet

Slika 9. Registracija na Popplet

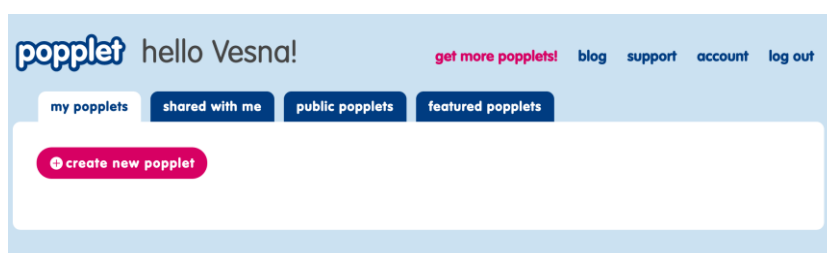
Vježba



Pokrenite mrežni preglednik i u adresnu liniju upišite adresu: popplet.com.
Prođite kroz postupak registracije.

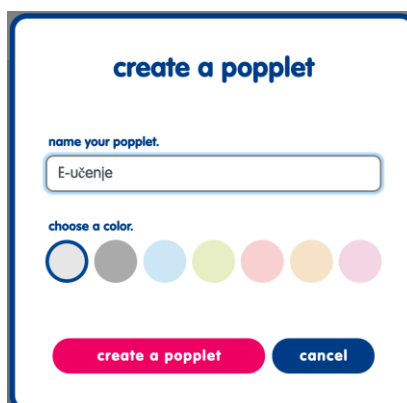
Izrada mape

Nakon prijave sučelje je jednostavnog izgleda. Kreirane mape nalaze se na kartici *my popplets*.



Slika 10. Korisničko sučelje

Za početak izrade nove mape potrebno je kliknuti na gumb *create new popplet*, upisati naziv mape i odabrati mogućnost *create a popplet*. Prije potvrde moguće je promijeniti boju pozadine mape.

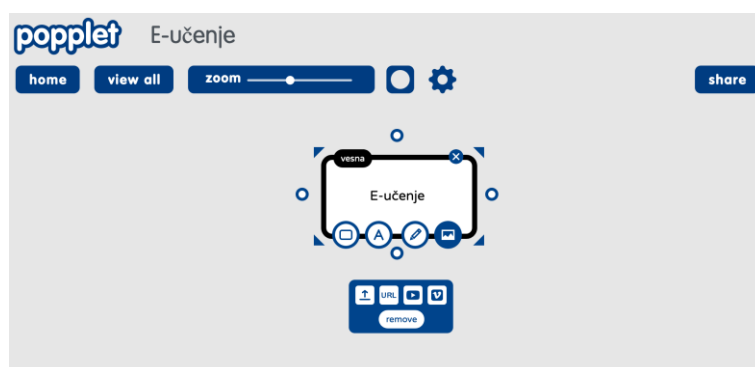


Slika 11. Kreiranje nove mape



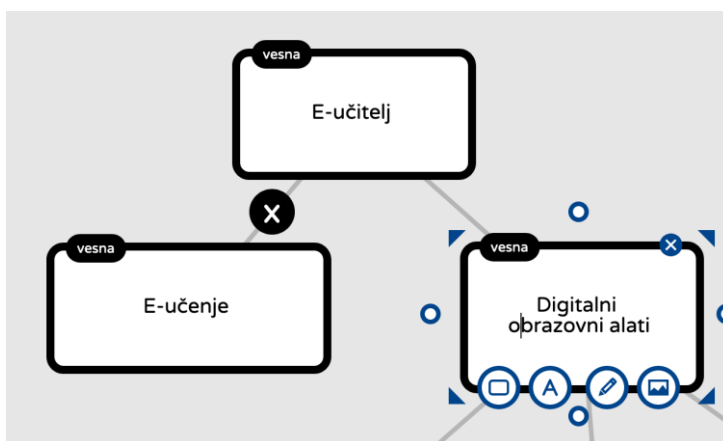
Slika 12. Početak izrade nove mape

Nakon otvaranja izbornika prikazuju se mogućnosti za nastavak rada – izrada novog elementa, kopiranje, izrezivanje ili lijepljenje elementa (koji se u ovom alatu naziva *popple*). Naredba *make new popple* na pozadinu će dodati element za unos pojma. Nakon unosa elementu se može dodati boja okvira, promijeniti veličina i poravnanje teksta. Posebno su korisne mogućnosti dodavanja iz zadnjeg izbornika. On omogućuje dodavanje slike, poveznice ili videa objavljenih na kanalima YouTube i Vimeo.



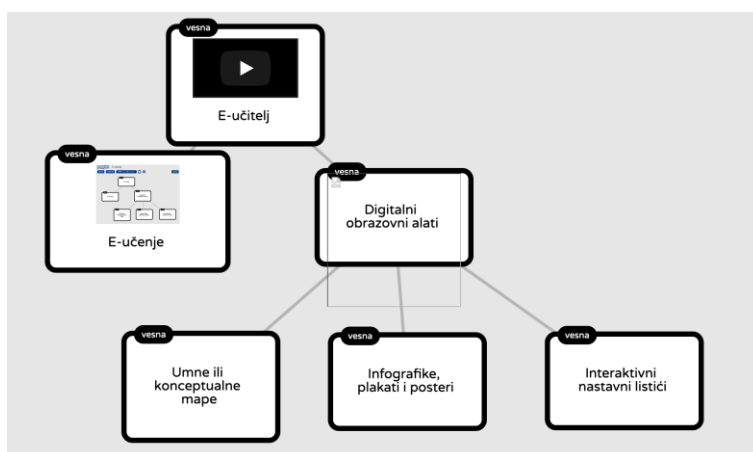
Slika 13. Unos i uređivanje pojma

Novi elementi dodaju se klikom na jedan od četiriju kružića koji se nalaze sa svake strane odabranog elementa. Elementi se mogu razmještati prema potrebi, a veze među njima moguće je i ukloniti.



Slika 14. Uklanjanje veze između dvaju pojmova

Ponavljanjem navedenih postupaka brzo nastaje zamišljena, prema potrebi interaktivna, konceptualna mapa koju je moguće podijeliti elektroničkom poštom i na društvenim mrežama. Također je mapu moguće učiniti javno dostupnom svim korisnicima.



Slika 15. Konceptualna mapa

Dijeljenje mape

Nakon završetka izrade konceptualnu mapu moguće je podijeliti.



Slika 16. Mogućnosti dijeljenja

Vježba



Odaberite jednu nastavnu cjelinu predmeta koji predajete (ili međupredmetne teme). Isplanirajte njezinu realizaciju u alatu Popplet. Podijelite je na teme te odaberite jednu koju ćete detaljnije razraditi.

INFOGRAFIKE

Uvod

Infografike, plakati, poster i prezentacije često se koriste u nastavnom procesu. Brzo i jednostavno moguće ih je izraditi i digitalnim alatima. Jedan je od njih Canva, koju ćemo upoznati u sklopu ove radionice.

Canva

Canva je jednostavan alat za grafički dizajn. Osim izrade infografike, plakata i postera, Canva omogućuje kreiranje prezentacija, čestitki i objava na društvenim mrežama. Canva sadrži velik broj predložaka koje je moguće koristiti, ali i mijenjati. Postoje dvije vrste predložaka: besplatni i *premium*, čija je cijena 1\$.

Vježba

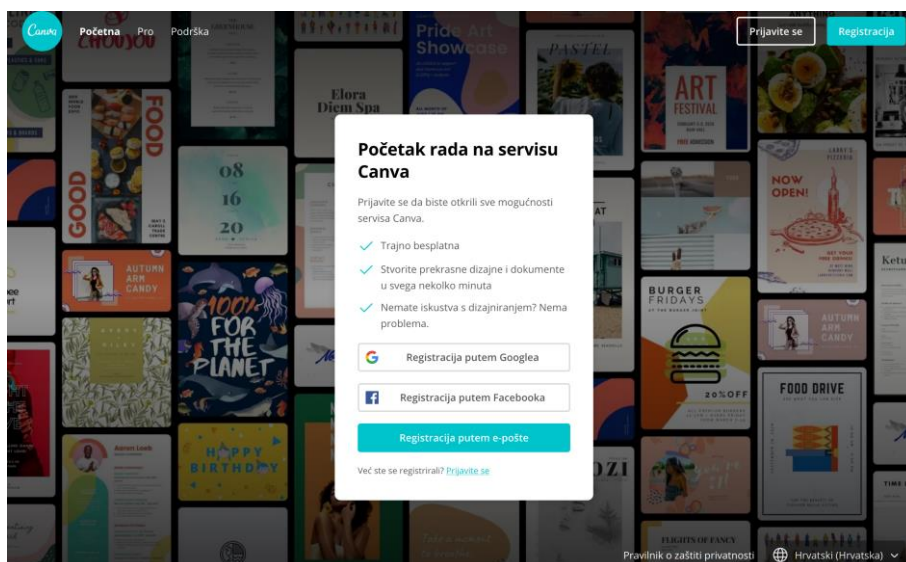


Na stranicama CARNET-ova e-Laboratorija proučite članak “Canva online grafički editor za izradu prezentacija, infografika i postera” (<https://e-laboratorij.carnet.hr/canva/>). I ovdje obratite pozornost na odlomak „Canva u nastavi“.

Slobodno pogledajte i videopriručnike u kojima ćete pronaći osnovne upute za korištenje ovog alata.

Registracija i prijava

Upisivanje adrese canva.com u adresnu liniju mrežnog preglednika vodi na početnu stranicu ovog alata na kojoj se traži registracija za nove ili prijava za već registrirane korisnike.



Slika 17. Početak rada na servisu Canva

Od korisnika koji odaberu registraciju pomoću elektroničke pošte traži se da unesu osobne podatke (ime i prezime), adresu elektroničke pošte i lozinku koju će koristiti za prijavu.

Slika 18. Stvaranje računa u alatu Canva

Nakon nekoliko trenutaka na upisanu adresu stiže poruka s poveznicom za potvrđivanje adrese.

Potvrdite adresu e-pošte

Hvala vam što ste se pridružili Canvi!

Da bismo vam mogli slati važne informacije i ažuriranja, moramo provjeriti je li ovo prava adresa e-pošte za vas.

Potvrdite adresu e-pošte

Ovu ste poruku e-pošte primili zato što ste se registrirali za Canvu. Ako vam je ova poruka poslana pogreškom, obratite se [službi za podršku](#).

canva Stvoreno za vas pomoću platforme **love** – Canva
Canva®, 110 Kippax St, NSW 2010, Australia

Slika 19. Potvrda adrese e-pošte

U sljedećem koraku potrebno je odabrati vrstu korisnika: nastavnik, učenik, privatna osoba, mala ili velika tvrtka ili neprofitna organizacija. Pravilan odabir bolje će uskladiti predloške s potrebama korisnika.

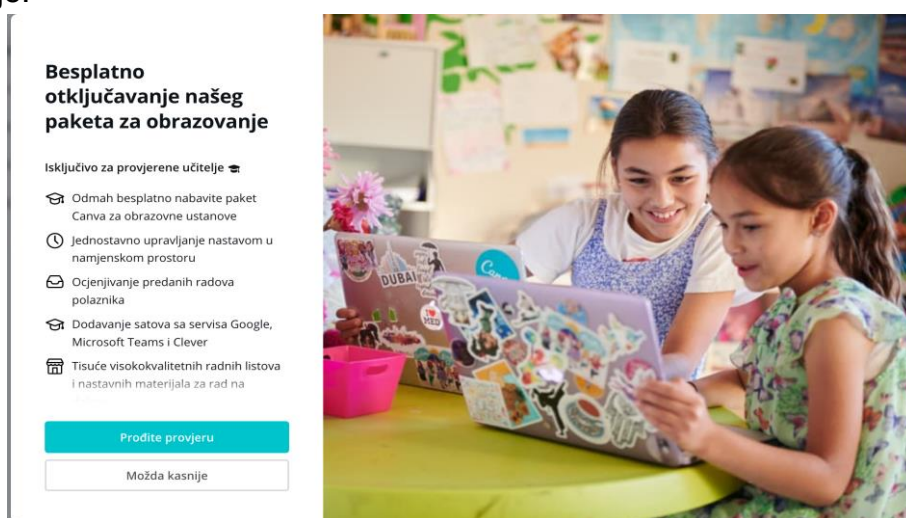
Za što ćete koristiti Canvu?

Taj ćemo podatak koristiti da bismo vam preporučivali dizajne i predloške.



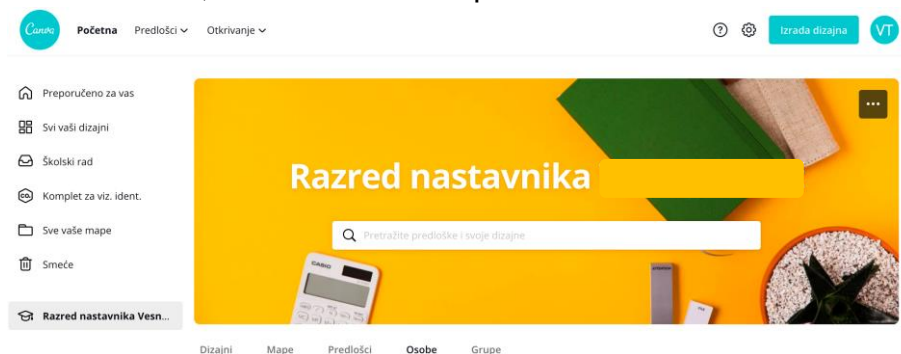
Slika 20. Odabir vrste korisnika

Nastavnici imaju još i dodatnu mogućnost besplatnog otključavanja paketa za obrazovanje.



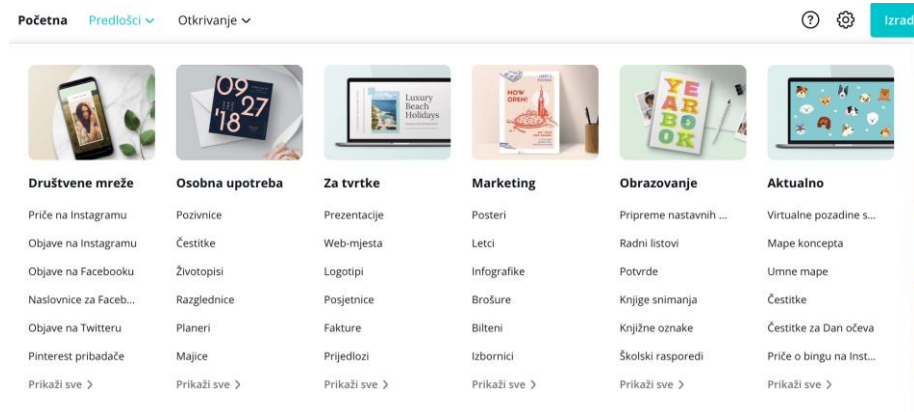
Slika 21. Otključavanje paketa za nastavnike

Odabirom vrste korisnika, korisnik dolazi do početne stranice.



Slika 22. Početna stranica

Osim mogućnosti kreiranja razreda i zadataka, ovaj paket nudi i velik broj predložaka namijenjenih obrazovanju – od predložaka za pripremu nastavnog sata, radnih listića, pa sve do knjige snimanja. Također postoje predlošci za konceptualne i umne mape.



Slika 23. Svi predlošci

Izrada infografike

Prvi korak u kreiranju infografike jest odabir predložaka. Predlošci su sastavljeni od više grupiranih dijelova koje korisnik može mijenjati i prilagođavati – od promjene boje, vrste i veličine fonta, pozadine i sl. Svi grupirani objekti mogu se razgrupirati i koristiti odvojeno.

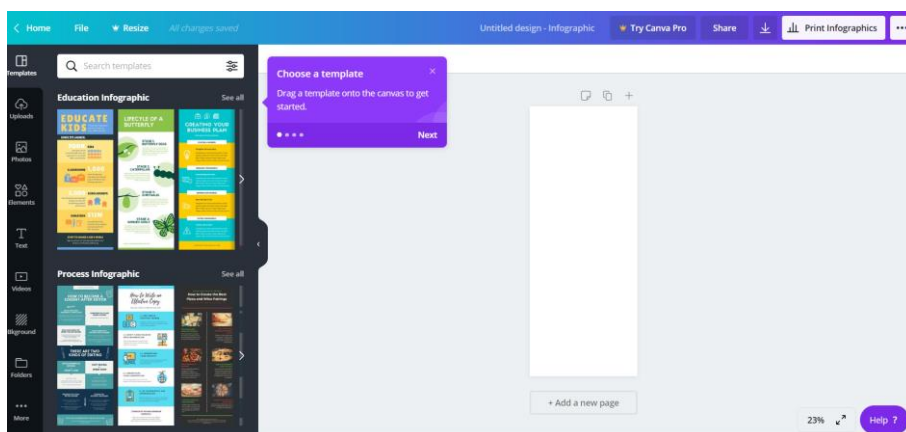
Predlošci za temu Obrazovne Infografike

Pregledajte predloške za temu Obrazovne Infografike visoke kvalitete za sljedeći dizajn



Slika 24. Predlošci za obrazovanje

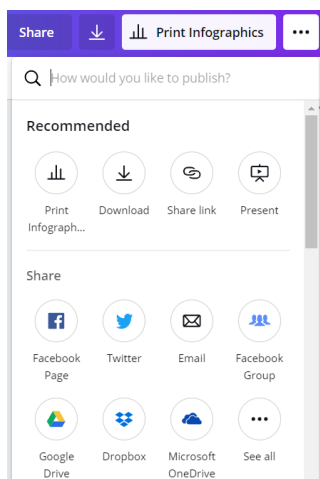
Nakon dolaska na stranicu za uređivanje, potrebno je odabrati predložak koji je zatim moguće izravno uređivati. U infografici moguće je upisati tekst, dodati sliku, bojiti pozadinu i odabrati među mnoštvom jednostavnih i intuitivno dizajniranih funkcija.



Slika 25. Uređivanje infografike

Dijeljenje infografike

Izrađenu infografiku moguće je preuzeti, podijeliti s drugim uređivačima i ispisati. Nakon dovršetka infografike moguće je iskoristiti jednu od mnogih opcija objavljivanja i dijeljenja.



Slika 26. Mogućnosti dijeljenja

Vježba



Odaberite jednu nastavnu cjelinu predmeta koji predajete (ili međupredmetne teme). Izradite kratku infografiku vezanu za odabranu nastavnu cjelinu.

INTERAKTIVNI RADNI LISTIĆI

Uvod

Radni listići nezaobilazan su dio učenja i poučavanja u školama već dugi niz godina. Uporabom različitih alata moguće je izraditi interaktivne radne listiće koji omogućuju znatno više mogućnosti od tradicionalnih.

Wizer

Wizer je jednostavan alat za izradu interaktivnih radnih listića. Wizer sadrži velik broj predložaka koje je moguće koristiti, ali i mijenjati.

Vježba



Na stranicama CARNET-ova e-Laboratorija proučite članak “Wizer – interaktivni radni listići” (<https://e-laboratorij.carnet.hr/wizer-radni-listici-mogu-biti-zabavni/>). I ovdje obratite pozornost na odlomak „Wizer u nastavi“.

Slobodno pogledajte i videopriručnike u kojima ćete pronaći osnovne upute za korištenje ovog alata.

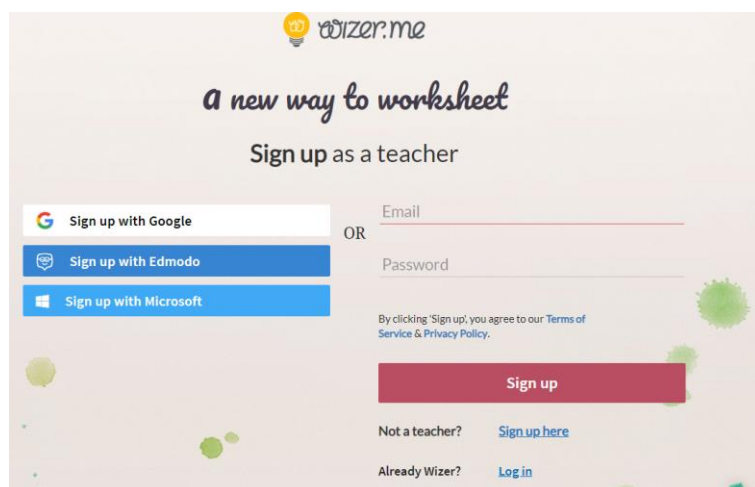
Registracija i prijava

Upisivanje adrese wizer.me u adresnu liniju mrežnog preglednika vodi na početnu stranicu ovog alata na kojoj se traži registracija za nove korisnike ili prijava za već registrirane korisnike. Wizer također omogućuje registraciju na više načina – Google ili Facebook računom te adresom elektroničke pošte.



Slika 27. Početak rada na servisu Wizer

Postupak je registracije standardan. Potrebno je upisati osobne podatke, adresu elektroničke pošte, odabrati lozinku i prihvatiti uvjete korištenja.



Slika 28. Registracija na Wizer

Vježba

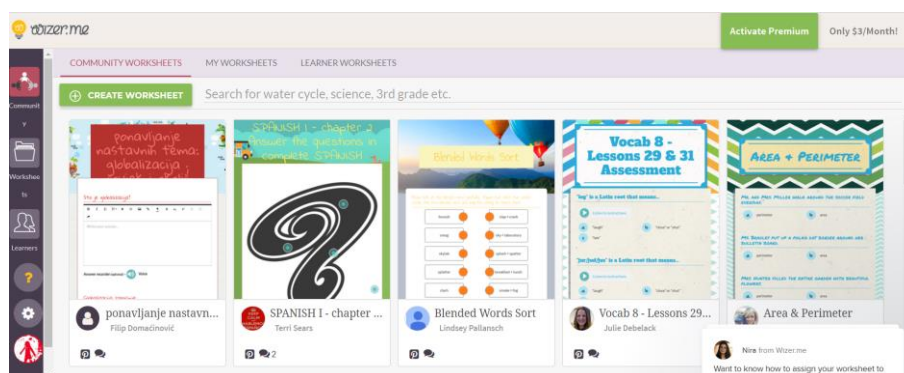


Pokrenite mrežni preglednik i u adresnu liniju upišite adresu wizer.me.

Prođite kroz postupak registracije.

Izrada interaktivnog radnog listića

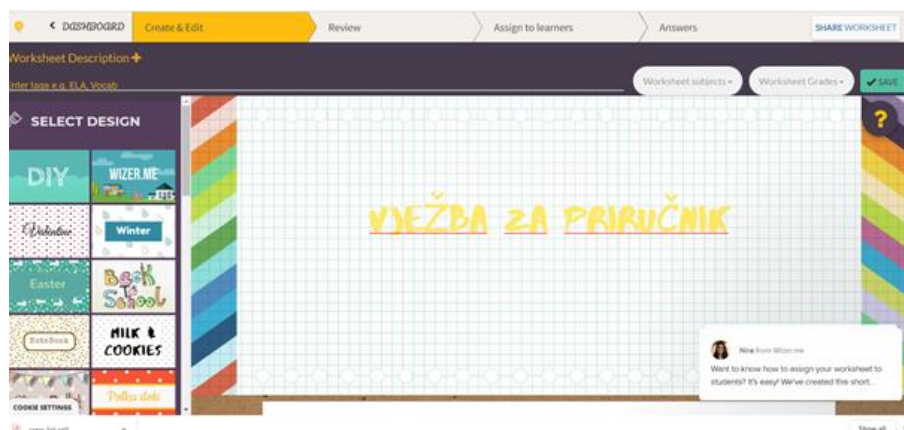
Nakon prijave sučelje je jednostavnog izgleda. Na zaslonu se nalaze različiti radni listići koje su drugi korisnici alata podijelili sa zajednicom. Oni mogu poslužiti kao odlične ideje ili predlošci za rad.



Slika 29. Početna stranica alata Wizer

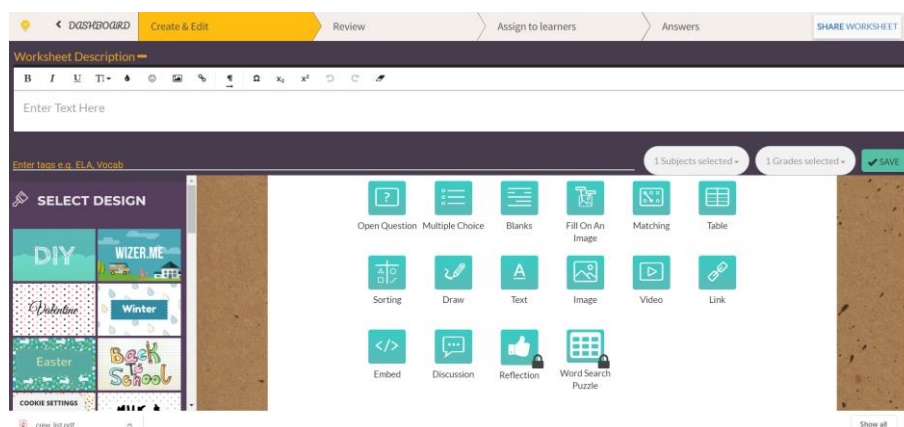
Odabirom mogućnosti *create worksheet* započinje rad na radnom listiću. S lijeve strane zaslona nalaze se različite mogućnosti dizajna, a u sredinu se upisuje naslov radnog listića.

U gornjem desnom dijelu zaslona potrebno je odabrati predmet i razred za koji je radni listić izrađen.



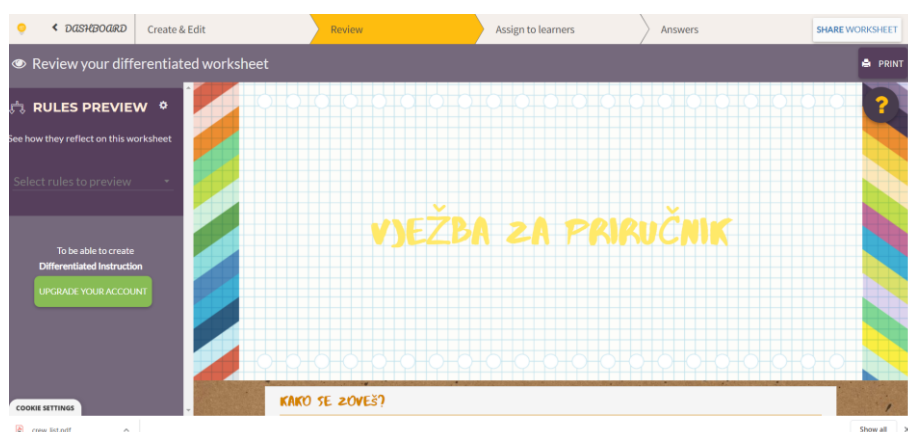
Slika 30. Početak izrade radnog listića

U sljedećem koraku potrebno je kreirati sadržaj radnog listića. U gornji dio zaslona treba upisati opis radnog listića, dok u se donjem dijelu zaslona nalaze različite mogućnosti za unos sadržaja.



Slika 31. Kreiranje sadržaja radnog listića

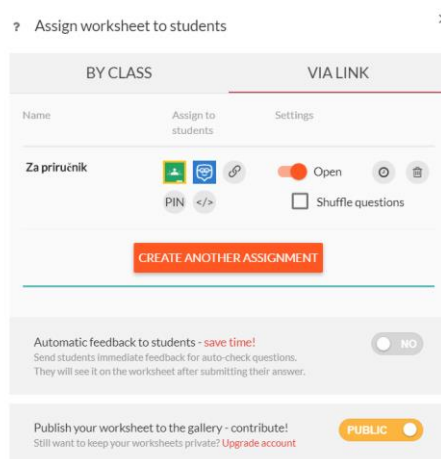
U sljedećem koraku potrebno je pregledati izrađeni radni listić.



Slika 32. Pregled radnog listića

Dijeljenje interaktivnog radnog listića

Nakon završetka izrade interaktivnog radnog listića potrebno ga je podijeliti s učenicima.



Slika 33. Dijeljenje radnog listića s učenicima

Savjet



Mogućnosti dijeljenja razlikuju se prema tome koristimo li besplatnu ili plaćenu verziju alata.

U besplatnoj verziji Wizera svi izrađeni radni listići objavljuju se javno.

Vježba



Odaberite jednu nastavnu cjelinu predmeta koji predajete (ili međupredmetne teme). Izradite kratak interaktivni radni listić vezan za odabranu nastavnu cjelinu.

ZAKLJUČAK

Pred suvremenog učitelja danas se postavljaju veliki zahtjevi. Mnogi će reći da je danas mnogo mogućnosti za osvježavanje nastavnog procesa različitim aktivnostima u kojima se primjenjuje moderna tehnologija.

No alata je mnogo i svaki od njih traži određeno vrijeme za savladavanje i primjenu na način koji će potaknuti zanimanje učenika i imati utjecaj na rezultate učenja. U šumi mogućnosti lako se izgubiti – odabrati pogrešnu tehnologiju ili alat, uložiti mnogo vremena i truda, a ne dobiti očekivani rezultat.

U ovom smo priručniku uveli neke osnovne pojmove u e-obrazovanju, kratko smo se osvrnuli na osnovne teorije učenja i poučavanja, planiranje i izradu nastavnih sadržaja. Proučavajući instrukcijski dizajn prešli smo na osnove internetskog učenja i poučavanja te na planiranje nastavnog procesa. Prelaskom na praktični dio udžbenika bavili smo se izradom konceptualnih mapa u alatu Popplet, izradom infografika i postera u alatu Canva te izradom interaktivnih radnih listića u alatu Wizer.

Suvremeni alati poput Poppleta, Canve i Wizera jednostavni su za korištenje te su iznimno prikladni za brzu izradu digitalnih nastavnih sadržaja, no uspjeh procesa učenja i poučavanja podjednako se temelji na tehnologiji i pedagogiji, stoga je u procesu izrade vlastitih digitalnih nastavnih sadržaja potrebno povezivati teorijska i praktična znanja.

Prilikom odabira i primjene bilo kojeg alata, osim onime što je istaknuto u ovoj radionici, vodite se i zdravim razumom – ako se vama ne sviđa način na koji netko koristi određeni alat, velika je vjerojatnost da se neće sviđati ni vašim učenicima.

RJEČNIK

E-učenje je pojam koji se odnosi na bilo koji oblik učenja i poučavanja koji se izvodi pomoću računala.

Instrukcijski dizajn je oblikovanje pristupa za prikazivanje obrazovnih sadržaja i oblikovanje tijeka poučavanja i učenja.

Klasična nastava je nastava (najčešće predavačka) koja se održava u učionici.

Mješovita (hibridna) nastava je kombinacija klasične nastave u učionici i udaljene nastave koja se održava pomoću tehnologije.

Nastava pomoću informacijskih i komunikacijskih tehnologija jest nastava u kojoj se tehnologija koristi uglavnom u svrhu poboljšanja klasične nastave.

Netiquette je pojam koji se odnosi na skup pravila pristojnog ponašanja na internetu.

Obrazovno dobro čine sve posljedice obrazovnog procesa za učenika – ono uključuje znanja, vještine, fizičke promjene (kod sportaša) ili promjene u stavovima.

Ocjena je utvrđena mjera usvojenosti nekoga obrazovnog ili odgojnog dobra izražena u različitom referentnom obliku.

Ocjenjivanje znanja je postupak vrednovanja utvrđene kakvoće i količine usvojenih obrazovnih dobara dogovorenim sustavom jedinica – ocjenama.

Online nastava je nastava u kojoj se učenje i poučavanje odvija isključivo internetom. Nema nastave licem u lice.

Procjenjivanje odnosno **ispitivanje znanja** skup je postupaka kojima nastavnik utvrđuje kakvoću i količinu usvojenih obrazovnih i odgojnih dobara kod učenika: znanja, sposobnosti, vještina, navika, stavova i vrijednosti.

POPIS LITERATURE

- Algebra (2015) **Moodle sustav za e-učenje**. Dostupno na: <http://www.algebra.hr/elearning/moodle-sustav-za-e-ucenje/>. 28. 09. 2016.
- Anderson, T. i Elloumi, F. (2008) **Theory and Practice of Online Learning**. Athabasca, CND: Athabasca University. Dostupno na: http://cde.athabascau.ca/online_book/pdf/TPOL_book.pdf 28. 09. 2016.
- Bates A. W, Poole G. (2003) **Effective Teaching in Higher Education**. 47-53. San Francisco: Jossey-Bass.
- Bucci, W. i Murphy, S. (2015) **Multiple Code Theory**. Dostupno na: <http://www.thereferentialprocess.org/theory/multiple-code-theory>. 1. 8. 2020.
- Čukušić, M. i Jadrić, M. (2012) **E-učenje: koncept i primjena**. Zagreb: Školska knjiga.
- Google Drive Help Center. **Drive Help**. Dostupno na <https://support.google.com/drive/?hl=en#topic=14940>. 1. 8. 2020.
- Hoić Božić, N. (2015) **E-Learning**. Sveučilište u Rijeci: Portal AHYCO. Dostupno na: <http://ahyco.uniri.hr/portal/Glavna.aspx?IDClanka=18> 28. 09. 2016.
- Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET. (2010) **Osnovni pojmovi o e-učenju**. Dostupno na http://161.53.160.25/e-presso/terminologija?news_hk=57200&news_id=1222&mshow=89859. 1. 8. 2020.
- Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET. ICTEdu modul 3 – **Digitalni nastavni materijali**. Dostupno na http://161.53.160.25/upload/javniweb/images/static3/91305/File/DNM_prirucnik.pdf. 1. 8. 2020.
- Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET. Tematski broj CARNetovog weba (2005) **Što je e-learning?**. Dostupno na <https://www.carnet.hr/tematski/e-learning/stoje.html>. 9. 9. 2016.
- Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET. (2015) **Referalni centri za e-obrazovanje**. Zagreb: Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNet. Dostupno na: <http://edupoint.carnet.hr/referalni/obrazovni.html>. 1. 8. 2020.
- Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNET. (2008) **Netiquette**. Dostupno na: <https://helpdesk.carnet.hr/Netiquette>. 1. 8. 2020.
- Hrvatsko fizikalno društvo. (2015) **E-škola fizike**. Zagreb: Hrvatsko fizikalno društvo. Dostupno na: <http://eskola.hfd.hr>. 28. 09. 2016.

- Hrvatsko kemijsko društvo. (2015) **E-škola kemije**. Zagreb: Hrvatsko kemijsko društvo. Dostupno na: <http://eskola.chem.pmf.hr>. 28. 09. 2016.
- Jaakkola, M. (2015) **Teacher heutagogy in the network society: A framework for critical reflection**. U: Jandric, P. & Boras, D. (Ur.), Critical learning in digital networks. New York: Springer, 163–178.
- Jandrić, P. (2015). **Digitalno učenje**. Zagreb: Školske novine i Tehničko veleučilište u Zagrebu.
- Jandrić, P. i Boras, D. (2012). **Kritičko e-obrazovanje: borba za moć i značenje u umreženom društvu**. Zagreb: Tehničko veleučilište u Zagrebu i Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu FF Press.
- Jandrić, P. i Livazović, G. (2013). **Priručnik iz e-obrazovanja za osobe treće životne dobi**. Osijek: Medicinska škola Osijek. Dostupno na: http://ss-medicinska-os.skole.hr/upload/ss-medicinska-os/images/static3/1236/File/Prirucnik_P_Jandric_i_G_Livazovic.pdf . [1. 8. 2020.]
- Jandrić, P.; Krčelić, D. i Hazl, V. (2015). **Priručnik za osposobljavanje trenera u primjeni i provedbi programa e-učenja i kombiniranog učenja**. Zagreb: Hrvatski zavod za zapošljavanje.
- Katulić, T. (2006). **Uvod u zaštitu intelektualnog vlasništva u Republici Hrvatskoj**. Zagreb: Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET.
- Klafki (1971). **Erziehungswissenschaft als kritisch-konstruktive Theorie: Hermeneutik – Empirie – Ideologiekritik**. Heinrich Roth zum 65. Geburtstag gewidmet. U: *Zeitschrift für Pädagogik* 17 (str. 351-385).
- Kolb, D. A. (1984). **Experiential learning: experience as the source of learning and development**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Kolb, D. i Fry, R. (1975). **Towards an applied theory of experiential learning**. U C. L. Copper (Ur.), *Theories of group processes*. London: John Wiley, 33-58.
- Kralj L. (2015). **Yammer u obrazovanju**. Online časopis Pogled kroz prozor. Dostupno na <https://pogledkrozprozor.wordpress.com/2015/01/31/yammer-u-obrazovanju/>. [1. 8. 2020.]
- Kralj L., Pogarčić I., Babić S. (2007). **E-learning: nužnost preispitivanja metodičkih postavki nastave ili e-learning kontinuum i promjene u metodičkom pristupu**. Časopis Edupoint. Dostupno na <http://edupoint.carnet.hr/casopis/52/clanci/1.html>. [1. 8. 2020.]

Lončar-Vicković, S. i Dolaček-Alduk, Z. (2009). **Ishodi učenja: priručnik za sveučilišne nastavnike**. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera. Dostupno na: https://www.azoo.hr/images/Natjecanja_2014./ishodi_ucenja.pdf. [1. 8. 2020.]

Maravić J. (2008). **Konceptualne mape u nastavi**. Portal za škole. Dostupno na http://www.skole.hr/obrazovanje-i-tehnologija?news_id=1627. [1. 8. 2020.]

Meštrović D., Jančić Z. (2016). **Alati za multimediju**. Zagreb: Algebra.

Morrison, G.R., Ross, S.M. i Kemp, J.E. (2004). **Designing effective instruction**. (4th ed.). (str. 54-74). New York: Wiley.

Salmon, G. (2004). **E-moderating: The Key to teaching and Learning Online**. London, UK: Kogan Page Limited.

Scalise, K. i Gifford, B. (2006). **Computer-Based Assessment in E-Learning: A Framework for Constructing "Intermediate Constraint" Questions and Tasks or Technology Platforms**. The Journal of Technology, Learning, and Assessment, 4(6).

Stručna radna skupina Cjelovite kurikularne reforme (2016). **Prijedlog okvira za vrednovanje procesa i ishoda učenja u osnovnoškolskome i srednjoškolskome odgoju i obrazovanju**. Dostupno na <http://www.kurikulum.hr/wp-content/uploads/2016/03/Okvir-za-vrednovanje.pdf>. [1. 8. 2020.]

Stručna radna skupina Cjelovite kurikularne reforme (2016). **Prijedlog kurikuluma Međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije**. Dostupno na http://www.kurikulum.hr/wp-content/uploads/2016/06/Uporaba_IKT_svibanj_2016.pdf. [1. 8. 2020.]

Sveučilišni računalni centar SRCE. Centar za e-učenje. **E-učenje**. Dostupno na <http://www.srce.unizg.hr/usluge/centar-za-e-ucenje/o-centru/e-ucenje>. [1. 8. 2020.]

Sveučilište u Zagrebu (2007). **Strategija e-učenja 2007. – 2010**. Dostupno na: http://www.unizg.hr/fileadmin/rektorat/Studiji_studiranje/Studiji/e-ucenje/e-ucenje_strategija/Sveuciliste_u_Zagrebu_Strategija_e_ucenja_Senat_v1.pdf. [1. 8. 2020.]

Valčić J. (2016). **Canva online grafički editor za izradu prezentacija, infografika i postera**. e-Laboratorij. Dostupno na <https://e-laboratorij.carnet.hr/canva/>. [1. 8. 2020.]

Valčić J. (2017). **Popplet – organizirajte svoje ideje i informacije umnim mapama**. e-Laboratorij. Dostupno na <https://e-laboratorij.carnet.hr/popplet-organizirajte-ideje-informacije-umne-mape/>. [1. 8. 2020.]

Valčić J. (2017). **Wizer – interaktivni radni listići**. e-Laboratorij. Dostupno na <https://e-laboratorij.carnet.hr/wizer-radni-listici-mogu-bit-i-zabavni/>. [1. 8. 2020.]

Vizek-Vidović, V., Vlahović-Štetić, V., Rijavec, M., Miljković, D. (2003). ***Psihologija obrazovanja***. Zagreb: IEP-VERN.

IMPRESUM

Nakladnik: Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET

Autori: Petar Jandrić i Vesna Tomić

Urednica: Suzana Tomaš

Lektorica: Božica Dragš

Recenzentice: Ljerka Luić, Marijana Županić Benić

Zagreb, rujan 2020.

Doprinos ovom priručniku dala je Ana Pongrac Pavlina, koja je sudjelovala kao stručnjakinja za primjenu metodičkih principa radionice istoimene priručniku.

Ova je publikacija drugo izdanje priručnika **E-učitelj – suvremena nastava uz pomoć tehnologije** (2016), autora Petra Jandrića, Vesne Tomić i Lidije Kralj, koji je recenzirala Nives Mikelić Preradović.

Ovaj priručnik možete citirati ovako:

Jandrić, P. i Tomić, V. (2020). *CARNET-ov priručnik: Postajem e-učitelj*. Preuzeto s: <https://edutorij.e-skole.hr/share/page/site/e-skole-obrazovanje-korisnika/> (23.09.2020.)

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

Kontakt

Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET

tel.: +385 1 6661 500

mail: helpdesk@skole.hr

www.carnet.hr

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

Ovaj priručnik izrađen je u svrhu podizanja digitalne kompetencije korisnika u sklopu projekta „e-Škole: Razvoj sustava digitalno zrelih škola (II. faza)“, koji sufinancira Europska unija iz europskih strukturnih i investicijskih fondova. Nositelj je projekta Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET.