

PREGLED ISTRAŽIVANJA PRIMENE KONCEPTA DUALNOG OBRAZOVANJA NA UNIVERZITETIMA U ZEMLJAMA OKRŽENJA SA POSEBNIM OSVRTOM NA TEHNIČKE STRUKE

Livija Cvetičanin¹, Ivona Ninkov²

¹Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, Srbija

²Evropski sud za ljudska prava, Strazbur, Francuska

¹cveticanin@uns.ac.rs, ²ivonakakas@yahoo.com

Kratak sadržaj: U ovom radu dat je pregled rezultata do kojih se došlo u dualnom obrazovanju na nekim od univerziteta u Evropi, a pre svega onim koji školuju inženjere. Svrha rada je da istakne prednosti ali i ukaže na nedostatke dualnog obrazovanja za studente, univerzitete i privredne subjekte kao partnere u ovom sistemu. Nemačka, kao idejni tvorac dualnog obrazovanja, a i visoko razvijene zemlje Evrope kao što su Italija, Belgija, Španija i Portugalija imaju već iskustva oko primene ovog sistema. Eksperti iz ovih zemalja izložili su svoja zapažanja i sugestije oko primene ovog edukacionog sistema a koji su u radu prikazani i preporučeni za primenu budućim korisnicima. U istraživanju je pokazano da postoji konvergencija mišljenja stručnjaka evropskih institucija akademskog obrazovanja o mogućoj implementaciji dualnog obrazovanja na svim nivoima univerzitetskog obrazovanja nezavisno od struke. Međutim, za realizaciju programa neophodno je izvršiti modifikacije s obzirom na specifičnost školstva, industrije i stanja privrede u svakoj od zemalja korisnika. Naglašeno je da ostvarivanje programa zahteva i odgovarajuću finansijsku, logističku i društvenu podršku. U okviru rada dat je poseban osvrt na iskustvo u oblasti dualnog obrazovanja inženjerskih struka na univerzitetima u državama u razvoju (Slovačkoj, Poljskoj, Ukrajini) kao i onim u okruženju (Rumuniji, Mađarskoj, Makedoniji). Ovaj pregled treba da posluži kao pomoć i putokaz pri realizaciji ovog strateški značajnog pristupa obrazovanja u našoj zemlji. Reforme koje bi se sprovodile moraju da učine obrazovanje privlačnijim i pogodnijim za mlade, ali i da ispune zahteve tržišta rada ne samo po kvantitetu već i kvalitetu diplomaca.

Ključne reči: Dualno obrazovanje, osavremenjavanje visokoškolskog obrazovanja, trendovi školstva.

REVIEW OF RESEARCH ON THE APPLICATION OF THE DUAL EDUCATION CONCEPT AT UNIVERSITIES IN NEIGHBORING COUNTRIES WITH SPECIAL REFERENCE TO TECHNICAL PROFESSIONS

Abstract: This paper provides an overview of the results achieved in dual education at some of the universities in Europe, primarily those that educate engineers. The purpose of the work is to highlight the advantages but also to point out the disadvantages of dual education for students, universities and business entities as partners in this system. Germany, as the originator of dual education, and highly developed European countries such as Italy, Belgium, Spain and Portugal already have experience with the application of this system. Experts from these countries presented their observations and suggestions regarding the application of this educational system, which are presented in the paper and recommended for use by future users. The research showed that there is a convergence of opinions of experts from European institutions of academic education on the possible implementation of dual education at all levels of university education, regardless of profession. However, for the implementation of the program, it is necessary to make modifications considering the specificity of education, industry and the state of the economy in each of the beneficiary countries. It was emphasized that the implementation of the program requires appropriate financial, logistical and social support. Within the scope of the paper, a special review of the experience in the field of dual education of engineering professions at universities in developing countries (Slovakia, Poland, Ukraine) as well as those in the surrounding area (Romania, Hungary, Macedonia) was given. This review should serve as an aid and guide in the implementation of this strategically important approach to education in our country. The reforms that would be implemented must make education more attractive and suitable for young people, but also meet the demands of the labor market not only in terms of the quantity but also the quality of graduates.

Key Words: Dual education, modernization of higher education, education trends.

1. UVOD

Dualni sistem stručnog obrazovanja je osmišljen tako da uravnoteži znanje stečeno u obrazovnoj instituciji i obuku dobivenu u preduzeću ili odgovarajućoj instituciji kako bi se obezbedio potreban nivo kvalifikacija, osposobljenosti ali i potreban nivo socijalizacije mladih po završetku studija. Samo sa takvim perspektivnim i dobro obrazovanim mladim ljudima država može da ostvari svoje ekonomske ciljeve tj. ekonomski rast ali i socijalne ciljeve,

kao što je povećanje zaposlenosti mladih. Radi ostvarenja tih ciljeva mnoge zemlje pokušavaju da uvedu elemente dualnog stručnog obrazovanja u sopstvene nacionalne obrazovne sisteme.

U zemljama u razvoju u poslednje vreme evidentno je smanjenje uticaja države na sektor obrazovanja što dovodi do toga da broj studenata koji se obrazuje za pojedine struke na univerzitetima nije uskladjeno sa potrebama tržišta. Tako sa jedne strane dolazi do hiperporukcije određenih struka a manjka drugih koji su potrebni. Na žalost, uočeno je i smanjenje kvaliteta obrazovnih usluga, što je dovelo do toga da budući zaposleni, koji su završili određenu struku, ne mogli na adekvatan način da se ostvare u profesionalnom životu. Da bi se prevazišli ovi problem dualnog obrazovanja, koje je primenjeno u razvijenim zemljama Evrope, čini se kao podesan model.

Svrha ove studije je da analizira najbolja međunarodna iskustva u primeni sistema dualnog stručnog obrazovanja, identifikuje prednosti i slabosti ovog sistema i pitanja koja se javljaju tokom implementacije elemenata dualnog sistema obrazovanja. Naime, današnji poslodavci traže sve više profesionalnog iskustva, ali i sposobnosti za konkurentnost na tržištu rada. Ta konkurentnost podrazumeva ne samo stručno znanje, već i druge kvalitete, kao što je sposobnost preduzimanja inicijativa, društvenost, primena znanja u praksi i veština za samoorganizovanje, itd.

Dualni sistem obrazovanja, koji obuhvata školovanje tj. obrazovanje na visokoškolskoj ustanovi uz istovremeno obavljanje radne delatnosti u kompetentnoj kompaniji, što obezbeđuje preplitanje teorijske spoznaje i praktičnog rada, veoma je rasprostranjen u zemljama koje su ekonomski visoko razvijene: kao što su Nemačka, Austrija, Švajcarska i Francuska. U visokorazvijenim zemljama od mladog diplomca se očekuje da bude sposoban da se odmah uključi u rad i bude efikasan u rešavanju zadataka i da da značajan doprinos u ostvarenju profita. Otuda je proistekla ideja da se studentima omogući da rade u kompanijama a uz to i da studiraju i da nakon završetka studija budu već u potpunosti radno sposobni. Dualno obrazovanje omogućuje ispunjenje tih zahteva. Naime, pored sticanje tehničkih veština doprinosi razvoju kritičkog razmišljanja, učenju kroz iskustvo i promišljanje radne prakse, rešavanje problema u radnom okruženju, i usredsređenost na projekte iz stvarnog života.

Ovaj pregledni rad ima 4 delova. Nakon uvoda u poglavlju 2 prikazana su neka od iskustava u dualnom obrazovanju u razvijenim zemljama Evrope. 3. deo je posvećen dualnom obrazovanju inženjera na tehničkim univerzitetima u zemljama koje nas okružuju. Na kraju rada je dat Zaključak.

2. NEKI OD ASPEKATA DUALNOG OBRAZOVANJA

Na osnovu iskustva Nemačke, svetskog lidera u organizaciji ovog modela obrazovanje kroz analizu njegovih osnovnih elemenata, izvršena je implementacija koncepta dualnog obrazovanja u visokoškolskom obrazovanju u mnogim zemljama Evrope (Belgija [1], Poljska [2], Ukrajina [3-5], Mađarska [6], Rumunija [7], Severna Makedonija [8], Slovačka [9]). U istraživanju [10] pokazano je da postoji konvergencija mišljenja stručnjaka evropskih institucija akademskog obrazovanja o mogućoj implementaciji dualnog obrazovanja na univerzitetskom nivou. U istraživanju je učestvovao 71 stručnjak iz 12 zemalja članica EU, koji su ustanovili čak 26 različitih aspekata dualnog vaspitanja kao fundamentalnih. Ocenjivali su njihov značaj za realizaciju programa. Pored osnovnih uslova koje skoro svi univerzitetu sa klasičnim sistemom obrazovanja zadovoljavaju, uočeni su i novi koji se čine da su neophodni za realizaciju novog pristupa a od kojih bismo izdvojili: učenje na daljinu (ako je neophodno zbog udaljenosti ili s obzirom na udaljenost univerziteta od mesta na kojem student obavlja praksu), obezbeđenje logistike (pre svega prevoza), prilagođavanje studijskog programa zahtevima studentskog posla, obezbeđenje tutora ili mentora itd. Stavovi stručnjaka iznetih u [10] mogu poslužiti kao polazna osnova za uvođenje novog obrazovnog sistema tamo gde to još za sada nije zaživelo.

Prikažimo neke primere rezultate istraživanja o dualnom obrazovanju u dvema zemljama: Belgiji, Poljskoj i Ukrajini.

Dualnom obrazovanju, tj. podučavanju studenata na realnim poslovima na radnom mestu uz studiranje na univerzitetu, posvećena je velika pažnja i u Belgiji [1]. Smatra se da ovo predstavlja jedan od relevantnih načina za adekvatno osposobljavanje mladih čime bi se smanjila njihova nezaposlenost, povećala mogućnost individualnog zaposlenja, kao i dala mogućnost ispoljavanja kreativnosti i inovatorstvu kroz izradu novih proizvoda i davanje visokokvalitetnih usluga. Međutim, kao nepoznanica pojavilo se pitanje koje se fokusira na studente i njihovu spremnost da uče na radnom mestu: da li su studenti „spremni za učešće u učenju na radnom mestu“ i kakva je „zrelost učenika za učenje na radnom mestu“ kao i kolika i kakva je njihova motivacija za učenje i angažovanje na radnom mestu. U Belgiji je sprovedeno istraživanje da bi se stekao dublji uvid o spremnosti za učešće u učenju na radnom mestu, a posebno u flamanskom (belgijskom) kontekstu dualnog obrazovanja. Studija je primenila višemetodski pristup uključujući pregled literature, proučavanje dokumenata, polustrukturirani intervjue itd. Međutim, pravi odgovor nije dobijen i potrebna su dalja istraživanja.

U Poljskoj su takodje izvršena detaljna istraživanja oko uvođenja dualnog obrazovanja na visokoškolske ustanove [2]. Projekat je vodio konzorcijum institucija tržišta rada u Poljskoj uz konsultante iz Belgije sa ciljem da se utvrdi nivo kvaliteta postojećeg stručnog obrazovanja i nivoa implementacije dualnog obrazovanja u institucije. Kao prioritetni zadatak projekta je bio da približi stručno obrazovanje zahtevima tržišta rada a da se pri tome poveća i kvalitet a i efikasnost obrazovanja. Kao prvi korak u postizanju dualnog sistema obrazovanja predloženo je da se kombinuje školovanje u visokoškolskoj ustanovi sa pripravničkim stažom ili drugim oblikom rada u okviru kompanije. Posebna pažnja je usmerena na pripremu učenika za prelazak iz konvencionalnog obrazovnog sistema na novi tržišno orijentisani sistem. Zaključeno je da je potrebno dati stručne savete obrazovnim institucijama kao i

privrednim subjektima koji su realizatori ovog obrazovanja. Projekat je omogućio da se identifikuju problematična mesta unutar sistema u kontekstu stručnog obrazovanja, a zaključci iz istraživanja su poslužili kao podrška obrazovnim institucijama za izradu preporuka institucijama tržišta rada.

U Ukrajini je istraživanju dualnog obrazovanja u raznim strukama posvećena izuzetno velika pažnja [3-5]. Tako je razmatrana i mogućnost i značaj na master studijama na matematici pri školovanju nastavnika [5]. Ovaj način studiranja bio bi podesan za one koji se nakon završenih studija nisu zaposlili a produžili su školovanje na master studijama. Opšte je prihvaćeno da je efikasna organizaciona i didaktička kombinacija teorijskih i praktičnih veština u stručnom obrazovanju najbolji način za postizanje ciljeva.

Na osnovu analize istraživanja sprovedenih u [1-10] u kontekstu stručnog obrazovanja, identifikovani su i prednosti i nedostaci. Međutim, ovde su navedeni samo ključni nedostaci vezani za univerzitetsku nastavu:

- preterana „teoretizacija“ stručnog obrazovanja kao i premalo vežbi i praktične nastave onemogućuje studentu da se lako uklopi u rad u privredi,
- studijski programi su mahom prilagodjeni mogućnostima date škole, a ne stvarnim potrebama regionalnog tržišta rada,
- nezadovoljavajuća pripremljenost i znanje nastavnika stručnih predmeta i neusklađenost sa zahtevima savremene proizvodnje.

Ovaj sistem obrazovanja treba da da bolju prilagođenost potrebama tržišta rada. Studentu već u toku studija treba da se pruži prilika da se uključi u savremene programe rada i proizvodnje. Da bi se problem prevazišao potrebno je kreiranje novih ili modifikacije postojećih nastavnih planova i programa kako bi se ispunio postulat dualne edukacije i saradnje sa lokalnim ili regionalnim poslodavcima. Nastavni planovi i programi treba da zadovolje i zahteve na tržištu rada. Visokoškolska ustanova bi trebala da ima telo koje bi vodilo računa o zahtevima tržišta i signaliziralo promene pri akreditaciji nastavnih planova i programa. Naime, neophodno je na univerzitetu oslušnuti potražnju za pojedinim profesijama kao i razvojne perspektive pri čemu treba voditi računa o postojanju nepopunjenih ili neadekvatno popunjenih radnih mesta koja prednjače u datom region.

3. DUALNO OBRAZOVANJE U OBLASTI INŽENJERSTVA

U radovima [6-9] prikazana su iskustva u dualnom modelu obuke u inženjerskom obrazovanju. Mađarska je 2014. godine izmenila svoj Zakon o visokom obrazovanju i u njega uvao i dualne studije [6]. U zakonu je definisana uloga i mesto ovog novog oblika obuke u visokom obrazovanju kao poseban vid kooperativnog obrazovanja odn. kombinacije podučavanja na univerzitetu i rada u korporacijama. Dualni studenti, slično kao redovni studenti, ispunjavaju akademske zadatke u toku studija tj. akademskog perioda od 14 nedelja po semestru. Nakon ovog perioda učestvuju u praktičnoj obuci, koje traje 8 nedelja zimi i 16 nedelja ljeti u preduzeću, koje ima ugovor o saradnji sa univerzitetom. Tokom rada u preduzeću stiču specifična stručna znanja i praktična radna iskustva u preduzeću kao pripravnici po ugovoru. Studenti dualnog obrazovanja studiraju u institucionalnom akademskom period zajedno sa redovnim studentima na svom visokoškolskoj instituciji, a uporedo sa svojim akademskim obrazovanjem učestvuju u praktičnoj obuci. U radu su analizirane prednosti i nedostaci dualne obuke na tehničkom Univerzitetu Obuda u Budimpešti ispitivanjem sva tri aktera u procesu: studenata, privrednih organizacija i univerziteta. Prednosti ovog načina obrazovanja je da studenti iskuse industrijsko okruženje i pre diplomiranja. Studentima daje priliku da se pridruže određenom programu obuke u preduzeću. Uključeni su u konkretne „operativne“ praktične zadatke. Projektno orijentisan rad poboljšava samostalan rad studenata i omogućuje učenje nekih veština ali i sticanje radnog iskustva. Smatra se da je to i dobar način da se studenti motiviše da uče više jer sagledavaju mogućnost korišćenja stečenog znanja. Nedostatak koji nastavnici uglavnom pominju je to što dualni učenici imaju ekstra opterećenje, posebno u ispitnom roku, jer moraju da rade i paralelno se pripremaju za svoje ispite. Mišljenja predavača su ipak pozitivna. Navode tri glavne prednosti: motivacioni efekti na studente; redovnu i aktivnu saradnju sa preduzećem, što može dovesti i do višeg nivoa saradnje na istraživačkim projektima između privrednih subjekata i univerziteta; povećanje društvene svesti i interesovanja prema ovoj vrsti obrazovanja.

Nastavnici ističu, kao najbolju stvar u dualnom obrazovanju, da praktično znanje studenti steknu u svojoj dvostrukoj kompaniji im umnogome pomaže da shvate važnost akademskog nastavnog plana i programa. Ovo razumevanje je odlično motivaciono sredstvo, učenici ulažu više truda u učenje, jer razumeju korisnost različitih tema koje teoretski izučavaju na univerzitetu. Često se pominje da su dualni studenti u poređenju sa tradicionalnim studentima kreativniji, jer dobijaju mnogo dodatnog znanja u kompaniji, čime dopunjuju znanja stečena na univerzitetu. Učenici prenose svoje iskustvo iz kompanije na univerzitet, što je korisno iskustvo čak i za nastavnike. Ovaj novi model školovanja, nedavno uveden u visoko obrazovanje, privukao je pažnju i poslodavaca. Predstavnici privrednih subjekata imaju pozitivan stav prema dualnom obrazovanju, jer im daje priliku da dobije kadar koji je već stekao neko znanje u njihovoj firmi još u toku školovanja, pa odmah nakon diplomiranja ne rade kao pripravnici već nastavljaju svoj rad sada kao inženjeri sa određenim radnim iskustvom [8].

Reforme oko obrazovanja sprovelo je i Ministarstvo prosvete u Rumuniji [7] uvodeći dualnu edukaciju koja treba da ima fundamentalnu ulogu u obrazovanju inženjera. Dualno obrazovanje nudi mladima upisanim na državne fakultete za inženjerstvo mogućnost da dobiju praktična znanja u realnom radnom okruženju koje pružaju partnerske kompanije, da se upoznaju sa radnim okruženjem direktno u kompaniji i da kroz to steknu suštinsku prednost na

početku profesionalnog života. Ova vrsta obrazovanja se pokazala kao održiva alternativa klasičnom obrazovanju. Prednosti stručnog obrazovanja u dualnom sistemu u odnosu na one iz klasičnog obrazovanja, od posebnog su interesa za učesnike i kompanije. Zbog ove činjenice, poslednjih godina došlo je do povećanja broja učenika upisanih u program stručnog osposobljavanja, povećanja broja departmana sa akreditovanim planom i programom za dualno obrazovanje ali i kompanija koje učestvuju u procesu stručnog osposobljavanja u praksi.

Studenti inženjerstva u dualnom obrazovanju često se nalaze u fabričkim pogonima pa moraju biti obučeni u oblasti bezbednosti na radu. U Slovačkoj je izvršeno istraživanje za studente inženjerstva u okviru dualnog stručnog obrazovanja i obuke, a po pitanju problema zaštite na radu [9]. U Slovačkoj kompanije uzimaju punu odgovornost za kvalitet obrazovanja i obuke u zaštiti na radu i poznavanju rukovođenja aktivnostima oko rizika. Međutim, pokazalo se da je to nedovoljno i neadekvatno. Studenti treba da poznaju osnovne principe zaštite svog zdravlja i radne bezbednosti kada se radi sa raznom radnom opremom, alatima, mašinama i tehnologijom. Iz tog razloga je preporučeno da se za studente dualnog obrazovanja u nastavni program na univerzitetu uvede i teorijski predmet o bezbednosti na radu kako bi studenti sa predznanjem stupili u fabriku.

4. ZAKLJUČAK

Sistem dualnog stručnog obrazovanja dokazao se pogodan u praksi u nizu kako razvijenih zemalja Evrope tako i zemalja u razvoju. Važna komponenta sistema dualnog obrazovanja je svrsishodno uključivanje poslovnog sektora u obrazovni proces. Rezultati prikazani u ovom preglednom radu mogu da posluže kao smernica za uvodjenje dualnog obrazovanja na univerzitetima u Srbiji. Predloženi glavni koraci koji bi trebali da budu razrešeni odnose se na formiranju mehanizma funkcionisanja državnog partnerstva u obrazovanju, sufinansiranje dualnog obrazovanja, kao i obrazovanje posebnih odeljenja na univerzitetima za dualno obrazovanje sa ciljem: da prate sektorske i regionalne potrebe na tržištu rada; pronalaze preduzeća koja su zainteresovana za dualni oblik obrazovanja; vrše izbor učenika na upražnjena mesta za dualno obrazovanje; potpisuju trojni dogovor: kandidat – univerzitet – poslodavac; razvijaju nastavne planove i programe za kombinovanje praktičnih i teorijskih znanja; upućuju učenike na rad u preduzeću prema predviđenom rasporedu; redovno prate rad studenata u kompaniji; kontrolišu ishod učenja.

Konačno, dualno stručno obrazovanje predstavlja značajan potencijal za postizanje ekonomskih, društvenih i ličnih ciljeva; pa se zbog toga i preporučuje da se uvede kao savremeni način edukacije. Efikasan sistem stručnog obrazovanja budućim generacijama obezbediće kompetencije neophodne kako za kvalifikovan rad u poslovnom okruženju, tako i za aktivno učešće u javnom životu i lični razvoj.

5. LITERATURA

- [1] De Groof J, Daniels E, Gijbels D, Kyndt E, Wille B, Van den Bossche P, Ready? Steady? Grow! Readiness for participating in learning in dual education, *Vocations and Learning*, 15(3), 2022, 477-496.
- [2] Liszka D, Walawender P, Cooperation towards supporting dual education systems (vocational education), *Humanities and Social Sciences Research Journal*, 28(2), 2021, 43-55.
- [3] Kravchenko O.L, Borisyuk I.Y, Vakolia Y.M, Tretyak O.M, Mishchenia O.M, Models of introduction of dual professional education, *International Journal of Higher Education*, 9(7), 2020, 94-106.
- [4] Afanasieva O.K, Shakhova O.A, Dual education as a way to solve modern problems of Ukrainian higher educational institutions, *Development of Management and Entrepreneurship Methods on Transport*, 3(76), 2021, 104-114.
- [5] Pratsiovytyi M, Trebenko O, Shkolnyi O, Goncharenko Ya, Dual education as a mean of ensuring proper quality of professional training of mathematics teachers in modern Ukraine. *Physical and Mathematical Education*, 36(4), 2022, 64-69.
- [6] Pogatsnik M, Dual education: The Win-Win model of collaboration between universities and industry, *IJEP*, 8(2), 2018, 145-152.
- [7] Plesca C, Vass H, Nan A, Orboi D, Mateoc-Sirb N, Study on the advantages of dual education for Romania, *Lucrari stiintifice*, Ser. I, XXIII(2), 2022, 186-191.
- [8] Naumovski, L., & Naumovska, S., Dual education in business law opportunity for cognitive activity and training in interaction with social partners in north Macedonia. *International Journal of Instruction*, 15(3), 2022, 767-786.
- [9] Turekova I, Hrmo R, Markova I, Kordosova M, Evaluation of acquired knowledge about occupational safety in dual education, *TEM Journal*, 10(4), 2022, 1775-1780.
- [10] Izzicupo P, Di Baldassarre A, Ghinassi B, Abelkalns I, Bisenieks U, Sa'nchez-Pato A, et al., Exploring dual career quality implementation at European higher education institutions: Insights from university experts, *PLoS ONE* 17(11), e0277485, 2022, pages 23.