

CJELOVITA KURIKULARNA REFORMA

Odgovori na pristigle priloge stručnoj raspravi Nacionalni kurikulum nastavnog predmeta Tehnička kultura

Stručna radna skupina za izradu prijedloga
Nacionalnog kurikulumu nastavnog predmeta
Tehnička kultura



Cjelovita Rani i predškolski,
kurikularna osnovnoškolski
reforma i srednjoškolski odgoj
i obrazovanje

O STRUČNOJ RASPRAVI

Stručna rasprava predstavlja strukturirano stručno savjetovanje čija je svrha prikupiti kritičke primjedbe i prijedloge, analizirati ih te u skladu s rezultatima rasprave pripremiti izradu drugih inačica prijedloga kurikulumskih dokumenata koji će biti upućeni na javno savjetovanje. Prikupljanje zaključaka i prijedloga sa stručne rasprave odvija se na dva načina i to :

- a. zaključci s organiziranih skupova na kojima se provodi stručna rasprava te,
- b. prijedlozi i komentari individualnih stručnjaka i institucija (organizacije, ustanove i sl.) koji žele dati svoj doprinos raspravi o dokumentima putem web obrasca.

Za razliku od javnog savjetovanja, zaključci i primjedbe se u stručnoj raspravi obrađuju u skupnom izvješću.

Nacionalni kurikulum nastavnoga predmeta Tehnička kultura objavljen je na mrežnim stranicama Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta i Cjelovite kurikularne reforme 29. veljače 2016. godine. Stručna rasprava započela je 14. ožujka 2016. Zaprimiti su svi prijedlozi zaključno s 1. svibnja 2016. godine. Prvo su prikazani zaključci s organiziranih skupova, a potom i prijedlozi i komentari individualnih stručnjaka i institucija.

ZAKLJUČCI S ORGANIZIRANIH SKUPOVA

(29.3.2016.) Državni, višednevni stručni skup za učitelje tehničke kulture

Od: Eugen Ban

Vrsta skupa: državni, višednevni stručni skup za učitelje tehničke kulture

Naziv skupa: Nastava Tehničke kulture slijedom cjelovite kurikularne reforme

Datum održavanja: 2016-03-23

Mjesto održavanja skupa: Primošten

Broj sudionika: 128

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

Nakon plenarnog dijela skupa održane su radionice u četiri veće grupe organizirane po razredima (5. – 8.). U svakoj grupi izrađeno je 4-5 operativnih kurikuluma za svaki razred, ukupno osamnaest primjera operativnih kurikuluma, svaki prezentiran unutar pojedine grupe. Drugoga dana je na plenarom dijelu prezentirano odabranih deset kurikuluma (po dva za 5. i 6. razred, po tri za 7. i 8. razred). U izrađenim operativnim kurikulumima uočljivi su različiti pristupi organizaciji nastave i realizaciji ishoda, tradicionalni pristup i suvremeni pristup, projektna nastava, stručne ekskurzije, različita uvođenja međupredmetnih tema.

Izrađenim operativnim kurikulumima utvrđeno ostvarivanje svih postavljenih ishoda predmetnog kurikuluma unutar postavljenih 35 sati (po razredu).

Anketnim upitnikom provedenim nakon prezentiranja predmetnog kurikuluma i primjera operativnih kurikuluma utvrđeno je:

69,24% podržava postojeći prijedlog predmetnog kurikuluma Tehničke kulture

24,61% podržava prijedlog uz uvođenje određenih promjena

6,15% nije se izjasnilo

0,00% ne podržava postojeći prijedlog predmetnog kurikuluma Tehničke kulture.

Prema ozračju s radionica, izrađenim operativnim kurikulumima i rezultatima ankete proizlazi da je većina učitelja Tehničke kulture spremna i zainteresirana za rad prema novom prijedlogu predmetnog kurikuluma Tehničke kulture.

Prijedlozi:

Dio učitelja naveo je prijedloge uvođenja (ili isključivanja) pojedinih sadržaja što pripada razradi školskih i operativnih kurikuluma.

Većina učitelja pozdravlja otvorenost kurikuluma, a dio učitelja mu nije sklon iz različitih razloga.

Premda promjena nastavnog plana nije predviđena u ovoj dionici CKR, dio učitelja predlaže povećanje satnice za Tehničku kulturu i operativno osiguravanje rada učitelja s najviše petnaest učenika na satu tj. dijeljene većih razrednih odjela.

Dio učitelja izjavio da će konkretne prijedloge poslati kroz individualni oblik stručne rasprave i javnu raspravu nakon još detaljnijeg razmatranja dokumenata.

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Promjena nastavnoga plana nije predviđena u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme. Materijalni i prostorni uvjeti te grupiranje učenika preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikuluma, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo.

(2.4.2016.) Državni, jednodnevni stručni skup za voditelje županijskih stručnih vijeća učitelja tehničke kulture

Od: Eugen Ban

Vrsta skupa: državni, jednodnevni stručni skup za voditelje županijskih stručnih vijeća učitelja tehničke kulture

Naziv skupa: Uloga voditelja ŽSV-a učitelja tehničke kulture u CKR

Datum održavanja: 2016-03-31

Mjesto održavanja skupa: Primošten

Broj sudionika: 25

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

Predstavljanje CKR

o Cjelovita kurikulumna reforma, Nacionalni kurikulumi i Okviri vrednovanja

o Novi kurikulum predmeta Tehničke kulture – analiza

o Kurikulum Tehničko i informatičko područje – pregled

o Međupredmetne teme – korelacija

o Zajednička izrada plana stručnog skupa županijskog stručnog vijeća i izrada kalendara održavanja skupova županijskih stručnih vijeća

o Uloga i zadaci voditelja ŽSV-a u provedbi stručne rasprave

o Priprema za javnu raspravu

Prijedlozi:

Voditelji su sastavili tablicu s prijedlozima vremenika održavanja sastanaka ŽSV-a.

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi.

(17.4.2016.) Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Vukovarsko-srijemske županije

Vrsta skupa: Županijsko stručno vijeće

Naziv skupa: Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Vukovarsko-srijemske županije

Datum održavanja: 11.4.2016.

Mjesto održavanja skupa: Dom tehnike Gajeva 18 Vinkovci

Broj sudionika: 20

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

75% prisutnih podržava ponuđeni Operativni kurikulum, dok ostali 25% zalaže se za uvođenje promjena.

Dodati mogućnost izvođenja nastave tehničke kulture pokraj ostalih inženjera i inženjerima strojarstva.

Nastavni plan nije primjeren stupnju civilizacijskoga razvoja i ulozu tehnike u njemu.

Neprijmjeran tretman nastavnog predmeta Tehnička kultura.

Prijedlozi:

Povećanje satnice za izvođenje nastave tehničke kulture.

Rad s najviše 15 učenika.

Kabinetska nastava.

Osigurati materijalna sredstva.

Smanjiti administrativne poslove.

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Promjena nastavnoga plana nije predviđena u ovoj fazi Cjelovite kurikulumne reforme. Materijalni i prostorni uvjeti te grupiranje učenika preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikuluma, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo.

(18.4.2016.) Skupština Društva pedagoga tehničke kulture Istarske županije

Vrsta skupa: Skupština DPTKIŽ

Naziv skupa: Skupština DPTKIŽ

Datum održavanja: 13.04.2016

Mjesto održavanja skupa: PAZIN

Broj sudionika: 15

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

Društvo pedagoga tehničke kulture Istarske županije daje podršku predloženom predmetnom kurikulumu Tehničke kulture uz izuzetak podrške predviđenoj satnici.

Prijedlozi:

Prijedlozi se odnose na nastavni plan u kojem je potrebno uvesti veću satnicu za obvezni nastavni predmet Tehnička kultura i uvođenje Izborne nastave tehničke kulture kao i permanentno osiguravanje materijalno-prostornih uvjeta za rad s učenicima u grupama.

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Promjena nastavnoga plana nije predviđena u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme. Osiguranje materijalnih i prostornih uvjeta te grupiranje učenika predviđeni su u predloženom dokumentu, a njihova operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo. Predloženi dokument predviđa provođenje izborne nastave tehničke kulture, a kurikulum izbornog predmeta potrebno je definirati zasebnim dokumentom i nije dio prijedloga kurikuluma Tehničke kulture kao obveznog predmeta.

(18.4.2016.) Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Šibensko-kninske županije

Vrsta skupa: Županijsko stručno vijeće

Naziv skupa: Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Šibensko-kninske županije

Datum održavanja: 13. travnja 2016.

Mjesto održavanja skupa: Šibenik, OŠ Jurja Šižgorića

Broj sudionika: 14

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

Dokumente je predstavio Vladimir Delić, član Stručne radne skupine za izradu prijedloga kurikuluma. Nakon predstavljanja dokumenata održane su radionice u četiri grupe organizirane po razredima (5. – 8.). U svakoj grupi izrađen je i prezentiran izvedbeni kurikulum za svaki razred.

Izrađenim izvedbenim kurikulumima utvrđeno je ostvarivanje gotovo svih postavljenih ishoda predmetnog kurikuluma unutar postavljenih 35 sati (po razredu).

Anketnim upitnikom provedenim nakon prezentiranja predmetnog kurikuluma i primjera izvedbenih kurikuluma utvrđeno je:

71,43% (10 od 14 sudionika) podržava postojeći prijedlog predmetnog kurikuluma Tehničke kulture

28,57% (4 od 14 sudionika) podržava prijedlog uz uvođenje određenih promjena

Prema ozračju s radionica, izrađenim izvedbenim kurikulumima i rezultatima ankete proizlazi da je većina učitelja Tehničke kulture spremna i zainteresirana za rad prema novom prijedlogu predmetnog kurikuluma Tehničke kulture.

Prijedlozi:

Dio učitelja naveo je promjene pojedinih sadržaja što pripada razradi školskih i operativnih kurikuluma (nemogućnost ostvarivanje ishoda vezano za izradu modela u sedmom i osmom razredu).

Premda promjena nastavnog plana nije predviđena u ovoj dionici CKR, dio učitelja predlaže povećanje satnice za Tehničku kulturu i bolju materijalnu opremljenost.

Dio učitelja izjavio da će konkretne prijedloge poslati kroz individualni oblik stručne rasprave i javnu raspravu.

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Promjena nastavnoga plana nije predviđena u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme. Materijalni i prostorni uvjeti te grupiranje učenika preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikuluma, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo.

(18.4.2016.) Županijsko stručno vijeće učitelja Tehničke kulture Istarske županije

Vrsta skupa: Županijsko stručno vijeće

Naziv skupa: Županijsko stručno vijeće učitelja Tehničke kulture Istarske županije

Datum održavanja: 13. travnja 2016.

Mjesto održavanja skupa: Pazin, OŠ Vladimira Nazora Pazin

Broj sudionika: 16

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

Temeljem uvida u dokumente, nakon radionice u okviru koje su izrađene tri inačice operativnog kurikuluma za peti razred te nakon održane rasprave, zaključak je podrška predloženom kurikulumu u kojem su postavljeni odgojno-obrazovni ishodi ostvarivi.

Anketnim upitnikom utvrđeno je da 83% ispitanika podržava postojeći prijedlog, a 17% podržava prijedlog uz uvođenje određenih promjena.

Kao pozitivno iz predloženog predmetnog kurikuluma ispitanici su izdvojili autonomiju učitelja i škole, rasterećenje učenika, razine usvojenosti odgojno-obrazovnih ishoda, fleksibilnu satnicu i grupiranje učenika.

Prijedlozi:

Kao prijedlog promjena za predloženi kurikulum dio sudionika navodi povećanje satnice za Tehničku kulturu, osiguravanje materijalne opremljenosti škola, općenito više novaca za škole i podizanje dostojanstva učitelja.

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Promjena nastavnoga plana nije predviđena u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme. Materijalni i prostorni uvjeti te grupiranje učenika preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikulumu, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo.

Podizanje kvalitete rada i društvenog ugleda učitelja jedan je od osam ključnih ciljeva definiranih Strategijom obrazovanja, znanosti i tehnologije u poglavlju koje se odnosi na Rani i predškolski, osnovnoškolski i srednjoškolski odgoj i obrazovanje odvojen od cilja 2. Provedba Cjelovite kurikularne reforme.

(20.4.2016.) Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Krapinsko-zagorske županije

Vrsta skupa: Županijsko stručno vijeće

Naziv skupa: Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Krapinsko-zagorske županije

Datum održavanja: 19.travnja 2016

Mjesto održavanja skupa: OŠ Janka Leskovara, Pregrada

Broj sudionika: 19

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

Uvidom u dokumente, kroz samostalnu analizu i kvalitetnu prezentciju člana radne skupine te nakon održane radionice u okviru koje su izrađene četiri inačice operativnog kurikulumu za peti razred i održane rasprave, zaključak je skupa da se daje podrška predloženom kurikulumu tehničke kulture u kojem su postavljeni odgojno-obrazovni ishodi ostvarivi uz prijedloge niže navedene.

Anketnim upitnikom provedenim nakon prezentiranja predmetnog kurikulumu i primjera izvedbenih kurikulumu utvrđeno je:

75% (12 od 16 sudionika) podržava postojeći prijedlog predmetnog kurikulumu Tehničke kulture

25% (4 od 16 sudionika) podržava prijedlog uz uvođenje određenih promjena.

Kao pozitivno iz predloženog predmetnog kurikulumu ispitanici su izdvojili autonomiju učitelja i škole, rasterećenje učenika, razine usvojenosti odgojno-obrazovnih ishoda te mogućnost prilagođavanja broja sati za određene teme.

Prijedlozi:

Prijedlog promjena za predloženi kurikulum tehničke kulture sudionici navode povećanje satnice (vraćanje oduzetih sati) za Tehničku kulturu, osiguravanje potrebnih alata, strojeva i ostale opreme za kvalitetno izvođenje nastave, te izvođenje vježbi s najviše 15 učenika.

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Promjena nastavnoga plana nije predviđena u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme. Materijalni i prostorni uvjeti te grupiranje učenika preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikulumu, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo.

(20.4.2016.) Županijsko stručno vijeće učitelja Tehničke kulture Ličko – senjske županije

Vrsta skupa: Županijsko stručno vijeće

Naziv skupa: Županijsko stručno vijeće učitelja Tehničke kulture Ličko – senjske županije

Datum održavanja: 14.4. 2016.

Mjesto održavanja skupa: OŠ S.S.Kranjčevića Senj

Broj sudionika: 9

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

Nakon prvotne osobne analize kurikulumskih dokumenata od strane svakoga sudionika skupa, a potom nakon predstavljanja dokumenata na skupu, održane radionice na kojoj su izrađena i prezentirana dva primjera operativnog kurikuluma za peti razred nakon čega je održana i rasprava, kao zaključak sa skupa proizlazi podrška predloženom predmetnom kurikulumu kojim su postavljeni ostvarivi odgojno – obrazovni ishodi.

Anketnim upitnikom utvrđeno je da 75% ispitanika podržava postojeći prijedlog, a 25% podržava prijedlog uz uvođenje određenih promjena.

Kao pozitivno iz predloženog predmetnog kurikuluma ispitanici su izdvojili pojedine ishode postavljene na godišnjoj razini, autonomiju učitelja i općenito predložene promjene riječima „Reforma je za svaku pohvalu“.

Prijedlozi:

Kao prijedlozi se ističu zahtjevi za povećanje satnice (i kod 50% ispitanika koji podržavaju predloženi predmetni kurikulum) te smanjenje broja učenika u nastavi Tehničke kulture (što je i navedeno u predloženom predmetnom kurikulumu).

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Promjena nastavnoga plana nije predviđena u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme. Grupiranje učenika preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikuluma, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo.

(21.4.2016.) Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Osječko-baranjske županije

Vrsta skupa: Županijsko stručno vijeće

Naziv skupa: Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Osječko-baranjske županije

Datum održavanja: 12.4.2016

Mjesto održavanja skupa: Osijek

Broj sudionika: 57

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

Nakon plenarnog dijela održana je radionica Izrada operativnoga kurikuluma. U uvodnom dijelu prikazani su različiti pristupi organizaciji nastave i realizaciji ishoda, tradicionalni pristup i suvremeni pristup, projektna nastava, stručne ekskurzije. Učitelji su u grupama izrađivali prijedloge operativnoga kurikuluma. Nakon rada svaki kurikulum je prezentiran i komentiran. U izrađenim operativnim kurikulumima uočljivi su različiti pristupi i utvrđeno je ostvarivanje svih postavljenih ishoda predmetnoga kurikuluma unutar postavljenih 35 sati (po razredu).

Anketnim upitnikom provedenim nakon prezentiranja predmetnog kurikuluma i primjera operativnih kurikuluma utvrđeno je:

40 % podržava postojeći prijedlog predmetnog kurikuluma Tehničke kulture

45 % podržava prijedlog uz uvođenje određenih promjena

15 % se nije izjasnilo

0,00% ne podržava postojeći prijedlog predmetnog kurikuluma Tehničke kulture.

Prema ozračju s radionica, izrađenim operativnim kurikulumima i rezultatima ankete proizlazi da je većina učitelja Tehničke kulture spremna i zainteresirana za rad prema novom prijedlogu predmetnog kurikuluma Tehničke kulture.

Prijedlozi:

Prema anketnom upitniku na kraju radionice sastavljeni su prijedlozi sa Županijskoga stručnog učitelja tehničke kulture Osječko baranjske županije:

-dio učitelja predlaže povećanje satnice za Tehničku kulturu

-podjelu razreda u skupine od 15 učenika

-bolju opremljenost radionica tehničke kulture

-pojednostavljenje terminologije

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Promjena nastavnoga plana nije predviđena u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme. Materijalni i prostorni uvjeti te grupiranje učenika

preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikulumu, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo.

(22.4.2016.) Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Koprivničko- križevačke županije

Od: Tijana Martić

Vrsta skupa: Županijsko stručno vijeće

Naziv skupa: Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Koprivničko- križevačke županije

Datum održavanja: 21.04.2016.

Mjesto održavanja skupa: OŠ " Đuro Ester " Koprivnica

Broj sudionika: 13

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

Dokumente vezano za kurikularnu reformu predstavio je Dragan Vlajinić, član radne skupine za izradu prijedloga kurikulumu tehničke kulture.

Nakon predavanja održane su radionice na kojima su izrađene inačice operativnih planova za 6.

razred. Nakon toga slijedilo je predstavljanje operativnih planova i rasprave vezane za planove.

Zaključak skupa je podrška predmetnom kurikulumu tehničke kulture u kojem su ostvarivi svi odgojno-obrazovni ishodi. Većina učitelja spremna je i zainteresirana za rad prema novom prijedlogu kurikulumu tehničke kulture. Kao pozitivno učitelji ističu autonomiju učitelja, izostavljanje informatičkih sadržaja, te rad u grupama kako se predlaže.

Anketnim upitnikom utvrđeno je da 70 % učitelja podržava kurikularnu reformu, 30 % podržava uz promjenu.

Prijedlozi:

- osiguravanje materijalnih uvjeta jednakih za sve na nivou države
- povećanje satnice
- podjela razreda na skupine

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Promjena nastavnoga plana nije predviđena u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme. Materijalni i prostorni uvjeti te grupiranje učenika preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikulumu, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo.

(22.4.2016.) Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Zagrebačke županije

Vrsta skupa: županijsko stručno vijeće

Naziv skupa: Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Zagrebačke županije

Datum održavanja: 18.4.2016.

Mjesto održavanja skupa: Velika Gorica

Broj sudionika: 47

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

Temeljem predstavljanja i uvida u kurikulumske dokumente, analize predmetnog kurikulumu i izrađenih 11 primjera operativnih kurikulumu od petog do osmog razreda, zaključci su:

1. Ishodi su jasno postavljeni u svim razredima i ostvarivi, ali zbog nedovoljne satnice teško su ostvarivi na višim razinama usvojenosti (vrlo dobroj i iznimnoj).
2. Predložen predmetni kurikulum podržava 43%, a uz uvođenje određenih promjena podržava 57% okupljenih.
3. Kao i uvijek do sada, učitelji tehničke kulture su spremni na sve oblike usavršavanja kako bi što stručnije i kvalitetnije primijenili predloženi predmetni kurikulum.
4. Fleksibilnu satnicu dio učitelja tehničke kulture ne podržava.

Prijedlozi:

Predložene promjene usmjerene su prema povećanju satnice za barem pola sata tjedno (52,5 sati godišnje), te osiguravanje predloženih materijalno-prostornih uvjeta rada te osiguravanje rada s učenicima u grupama do 15 učenika tj. dijeljenje razreda s većim brojem učenika. Podršku ovim stavovima daju svi okupljeni.

U predmetnom kurikulumu potrebno je uvrstiti tekst kojim se navodi da se materijalno-prostorni uvjeti trebaju osigurati i prema Državnom pedagoškom standardu osnovnoškolskog sustava odgoja i obrazovanja i prije rokova predviđenih Pedagoškim standardom.

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Promjena nastavnoga plana nije predviđena u ovoj fazi Cjelovite

Materijalni i prostorni uvjeti te grupiranje učenika preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikuluma, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo.

Usvojen je prijedlog o izmjeni teksta o kojim se materijalno prostorni uvjeti trebaju osigurati prema Državnom pedagoškom standardu. Preoblikovana rečenica glasi: "Za razvoj tehničkih kompetencija učenika školski sustav i škole kao institucije osiguravaju primjerene prostorne i materijalne uvjete što je propisano Državnim pedagoškim standardom."

(22.4.2016.) Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Grada Zagreba (Zagreb2)

Vrsta skupa: **Županijsko stručno vijeće**

Naziv skupa: **Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Grada Zagreba (Zagreb2)**

Datum održavanja: **20.4.2016.**

Mjesto održavanja skupa: **Hrvatska zajednica tehničke kulture, Dalmatinska 12, Zagreb**

Broj sudionika: **37**

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

U plenarnom dijelu skupa član SRS je sudionicima prezentirao dokumente cjelovite kurikularne reforme s naglaskom na prijedlog predmetnog kurikuluma za Tehničku kulturu. Sudionicima su prezentirani različiti pristupi organizaciji nastave i realizaciji ishoda kroz tradicionalni pristup i suvremeni pristup.

U radionici izrade operativnog plana nastave tehničke kulture kreirane su inačice operativnog kurikuluma za peti razred (3 prijedloga), za šesti razred (3 prijedloga), za sedmi razred (2 prijedloga) i za osmi razred (2 prijedloga). Prezentirani su izrađeni operativni kurikulumi te je nakon stručne rasprave donesen zaključak skupa:

daje se podrška predloženom kurikulumu tehničke kulture uz određene promjene, te će učitelji osobno sudjelovati u stručnoj raspravi slanjem svojeg detaljnije razrađenog mišljenja.

Anketnim upitnikom provedenim nakon prezentiranja predmetnog kurikuluma tehničke kulture i primjera izrađenih operativnih kurikuluma utvrđeno je:

58% podržava postojeći prijedlog predmetnog kurikuluma Tehničke kulture

42% podržava prijedlog uz uvođenje određenih promjena.

Kao pozitivno i korisno učitelji su istaknuli: autonomiju učitelja u kreiranju nastavnih tema i vremenskog okvira po pojedinim temama, mogućnost ostvarivanja predloženih ishoda prilagodbom kroz postojeću opremljenosti učionica/radionica, preporuku za izvođenje nastavnog rada u grupama od 15 učenika, prilagođenost ishoda uzrastu učenika što omogućuje individualizaciju u poučavanju svakog učenika, dobra povezanost s kurikulumima drugih nastavnih predmeta i međupredmetnih tema.

Prijedlozi:

Povećanje satnice tehničke kulture, mogućnost izvođenja nastave s najviše 15 učenika (podjela u skupine), osiguravanje potrebnih alata, strojeva i opreme za kvalitetno izvođenje nastavnih vježbi, preciznije definirati povezanost razina ishoda navedenih u kurikulumu s ocjenjivanjem, predloženi projektni tjedan ugraditi u 35 nastavnih sati i/ili definirati satnicu koja se dodaje za izvođenje projektnih aktivnosti u projektnom tjednu.

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Promjena nastavnoga plana nije predviđena u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme. Materijalni i prostorni uvjeti te grupiranje učenika preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikuluma, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo. Ocjenjivanje može, ali i ne mora biti ekvivalentno s razinama usvojenosti ishoda. Detaljna razrada elemenata vrednovanja pripada obveznoj dokumentaciji koju učitelj priprema na početku školske godine uvažavajući *Okvir za vrednovanje procesa i ishoda učenja u osnovnoškolske i srednjoškolske odgoju i obrazovanju.*

(22.4.2016.) Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Brodsko-posavske i Požeško-slavonske županije

Vrsta skupa: Županijsko stručno vijeće

Naziv skupa: Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Brodsko-posavske i Požeško-slavonske županije

Datum održavanja: 19. travnja 2016.

Mjesto održavanja skupa: OŠ Ljudevita Gaja Nova Gradiška, Nova gradiška

Broj sudionika: 32

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

Kroz plenarno predavanje predstavljeni su dokumenti Cjelovite kurikularne reforme s posebnim naglaskom na prijedlog predmetnoga kurikuluma Tehničke kulture. Nakon predavanja provedene su radionice izrade operativnih kurikuluma za 5., 6. i 7. razred. Predstavnicima grupa izložili su prijedloge grupa te je utvrđeno da su pristupi bili i tradicionalni i suvremeni te je autonomija učitelja prepoznata i prihvaćena od većine sudionika radionica. Anketnim upitnikom provedenim nakon prezentiranja predmetnog kurikuluma i primjera operativnih kurikuluma utvrđeno je:

89 % (25/28) podržava postojeći prijedlog predmetnog kurikuluma Tehničke kulture

11 % (3/28) podržava prijedlog uz uvođenje određenih promjena

0% ne podržava postojeći prijedlog predmetnog kurikuluma Tehničke kulture

Prijedlozi:

Iako je prijedlog predmetnog kurikuluma dobar za većinu sudionika imamo prijedloge za povećanje satnice i bolju opremljenost učionica, i zanimljiv prijedlog učitelja/učiteljice u posebnim odjelima koji/a predlaže razradu prijedloga kurikuluma za učenike s poteškoćama u razvoju.

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Materijalni i prostorni uvjeti te grupiranje učenika preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikuluma, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo. S ciljem zadovoljavanja odgojno-obrazovnih potreba učenika s teškoćama kurikulum Tehničke kulture prilagođava se u skladu sa smjernicama *Okvira za poticanje i prilagodbu iskustava učenja te vrednovanje postignuća djece i učenika s teškoćama.*

(22.4.2016.) Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Grada Zagreba

Vrsta skupa: Županijsko stručno vijeće

Naziv skupa: Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Grada Zagreba

Datum održavanja: 20.04.2016.

Mjesto održavanja skupa: Hrvatska zajednica tehničke kulture, Dalmatinska 12, Zagreb

Broj sudionika: 33

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

Nakon prezentacije članova SRS predloženog „Kurikuluma tehničke kulture“ i povezanih dokumenata „Cjelovite kurikularne reforme“ te njihove analize i sinteze ŽSV učitelja tehničke kulture je odlučilo da daje podršku predloženom kurikulumu tehničke kulture uz određene promjene, te da će učitelji sudjelovati u stručnoj raspravi slanjem svojeg individualnog mišljenja. Cijeli skup je ocjenjen kao koristan i poticajan za daljnji profesionalni rad.

Nakon provedene radionice „Izrada operativnih kurikuluma“ za peti (izrađeno je tri prijedloga), šesti (izrađeno je tri prijedloga), sedmi (izrađeno je dva prijedloga) i osmi (izrađeno je dva prijedloga) razred i njihove prezentacije te na temelju provedene ankete utvrđeno je da 56% učitelja tehničke kulture podržava postojeći prijedlog predmetnog kurikuluma Tehničke kulture a 44% podržava prijedlog uz uvođenje određenih promjena.

Te je kao pozitivno izdvojeno:

- Veća samostalnost učitelja ili profesora u izradi i osmišljavanju godišnjeg i operativnog plana i programa.
- Promjene vezane za nastavni program (izostavljanje informatike, teme vezane za energetiku iz 5. prebačene u 7. razred itd.).
- Prilagođavanje tema dobi učenika.

- Dobro povezivanje domena sa sa obrazovnim ishodima.
- Mogućnost za kreativno osmišljavanje aktivnosti i više praktičnog rada.
- Ograničavanje broja učenika na 15 po razredu.

Prijedlozi:

Predlaže se:

- Bolje planiranje i osmišljavanje materijalne osnove za opremanje učionica za izvođenje praktičnih vježbi.
- Povećanje satnice ili smanjenje broja učenika
- Projektne tjedne uključiti u nastavnu godinu od 35 sati.

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Materijalni i prostorni uvjeti te grupiranje učenika preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikulumu, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo. Organizacija i provedba projektnih tjedana dio je školskog kurikulumu.

(23.4.2016.) Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije

Vrsta skupa: Županijsko stručno vijeće

Naziv skupa: Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije

Datum održavanja: 22.04.2016

Mjesto održavanja skupa: OŠ don Mihovila Pavlinovića, Metković

Broj sudionika: 13

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

Nakon prezentacije člana SRS prof Vladimira Delića predloženi „Kurikulum tehničke kulture“ i povezanih dokumenata „Cjelovite kurikularne reforme“ te njihove analize i sinteze ŽSV učitelja tehničke kulture je odlučilo da daje podršku predloženom kurikulumu tehničke kulture uz određene promjene, te da će učitelji sudjelovati u stručnoj raspravi slanjem svojeg individualnog mišljenja. Cijeli skup je ocjenjen kao koristan i poticajan za daljnji profesionalni rad.

Provedena je radionica „Izrada operativnih kurikulumu“ i izrađeni su po jedan prijedlog za peti, šesti, sedmi i osmi razred. Na temelju provedene ankete utvrđeno je da 62% učitelja tehničke kulture podržava postojeći prijedlog predmetnog kurikulumu Tehničke kulture a 38% podržava prijedlog uz uvođenje određenih promjena.

Kao pozitivno je izdvojeno:

- Veća samostalnost učitelja ili profesora u izradi i osmišljavanju godišnjeg i operativnog plana i programa.
- Promjene vezane za nastavni program(izostavljanje informatike, teme vezane za energetiku iz 5. prebačene u 7. razred itd.).
- Prilagođavanje tema dobi učenika.
- Kreativno osmišljavanje aktivnosti i više praktičnog rada.
- Ograničavanje broja učenika na 15 po razredu.

Prijedlozi:

Predlaže se:

- Bolje planiranje i osmišljavanje materijalne osnove za opremanje učionica za izvođenje praktičnih vježbi.
- Povećanje satnice predmeta tehnička kultura na 1,5 sati tjedno
- Praktičan rad provoditi u grupama od max 15 učenika

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Materijalni i prostorni uvjeti te grupiranje učenika preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikulumu, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo.

(24.4.2016.) Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Varaždinske i Međimurske županije

Vrsta skupa: Županijsko stručno vijeće

Naziv skupa: Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Varaždinske i Međimurske županije

Datum održavanja: 20.04.2016.

Mjesto održavanja skupa: Čakovec

Broj sudionika: 21

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

Dokumente je predstavila Katica Mikulaj Ovčarić, članica Stručne radne skupine za izradu prijedloga kurikuluma. Nakon predstavljanja dokumenata održane su radionice izrade operativnog kurikuluma. Učitelji su u grupama izrađivali prijedloge operativnoga kurikuluma. Nakon rada svaki kurikulum je prezentiran i komentiran.

Anketnim upitnikom provedenim nakon prezentiranja predmetnog kurikuluma i primjera izvedbenih kurikuluma utvrđeno je:

75,61% podržava postojeći prijedlog predmetnog kurikuluma Tehničke kulture

21,96% podržava prijedlog uz uvođenje određenih promjena

2,43% ne podržava postojeći prijedlog predmetnog kurikuluma Tehničke kulture

Prijedlozi:

– povećanje satnice za Tehničku kulturu i bolju materijalnu opremljenost.

– utvrditi i realizirati pedagoški standard opremanja prostora za održavanje nastave tehničke kulture kako izvođenje vježbi ne bi bilo u sukobu sa zakonom zaštite na radu

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Promjena nastavnoga plana nije predviđena u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme. Materijalni i prostorni uvjeti preporučeni su u predloženom kurikulumu, a njihova operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo.

(25.4.2016.) Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Virovitičko podravske županije

Vrsta skupa: županijsko stručno vijeće

Naziv skupa: Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Virovitičko podravske županije

Datum održavanja: 20. 4. 2016.

Mjesto održavanja skupa: OŠ Ivane Brlić-Mažuranić Orahovica

Broj sudionika: 11

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

Kroz plenarno predavanje učiteljima su predstavljeni dokumenti Cjelovite kurikularne reforme nakon kojeg je slijedila radionica Izrade operativnih kurikuluma. Izrađena su dva operativna kurikuluma za 6. r sa elementima tradicionalnoga i suvremenog planiranja. Reakcije učitelja su jako pozitivne što pokazuju i rezultati anketnoga upitnika na kraju radionice.

90% podržava prijedlog predmetnoga kurikuluma Tehničke kulture dok 10% podržava uz promjene.

Prema ozračju s radionica, izrađenim operativnim kurikulumima i rezultatima ankete proizlazi da je većina učitelja Tehničke kulture spremna i zainteresirana za rad prema novom prijedlogu predmetnoga kurikuluma Tehničke kulture.

Prijedlozi:

Prijedlozi učitelja odnose se na povećanje satnice, standardizaciju opremljenosti radionica tehničke kulture i rad sa skupinama od 15 učenika.

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Promjena nastavnoga plana nije predviđena u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme. Materijalni i prostorni uvjeti te grupiranje učenika preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikuluma, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo.

(25.4.2016.) Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Sisačko-moslavačke županije

Vrsta skupa: Županijsko stručno vijeće

Naziv skupa: Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Sisačko-moslavačke županije

Datum održavanja: 18.travnja 2016.

Mjesto održavanja skupa: Sisak

Broj sudionika: 27

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

Učitelji su kroz plenarno predavanje upoznati s dokumentima Cjelovite kurikulurane reforme, a zatim su kroz radionice radili prijedloge operativnoga kurikulumu za 5., 6. i 7. razred.

Nakon izlaganja operativnih kurikulumu koji su u potpunosti obuhvatili sve ishode i iskoristili su u njima autonomiju i fleksibilnost koju im nude novi kurikulumi provedena je evaluacija u kojoj je sudjelovalo 22 učitelja.

Istaknuli su da je dobro što je predložena predvježba .

Anketnim upitnikom provedenim nakon prezentiranja predmetnog kurikulumu i primjera operativnih kurikulumu utvrđeno je:

50 % (11/22) podržava postojeći prijedlog predmetnog kurikulumu Tehničke kulture

46 % (10/22) podržava prijedlog uz uvođenje određenih promjena

4% (1/22) ne podržava postojeći prijedlog predmetnog kurikulumu Tehničke kulture(„ Bez promjene satnice, povećanja, potpuno je bespredmetno provoditi ishodne promjene)

Prijedlozi:

Većina sudionika je protiv fleksibilnog rasporeda, a kao prijedlog navode povećanje satnice i bolju opremljenost učionica.

U 7. razredu se navode „Mali kućanski aparati“ treba preimenovati u Mali kućanski uređaji.

Podjela razreda na grupe (15 učenika)

Odgovor:

Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Materijalni i prostorni uvjeti te grupiranje učenika preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikulumu, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo. U ishodima za sedmi razred ne navode se mali kućanski aparati.

(27.4.2016.) Županijsko stručno vijeće učitelja i nastavnika tehničke kulture Karlovačke županije

Vrsta skupa: Županijsko stručno vijeće

Naziv skupa: Županijsko stručno vijeće učitelja i nastavnika tehničke kulture Karlovačke županije

Datum održavanja: 21.travnja, 2016.

Mjesto održavanja skupa: OŠ Grabrik, Karlovac

Broj sudionika: 17

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

Plan i program je ostvariv uz uvjet materijalne opremljenosti škole. Veća sloboda u pristupu planiranja i realizacije nastave. Dobra mogućnost povezivanja nastavnih sadržaja. Mogućnost ponavljanja gradiva.

100% članovi Vijeća podržavaju prijedlog kurikulumu Tehničke kulture.

Prijedlozi:

Obvezno povećanje satnice, zbog potpune realizacije plana i programa na višim razinama, uz materijalnu opremljenost škole.

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Promjena nastavnoga plana nije predviđena u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme. Materijalni i prostorni uvjeti preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikulumu, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo.

(27.4.2016.) Županijsko stručno vijeće učitelja Tehničke kulture Primorsko-goranske županije

Vrsta skupa: Županijsko stručno vijeće

Naziv skupa: Županijsko stručno vijeće učitelja Tehničke kulture Primorsko-goranske županije

Datum održavanja: 19. travnja 2016.

Mjesto održavanja skupa: OŠ Gornja Vežica Rijeka

Broj sudionika: 24

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

Dokumente je predstavio Darko Suman, član Stručne radne skupine za izradu prijedloga kurikulumu.

Nakon predstavljanja dokumenata održane su radionice za izradu operativnog kurikuluma. Učitelji su u grupama izrađivali prijedloge operativnoga kurikuluma za sve razrede. Nakon rada svaki kurikulum je prezentiran i komentiran.

Anketnim upitnikom provedenim nakon prezentiranja predmetnog kurikuluma i primjera izvedbenih kurikulumu utvrđeno je da:

- 75% prisutnih podržava postojeći prijedlog predmetnog kurikulumu Tehničke kulture
- 25% prisutnih podržava prijedlog uz uvođenje određenih promjena

Prijedlozi:

- inzistirati na povećanju satnice za provođenje nastave Tehničke kulture
- utvrditi i realizirati pedagoški standard opremanja prostora za održavanje nastave Tehničke kulture
- u skladu s primjenom osnovnih pravila zaštite na radu nastavu obvezno provoditi s najviše 15 učenika u grupi što je u funkciji sprečavanja rizika te osiguranja jednog od nužnih uvjeta za zdravlje i sigurnost učenika prilikom izvođenja praktičnih radova

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Promjena nastavnoga plana nije predviđena u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme. Materijalni i prostorni uvjeti te grupiranje učenika preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikulumu, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo.

(27.4.2016.) Stručni skup članova Skupštine Udruge pedagoga tehničke kulture Sisačko-moslavačke županije

Vrsta skupa: Stručni skup članova Udruge pedagoga tehničke kulture Sisak

Naziv skupa: Stručni skup članova Skupštine Udruge pedagoga tehničke kulture Sisačko-moslavačke županije

Datum održavanja: 18. 4. 2016.

Mjesto održavanja skupa: Sisak

Broj sudionika: 18

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

Učitelji su kroz plenarno predavanje upoznati s dokumentima Cjelovite kurikularne reforme, a zatim su kroz radionice radili prijedloge operativnoga kurikulumu za 5., 6. i 7. razred.

Nakon izlaganja operativnih kurikulumu koji su u potpunosti obuhvatili sve ishode i iskoristili su u njima autonomiju i fleksibilnost koju im nude novi kurikulumu provedena je evaluacija u kojoj je sudjelovalo 18 učitelja.

Anketnim upitnikom provedenim nakon prezentiranja predmetnog kurikulumu i primjera operativnih kurikulumu utvrđeno je:

50 % (9/18) podržava postojeći prijedlog predmetnog kurikulumu Tehničke kulture

44 % (8/18) podržava prijedlog uz uvođenje određenih promjena

6% (1/18) ne podržava postojeći prijedlog predmetnog kurikulumu Tehničke kulture(„ Bez promjene satnice, povećanja, potpuno je bespredmetno provoditi ishodne promjene)

Prijedlozi:

Većina sudionika je protiv fleksibilnog rasporeda, a kao prijedlog navode povećanje satnice i bolju opremljenost učionica.

U 7. razredu se navode „Mali kućanski aparati“ treba preimenovati u Mali kućanski uređaji.

Podjela razreda na grupe (15 učenika).

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Promjena nastavnoga plana nije predviđena u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme. Materijalni i prostorni uvjeti preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikulumu, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo. U ishodima za sedmi razred ne navode se mali kućanski aparati.

(28.4.2016.) Županijsko stručno vijeće učitelja Tehničke kulture Zadarske županije

Vrsta skupa: Županijsko stručno vijeće

Naziv skupa: Županijsko stručno vijeće učitelja Tehničke kulture Zadarske županije

Datum održavanja: 20. travnja 2016.

Mjesto održavanja skupa: Zadar, OŠ Šime Budinića

Broj sudionika: 20

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

Učitelji Tehničke kulture Zadarske županije podržavaju predloženi predmetni kurikulum Tehničke kulture prezentiran na stručnom skupu, a primjedba se odnosi na nedostatnu satnicu čije povećanje u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme nije predviđeno.

Kao posebno pozitivno u predloženom kurikulumu Tehničke kulture ističu autonomiju i kreativnost učitelja u kreiranju operativnog programa, postavljene ishode i uz njih vezano manji broj "nastavnih cjelina", rad s grupama ograničenog broja učenika (15) i provođenje nastave u dvosatu.

Rad na stručnom skupu je uključivao i izradu operativnih kurikuluma. Učitelji su u skupinama izradili po dva primjera operativnih kurikuluma za peti i za šesti razred. Svi izrađeni primjeri operativnih kurikuluma su prezentirani, a u njima su bili uključeni elementi suvremenog pristupa nastavi Tehničke kulture (stručne ekskurzije, povezivanje s lokalnim specifičnostima, rad učenika na projektima, povezivanje s međupredmetnim temama).

Anketnim upitnikom provedenim nakon prezentiranja predmetnog kurikuluma i primjera izvedbenih kurikuluma utvrđeno je da:

– 75% prisutnih podržava predloženi predmetni kurikulum Tehničke kulture

– 25% prisutnih podržava prijedlog uz uvođenje određenih promjena.

Učitelji su kao posebno korisno iskustvo sa stručnog skupa istakli izradu operativnog kurikuluma.

Prijedlozi:

Povećanje satnice Tehničke kulture.

Osiguravanje uvjeta rada navedenih u predloženom kurikulumu: nastava u dvosatu s najviše 15 učenika (tj. podjela većih razreda), materijalno opremanje.

Navedeno ističu i učitelji koji podržavaju predloženi predmetni kurikulum Tehničke kulture.

Odgovor:

Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Promjena nastavnoga plana nije predviđena u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme. Materijalni i prostorni uvjeti te grupiranje učenika preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikuluma, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo.

(28.4.2016.) Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Splitsko-dalmatinske županije

Vrsta skupa: Županijsko stručno vijeće

Naziv skupa: Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Splitsko-dalmatinske županije

Datum održavanja: 27. travnja 2016. **Mjesto održavanja skupa:** OŠ Kman Kocunar, Split

Broj sudionika: 39

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

Dokumente Cjelovite kurikularne reforme je kroz plenarno predavanje predstavio član Stručne radne skupine za tehničku kulturu g. Vladimir Delić. Nakon uvodnog plenarnog dijela slijedila je kraća rasprava o predstavljenim dokumentima u kojem je g. Delić odgovarao na postavljena pitanja. Pitanja su se odnosila uglavnom na problematiku organizacije nastave tehničke kulture (mali broj nastavnih sati tehničke kulture i opremljenost škola). Učitelji su dobili pitanja na sve odgovore, a g. Delić je uputio učitelje da svoje prijedloge i primjedbe upute i elektroničkim putem na stranicu kurikulum.hr putem stručne i javne rasprave.

Nakon kreće pauze uslijedila je radionica u kojoj su učitelji podijeljeni u 6 skupina izrađivali operativne kurikulume na osnovu prethodno predstavljene dokumentacije. Dvije skupine su izrađivale kurikulum za 8. razred, dvije za 6. razred, jedna za 7. i jedna za 5. razred. Nakon izrade operativnih kurikuluma uslijedila je prezentacija u kojoj je predstavnik svake skupine predstavljao koncept kurikuluma svoje skupine. Nakon svakog izlaganja voditelj je kratko komentirao prezentacije, komentari su bili uglavnom pozitivni i stav voditelja je da su izrađeni vrlo kvalitetno.

Anketnim upitnikom koji su popunili nazočni učitelji utvrđeno je da 85 % učitelja u potpunosti podržava

prijedlog kurikulumu, a 15% podržava uz promjene. Negativan stav prema prijedlogu kurikulumu nije izrazio nitko od nazočnih učitelja.

Prijedlozi:

Prijedlozi i primjedbe učitelja koji su izrazili prihvaćanje prijedloga kurikulumu uz promjene su:

- povećanje satnice nastave tehničke kulture
- smanjenje broja učenika u razrednom odjelu (podjela razreda na skupine pri izradi radioničkih vježbi)
- povećanje broja radioničkih vježbi
- veća koncentracija na obveze učenika kako bi se povećala učinkovitost nastave
- potrebno je organizirati temeljitu potporu i kontinuiranu edukaciju učitelja
- kontinuirano publicirati podatke aplikacijama koje se mogu primijeniti u nastavi.

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Promjena nastavnoga plana nije predviđena u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme. Grupiranje učenika preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikulumu, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo. Broj radioničkih vježbi i obveze učenika određuje se operativnim kurikulumom i pripremanjem za nastavu u smislu ostvarivanja postavljenih odgojno-obrazovnih ishoda. Zahvaljujemo na isticanju važnosti edukacije učitelja i potrebu publiciranja materijala primjenjivih u nastavi.

(29.4.2016.) Učiteljsko vijeće OŠ Lapad; Dubrovnik

Vrsta skupa: Učiteljsko vijeće OŠ Lapad; Dubrovnik

Naziv skupa: Učiteljsko vijeće

Datum održavanja: 28.4.2016.

Mjesto održavanja skupa: Dubrovnik

Broj sudionika: 50

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

TEHNIČKA KULTURA

Učitelji koji su sudjelovali na ŽSV slažu se s promjenama koje donosi predloženi kurikulum. Posebno pozdravljamo odluku kojom će se nastava tehničke kulture sada obavezno izvoditi u blok satu.

Nemamo zamjerki koje bi istakli.

Prijedlozi:

TEHNIČKA KULTURA

Učitelji koji su sudjelovali na ŽSV slažu se s promjenama koje donosi predloženi kurikulum. Posebno pozdravljamo odluku kojom će se nastava tehničke kulture sada obavezno izvoditi u blok satu.

Nemamo zamjerki koje bi istakli.

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi i izraženoj podršci.

(1.5.2016.) Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Bjelovarsko-bilogorske županije

Vrsta skupa: Županijsko stručno vijeće

Naziv skupa: Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Bjelovarsko-bilogorske županije

Datum održavanja: 22.4.2016.

Mjesto održavanja skupa: Bjelovar, IV. osnovna škola Bjelovar, Poljana dr. F. Tuđmana 1

Broj sudionika: 16

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

Inzistirati na definiranju uloge i odgovornosti osnivača škole za realizaciju materijalno-tehničkih uvjeta/ osiguranje potrebnog alata za rad i odgovarajućeg prostora za odvijanje nastave tehničke kulture
Inzistirati na dosljednoj primjeni odluke o grupiranju razrednog odjela.

Prijedlozi:

Uvođenje mogućnosti izbornog predmeta iz tehničke kulture, kao i da se taj izborni predmet boduje za upis u SŠ tehničkog usmjerenja. Uvođenje obveznog izbornog predmeta za svakog učenika, prema sklonostima / intencija da svaki učenik ima bar jedan izborni predmet.

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Materijalni i prostorni uvjeti te grupiranje

učenika preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikulumu, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo. Predloženi dokument predviđa provođenje izborne nastave tehničke kulture, a kurikulum izbornog predmeta potrebno je definirati zasebnim dokumentom i nije dio prijedloga kurikulumu Tehničke kulture kao obveznog predmeta. Elemente i kriterije za izbor kandidata za upis u I. razred srednje škole definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo. Uvođenje obveznog izbornog predmeta za svakog učenika nije predviđeno u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme.

PRIJEDLOZI I KOMENTARI INDIVIDUALNIH STRUČNJAKA I INSTITUCIJA

(6.4.2016.) Individualni komentar

Od: Jelka Hrnjić

Prijedlozi:

Ako će se u nastavi tehničke kulture raditi više praktično prvi uvjet je:

- podjela razreda na grupe od max. 15 učenika
- opremanje kabineta, učionica materijalom potrebnim za praktičan rad

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Materijalni i prostorni uvjeti te grupiranje učenika preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikulumu, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo.

(12.04.2016.) Individualni komentar

Od: Tomislav Faist

Prijedlozi uz CKR-dokument o nastavnom predmetu Tehnička kultura

1. Kabinetska nastava je za neke nastavne predmete - kao što je i tehnička kultura - od posebnog značenja. CKR-dokument ne spominje da dio škola u RH nema ispunjen taj uvjet. Tek navodi da „školski sustav i škole kao institucije osiguravaju primjerene prostorne i materijalne uvjete”; i da su „...potrebni materijalni resursi koji uključuju opremljenu tehničku radionicu.”

Državni pedagoški standard Osnovnoškolskog sustava odgoja i obrazovanja (Hrvatski sabor na sjednici 16. svibnja 2008.) je neusporedivo konkretniji:

Članak 22., točka 1.2.4. Radno-tehničko područje:

- učionica za tehničku kulturu – radionica,
- kabinet,
- spremište.

Člankom 23. određuje se i površina specijaliziranih učionica na 84m².

Razlika se pojavljuje i u definiranju izvora sredstava. Državni pedagoški standard, članak 47.: „Sredstva za provedbu ovoga Standarda osiguravaju se iz državnog proračuna, proračuna osnivača, proračuna lokalnih zajednica te donatora.”

CKR-dokument: „...školski sustav i škole kao institucije osiguravaju primjerene prostorne i materijalne uvjete.” I definicija roka je drugačija. Državni pedagoški standard:

- Standard će se provoditi postupno;
 - Mjerila za prostor i opremu u osnovnoj školi (članci od 21. do 26.) - koeficijent 4 – do 1. siječnja 2023;
 - Krajnji je rok za usklađivanje sustava osnovnog školstva s ovim Standardom 2022. godine;
- dočim CKR-dokument koristi neodređeni svezremenski prezent: „školski sustav i škole kao institucije osiguravaju primjerene prostorne i materijalne uvjete”

Iz navedenoga nije moguće zaključiti da CKR-dokument po pitanju kabinetske nastave nudi bolja rješenja od postojećeg Državnog standarda ili da ide za tim da bi se skratio zadani rok (2022.godina).

Nejasna je i opća pozicija CKR-dokumenta spram Državnog pedagoškog standarda.

2. Satnica:

Dokument konstatira da je satnica 35 sati i „preporučuje nužno povećanje”. Takva formulacija nije dovoljna. Dokument bi trebao snažnije istaknuti potrebu za minimalnom satnicom od 1,5 sati tjedno i to potkrijepiti svim već poznatim argumentima. U članaku 27. Zakona o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi stoji da nastavni plan i program osnovne škole donosi Ministar - za izmjenu satnice dovoljna je dakle (i nužna) odluka Ministra.

3. Nastava u jednoj smjeni:

Da bi se mogle ostvariti dobre ideje o „...dopunskim i izbornim programima, ... projektima, ... o doživljaju užitka stvaranja i zadovoljstva svojim radom - čime se razvija samostalnost i odgovornost učenika, samopoštovanje, socijalne vještine, koje uključuju i uvažavanje drugih” - potrebni su i dodatno vrijeme i prostor – a oni se mogu osigurati organiziranjem nastave u jednoj smjeni – sa dopunskim sadržajima, istraživanjima i projektima u poslijepodnevnim satima. Državni pedagoški standard planira jednosmjensku nastavu u svim školama do 2022.

Nitko ne može očekivati da dijete koje prati nastavu u pet ili šest sati poslijepodne bude pažljivo kao i ono koje prati nastavu u 9 ili 10 sati prije podne – iz čega proističe i pitanje pravednosti ocjenjivanja – u usporedbi s kojim je rasprava o brojčanim ili opisnim ocjenama – sekundarna. Kada bi se CKR-dokument zalagao za skraćenje roka ostvarenja jednosmjenske nastave u svim školama, potaknuo bi na razmišljanje o bržem ostvarenju jedankih obrazovnih šansi

4. Nedefiniranost opreme:

Pod točkom „Materijali i izvori” CKR-dokument iznosi: „...potrebni su materijalni resursi koji uključuju opremljenu tehničku radionicu.” Zatim nabroja dvadesetak resursa ali nigdje se konkretno ne definira što zaista treba biti osigurano. Formulacija je općenita: „Poželjno je da radionica bude opremljena priborom, alatima i strojevima...”. Ne bi li dokument koji želi cjelovito reformirati nastavu na bolje trebao jasno izraziti potrebu za makar i minimalnom opremom i potrebnim prostorom za tu opremu, a onda eventualno dodati i poželjne resurse? Možda je takav neodređeni način izražavanja rezultat nejasnog odnosa CKR-dokumenta prema važećim zakonima, propisima i postojećem stanju. Dokument započinje s nekim idejama ali ih jasno ne formulira. Još jedan primjer je i navođenje 'udžbenika i radnih materijala' - kao izvora znanja - ali bez objašnjenja da li se misli na udžbenike i radne materijale po HNOS-u (sa postojećim kutijama), ili na neke druge/nove/reformirane?

5. Izborna nastava:

CKR-dokument ne spominje ključni problem izborne nastave koja je zakonski dobro regulirana sa moguća dva sata tjedno - ali uz potrebni pristanak nadležnoga tijela koji se u pravilu dobiva samo za već postojeće sate izborne nastave. Šteta da se Dokument ne zalaže za rješenje tog problema.

Osim toga, ako se predlaže proširenje izborne nastave za niže razrede uvođenjem informatike, koji su razlozi da se kao izborne mogućnosti ne navode i druge aktivnosti i nastavni predmeti koji su nižim razredima primjereni – a po mnogim pedagozima i svrsishodniji?

6. Pravilnik o reformama školstva:

Već se niz godina radi na reformama školskog sustava, no od uvođenja praktičnih radova - čime je HNOS znatno unaprijedio i obogatio nastavu tehničke kulture - znatnijih poboljšanja nema. Uz to se neki elementi prenose iz dokumenata jedne reforme u dokumente druge, a kao da se gubi iz vida prioritet koji je propisan i Zakonom o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (članak 4.): „jednakost obrazovnih šansi za sve učenike prema njihovim sposobnostima”.

Pravilnikom o reformama regulirali bi se prioriteti, odnos prijedloga reformi sa postojećim zakonima, propisima i standardima, kao i druga nedefinirana pitanja.

Prijedlog zaključka:

Učenicima zakon daje pravo na „jednakost obrazovnih šansi” – koje još uvijek nije ostvareno, a trebalo bi imati prioritet. Omogućimo im to pravo – realizacijom Državnog pedagoškog standarda – ako je ikako moguće i prije zadanih rokova. Podsjetimo Ministra na sve argumente o potrebi vraćanja satnice Tehničke kulture na minimalnih 1,5 sati tjedno, te apelirajmo da riješi nejasnoće oko izborne nastave. Donesimo pravilnik o reformama, pa uz ispunjene preduvjete s reformama još uspješnije nastavimo.

Dana 11. travnja 2016. poslano u raspravu "u online okruženju na mrežnim stranicama Cjelovite kurikularne reforme – www.kurikulum.hr", Tomislav Faist, učitelj tehničke kulture

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi.

1. Uvaženo. Preoblikovana rečenica glasi: “Za razvoj tehničkih kompetencija učenika školski sustav i škole kao institucije osiguravaju primjerene prostorne i materijalne uvjete što je propisano Državnim pedagoškim standardom.”

2. Promjena nastavnoga plana nije predviđena u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme.

3. Operacionalizacija rada škole ovisi o mogućnostima škole, pripada školskom kurikulumu i ne odnosi se na predloženi Nacionalni kurikulum nastavnog predmeta Tehnička kultura.

4. - prvi dio- predloženi dokument navodi potrebnu minimalnu opremu, ali ne može negirati različite uvjete rada u školama i vrijeme potrebno za njihovo ujednačavanje

- drugi dio - predloženi dokument ne razmatra Udžbenički standard, Zakon o udžbenicima i popis obveznih udžbenika.

5. Predloženi dokument predviđa provođenje izborne nastave tehničke kulture. Kurikulum izbornog predmeta potrebno je definirati zasebnim dokumentom i nije dio prijedloga kurikuluma Tehničke kulture kao obveznog predmeta.

6. Ne odnosi se na predloženi Nacionalni kurikulum nastavnog predmeta Tehnička kultura.

(12.4.2016.) Individualni komentar

Od: Petar Dobrić

Petar Dobrić, prof. - robotika

Radim u OŠ Julija Klovića kao učitelj tehničke kulture i informatike. Bavim se robotikom od 2007. godine i moj me dosadašnji rad s učenicima 3. i 4. te od 5. do 8. razreda uvjerio u iznimno veliki interes i zanimanje za usvajanje znanja i vještina iz robotike. Učestalo dobivam upite od roditelja iz drugih osnovnih škola o dostupnosti programa robotike za njihovu djecu. Robotika je znanstvena disciplina koja povezuje usvajanje različitih znanja i vještina iz elektronike, elektrotehnike, strojarskih konstrukcija, automatike i programiranja. Savršena je za problemski orijentiranu nastavu, gdje učenici usvajaju fundamentalna znanja iz tehničkih disciplina rješavajući različite problemske zadatke primjenljive u stvarnim životnim situacijama. Učenici naše škole postižu izvrsne rezultate u različitim natjecanjima kao što su NMT, Robokup, HLR. Pojedini uspjesi učenika su: 2009. Robokup 1. i 2. mjesto (učenici 5., 6., i 8. razreda) 2012. Robokup 2. mjesto (učenici 5., 6., i 8. razreda) 2013. H - Robotika 4. mjesto (učenik 6. razreda) 2014. P - Automatika 1. mjesto (učenik 7. razreda) 2015. H – Robotika 1. mjesto (učenik 5. razreda) 2016. H – Robotika 2. i 4. mjesto, Robokup 3. mjesto (učenici 5. i 6. razreda) Pojedini uspjesi zorno prikazuju da učenici nižih razreda od 8. osvajaju prva mjesta na državnim natjecanjima, zato jer oni to mogu. Djeca zaslužuju da im robotika otvara nove spoznaje u svijet budućnosti i perspektivu od 5. razreda. Imamo povijesnu odgovornost prema budućim naraštajima da ih pripremimo za 21. stoljeće. Učenje djece robotici najučinkovitiji je put za njihovo usvajanje potrebitih znanja i vještina za buduće poslove, stoga je potrebno uvrstiti je u novi kurikulum od 5. do 8. razreda. Rad s djecom osnovnoškolske dobi pokazao je veliku motiviranost i interes učenika za ovakav način usvajanja znanja. Učenici to mogu, zato: dajmo im tu mogućnost! U stvarnom životu, nove generacije učenika svakodnevno upotrebljavaju različite tehničke tvorevine, a učenje i poznavanje osnovnih tehničkih principa olakšava njihovo razumijevanje. Dugogodišnje iskustvo rada s različitim dobnim skupinama učenika pokazalo je vrlo visoku razinu usvajanja osnovnih tehničkih principa kao i algoritamskog načina razmišljanja. Znanstveno je dokazano da takav pristup problemskoj nastavi daje najbolje rezultate, za razliku od ranije pogrešno usvojenih predkonceptija. Primjena algoritamskog načina razmišljanja u rješavanju svakodnevnih problemskih situacija najbolja je priprema za stvarne životne izazove. Izrada modela različitih tehničkih konstrukcija razvija kod djece nove veze i sitnu motoriku koja je presudna za većinu poslova. Djeca vrtičke dobi susreću se s različitim modelima za slaganje i prihvaćaju ih u svakodnevnim društvenim aktivnostima. Igra, sastavljanje i rastavljanje nepovratan je proces koji pokreće različite aktivnosti u mozgu stvarajući nove veze i spoznaje. Budući mladi stručnjaci u raznim područjima ljudskih aktivnosti ubrzo će razvoj cjelokupnog društva. Povijest nas uči da civilizacije i narodi koji nemaju konstantan tehnički razvoj postepeno nestaju. Petar Dobrić, prof.

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Uvaženo djelomično. Otvorenost kurikuluma omogućuje ostvarenja pojedinih ishoda uključivanjem elemenata automatike i robotike. Uvode se dopune preporukama za ostvarivanje pojedinih odgojno-obrazovnih ishoda uključivanjem elemenata automatike i robotike.

(18.4.2016) Individualni komentar

Od: Leo Budin

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura Akademik Leo Budin

Zagreb, 3. travnja 2016.

Predmet: Osvrt na objavljene dokumente *Cjelokupne kurikularne reforme* i ocjena kurikuluma za predmet

Informatika

Akademik Leo Budin

Zagreb, 3. travnja 2016.

Predmet: Osvrt na objavljene dokumente *Cjelokupne kurikularne reforme* i ocjena kurikuluma za predmet *Informatika*

Znanstvenom vijeću za obrazovanje i školstvo Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti

Sukladno raspravi na 1. sjednici Znanstvenog vijeća za obrazovanje i školstvo održanoj 16. veljače 2016. godine, kao i pisma Predsjednika Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti akademika Zvonka Kusića od 10. ožujka 2106. godine upućenog tajnicima Razreda Akademije kojim je zatražio mišljenja Razreda o objavljenim kurikularnim dokumentima i najavio održavanje rasprave o kurikularnoj reformi na razini Akademije, slobodan sam istaknuti neke refleksije na započeti proces preobrazbe hrvatskog školstva.

A) STAVOVI HRVATSKE AKADEMIJE ZNANOSTI I UMJETNOSTI KOJE TREBA OSNAŽITI I DOPUNITI

Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti već dvadesetak godina sustavno upozorava na nužne promjene u hrvatskom školstvu.

Tako se u izvaji u izvaji **Važnost znanja i primjene znanja za izlazak iz krize i razvoj Hrvatske** usvojenoj na sjednici Predsjedništva dana 30. studenoga 2011. nalaze sljedeći odlomci:

Preobrazba predvisokoškolskog obrazovanja

U preobrazbi hrvatskoga školstva Vlada Republike Hrvatske preko Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa mora težiti uspostavi obrazovnog sustava kojim se svakoj osobi treba omogućiti sljedeće:

- da bude sposobna živjeti u suvremenom civiliziranom svijetu i aktivno sudjelovati u kulturnim zbivanjima te da bude osposobljena za prihvaćanje i sudjelovanje u izgradnji vrijednosnih sustava primjereno načelima suvremene demokracije,
- da bude sposobna djelovati u suvremenom tehnički razvijenom svijetu u kojem se njeguje pokret održivog razvoja, što pretpostavlja stjecanje osnovnih znanja iz područja matematike, prirodnih znanosti, tehnike i informatike,
- da bude sposobna cijeli život stjecati nova znanja i vještine i tako se trajno prilagođavati promjenljivim uvjetima života i rada.

Pri razradi novih kurikula predvisokoškolskog obrazovanja i u mjerama za njegovo oživotvorenje moraju biti primjereno zastupljena sva područja znanja te se mora osigurati da učenici nakon obveznog obrazovanja steknu ključne sposobnosti za cjeloživotno učenje i prilagodbu vrlo promjenljivu tržištu rada.

Kulturne spoznaje i vještine u obaveznom obrazovanju

Tijekom obaveznog obrazovanja učenici moraju steći spoznaje o nacionalnom i europskom kulturnom nasljeđu. Nužno je razumjeti kulturalnu i jezičnu različitost u Europi i drugim područjima svijeta, potrebu njenog očuvanja i važnost estetskih faktora u svakodnevnom životu.

Potrebno je steći vještine koje se odnose i na uvažavanje i na izražavanje: uvažavanje i uživanje u umjetničkim djelima i izvedbama kao i na samoizražavanje kroz različite medije koristeći svoje urođene sposobnosti. Dobro razumijevanje vlastite kulture i osjećaj identiteta može biti osnova za otvoreni stav i poštivanje različitosti kulturalnog izraza.

Odgoj i izgradnja sustava vrednota

Školski sustav mora djelovati odgojno i posredstvom društveno-humanističke komponente obrazovanja poticati humanističku orijentaciju, kulturu nenasilja i tolerancije. Treba jačati vrednote novog identiteta hrvatskog društva u kojem neće strah od budućnosti biti motiv odricanja od nekih prava i sloboda u ime prihvaćanja trenutne racionalnosti formalnog sustava društva.

Posljednjih se dvadesetak godina mijenja sustav vrednota pa umjesto egalitarno-kolektivističkog modela razvija individualno-liberalni sustav koji favorizira osobni probitak, materijalni interes i korist. Školski sustav ne može sam razviti i širiti humanističke vrednote u društvu. Mediji, obnašatelji javnih dužnosti, poglavito političari, moraju djelovati u korist javnosti i kritički se odnositi prema vrednotama koje propagiraju i šire u javnosti.

Poticanje interesa za prirodne, tehničke i biotehničke znanosti

Školski sustav mora djelovati tako da potakne zanimanje učenika za studije iz polja prirodnih, biotehničkih i tehničkih znanosti. Zanimanja koja se stječu takvim studijima ključna su za razvitak visokotehnološkog društva.

Politikom upisivanja na sveučilišta i veleučilišta mora se poticati obrazovanje za prirodnoznanstvena, tehnička i biotehnička područja. Sustavi potpore – upisnine, stipendije, krediti i sl. – moraju pripomoći u poticanju zanimanja za ta područja.

Jasno je da se školskim sustavom može samo neznatno djelovati na odabir mladih ljudi. Izbor koji moraju učiniti osamnaestogodišnjaci određen je pretežno uvjetima okruženja. U društvu u kojem javni sustav vrednota visoko rangira isključivo brz financijski ili društveni uspjeh zanimanja u području istraživanja i proizvodnje nisu osobito privlačna.

Vlada Republike Hrvatska mora, uz uključivanje medija u to, promicati ulogu prirodnih, biotehničkih i tehničkih znanosti kao nezaobilaznih sastavnica obrazovanja za visokotehnološko inovacijsko društvo znanja.

Politika prema obrazovanju i položaj nastavnika

Vlada Republike Hrvatske mora hitno odrediti zakonske i materijalne preduvjete za bitno povoljniji status nastavnika. Nastavnici moraju postati ponosni na svoj poziv, biti mu predani i kreativni u radu s učenicima. Moraju se odrediti jasni i javno prepoznati uvjeti njihova napredovanja u struci.

Sveučilišta moraju u svoje misije ugraditi obvezu uspostavljanja suvremeno organiziranih studija za nastavnike i njihovu cjeloživotnu izobrazbu, jer je vrhunska izobrazba nastavnika bitan temelj za preobrazbu hrvatskoga školstva.

Zbog toga se u uvjete napredovanja u znanstveno-nastavnim i znanstvenim zvanjima mora uključiti i sudjelovanje u obrazovanju i doobrazovanju nastavnika predvisokoškolskih obrazovnih institucija te u pripremi udžbenika i nastavnih pomagala za sve razine obrazovanja.

Uključivanje gospodarstva u obrazovni proces

Vlada Republike Hrvatske mora preko svojih ministarstava donijeti poticajne mjere kako bi se u odabir i potporu prikladnih projekata i pripremu nastavnih pomagala u školama na lokalnoj razini uključilo i gospodarstvo.

Stručnjaci koji djeluju u gospodarstvu mogu pomoći pri utvrđivanju životno zanimljivih projekata i organiziranju praktičnog rada.

Vlada Republike Hrvatske mora potaknuti institucionaliziranje takve suradnje gospodarstva i škola. Uspjeh neće doći sam od sebe ako se ne stvori čvrsta veza državnih institucija koje donose odluke, gospodarstva i institucija koje obavljaju obrazovnu i odgojnu zadaću.

Posebno je važno uspostaviti dobre odnose javnog i privatnog sektora u pripremi udžbenika koji moraju zadovoljavati stroge stručne i pedagoške kriterije.

Nadalje, u dokumentu u ***Stav Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti o nacrtu Strategije obrazovanja, znanosti i tehnologije*** usvojenom na sjednici Predsjedništva dana 8. studenog 2013. godine između ostalog se kaže:

Važnost obrazovanja iz područja matematike, prirodnih i tehničkih znanosti

U radnom tekstu *Strategije* se navodi da bi predloženim izmjenama u sustavu obrazovanja svakoj osobi između ostalog trebao omogućiti: „*spособnost djelovanja u suvremenom, tehnički razvijenom društvu u kojemu se njeguje aktivan pokret održivog razvoja, što pretpostavlja stjecanje važnih znanja i vještina, posebice iz područja matematike, prirodnih znanosti, tehnike i informatike te društvenih i humanističkih disciplina*“. Smatra se da temeljna znanja treba stjecati disciplinarno, u predmetnoj nastavi (hrvatski jezik, strani jezici, povijest, matematika, biologija, geografija, informatika, tehnički odgoj, likovni odgoj, glazbeni odgoj, tjelesni odgoj, vjeronauk), a tek nakon toga se može ostvariti uspješna interdisciplinarna primjena znanja i stjecanje vještina. Zbog toga ne treba uvoditi integrirane predmete, kao primjerice prirodoslovlje umjesto temeljnih predmeta: fizike, kemije, biologije i geoznanosti.

U pripremi novih kurikula trebaju sudjelovati stručnjaci iz svih predmetnih disciplina, a treba uvažiti i bitne postavke europskih trendova u preoblikovanju obrazovnih sustava.

Obrazovanje nastavnika

U Strategiji treba predložiti mjeru kojom će kompetentni sudionici sa sveučilišta, iz obrazovnog sustava te iz državne uprave i državnih agencija pripremiti smjernice za :

- pripremu programa inicijalnog osposobljavanja učitelja i nastavnika,
- pripremu plana prilagođavanja sveučilišne izobrazbe nastavnika na prirodoslovno-matematičkim, filozofskim fakultetima i učitelja na učiteljskim fakultetima
- pripremu plana osposobljavanja sadašnjih odgojitelja, učitelja i nastavnika,
- plan popularizacije nastavnika i učiteljskih studija

Priprema udžbenika i ostalih nastavnih materijala te obrazovnih pomagala

U Strategiji treba predložiti mjeru kojom će se pokrenuti rasprava s kompetentnim sudionicima sa sveučilišta, iz obrazovnog sustava te iz državne uprave i agencija o razradi smjernica za pripremu udžbenika i ostalih nastavnih materijala uz uvažavanje nekoliko početnih teza:

- preobrazbu obrazovnog sustava treba iskoristiti i za korjenitu promjenu nastavne literature,
- koncepciju udžbenika bilo bi poželjno uskladiti s eventualnim promjenama metoda poučavanja,
- usvajanje kompetencije samostalnog učenja može se potaknuti dobrim koncipiranjem i strukturiranjem udžbenika,
- popratne sadržaje trebalo bi na sustavan način pripremiti za digitalne repozitorije dostupne preko Interneta,
- kvalitetni udžbenici pripremljeni od kompetentnih skupina autora mogli bi postati dio nacionalne kulture te poslužiti i pojedincima za cjeloživotno učenje.

Treća misija sveučilišta

Iz mnogih odrednica Strategije proizlazi da hrvatska sveučilišta moraju odigrati odlučujuću ulogu u preobrazbi obrazovnog i istraživačkog prostora a time i društva u cjelini. U posljednje se vrijeme društvena uloga sveučilišta ističe kao njegova 'treća misija' (uz prve dvije: 'poučavanje' i 'istraživanje'). Treća se misija ostvaruje na različite načine:

- Sveučilišta moraju uspostaviti suvremeno organizirane studija za nastavnike i njihovu cjeloživotnu izobrazbu, jer je vrhunska izobrazba nastavnika bitan temelj za preobrazbu hrvatskoga školstva.
- Sveučilišta i istraživački instituti moraju pri redefiniranju svojih misija pojačati svoju društvenu i gospodarsku ulogu i u skladu s tim strateški se usmjeriti prema inovativnosti kako bi se aktivno uključili u gospodarsku reformu i industrijski razvoj. Uvjet su za to čvršći partnerski odnosi s gospodarstvom i poslovnom zajednicom.
- Organiziranje nastave i istraživanja u visokoškolskim institucijama mora rezultirati inovacijskim procesom pri kojem se znanja i vještine prenose gospodarstvu i društvenoj zajednici preko zajedničkih istraživačko-razvojnih projekata.
- Dobro osmišljene institucije cjeloživotnog obrazovanja preduvjet su za inovativno gospodarstvo koje je svojim procesima, proizvodima i uslugama konkurentno u svijetu. Kako je znanje temeljni preduvjet gospodarskog rasta, istraživačke mogućnosti sveučilišta postaju temeljni pokretač društvenog razvoja. Zbog toga sveučilišta moraju osmisliti i uspostaviti načine posredovanja u stjecanju novih znanja i vještina u društvu, pri čemu valja posebice uvažavati demografske trendove i ograničenja.
- Obrazovna uloga sveučilišta mora se proširiti i na stručnjake koji su završili redovito školovanje te im omogućiti cjeloživotnu prilagodbu novom, na znanju zasnovanom tržištu rada, a posebice novim tehnologijama u područjima važnim za razvoj malih i srednjih poduzeća.

Kako bi sveučilišta mogla ispunjavati i svoju treću misiju mora se redefinirati metrika za vrednovanje rada na sveučilištima te prilagoditi kriterije napredovanja. Uz ocjenu bibliografske komponente, u kriterije za vrednovanje i napredovanje u znanstveno-nastavnim i znanstvenim zvanjima treba uključiti i sudjelovanje u aktivnostima treće misije.

Zaključne napomene:

U spomenutim dokumentima Akademije posebno se ističe velika uloga hrvatskih sveučilišta u preobrazbi obrazovnog sustava.

Može se ustanoviti da je to upozorenje Akademije prepoznato na sveučilišnoj razini te je dana 23. ožujka 2016. na Sveučilištu u Zagrebu održan okrugli stol *Utjecaj kurikularne reforme na visokoobrazovni sustav i društvo* na kojem su sudjelovali i rektori drugih sveučilišta, članovi Rektorskog zbora Republike Hrvatske.

Dana 18. travnja 2016. godine održat će se na Sveučilištu u Zagrebu okrugli stol *Položaj područja STEM na Sveučilištu u Zagrebu i utjecaj na širu zajednicu* na kojem će se između ostalog raspravljati o tome kako Sveučilište u Zagrebu može pomoći pri dodatnoj izobrazbi nastavnika u osnovnim i srednjim školama, koji predaju na predmetima bliskim područjima STEM –a.

Akademija treba osnažiti svoje dosadašnje stavove uvažavajući nova saznanja o procesu preobrazbe hrvatskog školstva nakon donošenja Strategije obrazovanja, znanosti i tehnologije i započete kurikularne reforme ukazujući na realne mogućnosti njezine provedbe.

B) PRIJEDLOZI RAZREDA ZA TEHNIČKE ZNANSOTI

Povodom pisma Predsjednika Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti akademika Zvonka Kusića upućenog tajnicima Razreda Akademije Razred za tehničke znanosti na svojoj je 3./145. sjednici održanoj 17. ožujka 2016. godine proveo raspravu o prijedlogu kurikularnih dokumenata i nakon opsežne rasprave uputio Upravi Akademije sljedeće prijedloge:

1. Kurikularnu reformu treba osmisliti i provesti projektno te ustrojiti Savjet za provođenje projekta

Za sada je posao oko reforme vodila *Ekspertna radna skupina* koju je prvotno imenovao ministar Vedran Mornar a zatim ponovno i ministar Predrag Šustar dana 11. ožujka 2016.

Ekspertna radna skupina je uspješno provela organizaciju izrade sustava nacionalnih kurikulumskih dokumenata vodeći računa da svi oni budu oblikovani u skladu sa suvremenim saznanjima o odgojno-obrazovnim procesima. Na kurikularnoj reformi radilo je preko 430 stručnjaka organiziranih u različite *stručne radne skupine*. Te su radne skupine bile organizirane prema

područjima djelovanja cjelovite kurikularne reforme (na nacionalnoj razini, te na područnim, međupredmetnim i predmetnim razinama). U svim stručnim radnim skupinama većinu su činili učitelji, nastavnici, odgojitelji, stručni suradnici i ravnatelji iz odgojno-obrazovnih ustanova, te metodičari i predmetni stručnjaci s visokoškolskih institucija i znanstvenih instituta.

Međutim, poslovi koji slijede daleko nadmašuju mogućnosti i kompetencije *Ekspertne radne skupine* (što je jasno vidljivo iz mjera predviđenih u Strategiji obrazovanja, znanosti i tehnologije)

Zbog toga je potrebno:

- daljnji posao na preobrazbi obrazovnog sustava organizirati projektno (što je i pretpostavka za uporabu sredstava iz europskih fondova);
- na razini Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta odnosno na razini Vlade RH osnovati *Savjet za provođenje projekta cjelovite kurikularne reforme* (sastavljen od predstavnika sveučilišta, obrazovnih institucija, gospodarstva i agencija);
- po potrebi osnovati koordinacijske radne skupine za pojedina obrazovna područja koja bi obavljale stručnu i znanstvenu recenziju i usklađivanje predmetnih i međupredmetnih kurikuluma.

2. U reformi treba uvažiti rezultate PISA istraživanja

PISA (*Programme for International Student Assessment*) najveće je međunarodno obrazovno istraživanje koje ispituje znanja i kompetencije učenika u dobi od petnaest godina. Provođa se u zemljama članicama Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD) i partnerskim zemljama u trogodišnjim ciklusima (2000., 2003., 2006., 2009. i 2012.). Ispituje znanja i sposobnosti iz triju područja: matematičke, prirodoslovne i čitalačke pismenosti. Hrvatski petnaestogodišnjaci u tom istraživanju ostvaruju ispodprosječne rezultate, što ukazuje da se u osnovnim školama mora promijeniti pristup stjecanju znanja, poučavanju temeljnih vještina te osobito usmjerenosti primjeni. Tu tvrdnju potkrepljuje djelomični grafički prikaz istraživanja iz 2009. godine:

Slični su rezultati postignuti i u 2012. godini tako da su hrvatski učenici postigli prosječno 485 bodova iz čitalačke pismenosti, 471 bod iz matematičke pismenosti i 491 bod za postignuća iz prirodoslovne pismenosti.

S obzirom da se ispitivanje provodi na učenicima koje imaju 15 godina rezultati istraživanja ukazuju na kvalitetu osnovnoškolskog obrazovanja.

Zbog toga bi predloženi Savjet za provođenje projekta cjelovite kurikularne reforme i pripadne koordinacijske skupine trebale pažljivo analizirati rezultate PISA istraživanja i predložiti kurikulumske zahvate koji bi mogli poboljšati status Hrvatske u budućim istraživanjima.

Jasno je da ovaj pogled na razinu obrazovanja, koja je u Hrvatskoj ispod razine OECD prosjeka, smanjuje našu konkurentnost jer odbojno djeluje na potencijalne investitore u hrvatsko gospodarstvo.

3. Promjena naziva predmeta "Priroda i društvo" u "Priroda, tehnika i društvo"

Razred za tehničke znanosti smatra da učenici već od početka svojeg školovanja moraju postati svjesni da je čovjek svojim djelovanjem prilagođuje prirodno okruženje kako bi i stvorio bolje uvjete života ali pritom narušava sklad prirodnih procesa i često negativno djeluje na prirodni okoliš.

U 1. obrazovnom ciklusu (u prva četiri razreda osnovne škole) postoji predmet *Priroda i društvo* koji obrađuje te teme. Opis tog predmeta glasi:

"Priroda i društvo" interdisciplinarni je nastavni predmet koji integrira znanstvene spoznaje prirodoslovnoga, društveno-humanističkoga i tehničko-informatičkoga područja. Prirodne znanosti uvode učenika u svijet istraživanja i spoznavanja prirode, a društvene i humanističke znanosti u život ljudi i društvene odnose koji se temelje na uvažavanju i prihvaćanju ljudske prirode. U procesu učenja i poučavanja bitne su i spoznaje tehničko-informatičkoga područja što uključuje pravilnu, sigurnu i svrsishodnu uporabu različitih oblika tehnologije, a posebice informacijsko-komunikacijske tehnologije.

U skladu s opisom predmeta i postignućima koja učenici moraju steći predlaže se promjena naziv tog predmeta u "Priroda, tehnika i društvo". Taj naslov puno bolje odražava sadržaj predmeta i istovremeno stvara svijest o potrebi usklađenog djelovanja prirode, tehnike i društva.

U petom razredu se taj predmet dijeli na predmete "Priroda" i "Tehnička kultura", a u 7. razredu se predmet "Priroda" dijeli na predmete "Fizika", "Kemija" i "Biologija".

4. Obavezni predmet Informatika u 3. obrazovnom ciklusu (6., 7. i 8. razred)

U dokumentu Nacionalni kurikulum za osnovnoškolski odgoj i obrazovanje predviđene je nastavni plan za osnovnu školu prikazan tablicom 1. U tom je nastavnom planu predviđen izborni predmet *Informatika* u svih osam razreda osnovne škole.

Na okruglom stolu o nastavi informatike koji je organizirala koordinacijska skupina predstavnika sljedećih visokoškolskih institucija četiriju hrvatskih sveučilišta:

- *Elektrotehnički fakultet i Odjel za matematiku Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku;*
- *Učiteljski fakultet Sveučilišta u Rijeci;*

- *Prirodoslovno-matematički fakultet i Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu;*

- *Fakultet elektrotehnike i računarstva, Fakultet organizacije i informatike, Filozofski fakultet, Prirodoslovno-matematički fakultet i Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.*

utvrđena je potreba preobrazbe nastave informatike koja se mora usmjeriti prema rješavanju problema. U predmetnom kurikulumu za predmet "Informatika" dobrim su dijelom uvažene preporuke s tog okruglog stola i uvedena je domena *Računalno razmišljanje i programiranje*.

Ustanovljeno je da suvremena kognitivna znanost podupire tezu da se poučavanje matematike prvenstveno zasniva na usvajanju matematičkih ideja i novih *konceptata*. Pritom, su *konceptne metafore* osnovni kognitivni mehanizmi poučavanja. Pokazalo se da računalno razmišljanje i programiranje pruža velike mogućnosti potpore takvim kognitivnim mehanizmima. Računalno razmišljanje može se primijeniti u obrazovnim područjima matematike, prirodoslovlja i tehnike.

Zbog navedenog Razred za tehničke znanosti predlaže da predmet "Informatika" u 3. obrazovnom ciklusu (6., 7. i 8. razredu) postane redoviti predmet.

C) INFORMATIKA I INFORMACIJSKA I KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA U KURIKULARNIM DOKUMENTIMA

1. Stavovi strukovnih udruga i visokoškolskih institucija u vezi oblikovanja sadržaja nastavnog predmeta "Informatika" te uporabe informacijske i komunikacijske tehnologije

Nastavni predmet "Informatika" uveden je u hrvatski školski sustav prije nekoliko desetljeća kada je središnja tema bila izučavanje svojstava računalnih sustava. Predmet je tada svrstan u područje tehničke kulture te se i danas u našem školstvu, pa i u recentnim kurikularnim dokumentima razvrstava u t. zv. *Tehničko i informatičko područje*. Međutim, danas se naglasak stavlja na računalne postupke (engl. *computation*) koji su primjenljivi u svim granama ljudske djelatnosti uključujući sva područja znanosti i obrazovanja. Prema tome, svrstavanje predmeta u Tehničko i informatičko područje nije više u potpunosti opravdano.

Zbog toga su strukovne udruge koje se bave tim područjem potaknule rasprave niz rasprava u koje su se uključile i visokoškolske ustanove. Tako je u **svibnju 2014. godine u okviru 37. međunarodnog skupa MIPRO 2014 u Opatiji održan okrugli stol pod naslovom *Digitalna pismenost i računarstvo u predvisokoškolskom obrazovanju***. Okrugli stol organizirale su četiri strukovne udruge: *Hrvatska udruga za informacijsku i komunikacijsku tehnologiju, elektroniku i mikroelektroniku (MIPRO), Hrvatska sekcija IEEE, Hrvatska ACM sekcija i Hrvatsko društvo za promicanje informatičkog obrazovanja (HDPIO)*. Nakon tog okruglog stola pripremljen je dokument pod naslovom *Preporuke za preobrazbu nastave informatike u hrvatskom obrazovnom sustavu*. (Izveštaj s tog okruglog stola dostupan preko poveznice :

http://www.ieee.hr/download/repository/MIPRO_IEEE_ACM_HDPIO_preporuke_20140715.pdf)

Nadalje, na godišnjem skupu *Računalo u školi* u organizaciji *Hrvatskog društva za promicanje informatičkog obrazovanja (HDPIO)*, koji je održan u rujnu 2014. godine u Šibeniku, na kojem su sudjelovali nastavnici informatike i računarstva u osnovnim i srednjim školama Republike Hrvatske te članovi akademske zajednice koji se bave obrazovanjem nastavnika i inženjera iz područja informatike i računarstva, organiziran je okrugli stol pod nazivom *Informatika u novom Okviru nacionalnog kurikuluma i kompetitivnost Hrvatske*. Na tom okruglom stolu prihvaćene su i nadopunjene navedene preporuke četiriju strukovnih udruga i predložene su konkretnije aktivnosti za preobrazbu hrvatskog obrazovnog sustava.

Djelovanje strukovnih udruga popraćeno je interesom visokoškolskih institucija diljem Hrvatske te su se na poticaj *Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu* one okupile kako bi ocijenile njihove prijedloge i utvrdile mogućnost ostvarenja tih vrijednih društvenih inicijativa u institucionalizirane aktivnosti. Ustanovljeno je da je početnu raspravu najprikladnije provesti organizacijom okruglog stola u čiju su se pripremu uključile sljedeće visokoškolske institucije četiriju hrvatskih sveučilišta:

- *Elektrotehnički fakultet i Odjel za matematiku Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku;*
- *Učiteljski fakultet Sveučilišta u Rijeci;*
- *Prirodoslovno-matematički fakultet i Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu;*
- *Fakultet elektrotehnike i računarstva, Fakultet organizacije i informatike, Filozofski fakultet, Prirodoslovno-matematički fakultet i Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.*

Prethodno navedena koordinacijska skupina sastavljena od predstavnika tih institucija i predstavnika udruge HDPIO uskladila je program okruglog stola *Nastava informatike u hrvatskom obrazovnom*

sustavu koji je održan dana 14. travnja 2015. godine na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. (Dokument je dostupan preko poveznice:

http://www.fer.unizg.hr/download/repository/Preporuke_okruglog_stola_o_inormatici_od_14_04_15.pdf)

Nadalje, u studenom 2015. godine na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Splitu održan je okrugli stol koji je potvrdio zaključke prethodnih stručnih okupljanja te utvrdio da projekt cjelovite kurikularne reforme treba povezati s projektom *Razvoj modernih studijskih programa za izobrazbu nastavnika informatike, tehnike, biologije, kemije, fizike i matematike na temeljima razvoja Hrvatskog kvalifikacijskog okvira – STEMp* (koji se provodi na Sveučilištu u Splitu).

Na svim tim skupovima postignut je konsenzus u vezi nastave iz područja informatike i uporabe informacijske i komunikacijske tehnologije.

Ustanovljeno je da se pod nazivom *Informatika* u obrazovnom sustavu uobičajeno podrazumijeva:

- 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*).

Digitalna pismenost i edukacijska tehnologija – uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije

S osnovnim znanjima i potrebnim vještinama za uporabe informacijske i komunikacijske tehnologije učenici bi se trebali upoznati na predmetu *Informatika* i upotrebljavati ih u *pojednim predmetima* u kojima se te tehnologije rabe. Za uporabu tih tehnologija moraju se pripremiti odgovarajuće *međupredmetne teme*. Osim savladavanja vještina za uporabu različitih programskih pomagala (za pisanje tekstova, pripremu grafičkih sadržaja, pretraživanje informacija, komuniciranje i sl.), učenici moraju usvojiti i odgovarajuća društvena, komunikološka te etička načela uporabe te tehnologije.

Sve mogućnosti uporabe edukacijske tehnologije prvenstveno moraju savladati učitelji i nastavnici koji moraju aktivno sudjelovati u pripremi digitalnih edukacijskih repozitorija i koji su ključni nositelji promjena u odgojno-obrazovnom sustavu. Uspješnost primjene edukacijskih tehnologija u znatnoj mjeri ovisi i o opremljenosti škola.

Rješavanje problema i programiranje

Međutim, težište obrazovnog procesa u predmetu *Informatika* u osnovnim i srednjim škola mora biti rješavanju problema. Kod učenika je potrebno poticati razvitak algoritamskog odnosno računalnog načina razmišljanja (engl. *computational thinking*) koje omogućuje razumijevanje, analizu i rješavanje problema odabirom odgovarajućih strategija i programskih rješenja. Takav način razmišljanja nadovezuje se na matematički način razmišljanja (engl. *mathematical thinking*) koji se sustavno mora razvijati u matematici. Takvi se načini razmišljanja moraju prenositi i u druga područja, posebice u područje prirodoslovlja, kao i u praktični život. Ovakav pristup oblikovanju nastave informatike, posebice u osnovnoj školi, svakako bi se trebao odraziti i na poboljšavanje PISA rezultata hrvatskih učenika.

Važno je utvrditi da današnje stanje razvoja programskih radnih okruženja omogućuje da se za sve razine obrazovanja (od predškolskog odgoja i obrazovanja pa do završnih razreda srednjih škola) praktična nastava može obaviti na razumno skromnoj opremi pri čemu čak i svaki učenik ta jednaka radna okruženja može imati i na svojoj vlastitoj opremi.

2. Osvrt na objavljene kurikularne dokumente

Informatika i informacijska i komunikacijska tehnologija spominje se u više dokumenata objavljenih na mrežnim stranicama cjelokupne kurikularne reforme od kojih se ističu:

- (1) *Nacionalni kurikulum za osnovnoškolski odgoj i obrazovanje,*
- (2) *Nacionalni kurikulum za gimnazijsko obrazovanje,*
- (3) *Nacionalni dokument Tehničkog i informatičkog područja kurikuluma,*
- (4) *Nacionalni kurikulum međupredmetne teme uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije,*
- (5) *Nacionalni kurikulum nastavnog predmeta "Informatika".*

Iz prva dokumenta je vidljivo da je:

- za osnovnu školu previđen izborni predmet "Informatika" od po dva sata tjedno u svih osam razreda (vidjeti tablicu 1. u odjeljku B) 4.)

- u gimnazijama je predviđen redoviti predmet "Informatika" u prva dva razreda (u prirodoslovno-matematičkim gimnazijama u sva četiri razreda) s tim da se novi kurikulum u gimnazijama uvodi tek školske godine 2020/2021.

Dokument (4) *Nacionalni kurikulum međupredmetne teme uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije* definira međupredmetne teme u kojima se obrađuju načini uporabe informacijske tehnologije u različitim primjenama. Tim se međupredmetnim temama stječu vještine uporabe programskih alata za oblikovanje, pohranu, pretraživanje i prijenos različitih multimedijjskih sadržaja. U različitim kontekstima dolaze do izražaja sve mogućnosti pojedinih naprava i programskih alata i sustava. Kroz obradu tih tema učenici moraju usvojiti odgovarajuća društvena, komunikološka te etička načela uporabe te tehnologije.

Dokument (3) *Nacionalni dokument Tehničkog i informatičkog područja* dobrim je djelom preuzet iz ranijih pokušaja kurikularnih promjena (NOK) pa sadrži i donekle prevladano svođenje informatike na razinu tehničke primjene računala. Tako je u tom dokumentu istaknuto pet domena:

- *Tehnologija i tehnički sustavi te tvorevine,*
- *Tehnički dizajn i materijalizacija zamisli,*
- *Informacijska i komunikacijska tehnologija,*
- *Rješavanje problema i programiranje,*
- *Značenje tehnike i informatike za pojedinca i društvo.*

Može ustanoviti da se domene *Informacijska i komunikacijska tehnologija* dobrim dijelom obrađuju razrađuju u već opisanom dokumentu (4) koji se bavi međupredmetnom temom uporabe informacijske i komunikacijske tehnologije, dok je domena *Rješavanje problema i programiranje* temeljna domena u kurikulumu nastavnog predmeta "Informatika".

Naime, u dokumentu (5) *Nacionalni kurikulum nastavnog predmeta Informatika* predviđene su sljedeće domene:

- *Informacije i digitalna tehnologija,*
- *Računalno razmišljanje i programiranje,*
- *Digitalna pismenost i komunikacije,*
- *e-Društvo.*

Svojevrsni nesklad koji je nastaje usporedbom ovih dokumenata autori dokumenta (5) *Nacionalni kurikulum nastavnog predmeta "Informatika"* su prevladali sastavljanjem tablice preslikavanja jednih domena u druge.

U doradi ovih dokumenata trebalo bi sadržajno i terminološki uskladiti sve spomenute dokumente i u toj doradi uvažiti preporuke stručne i znanstvene javnosti opisane u točki C) 1.

3) Posebni osvrt na dokument Nacionalni kurikulum nastavnog predmeta "Informatika"

Dokument *Nacionalni kurikulum nastavnog predmeta "Informatika"* uvodi u nastavu informatike već spomenute četiri domene:

- *Informacije i digitalna tehnologija,*
- *Računalno razmišljanje i programiranje,*
- *Digitalna pismenost i komunikacije,*
- *e-Društvo.*

Iz opisa tih domena i njihove razrade u tablicama koje opisuju ishode učenja za sve razrede može se ustanoviti da prve dvije domene: *Informacije i digitalna tehnologije* te *Računalno razmišljanje i programiranje* na primjereni način obrađuju znanja i pripadne vještine u skladu sa suvremenim pogledima na obrazovanje iz tog područja.

Iz priložene literature je vidljivo da se pri koncipiranju tog kurikulumskeg dokumenta vodilo računa o svjetskom trendovima. Isto tako, u popisu literature citirane su i preporuke koji su u zadnje dvije godine nastale u našoj stručnoj javnosti.

Druge dvije domene *Digitalna pismenost i komunikacije* te *e-Društvo* donekle preklapaju s međupredmetnim temama primjene informacijske i komunikacijske o čemu bi u daljnjoj razradi trebalo voditi računa. Veći dio obrazovnih ishoda tih dvaju domena je i kontekstno ovisan i lakše ih je postići kada se povežu s područjima primjene. Prema tome, te dvije domene u predmetu "Informatika" treba primjereno skratiti i na taj način oslobadit prostor za temeljitiju obradu prvih dvaju temeljnih domena, posebice domene *Računalno razmišljanje i programiranje*.

Još jednom valja naglasiti da se uobičajena predodžba kako računala služe samo za lakše i brže izračunavanje složenih aritmetičkih izraza u zadnje se vrijeme promijenila i postalo je jasno da računalo razmišljanje potpomaže i stjecanje novih spoznaja u matematici i prirodnim znanostima.

4) Provedivost Nacionalnog kurikuluma nastavnog predmeta "Informatika"

U predloženom nastavnom planu za osnovnu školu (tablica 1. u odjeljku B) 4.) predviđeno je da predmet "Informatika" bude izborni predmet u svih osam razreda. Kao osnovne prepreke za njegovu pretvorbu u obavezni predmet prešutno se navode:

- nedovoljna opremljenost škola računalnom opremom ,
- nepostojanje udžbenika i ostalih nastavnih sadržaja,
- nepripremljenost učitelja i nastavnika za provođenje novog kurikuluma.

Međutim, te prepreke nisu nesavladive i mogu se u razumnom roku ublažiti pa i otkloniti

Opremljenost škola

Ministarstvo znanosti obrazovanja i sporta provodi projekt potpunog opremanja škola računalnom opremom koja omogućuje uključivanje škola u informacijsku i komunikacijsku infrastrukturu koju podržava CarNet. Potpuno opremanje škola je skupo i potpuna povezanost svih hrvatskih škola može se očekivati tek za izvjesni broj godina.

Međutim, provođenje nastave iz domene *Računalno razmišljanje i programiranje* a djelomično i iz domene *Informacije i digitalna tehnologija* danas je moguće obaviti na relativno skromnoj računalnoj opremi. Pokazalo se da se programskim jezicima *Scratch* (sa slikovnim sučeljem koje je prikladno za učenike 1. i 2. obrazovnog ciklusa) i *Python* (koji uz vrlo pristupačnu sintaksu ima izrazite obrazovne mogućnosti za sve ostale obrazovne cikluse uključujući i visokoškolsko obrazovanje) može uspješno obaviti nastava u osnovnim i srednjim školama.

Programska okruženja za uporabu tih programskih jezike su besplatna i mogu se slobodno instalirati na osobnim računalima čak i skromnijih mogućnosti. Učionice s odgovarajućim brojem takvih računala mogle bi se bez većih teškoća (sredstvima lokalnih zajednica i donacijama tvrtki) nabaviti za sve škole i to bez izuzetka.

Štoviše, ti se programski sustavi mogu instalirati i na računalima svih učenika koji posjeduju već i najskromnija svoja osobna računala.

Prema tome, računalna oprema ne bi trebala biti veća prepreka za uspješno izvođenje planirane nastave iz predmeta "Informatika".

Udžbenici i nastavni materijali i pripremljenost učitelja i nastavnika

Veća prepreka za uvođenje predmeta "Informatika" je nepostojanje udžbenika i ostalih nastavnih sadržaja. Koordinacijska skupina Okruglog stola *Nastava informatike u hrvatskom obrazovnom sustavu* opisanom u C) 1. predložila je stoga da se inoviranje nastave u postojećoj osnovnoj školi provede odgovarajućim projektnim pristupom.

U tu bi svrhu trebalo nakon donošenja nacionalnog kurikuluma predmeta "Informatika" (pa možda već i tijekom njegova donošenja) trebalo pokrenuti sljedeće projektne zadatke:

- a) Pripremiti podloge te osigurati izradu udžbenika i ostalih nastavnih materijala za provedbu kurikulumu te digitaliziranje i pripremu materijala za e-učenje (u suradnji sa stručnjacima CARNet-a).
- b) Razraditi program inicijalne izobrazbe odgajatelja, učitelja i nastavnika koji će omogućiti provedbu novog kurikulumu. Učiteljski i nastavnički fakulteti bi na temelju tog programa trebali pripremiti programe za tako osmišljeno inicijalno i cjeloživotno obrazovanje.
- c) Provesti izobrazbu postojećih učitelja i nastavnika za izvođenje pokusnog provođenja novog kurikulumu informatike u osnovnim školama. Izobrazba bi se mogla organizirati u svim hrvatskim sveučilišnim centrima tijekom 2016. i 2017. godine i to za učitelje i nastavnike onih osnovnih škola koje se odluče za sudjelovanje u pokusnom provođenju kurikulumu.
- d) Obaviti izobrazbu svih učitelja i nastavnika osnovnih škola koje nisu bile obuhvaćene eksperimentalnim provođenjem novog kurikulumu informatike u osnovnim školama. Izobrazba bi se mogla organizirati u svim hrvatskim sveučilišnim centrima tijekom 2017. i 2018. godine.
- e) Kontinuirano praćenje provedbe, analiza i vrednovanje postignuća u razdoblju od 2016. do 2018. godine

Rad na ovom projektu moguće je pokrenuti samofinanciranjem institucija sudionika projekta – sudjelovanjem u dijelu radnog vremena, a sam projekt treba ustrojiti tako da se za provedbu pojedinih faza mogu koristiti i sredstva iz fondova Europske unije. Najveće stavke u financiranju projekta povezane su s izobrazbom učitelja i nastavnika (zadaci b), c) i d)).

Projekt bi trebao okupiti sudionike sa sveučilišta, škola, iz gospodarstva te prosvjetnih vlasti. On bi trebao biti vođen tako da bude sukladan aktivnostima koje će se provoditi u planiranim mjerama ostvarenja strategije i koordiniran s *Ekspertnom skupinom za cjelovitu kurikulumu reformu*.

Bilo bi poželjno da institucije koje su sudjelovale u organizaciji okruglog stola utvrde mehanizme trajnije suradnje u takvom projektu i usuglase se oko načine rukovođenja projektom, odnosno njegovim dijelovima. Projekt bi morao biti otvoren i za druge sudionike.

Organizaciju projekta bi kao nositelj trebala preuzeti jedna od institucija koja bi trebala okupiti ostale suradničke institucije. Nakon održanog okruglog stola je konzultativno ustanovljeno da bi Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Splitu bio prikladan potencijalni nositelj projekta te da bi potencijalni sudionici u pojedinim fazama projekta trebali biti: učiteljski i nastavnički fakulteti te fakulteti i visoke škole koje djeluju u područjima informacijskih znanosti i računarstva te neke odabrane škole.

akademik Leo Budin

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Ne odnosi se na predloženi Nacionalni kurikulum nastavnog predmeta Tehnička kultura.

(18.4.2016.) Individualni komentar

Od: Igor Čatić

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Prof. emer. dr. sci. Igor Čatić

Fakultet strojarstva i brodogradnje

ZAGREB, 2016-03-21

Prof. emer. dr. sci. Igor Čatić

Fakultet strojarstva i brodogradnje

ZAGREB, 2016-03-21

HRVATSKA TREBA CJELOVITU KURIKULNU REFORMU ZA IZAZOVE BUDUĆNOSTI

Ponudena reforma nije pogodna za primjenu jer nije sagledana u cjelini. Sastoji se od 32 odvojena dijela. Bez jasne koncepcije o cjelini mogla bi se pretvoriti u veliki promašaj. Posebni problem bi bio ako to ne sagleda kao posljednja instanca HAZU. Tim više što se reforma temelji na jednoj starijoj teoriji koja se nije dokazala u praksi.

Međutim dijelovi načinjeni s motrišta praktičarskih iskustava stručnjaka koji su radili na reformi, sigurno su vrijedni i iskoristivi u potrebnoj kurikulnoj reformi.

Do sada je bilo više javnih osvrta na ponuđeni tekst reforme, koji su poduprijeli i političari. Međutim postoji niz drugačijim javnih mišljenja.

U petak 10. ožujka objavio sam tekst pod nazivom: *Obrazovanje nije lunapark*. Primjedbe u tom tekstu i na ovom mjestu temelje se na izvornom znanstvenom radu: *Obrazovanje za izazove budućnosti* (Pedagogijska istraživanja, 1/2013.). Cjeloviti rad je već stavljen na raspolaganje čelničtvu ZVOŠ-a.

Večernji list objavio je 14. ožujka 2016. tekst: *Tempiranoj je bombi izvučen osigurač. Pitanje je na koji se to dio kurikulne reforme odnosi*. Tekst je u nastavku.

Posebno se navode još neke primjedbe

Upozorava se na dva izvrsna teksta Dubravke Salopek-Weber pod naslovima:

Marulić: <http://zg-magazin.com.hr/zbog-kurikularne-reforme-marulic-se-okrece-u-grobu/>

Gdje je cjelina?: <http://zg-magazin.com.hr/kurikularna-reforma-polemiziramo-o-nevaznim-dijelovima-a-ne-o-cjelini/>

kao i na tekst:

Školske torbe: <http://zg-magazin.com.hr/skolske-torbe-osnovaca-su-dvostruko-teze-nego-sto-preporuca-szo/>.

Moja je zamolba na čelništvo ZVOŠ-o da se HAZU ne izjašnjava javno o reformi, posebno dok se ne usuglasi Znanstveno vijeće za obrazovanje i školstvo i izradi svoje preporuke.

S poštovanjem

Prof. emer. Igor Čatić

POSEBNE PRIMJEDBE

1. Na temelju Strategije razvoja Hrvatske, treba načiniti i to dugoročnu Strategiju razvoja obrazovanja i odgoja. Strategiju mora ostvariti relativno mala skupina i to vizionara. Kao

posljedicu te Strategije Hrvatska mora načiniti novi model obrazovanja temeljen, ne samo na sadašnjem stanju, već i projekciji znanja i spoznaja primjeren potrebama životnog vijeka rođenih 2015. Dosadašnje Strategije to nisu uzimale u obzir.

2. Hrvatska treba vlastiti model obrazovanja temeljen na najboljim iskustvima drugih zemalja. Ne može se prenijeti izravno nijedan model. Pri izradbi SOO treba uzeti u obzir i činjenicu da prema službenim podacima Hrvatska ulazi u demografski vrlo teško razdoblje.

3. Treba javnosti objasniti zašto se stavlja u nekim zemljama, osobito u SAD naglasak na STEM (prirodna znanost, informatika, tehnika i matematika). Međutim nema uspješnog STEM-a bez SSH (društveno-humanističke znanosti).

4. U planiraju svih aktivnosti povezanih sa školovanjem novih generacija treba imati na umu da nisu sva ljudska bića kreativna i da svi ne će nikada obavljati kreativne poslove.

5. Obrazovanje mora biti što općenitije, za životni vijek. Prilagodna na radno mjesto mora biti ostvarena obveznim stažom i učenjem tijekom radnog vijeka.

6. Osnovni trend razvoja u 21. stoljeću je približavanje biotehnike i tehnike (neživoga). Među ostalim poboljšavanje ljudskog bića (kemijski, električki, kiborgiziranjem) i potpuno promijenjena okolina [roboti, avatari, prividnost (VR)]. To zahtijeva jedinstveno podučavanje živih i neživih materijala. O tome postoji već niz tekstova. U utorak 15. ožujka 2016. u Europskom domu održana je tribina: *Poboljšano ljudsko biće i njegovo okruženje*. To je prvi javni nastup članova *Znanstveno istraživačkog odbora za bioetiku, tehniku i transhumanizam* koji je sastavni dio prvog humanističkog znanstvenog centra izvrsnosti, onog za integrativnu bioetiku. Dijelovi tribine predloženi su u TV-emisiji *Društvena mreža* na 1. programu HT-e u četvrtak 17. ožujka 2016.

7. Mora se odrediti obvezni dio pouke koju moraju čuti svi polaznici.

8. Predlaže se u obvezni dio školovanja uvesti arheologiju kao povijest rane tehnike te zbog njezine univerzalnosti osnove sustavne teorije.

9. Mora se pronaći optimalni omjer između povijesnog razvoja područja i njegovog reduciranja zbog priljeva novih dostignuća. Npr. što obvezno naučiti u predmetu *Hrvatski jezik*, uključivo popis obvezne lektire.

10. Nužno je preispitati preklapanja (npr. gdje se sve govori o energiji, materijalima i sl.)

11. Hrvatske svjedodžbe i diplome bit će teško prepoznatljive. Na to je upozorio Žarko Bošnjak koji je osam godina radio na izradi standarda zanimanja koji su usklađeni s europskima.

12. Nije poželjno razdvajanje u posljednja dva razrada srednjeg obrazovanja. Nužno je cjelovito obrazovanje.

Dio primjedbi na kurikulumnu reformu je naveden i u razgovoru kojeg je vodio urednik portala Zg-magazin, gospodin Boris Jagačić, a u povodu mog 80. rođendana (odvojeni prilog).

Obrazovanje nije lunapark

ZG-magazin, 10.03.2016.

Nažalost, kurikulumna reforma ne obećava ništa dobro hrvatskom narodu. Nije u pitanju samo popis literature. Treba razgrnuti i utjecaje svih mogućih lobija

prof. emer. Igor Čatić

Sve su karte na stolu. Javnosti je predstavljena kurikulumna (ispravno: kurikulumna) reforma. Već prve reakcije pokazuju gore stanje nego što je predviđeno prvom procjenom Budakove najave u 2012. godini. U ovom tekstu bit će navedene samo neka mišljenja o prijedlogu najvažnije reforme. Koja se tiče ljudi od kojih će neki dočekati 22. stoljeće.

Valja uvijek iznova ponavljati, osobito ako se na pogrešnost Budak-Jokićeve reforme ukazuje od studenoga 2012.

Pritom će se kao kriterij prosudbe koristiti rečenica. »Svaka djelatnost u funkciji je društveno-humanističkih ciljeva. Koje određuje politika«. Političari su već rekli svoje mišljenje. Ona se nastavlja. Posebno me zanima kakvo će stajalište zauzeti toliko prozvana HAZU.

Za koga se radi reforma?

Prvi nedostatak predložene reforme je što nije jasno rečeno za koga se radi reforma. Polazi li se od djece koja su rođena 2015., ona će krenuti u školu 2021. ili 2022. Završit će 13 godina srednjeg obrazovanja negdje oko 2035, studij oko 2040. Oni koji će imati sreću da budu

zaposleni, a njih će biti sve manje, sigurno će raditi dulje od 40 godina. Dakle u mirovinu će otići iza 2080.

Trebalo bi reformski naglasiti da se obrazuje za životni vijek. A kako će se češće mijenjati radna mjesta, potrebno je osmisliti sustav cjeloživotnog učenja. Posebno je to osjetljivo pitanje, tko će platiti učenje. Pojedinaac iz svog džepa? Ili možda ipak bi poslodavci kojima su potrebni stručnjaci za radno mjesto? Iz toga proizlazi još jedna velika pogreška reformatora. Pod utjecajem poslodavaca govori se o školovanju za radno mjesto. Kao i osamdesetih godina. Upravo suprotno. Treba opće obrazovanje unutar šireg zvanja (liječnik, pravnik itd.). Ako mogu stažirati liječnici, morali bi imati pravo na to i ostala zvanja. Negdje kraće, negdje dulje vrijeme. Kako sažeti gradivo?

Vlastiti primjer uvijek je najbolji. Kada sam se počeo baviti injekcijskim prešanjem plastike, bila su 1957. na raspolaganju dva usporediva postupka. Kojima je prirodni model reprodukcija viših životinja i čovjeka. Prvi se odnosio, prema današnjoj terminologiji na injekcijsko prešanje plastomernih taljevina. Drugi na tlačno lijevanje metalnih taljevina. Danas ima više od 260 inačica tog postupka. Prave se tvorevine od svih vrsta plastike, kaučukovih i keramičkih smjesa, pa i od živih stanica. Rade se tvorevine koje su istodobno složenac od tri materijala. Nitko u svijetu ne zna pojedinosti za sve navedene inačice. Što je izlaz? Sintezologija. Traženje zajedničkih funkcija u svim inačicama. I postignut je rezultat.

Stvorena je opća definicija injekcijskog prešanja (tlačnog lijevanja). Dovoljno je kasnije navesti dva, tri primjera. Ostalo treba osigurati poslodavac. Nitko nema pod *jednim krovom* sve te inačice. Međutim čelnici akademske i ostale znanstvene zajednice ne priznaju takva istraživanja. Tko treba plaćati poopćavanje znanja. Nepotrebno. Pogledajmo drugi, svježiji primjer.

Svi su se znalci pobunili na popis lektire. Vrijeme prolazi, pristižu nove spoznaje, nove teme. Teško je odreći se svega starijeg. Prihvaćam mišljenje prof. S. Prosper-Novaka da je u međunarodnim razmjerima bila najuspješnija hrvatska renesansna književnost. To treba naglasiti i izabrati najbolji način kao učenike upoznati s tom činjenicom. Kao što tehničari ne mogu tumačiti 260 inačica samo jedne skupine proizvodnje tvorevina, tako će i zainteresirani za književnost morati pronaći najbolji put da to načine za renesansnu književnost. A nisu ni svi strani pisci nužni. Svakako treba načiniti mjesta i najnovijim dostignućima.

Da treba neka područja sažeti potpuno je jasno. Kako to provesti, kada se radilo u 32 odvojene skupine stručnjaka. Pregledao sam letimice područje kemije i tehničke kulture. Ponavljaju se materijali. Pretpostavljam da se primjerice o energiji također govori na više mjesta. Dakle nisu raspoređena područja. Netko to nije znao ili htio. O pojedinačnim primjerima nepotrebno je govoriti na ovom mjestu. Međutim u tehničkoj kulturi se sve dizajnira. Nekada su se tvorevine projektirale, konstruirale, crtale. A kasnije su se počeli tražiti sve ljepši proizvodi pa ih se obogatilo onim viškom materijala koji čini proizvode ljepšim. A to je u osnovi zadatak dizajnera. Posebno zvanje.

Reformatori nisu uzeli u obzir za koje razdoblje obrazuju i odgajaju nove generacije. Isto tako nisu imali osim jedne, smjernice kuda ide ova država. Osim što se zna da ide u demografsku katastrofu. Zahvaljujući u znatnoj mjeri i pritisku na žene. Međutim postoji jedna strateška prognoza iz 2012.

Što je bila strategija kurikulne reforme?

Kada je napisan tekst *Konačno je jasno definirana strategija razvoja Hrvatske* (Hrvatski fokus, 23. studenoga 2012.), prof. N. Budak bio je savjetnik za znanost bivšeg premijera. Što je tada napisano?

»Tko je definirao strategiju? Naime Premijer (op. a. Z. Milanović) nedavno je osnovao Povjerenstvo za rad na strategiji... Možemo li uvjeriti ljude da smo vrijedni njihove pažnje i povjerenja. Turizam je naša sudbina (dodano sada: posebno zdravstveni turizam i domovi za starije Europljane, koji će trošiti milijune jogurt čašica godišnje). U tome smo očito dobri, a cilj je da budemo najbolji u Europi... Naša je realnost da se svijetu ne možemo nametnuti nekim novim tehnologijama«.

Odgovorno tvrdim da bi to ne samo tada, već i u ovom trenutku rekao svaki hrvatski premijer, pa tako i T. Orešković. Naime, stigli su na naplatu računi za rastrošnost svih vlada, ali i stanovništva. Zašto samo turizam koji je zahvaljujući nizu okolnosti bio proteklih godina vrlo

uspješna grana gospodarstva. Svojedobno je Z. Milanović rekao (op. a. nismo još bili u EU-u). »U EU-u izvršena podjela poslova, nama je očito pripao turizam«. Kako imam dugo sjećanje, nije li nekada i SEV (eng. COMECON) predvođen SSSR-om »dijelio posao« zemljama članicama, u razdoblju od 1949. do 1991.«.

A ima još podosta primjedbi

Naravno, to nije sve. Zdravstvena industrija traži povezano učenje živih i neživih materijala. Na djelu je poboljšavanje ljudskog bića okruženog robotima i avatarima.

U živoj raspravi o popisu lektire nije dotaknuto pitanje je li hrvatski još službeni jezik u hrvatskom obrazovnom i odgojnom sustavu. Mora li se obrazovanje pridržavati međunarodnih i hrvatskih normi te pravopisa?

Pitanje, želimo li zaista školu pretvoriti u lunapark? I kome je to u interesu? Zemlje poput Velike Britanije, Italije, Španjolske, Rusije i SAD su po rezultatima *Pisa* ocjenjivanja ispod prosjeka zemalja *Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj* (OECD). Na vrhu su zemlje gdje je škola ozbiljan dio života. To su Kina, Honkong, Singapur i Japan (VDI-N, 19. veljače 2016.). Nikada nisam čuo od naših vrljih reformatora da bi se trebalo ugledati u švicarsko obrazovanje. Kao ni to, zašto od 2001. Švicarska ima trajni porast vlastitog stanovništva.

Valja zaključiti. Škola nije lunapark ili plesna dvorana. Ona je jednako teški rad kao i kasnije tijekom života. A konkurencija je sve nemilosrdnija. Nažalost, kurikulna reforma ne obećava ništa dobro hrvatskom narodu. Nije u pitanju samo popis literature. Treba razgrnuti i utjecaje svih mogućih lobija.

Tempiranoj bombi izvučen je osigurač. Pitanje glasi, na koji dio *kurikulne reformi* se to odnosi? Večernji list, 14. ožujka 2016.

Osnovni problem hrvatskog jezika nije popis lektire. Temelji je problem hoće li se hrvatska kurikulna reforma temeljiti na ustavnoj odredbi. U Hrvatskoj službeni je jezik hrvatski. Hoće li se konačno ta reforma propisati da se u obrazovnom sustavu mora pridržavati međunarodnih i hrvatskih normi te na njima temeljenim pravopisnim normama? Kada će hrvatski jezikoslovci shvatiti da je najvažniji zadatak u očuvanju hrvatskog jezika stvaranje novih naziva, posebno onih koji se rabe u svakodnevnom pismu i govoru. Da je za *gadget* moguće napisati spravica a za *widget* programčić. Ukazati javnosti, engleska riječ *ultimate* ima barem 18 značenja. Pa ne može sve biti ultimativno. Posebno, strukovno nazivlje moraju zajedno stvarati stručnjaci pojedinih područja u suradnji s jezikoslovcima. A njima su znanstveni *moćnici* zabranili pisanje na hrvatskom jeziku u hrvatskim časopisima. Koji su sada postali trećerazredne ispostave drugih zemalja u funkciji stranog kapitala. A ispravno znači napisati: »to je postotak koji iznosi dvadeset pet cijelih dva«, kao 25,2 % a ne kako pišu svi mediji 25.2%.

Ovih dana niz napada na Ministra znanosti, obrazovanja i sporta usmjeren je na njegovu dvojbu oko evolucije. Nitko nije spomenuo jednu odluku Pape Ivana Pavla II. od 22. listopada 1996. da je evolucija ispravna znanstvena teorija. Bio sam sudionikom 2006. skupa *Filozofija i religija*. Naučio sam primjerice što je to teologija kaosa i njezina važnost za razumijevanje teorije prapraska. Ništa se od toga ne govori o tome u javnosti.

Konačno što je s *tempiranom bombom* iz doba mračnih osamdesetih? To je stav da treba obrazovati za radno mjesto. Mi smo to tada zvali obrazovanje za *đonište lijevo* i *đonište desno*. Hrvatskoj se prenosi oduševljenje o obrazovanju kao luna-parku. Istodobno, najuspješniji na *Pisa* provjerama su učenici iz Azije. Koji vrlo naporno rade o čemu svjedoče podatci iz 2012. (VDI-N, 19. veljače 2016.). Svi govore o STEM-u, a ne znaju prevesti što to znači. Još manje znaju obrazložiti zašto je tu skraćenu kraticu u propagandne svrhe upotrijebio predsjednik B. Obama. Drugo, prestanite učiti djecu od osnovne škole informatici. Nedavno je to na više mjesta izvrsno objasnila Dubravka Salopek-Weber, *učiteljica fizike u dvije zagrebačke osnovne škole*, kako se sama potpisuje

Prof. emer. Igor Čatić

Obrazovanje bi se trebalo temeljiti na Strategiji razvoja Hrvatske koju još uvijek nemamo
Zg-magazin 14. ožujka 2016.

Dio koji se tiče kurikulne reforme

»Strateški je neprihvatljivo uvođenje obvezne informatike u osnovnu školu. Radi se o formativnim godinama. Kao glavni razlog navodi se kreativnost, rješavanje zadataka. Nema istraživanja koja pokazuju opravdanost toga. Upravo suprotno. Strategiju obrazovanja moraju osmisliti vizionari koji vide cjelinu«.

Zapaženi ste kritičar tekućih obrazovnih reformi. U jednom prijašnjem razgovoru za naš portal kritizirali ste »Bolonjski proces« navodeći da se njime priprema visoko obrazovanje za odabranu elitu. Sad ste se obušili na kurikulnu reformu. Što s njom ne valja, koji su njeni ključni nedostaci?

Nedavno sam izabran za pridruženog člana Znanstvenog vijeća za obrazovanje i školstvo HAZU. Ovih dana poslao sam listu naslova primjedbi. Neke od njih su već objavljene na stranicama ovog portala a bit će i drugih primjedbi. Zato najvažnije primjedbe.

Osnovna je misao kritike sadržana je u rečenici. »Svaka djelatnost u funkciji je društveno-humanističkih ciljeva. Koje određuje politika«. Primjedbe su podijeljene u ciljeve, ostvaraje i moguće posljedice. Bit će navedene samo neke točke iz popisa primjedbi. Hrvatska mora naćiniti vlastiti model obrazovanja temeljen na najboljim iskustvima drugih zemalja, ali zasnovan na projekciji znanja i spoznaja i primjeren potrebama životnog vijeka roćenih 2015. Temeljni oblik komunikacije je hrvatski standardni jezik. To podrazumijeva trajni razvoj općega i strukovnog jezika te uporabu mećunarodnih i hrvatskih normi kao i pravopisnih odredbi.

Obrazovanje mora biti STEM (prirodna znanost, informatika, tehnika i matematika) i SSH (društveno-humanistićke znanosti). Mladi ljudi će rasti u potpuno drugom okruženju. O tome se dosta pisali na ovom portalu. Pritom mislim na kiborgizaciju, robotizaciju i avatarizaciju. No nisu svi ljudi kreativni. Strategija obrazovanja i odgoja novih generacija mora se temeljiti na Strategiji razvoja Hrvatske. Koje nema. Strategiju moraju osmisliti vizionari koji vide cjelinu. Nepoželjno je razdvajanje u posljednja dva razreda srednjeg obrazovanja. Nedopustivo je obrazovanje za radno mjesto. Ne smije se podilazi ućenicima i pretvoriti školu u lunapark.

Posebno vas ljute oni koji smatraju da je informatika alfa i omega suvremenog obrazovanja... Strateški je neprihvatljivo uvođenje obvezne informatike u osnovnu školu. Radi se o formativnim godinama. Kao glavni razlog navodi se kreativnost, rješavanje zadataka. Nema istraživanja koja pokazuju opravdanost toga. Upravo suprotno. Evo citata. Globalna studija o obrazovanju u zemljama OECD-a *Students, Computers and Learning, Making the Connection* je pokazala da je u 7 zemlja koje su uložile velika sredstva u informatizaciju škola došlo do stagnacije u znanju djece na PISA testovima. U 3 zemlje do znaćajne stagnacije. To je navedeno i u [ćlanku](#) obavijenom kod vas, autorice D. S. Weber.

Prije nekoliko godina ste ustvrdili da Hrvatska uopće nema strategiju obrazovanja te ste sastavili akronim (5 K + OU) koji opisuje takvo stanje. Jesmo li se u mećuvremenu pomaknuli od toga ili je vać opis još uvijek aktualan?

Izvršno pitanje. Svojedobno napisao sam ćlanak: *Konaćno je jasno definirana strategija razvoja Hrvatske* (Hrvatski fokus, 23. studenoga 2012.) s podnaslovom Kada se u Bruxellesu odrećivalo, nama je pripao turizam. Osobno tu Strategiju prepoznajem kao 5K (kuhari, konobari, kriminalci, k.... (noćne dame) i klimatizacija. I tada i sada su se ministri financija bavili i bave rezanjem rashoda, a ne kako će stvoriti novi prihod. A znanstvena zajednica i posebno inženjeri ćute.

Kakav nam onda obrazovni model treba? Imate li konkretni prijedlog, da ne ostane sve samo na kritiziranju?

Opće obrazovanje za sve i to za životni vijek. Trebat će kasnije stalno ućiti, za sve brojniju promjenu radnih mjesta unutar nekog podrućja. Posebno treba razvijati sustavnosni pogled, pogled na cjelinu.

ZAKLJUĆAK

U predloženom obliku kurikulna reforma ne nudi istinsko poboljšavanje postojećeg sustava obrazovanja za izazove budućnosti. Od trenutka kada zapoćne reforma u 1. razredu osnovne škole, uz pretpostavku 13-godišnjeg školovanja, prvi ućenici će maturirati oko 2030, a diplomirati oko 2035.

Predloćeni nacrt reforme je sloćeni sustav, ćto znaći da su rjećenja naslagana jedno do drugoga. A radi se o vrlo kompliciranom (puno podsustava) i iznimno kompleksnom (brojne

veze među podsustavima). Stoga nisu sagledane sve mogućnosti boljeg povezivanja sve brojnijih podsustava u potrebni poboljšani sustava obrazovanja hrvatskih učenika. Stoga je u ovom trenutku predložena reforma samo osnova za bolje promišljanje budućnosti hrvatskoga obrazovnog sustava.

Posebno brine traženje političke podrške voditelja projekta. HAZU se mora takvoj politikanskoj reformi najodlučnije oduprijeti.

Prof. emer. Igor Čatić, v. r.

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Većina teksta se ne odnosi na predloženi Nacionalni kurikulum nastavnog predmeta Tehnička kultura. Zahvaljujemo na isticanju važnosti tehničke kulture.

(19.4.2016.) Individualni komentar

Prof. dr. sc. Davor Petrinović i prof. dr. sc. Mislav Grgić, Sveučilište u Zagrebu Fakultet elektrotehnike i računarstva

RECENZIJA DOKUMENTA "NACIONALNI KURIKULUM NASTAVNOGA PREDMETA TEHNIČKA KULTURA– PRIJEDLOG"

(http://mzos.hr/datoteke/14-Predmetni_kurikulum-Tehnicka_kultura.pdf)

Predloženi program, u obliku u kojem je sastavljen, sveobuhvatan je, ali već na prvi pogled je vidljivo da obuhvaća previše sadržaja i svemu daje jednaku pažnju. On je sastavljen kao da srednja škola uopće ne postoji - kao da učenici završenih osmih razreda osnove škole odmah upisuju fakultete. Uvođenjem obvezne srednje škole osnovna škola više nema ni zadaću pripreme osobe za radno mjesto, jer će svi i tako morati nastaviti srednjoškolsko obrazovanje u trajanju od tri ili četiri godine. Predmet Tehnička kultura ima jako važnu ulogu u kontekstu jačanja područja STEM(*Science, Technology, Engineering and Mathematics*), zajedno s predmetima kao što su matematika, fizika, biologija, kemija i informatika. Predmet stoga mora biti koncipiran da privuče osnovnoškolca i da u njemu izgradi interes za tehniku, tehnologiju i znanost. Pored predmeta matematike, fizike i prirodoslovlja, predmet Tehnička kultura treba dati praktičnu poveznicu svega što se uči na ranije navedenim predmetima.

Najbolje napisan dio cijelog dokumenta je ovaj odlomak koji izvrsno opisuje kako bi predmet Tehnička kultura trebao biti izgrađen:

Učenje i poučavanje usmjereno je na kreativnost učenika, samostalno istraživanje, prikupljanje podataka i povezivanje sadržaja. Iskustva učenja temelje se na kontekstualnome pristupu i praktičnome radu. Učenik u susretu s tehničkim tvorevinama stječe, razvija i primjenjuje znanja, vještine i stavove, samostalnost i odgovornost, koristeći se postavkama „samoostvarujuće nastave“ prema načelu „sustavno istraži“, „kritički promisli“, „stvaralački primijeni“ te „analiziraj i vrednuj“. Učenje i poučavanje treba omogućiti stjecanje radnih kompetencija pa se temelji na praktičnome radu, otkrivanju, igri i iskustvenome učenju. Učenici crtaju, obrađuju materijal, sastavljaju, pišu izvješće i izvode zaključke prema rezultatima ispitivanja ili samoga rada. Uvjeti poučavanja predmeta usmjereni su na metodičku raznovrsnost svih raspoloživihmetodičkih sustava i metoda koje će osigurati najučinkovitiju i najpotpuniju pouku.

Međutim, s ovako opsežnim programom nije realno da će ishodi poput „sustavno istraži“, „kritički promisli“, „stvaralački primijeni“ te „analiziraj i vrednuj“ biti ostvareni, nego će i dalje težište ostati na nabranjanju, prepoznavanju i navođenju te eventualno objašnjavanju. Posebno je problematična domena C: Tehnika i kvaliteta života, jer ona koliko god bila važna u cijelom kontekstu, ona je ipak dosadna i suhoparna. Đacima bi ona morala biti gotovo nevidljiva u izlaganju, tj. morala bi biti izložena kao isprepleteni dio domene A i B. Ako se puna trećina pažnje posveti ovoj domeni, premalo vremena ostaje za kreativni dio. Ova opaska ne odnosi se na sve ishode domene C, jer su neki iznimno značajni kao npr. C5.1 i C5.2, neki ishodi iz skupine C7.1 (objašnjava postupke sigurne i pravilne uporabe tehničkih tvorevina u kućanstvu, opisuje postupke osnovnoga održavanjatehničkih tvorevina u kućanstvu, navodi protupožarnu opremu stambenoga objekta, opisuje potrebne radnje u slučaju nekontroliranoga istjecanja vode ili plina, požara i drugih nepogoda, objašnjava postupke pravilne uporabe tehničke tvorevine s ciljem zadovoljavanja zdravstvenih uvjeta u objektu).

Domena A također bi vrlo lako mogla uzrokovati gubitak svake želje za tehnikom ako se već u petom razredu učenicima pristupi s ishodima poput A5.1 i A5.2 bez objašnjavanja zbog čega tako detaljno uče tehničko crtanje. Npr. nešto što sigurno nije primjereno je "*razlikuje dijelove tehničke dokumentacije: radni list, operacijski list, popis materijala i alata, sastavni crtež, radioničkicrtež, sastavnica, pozicije*". Izvrsno bi bilo kada bi učenici te dobi mogli radeći u grupi sastaviti jednostavni element pokućstva prema

montažnom nacrtu. Također bi bilo važno da razlikuju elemente koje svakodnevno koriste u kućanstvu (zašto ne mogu zabiti čavao u betonski zid, čemu služi tipla, koja je razlika šarafa i matice, zašto moraju ugasiiti struju u stanu prije bušenja zida, zašto je potrebno provjetravati sobu kako bi smanjili vlažnost zraka, zašto nije uputno otvarati baterijski članak ili zašto je zabranjeno gurati metalne predmete u utičnicu).

Nedostatak današnjeg programa i u osnovnim i u srednjim školama jest preveliko inzistiranje na velikom broju činjenica, a gotovo ništa o tome zašto se sve to uopće uči i što se danas od svega toga zapravo koristi. Takav koncept upravo je suprotan od modela obrazovanja u SAD gdje se inzistirana relativno malom i površnom pregledu cijele tematike, ali je nakon toga veliki dio satnice posvećen projektno orijentiranoj nastavi, prema kojoj će svaki đak ili skupina đaka dobiti jedan odabrani projekt koji će obraditi vrlo detaljno, kako bi se kroz samostalni i vođeni rad pokrilo sve ključne ishode: „sustavno istraži“, „kritički promisli“, „stvaralački primijeni“ te „analizira i vrednuje“. Važna komponenta edukacije je i vršnjačka usporedba gdje bi đaci mogli radeći na istom zadatku prezentirati, usporediti, raspraviti i ocijeniti pristupe u nalaženju rješenja. Takvo nešto nije moguće uz ovako opsežan program, koji bi svakako trebalo rasteretiti od nepotrebnih činjenica kako bi više vremena preostalo za kreativnost. Ono što su nekada bile školske i izvanškolske aktivnosti vezane u predmet Tehnička kultura, poput avio-modelarstva, klubova raketaša, radio-klubova, klubova mladih tehničara, graditeljskih setova Mehanoteknikazola i slično, i dalje bi trebalo imati svoje mjesto, ali u modernijem kontekstu kao što su daljinski upravljane bespilotne letjelice, Arduino razvojni setovi, Lego MindStorm setovi, robotičarski klubovi, digitalna fotografija, astronomija, astrofotografija i sl.

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Predloženi dokument je kurikulum nastavnoga predmeta i temeljen je na odgojno-obrazovnim ishodima učenika, a ne na sadržaju. Iz nekih odgojno-obrazovnih ishoda proizlaze određeni sadržaji, a operativna razrada sadržaja, koji vode ostvarivanju postavljenih ishoda sukladno suvremenim paradigmatima učenja i poučavanja, prepuštena je učiteljima.

Predloženi dokument, kao kurikulum obveznog predmeta zastupljenog s 35 sati godišnje od 5. do 8. razreda osnovne škole, namijenjen je svim učenicima, neovisno o njihovim sklonostima prema tehnici. Postavljeni ishodi razrađeni su po razinama pri čemu su više razine ostvarenja ishoda postavljene izazovno i motivacijski. Dokument zagovara kontekstualni pristup tehnici, a povezivanje Tehničke kulture s predmetima STEM područja (i s drugim nastavnim predmetima) izrijeком je navedeno u preporukama za ostvarenje odgojno-obrazovnih ishoda. Obje ove postavke vode jačanju STEM područja. Istovremeno, prirodosnanstvene osnove tehnike iznimno su važne za tehničke kompetencije učenika, ali one ne mogu biti ciljane, jedine i zasebno izdvojene.

Predloženi predmetni kurikulum postavljen je na odgojno-obrazovnim ishodima, a uz nabranje, prepoznavanje i navođenje, već u petom razredu uključuju da učenik:

A. 5. 1. - crta tehnički crtež geometrijskoga lika, kotira i primjenjuje norme

- crta pravokutne projekcije kvadra i tijela složenog od dvaju kvadara

- crta mrežu geometrijskoga tijela (s nastavcima za lijepljenje)

A. 5. 2. - primjenjuje tehničku dokumentaciju u praktičnim radovima

- primjenjuje pravila zaštite na radu

- piše izvješće o radu nakon izrade

B. 5. 1- koristi tehničku dokumentaciju pri ispitivanju svojstava materijala

- razvrstava materijale prema rezultatima ispitivanja svojstava

- daje primjer primjene materijala ovisno o svojstvima

B. 5. 2. - pravilno priprema radno mjesto

- koristi se tehničkom dokumentacijom

- mjeri i ocrtava materijal

- koristi se priborom i alatom za obradu materijala

- izrađuje tehničku tvorevinu

- uređuje radno mjesto

- primjenjuje pravila zaštite na radu

C. 5. 1. - demonstrira pravilno i sigurno sudjelovanje pješaka u prometu

C. 5. 2. - provjerava tehničku ispravnost bicikla (ili odabranog dječjeg prijevoznog sredstva)

- opisuje i demonstrira postupke održavanja bicikla ili odabranoga dječjeg prijevoznog sredstva.

Sadržaji koji proizlaze iz ishoda za peti razred obuhvaćaju tehničko crtanje, promet te drvo kao materijal (i druge materijale).

Domene nisu zamišljene niti razrađene kao zasebne aktivnosti, sadržaji ili cjeline, a moguće je, pa i poželjno, ispreplitanje domena. Vrijeme za usvajanje odgojno-obrazovnih ishoda unutar pojedine domene nije unaprijed definirano. Moguće je simultano ostvarivanje više ishoda iz različitih domena.

Predloženi kurikulum preporučuje produbljivanje i proširivanje sadržaja Tehničke kulture uključivanjem učenika u izbornu nastavu, izvannastavne i izvanškolske aktivnosti iz područja tehnike te uključivanjem u školske i lokalne klubove mladih tehničara. Zahvaljujemo na isticanju važnosti tehničke kulture i primjerima suvremenog promišljanja učenja i poučavanja.

(22.4.2016.) Individualni komentar

Od: Dragan Stanojević

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

GENERALNI OSVRT NA PRIJEDLOG KURIKULUMA TEHNIČKE KULTURE

Osvrt bih bazirao na analizi ishoda danih u tablicama jer kao učitelj praktičar smatram da to mogu analizirati. Analizu ostalog teksta prijedloga kurikulumu bih prepustio stručnjacima koji su za to kompetentniji. Nakon što sam nekoliko puta pročitao kompletan tekst, mišljenja sam da je prijedlog kurikulumu napravljen vrlo kvalitetno, vidljivo je da su prijedlog radili učitelji praktičari i savjetnici AZOO, ljudi koji su direktno vezani za odgojno nastavni proces. Neću komentirati potrebitost više sati nastave TK, bolju opremljenost učionica, rad s manjim skupinama i slično jer su to stvari koje je suviše komentirati, a ne znam regulira li se to ovim prijedlogom kurikulumu ili nekim drugim aktima. Jasno je da je nužno više sati i podjela na manje skupine. Radim u dvije škole i vrlo dobro znam koja je razlika između sata praktičnog rada sa 16 i 28 učenika u razredu. Generalno bi u „općem tekstu“ izvršio samo izmjenu naziva prve domene, moj prijedlog obrazlažem u sljedećem tekstu.

Naziv Domene A: „Dizajniranje i dokumentiranje“ je po mom mišljenju neprihvatljiv jer se kad se analiziraju ishodi postavljeni u toj domeni, vrlo malo ishoda se odnose na dizajn, a jedino u 6. razredu u toj domeni nalazim elemente dizajniranja. Jedinstvenu definiciju dizajna teško je dati, ako definiramo dizajn kao oblikovanje uporabnih (i ne samo uporabnih) predmeta u svim elementima, od početka, ideje, tehničke dokumentacije, prototipa, gotovog proizvoda, elemenata promidžbe...teško je naći u domenama ove elemente. U ovoj domeni su u načelu samo elementi grafičkog komuniciranja, i to na razini reprodukcije, nema elemenata gdje učenik daje ideju, izrađuje dokumentaciju za proizvodnju, izrađuje prototip, izrađuje gotovi uporabni predmet... Ti elementi se mogu pronaći samo u 6. razredu, a i to je po mom mišljenju prezahtjevno za kronološku dob učenika i broj nastavnih sati predviđen za zadovoljavanje tih ishoda. Više elementa dizajniranja se može prepoznati u domeni B: Tvorevine tehnike i tehnologije, a i sami autori to navode u tekstu (str. 8, u 10. retku piše: Iskustvom osobnog dizajniranja... Mislim da bi prihvatljiviji naziv za ovu domenu bio „Grafičko komuniciranje“, a u tekstu na 8. stranici autori indirektno to i navode u prvom retku teksta „...usvajanje i primjenu normiranih oblika grafičkog komuniciranja.“

ANALIZA MATRICE ODGOJNO OBRAZOVNIH ISHODA

Mišljenja sam da su ishodi napravljeni vrlo dobro. Nakon detaljne analize ishoda slobodan sam predložiti neke korekcije, pozivajući se primarno na iskustva rada u razredu. Generalna primjedba je da se u tablicama ne navode svi ishodi u razinama usvojenosti, a u uvodnom tekstu prijedloga kurikulumu je izričito napisano „Od učenika se očekuje ostvarivanje svih odgojno-obrazovnih ishoda“. Moja pretpostavka je da ishod IZNIMAN obuhvaća i ishode u prijašnjim razinama ali to nije nigdje napisano. Trebalo bi stoga u uvodnom tekstu (npr. na stranici 9.) nadodati rečenicu koja bi glasila „ Svaka viša razina usvojenosti obuhvaća i ishode navedene u nižim razinama „ ili neku sličnu formulaciju.

Razrađeno po razredima i ishodima moj prijedlog bi bio sljedeći:

5. RAZRED

A.5.1. Zašto se u odgojno obrazovnim ishodima ograničava samo na mjerilo M 1:1. U kurikulumu predmeta geografija kao ishod B.5.1. se spominje „razlikuje geografske karte prema mjerilu i sadržaju“ što obuhvaća i umanjeno mjerilo, prijedlog: uvrstiti i uvećano i umanjeno mjerilo. Mišljenja sam da osim pravokutne projekcije u ishode treba uvrstiti i „crta prostornu projekciju (izometriju) kocke i kvadra. U kurikulumu matematike je ishod D.5.5. „RAČUNA I PRIMJENJUJE VOLUMEN KOCKE I KVADRA“ a ishod

C.5.4. je „ KONSTRUIRA KUT I NJEGOVU SIMETRALU“ u kojem je određeno da učenik konstruirati i kut od 30 stupnjeva, moglo bi se vrlo dobro iskoristiti te korelacije među ishodima predmeta TK i Matematika.

B.5.2 U stupcu RAZRADA ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA piše „mjeri i očitava materijal“ i „koristi se priborom i alatom za obradu materijala“ nezgrapno su pomiješani pojmovi pribora i alata, po ovome ovdje napisanom da se razumjeti da se i priborom i alatom vrši obrada materijala, pribor ne služi za obradu materijala. U stupcu RAZRADA ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA uvodi se pojam oblika energije koji se pojavljuju... uvođenje pojma energije je suviše u predmetu TK u 5. razredu. Treba to ostaviti predmetu Priroda jer se u kurikulumu tog predmeta u ODGOJNO-OBRAZOVNOM ISHODU

B.5.1. govori upravo o oblicima energije, a i sam pojam „pojavljivanja oblika energije“ je nedorečen, npr. ako učenik izrađuje model vjetrenjače nejasno je kako se energija „pojavljuje“, govorimo o pretvorbi energije iz jednog oblika u drugi, a ne o „pojavljivanju“ energije.

C.5.1. i C.5.2. Ishod „demonstrira pravilno i sigurno sudjelovanje pješaka u prometu“ treba nadopuniti tako da glasi „demonstrira pravilno i sigurno sudjelovanje pješaka i biciklista u prometu“ U stupcu RAZRADA ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA ishod „prilagođava bicikl svojoj visini“ je suvišan, to je obuhvaćeno u provjeri tehničke ispravnosti bicikla. U razinama DOBRA i VRLO DOBRA spominje se provjera tehničke ispravnosti bicikla, s tim da je u razini DOBRA uz to dodan prefiks „vizualna“, kakav je oblik provjere tehničke ispravnosti u razini VRLO DOBRA?

6. RAZRED

A.6.1. U stupcu RAZRADA ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA navodi se ishod „skicira pravokutnu projekciju“, što znači da je crta prostoručno ili slobodnom rukom a u RAZINAMA USVOJENOSTI navodi se pojam „crta“. Nejasno je treba li učenik kako bi zadovoljio ishod nacrtati samo skicu ili skicu i tehnički crtež pravokutne projekcije tvorevine. Pojam umanjenog i uvećanog mjerila treba biti u 5. razredu, objašnjenu u komentaru A.5.1. u 5. razredu.

A.6.2. Jednako kao i kod A.6.1. nejasno je treba li crtati skicu ili tehnički crtež ili jedno i drugo? Ako se već spomenuo pojam skicira onda se mora umjesto pojma „crta“ koristiti „crta tehnički crtež“. Nigdje se ne spominje pojam sheme kao vrste tehničkog crteža prema namjeni?!

A.6.3. U stupcu RAZRADA ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA generalno visoko postavljeni ishodi, učenik 6. razreda ne može samostalno osmisliti uporabni predmet i za njega izraditi tehničku dokumentaciju. Kompletan ishod A.6.3. treba prilagoditi uzrastu 6. razreda.

B.6.1. U stupcu RAZRADA ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA navedeni su ishodi „objašnjava ulogu mehanizama“ i „izrađuje model koji iskorištava obnovljivi izvor energije“. Zašto ne izrađivati umjesto modela maketu, prihvatljivije za 6. razred, a za objašnjavanje uloge mehanizama mogao bi se izraditi jednostavni mehanizam.

7. RAZRED

A.7.1. U stupcu RAZRADA ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA uvodi se termin „dovoljan broj pravokutnih projekcija“ što je potpuno ispravno ali je taj termin trebalo uvesti već u 5. razredu kad se crta pravokutna projekcija kvadra i kocke gdje su dovoljne samo dvije odnosno jedna projekcija.

A.7.2. U stupcu RAZRADA ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA može se protumačiti da se pojam sastavnice odvaja od pojma radioničkog crteža, ako je ishod definiran tako da učenik nacrtava radionički crtež jasno je da treba nacrtati i okvir i sastavnicu jer su oni sastavni dio radioničkog crteža.

B.7.2. U stupcu RAZRADA ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA ishod u kojem se spominje tehnička tvorevina za pretvorbu topline i drugih oblika energije uklonio bih ovo „topline“, ishod definirati kao izrada tehničke tvorevine za pretvorbu energije. Izrada modela za pretvorbu toplinske energije je složena a i opasna obzirom da se radi sa zapaljivim tvarima i potencijalno opasnim izvorima topline. Posebno je to opasno ako se radi u skupini od 20 i više učenika.

8. RAZRED

B.8.1. U stupcu RAZRADA ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA navodi se ishod „razlikuje materijale prema električnoj vodljivosti“. Zašto se ograničava na električnu vodljivost kad je u elektrotehnici osim električne vodljivosti potrebno upoznati i druga svojstva materijala npr. ponašanje pri povišenim temperaturama (duroplasti, porculan), koeficijent toplinskog širenja (alu-čel vodiči dalekovoda, bimetalni elementi)...

B.8.3. U stupcu RAZRADA ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA navodi se kao ishod „opisuje svojstva poluvodiča“, ograničava se samo na poluvodiče, a osim poluvodiča u elektrotehnici, odnosno elektroniци, rabe se i drugi materijali kao što su tekući kristali, plinovi, optička vlakna...

C.8.1. Ni u jednoj domeni se ne spominje normizacija u elektrotehnici, oznake na elektrotehničkim proizvodima i materijalima, tablice energetske učinkovitosti... Trebalo bi u ovoj ili nekoj drugoj domeni odrediti jedan ili više ishoda koji bi uključili te pojmove.

Dragan Stanojević, prof.
učitelj tehničke kulture
OŠ Vjekoslava Paraća, Solin i OŠ Petra Kružića, Klis

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi i izraženoj podršci. Promjena nastavnoga plana nije predviđena u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme.

Dizajniranje kao izraz širokog značenja ostvaruje se i kroz druge domene posebno u domeni Tehnika i kvaliteta života. U skladu s opisom nastavnoga predmeta, elementi dizajniranja uključeni su u razradi određenih odgojno-obrazovnih ishoda. U novoj verziji dokumenta elementi dizajniranja bit će uključeni u razradi i u preporukama za ostvarivanje određenih odgojno-obrazovnih ishoda sedmog i osmog razreda.

Svaka viša razina usvojenosti odgojno-obrazovnog ishoda obuhvaća i niže razine što je vidljivo i iz njihove razrade. Jedan ishod nije razrađen po razinama (C.8.2).

U petom razredu nisu predviđena crtanja predmeta u drugim mjerilima crtanja i prostornoj projekciji kocke i kvadra zbog usklađivanja s raspoloživim vremenom i razvojnom dobi učenika. U preporuci za ostvarivanje odgojno-obrazovnog ishoda predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Matematika.

Usvojena je primjedba o razradi ishoda B.5.2. Izmjenjeni dio razrade je:

- mjeri i ocrtava materijal priborom,
- koristi se alatom za obradu materijala
- prepoznaje oblike energije pri korištenju izrađenom tehničkom tvorevinom

U ishodima C.5.1. i C.5.2. vožnja bicikla nije uvjet za usvajanje ishoda, provjera ispravnosti odabranog dječjeg prijevoznog sredstva uključuje i druge oblike provjere osim vizualne.

Ishod A.6.1. razrađen je po razinama, vrste crteža prema namjeni nisu predviđeni u razradi ishoda.

U ostvarivanju ishoda A.6.3. učenik usmišljava uporabni predmet u skladu sa svojom razvojnom dobi i za isti izrađuje tehničku dokumentaciju.

U ostaviravanju ishoda B.6.1., u smislu demonstracije pretvorbe energije potrebno je izraditi model, a to može biti i model jednostavnog mehanizma.

U sedmom razredu se uvodi „dovoljan broj pravokutnih projekcija“, a u petom razredu je naglasak na svim pravokutnim projekcijama zbog početnog uvođenja učenika u tehničko crtanje, raspoloživog vremena i razvojne dobi učenika.

U razinama usvojenosti ishoda A.7.2 zadovoljavajućom razinom nije uvjetovano učenikovo crtanje okvira i sastavnice nego popunjavanje sastavnice.

Izrada modela za pretvorbu toplinske energije ne treba uključivati opasne izvore topline.

Usvojena je primjedba uz ishod B.8.1, u razradi će biti dopunjeno „i drugim svojstvima“.

Usvojena je primjedba uz ishod B.8.3, u razradi će biti dopunjeno „i drugih materijala“.

U ishodu C.8.1. normizacija i oznake energetske učinkovitosti nisu navedene izrijekom, ali su uključeni su drugim elementima razrade.

(24.4.2016.) Individualni komentar

Od: Stipe Radić

Na koji dokument se odnosi: Kurikulum tehničkog i informatičkog područja

Prijedlozi:

Poštovani,

svaka čast na izradi svih ovih dokumenata, u takom malom fontu ;). Pozitivne strane: udaljavanje od udžbenika, fleksibilna satnica, informatika od prvog razreda, grupiranje učenika do broja 15, istaknutije računalno i kritičko razmišljanje, uz naglasak na digitalnu komunikaciju, dobra razrađenost svih ishoda i njihovih razina usvojenosti. Kao negativnu stranu naveo bih presložen opis samih ishoda. Kad ih čitam nije mi baš uvijek jasno na što se misli, bilo bi dobro da se mogu malo pojednostavniti, npr. upalo mi je u ok, u 5. razredu se kao građa računala navodi jedan cijeli odlomak kao digitalni sustavi, što mi je ok, ali to tamo ima 10-ak redova dodatnog opisa. Eto, to je sve od mene. Hvala.

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Ne odnosi se na predloženi Nacionalni kurikulum nastavnog predmeta Tehnička kultura.

(25.4.2016.) Individualni komentar

Od: FELIKS ŠKILJAN

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Prijedlozi: Podržavamo PRIJEDLOG Ishoda Cjelovite Kurikularni reforme za područje tehničke kulture uz sljedeće prijedloge:

- razmotriti mogućnost uvođenja satnice od 1.5 sati tjedno za učitelje
- poboljšati materijalno tehničkih uvjeta u učionama teh.kulture
- modernizirati vježbe i upotpuniti postojeće kutije
- značajnije utjecati na profesionalnu orijentaciju kroz praćenje uspjeha učenika na natjecanjima i smotrama

-omogućiti učiteljima stalno usavršavanje i stručno osposobljavanje
-intenzivirati suradnju Osnovnih i Strukovnih srednjih škola praćenjem učenika i sudjelovanjem učitelja na skupovima tipa "Primjeri dobre prakse"
-u stručnu raspravu uključiti što više institucija koje svojim prijedlozima i mišljenjima mogu pozitivno utjecati na Ishode Cjelovite Kurikularne Reforme
(ovih dana smo potaknuli da se u stručnu raspravu uključi INTERNATINAL POLICE ASSOCIATION za Republiku Hrvatsku kako bi se podacima o broju stradale djece u prometu smanjio, a prometna kultura je zastupljena samo u dijelu sadržaja 5.raz.OŠ,i više se ne susreću s tim građivom do polaganja voz.ispita te bi trebalo znatno povećati sadržaje u Teh.kulturi kako bi se sačuvalo što više dječjih života.
-usmjeravati učenike u stručna zanimanja kako bi spremni dočekali izlazak iz krize prihvaćanjem modernih tehnologija

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Promjena nastavnoga plana nije predviđena u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme. Materijalni i prostorni uvjeti preporučeni su u predloženom kurikulumu, a njihova operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo. U siječnju 2016. donesen je Program osposobljavanja za upravljanje biciklom i biciklističkoga ispita za učenike osnovne škole.

(27.4.2016.) Individualni komentar

Od: Ivan Sunko

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Prijedlozi:

Tehnička kultura

Tehnička kultura igra ključnu ulogu u našem svakodnevnom životu i gospodarstvu. Potaknuti mlade na znanost i inženjering ostaje trajni izazov. Tehničko obrazovanje trebalo bi dobiti važan značaj u našem školskom sustavu, ali ono je na margini svih događanja i nakon ovog prijedloga reforme ne mijenja svoj status bez obzira što su svi u društvu suglasni da bez rada i proizvodnog gospodarstva nema napredaka i izlaska iz krize. Poduzetnička klima razvija se kroz tehniku od vrtića pa do zadnjeg dana aktivnog života svakog čovjeka, ona bi trebala donijeti teme trenutnog istraživanja izravno u školu i time potaknuti mlade da pronađu svoj vlastiti put u tehnici.

Znanstveni rad i razmišljanje je središnji dio suvremenog obrazovanja. Znanost, obrazovanje uključuje znanja, vještine i stavove koji podržavaju učenike u njihovoj znatiželji i dovode do strategije rješavanja problema. Tehnička kultura omogućuje razumijevanje tehničkih struktura i procesa, te nudi rješenja za konkretne probleme u našem društvu. Stečena u znanosti na stečena na predmetima biologije, kemije, geografije, fizike i drugih se proširuju u tehnici te otvaraju put kreativnim idejama i projektima izvan učionice, odnosno u praksi.

Temelj škole trebali bi biti problemski, orijentirani i situacijski zadatci iz složenih ljudskih resursa (tehnologija) koji su u području interesa učenika i društva u cjelini. Tako su rješavanje problema, planiranje i pripremanje, vrednovanje, stručno i pravilno rukovanje tehničkim objektima i primjene tehničkih postupaka bitni uvjeti u rješavanju učinaka tehnologije na ljude i okoliš u središtu nastave tehničke kulture.

Trebali bi najprije izazvati pokretanje tehničkog interesa i razumijevanja. Potrebno je da svi učenici steknu tehničke vještine. Studije o karijeri pokazuju da izbor mladih i aspiracije za karijeru osobito se često javljaju od 12 do 15 godina starosti. Iskustvo pokazuje da se kroz praktično iskustvo otkriju i potkrijepe težnje za daljinu karijeru djeluje samo ako ponudimo informacije. Kako premalo nudimo malo ih se odlučuje za zanimanja vezana uz tehniku i time pilimo granu na koju sjedimo, odnosno imamo gospodarstvo koje nije ni konkurentno ni inovativno.

Stoga didaktika kao znanost i tehnologija nastave čine eksperimentiranje, izgradnju i rješavanje konkretnih problema u središtu stjecanja znanja a to omogućava tehnička kultura. Polazna točka za filozofiju Tehničke kulture: postavljati pitanja, istraživati i biti nadahnut u rješavanju problema i radu. Prijedlozi tehničkih sadržaja su dosta korektni ali treba predvidjeti i osnove korištenja računala u tehničkom crtanju kao obavezno a ne kao moguće (koristiti neki program za crtanje, npr. CAD), obavezno povećati satnicu, podijeliti razred kada se radi praktična vježba i nigdje nisam vidio da je predviđeno opremanje učionica (trebalo bi ne znači ništa) da bi se učenicima omogućilo povezanost između prirodnih i tehničkih znanosti te u zajedničkim projektima omogućiti učenicima pronaći svoj put u znanosti i tehnici. Kreativni pristup znanosti i tehničke kulture garancija su bolje ekonomske budućnosti. Učenike moramo pozvati na putovanje u svijet tehnologije!

Tehnologija u znanosti obrazovanja mora biti naš put u reformu.
Pozdrav,
Ivan Sunko

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Promjena nastavnoga plana nije predviđena u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme. Materijalni uvjeti te grupiranje učenika preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikulumu, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo. Zahvaljujemo na isticanju važnosti tehničke kulture i suvremenom promišljanju učenja i poučavanja.

(29.4.2016.) Stručni savjet Zajednice tehničke kulture grada Ivanić- Grada

Od: Stručni savjet Zajednice tehničke kulture grada Ivanić- Grada

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Prijedlozi:

- u svrhu realizacije viših razina usvojenosti navedenih ishoda povećanje tjednog zaduženja učitelja na barem 1,5 sati tjedno
- u svrhu postizanja viših razina usvojenosti ishoda izvođenje nastave tehničke kulture u grupama do najviše 15 učenika
- u skladu s Hrvatskim pedagoškim standardom uskladiti i osigurati materijalno- prostorne uvjete u radionicama, skladištima i alatnicama tehničke kulture
- kroz navedene ishode težiti i poticati učenike inovativnom rješavanju problema, te razvoju inovacija
- povećanje tjednog zaduženja učitelja za rad s darovitim učenicima u okviru određenih tehničkih područja (školske prometne jedinice, robotika, elektronika, modelarstvo, ...), neovisno o broju darovitih učenika
- u skladu s međupredmetnom temom **PODUZETNIŠTVO** u svim školama pokrenuti razvojne, investicijske, proizvodne i prodajne programe (usprkos već postojećim zadrugama, udrugama, klubovima, ...)

Odgovor:

Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Promjena nastavnoga plana nije predviđena u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme. Materijalni i prostorni uvjeti te grupiranje učenika preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikulumu, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo.

Inovativno rješavanje problema i razvoj inovacija promiču se predloženim Nacionalnim kurikulumom nastavnoga predmeta Tehnička kultura. Zaduženja učitelja definiraju se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo. Navedeni programi pripadaju školskim kurikulumima.

(29.4.2016.) Državni zavod za intelektualno vlasništvo Republike Hrvatske

Od: Državni zavod za intelektualno vlasništvo Republike Hrvatske

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci i prijedlozi se nalaze na [poveznici](#).



Prijedlog dopune kurikuluma sadržajima o intelektualnom vlasništvu(IV)

Dijelovi kurikuluma u kojima se predlažu dopune i izmjene navedeni su u nastavku.

Crveno su označeni dijelovi koji su dodani postojećem sadržaju.

Plavom bojom označeni su dijelovi postojećeg sadržaja čiji je izričaj korigiran sukladno izričaju u području IV-a.

TEHNIČKA KULTURA

Domena C: Tehnika i kvaliteta života

5. razred

TEHNIČKA KULTURA 5. RAZRED					
ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHOD	RAZRADA ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA	RAZINA USVOJENOSTI			
		ZADOVOLJAVAJUĆA	DOBRA	VRLO DOBRA	IZNIMNA
C. 3. 3. NA KRAJU PRVE GODINE UČENJA I POUČAVANJA PREDMETA TEHNIČKA KULTURA U DOMENI TEHNIKA I KVALITETA ŽIVOTA UČENIK PREDSTAVLJA ODABRANU TEHNIČKU TVOREVINU.	<ul style="list-style-type: none"> - odabire tehničku tvorevinu za prezentaciju - objašnjava namjenu tehničke tvorevine - opisuje pozitivan i negativan utjecaj na čovjeka i okoliš - primjenjuje tehničko nazivlje u predstavljanju tvorevine - navodi mogućnosti uporabe tvorevine - navodi utjecaj hrvatskih znanstvenika i izumitelja na otkriće i razvoj tehničke tvorevine - navodi osnovne pojmove o zaštiti izuma patentom - navodi zanimanja povezana s odabranom tehničkom tvorevinom 	<ul style="list-style-type: none"> - uz stručno vodstvo: <ul style="list-style-type: none"> - odabire i imenuje tehničku tvorevinu - opisuje namjenu tehničke tvorevine - prepoznaje moguće opasnosti pri korištenju tvorevinom 	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje moguće opasnosti pri korištenju tehničkom tvorevinom - navodi kako izbjeći opasnosti pri korištenju tehničkom tvorevinom - izdvaja postupke osnovnoga održavanja - opisuje potrebu uporabe tehničke tvorevine 	<ul style="list-style-type: none"> - objašnjava važnost tehničke tvorevine za svakodnevni život - procjenjuje dostupnost i zastupljenost tvorevine u okružju - opisuje postupke potrebnoga održavanja - procjenjuje mogućnosti oporabe tehničke tvorevine - navodi zanimanja povezana s odabranom tehničkom tvorevinom 	<ul style="list-style-type: none"> - objašnjava važnost odabrane tehničke tvorevine u podizanju kvalitete života - izdvaja moguće posebnosti s obzirom na lokalnu i nacionalnu tradiciju - navodi utjecaj hrvatskih znanstvenika i izumitelja na otkriće i razvoj tehničke tvorevine - navodi osnovne pojmove o zaštiti izuma patentom - procjenjuje moguć utjecaj korištenja tehničkom tvorevinom na prirodni okoliš i zdravlje čovjeka - daje primjer uštede pri korištenju tehničkom tvorevinom

6. razred

TEHNIČKA KULTURA 6. RAZRED					
ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHOD	RAZRADA ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA	RAZINA USVOJENOSTI			
		ZADOVOLJAVAJUĆA	DOBRA	VRLO DOBRA	IZNIMNA
C. 2. NA KRAJU DRUGE GODINE UČENJA I POUČAVANJA PREDMETA TEHNIČKA KULTURA U DOMENI TEHNIKA I KVALITETA ŽIVOTA UČENIK PREDSTAVLJA ODABRANU TEHNIČKU TVOREVINU.	<ul style="list-style-type: none"> odabire tehničku tvorevinu za predstavljanje uz mogućnost korištenja IKT-om objašnjava namjenu tehničke tvorevine opisuje pozitivan i negativan utjecaj na čovjeka i okoliš primjenjuje tehničko nazivlje pri predstavljanju tvorevine opisuje mogućnosti uporabe tvorevine opisuje utjecaj hrvatskih znanstvenika i izumitelja na stranicu i razvoj tehničke tvorevine navodi osnovne pojmove o zaštiti zuma patentom opisuje zanimanja povezana s odabranom tehničkom tvorevinom 	<ul style="list-style-type: none"> iz stručno vodstvo: <ul style="list-style-type: none"> odabire i imenuje tehničku tvorevinu opisuje namjenu tehničke tvorevine prepoznaje moguće opasnosti pri korištenju tvorevinom 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje moguće opasnosti pri korištenju tehničkom tvorevinom navodi kako izbjeći opasnosti pri korištenju tehničkom tvorevinom izdvaja postupke osnovnoga održavanja opisuje potrebu uporabe tehničke tvorevine navodi zanimanja povezana s odabranom tehničkom tvorevinom 	<ul style="list-style-type: none"> objašnjava važnost tehničke tvorevine za svakodnevni život procjenjuje dostupnost i zastupljenost tvorevine u okruženju opisuje postupke potrebnog održavanja procjenjuje mogućnosti uporabe tehničke tvorevine opisuje zanimanja povezana s odabranom tehničkom tvorevinom 	<ul style="list-style-type: none"> objašnjava važnost odabrane tehničke tvorevine u podizanju kvalitete života izdvaja moguće posebnosti obzirom na lokalnu i nacionalnu tradiciju opisuje utjecaj hrvatskih znanstvenika i izumitelja na stranicu i razvoj tehničke tvorevine procjenjuje mogući utjecaj korištenja tehničkom tvorevinom na prirodni okoliš i zdravlje čovjeka navodi osnovne pojmove o zaštiti izuma patentom daje primjer učtede pri korištenju tehničkom tvorevinom

8. razred

TEHNIČKA KULTURA 8. RAZRED					
ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHOD	RAZRADA ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA	RAZINA USVOJENOSTI			
		ZADOVOLJAVAJUĆA	DOBRA	VRLO DOBRA	IZNIMNA
C. 8. 1. NA KRAJU ČETVIRTE GODINE UČENJA I POUČAVANJA PREDMETA TEHNIČKA KULTURA U DOMENI TEHNIKA I KVALITETA ŽIVOTA UČENIK OBJAŠNJAVA DOBROBITI ELEKTRIČNIH TVOREVINA, ŠTETNE UČINCJE NA PRIRODNI OKOLIŠ I PRAVILNE POSTUPKE UPORABE I ODRŽAVANJA.	<ul style="list-style-type: none"> objašnjava dobrobiti primjene električnih tvorevina objašnjava postupke pravilne uporabe i potrebu održavanja opisuje moguće štetne učinke na prirodni okoliš i mjere zaštite razmatra postupke zbrinjavanja razmatra utjecaj proizvodnje električne tvorevine na okoliš obrazlaže važnost energetske učinkovitosti ustanovljava ovisnosti čovjeka o električnim tvorevinama objašnjava ulogu hrvatskih izumitelja i znanstvenika u razvoju elektrotehnike (4M) objašnjava važnost i ulogu patentiranja izuma (novih tehničkih rješenja) 	<ul style="list-style-type: none"> prepoznaje električne tvorevine iz svakodnevnog života opisuje namjenu tvorevine prepoznaje moguće opasnosti korištenja električnom tvorevinom navodi postupke djelovanja pri strujnome udaru 	<ul style="list-style-type: none"> obrazlaže dobrobiti primjene električnih tvorevina opisuje postupke pravilne uporabe i održavanja izdvaja moguće opasnosti mjere zaštite navodi razrede energetske učinkovitosti tvorevina 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje potrebu pravilnoga zbrinjavanja objašnjava postupke djelovanja pri strujnome udaru daje primjere i obrazlaže ovisnosti o električnim tvorevinama obrazlaže važnost energetske učinkovitosti 	<ul style="list-style-type: none"> objašnjava postupke pravilnoga zbrinjavanja uspoređuje električne tvorevine prema učinkovitosti objašnjava ulogu hrvatskih izumitelja i znanstvenika u razvoju elektrotehnike (4M) objašnjava važnost i ulogu patentiranja izuma (novih tehničkih rješenja)

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi i dopuni dokumenta. Predložene dopune usvojene su djelomično, bit će navedene u ishodima za šesti i osmi razred.

(29.4.2016.) Individualni komentar

Od: Martin Olujić

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

[zakljuci]

Prijedlozi:

Učitelji su najveća vrijednost sustava pa im valja i posvetiti najviše brige: informiranje, dodatna edukacija, razmjena mišljenja, razmjena iskustava.

Otvorenost kurikula treba kontinuirano pratiti i usmjeravati upućivanjem na dobre primjere.

Uvjeti rada – zahtjev za minimalnim standardom koji omogućava ostvarenje zadaća obuhvaća barem: minimum vremena za vježbe je dvosat; maksimalni broj učenika u skupini ne prelazi 14; oprema koja omogućava rad skupne učenika i izvođenje vježbi na siguran način, mjerna oprema iz područja strojarstva, elektrotehnike i elektronike koja omogućava istovremeni rad barem 10 učenika ili četiri skupine. Uvjeti za čuvanje učenikovog kompleta materijala i uradaka.

Praćenje napredovanja, vrednovanje i ocjenjivanje standardiziranim (barem provjernim) instrumentima čija je primjena moguća u realno raspoloživom vremenu.

Razrada prijedloga organizacije nastave (elastični raspored, povezivanje srodnih područja, projektni dani) u školama koje rade u različitim uvjetima – gradske škole, male škole i škole u posebnim uvjetima. Opisno praćenje u funkciji profesionalnog usmjeravanja i poticaja za bavljenje tehnikom. Izvannastavne tehničke aktivnosti (Ostvarivanje programa KMT) u većem opsegu u odnosu na sadašnju normu rada učitelja.

Mogućnosti strukturiranja predmetnog kurikula na razini prilagođavanja učenicima s povećanim interesom za tehniku i tehnologiju.

Kontinuirano praćenje mogućnosti korištenja informatičkih aplikacija u pojedinim područjima tehnike i prilagođavanje informatičke opreme kojom se može osigurati kontinuitet tehnološkog razvoja. Usklađivanje opsega školske, a osobito učiteljske dokumentacije primjereno stvarno raspoloživom vremenu i mogućnostima kreiranja i korištenja kako bi bila veća korist i izbjeglo zagušenje i gomilanje dokumenata.

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. Podizanje kvalitete rada i društvenog ugleda učitelja jedan je od osam ključnih ciljeva definiranih Strategijom obrazovanja, znanosti i tehnologije u poglavlju koje se odnosi na Rani i predškolski, osnovnoškolski i srednjoškolski odgoj i obrazovanje odvojen od cilja 2. Provedba Cjelovite kurikularne reforme. Materijalni i prostorni uvjeti te grupiranje učenika preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikulumu, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo. 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*. Zahvaljujemo na istaknutim elementima kvalitetne operacionalizacije učenja i poučavanja.

(1.5.2016.) Individualni komentar

Od: Branimir Paškvan

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Zaključci:

[zaključij]

Prijedlozi:

U predmetnom kurikulumu Tehnička kultura posve se opravdano uvodi pojam dizajna kao jednog od ključnih pojmova unutar temeljnih Domena predmeta. Međutim tretman tog pojma neusklađen je sa suvremenim poimanjem ove u industrijski razvijenim zemljama vrlo cijenjene profesije. Naime, pojam se dovodi isključivo u vezu s 'usvajanjem i primjenom normiranih oblika grafičkoga komuniciranja u svim područjima tehnike i svakodnevnome životu' odnosno 'tehničkim crtežom' kao 'normiranim sredstvom razmjene informacija u tehnici' što niti približno ne odgovara pojmu struke kako ga definiraju primjerice krovne svjetske organizacije poput ICSIDA-a, a niti nacionalne edukativne institucije i strukovne organizacije poput Studija dizajna u Zagrebu odnosno Hrvatskog dizajnerskog društva. Obrazloženje

Dizajn je snažna sinergijska veza između socijalnih, tehnoloških i ekonomskih aspekata suvremenog društva jer s jedne strane čini tehnologiju dostupnom i upotrebljivom za korisnike, a sa druge potiče ekonomski razvoj društva kroz rast i razvoj industrije – zbog toga su kreativne industrije jedna od temeljnih smjernica svih europskih strateških dokumenata. Dizajn kao kreativni motor sekundarnog sektora svih ekonomski razvijenih zemalja morao bi biti uvršten u nacionalnu edukativnu strategiju kao preduvjet za ekonomski razvoj zemlje u budućnosti i činiti poveznicu između tehničkih i humanističkih aspekata proizvodno orijentiranih djelatnosti.

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi i izraženoj podršci. Dizajniranje kao izraz širokog značenja ostvaruje se i kroz druge domene posebno u domeni Tehnika i kvaliteta života. U skladu s opisom nastavnoga predmeta, elementi dizajniranja uključeni su u razradi određenih odgojno-obrazovnih ishoda. U novoj verziji dokumenta elementi dizajniranja bit će uključeni u razradi i u preporukama za ostvarivanje određenih odgojno-obrazovnih ishoda sedmog i osmog razreda.

(1.5.2016.) Individualni komentar

Od: Alenka Njegovac

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Prijedlozi:

Podržavam što u tehničkoj kulturi nema posebno sadržaja iz IKT-a, nego se koristi u svrhu tehničke kulture (npr. izrada tehničkog crteža na računalu).

Nema prave reforme u tehničkoj kulturi dok se ne promijeni satnica(2 sata), ali djelomično to mogu

nadoknaditi izborni predmeti iz područja tehničke kulture, treba uvesti da svaki učenik u osnovnoj školi mora imati barem jedan izborni predmet. Nije svrha izbornoga predmeta birati hoću li ga imati ili ne nego što ću izabrati. Bilo bi dobro da to bude iz područje tehnike, ali ne nužno. Podržavam podjelu na grupe od 15 učenika i naglasak na izradu tehničke tvorevine od ideje, crteža do izrade i završne obrade, te na kraju prezentiranje.

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi i izraženoj podršci. Promjena nastavnoga plana nije predviđena u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme. Predloženi dokument predviđa provođenje izborne nastave tehničke kulture, a kurikulum izbornog predmeta potrebno je definirati zasebnim dokumentom i nije dio prijedloga kurikuluma Tehničke kulture kao obveznog predmeta. Uvođenje obveznog izbornog predmeta za svakog učenika nije predviđeno u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme.

(1.5.2016.) Individualni komentar

Od: Kristijan Ovčarić

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Prijedlozi:

Pozitivno:

- Kurikulum je dobar i izvediv,
- podjela razreda na najviše 15 učenika,
- veća samostalnost učitelja u izradi operativnog kurikuluma,
- dobra razrađenost ishoda i njihove razine usvojenosti,
- maknute nastavne jedinice vezane za informatiku, te da se računalo promatra kao alat i sredstvo za rad.

Prijedlog:

- i u daljnjoj budućnosti ustrajati na povećavanju satnice predmeta Tehnička kultura,
- uskladiti Zakon o zaštiti na radu sa Pedagoškim standardom kod izvođenja vježbi u nastavi tehničke kulture,
- uvesti izborni predmet iz područja tehničke kulture.

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi i izraženoj podršci. Promjena nastavnoga plana nije predviđena u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme. Prostorni uvjeti te grupiranje učenika preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikuluma, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo. Predloženi dokument predviđa provođenje izborne nastave tehničke kulture, a kurikulum izbornog predmeta potrebno je definirati zasebnim dokumentom i nije dio prijedloga kurikuluma Tehničke kulture kao obveznog predmeta.

(1.5.2016.) Individualni komentar

Od: Marina Ostrugnaj

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Prijedlozi:

Nakon sudjelovanja na Državnom skupu učitelja tehničke kulture i ŽSV učitelja tehničke kulture dajem podršku predloženom „Kurikulumu tehničke kulture“ i povezanim dokumentima „Cjelovite kurikularne reforme“.

Kao pozitivno izdvajam :

- ograničavanje broja učenika na 15 po razredu
- dobro povezivanje domena sa obrazovnim ishodima
- više praktičnog rada
- veća samostalnost učitelja u izradi i osmišljavanju godišnjeg i operativnog plana i programa.

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi i izraženoj podršci.

(2.5.2016.) Individualni komentar

Od: Sanja Kovačević

Na koji dokument se odnosi: Tehnička kultura

Sanja Kovačević, prof. Učiteljica-savjetnica tehničke kulture OŠ Augusta Šenoae, Zagreb
INDIVIDUALNO MIŠLJENJE ZA STRUČNU RASPRAVU O PRIJEDLOGU PREDMETNOG
KURIKULUMA ZA TEHNIČKU KULTURU
OPIS PREDMETA

- Podržavam preporuku za izvođenje nastave u dvosat
- Predlažem da se u predmetni kurikulum uvrsti satnica za izvođenje sadržaja projektnog tjedna
- Predlažem da se projektni tjedan uvrsti u 35 nastavnih tjedana
- U dijelu u kojem se govori o produbljivanju i proširivanju sadržaja spominje se izborna nastava. Već su izrađeni nacrti za izbornu nastavu iz tehničke kulture za 5., 6., 7. i 8. razred, koji su u siječnju 2015. prošli kroz javnu raspravu. Predlažem Stručnoj radnoj skupini da u opisu predmeta nadopuni predmetni kurikulum, tj. da se u zasebnom dodatku predmetnog kurikuluma dodaju navedeni nacrti. Time bi se - u datom trenutku, kad cjelovita kurikularna reforma dođe u tu dionicu, odmah moglo u školama ponuditi učenicima izbornu nastavu iz tehničke kulture.

DOMENE

- Podržavam podjelu na domene kako je u predmetnom kurikulumu navedeno
- U matrici ishoda dizajniranje se ne navodi niti u jednom ishodu, niti u razradi odgojno obrazovnog ishoda, pa predlažem da se to dopuni u matrici ishoda, ili da se promijeni naziv domene u grafičko komuniciranje i dokumentiranje.

ISHODI

- Ishodi poučavanja navedeni u matrici ishoda dobro su organizirani i uglavnom prilagođeni uzrastu učenika. Razine usvojenosti detaljno su definirane.

- Proučavanjem priloženih matrica ishoda predlažem:

Ishod A.5.1. Podjelu u dva ishoda:

- Koristi pribor za tehničko crtanje i crta skice i jednostavne tehničke crteže priborom za tehničko crtanje

- Crta tehničke crteže priborom za tehničko crtanje: pravokutnih projekcija geometrijskih tijela i tijela sastavljenih od dva geometrijska tijela primjenjujući norme tehničkog crtanja

A.5.2. Iz razrede ishoda i razina usvojenosti nije jasno je li naglasak na izradi tehničke tvorevine ili na tehničkom crtanju, naime jedino se u razini „dobra“ spominje da 2 učenik izrađuje tehničku tvorevinu – sve ostalo je razrađeno kao usvajanje vještina i znanja iz tehničkog crtanja i dokumentiranja

C.5.1. i 2.. Nužni preduvjet za ostvarivanje dijela ishoda jesu bicikli. Predlažem da se kao preporuka navede da učenici koriste i vlastiti bicikl.

A.6.2. U razradu ishoda dodati: Crta tehnički crtež tlocrta prostorije u mjerilu

B.6.2. Ishod obuhvaća materijale u graditeljstvu, ali nema ishoda niti ključnih sadržaja koji navode na ispitivanje svojstava tih materijala. Dodala bih ishoda koji obuhvaća proučavanje građevinskih konstrukcija ili izradu jednostavnih konstrukcijskih oblika (rešetkaste konstrukcije, grede, lučne konstrukcije)

B.7.2. Umjesto izrade modela toplinskih strojeva, umetnuti izradu modela za pretvorbu energije.

Predlažem dodati ishoda 7.B.3.: ispitivanje načina djelovanja mehanizama, izraditi model mehanizma, objasniti pretvorbe gibanja u mehanizmima, samostalno kreirati jednostavno rješenje mehanizma

- Mišljenja sam da je predloženi predmetni kurikulum dobro osmišljen, no istovremeno ne nudi ništa posebno novo, niti prati tehničko-tehnološki razvoj u društvu.

Osim u 8.razredu automatika, robotika, 3D projektiranje i ispis nisu uvršteni u 5., 6. I 7.razred.. -

Predmetni kurikulum Tehničke kulture treba osuvremeniti i dopuniti gore navedenim sadržajima, jer se ne tehničko-tehnološke kompetencije danas više ne temelje samo na tehničkom crtanju i izradi uporabnih predmeta.

- Popis opreme, alata i pribora: Predlažem podjelu opreme za provedbu nastave tehničke kulture u dvije podskupine: a) Osobni alati – ono što svaki učenik treba imati za uspješno izvođenje praktičnih vježbi (temeljno na skupini od 15 učenika) b) Zajednička oprema – alati, pribori, strojevi i oprema koja postoji u radionici za zajedničko korištenje

VREDNOVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA - Slažem se s prijedlogom izvođenja predvježbi prije ocjenjivanja

- U opisu vrednovanja i ocjenjivanja psihomotoričkih komponenti nejasno je što se vrednuje: U prvom dijelu navode se umijeća i vještine (nabrojeno detaljno) a zatim slijedi rečenica: Ocjenjuju se samo radovi i tvorevine koje učenik izradi u školi tijekom nastave. Nejasno je što se zapravo vrednuje umijeće/vještina ili rad i tvorevina. Možemo zaključiti da je rad ili tvorevina rezultat vještine ili umjeća,

no iz moje nastavne prakse mogu navesti da je izuzetno zahtijevno osmisliti elemente vrednovanja psihomotoričkih komponenti.

Nadalje u Prijedlogu se navodi kako učitelj osmišljava elemente vrednovanja, što može dovesti do velikih razlika u načinu vrednovanja i ocjenjivanja praktičnog rada učenika od učitelja do učitelja. 3 Predlažem da Stručna radna skupina izradi prijedlog elemenata vrednovanja koji bi u ovom dijelu uskladio ocjenjivanje i vrednovanje svih učenika u Republici Hrvatskoj po istim elementima. U Zaprešiću, 29.04.2016.

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi i izraženoj podršci.

Organizacija projektnog tjedna pripada školskom kurikulumu u skladu s Nacionalnim kurikulumom za osnovnoškolski odgoj i obrazovanje.

Kurikulum izbornog predmeta potrebno je definirati zasebnim dokumentom i nije dio prijedloga kurikuluma Tehničke kulture kao obveznog predmeta.

Dizajniranje kao izraz širokog značenja ostvaruje se i kroz druge domene posebno u domeni Tehnika i kvaliteta života. U skladu s opisom nastavnoga predmeta, elementi dizajniranja uključeni su u razradi određenih odgojno-obrazovnih ishoda. Postavljeni odgojno-obrazovni ishodi ne podrazumijevaju definiranje pojma *dizajniranje* u osnovnoj školi. U novoj verziji dokumenta elementi dizajniranja bit će uključeni u razradi i u preporukama za ostvarivanje određenih odgojno-obrazovnih ishoda sedmog i osmog razreda.

Sadržaji koji se odnose na tehničko crtanje u petom razredu uključeni su u jedan ishod. U ishodu A.5.2 je navedeno da učenik primjenjuje tehničku dokumentaciju pri izradi tehničke tvorevine, dakle s naglaskom na korištenju dokumentacije.

Prijedlog korištenja učeničkih bicikla pripada školskom kurikulumu i operativnom kurikulumu. Predloženi dodatak "Crta tehnički crtež tlocrta prostorije u mjerilu" uključen je u razradi ishoda "- koristi se simbolima, kotiranjem i mjerilima crtanja u graditeljstvu" uključuje crtanje tlocrta prostorije u mjerilu što je navedeno u vrlo dobroj i iznimnoj razini.

Ispitivanje svojstava materijala u graditeljstvu pripada operativnom kurikulumu.

U novoj verziji dokumenta je proučavanje konstrukcijskih elemenata u graditeljstvu dodano u razradi ishoda.

Model za pretvorbu energije (općenito) se izrađuje u 6. razredu, a model toplinskih strojeva je naveden 7. razredu zbog korelacije s drugim nastavnim predmetima.

Mehanizmi su uključeni u ishod B.6.1.

Otvorenost kurikuluma omogućuje ostvarenja pojedinih ishoda uključivanjem elemenata automatike i robotike. U novoj verziji dokumenta uvode se dopune preporukama za ostvarivanje pojedinih odgojno-obrazovnih ishoda uključivanjem elemenata automatike i robotike od petog razreda. 3D projektiranje je uključeno u preporukama za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda šestog i sedmog razreda.

Materijalni i prostorni uvjeti te grupiranje učenika preporučeni su u prijedlogu predmetnog kurikuluma, a operativna provedba definira se pravilnicima koje određuje nadležno ministarstvo.

Rečenicom "Ocjenjuju se samo radovi i tvorevine koje učenik izradi u školi tijekom nastave." naglašava se da se ne ocjenjuju radovi i tvorevine koji nisu izrađeni u školi, tijekom nastave. Detaljna razrada elemenata vrednovanja pripada obveznoj dokumentaciji koju učitelj priprema na početku školske godine uvažavajući *Okvir za vrednovanje procesa i ishoda učenja u osnovnoškolske i srednjoškolske odgoju i obrazovanju.*

Individualni komentar dobiven na znanje elektroničkom poštom

(2.5.2016.)

Subject: Znanstveno vijeće za obrazovanje i školstvo Hrvatske akademije - recenzija

Date: 10 April 2016 at 13:07:09 GMT+2

Bojan Jerbić.

Zavod za robotiku i automatizaciju proizvodnih sustava

Fakultet strojarstva i brodogradnje

Sveučilište u Zagrebu

Prof. dr. sc. Bojan Jerbić

Sveučilište u Zagrebu

Fakultet strojarstva i brodogradnje

10000 Zagreb, Ivana Lučića 5

Zagreb, 9. travnja 2016.

Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti
Znanstveno vijeće za obrazovanje i školstvo

Temeljem zamolbe predsjednika Znanstvenog vijeća za obrazovanje i školstvo HAZU od 21. ožujka 2016. godine, slobodan sam proslijediti:

**Mišljenje o prijedlogu nacionalnog kurikulumu iz
tehničkog i informatičkog područja**

1. TEHNIČKA KULTURA

Pozdravljam naziv predmeta – *Tehnička kultura*, jer naglašava značaj tehnike kao kulture (tehnika je dio kulture) te ju ispravno pozicionira kao imanentnu sastavnicu ljudskog društva (i civilizacije).

1.1. TEHNIKA I TEHNOLOGIJA

Opis predmeta iznimno je važan kao u uvod u osnovne pojmove i terminologiju. Tu treba biti vrlo pažljiv jer svakodnevno svjedočimo proizvoljnoj upotrebi riječi *tehnika* i *tehnologija*, čak i u stručnim krugovima. Zato je potrebno već u ranoj fazi obrazovanja na ispravan način uvesti ove temeljne pojmove. Mogu se složiti s predloženom definicijom tehnike kao tvorevine i kao vještine¹ (može i umjetnosti). Međutim, već u nastavku teksta uvodi se pojam *tehnologija* kao nešto usputno (*"Tehnologija je blizak pojam i uključuje razvoj i postupke uporabe alata, strojeva, materijala, koncepata, sustava i procesa u određenim aktivnostima čovjeka."*). Zato se logično u nastavku teksta ta dva pojma isprepliću bez prave razlike. Iako postoje brojne definicije tehnike i tehnologije, jasna je razlika: **tehnika je područje ljudskog djelovanja, a tehnologija je znanost o tehničarima**². To valja jasno naglasiti i ispravno koristiti.

1.2. SPAJANJE, SASTAVLJANJE I DIZAJNIRANJE

Nadalje navodi se: "U postupcima ispitivanja, mjerenja, spajanja, sastavljanja, izravnoga djelovanja alatima na materijal, izradi tvorevine u čijem je odabiru i dizajniranju sudjelovao i sam učenik ...". Opet pogrešna i nestručna upotreba termina, u ovom slučaju termina spajanje i sastavljanje. *Spajanje* je jedna od

¹ U engleskom jeziku se za našu riječ tehnika ponekad upotrebljava riječ "engineering" (I. Čatić, Uvod u tehniku, 2003.).

² Tehnologija je sveobuhvatna znanost o isprepletenosti tehnike, gospodarstva i društva. (J. Beckmanna The History of Inventions, discoveries and origins, 1777.).

operacija *sklapanja* (montaže)³, a *sastavljanje* je jedna od tehnika spajanja. Učenik u ovom slučaju ne sudjeluje u *dizajniranju već oblikovanju* tvorevine. Riječ *dizajn* dolazi iz engleskog jezika gdje označava konstruiranje, oblikovanje ili umjetničko oblikovanje. U hrvatskom jeziku termin *dizajniranje* isključivo se odnosi na umjetničko oblikovanje (uvažavajući rasprave⁴). Iako držim da predmete Tehnička kultura, Likovna kultura i Likovna umjetnost treba u važnim dodirnim točkama prožimati, u ovom slučaju očigledno se radi o oblikovanju tvorevine, jednako kao i u drugim odlomcima gdje se neispravno inzistira na upotrebi riječi *dizajniranje*.

1.3. SATNICA

Ljudska se civilizacija izravno veže uz pojavu i razvoj tehnike. Stoga se čini neprimjerenim isticati da živimo u vremenu kada je naše društvo isprepletено tehnikom te ovisno o tehnologijama, jer je to konstanta koja nas određuje. Baš zato smatram da predmet Tehnička kultura treba biti zastupljen od 1. razreda, kada se najsnažnije oblikuje odnos prema stvaranju, i ukupno višestruko većoj satnici do 8. razreda.

1.4. ODGOJNO-OBRAZOVNI CILJEVI UČENJA

Temeljni odgojno-obrazovni ciljevi predmeta Tehničke kulture trebali bi biti usmjereni na iskustvenu spoznaju prirodnih zakona (ubrzanje, tromost, centrifugalna sila, poluge, koloturnici, uzgon, aero i hidrodinamički zakoni, elektricitet itd.) kroz pretvorbu, preoblikovanje i obradu materijala (uključujući vrste i značajke materijala). Tehnika, odnosno inženjerstvo, bavi se oblikovanjem i proizvodnjom materijalnog svijeta. Glavna značajka materijalnog svijeta je geometrija iz koje proizlazi funkcionalnost, te uporabne i ostale fizikalne značajke. Stoga odgojno-obrazovni ciljevi predmeta Tehničke kulture moraju biti usklađeni s predmetima Fizika i Matematika.

Samo djelomično kurikulum ispunjava spomenute ciljeve. S druge strane predloženi su nepotrebni ili pak neprimjereni sadržaji.

1.4.1. Tehničko crtanje

Potpuno je nepotrebno opterećivati nastavu sadržajima kao što su tehničko crtanje, odnosno vještine uporabe (čitanja) i izrade tehničke dokumentacije. Radi se o tipično stručnim inženjerskim znanjima koja su već danas zastarjela kao oblik prijenosa podataka. Moderne informatičke tehnologije uvelike zamjenjuju klasične tehničke crteže (povezati s predmetom Informatika). Pri tome se ne misli na prostorni zor, skiciranje tehničkih ideja i koncepcija, izrada modela i maketa, mjerne jedinice itd. Spomenute su vještine iznimno važne, ali i vrlo slične onima koje se koriste u predmetima Likovna kultura i Likovna umjetnost, što bi onda trebalo kombinirati u nastavi. Umjesto tehničke dokumentacije mnogo je važnije poznavanje npr. alata i elemenata strojeva/uređaja/građevina itd.

³ Sklapanje (montaža) uključuje operacije rukovanja, spajanja, kontrole, podešavanja i posebne operacije.

⁴ Feđa Vukić, Društvena istraživanja, Vol.11 No.2-3 (58-59), 2002.

1.4.2. Tehnika i društvo

Neprimjereno je oblikovan sadržaj koji ima za cilj istraživati ulogu i utjecaje tehnike na razvoj društva i kvalitetu života, na prirodni okoliš i na održivost materijalnih i energetske resursa. Promet i prometna pravila marginalno doprinose prethodno istaknutim odgojno-obrazovnim ciljevima. Razmatranje dobrobiti i štetnih učinaka tehničkih tvorevina treba biti sastavni dio svakog tehničkog zadatka. To treba biti način inženjerskog promišljanja i rješavanja problema i treba ga stjecati kroz konkretne probleme i nalaženje rješenja, odabir materijala itd. (bilo pri održavanju bicikla ili izradi makete broda, zrakoplova/jedrilice, mosta ili kuće).

1.4.3. Povezanost s drugim predmetima

Povezanost s drugim područjima i predmetima iskazana je na neprimjeren način. Glavne poveznice s fizikom, matematikom, informatikom, biologijom i kemijom samo su površno navedene, ali ne i artikulirane kroz dodirne sadržaje. Pri tome se ne spominju veze s likovnom kulturom i umjetnošću, dok se na nejasan način ističe veza s predmetima Hrvatski jezik, Povijest i Geografija, Vjeronauk te Tjelesna i zdravstvena kultura.

2. INFORMATIKA

Smatram da je sadržaj predmeta Informatika dobro zamišljen i da sadrži sve relevantne elemente područja primjereno oblikovane za predviđeni uzrast. Također, povezanost s drugim područjima dobro je strukturirana i sadržajno definirana. Štoviše, povezanost s Tehničkom kulturom na primjereniji način vidi odgojno-obrazovne ciljeve, npr. "*materijalizacija zamisli*"⁵, umjesto "*tehničko crtanje*" itd.

Međutim, nedostaje naglasak na jedan važan razvojni trend koji obilježava informatiku 21. st. U prošlom stoljeću informatička tehnologija je bila uglavnom usmjerena obradi podataka izravno za čovjeka kao korisnika ili posrednika podataka. Danas smo svjedoci razvoja informatičke tehnologije usmjerene prema strojevima. Čovjek polako nestaje kao posrednik, a informatička tehnologija poprima sve više fizički (materijalni) karakter. Interakcija s računalom pomalo napušta tipkovnicu, miš i zaslon, a sve se više odvija putem strojeva (roboata), kamera, senzora sile i dodira, zvuka itd. Dakle, glavni fokus informatičke tehnologije premješta se s podataka na strojeve, odnosno upravljačke algoritme ("*robot driven vs data driven*"). Robotika je jedna od glavnih odrednica Četvrte industrijske revolucije. Potpuno je izvjesno da će obilježiti razvoj modernog društva 21. stoljeća. Stoga ne smije biti izostavljena iz novog kurikulum! Robotika je ujedno vrlo atraktivna za stjecanje novih informatičkih znanja i široko prihvaćena među mladim ljudima te ju valja na odgovarajući način uključiti, u kombinaciji s Tehničkom kulturom, u novi kurikulum.


Podržavam program koji prožima svih osam godina osnovnog obrazovanja, ali nikako kao izborni kolegij. Predmet Informatika mora biti obavezni kolegij.

⁵ Iako se ovdje misli na prividnu materijalizaciju, moguće je govoriti i o pravoj materijalizaciji umotvorina uz upotrebu aditivnih tehnologija, odnosno 3D pisača.

Uvodni dio kurikuluma jasno argumentira razloge, a već danas možemo govoriti o posljedicama zanemarivanja informatičkog obrazovanja proteklih desetljeća.

3. ZAKLJUČAK

Smatram da novi kurikulum za Tehničku kulturu i Informatiku općenito nudi mnogo bolje odgojne i obrazovne modele u odnosu na postojeće. Ipak, držim da treba usvojiti predložene promjene, prvenstveno u pogledu daljnjeg osuvremenjivanja sadržaja i uvođenja predmeta u redovnu nastavu svih osam godina, imajući u vidu da osnovnoškolsko obrazovanje priprema mlade ljude za budućnost u kojoj znanstveno-tehnološke mijene postaju sve brže i utjecajnije. Pri oblikovanju sadržaja ovih predmeta nema mnogo mjesta za tradicionalizam. U njih treba ugraditi viziju bolje budućnosti.



Bojan Jerbić

Odgovor: Zahvaljujemo na Vašem doprinosu stručnoj raspravi. U naslovu je navedeno *Mišljenje o prijedlogu nacionalnog kurikuluma iz tehničkog i informatičkog područja*. Nacionalni dokument Tehničkog i informatičkoga područja je okvir za predmetne kurikulume Nacionalni kurikulum nastavnoga predmeta Tehnička kultura i Nacionalni kurikulum nastavnoga predmeta Informatika te za nacionalne kurikulume međupredmetnih tema.

Odgovori u nastavku se odnose na dio teksta koji se odnosi na prijedlog Nacionalnog kurikuluma nastavnoga predmeta Tehnička kultura.

Izraz *tehnologija* kao pojam nije definiran u predloženom Nacionalnom kurikulumu nastavnoga predmeta tehnička kultura. Postavljeni odgojno-obrazovni ishodi ne podrazumijevaju definiranje pojma *tehnologija*. U nazivu domene i tekstu uključuje značenja u skladu s različitim izvorima.

Tekstom u dokumentu *sastavljanje* je navedeno kao tehnika spajanja, a istaknuto je zbog učestalosti u učenju i poučavanju Tehničke kulture, radi primjerenosti razvojnoj dobi učenika u razmatranjima različitih grana tehnike te materijalno-organizacijskim uvjetima izvođenja nastave.

Izraz *dizajniranje* kao pojam nije definiran u predloženom Nacionalnom kurikulumu nastavnoga predmeta tehnička kultura. Postavljeni odgojno-obrazovni ishodi ne podrazumijevaju definiranje pojma *dizajniranje* u osnovnoj školi. U nazivu domene i tekstu prvenstveno se odnosi na dizajn-vanjski izgled (Zakon o industrijskom dizajnu), ali uključuje i šire značenje u skladu s različitim izvorima.

Ljudska civilizacija je vezana uz razvoj tehnike i tehnologije te je stoga važno s učenicima razmatrati i različite aspekte utjecaja na život, a posebno ovisnost današnjeg (i budućeg) čovjeka o tehnologijama. Zahvaljujemo na potpori za povećanjem satnice i uključivanjem tehničke kulture od 1. razreda osnovne škole. Promjena nastavnoga plana nije predviđena u ovoj fazi Cjelovite kurikularne reforme.

Nastavni predmet Tehnička kultura namijenjen je svim učenicima osnovne škole, korelacija Tehničke kulture s nastavnim predmetima prirodoslovlja (i drugim predmetima) navedena je u opisu predmeta i preporukama za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda, no ciljevi prirodoslovlja i tehnike nisu i ne mogu biti isti. Prirodoslovske osnove tehnike su iznimno važne za tehničke kompetencije učenika, ali one ne mogu biti ciljne i jedine.

Predloženi dokument je kurikulum nastavnoga predmeta i temeljen je na odgojno-obrazovnim ishodima učenika, a ne na sadržaju. Iz nekih odgojno-obrazovnih ishoda proizlaze određeni sadržaji, a operativna

razrada sadržaja, koji vode ostvarivanju postavljenih ishoda sukladno suvremenim paradigmama učenja i poučavanja, prepuštena je učiteljima. U osmišljavanju izgleda tehničke tvorevine i u njihovu prikazivanju preporučeno je korištenje računala.

Domene nisu zamišljene niti razrađene kao zasebne aktivnosti, sadržaji ili cjeline, a moguće je, pa i poželjno, ispreplitanje domena. Moguće je simultano ostvarivanje više ishoda iz različitih domena. Domena i ishodi koji se odnose na ulogu i utjecaj tehnike na razvoj društva i kvalitetu života se odnose na formiranje konteksta oko tehničkih sadržaja. Promet i prometna pravila odnose se na životno važno područje svakog pojedinca u suvremenom društvu.

Povezanost s drugim predmetima je opisana općenito i konkretno, poveznice za pojedine ishode su naznačene u preporukama za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda, a operativna razrada se prepušta učiteljima na razini školskog kurikulumu.

Otvorenost kurikulumu omogućuje ostvarenja pojedinih ishoda uključivanjem elemenata automatike i robotike. U novoj verziji dokumenta uvode se dopune preporukama za ostvarivanje pojedinih odgojno-obrazovnih ishoda uključivanjem elemenata automatike i robotike od petog razreda. 3D modeliranje je uključeno u preporukama za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda šestog i sedmog razreda.

Zahvaljujemo na isticanju važnosti tehničke kulture i primjerima suvremenog promišljanja učenja i poučavanja.