Stavovi Fizičkog odsjeka vezani uz Cjelovitu kurikularnu reformu

Poštovani članovi Ekspertne radne skupine, poštovani članovi stručne radne skupine za predmet fizika,

Vijeće Fizičkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu razmotrilo je dokumente cjelovite kurikularne reforme (dalje: CKR) dostupne na mrežnoj stranici Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta. Budući da javna rasprava još nije otvorena, Vijeće se ograničilo na načelne primjedbe vezane u sadržaj i način provođenja CKR, a posebno su analizirani očekivani utjecaji na budući razvoj STEM[1] područja u Republici Hrvatskoj. Napominjemo da je kvalitetno obrazovanje u STEM području ključno za budući razvoj društva koji se temelji na inovacijama i naprednim tehnologijama[2].

Sadržaj dostupnih dokumenata može se ugrubo podijeliti na organizacijske promjene u školama koje bi trebale nastupiti za nekoliko godina i promjene u sadržajima predmeta te načinima poučavanja i vrednovanja učeničkog rada koje bi trebale nastupiti u mnogo kraćem roku. Budući da se navedene promjene odvijaju na bitno različitim vremenskim skalama i nisu međusobno uvjetovane, ne vidimo racionalnog razloga da se vodi objedinjena i relativno kratka javna rasprava koja bi obuhvaćala preko 3000 stranica isprepletenih dokumenata. Osim analize sadržaja predloženih dokumenata, Vijeće ih je usporedilo s važećim Zakonom o odgoju i obrazovanju u osnovnim i srednjim školama. Uočeno je da predloženi dokumenti većinom sadrže elemente Nacionalnog kurikuluma (čl. 26., st. 2. Zakona), ali i elemente Nastavnog plana i programa (čl. 27., st. 2. Zakona) i Državnog pedagoškog standarda (čl. 5. Zakona). Naime, satnice pojedinih predmeta utvrđuju se Nastavnim planovima i programima, dok se uvjeti za ostvarivanje kurikuluma i nastavnih planova utvrđuju Državnim pedagoškim standardom (npr. pragovi od deset učenika za izvođenje izbornih modula i sadržaja osobnog izbora). Iz navedenog je razvidno da predložene dokumente treba bitno doraditi i uskladiti s važećim zakonskim okvirom kako bi uopće bili spremni za javnu raspravu. To se posebno odnosi na eksperimentalnu provedbu novih kurikula što ćemo detaljnije obrazložiti u kasnijim dijelovima dokumenta. Osim dorade predloženih dokumenata, stručna javnost bi na raspolaganju trebala imati analizu postojećeg stanja i projekcije za buduće razdoblje kako bi se o sadržaju CKR moglo meritorno raspravljati.
U prvom dijelu ovog dokumenta pokušat ćemo obrazložiti potrebu pažljivog pristupanja organizacijskim promjenama u školama, u drugom dijelu ćemo se osvrnuti na predmetni kurikul fizike, a u zadnjem dijelu na potrebu uključivanja svih segmenata sustava u promjene obrazovnog sustava.

Organizacijske promjene u školstvu

Jedna od glavnih postavki predloženih organizacijskih promjena u gimnazijama je povećanje izbornosti tijekom obrazovanja. Dosadašnji model podjela gimnazija naziva se model ranije orijentacije jer učenik bira smjer obrazovanja već pri upisu u gimnaziju. Povrh toga uvodi se i model kasnije orijentacije za opće gimnazije u

---

[1] Eng. Science, Technology, Engineering, Mathematics – u hrvatskom sustavu klasifikacije znanstvenih područja obuhvaća biomedicinu, biotehničke znanosti, prirodne zanosti (uključujući i matematiku) i tehničke znanosti.

[2] Vidjeti nedavnu studiju provedenu u SAD-u «The Demographics of Innovation in the United States».

kojima je predviđen izbor modula i predmeta osobnog izbora nakon 2. godine gimnazijskog obrazovanja. Orijentacijski moduli i predmeti osobnog izbora predviđeni su i u drugim vrstama gimnazija. U općim gimnazijama predviđeno je uvođenje sedam modula od kojih su tri iz grupe STEM područja, a četiri iz grupe jezičnog, društveno-humanističkog i umjetničkog područja (D&H). Međutim, u dokumentima je navedeno da opće gimnazije moraju ponuditi barem jedan modul iz prve grupe (STEM) i barem jedan iz druge grupe (D&H). Isto je navedeno za prirodoslovno-matematičke (koje imaju tri modula iz STEM i jedan D&H područja) i jezične (koje imaju tri modula iz D&H i jedan iz STEM područja) gimnazije. Osim toga, u dokumentu je naveden i prag od deset učenika da bi se modul ili sadržaj osobnog izbora uopće održavao. Nuđenjem velikog broja modula škole s manjim brojem učenika izložile bi se riziku da se ni u jednom modulu ne sakupi kritičan broj učenika. Predvidivo, škole će nastojati minimizirati broj ponuđenih modula. U ekstremnim slučajevima, moguće je da škola ponudi samo dva modula, u jednom se ne sakupi kritičan broj od deset učenika i svi učenici na kraju budu primorani pohađati isti modul, iako se to možda protivi njihovim interesima i željama. Smatramo da je prilikom uvođenja ovakvih modela potrebno napraviti pouzdano istraživanje realnih mogućnosti škola[3], interesa učenika, kao i potreba tržišta rada kako bismo izbjegli moguće negativne posljedice, kao što su nezadovoljstvo učenika i njihovih roditelja, neusklađenost obrazovnog sustava s potrebama gospodarstva i slično.

Prilagodba netom izrađenih kurikula modelu kasnije izbornosti također bi mogla predstavljati problem jer bi se u većini predmeta gradivo vjerojatno nastojalo redistribuirati prema nižim godinama, odnosno većina gradiva bi se nastojala smjestiti u prve dvije godine gimnazijskog obrazovanja (klasična «šuvarica») što je isprobano loš model.

Jedan od argumenata uvođenja modela kasnije izbornosti je bolje pripremanje učenika za njihov budući studij, međutim njegovu opravdanost nije moguće procijeniti jer učenika za specifični studij prvenstveno pripremaju prikladno odabrani sadržaji predmeta, a ne mehaničko povećanje satnice. Budući da u pripremi kurikularnih dokumenata nije postojala institucionalna komunikacija između Ekspertne radne skupine i visokih učilišta, smatramo da se ovaj argument koristi neopravdano.

Napomenuli bismo da učenici općih gimnazija čine većinu gimnazijske populacije (60%) pa shodno tome predstavljaju i glavnu bazu za fakultete iz STEM područja. Trenutno se učenici opredjeljuju za upis na fakultet prilikom prijave ispita državne mature, odnosno na sredini četvrtog razreda, dok bi se modelom kasnije izbornosti takva odluka trebala donijeti već nakon drugog razreda. Kod mlađih učenika očekujemo veću tendenciju bijega iz «težih» STEM predmeta u «lakše» predmete što bi moglo znatno umanjiti upisnu bazu za fakultete iz STEM područja sa svim negativnim posljedicama po budući razvoj države. Za razliku od modela ranije izbornosti gdje državne i lokalne vlasti ipak imaju mogućnost nadzora kroz

---

[3] Ovo se posebno odnosi na škole koje upisuju mali broj učenika u gimnazijske programe. Prema podacima MZOS-a, **46** općih gimnazija upisuje **do 20** učenika, **39** ih upisuje **između 20 i 40** učenika, **24** ih upisuje **između 40 i 60** učenika, **10** ih upisuje **između 60 i 80** učenika, **11** ih upisuje **između 80 i 100** učenika, a svega **25 više od 100** učenika (zadnja kategorija se uglavnom odnosi na Zagreb, Split i Rijeku). Dakle, u ogromnoj većini škola nema mogućnosti za više od 3-4 izbornih modula pa bi dobar dio učenika završio u modulima koje zapravo nisu njihov interes niti želja.

određivanje upisnih kvota, predloženi model kasnije izbornosti je izvan svake kontrole. Držimo da su ovdje posebno ugrožene manje sredine gdje bi, radi malog broja učenika, prag od barem deset učenika za izvođenje modula mogao dodatno potaknuti eliminaciju STEM modula iz sustava obrazovanja. Za razliku od razvijenih država (npr SAD, Finska...), Hrvatska nema mogućnost uvoza već obrazovanih STEM stručnjaka pa se mora osloniti gotovo isključivo na vlastitu proizvodnju kadrova. Napominjemo kako će predvidivo smanjenje satnice predmeta iz prirodoslovlja u školskoj godini 2020/21 vrlo brzo dovesti da daljnjeg pada interesa za upise na nastavničke studije iz prirodoslovlja pa prijeti realna opasnost da se u budućnosti satnica prirodoslovlja dalje smanji (povećanjem udjela u «*košarici izbornosti*» i u konačnici ukidanjem predmeta u višim razredima) uz izgovor da ionako nema nastavnika.

Iz svega navedenog slijedi da se uz predloženi model kasnije orijentacije vežu brojna otvorena pitanja (uključujući problematiku državne mature u takvom sustavu) pa bismo predložili da se javna rasprava o njemu odgodi dok se ne provedu pouzdane i relevantne analize i projekcije kadrovskih i materijalnih mogućnosti škola, interesa učenika i potreba tržišta rada.

Predmetni kurikul fizike

Vezano uz predmetni kurikul fizike, smatramo da je vrijeme koje je radna skupina imala na raspolaganju apsolutno nedostatno za provođenje ozbiljnijih promjena što je i razvidno u izdvojenim mišljenjima većeg broja članova radne skupine.

Metodologiju ubrzanog uvođenja novih kurikula također držimo upitnom. Naime, eksperimentalno provođenje predmetnih kurikula bi trebalo početi već od sljedeće školske godine u pojedinim razredima odabranih škola. Budući da nam nisu dostupne nikakve detaljnije informacije, možemo samo pretpostaviti da će se raditi sukladno Zakonu o odgoju i obrazovanju u osnovnim i srednjim školama koji člankom 29. propisuje provođenje eksperimentalnih programa. Zakon propisuje da eksperimentalni program sadrži ciljeve, zadaće, obrazovne rezultate, sadržaj, mjesto i način izvođenja, vrijeme potrebno za realizaciju programa, prostorne, kadrovske i druge uvjete, način stručnog praćenja i vrednovanja programa, te financijska sredstva potrebna za realizaciju programa. Predloženi kurikularni dokumenti sadrže samo mali dio ovih informacija, a uopće ne sadrže podatke o načinu stručnog praćenja i vrednovanja programa, kao ni prostorne, kadrovske i druge uvjete ili financijska sredstva potrebna za realizaciju. Pretpostavljamo da bi, sukladno Zakonu, eksperimentalni program preložila agencija nadležna za obrazovanje, a Ministarstvo bi raspisalo javni poziv za školske ustanove koje bi sudjelovale u provedbi istog. Uzimajući u obzir količinu posla koji bi još trebalo obaviti prije same javne rasprave (javna rasprava se može provoditi samo za dokumente koji su usklađeni s postojećim zakonodavnim okvirom), scenarij provedbe eksperimentalnih programa za sve predmete već od sljedeće godine ne djeluje realistično pa predlažemo odgodu barem za dio predmeta kako bi se eksperimentalna provedba stigla kvalitetno pripremiti.

Poseban problem predstavlja nepostojanje nastavnih materijala i metodičkih priručnika prilagođenih novom kurikulu i neopremljenost kabineta za fiziku iako novi kurikul predviđa povećani broj demonstracijskih pokusa i učeničkih eksperimenata. Ukoliko bi se za pilot projekt uvođenja novih kurikula odabrale malobrojne adekvatno opremljene škole, usporedbom s drugim (slabije

opremljenim) školama bilo bi nemoguće odvojiti moguće pozitivne efekte novog kurikula od pozitivnih efekata bolje opremljenosti same škole pa smatramo da bi ovoj problematici koja nije jednako izražena kod svih školskih predmeta trebalo posvetiti posebnu pažnju prilikom eksperimentalne provedbe novih kurikula.

Fizički odsjek ne spori potrebu osuvremenjivanja i prilagodbe postojećih kurikula, međutim smatramo da bi bilo uputno napraviti prethodnu analizu postojećeg stanja uključujući opterećenje učenika, kadrovske i materijalne resurse škola i razinu znanja neophodnu za uspješan ulazak na tržište rada ili u tercijarno obrazovanje. Buduće kurikule bi trebalo uskladiti s financijskim mogućnostima države jer je besmisleno predlagati sadržaje koji se potom neće moći ostvariti radi nedostatka sredstava u Državnom proračunu. Konačno, neophodno je osigurati dostatno vrijeme za izradu samih kurikula i pripremu sustava za njegovo uvođenje. Iako bi ovo donekle usporilo proces, smatramo da bi konačni rezultat bio daleko bolji pa bi to zasigurno bilo opravdano.

Uključenost svih dionika sustava

Iz predloženih dokumenata vidljivo je nerazumijevanje specifičnosti pojedinih predmeta koje proizlazi iz specifičnosti pojedinih znanstvenih područja. U nekim predmetima je zastupljenija faktografija, dok je u drugima veći naglasak na konceptima i njihovom povezivanju, neke struke imaju velik utjecaj na razvoj drugih područja što u kurikulima područja nije dovoljno prepoznato kroz povezivanje pojedinih područja, forma predmetnih kurikula nametnuta od strane Eskpertne radne skupine nije prilagođena svim predmetima[4], niti je uopće neophodno da svi predmetni kurikuli imaju identičnu formu, itd. Smatramo da su navedene manjkavosti u osnovnim postavkama i sadržaju predloženih dokumenata barem dijelom uzrokovane sastavom Ekspertne radne skupine u kojoj su zastupljene gotovo isključivo društvene znanosti (pritom su troje od sedam članova zaposlenici istog instituta), dok su ostala područja isključena. Činjenica kako se nitko drugi nije javio na natječaj može biti prouzročena načinom objave (mrežna stranica MZOS-a u razdoblju božićnih i novogodišnjih praznika) i sadržajem javnog poziva gdje je fokus bio isključivo na stručnjacima iz obrazovanja (točka VIII poziva uvjetuje prijavu ekspertizom u jednom od sljedećih područja: osmišljavanje i izrada općeobrazovnih kurikuluma; osmišljavanje i izrada kurikuluma u strukovnom obrazovanju; ocjenjivanje, vrednovanje i izvještavanje o ishodima učenja i postignućima učenika; stručno usavršavanje nastavnika, udžbenici, nastavna pomagala i digitalni sadržaji). Nesporno je da u reformi kurikula veliku ulogu moraju odigrati stručnjaci iz obrazovanja, no isto tako je sigurno da moraju biti uključeni i ostali stručnjaci koji imaju pregled trenutnog stanja i budućih pravaca razvoja nekog područja. U suprotnom, obrazovanje bi bilo samo sebi svrhom što se, barem deklarativno, pokušava promijeniti. Stoga predlažemo da se u nastavku rada na novim kurikulima na svim razinama uključe stručnjaci iz svih područja kako bi se moglo uvažiti specifičnosti pojedinih područja.

Zaključak

Zaključno, predlažemo da se rasprava o organizacijskim promjenama u školama daleko bolje pripremi, dok bi se predmetni kurikuli, kao i nastavni planovi i

[4] Ovo se posebno odnosi na razine usvojenosti ishoda učenja i domene u pojedinim predmetima.

programi, zapravo trebali kontinuirano poboljšavati, ali temeljem stvarnih analiza i evaluacija postojećih dokumenata, u skladu s ranije iznesenim primjedbama. U suprotnom će fokus rasprave biti uglavnom na formi, dok će sadržaj ostati u drugom planu, a trebalo bi biti obratno.

Načelno smatramo da bi opseg gradiva u svim predmetima trebalo smanjiti, ali taj postupak treba provesti u koordinaciji s predstavnicima poslodavaca (za strukovno obrazovanje) i visokim učilištima (za gimnazije). Konačno, kao istraživačka ustanova, slobodni smo upozoriti da pojam «učenje» ne bi trebao biti potpuno protjeran iz sustava obrazovanja, posebno primarnog i sekundarnog. Naime, čak i aktivni istraživači provode nezanemariv dio svog vremena u učenju i usavršavanju, pa tako i učenici prvo moraju naučiti osnove specifičnog područja, a da bi mogli istraživati.

S poštovanjem,

Pročelnik Fizičkog odsjeka
Prof. dr. sc. Hrvoje Buljan