

MOTIVI ZA STUDIJ POTENCIJALNIH STUDENATA TEHNIČKOG VELEUČILIŠTA U ZAGREBU I NJIHOVO ZADOVOLJSTVO SUDJELOVANJEM U PRIPREMAMA ZA MATURU IZ MATEMATIKE

ENROLMENT MOTIVATIONS OF POTENTIAL STUDENTS AT THE ZAGREB UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES (TVZ) AND THEIR SATISFACTION WITH PREPARATIONS FOR THE STATE GRADUATION EXAM IN MATHEMATICS

Sanja Bračun

Tehničko veleučilište u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska

Sažetak

U akademskoj godini 2013./2014. kao jedan od uvjeta za upis na stručni studij Tehničkog Veleučilišta u Zagrebu (TVZ), državna matura iz matematike je s temeljne razine B prerasla na zahtjevniju razinu A. Iz tog razloga, za maturante u posljednje tri godine TVZ organizira besplatne pripreme za polaganje državne mature iz matematike.

Interes potencijalnih studenata za pripreme za maturu u konstantnom je porastu. Kako bi se provjerili motivi za sudjelovanje na pripremama, ali i za studiranje na TVZ-u, te zadovoljstvo polaznika kvalitetom održanih priprema zadnje dvije godine provodi se njihovo anketiranje.

Potencijalni studenti sudjeluju na pripremama iz razloga što su besplatne te nadajući se da će tako lakše položiti maturu iz matematike i dobiti uvid kako se predaje na TVZ-u.

Pri odlučivanju koji studij upisati, najvažniji kriteriji su programi koji su u skladu s njihovim interesima kao i percepcija kvalitete pojedinog fakulteta. TVZ-ovi direktni konkurenti su Fakultet elektrotehnike i računarstva, Veleučilište u Velikoj Gorici, Algebra i Fakultet organizacije i informatike iz Varaždina. Većina ispitanika slaže se da postoji razlika u programima i uvjetima studiranja na stručnim i sveučilišnim studijima, dok perspektiva zapošljavanja prema njihovom mišljenju ne ovisi o tome jesu li završili neki od stručnih ili sveučilišnih studija.

Profesori srednjih škola te aktualni studenti, najbolji su promotori TVZ-ovih studija, koje prema mišljenju ispitanika upisuju uglavnom učenici prosječnog znanja i uspjeha.

Uspješnost i kvaliteta održanih priprema kontinuirano raste.

Ključne riječi: *pripreme za maturu, Tehničko veleučilište u Zagrebu (TVZ), motivi za studij, razlike između stručnih i sveučilišnih studija, zadovoljstvo polaznika.*

Abstract

In the academic year 2013/2014 as a condition for admission to study at the Zagreb University of Applied Sciences (TVZ), mathematics has been raised from basic level B to the advanced knowledge level A. That is the reason why TVZ has organized free preparations for state graduation exam in math in the last three years.

The interest in our preparations is growing. To check their motives for participating in the preparations and study at TVZ and, of course, their satisfaction with the quality of the preparations in last two years, we conducted a survey among the participants.

Potential students participate in our preparations because they are free, hoping it will be easier to pass the graduation math exam and also to gain insight into the way of teaching on TVZ.

When deciding which study to enroll, proposed programs that are in line with their interests and perception of the quality of individual faculties are the most important criteria. According to the research, our direct competitors are Faculty of Electrical Engineering and Computing, University of Applied Sciences in Velika Gorica, Algebra and Faculty of Organization and Informatics in Varaždin. Most participants agree there is a difference in programs and requirements between professional and university

studies, while employment prospects in their opinion, do not depend on whether they completed some professional or university study.

Teachers in high schools and current students are the best promoters (opinion leaders) of TVZ studies. Based on the obtained results, mainly students with average scores in skills and achievements enroll TVZ

The success and quality of held preparations for the state graduation exam in mathematics are continuously growing.

Keywords: *preparations for the state graduation exam in Mathematics, the Zagreb University of Applied Sciences (TVZ), motives for choice of studies, perception of differences in the programs and the requirements between the professional and university studies, satisfaction with participation in preparations for graduation exam in Mathematics.*

1. Uvod

1. Introduction

Tijekom proteklih godina već je postalo uobičajeno da srednje škole za svoje učenike pripremaju besplatne pripreme za polaganje državne mature iz matematike. Održavaju ih predmetni profesori redovne nastave većinom u subotnjim terminima. Sudjelovanje je za učenike besplatno. Besplatne pripreme za maturu iz matematike dostupne su i online npr. na YouTube-u, na mrežnim stranicama prof. Tonija Miluna ili na mojamutura.net.

Pored besplatnih priprema za državnu maturu iz matematike, maturanti mogu odabrati i neki od ponuđenih programa koje se plaćaju, a organiziraju se za zatvorene manje grupe polaznika. Prosječna cijena sata priprema za maturu iz matematike A razine je 20 kn (tablica 1).

U posljednje tri godine, kao jedan od uvjeta za upis na stručni studij TVZ-a je i uspjeh na testu A razine državne mature iz matematike. Kako bi olakšali potencijalnim studentima upis na stručne studije TVZ-a, Veleučilište svake godine organizira besplatne pripreme za maturu iz matematike u trajanju od 32 sata. Zanimanje potencijalnih studenata za te je pripreme veliko. U cilju održavanja kvalitete predavanja, 200-tinjak polaznika raspoređeno je u 6-7 grupa. Jedini uvjet za besplatno pohađanje ovih priprema je da polaznik odabere TVZ kao jedan od prva tri izbora prioriteta upisa željenog nastavka svog srednjoškolskog obrazovanja.

Tablica 1 Cijene priprema za maturu iz Matematike, 2016.

Table 1 Prices - preparing for graduation in mathematics, 2016

Organizatori priprema za polaganje mature iz Matematike A razine	Satnica	Trošak	Cijena sata
Centar edukacije EDUKOS	60 sati	999 kn	16,65 kn
Trinom	42 sati	820 kn	19,52 kn
	66 sati	1.500 kn	22,73 kn
Algebra	60 sati	1.549 kn	25,82 kn

Izvor: mrežne stranice navedenih ponuđača

Source: Providers website

Uvid u odabrani prioritet upisa visokoškolskih ustanova, dostupan je na mrežnoj stranici Nacionalnog informacijskog sustava prijava na visoka učilišta [1].

Analiza odabranih prioriteta upisa omogućava izradu usporedbe međusobno srodnih fakulteta iz koje se lako mogu iščitati trendovi u interesima potencijalnih studenata što ukazuje na međusobnu konkurentnost. To je poželjna konkurentnost zamišljena kao dio cjelokupnog unapređenja kvalitete nastave na svim visokoškolskim ustanovama.

Analizom podataka za TVZ, vidljivo je da studij Računarstva upisuju najvećim dijelom studenti kojima je to bio prvi izbor, dok studij Graditeljstva upisuju nešto više studenti koji se nisu uspjeli upisati negdje drugdje (tablica 2).

Tablica 2 Prosječni izbor ranga studenata kod upisa na TVZ u 2015. i 2016.

Table 2 Average choice of ranking the enrolled students at TVZ in 2015-2016

	2015.	2016.
Računarstvo	1,25	1,20
Informatika	1,52	1,50
Mehatronika	1,83	1,57
Elektrotehnika	1,75	1,74
Graditeljstvo	2,55	2,12

Izvor: [1]

Source: [1]

Pored prioriteta upisa kojeg potencijalni studenti određuju prilikom prijave, dio konkurentnog ozračja postala je i uspješnost dosadašnjeg obrazovanja. Svaki fakultet nastoji privući maturante koji su tijekom srednjoškolskog obrazovanja ostvarili bolju uspješnost u znanju.

Praćenje zadovoljstva studenata iznimno je važna povratna informacija svim visokoobrazovnim institucijama. Kod interpretacija dobivenih rezultata, moramo biti iznimno pažljivi jer zadovoljstvo studenata treba promatrati kao relativnu, a ne isključivo apsolutnu vrijednost – obzirom da ovisi o njihovim različitim socio-demografskim obilježjima. Dodatna je to potvrda da nije važno samo pratiti zadovoljstvo svojih studenata, već i znati tko oni jesu.

U želji da se poboljša organizacija, provođenje, ali i zadovoljstvo polaznika priprema za maturu iz matematike, u posljednje dvije godine provodi se istraživanje njihovih sudionika vezano uz motive sudjelovanja, stavova vezanih uz TVZ te zadovoljstva održanim pripremama.

Rezultati tog istraživanja bit će osnova za provođenje ne samo budućih marketinških aktivnosti usklađenih s njihovom efikasnošću, već i plana aktivnosti s ciljem privlačenja što uspješnijih studenata koji će pripomoći u kontinuiranom unapređivanju kvalitete studija na TVZ-u.

2. Istraživački problem

2. The research problem

Kvaliteta obrazovanja i zadovoljstvo studenata česta je tema istraživanja, ne samo akademske javnosti već i gospodarstva. Dobiveni rezultati istraživanja kontinuirano pokazuju određena proturječja u prioritetima i shvaćanjima, kao i proturječja utvrđenih stavova i ponašanja. Ekonomski institut u Zagrebu, 2015. objavio je rezultate istraživanja o kvaliteti i prioritetima visokog obrazovanja¹ provedene na uzorku građana, poduzeća i ekonomskih stručnjaka.

35% građana ima stav da je za uspješan ulazak na tržište rada važan završen fakultet. U tom smislu građani misle da je važno stalno nadograđivati svoje obrazovanje i biti otvoren prema novim idejama kako bi si omogućili što višu kvalitetu života. Istovremeno, gotovo 50% građana ne prakticira baš nikakve dodatne edukacije (ne pohađa tečajeve: jezika, informatičke pismenosti, tematske radionice ili specijalističke studije), što im se ne čini ni malo problematičnim obzirom da smatraju kako su pri zapošljavanju veze i poznanstva podjednako važne kao i njihova stručnost [2]. Već kod građana kao dijela ukupnog uzorka, jasno su vidljiva proturječja u njihovim stavovima i ponašanju.

Gospodarstvenici pak tvrde da oni “imaju veće potrebe za zaposlenicima srednje stručne spreme nego za visoke”, da “nemaju potrebe za doktorima znanosti”, da “kompetencije novih zaposlenika stagniraju”, da “u vlastitim poduzećima nemaju potrebe za inovacijama” te da “znanstveno-istraživački rad i napredne tehnologije stavljaju na zadnje mjesto popisa prioriteta u podizanju svoje konkurentnosti”. U isto vrijeme, ti isti gospodarstvenici tvrde da će “inovacije biti sve važnije u postizanju konkurentnosti na tržištu EU” [3], čime i sami sudjeluju u formiranju proturječja vezanih uz ulogu i važnost obrazovanja i kompetencija radne snage.³

Vezano uz kompetencije, gospodarstvenici najveći problem vide u nedostatku iskustva svojih zaposlenika za konkretne poslove (54%), dok istodobno njih 60% tvrdi da na tržištu rada mogu bez problema pronaći zaposlenike koje je obrazovni sustav osposobio za njihove potrebe [3].

Rezultati dobiveni od strane ekonomskih stručnjaka u velikim tvrtkama dodatno produbljuju utvrđena proturječja. Većina njih se slaže u sljedećim tvrdnjama: “obrazovanje je ključ veće konkurentnosti privrede, inovativnosti i razvoja”, ali i “naša radna snaga nedovoljno je obrazovana” te “financijska potpora Vlade je niska”.⁴

Prepoznavši važnost praćenja zadovoljstva studenata i prikupljanja relevantnih informacija o

1 Istraživanje je provedeno u razdoblju od svibnja 2013. do ožujka 2014. godine, na reprezentativnom uzorku: 502 građana, 173 poduzeća (73 mala, 63 srednja i 37 velikih poduzeća) te 30 ekonomskih stručnjaka zaposlenih u velikim tvrtkama: Agrokor d.d., Atlantic Grupi d.d., Pliva Hrvatska d.o.o. i Privredna banka Zagreb d.d.

2 Kvaliteta i prioriteti visokog obrazovanja, Izvješće Ekonomskog instituta Zagreb, str.15.

3 Kvaliteta i prioriteti visokog obrazovanja, Izvješće Ekonomskog instituta Zagreb, str.19.

4 Kvaliteta i prioriteti visokog obrazovanja, Izvješće Ekonomskog instituta Zagreb, str.22

njihovom socio-demografskom statusu, od 2010. godine, Hrvatska sudjeluje u međunarodnom istraživanju EUROSTUDENT koje se provodi svake četiri godine u 30 od 47 zemalja Europskog prostora. Cilj ovog istraživanja je prikupljanje podataka o demografskom profilu studenata, njihovom socio-ekonomskom statusu, troškovima koje imaju tijekom studija, izvorima financiranja, zadovoljstvu različitim aspektima studija, radu za vrijeme studija te o njihovim iskustvima i planovima za međunarodnu mobilnost. Rezultati komparativnih analiza svih zemalja koje sudjeluju u istraživanju iznimno su korisni u kreiranju nacionalnih aktivnosti u cilju unapređenja kvalitete studija, ali i samog zadovoljstva studenata.

Prema posljednjim raspoloživim podacima ovog međunarodnog istraživanja zadovoljstva studenata⁵, u Hrvatskoj je:

- 51% studenata završilo je gimnaziju, 46% četverogodišnju strukovnu srednju školu, te 3% studenata koji su obrazovanje završili izvan Hrvatske;
- 92% studenata koji prvi put upisuju studij s 18-19 godina i tek 8% studenata starijih od 21 godine života koji upisuju prvi put studij;
- stariji studenti češće upisuju stručne studije na privatnim visokim školama i veleučilištima te većinom studiraju u statusu izvanrednih studenata;
- izgledi za završetak studija povoljniji su za one koji dolaze iz obrazovanih obitelji;
- 50% studenata živi s roditeljima, što Hrvatsku svrstava među zemlje s najvećim udjelom studenata koji žive s roditeljima;
- tijekom studija 44% studenata povremeno ili stalno radi, najčešće su to studenti stručnih studija te izvanredni studenti;
- 54% studenata preddiplomskih studija namjerava nastaviti studij na diplomskoj razini, u manjoj mjeri to namjeravaju učiniti studenti stručnih studija (37%) i izvanredni studenti (38%);
- prosječna ocjena zadovoljstva kvalitetom nastave, organizacijom studija, odnosom administrativnog osoblja te opremljenošću prostora je 3 (na skali od 1-5):
 - Hrvatska pripada skupini zemalja s nižom razinom zadovoljstva studijem;

- veće nezadovoljstvo iskazuju studenti koji društveni status svoje obitelji procjenjuju kao nizak, izvanredni studenti te studentice;
- iako su studenti stručnih javnih studija u prosjeku manje zadovoljni studijem nego studenti na sveučilišnim studijima, oni koji studiraju na privatnim stručnim studijima značajno su zadovoljniji svim aspektima studija;
- 36% studenata planira provesti određeno razdoblje studija u inozemstvu, taj je postotak značajno viši kod studenata sveučilišnih (40%) studija, nego stručnih (24%) studija [5].

Da je među fakultetima sve više aktualno međusobno takmičenje u privlačenju što uspješnijih maturanata, potvrđuje krajem 2015. objavljena lista od 166 visokih učilišta koja se bazira na usporedbi prosjeka ocjena studenata koji su upisali pojedine fakultete.

Agencija za znanost i visoko obrazovanje (AZVO), napravila je tu listu na temelju analize podatka za akademsku godinu 2015./2016., prema kojoj najbolji studenti po prosjeku ocjena prilikom upisa odabiru farmaciju, stomatologiju, medicinu, kemiju i kemijsko inženjerstvo. Visoko kotiraju matematika, geologija, fizika i socijalne djelatnosti, a slijede računarstvo, elektrotehnika i pedagogija (tablica 3).

Tablica 3 Prvih deset na listi hrvatskih visokih učilišta prema uspjehu kandidata upisanih u akademskoj godini 2015./2016.

Table 3 The top ten of institutions of higher education in Croatia based on the success of the candidates who are enrolled in the academic year 2015/2016

1. Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb	4,81
2. Stomatološki fakultet, Zagreb	4,76
3. Medicinski fakultet, Zagreb	4,73
4. Kemijsko-tehnološki fakultet, Zagreb	4,71
5. Medicinski fakultet, Split	4,69
6. Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Zagreb	4,59
7. Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Zagreb	4,59
8. Sveučilište u Rijeci, Odjel za biotehnologiju	4,54
9. Medicinski fakultet, Rijeka	4,52
10. Fakultet elektrotehnike i računarstva (FER), Zagreb	4,50

⁵ Posljednji val istraživanja rađen je 2014. godine, dok su nacionalna izvješća bila dostupna tek 2016.

Izvor: [4]

Source: [4]

Prema dosadašnjim analizama AZVOA-a, zagrebački FER i Medicinu upisivali su najbolji maturanti, no akademske godine 2015/2016 to više nije bilo tako. Medicinski fakultet je i dalje pri vrhu, treći na listi svih visokih učilišta u Hrvatskoj, a Fakultet elektrotehnike i računarstva svrstao se na desetu poziciju liste. Među deset fakulteta koji su upisali najbolji maturanti tri su medicinska - zagrebački (3.), splitski (5.) i riječki (9.). Među prvih deset fakulteta po kvaliteti maturanata našao se još jedan riječki studij - Odjel za biotehnologiju, kao i zagrebački Edukacijsko-rehabilitacijski i Prehrambeno-biotehnološki fakultet [4].

Prosjeck ocjena studenata koji su u akademskoj godini 2015./2016. upisali TVZ je 3,88 (tablica 4). Osim analize samih prosjeka ocjena, posebno je važna i zanimljiva analiza međusobnih konkurenata. Prema toj analizi, TVZ je na 68. mjestu na listi od 166 fakulteta, što TVZ svrstava u prvu polovicu svih visokih učilišta u Hrvatskoj.

Gledajući direktne konkurente, uspješnije maturante od TVZ-a prošle je akademske godine upisalo pet fakulteta, od čega četiri sveučilišna studija (FER, FSB, Odjel za informatiku sa sveučilišta u Rijeci te Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu) te jedan stručni studij (Visoka tehničko-poslovna škola u Puli). Imajući na umu da je prema rezultatima analize AZVO-a, u akademskoj godini 2015/2016, s obzirom na distribuciju studenata prema vrsti visokog učilišta, 68% studenata je upisalo neki sveučilišni, a 32% neki stručni studij [4], čini poziciju TVZ-a iznimno uspješnom. Ovu zadovoljavajuću poziciju, potvrđuje i činjenica da TVZ popunjava upisne kvote redovnih studija svih svojih stručnih dodiplomskih studija već u prvom upisnom roku.

Kroz analizu rezultata istraživanja motiva, stavova i zadovoljstva potencijalnih studenata TVZ-a – polaznika priprema za maturu iz matematike, cilj je pronaći razloge te korisne odgovore koji će pomoći u razumijevanju učenog stanja i trendova. Na taj način TVZ pokazuje da vodi brigu o zadovoljstvu potencijalnih studenata, te želi doznati i tko oni jesu i što očekuju. Među dobivenim rezultatima nalaze se pozitivne i ohrabrujuće smjernice

Tablica 4 Odabrani dio liste visokih učilišta (direktnih konkurenata TVZ-a) prema uspjehu kandidata upisanih u akademskoj godini 2015./2016.

Table 4 The selected part of the list of institutions of higher education in Croatia (TVZs direct competitors) based on the success of the candidates who are enrolled in the academic year 2015/2016

1.	10. Fakultet elektrotehnike i računarstva (FER), Zagreb	4,50
2.	17. Fakultet strojarstva i brodogradnje (FSB), Zagreb	4,33
3.	31. Visoka tehničko-poslovna škola s pravom javnosti, Pula	4,14
4.	54. Sveučilište u Rijeci, Odjel za informatiku	3,97
5.	57. Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Split	3,95
6.	68. Tehničko veleučilište u Zagrebu	3,88
7.	75. Tehnički fakultet, Rijeka	3,83
8.	78. Elektrotehnički fakultet, Osijek	3,81
9.	79. Fakultet organizacije i informatike (FOI), Varaždin	3,80
10.	98. Sveučilište u Zadru, Odjel za informacijske znanosti	3,67
11.	106. Visoka tehnička škola, Bjelovar	3,64
12.	135. Visoko učilište Algebra – visoka škola za primijenjeno računarstvo	3,48
13.	144. Veleučilište u Šibeniku (Informatički management)	3,42
14.	153. Veleučilište Velika Gorica	3,32
15.	159. Sveučilište u Dubrovniku, Odjel za elektrotehniku i računarstvo	3,25
16.	161. Visoka škola za informacijske tehnologije, Zagreb	3,21

Izvor: [4]

Source: [4]

koje se mogu iskoristiti u kreiranju aktivnosti kontinuiranog unaprjeđenja kvalitete studija i zadovoljstva studenata.

3. Metodologija

3. Methodology

Kako bi polaznici bili svjesni ozbiljnosti kojom TVZ pristupa pripremama za državnu maturu iz matematike, te da se ozbiljnost očekuje i od njih, kao instrument istraživanja odabrana je pisana anketa. Sudjelovanje u istraživanju je bilo anonimno, stoga su

polaznici priprema mogli odgovarati na postavljena pitanja posve iskreno te tako pomoći u unapređenju organizacije i samog provođenja budućih priprema za maturu iz matematike na TVZ-u.

Anketiranje je provedeno istovremeno u svim grupama, u obje godine provođenja istraživanja. Prvi val istraživanja (u ak. god. 2014/2015) proveden je na prvom uvodnom satu, dok je drugi val proveden pred kraj termina priprema, iz razloga što je u akademskoj godini 2015/2016 u upitnik dodan i blok pitanja koji se odnosi na zadovoljstvo sudjelovanjem i ocjenu korisnosti polaznika priprema za maturu iz matematike.

Anketiranjem je osiguran reprezentativan uzorak u oba vala istraživanja, dok je statistička značajnost razlika testirana sa $\pm 5\%$ odstupanja.

Nešto manji ovogodišnji udio anketiranih sudionika (tablica 5) u odnosu na prošlu godinu je iz razloga, što je tijekom priprema dio polaznika odustao od redovitih dolazaka na pripreme (već spomenuti različiti termini provođenja anketiranja prošle i ove godine).

Tablica 5 Uzorak istraživanja

Table 5 Sample Source

	2015.		2016.	
Prijavljeno	203		198	
Anketirano	154	74%	107	54%

Izvor: Baze internog istraživanja, 2015. - 2016.

Source: Internal research data, 2015 - 2016

Slijed pitanja u upitniku predstavlja pojedina područja interesa:

- razlozi upisa na fakultet;
- percepcija razlika između stručnih i sveučilišnih studija;
- izvori informacija o TVZ-u i razlozi za prijavu na pripreme za maturu iz matematike;
- prepoznatljivost TVZ-a i percepcija potencijalnih studenata o studiju na TVZ-u, te
- zadovoljstvo polaznika održanim pripremanama za maturu iz matematike.

4. Rezultati istraživanja

4. Research results

Polaznici priprema za maturu iz matematike, najčešće su učenici strukovnih škola, kojima su se ove godine znatno više nego prošle godine pridružili gimnazijalci (grafikon 1 – sa 6% na 14%).

Prema raspoloživim podacima na mrežnoj stranici Nacionalnog informacijskog sustava prijave na visoka učilišta [1], udio maturanata koji su prijavili TVZ kao jedan od svojih izbora prioriteta upisa na fakultet također je značajan (tablica 6).

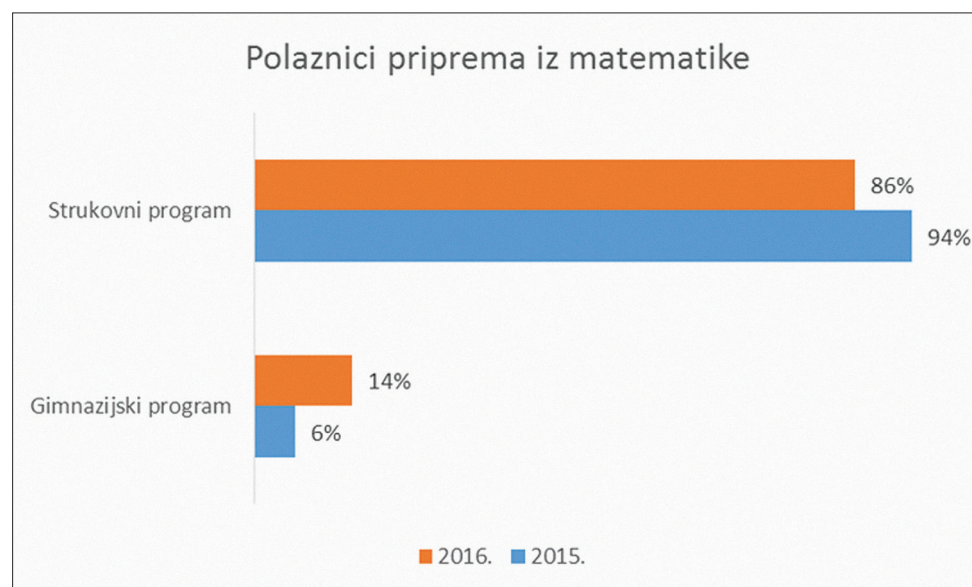
Tablica 6 Udio gimnazijalaca koji su TVZ prijavili kao jedan od prioriteta upisa na fakultet

Table 6 The share of high school students who gave their enrolment priority to TVZ

	2015.	2016.
Gimnazijalci	24%	29%

Izvor: [1]

Source: [1]



Grafikon 1

Struktura uzorka,
Izvor: [5]

Graph 1

Sample structure,
Source: [5]

4.1 Razlozi upisa na fakultet

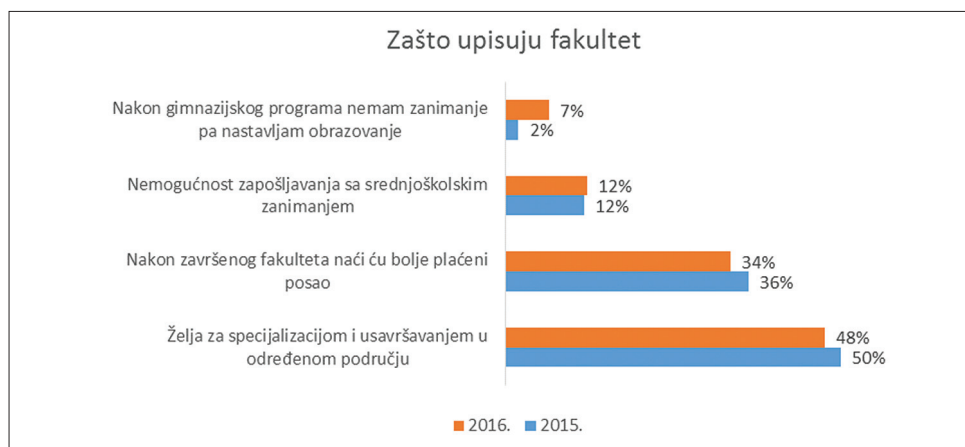
4.1 Reasons for faculty enrolment

Želja za specijalizacijom i usavršavanjem u određenom području najvažniji je razlog zašto maturanti žele upisati fakultet (48%). Vjerujući da će im završeni fakultet omogućiti pronalaženje boljeg posla, razlog je za njih 34%. Njih 12% svjesno je da im srednjoškolsko zanimanje nije dovoljno za zapošljavanje kao i za 7% gimnazijalaca koji su svjesni da ukoliko ne nastave svoje obrazovanje nemaju konkretno zanimanje s kojim mogu pronaći posao (grafikon 2).

Od svih anketiranih polaznika priprema za maturu iz matematike, 64% ih želi upisati TVZ – prvi izbor, što je u okviru stvarnih podataka za TVZ raspoloživih na mrežnim stranicama Nacionalnog informacijskog sustava prijava na visoka učilišta [1]. Njih 29% bi radije upisali FER, no ako im to ne pođe za rukom, drugi izbor im je TVZ (25%) ili Algebra (4%). TVZ je treći izbor za 4% ispitanika.

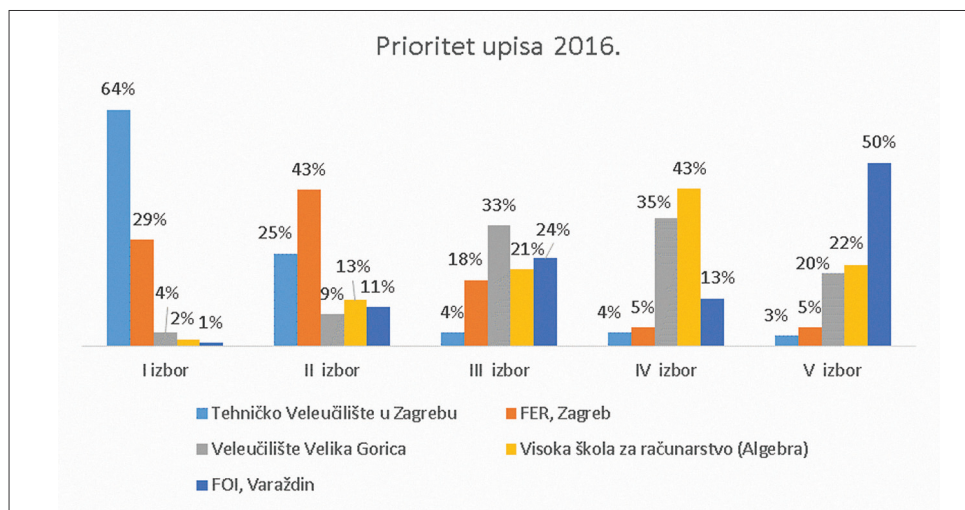
Rezultati istraživanja omogućili su identifikaciju direktne konkurencije TVZ-u na upisima (grafikon 3), prema kojoj su na upisima akademske godine 2015/2016, ali i akademske godine 2014/2015 direktna konkurencija:

- **FER** - koji bilježi konstantu od 29% onih kojima je prvi izbor, ali i rast onih kojima je FER drugi izbor (43% u 2016. u odnosu na 34% u 2015.);
- **Veleučilište Velika Gorica** - ove godine u odnosu na lani, bilježi rast onih kojima je prvi izbor upisa na studij (4% u 2016. u odnosu na 0,3% u 2015.)
- **Algebra** – koja ima konstantu od 1%-2% kojima je prvi izbor te
- **FOI Varaždin** – koji također ima konstantu od 1% kojima je prvi izbor.



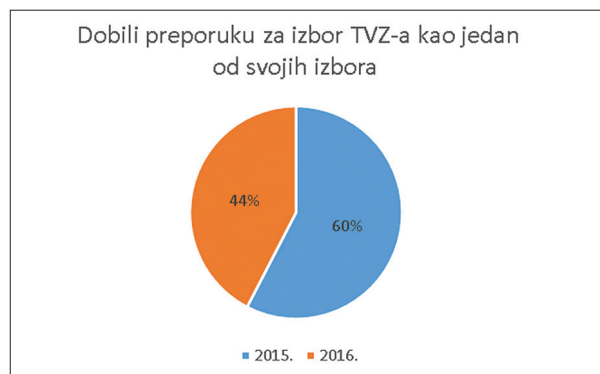
Grafikon 2
Razlog upisa na fakultet, Izvor: [5]

Graph 2
The reason for faculty enrolment, Source: [5]



Grafikon 3
Preferencije upisa na fakultet, Izvor: [5]

Graph 3
Preferences for faculty enrolment, Source: [5]



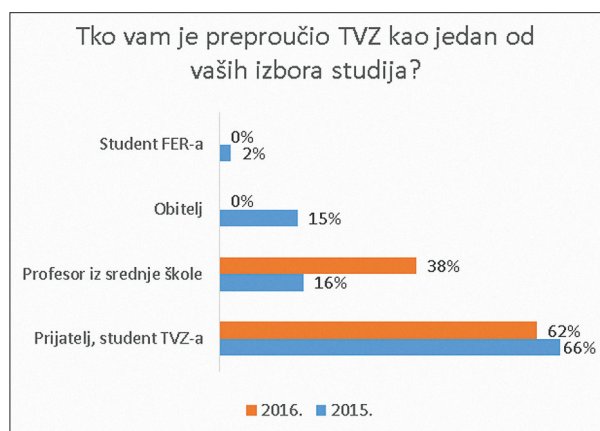
Grafikon 4 Dobivene preporuke za upis TVZ-a, Izvor: [5]

Graph 4 Recommendation for enrolment at TVZ, Source: [5]

Prema rezultatima prošlogodišnjeg anketiranja čak 60% ispitanika dobilo je preporuku da prijave TVZ kao jedan od svoja tri izbora upisa na fakultet, dok ih je ove godine 44% (grafikon 4). I prošle i ove godine (grafikon 5), oni koji im daju tu preporuku najčešće su studenti TVZ-a (62%) te profesori iz njihovih srednjih škola (38%). Ovaj rezultat potvrđuje da su još prošle godine utvrđene činjenice da su najbolji promotori (tzv. *opinion leaderi*) TVZ-ovih studija aktualni studenti te profesori iz srednjih stručnih škola.

4.2 Percepcija razlika između stručnih i sveučilišnih studija

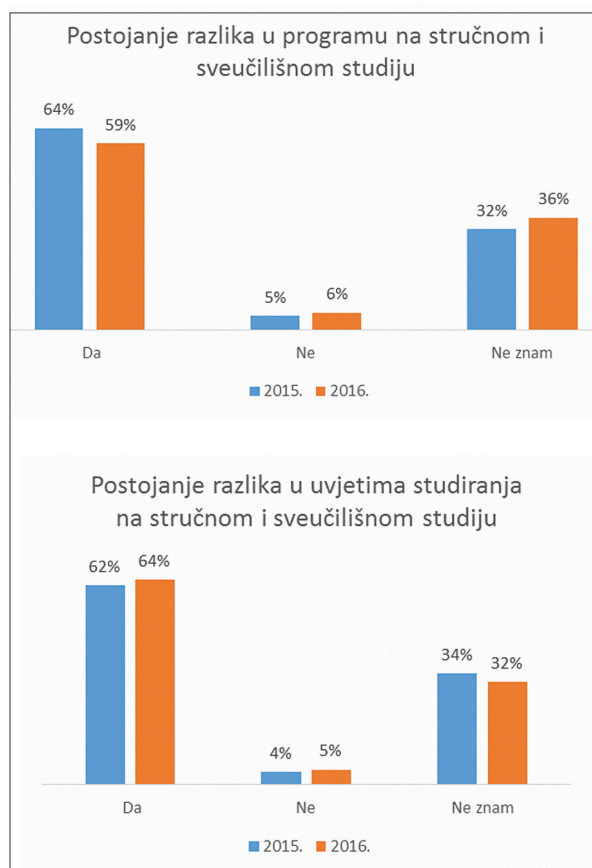
4.2 Differences in programs and conditions between professional and university studies



Grafikon 5 Izravna preporuka za upis na TVZ, Izvor: [5]

Graph 5 Direct recommendation for enrollment at TVZ, Source: [5]

Većina ispitanika (59%) slaže se da postoji značajna razlika između programa na stručnim i sveučilišnim studijima, taj stav prošle je godine dijelilo 64% ispitanika. Njih 36% nema konkretan stav o tome, dok vrlo mali dio ispitanika (6%) misli da ne postoji razlika između programa na stručnim i sveučilišnim studijima (grafikon 6).



Grafikon 6 Razlike u programu i uvjetima između stručnih i sveučilišnih studija, Izvor: [5]

Graph 6 Differences in programs and conditions between professional and university studies, Source: [5]

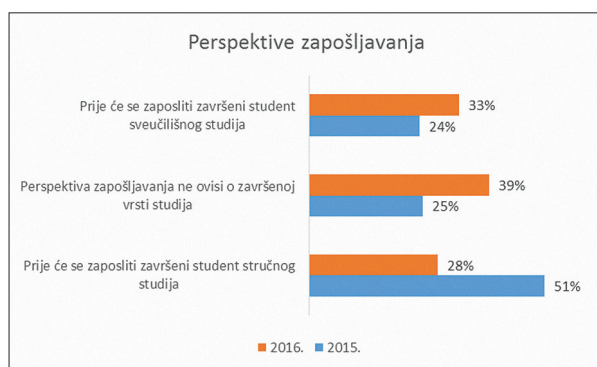
I kada se govori o razlikama u uvjetima studiranja, prema mišljenju ispitanika također postoji značajna razlika između stručnih i sveučilišnih studija. U tome se slaže 64% ispitanika. Njih 32% nema konkretan stav o tome, dok se mali dio ispitanika (5%) ne slaže da postoje razlike u uvjetima studiranja između stručnih i sveučilišnih studija (grafikon 6).

Nakon provjere percepcije razlika između programa i uvjeta studiranja na stručnim i sveučilišnim studijama, provjerena je i razlika u percepciji ispitanika vezana uz buduće zapošljavanje

ovisno o vrsti studija kojeg završe. Dobiveni rezultati (grafikon 7), ispitanike su podijelili u gotovo podjednake tri grupe:

- 39% ispitanika smatra da perspektiva zapošljavanja ne ovisi o vrsti završenog studija, već o nekim posve drugim uvjetima;
- 33% ispitanika misli da će se prije zaposliti student završenog sveučilišnog nego stručnog studija;
- dok njih 28% misli da će se prije zaposliti završeni student stručnog studija.

Ove godine, u odnosu na prošlu godinu manje je izražen optimizam (ili „lažna nada“) vezan uz stručne studije i percepciju o znatno boljoj perspektivi zapošljavanja njihovih završenih studenata.



Grafikon 7 Perspektiva zapošljavanja, Izvor: [5]

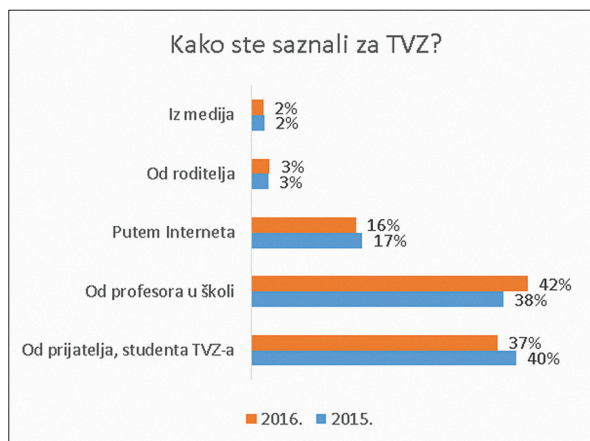
Graph 7 The prospect of employment, Source: [5]

4.3 Izvori informacija o TVZ-u i pripremama za maturu iz Matematike

4.3 Sources of information about TVZ and preparations for the state graduation exam in Mathematics at TVZ

Dobiveni rezultat (grafikon 8) potvrdio je konzistentan odgovor o izvoru informacija o TVZ-u kao i o preporuci upisa fakulteta. Najveći udio ispitanika osnovne informacije o TVZ-u saznali su od svojih profesora u školi (42%) te od prijatelja (37%) koji su trenutno studenti TVZ-a. 16% njih o TVZ-u se informiralo putem interneta, za 3% izvor su bili roditelji, a za svega 2% javni mediji.

Informaciju o početku prijave za besplatne pripreme za maturu iz matematike na TVZ-u (grafikon 9), većina je ispitanika dobila u školi (67%). 19% ispitanika za pripreme je saznalo preko Facebooka, a njih 10% informaciju je

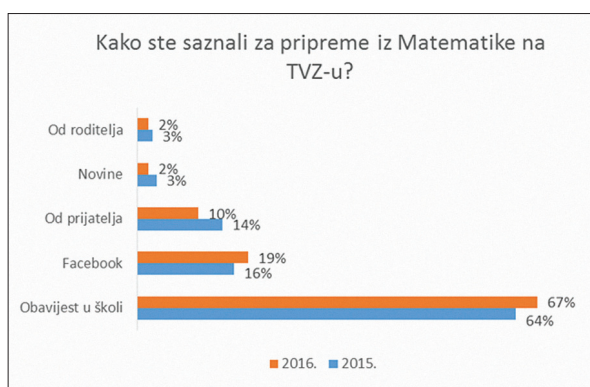


Grafikon 8 Izvori informacija o TVZ-u, Izvor: [5]

Graph 8 Sources of information about TVZ, Source: [5]

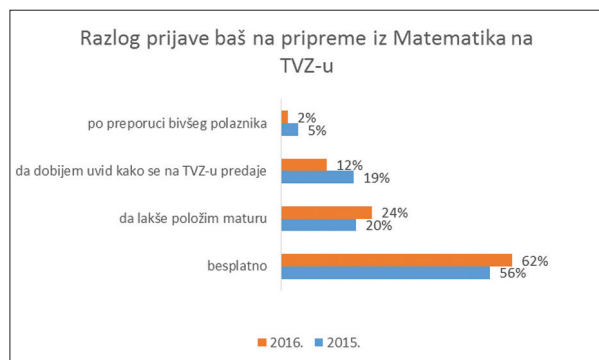
dobilo od prijatelja. Objavljen oglas o početku besplatnih priprema za maturu iz matematike na TVZ-u ne opravdava trošak, iako je on neminovao. Dobiveni rezultat za javne medije kao izvor informacija o početku prijave navodi tek kod 2% ispitanika, kao što su i roditelji (koji su vjerojatno iz objavljenog oglasa dobili tu informaciju) bili izvor informacija o početku prijave za 2% polaznika priprema.

Previše ne iznenađuju niti odgovori dobiveni kao razlozi sudjelovanja na TVZ-ovim pripremama za maturu iz matematike (grafikon 10). Činjenica da su pripreme besplatne, najvažniji je razlog prijave, i to za čak 62% ispitanika. Kako bi lakše položili maturu iz matematike (24%) te dobili uvid



Grafikon 9 Izvori informacija o pripremi za maturu iz Matematike na TVZ-u, Izvor: [5]

Graph 9 The source of information about preparations for the state graduation exam in Mathematics at TVZ, Source: [5]



Grafikon 10 Razlog sudjelovanja na pripremama za maturu iz matematike na TVZ-u, Izvor: [5]

Graph 10 The reason for participating in preparations for the state graduation exam in Mathematics at TVZ, Source: [5]

kako se predaje na TVZ-u (12%) idući su razlozi zašto su se ispitanici odlučili pohađati TVZ-ove pripreme iz matematike. 2% ispitanika ponovo naglašava da su na pripreme došli po preporuci bivših polaznika (sadašnjih studenata TVZ-a).

4.4 Prepoznatljivost TVZ-a te percepcija težine upisa i završetka studija /

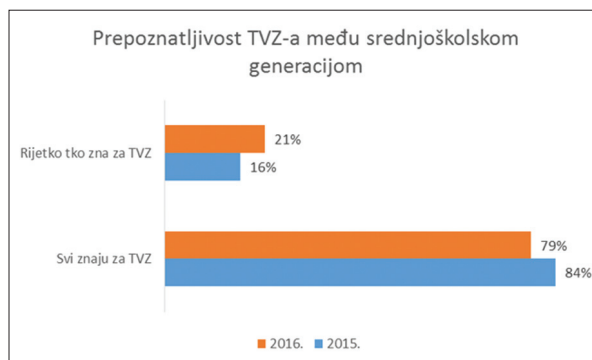
4.4 Recognition and perception of the strictness of enrolment requirements and graduation at TVZ

79% ispitanika tvrdi da za TVZ svi znaju, dok njih 21% misli da rijetko tko zna za TVZ. U odnosu na prošlogodišnje rezultate (grafikon 11), nešto je više onih koji misle da za TVZ rijetko tko zna.

Iako ovako visoko prepoznavanje TVZ-a možemo smatrati socijalno poželjnim odgovorom, ne treba smetnuti s uma da je unutar uzorka, njih 44% dobilo preporuku za nastavak svog obrazovanja na TVZ-u od svojih profesora i prijatelja, što znači da se kreću u krugu ljudi koji znaju za TVZ.

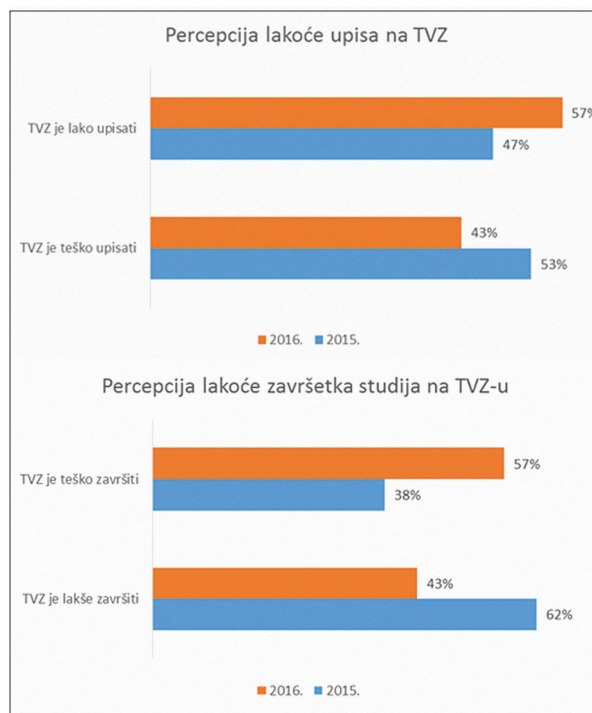
Kod odgovora na pitanje o lakoći upisa, ali i završetka studija na TVZ-u (grafikon 12), ispitanici su se podijelili u dvije skoro podjednake grupe. Njih 57% vjeruje da je TVZ lakše upisati nego završiti, dok njih 43% misli da je TVZ nešto teže upisati nego završiti.

Dobivene stavove ispitanika u vezi lakoće upisa i završetka nekog od TVZ studija lakše je



Grafikon 11 Prepoznatljivost TVZ-a među potencijalnim studentima, Izvor: [5]

Graph 11 Recognition of TVZ among potential students, Source: [5]

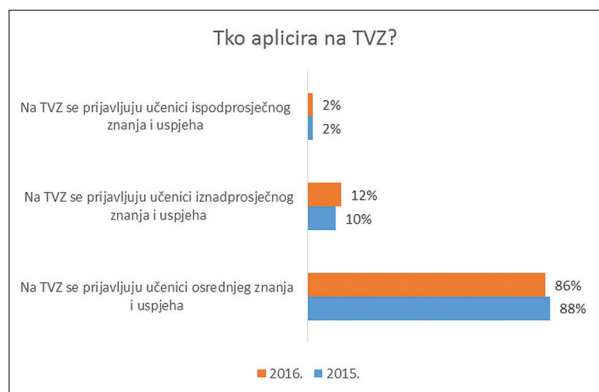


Grafikon 12 Percepcija o težini upisa i završetka studija na TVZ-u, Izvor: [5]

Graph 12 The perception of the strictness of enrolment requirements and graduation at TVZ, Source: [5]

razumjeti (grafikon 13), ako se dodatno analizira tko su obzirom na svoje stečeno znanje i uspjeh u srednjoj školi.

Na temelju samo procjene ispitanika, na TVZ se prijavljuju najčešće učenici osrednjeg znanja i uspjeha (86%). Prema njihovom mišljenju, tek 12% su maturanti sa iznadprosječnim znanjem i uspjehom u srednjoj školi, dok je onih ispodprosječnog znanja i uspjeha svega 2%.



Grafikon 13 Samo procjena potencijalnih studenata TVZ-a, Izvor: [5]

Graph 13 The self-assessment of potential TVZ students, Source: [5]

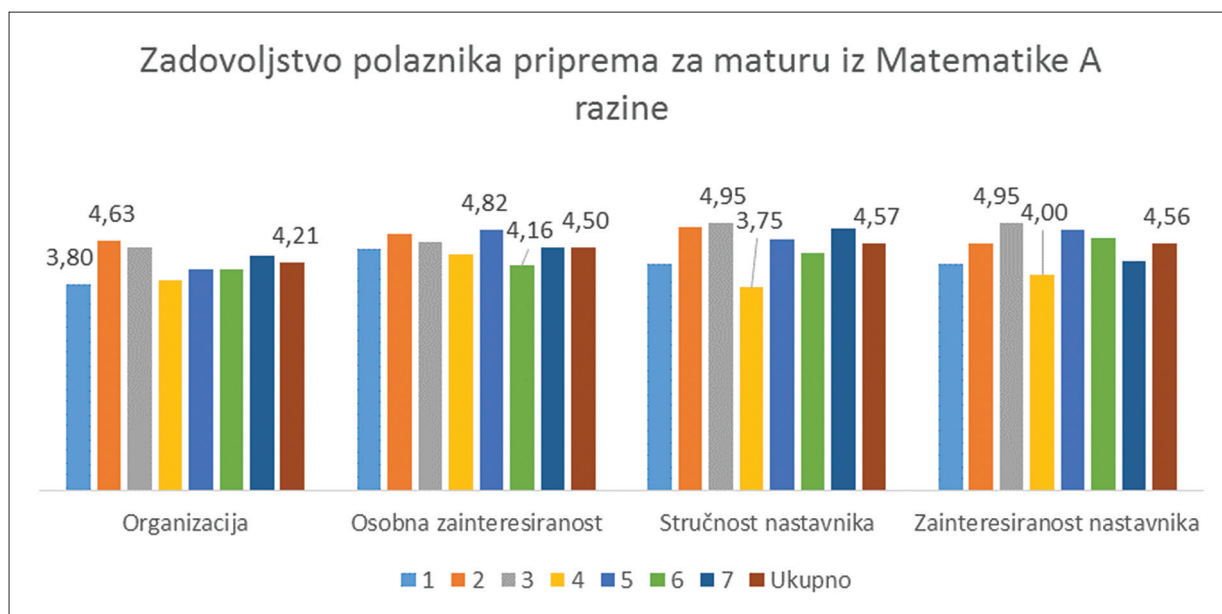
Dobiveni rezultati istraživanja u korelaciji su sa već spomenutim objavljenim podacima AZVO-a (prosjeck ocjena studenata koji su u akademskoj godini 2015./2016. upisali TVZ je 3,88 [4]).

4.5 Zadovoljstvo sudionika pripremama za maturu iz matematike

4.5 Participants' satisfaction with preparations for the state graduation exam in Mathematics

Ovogodišnji val istraživanja proveden je pred kraj termina priprema za maturu iz matematike, kako bi se što konkretnije detektirali pojedini aspekti zadovoljstva ili nezadovoljstva njegovih sudionika.

Dobiveni rezultati (grafikon 14) u cijelosti potvrđuju ispravnost, angažman i korisnost provedenih priprema za maturu iz matematike. Polaznici su najzadovoljniji stručnošću (4,57) i zainteresiranošću nastavnika (4,56).⁶ Slijedi zadovoljstvo osobnom zainteresiranošću (4,50) te samom organizacijom (4,21) priprema za maturu iz matematike.



Grafikon 14 Zadovoljstvo polaznika priprema za maturu iz Matematike, Izvor: [5]

Graph 14 Participants' satisfaction with preparations for the state graduation exam in Mathematics, Source: [5]

⁶ Ocjene su definirane u rasponu od 1 (izrazito nezadovoljni) do 5 (izrazito zadovoljni).

5. Diskusija

5. Discussion

Rezultati i dodatne analize upućuju na potrebu definiranja dobro osmišljenog komunikacijskog plana u cilju unapređenja postojeće percepcije potencijalnih studenata TVZ-a.

Rezultati ovog istraživanja potvrđuju da se razlozi odabira pojedinog fakulteta najčešće temelje na ispunjenju područja interesa i percepciji kvalitete odabranog studija. Upravo su to dvije osnovne teme na kojima bi se trebala temeljiti daljnja izgradnja prepoznatljivosti TVZ-a među njegovim potencijalnim studentima. U cilju privlačenja maturanata što boljeg znanja i uspjeha, kao poticajna tema u toj komunikaciji treba isticati ostvarene iznimne rezultate studenata TVZ-a ne samo kroz završetak studija već i kroz sudjelovanje na raznim natjecanjima i projektima.

U komunikaciji TVZ-ovih studijskih programa svakako treba isticati izvore stjecanja znanja i sposobnosti vezanih uz određene poslove i zanimanja, no znatno više treba naglasiti mogućnosti kontinuiranog razvoja kreativnosti, komunikacijskih vještina, donošenja odluka i rješavanja problema. Studijski programi koji se ne temelje na tržišnim potrebama i akceptiranju novih tehnologija ne pomažu izgradnji percepcije kvalitete studija iz razloga što ne mogu osigurati studentima (budućim zaposlenicima) stjecanje vrijednih i korisnih tehničkih, tehnoloških i društvenih znanja, stručnost i vještine potrebne gospodarstvu.

Aktualni studenti kao i profesori u srednjim školama (ne samo u stručnim, već i u gimnazijama) iznimno su značajan izvor preporuka za upis na TVZ, što uvelike određuje izbor prioriteta komunikacijskih kanala. Tu buduću komunikaciju svakako treba temeljiti percipirajući činjenicu da se na TVZ najčešće prijavljuju učenici osrednjeg znanja i uspjeha (86%) te oni koji imaju percepciju da je TVZ nešto lakše upisati nego završiti (57%).

Tako formuliranu i objedinjenu komunikaciju treba nadopuniti informacijom da TVZ za svoje potencijalne studente kontinuirano održava kvalitetne pripreme za maturu iz matematike A razine koje im osiguravaju dodatnu vježbu za uspješno polaganje mature te im daju konkretan uvid kako se na TVZ-u predaje.

Percepcija potencijalnih studenata o razlici između stručnih i sveučilišnih studija je očita i ne treba inzistirati na njejoj korekciji. Prihvaćajući tu razliku, treba nastojati naglasiti specifičnosti svakog od TVZ stručnih dodiplomskih studija kako bi potencijalni studenti lakše prepoznali usklađenost ponuđenih studijskih programa i svojih područja interesa, naglašavajući pri tome značajan udio praktičnog rada koji im omogućava osiguranje kompetencija bitnih kod budućeg zapošljavanja. Ono što rade sve visokoškolske ustanove, svakako treba nastaviti raditi i TVZ, a odnosi se na dodatno motiviranje maturanata s iznadprosječnim znanjem i uspjehom kako bi prijavili TVZ kao jedan od prvih izbora prioriteta svog upisa, gdje će pored stručnog napretka kontinuirano imati mogućnost razvijati svoju kreativnost i inovativnost te biti povezani sa najpoželjnijim budućim poslodavcima.

TVZ može biti zadovoljan rezultatima istraživanja zadovoljstva sudionika priprema za maturu iz matematike. Ne samo po dobivenim ocjenama nastavnika te organizacijom provođenja tih priprema već i udjelom polaznika koji su ove godine znatno više nego lani kontinuirano dolazili na predavanja te pisali zadaće. U sve tri godine provođenja priprema za maturu iz matematike, u grupama je bilo do 25 polaznika te su predavanja održavana subotom u jutarnjim ili popodnevnim satima. Ono što ovu posljednju godinu čini različitom od prethodnih (dodatno potvrđujući zadovoljstvo sudionika) je prisutnost i interes polaznika. U prve dvije godine održavanja priprema, prisutnost polaznika kontinuirano je padala te je na završnom testiranju, nakon 32 sata predavanja prisustvovalo do 5% polaznika. Ovogodišnje pripreme koje su održavali isti nastavnici kao i prije, a na temelju do sada stečenog iskustva rezultiralo je znatno većim interesom polaznika vidljivim i na završnom testiranju, kojem je ove godine prisustvovalo 20% prijavljenih sudionika.

Nema sumnje da treba nastaviti s održavanjem priprema za maturu iz matematike za potencijalne studente (koji su TVZ prijavili kao jedan od prva tri prioriteta), no prilika je to i za uvođenje određene naknade. Na temelju rezultata drugih sličnih istraživanja, ispitanici više sumnjaju u kvalitetu besplatnih proizvoda ili usluga nego u

kvalitetu proizvoda ili usluga koje imaju optimalnu cijenu. Ta optimalna naknada za sudjelovanje na pripremama za maturu iz matematike, koja bi bila cjenovno prihvatljivija u odnosu na konkurenciju, dodatno bi privukla i one maturante koji su vjerujući u njihovu korisnost, za njih spremni nekom drugom organizatoru priprema za maturu iz matematike platiti i znatno veći iznos.

Kada bi ta naknada iznosila upravo koliko i trošak upisa (trenutno 250 kn), što je znatno manji iznos nego ga naplaćuju ostali koji provode pripreme za maturu iz matematike, TVZ bi dobio dodatni izvor prihoda za naknadu nastavnicima koji održavaju te pripreme. Istovremeno, TVZ dobiva alat za dodatnu motivaciju potencijalnih studenata, kojima u trenutku upisa TVZ taj plaćeni trošak priprema smatra podmirenim troškom upisa. Na taj način bi u stvarnom podmirivanju troškova priprema za maturu iz matematike participirali samo oni maturanti koji na kraju ne upišu TVZ, i to u znatno manjem iznosu nego bi taj trošak iznosio negdje drugdje.

Osim percepcije kvalitete, a u cilju utvrđivanja ukupne uspješnosti održanih priprema za maturu iz matematike, napravljena je i dodatna analiza za prethodne tri godine kako bi se vidjelo kakav je njihov udio među studentima koji uspješno upišu TVZ. Ovom usporednom analizom utvrđeno je da kontinuirano raste broj polaznika priprema za maturu iz matematike koji uspješno upišu željeni studij na TVZ-u. Prve godine organiziranja ovih priprema, svega 7% polaznika je upisalo TVZ, iduće godine bilo ih 12%, da bi ih ove godine bilo 25% (tablica 7).

Tablica 7 Udio polaznika priprema za maturu iz matematike koji uspješno upisali TVZ

Table 7 The share of students who participated in preparation for the state graduation exam in Mathematics and successfully enrolled at TVZ

Priprema za maturu iz Matematike	2014.	2015.	2016.
Polaznici	136	203	198
Upisani	9	25	50
% upisanih polaznika	7%	12%	25%

Izvor: Baze internog istraživanja, 2015. - 2016.

Source: Internal research data, 2015 - 2016

Sve prikupljene povratne informacije, kao i specifične analize iznimno su korisne prilikom

kreiranja budućih aktivnosti koje TVZ treba poduzimati u cilju unapređenja kvalitete nastave studija i povećanja zadovoljstva svojih studenata. Istovremeno, dobiveni rezultati potvrđuju da je provođenje priprema za maturu iz matematike za potencijalne studente bilo iznimno korisno i uspješno, ali i da su organizacija i angažman nastavnika koji su ih održavali naišli na prihvaćanje i zadovoljstvo polaznika.

6. Zaključak

6. Conclusion

Kroz ovo je istraživanje, još jednom potvrđena važnost i korisnost praćenja zadovoljstva potencijalnih studenata uz istovremeno praćenje njihovih osobnih karakteristika, pokušavajući saznati tko oni jesu, zašto žele upisati TVZ, što ih motivira i što očekuju.

Dobiveni rezultati osnova su budućih marketinških aktivnosti usklađenih s njihovom efikasnošću. Istovremeno, mogu se iskoristiti i kao instrument za privlačenje što uspješnijih maturanata koji će zajedno s nastavnicima i kao studenti htjeti, znati i moći unapređivati kvalitetu studija na TVZ-u.

Zadovoljstvo je zaključiti kako TVZ kontinuirano napreduje u organizaciji, provođenju i uspješnosti svojih priprema za državnu maturu iz matematike.

Kroz ovu inicijativu, potencijalnim studentima omogućen je lakši upis na studij, dan im je uvid u način predavanja na TVZ-u te se dodatno prikupljaju vrijedni argumenti na osnovu kojih vrijedi temeljiti odluku o daljnjem nastavku provođenja priprema za maturu iz matematike.

Na temelju analize rezultata istraživanja te ostalih korištenih izvora podataka, smjernice koje se predlažu u cilju unapređenja komunikacije s potencijalnim studentima Tehničkog Veleučilišta u Zagrebu su:

- Nastaviti s održavanjem priprema za državnu maturu iz matematike za maturante koji su TVZ prijavili kao jedan od prva tri prioriteta upisa na fakultet;
- Kao trošak sudjelovanja u pripremi za maturu iz matematike, za akademsku godinu 2017/2018 uvesti naknadu u visini troška upisa, koja bi se smatrala podmirenim troškom kod upisa na TVZ;
- U sklopu marketing plana za akademsku godinu 2017/2018, pravovremeno pokrenuti aktivnosti

- za odvijanje priprema za maturu iz matematike te osigurati potreban budžet;
- Nužni dio budžeta predvidjeti za objave u medijima, dok ostatak iskoristiti za protok informacija između TVZ-a, postojećih i potencijalnih studenata te profesora u srednjim školama kroz direktnu komunikaciju, kao i preko društvenih mreža;
 - U cilju dodatnog motiviranja maturanata s iznadprosječnim znanjem i uspjehom kako bi prijavili TVZ kao jedan od svojih bitnih prioriteta, kroz direktnu komunikaciju, a u dogovoru s njihovim profesorima naglašavati:
 - kvalitetu TVZ-ovih priprema za maturu iz matematike koja se mjeri zadovoljstvom polaznika, ali i uspješnošću upisa željenog studija;
 - zainteresiranost i stručnost nastavnika koji održavaju pripreme iz matematike te polaznicima daju konkretan uvid kako se na TVZ-u predaje;
 - specifičnosti i prednosti pojedinih stručnih preddiplomskih, a kasnije i specijalističkih diplomskih studija TVZ-a;
 - značajan udio praktičnog rada tijekom studija koji studentima TVZ-a osiguravaju kompetencije bitne za buduće zapošljavanje;
 - Nastaviti s istraživanjem motiva, stavova i zadovoljstva potencijalnih studenata kako bi znali tko oni su, što ih motivira i što očekuju te kakvo je zadovoljstvo i korisnost sudjelovanja u priprema za maturu iz matematike;
 - Pokazanu iznimno pozitivnu inicijativu nastavnika koji održavaju pripreme za maturu iz matematike motivirati ne samo kroz dodatno nagrađivanje, već i kroz komunikaciju dobivenih rezultata istraživanja zadovoljstva njihovih polaznika. Ovakva motivacija kao dio kontinuiranog usavršavanja nastavnika često dovodi do uvođenja novih nastavnih metoda i metodologije provjera znanja studenata, koji će tako biti dodatno motivirani htjeti i znati preuzeti dio odgovornosti za svoje ishode učenja.

Prihvatanje i realizacija danih preporuka ovisit će o poslovnim prioritetima, no svakako treba biti dijelom marketing plana Tehničkog veleučilišta u Zagrebu za akademsku godinu 2017/2018.

7. Reference

7. References

- [1] Web stranica: <https://admin.postani-student.hr>, Izvještaj o prijavljenom prioritetu upisa, 09.10.2016.
- [2] Ekonomski institut u Zagrebu, Kvaliteta i prioriteta visokog obrazovanja, 2015.
- [3] Web stranica: http://www.finhed.org/media/files/05-EUROSTUDENT_Nacionalno_izvjesce_RH_2011.pdf Socijalni i ekonomski uvjeti studentskog života u Hrvatskoj za 2014., Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta Republike Hrvatske, str. 8-14
- [4] Mirela Lilek, Na koje fakultete jure srednjoškolci s najboljim prosjekom!, *Jutarnji list*, 20.12.2015.
- [5] Sanja Bračun, Motivi i zadovoljstvo potencijalnih studenata TVZ-a - sudionika priprema za maturu iz matematike, TVZ - INRO, lipanj 2016.

AUTORICA · AUTHOR



Sanja Bračun

Sanja Bračun, rođena je u Zagrebu, 27.6.1965. gdje je 1989. diplomirala te 1992. magistrirala na Sveučilištu u Zagrebu, na Ekonomskom fakultetu. Nakon

26 godina rada u gospodarstvu (u Plivi i HT-u) te aktivnog sudjelovanja na mnogobrojnim projektima, od 2013. godine zaposlena je na Tehničkom veleučilištu u Zagrebu kao voditelj ureda Odjela

za cjeloživotno obrazovanje. Ubrzo postaje član tima za uvođenje sustava kvalitete ISO 9001 te predavač na kolegijima Gospodarenje imovinom, Digitalna ekonomija i Tehnološko poduzetništvo. Kao nastavak svog znanstveno-istraživačkog rada, krajem 2014. upisuje doktorski studij na međunarodnom poslijediplomskom interdisciplinarnom doktorskom studiju Poduzetništvo i inovativnost pri Ekonomskom fakultetu u Osijeku.

Korespondencija

sbracun1@tvz.hr