NN 22/2018 (6.3.2018.), Odluka o donošenju kurikuluma za nastavni predmet Informatike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj

MINISTARSTVO ZNANOSTI I OBRAZOVANJA

436

Na temelju članka 26. stavka 3. Zakona o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (»Narodne novine«, broj 87/08, 86/09, 92/10, 105/10, 90/11, 16/12, 86/12, 94/13, 152/14 i 7/17) ministrica znanosti i obrazovanja donosi

ODLUKU

O DONOŠENJU KURIKULUMA ZA NASTAVNI PREDMET INFORMATIKE ZA OSNOVNE ŠKOLE I GIMNAZIJE U REPUBLICI HRVATSKOJ

I.

Ovom odlukom donosi se kurikulum za nastavni predmet Informatika za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj.

II.

Sastavni dio ove odluke je kurikulum nastavnog predmeta Informatika s prilozima:

1. Odgojno-obrazovni ishodi, razrade ishoda, razine usvojenosti i preporuke za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda po razredima i domenama s popisom literature;

2. Prikaz godišnjeg broja sati i oblika izvođenja nastavnog predmeta Informatike u osnovnoj školi i gimnazijama;

3. Popis preporučenih kvalifikacija za učitelje i nastavnike Informatike.

III.

Ova odluka primjenjivat će se za učenike V., VI., VII. i VIII. razreda osnovne škole te I., II., III. IV. razreda gimnazije od školske godine 2018./19., a za učenike I., II., III. i IV. razreda osnovne škole od školske godine 2020./2021.

IV.

Ovom odlukom stavlja se izvan snage:

– Nastavni plan i program tehničke kulture i izborne nastave informatike za VI., VII. i VIII. razred osnovne škole objavljen u Prosvjetnom vjesniku, posebno izdanje, broj 2, lipanj 1999. te Nastavni plan i program za osnovnu školu koji se odnosi na predmet Informatika objavljen u »Narodnim novinama«, broj 102/06,

– Nastavni plan i program za stjecanje školske spreme u programima jezične, klasične i prirodoslovno-matematičke gimnazije koji se odnosi na predmet Informatika, a donesen je Odlukom o zajedničkom i izbornom dijelu programa za stjecanje srednje školske spreme u programima opće, jezične, klasične i prirodoslovno-matematičke gimnazije, klasa: 602-03/94-01-109, urbroj: 532-02-2/1-94-01, Zagreb, 2. ožujka 1994. (Glasnik Ministarstva kulture i prosvjete, 1994.),

– Nastavni plan i program prirodoslovne gimnazije koji se odnosi na predmet Informatika, a koji je donesen Odlukom o nastavnom planu i programu prirodoslovne gimnazije, klasa: UP/I-602-03/03-01/0115, urbroj: 532-02-02-01/2-03-2 od 2. prosinca 2003. godine;

– Odluka o donošenju nastavnog plana i programa izborne nastave iz nastavnog predmeta Informatike za II., III., i IV. razred obrazovnog programa Opće gimnazije, klasa: 602-03/15-05/00044, urbroj: 533-25-15-0008 od 15. listopada 2015. (»Narodne novine«, broj: 123/15).

V.

Ova odluka stupa na snagu osmoga dana od dana objave u »Narodnim novinama«.

Klasa: 602-01/17-01/00760
Urbroj: 533-28-18-0001
Zagreb, 12. veljače 2018.

Ministrica
prof. dr. sc. Blaženka Divjak, v. r.

KURIKULUM NASTAVNOGA PREDMETA INFORMATIKA ZA OSNOVNE I SREDNJE ŠKOLE

A. OPIS NASTAVNOGA PREDMETA INFORMATIKA

U posljednjih nekoliko desetljeća razvoj računalne znanosti omogućio je stvaranje informacijske i 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 informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT) 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.

Pod nazivom Informatika u obrazovnom sustavu podrazumijeva se

– stjecanje vještina za uporabu informacijske i komunikacijske tehnologije (digitalna pismenost) kojom se oblikuju, spremaju, pretražuju i prenose različiti multimedijski sadržaji;

– uporabu informacijske i komunikacijske tehnologije u obrazovnom procesu (edukacijska tehnologija, e-učenje);

– rješavanje problema računalom uporabom nekog programskog jezika pri čemu su prepoznatljivi sljedeći koraci: specifikacija i raščlamba problema, analiza problema i odabir postupaka za njegovo rješavanje, priprema i izrada programa, ispitivanje programa i uporaba programa (rješavanje problema i programiranje).

Težište obrazovnog procesa u predmetu Informatika treba biti na rješavanju problema i programiranju kako bi se poticalo razvijanje računalnog načina razmišljanja koje omogućuje razumijevanje, analizu i rješavanje problema odabirom odgovarajućih strategija, algoritama i programskih rješenja. Takvi se načini razmišljanja trebaju prenositi i u druga područja posebice matematičko i prirodoslovno, kao i u svakodnevni život.

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 informacijske i 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, 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.

B. 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 s ciljem zaštite zdravlja učenika te poštivati pravne odrednice pri korištenju digitalnom tehnologijom u svakodnevnome životu.

C. 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 informacijske i komunikacijske tehnologije.

Domena e-Društvo temelji se na činjenici da živimo u informacijskome 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 svojemu 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.



Slika 1. Povezanost domena

A. INFORMACIJE I DIGITALNA TEHNOLOGIJA

Najveća snaga računala krije se upravo u njihovoj sposobnosti brze i sigurne pohrane te obrade velikih količina podataka. Traženje, dohvaćanje te kritičko vrednovanje informacija iz različitih izvora i zbirki podataka temelj su današnje uporabe digitalne tehnologije. Stoga je važno razumjeti obrasce digitalnoga prikazivanja različitih vrsta podataka kao što su brojevi, tekst, zvuk, slike i video. Razvijanjem strategija za uočavanje, opisivanje te objašnjavanje uzoraka i odnosa među podatcima omogućava se modeliranje novih struktura podataka. Primjenom vizualizacije i simulacije za prikazivanje pojednostavljenih modela rada računala doprinosi se razvoju apstraktnoga mišljenja. Važno je poznavati temeljne koncepte rada računala i pojedinih uređaja, obrasce pohrane podataka te obilježja i načine prijenosa digitalnih informacija kako bi se razvile sposobnosti odabira i uporabe primjerene digitalne tehnologije i programa za obradu i predstavljanje podataka.

B. RAČUNALNO RAZMIŠLJANJE I PROGRAMIRANJE

Razvijanje računalnoga razmišljanja njeguje pristup rješavanju problema koji je primjenjiv na računalu. Takvim pristupom učenici nisu samo korisnici različitih računalnih alata nego postaju i njihovi stvaratelji. Razvijaju se vještine logičkoga zaključivanja, modeliranja, apstrahiranja te rješavanja problema. Računalno razmišljanje univerzalna je vještina koja potiče preciznost i sustavnost, a može se primijeniti u različitim područjima i u svakodnevnome životu. Apstrakcija kao temeljni koncept računalnoga razmišljanja potiče uporabu metakognitivnih vještina te omogućuje rad na složenim problemima razdvajajući ih u više jednostavnih problema. Kvalitetnim informatičkim obrazovanjem koje se temelji na računalnom razmišljanju i kreativnosti omogućuje se razumijevanje i mijenjanje svijeta koji nas okružuje. Rješavanje nekog 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. Programiranje razvija samopouzdanje, upornost i preciznost u ispravljanju pogrešaka, sposobnost komunikacije i zajedničkoga rada usmjerenoga prema postizanju određenoga cilja.

C. DIGITALNA PISMENOST I KOMUNIKACIJA

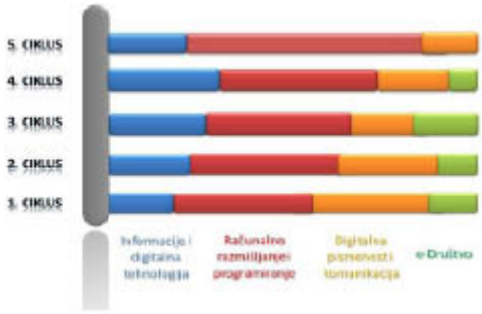
Digitalna pismenost i komunikacija obuhvaća poznavanje mogućnosti hardverskih i softverskih rješenja te razvijanje vještina suradnje i komunikacije u *online* okruženju. Poznavanje mogućnosti aktualne tehnologije i računalnih programa preduvjet je za pravilan odabir te njihovu učinkovitu i inovativnu primjenu u raznim područjima. Digitalnu pismenost nužno je razvijati od najranije dobi i tijekom cijeloga školovanja kako bi učenici bili pripremljeni za život i rad u digitalnome društvu. 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. Stalnim usavršavanjem te kompetentnom, kritičkom i kreativnom uporabom informacijske i komunikacijske tehnologije učenici preuzimaju aktivnu ulogu u stvaranju svojih pozitivnih digitalnih tragova. Radeći samostalno ili u timu, oni odabiru prikladne digitalne sadržaje i programe, stvaraju i objavljuju svoje digitalne sadržaje. Pozitivan stav i otvorenost prema novim tehnološkim dostignućima omogućit će jednostavniju prilagodbu budućoj tehnologiji.

D. E-DRUŠTVO

Pristup digitalnomu društvu pravo je svakog pojedinca, a ujedno i izvor mogućnosti za uporabu raznovrsnih e-usluga koje mu to društvo pruža. Digitalna tehnologija olakšava pristup obrazovanju, razonodi, kulturi i mnogim drugim uslugama te potiče aktivno sudjelovanje u demokraciji. Osim toga mijenja metode, vrijeme i mjesto rada te nam omogućuje da budemo kreativniji i učinkovitiji u obavljanju posla.

Sudionici e-društva trebaju odgovorno, sigurno i učinkovito upotrebljavati internet, od praćenja novosti do korištenja javnim uslugama poput e-dnevnika, e-građana ili e-zdravstva. Svaki e-građanin treba razumjeti što su osobni podatci i kako ih zaštititi, znati se zaštititi od prijevara, prijetnji i elektroničkoga nasilja, reagirati na neprikladne oblike ponašanja,

poštovati tuđu privatnost te znati gdje potražiti pomoć zbog neželjenih sadržaja ili kontakata. Visokokvalitetno, moderno i inovativno obrazovanje koje se temelji na IKT-u, omogućit će učenicima da postanu obrazovani građani e-društva koji primjenjuju ergonomska načela u radu s digitalnom tehnologijom, brinu o svojemu zdravlju, digitalnome ugledu, sigurnosti i okolišu.



Slika 2. Prikaz domena prema ciklusima

D. ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHODI PREMA RAZREDIMA I DOMENAMA

OSNOVNA ŠKOLA – 70 sati godišnje u svim razredima

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 informacijskom i 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.

2. RAZRED	
Domena	**Ishod**
Informacije i digitalna tehnologija	Nakon druge godine učenja predmeta Informatika u domeni Informacije i digitalna tehnologija učenik: A.2.1 objašnjava ulogu programa u uporabi računala A.2.2 uz pomoć učitelja prepoznaje internet kao izvor nekih usluga i podataka te pretražuje preporučene sadržaje.
Računalno razmišljanje i programiranje	Nakon druge godine učenja predmeta Informatika u domeni Računalno razmišljanje i programiranje učenik: B.2.1 analizira niz uputa koje izvode jednostavan zadatak, ako je potrebno ispravlja pogrešan redoslijed B.2.2 stvara niz uputa u kojemu upotrebljava ponavljanje.
Digitalna pismenost i komunikacija	Nakon druge godine učenja predmeta Informatika u domeni Digitalna pismenost i komunikacija učenik: C.2.1 prema savjetima učitelja odabire uređaj i program za jednostavne školske zadatke C.2.2 izrađuje digitalne radove kombiniranjem različitih oblika sadržaja uz podršku učitelja C.2.3 uz pomoć učitelja surađuje i komunicira s poznatim osobama u sigurnome digitalnom okruženju.
e-Društvo	Nakon druge godine učenja predmeta Informatika u domeni e-Društvo učenik: D.2.1 prepoznaje i opisuje neke poslove koji se koriste informacijskom i komunikacijskom tehnologijom D.2.2 koristi se e-uslugama u području odgoja i obrazovanja D.2.3 analizira neke opasnosti koje mogu nastupiti pri uporabi računala i interneta te pravilno na njih reagira D.2.4 odgovorno se ponaša pri korištenju sadržajima i uslugama na internetu radi zaštite osobnih podataka i digitalnoga ugleda.

3. RAZRED	
Domena	**Ishod**