

ODGOVOR NA PRIGOVOR NA NACRT MODULARIZOVANOG PROGRAMA PREHRAMBENI TEHNIČAR

Poštovani,

Kao što je poznato, reforma obrazovnog sistema je započeta sa osnovnim ciljem da se postojeći program obrazovanja što je više moguće usmjeri na izučavanje praktičnih znanja kako bi učenik nakon završene srednje škole bio u potpunosti spreman za aktivan rad kod poslodavca. Do sada su u nastavi sticana pretežno teorijska znanja, a od poslodavca se očekivalo da preuzme na sebe obavezu praktičnog obrazovanja prilikom zaposlenja svršenog srednjoškolca. S obzirom da je to bio trošak za poslodavca, a gubitak vremena i za poslodavca i za svršenog srednjoškolca, pred nas je postavljen zadatak da novim programom omogućimo svršenom srednjoškolcu da odmah može da se aktivno uključi u radni proces donoseći odmah profit poslodavcu. Shodno tome, značajan dio nastave ubuduće će se odnositi na praktični rad.

Dodatni zahtjev koji je pred nas postavljen je da časovi u učionici dominantno budu posvećeni uskostručnim predmetima. Kao posledicu gore navedenog mi smo od Centra za stručno obrazovanje dobili broj časova koji pripadaju stručnim predmetima i broj časova koji pripadaju opšteobrazovnim predmetima. Posebno je naglašeno da se u okviru dva predmeta, bilo da su stručni ili opšteobrazovni, ne smiju izučavati iste teme. Konkretno, u odnosu na vaš prigovor, pred nas je postavljen zadatak da izaberemo da li će se tokom dva časa koja su predviđena za grupu opšteobrazovnih predmeta izučavati fizika ili biologija. Članovi grupe su se jednoglasno složili da je za prehrambenog tehničara mnogo važnije izučavanje nastavnog programa fizike. U daljem tekstu ćemo detaljno objasniti i zašto.

Prvo želimo da objasnimo šta to Prehrambeni tehničar radi i kojim oblastima se bavi. Stičemo utisak da miješate Poljoprivrednog tehničara i Prehrambenog tehničara. Ono što je u poljoprivredi gotov proizvod to je u prehrambenoj industriji polazna sirovina. Znači bavimo se preradom, a ne proizvodnjom poljoprivrednih proizvoda. Primjeri za razumijevanje: poljoprivreda proizvede grožđe – prehrana od grožđa pravi vino, poljoprivreda ječam – prehrana od ječma slad i pivo; poljoprivreda mlijeko – prehrana od mlijeka sir, jogurt, pavlaku, maslac, sladoled; poljoprivreda pšenicu – prehrana od pšenice brašno, poljoprivreda suncokret – prehrana od suncokreta ulje; poljoprivreda šećernu repu – prehrana od šećerne repe konzumni šećer... Da bi se postigla djelimično nabrojana proizvodnja neophodna je upotreba različitih mašina i izvođenje hemijskih procesa, a osim toga neophodno je izvršiti i kontrolu dobijenih proizvoda pomoću odgovarajućih instrumenata. Prethodno izloženo upućuje da je ova struka oslonjena prvenstveno na hemiju, a zatim na fiziku i mikrobiologiju.

Konkretni predmeti za koje je fizika oslonac su: Izvođenje tehnoloških operacija I i II, Tehnike rada u laboratoriji, Fizička hemija. Na ove predmete su oslonjeni sledeći: Proizvodnja hrane I i II, Kontrola kvaliteta prehrambenih proizvoda biljnog porijekla, Kontrola kvaliteta prehrambenih proizvoda animalnog porijekla, Konzervisanje hrane kao i svi izborni stručni

predmeti. Po kreditnoj vrijednosti nabrojanih predmeta može se zaključiti koliki dio ove struke čine.

Oblasti fizike koje se nalaze u trenutnom programu za predmet Fizika, a koje su neophodne za navedene predmete su: FIZIKA I NJENE METODE (osnovne i izvedene fizičke veličine, jedinice SI, proces mjerenja, srednja vrijednost rezultata mjerenja, greške pri mjerenju); PROSTOR, VRIJEME, KRETANJE (pravolinijsko i kružno kretanje); SILA I ENERGIJA (sila, rad, kinetička energija, potencijalna energija), ZAKONI ODRŽANJA, FIZIKA VELIKOG BROJA MOLEKULA (karakteristike čvrstih tijela, karakteristike tečnosti, karakteristike gasova, gasni zakoni), GEOMETRIJSKA OPTIKA. Sve navedeno je neophodan preduslov za razumijevanje rada mašina i aparata kao i procesa koji se u njima odvijaju. Rad i svrha mašina i aparata pomoću kojih se vrši proizvodnja hrane u smislu tehnoloških procesa koji se u njima odvijaju dodatno će biti predmet izučavanja stručnih predmeta. Takođe se ni u kom slučaju ne može biologija smatrati više fundamentalnom naukom od fizike.

Sa druge strane, naša struka je samo djelimično vezana za biologiju, ali se oblasti u kojima postoji veza između tehnologije proizvodnje hrane i biologije izučavaju kroz naše stručne predmete. Konkretno oblasti koje se izučavaju u okviru predmeta Biologija, a predstavljaju osnov da bi se izučavali stručni predmeti iz oblasti prehrambene tehnologije su: GRAĐA ĆELIJE – detaljno se radi iz predmeta Prehrambena mikrobiologija; HEMIJSKI SASTAV ĆELIJE – detaljno se radi iz predmeta Biohemija; ENZIMI – detaljno se izučavaju u predmetu Biohemija (mnogo šire nego u Biologiji); VRENJE – izučava se u Biohemiji, Prehrambenoj mikrobiologiji i kroz sve fermentacione tehnologije u predmetu Proizvodnja hrane. Ostatak gradiva koji se do sada izučavao u I ili II godini nije usko vezan za oblast proizvodnje hrane.

Prije odgovora na konkretne primjedbe, nameće se potreba da se da komentar na opšti logički okvir i polazne pretpostavke iz kojih proizilaze sve primjedbe koje Udruženje daje na obrazovni program Prehrambeni tehničar. Prva osnovna pretpostavka je da neki predmet može predavati bilo koja osoba koja ima diplomu fakulteta na kojem je tokom studija položila jedan ili dva ispita u kojima se dijelom izučava materija koja se predaje u okviru tog predmeta. Ako bi važio ovaj postulat, onda se može postaviti sledeće pitanje: Da li neko ko je u okviru studija položio dvije, tri ili četiri matematike, može ravnopravno da predaje predmet Matematika u srednjim školama sa jednakim pravom kao neko ko je diplomirao matematiku na Prirodno-matematičkom fakultetu? Smatra li se da ove dvije osobe imaju jednake kompetencije da đacima predaju matematiku? Isto pitanje može da se postavi i za Fiziku, Hemiju i većinu drugih opšteobrazovnih predmeta. Druga osnovna pretpostavka od koje se polazi je da je svaka osoba koja ima diplomu fakulteta koji izučava neku fundamentalnu nauku kao što je biologija, hemija ili fizika, univerzalni stručnjak za sve primjenjene nauke koje proizilaze iz ovih fundamentalnih nauka pojedinačno ili kao njihova kombinacija. U praksi bi to značilo da diplomirani fizičar može da predaje matematiku, fiziku, elektrotehniku, mašinstvo (generalno i svaku granu mašinstva ponaosob), niskogradnju, visokogradnju itd. Iz ovoga bi dalje slijedilo da je takva osoba dovoljno kvalifikovana i da obavlja poslove iz istih oblasti, pa se nameće pitanje zašto uopšte

postoje fakulteti za izučavanje primjenjenih oblasti kao što su mašinstvo, elektotehnika, građevina itd., a posledično zašto uopšte postoji ijedna stručna škola kad bi prema ovim pretpostavkama gimnazija bila sasvim dovoljna. Treće pretpostavka je da su fundamentalna znanja koja se izučavaju u okviru nastavnog predmeta Biologija važnija od drugih fundamentalnih znanja, i da je potrebno da daci svih stručnih škola imaju široko obrazovanje iz oblasti biologije i ekologije. Ovo je, koliko je nama poznato, u suprotnosti sa osnovnim zahtjevom koji je pred nas postavljen, a to je da iz srednje stručne škole izlaze daci koji su spremni da odmah stupe u radni odnos na obavljanju uskostručnih poslova. Takođe, koliko nam je poznato ovaj zahtjev je pred nas postavljen sa ciljem usklađivanja našeg obrazovnog sistema sa sistemom obrazovanja u Evropskoj Uniji.

Ukoliko bi se gore navedene pretpostavke, koje su osnova vašeg prigovora, smatrale validnim iz njih bi proisteklo da se svako ko ima diplomu koja potvrđuje opšte znanje iz neke oblasti može smatrati za stručnjaka i predavača za sve primjenjene oblasti koje su u osnovi bazirane na tim znanjima. Takođe, proističe i obratno, da je svaka osoba koja je tokom svog obrazovanja u okviru nekog predmeta dotakla neku oblast ima pravo da bude predavač iz te oblasti. Mi, kao diplomirani tehnolozi bi mogli da predajemo pored stučnih predmeta i matematiku, fiziku, hemiju a možda i sociologiju jer smo i nju između ostalog položili kao ispit. Prema našem mišljenju, i ako ovo ne smatramo predmetom rada naše radne grupe, prednost u predavanju nekog ispita moraju imati osobe sa diplomom fakulteta te konkretne struke jer je oni najbolje poznaju, i najbolje mogu procijeniti minimum opšteg znanja koji dak treba da ima iz neke opšteobrazovne oblasti, a to je upravo cilj ove reforme.

Uzimajući u obzir gore navedeno u sledećem tekstu daćemo odgovore na vaše konkretne prigovore.

1. Odgovor na prvi prigovor je dat detaljno u uvodnom dijelu.

2. Odgovor na drugi prigovor je takođe dat u uvodnom dijelu, sa tim što bi istakli da se ovdje uočava kontradiktornost između onoga što vi navodite da su zahtjevi Evropske Unije u reformi obrazovanja (široko obrazovanje svih učenika iz oblasti ekologije) i onoga što je pred nas postavljeno kao zadatak, a to je da se isključivo fokusiramo na praktična znanja iz konkretnih oblasti kojima će se dak nakon završetka srednje stručne škole baviti. Smatramo da usklađivanje ovih oprečnih zahtjeva treba da bude predmet rada viših instanci u procesu reforme obrazovnog sistema.

3. Iz naše perspektive primjedbe 1 i 3 su u opštem dijelu identične. Naveli ste nekoliko tema iz napisanog obrazovnog programa za koje smatrate da je neophodna Biologija. Ovdje koristimo priliku da jos jednom istaknemo razliku između poljoprivrednog i prehrambenog tehničara. Podrazumijeva se da u konkretnom slučaju prehrambeni tehničar dobija gotovu sirovinu i dalje se bavi preradom dobijene sirovine. Poljoprivredni tehničar se bavi uzgojem i berbom ljekovitog bilja. Moguće da je u tom dijelu poljoprivrednom tehničaru potrebno znanje iz opšte biologije ali se mi ne bi upuštali u tu analizu s obzirom da nismo dovoljno kompetentni za oblast poljoprivrede. Prvi ishod ovog modula se odnosi na pojmove iz opšte biologije, ali je

predviđeno da se u njemu samo ponove znanja stečena u osnovnoj školi (razlikovanje lista, korijena, cvijeta biljke itd.) i najmanje je bitan segment ovog modula.

Biološke metode konzervisanja i biološki postupci prečišćavanja otpadnih voda zahtijevaju znanja iz mikrobiologije i hemije, a ne iz biologije tj. akcenat je na tehnologiji, a ne na biologiji kao i u svim drugim modulima.

4. Prije konkretnog odgovora na ovaj prigovor mislimo da nema smisla tvrditi kako su diplomirani biolozi veći stručnjaci od diplomiranih tehnologa iz oblasti tehnologija prerade hrane u smislu da su oni kompetentniji da predaju bilo koji modul iz ove oblasti.

Pojedini ishodi u stručnim predmetima su nešto što je specifično samo za našu struku i izučava se samo u sklopu nje. Konkretno u predmetu Biohemija prvi ishod je vezan za Koloidnu hemiju. U predmetu Prehrambena mikrobiologija se nalaze dva ishoda koji pripadaju oblasti Industrijske mikrobiologije. Industrijska mikrobiologija se bavi primjenom mikroorganizama u dobijanju pojedinih proizvoda. U okviru ovog dijela se rade kompletni procesi od sirovine do gotovog proizvoda, a ne samo teorijske osnove fermentacije. Konkretni procesi koji se rade u okviru predmeta su: proizvodnja sirćetne kiseline, proizvodnja limunske kiseline, proizvodnja enzima, proizvodnja vitamina, proizvodnja pekarskog kvasca. Ako su biolozi kompetentni za navedene oblasti neka dostave dokaze.

Kada je u pitanju predmet Senzorna i nutritivna svojstva hrane dio koji je vezan za senzornu analizu proizvoda moguće je izvesti samo ako se poznaju osobine, parametri kvaliteta i proces proizvodnje tih proizvoda. U opisnoj ocjeni se daju i mane proizvoda koje se mogu prepoznati samo ako se zna kako treba da se odvija tehnološki proces i šta u procesu može biti pogrešno ako se ne ispune svi zahtjevi. Predmet je nastavak na predmet Proizvodnja hrane i veza sa predmetom Kontrola kvaliteta proizvoda biljnog i animalnog porijekla. Tako da je opet očigledno nepoznavanje oblasti i dokaz nekompetencije za predavanje istog.

Na kraju kao odgovor na vaš zaključak, napominjemo da su radnu grupu sačinjavali diplomirani tehnolozi koji su diplome stekli na fakultetima univerziteta gradova iz zemalja u okruženju (Beograd, Novi Sad, Split i Sarajevo). Od svih prisutnih niko nije polagao na fakultetu Biologiju. Ponavljamo još jednom da su samo akademski stručnjaci iz oblasti tehnologije mjerodavni da daju mišljenje da li je Biologija neophodna u obrazovanju prehrambenih tehničara, a pogotovu u svijetlu zahtjeva da se opšte obrazovanje svede na minimum u srednjim stručnim školama.

Nadamo se da smo jasno odgovorili na sve vaše sugestije.

Srdačno,

Radna grupa za izradu obrazovnog programa Prehrambeni tehničar