

STUDENTSKA TAKMIČENJA U ORGANIZACIJI KOMPANIJA IZ STRUKE KAO VID PROVERE ZNANJA

Amar Hajdarpasić¹, Bane Popadić², Dragan Milićević³, Nikola Vukajlović⁴, Zoltan Čorba⁵, Boris Dumnić⁶

^{1,2,3,4,5,6}Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, Srbija

¹amar.hajdarpasic@uns.ac.rs, ²banep@uns.ac.rs, ³milicevd@uns.ac.rs, ⁴nikolavuk@uns.ac.rs, ⁵zobos@uns.ac.rs, ⁶dumnic@uns.ac.rs

Kratak sadržaj: Studentska takmičenja su doskora bila izuzetno ograničena, bez preteranog uticaja na nastavni proces. Samo su pojedini profesori prepoznavali značaj, te na individualnom nivou nagrađivali uspeh studenata. Međutim, razvojem tehnike i posebno razvojem tržišta rada, te uključenjem kompanija u organizaciju studentskih takmičenja, stvara se prilika za unapređenje nastavnog procesa. Studentska takmičenja imaju niz prednosti, te uz adekvatnu organizaciju mogu značajno doprineti efikasnijem transferu znanja, te čak uticati na izmenu dosadašnjih načina provere znanja studenata. Predmetni rad analizira značaj takmičenja za studente, te ispituje mogućnosti uticaja takmičenja na nastavni proces.

Cljučne reči: student, takmičenje, nastava, provera znanja

STUDENT COMPETITIONS ORGANIZED WITH COMPANY SUPPORT AS A POSSIBLE KNOWLEDGE TRANSFER EVALUATION

Abstract: The student competitions were previously very limited and had no apparent influence on the curriculum and educational process. Only several professors have recognized the importance of student competitions, individually awarding student success. However, with the development of technology and, more importantly, the labor market, and the inclusion of companies in student competition organizations, an opportunity arises for improving the educational process. Student competitions have a series of known benefits, and an adequate population can significantly improve knowledge transfer efficiency and even cause changes in current forms of student exams. The manuscript analyses the importance of competitions for students and the possible influence of competitions on the education process.

Key Words: student, competition, curriculum/education, exams

1. UVOD

U savremenom obrazovnom kontekstu, studentska takmičenja pružaju studentima ne samo priliku za primenu teoretskih znanja u praktičnim situacijama, već i za razvijanje važnih profesionalnih veština. Takmičenja omogućavaju studentima da primene teorijska znanja u realnim situacijama, čime se pripremaju za profesionalne izazove koji ih čekaju. Takmičenja omogućuju razvoj profesionalnih veština poput timskog rada i liderstva, kao i dublje razumevanje naučnih oblasti kroz takmičarski okvir. Takođe, ističe se i finansijski podsticaji kao važan motivacioni faktor. Takmičenja nude mnogo više od akademske vežbe; ona su sredstvo za sveobuhvatni razvoj studenata, pripremajući ih za složene profesionalne izazove [1]. Takmičarski duh ima svoje prednosti i mane. Dok sa jedne strane motiviše studente na inovacije i samousavršavanje, sa druge strane može izazvati stres i anksioznost [2], što ukazuje na važnost postizanja ravnoteže između motivacionih i stresnih aspekata takmičenja. Međutim, pitanje mentalnog zdravlja i dobrobiti studenata u kontekstu takmičenja ne sme se zanemariti. Preteran želja za uspehom i težnja da se ostvari što bolji rezultat, smatrajući da je to merilo znanja, može dovesti do negativnih psiholoških efekata. Iz tog razloga je veoma važno da se pre samog takmičenja studentima pruži moralna podrška i savetovanja kako bi se studentima pomoglo da se nose sa stresom koje takmičenje može prouzrokovati. Takmičenja mogu služiti kao platforma za prepoznavanje talenata i razumevanje industrijskih očekivanja. Ova interakcija između akademske zajednice i industrije može biti korisna za obe strane. Takmičenja stvaraju prilike za izgradnju mentalne otpornosti i razvoj rasta orijentisanog znanja. Kada su dobro osmišljena, takmičenja nude širok spektar koristi studentima, doprinoseći njihovom celokupnom razvoju i pripremi za buduće izazove [3].

Detaljna analiza oblika i ciljeva takmičenja ukazuje na njihovu sposobnost da služe ne samo kao testiranje znanja već i kao platforma za razvoj ključnih veština u modernom društvu. Posebno se ističe važnost balansa između zabavnog i ozbiljnog aspekta takmičenja, naglašavajući da pravilno organizovana takmičenja mogu imati značajan edukativni uticaj [4].

U svetlu ovih diskusija, ovaj rad teži da istraži višestruki uticaj studentskih takmičenja koja organizuju

profesionalne kompanije. Ovaj pristup će obuhvatiti analizu efikasnosti takmičenja u prenošenju znanja, razvoju veština i njihova uloga u oblikovanju budućih profesionalaca. Kroz detaljno razmatranje trenutnog akademskog znanja i industrijskih zahteva, ovaj rad će doprineti dubljem razumevanju i oceniti ulogu i značaj ovih takmičenja u savremenom obrazovanju.

2. UNAPREĐENJE NASTAVE KROZ STUDENSKA TAKMIČENJA

Takmičenja koja su obrazovnog karaktera predstavljaju zanimljiv aspekt koji može imati značajan uticaj na razvoj znanja studenata. Ako se razmatra kako koncipirana takmičenja utiču na motivaciju i angažovanost studenata može pružiti uvide u njihovu sposobnost da poboljšaju akademsko znanje i razviju ključne veštine. Teorije učenja naglašavaju važnost motivacije i angažovanja učenika u procesu obrazovanja [5]. Takmičenja mogu služiti kao efikasan alat za povećanje oba ova aspekta, podstičući studente na aktivno učešće u edukativnim aktivnostima. Ovo uključuje ne samo direktno učestvovanje u takmičenjima, već i pripremu i planiranje koje zahtevaju kritičko razmišljanje i kreativno rešavanje problema. Primena takmičenja u obrazovnom procesu može se realizovati kroz različite forme, od individualnih do timskih takmičenja, sa ciljem razvijanja kritičkog mišljenja, kreativnosti i timskog rada. Dizajniranjem takmičenja koja su usklađena sa obrazovnim ciljevima i koja promovišu inkluzivnost i poštovanje među studentima, može se osigurati da ona doprinose, a ne odmažu, obrazovnom procesu [5].

Takmičenja mogu imati pozitivan dugoročni uticaj na akademski razvoj studenata, kao i na razvoj socio-emocionalnih veština. Ovo uključuje poboljšanje samopouzdanja, sposobnost rada pod pritiskom, i razvijanje sposobnosti za efikasnu komunikaciju i timski rad, koje su ključne za uspeh u mnogim životnim aspektima.

Uvođenje takmičenja u obrazovni proces predstavlja efikasan način za unapređenje obrazovanja. Ključno je osmisliti takmičenja tako da budu u skladu sa obrazovnim ciljevima i da podstiču celokupan razvoj studenata, ne ograničavajući se samo na akademski aspekt. Od izuzetne važnosti je razumevanje uticaja takmičenja na proces učenja i njihovu uspešnu primenu, dok pažljivo razmatranje sadržaja i ciljeva takmičenja može dovesti do pozitivnog efekta kod studenata.

Kod određivanja koncepta studentskih takmičenja moguće je nekoliko pristupa, ali se oni mogu uglavnom klasifikovati kao:

- Izazovi bazirani na rezultatima
- Izazovi turnirskog tipa
- Prezentacijski izazovi i debate
- Predstavljanje koncepta
- Studentski sajmovi
- Izazovi u formi ispita.

Svaki od ovih tipova, imaju svoje prednosti i nedostatke, ali su se tri posebno izdvojila kada je reč o takmičenjima na kojima učestvuju studenti fakulteta tehničkih nauka – Izazovi bazirani na rezultatima, predstavljanje koncepta i izazovi u formi ispita. Dugo vremena, jedno od najmasovnijih studentskih takmičenja „-ijade“ su bila skoro jedina forma takmičenja, ali se u poslednje vreme i kompanije sve više odlučuju na organizaciju takmičenja kao nezavisnih događaja ili u sklopu drugih promotivnih aktivnosti (učestvuje na različitim konferencijama i događajima).

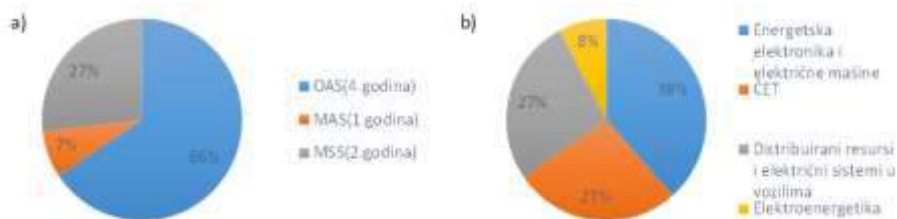
Kako takmičenja postaju masovnija, a svakako se ne sme zanemariti uticaj takmičenja na motivaciju studenata za savladavanje znanja, kao i na sticanje „mekih“ veština, postavlja se i neophodno pitanje – da li je i na koji način moguće uključiti studentska takmičenja u kurikulum studijskih programa.

Uključenje studentskih takmičenja u kurikulum na predmetima gde se izučavaju predmetne veštine moguće je kroz obavezne aktivnosti (predispitne i ispitne obaveze se ispunjavaju u formi takmičenja), dodatne bodovane aktivnosti (studenti stiču „posebne“ bodove u formi takmičenja, ali ih može steći i nezvezano za takmičenje), i vannastavne aktivnosti (takmičenja nemaju uticaja na formiranje ocene).

Posebna dobit takmičenja može biti i razvoj „mekih“ veština, budući da takmičenja, posebno ona koja nisu u formi ispita podrazumevaju timski rad, analizu, te na kraju prezentaciju rešenja i diskusiju sa kolegama iz oblasti. Izuzev toga, studenti su u prilici da za mentore imaju istaknute stručnjake u oblasti, što će svakako pomoći njihovom budućem profilisanju, nudeći studentima pozitivan obrazac ponašanja. Sve navedene stavke će, zauzvrat dovesti do efikasnijeg nastavnog procesa i poboljšanog usvajanja znanja iz predmetnih oblasti.

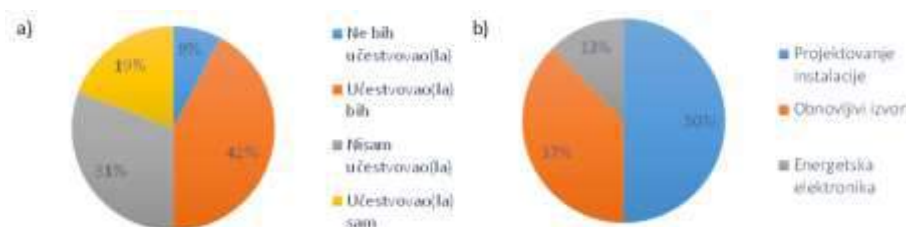
3. REZULTATI I ANALIZA ANKETE KOJA SE SPROVELA RADI UNAPREĐENJA NASTAVE KROZ STUDENSKA TAKMIČENJA

Za potrebe ovog istraživanja, sprovedno je anketno istraživanje studenata Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu, ukupan broj studenata koji su popunili anketu je 66, od koji 66% pripadaju OAS, 27% MSS i 7% MAS slika 1a. Studenti koji su popunili anketu pripadali su različitim studijskim programima: Energetska elektronika i električne mašine (38% studenata je pripadaju tom studijskog programa), Čiste energetske tehnologije (27%), Distributivni resursi i električni sistemi u vozilima (27%) i Elektroenergetika (7%) slika 1b.



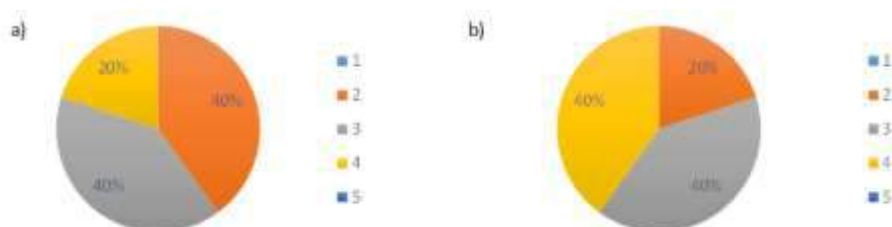
Slika 1. Rezultati ankete – a) stepen studija studenata, b) studijski program studenata

Interesovanje studenata da učestvuju na nekom studentskom takmičenju može se videti na slici 2a, gde se vidi da 42% studenata je izrazilo želju da bi učestvovali na takmičenju, 19% studenata je već učestvovalo na takmičenju, 31% studenata nije učestvovalo na takmičenju i nisu se izjasnili da li bi učestvovali ili ne bi u daljem školovanju, dok 8% se izjasnilo da ne bi učestvovali na takmičenju. Zanimljivo je zapaziti da je 61% studenata učestvovalo ili izrazilo želju da bi učestvovali na takmičenju što doprinosi značaju studentski takmičenja i pokazuje da su studenti prepoznali značaj ovakvih aktivnosti. Studenti koji su se takmičili izjasnili su se u kojoj oblasti su se takmičili slika 2b, može se primetiti da su oblasti takmičenja u kojim su učestvovali studenti, usko vezana za studentske programe na kojim studiraju studenti i prilagođenost takmičenja studentima.



Slika 2. Rezultati ankete – a) zainteresovanost studenata za učestvovanje na takmičenju, b) oblast takmičenja

Zahtevnost zadatka na takmičenju je ključna stvar, jer je potrebno voditi računa da zadatak ne treba biti suviše lak, jer u tom slučaju studenti neće imati mogućnost proširenja znanja, dok ako je zadatak suviše težak studenti neće imati dovoljno motivacije da nastave sa takmičenjem. Na osnovu rezultata slika 3a, može se primetiti da su se studenti izjasnili da zadaci nisu bili zahtevni, a ni da je zadatak bio izuzetno zahtevan. Treba uočiti da su organizatori takmičenja osmislili optimalne zadatke u cilju proširenja znanja studentima u oblastima u kojima se takmiče. Isto tako može se primetiti na slici 3b, da su zadaci osmišljeni tako da im je znanje koje su stekli na studijama pomoglo u tolikoj meri da mogu samostalno da urade zadatak koji se od njih traži i da je takmičenje prilagođeno njihovim studentskim programima, ali da su morali i dodatno nešto novo naučiti da bi uspešno uradili zadatak. Što je još jedna od stavki koja pokazuje da se kroz studentska takmičenja proširuje njihovo znanje. Studenti su na osnovu toga prepoznali da bi studentska takmičenja trebala uvesti kao jedan vid provere znanja tokom nastave, gde se na slici 4b može videti da 42% ispitanih studenata smatra da bi trebalo uvesti takmičenje kao jedan vid provere znanja u nastavu, 16% ispitanih studenata smatra da bi trebalo uvesti takmičenje kao obavezan vid provere znanja, dok 42% smatra da takmičenje ne treba uvesti u redovnu nastavu. Na osnovu ovoga može se videti da studenti nisu za to da provera znanja bude isključivo kroz studentska takmičenja, ali su za to da im učestvovanjem na takmičenju vrednuje u formiranju konačne ocene.



Slika 3. Rezultati ankete – a) zahtevnost zadatka sa takmičenja (ocenjeno od 1-5, gde je 1 zadatak nije zahtevan, 5 zadatak je izuzetno bio zahtevan), b) znanje tokom studija je koristilo na takmičenju (ocenjeno od 1-5, gde je 1 nije pomoglo, 5 pomoglo je u velikoj meri)

Da bi se studenti prijavili na takmičenju potrebno je da su motivisani, jer učestvovanje na takmičenju nije obavezno. Motivacija studentima da učestvuju na takmičenju je ta što postoji mogućnost obavljanja stručne prakse u kompaniji koja je organizovala takmičenje, mogućnost proširenja i provere znanja. Dok mali broj studenata motivaciju traži u jednokratnoj materijalnoj nagradi slika 4a. Ovaj rezultat pokazuje da studenti ne učestvuju na takmičenju zbog

nagrade, već da bi napredovali u oblasti koju izučavaju.



Slika 4. Rezultati ankete – a) motivacija učestvovanja na takmičenju, b) takmičenje kao jedan od obaveznih vidova provere znanja

Tokom ispitivanja studenti su se izjasnili da takmičarski zadatak ne bi trebao da ima samo jedno rešenje, već da se zadatak osmisli tako da studenti mogu da smisle neko inovativno rešenje i da se takav vide rešenja dodatno nagradi, što za takmičenja koja su iz oblasti tehnike ima smisla. Isto tako smatraju da je potreban mentor svakoj takmičarskoj ekipi, jer bi na taj način mnogo bolje odgovorili na zadatak. Prisustvo mentora iz industrije u svakoj ekipi može pomoći u tom smislu da studenti znaju šta tačno trebaju da rade. Zbog toga što se odabrani mentori redovno suočavaju sa realnim problemima u industriji, pa samim tim mogu im pokazati kako se treba postaviti pri rešavanju problema, jer takmičarski zadatak je jedan vid realnog problema koji može da se javi u industriji. Samim tim mogu da ih usmere ka cilju i rešavanju problema.

4. ZAKLJUČAK

Pojavom kompanija na tržištu koje nude tehničke poslove na tržištu rada i njihovim uključenjem u podršku i organizaciji samih takmičenja, pojavlju je se sve veća želja samih studenata da učestvuju u tim takmičenjima. Kroz tu formu takmičenja mogu dati doprinos nastavnom procesu. Ukoliko bi se takmičenje uključilo u nastavni proces, sve prednosti takmičenja mogu dovesti do efikasnije prenosa znanja. Na primeru ankete koja je sprovedena na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu, vidi se da veliki broj studenata želi da učestvuje na takmičenjima, dok značaj broj studenata misli da bi jedan vid provere znanja mogao biti organizovan kroz učešće na studentska takmičenja. Isto tako studenti su prepoznali da kroz studentska takmičenja mogu lakše doći do zapošljenja kroz obavljanje stručne prakse u kompaniji koja organizuje takmičenje.

5. LITERATURA

- [1] „Four Reasons to Enter an Academic Competition“. Pristupljeno: 7. januar 2024. [Na Internetu]. Dostupno na v: <https://www.aiche.org/chenected/2021/09/four-reasons-enter-academic-competition>
- [2] „The Pros and Cons of Academic Competitions“. Приступљено: 29. Јануар 2024. [На Интернету]. Available at: <https://www.ahschool.com/blog/read-more/~board/blog/post/the-pros-and-cons-of-academic-competitions>
- [3] „10 Ways Competitions Enhance Learning – Institute of Competition Sciences“. Приступљено: 29. Јануар 2024. [На Интернету]. Available at: <https://www.competitionssciences.org/2016/07/04/10-ways-competitions-enhance-learning/>
- [4] „The Role of Competitions in Education“. Приступљено: 29. Јануар 2024. [На Интернету]. Available at: <https://olympiads.win.tue.nl/loi/loi97/ffutwrlld/competit.html>
- [5] T. Wongvorachan, „The Impact of Classroom Competition and Cooperation to Student Academic Performance“, PsyArXiv, preprint, Јан. 2023. doi: 10.31234/osf.io/7vugd.