

Eksperimentalni kurikulum nastavnog predmeta Informacijske i digitalne kompetencije za osnovne škole

A. Svrha i opis predmeta

Nastavni predmet Informacijske i digitalne kompetencije povijesno se naslanja na nastavni predmet Informatika, koji je uveden u hrvatski odgojno-obrazovni sustav devedesetih godina 20. stoljeća, a u osnovnu školu kao izborni predmet (od 5. do 8. razreda) i izvannastavna aktivnost (od 1. do 4. razreda). Od 2018. Informatika postaje obaveznim predmetom u 5. i 6. razredu.

U posljednjih nekoliko desetljeća svjedočimo iznimno brzom razvoju računala te digitalnih tehnologija koje značajno mijenjaju svijet u kojemu živimo i radimo. Globalno širenje interneta i sve bolja povezanost ljudi dovode do ubrzanog razvoja i dostupnosti brojnih e-usluga, kako u javnome tako i u privatnome sektoru. Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030. godine ističe digitalnu tranziciju društva i gospodarstva kao jedan od strateških ciljeva razvoja Republike Hrvatske. Nacionalni okvirni kurikulum definira digitalnu kompetenciju kao jednu od osam temeljnih kompetencija koje bi trebao imati svaki učenik na kraju svojega školovanja. Program Vijeća Europske unije Digitalna Europa snažno podupire ulaganja u superračunalstvo, umjetnu inteligenciju, kibersigurnost, napredne digitalne vještine te uvođenje i dostupnost digitalnih tehnologija. Također, Akcijski plan za digitalno obrazovanje do 2027. godine kao politička inicijativa Europske unije podupire države članice u održivu i djelotvornu prilagođavanju sustava obrazovanja i osposobljavanja digitalnomu dobu. Time stjecanje informacijskih i digitalnih kompetencija postaje jednim od najvažnijih odgojno-obrazovnih prioriteta u cilju pripreme učenika današnjice za život i tržišta rada budućnosti.

Svrha je učenja i poučavanja nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije osposobljavanje učenika osnovne škole za uporabu digitalnih tehnologija u obrazovnome procesu, kao i u svakodnevnome životu. Pojam digitalna pismenost opisuje čitav niz vještina koje su nužne za uporabu digitalnih uređaja i programskih alata, kritičkog promišljanja o njihovom korištenju te pronalaženja, vrednovanja i korištenja informacija. Informacijska pismenost obuhvaća vještine prepoznavanja informacijske potrebe, poznavanje raspoloživih izvora informacija, vještine pronalaženja, vrednovanja i upotrebe informacija, osposobljenost za etično i odgovorno postupanje s informacijama te komuniciranje i dijeljenje informacija. Nastavnim predmetom Informacijske i digitalne kompetencije učenici razvijaju algoritamski pristup rješavanju problema i računalno razmišljanje, logičko povezivanje i analizu podataka, automatizaciju rješenja uporabom algoritamskoga razmišljanja, formuliranje problema načinom primjerenim uporabi računala i računalnih alata te generalizaciju procesa rješavanja problema primjenjivog na čitav niz sličnih problema. Učenici također stječu kompetencije povezane s e-obrazovanjem i učenjem na daljinu, kao alatima za učenje i stjecanje znanja u uobičajenim ili izvanrednim društvenim okolnostima.

Odgojno-obrazovni ishodi iz kurikuluma nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije 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 napredna e-društva koji ga okružuje, lakše pronalaženje, vrednovanje i etičku uporabu informacija, bolje razumijevanje pojmova virtualne stvarnosti i umjetne inteligencije te daljnje razvijanje naprednih digitalnih vještina poput uporabe algoritama i programiranja, 3D-modeliranja i korištenja 3D-pisača te rada s robotima. Isto tako, znanja,

vještine i stavovi usvojeni u nastavnome predmetu Informacijske i digitalne kompetencije podrška su svim drugim nastavnim predmetima te se produbljuju i povezuju s kurikulumima ostalih nastavnih predmeta. Time je naglašena interdisciplinarnost nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije, kao i nužnost razvoja i prilagodbe ostalih kurikuluma nastavnih predmeta radi sveobuhvatna razvoja učenikove informacijske i digitalne pismenosti.

Nastavni predmet Informacijske i digitalne kompetencije u definiranju odgojno-obrazovnih ishoda naslanja se na više znanstvenih područja, ponajprije na računarstvo te na informacijske i komunikacijske znanosti. Učenjem nastavnoga predmeta i njegovim povezivanjem s drugim nastavnim predmetima, učenicima se na svim razinama i oblicima školovanja omogućuje stjecanje informacijske i digitalne pismenosti nužne za nastavak školovanja te stjecanje nužnih kompetencija za život i rad u visokotehnološki razvijenom društvu budućnosti.

Nastavni predmet Informacijske i digitalne kompetencije uči se i poučava u svih osam razreda osnovne škole. Satnica nastavnoga predmeta iznosi 35 sati godišnje. U daljnjemu tekstu nastavni predmet Informacijske i digitalne kompetencije određuje se i kratkom oznakom IDK.

B. Odgojno-obrazovni ciljevi učenja i poučavanja predmeta

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

- razvijati sposobnost pronalaženja, prepoznavanja, procjenjivanja i kritičkoga vrednovanja te etičkoga korištenja informacijama dostupnima na internetu i drugim medijima poštujući autorsko pravo, intelektualno vlasništvo, privatnost i sigurnost
- 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 te razumjeti njezin utjecaj na okoliš
- poticati kreativnost i inovativnost stvaranjem i objavljivanjem digitalnih sadržaja i algoritama, primjenjujući digitalne tehnologije, poštujući druge i štiteći vlastiti identitet
- razvijati sposobnosti rješavanja problema i donošenja odluka uz pomoću digitalne tehnologije, računalnoga razmišljanja i znanja o osnovnim konceptima programiranja
- utvrditi 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.

C. Struktura – organizacijska područja predmetnoga kurikuluma

Tri su domene kojima će se realizirati ciljevi nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije Informacijska i medijska pismenost, Komunikacija, suradnja i sigurnost te Računalno razmišljanje i programiranje, digitalni sadržaji i tehnologije u nastajanju.

Nastavni predmet Informacijske i digitalne kompetencije usmjeren je na razvijanje znanja i vještina koje omogućuju stvaranje digitalnih radova i algoritama stvaralačkim i kreativnim korištenjem digitalnih alata, tehnologija i informacija. Kao ključna kompetencija, digitalna kompetencija pomaže u svladavanju drugih ključnih kompetencija kao što su komunikacija, jezične vještine ili osnovne vještine u području matematike i prirodoslovlja. Odnosi se na osposobljenost za sigurnu i kritičku upotrebu digitalnih tehnologija za rad u osobnome i društvenome životu te u komunikaciji.

Uspješno pronalaženje, kritičko vrednovanje i korištenje te etično i odgovorno stvaranje, objavljivanje i dijeljenje informacija i medijskih sadržaja uči se i poučava u domeni Informacijska i medijska pismenost.

Domena Komunikacija, suradnja i sigurnost usmjerena je na razvoj kompetencija potrebnih za učinkovitu i sigurnu komunikaciju u digitalnome okruženju. Teme kao što su područje sigurnosti na mreži, zaštita podataka, elektroničko nasilje i briga o svojoj digitalnoj dobrobiti razvijaju potrebne vještine i stavove nužne za odgovorne, kompetentne, kreativne i pouzdane sudionike digitalnoga društva. Objavljivanje te dijeljenje podataka, sadržaja i izvora uz poštivanje svih etičkih načela, omogućuje širemu broju ljudi stvaranje novih znanja i vrijednosti. Istraživanje poslova i područja u kojima se koristi digitalnom tehnologijom pridonosi budućoj profesionalnoj orijentaciji i razvoju mlade osobe.

Kontinuirani razvoj tehnologije i umjetne inteligencije posljednjih desetljeća donio je revolucionarne promjene u načinu na koji živimo, radimo i komuniciramo. U domeni Računalno razmišljanje, digitalni sadržaji i tehnologije u nastajanju naglasak je na korištenju digitalnih alata te razvoju umjetne inteligencije i njezina utjecaja na život čovjeka. Proces kreiranja digitalnih sadržaja uključuje različite korake kao što su istraživanje, planiranje, pisanje, uređivanje, oblikovanje i objavljivanje. Neophodno je razvijati logičko i računalno razmišljanje koje je važno za identifikaciju problema načinom koji je prikladan za njihovo rješavanje s pomoću računala, a to se može primijeniti u drugim područjima i svakodnevnome životu. Računalno razmišljanje temeljni je pristup kojim se razvija sposobnost rješavanja problema i programiranja. Pritom je naglasak na usvajanju procesa stvaranja aplikacije od početne ideje do konačna proizvoda. Aktivnosti i sadržaji ishoda iz domene Računalno razmišljanje, digitalni sadržaji i tehnologije u nastajanju razvijaju kreativnost, inovativnost, stvaralaštvo i poduzetnost te daju vrijedna znanja koja se mogu ugraditi u buduću profesionalni život.

Domene se međusobno isprepliću i dopunjuju tako da pojedine sadržaje možemo razmatrati u više domena.

A. Informacijska i medijska pismenost

Informacijska pismenost neophodna je vještina u procesu cjeloživotnoga učenja i potrebna u transformaciji društva u društvo znanja. Razvijena informacijska pismenost pomaže učenicima odrediti opseg informacija koje su im potrebne kako bi uspješno i učinkovito pristupali potrebnim informacijama, kritički vrednovali informacije i informacijske izvore, ugradili odabrane informacije u svoju bazu znanja te učinkovito koristiti informacije. Ključna je sastavnica informacijske pismenosti i računalna pismenost koja je nužna za svrsishodnu upotrebu digitalnih tehnologija za pronalaženje, procjenu, pohranjivanje, stvaranje, prikazivanje i razmjenu informacija.

Razvijena informacijska pismenost pomaže učenicima odrediti informacijsku potrebu, zatim uspješno i učinkovito pristupiti informacijskim izvorima i pronalaziti informacije, kritički vrednovati izvore informacija i same informacije, ugraditi odabrane informacije u svoju bazu znanja te se učinkovito koristiti informacijama.

Medijska pismenost jedna je od ključnih kompetencija za život i rad u digitalnome svijetu jer je to najbolji način zaštite učenika od dezinformacija, propagande i potencijalno štetnih utjecaja medijskih sadržaja te potiče razvoj vještina kritičkoga mišljenja. Obuhvaća sve tehničke, kognitivne, društvene, etičke i kreativne kapacitete koji omogućuju učinkovit pristup i korištenje medijima te sigurno i odgovorno stvaranje i dijeljenje medijskih sadržaja na različitim platformama.

B. Komunikacija, suradnja i sigurnost

Različiti programi za komunikaciju i suradnju omogućuju učenicima razvijanje komunikacijskih i društvenih vještina, razmjenu gledišta i iskustava razvijajući pritom toleranciju, poštovanje različitosti i uvažavanje tuđih stavova. Kontinuiranim učenjem i kritičkom uporabom digitalne tehnologije učenici preuzimaju aktivnu ulogu u stvaranju vlastitih pozitivnih digitalnih tragova. Kibernetičke prijetnje bilježe kontinuirani porast na globalnoj razini, a različite vrste napada u kibernetičkome prostoru postaju sve sofisticiranije i složenije te utječu na naš svakodnevni život i poslovanje. Svaki učenik treba razumjeti što su osobni podatci i kako ih zaštititi u digitalnome okruženju. Isto tako, treba se znati zaštititi od računalnih prevara, prijetnja i elektroničkoga nasilja, reagirati na neprikladne oblike ponašanja, poštovati tuđu privatnost te znati gdje potražiti pomoć zbog neželjenih sadržaja ili kontakata. Život u digitalnome okruženju može dovesti do razvijanja digitalne ovisnosti te negativna utjecaja digitalne tehnologije na zdravlje.

C. Računalno razmišljanje, digitalni sadržaji i tehnologije u nastajanju

Domena Računalno razmišljanje, digitalni sadržaji i tehnologije u nastajanju u nastavnome predmetu Informacijske i digitalne kompetencije obuhvaća širok raspon tema i vještina povezanih s digitalnim tehnologijama i njihovom primjenom.

Izradom digitalnih sadržaja potiče se kreativnost i inovativnost u procesu stvaranja koji će zadovoljiti potrebe korisnika i ciljane publike. Razvijaju se prezentacijske vještine za učinkovito promoviranje digitalnih sadržaja na različitim digitalnim platformama.

Računalno razmišljanje kao važna kompetencija u 21. stoljeću njeguje pristup rješavanju problema koji je primjenjiv na računalu i ostalim područjima života. Razvijaju se vještine logičkoga zaključivanja, modeliranja, apstrahiranja te rješavanja problema. Apstrakcija kao temeljni koncept računalnoga razmišljanja potiče uporabu metakognitivnih vještina te omogućuje rad na složenim problemima razdvajajući ih u više jednostavnih problema. Izrada računalnoga programa za rješavanje problema zahtijeva razvoj programa, inovativnost i poduzetnost, dizajniranje te razvoj novih modela i proizvoda uz primjenu digitalne tehnologije. Programiranjem se razvija samopouzdanje, upornost i preciznost u ispravljanju pogrešaka, sposobnost komunikacije i zajedničkoga rada usmjerena prema postizanju određenoga cilja.

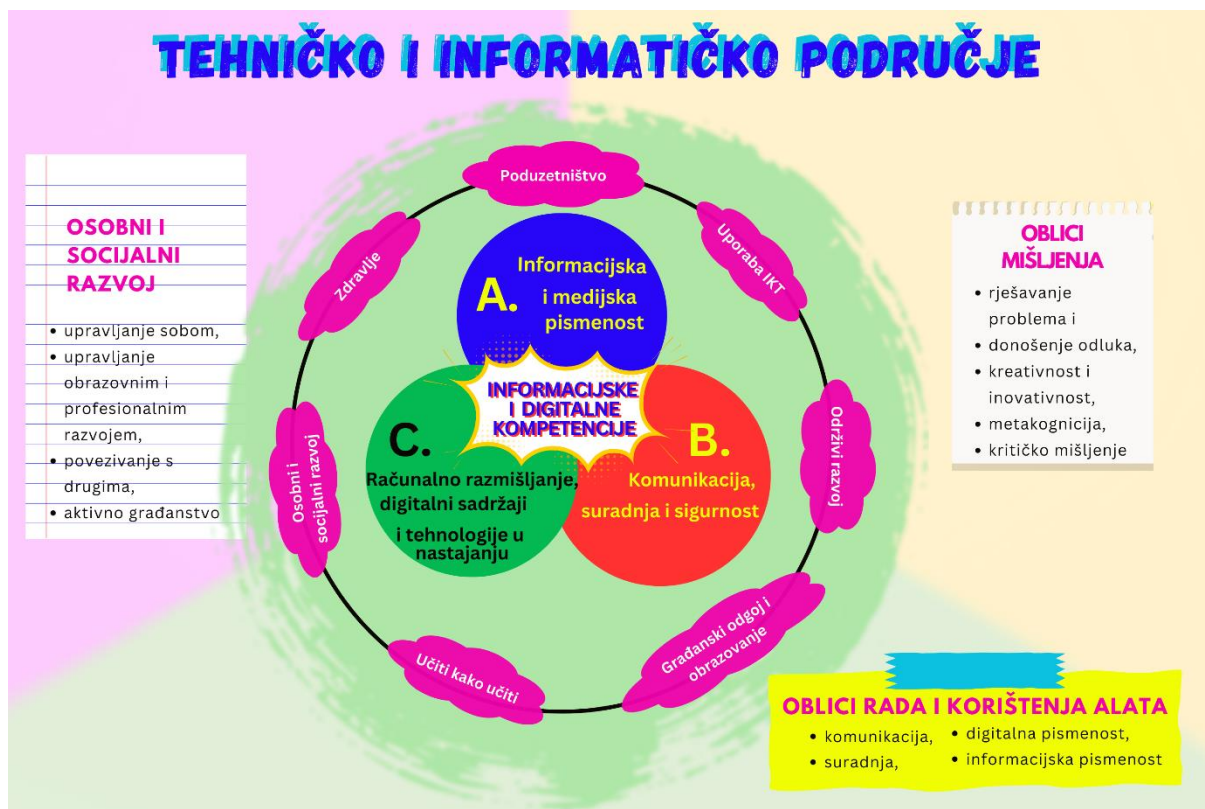
U ovoj domeni uče se i poučavaju nove tehnologije i njihove primjene kao što su umjetna inteligencija, internet stvari (*IoT*), 3D-modeliranje i 3D-ispis. Umjetna inteligencija omogućuje tehničkim sustavima percipiranje okruženja i rješavanje problema kako bi postigli postavljeni cilj. Razvojem umjetne inteligencije otvara se potreba za upoznavanje njezinih etičkih i vrijednosnih elemenata. Tehnologije u nastajanju odnose se na nove i inovativne tehnologije koje se još uvijek razvijaju i koje bi mogle imati velik utjecaj na naš život u budućnosti. Kombinacija tih tema omogućuje razvoj kompetencija potrebnih za razumijevanje i primjenu digitalnih tehnologija u svim vidovima života, od osobne uporabe do poslovanja i industrije.

Domene u kurikulumu ne utječe na redosljed učenja i poučavanja, a broj definiranih odgojno-obrazovnih ishoda ne određuje njihovu važnost ni vremensku zastupljenost u odgojno-obrazovnome procesu (tablica 1).

Tablica 1. Oznake domena u odgojno-obrazovnim ishodima

Oznake domena i domene			
Oznaka	A	B	C
Domena	Informacijska i medijska pismenost	Komunikacija, suradnja i sigurnost	Računalno razmišljanje, digitalni sadržaji i tehnologije u nastajanju

Na slici 1. prikazana je organizacija kurikuluma nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije te odnos nastavnoga predmeta, međupredmetnih tema i generičkih kompetencija.



Slika1. Organizacija kurikuluma nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije

D. Odgojno-obrazovni ishodi, sadržaji i razine usvojenosti po razredima i predmetnim područjima

Dio odgojno-obrazovnih ishoda iz domene A Informacijska i medijska pismenost moguće je ostvariti i u školskoj knjižnici, primjerice u suradnji sa stručnim suradnicima knjižničarima ili učiteljima hrvatskoga jezika.

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 zahtjeva brigu o očuvanju fizičkoga i mentalnoga zdravlja, što se postiže ostvarivanjem odgojno-obrazovnih očekivanja međupredmetne teme Zdravlje.

Odgojno-obrazovni ishodi u 1. razredu osnovne škole – 35 sati godišnje

A. Informacijska i medijska pismenost		
Odgojno-obrazovni ishodi	Razrada ishoda	Odgojno-obrazovni ishodi na razini usvojenosti »dobar« na kraju razreda
IDK OŠ A.1.1. Učenik se koristi internetom kao izvorom različitih informacija i sadržaja.	<ul style="list-style-type: none"> – navodi mogućnosti interneta – opisuje mrežni preglednik i način rada odabranoga preglednika – upotrebljava mrežni preglednik za prikazivanje informacija i sadržaja – pronalazi informacije korištenjem tražilica – odabire izvore kako bi pronašao traženu informaciju 	– upotrebljava mrežne tražilice za pronalaženje informacija i sadržaja
<p>Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – mrežni preglednik – mrežna tražilica – pretraživanje interneta 		
<p>Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – koristiti se mrežnim preglednikom i tražilicama primjerenima uzrastu djece (npr. <i>DuckDuckGo</i>, <i>KidRex</i>, <i>KidzSearch</i>) – objasniti koja je svrha informacija, kako se informacije odnose na svakodnevnicu i kako ih primijeniti u svakodnevnome životu – vođenom vježbom pokazati različite primjere u kojima je potrebno pronaći informacije, a koje su povezane sa svakodnevnicom učenika (vrijeme provedeno za računalom, važnost tjelovježbe nakon korištenja digitalnih uređaja, zdrave navike) – vođenom vježbom učenik pretražuje i pronalazi osnovne informacije o ponuđenoj temi – uputiti učenike na odgovarajući izvor informacija i sadržaja – poticati suradnju prilikom pronalaženja informacija i podataka u digitalnome okruženju – organizirati parove/skupine/timove i pripremiti zadatke koji zahtijevaju zajedničko pronalaženje informacija. <p>Sadržaj odgojno-obrazovnog ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetom Hrvatski jezik (prvo polugodište slikovni materijal, a drugo polugodište zapisi školskim formalnim pismom).</p> <p>Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Građanski odgoj i obrazovanje, Osobni i socijalni razvoj i Učiti kako učiti.</p>		

<p>IDK OŠ A.1.2. Učenik uspoređuje različite vrste medija i multimedijjskih sadržaja.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – prepoznaje različite vrste medija – odabire multimedijjske sadržaje na preporučenim mrežnim mjestima – prosuđuje odabrane multimedijjske sadržaje prema zadanim kriterijima za procjenjivanje 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje različite vrste medija i multimedijjskih sadržaja
<p>Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – vrste medija – multimedijjski sadržaji 		
<p>Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – uspoređivati vrste medija i multimedijjskih sadržaja: tekstualne medije (digitalne čitanke, e-knjige, mrežne stranice, elektroničke časopise i dr.), audiomedije (glazba, audioknjige i zvučni efekti), interaktivne medije (digitalne aplikacije, igre, simulacije i virtualne stvarnosti) – poticati istraživanje i promišljanje o multimedijjskim sadržajima – potaknuti usmeno izražavanje koje uključuje iznošenje mišljenja o prikazanome multimedijjskom sadržaju – pronaći ideje na mrežnim stranicama poput portala medijska pismenost Agencije za elektroničke medije. <p>Povezati s ostvarivanjem odgojno-obrazovnoga ishoda IDK OŠ C.1.1.</p> <p>Sadržaj odgojno-obrazovnoga ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetom Hrvatski jezik.</p> <p>Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Građanski odgoj i obrazovanje, Osobni i socijalni razvoj, Učiti kako učiti i Poduzetništvo.</p>		
<p>B. Komunikacija, suradnja i sigurnost</p>		
<p>Odgojno-obrazovni ishodi</p>	<p>Razrada ishoda</p>	<p>Odgojno-obrazovni ishodi na razini usvojenosti »dobar« na kraju razreda</p>
<p>IDK OŠ B.1.1. Učenik uspoređuje digitalne tehnologije za komuniciranje u sigurnome digitalnom okruženju.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – koristi se alatima koji omogućuju suradnju i komunikaciju između sudionika u obrazovnome sustavu – opisuje načine komunikacije – komunicira s njemu poznatim osobama u sigurnome okruženju 	<ul style="list-style-type: none"> – koristi se digitalnim tehnologijama za komuniciranje u sigurnome digitalnom okruženju

<p>Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – aplikacije za komunikaciju (u sigurnome okruženju) – komunikacija u digitalnome okruženju 		
<p>Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – razgovarati o načinima korištenja digitalne tehnologije za komunikaciju – poticati vještine razmjenjivanja poruka – koristiti se pouzdanim digitalnim platformama za komunikaciju s njemu poznatim osobama, kao što su platforme za razmjenu poruka i videokonferencije – naglasiti razlike u komunikaciji s poznatim i nepoznatim osobama – upoznati rizike komunikacije s nepoznatim osobama. – opisati kako <i>chat</i>/čavrljanje omogućuje trenutačnu razmjenu poruka između korisnika, često u realnome vremenu – organizirati videokonferencijski poziv s drugim razredom ili školom radi ostvarivanja komunikacije. <p>Sadržaj odgojno-obrazovnoga ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetom Hrvatski jezik.</p> <p>Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Građanski odgoj i obrazovanje i Osobni i socijalni razvoj.</p>		
<p>C. Računalno razmišljanje, digitalni sadržaji i tehnologije u nastajanju</p>		
<p>Odgojno-obrazovni ishodi</p>	<p>Razrada ishoda</p>	<p>Odgojno-obrazovni ishodi na razini usvojenosti »doobar« na kraju razreda</p>
<p>IDK OŠ C.1.1. Učenik se koristi digitalnom tehnologijom za izradu digitalnih radova.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – objašnjava osnovne funkcije i mogućnosti korištenja odabranih programa za izradu digitalnih radova – koristi se odabranim programom – izrađuje digitalni rad 	<ul style="list-style-type: none"> – izrađuje jednostavan digitalni rad
<p>Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – upoznavanje s računalom/tabletom i osnovama rada na računalu/tabletu – rad s tipkovnicom i mišem – programi za izradu crteža i slika 		
<p>Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ovladati korištenjem računala/tableta: uključivanje i isključivanje računala/tableta, korištenje mišem i tipkovnicom, pokretanje i zatvaranje programa 		

- razvijati vještine rješavanja problema prilikom korištenja digitalnom tehnologijom i alatom za izradu digitalnih radova
- poticati izražavanje interesa, ideja i kreativnosti izradom digitalnih radova
- procjenjivati digitalne radove te iznositi povratne informacije za poboljšanje vještina i znanja o digitalnim alatima
- koristiti se jednostavnim programima za crtanje (npr. Bojanje) za stvaranje jednostavnih crteža ili slika
- poželjno je pripremiti crteže ili slike na kojima se mogu uočavati dijelovi koji nedostaju ili se ponavljaju
- dopunjavati ili označivati crteže prema uputama stvarajući nove digitalne radove
- za razvijanje logičkoga razmišljanja rabiti slikovni sudoku, nizove, labirinte, ucrtavanje putanje kretanja prema zadanim uputama i slično
- koristiti se jednostavnim digitalnim alatima za stvaranje priča.

Povezati s usvajanjem odgojno-obrazovnoga ishoda IDK OŠ A.1.2.

Sadržaj odgojno-obrazovnoga ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetima Hrvatski jezik i Matematika.

Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Građanski odgoj i obrazovanje, Poduzetništvo i Održivi razvoj.

<p>IDK OŠ C.1.2. Učenik primjenjuje osnovne koncepte algoritma u rješavanju jednostavnih problema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – prepoznaje korake u jednostavnim algoritmima – sastavlja osnovni algoritam za rješavanje jednostavnog zadatka – primjenjuje algoritam na konkretnim situacijama – uočava pogreške u algoritmima i predlaže ispravke 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje jednostavan algoritam za rješavanje jednostavnog zadatka.
--	--	---

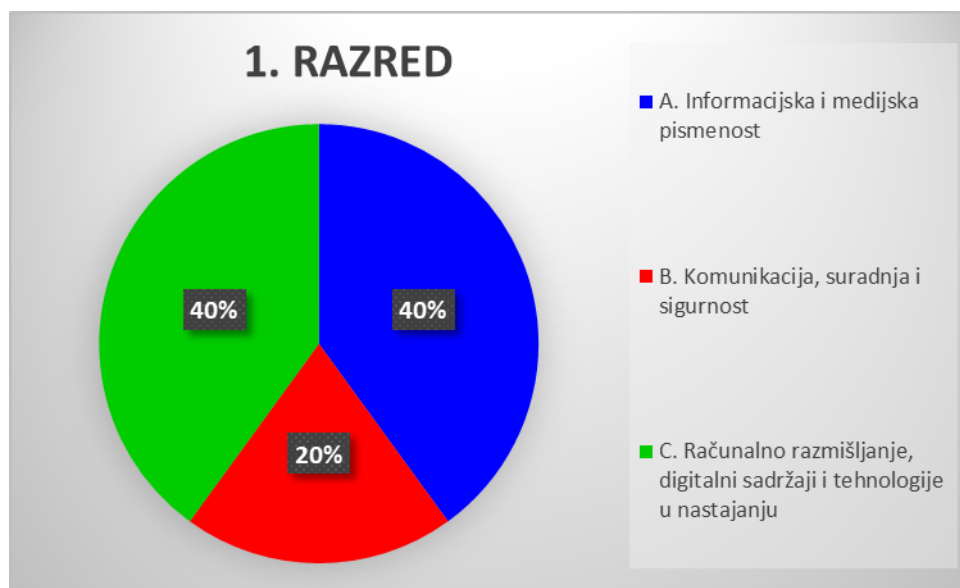
Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- slijed uputa u rješavanju jednostavnog problema
- postupno pronalaženje rješenja problema
- primjena osnovnih koraka rješavanja problema u različitim kontekstima
- prikazivanje koraka rješavanja zadatka slikom ili riječima

Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- koristiti se grafikama, slikama ili predmetima za ilustriranje koncepata algoritma, primjerice blokovi s uputama ili igračke koje zahtijevaju slijed koraka za rješavanje problema ili sastavljanje
- koristiti se interaktivnim igrama ili zadacima koji uključuju algoritme, primjerice igra u kojoj učenici moraju pratiti niz koraka kako bi došli do određenoga cilja

- poticati učenike da sami smisle jednostavne algoritme kao što je izrada vlastitih nizova koraka za rješavanje zadatka, primjerice pisanje algoritama za crtanje određenoga oblika, za organiziranje svojih igračaka ili bilo koje svakodnevne aktivnosti
 - povezivati algoritme sa stvarnim svijetom, npr. koraci u procesu pripreme hrane, slijedu radnji prilikom oblačenja ili aktivnostima u školi
 - poticati učenike na razmišljanje o koracima u tim procesima i kako bi ih mogli opisati kao algoritme
 - osvijestiti postojanje grešaka u algoritmima, njihovo uočavanje i otklanjanje
 - poticati učenike na analiziranje algoritama i identificiranje pogreška ili propusta
 - poticati učenike da predlažu ispravke za poboljšanje algoritma
 - poticati učenike na suradnički rad u kojemu bi razgovarali o algoritmima i mogućim rješenjima.
- Sadržaj odgojno-obrazovnog ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetima Hrvatski jezik i Matematika.
- Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Osobni i socijalni razvoj i Učiti kako učiti.



Slika 2. Struktura nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije tijekom prve godine učenja i poučavanja

Odgojno-obrazovni ishodi u 2. razredu osnovne škole – 35 sati godišnje

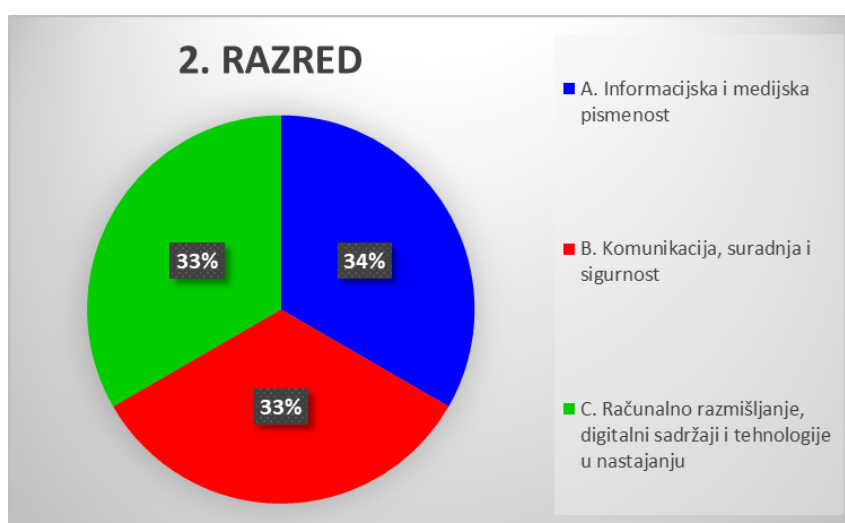
A. Informacijska i medijska pismenost		
Odgojno-obrazovni ishodi	Razrada ishoda	Odgojno-obrazovni ishodi na razini usvojenosti »dobar« na kraju razreda
IDK OŠ A.2.1. Učenik demonstrira strategije pretraživanja kojima dolazi do željene informacije.	<ul style="list-style-type: none"> – koristi se ključnim riječima za pretraživanje – identificira različite vrste informacija i sadržaja – objašnjava strategiju pretraživanja kojom je došao do željene informacije – objašnjava pronađeni sadržaj na preporučenim mrežnim stranicama – odabire ključne informacije i sadržaje koje je pronašao 	– izdvaja prema zadanim kriterijima informacije i sadržaje do kojih je došao pretraživanjem interneta
<p>Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – strategije pretraživanja interneta – ključne riječi 		
<p>Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – objasniti pretraživanje s pomoću ključnih riječi – poticati kritičko promišljanje o prvome rezultatu pretrage – uputiti na važnost provjere informacija kako bi se utvrdilo podudaraju li se s ciljevima pretraživanja – demonstrirati odabiranje i bilježenje korisnih informacija među više pronađenih s obzirom na upute za pretraživanje – objasniti prednosti korištenja naprednim opcijama pretraživanja u tražilicama. <p>Sadržaj odgojno-obrazovnog ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetima Hrvatski jezik i Društvo i zajednica.</p> <p>Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Građanski odgoj i obrazovanje, Osobni i socijalni razvoj i Učiti kako učiti.</p>		
IDK OŠ A.2.2. Učenik pristupa različitim vrstama multimedijских sadržaja procjenjujući njihovu kvalitetu.	<ul style="list-style-type: none"> – koristi se različitim uređajima za pristup multimedijским sadržajima – izdvaja multimedijске sadržaje – procjenjuje kvalitetu multimedijских sadržaja 	– pristupa različitim vrstama multimedijских sadržaja

<p>Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – uređaji za pristup multimedijским sadržajima – kvaliteta multimedijских sadržaja 		
<p>Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – primjenjivati različite uređaje za pristup multimedijским sadržajima – pronalaziti multimedijске sadržaje za učenje (edukativne igre, priče, filmovi) – koristiti se rubrikama za procjenu multimedijских sadržaja – poticati suradnički rad u procjeni kako bi se razvilo kritičko mišljenje i razumijevanje multimedijских sadržaja. <p>Sadržaj odgojno-obrazovnog ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetom Hrvatski jezik.</p> <p>Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Građanski odgoj i obrazovanje, Osobni i socijalni razvoj, Učiti kako učiti i Poduzetništvo.</p>		
<p>B. Komunikacija, suradnja i sigurnost</p>		
<p>Odgojno-obrazovni ishodi</p>	<p>Razrada ishoda</p>	<p>Odgojno-obrazovni ishodi na razini usvojenosti »dobar« na kraju razreda</p>
<p>IDK OŠ B.2.1. Učenik povezuje pojam digitalnoga identiteta s osobnim podacima uočavajući važnost njegove zaštite.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – prepoznaje važnost korisničkoga računa za pristup uslugama za komunikaciju – povezuje pojam digitalnoga identiteta s osobnim podacima – razlikuje svoje i tuđe osobne podatke – primjenjuje mjere zaštite osobnih podataka i digitalnoga identiteta – izrađuje jake i sigurne lozinke 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje pojam digitalnoga identiteta i načine njegove zaštite
<p>Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – digitalni identitet – zaštita digitalnoga identiteta – izrada jakih i sigurnih lozinki – korisnički račun 		

<p>Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – naglasiti važnost zaštite osobnih podataka (adresa, telefonski broj i drugi podatci koji se ne bi trebali dijeliti s drugima na internetu) – raspravljati o značenju digitalnoga identiteta i povezati ga s osobnim podacima – aktivirati <i>Microsoft 365</i> i <i>Google Workspace for Education</i> s <i>AAI@EduHr</i> korisničkim identitetom – upozoriti na posljedice neprihvatljiva ponašanja na mreži i utjecaj takva ponašanja na digitalni identitet – raspravljati o trajnosti digitalnih tragova jer ne mogu biti u potpunosti izbrisani te je potrebno biti oprezan pri dijeljenju osobnih podataka na internetu – opisati zaštitu digitalnoga identiteta kao važnu za sprečavanje neželjenih posljedica poput zlostavljanja, krađe identiteta ili drugih sigurnosnih rizika – poticati korištenje jakih i jedinstvenih lozinka – koristiti se pouzdanim digitalnim platformama za komunikaciju s njemu poznatim osobama, kao što su platforme za razmjenu poruka i videokonferencije (npr. <i>Microsoft Teams</i>, <i>Google Classroom</i>, <i>Yammer</i>). <p>Sadržaj odgojno-obrazovnoga ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetima Hrvatski jezik i Društvo i zajednica.</p> <p>Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Građanski odgoj i obrazovanje i Osobni i socijalni razvoj.</p>		
<p>IDK OŠ B.2.2. Učenik analizira poželjna pravila ponašanja tijekom komunikacije i suradnje u digitalnome okruženju.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – razlikuje pravila ponašanja u fizičkome i digitalnome okruženju – identificira poželjna pravila ponašanja tijekom komunikacije i suradnje u digitalnome okruženju – poštuje pravila privatnosti u digitalnome okruženju 	<ul style="list-style-type: none"> – primjenjuje poželjna pravila ponašanja u digitalnome okruženju
<p>Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – digitalni bonton – pravila privatnosti u digitalnome okruženju 		
<p>Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – potaknuti na primjenu digitalnoga bontona prilikom komunikacije u digitalnome okruženju – objasniti da naši komentari ili ponašanje ne bi trebali vrijeđati ili uznemirivati druge tijekom komunikacije te da treba biti pažljiv i empatičan prema drugim ljudima – uputiti na neprimjerenu uporabu velikih slova školskoga formalnog pisma i previše uskličnika – upozoriti na to da se neprimjereno ili uznemiravajuće ponašanje treba prijaviti odgovarajućim osobama (roditelj, učitelj). 		

<p>Sadržaj odgojno-obrazovnoga ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetom Društvo i zajednica DIZ OŠ C.2.1.</p> <p>Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Građanski odgoj i obrazovanje, Osobni i socijalni razvoj i Učiti kako učiti.</p>		
<p>C. Računalno razmišljanje, digitalni sadržaji i tehnologije u nastajanju</p>		
<p>Odgojno-obrazovni ishodi</p>	<p>Razrada ishoda</p>	<p>Odgojno-obrazovni ishodi na razini usvojenosti »dobar« na kraju razreda</p>
<p>IDK OŠ C.2.1. Učenik predstavlja digitalne radove izrađene kombiniranjem različitih oblika i sadržaja.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje način stvaranja digitalnih sadržaja – izrađuje digitalne radove kombiniranjem različitih vrsta medijskih sadržaja – organizira prethodno spremljene datoteke u mape na uređaju – predstavlja svoj digitalni rad razrednoj zajednici 	<ul style="list-style-type: none"> – predstavlja svoje digitalne radove
<p>Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rad s dijelovima teksta, slike ili crteža (kopiranje, izrezivanje, lijepljenje) – spremanje datoteka na uređaj – organiziranje datoteka na uređaju 		
<p>Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – razlikovati osnovne pojmove kao što su vrste datoteka, veličina datoteka i imenovanje datoteke – ponuditi različite alate i aplikacije za izradu digitalnih radova – kreirati logičke zadatke (slikovni sudoku), premetaljke, rebuse i slične logičke zadatke kombiniranjem dijelova crteža/slika ili teksta – organizirati predstavljanje radova tako da potiče međusobnu razmjenu i rješavanje zadataka – pohranjivati radove u mape učenja – upoznati organizaciju podataka na računalu. <p>Sadržaj odgojno-obrazovnoga ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetima Hrvatski jezik, Matematika i Likovna kultura.</p> <p>Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Osobni i socijalni razvoj i Učiti kako učiti.</p>		
<p>IDK OŠ C.2.2. Učenik povezuje digitalnu tehnologiju i njezin utjecaj na okoliš.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – identificira pojam i oznaku elektroničkoga otpada – razlikuje vrste elektroničkoga otpada 	<ul style="list-style-type: none"> – prepoznaje važnost izdvajanja i zbrinjavanja elektroničkoga otpada

	<ul style="list-style-type: none"> – razvrstava elektronički otpad – objašnjava utjecaj digitalne tehnologije na okoliš 	
<p>Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – elektronički otpad – prepoznavanje, razvrstavanje i zbrinjavanje elektroničkoga otpada – utjecaj digitalne tehnologije na okoliš 		
<p>Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – upoznati utjecaj digitalnih tehnologija na okoliš – istraživati kako se digitalne tehnologije proizvode, koriste i zbrinjavaju te koje su mjere za smanjenje njihova utjecaja na okoliš – poticati kritičko promišljanje o utjecaju digitalnih tehnologija na okoliš – razgovarati o odlaganju digitalnih uređaja (mobilnih uređaja, tableta, računala) nakon prestanka uporabe – naglasiti važnost zbrinjavanja starih elektroničkih uređaja u centru za zbrinjavanje elektroničkoga otpada – uputiti na najbližu tvrtku koja zbrinjava elektronički otpad – organizirati akciju prikupljanje starih uređaja u suradnji s tvrtkom za zbrinjavanje elektroničkoga otpada. <p>Sadržaj odgojno-obrazovnog ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetima Praktične vještine PV OŠ B.2.2. i Društvo i zajednica DIZ OŠ C.2.1.</p> <p>Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Osobni i socijalni razvoj, Održivi razvoj i Poduzetništvo.</p>		



Slika 3. Struktura nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije tijekom druge godine učenja i poučavanja

Odgojno-obrazovni ishodi u 3. razredu osnovne škole – 35 sati godišnje

A. Informacijska i medijska pismenost		
Odgojno-obrazovni ishodi	Razrada ishoda	Odgojno-obrazovni ishodi na razini usvojenosti »dobar« na kraju razreda
IDK OŠ A.3.1. Učenik procjenjuje informacije iz ponuđenih izvora.	<ul style="list-style-type: none"> – razvrstava informacije koje pronalazi – izdvaja relevantne informacije – koristi se relevantnim informacijama za potrebe učenja 	– opisuje načine razvrstavanja informacija
<p>Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – izvori informacija – informacije i dezinformacije 		
<p>Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – istražiti prednosti korištenja interneta u odnosu na druge načine dobivanja informacija – razumjeti kontekst i vrednovati kvalitetu informacija (knjige, časopisi, novine i televizija) prema ponuđenim rubrikama za vrednovanje – koristiti se preporučenim mrežnim stranicama za specifične teme (ključne riječi) prema različitim kriterijima – evaluirati pouzdanost i relevantnost pronađenih informacija, uključujući provjeru izvora, datuma objave i konteksta – uspoređivati različite izvore informacija za širu perspektivu i razumijevanje različitih stavova o određenoj temi – razvijati kritičko razmišljanje i logiku za razlikovanje činjenice od mišljenja, pretpostavka i dezinformacija – predstavljati različite vrste informacija i zadataka koji zahtijevaju prepoznavanje i odabiranje relevantnih i vjerodostojnih informacija. <p>Sadržaj odgojno-obrazovnog ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetom Hrvatski jezik te ostvariti u suradnji sa stručnim suradnicima školskim knjižničarima.</p> <p>Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Građanski odgoj i obrazovanje, Osobni i socijalni razvoj i Učiti kako učiti.</p>		
IDK OŠ A.3.2. Učenik procjenjuje utjecaj medija na društvo i zajednicu.	<ul style="list-style-type: none"> – koristi se medijima u skladu s vlastitim potrebama i ciljevima – argumentira kritički stav o multimedijским sadržajima 	– opisuje utjecaj medija na društvo i zajednicu

	– objašnjava utjecaj medija na društvo i zajednicu	
Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:		
– utjecaj medija na društvo i zajednicu		
Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:		
– koristiti se medijima koji mogu zadovoljiti individualne potrebe i ciljeve (zabava, informacije, učenje)		
– koristiti se različitim nastavnim metodama kao što su rasprave, istraživanja, projekti i druge aktivnosti koje će učenicima omogućiti aktivno sudjelovanje u učenju i razvoju sposobnosti kritičkoga razmišljanja o multimedijским sadržajima		
– razmotriti negativne utjecaje medija, kao što su negativni utjecaj na mentalno zdravlje, ovisnost o tehnologiji i drugi problemi.		
Sadržaj odgojno-obrazovnog ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetom Hrvatski jezik.		
Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Građanski odgoj i obrazovanje, Osobni i socijalni razvoj, Učiti kako učiti i Poduzetništvo.		
B. Komunikacija, suradnja i sigurnost		
Odgojno-obrazovni ishodi	Razrada ishoda	Odgojno-obrazovni ishodi na razini usvojenosti »dobar« na kraju razreda
IDK OŠ B.3.1. Učenik procjenjuje važnost primjene digitalne tehnologije za suradnju s drugima.	<ul style="list-style-type: none"> – raspravlja o primjeni digitalne tehnologije za suradnju s vršnjacima – procjenjuje prednosti korištenja digitalnih alata i tehnologija – organizira videokonferencije za suradnički rad – prijavljuje se / odjavljuje se s mrežne stranice 	– primjenjuje digitalnu tehnologiju za suradnju
Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:		
– digitalna tehnologija za sinkronu i asinkronu suradnju		
– elektronička pošta – dijelovi, kontakti, slanje/primanje		
Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:		
– odabrati odgovarajuće uređaje i programe primjerene učenicima pazeći pritom na zaštitu osobnih podataka		
– organizirati grupni <i>chat</i> u sigurnome <i>online</i> okruženju, npr. <i>Microsoft Teamsu</i>		
– prilikom komunikacije primjenjivati poželjna pravila ponašanja i komunikacije		

- slati elektroničku poštu sa svim dijelovima poruke (primatelj, predmet, početni pozdrav, tijelo poruke, potpis)
- poticati rad na projektima i suradnju s vršnjacima (videokonferencije s vršnjacima)
- upotrijebiti platforme za razmjenu poruka među učenicima unutar sigurna okruženja, koji uporablja korisničke podatke računara iz sustava AAI@EduHr
- prijaviti se i odjaviti iz sustava za komunikaciju.

Sadržaj odgojno-obrazovnog ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetima Hrvatski jezik i Društvo i zajednica.

Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Građanski odgoj i obrazovanje i Osobni i socijalni razvoj.

<p>IDK OŠ B.3.2. Učenik primjenjuje pravila zaštite osobnih podataka.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – prepoznaje potencijalne rizike povezane s korištenjem digitalnih tehnologija – sprečava rizike povezane s korištenjem digitalnih tehnologija – analizira različite načine predstavljanja osoba na mreži – razlikuje štetne od sigurnih načina osobnoga predstavljanja – integrira pravila o zaštiti osobnih podataka tijekom korištenja digitalnih tehnologija 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje pravila zaštite osobnih podataka
---	--	--

Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- osobni podatci
- mjere zaštite osobnih podataka
- digitalni tragovi

Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- pokazati na primjerima što su osobni podatci (osobna iskaznica)
- razumjeti rizike koje donosi dijeljenje osobnih podataka na internetu, uključujući krađu identiteta i prevare
- raspravljati o opasnostima dijeljenja osobnih podataka s nepoznatim osobama ili na neprovjerenim mrežnim mjestima
- potaknuti razgovor o tome kako najbolje zaštititi svoje osobne podatke
- istaknuti da svakim boravkom na internetu ostavljajmo digitalne tragove.

Sadržaj odgojno-obrazovnog ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetom Hrvatski jezik.

Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Građanski odgoj i obrazovanje, Osobni i socijalni razvoj, Učiti kako učiti i Poduzetništvo.

C. Računalno razmišljanje, digitalni sadržaji i tehnologije u nastajanju

Odgojno-obrazovni ishodi	Razrada ishoda	Odgojno-obrazovni ishodi na razini usvojenosti »dobar« na kraju razreda
IDK OŠ C.3.1. Učenik analizira niz koraka za rješavanje jednostavnog problema.	<ul style="list-style-type: none"> – pokreće vizualni programski alat – kreira jednostavan niz uputa koristeći se blokovima ili naredbama – povezuje blokove ili naredbe u cjelinu istražujući njihovo djelovanje – prepoznaje osnovne elemente izrade programa: ulaz – obrada – izlaz – analizira pogreške u redoslijedu niza naredbi – ispravlja pogrešan redoslijed naredbi – vrednuje algoritamsko rješenje 	– primjenjuje jednostavan niz uputa koje predstavljaju rješenje nekoga problema

Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- niz uputa i zadavanje niza uputa
- prikazivanje niza uputa slikom ili riječima
- analiziranje niza uputa
- otkrivanje pogrešna redoslijeda i ispravljanje pogrešna redoslijeda niza uputa

Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

Za uspješno usvajanje ovoga odgojno-obrazovnog ishoda potrebno je slijediti sljedeće korake:

- identificirati problem i razumjeti što je potrebno riješiti
- razdvojiti problem na manje dijelove i analizirati svaki dio posebno
- izdvojiti potrebne resurse za rješavanje problema, kao što su informacije, alati i vještine
- razviti plan rješavanja problema koji će uključivati potrebne korake za rješavanje problema
- implementirati plan rješavanja problema i provesti planirane korake
- procijeniti rezultate rješavanja problema i razmotriti jesu li potrebne dodatne prilagodbe

- razmišljati o procesu rješavanja problema i identificirati korake koji su bili uspješni ili neuspješni kako bi se poboljšao proces rješavanja problema u budućnosti
- primijeniti naučene vještine rješavanja problema u drugim situacijama
- analizirati niz uputa predloženih slikom ili riječima
- otkrivati pogrešan redoslijed u uputama i ispravljati ga (niz uputa za zadatke koji su bliski učenicima, igre sakrivanja, davanje uputa za kretanje, vođenje robota labirintom)
- koristiti se različitim metodičkim postupcima pri pokazivanju problema i njegova rješenja
- primijeniti grafičke programe i aplikacije s naznakom programiranja (*Hour of code, Code week, Run Marco, Minecraft Education*)
- poticati razvijanje preciznosti i jednostavnosti u opisivanju postupaka za rješavanje problema
- koristiti se, prema mogućnostima škole, hardverskim rješenjima za vizualizaciju programiranja robotima ili uređajima sa sensorima.

Sadržaj odgojno-obrazovnog ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetom Matematika.

Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Osobni i socijalni razvoj i Učiti kako učiti.

<p>IDK OŠ C.3.2.</p> <p>Učenik demonstrira kreiranje i pohranjivanje digitalnih radova na različitim uređajima.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – koristi se različitim digitalnim alatima za izradu digitalnih radova – pohranjuje digitalne radove u oblak, na mrežne diskove ili lokalne uređaje 	<ul style="list-style-type: none"> – pohranjuje izrađene digitalne radove
---	--	--

Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- snimanje audiozapisa
- izrada plakata ili infografike
- sustavi za pohranu podataka – uređaj, mrežni diskovi, oblak

Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- upoznati različite vrste digitalnih radova, kao što su tekstualni dokumenti, prezentacije, tablice i multimedijски sadržaji
- kreirati digitalne radove korištenjem odgovarajućega programa za pisanje teksta i stvaranja plakata ili infografike
- snimati audiozapise korištenjem dostupnih uređaja i programa instaliranim na njima
- objasniti organizaciju datoteka u mape za lakše pronalaženje i dijeljenje s drugima
- upoznati različite načine pohrane digitalnih radova, uključujući pohranu na lokalnome računalu, mrežnome disku ili u oblaku
- dijeliti digitalne radove s drugima na siguran i odgovarajući način putem oblaka ili mrežnih platformi za suradnju kao što su *Google Classroom* ili *Microsoft Teams*

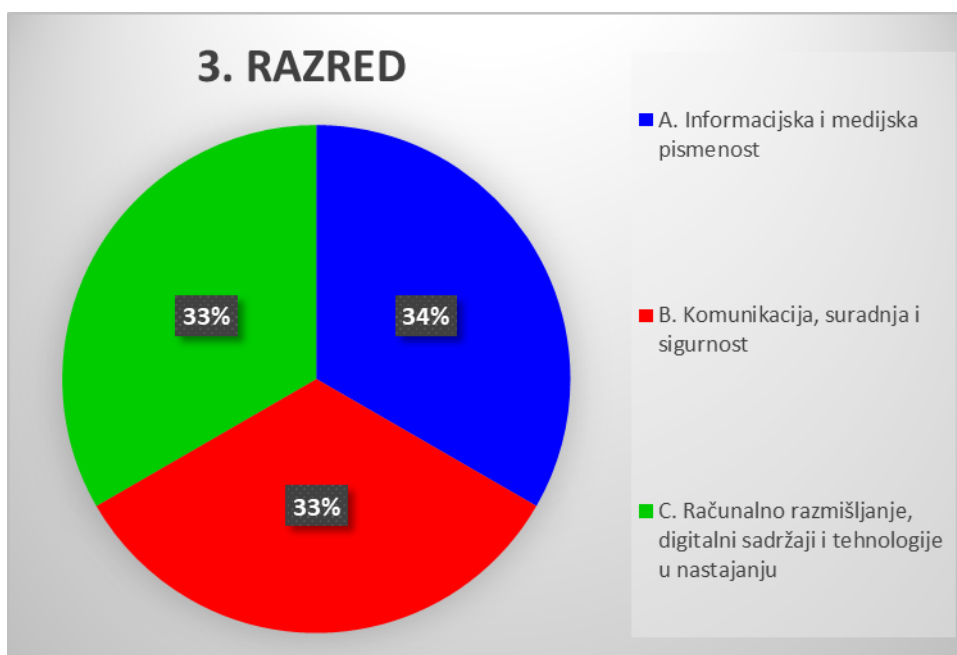
- predstavljati vlastite digitalne radove (javni nastup u razredu)
- prilagoditi razinu složenosti digitalnoga sadržaja ovisno o odabranome programu.

Prijedlog projekta za usvajanje odgojno-obrazovni ishoda:

- izraditi audiozapise na temu lektirnih naslova, događaja u školi i slično
- koristiti se jednostavnim programima za uređivanje i spajanje audiozapisa te na taj način stvoriti radijsku emisiju
- izraditi infografiku ili plakat za najavu radijske emisije
- objaviti radijsku emisiju.

Sadržaj odgojno-obrazovna ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetima Hrvatski jezik i Glazbena kultura.

Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Osobni i socijalni razvoj, Učiti kako učiti, Održivi razvoj i Poduzetništvo.



Slika 4. Struktura nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije tijekom treće godine učenja i poučavanja

Odgojno-obrazovni ishodi u 4. razredu osnovne škole – 35 sati godišnje

A. Informacijska i medijska pismenost		
Odgojno-obrazovni ishodi	Razrada ishoda	Odgojno-obrazovni ishodi na razini usvojenosti »dobar« na kraju razreda
IDK OŠ A.4.1. Učenik organizira informacije.	<ul style="list-style-type: none"> – identificira ključne informacije iz različitih izvora – kategorizira informacije u skupine prema određenim kriterijima – koristi se različitim tehnikama organizacije informacija u različitim kontekstima 	– razvrstava informacije prema zadanim kriterijima
<p>Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – tehnike organizacije informacija (dijagrami, organizatori znanja, bilješke, tablice, grafikoni) 		
<p>Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – razumjeti način organizacije informacija i važnost te vještine u učenju i svakodnevnome životu – identificirati ključne informacije iz različitih izvora – raspravljati o autorskom pravu i načinima pravilna citiranja izvora informacija – kategorizirati i razvrstavati informacije u skupine prema određenim kriterijima, kao što su teme ili ideje – koristiti se tehnikama organizacije informacija, poput dijagrama, organizatora znanja, bilješka, tablica i grafikona, za bolje razumijevanje i povezivanje informacija – primijeniti vještine organizacije informacija u različitim kontekstima. <p>Povezati s usvajanjem odgojno-obrazovnog ishoda IDK OŠ B.4.2.</p> <p>Sadržaj odgojno-obrazovnog ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetima Hrvatski jezik i Matematika.</p> <p>Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Učiti kako učiti, Građanski odgoj i obrazovanje, Održivi razvoj i Osobni i socijalni razvoj.</p>		
B. Komunikacija, suradnja i sigurnost		
Odgojno-obrazovni ishodi	Razrada ishoda	Odgojno-obrazovni ishodi na razini usvojenosti »dobar« na kraju razreda
IDK OŠ B.4.1. Učenik raspravlja o problemima kibernetičke sigurnosti i	<ul style="list-style-type: none"> – objašnjava opasnosti u digitalnome okruženju – procjenjuje opasnosti koje se mogu pojaviti u slučaju susreta 	– primjenjuje mjere zaštite uređaja i osobnih podataka

<p>načinima zaštite uređaja, sadržaja i podatka.</p>	<p>s osobom koju poznaje samo u virtualnome okruženju</p> <ul style="list-style-type: none"> – prepoznaje nasilnu komunikaciju i elektroničko zlostavljanje – navodi osobe i službe kojima se može obratiti za pomoć – procjenjuje važnost antivirusnih programa 	
<p>Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – opasnosti u digitalnome okruženju – komunikacija u digitalnome okruženju – moguće opasnosti u interakciji s nepoznatim osobama (osobama koje poznaju samo u virtualnome okruženju) – posljedice dijeljenja podataka na mreži – zaštita uređaja – uloga operativnoga sustava, instaliranje/ažuriranje antivirusnoga programa 		
<p>Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – raspravljati o prijetnjama i sigurnosnim rizicima te prepoznati potencijalne opasnosti (prevare, virusi) – spoznati opasnosti o mogućim posljedicama fizičkoga susreta s osobom koju poznajemo samo iz virtualnoga okruženja – pratiti dostupnost podataka na internetu (upisivanje svojega imena i prezimena u tražilicu) – koristiti se antivirusnim programom za zaštitu uređaja od virusa i drugih zlonamjernih programa – redovito ažurirati softver i operativni sustav na uređaju kako bi se preuzele najnovije verzije softverskih zakrpa za sigurnosne propuste i probleme – koristiti se lozinkama za uređaj kako bi spriječili neovlašten pristup svojim podacima – koristiti se sigurnim mrežama za pristup internetu, poput šifriranih bežičnih mreža ili mobilnih mreža kako bi zaštitili svoje podatke – koristiti se sigurnim načinima dijeljenja datoteka, dijeljenja putem usluga u oblaku koje se koriste enkripcijom – povezati svoj uređaj s drugim uređajima (<i>bluetooth</i>, NFC, bežična mreža). <p>Povezati s ostvarivanjem odgojno-obrazovnog ishoda IDK OŠ C.4.2.</p> <p>Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Građanski odgoj i obrazovanje, Osobni i socijalni razvoj i Učiti kako učiti.</p>		

<p>IDK OŠ B.4.2. Učenik raspravlja o autorskom pravu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – istražuje značenje pojmova licenciranja i kršenja autorskoga prava – uspoređuje <i>Creative Commons</i> licencije i njihovu primjenu u različitim djelatnostima – navodi primjere kršenja autorskoga prava te posljedice koje takvo kršenje može imati – licencira vlastiti digitalni sadržaj 	<ul style="list-style-type: none"> – prepoznaje različite <i>Creative Commons</i> licencije
<p>Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – autorsko pravo i njegova uloga – licenciranje – copyright (©) , <i>Creative Commons</i> (CC) licencije – korištenje sadržaja zaštićenih autorskim pravima – primjeren način/kršenje 		
<p>Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – povezati temu autorskoga prava s temama informacijske i medijske pismenosti, etike i digitalnoga bontona – upoznati osnove autorskoga prava, kao što su definicija autorskoga prava, zaštita autorskoga prava i trajanje autorskoga prava – prepoznati autorski materijal i znati kada je potrebna dozvola autora za upotrebu – koristiti se autorskim materijalom na zakonit način, uključujući citiranje, upotrebu u nastavi i saznanja o autoru sadržaja – upoznati primjere kršenja autorskoga prava, kao što su neovlašteno kopiranje glazbe, filmova i slika – raspravljati o pitanjima u vezi s autorskim pravom, kao što je piratstvo, ograničavanje pristupa informacijama i slično – prikazati primjere kršenja autorskoga prava, poput preuzimanja fotografija ili pjesama bez dozvole i potaknuti raspravu o kršenju dozvola – objasniti korištenje materijalima koji su zaštićeni autorskim pravom na zakonit način (citiranje izvora, traženje dozvola ili javno dostupni materijali). <p>Povezati s ostvarivanjem odgojno-obrazovnog ishoda IDK OŠ A.4.1.</p> <p>Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Građanski odgoj i obrazovanje, Osobni i socijalni razvoj i Učiti kako učiti.</p>		

C. Računalno razmišljanje, digitalni sadržaji i tehnologije u nastajanju		
Odgojno-obrazovni ishodi	Razrada ishoda	Odgojno-obrazovni ishodi na razini usvojenosti »dobar« na kraju razreda
IDK OŠ C.4.1. Učenik vrednuje algoritam za rješavanje problema.	<ul style="list-style-type: none"> – organizira aktivnosti u obliku algoritma – kritički provjerava ispravnost algoritma – uspoređuje očekivano i dobiveno rješenje – testira rješenje algoritma u vizualnome okruženju 	– analizira korake za rješavanje jednostavnoga problema
<p>Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – svakodnevne aktivnosti prikazati algoritmom – rješenje problema prikazati riječima i grafički, usmeno ili tekстом – analizirati prikazani algoritam za rješavanje problema u vizualnome okruženju 		
<p>Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – osmisliti i ponuditi jednostavne primjere organiziranja različitih aktivnosti iz svakodnevnoga života u obliku algoritma – opisati navedene primjere organizacija aktivnosti kao primjere nekoga algoritma te analizirati kako se izvršavaju aktivnosti u tim primjerima – opisati postupak analize i rješavanja problema – zadavati jednostavne probleme ili priče koje se mogu riješiti (realizirati) kratkim nizom uputa – organizirati predstavljanje algoritamskih rješenja na način koji potiče međusobnu razmjenu, zajedničko analiziranje i vrednovanje ponuđenih rješenja – osmisliti svoju ideju rješavanja zadanoga problema ili nekoga scenarija (priče) od analize do testiranja, prepravljanja i vrednovanja rješenja u vizualnome programskom alatu – pronaći primjere zadataka logičkoga tipa. <p>Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Građanski odgoj i obrazovanje, Osobni i socijalni razvoj i Učiti kako učiti.</p>		
IDK OŠ C.4.2. Učenik koristeći operativni sustav organizira pohranu podataka na računalu ili oblaku.	<ul style="list-style-type: none"> – razlikuje operativne sustave – uređuje hijerarhiju mapa i datoteka na računalu ili u oblaku – organizira podatke prema vrstama datoteka 	– primjenjuje hijerarhijski sustav pohrane na uređajima s različitim operativnim sustavima

Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- operativni sustav
- mape i datoteke
- organizacija podataka na računalu i oblaku
- hijerarhijska struktura pohrane
- vrste datoteka prema nastavku
- pretraživanje datoteka na računalu

Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- objasniti ulogu operativnoga sustava
- objasniti vrste datoteka i organizirati ih u logične mape i podmape
- navesti prednosti i nedostatke različitih načina prikazivanja popisa sadržaja nekoga medija
- primijeniti osnovne postupke za rad s datotekama, npr. premještanje, preimenovanje, brisanje i kopiranje datoteka/mapa
- imenovati mape i datoteke za lakše pronalaženje
- uklanjati nepotrebne datoteke
- istaknuti važnost izrade sigurnosnih kopija podataka i pohrane na sigurno mjesto
- koristiti se oblakom za pohranu podataka.

Povezati s ostvarivanjem odgojno-obrazovnog ishoda IDK OŠ B.4.1.

Sadržaj odgojno-obrazovnog ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetom Matematika.

Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Osobni i socijalni razvoj i Učiti kako učiti.

IDK OŠ C.4.3. Učenik istražuje tehnologije u nastajanju.

- procjenjuje mogućnosti korištenja tražilica i glasovnih asistenata vođenih umjetnom inteligencijom
- izrađuje jednostavan 3D-model u odabranome programu

- koristi se nekom od tehnologija u nastajanju

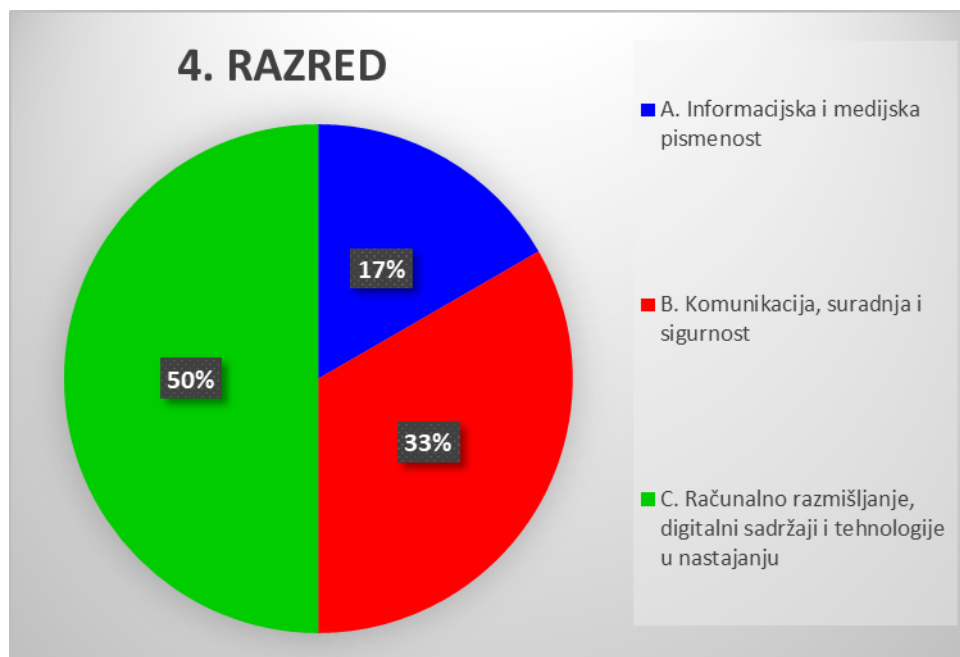
Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- osnovne informacije o umjetnoj inteligenciji
- tražilice koje se koriste umjetnom inteligencijom
- glasovni asistenti
- napredni sustavi umjetne inteligencije
- izrada 3D-modela jednostavnim programom za 3D-modeliranje

Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- razgovarati o umjetnoj inteligenciji i tome što sve obuhvaća taj pojam
- pokazati više različitih primjera korištenja umjetne inteligencije u svakodnevnome životu
- potaknuti na promišljanje o etičkim pitanjima povezanim s umjetnom inteligencijom
- pokazati moguće načine korištenja tražilica i glasovnih asistenata vođenih umjetnom inteligencijom
- istražiti barem jedan od 17 UN globalnih ciljeva održivoga razvoja
- izraditi jednostavne 3D-modele korištenjem jednostavnog programa za 3D-modeliranje (npr. *Paint 3D* ili neki drugi)
- ovisno o mogućnostima škole na 3D-pisaču ispisati radove koji mogu biti izrađeni za tematske prigode (Božić, Uskrs, školski sajam i sl.).

Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Osobni i socijalni razvoj, Održivi razvoj i Poduzetništvo.



Slika 5. Struktura nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije tijekom četvrte godine učenja i poučavanja

Odgojno-obrazovni ishodi u 5. razredu osnovne škole – 35 sati godišnje

A. Informacijska i medijska pismenost		
Odgojno-obrazovni ishodi	Razrada ishoda	Odgojno-obrazovni ishodi na razini usvojenosti »dobar« na kraju razreda
IDK OŠ A.5.1. Učenik vrednuje informacije.	<ul style="list-style-type: none"> – procjenjuje pouzdanost informacija iz različitih izvora – identificira potencijalne izvore pristranosti, nejasnoća ili netočnosti u informacijama – navodi kriterije za procjenu kvalitete informacija – procjenjuje relevantnost informacija u odnosu na specifični zadatak ili projekt – kritički razmišlja o informacijama iz različitih izvora – sintetizira informacije kako bi stvorio smislenu i kvalitetnu cjelinu 	<ul style="list-style-type: none"> – koristi se različitim kriterijima za procjenu kvalitete informacija
<p>Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – korištenje naprednih opcija u tražilicama – kriteriji vrednovanja informacija 		
<p>Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sastaviti/izraditi popis traženih informacija ili plan aktivnosti te formulirati pretrage – analizirati, kritički vrednovati te zajednički odabrati traženu informaciju u rezultatima pretrage – kombinirati više pretraga tako da se ključni pojam definira kao izraz ili uključi dodatno pretraživanje s obzirom na vrstu podataka – komentirati i analizirati rezultate pretrage, odnosno podatke koje tražilica nudi kao rezultat pretrage (reklame i pravi rezultati pretraživanja) – formulirati pretragu za istom informacijom te raspravom uočiti sličnosti i razlike u rezultatima koji se mogu pojaviti pri različito formuliranim pretragama za istim informacijama – koristiti se različitim kriterijima za procjenu kvalitete informacija, kao što su autor izvora, valjanost izvora, kredibilitet i dosljednost – procijeniti relevantnost informacija u odnosu na specifični zadatak ili projekt. <p>Sadržaj odgojno-obrazovnoga ishoda moguće je povezati sa svim nastavnim predmetima.</p>		

Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Građanski odgoj i obrazovanje, Osobni i socijalni razvoj i Učiti kako učiti.		
IDK OŠ A.5.2. Učenik kritički vrednuje digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima.	<ul style="list-style-type: none"> – procjenjuje programe za izradu određenih vrsta sadržaja – predstavlja digitalne sadržaje – rangira digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima 	– uspoređuje digitalne sadržaje prema zadanim kriterijima
Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda: <ul style="list-style-type: none"> – usporedba programa za izradu digitalnih sadržaja – prezentacijske vještine 		
Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda: <ul style="list-style-type: none"> – definirati kriterije za objektivno procjenjivanje programa prema njegovoj vrijednosti, relevantnosti, funkcionalnosti i dostupnosti – planirati predstavljanje digitalnih sadržaja – provjeriti funkcionalnost digitalnih sadržaja prije predstavljanja – analizirati vrijednost i relevantnost digitalnih sadržaja, provjeriti jesu li u skladu s ciljevima te jesu li primjereni za ciljanu publiku – izraditi kriterije vrednovanja te vrednovati digitalne sadržaje i prezentacijske vještine. Povezati s ostvarivanjem odgojno-obrazovnog ishoda IDK OŠ C.5.3. Sadržaj odgojno-obrazovnoga ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetima Hrvatski jezik i Likovna kultura. Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Građanski odgoj i obrazovanje, Osobni i socijalni razvoj i Učiti kako učiti.		
B. Komunikacija, suradnja i sigurnost		
Odgojno-obrazovni ishodi	Razrada ishoda	Odgojno-obrazovni ishodi na razini usvojenosti »dobar« na kraju razreda
IDK OŠ B.5.1. Učenik raspravlja o softveru kao intelektualnome vlasništvu.	<ul style="list-style-type: none"> – razlikuje različite vrste softverskih licencija – raspravlja o softveru kao intelektualnome vlasništvu te o pravima i ograničenjima koja proizlaze iz njegove upotrebe – navodi obaveze i ograničenja uporabe softvera – opisuje posljedice kršenja softverskih licencija 	– opisuje vrste softverskih licencija

Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- intelektualno vlasništvo
- vrste licencija softvera
- posljedice nezakonitoga korištenja softvera

Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- objasniti razliku između različitih vrsta licencija
- upoznati vrste licencija softverskih proizvoda (pojedinačne, količinske, OEM, probne, *freemium* i sl.)
- spoznati postojanje različitih zakona i propisa koji se odnose na licenciranje softvera
- povezati model licenciranja s korištenjem dostupnih usluga *Microsoft 365* i *Google Workspace for Education*
- spoznati *Open source* licencije kao otvoreni pristup izvornom kodu i postojanje različitih vrsta *Open source* licencija
- objasniti da je programski kod intelektualno vlasništvo
- razviti svijest o zaštiti podataka i privatnosti
- upozoriti na prikupljanje i korištenje osobnih podataka prilikom korištenja softvera i aplikacija
- upozoriti na posljedice korištenja piratskoga softvera.

Sadržaj odgojno-obrazovnog ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetima Hrvatski jezik i strani jezik.

Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Građanski odgoj i obrazovanje i Osobni i socijalni razvoj.

C. Računalno razmišljanje, digitalni sadržaji i tehnologije u nastajanju

Odgojno-obrazovni ishodi	Razrada ishoda	Odgojno-obrazovni ishodi na razini usvojenosti »dobar« na kraju razreda
IDK OŠ C.5.1. Učenik stvara program u vizualnome okruženju koristeći se odlukom, ponavljanjem, ulaznim i izlaznim vrijednostima te tipovima podataka.	<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 	– učenik u vizualnome okruženju primjenjuje odluke i tipove podataka te ulazne i izlazne vrijednosti

Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- odluka – stvaranje plana i strategije kako će program rješavati zadatak koji mu je postavljen

- ponavljanje određenoga bloka naredbi
- ulazne i izlazne vrijednosti – razumijevanje funkcionalnosti programa i njegovo povezivanje s drugim dijelovima sustava
- tipovi podataka

Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- navesti različite primjere događaja pri čemu se za njihovo rješavanje može služiti s računalom ili bez računala
- različitim metodičkim postupcima prikazivati probleme i načine njegova rješenja
- ponoviti niz naredbi
- koristiti se vizualnim programima i aplikacijama za stvaranje rješenja (primjerice *Scratch*, *Microsoft MakeCode Arcade*, *Micro:bit*)
- primjerenim metodičkim postupcima uvesti pojam odluke i događaja (povezati odluku s događajima povezanim s tipkovnicom, mišem i zaslonom)
- razvijati preciznost i jednostavnost u opisivanju postupaka za rješavanje problema
- pokazati, prema mogućnostima škole, upravljanje robotom ili drugim hardverskim rješenjima sa sensorima unošenjem različitih naredbi (*IoT*)
- razlikovati i primjenjivati jednostavne tipove podataka
- analizirati neki problem te prepoznati ulazne vrijednosti potrebne za rješavanje toga problema te moguće izlazne vrijednosti programa
- poticati raspravu o načinima analiziranja problema i osmišljavanju rješenja
- uspoređivati različite pristupe, argumentirati rješenje i uvažavati rješenja drugih
- grafički predstaviti rješenja.

Sadržaj odgojno-obrazovnoga ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetom Matematika.

Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Osobni i socijalni razvoj i Učiti kako učiti.

<p>IDK OŠ</p> <p>C.5.2. Učenik preispituje složeniji problem rastavljajući ga na niz potproblema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – analizira složeniji problem – prepoznaje korake/dijelove u rješavanju problema – planira rješavanje problema prepoznajući manje probleme s kojima se već susretao – povezuje rješenja potproblema s rješenjem složenijeg problema 	<ul style="list-style-type: none"> – objašnjava postupak raščlanjivanja problema na potprobleme
---	--	--

Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- analiziranje i rastavljanje složenijeg problema na manje dijelove

- poznate strukture u potproblemu
- ugrađivanje rješenja potproblema u konačno rješenje

Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- pronaći primjere problema u svakodnevnome životu koji demonstriraju postupak rješavanja problema rastavljajući ga na manje, poznate probleme, npr. projektni pristup – analizirati nužne dijelove, kako se povezuju i ovise jedni o drugima – razmatrati općenito, ne na računalu
- predlagati načine povezivanja/uključivanja potproblema u rješenje zadanoga problema
- prepoznati i razlikovati vrijednosti koje povezuju potproblem s početnim problemom, objasniti njihova obilježja
- odabrati strategiju rješavanja početnoga problema, u paru ili samostalno, realizirati rješenje u obliku algoritma
- uočiti/prepoznati/istaknuti dijelove algoritma koji predstavljaju rješenje nekoga poznatog (manjeg) problema, mijenjati/prilagoditi dijelove algoritma kako bi se uklopili u rješenje nekoga većeg problema
- pronaći primjerene sadržaje među zadatcima logičkoga tipa, logičke zagonetke, zadatke s kombinacijama i sl.
- razvijati strategije za rješavanje problema.

Sadržaj odgojno-obrazovnog ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetom Matematika.

Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Osobni i socijalni razvoj i Učiti kako učiti.

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

- procjenjuje programe za izradu određenih vrsta sadržaja
- razlikuje programe za pregledavanje od programa za uređivanje digitalnoga sadržaja
- kombinira funkcije programa za izradu digitalnoga rada prema zadanim uputama

- primjenjuje osnovne funkcije odgovarajućega programa za izradu digitalnoga rada

Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- programi za pregledavanje i obradu slike
- programi za obradu teksta

Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

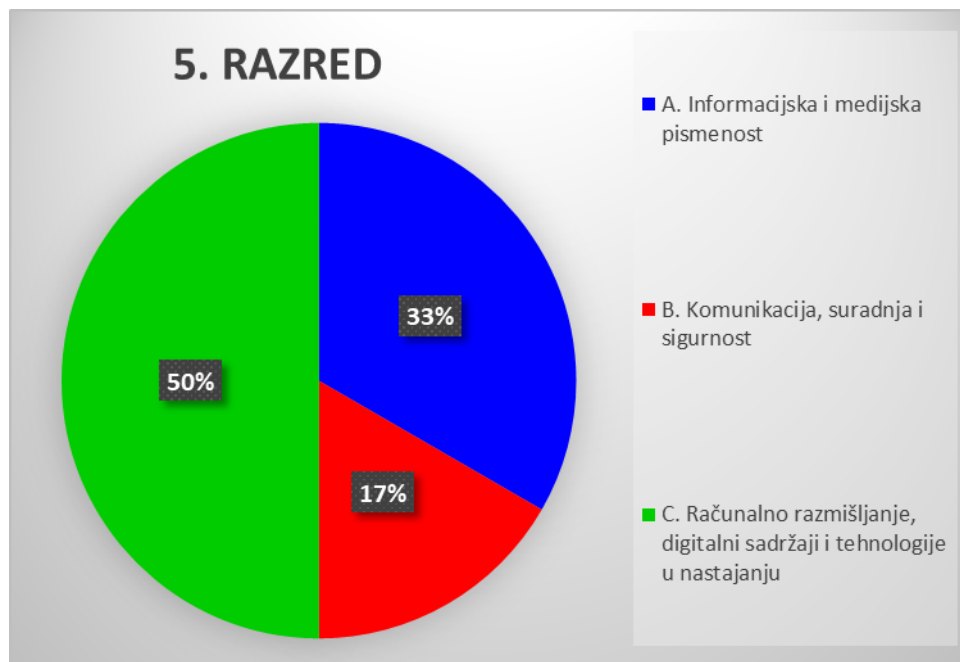
- izrađivati infografike, postere ili slično korištenjem nekoga od besplatnih programa za grafički dizajn ili dostupnih putem AAI@EduHR identiteta (npr. *Canva*, *Adobe Creative Cloud Express* i sl.)
- obraditi i prilagoditi sliku u nekome programu (npr. *Gimp* ili sl.)

- izraditi digitalni sadržaj koristeći se nekim programom za izradu tekstualnih dokumenata ili prezentacija
- oblikovati dokument korištenjem naredbi za oblikovanje fonta, odlomka, postavljanje veličine stranice, stilova naslova, umetati objekte kao što su slike, tablice, grafički elementi
- umetati odgovarajuće digitalne sadržaje pod odgovarajućim *Creative Commons* licencijama za upotrebu u obrazovanju
- izraditi popis literature i izvora
- pohraniti rad u različitim oblicima (slika, prezentacija)
- izraditi digitalni rad u skladu s aktivnostima nekoga projekta u koji je škola/razred/učenik uključen (razredni, školski, ESEP projekti i slično).

Povezati s ostvarivanjem odgojno-obrazovnog ishoda IDK OŠ A.5.2.

Sadržaj odgojno-obrazovnog ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetima Hrvatski jezik i strani jezik.

Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetne teme Poduzetništvo i Održivi razvoj.



Slika 6. Struktura nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije tijekom pete godine učenja i poučavanja

Odgojno-obrazovni ishodi u 6. razredu osnovne škole – 35 sati godišnje

A. Informacijska i medijska pismenost		
Odgojno-obrazovni ishodi	Razrada ishoda	Odgojno-obrazovni ishodi na razini usvojenosti »dobar« na kraju razreda
IDK OŠ A.6.1. Učenik kritički vrednuje medijske poruke.	<ul style="list-style-type: none"> – nabraja vrste medijskih poruka – analizira medijske poruke otkrivajući namjere autora – prepoznaje pristranosti, manipulacije, dezinformacije i propagande – prepoznaje komercijalne poruke – objašnjava sadržaj komercijalne poruke – razlikuje pozitivan i negativan utjecaj medijskih poruka – istražuje kako mediji utječu na osobe u njegovoj neposrednoj okolini 	<ul style="list-style-type: none"> – analizira medijske poruke
<p>Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ključni koraci za procjenjivanje medijskih poruka: istraživanje, utvrđivanje povezanosti, interpretacija, provjera vjerodostojnosti, konsolidacija u postojeće znanje 		

Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- predstaviti različite medijske poruke, istražiti njihovu namjenu, ciljanu publiku, razloge stvaranja i vjerodostojnost
- analizirati različite primjere medijskih poruka, otkriti pristrane, manipulirajuće, dezinformirajuće i propagandne poruke, primjerice *clickbait*, *deepfake*
- osmisлити i snimiti medijsku poruku, predstaviti drugim učenicima (u razredu) i analizirati poruke drugih učenika
- interpretirati medijske poruke, raspravljati o poznatim primjerima te izražavati vlastite stavove
- pronaći ideje na mrežnim stranicama poput portala medijska pismenost Agencije za elektroničke medije koje procjenjuju kvalitete medija.

Sadržaj odgojno-obrazovnog ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetom Hrvatski jezik.

Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Održivi razvoj, Učiti kako učiti i Osobni i socijalni razvoj.

B. Komunikacija, suradnja i sigurnost

Odgojno-obrazovni ishodi	Razrada ishoda	Odgojno-obrazovni ishodi na razini usvojenosti »dobar« na kraju razreda
IDK OŠ B.6.1. Učenik procjenjuje pojavne oblike elektroničkoga nasilja te preventivne načine djelovanja.	<ul style="list-style-type: none"> – prepoznaje vrste elektroničkoga nasilja – primjenjuje odgovorno ponašanje na mreži – navodi osobe/institucije kojima se može obratiti u slučaju da postane žrtva elektroničkoga nasilja ili svjedoči elektroničkomu nasilju – kritizira elektroničko nasilje i govor mržnje 	– razlikuje vrste elektroničkoga nasilja i načine preventivna djelovanja

Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- elektroničko nasilje i govor mržnje
- mjere zaštite – osobe / nadležne institucije za suzbijanje elektroničkoga nasilja

Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- raspravljati o razlikama između nasilja u fizičkome i elektroničkome okruženju
- prepoznati elektroničko nasilje kao ponavljajuće ponašanje radi zastrašivanja, ljutnje ili posramljenja onih koji su ciljani
- upoznati zakonske posljedice elektroničkoga nasilja i govora mržnje (s 14 godina djeca su kazneno odgovorna)

- raspravljati o pozitivnome/negativnome digitalnom tragu i pravu na zaborav
- potaknuti na prijavu svake komunikacije ili kontakta koji je neprihvatljiv
- sačuvati dokaze i prijaviti incident policiji (*Red Button*), Abuse službi ili pozvati Hrabri telefon
- raspravljati o opasnostima loše komunikacije na mreži (govor mržnje, *online stoning*, *slacking*, širenje nasilnih i uvredljivih komentara)
- provesti različite aktivnosti radi prevencije elektroničkoga nasilja
- uključiti se u nacionalne i međunarodne kampanje i projekte za prevenciju elektroničkoga nasilja.

Povezati s ostvarivanjem odgojno-obrazovnog ishoda IDK OŠ C.6.2.

Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Građanski odgoj i obrazovanje i Osobni i socijalni razvoj.

<p>IDK OŠ B.6.2. Učenik analizira načine povezivanja na mrežu, prednosti i nedostatke mrežnoga povezivanja i zaštite uređaja na mreži.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – prepoznaje mrežu kao međusobno povezane digitalne uređaje koji razmjenjuju podatke – razlikuje pozitivne i negativne strane umrežavanja – razlikuje vrste mrežnoga povezivanja – kategorizira vrste štetnih djelovanja na mreži – analizira razinu postavki mrežne sigurnosti koja je definirana operacijskim sustavom te u određenim računalnim programima i aplikacijama – primjenjuje postupke za zaštitu računala, programa i podataka na mreži – identificira postojeće uređaje na mreži i povezuje nove uređaje 	<ul style="list-style-type: none"> – primjenjuje mjere zaštite uređaja na mreži
--	---	--

Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- vrste mrežnoga povezivanja i uređaji na mreži
- prijenos podataka mrežom i mrežni protokoli
- IP adresa – javne/privatne, statičke/dinamičke
- maliciozni programi
- zaštita računala i mreže

Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- razlikovati mrežno povezivanje uređaja u informatičkoj učionici, školi, vlastitome domu i sl.
- navoditi situacije iz svakodnevnoga života u kojima se koristi pojedinim vrstama mrežnoga povezivanja (npr. bežična mreža, *bluetooth*, mobilne mreže...)
- istražiti primjere povezivanje uređaja u bežičnu mrežu unutar dostupnih mogućnosti škole
- pronalaziti i predlagati mrežna mjesta koja objavljuju savjete za zaštitu računala, računalnih programa i podataka te osoba od štetnih djelovanja mrežom
- analizirati te predlagati razinu sigurnosnih postavki svojega operativnoga sustava (npr. vatrozid) i ostalih programa za zaštitu od štetnih mrežnih djelovanja (npr. antivirusni programi, razina sigurnosti mrežnoga preglednika, dopuštanje pristupa i uvjeti korištenja)
- korištenjem antivirusnih programa pronalaziti zlonamjerne programe na uređaju
- obrazlagati djelovanje osnovnih vrsta štetnih programa koji djeluju mrežom (virusi, crvi, špijunski programi, ucjenjivački programi i sl.)
- proučavati uvjete korištenja mobilnih aplikacija
- istražiti brzinu prijenosa podataka u mreži pri preuzimanju i slanju podataka u mreži, mjerne jedinice za brzinu prijenosa podataka na mreži, mrežna mjesta koja se koriste sigurnosnim protokolima za prijenos mrežnih sadržaja i ikone mrežnih uređaja.

Povezati s ostvarivanjem odgojno-obrazovnoga ishoda IDK OŠ C.6.3.

Sadržaj odgojno-obrazovnoga ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetom Matematika.

Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Građanski odgoj i obrazovanje, Osobni i socijalni razvoj i Učiti kako učiti.

C. Računalno razmišljanje, digitalni sadržaji i tehnologije u nastajanju

Odgojno-obrazovni ishodi	Razrada ishoda	Odgojno-obrazovni ishodi na razini usvojenosti »dobar« na kraju razreda
IDK OŠ C.6.1. Učenik stvara programe koji sadržavaju strukture grananja i uvjetnoga ponavljanja.	<ul style="list-style-type: none"> – analizira ulazne vrijednosti i algoritamske strukture pri rješavanju problema – planira i slaže niz uputa (naredbi) kao rješenje problema primjenjujući algoritamske strukture slijeda, grananja i ponavljanja – analizira zadani problem te predlaže rješenje – predviđa ponašanje algoritma te provjerava ispravnost 	– izrađuje algoritamsko rješenje sa strukturom grananja

Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

<ul style="list-style-type: none"> – struktura grananja – uvjetno ponavljanje – prikazati strukture grananja i uvjetnoga ponavljanja: dijagramom, riječima govornoga jezika ili programskim jezikom 		
<p>Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – pokazati praćenje ponašanja algoritma na jednostavnim primjerima kao što su postojeći demo sadržaji, <i>online</i> videosadržaji ili alati vizualizacije programa – potaknuti na istraživanje ponašanja nekih algoritama uređivanjem i mijenjanjem parametara u pokaznim primjerima – suradničkim radom izraditi niz uputa (naredbi) kao rješenje nekoga problema – rješavati jednostavne probleme koji upotrebljavaju ulazne vrijednosti i algoritamske strukture slijeda, grananja i uvjetnoga ponavljanja, npr. ispisivanje određenoga niza brojeva ili brojeva s određenim svojstvima (parni, pozitivni i sl.), računanje s nizom ulaznih vrijednosti, ponavljanje izvršavanja nekih aktivnosti, korištenje koordinatnim sustavom – korisni sadržaji mogu se pronaći na mrežnim stranicama <i>Code Week</i>, <i>Hour of code</i>, <i>App studio</i>, <i>Code Academy</i> i sl. – prema mogućnostima škole koristiti se hardverskim rješenjima za vizualizaciju programiranja korištenjem robota, uređajima sa senzorima (IoT) i sl. <p>Sadržaj odgojno-obrazovnoga ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetom Matematika.</p> <p>Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetne teme Učiti kako učiti i Osobni i socijalni razvoj.</p>		
<p>IDK OŠ C.6.2. Učenik kreira multimedijske sadržaje za ostvarivanje složenijih ideja.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – koristi se različitim alatima, tehnologijama, uređajima i programima za izradu i uređivanje multimedijskoga sadržaja – razvija kreativnost stvaranjem ideja za priče – uspoređuje različite oblike i formate medijskoga zapisa – stvara multimedijski sadržaj za ciljanu publiku koji je relevantan, zanimljiv i koristan – dodaje zvuk, glazbu, grafičke i videoelemente u medijski sadržaj 	<ul style="list-style-type: none"> – izrađuje multimedijski sadržaje koristeći se zadanim programima uz predstavljanje na odabranim uređajima
<p>Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – umetanje i oblikovanje slika, oblika, ikona, modela, videosadržaja 		

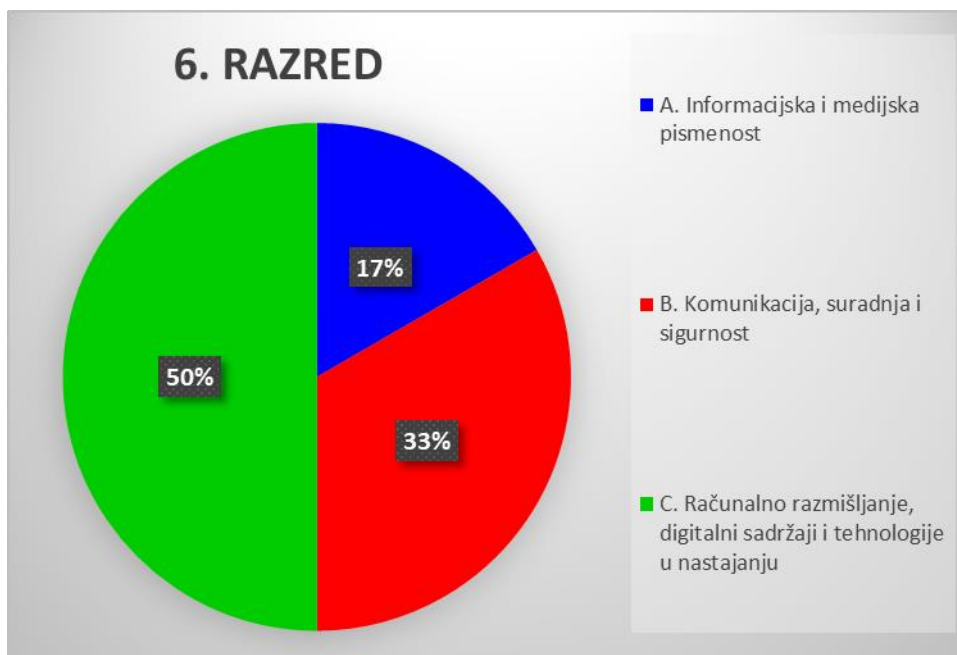
<ul style="list-style-type: none"> – izrada animiranoga filma na zadanu temu korištenjem animacija na umetnute objekte – izvoz prezentacije u obliku animiranoga GIF-a i MP4 videozapisa – uređivanje videozapisa u programu za obradu videa, dodavanje zvuka 		
<p>Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – u suradnji sa školskim knjižničarem/knjižničarkom odabrati teme za izradu videomamca za neko lektirno ili drugo književno djelo – videomamci mogu se izrađivati samostalno ili u paru – organizirati predstavljanje odabranih književnih djela u razredu ili u drugim razrednim odjelima – ovisno o odabranome programu odabrati razinu složenosti digitalnoga sadržaja. <p>Sadržaj odgojno-obrazovnog ishoda moguće je povezati sa svim nastavnim predmetima.</p> <p>Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetne teme Poduzetništvo i Održivi razvoj.</p> <p>Suradnju je moguće ostvariti i s mjesnom/gradskom knjižnicom kao mjestom za javno predstavljanje radova.</p>		
<p>IDK OŠ C.6.3. Učenik procjenjuje tehničke probleme pri upravljanju uređajima i korištenju digitalnih okruženja pronalazeći prikladno rješenje za navedene probleme.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – imenuje glavne komponente uobičajenih digitalnih sustava – uspoređuje mjerne jedinice za pohranu podataka – uspoređuje medije za pohranu podataka s obzirom na njihov kapacitet i načine uporabe – otklanja hardverski/softverski problem – razlikuje uređaje koji se spajaju na mrežu 	<ul style="list-style-type: none"> – otklanja uobičajene manje probleme povezane s radom uređaja
<p>Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – građa računala – uređaji za pohranu podataka i njihov kapacitet – uobičajeni softverski problemi i načini njihova otklanjanja – uobičajeni (manji) hardverski problemi i načini njihova otklanjanja – povezivanje uređaja na mrežu (LAN, bežično, <i>bluetooth</i>) – prepoznati koji se sve uređaji u domu spajaju na mrežu 		
<p>Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – istražiti glavne komponente uobičajenih digitalnih sustava te kako se takvi sustavi mogu povezivati preko mreže i razmjenjivati podatke, odrediti osnovne funkcije i veze s drugima 		

- objasniti pojam osnovne mjerne jedinice za pohranu podataka u računalu te razlikovati i usporediti mjerne jedinice
- pokazati ulogu mjernih jedinica pri pohrani podataka u računalu
- razlikovati i uspoređivati medije za pohranu podataka s obzirom na njihov kapacitet te način uporabe
- raspraviti o važnosti veličine datoteke pri upravljanju datotekama na računalu ili mreži
- smišljati i predviđati situacije u kojima je važno poznavati veličinu datoteke za izvođenje neke operacije s datotekom
- pronalaziti te raspravljati o mogućim rješenjima za neke hardverske/softverske probleme („tražena stranica ne može se prikazati / ne postoji”, pisač ne ispisuje / ne radi, ažuriranje aplikacija, nedostaje upravljački program)
- pronaći prijedlog rješenja nekoga hardverskog/softverskog problema (alati za pomoć i podršku operacijskomu sustavu, programu ili pretraživanjem interneta)
- opisati probleme s kojima su se već susreli (koje su jesu/nisu uspjeli riješiti)
- stvoriti zajednički sadržaj pomoći za rješavanje nekih hardverskih/softverskih problema
- analizirati i opisivati razmjenu podataka mrežom
- istraživati primjere koji pokazuju različite načine i razloge povezivanja digitalnih uređaja
- razgovarati o različitim internet stvarima (*IoT*) kojima se možda već koriste u svojim domovima, o načinima na koje se tim uređajima može upravljati te kako se ti uređaji spajaju na mrežu.

Povezati s ostvarivanjem odgojno-obrazovnoga ishoda IDK OŠ B.6.2.

Sadržaj odgojno-obrazovnoga ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetom Matematika.

Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Osobni i socijalni razvoj i Učiti kako učiti.



Slika 7. Struktura nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije tijekom šeste godine učenja i poučavanja

Odgojno-obrazovni ishodi u 7. razredu osnovne škole – 35 sati godišnje

A. Informacijska i medijska pismenost		
Odgojno-obrazovni ishodi	Razrada ishoda	Odgojno-obrazovni ishodi na razini usvojenosti »dobar« na kraju razreda
IDK OŠ A.7.1. Učenik se koristi informacijskim izvorima za učenje.	<ul style="list-style-type: none"> – pronalazi obrazovne portale, enciklopedije i druge izvore koji mogu poslužiti za učenje – primjenjuje specijalizirane programe za učenje – vrednuje informacije iz različitih izvora 	– opisuje informacijske izvore za učenje
Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:		
– obrazovni portali kao izvor informacija za učenje		
Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:		
– pretraživati baze digitalnih sadržaja u potrazi za zadanim izvorima (enciklopedije, udžbenici, leksikoni, rječnici, priručnici)		
– istražiti i pronaći obrazovne portale i enciklopedije, primjerice Edutorij, Meduza, <i>online</i> tečajevi za e-učenje Merlin, enciklopedija Proleksis		
– istaknuti mrežne adrese obrazovnih portala i sadržaje kao daljnju potporu učenju		

- demonstrirati primjere specijaliziranih programa koji se mogu upotrebljavati za učenje
- usporediti i vrednovati traženu informaciju iz različitih izvora, npr. gdje treba tražiti pouzdane informacije o načinu upisa u srednju školu
- istraživati i učiti s pomoću digitalnih tehnologija poput videotutorijala, virtualnih radionica i mrežnih tečajeva.

Povezati s ostvarivanjem odgojno-obrazovnog ishoda IDK OŠ C.7.2.

Sadržaj odgojno-obrazovnog ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetom Hrvatski jezik.

Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Građanski odgoj i obrazovanje, Učiti kako učiti i Poduzetništvo.

B. Komunikacija, suradnja i sigurnost

Odgojno-obrazovni ishodi	Razrada ishoda	Odgojno-obrazovni ishodi na razini usvojenosti »dobar« na kraju razreda
IDK OŠ B.7.1. Učenik preispituje načine zaštite elektroničkoga identiteta.	<ul style="list-style-type: none"> – objašnjava pojam krađe identiteta na mreži – ističe moguće probleme i posljedice povezane s mrežnim prevarama i krađom identiteta – identificira sadržaje koji se bave zaštitom elektroničkoga identiteta te izbjegavanjem mrežnih prevara i krađe identiteta – koristi se zaštićenim mrežama i protokolima kako bi štitio svoje podatke 	<ul style="list-style-type: none"> – primjenjuje načine zaštite elektroničkoga identiteta prepoznajući pojam krađe elektroničkoga identiteta

Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- elektronički identitet
- opasnosti na mreži – krađa identiteta, razne prevare
- dvostruka autentifikacija – SMS, generiranje kodova ili biometrijski podatci, potvrda s pomoću *bluetootha*
- zaštićene mreže i protokoli – VPN, WPA2, VLAN, SSL, TTLS

Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- prepoznati i opisati problem mrežnih prevara te krađe identiteta
- razgovarati o iskustvima povezanim sa zaštitom korisničkoga računa (pozitivnim i negativnim)
- pokazati i analizirati načine zaštite korisničkih računa (stvarati jake zaporke, uključivanje dodatnih postavka zaštite i sl.)

- pokazati primjerom dvostruku autentifikaciju
- raspravljati o primjerima prevara elektroničkom poštom, *phishing*, lažne humanitarne akcije, lažne stranice banaka, rizici internetske kupovine, *scam*
- stvarati preporuke za povećanje sigurnosti korisničkih računa
- stvoriti popis „dobrih/loših navika” povezanih sa sigurnošću korisničkoga računa
- analizirati različite primjere ugrožavanja sigurnosti osobnih podataka iz svakodnevnoga života
- pronaći savjete za zaštitu elektroničkoga identiteta na stranicama nacionalnoga CERT-a
- spoznati ulogu *Abuse* službe za prijavu incidenta.

Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Građanski odgoj i obrazovanje i Osobni i socijalni razvoj.

C. Računalno razmišljanje, digitalni sadržaji i tehnologije u nastajanju

Odgojno-obrazovni ishodi	Razrada ishoda	Odgojno-obrazovni ishodi na razini usvojenosti »dobar« na kraju razreda
IDK OŠ C.7.1. Učenik organizira podatke s pomoću odgovarajućega programa.	<ul style="list-style-type: none"> – uspoređuje programe za obradu, analizu i prikazivanje podataka – upravlja načinom prikazivanja podataka – prikazuje podatke grafički – uspoređuje prikazane podatke – obrađuje podatke formulama i funkcijama 	– odabire odgovarajući način grafičkoga prikazivanja unesenih podataka

Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- proračunska tablica
- unos podataka, oblikovanje sadržaja ćelije (broj, datum, tekst)
- apsolutne i relativne adrese
- matematičke formule i jednostavne funkcije
- sortiranje i filtriranje podataka
- prikaz podataka grafikonima
- tablica kao baza podataka

Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- primijeniti matematičke formule, jednostavne funkcije programa za obradu podataka (zbroj, prosječna vrijednost i sl.)
- razlikovati i primjenjivati relativne i apsolutne adrese ćelije

- odabrati odgovarajući oblik za prikaz podataka u ćeliji (broj, tekst, datum i sl.)
- grafički prikazivati podatke
- uspoređivati pojedine grafičke prikaze
- sortirati i filtrirati podatke prema zadanome kriteriju
- koristiti se tablicom kao bazom podataka.

Sadržaj odgojno-obrazovnog ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetima Matematika, Fizika i Kemija.

Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Osobni i socijalni razvoj i Učiti kako učiti.

IDK OŠ C.7.2. Učenik primjenjuje algoritam pretraživanja pri rješavanju problema.	<ul style="list-style-type: none"> – primjenjuje algoritam sekvencijalnoga pretraživanja – identificira različite algoritamske strukture kojima se provodi algoritam pretraživanja – dorađuje algoritam prema zadanome problemu 	– prepoznaje algoritam pretraživanja
---	--	--------------------------------------

Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- kriteriji za pretraživanje koje je potrebno primijeniti za rješavanje problema
- algoritamske strukture kojima se provodi algoritam sekvencijalnoga pretraživanja

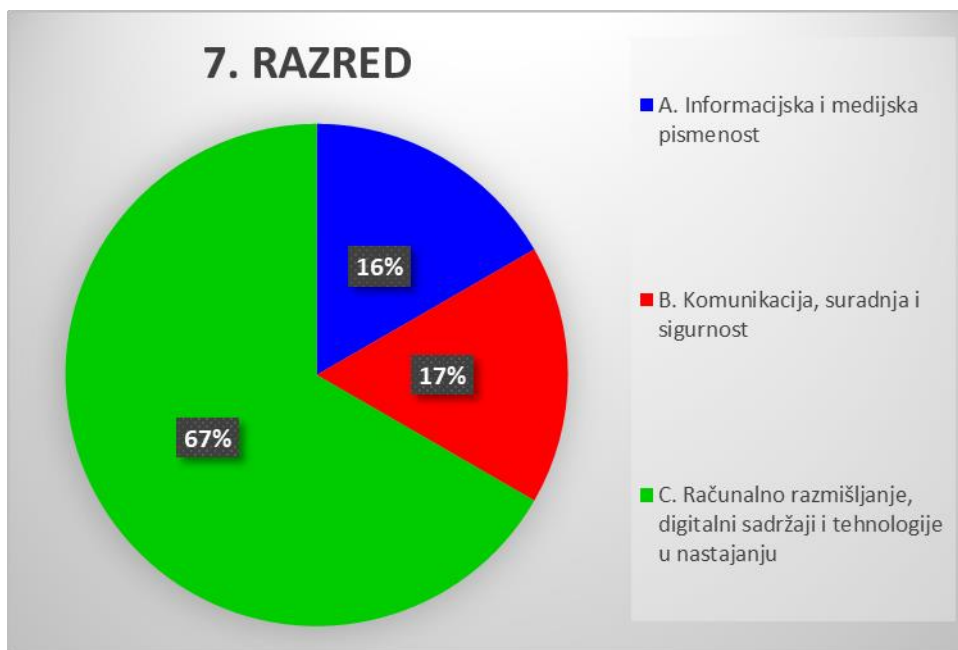
Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- koristiti se samo algoritmom sekvencijalnoga traženja zbog jednostavnosti samoga algoritma
- prepoznati i opisati neke situacije u svakodnevnome životu u kojima je potrebno provesti pretraživanje kako bi se došlo do rješenja, primjeri strategija pretraživanja u svakodnevnome životu, uočavanje obrazaca i razlika
- prepoznati i opisati kriterij pretraživanja za zadani problem
- analizirati potrebne algoritamske strukture za rješavanje problema
- uočiti i opisati neka obilježja algoritma pretraživanja, razgovarati o mogućoj primjeni algoritma pretraživanja na neke slične probleme
- pojasniti programski kod koji opisuje realizaciju sekvencijalnoga pretraživanja
- pokazati postupak pretraživanja koristeći se alatima vizualizacije
- realizirati neki problem pretraživanja u programskome jeziku, npr. naći koliko ima pozitivnih/parnih i sl. brojeva među ulaznim podacima, naći/prebroji sve ulazne vrijednosti koje zadovoljavaju zadani kriterij ili koji drugi primjereni problem.

Sadržaj odgojno-obrazovnog ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetom Matematika.

Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Osobni i socijalni razvoj i Učiti kako učiti.		
IDK OŠ C.7.3. Učenik izrađuje modularne programe u programskome jeziku.	<ul style="list-style-type: none"> – razvija algoritamsko rješenje problema u obliku programa koji može sadržavati više od jednoga modula – povezuje module programa s odgovarajućim parametrima – provjerava ispravnost rješenja algoritma 	– izrađuje program u programskome jeziku
<p>Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – opisati potproblem nizom uputa u programskome jeziku – analizirati problem te povezati module programa odgovarajućim parametrima – algoritamsko rješenje problema realizirati u obliku programa koji može sadržavati više od jednoga modula 		
<p>Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – osmisлити problem i u njemu uočiti potprobleme – uočiti i opisati poznate ili manje probleme koji se mogu riješiti kao manji moduli nekoga programa – predlagati načine povezivanja/uključivanja manjih problema (potproblema) u rješenje zadanoga problema – prepoznati i razlikovati vrijednosti koje povezuju potproblem s početnim problemom, objasniti njihova obilježja – odabirati strategiju rješavanja problema rastavljajući ga na manje potprobleme – analizirati problem te povezati module programa odgovarajućim parametrima – razlikovati parametre kojima se koristi potprogram – pokazati programsko rješenje koristeći se alatima vizualizacije – testirati programsko rješenje te raspravljati o ispravnosti ponuđena programskog rješenja te po potrebi preurediti rješenje. <p>Sadržaj odgojno-obrazovnoga ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetom Matematika.</p> <p>Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Osobni i socijalni razvoj i Učiti kako učiti.</p>		
IDK OŠ C.7.4. Učenik istražuje napredne funkcije digitalnih alata za stvaranje novih sadržaja.	– primjenjuje iterativne procese dizajniranja stvaranjem dodatne vrijednosti postojećemu digitalnomu sadržaju	– izrađuje digitalni sadržaj korištenjem naprednih funkcija digitalnih alata

	<ul style="list-style-type: none"> – prilagođava postojeće digitalne sadržaje integracijom novih elemenata – predstavlja kreirane digitalne sadržaje javno 	
<p>Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <p>Prezentacije</p> <ul style="list-style-type: none"> – izrada vlastita dizajna u matrici slajda – izrada interaktivnih slajdova dodavanjem akcijskih gumba te poveznica na slajdove u prezentaciji, drugim datotekama ili na internet – izrada mini videolekcije kao uputa za korištenje nekoga programa – snimanje zaslona uz govor i po odabiru videa predavača te izvoz prezentacije u MP4 formatu <p>Tekst</p> <ul style="list-style-type: none"> – tablica sadržaja, tablica slika – zaglavlje/podnožje dokumenta – oblikovanje teksta u stupce – postavljanje različito orijentiranih stranica u dokumentu 		
<p>Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – odabirati digitalne alate za izmjenu, doradu, poboljšanje i integraciju novih elemenata i informacija za stvaranje novih originalnih sadržaja. <p>Sadržaje je poželjno ostvariti preko projekta koji bi obuhvatio:</p> <ul style="list-style-type: none"> – izradu videolekcije za učenike nižih razreda o radu u nekome od programa, npr. programu za crtanje, izrada prvoga programa u npr. <i>Scratchu</i>, korištenje npr. <i>Microsoft MakeCode Arcade</i> i izrada 2D-arkadne igre ili slično – izradu novina ili novinskih članaka o izrađenim videolekcijama koji će biti predstavljeni učenicima drugih razreda, u novine umetnuti tablicu sadržaja, dodati zaglavlje i podnožje – organizaciju javnoga predstavljanja rezultata projektnih aktivnosti za učenike, učitelje roditelje ili lokalnu zajednicu te proizvode (novine i videolekcije) ugraditi u vlastite ili školske mrežne stranice. <p>Sadržaj odgojno-obrazovnog ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetom Hrvatski jezik.</p> <p>Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Održivi razvoj, Poduzetništvo i Učiti kako učiti.</p>		



Slika 8. Struktura nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije tijekom sedme godine učenja i poučavanja

Odgojno-obrazovni ishodi u 8. razredu osnovne škole – 35 sati godišnje

A. Informacijska i medijska pismenost		
Odgojno-obrazovni ishodi	Razrada ishoda	Odgojno-obrazovni ishodi na razini usvojenosti »dobar« na kraju razreda
IDK OŠ A.8.1. Učenik kategorizira različite platforme i aplikacije za stvaranje suradničkih mreža	<ul style="list-style-type: none"> – procjenjuje ulogu društvenih mreža u svakodnevnome životu – analizira etička pitanja koja se odnose na društvene mreže – koristi se društvenim mrežama odgovorno – razvija kritičko razmišljanje o sadržaju koji se nalazi na društvenim mrežama – koristi se digitalnim tehnologijama za neformalno učenje te aktivnu ulogu u tehnološki razvijenome društvu 	<ul style="list-style-type: none"> – stvara suradničke mreže u nekoj aplikaciji ili platformi za suradnju
Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:		
– stvaranje suradničkih mreža (ESEP, Yammer, Teams, Slack, WhatsApp, Viber i sl.)		
Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:		

- promišljati o svojim postupcima na društvenim mrežama (digitalni tragovi)
- poticati na razmišljanje o tome kako ponašanje na društvenim mrežama može utjecati na druge te osvijestiti odgovornost za objavljene sadržaje
- raspravljati o etičkim pitanjima koja se odnose na društvene mreže, kao što su privatnost, sloboda govora, korištenje umjetne inteligencije i algoritama te utjecaj na društvenu dinamiku
- razvijati kritičko razmišljanje o sadržaju koji se nalazi na društvenim mrežama, uključujući prepoznavanje lažnih vijesti, dezinformacija i manipulacija
- spoznati mogućnosti učenja i razvoja vještina putem društvenih mreža
- pokazati primjere uspješnih projekata i aktivnosti koje se koriste digitalnim tehnologijama u neformalnom učenju te potaknuti učenike da se priključe takvim projektima ili da stvore svoje.

Povezati s ostvarivanjem odgojno-obrazovnog ishoda IDK OŠ B.8.1.

Sadržaj je moguće povezati s nastavnim predmetom Hrvatski jezik.

Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Građanski odgoj i obrazovanje, Osobni i socijalni razvoj i Učiti kako učiti.

IDK OŠ A.8.2. Učenik analizira odgovore umjetne inteligencije.

- pravilno postavlja upite za dobivanje relevantnih odgovora
- redefinira postavljeni upit
- procjenjuje pouzdanost odgovora
- identificira pristranosti, nejasnoće ili netočnosti u odgovorima
- procjenjuje relevantnost odgovora u odnosu na specifični upit
- kritički razmišlja o dobivenim odgovorima
- analizira odgovore u skladu s etičkim okvirima

- procjenjuje odgovore umjetne inteligencije
- koristi se različitim kriterijima za procjenu kvalitete odgovora

Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- učinkovito postavljanje pitanja umjetnoj inteligenciji za dobivanje tražene informacije (*prompt*)
- kritičko vrednovanje odgovora dobivenih korištenjem umjetne inteligencije
- etički okvir u korištenju umjetne inteligencije

Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- sastaviti/izraditi popis traženih informacija ili plan aktivnosti te formulirati pretrage
- redefinirati upite s obzirom na kvalitetu odgovora

<p>– komentirati i analizirati odgovore umjetne inteligencije</p> <p>– koristiti se različitim kriterijima za procjenu kvalitete odgovora.</p> <p>Sadržaj odgojno-obrazovnog ishoda moguće je povezati sa svim nastavnim predmetima.</p> <p>Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Učiti kako učiti i Poduzetništvo.</p>		
<p>B. Komunikacija, suradnja i sigurnost</p>		
Odgojno-obrazovni ishodi	Razrada ishoda	Odgojno-obrazovni ishodi na razini usvojenosti »doobar« na kraju razreda
<p>IDK OŠ B.8.1. Učenik kreira suradničke mreže različitim digitalnim komunikacijskim alatima.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – organizira suradničke mreže u različitim platformama i aplikacijama – planira različite oblike komunikacije, kao što su tekstualna, verbalna i vizualna komunikacija – provodi različite oblike komunikacije, kao što su tekstualna, verbalna i vizualna komunikacija – uspoređuje različite vrste digitalnih platforma i aplikacija za komunikaciju – provjerava pravila privatnosti na internetu – objašnjava tko su sugovornici, prilagođavajući komunikaciju u skladu s tim – pridržava se kulture komunikacije na digitalnim platformama 	<ul style="list-style-type: none"> – upotrebljava digitalne komunikacijske alate za suradnju
<p>Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – stvaranje suradničkih mreža – digitalni komunikacijski alati – prednosti/nedostatci, razlike, pravila privatnosti – uspostavljanje komunikacije unutar aplikacija za komunikaciju – kultura komunikacije na mreži 		
<p>Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p>		

- koristiti se *Microsoft Teamsom*, *Zoomom* ili *Google Meetom* za pokretanje videokonferencijskih poziva
- raspravljati o mogućnostima navedenih platformi
- koristiti se aplikacijama za komunikaciju *WhatsApp*, *Viber*, *Messenger* za slanje tekstualnih poruka i uspostavljanje videopoziva
- istražiti uvjete korištenja navedenih aplikacija
- uključiti temu emotikona u diskusije o digitalnoj pismenosti i kulturološkoj osjetljivosti
- raspraviti različita značenja emotikona u različitim kulturama i jezicima te kako se oni mogu tumačiti na različite načine
- poticati korištenje emotikonima na primjeren način u digitalnoj komunikaciji
- pokazati primjere situacija u kojima se emotikoni mogu pogrešno tumačiti ili biti neprimjereni
- podsjetiti na pravila pristojna ponašanja na internetu i raznim oblicima digitalne komunikacije (poruke na mobitelu, društvenoj mreži, komentari u računalnoj igri).

Povezati s ostvarivanjem odgojno-obrazovnog ishoda IDK OŠ A.8.1.

Sadržaj odgojno-obrazovnog ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetom Hrvatski jezik.

Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Građanski odgoj i obrazovanje, Osobni i socijalni razvoj i Učiti kako učiti.

C. Računalno razmišljanje, digitalni sadržaji i tehnologije u nastajanju

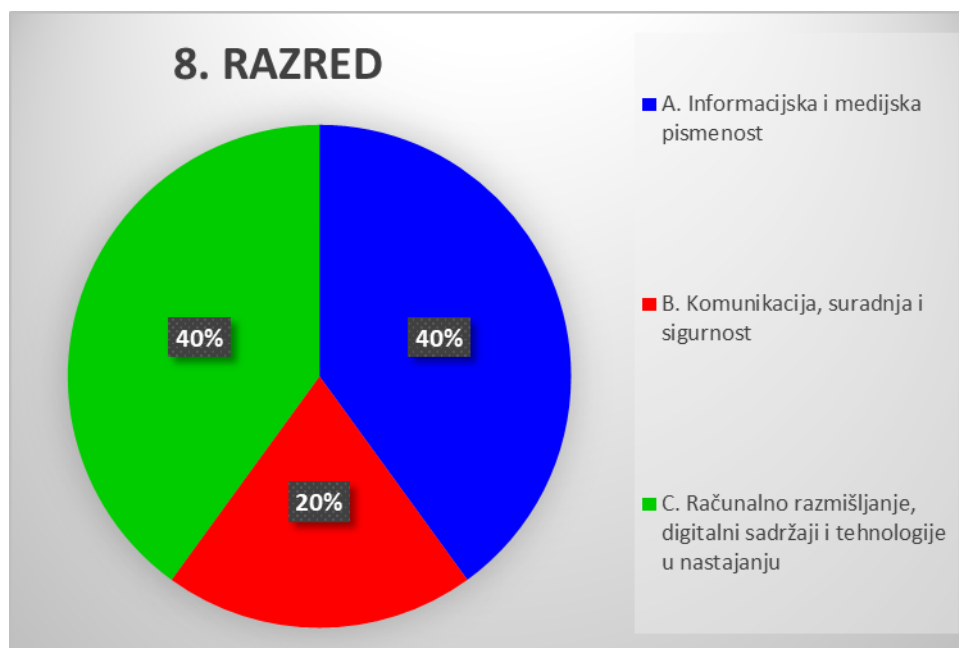
Odgojno-obrazovni ishodi	Razrada ishoda	Odgojno-obrazovni ishodi na razini usvojenosti »doobar« na kraju razreda
IDK OŠ C.8.1. Učenik primjenjuje jedan algoritam sortiranja za rješavanje zadanoga problema u programskome jeziku.	<ul style="list-style-type: none"> – objašnjava važnost sortiranja podataka za rješavanje problema – prikazuje postupak sortiranja riječima ili grafički – primjenjuje jedan algoritam sortiranja za rješavanje zadanoga problema u programskome jeziku 	– opisuje postupak sortiranja riječima ili grafički

Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:

- algoritam sortiranja
- prikaz algoritma sortiranja (grafički, tekstualno)
- ključni koraci izvršavanja jednoga algoritma sortiranja
- primjenjuje jedan algoritam sortiranja u programskome jeziku

<p>Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – upotrijebiti gotove funkcije sortiranja u zadanome programskom jeziku ili primijeniti gotov (pokazni primjer) algoritama sortiranja – koristiti se različitim zadacima u kojima se traži slaganje/organiziranje objekata prema nekome kriteriju, npr. od najmanjega do najvećega i obrnuto – predložiti u suradničkome učenju svoj postupak sortiranja nekoga niza objekata prema zadanome kriteriju – prepoznati i opisati ključne korake izvršavanja jednoga algoritma sortiranja – predvidjeti moguće izmjene algoritma kako bi se mogao primijeniti za rješavanja sličnih problema – istraživati ponašanja algoritama samostalnim uređivanjem i mijenjanjem pokaznih primjera – rješavati jednostavne probleme koji se koriste odabranim algoritmom sortiranja – istaknuti prednosti rješavanja problema ako su podatci sortirani. <p>Sadržaj odgojno-obrazovnog ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetom Matematika.</p> <p>Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Osobni i socijalni razvoj i Učiti kako učiti.</p>		
<p>IDK OŠ C.8.2. Učenik stvara vlastite mrežne stranice ugrađujući u njih sadržaje s drugih mrežnih mjesta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – analizira servise za izradu i objavu mrežnih stranica – stvara mrežne stranice – objavljuje mrežne stranice – izrađuje interaktivne i medijske sadržaje kojima prilikom ugradnje u vlastite mrežne stranice prilagođava HTML kod – kritički prosuđuje dobra i loša obilježja mrežnih stranica 	<ul style="list-style-type: none"> – koristi se odgovarajućom uslugom ili programom za objavljivanje mrežnih stranica
<p>Sadržaj za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – izrada mrežne stranice i dodavanje sadržaja – obilježja kvalitetne mrežne stranice – osnovna struktura HTML koda – umetanje i prilagodba koda za ugradnju 		
<p>Preporuke za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> – izraditi interaktivni sadržaj besplatnim programom, mrežni obrazac ili drugu vrstu sadržaja čije je dijeljenje moguće s pomoću koda za ugradnju – u skupinama planirati i pripremiti sadržaj za mrežnu stranicu 		

- proučiti postupak i prepoznati osnovne korake objavljivanja mrežnih sadržaja za izradu i objavu mrežnih sadržaja
 - moguće je koristiti se prostorom školskoga mrežnog sjedišta, statičke mrežne stranice, blogova, različitim servisima za izradu i objavljivanje interaktivnih sadržaja (*Sway*) ili izradom *Wiki* stranice u *Loomenu*
 - prikazati odabrane mrežne portale/sadržaje te analizirati način organizacije mrežnoga mjesta
 - primijeniti osnovne mogućnosti HTML jezika – kodova za ugradnju, prilagođavanjem visine i širine, uređivanjem teksta (boja, podebljano, ukošeno)
 - uočiti HTML kod i prilagoditi pojedine njegove dijelove mrežnoga sadržaja, npr. *Wiki*
 - analizirati mrežni sadržaj te uočiti pozitivna i negativna obilježja njegove strukture (preglednost, učitavanje multimedijских stranica, funkcioniranje poveznica, aktualnost prikazanih informacija, dizajn i sl.)
 - pripremiti sadržaj za objavu na mreži vodeći računa o obliku prikazivanja, veličini sadržaja te njegovoj kvaliteti
 - usmjeriti pozornost na preporuke za objavljivanje sadržaja: prilagođavanje rezolucije slika, veličina videodatoteka ili dodavanje videosadržaja s pomoću koda za ugradnju te ostalih sadržaja koji se upotrebljavaju (odabir i prilagođavanje kodova za ugradnju)
 - naglasiti važnost zaštite vlastita autorskoga prava, poštivanja tuđih prava i intelektualnoga vlasništva te digitalne dobrobiti i zaštite osobnih podataka.
- Sadržaj odgojno-obrazovnoga ishoda moguće je povezati s nastavnim predmetom Hrvatski jezik. Ovaj odgojno-obrazovni ishod pridonosi usvajanju očekivanja međupredmetnih tema: Građanski odgoj i obrazovanje, Održivi razvoj, Poduzetništvo i Učiti kako učiti.



Slika 9. Struktura nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije tijekom osme godine učenja i poučavanja

E. Povezanost s drugim predmetima i međupredmetnim temama

Nastavni predmet Informacijske i digitalne kompetencije proizlazi iz Tehničkoga i informatičkoga područja Nacionalnoga okvirnog kurikulumu koje potiče razvoj kompetencija i vještina te razvija spoznaje o gospodarskim i etičkim vrijednostima ljudskoga rada i stjecanje temeljnih znanja o tehnologijama informacijskoga društva. Opći ciljevi povezanosti ostalih predmeta s kurikulumom predmeta Informacijske i digitalne kompetencije uključuju razvoj kritičkoga razmišljanja, uključivanje informatičkih i digitalnih koncepata u druge predmete te tehniku kao skup znanja i procesa kojima se stvaraju nove (materijalne i nematerijalne) vrijednosti zasnovane na poznavanju prirodoslovlja te poštovanju društvenih, ekoloških, estetskih i etičkih načela. Navedene kompetencije primjenjive su u različitim predmetima poput matematike (algoritamski pristup rješavanju problema), materinskoga jezika (spoznavanje i uloge medija), stranoga jezika (korištenjem informacija koje su dostupne na drugim jezicima) te društvenih i tehničkih znanosti formiranjem i radom u timovima i suradničkim učenjem. Svaki se nastavni predmet može povezati u određenim elementima s predmetom Informacijske i digitalne kompetencije.

Učenjem predmeta Informacijske i digitalne kompetencije pridonosi se usvajanju očekivanja svih domena međupredmetne teme Građanski odgoj i obrazovanje. Odgojno-obrazovna očekivanja međupredmetne teme Zdravlje ugrađena su u ciljeve predmeta Informacijske i digitalne kompetencije uključujući mentalno zdravlje, tjelesnu aktivnost i digitalnu dobrobit. Rješavanje nekoga problema izradom računalnoga programa uključuje standardne postupke razvoja programa, ali i inovativnost, poduzetnost te preuzimanje inicijative pri izradi dizajna i razvoja novih modela i proizvoda primjenom računalne tehnologije te se naslanjaju na međupredmetne teme Poduzetništvo i Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije. Odgojno-obrazovna očekivanja međupredmetne teme Osobni i socijalni razvoj, posebice u domeni Ja i društvo, ostvaruju se učenjem predmeta Informacijska i digitalna kompetencija. Očekivanja međupredmetne teme Učiti kako učiti kroz domenu Primjena strategija učenja i upravljanja informacijama izravno se nadovezuju na kurikulum predmeta Informacijska i digitalna kompetencija, čime se učenici osnažuju na samostalno, odgovorno, učinkovito i svrhovito korištenje digitalne tehnologije u usvajanju ciljeva. Svi ti elementi tvore jedinstvenu sinergiju u usvajanju ciljeva učenja i poučavanja predmeta Informacijske i digitalne kompetencije.

F. Učenje i poučavanje nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije

Kurikulum temeljen na odgojno-obrazovnim ishodima omogućuje realizaciju učenja i poučavanja usmjerenu na svakoga učenika i razvoj njegovih potencijala. Kao takav pruža fleksibilnost u poučavanju i daje autonomiju učitelju u osmišljavanju procesa učenja i poučavanja. Ishodi su definirani tako da omogućuju učitelju odlučivanje o redoslijedu i vremenu potrebnu za njihovo usvajanje te odabir računalnih programa i aplikacija kojima će se koristiti. Izborom sadržaja i metoda rada preporučuje se usvojiti više ishoda istovremeno. Pritom je moguće aktivnosti i sadržaje za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda prilagoditi potrebama i interesima učenika te specifičnosti škole.

Učenje i poučavanje nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije polaze od učeničke iskustvene i praktične uporabe digitalne tehnologije na koju se nadograđuju teoretska znanja. U pristupu poučavanja ključno je uskladiti nove sadržaje s prethodnim znanjima i iskustvima učenika. Iskustva učenja trebaju biti poticajna, a njihova svrha jasna učenicima, što se postiže uključivanjem učenika u aktivnosti koje potiču razmišljanje, istraživanje i stvaranje.

Za kvalitetnu realizaciju učenja i poučavanja važan je izbor metoda poučavanja prilagođenih psihofizičkomu razvoju djeteta. Nastavna metoda učenja kroz igru vrlo je učinkovita te je posebno na nju stavljen naglasak u radu s učenicima razredne nastave. Učenjem i poučavanjem nastavnoga predmeta razvijaju se kompetencije kao što su rješavanje problema, kritičko mišljenje, učinkovita i funkcionalna upotreba tehnologije, komunikacija, suradnja, razvijanje organizacijskih i prezentacijskih vještina, timski rad, razvijanje samopouzdanja, samostalnosti, argumentiranja u raspravama te upravljanje osobnim razvojem.

U usvajanju ciljeva nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije ključnu ulogu ima učitelj koji potiče razvijanje znanja i vještina u području informacijskih i digitalnih alata i tehnologija. Učitelj potiče razvoj suradničkih i komunikacijskih vještina, što je važno za timski rad i međuljudske odnose u digitalnome okruženju. Organizirajući aktivnosti učenja na interaktivnim nastavnim sadržajima omogućuje iskustveno učenje stvarajući pozitivno okruženje kako bi učenici aktivno i samostalno učili uz pomoć digitalne tehnologije. Osmišljava odgojno-obrazovne aktivnosti koje pobuđuju i održavaju pozornost i motivaciju učenika za uključivanje u proces učenja i poučavanja kako bi se postiglo zadovoljstvo u učenju.

Učitelj pomaže učenicima prepoznati, razvijati, precizirati, učvrstiti i nadograditi znanja, vještine i vrijednosti koje će im biti potrebne za snalaženje u osobnome i profesionalnome životu s posebnim naglaskom na digitalne kompetencije kao ključne kompetencije svakoga građanina.

Kontinuiranim profesionalnim razvojem učitelj razvija pedagoške kompetencije kako bi odgovorio na potrebe današnjih učenika i suvremenoga društva. Kvaliteti učenja i poučavanja doprinijet će samorefleksija učitelja o djelotvornosti izvođenja nastave.

U učenju i poučavanju nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije potrebno je koristiti se raznovrsnim nastavnim sadržajima i izvorima učenja za svrhovito i učinkovito učenje i poučavanje. Samostalno ih bira učitelj brinući o tome da su podrška učeniku te da omogućuju razvoj vještina i usvajanje znanja. Učitelj odabire one sadržaje i programske alate koji potiču motivaciju i kreativnost učenika.

U učenju i poučavanju učenici i učitelji mogu se koristiti:

- izvorima znanja, repozitorijima i digitalnim sadržajima za učeničko istraživanje
- sadržajima za uvježbavanje, primjenu znanja i samoprocjenu poput obrazovnih igara, kvizova, programa i okruženja za izradu obrazovnih sadržaja i igara
- programima i okruženjima za razvoj pojedinih područja znanja kao što su razvojna okruženja za programiranje, prikladne igre za učenje osnovnih koncepata u programiranju, alati za simulaciju i vizualizaciju
- programima i okruženjima za poticanje kreativnosti učenika poput raznih multimedijskih alata za izradu digitalnih sadržaja, razvoj i predstavljanje ideja
- hardverskim rješenjima koja se mogu koristiti u istraživanju novih tehnologija i učenju programiranja
- igračkama koje se mogu programirati i dodatnim didaktičkim sredstvima koja omogućuju učenje kroz igru.

Učitelj odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju, alate i programe za uspješno ostvarivanja odgojno-obrazovanih ishoda.

Učenje i poučavanje nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije organizira se u umreženoj računalnoj učionici spojenoj brzom vezom na internet. Organizacija rada predviđa radno mjesto s računalom za svakoga učenika. Računala u učionici trebaju omogućavati izvođenje svih potrebnih programa te pohranjivanje materijala potrebnih za usvajanje svih odgojno-obrazovnih ishoda. Na računalima trebaju biti instalirani svi potrebni programi koji imaju odgovarajuće licencije.

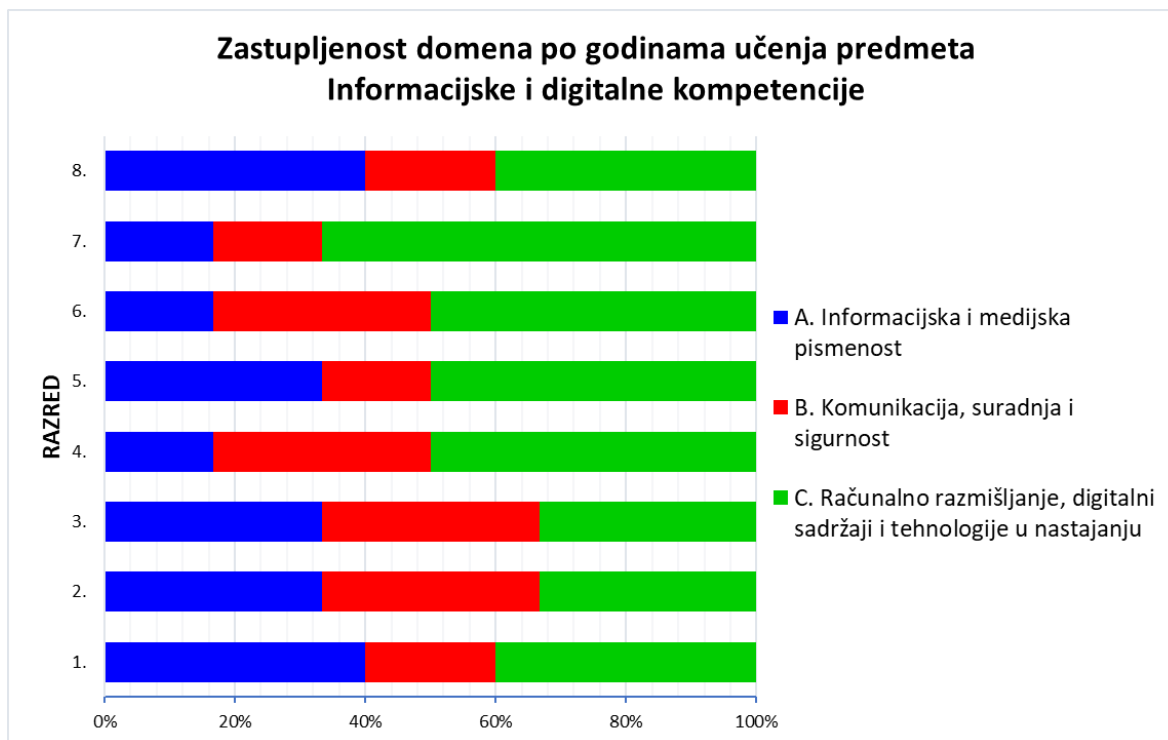
Zbog specifičnosti sadržaja nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije te česte potrebe za radom u skupini unutar učionice potrebno je osigurati dovoljno prostora za različite aktivnosti i podjele učenika u skupine. Osim u fizičkome okružju učenje se može odvijati i hibridnim načinom, u različitim digitalnim obrazovnim okružjima. Učenje hibridnim poučavanjem obogaćuje i nadopunjava nastavu u učionici te omogućuje dodatne sadržaje, aktivnosti ili komunikaciju sa stručnjacima koji nisu prisutni na nastavnome satu.

Dio odgojno-obrazovnih ishoda iz domene A Informacijska i medijska pismenost moguće je ostvariti i u školskoj knjižnici, primjerice u suradnji sa stručnim suradnicima knjižničarima.

Odgojno-obrazovni ishodi nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije organizirani su u tri domene koje nisu ravnomjerno zastupljene u svim razredima. Pojedini odgojno-obrazovni ishodi ne zahtijevaju jednako vrijeme učenja. Ishodi i domene nisu složeni kronološki, nego učitelj kreativno planira proces poučavanja i vremenski ga usklađuje s drugim nastavnim predmetima.

Učenje i poučavanje nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije organizira se u dvosat. Time se naglasak stavlja na metode i oblike poučavanja koje uključuju praktičan rad na računalu te omogućuje aktivno sudjelovanje učenika u procesu učenja i poučavanja.

Prijedlog prikaza zastupljenosti domena u pojedinim razredima prikazan je na 10. slici.



Slika 10. Zastupljenost odgojno-obrazovnih ishoda i domena po razredima

Projektne aktivnosti potiču suradničko učenje, pospješuju razvoj istraživačkih, organizacijskih, komunikacijskih vještina te kritičkoga vrednovanja. Organizaciju nastavnih aktivnosti treba usmjeriti

prema sudjelovanju u projektima koji zahtijevaju inicijativu i aktivno sudjelovanje učenika te primjenu stečenih znanja, vještina i stavova u novim kontekstima. Učenici se potiču na planiranje, promišljanje i usmjeravanje svojega učenja, a suradnja s učenicima iz drugih škola ili nekim drugim institucijama može se realizirati radom na projektima.

Rad u manjim skupinama pogodan je za poučavanje koje potiče heurističke metode, metode istraživanja, metode samostalnoga rada, ali i suradničke metode. Takvim načinom rada omogućuje se kvalitetnije praćenje napretka pojedinca i pravovremeno uočavanje nerazumijevanja ili pogrešnih razumijevanja u učenika.

Unutar skupine grupiranje se odvija prema sklonostima učenika i učiteljevoj procjeni usvojenosti znanja i razvijenosti vještina. Moguće ga je primijeniti u projektnome radu, problemskoj i integriranoj nastavi, timskome radu te tijekom igre i simulacija. Pritom se sastav skupina može mijenjati ovisno o zadacima i aktivnostima. Učenici mogu individualizirano i samostalno raditi na rješavanju nekoga problema te na određenim temama i projektima. Nužno je stvaranje inkluzivnoga okruženja u kojemu se svaki učenik osjeća uključenim i prihvaćenim.

Za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama (učenici s teškoćama i daroviti učenici) učitelji, u suradnji sa stručnom službom škole, trebaju planirati individualizirani kurikulum usmjeren na pojedinoga učenika. Osobitosti tih učenika zahtijevaju njima prilagođene individualizirane postupke kako u učenju i poučavanju tako i u vrednovanju. To podrazumijeva prilagodbu razine usvojenosti odgojno-obrazovnih ishoda, opsega i dubine sadržaja učenja te odabir odgovarajućih strategija učenja i poučavanja kojima se žele ostvariti postavljeni ciljevi. Izbor nastavnih metoda trebao bi se temeljiti na potrebama učenika i ciljevima učenja predmetnog kurikuluma.

G. Vrednovanje usvojenosti odgojno-obrazovnih ishoda

Vrednovanje u nastavnome predmetu Informacijske i digitalne kompetencije treba biti integrirano s učenjem i poučavanjem. Svrha je vrednovanja povratna informacija učeniku i osnova za daljnje planiranje i u unapređenje odgojno-obrazovnoga procesa. 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. Vrednovanje u nastavnome predmetu Informacijske i digitalne kompetencije ima za cilj potaknuti učenike na aktivno sudjelovanje u procesu učenja, razvijanje kritičkoga razmišljanja, komunikacijskih vještina te sposobnosti primjene stečena znanja u stvarnome svijetu. Vrednovanjem se ne procjenjuje samo konačan rezultat učenja, nego i proces učenja te razvoj vještina učenika. Tako se naglašava se aktivno sudjelovanje učenika u samome procesu vrednovanja te podržava kontinuirani napredak. Učenike se potiče na postavljanje pitanja, izražavanje ideja i mišljenja, traženje rješenja i vrednovanje vlastita rada te na razvoj kritičkoga mišljenja, samoprocjene i metakognitivnih vještina kako bi razvili svoje vještine i usvojili znanja te stekli sposobnosti koje će im biti korisne u suvremenome društvu.

Vrednovanje učenika zahtijeva fleksibilnost i otvorenost u odabiru aktivnosti i načina vrednovanja. Učitelji moraju biti spremni pružiti potporu učenicima tijekom procesa učenja, ali i dopustiti im da preuzmu odgovornost za vlastito učenje.

U nastavnome predmetu Informacijske i digitalne kompetencije koristimo se trima pristupima vrednovanju: vrednovanje za učenje, vrednovanje kao učenje i vrednovanje naučenoga.

Vrednovanje za učenje naglašava kontinuiranu povratnu informaciju koja se daje učenicima tijekom procesa učenja kako bi se pomoglo u njihovu daljnjemu napretku i unapređivanju procesa poučavanja, a ne samo učenja.

Vrednovanje kao učenje naglašava aktivno uključivanje učenika u proces vrednovanja. Obuhvaća samovrednovanje i vršnjačko vrednovanje koje je moguće primijeniti u oblicima: učenje kroz igru, rad u parovima/skupinama i projektno učenje. Omogućuju učenicima unapređenje procesa učenja i razvijanje vještina.

Pristupi vrednovanju za učenje i kao učenje oblici su formativnoga vrednovanja. Formativno vrednovanje kontinuirani je proces prikupljanja i korištenja informacija o učenju radi prilagođavanja nastavnoga procesa i podrške učenicima u postizanju ciljeva učenja. Neke od metoda formativnoga vrednovanja koje se mogu primijeniti u nastavnome predmetu Informacijske i digitalne kompetencije opisane su u nastavku.

Vrednovanje kroz igre naglašava važnost učenja kroz aktivnu interakciju s okolinom što pomaže učenicima stjecanje dublja razumijevanja i uspješnije primjene svojih znanja i vještina u stvarnome svijetu. Igram se vrednuje i proces učenja. Vrednovanje je usmjereno na stjecanje novih znanja, vještina i iskustava, kao i na refleksiju i kritičko razmišljanje koji su proizašle iz igre. Za vrednovanje mogu služiti različite edukativne igre, igre za povećanje kreativnosti, mozgalice ili simulacijske igre. U igrama koje se temelje na rješavanju problema, vrednovanje je usmjereno na proces rješavanja problema, sposobnost prepoznavanja i razumijevanja ključnih činjenica i sadržaja, primjenu niza koraka za rješavanje problema te donošenje zaključaka na temelju rješenja problema. Primjenom vrednovanja kroz igre učenike se uključuje u proces vrednovanja kroz refleksiju o svojim postignućima i načinu na koji su učili kroz igru. Na taj način učenici postaju samostalniji i razvijaju kritičko razmišljanje.

Vrednovanje provedbom metode rada u parovima učenici surađuju kako bi riješili zadatke ili probleme, pri čemu se potiču na iznošenje svojih ideja, dijeljenje znanja i iskustva te se međusobno poučavaju. Ta metoda vrednovanja pruža učenicima priliku da konstruiraju svoje znanje i primjene ga u praksi te da razvijaju svoje kritičko razmišljanje i sposobnost rješavanja problema.

Istraživački rad uključuje samostalno istraživanje i prikupljanje informacija o određenoj temi, a potom analiziranje i interpretiranje kako bi stvorili vlastito znanje. Učenici se potiču na korištenje različitih izvora, kao što su knjige, časopisi, mrežne stranice i intervjui, kako bi prikupili informacije. Ta metoda vrednovanja pruža učenicima priliku za razvijanje istraživačkih vještina i kritičkoga mišljenja.

Izrada projekata uključuje stvaranje prezentacija, mrežnih stranica, videozapisa ili digitalnih priča kako bi prikazali svoje znanje i vještine. Učenici se potiču da primijene svoje znanje i vještine u stvarnome životu, razvijaju svoju kreativnost i inovativnost te konstruiraju svoje znanje.

Projektno usmjereno vrednovanje provodi se na temelju rada na projektu, što uključuje sposobnosti u istraživanju, kreativnu rješavanje problema, suradnji s drugima, prezentaciji i primjeni stečena znanja i vještina.

Učenici prikupljaju i organiziraju radove u mape učenja koje su stvorili na temelju konkretnih aktivnosti, poput istraživanja, analize i prezentacije te ih redovito pregledavaju s učiteljem kako bi procijenili svoj napredak.

Za vrednovanje informacijske i medijske pismenosti potrebno je kod učenika razvijati kritičko mišljenje kako bi analizirali informacije i podatke. Učenici se potiču na postavljanje pitanja, provjeravanje izvora, procjenjivanje dokaza te primjenjivanje logike i razumijevanja u donošenju zaključaka.

Različite metode i pristupe vrednovanju potrebno je prilagoditi individualnim potrebama učenika te ciljevima i zadacima nastavnoga procesa. Tako će se omogućiti učenicima aktivno uključivanje u proces učenja, unapređivanje znanja i razvijanje vještina koje će im biti korisne u budućnosti.

Bez obzira na primijenjenu metodu vrednovanja nužno je voditi računa da postavljeni zadatci budu različite težine i primjereni uzrastu učenika vodeći računa da se vrednuju znanja različitih kognitivnih

razina, ali i vještine. Važno je i razvijati stavove na načelima općega dobra, ali se vrednovati može samo njihova argumentacija.

U svim trima pristupima vrednuju se različite aktivnosti i primjenjuju različite metode za praćenje i vrednovanje znanja i vještina učenika. Neovisno o pristupu, vrednovanje treba biti kriterijsko kako bi učenici unaprijed znali što se od njih očekuje. Kad god je to moguće, učitelj u izradu kriterija treba uključiti učenike. Znanja i vještine učenika potom se procjenjuju prema određenim kriterijima, a ne u odnosu na znanje drugih učenika.

Vrednovanje naučenoga primjenjuje se kao sumativni oblik vrednovanja razine usvojenosti znanja, vještina i vrijednosti, odnosno odgojno-obrazovnih ishoda definiranih kurikulumom nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije u točno određenome trenutku. Kao i za ostala dva pristupa, učenikovo postignuće vrednuje se prema unaprijed određenim kriterijima. Vrednovanje naučenoga rezultira brojčanom ocjenom koja je numerički pokazatelj razine usvojenosti odgojno-obrazovnih ishoda na ljestvici od pet stupnjeva – nedovoljan (1), dovoljan (2), dobar (3), vrlo dobar (4) i odličan (5).

U nastavnome predmetu Informacijske i digitalne kompetencije primjenjuju se dva elementa vrednovanja, neovisno o metodi vrednovanja kojom su informacije prikupljene:

- informacijska pismenost i rješavanje problema
- digitalni sadržaji i komunikacija.

Informacijska pismenost i rješavanje problema vrednuje strategije pretraživanja i prikupljanja, obradu i prikaz podataka i informacija, analiziranje i modeliranje problema, korake rješavanja, pisanje algoritama, provjeravanje ispravnosti algoritama te samostalnost u rješavanju problema.

Digitalni sadržaji i komunikacija uključuju ocjene za odabir primjerenih programa, vještinu uporabe programa, izradu i kvalitetu digitalnih sadržaja, samostalnost i promišljenost pri uporabi digitalne tehnologije, komuniciranje u timu, suradnju na projektima, argumentiranje, predstavljanje svojih radova, odgovornost te primjenu sigurnosnih protokola.

Zaključna ocjena izriče se riječju i brojkom, jednakom ljestvicom kao i pri sumativnu vrednovanju te treba odgovarati usvojenosti odgojno-obrazovnih ishoda definiranih kurikulumom nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije. U zaključnoj ocjeni jednak udio čine ocjene iz obaju elemenata vrednovanja (informacijska pismenost i rješavanje problema te digitalni sadržaji i komunikacija), uzimajući u obzir i povratne informacije o napredovanju učenika u realizaciji definiranih ishoda. Zaključna ocjena iz nastavnoga predmeta Informacijske i digitalne kompetencije na kraju nastavne godine ne mora proizlaziti iz aritmetičke sredine upisanih ocjena te se treba temeljiti na profesionalnoj prosudbi i odluci učitelja te biti u korist učenika.