



## e-Svijet 1

### radni udžbenik za eksperimentalni program Informatike u prvom razredu osnovne škole

Poštovane učitelji i učiteljice,

udžbenički komplet **e-Svijet 1** sastoji se od udžbenika te digitalnog materijala koji se nadovezuje na sadržaj koji obuhvaća udžbenik.

Udžbenik je radnog karaktera, usklađen je i koreliran s predmetnim kurikulumima ostalih predmeta razredne nastave (Hrvatskog jezika, Matematike, Prirode i društva, Tjelesne i zdravstvene kulture, Likovne kulture i Glazbene kulture) te međupredmetnih tema predviđenih kurikulumom reformom.

Karakteristika je udžbenika prvoga razreda da predstavlja lingvo-metodički predložak za poučavanje koji se u najvećoj mjeri uz tekst naslanja na metodički oblikovane likovne predloške.

Glavni je lik u udžbeniku simpatični znak hashtag (#) koji je personificiran. Namjerno mu nije određen spol ni ime jer je želja autora bila da se svaki učenik i učenica s njime identificira te mu sami odrede spol po želji i ime kojim će ga zvati.

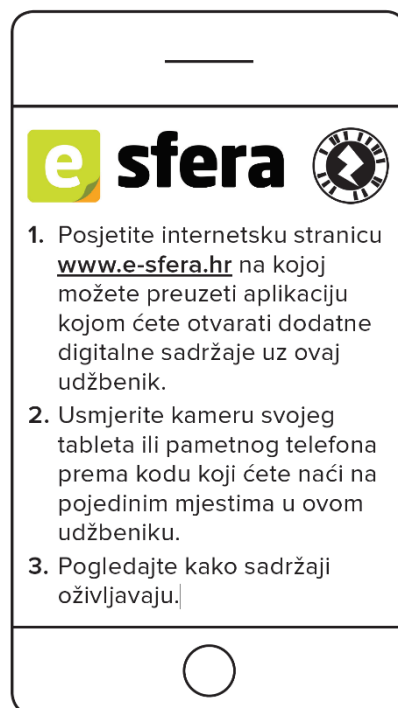
Na mnogim stranicama pronaći ćete glavni lik koji vas vodi kroz udžbenik. Glavni lik nalazi se u nekoliko pozicija a ima za cilj potaknuti učenike na razmišljanje zapamćivanje, crtanje ili pisanje, bojanje, programiranje ili učenika upućuje na digitalne nastavne sadržaje.

Da biste mogli koristiti digitalne nastavne sadržaje morate imati instaliran aplikaciju **e-sfera** na svom pametnom telefonu ili tabletu.

U udžbeniku uočite kodove na rubnim dijelovima stranice, usmjerite kameru svog telefona ili tableta i pristupite sadržajima.

Svi dodatni digitalni sadržaji nalaze se iza koda koji se nalazi na stranici Sadržaj, na samom početku udžbenika. Kodovi koji se nalaze na stranicama pojedinih lekcija, isključivo su vezani za navedenu temu.

Također, za sve učitelje koji imaju mogućnosti i koji se žele upustiti u 3D ispis, pripremili smo sve potrebne datoteke kao i vrlo detaljne upute kako ispisati Hashtag na 3D pisaču, glavnog lika udžbenika. Upute se nalaze na glavnom kodu „Sadržaj“ na gumbu „3D ispis“.





Kurikulum informatike za 1. razred sve nastavne sadržaje svrstava u 4 domene:

1. Informacije i digitalna tehnologija
2. Računalno razmišljanje i programiranje
3. Digitalna pismenost i komunikacija
4. e-Društvo.

Kako biste znali koju domenu s učenicima usvajate po predmetnom kurikulumu informatike, u udžbeniku su domene naznačene bojom u naslovu. Na taj ćete način lako se snalaziti u ostvarivanju ishoda kroz prvi razred.

#### **KRATAK PREGLED KROZ UDŽBENIČKI KOMPLET:**

1. Izborna nastava Informatike te nastavni sadržaji predviđeni kurikulumom Informatike za 1. razred osnovne škole, metodički su prilagođeni učenicima kako bi im prvi susret s novim izbornim predmetom bio interesantan, ugodan, ali i zabavan.
2. Udžbenički komplet uvažava postojeća učenika predznanje iz područja digitalnih tehnologija i upravo na tom pedocentričkom pristupu gradi kod učenika nove spoznaje, sistematizira postojeća znanja, ali i razvija pripadajuće vještine i ostvaruje razumijevanje sadržaja i tehnologije.
3. Aktivnosti za učenike osmišljene su za usvajanje novih spoznaja, razumijevanju svrhe određenih digitalnih tehnologija koji nam olakšavaju svakodnevni život te istovremeno razvijaju pripadajuću vještinu i odgovornost u uporabi novih tehnologija
4. Osim što su sadržaji u udžbeniku usmjereni uglavnom u smjeru usvajanja digitalnih znanja i novih tehnologija, značajno se kod učenika razvijaju više kognitivne razine kroz izlaganje učenika problemskim zadacima, logičkim zagonetkama, poticanju pronalaženja rješenja nekog problemskog zadatka kroz kritičko promišljanje, zaključivanje, analiziranje, identificiranje, prepoznavanje, raspravljanje i sl.
5. Vrlo je velika pozornost posvećena odgovornom korištenju tehnologija, zaštiti osobnih podataka i identiteta učenika kroz osvješćivanje digitalnih tragova, poticanje primjerenog korištenja društvenih mreža te kulturnom i društveno-prihvatljivom ponašanju u e-svijetu.
6. Iako se primarno usvajaju digitalni sadržaji, udžbenički komplet je koreliran s ostalim predmetima koje usvajaju učenici razredne nastave kako bi kroz maksimalnu korelaciju i integraciju sadržaja učenici spoznali kako digitalna tehnologija nije samoj sebi svrha već predstavlja alate koje koristimo u svakodnevnom životu.
7. Pozornost učenika usmjerava se uz pravilno korištenje tehnologija i na vremenski ograničeno korištenje kako bi očuvali svoje zdravlje, osvijestili da je za normalni rast i razvoj potrebna svakodnevna tjelesna aktivnost te primjereno planiranje i organizacija vremena učenika.
8. Kroz usvajanje informatičkih sadržaja kod učenika se osvješćuje kako postaju pripadnici e-svijeta, opće globalizacije čime stvaramo uvjete za funkcionalnog e-građanina.
9. Nastavne su aktivnosti organizirane razvoju osobnih intelektualnih kapaciteta, ali i razvijanje općih socijalnih kompetencija kroz rad u paru ili skupne oblike rada koji zahtijevaju međusobnu suradnju.
10. Učenici kroz digitalne sadržaje shvaćaju neposrednu i konkretnu uporabu naučenih sadržaja na satu informatike rješavajući primjerene zadatke čime izravno potičemo razvijanje pripadajuće vještine.



**11.** Digitalne sadržaji potiču kod učenika logičko mišljenje kroz primjerene zadatke, kreativnost rješavajući različite projektne aktivnosti i intelektualno zadovoljstvo učinjenim.

**12.** Učenici će kroz igrolike aktivnosti pripremljenih igrica usvajati, vježbati i utvrđivati logičke algoritme, kritičko mišljenje i zaključivanje.

Na kraju udžbenika, nalazi se digitalna diploma koju će dobiti učenik na kraju nastavne godine prvog razreda za uloženi trud i napor koji je činio tijekom prve godine učenja informatike otkrivajući e-Svijet.

## **GODIŠNJI IZVEDBENI KURIKULUM NASTAVNOG PREDMETA INFORMATIKA I TEMATSKI PREDLOŠCI**

Uz **e-SVIJET 1**, radni udžbenik za eksperimentalni program Informatike u prvom razredu osnovne škole, pripremili **Godišnji izvedbeni kurikulum nastavnog predmeta Informatika i Tematske predloške** koji će vam pomoći u pripremanju i realizaciji nastave.

Kurikulum nastavnog predmeta Informatika temeljen je na ishodima učenja i kao takav omogućuje realizaciju učenja i poučavanja usmjerenoga na svakog učenika i razvijanje njegovih potencijala. On pruža fleksibilnost u poučavanju i daje slobodu učiteljima u osmišljavanju procesa učenja i poučavanja. Ishodi su definirani tako da omogućuju učitelju odlučivanje o redoslijedu i vremenu potrebnom za njihovo ostvarivanje te odabir programa kojima će se koristiti. Izborom sadržaja i metoda rada moguće je ostvariti više ishoda istovremeno. Pritom je moguće aktivnosti i sadržaje ishoda prilagoditi potrebama i interesima različitih učenika, razreda, škola (preuzeto iz [Kurikuluma nastavnog predmeta Informatika za osnovne i srednje škole](#)).

**Godišnji izvedbeni kurikulum nastavnog predmeta Informatika u 1. razredu osnovne škole uz e-SVIJET 1, radni udžbenik za eksperimentalni program Informatike u prvom razredu osnovne škole** slijedi Kurikulum nastavnog predmeta Informatika i po mjesecima predlaže kako tijekom mjeseca rasporediti ostvarenje ishoda nastavnog predmeta Informatika, kako tematski planirati nastavu, kako pravilno organizirati nastavni sat te kako odabrati metode poučavanja prilagođene psihofizičkomu razvoju djeteta.

**Tematski predloški uz e-SVIJET 1, radni udžbenik za eksperimentalni program Informatike u prvom razredu osnovne škole** će vam pomoći u planiranju nastave prema ishodima, ali i u planiranju predmetne integracije s drugim nastavnim predmetima. Tematski su predloški zamišljeni kao prikazi višesatnih aktivnosti usmjerenih ka ishodima. Navedene aktivnosti moguće je mijenjati, dopunjavati, kombinirati, mijenjati njihov redoslijed. Važno je prilagoditi ih učenicima, ali i vama, učiteljima, kao voditeljima i suradnicima u učionici, koji učenicima pomažete u ostvarivanju odgojno-obrazovnih ciljeva.

***Autori***

## OPIS NASTAVNOGA PREDMETA INFORMATIKA<sup>i</sup>

U posljednjih nekoliko desetljeća razvoj računalne znanosti omogućio je stvaranje informacijsko-komunikacijske tehnologije koja je snažno i temeljito promijenila svijet oko nas. Primjena računala u svim područjima današnjega života mijenja i način shvaćanja svijeta u kojemu živimo. Digitalna pismenost danas je neophodna svakomu pojedincu kako bi mogao upotrebljavati računala i različite računalne sustave pri obavljanju svakodnevnih obveza.

Uz tradicionalne znanstvene discipline kao što su matematika, fizika ili kemija, informatika se nameće kao dodatno područje koje je nužno izučavati. Poznavanje temeljnih informatičkih koncepata kao što su programiranje, algoritmi ili strukture podataka postaje neophodno kako ne bismo bili samo korisnici informacijsko-komunikacijske tehnologije nego i stvaratelji.

Većina poslova 21. stoljeća zahtijeva razumijevanje i primjenu računalne znanosti s ciljem što veće produktivnosti i konkurentnosti. Informatičke kompetencije nužne su u rješavanju različitih izazova u svim područjima ljudskoga djelovanja i u svim područjima znanosti.

Učenje Informatike priprema učenika za mnoga područja djelovanja, osobna i poslovna. Osobiti doprinos učenja predmeta Informatika očituje se u razvoju računalnoga načina razmišljanja koje uključuje i tehnike rješavanja problema:

- prikazivanje informacija apstrakcijama
- logičko povezivanje i analizu podataka
- automatizaciju rješenja uporabom algoritamskoga razmišljanja
- prepoznavanje, analizu i primjenu mogućih rješenja s ciljem postizanja učinkovitoga rezultata vodeći računa o dostupnim resursima
- formuliranje problema načinom primjerenim uporabi računala i računalnih alata
- generalizaciju procesa rješavanja problema primjenjivoga na čitav niz sličnih problema.

Te su tehnike alat za rješavanje različitih problema i u ostalim disciplinama pa su veoma važne svima, a ne samo informatičkim stručnjacima. Generičke su kompetencije koje predmet Informatika u učenika razvija i potiče:

- kreativnost i inovativnost stvaranjem digitalnih uradaka i algoritama
- kritičko mišljenje i vrednovanje tehnologije i izvora znanja
- rješavanje problema i donošenje odluka s pomoću IKT-a
- informacijska i digitalna pismenost razumijevanjem i konstruktivnim razgovorom o pojmovima iz područja informatike
- osobna i društvena odgovornost razmatranjem etičkih pitanja kao što su pitanja softverskih izuma ili krađe identiteta i vlasništva
- odgovorno i učinkovito komuniciranje i suradnja u digitalnome okruženju
- aktivno građanstvo kao spremnost i hrabrost za javno i odgovorno iskazivanje mišljenja i djelovanja uz međusobno poštovanje i uvažavanje u digitalnome okruženju
- upravljanje obrazovnim i profesionalnim razvojem učenjem s pomoću informacijsko-komunikacijske tehnologije, učenjem na daljinu, videokonferencijama, virtualnim šetnjama, pristupom online bazama podataka i sl.

Primjerenom pedagoškom praksom koja naglašava konstruktivistički pristup učenju te stavlja učenika u središte procesa učenja treba razvijati navedene kompetencije, ali i samostalnost, samopouzdanje, odgovornost i poduzetnost. Iskustva učenja moraju se temeljiti na uvjerenju da učenici najbolje uče

aktivno sudjelujući, da su uz svoju kreativnost spremni uložiti veliki trud te da su timski rad i suradnja snažna motivacija za učenje.

Sadržaji iz predmeta Informatika trebaju se usvajati tijekom cijeloga školovanja, od prvoga do petoga ciklusa 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 Informatici podrška su svim ostalim predmetima i međupredmetnim temama.

S ciljem zadovoljavanja odgojno-obrazovnih potreba učenika s teškoćama kurikulum se prilagođava u skladu sa smjernicama Okvira za poticanje i prilagodbu iskustava učenja te vrednovanje postignuća djece i učenika s teškoćama.

S ciljem zadovoljavanja odgojno-obrazovnih potreba darovitih učenika uvodi se razlikovni kurikulum u skladu sa smjernicama Okvira za poticanje iskustava učenja i vrednovanje postignuća darovite djece i učenika.

### **ODGOJNO-OBRAZOVNI CILJEVI UČENJA I POUČAVANJA NASTAVNOGA PREDMETA INFORMATIKA**

Učenjem i poučavanjem predmeta Informatike učenici će:

- postati informatički pismeni kako bi se mogli samostalno, odgovorno, učinkovito, svrhovito i primjereno koristiti digitalnom tehnologijom te se pripremiti za učenje, život i rad u društvu koje se razvojem digitalnih tehnologija vrlo brzo mijenja
- razvijati digitalnu mudrost kao sposobnost odabira i primjene najprikladnije tehnologije ovisno o zadatku, području ili problemu koji se rješava
- razvijati kritičko mišljenje, kreativnost i inovativnost uporabom informacijske i komunikacijske tehnologije
- razvijati računalno razmišljanje, sposobnost rješavanja problema i vještinu programiranja
- učinkovito i odgovorno komunicirati i surađivati u digitalnome okruženju
- razumjeti i odgovorno primjenjivati sigurnosne preporuke te poštivati pravne odrednice pri korištenju digitalnom tehnologijom u svakodnevnome životu.

### **DOMENE U ORGANIZACIJI PREDMETNOGA KURIKULUMA INFORMATIKE**

Četiri su domene kojima će se realizirati ciljevi predmeta Informatika:

- e-Društvo,
- Digitalna pismenost i komunikacija,
- Računalno razmišljanje i programiranje te
- Informacije i digitalna tehnologija.

Računalna znanost i upravljanje podacima čine temelj informatičkoga društva. Zato predmet Informatiku čine osnovna znanja i koncepti računalne znanosti te razumijevanje digitalnoga prikaza, pohrane i prijenosa podataka uporabom računala, digitalnih uređaja ili mreža. Navedeni sadržaji izučavaju se u domeni Informacije i digitalna tehnologija. Također, neophodno je razvijati logičko i algoritamsko razmišljanje koje je važno za oblikovanje 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 konačnoga proizvoda, a ne isključivo na usvajanju sintakse i semantike programskoga jezika. Aktivnosti i sadržaji ishoda iz domene Računalno razmišljanje i programiranje razvijaju inovativnost, stvaralaštvo i poduzetnost te daju vrijedna znanja koja se mogu ugraditi u budući profesionalni život.

Domena Digitalna pismenost i komunikacija usko je povezana s ostalim domenama i daje temeljne digitalne kompetencije koje su neophodne za kvalitetnu primjenu tehnologije pri obavljanju svakodnevnih obveza, ali i za stjecanje kompetencija iz ostalih domena. Uporabom različitih programa za komunikaciju i suradnju omogućuje se razvijanje komunikacijskih i društvenih vještina koje su neophodne u današnje doba. Savjesno i svjesno stvaranje vlastitih e-portfolija i pozitivnih digitalnih tragova iznimno je važno za svakog pojedinca. Obilježje je te domene i razvijanje otvorenosti prema novim tehnološkim dostignućima u području informacijsko-komunikacijske tehnologije.

Domena e-Društvo temelji se na činjenici da živimo u informacijskom društvu u kojemu se digitalna tehnologija uvukla u sve pore života. Teme kao što su područje sigurnosti na mreži, zaštita podataka, elektroničko nasilje i briga o svojem digitalnom ugledu 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 širem broju ljudi stvaranje novih znanja i vrijednosti. Istraživanje poslova i područja u kojima se koristi IKT-om doprinosi budućoj profesionalnoj orijentaciji i razvoju mlade osobe.

Domene se međusobno isprepliću i dopunjuju tako da pojedine sadržaje možemo razmatrati u više domena (1. slika). Primjerice, temeljne koncepte rada računala ili mrežnih uređaja razmatramo u domeni Informacije i digitalna tehnologija, ali i u domeni Digitalna pismenost i komunikacija u kojoj je neophodno poznavanje mogućnosti uređaja kako bismo mogli odabrati prikladno rješenje za određeni zadatak ili problem.

## ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHODI PREMA RAZREDIMA I DOMENAMA

Osnovna škola – 70 sati godišnje

### 1. RAZRED

DOMENA	ISHOD
Informacije i digitalna tehnologija	Nakon prve godine učenja predmeta Informatika u domeni Informacije i digitalna tehnologija učenik: A. 1. 1 prepoznaje digitalnu tehnologiju i komunicira s poznatim osobama uz pomoć učitelja u sigurnome digitalnom okruženju A. 1. 2 razlikuje oblike digitalnih sadržaja, uređaje i postupke za njihovo stvaranje.
Računalno razmišljanje i programiranje	Nakon prve godine učenja predmeta Informatika u domeni Računalno razmišljanje i programiranje učenik: B. 1. 1 rješava jednostavan logički zadatak B. 1. 2 prati i prikazuje slijed koraka potrebnih za rješavanje nekoga jednostavnog zadatka.
Digitalna pismenost i komunikacija	Nakon prve godine učenja predmeta Informatika u domeni Digitalna pismenost i komunikacija učenik: C. 1. 1 uz podršku učitelja koristi se predloženim programima i digitalnim obrazovnim sadržajima C. 1. 2 uz podršku učitelja vrlo jednostavnim radnjama izrađuje jednostavne digitalne sadržaje.
e-Društvo	Nakon prve godine učenja predmeta Informatika u domeni e-Društvo učenik: D. 1. 1 pažljivo i odgovorno koristi se informacijsko-komunikacijskom opremom i štiti svoje osobne podatke D. 1. 2 primjenjuje zdrave navike ponašanja tijekom rada na računalu i prihvaća preporuke o količini vremena provedenoga za računalom.

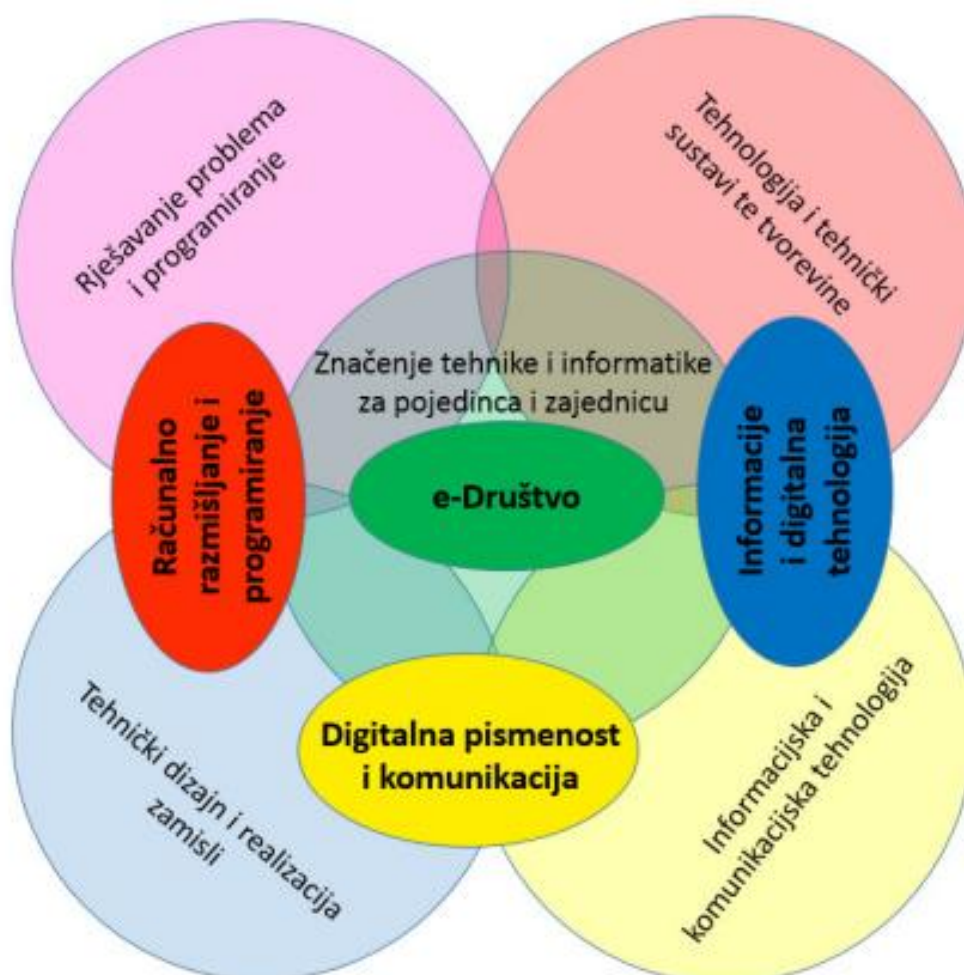


## POVEZANOST S PODRUČJIMA, MEĐUPREDMETNIM TEMAMA I OSTALIM PREDMETIMA

Predmet Informatika svojom prirodom pripada Tehničkomu i informatičkomu području. Domene predmeta povezane su s domenama Tehničkoga i informatičkoga područja (Tablica 1. i Slika 2.)

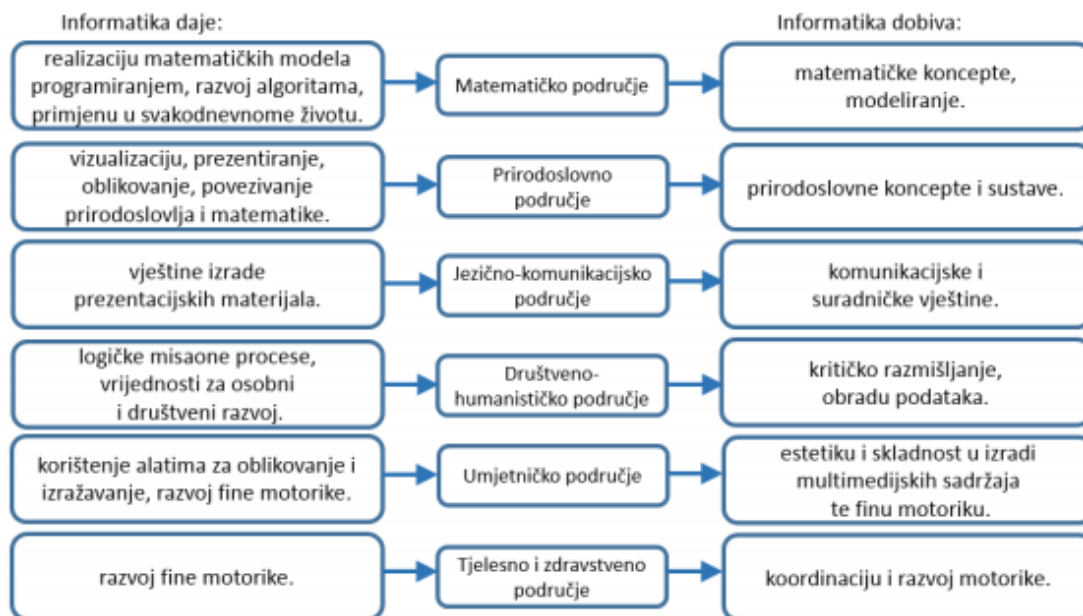
<b>Domene nastavnoga predmeta Informatika</b>	<b>Domene Tehničkoga i informatičkoga područja</b>
Informacije i digitalna tehnologija	Informacijska i komunikacijska tehnologija Tehnologija i tehnički sustavi te tvorevine
Računalno razmišljanje i programiranje	Rješavanje problema i programiranje Tehnički dizajn i materijalizacija zamisli
Digitalna pismenost i komunikacija	Informacijska i komunikacijska tehnologija Tehnički dizajn i materijalizacija zamisli
e-Društvo	Značenje tehnike i informatike za pojedinca i zajednicu

Tablica 1. Povezanost domena predmeta Informatika s domenama Tehničkoga i informatičkoga područja



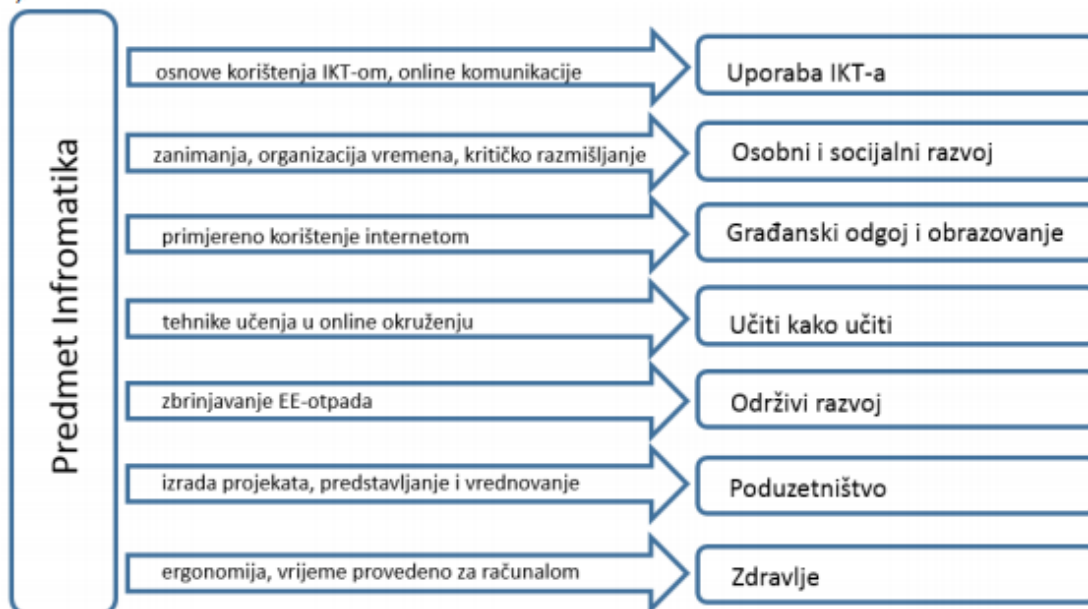
Slika 2. Povezanost domena predmeta Informatika s domenama Tehničkoga i informatičkoga područja

Za usvajanje generičkih znanja i vještina u predmetu Informatika nužna je usvojenost različitih kompetencija iz svih područja, međupredmetnih tema i predmeta, no najznačajnije su one iz matematičkoga i prirodoslovnoga područja. Izuzetno je važno postići dobru vremensku usklađenost stjecanja pojedinih kompetencija u pojedinome ciklusu o čemu se brinu učitelji svake škole. Povezanost s ostalim područjima prikazana je Slikom 3.



Slika 3. Povezanost Informatike i ostalih područja

Generička znanja i vještine iz predmeta Informatika imaju izravan utjecaj na sve međupredmetne teme (Slika 4).



Slika 4. Povezanost Informatike i međupredmetnih tema



## UČENJE I POUČAVANJE NASTAVNOGA PREDMETA INFORMATIKA

Organizacija učenja i poučavanja Kurikulum temeljen na ishodima učenja umjesto na propisanim sadržajima omogućuje realizaciju učenja i poučavanja usmjerenoga na svakog učenika i razvijanje njegovih potencijala. On pruža fleksibilnost u poučavanju i daje slobodu učiteljima u osmišljavanju procesa učenja i poučavanja. Ishodi su definirani tako da omogućuju učitelju odlučivanje o redoslijedu i vremenu potrebnom za njihovo ostvarivanje te odabir programa kojima će se koristiti. Izborom sadržaja i metoda rada moguće je ostvariti više ishoda istovremeno. Pritom je moguće aktivnosti i sadržaje ishoda prilagoditi potrebama i interesima različitih učenika, razreda, škola.

Za kvalitetnu realizaciju učenja i poučavanja važna je pravilna organizacija nastavnoga sata i izbor metoda poučavanja prilagođenih psihofizičkomu razvoju djeteta. Igra je najprirodnija aktivnost djece i još uvijek vodeća pedagoška metoda u mlađemu uzrastu zbog čega je u najnižim razredima naglasak upravo na učenju igrama i zabavom uporabom digitalne tehnologije.

Najsnažniji je čimbenik koji utječe na učenje motivacija i širok izbor mogućnosti. Motivacija se može postići aktivnim uključivanjem učenika u izbor sadržaja, digitalnih alata i programa, uključivanjem zanimljivoga, realnoga konteksta te mogućnošću predstavljanja svojega rada. Izradom projekata njeguje se timski rad i partnerski odnos svih sudionika, pospješuje razvoj istraživačkih, organizacijskih, komunikacijskih vještina te kritičkoga vrednovanja. Učenici na projektima rade pojedinačno, u paru ili skupini, a projektne teme mogu biti povezane s drugim područjima i predmetima, životom u školi te suradnjom s drugim školama i institucijama u zemlji i inozemstvu.

### ISKUSTVA UČENJA

Iskustva učenja predmeta Informatika polaze od učeničke iskustvene i praktične uporabe tehnologije na koju se nadograđuju teoretska znanja. U pristupu poučavanju važno je nove sadržaje uvijek nadograditi na učenička prethodna iskustva i znanja.

Iskustva učenja trebaju biti poticajna, a njihova svrha jasna učenicima, što se postiže uključivanjem učenika u aktivnosti koje potiču razmišljanje, istraživanje i stvaranje. Učitelji omogućuju takvo učenje osmišljavanjem poticajnih zadataka i osiguravanjem uvjeta u kojima učenici eksperimentiraju s uređajima, programima i medijima da bi takve zadatke ostvarili.

Interes djece i mladih za rad s informacijskom i komunikacijskom tehnologijom usmjerava se razvijanju kompetencija kao što su rješavanje problema, kritičko mišljenje, učinkovita i funkcionalna uporaba tehnologije, komunikacija, suradnja, razvijanje organizacijskih i prezentacijskih vještina, timski rad, razvijanje samopouzdanja, samostalnosti, argumentiranja u raspravama te upravljanje osobnim razvojem.

Učenike treba poticati na sudjelovanje u razrednim, školskim, nacionalnim ili međunarodnim projektima koji zahtijevaju od učenika inicijativu i aktivno sudjelovanje uz primjenu stečenih znanja, vještina i stavova u novim kontekstima.

Učenje se odvija u interakciji s učiteljem, ostalim učenicima, partnerima u odgojno-obrazovnome procesu (roditelji, stručnjaci, šira zajednica) i digitalnim obrazovnim sadržajima. Stoga je potrebno stvaranje ozračja koje u što većoj mjeri omogućava različite vrste interakcije.

### ULOGA UČITELJA

Učitelj je voditelj i suradnik učenika u ostvarivanju odgojno-obrazovnih ciljeva koje će poticati i poučavati korisna znanja i razvijanje sposobnosti. On je mentor koji učenike uči samostalno učiti i trener koji ih potiče da daju sve od sebe i svaki dan napreduju, odnosno budu sve bolji. Osmišljava

odgojno-obrazovne aktivnosti koje trebaju pobuditi i držati pozornost, zanimanje i motivaciju učenika za uključivanje u proces učenja i poučavanja kako bi se postiglo i zadovoljstvo u učenju. Učitelj pokazuje poštovanje prema učeničkim zamislima i pomaže njihovoj razradi. Potiče ih na izradu svojih obrazovnih sadržaja kojima pokazuju svoja znanja, ali i poučavaju vršnjake.

Učitelj u razredu stvara povoljnu društvenu klimu, odnosno otvorenu komunikaciju na temelju partnerstva, poštovanja, tolerancije, prihvaćanja i empatije. Radom i poticanjem na međusobno pomaganje razvija osjećaj pripadnosti razredu i školi. Štiti učenike od elektroničkoga nasilja, omogućuje njihovo sudjelovanje u obrazovnome i školskom životu na temelju modela demokratskoga društva građenoga na načelima slobode, odgovornosti, suradnje i stabilnih zajedničkih pravila.

Prije uporabe neke digitalne tehnologije ili programa učitelji trebaju kritički procijeniti njihovu sigurnost i korisnost te odgovoriti na sljedeća pitanja:

1. Zašto ih odabirem?
2. Odgovara li moj odabir razvojnoj dobi učenika?
3. Kako ću ih upotrijebiti?
4. Koje su mi tehničke, prostorne i materijalne pretpostavke potrebne prije upotrebe?
5. Jesam li pribavio potrebna dopuštenja (suglasnost roditelja i ravnatelja, softverske ili autorske licence)?

Nužno je stalno dijagnosticiranje, vrednovanje i davanje povratne obavijesti učenicima o njihovu uspjehu te pronalaženje mogućnosti za individualan rad s djecom s posebnim potrebama (daroviti i djeca s teškoćama u razvoju).

Stalnim stručnim usavršavanjem učitelj upoznaje inovativne metode rada kako bi odgovorio na potrebe današnjih učenika i suvremenoga društva. Kvaliteti učenja i poučavanja doprinijet će samorefleksija učitelja o djelotvornosti njegove pripreme, izvođenja poučavanja, korištenih metoda i postupaka rada, njegovih komunikacijskih i socijalnih vještina važnih za daljnje uspješnije planiranje uz korištenje stručnom literaturom i iskustvom kolega.

Učitelj pomaže učenicima prepoznati, razvijati, precizirati, učvrstiti i proširiti znanja, vještine i vrijednosti koje će im biti potrebne za snalaženje u budućemu privatnom i profesionalnom životu s posebnim naglaskom na digitalne kompetencije kao ključne kompetencije europskoga građanina.

## **MJESTO I VRIJEME UČENJA**

Učenje i poučavanje predmeta Informatika nužno se organizira u umreženoj računalnoj učionici spojenoj na internet, u grupama ne većim od 15 učenika tako da svaki učenik ima svoje radno mjesto s računalom. Računala u učionici trebaju biti takva da omogućavaju izvođenje svih potrebnih programa te pohranjivanje materijala potrebnih za izvršavanje svih ishoda učenja.

Na računalima trebaju biti instalirani svi potrebni programi koji imaju odgovarajuće licence. Održavanje funkcionalnosti informatičke učionice osigurava se prema preporukama učitelja. Zbog specifičnosti sadržaja predmeta Informatika te česte potrebe za radom u skupini unutar učionice potrebno je osigurati dovoljno prostora za različite podjele učenika u skupine. Osim u fizičkome okružju učenje se može odvijati i na daljinu, u različitim digitalnim obrazovnim okružjima. Učenje u digitalnome okružju obogaćuje se i nadopunjava dodatnim sadržajima, aktivnostima ili komunikacijom sa stručnjacima koji nisu prisutni na nastavnome satu.

Učenje i poučavanje Informatike treba organizirati tako da učenici kontinuirano razvijaju i prakticiraju računalno razmišljanje, razvijaju vještine uporabe IKT-a te stječu nove kompetencije.

Unutar predmeta razlikujemo četiri domene koje nisu jednako zastupljene u svim razredima. Također, pojedini ishodi učenja neće zahtijevati jednako vrijeme učenja. Prijedlog prikaza zastupljenosti domene prema ciklusima prikazan je sljedećim grafičkim prikazom. Ishodi i domene nisu složeni kronološki, nego učitelj kreativno planira proces poučavanja i vremenski ga usklađuje s drugim predmetima.

## **MATERIJALI I RESURSI ZA UČENJE**

U učenju i poučavanju Informatike treba se koristiti raznovrsnim materijalima, sadržajima i izvorima učenja za svrhovito i učinkovito učenje i poučavanje. Samostalno ih bira učitelj s ciljem usvajanja odgojno-obrazovnih ishoda, brinući se o tome da su podrška učeniku i omogućavaju razvoj vještina i 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 stjecanje digitalne pismenosti i poticanje kreativnosti učenika poput raznih multimedijских alata za izradu digitalnih sadržaja, razvoj i predstavljanje ideja
- hardverskim rješenjima koja se mogu koristiti u raznim istraživanjima te učenju programiranja
- igračkama koje se mogu programirati i dodatnim didaktičkim sredstvima koja omogućuju učenje kroz igru.

S obzirom na to da pri realizaciji kurikuluma treba dati osobit prostor projektnom radu i suradničkom učenju, za učenike treba odabrati sigurna komunikacijska i suradnička online okruženja. Učitelj pri izradi svojih digitalnih obrazovnih sadržaja aktivno sudjeluje u stvaranju baza otvorenih sadržaja i scenarija učenja dijeleći i koristeći se dijeljenim sadržajima.

## **GRUPIRANJE UČENIKA**

Učenje i poučavanje Informatike održava se u informatičkim učionicama, a učenici se grupiraju u manje skupine što je izuzetno pogodno 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. Formiranje skupina učenika definira se kurikulumom škole, ali skupine ne smiju biti veće od 15 učenika pri čemu se rad odvija tako da svaki učenik ima svoje radno mjesto s računalom. Učenici se potiču na planiranje, promišljanje te usmjeravanje svojega učenja, a suradnja s učenicima iz drugih škola ili nekim drugim institucijama internetom može se realizirati upravo radom na projektima. Važno je poticati suradnički rad među učenicima u razredu i izvan razreda s pomoću informacijsko-komunikacijske tehnologije radi stvaranja poticajnoga okruženja za učenje u kojemu učenik ima na raspolaganju niz strategija učenja, ali i prepoznaje kada će suradnja poboljšati njegov rad te mu različito doprinijeti.

Grupiranje se odvija prema sklonostima učenika i učiteljevoj procjeni usvojenosti znanja i razvijenosti vještina, a prema načelima izbornosti i inkluzije. Moguće ga je primijeniti u projektnome radu, problemskoj i integriranoj nastavi, timscome radu te tijekom igre i simulacija. Pri tome se sastav grupa

može mijenjati ovisno o zadacima i aktivnostima. Učenici mogu i individualizirano i samostalno raditi na rješavanju nekog problema te na određenim temama i projektima, što je osobito potrebno u radu s učenicima s posebnim potrebama.

## **VREDNOVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA U NASTAVNOME PREDMETU INFORMATIKA**

Vrednovanje odgojno-obrazovnih ishoda detaljnije je opisano u dokumentu Okvir za vrednovanje procesa i ishoda učenja u osnovnim i srednjim školama Republike Hrvatske.

Postupci vrednovanja u predmetu Informatika realiziraju se trima pristupima vrednovanju: vrednovanjem za učenje, vrednovanjem kao učenje te vrednovanjem naučenoga. Postupci moraju istovremeno biti i odgojni i pridonositi postizanju ishoda učenja.

Procjene o postignućima učenika moraju se temeljiti na integraciji raznih informacija prikupljenih u različitim situacijama tijekom određenoga vremenskog razdoblja.

### **VREDNOVANJE ZA UČENJE**

Pristupom vrednovanje za učenje stavlja se naglasak na proces zajedničkoga prikupljanja informacija i dokaza o procesu učenja i poučavanja učitelja i učenika te interpretaciji tih informacija i dokaza kako bi učitelj unaprijedio poučavanje, a učenik proces učenja. Takvim pristupom učeniku se pruža mogućnost da tijekom učenja postane svjestan kako uči te uvidi kako treba učiti da bi postigao bolje rezultate. Vrednovanje za učenje rezultira kvalitativnom povratnom informacijom o tijeku procesa učenja, a ne ocjenom.

Moguće su metode i tehnike vrednovanja za učenje u Informatici:

- ljestvice procjene – popis aktivnosti ili zadataka koje učenik izvodi, a s pomoću kojeg sam prati realizaciju i uspješnost
- e-portfolio – zbirka digitalnih radova koju učenik izrađuje tijekom školovanja
- praćenje tijekom rada – uporaba online sustava za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima.

Stvaranje e-portfolija omogućuje praćenje napretka učenika tijekom odgojno-obrazovnog procesa. Stvarajući zbirku dokumenata kojom pokazuje svoj rad, učenik razvija kritičko mišljenje, samovrednuje svoja znanja i postignuća te stvara pozitivne digitalne tragove.

### **VREDNOVANJE KAO UČENJE**

Različite metode i tehnike koje se primjenjuju u pristupu vrednovanje kao učenje doprinose aktivnomu uključivanju učenika u proces vrednovanja uz stalnu podršku učitelja i to različitim aktivnostima vršnjačkoga i/ili samorefleksivnoga vrednovanja. Suradničkim načinom rada u virtualnome okruženju lako se provode aktivnosti vršnjačkoga vrednovanja te samoregulacije svojega procesa učenja.

Razvijanje svijesti o svojoj sposobnosti, napretku i vrijednosti svojega rada važna je odgojna komponenta procesa učenja i poučavanja. Samovrednovanjem u učenika razvijamo motivaciju za ulaganje dodatnoga napora za postizanjem željenoga uspjeha.

Moguće su metode i tehnike vrednovanja kao učenja u Informatici:

- samorefleksija i samovrednovanje
- ljestvice procjene
- interaktivne lekcije, zadatci ili simulacije
- ● odabir složenosti zadataka prema samoprocjeni te refleksija nakon rješavanja

- digitalni dnevnik učenja kao dopuna učeničkim e-portfolijima ili kao samostalni dokumenti u kojima učenici bilježe svoje uspjehe i izazove
- izlazne kartice (exit ticket) – učenici daju sebi i učiteljima jednostavnu povratnu informaciju (primjerice: razumio sam, trebam još malo učenja, nisam razumio), mogu biti unutar online sustava praćenja, e-portfolija ili u dijeljenim dokumentima
- vršnjačko vrednovanje kao dio suradničkih aktivnosti kojima vršnjaci prate rad u timu, pri čemu učenici odlučuju o kriterijima vrednovanja.

U vrednovanju za učenje i vrednovanju kao učenju učitelj se može koristiti i digitalnim značkama, koje predstavljaju domene ili pojedina postignuća s točno definiranim aktivnostima koje učenik mora odraditi i kriterijima za dobivanje značke. Mogućnost osvajanja značke potiče motivaciju i pruža učeniku kvalitetnu povratnu informaciju što je naučio i koji je sljedeći korak. Također, učitelju omogućuje individualno praćenje rada učenika i pomoć pri poteškoćama. Učenik pohranjuje prikupljene značke u svojem e-portfoliju.

### **VREDNOVANJE NAUČENOGA**

Pristupom vrednovanja naučenoga provjeravaju se isključivo oni odgojno-obrazovni ishodi koji su definirani kurikulumom, a takvo vrednovanje uvijek rezultira ocjenom. Kriteriji ocjenjivanja moraju biti jasni i javni.

Moguće su metode i tehnike vrednovanja naučenog u Informatici:

- usmene provjere znanja
- pisane provjere i/ili provjere znanja na računalu
- e-portfolio – vrednuju se pojedini radovi prema zadanim ishodima učenja te napredovanje učenika tijekom školske godine
- učenički projekti – vrednuje se sudjelovanje učenika, razine aktivnosti, komunikacije i suradnje, projektna dokumentacija te krajnji rezultati projekta i njihovo predstavljanje
- uporaba online provjera koje su dio unutarnjega ili hibridnoga vrednovanja.

### **ELEMENTI VREDNOVANJA**

Unutar prvoga odgojno-obrazovnog ciklusa, u prvome i drugome razredu osnovne škole, postignuća učenika na kraju školske godine opisuju se u svakome predmetu s pomoću kvalitativnih opisivača postignuća (zaključna procjena) na ljestvici s trima stupnjevima: potrebna podrška, u skladu s očekivanjima, iznimno u odnosu na očekivanja opisana u kurikulumu. Za svaki predmet učitelj upisuje i kratak osvrt na postignuća učenika konkretnim i autentičnim opisom učenikovih jakih strana i područja za napredovanje u predmetu.

Pri vrednovanju naučenoga predlažu se sljedeći elementi vrednovanja:

- usvojenost znanja
- rješavanje problema
- digitalni sadržaji i suradnja.

Element „usvojenost znanja“ uključuje ocjene za činjenično znanje, razumijevanje koncepata, analiziranje, opisivanje, objašnjavanje, poznavanje pravila. Element „rješavanje problema“ uključuje ocjene za analiziranje i modeliranje problema, korake rješavanja, pisanje algoritama, provjeravanje ispravnosti algoritama, strategije pretraživanja i prikupljanja, istraživanje, konstrukciju logičkoga sklopa, samostalnost u rješavanju problema. Element „digitalni sadržaji i suradnja“ uključuje ocjene za odabir primjerenih programa, vještinu uporabe programa, komuniciranje u timu, suradnju na projektu,

argumentiranje, predstavljanje svojih radova, odgovornost, samostalnost i promišljenost pri uporabi tehnologije te kvalitetu digitalnoga uratka.

### **FORMIRANJE ZAKLJUČNE OCJENE**

Kako bi učitelji znali jesu li učenici svladali odgojno-obrazovne ishode i zadovoljili kriterije za postizanje određene zaključne (pr)ocjene, nužno je da prikupe što više dokaza za svoju odluku (da pokušaju provjeriti ostvarenost ishoda na što više načina i u više vremenskih točaka).

Tako će (pr)ocjena biti utemeljena na mnogo relevantnih podataka dobivenih različitim metodama vrednovanja unutar pristupa vrednovanju naučenoga, ali i vrednovanja za učenje i vrednovanja kao učenja i u najvećoj mogućoj mjeri odražavat će učenikovu stvarnu razinu postignuća.

Pri zaključivanju ocjena svi navedeni elementi vrednovanja promatraju se ravnopravno te jednako utječu na formiranje zaključne ocjene.

Različitim načinima i elementima vrednovanja potiče se dubinsko, dugotrajno i samostalno učenje te omogućuje učenicima preuzimanje odgovornosti za svoje vrednovanje. Važno je ohrabriti ih u nastojanju da o svojem napretku raspravljaju s učiteljima te sudjeluju u samovrednovanju i vršnjačkome ocjenjivanju s ciljem praćenja i promišljanja o svojem učenju i predlaganju smjernica za buduće učenje.

---

<sup>i</sup> preuzeto iz [Kurikuluma nastavnog predmeta Informatika za osnovne i srednje škole](#)