

PREDLOG MODELA STRUČNE PRAKSE U OBRAZOVANJU ARHITEKATA

Aleksandra Milinković¹, Dijana Brkljač², Stefan Škorić³, Ivana Šanjević⁴

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

¹a.milinkovic@uns.ac.rs, ²dijana.brkljac@uns.ac.rs, ³stefan.skoric@uns.ac.rs, ⁴ivana.sanjevic@uns.ac.rs

Kratak sadržaj: Studentska praksa prepoznata je kao značajan i jedan od ključnih elemenata u napretku, razvoju i profesionalnoj usmerenosti studenata, te u pogledu arhitektonske struke direktno utiče na znanja stečena tokom visokoškolskog obrazovanja. Arhitektura je inženjerska disciplina u kojoj se permanentno i ubrzano sprovodi razvoj tehničkih, tehnoloških i softverskih veština, te je neophodno kontinuirano praćenje trendova razvoja. Savremene tendencije i modernizacija ideja usmerenih rapidnim razvojem društva i transformacijama svakodnevnih životnih potreba i stilova života, predstavljaju imperativ za svakog aktera struke. Kao značajnu komponentu praćenja pomenutog razvoja čine unapređenje procesa stručne prakse dostupne studentima na visokoškolskim ustanovama kao i uključivanje zainteresovanih studenata u praktičnu nastavu, te rast kompetencija mladog inženjerskog kadra na tržištu.

Cilj ovog rada je da se ukaže na moguće modele uključivanja studenata u procese praktičnog rada, te definisanje benefita koji mogu imati studenti, sa jedne strane, a privredni subjekti sa druge. Kako se na različitim nivoima studija, prema horizontalnoj klasifikaciji, ali i u vertikalnom pogledu kroz godine studija, znanje, veštine i potrebe studenata menjaju, progresivni nivoi uključivanja budućih stručnjaka zahtevaju složenije tipove stručnih praksi, kao i drugačije vremenske intervale obavljanja istih. Svaki od opisanih modela i predloga unapređenja procesa studiranja može da doprinese boljem kvalitetu rada, razvijanju profesionalnih sposobnosti, uključivanju u aktuelne teme sa kojima se kroz profesionalni rad inženjeri arhitekture moraju suočiti. Na specifičan način zainteresovanim privrednim subjektima pruža se mogućnost procene budućih kandidata, otvara pitanje kompetencije i ponude mladog stručnog kadra sa kojim bi želeli da sarađuju, te moguće usmeravanje odabranih kandidata u pravcima potreba na tržištu. Predloženi modeli tokom godina, a uz praćenje tržišta i afiniteta studenata, mogli bi se remodelovati u skladu sa uticajnim faktorima i potrebama koje ih direktno oblikuju, kao i nastavnim programima koji bi adekvatno pratili procese pripreme ili benefite ostvarene kroz studentske prakse.

Ključne reči: studentska praksa, studentska praksa na visokoškolskoj ustavovi, studentska praksa u realnom okruženju

PROPOSAL OF A PROFESSIONAL PRACTICE MODEL IN THE EDUCATION OF ARCHITECTS

Abstract: Student practice is recognized as significant and one of the key elements in the progress, development and professional orientation of students, and in terms of the architectural profession, it has a direct impact on the knowledge acquired during higher education. Architecture is an important engineering discipline in which the development of technical, technological and software skills is carried out permanently and rapidly, and continuous monitoring of development trends, modern tendencies and modernization of ideas aimed at the rapid development of society and transformations of everyday life needs and lifestyles is necessary. An important component of monitoring the aforementioned development is the improvement of scientific research work at higher education institutions, as well as the inclusion of interested students in practical teaching, and the improvement of the competencies of young engineering staff on the market.

The aim of this work is to point out possible models of involving students in the processes of practical work, and to define the benefits that students can have, on the one hand, and business entities on the other. As the knowledge, skills and needs of students change at different levels of study, according to the horizontal classification, but also in the vertical view through the years of study, the progressive levels of inclusion of future experts require more complex types of professional practices, as well as different time intervals of their performance. Each of the described models and proposals for improving the study process can contribute to a better quality of work, development of professional abilities, involvement in current topics that architectural engineers must face through their professional work. In a specific way, interested business entities are given the possibility of assessment, the issue of competence and supply of young professional staff with whom they would like to cooperate, and the possible guidance of selected candidates in the direction of market needs. Proposed models over the years, and with the monitoring of the market and student affinity, could be remodeled in accordance with the influential factors and needs that directly shape them, as well as teaching processes that would more quickly follow the preparation process or the benefits achieved through student internships.

Key Words: student practice, student practice at the higher education institution, student practice in a real environment

1. UVOD

Prakse su specifični oblici angažovanja koji studentima pružaju pristup saznanjima i iskustvima za karakterističnu oblast poslovanja, u određenom vremenskom periodu. Ovako postavljen krucijalni stav za ovu studiju ukazuje na nekoliko bitnih učesnika u procesu stručnog usavršavanja, na određene uticajne aspekte koji proces oblikuju, kao i na ishode koji su višestruko povoljni po sve interesne strane. Kao mehanizam, studentske i profesionalne prakse su prepoznate kao adekvatan i višestruko uspešan način za smanjenje jaza koji postoji između akademskog obrazovanja, sa jedne strane i potražnje tržišta, sa druge. Visokoškolsko obrazovanje nije u mogućnosti niti obavezi da pripremi studente za sve probleme sa kojima bi mogli da se suoče tokom svoje profesionalne karijere, iz više izuzetno bitnih i kompleksnih problema iniciranih različitim primenama diploma ili stepenima studija, ali je kompetencija studenata i stručnost u oblasti kojom žele da se bave veća ukoliko su praktični rad i iskustvo stečeno na ovaj način pratili proces saznanja i ososobljavanja na studijama [1].

Kada se stručne prakse posmatraju kao „važne kurikularne komponente uključene u mnoge inženjerske studije“ [2] što i jeste slučaj na visokoškolskim ustanovama, njihov uticaj na sticanje saznanja i sposobnosti širih od formalno prenetih znanja je višestruka. Arhitektura je disciplina koja objedinjuje umetnost, nauku, tehniku i društvenu odgovornost, pa se zato proces učenja ne može ograničiti samo na akademske okvire. U domenu studija arhitekture na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu (Departman za arhitekturu i urbanizam), Univerziteta u Novom Sadu, praksa se posmatra kao most između akademskog i profesionalnog okruženja, čime se obezbeđuje kontinuitet u razvoju kompetencija neophodnih za savremenu arhitektonsku profesiju.

Rukovođene pravim i osmišljenim okolnostima, prakse mogu imati pozitivan efekat i uticati na indikatore karijere, koje studenti u početnim fazama ne mogu jasno da percipiraju, dok je uključivanje i usmeravanje od strane nastavnog osoblja ili stručnjaka iz prakse ključno. Studija sprovedena od strane Binder et al. [3] pokazuje da pored pomenutih interesnih strana, studije i ispitivanja uključuju i ključne parametre kao što su vrste studija, etničke raznolikosti, akademske sklonosti i veštine, načine učenja na studijskim programima, mogućnosti samostalnog izbora tokom studiranja i profilisanje u pogledu tema kojima se studenti bave za vreme akademskog obrazovanja. Autorski tim dalje navodi da se uočava značajna razlika između studenata sa i bez prakse tj. minimalnog iskustva kada su u pitanju istraživanja koja se odnose na apriori izbore opcionih praksi, što „slabi svaki argument koji praksama pripisuje uzročnu ulogu u poboljšanju akademskog uspeha“, zbog čega je jasniji značaj dobre kolaboracije između visokoškolskih ustanova i stručnih preduzeća.

2. OBRAZOVNI ZNAČAJ I MODEL ORGANIZACIJE STRUČNE PRAKSE NA FTM-U

Prema UNESCO/UIA *Charter for Architectural Education* [4], obrazovanje arhitekata treba da „integriše akademsko i profesionalno iskustvo“ i omogućiti studentima da kroz neposredan rad razumeju kompleksnost projektantskog procesa. Arhitektura se, prema ovom dokumentu, uči kroz iskustvo, refleksiju i delovanje u praksi. Filozofi i teoretičari obrazovanja poput Džona Djua (*John Dewey*) [5] i Donalda Šona (*Donald Schön*) [6] ukazuju da se profesionalne veštine razvijaju upravo kroz proces u kome pojedinac promišlja sopstveno iskustvo. Takvo „učenje kroz činjenje“ (*learning by doing*) čini osnovu savremene arhitektonske pedagogije. U tom kontekstu, stručna praksa ima ključnu ulogu, jer studentima omogućava da povežu teorijska znanja sa stvarnim situacijama - da razumeju odnose između projektovanja, realizacije, propisa i društvenih potreba. Ulaganje u znanje, nove tehnologije, radnu etiku, navike, uključivanje i rad u kolektivu, obaveze i odgovornosti inženjera, hijerarhija u poslovnoj strukturi, poslovna inteligencija, predstavlja neprocenjive investiranje u mnoge aspekte buduće karijere.

Na Departmanu za arhitekturu i urbanizam FTM-a, stručna praksa je obavezan deo studijskog programa i realizuje se u skladu sa Zakonom o visokom obrazovanju Republike Srbije [7] i određenim pravilnicima [8,9] i procedurama [10] Fakulteta tehničkih nauka. Stručna praksa obavlja se u različitim vremenskim intervalima na osnovnim i master studijama, kao obavezan predmet za sve studente. Ovako osmišljen koncept ima za cilj pripreme na uključivanje u radni odnos, uspostavljanje kontakata sa licima iz privrede, te jasan uvid koliko je kompleksan rad u struci, a koliko su oni spremni za samostalno obavljanje pojedinih zadataka.

Praksa se trenutno sprovodi u kasnijim fazama studija, ali u cilju modernizacije programa i usklađivanja sa evropskim obrazovnim standardima preporučuje se uvođenje vertikalnog modela prakse — koji se realizuje kroz sve godine studija, u progresivnom obliku, u skladu sa stepenom znanja i zrelosti studenata. Kako je ovo jedan od predloga, cilj rada je da se prepoznaju ključni uticajni faktori, te otvore pitanja značajna za unapređenje prakse kao procesa značajnog za sticanje veština i iskustva. U skladu sa rečenim, bitne teme koje će biti obrađene u ovom radu su: oblici prakse koji postoje i koji su okviri u kojima se uspostavljaju; način na koji je moguće uvođenje prakse na svim godinama studija i koji su oblici koji odgovaraju određenom nivou studija, zavisno od znanja i zrelosti kandidata (studenata); prednosti i potencijalni problemi kontinuiranog modela stručne prakse.

3. STRUČNA PRAKSA KAO POSTUPAK PRIPREME STUDENATA I UNAPREĐENJA NASTAVNOG PROCESA

Grupa meksičkih naučnika uspostavila je relaciju između nekoliko bitnih faktora i definisala ih kao četiri dimenzije pomoću kojih je moguće **ocenjivanje stručne prakse**: *opšte zadovoljstvo* koje je usmereno na ispunjenje

očekivanja o praksi i usklađenost između prakse i akademske obuke kandidata, a povećanje zadovoljstva vidljivo je u slučajevima kada postoje mentori ili uređeno radno okruženje; *praktično iskustvo* koje obuhvata adekvatnu primenu stečenog visokoškolskog znanja u stvarnim profesionalnim kontekstima i suočavanjima sa uskostručnim zadacima i aktivnostima; *tehničke veštine* predstavljaju načine sticanja specifičnih veština, te omogućavaju implementaciju standarda i pravilnika, korišćenje softverskih alata, primenu specifičnih kompetencija u praktičnom radu, usled čega je ova dimenzija fundamentalna u pogledu subjektivnog vrednovanja stručne prakse, ali i perceptivnoj vrednosti iste u profesionalnom smislu; *meke veštine* koje obuhvataju timski rad, prilagodljivost situacijama, rad pod stresom, međuljudske kompetencije, prenošenje i primanje velikog broja informacija, ali nisu specifične za neku od profesija, nego se odnose na opšte funkcionisanje i efektivnost kandidata u različitim radnim okruženjima [11]. Ovako postavljenim kvalitativnim mernim sistemom, moguće je praćenje stručnih praksi u oblasti inženjerstva i nauke kroz upitnik koji bi se formirao, kao i efikasnost stručne prakse i njen uticaj na dalje studiranje ili zapošljavanje nakon završenog stepena studija.

Ukoliko se posmatra model stručnih praksi i oblici koji se uspostavljaju trenutno, moguće je napraviti diferencijaciju na **tri ključna tipa**: stručna praksa kod poslodavca, stručna praksa na fakultetu ili neki drugi specifični oblici stručne prakse. Prvu grupu, koja je najčešći izbor studenata, ali i najpreporučljivija, čine ona usavršavanja koja se dešavaju u realnom radnom okruženju, uz stalne ili periodične posete poslodavcu, te dobru organizaciju, veću odgovornost i naglašenu primenu pomenutih mekih veština. Ovaj tip studentske prakse daje najbolje rezultate u pogledu tehničkih veština na šta dominantno utiče uključivanje u konkretan radni zadatak ili rad na projektu, uticaj i osposobljavanje uz Mentora, kao stručnog inženjerskog lica i upoznavanje radnog okruženja koje je uticajni faktor na radnu produktivnost u mnogim aspektima. Drugu grupu čine oblici stručne prakse koji se mogu sprovoditi na fakultetu, gde studenti stiču radne veštine uz nadzor i mentorstvo nastavnika na predmetu na kom su angažovani kao praktikanti. Kako je u jednom od prethodnih istraživanja pomenuto na FTN-u na Departmanu za arhitekturu i urbanizam povremeno postoji program „student na praksi kao demonstrator“ koji podrazumeva uključivanje studenata u nastavni proces pod stalnim nadzorom i samostalnim izborom predmetnog nastavnika, jer odabir kandidata direktno utiče na kvalitet nastave koji je prioritetan u akademskim ustanovama [12]. Treći tip čine specifični oblici stručne prakse za studente koji su zainteresovani za volontiranje, oblike terenske nastave, učestvovanje u međunarodnim projektima i radionicama, rad u laboratoriji, računarskom centru ili u posetama stručnih, umetničkih ili naučnih događaja ili institucija. Ovakav oblik usavršavanja ima potpuno drugačije krajnje ishode po studente, kao i organizatore događaja, nastavno osoblje ili rukovodioce projekata, ali je primenjivo na svim godinama studija.

Kako je arhitektura disciplina koja zahteva i ima društvenu odgovornost, smatra se da je istu moguće razvijati tokom godina, a kroz upoznavanje sa različitim zadacima i kompleksnim procesima u kojima inženjeri učestvuju. Postavlja se pitanje koliko je studentska praksa moguća u nižim godinama i koje benefite može doneti studentima i/ili privrednim subjektima? Posmatrano kroz navedene modele studentske prakse, na nižim godinama studija, predlaže se upoznavanje sa izabranom strukom, primenom tehničkog crteža, prostornom percepcijom i razvijanjem osećaja odgovornosti u društvu i struci. Ovo je adekvatan period da se studentima ukaže na benefite i značaj profesije u društvenim okolnostima, da se razvijaju meke sposobnosti, kao i da se stvara osećaj realnog radnog okruženja u kojem je suočavanje sa problemima često, a instatnt odluke neophodne. S tim u vezi, praksa na nižim godinama može biti inkorporirana i u neke od nastavnih predmeta, te podrazumevati posete gradilištima, projektnim biroima, formiranje manjih izveštaja, reprodukciju karakterističnih detalja veza, *in site* upoznavanje sa građevinskim i tehničkim aspektima arhitekture, posetu značajnim ustanovama i firmama koje su imao javnih ovlašćenja, ili privatnom sektoru. Ovakvi oblici integracije struke u proces obrazovanja povremeno su aktuelni na predmetima na studijskom programu arhitekture, ali intenzivnije ukazivanje na značaj moglo bi da da veću vrednost ovom programu. U slučaju prikazanog, mnogo lakši put u sprovođenju ovog modela jeste saradnja među institucijama, u odnosu na odgovornost pojedinaca u organizaciji aktivnosti u okviru prakse. Predmetni nastavnik se suočava sa svim kompleksnim organizacionim i pravnim aspektima da se ovakav dodatak nastavnom kursu ostvari, dok postupak može znatno da se olakša definisanjem procedura saradnje između ustanova koje bi učestvovala u procesu. Studenti viših godina studija posmatraju se kao mladi inženjerski kadar koji ima dovoljno predznanja da se suoči sa ozbiljnijim operativnim, praktičnim i tehničkim poteškoćama praktičnog rada. Upravo zato, studenti završne godine osnovnih studija mogu obavezu studentsku praksu da obavljaju u realnom radnom okruženju, te razviju samostalnost i inženjerski doprinesu timu kome budu dodeljeni. Kontekst arhitekture sa kojim se lično možda prvi put suočava za studenta je višestruko vredan, jer se permanentno radi na popularizaciji arhitekture kao interdisciplinarne naučne delatnosti, te razvija odgovorno lice koje usko sarađuje sa inženjerima građevine, hidrotehnike, elektrotehnike, protivpožarne zaštite, saobraćaja, mašinstva i mnogih drugih struka. Master studije su postdiplomski nivo studija usled čega i obaveze i odgovornosti studenta na praksi mogu postati složenije i veće. Ovo je trenutak kada se na najbolji način povezuju teorijska znanja, praktični zadaci i istraživačka sposobnost da se odgovorno, a najbitnije samostalno, doprinese konkretnim projektantskim problemima.

Sve prethodno opisano predstavljalo bi uključivanje studentske prakse kao značajnog procesa u osamostaljenju, edukaciji i pripremi studenata u pogledu primene vertikalnog modela, a utvrđivanje benefita ovog procesa bilo bi vidljivo kroz nekoliko godina, ukoliko bi se aspekti pratili generacijama i sprovodila istraživanja putem upitnika ili karakterističnih radnih dnevnika prakse, ali i mentorskih izveštaja o kandidatima. Oni benefiti koji su se već pokazali kao istaknuti su: postepeni razvoj kompetencija kod studenata arhitekture (gradacija sposobnosti inženjerskog pristupa koji od procesa posmatranja, kroz proces uključivanja dolazi do konkretnih projektantskih rezultata), razvijanje

odgovornosti prema zajednici i prihvatanje važnosti struke i odluka koje se donose tokom radnih zadataka, aktivna saradnja visokoškolskih ustanova i zaposlenih sa institucijama u privredi, nauci i kulturi i projektnim biroima. Modeli kontinuirane prakse imali bi motivišuće prednosti za sve učesnike u procesu, gde su sa jedne strane studenti, kao najvažnija karika u procesnom lancu, predmetni profesori na akademskim studijama, ali i privredna preduzeća i Mentori koji bi obučavali mlade inženjere, te ih oblikovali u pravcima koji su tržištu potrebni.

4. ZAKLJUČAK

U svom istraživanju Vinberg i dr. (*Winberg et al.*) su naznačili da kada student inženjerstva završi stručnu praksu ili nakon završenog određenog stepena studija uđe na tržište rada, očekuje se da primeni *inženjersko znanje* pod kojim se podrazumevaju specifične i karakteristične kompetencije koje su direktno u vezi sa za njegovom profesijom [13]. Pored toga i sva druga očekivanja, kao što su sposobnosti predikcije, analitike i kritike, argumentovano vođenje diskusije ili tehničko pojašnjenje, razvoj projektna dokumentacije ili posedovanje međuljudskih veština se smatraju već stečenim i donekle razvijenim u mladom inženjeru. Upravo zbog pomenutih očekivanja, interaktivna veza između školovanja i prakse mora da postoji. Postavljanje zadataka pred studente mora imati motivacioni karakter kako bi dalo najbolje rezultate, a sama motivacija mora biti dugoročna i rezultati moraju eksplicitno biti vidljivi. Prakse su dobrovoljne i privremene, te je benefit koji se na ovaj način ostvaruje često bolja ocena na pojedinim predmetima na kojima se stečeno iskustvo direktno primenjuje i motivacija da se i dalje ulaže u znanje koje daje dobre rezultate. Ipak, u celom istraživanju problem je dvokomponentan, te je čitav proces studentskog sticanja praktičnog znanja iz pogleda poslodavca potpuno drugačija tema, koja može biti predmet daljih istraživanja. Otvaraju se pitanja koje benefite imaju privredni subjekti ukoliko uključe studente na praksi u svoje poslovanje; zatim uloga mentora i inženjera koji obučavaju stručni kadar; kako da se studentska praksa isprati i koji su to stadijumi razrade projektno-tehničke dokumentacije u kojima studenti svojom aktivnošću i zalaganjem mogu da doprinesu pozitivnim i boljim ishodima?

ZAHVALNOST

Rad je urađen u okviru projekta „Inovativni pristup integraciji savremenog naučno-istraživačkog rada i umetničkih praksi u nastavnim procesima u oblasti arhitekture, urbanizma i scenskog dizajna s ciljem unapređenja znanja i diseminacije rezultata”, Departmana za arhitekturu i urbanizam, Fakulteta tehničkih nauka, Univerziteta u Novom Sadu.

5. LITERATURA

- [1] Kamenov Željka, Vlahović-Štetić Vesna, *Planiranje, provedba i vrednovanje stručne prakse i učenja kroz rad – Priručnik za visokoškolske nastavnike*, Sveučilište za rad, Filozofski fakultet, Zagreb, str. 6, 2023.
- [2] Goller Michael, Harteis Christian, Gijbels David, Donche Vincent, *Engineering Students' Learning during Internships: Exploring the Explanatory Power of the Job Demands-control-support Model*, Journal of Engineering Education, 109(2), 307–324., 2020.
- [3] Binder Jens F., Baguley Thom, Crook Chris, Miller Felicity, *The academic value of internships: Benefits across disciplines and student backgrounds*, Contemporary Educational Psychology, Volume 41, Pages 73-82, ISSN 0361-476X, 2015.
- [4] UNESCO/UIA Charter for Architectural Education, 2017, Internet stranica (datum posete 05.02.2026.)
<https://www.uia-architectes.org/en/resource/unesco-uia-charter-for-architectural-education-revised-english-edition-2017/>
- [5] Dewey John, *Experience and Education*, Kappa Delta Pi, 1938.
- [6] Schön Donald, *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*, Basic Books, 1983.
- [7] Zakon o visokom obrazovanju, „Sl. glasnik RS“, br. 88/2017, 73/2018, - dr. zakon, 67/2019, 6/2020 – dr. zakoni, 11/2021 – autentično tumačenje, 67/2021 – dr. zakon, 76/2023, 19/2025
- [8] Pravilnik o izvođenju nastave, metodologiji dodele ESPB bodova, osnovama vrednovanja predispitnih obaveza i načinu provere znanja studenata, Fakultet tehničkih nauka,
https://ftn.uns.ac.rs/wp-content/uploads/2025/08/Pravilnik-o-izvo-enju-nastave_compressed.pdf
- [9] Statut Univerziteta u Novom Sadu Fakulteta tehničkih nauka,
https://ftn.uns.ac.rs/wp-content/uploads/2024/08/Statut_20FTN-a_20-2023.pdf
- [10] Postupak realizacije stručne prakse, Uput za obavljanje stručne prakse, (*obrazac*) Fakultet tehničkih nauka
- [11] Gutiérrez-Pulido Humberto, Orozco-Rodríguez Claudia, *The contribution of professional internships to the academic development of engineering and science students: a case study*, Frontiers in Education, Volume 10 – 2025, pages 01-14, 2025, ISSN=2504-284X, 2015.
- [12] Milinković Aleksandra, Brkljač Dijana, Škorić Stefan, Šanjević Ivana, *Modeli uključivanja studenata u nastavni proces*, XXX Skup TRENDOVI RAZVOJA: "Nastavnici i saradnici kao centar promena u visokom obrazovanju", Vrnjačka Banja, 2024.
- [13] Winberg Chris, Bramhall Mike, Greenfield David, Johnson Patrick, Rowlett Peter, Lewis Oliver, et al., *Developing employability in engineering education: a systematic review of the literature*, Eur. J. Eng. Educ. 45, 165–180., 2020.