

Evalvacija uvjeta upisa na visoka učilišta s obzirom na uspješnost studiranja

Branka Dresto-Alač¹, Gordana Žauhar²

¹ *Fakultet zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci, Rijeka*

² *Medicinski fakultet i Odjel za fiziku Sveučilišta u Rijeci, Rijeka*

Sažetak. U radu se nastavlja istraživanje o značaju pravilnog odabira uvjeta upisa na visoka učilišta. Istraživanje je započeto nakon što je prva generacija studenata upisana temeljem rezultata postignutih na državnoj maturi završila akademsku godinu, a provode je voditelji kolegija na kojima studenti slušaju fiziku na Medicinskom fakultetu i Fakultetu zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci u suradnji s prodekanima za nastavu. Naglašava se značaj evaluacije uvjeta i načina bodovanja koje propisuju sami fakulteti, s obzirom na kasnije postignuti uspjeh studenata na pojedinim kolegijima. Na Preddiplomskom stručnom studiju radiološke tehnologije i Preddiplomskom sveučilišnom studiju sanitarnog inženjerstva analizirali smo postignuti uspjeh na kolegijima u kojima studenti slušaju fiziku. Od uvođenja upisa temeljem rezultata postignutih na državnoj maturi, na ovim studijima nekoliko je puta dolazilo do izmjena upisnih kriterija. Na Preddiplomskom sveučilišnom studiju sanitarnog inženjerstva uvedene su promjene uvjeta upisa vrlo brzo nakon uvođenja državne mature što se značajno odrazilo na uspjeh na kolegiju Fizika i biofizika. Slično se dogodilo i na Stručnom studiju radiološke tehnologije gdje se nakon našeg preliminarnog istraživanja uspješnosti studenata u savladavanju gradiva iz fizike i prihvaćenog zahtjeva za promjenom uvjeta upisa, značajno poboljšao uspjeh i prolaznost studenata na kolegiju Fizika.

Ključne riječi: kriteriji upisa, uspjeh, fizika, radiološka tehnologija, sanitarno inženjerstvo.

UVOD

Ulazak srednjoškolaca u visoko obrazovanje predstavlja izrazito značajan trenutak ne samo za njih osobno nego i za društvo i obrazovni sustav u cjelini. Neuspjeh upisa željenog studija može imati neželjene ekonomske i psihološke posljedice, pa je učenike srednjih škola potrebno na vrijeme upozoriti na moguće izmjene u klasifikacijskom postupku, kako bi se učinkovito pripremili za željeni studijski program. U Republici Hrvatskoj od 2010. godine uvedena je državna matura koju organizira i provodi Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja (NCVVO), čiji se rezultati vrednuju u razredbenom postupku upisa studenata na visoka učilišta. Pri tomu svako visoko učilište utvrđuje svoje vlastite uvjete upisa i sustav bodovanja. Pored prednosti koje je uvođenje državne mature donijelo, ispiti državne mature doživjeli su i brojne kritike [1]. Među ostalim, postavlja se pitanje je li dobro koristiti rezultate postignute na testovima državne mature za upise na visoka učilišta, mjere li korišteni testovi doista ono što je važno za kvalitetno studiranje, te hoće li kandidati koji ostvare bolje uspjehe na tim testovima biti ujedno i bolji studenti?

Naš je cilj bio utvrditi kako su se uvođenje državne mature te odabir i promjene kriterija bodovanja odrazili na uspješnost svladavanja gradiva iz fizike na pojedinim studijskim grupama Medicinskog fakulteta i Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci. Ovo istraživanje nastavak je prethodno objavljenih istraživanja [2,3], prošireno je na Preddiplomski sveučilišni studiju sanitarnog inženjerstva, te se nastavlja na Preddiplomskom stručnom studiju radiološke tehnologije, gdje je nakon našeg preliminarnog istraživanja [2] usvojena promjena uvjeta upisa.

ISPITANICI I METODE

Retrospektivno istraživanje proveli smo na Medicinskom fakultetu i na Fakultetu zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci, na Preddiplomskom sveučilišnom studiju sanitarnog inženjerstva (SI) i na Preddiplomskom stručnom studiju radiološke tehnologije (RT). Mjera uspješnosti studiranja bio je uspjeh studenata na kolegijima iz fizike koji se slušaju na prvoj godini studija.

Za studijsku grupu SI analizirani su uvjeti upisa prije i nakon uvođenja državne mature, te uspjeh studenata na kolegiju Fizika i biofizika. Na studijskoj grupi RT analiziran je uspjeh studenata na kolegiju Fizika s obzirom na promjene uvjeta upisa koje su se na ovom studiju nekoliko puta dogodile od kada se rezultati državne mature vrednuju u razredbenom postupku upisa na studij. Analiza uspjeha za studij SI napravljena je za akad. god. od 2009./10. do 2015./16. Analizirali smo podatke za sedam akad. god. (jedna prije uvođenja državne mature i šest nakon), dok je analiza uspjeha za studij RT napravljena od akad. god. 2010./11. do 2015./16. Istraživanjem smo obuhvatili ukupno 202 studenta SI i 85 studenata RT.

Podatci su statistički obrađeni korištenjem programskog paketa Statistica 13.1, StatSoft, Inc. Budući da je testiranje raspodjele podataka o uspjehu studenata Kolmogorov-Smirnovljevim testom pokazalo da se ocjene iz fizike ne raspoređuju po Gaussovoj raspodjeli kao što su pokazali i neki drugi radovi [4], za usporedbu rezultata o uspjehu studenata korišten je neparametrijski test, Kruskal-Wallisova ANOVA.

REZULTATI I DISKUSIJA

Preddiplomski sveučilišni studij sanitarnog inženjerstva

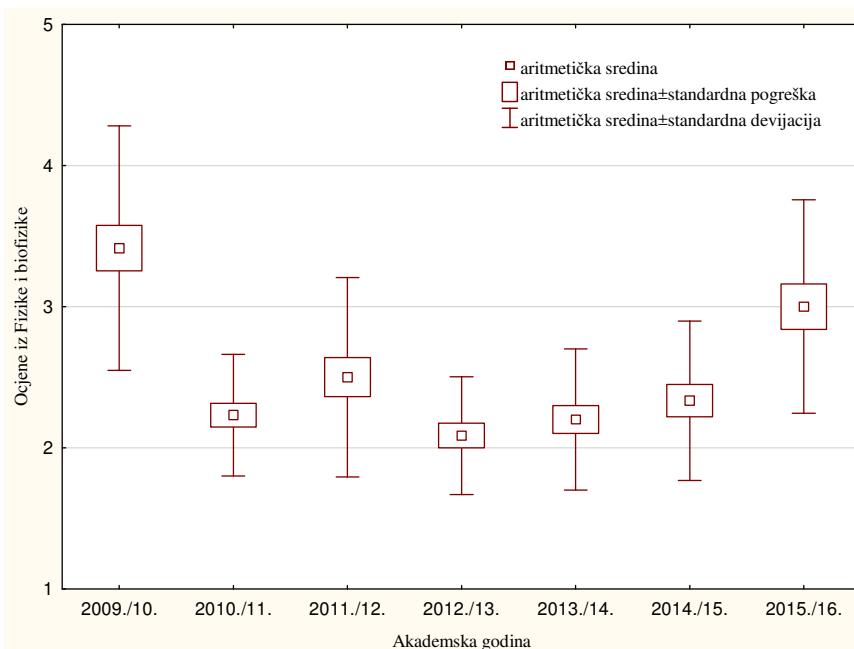
Pregled načina bodovanja temeljem kojeg su upisivani studenti sanitarnog inženjerstva prije i poslije uvođenja državne mature (DM) dan je u tablici 1.

TABLICA 1. Pregled načina bodovanja pri upisu na Preddiplomski sveučilišni studij Sanitarnog inženjerstva na Medicinskom fakultetu u Rijeci po akademskim godinama.

Akademaska godina	Vrednovanje ocjena iz srednje škole	Vrednovanje obveznog dijela DM (B razina)	Vrednovanje dodatnih provjera znanja / izbornih predmeta DM	Vrednovanje posebnih uvjeta
Prije državne mature 2009./2010.	34% (fizika, biologija, kemija, opći uspjeh i uspjeh na maturi)	–	63% fizika 21% (da) biologija 21% (da) kemija 21% (da) obvezan razredbeni ispit s pragom 50%	3% državna natjecanja, sportski uspjesi, položen razredbeni ispit ranijih godina
Državna matura 2010./2011. 2011./2012.	30% (prosjeck svih ocjena iz srednje škole)	70% hrvatski jezik 20% matematika 30% strani jezik 20%	–	–
Državna matura 2012./2013. 2013./2014. 2014./2015. 2015./2016.	25% (prosjeck svih ocjena iz srednje škole)	15% hrvatski jezik 0% matematika 15% strani jezik 0%	60% biologija 20% fizika 20% kemija 20% ukupni prag na razredbenom 40%	–

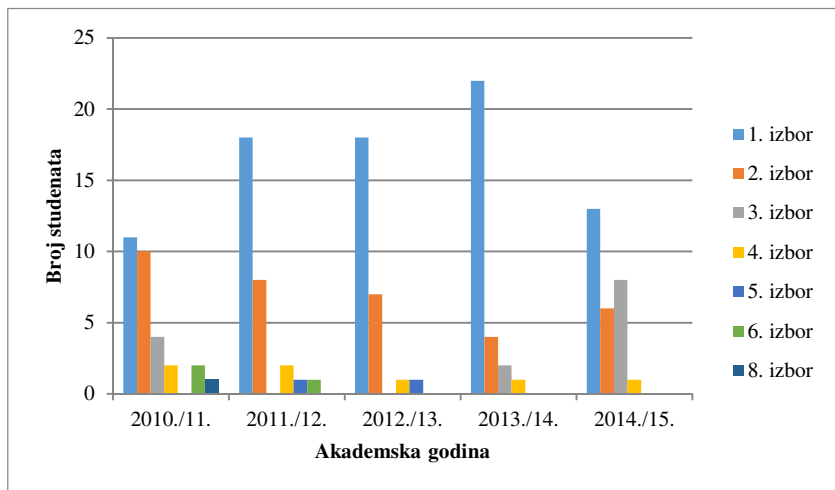
Iz tablice 1. vidljivo je da se uvođenjem državne mature akad. god. 2010./11. značajno promijenio način upisa studenata na studij sanitarnog inženjerstva jer se više nije vrednovao uspjeh pristupnika iz predmeta fizika, kemija i biologija već samo prosjek svih ocjena u srednjoj školi, te uspjeh koji je postignut iz obveznih predmeta na državnoj maturi. Ponovna promjena uvjeta upisa dogodila se vrlo brzo nakon uvođenja državne mature jer je zamijećeno da studenti koji upisuju sanitarno inženjerstvo imaju problema u svladavanju gradiva iz fizike i kemije. Stoga je bilo nužno u klasifikacijskom postupku uvesti vrednovanje izbornih predmeta državne mature (biologija, fizika, kemija) što je provedeno na upisima od akad. god. 2012./13.

Usporedba uspjeha u svladavanju gradiva iz kolegija Fizika i biofizika po akad. god. prikazana je na slici 1. Iz slike je vidljivo da je uspjeh studenata u svladavanju gradiva lošiji nakon uvođenja državne mature. Usporedba uspjeha vršena je neparametrijskim Kruskal-Wallisovim testom koji je pokazao da postoji statistički značajna razlika u uspjehu u različitim akad. god. ($H = 63,07$; $P < 0,001$). *Post-hoc* analiza pokazala je da je uspjeh studenata u akad. god. 2009./10., odnosno prije uvođenja državne mature, statistički značajno bolji od svih godina nakon uvođenja državne mature ($P < 0,001$) osim od uspjeha u zadnjoj 2015./16. godini. Također je utvrđeno da je uspjeh u zadnjoj ispitivanoj akad. god. (2015./16.) statistički značajno bolji od uspjeha u akad. god. 2010./11. ($P = 0,034$), 2012./13. ($P = 0,002$) i 2013./14. ($P = 0,015$). Prema podatcima Agencije za znanost i visoko obrazovanje (AZVO) [5] nakon uvođenja obveznog polaganja triju izbornih predmeta (fizike, kemije i biologije) na državnoj maturi drastično pada broj prijavi na studiju sanitarnog inženjerstva. Pretpostavljamo da je uspjeh studenata te godine bio najlošiji jer se pristupnici nisu na vrijeme stigli prilagoditi novim uvjetima upisa. Nakon toga, uspjeh studenata pokazuje tendenciju poboljšanja, te se u zadnjoj ispitivanoj godini (akad. god. 2015./16.) popravio toliko da se ne razlikuje statistički značajno od uspjeha prije uvođenja državne mature (akad. god. 2009./10.).



SLIKA 1. Usporedba uspjeha studenata Preddiplomskog sveučilišnog studija sanitarnog inženjerstva na Medicinskom fakultetu u Rijeci u svladavanju gradiva iz kolegija Fizika i biofizika po akademskim godinama.

Analiza dostupnih podataka [5] pokazuje da studenti često upisuju studij sanitarnog inženjerstva zato jer nisu uspjeli upisati studij koji im je bio izbor prvog prioriteta. Broj studenata koji upisuju studij kao prvi izbor relativno je mali, kao što se vidi na slici 2. Po tome se može zaključiti da je jedan od razloga za loš uspjeh i nedovoljna motiviranost studenata za navedeni studij. Naime novi način upisa temeljem rezultata postignutih na državnoj maturi omogućuje pristupnicima da kao mogućnost za nastavak školovanja izaberu jedan od čak 10 mogućih izbora studija. Čini nam se da je tako velika mogućnost izbora jedan od razloga lošeg uspjeha na pojedinim studijskim grupama. Naime, neki studenti upisuju studij kako bi ostvarili studentska prava ili samo dok pauziraju i pripremaju se za upis na željeni studij. Takvi studenti slabije su motivirani pa je posljedično i njihov uspjeh lošiji. Stoga smo mišljenja da bi trebalo smanjiti broj mogućih izbora kako bi se na studij upisivali samo visokomotivirani studenti čime bi se povećala uspješnost studiranja.



SLIKA 2. Raspodjela upisanih studenata na Preddiplomski sveučilišni studij sanitarnog inženjerstva prema izboru prioriteta upisa na željeni studij po akademskim godinama.

Preddiplomski stručni studij radiološke tehnologije

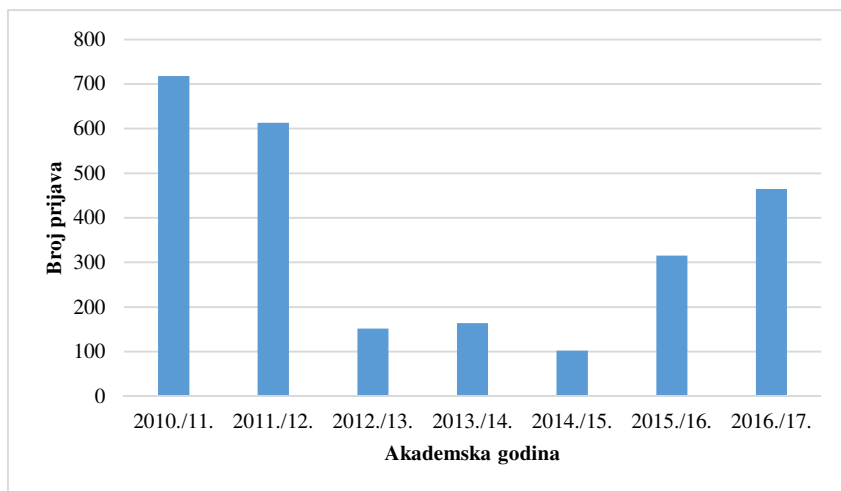
Pregled načina bodovanja temeljem kojeg su upisani studenti RT od uvođenja državne mature, kao i tip programa (redoviti ili izvanredni) dan je u tablici 2. Iz nje je vidljivo da je do promjena u sustavu bodovanja došlo nekoliko puta. Prve dvije godine po uvođenju državne mature znanje iz fizike se uopće ne boduje, a upis na studij omogućen je i studentima koji u srednjoj školi uopće nisu slušali fiziku. Od akad. god. 2012./13. polaganjem ispita iz fizike i/ili biologije u okviru izbornog dijela državne mature mogu se steći dodatni bodovi, ali polaganje nije obvezno. Te godine studij postaje izvanredni, što ukupno traje dvije godine. Akad. god. 2014./15. studiju se ponovo vraća status redovitog, te se uvodi preduvjet po kojem su kandidati za upis studija u srednjoj školi morali najmanje dvije godine slušati fiziku. Polaganje ispita iz fizike u okviru izbornog dijela državne mature je obvezno i vrednuje se sa 30% ukupnih bodova. Ovakvi kriteriji upisa, koje smo predložili na osnovu našeg preliminarnog istraživanja [2], dobro selektiraju kandidate s obzirom na predznanje iz fizike, ali se primjenjuju samo jednu godinu. Od akad. god. 2015./16. polaganje ispita iz fizike vrednuje se 20%, ali se ukida obveza njegovog polaganja.

TABLICA 2. Pregled načina bodovanja pri upisu na Preddiplomski stručni studij RT po akad. god.

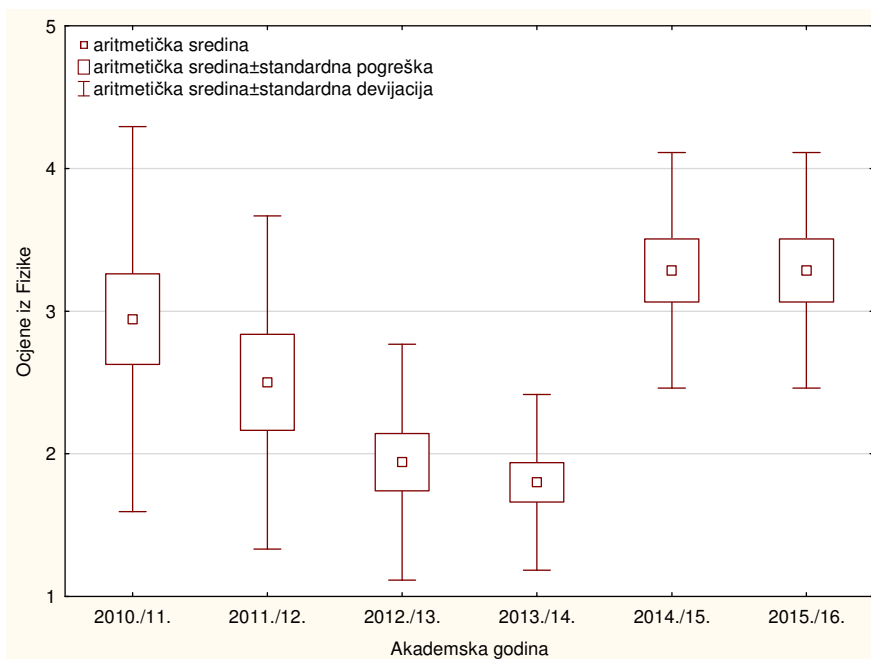
Akad. god. i tip studijskog programa	Preduvjeti (da/ne)	Prosjeck ocjena iz srednje škole	Vrednovanje obveznog dijela DM (B razina)	Vrednovanje izbornog dijela DM (obvezni za polaganje da/ne)
2010./11. 2011./12. redoviti	ne	40%	60%	ne
2012./13. 2013./14. izvanredni	ne	40%	30%	30% biologija i/ili fizika (20% bolje i 10% lošije riješen ispit) ne
2014./15. redoviti	da najmanje dvije godine fizike u srednjoj školi	40%	30%	30% fizika da
2015./16. 2016./17. redoviti	najmanje dvije godine fizike u srednjoj školi	40%	30%	30% polaganje biologije 10% polaganje fizike 20% ne

Na studij RT svake se godine upiše 15 studenata. Podatci Agencije za znanost i visoko obrazovanje [5] o broju prijava na studij RT po akad. god. prikazani su na slici 3. Prve dvije godine po uvođenju državne mature broj prijava bio je najveći jer za upis studija ne postoje preduvjeti, niti se vrednuje izborni dio državne mature. Tako je akad. god. 2010./11. na jedno mjesto konkuriralo čak 48 pristupnika. Akad. god. 2012./13. i 2013./14. kada studij postaje izvanredni broj prijava pada, studij se plaća i time postaje manje atraktivan. Rezultat je u suglasju s drugim istraživanjima koja su pokazala da su izvanredni studiji manje poželjni od redovitih [6]. Akad. god. 2014./15. broj prijava je bio najmanji u odnosu na sve akad. god. promatranog razdoblja iako, se te godine studiju vraća status redovitog. Razlog drastičnog pada prijava je uvođenje preduvjeta po kojem kandidati za upis moraju imati najmanje dvije godine fizike u srednjoj školi i položen ispit iz fizike u sklopu izbornog dijela državne mature. Na ovom studiju slijedeće akad. god. 2015./16. kao i 2016./17. ponovo raste broj prijava, jer je ukinuta obveza polaganja ispita iz fizike, ali se njegovo polaganje i dalje vrednuje s ukupno 20%.

Željeli smo ispitati postoji li statistički značajna razlika u pokazanom uspjehu na kolegiju Fizika između studenata upisanih pod različitim upisnim kriterijima. Izračunali smo prosječne ocjene, standardne devijacije i pogreške aritmetičke sredine po završetku svake akad. god. Rezultati su prikazani na slici 4. Neparometrijskim Kruskal-Wallisovim ANOVA testom dokazano je postojanje statistički značajne razlike u različitim akad. god. ($H = 32,30$; $P < 0,001$). *Post-hoc* analiza pokazala je značajnu razliku u uspjehu između akad. god. 2010./11. i 2013./14. ($P = 0,030$), 2012./13. i 2014./15. ($P = 0,008$), 2012./13. i 2015./16. ($P = 0,008$), 2013./14. i 2014./15. ($P = 0,001$) i 2013./14 i 2015./16. ($P = 0,001$). Uspjeh studenata bio je statistički značajno lošiji u godinama kada je studij bio izvanredni. 2014./15. studiju se vraća status redovitog. U akad. god. 2014./15. obveza polaganja fizike na državnoj maturi olakšala je upis studentima koji su završili gimnazije. Te akademske godine nije se upisao niti jedan student iz medicinske škole. Uspjeh studenata se statistički značajno poboljšao u odnosu na prethodne dvije godine. Akad. god. 2015./16., i tekuće 2016./17., iako nije postojala obveza polaganja ispita iz fizike, svi upisani studenti su položili ispit i time ostvarili dodatne bodove i osigurali upis na fakultet.



SLIKA 3. Prikaz broja prijava na Prediplomski stručni studij RT po akademskim godinama



SLIKA 4. Prosječna ocjena iz kolegija Fizika na Prediplomskom stručnom studiju radiološke tehnologije u Rijeci po akademskim godinama.

ZAKLJUČAK

Rezultati našeg istraživanja pokazali su da je korištenje rezultata postignutih na ispitima državne mature kao selekcijskog postupka za upis na visoka učilišta dobro samo ukoliko dobro mjeri i ispituje znanja koja su potrebna za kvalitetno studiranje određenih studija. Samo će tada pristupnici koji ostvare bolje rezultate na ispitima, ujedno biti i uspješniji studenti. Iz tih razloga je u kvalifikacijskom postupku upisa na visoka učilišta posebnu pozornost potrebno obratiti na odgovarajući i specifičan odabir uvjeta upisa za pojedine studijske grupe. Loše odabrani uvjeti upisa mogu uzrokovati odabir onih kandidata koji nemaju odgovarajuća predznanja i kompetencije potrebne za studij, što kao posljedicu može uzrokovati slabiju prolaznost na studijima. Upravo to se dogodilo na ispitivanim studijskim grupama na samom početku upisa temeljem rezultata državne mature jer nije bilo odgovarajuće selekcije budući da se pri upisu uzimao u obzir samo uspjeh u srednjoškolskom obrazovanju i obvezni dio ispita državne mature.

Uvođenje dodatnih uvjeta i korištenje rezultata izbornog dijela državne mature omogućilo je bolju selekciju studenata. Jesu li kriteriji upisa pravilno odabrani može se zaključiti na osnovu evaluacije uspjeha studenata na pojedinim kolegijima, kao što smo i mi učinili. Ako rezultati nisu zadovoljavajući potrebno je načiniti korekciju kriterija upisa i bodovanja. Promjenama se treba pristupiti s dužnom pažnjom i na vrijeme obavijestiti učenike srednjih škola o izmjenama u klasifikacijskom postupku kako bi se učinkovito pripremili za upis na željeni studijski program. Naše je mišljenje da je korištenje rezultata državne mature još uvijek najpravedniji i najprikladniji način odabira studenata u klasifikacijskom postupku upisa na visoka učilišta i u većini slučajeva može učinkovito zamijeniti razredbeni test, ali samo pod uvjetom dobrog odabira upisnih kriterija.

LITERATURA

1. P. Bezinović, *Kritički osvrt na državnu maturu i njezino značenje za obrazovanje u Hrvatskoj*. Institut za razvoj obrazovanja, 2010, URL: http://www.iro.hr/userdocs/File/pno_kolumna/2010/Bezinovic_matura.pdf (12.3.2017)
2. G. Žauhar, B. Dresto-Alač, A. Lekić, *Pravilan odabir kriterija za upis na fakultet temeljem državne mature – preduvjet uspješnog savladavanja gradiva iz fizike*, Zbornik radova jedanaestog hrvatskog simpozija o nastavi fizike, Zagreb, 126-131 (2013)
3. G. Žauhar, B. Dresto-Alač, A. Lekić, J. Ravlić-Gulan, *Upisi na visoka učilišta Sveučilišta u Rijeci prije i poslije uvođenja državne mature*, *Medicina fluminensis*, **52** (1), 102-115 (2016)
4. I. Luketin, I. Boljat, *Power Law Distribution of Student's Achievement in STEM: Indication of Ability or Failure*. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, **106**, 2093-2101 (2013).
5. Agencija za znanost i visoko obrazovanje (AZVO), URL: <http://www.studij.hr/> (14.03.2017)
6. B. Jokić, Z. Ristić Dedić, *Postati student u Hrvatskoj*. Agencija za znanost i obrazovanje, URL: http://www.azvo.hr/images/stories/publikacije/Postani_student_u_Hrvatskoj.pdf (14.03.2017)