

**Smjernice za izvođenje
nastavnoga predmeta
Informacijske i digitalne
kompetencije**

SADRŽAJ

1. OPIS PREDMETA I DOMENA	3
2. NASTAVNE STRATEGIJE	4
2. 1. NASTAVNE METODE I TEHNIKE	10
1. METODA AKTIVNOGA UČENJA	10
2. IGRIFIKACIJA I UČENJE KROZ IGRU.....	11
3. METODA ISTRAŽIVANJA	13
4. VRTLOG IDEJA (<i>brainstorming</i>).....	14
5. KWL.....	14
6. UČENJE UTEMELJENO NA UPITIMA	15
3. MEĐUPREDMETNA POVEZANOST	16
3. 1. Međupredmetne teme i očekivanja.....	18
4. VREDNOVANJE U NASTAVI PREDMETA INFORMACIJSKE I DIGITALNE KOMPETENCIJE	22
5. UČENICI S POSEBNIM POTREBAMA	28
5. 1. Učenici s teškoćama	28
5. 2. Daroviti učenici	30
6. GODIŠNJI IZVEDBENI KURIKULUMI	31
6. 1. Primjer godišnjega izvedbenog kurikuluma za 1. razred.....	31
6. 2. Primjer godišnjega izvedbenog kurikuluma za 1. razred (2. primjer)	33
6. 3. Primjer godišnjega izvedbenog kurikuluma za 5. razred.....	34
6. 4. Primjer godišnjega izvedbenog kurikuluma za 5. razred (2. primjer)	35
7. LITERATURA	37

1. OPIS PREDMETA I DOMENA

Nastavni predmet Informacijske i digitalne kompetencije priprema učenike osnovne škole za uporabu digitalnih tehnologija u obrazovnome procesu, kao i u svakodnevnome životu. Tijekom učenja i poučavanja nastavnoga predmeta učenici će razvijati sposobnosti rješavanja problema i donošenja odluka uz pomoć digitalne tehnologije, pronalaženja, prepoznavanja, procjenjivanja i kritičkoga vrednovanja te etičkoga korištenja informacija dostupnih na internetu i drugim medijima poštujući autorsko pravo, intelektualno vlasništvo, privatnost i sigurnost.

Učenjem i poučavanjem nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije učenici će:

- pronalaziti jasne i učinkovite načine komunikacije s pomoću digitalnih tehnologija kako bi mogli izraziti svoje ideje, mišljenja i stavove na primjeren način, kao i suočiti se s različitim točkama gledišta
- kritički promišljati ulogu digitalnih tehnologija za sigurnu, odgovornu i samostalnu primjenu
- stvarati i objavljevati digitalne sadržaje, primjenjujući digitalne tehnologije, poštujući druge i štiteći vlastiti identitet
- razvijati računalno razmišljanje, sposobnost rješavanja problema i znanje o osnovnim konceptima programiranja
- upoznati temeljna načela rada računala i pojedinih uređaja, obrasce pohrane podataka te obilježja i načine prijenosa digitalnih informacija
- prepoznati ulogu i etičke okvire korištenja umjetne inteligencije i njezinih mogućnosti te je primjenjivati kao podršku u različitim područjima.

Nastavni predmet Informacijske i digitalne kompetencije podijeljen je u tri domene: Informacijska i medijska pismenost, Komunikacija, suradnja i sigurnost te Računalno razmišljanje, digitalni sadržaji i tehnologije u nastajanju.



Slika 1. Domene u nastavnome predmetu Informacijske i digitalne kompetencije

U domeni **Informacijska i medijska pismenost** učenici će se koristiti različitim izvorima informacija i sadržaja, prepoznavati korisnost informacijskih izvora, koristiti se strategijama pretraživanja, kritički vrednovati informacije, osvrnuti se na medijske poruke i multimedijски sadržaj te osvijestiti utjecaj medija na društvo.

Domena **Komunikacija, suradnja i sigurnost** odnosi se na sigurnu i odgovornu komunikaciju u digitalnome okruženju, zaštitu digitalnoga identiteta, osobnih podataka i uređaja, autorsko pravo, intelektualno vlasništvo i licencije. Ova domena naglašava važnost stvaranja vlastitih pozitivnih digitalnih tragova.

Domena **Računalno razmišljanje, digitalni sadržaji i tehnologije u nastajanju** obuhvaća širok raspon tema i vještina povezanih s digitalnim tehnologijama i njihovom primjenom.

Potiče kreativnost pri izradi digitalnih sadržaja i razvoj prezentacijskih vještina za učinkovito promoviranje na različitim digitalnim uređajima i mrežnim mjestima. Uključuje računalno razmišljanje koje razvija vještine logičkoga zaključivanja, modeliranja, apstrahiranja te rješavanja problema.

Odgojno-obrazovni ishodi iz kurikula nastavnoga predmeta trebaju se usvajati tijekom cijeloga školovanja, pri čemu bi se trebalo koristiti načelom spiralnoga modela prema kojemu se znanje stečeno na nižim stupnjevima obrazovanja proširuje i produbljuje na višima. Znanja, vještine i stavovi usvojeni u nastavnome predmetu Informacijske i digitalne kompetencije omogućuju učeniku bolje razumijevanje tehnološki naprednoga društva koje ga okružuje, bolje razumijevanje pojmova virtualne stvarnosti i umjetne inteligencije te daljnje razvijanje naprednih digitalnih vještina poput uporabe algoritama i programiranja, 3D modeliranja i korištenja 3D pisaača te rada s robotima.

Učenjem nastavnoga predmeta i njegovim povezivanjem s drugim nastavnim predmetima, učenicima se na svim razinama i oblicima školovanja omogućuje stjecanje informacijske i digitalne pismenosti potrebne za nastavak školovanja te stjecanje kompetencija za život i rad u suvremenome društvu.

2. NASTAVNE STRATEGIJE

„Različitim strategijama kod učenika treba stvoriti prilike za formiranje, izražavanje i promjenu vlastitog mišljenja, za stvaranje izbora, donošenje odgovornih odluka te za postizanje dogovora i poštivanje različitosti.” (Teorija u praksi, skupina autora, Korak po korak, 2012.)

Nastavne strategije u nastavi predmeta Informacijske i digitalne kompetencije povezuju metode i tehnike kojima se koristi kako bi planiranje, organiziranje i provedba nastave bila usklađena i inovativna radi usvajanja određenih odgojno-obrazovnih ishoda nastavnoga predmeta. Nastavne strategije obuhvaćaju različite tehnike, metode, pristupe i aktivnosti koje su prisutne kao podrška učenju i bolju angažmanu učenika.

„Da bi učenici rješavali probleme, moramo ih poticati da koriste sve procese učenja i mišljenja. Neki od njih su uspoređivanje, povezivanje, određivanje slijeda, klasificiranje, procjenjivanje, predviđanje, prosuđivanje, opravdavanje, zaključivanje, zamišljanje/kreiranje i stvaranje. Učitelji kod djece razvijaju ove vještine kroz strategije poput: postavljanja pitanja koji produbljuju način razmišljanja, aktivnosti koje upućuju na rješavanje problema, tumačenje i organiziranje naučenog uz pomoć rubrika, tablica, grafikona, dijagrama itd.” (Teorija u praksi, skupina autora, Korak po korak, 2012.)

U nastavku su opisane neke nastavne strategije koje aktivno uključuju učenike u nastavni proces, olakšavaju razumijevanje sadržaja te potiču kritičko razmišljanje, a uključuju inovativne metode učenja i poučavanja.



Slika 2. Primjeri nastavnih strategija u nastavnome predmetu Informacijske i digitalne kompetencije

1. Strategija rješavanja problema u nastavi nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije doprinosi razvoju kritičkoga razmišljanja i analitičkih vještina te sposobnosti za samostalno i uspješno rješavanje problema. Navedenom strategijom učenici rješavaju probleme u svim područjima učenja uz praćenje i podršku učitelja. Učenici samostalno, koristeći se kreativnošću za oblikovanje ideja i pristupa rješavanju problema, kreiraju vlastitu ideju za rješavanje zadanoga problema. Učenici tako postaju aktivni istraživači koji otkrivaju, istražuju i uče. Takva vrsta učenja stvara ugodnu atmosferu u učionici, potiče učenike na rad i motivaciju, inovativnost te pojačava osjećaj za timski rad.

Primjer: 5. razred

Ishodi:

IDK OŠ C.5.1. Učenik stvara program u vizualnome okruženju koristeći odluku, ponavljanje, ulazne i izlazne vrijednosti te tipove podataka.

IDK OŠ C.5.2. Učenik preispituje složeniji problem rastavljajući ga na niz potproblema.

IDK OŠ C.5.3. Učenik dizajnira digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima.

Predviđeno trajanje: 2 nastavna sata

Tablica 1. Okvirni metodički scenarij – strategija rješavanja problema

OKVIRNI METODIČKI SCENARIJ	
PRIPREMA UČITELJA ZA SAT	AKTIVNOSTI UČENIKA
- PowerPoint prezentacija – pristup rješavanju problema	- praćenje i odgovaranje na pitanja
- priprema problemskih zadataka <i>(Primjer 1: izračunavanje površine prostorije za izvršavanje određenih građevinskih radova...)</i>	- primjena pristupa rješavanja problema: razumijevanje problema, analiziranje i rastavljanje složenijeg problema na manje dijelove, poznate strukture u potproblemu, stvaranje plana rješavanja problema, izvršavanje plana, osvrt
- sastavljanje uputa za kreiranje vlastitog problemskog zadatka.	- pisanje algoritma i izrada dijagrama tijeka
- izrada dijagrama tijeka – https://app.diagrams.net/	- osmišljavanje problemskoga zadatka
	- izrada dijagrama tijeka za vlastiti problemski zadatak

2. Strategija interaktivnoga učenja tijekom nastave potiče aktivno sudjelovanje učenika i interakciju s različitim i diferenciranim nastavnim materijalom, kao i s drugim učenicima i učiteljem. Umjesto pasivna primanja informacija, učenici su aktivni sudionici u procesu učenja, stvaranja sadržaja, komunikacije i rada u skupini.

Neke od aktivnosti koje opisuju strategiju interaktivnoga učenja:

- a) Učenici su aktivno uključeni u proces učenja različitim aktivnostima, poput postavljanja pitanja, rasprava, skupnoga rada, rješavanja problema, stvaranja prezentacija i vještina prezentiranja.
- b) Učenici komuniciraju i surađuju s drugim učenicima, razmjenjuju ideje, dijele znanje, iznose svoje stavove i stvaraju sadržaje.
- c) Učitelj je organizator procesa učenja, on potiče i podržava interakciju učenika, postavlja pitanja, pruža smjernice i povratne informacije te potiče učenikovo kritičko razmišljanje i dublje razumijevanje sadržaja.
- d) Strategija interaktivnoga učenja uključuje različite aktivnosti koje su prilagođene različitim stilovima i osobnostima učenika i procesa učenja. S tom nastavnom strategijom povezuju se i različiti vidovi učenja, poput istraživanja, rasprava, iznošenje stavova, rada na određenome projektu...

Strategije interaktivnoga učenja uključuju sudjelovanje samoga učenika, razvoj kritičkoga razmišljanja, potiču skupni rad i suradnju, potiču učenike na razvoj komunikacijskih vještina te dublje razumijevanje i implementaciju usvojenih sadržaja u život.

Metode kojima se moguće koristiti u ovoj strategiji su: skupni rad, rasprave, problemske metode, istraživačke metode i druge metode te aktivnosti koje potiču učenike na aktivno sudjelovanje u samome procesu usvajanja odgojno-obrazovnih ishoda.

PRIMJER: 1. razred

Ishodi:

IDK OŠ B.1.1. Učenik uspoređuje digitalne tehnologije za komuniciranje u sigurnome digitalnom okruženju.

IDK OŠ C.1.1. Učenik se koristi digitalnom tehnologijom za izradu digitalnih radova.

Predviđeno trajanje: 2 nastavna sata

Tablica 2. Okvirni metodički scenarij – strategija interaktivnog učenja

OKVIRNI METODIČKI SCENARIJ	
PRIPREMA UČITELJA ZA SAT	AKTIVNOSTI UČENIKA
- slike/logotip aplikacija za komunikaciju	- spajanje slike/logotipa (konkretne slagalice ili digitalne slagalice), rad u skupini
- nastavni list sa slikom/logotipom aplikacija za komunikaciju - rasprava s učenicima o aplikacijama za komunikaciju - formiranje skupina	- prepoznavanje slike/logotipa - prezentiranje osobnih iskustava - razgovor unutar skupine o korištenju aplikacija za komunikaciju
- ključne riječi (aplikacije za komunikaciju)	- napisati ili imenovati što više riječi povezanih s aplikacijama za komunikaciju
- sigurnost i upoznavanje s dobnim granicama u korištenju aplikacija za komunikaciju - potaknuti učenike da navode pozitivne primjere komunikacije digitalnim uređajima	- svaka skupina postavlja što više pitanja drugoj skupini o ovoj temi
- pokušajmo komunicirati (aplikacije za komunikaciju)	- predstavljanje - ime skupine - odabir predstavnika skupine - ostvarivanje prve komunikacije unutar skupine
- dodatni sadržaj – izrada skupnoga avatara https://avatarmaker.com/	- izrada avatara - imenovanje avatara

3. Strategija suradničkih oblika učenja

Suradničko je učenje zajedničko učenje učenika u parovima ili malim skupinama radi bavljenja zajedničkim problemom, istraživanja zajedničke teme ili radi stvaranja novih ideja, novih kombinacija ili jedinstvene inovacije.

Strategija suradničkih oblika učenja zasniva se na trima osnovnim smjernicama u načinu i metodama rada: dogovoru skupine, koncepciji rada unutar skupine i oluji ideja koja dovodi do kreativna pristupa cilju učenja. Različite su metode kojima se može koristiti pri toj strategiji poučavanja. Najvažniji je element strategije suradnja među različitim skupinama (skupina koja sudjeluje u za/protiv raspravi).

Metode i tehnike kojima se koristi u toj strategiji povezane su s komunikacijskim područjem, izricanjem kritičkoga mišljenja, promišljanjem, prezentacijskim vještinama, radom na problemu i izradom digitalnoga sadržaja u suradničkom okruženju.

Važno je prilagoditi odabir metoda prema ciljevima nastave, potrebama učenika i dostupnim resursima.

Primjer: 5. razred

Ishodi:

IDK OŠ A.5.1. Učenik vrednuje informacije.

IDK OŠ A.5.2. Učenik kritički vrednuje digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima.

IDK OŠ C.5.3. Učenik dizajnira digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima.

Predviđeno trajanje: 2 nastavna sata

Tablica 3. Okvirni metodički scenarij – strategija suradničkih oblika učenja

OKVIRNI METODIČKI SCENARIJ	
PRIPREMA UČITELJA ZA SAT	AKTIVNOSTI UČENIKA
- formiranje skupina ALAT: https://wheelofnames.com/	- dogovor oko teme - vrtlog ideja (<i>brainstorming</i>) - pravila rada u skupini - raspodjela poslova
- praćenje rada skupina i upućivanje na izvore sadržaja https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2017/599386/EPRS_ATA(2017)599386_HR.pdf	- istraživanje teme - prikupljanje materijala (<i>online</i> i tiskanih) - dogovor o prezentiranju sadržaja - rasprava
- alat za izradu lažnih vijesti: https://www.breakyourownnews.com/	- izrada lažnih vijesti i kritičko promišljanje o dezinformacijama i lažnim vijestima - izrada infografike/postera/prezentacije - prezentiranje u školskoj knjižnici / školi / lokalnoj zajednici
- rubrike za vrednovanje postera/plakata/prezentacija	- vršnjačko vrednovanje (za/protiv)

4. Projektno učenje i projekti

U projektnome učenju nalazimo skup brojnih metoda kojima se ostvaruje povezivanje teorijske spoznaje i prakse, kao i interesa učenika. Ta strategija povezuje kooperativno učenje s mogućnošću individualizacije te u njoj sudionici prema svojim interesima i sposobnostima daju prilog uspješnoj provedbi. Tijekom rada nužne su povratne informacije učitelja kako bi se prevladali problemi i teškoće. Potrebna je struktura za planiranje projekta, a faze planiranja nastaju u dogovoru s učenicima. Učenici su dio tima koji zajednički uče i djeluju.

U nastavku je prikazan pristup projektinoga učenja kroz različite metodičke oblike.

Projektno učenje organizirano je tako da učenici rade u skupinama na određenome projektu, a sve u dogovoru s učiteljem i prema vlastitim interesima. Sastoji se od šest faza (Bognar i Matijević 1993: 38, prema Poljaku 1965: 81):

1) zajedničko postavljenje problema

- 2) iznošenje pretpostavki (hipoteza) za rješavanje problema
- 3) izrada plana za rješavanje problema
- 4) izvođenje rada prema definiranom planu
- 5) izvođenje zaključaka
- 6) primjena zaključaka u praktičnom životu.

Projektno je učenje „model” koji organizira učenje oko projekata, gdje su kompleksni zadatci temeljeni na izazovnim pitanjima i problemima. (Thomas 2000: 1).

Prema Grantu (2002) takvo se učenje provodi u sedam faza, a one uključuju:

- 1) uvod u aktivnost
- 2) zadatak ili usmjeravajuće pitanje
- 3) proces ili istraživanje koje rezultira kreiranjem jednoga ili više objekata/pojmova
- 4) korištenje izvora
- 5) vođenje (od strane nastavnika) i tzv. *scaffolding* – tehnike poučavanja za progresivan napredak u razumijevanju i samostalnosti, npr. predlošci projekata i sl.
- 6) suradničko učenje
- 7) refleksiju – izvođenje zaključka, diskusije o naučenome.

Prednosti projektne učenja: aktivna uključenosti i motiviranost učenika, razvijanje samostalnosti, komunikacije i tolerancije, jačanje samopouzdanja, učenje s razumijevanjem, stvaralaštvo, razvijanje kritičnosti i samokritičnosti, suradničko učenje, razvijanje organizacijskih, komunikacijskih i digitalnih kompetencija, korelacija s drugim područjima znanosti i ljudske djelatnosti.

U stvaranju okruženja koje ima za cilj ostvarivanja niže navedenih projektne aktivnosti, moguće je koristiti se sljedećim koracima:

- odabir teme
- način i oblik rada na temi projekta (aktivnosti za ostvarivanje projekta)
- faze istraživanja u projektne učenju: pretraživanje, rješavanje, stvaranje i dijeljenje
- prezentiranje i evaluacija projekta.

Mogući projekti u nastavnom predmetu Informacijske i digitalne kompetencije:

ISHOD	PROJEKTI
IDK OŠ A.1.2. Učenik uspoređuje različite vrste medija i medijskih sadržaja	Daj 5 za bolji digitalni svijet
IDK OŠ C.1.1. Učenik se koristi digitalnom tehnologijom za izradu digitalnih radova.	
IDK OŠ C.1.1. Učenik se koristi digitalnom tehnologijom za izradu digitalnih radova.	Moj digitalni rad
IDK OŠ A.1.1. Učenik se koristi internetom kao izvorom različitih informacija i sadržaja.	
IDK OŠ C.5.1. Učenik stvara program u vizualnom okruženju koristeći odluku, jednostavno ponavljanje, ulazne i izlazne vrijednosti te tipove podataka.	Kod, ti i ja
C.5.2. Učenik preispituje složeniji problem rastavljajući ga na niz potproblema.	

IDK OŠ A.5.2. Učenik kritički vrednuje digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima.
 IDK OŠ C.5.3. Učenik dizajnira digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima.

Digitalna razglednica (mojega mjesta/grada)

Projekte možemo podijeliti ovisno o vremenskome trajanju: dnevni (obilježavanje tematskoga dana, npr. Dan sigurnijega interneta), višemjesečni (uz mogućnost korištenja *eTwinning* portala), školski (zajednička tema na razini predmeta, npr. Mjesec kibernetičke sigurnosti).

2. 1. NASTAVNE METODE I TEHNIKE

Nastavne su metode postupci koje učitelj primjenjuje kako bi strukturirao tijek nastave i postigao ciljeve kojima teži. Ne postoji jedna metoda kojom možemo obuhvatiti sve ciljeve. Budući da svaki učenik uči na individualan način, važno je da učitelj nastavne metode varira i kombinira. Kontinuirano treba analizirati nastavne metode kako bismo poboljšali kvalitetu nastave.

1. METODA AKTIVNOGA UČENJA

Aktivno učenje najčešće se odvija u trima fazama: istraživanje, stvaranje i predstavljanje. Tijekom faze istraživanja učenici prikupljaju podatke. To mogu raditi na različite načine, pri čemu se mogu služiti digitalnim alatima, provjerenim internetskim izvorima, udžbenicima, priručnicima i slično. Kreativna faza jest faza u kojoj se učenici služe digitalnom tehnologijom te od svih informacija i podataka (koje su pronašli tijekom faze istraživanja) stvaraju digitalne radove i ostale digitalne obrazovne sadržaje u alatima koji su im dostupni i besplatni za korištenje.

Uz mentorstvo učitelja postoji mogućnost otvaranja digitalne komunikacije na zadanu temu sigurnim i zatvorenim aplikacijama poput *Teamsa*, *Google Meeta* ili *Padleta*, koje učitelj nadzire i vodi.

Primjer: 1. i/ili 5. razred

Tematski dan Dan sigurnijega interneta (sadržaj je moguće ostvariti u 1. i 5. razredu OŠ)

ISHOD	AKTIVNOST	AKTIVNO UČENJE	PREZENTIRANJE
IDK OŠ A.1.1. Učenik se koristi internetom kao izvorom različitih informacija i sadržaja. IDK OŠ C.1.1. Učenik se koristi digitalnom tehnologijom za izradu digitalnih radova.	- podjela u skupine unutar razreda - prikupljanje informacija i sadržaja na internetu - izrada pravila o sigurnome korištenju interneta	- od informacija i sadržaja izraditi poticajni plakat - učitelj motivira učenike i upućuje na sadržaj koji im nije poznat kod izrade plakata	- u učionici, školskoj knjižnici...

ISHOD	AKTIVNOST	AKTIVNO UČENJE	PREZENTIRANJE
<p>IDK OŠ A.5.1. Učenik vrednuje informacije.</p> <p>IDK OŠ C.5.3. Učenik dizajnira digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima.</p>	<p>- podjela u timove</p> <p>- rad u <i>OneNote</i> bilježnici (u sklopu <i>Teams</i> grupe koja je otvorena)</p> <p>- prikupljanje tematskoga sadržaja</p>	<p>- sav pohranjeni materijal u <i>OneDriveu</i> oblikovati u prezentaciju</p> <p>- kritički vrednovati prikupljene informacije</p> <p>- rasprava u dogovoreno vrijeme, iznošenje provjerenih i neprovjerenih informacija o temi</p>	<p>- hibridno (u učionici ili digitalno na platformi kojom se koriste)</p> 

2. IGRIFIKACIJA I UČENJE KROZ IGRU

Učenje utemeljeno na igri (GBL) odnosi se na korištenje igara ili načela igre kako bi se utjecalo na pozitivne ishode učenja. Igre omogućuju zanimljivo, sveobuhvatno okruženje u kojemu učenici mogu eksperimentirati, pokušavati riješiti izazove i surađivati s vršnjacima u virtualnome svijetu. Često dolazi do zabune kada se govori o učenju utemeljenome na igri i igrifikaciji. Koncepti su u osnovi različiti.

Igrifikacija uključuje upotrebu elemenata igre kako bi motivirali igrače da se uključe u zadatak koji im inače ne bi bio privlačan (dobivanje bodova, ulazak na ljestvice s najboljim rezultatom, zarađivanje znački, prikupljanje drugih nagrada). Učenje utemeljeno na igrama umjesto toga iskorištava igre kao sredstva za učenje. Definicije učenja utemeljenoga na igrama uglavnom naglašavaju da je to vrsta igre s definiranim ishodima učenja (Shaffer, Halverson, Squire i Gee 2005). Obično se pretpostavlja da se odnosi na digitalnu igru, ali to nije uvijek slučaj. Posljedica je te definicije to da proces dizajniranja igara za učenje koje se nazivaju ozbiljne igre (*serious games*) uključuje uravnoteženje potrebe za pokrivanjem teme sa željom da se prednost da igri.

Ozbiljne igre krovni su pojam koji obuhvaća sve igre s „ozbiljnom” svrhom. Konačan cilj nije zabava ili razonoda, nego obrazovanje, odnosno pružanje mogućnosti za vježbanje ili usavršavanje novih vještina. Stoga se ozbiljnim igrama često koristi u području učenja i razvoja te u obrazovanju kako bi potaknule učenike na sudjelovanje i postizanje boljeg rezultata.

Učenjem utemeljenom na igrama postiže se:

1. Povećavanje uključenosti i motivacije

Ozbiljne igre i učenje utemeljeno na igrama dva su najbolja rješenja za taj problem. Videoigre su interaktivne i korisnici moraju donositi odluke od početka. Dinamika igre potiče trud, a kontekst služi za motiviranje učenika.

2. Olakšavanje dubokoga razmišljanja

Ozbiljne igre, zahvaljujući načinu na koji nas mogu „uroniti” u druge svjetove i odmaknuti od stvarnosti, mogu pružiti odmak koji nam je potreban da potaknemo dubinsko promišljanje i mišljenje.

3. Omogućuju stvarnu i sigurnu praksu

Učenje utemeljeno na igri oblik je učenja koji se temelji na praksi.

4. Poboľšavaju pamćenje i zadržavanje naučenoga.

Povećanjem uključenosti i motivacije učenika povećava se i njihovo pamćenje i zadržavanje naučenoga.

Prema članku *16 Serious Games That Changed The World* jedna je od ozbiljnih igara *Minecraft Education*, koja je nastavnicima i učenicima dostupna korištenjem elektroničkoga identiteta u sustavu AAI@EduHr.

Minecraft Education igra je otvorenoga svijeta (*sandbox*). Sadržava značajke koje je čine pristupačnom i učinkovitom u školskome okruženju. *Minecraft Education* pomaže u razvijanju STEM vještina, poboljšava sposobnost rješavanja problema, potiče kreativnost i suradnički rad na zadacima. Igra je „okvir” u kojemu igrači istražujući 3D svijet koriste se dostupnim resursima kako bi riješili izazove koje za njih može pripremiti i nastavnik, a nastavnicima omogućuje stvaranje uključujućega iskustva učenja u učenicima poznatome okruženju.

Minecraftovih šest načela učenja igrom:

1. Dinamika neuspjeha: Neuspjeh u igri nije isto što i neuspjeh u stvarnosti.

U određenim igrama igrači zapravo moraju pogriješiti mnogo puta kako bi uspjeli. Neke razine jednostavno nisu rješive dok ne provedete nekoliko iteracija u otkrivanju i rješavanju prepreka. Tako neuspjeh višeput omogućuje igračima da stignu malo dalje svaki put kada pokušaju.

2. Dinamika fleksibilnosti: postoji više puteva do uspjeha.

Učenicima se nudi glavna potraga ili priča koja vodi učenike kroz sadržaj. Moguće je ponuditi dodatne minipotrage koje će učenicima omogućiti daljnje istraživanje određenih puteva.

3. Dinamika gradnje: Izgradite nešto što je važno.

Učenici žele raditi nešto u čemu vide svrhu. *Minecraft* dopušta otvorene mogućnosti gradnje u kojima igrači postavljaju vlastite ciljeve i slobodno izražavaju svoju kreativnost u procesu izgradnje nečega teškog i vrijednog.

4. Smještajno značenje: naučite nove ideje doživljavajući ih.

Učenici za vrijeme igranja uče nove pojmove, svladavaju koncepte, a moguće ih je poučavati nekim apstraktnim pojmovima, poput kemije, povijesti ili matematike.

5. Sistemsko razmišljanje

Igre potiču igrače da razmišljaju o široj slici, a ne samo o poduzetim pojedinačnim radnjama, pomažući im da vide kako se dijelovi uklapaju ili mogu spojiti.

6. Izgradnja empatije: suradnja igrača radi postizanja zajedničkoga cilja.

U *multiplayer* modu igrači suradnički rješavaju problem i dolaze do cilja, za što je potrebna suradnja i komunikacija među igračima. Tim načelom kod učenika moguće je podizanje svjesnosti o globalnim ili lokalnim problemima doživljavanjem tih tema u virtualnome svijetu.

Zašto učenje utemeljeno na igrama?

- poboljšava uključenost i motivaciju učenika
- omogućuje izravnu praksu bez rizika
- olakšavaju pamćenje i zadržavanje znanja.

Primjer: 5. razred

Ishod: IDK OŠ C.5.1. Učenik stvara program u vizualnome okruženju koristeći se odlukom, ponavljanjem, ulaznim i izlaznim vrijednostima te tipovima podataka.

Razrada odgojno-obrazovnoga ishoda	AKTIVNOSTI UČENIKA
<ul style="list-style-type: none">– koristi se odlukom, ulaznim i izlaznim vrijednostima u programu– koristi se algoritamskom strukturom ponavljanja s određenim brojem ponavljanja– primjenjuje tipove podataka– analizira odnos ulaznih i izlaznih vrijednosti	<p>Pokretanje <i>Minecraft Education</i> i prijava sa svojim korisničkim podacima.</p> <p>Pronalazak i pokretanje <i>Hour of Code: Escape Estate</i> (knjižnica – <i>computer science</i> – <i>Hour of Code</i>)</p> <p>Upoznavanje s igrom.</p> <p>Rješavanje uvodnih zadataka.</p> <p>Odabir jezika za programiranje <i>Blocks/Python</i>.</p> <p>Vrednovanje T-tablica.</p>
Preduvjet: Učenici su se upoznali s načinom kako se koristiti <i>Minecraft Educationom</i>.	

3. METODA ISTRAŽIVANJA

Metodom istraživanja koristi se za proučavanje izvorne stvarnosti, a sastoji se od četiriju etapa: uočavanje i definiranje problema, formuliranje hipoteze, prikupljanje podataka, promatranje i praćenje te izvođenje zaključaka. Uočavanje i definiranje problema učitelj izvodi u suradnji s učenicima, nakon čega slijedi postavljanje hipoteze što pomaže u razvoju učenikova apstraktnoga mišljenja. Treća etapa uključuje eksperiment ili simulaciju kao predmet istraživačkoga interesa i prikupljanje kvantitativnih podataka na temelju kojih se, u posljednjoj fazi istraživanja, izvode zaključci, a postavljena se hipoteza potvrđuje ili odbacuje. Kada istraživanje u stvarnim uvjetima nije moguće, koristi se **metodom simulacije** koja sadržava jednake faze kao i prethodno opisana metoda istraživanja. Mogli bismo reći da je to istraživanje zamišljene situacije.

Primjer: 5. razred

Ishod: IDK OŠ B.5.1. Učenik raspravlja o softveru kao intelektualnome vlasništvu.

Slijedeći etape istraživanja, učenici mogu:

1. Raspravljati o softveru kao intelektualnome vlasništvu.	2. Iznositi hipoteze o važnosti zaštite softvera. (npr. Zaštita softvera potiče inovacije i napredak.)
3. Raditi u manjim istraživačkim skupinama, prikupljati podatke o pravilima koja reguliraju softver kao intelektualno vlasništvo (autorsko pravo, licencije), promatrati primjere zaštite softvera u stvarnome svijetu (kršenje intelektualnoga vlasništva).	4. Analizirati rezultate i izvesti zaključak svake skupine. (<i>potvrditi ili odbaciti hipotezu</i>)

4. VRTLOG IDEJA (*brainstorming*)

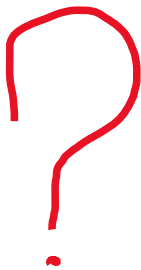
Vrtlog ideja nastavna je metoda u kojoj se učenici slobodno izražavaju o nekoj temi, artikuliraju predznanje i postavljaju vlastita pitanja. Učitelj daje pojam, temu ili pitanje. Učenici unutar zadanoga vremena izražavaju što im pritom padne na pamet. Izjave se zapisuju. Važno je slobodno izražavanje misli i ohrabrivanje za kreativne i neobične ideje.

Ta metoda omogućuje poticanje motivacije za učenje. Može se izvoditi samostalno, u paru ili skupini.

Primjer: 1. razred

Ishod: IDK OŠ A.1.1. Učenik se koristi internetom kao izvorom različitih informacija i sadržaja.

Tema: Što sve trebamo napraviti da organiziramo razrednu izložbu?

<p>Učenici u paru ili timu pišu ili crtaju korake koje trebaju napraviti do razredne izložbe. Važno je napomenuti učenicima da se koriste digitalnim uređajima (u planiranju) sadržaja izložbe, načinima prikaza radova i određuju što bi bila tema izložbe.</p> 	<p>Učenici rade i zapisuju bez posebnih uputa. Mogu im se ponuditi alati za izradu grafika: <i>Canva, PosterMyWall</i> itd.</p> 
---	---

5. KWL

KWL jest metoda za poticanje kritičkoga promišljanja, logičkoga zaključivanja, motiviranja učenika i samostalni rad.

KWL tablica sadržava elemente što **znam**, što **želim saznati**, što sam **naučio** (engl. *KWL Chart, What I know, What I want to know, What I learned*). Tijekom nastavnoga procesa učenici popunjavaju tablicu. Prije čitanja/učenja učenici u prvome stupcu tablice „Što znam?” zapisuju što znaju ili misle da znaju o određenome problemu ili postupku. U drugome stupcu „Što želim znati?” učenici zapisuju pitanja koja ih zanimaju povezano s tvrdnjama u koje nisu sigurni. Nakon čitanja/učenja učenici ispunjavaju stupac „Što sam naučio/naučila?”, pri čemu skreću pozornost na pitanja koja su postavili prije čitanja/učenja. Ako su neka pitanja ostala neodgovorena, s učenicima treba porazgovarati gdje bi mogli potražiti odgovore na ta pitanja.

Ta metoda može se koristiti u svim dijelovima sata. Učenik zapisuje predznanja koja posjeduje o određenoj temi, kritički preispituje što još može spoznati i naučiti te gdje može potražiti izvore za odgovore na pitanja koja je postavio.

Tablica 4. KWL tablica

K	W	L
Što <u>znam</u> ?	Što <u>želim</u> znati?	Što sam <u>naučio</u> / <u>naučila</u> ?

Tom metodom može se koristiti i za organizaciju nastavnoga sata jer sadržava metodičke dijelove uvod/motivaciju, poučavanje i refleksiju. U uvodu se učenici prisjećaju što znaju o temi sata, što ne znaju, a voljeli bi naučiti te ih se motivira na promišljanje na koji način mogu doći do odgovora. Nakon popunjavanja tih stupaca slijedi dio poučavanja. U završnome dijelu sata popunjava se stupac Što sam naučio/naučila?, kojim se potiče promišljanje kako primijeniti znanje te kako produbiti sadržaj o temi postavljajući si nova pitanja.

Za dodatno razvijanje vještina izvornu KWL tablicu proširujemo pitanjima **kako** ću pronaći odgovore, kako ću **primijeniti** ovo znanje te koja nova **pitanja** imam? (*How will I find the answers, What action will I take, What questions do I have now*).

Tablica 5. Proširena KWL Tablica

K	W	H	L	A	Q
Što <u>znam</u> ?	Što <u>želim</u> znati?	Kako ću pronaći odgovore?	Što sam <u>naučio</u> / <u>naučila</u> ?	Kako ću <u>primijeniti</u> ovo znanje?	Koja nova <u>pitanja</u> imam?

6. UČENJE UTEMELJENO NA UPITIMA

Glavna je svrha učenja utemeljenoga na upitu ili pitanju naglašavanje uloge učenika u procesu učenja i potiče ih se da postavljaju onoliko pitanja koliko žele u vezi s određenim predmetom ili područjem. Vještine koje se razvijaju iz te vrste učenja uključuju kritičko razmišljanje, propitkivanje i rješavanje problema. Budući da ga vode učenici, sami moraju odlučiti što žele istražiti. Uloga je učitelja potaknuti znatiželju i razmišljanje. Učenici su aktivno uključeni u istraživanje, postavljanje pitanja, pronalaženje informacija i donošenje zaključaka. To potiče njihovo samoučenje i odgovornost za vlastito učenje. Učenici razvijaju vještine kritičkoga razmišljanja jer moraju analizirati informacije, vrednovati izvore, postavljati relevantna pitanja i donositi zaključke na temelju prikupljenih podataka. Istraživanjem i samostalnim otkrivanjem učenici razvijaju dublje razumijevanje koncepta i teme. Oni grade vlastite mentalne mape i veze između novih informacija i prethodnoga znanja. Učenje utemeljeno na upitima potiče razvoj istraživačkih vještina, kao što su pronalaženje relevantnih izvora, prikupljanje podataka, analiza, interpretacija rezultata i prezentacija rezultata istraživanja. Istraživanjem učenici mogu vidjeti primjene naučenoga znanja u stvarnome svijetu. To pomaže učenicima da vide važnost onoga što uče.

PRIMJER:

ISHODI:

IDK OŠ B.5.1. Učenik raspravlja o softveru kao intelektualnome vlasništvu.

IDK OŠ C.5.3. Učenik dizajnira digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima.

Tijekom te aktivnosti učenici će razlikovati softverske licencije, razumjeti prava i ograničenja povezana s korištenjem softvera te će razvijati svijest o važnosti poštivanja intelektualnoga vlasništva u digitalnome okruženju.

Učenici su podijeljeni u skupine, odabiru karticu na kojoj se nalazi POJAM. Učenici imaju 30 minuta da o tome pojmu izrade digitalni sadržaj radeći u skupini.

KARTICE S PITANJIMA

SOFTVER?
LICENCIJA?
INTELEKTUALNO VLASNIŠTVO?
KRŠENJE SOFTVERSKE LICENCIJE?
KORIŠTENJE SOFTVERA?

3. MEĐUPREDMETNA POVEZANOST

Međupredmetna povezanost odnosi se na integraciju i povezivanje različitih predmeta ili područja znanja kako bi se stvorila cjelovito i sveobuhvatno obrazovno iskustvo učenika.

Primjenom međupredmetne povezanosti učenici imaju priliku vidjeti povezanost između različitih nastavnih predmeta i shvatiti kako se znanje može primijeniti i povezati na različite načine. Međupredmetna povezanost može potaknuti razvoj ključnih kompetencija, poput kritičkog razmišljanja, rješavanja problema, kreativnosti, komunikacije i suradnje. Također pomaže učenicima da shvate kako se znanje primjenjuje u stvarnome svijetu i da vide svrsishodnost onoga što uče.

1. razred

Tablica 6. Povezanost nastavnog predmeta Informacijske i digitalne kompetencije s drugim predmetima

ISHOD	PREDMET – Hrvatski jezik
IDK OŠ A.1.1. Učenik se koristi internetom kao izvorom različitih informacija i sadržaja.	HJ C.1.1. Učenik sluša/čita tekst u skladu s početnim opismenjavanjem i pronalazi podatke u tekstu.
IDK OŠ A.1.2. Učenik uspoređuje različite vrste medija i multimedijjskih sadržaja.	HJ C.1.2. Učenik razlikuje digitalne medijske sadržaje primjerene dobi i interesu.

IDK OŠ B.1.1. Učenik uspoređuje digitalne tehnologije za komuniciranje u sigurnome digitalnom okruženju.	HJ A.1.1. Učenik razgovara i govori u skladu s jezičnim razvojem izražavajući svoje potrebe, misli i osjećaje.
IDK OŠ C.1.1. Učenik se koristi digitalnom tehnologijom za izradu digitalnih radova.	HJ A.1.3. Učenik čita tekstove primjerene početnomu opismenjavanju i obilježjima jezičnoga razvoja.
IDK OŠ C.1.2. Učenik primjenjuje osnovne koncepte algoritma u rješavanju jednostavnih problema.	HJ A.1.5. Učenik upotrebljava riječi, sintagme i rečenice u točnome značenju u uobičajenim komunikacijskim situacijama.
Međupredmetna povezanost nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije i nastavnoga predmeta Hrvatski jezik može biti vrlo plodonosna i korisna za učenike. Ta povezanost omogućuje integraciju vještina komunikacije, jezične pismenosti i digitalnih kompetencija kako bi se postiglo cjelovitije i dublje razumijevanje obaju predmeta.	
ISHOD	PREDMET – Matematika
IDK OŠ C.1.1. Učenik se koristi digitalnom tehnologijom za izradu digitalnih radova.	MAT OŠ B.1.2. Prepoznaje uzorak i nastavlja niz.
IDK OŠ C.1.2. Učenik primjenjuje osnovne koncepte algoritma u rješavanju jednostavnih problema.	MAT OŠ A.1.5. Matematički rasuđuje te matematičkim jezikom prikazuje i rješava različite tipove zadataka.
IDK OŠ C.1.2. Učenik primjenjuje osnovne koncepte algoritma u rješavanju jednostavnih problema.	MAT OŠ D.1.1. Analizira i uspoređuje objekte iz okoline prema mjerivu svojstvu.
Povezanost nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije i nastavnoga predmeta Matematika može biti izuzetno korisna za učenike. Integracija tih predmeta omogućuje učenicima da primijene matematičke koncepte i vještine u digitalnome okruženju te da razumiju kako digitalna tehnologija može podržati matematičko razmišljanje i rješavanje problema.	

5. razred

Tablica 7. Povezanost nastavnog predmeta Informacijske i digitalne kompetencije s drugim predmetima

ISHOD	PREDMET – Hrvatski jezik
IDK OŠ A.5.1. Učenik vrednuje informacije.	HJ A.5.3. Učenik čita tekst, izdvaja ključne riječi i objašnjava značenje teksta.
IDK OŠ A.5.2. Učenik kritički vrednuje digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima.	HJ C.5.1. Učenik razlikuje tiskane medijske tekstove i izdvaja tekstove/sadržaje koji promiču pozitivne vrijednosti.
IDK OŠ B.5.1. Učenik raspravlja o softveru kao intelektualnome vlasništvu.	HJ A.5.1. Učenik govori i razgovara u skladu s interesima, potrebama i iskustvom.
Integracija nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije i nastavnoga predmeta Hrvatski jezik može pomoći učenicima da razviju sveobuhvatno razumijevanje i primjenu digitalnih vještina u kontekstu jezične pismenosti. Također promiče njihovu sposobnost kritičkoga razmišljanja, komunikacije i suradnje u digitalnome okruženju.	

ISHOD	PREDMET – Matematika
IDK OŠ C.5.1. Učenik stvara program u vizualnome okruženju koristeći odluku, ponavljanje, ulazne i izlazne vrijednosti te tipove podataka.	MAT OŠ B.5.2. Prikazuje skupove i primjenjuje odnose među njima za prikaz rješenja problema.
C.5.2. Učenik preispituje složeniji problem rastavljajući ga na niz potproblema.	MAT OŠ E.5.1. Barata podacima prikazanima na različite načine.
Integracija nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije s nastavnim predmetom Matematika kroz međupredmetnu povezanost pruža učenicima priliku da primijene matematičke koncepte i vještine u digitalnome okruženju te kritički razmišljaju, rješavaju probleme, logički zaključuju i razvijaju analitičke vještine. Ta povezanost omogućuje učenicima da vide praktičnu primjenu matematike u stvarnome svijetu koristeći se digitalnim alatima i tehnologijom.	
IDK OŠ A.5.1. Učenik vrednuje informacije.	Povijest POV C.5.1. Učenik obrazlaže važnost širenja izuma i tehnologije, u prapovijesti i starome vijeku.
Međupredmetna povezanost nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije i nastavnoga predmeta Povijesti može pružiti učenicima bogato i sveobuhvatno razumijevanje povijesnih događaja i procesa upotrebom digitalnih tehnologija. Integracija tih predmeta omogućuje učenicima da se koriste digitalnim izvorima, alatima i tehnikama kako bi istraživali, analizirali i prezentirali povijesne informacije na višemedijski način.	
IDK OŠ A.5.1. Učenik vrednuje informacije.	Geografija GEO OŠ B.5.1. Učenik analizira prostorne organizacije i procese istraživačkim radom, uporabom geografske karte i IKT-a
Integracija nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije s nastavnim predmetom Geografijom kroz međupredmetnu povezanost omogućuje učenicima da razviju prostorno razmišljanje, analitičke vještine i razumijevanje svijeta oko nas kroz digitalni kontekst.	
IDK OŠ A.5.2. Učenik kritički vrednuje digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima.	Likovna kultura LK A.5.3. Učenik u vlastitome radu koristi tehničke i izražajne mogućnosti novomedijskih tehnologija.
Međupredmetna povezanost nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije i nastavnoga predmeta Likovna kultura omogućuje učenicima da istražuju, stvaraju i izražavaju se koristeći digitalne alate i tehnologije u umjetničkom kontekstu. Integracija tih predmeta omogućuje učenicima da kombiniraju kreativnost, estetiku i digitalne vještine kako bi razvili svoju likovnu i digitalnu pismenost.	

3. 1. Međupredmetne teme i očekivanja

Povezanost s međupredmetnom temom Upotreba informacijske i komunikacijske tehnologije nije posebno navedena jer se odgojno-obrazovna očekivanja ostvaruju u sklopu svih odgojno-obrazovnih ishoda i na svim razinama učenja i poučavanja nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije.

Sve veća dostupnost digitalne tehnologije zahtijeva brigu o očuvanju fizičkoga i mentalnoga zdravlja, što se postiže ostvarivanjem odgojno-obrazovnih očekivanja međupredmetne teme Zdravlje.

1. razred

Tablica 8. Povezanost nastavnog predmeta Informacijske i digitalne kompetencije s međupredmetnim temama

MPT	Odgojno-obrazovna očekivanja (1. ciklus)	Povezanost s ishodom IDK-a
Građanski odgoj i obrazovanje	goo B.1.2. Sudjeluje u odlučivanju u demokratskoj zajednici.	IDK OŠ A.1.1. Učenik se koristi internetom kao izvorom različitih informacija i sadržaja.
	goo C.1.1. Sudjeluje u zajedničkom radu u razredu.	IDK OŠ A.1.2. Učenik uspoređuje različite vrste digitalnih medija i medijskih sadržaja.
	goo C.1.3. Promiče kvalitetu života u razredu.	IDK OŠ B.1.1. Učenik uspoređuje digitalne tehnologije za komuniciranje u sigurnome digitalnom okruženju.
Integracija nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije s međupredmetnom temom Građanski odgoj i obrazovanje kroz međupredmetnu povezanost potiče učenike da postanu aktivni građani u digitalnome društvu, razviju svoje digitalne vještine i sudjeluju u demokratskim procesima.		
Osobni i socijalni razvoj	osr A.1.3. Razvija svoje potencijale.	IDK OŠ A.1.1. Učenik se koristi internetom kao izvorom različitih informacija i sadržaja.
	osr A.1.4. Razvija radne navike	IDK OŠ B.1.1. Učenik uspoređuje digitalne tehnologije za komuniciranje u sigurnome digitalnom okruženju.
	osr A.1.1. Razvija sliku o sebi.	IDK OŠ C.1.1. Učenik se koristi digitalnom tehnologijom za izradu digitalnih radova.
		IDK OŠ C.1.2. Učenik primjenjuje osnovne koncepte algoritma u rješavanju jednostavnih problema.
Integracija nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije s međupredmetnom temom Osobni i socijalni razvoj pruža učenicima mogućnost da razviju potrebne vještine i stavove za uspješno funkcioniranje u suvremenome digitalnom društvu te za postizanje osobnoga i socijalnoga razvoja.		
Učiti kako učiti	uku A.1.1. 1.Upravljanje informacijama. Učenik uz pomoć učitelja traži nove informacije iz različitih izvora i uspješno ih primjenjuje pri rješavanju problema.	IDK OŠ A.1.1. Učenik se koristi internetom kao izvorom različitih informacija i sadržaja.

	<p>uku A.1.2. 2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi jednostavnim strategijama učenja i rješava probleme u svim područjima učenja uz pomoć učitelja.</p> <p>uku A.1.4.4. Kritičko mišljenje. Učenik oblikuje i izražava svoje misli i osjećaje.</p> <p>uku B.1.4. 4. Samovrednovanje/ samoprocjena Na poticaj i uz pomoć učitelja procjenjuje je li uspješno riješio zadatak ili naučio.</p> <p>uku D.1.2.2. Suradnja s drugima. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.</p>	<p>IDK OŠ C.1.1. Učenik se koristi digitalnom tehnologijom za izradu digitalnih radova.</p> <p>IDK OŠ A.1.2. Učenik uspoređuje različite vrste digitalnih medija i medijskih sadržaja.</p> <p>IDK OŠ C.1.2. Učenik primjenjuje osnovne koncepte algoritma u rješavanju jednostavnih problema.</p>
<p>Povezanost međupredmetne teme Održivi razvoj i nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije omogućuje učenicima da primjenjuju digitalne tehnologije kako bi promovirali održivi razvoj i razvijali svijest o važnosti odnosa prema prirodi i drugim ljudima. Integracija međupredmetne teme Učiti kako učiti i nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije omogućuje učenicima da razviju ključne vještine učenja, informacijsku pismenost, kritičko razmišljanje, samovrednovanje i suradnju, koristeći se pritom digitalnom tehnologijom.</p>		
Održivi razvoj	<p>odr C.1.1. Identificira primjere dobrog odnosa prema prirodi.</p> <p>odr C.1.2. Identificira primjere dobrog odnosa prema drugim ljudima.</p>	<p>IDK OŠ A.1.2. Učenik uspoređuje različite vrste digitalnih medija i medijskih sadržaja.</p>
<p>Integracija međupredmetne teme Održivi razvoj i nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije omogućuje učenicima da razviju svijest o održivome razvoju, primijene digitalnu tehnologiju za promicanje održivosti i kritički razumiju digitalne medije u kontekstu održivoga razvoja.</p>		
Poduzetništvo	<p>pod A.1.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.</p> <p>pod B.1.2. Planira i upravlja aktivnostima.</p>	<p>IDK OŠ A.1.2. Učenik uspoređuje različite vrste digitalnih medija i medijskih sadržaja.</p>

Povezanost međupredmetne teme Poduzetništvo i nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije omogućuje učenicima da razvijaju inovativnost, kreativnost i vještine planiranja i upravljanja aktivnostima upotrebom digitalnih medija i tehnologija.

5. razred

Tablica 9. Povezanost nastavnog predmeta Informacijske i digitalne kompetencije s međupredmetnim temama

MPT	Odgojno-obrazovna očekivanja (2. ciklus)	Povezanost s ishodom IDK-a
Građanski odgoj i obrazovanje	<p>goo A.2.1. Ponaša se u skladu s ljudskim pravima u svakodnevnome životu.</p> <p>goo B.2.2. Sudjeluje u odlučivanju u demokratskoj zajednici.</p> <p>goo C.2.4. Promiče razvoj školske kulture i demokratizaciju škole.</p>	<p>IDK OŠ A.5.1. Učenik vrednuje informacije.</p> <p>IDK OŠ A.5.2. Učenik kritički vrednuje digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima.</p> <p>IDK OŠ B.5.1. Učenik raspravlja o softveru kao intelektualnome vlasništvu.</p>
<p>Povezanost međupredmetne teme Građanski odgoj i obrazovanje i nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije omogućuje učenicima da razvijaju vještine i stavove potrebne za aktivno sudjelovanje u demokratskom društvu koristeći se informacijskim i digitalnim tehnologijama. Integracija nastavnoga predmeta i međupredmetne teme promiče građansku participaciju, suradnju i razumijevanje kvalitete života u digitalnome dobu.</p>		
Osobni i socijalni razvoj	<p>osr A.2.3. Razvija osobne potencijale.</p> <p>osr A.2.4. Razvija radne navike.</p> <p>osr A.2.1. Razvija sliku o sebi.</p>	<p>IDK OŠ A.5.1. Učenik vrednuje informacije.</p> <p>IDK OŠ A.5.2. Učenik kritički vrednuje digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima.</p> <p>IDK OŠ B.5.1. Učenik raspravlja o softveru kao intelektualnome vlasništvu.</p> <p>IDK OŠ C.5.1. Učenik stvara program u vizualnome okruženju koristeći odluku, ponavljanje, ulazne i izlazne vrijednosti te tipove podataka.</p> <p>IDK OŠ C.5.2. Učenik preispituje složeniji problem rastavlajući ga na niz potproblema.</p>
<p>Povezanost međupredmetne teme Osobni i socijalni razvoj i nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije omogućuje učenicima da razvijaju svoje osobne, socijalne i digitalne vještine kako bi razvili svoje potencijale i radne navike te stekli pozitivnu sliku o sebi u digitalnome okruženju. Integracija nastavnoga predmeta i međupredmetne teme potiče samopouzdanje, socijalnu interakciju i uspješno korištenje digitalnih tehnologija.</p>		

Učiti kako učiti	<p>uku A.2.1. 1. Upravljanje informacijama. Uz podršku učitelja ili samostalno traži nove informacije iz različitih izvora i uspješno ih primjenjuje pri rješavanju problema.</p> <p>uku A.2.3. 3. Kreativno mišljenje</p> <p>Učenik se koristi kreativnošću za oblikovanje svojih ideja i pristupa rješavanju problema.</p> <p>uku A.2.4. 4. Kritičko mišljenje</p> <p>Učenik razlikuje činjenice od mišljenja i sposoban je usporediti različite ideje.</p> <p>uku D.2.2. 2. Suradnja s drugima</p> <p>Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.</p>	<p>IDK OŠ A.5.1. Učenik vrednuje informacije.</p> <p>IDK OŠ A.5.2. Učenik kritički vrednuje digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima.</p> <p>IDK OŠ C.5.1. Učenik stvara program u vizualnome okruženju koristeći odluku, ponavljanje, ulazne i izlazne vrijednosti te tipove podataka.</p> <p>IDK OŠ C.5.2. Učenik preispituje složeniji problem rastavljujući ga na niz potproblema.</p>
<p>Povezanost međupredmetne teme Učiti kako učiti i nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije pruža učenicima mogućnost da razvijaju strategije učenja i rješavanja problema, upravljaju informacijama, primjenjuju digitalne tehnologije i koriste se internetom kao izvorom informacija.</p>		
Poduzetništvo	<p>pod A.2.1.</p> <p>Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.</p>	<p>IDK OŠ C.5.3. Učenik dizajnira digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima.</p>
<p>Povezanost međupredmetne teme Poduzetništvo i nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije omogućuje učenicima da razvijaju inovativnost, kreativnost te vještine planiranja i upravljanja aktivnostima upotrebom multimedijjskih sadržaja i tehnologija.</p>		

4. VREDNOVANJE U NASTAVI PREDMETA INFORMACIJSKE I DIGITALNE KOMPETENCIJE

Poučavanje u nastavnome predmetu Informacijske i digitalne kompetencije treba kvalitetno pripremati, a ostvarenost odgojno-obrazovnih ishoda, odnosno odgojno-obrazovnih ishoda aktivnosti, vrednovati u pravome trenutku kako bi učenici, a i učitelji mogli poboljšati procese učenja i poučavanja. Vrednovanje se temelji na konstruktivističkoj filozofiji učenja, koja zastupa da učenje proizlazi iz aktivnosti učenika i njihovih iskustava te da je cilj nastave pomoći učenicima da konstruiraju svoje znanje. U nastavnome predmetu Informacijske i digitalne kompetencije vrednovanje ima za cilj potaknuti učenike na aktivno sudjelovanje u procesu učenja, razvijanje kritičkoga razmišljanja, komunikacijskih vještina te sposobnosti primjene stečena znanja u stvarnome svijetu. Vrednovanje mora omogućiti učenicima uvid u učenje, razinu razumijevanja i primjenjivosti

naučenoga te ih dodatno potaknuti na razmišljanje i planiranje vlastita učenja. Jednako je važno da vrednovanje učiteljima pruži objektivnu povratnu informaciju o postizanju pojedinačnih ciljeva učenja.

Primjeri vrednovanja:

a) RUBRIKE

ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHOD

IDK OŠ A.1.1. Učenik se koristi internetom kao izvorom različitih informacija i sadržaja.

ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHOD AKTIVNOSTI

- učenik razlikuje mrežni preglednik od mrežne tražilice
- učenik imenuje mrežne preglednike
- učenik opisuje način na koji je pristupio mrežnomu pregledniku
- učenik upotrebljava mrežni preglednik za pristupanje informacijama i sadržajima.

Vrednovanje za učenje / Vrednovanje naučenoga

		KRITERIJ VREDNOVANJA		
		U POTPUNOSTI	DOBRO	MOŽE BOLJE
ELEMENTI VREDNOVANJA	Razlikuje mrežni preglednik od mrežne tražilice.	<i>Samostalno razlikuje mrežni preglednik od mrežne tražilice.</i>	<i>Razlikuje mrežni preglednik od mrežne tražilice uz poticaj.</i>	<i>Razlikuje mrežni preglednik od mrežne tražilice uz pomoć.</i>
	Imenuje mrežne preglednike.	<i>Samostalno imenuje mrežne preglednike.</i>	<i>Imenuje mrežni preglednik.</i>	<i>Imenuje mrežni preglednik uz pomoć.</i>
	Opisuje način na koji je pristupio mrežnomu pregledniku.	<i>Samostalno opisuje način na koji je pristupio mrežnomu pregledniku.</i>	<i>Opisuje način na koje je pristupio mrežnomu pregledniku uz poticaj.</i>	<i>Opisuje način na koje je pristupio mrežnomu pregledniku uz pomoć.</i>
	Upotrebljava mrežni preglednik.	<i>Samostalno upotrebljava mrežni preglednik.</i>	<i>Upotrebljava mrežni preglednik uz poticaj.</i>	<i>Upotrebljava mrežni preglednik uz pomoć.</i>
	Pristupa različitim informacijama i sadržajima.	<i>Samostalno pristupa različitim informacijama i sadržajima.</i>	<i>Pristupa informacijama i sadržajima uz poticaj.</i>	<i>Pristupa informacijama i sadržajima uz pomoć.</i>

Vrednovanje kao učenje

		KRITERIJ VREDNOVANJA		
		U POTPUNOSTI	DOBRO	MOŽE BOLJE
ELEMENTI VREDNOVANJA	Razlikujem mrežni preglednik od mrežne tražilice	<i>Samostalno razlikujem mrežni preglednik od mrežne tražilice.</i>	<i>Razlikujem mrežni preglednik od mrežne tražilice uz poticaj.</i>	<i>Razlikujem mrežni preglednik od mrežne tražilice uz pomoć.</i>
	Imenujem mrežne preglednike.	<i>Samostalno imenujem mrežne preglednike.</i>	<i>Imenujem mrežni preglednik.</i>	<i>Imenujem mrežni preglednik uz pomoć.</i>
	Opisujem način na koji je pristupio mrežnomu pregledniku.	<i>Samostalno opisujem način na koji sam pristupio mrežnomu pregledniku.</i>	<i>Opisujem način na koje sam pristupio mrežnomu pregledniku uz poticaj.</i>	<i>Opisujem način na koje sam pristupio mrežnomu pregledniku uz pomoć.</i>
	Upotrebljavam mrežni preglednik.	<i>Samostalno upotrebljavam mrežni preglednik.</i>	<i>Upotrebljavam mrežni preglednik uz poticaj.</i>	<i>Upotrebljavam mrežni preglednik uz pomoć.</i>
	Pristupam različitim informacijama i sadržajima.	<i>Samostalno pristupam različitim informacijama i sadržajima.</i>	<i>Pristupam informacijama i sadržajima uz poticaj.</i>	<i>Pristupam informacijama i sadržajima uz pomoć.</i>

ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHOD

IDK OŠ A.5.2. Učenik kritički vrednuje digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima.

ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHOD AKTIVNOSTI

- učenik predstavlja digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima
- učenik rangira digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima.

Vrednovanje za učenje / Vrednovanje naučenoga

Primjer kriterija vrednovanja koje učitelj može izraditi samostalno ili u suradnji s učenicima.

Kriteriji vrednovanja	Opis
Relevantnost i kvaliteta informacija	Vrednuje se točnost, relevantnost i pouzdanost informacija koje su prisutne u digitalnome sadržaju.
Kreativnost i originalnost	Procjenjuje se koliko je digitalni sadržaj inovativan, kreativan i originalan u svojem konceptu i izvedbi.
Estetska vrijednost	Vrednuje se vizualna privlačnost, dizajn i estetska vrijednost digitalnoga sadržaja.
Interaktivnost i funkcionalnost	Procjenjuje se korisničko iskustvo, interaktivnost i funkcionalnost digitalnoga sadržaja, kao i njegova prilagodljivost i jednostavnost korištenja.
Primjerenost i pouzdanost	Vrednuje se primjerenost digitalnoga sadržaja ciljanoj publici te pouzdanost izvora informacija ili izvora sadržaja.

Razina postignuća	Opis
U POTPUNOSTI	Učenik analizira digitalne sadržaje koristeći zadane kriterije, identificira prednosti i nedostatke te daje detaljno razrađene i uvjerljive argumente.
VRLO DOBRO	Učenik kritički vrednuje digitalne sadržaje koristeći zadane kriterije, prepoznaje njihove pozitivne aspekte i nedostatke te pruža argumentirane zaključke.
DJELOMIČNO	Učenik vrednuje digitalne sadržaje koristeći zadane kriterije, no zaključci mogu biti površni ili nedovoljno obrazloženi.
MOŽE BOLJE	Učenik nedovoljno kritički vrednuje digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima, zaključci su površni ili nedostaju.

Vrednovanje kao učenje (lista procjene)

ELEMENT VREDNOVANJA	Samoprocjena vlastitoga rada		
	DA	DJELOMIČNO	NE
Digitalni je sadržaj oblikovan po zadanim kriterijima.			
Informacije u digitalnome sadržaju relevantne su i pouzdane.			
Izgled je digitalnoga sadržaja vizualno i estetski oblikovan.			
Digitalni je sadržaj prilagođen ciljanoj publici.			

b) IZLAZNE KARTICE

Izlazne kartice mogu služiti za vrednovanje kao učenje i vrednovanje za učenje te se njima ne koristi za sumativno vrednovanje.

ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHOD

IDK OŠ C.1.1. Učenik se koristi digitalnom tehnologijom za izradu digitalnih radova.

ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHOD AKTIVNOSTI

- učenik ovladava prvim koracima u ponuđenome digitalnom alatu koji ne zahtijeva registraciju korisnika
- učenik objašnjava osnovne mogućnosti ponuđenoga digitalnog alata
- učenik se koristi digitalnim alatom za izradu jednostavnog digitalnog rada (plakat/infografika).

Ako se slažeš s tvrdnjom, oboji kvadratić pored tvrdnje zelenom bojom.	Ako se ne slažeš s tvrdnjom, oboji kvadratić pored tvrdnje crvenom bojom.
1. Koristim se Bojanjem za izradu plakata.	
<input type="checkbox"/>	
2. Izrađujem jednostavan plakat.	
<input type="checkbox"/>	
3. Zadovoljan sam svojim plakatom.	
<input type="checkbox"/>	

ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHOD

IDK OŠ B.5.1. Učenik raspravlja o softveru kao intelektualnome vlasništvu.

ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHOD AKTIVNOSTI

- učenik navodi vrste softverskih licencija
- učenik raspravlja o softveru kao intelektualnome vlasništvu te pravima i ograničenjima koja proizlaze iz njegove upotrebe
- učenik opisuje posljedice nezakonita korištenja softverom.

TVRDNJA	DA	NE	MOŽDA
Upoznao/upoznala sam vrste softverskih licencija te ih mogu navesti.			
Razumijem da je softver intelektualno vlasništvo koje sadržava određena prava i ograničenja.			
Svjestan/svjesna sam posljedica koje mogu nastati prilikom korištenja nezakonita softvera.			
Želiš li o ovoj temi izreći još nešto (što te zanima)?			

c) GRAFIČKI ORGANIZATORI ZNANJA

Grafički organizatori znanja mogu služiti za vrednovanje kao učenje i vrednovanje za učenje te se njima ne koristi za sumativno vrednovanje.

T-tablica

ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHOD

IDK OŠ A.1.1. Učenik se koristi internetom kao izvorom različitih informacija i sadržaja.

ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHOD AKTIVNOSTI

- učenik upotrebljava mrežni preglednik za dobivanje različitih informacija i sadržaja
- učenik se koristi odgovarajućim izvorom informacija i sadržaja
- učenik pronalazi potrebne informacije i sadržaj.

Internet kao izvor različitih informacija i sadržaja	
Naučio sam u 1. razredu.	Želim naučiti.

- prikazanu aktivnost moguće je realizirati na kraju nastavne godine

Vennov dijagram

ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHOD

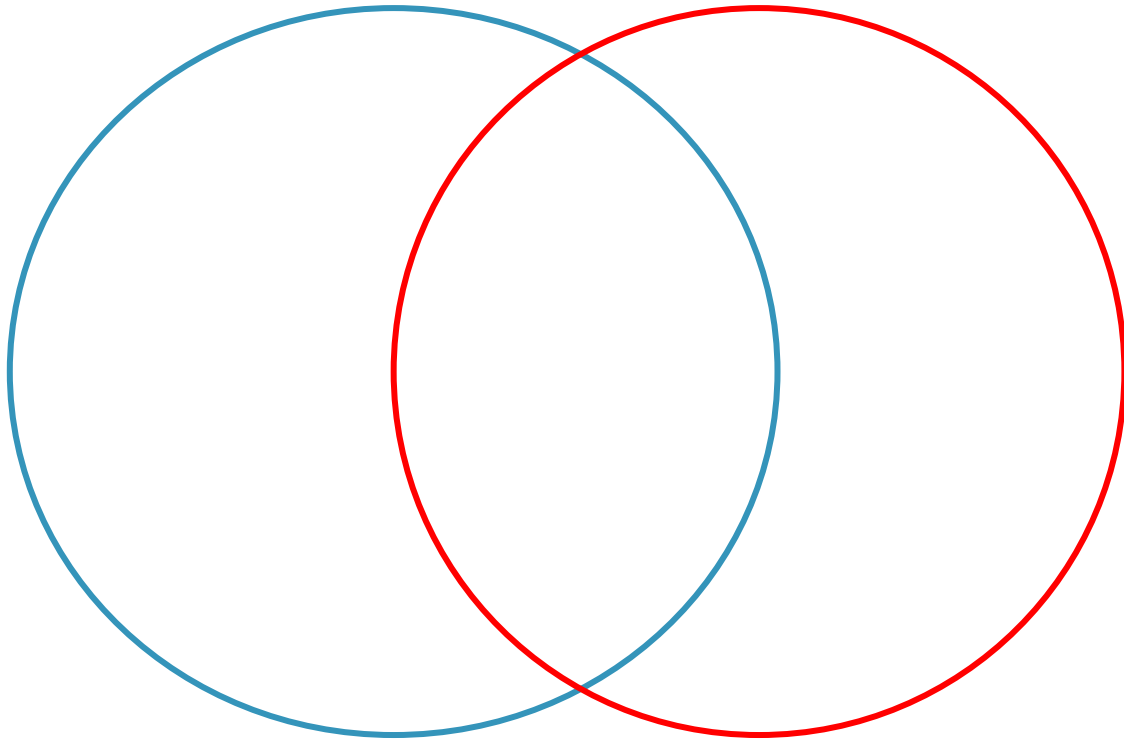
IDK OŠ C.5.3. Učenik dizajnira digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima.

ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHOD AKTIVNOSTI

- učenik uspoređuje programe za obradu slika/fotografija.

U krugove je potrebno upisati ime i karakteristike programa koji se uspoređuju.

Mjesto preklapanja mjesto je zapisa zajedničkih karakteristika programa za obradu slika/fotografija.



Primjeri još nekoliko grafičkih organizatora znanja nalaze se u poglavlju nastavne metode.

5. UČENICI S POSEBNIM POTREBAMA

5. 1. Učenici s teškoćama

Pristupačnost digitalnih nastavnih sadržaja i materijala kojima će se koristiti u nastavnome predmetu Informacijske i digitalne kompetencije prilikom rada s učenicima s teškoćama moguće je osigurati ako se vodi računa o:

- **jednostavnome i jasnome jeziku pisanja**, a da se ne narušavaju definirani ishodi učenja
- korištenju boja – treba izbjegavati kombinacije crvena/zelena te boje shema lošega kontrasta radi olakšavanja pristupa informacijama učenicima koji imaju oštećenja vida
- **korištenju naslova i formata** – najbolje je upotrijebiti već ponuđene stilove (na primjer, stil Naslov 1 ili Naslov 2) radi lakša pristupa prilagođavanju
- **većemu proredu**, minimalno 1.2 pt
- **jednostavnim stilovima fonta** (na primjer, Arial, Verdana, Dyslexia, OmoType), s minimalnom veličinom 12 pt.
- **korištenju opisa slika**
- uvođenju potpomognute komunikacije (npr. grafički simboli, manualni znakovi ili uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije)
- uporabi **asistivne tehnologije** koja podrazumijeva širok raspon tehnoloških sredstava kojima se podupire proces učenja (sklopovlje, softverska rješenja, periferni uređaji, npr. specijalizirani miš)
- osiguravanju **udžbenika u digitalnome formatu**.

U radu s:

Učenicima s oštećenjima vida koristiti se:

- IKT alatima i digitalnim nastavnim sadržajima koji podržavaju **auditivne zapise**
- alatima i aplikacijama koji imaju mogućnost primanja **govornih uputa**
- IKT pomagalima omogućuju slijepim osobama samostalnu uporabu računala. **U tu skupinu spadaju:**
 - **čitači ekrana**- programski alat koji radnje korisnika i sadržaj ekrana računala ili mobilnog telefona pretvara u tekstualne informacije.
 - **govorne jedinice / programi za računala**
 - **Brailleovi ekrani ili retci**

Učenicima s oštećenjima sluha važno je:

- **postojanje titlova ili opisa audiomaterijala**, uključujući emitiranja na internetu
- opis sadržaja povezanih sa slikama, što olakšava razumijevanje osobama kojima je prvi jezik hrvatski znakovni jezik
- koristiti se uputama pisanim **jasnim i jednostavnim jezikom**
- koristiti se **softverom za prepoznavanje govora** (*speech-to-text*-softveri koji prevode govor u tekst)

Učenicima s intelektualnim teškoćama:

- koristiti se **jednostavnim alatima i pripremljenim materijalima** (npr. videozapisima, prezentacijama, umnim mapama i sl.) te dnevnim rasporedima i planerima.
- na početku sata potrebno je **sažeto navesti sadržaj i cilj nastavne cjeline**
- **pri izradi PowerPoint prezentacija treba voditi računa o deficitu pozornosti u učenika te je prezentaciju potrebno:**
 - kreirati s malo teksta, navodeći samo bitne informacije
 - koristiti se većim slovima nego što je to uobičajeno i bez ukrasa
 - upotrijebiti razmak između redova 1,5 ili dvostruki
 - potkrijepiti tekst slikom i grafičkim prikazom kad je to moguće i bez suvišnih detalja
 - nove pojmove, definicije, simbole i slično potrebno je posebno istaknuti i izdvojiti (na primjer, na poseban slajd (ili sličicu)).
- **zadavati kraće i češće zadatke** i to „jedan na jedan” učeniku
- **važne informacije treba ponoviti više puta**
- u pripremanju za praktične zadatke potrebno je navesti redosljed postupaka, protokol postupanja i sl., zavisno od vrste aktivnosti

Dodatne smjernice za rad s učenicima s teškoćama možete pronaći na sljedećoj poveznici:

<https://mzo.gov.hr/UserDocsImages//dokumenti/Obrazovanje//Smjernice%20za%20rad%20s%20ucenicima%20s%20teskocama.pdf>

5. 2. Daroviti učenici

Sadržaji za darovite učenike obogaćuju se tako da se odgojno-obrazovni ishodi iz predmetnoga kurikuluma proširuju sadržajima koji se inače rijetko obrađuju (uči se šire) ili se postavljaju dodatni ishodi više razine (uči se dublje).

Izmjene odgojno-obrazovnih ishoda za darovite učenike odnose se na pomak prema višim razinama kognitivnih procesa, odnosno prema rješavanju problema, samostalnome postavljanju problema, kreativnome, kritičkome mišljenju i primjeni znanstvenoga načina razmišljanja.

Daroviti učenici brže usvajaju ishode i s manjim brojem ponavljanja u odnosu na vršnjake. Stoga im treba omogućiti da tempo napredovanja u predmetnim kurikulovima i kurikulovima međupredmetnih tema prilagode svojim visoko iznadprosječnim sposobnostima.

Uz pomoć prikaza u nastavku moguće je razlikovati talentiranoga od darovitoga učenika u nastavnome predmetu Informacijske i digitalne kompetencije.

Talentirani učenik u predmetu IDK

- s lakoćom usvaja nova znanja i vještine
- rješava problemske zadatke uspješnije od drugih učenika
- prilikom nejasnoća ili zapreke **potražiti će pomoć učitelja ili roditelja**
- ako ne dobije zatraženu pomoć, učenik **odustaje uz konstataciju da problem ne zna riješiti ili ga ne razumije**

Daroviti učenik u predmetu IDK

- za razliku od talentiranoga učenika, nailaskom na isti problem, zapreku ili nejasnoću, **zbog intrinzične motivacije i težnje k perfekcionizmu daroviti će učenik riješiti problem samostalno bez traženja pomoći**
- ne odustaje od samostalne potrage za rješavanjem određene zapreke
- u nastavnom predmetu IDK darovitost iskazuju u **području informatike**, odnosno u spoznajnome području
- posjeduje izrazite vještine u C domeni, ponajviše **u programiranju, gdje je najočitiiji kognitivni napredak** u odnosu na ostale učenike
- razumije **složene i apstraktne pojmove**
- **logički zaključuje i povezuje**
- kraće vrijeme utrošeno na rješavanje određenoga problema
- iskazuje darovitost i u drugim segmentima kao što su **dizajn, fotografija, računalne animacije** i sl.

Dodatne smjernice za rad s darovitim učenicima možete pronaći na sljedećoj poveznici:

<https://mzo.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Publikacije/Smjernice-za-rad-s-darovitom-djecom-i-ucenicima.pdf>

6. GODIŠNJI IZVEDBENI KURIKULUMI

6. 1. Primjer godišnjega izvedbenog kurikuluma za 1. razred

NASTAVNA TEMA/jedinica	ODGOJNO- OBRAZOVNI ISHOD	AKTIVNOSTI	KORELACIJA (unutarpredmetna/ međupredmetna)	BR. SATI
U digitalnome svijetu 1) U novome svijetu – digitalno okruženje 2) Što je to mrežni preglednik?	IDK OŠ A.1.1. Učenik se koristi internetom kao izvorom različitih informacija i sadržaja.	- mrežni preglednik	HJ C.1.1. Učenik sluša/čita tekst u skladu s početnim opismenjavanjem i pronalazi podatke u tekstu. goo B.1.2. Sudjeluje u odlučivanju u demokratskoj zajednici.	2
Digitalna tehnologija i ja 1) Rad s računalom/tabletom 2) Osnove rada na računalu/tabletu	IDK OŠ C.1.1. Učenik se koristi digitalnom tehnologijom za izradu digitalnih radova.	- upoznavanje s računalom/tabletom i osnovama rada na računalu/tabletu	MAT OŠ B.1.2. Prepoznaje uzorak i nastavlja niz. uku A.1.4.4. Kritičko mišljenje Učenik oblikuje i izražava svoje misli i osjećaje.	2
Digitalna tehnologija i ja 1) Niz i slijed uputa do rješenja 2) Algoritam	IDK OŠ C.1.2. Učenik primjenjuje osnovne koncepte algoritma u rješavanju jednostavnih problema.	- niz i slijed - jednostavan algoritam	MAT OŠ A.1.5. Matematički rasuđuje te matematičkim jezikom prikazuje i rješava različite tipove zadataka. uku D.1.2. 2. Suradnja s drugima. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.	2
Suradjemo i komuniciramo 1) U sigurnome digitalnom svijetu (moj identitet) 2) Komuniciramo	IDK OŠ B.1.1. Učenik uspoređuje digitalne tehnologije za komuniciranje u sigurnome digitalnom okruženju.	- aplikacije za komunikaciju	HJ A.1.1. Učenik razgovara i govori u skladu s jezičnim razvojem izražavajući svoje potrebe, misli i osjećaje. osr A.1.4. Razvija radne navike.	3
U digitalnome svijetu 1) Što je to mrežna tražilica? 2) Koristimo se mrežnom tražilicom	IDK OŠ A.1.1. Učenik se koristi internetom kao izvorom različitih informacija i sadržaja.	- mrežna tražilica	HJ A.1.3. Učenik čita tekstove primjerene početnomu opismenjavanju i obilježjima jezičnoga razvoja.	2
Mediji oko nas 1) Vrste medija 2) Multimedija, što je to?	IDK OŠ A.1.2. Učenik uspoređuje različite vrste medija i multimedijских sadržaja	- uspoređivati vrste digitalnih medija i multimedijских sadržaja	HJ C.1.2. Učenik razlikuje digitalne medijske sadržaje primjerene dobi i interesu. goo C.1.1. Sudjeluje u zajedničkome radu u razredu.	2
Mediji oko nas 1) O multimedijским sadržajima 2) Poruke u medijima	IDK OŠ A.1.2. Učenik uspoređuje različite vrste medija i multimedijских sadržaja	- multimedijски sadržaji	osr A.1.3. Razvija svoje potencijale. uku A.1.4.4. Kritičko mišljenje Učenik oblikuje i izražava svoje misli i osjećaje.	2

NASTAVNA TEMA/jedinica	ODGOJNO- OBRAZOVNI ISHOD	AKTIVNOSTI	KORELACIJA (unutarpredmetna/ međupredmetna)	BR. SATI
U digitalnome svijetu 1) Što je to informacija? 2) Zajedno pretražujemo 3) Upisujemo kraće pojmove u tražilicu	IDK OŠ A.1.1. Učenik se koristi internetom kao izvorom različitih informacija i sadržaja.	- pretraživanje interneta -tražilice	uku A.1.1. 1.Upravljanje informacijama. Učenik uz pomoć učitelja traži nove informacije iz različitih izvora i uspješno ih primjenjuje pri rješavanju problema. uku A.1.4.4. Kritičko mišljenje. Učenik oblikuje i izražava svoje misli i osjećaje.	3
Mediji oko nas 1) Istražujemo medijske sadržaje oko nas 2) Što nam poručuju reklame?	IDK OŠ A.1.2. Učenik uspoređuje različite vrste medija i multimedijjskih sadržaja	- multimedijjski sadržaji	osr A.1.3. Razvija svoje potencijale. uku A.1.4.4. Kritičko mišljenje. Učenik oblikuje i izražava svoje misli i osjećaje.	3
Suradujemo i komuniciramo 1) Kako se koristimo alatima za komunikaciju? 2) Poruka – što je to? 3) Komuniciramo zajedno	IDK OŠ B.1.1. Učenik uspoređuje digitalne tehnologije za komuniciranje u sigurnome digitalnom okruženju.	- aplikacije za komunikaciju	goo C.1.3. Promiče kvalitetu života u razredu. osr A.1.4. Razvija radne navike.	3
Suradujemo i komuniciramo 1) Digitalne platforme za komunikaciju 2) Tko i kako komunicira 3) S nepoznatim se ne komunicira	IDK OŠ B.1.1. Učenik uspoređuje digitalne tehnologije za komuniciranje u sigurnome digitalnom okruženju.	- komunikacija u digitalnome okruženju	HJ A.1.1. Učenik razgovara i govori u skladu s jezičnim razvojem izražavajući svoje potrebe, misli i osjećaje. osr A.1.4. Razvija radne navike	3
Stvaramo digitalni sadržaj 1) Crtamo u digitalnome svijetu 2) Spremamo napravljenu sliku 3) Kreativno stvaram digitalni sadržaj	IDK OŠ C.1.1. Učenik se koristi digitalnom tehnologijom za izradu digitalnih radova.	- programi za izradu crteža i slika -programi kojima nije potrebna registracija	osr A.1.1. Razvija sliku o sebi. uku A.1.2. 2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi jednostavnim strategijama učenja i rješava probleme u svim područjima učenja uz pomoć učitelja.	3
Digitalna tehnologija i ja 1) Razmišljam i slažem	IDK OŠ C.1.2. Učenik primjenjuje osnovne koncepte algoritma u rješavanju jednostavnih problema.	- analiziranje algoritama i identificiranje pogreška ili propusta	HJ A.1.5. Učenik upotrebljava riječi, sintagme i rečenice u točnome značenju u uobičajenim komunikacijskim situacijama. osr A.1.1. Razvija sliku o sebi.	2
Moguće teme za obilježavanje tematskih dana: Dabar, <i>EU Code Week</i> , <i>Hour of Code</i> i Dan sigurnijega interneta.				
Napomena: <i>Primjer GIK-a napravljen je bez sati vježbanja, ponavljanja i vrednovanja koje učitelj samostalno planira prema usvojenosti odgojno-obrazovnih ishoda.</i>				

6. 2. Primjer godišnjega izvedbenog kurikuluma za 1. razred (2. primjer)

MJESEC	TEMA	NASTAVNA JEDINICA	ISHOD	BR. SATI
RUJAN	Digitalne vještine i ja	Upoznajem računalo/tablet	IDK OŠ C.1.1. Učenik se koristi digitalnom tehnologijom za izradu digitalnih radova.	2
		Rad na računalu/tabletu		2
LISTOPAD	Digitalne vještine i ja	Rad na računalu/tabletu	IDK OŠ C.1.1. Učenik se koristi digitalnom tehnologijom za izradu digitalnih radova.	1
	Mediji oko nas	Vrste medija	IDK OŠ A.1.2. Učenik uspoređuje različite vrste medija i multimedijjskih sadržaja	1
Multimedijjski sadržaji		2		
STUDENI	Digitalne vještine i ja	Upoznajem miš i tipkovnicu	IDK OŠ C.1.1. Učenik se koristi digitalnom tehnologijom za izradu digitalnih radova.	1
		Upoznajem miš i tipkovnicu		1
PROSINAC	Pretražujem i istražujem	Korak po korak do rješenja	IDK OŠ C.1.2. Učenik primjenjuje osnovne koncepte algoritma u rješavanju jednostavnih problema.	2
		Digitalno okruženje		1
	Mrežni preglednici	IDK OŠ A.1.1. Učenik se koristi internetom kao izvorom različitih informacija i sadržaja.	1	
SIJEČANJ	Pretražujem i istražujem	Korak po korak do rješenja	IDK OŠ C.1.2. Učenik primjenjuje osnovne koncepte algoritma u rješavanju jednostavnih problema.	1
		Mrežne tražilice		IDK OŠ A.1.1. Učenik se koristi internetom kao izvorom različitih informacija i sadržaja.
VELJAČA	Sigurno komuniciram	Tražim informacije	IDK OŠ B.1.1. Učenik uspoređuje digitalne tehnologije za komuniciranje u sigurnome digitalnom okruženju.	1
		Aplikacije za komunikaciju		2
OŽUJAK	Sigurno komuniciram	Komuniciramo	IDK OŠ B.1.1. Učenik uspoređuje digitalne tehnologije za komuniciranje u sigurnome digitalnom okruženju.	1
		Medijske poruke		IDK OŠ A.1.2. Učenik uspoređuje različite vrste medija i multimedijjskih sadržaja
	Digitalne vještine i ja	Programi za izradu crteža i slika	IDK OŠ C.1.1. Učenik se koristi digitalnom tehnologijom za izradu digitalnih radova.	2
TRAVANJ	Mediji oko nas	Mrežna mjesta i multimedijjski sadržaji	IDK OŠ A.1.2. Učenik uspoređuje različite vrste medija i multimedijjskih sadržaja.	2
		Uspoređujem medije i multimedijjske sadržaje		2
SVIBANJ	Pretražujem i istražujem	Pronalazim informacije	IDK OŠ A.1.1. Učenik se koristi internetom kao izvorom različitih informacija i sadržaj.	1
		Odabirem odgovarajuće izvore		2
LIPANJ	Sigurno komuniciram	Sigurni kontakti	IDK OŠ B.1.1. Učenik uspoređuje digitalne tehnologije za komuniciranje u sigurnome digitalnom okruženju.	1
		Rizici neželjene komunikacije		1

6. 3. Primjer godišnjega izvedbenog kurikuluma za 5. razred

MJESEC	NASTAVNA TEMA	NASTAVNA JEDINICA	ISHOD	BROJ SATI	OSTALE AKTIVNOSTI
RUJAN	U virtualnome okruženju	1. Filtriranje rezultata pretraživanja 2. Napredne tehnike pretraživanja – AND, OR, NOT 3. Provjera izvora i vrednovanje informacija	IDK OŠ A.5.1. Učenik vrednuje informacije.	3 + 1 VIP	
LISTOPAD	Etika i odgovornost u digitalnome okruženju	1.Što je intelektualno vlasništvo?	IDK OŠ B.5.1. Učenik raspravlja o softveru kao intelektualnome vlasništvu.	1	EU Code Week
		1. Zaštita intelektualnoga vlasništva 2. Vrste licencija softvera		3	
STUDENI		Alati za obradu teksta	IDK OŠ A.5.2. Učenik kritički vrednuje digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima.	1	Dabar
		1. Alati za uređivanje fotografija 2. Uspoređujemo PowerPoint i Canvu		3	
PROSINAC	Digitalne vještine i ja	1. Izrađujem poster u Canvi 2. PowerPoint a) Uvod u PowerPoint	IDK OŠ C.5.3. Učenik dizajnira digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima.	2 + 1 VIP	Hour of code
SIJEČANJ		1. PowerPoint a) Oblikovanje teksta b) Uređivanje slajdova – pozadina, tema, animacije, prijelazi c) Dodavanje multimedijских elemenata 2. Prezentiranje i dijeljenje digitalnih sadržaja	IDK OŠ B.5.1. Učenik raspravlja o softveru kao intelektualnome vlasništvu. IDK OŠ A.5.1. Učenik vrednuje informacije.	4	
VELJAČA	Računalno razmišljanje	1. Što je algoritam? 2. Algoritam slijeda, grananja i ponavljanja	IDK OŠ C.5.1. Učenik stvara program u vizualnome okruženju koristeći odluku, ponavljanje, ulazne i izlazne vrijednosti te tipove podataka.	3	Dan sigurnijega interneta
OŽUJAK		1. Prikazivanje algoritma 2. Izrada jednostavnoga programa – Sintaksa programskoga jezika Python		3	
TRAVANJ		1. Varijable i tipovi podataka 2. Ulazne i izlazne vrijednosti	IDK OŠ C.5.2. Učenik preispituje složeniji problem rastavljajući ga na niz potproblema.	3	
SVIBANJ		1. Odluke i petlje 2. Analiza i vrednovanje algoritma	IDK OŠ B.5.1. Učenik raspravlja o softveru kao intelektualnome vlasništvu.	4 + 2 VIP	
LIPANJ					
LIPANJ			1. Zaključivanje ocjena		1

6. 4. Primjer godišnjega izvedbenog kurikuluma za 5. razred (2. primjer)

MJESEC	TEMA	NASTAVNA JEDINICA	ISHODI	POVEZANOST S MPT
RUJAN	Ponovimo	1. Ponovimo sadržaje 4. razreda i izradimo infografiku	IDK OŠ C.5.3. Učenik dizajnira digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima.	goo B.2.2. Sudjeluje u odlučivanju u demokratskoj zajednici.
		2. Što nas očekuje u 5. razredu?		
LISTOPAD	Kibernetička sigurnost – što je to?	3. Istražimo pojam kibernetička sigurnost	IDK OŠ A.5.1. Učenik vrednuje informacije. IDK OŠ C.5.3. Učenik dizajnira digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima.	
		4. Upoznajmo program za obradu teksta		
		5. – 6. Mjesec kibernetičke sigurnosti – izradimo brošuru		
STUDENI	Mislim poduzetnički	7. – 8. Upoznajmo Agrade MakeCode i napravimo prvi program	IDK OŠ C.5.1. Učenik stvara program u vizualnome okruženju koristeći se odlukom, ponavljanjem, ulaznim i izlaznim vrijednostima te tipovima podataka. IDK OŠ C.5.2. Učenik preispituje složeniji problem rastavljajući ga na niz potproblema.	goo B.2.2. Sudjeluje u odlučivanju u demokratskoj zajednici. osr A.2.3. Razvija osobne potencijale. pod A.2.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. uku A.2.3. 3. Kreativno mišljenje Učenik se koristi kreativnošću za oblikovanje svojih ideja i pristupa rješavanju problema.
		9. – 10. Osmislimo likove i priču te izradimo svoju igru.	IDK OŠ A.5.2. Učenik kritički vrednuje digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima.	
PROSINAC		11. – 12. Izradimo plakat i predstavimo svoju igru na virtualnome sajmu igara Izaberimo najbolju igru u školi.	IDK OŠ B.5.1. Učenik raspravlja o softveru kao intelektualnome vlasništvu. IDK OŠ C.5.3. Učenik dizajnira digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima.	
SIJEČANJ	Kako od šume vidjeti stablo?	13. – 14. Kako procijeniti kvalitetu informacija na internetu	IDK OŠ A.5.1. Učenik vrednuje informacije. IDK OŠ A.5.2. Učenik kritički vrednuje digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima. IDK OŠ C.5.3. Učenik dizajnira digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima.	uku A.2.1. 1. Upravljanje informacijama. Uz podršku učitelja ili samostalno traži nove informacije iz različitih izvora i uspješno ih primjenjuje pri rješavanju problema. uku A.2.4. 4. Kritičko mišljenje Učenik razlikuje činjenice od mišljenja i sposoban je usporediti različite ideje.
VELJAČA		15. – 16. Izradimo letak: savjeti za pretraživanje interneta	IDK OŠ B.5.1. Učenik raspravlja o softveru kao intelektualnome vlasništvu.	
		17. – 18. Predstavljam i vrednujem digitalne radove		

MJESEC	TEMA	NASTAVNA JEDINICA	ISHODI	POVEZANOST S MPT
OŽUJAK	Programi na mojim uređajima	19. – 20. Intelektualno vlasništvo – što je to?	IDK OŠ A.5.2. Učenik kritički vrednuje digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima. IDK OŠ B.5.1. Učenik raspravlja o softveru kao intelektualnome vlasništvu. IDK OŠ C.5.3. Učenik dizajnira digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima.	goo A.2.1. Ponaša se u skladu s ljudskim pravima u svakodnevnome životu. uku A.2.3. 3. Kreativno mišljenje. Učenik se koristi kreativnošću za oblikovanje svojih ideja i pristupa rješavanju problema.
		21. – 22. Galerija infografika: Programi na mojim uređajima		
TRAVANJ	Od ideje do produkcije	23. – 24. Izradimo računalnu igru i osmislimo dizajn	IDK OŠ C.5.1. Učenik stvara program u vizualnome okruženju koristeći se odlukom, ponavljanjem, ulaznim i izlaznim vrijednostima te tipovima podataka. IDK OŠ C.5.2. Učenik preispituje složeniji problem rastavljajući ga na niz potproblema. IDK OŠ C.5.3. Učenik dizajnira digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima. IDK OŠ A.5.2. Učenik kritički vrednuje digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima.	goo B.2.2. Sudjeluje u odlučivanju u demokratskoj zajednici. osr A.2.3. Razvija osobne potencijale pod A.2.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. uku A.2.3. 3. Kreativno mišljenje. Učenik se koristi kreativnošću za oblikovanje svojih ideja i pristupa rješavanju problema.
25. – 26. Izradimo računalnu igru i osmislimo dizajn				
27. – 28. Izradimo tehničku dokumentaciju				
29. – 30. Kampanja za predstavljanje igre				
31. – 32. Sajam proizvoda				
SVIBANJ				
LIPANJ	33. – 34. Ponovimo sve što smo naučili u 5. razredu		IDK OŠ A.5.1. IDK OŠ A.5.2. IDK OŠ B.5.1. IDK OŠ C.5.1. IDK OŠ C.5.2. IDK OŠ C.5.3.	
	35. Zaključivanje ocjena			

7. LITERATURA

1. AI HLEG, *Etičke smjernice za pouzdanu umjetnu inteligenciju*, EK, Burxelles (2019.), https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/plmrep/COMMITTEES/JURI/DV/2019/11-06/Ethics-guidelines-AI_HR.pdf (Pristupljeno: 10. 6. 2023.).
2. Bognar, L. & Matijević, M. 1993. *Didaktika*. Zagreb: Školska knjiga.
3. Bračić Bunčec, K. 2004. Projekti u nastavi: Poticaj motivaciji, kreativnosti i samostalnosti učenika. U: H. Vrgoč (ur.) *Unaprjeđujemo kvalitetu odgoja i obrazovanja: postignuća odgojno-obrazovne prakse i rezultati akcijskih istraživanja*, Hrvatski pedagoško-književni zbor. Zagreb: ZIB Mladost, 676–684.
4. Kuhlthau, Carol C.; Maniotes, Leslie K.; Caspari, Ann K. 2019. *Vođeno istraživačko učenje – učenje u 21. stoljeću*.
5. Cvetković Lay, J., Pečjak, V. 2004. *Možeš i drukčije*, priručnik za poticanje kreativnoga mišljenja. Zagreb: ALINEA.
6. Čabraja, A. 2020. Digitalno građanstvo – vještine 21. stoljeća u učionici i izvan nje [prezentacija]. Preuzeto s: <https://edutorij.e-skole.hr/share/page/site/e-skole-obrazovanje-korisnika/> (Pristupljeno: 12. 6. 2023.).
7. Ljubac Mec, Danijela, Osnovna škola „Vladimir Nazor” Slavonski Brod. *Aktivno učenje u nastavnom procesu*, <https://hrcak.srce.hr/file/408663> (Pristupljeno: 2. 6. 2023.).
8. *Digitalisation in education and training*, Luxembourg, EU, (2022.) <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5362d258-0967-11ed-b11c-01aa75ed71a1/language-en> (Pristupljeno: 5. 6. 2023.).
9. Kosanović, Dušanka; Mandić, Sabina; Mihić, Josipa; Novak, Miranda; Radić Bursać, Sanja. 2021. *Digitalni mediji i mentalno zdravlje*, edukativni materijali za provođenje radionica medijske pismenosti s učenicima osnovnih i srednjih škola, Zagreb, https://www.medijskapismenost.hr/wp-content/uploads/2021/04/Digitalni_mediji_i_mentalno_zdravlje.pdf (Pristupljeno: 8. 6. 2023.).
10. Growth Engineering, *16 serious games that changed the world!*, <https://www.growthengineering.co.uk/serious-games-that-changed-the-world/> (Pristupljeno: 14. 6. 2023.).
11. Skupina autora (2012.): *Kompetentni učitelji za 21.stoljeće, Teorija u praksi. Korak po korak*. Zagreb.
12. Jurjević Jovanović, Ivana; Rukljač, Igor; Viher, Jasminka. 2022. *Vrednovati je lako*, Školska knjiga, Zagreb.
13. Jandrić, P. 2015. *Digitalno učenje*. Zagreb: Školske novine i Tehničko veleučilište u Zagrebu
14. Pecko, Lidija. *Suradničko učenje u nastavi primarnog obrazovanja*. 2019. <https://hrcak.srce.hr/file/339135> (Pristupljeno: 9. 6. 2023.).
15. Mirković, Marina. Tehnička škola Požega, *Nastavne metode u informatici/računalstvu*, <http://marina-mirkovic.from.hr/files/2015/08/Nastavne-metode-u-informatici.pdf> (Pristupljeno: 3. 6. 2023.).

16. Lazzarich, Marinko. 2021. Učinkovite strategije učenja i kreativne metode poučavanja Hrvatskoga jezika u razrednoj nastavi. *Školski vjesnik* 70/1, 273–305, <https://hrcak.srce.hr/file/382370> (Pristupljeno: 29. 5. 2023.).
17. Matijević, M. 1999. Učitelji, internet i nastavne strategije. U: V. Rosić (ur.) *Nastavnik – čimbenik kvalitete u odgoju i obrazovanju. Zbornik radova – drugi međunarodni znanstveni kolokvij*. Rijeka: Filozofski fakultet.
18. Matijević, M. 2004. *Ocjenjivanje u osnovnoj školi*. Zagreb: TIPEX.
19. Matijević, M. & Radovanović, D. 2011. *Nastava usmjerena na učenika*. Zagreb: Školska knjiga.
20. *Minecraft Education support center: Teaching with Minecraft*, <https://educommunity.minecraft.net/hc/en-us/sections/360009818411-Teaching-With-Minecraft> (Pristupljeno: 14. 6. 2023.).
21. Plass, J.L., Homer, B.D., Kinzer, C.K. 2015. *Foundations of game-based learning, Educational psychologist*, Taylor & Francis, <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1090277.pdf> (Pristupljeno: 14. 6. 2023.).
22. Dejanović, Radoslav. 2020. *Priručnik za provjeru informacija iz medija*, Zagreb. <https://dznep.hr/wp-content/uploads/2020/03/PRIRUCNIK-ZA-PROVJERU-INFORMACIJA-IZ-MEDIJA.pdf> (Pristupljeno: 6. 6. 2023.).
23. *Smjernice za primjenu informacijsko-komunikacijskih tehnologija u radu s učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama*, CARNET, Zagreb. 2018., https://ss-valpovo.hr/wp-content/uploads/2021/02/Smjernice_za_primjenu_IKT-a.pdf (Pristupljeno: 12. 6. 2023.).
24. Thomas, J. W. (March 2000). *A review of research on Project-Based Learning*. : Autodesk Foundation, <https://www.semanticscholar.org/paper/A-REVIEW-OF-RESEARCH-ON-PROJECT-BASED-LEARNING-Thomas/556a3e15b4cfe31588cff520206fcf764a413c25> (Pristupljeno: 5. 6. 2023.).
25. Vinković, Valentina. Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet, *Projektna nastava u nastavi informatike*, <https://zir.nsk.hr/islandora/object/ffzg:4251> (Pristupljeno: 7. 6. 2023.).
26. Vuorikari, Riina; Kluzer, Stefano; Punie, Yves. 2022. *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens – With new examples of knowledge, skills and attitudes*, EU, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415> (Pristupljeno: 1. 6. 2023.).
27. Vrdoljak, M. 2020. CARNET-ov priručnik: *Tamo gdje smo svi jednaki – primjena digitalne tehnologije u radu s učenicima s POOP-om*. 2. izdanje. Preuzeto s <https://edutorij.e-skole.hr/share/page/site/e-skole-obrazovanje-korisnika/> (Pristupljeno 15. 6. 2023.).

Kurikulumi nastavnih predmeta:

28. Odluka o donošenju kurikuluma za nastavni predmet Hrvatski jezik za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_10_215.html
29. Odluka o donošenju kurikuluma za nastavni predmet Matematike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_146.html

30. Odluka o donošenju kurikuluma za nastavni predmet Likovne kulture za osnovne škole i Likovne umjetnosti za gimnazije u Republici Hrvatskoj, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_162.html
31. Odluka o donošenju kurikuluma za nastavni predmet Povijest za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_03_27_557.html
32. Odluka o donošenju kurikuluma za nastavni predmet Geografija za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_145.html

Kurikulumi međupredmetnih tema:

33. Odluka o donošenju kurikuluma za međupredmetnu temu Zdravlje za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_10_212.html
34. Odluka o donošenju kurikuluma za međupredmetnu temu Osobni i socijalni razvoj za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_153.html
35. Odluka o donošenju kurikuluma za međupredmetnu temu Učiti kako učiti za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_154.html
36. Odluka o donošenju kurikuluma za međupredmetnu temu Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_150.html
37. Odluka o donošenju kurikuluma za međupredmetnu temu Poduzetništvo za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_157.html
38. Odluka o donošenju kurikuluma za međupredmetnu temu Građanski odgoj i obrazovanje za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_10_217.html
39. Odluka o donošenju kurikuluma za međupredmetnu temu Održivi razvoj za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_152.html
40. Smjernice za rad s učenicima s teškoćama, <https://mzo.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Obrazovanje/Smjernice%20za%20rad%20s%20ucenicima%20s%20teskocama.pdf>
41. Smjernice za rad s darovitom djecom i učenicima, <https://mzo.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Publikacije/Smjernice-za-rad-s-darovitom-djecom-i-ucenicima.pdf>