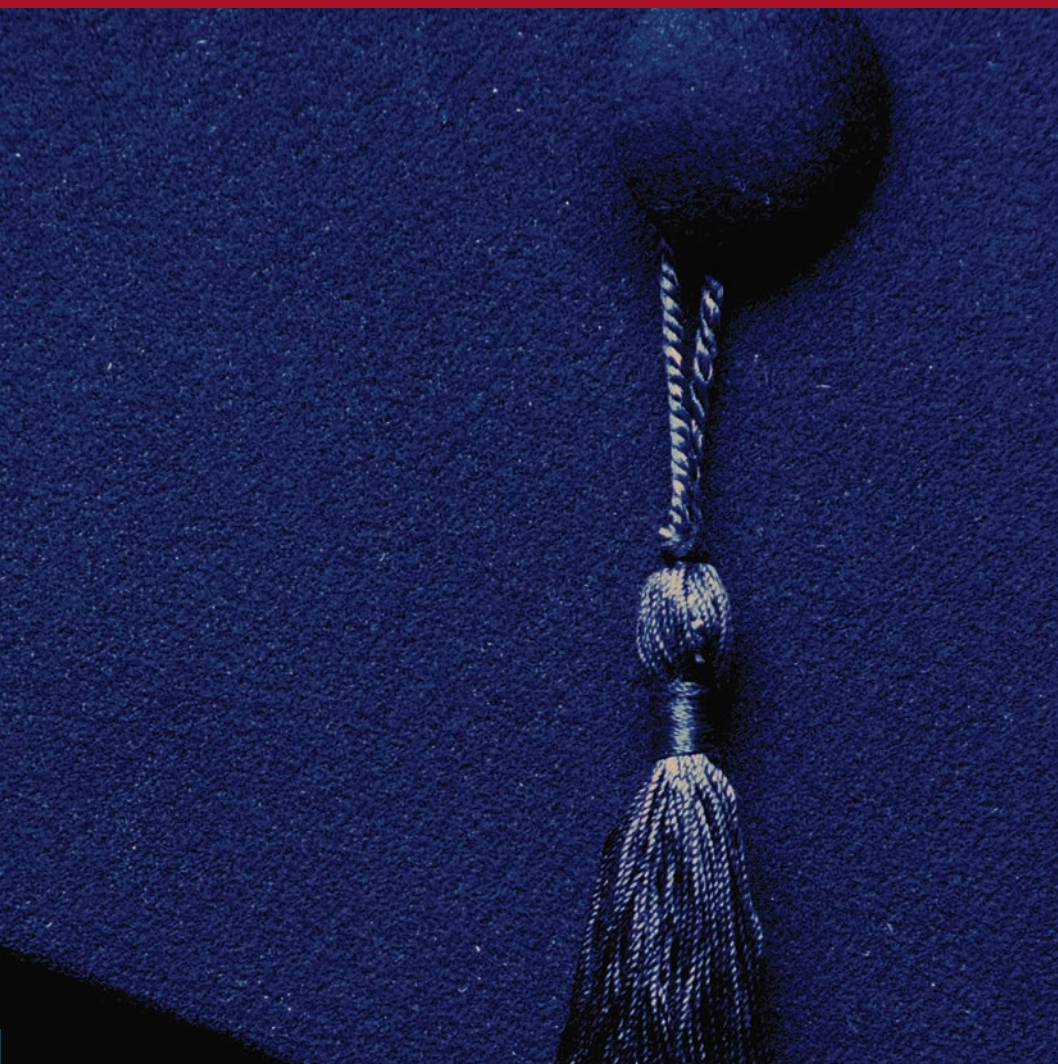


Nacionalna zaklada za znanost,
visoko školstvo i tehnološki razvoj
Republike Hrvatske

Doktorski studiji



Doktorski studiji

Rijeka, rujan 2006.

Nakladnik: Nacionalna zaklada za znanost, visoko školstvo
i tehnološki razvoj Republike Hrvatske

Adresa nakladnika: Trg J.J. Strossmayera 4, 10 000 Zagreb

Glavni urednik: dr. sc. Pero Lučin

Uredništvo: dr. sc. Melita Kovačević
Josipa Bađari, prof.
Sandra Milovanović, prof.
Janja Trkulja, prof.
Ana Ravnić Perfido, prof.

Design i grafička priprema: NOVENA d.o.o.

Lektura i korektura: Josipa Bađari, prof.

Tiskano: 19. rujna 2006. godine

CIP - Katalogizacija u publikaciji
Nacionalna i sveučilišna knjižnica - Zagreb

UDK 378.245(497.5:4-67 EU)

DOKTORSKI studiji / <glavni urednik Pero Lučin. - Zagreb :
Nacionalna zaklada za znanost, visoko školstvo i tehnološki razvoj
Republike Hrvatske, 2006.

ISBN 953-95534-0-9

I. Poslijediplomski doktorski studij -- Hrvatska -- Zemlje Europske unije --
Usklađivanje II. Visoko školstvo -- Hrvatska -- Zemlje Europske unije --
Usklađivanje III. Bolonjska deklaracija -- Implementacija -- Hrvatska

300911035

ISBN 953-95534-0-9



Poštovani čitatelji,

Brojne promjene koje zahvaćaju i hrvatsku ekonomiju i društvo, rezultat su započete transformacije iz industrijskog društva u društvo znanja. Promjene prate dramatičan porast produktivnosti i uporabe znanja u svim aspektima ljudskog djelovanja. Uravnotežen, a to znači i samoodrživ razvoj neke zajednice ovisi o stvaranju znanja kroz istraživanje, njegovoj primjeni kroz inovacije te diseminaciji prema svim članovima zajednice.

Stvaranje znanja i njegova primjena oduvijek su ovisile o talentu, idejama i poduzetničkoj energiji izuzetnih pojedinaca, a inovacije su zahtijevale hrabre ideje, kreativne vizije, strast za istraživanjem te najvišu razinu organiziranosti i odgovornosti. Produktivna istraživanja koja su okrenuta intenzivnom i ubrzanom razvoju trebaju i resurse i talent kako bi se osigurala zadovoljavajuća brzina i mogao pratiti korak razvoja. Zbog toga se u društvu znanja i ta paradigma značajno mijenja, pa se stvaranje i diseminacija znanja počinje odvijati kroz zajednice i napredne mreže znanja. Razvoj mreža znanja moguć je kada istraživači, uz pomoć informacijsko-komunikacijskih tehnologija, koncentriraju i ujedinjuju napore za rješavanje problema i diseminaciju znanja. Tada te zajednice nameću razradu novih organizacijskih modela i procesa donošenja odluka, a građani se moraju učiti kako učiti jer imaju neposredan pristup velikoj količini znanja koje proizvodi znanstvena zajednica.

Nacionalna zaklada za znanost, visoko školstvo i tehnološki razvoj Republike Hrvatske pokušava odgovoriti na te izazove stvaranjem programa i financijskih instrumenata kojima će poduprijeti razvoj izuzetnih pojedinaca i ideja, potaknuti na suradnju i stvaranje mreža znanja te stvarati dobra iskustva i prakse koje će doprinijeti razvoju ekonomije i cijelog društva.

Reforma doktorskog studiranja jedan je od temeljnih instrumenata za prilagođavanje zajednice potrebama koje nameće razvoj društva znanja jer se kroz doktorske studije formiraju pojedinci na kojima počiva taj razvoj. Zbog toga je Nacionalna zaklada za znanost pokrenula program kojim podupire iskorake u organizaciji doktorskih studija s ciljem stvaranja dobrih iskustava i dobrih praksi. Kroz taj program, institucije i pojedinci mogli su se svojim projektima natjecati za sredstva Zaklade, a strogi evaluacijski postupak, kontinuirano praćenje i javna dostupnost osigurali su značajna unapređenja samih projekata još u tijeku provedbe. Osim toga, Nacionalna zaklada za znanost želi da svi rezultati budu dostupni javnosti i otvoreni za raspravu. Zbog toga je pripremljena i ova publikacija Zaklade, prva u seriji, kako bi omogućila diseminaciju iskustava i stvorila referentnu mrežu za sljedeće korake.

Rezultati ostvareni kroz taj program već su značajno doprinijeli preobrazbi doktorskog studiranja u Hrvatskoj. No, to je bio samo prvi korak. Svi ostali programi Zaklade, isto tako, podupiru razvoj izobrazbe doktoranda i istraživačkih karijera u Hrvatskoj. Sličnu publikaciju pripremamo nakon završetka programa kojim se podupire izgradnja sustava za osiguranje kvalitete u hrvatskom visokoškolskom i znanstvenom prostoru, a seriju ćemo nastaviti i s publikacijama za ostale programe.

*Prof. dr. **Pero Lučin,**
Predsjednik Upravnog odbora
Nacionalne zaklade za znanost, visoko školstvo
i tehnološki razvoj Republike Hrvatske*

SADRŽAJ

Pero Lučin

- 3** Poštovani čitatelji

Pero Lučin

- 6** Doktorski studiji u europskom i hrvatskom visokoobrazovnom prostoru

Anđelka Radojčić Badovinac

- 45** Razvoj curriculuma poslijediplomskog doktorskog studija "Biomedicina"

Zdravko Lacković

- 53** Doktorski poslijediplomski studij Biomedicina i zdravstvo: uspostava mreže srodnih studija u Hrvatskoj i Europi te razvoj sustava unapređenja kvalitete

Željko Dujčić

- 69** Međunarodni doktorski studij iz fiziologije i fiziološke genomike

Melita Kovačević

- 83** Jezik i kognitivna neuroznanost – reforma poslijediplomskog sveučilišnog interdisciplinarnog studija prema načelima bolonjskog procesa u trogodišnji interdisciplinarni doktorski studij Sveučilišta u Zagrebu

Diana Stolac

- 95** Hrvatski jezik (doktorski studij)

Miljenko Huzak

- 107** Priprema poslijediplomskog studija statistike

Tarzan Legović

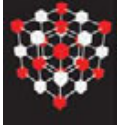
- 117** Nastavni materijali za doktorski studij upravljanja okolišem

Senka Maćešić

- 125** Transformacija postojećeg doktorskog studija Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci

Josipa Bašić

- 137** Razvoj i evaluacija u zajednici utemeljene prevencije i rehabilitacije
- 149** Europska povelja o odgovornosti znanstvenika i Kodeks o novačenju znanstvenika
- 166** Deset Salzburških načela
- 168** Autori



Doktorski studiji u europskom i hrvatskom visokoobrazovnom prostoru

Prof. dr. sc. Pero Lučin

Predsjednik Upravnog odbora
Nacionalne zaklade za znanost, visoko školstvo
i tehnologijski razvoj Republike Hrvatske





Uvod

6

Transformaciju u "društvo znanja" i "ekonomiju temeljenu na znanju" prati zanimljiv paradoks^[1]. Značaj znanosti postaje sve veći, posebice zbog multidisciplinarnog razvoja znanosti i utjecaja na ekonomiju, inovacije sve zanimljiviji proizvod, a vještine koje se koriste u znanosti sve se više primjenjuju u drugim područjima djelovanja. Usprkos tome, interes mladih ljudi za istraživačku profesiju sve je manji, prije svega zbog skromnih primanja, premalog problemskog obrazovanja u srednjim školama, neatraktivnim curriculumima na fakultetima, ali i mnogih drugih brzih mogućnosti stvaranja karijere izvan znanosti.

S nastajanjem "društva znanja" nastaju i nove paradigme. Intelektualni radnici postaju glavni element za povećanje produktivnosti, a znanje glavni resurs. Stoga uz stvaranje znanja jednako važno pitanje je kako osigurati diseminaciju znanja da bi se društvo i ekonomija uravnoteženo razvijali. Pojedinaac više ne može kontrolirati sveukupno znanje niti u svom području djelovanja, pa znanstvenici moraju raditi povezano, stvarajući zajednice i napredne mreže znanja koje se razvijaju kada istraživači, uz pomoć informacijsko-komunikacijske tehnologije, koncentriraju i ujedinjuju napore za rješavanje problema i proizvodnju znanja. Te su zajednice glavni nositelji promjena u društvu znanja. One nameću razradu novih organizacijskih modela, ali i procesa donošenja odluka i razvitka politike.

Da bi se suočili s tim izazovima građani se moraju učiti kako učiti jer imaju neposredan pristup velikoj količini znanja koje proizvodi znanstvena zajednica - dovoljno je otvoriti neki od internetskih pretraživača i upisati ključne riječi. Zbog toga je važno da se studenti osposobe za uključivanje u promjene i predviđanja promjena. Te vještine i kompetencije trebaju se razvijati na svim razinama formalnog obrazovanja, uključujući i posljednju: doktorski studij. Kroz doktorski studij studenti trebaju ovladati vještinama dobro organiziranog znanstvenog istraživanja, ali i općim kompetencijama potrebnim u primjeni znanstvenih kompetencija u javnom i privatnom sektoru.

Diseminacija znanja i tumačenje znanstvenih postignuća postaje jednako važno kao i njegovo stvaranje. Upravo oni koji ga stvaraju trebaju se osposobiti za diseminaciju, kako kroz organiziranu nastavu tako i kroz prezentaciju širokoj javnosti. Sve to jest zadaća upravo za visoko-obrazovne institucije jer se u njima okupljaju ljudi koji stvaraju i diseminiraju znanje. Zbog toga je reforma dokorskog studiranja kao trećeg ciklusa visokog obrazovanja te povećanje i bolje organiziranje istraživačkih aktivnosti na sveučilištima jedan od najvećih izazova pred sustavima visokog obrazovanja.

Ključna uloga sustava visokog obrazovanja i istraživanja u razvoju ekonomije i društva ipak se sve više prepoznaje. Zbog toga, dugoročna politika u visokom

1) *The researcher's labour market: Europe-a pole of attraction. Norbert Kroo, Hungarian Academy of Sciences, Vienna, 02.06.2006*

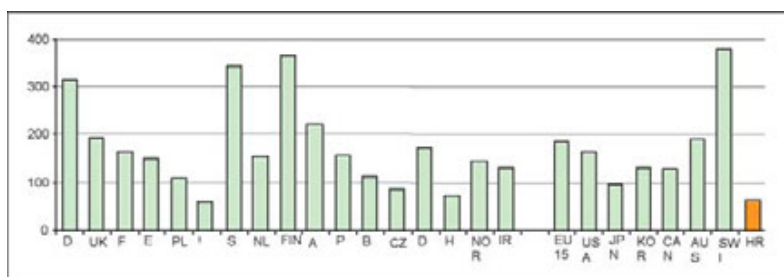


obrazovanju treba postići dva ključna cilja: (i) ojačati sustav visokog obrazovanja i istraživanja, njegovu učinkovitost i povezanost obrazovne i istraživačke komponente, te (ii) pojačati povezanost sustava s okolinom (zajednicom), posebice onim segmentima koji oblikuju društvo znanja. Prvi cilj podrazumijeva redefiniranje ključnih komponenti visokoobrazovnih i istraživačkih sustava te nadilaženje unutarnjih prepreka koje onemogućuju napredak prema društvu znanja, primjerice podijeljenost po usko definiranim predmetima. Drugi cilj podrazumijeva povezivanje tih dvaju sustava s poslovnim i javnim sektorom, uključivanje u društvene aktivnosti i povećanje utjecaja na javnu politiku.

Reforma doktorskih studija je kompleksan proces koji je započeo u svim europskim državama uz snažnu političku potporu. Obuhvaća ne samo promjenu strukture studija i uklapanje u okvire Bolonjskog procesa, već i promjenu strukture institucija i njihovih istraživačkih i obrazovnih politika (*policy*). Nadalje, ono obuhvaća i obrazovanje temeljeno na kompetencijama (*ishodima učenja*) za potrebe tržišta rada, suradnju sveučilišta s javnim i privatnim sektorom te sustavno razvijanje istraživača i profiliranje istraživačke karijere kao zanimanja izvan akademske zajednice.

Koliko je važna reforma dokorskog obrazovanja za Hrvatsku, najbolje govori slika 1., koja pokazuje broj obranjenih doktorata na milijun stanovnika u odnosu prema drugim državama. Upravo taj odnos pokazuje koje su mogućnosti Hrvatske u transformaciji prema društvu znanja i kapacitet za izgradnju ekonomije temeljene na znanju.

Nacionalna zaklada za znanost visoko školstvo i tehnološki razvoj Republike Hrvatske (NZZ)²⁾ prepoznala je značaj stvaranja dobrih iskustava te je u 2005. godini financirala 9 projekata koji su imali za cilj izgradnju novih programa doktorskih studija. Ti su projekti uspjeli odgovoriti na neka pitanja, no niz pitanja još uvijek ostaje otvoren, prije svega jer ovise o državnoj i institucijskoj politici. Iskustva stečena kroz te projekte poslužila su u izgradnji pravnog okvira za doktorsko studiranje na hrvatskim sveučilištima, uspostavljanje novih programa i definiranje modela doktorskih studija koji se stalno razvijaju.



Slika 1. Broj doktorata obranjenih u 2005. godini na milijun stanovnika. Izvor: OECD.

2) http://www.nzz.hr/docs/st_plan.php



Europski kontekst – stvaranje Europskog istraživačkog prostora i Europskog visokoobrazovnog prostora

*Bolonjska
deklaracija
1999.*

*Ministarska
konferencija u
Pragu 2001.*

*Ministarska
konferencija u
Berlinu 2003.*

*Ministarska
konferencija u
Bergenu 2005.*

Ideje o stvaranju Europskog istraživačkog prostora, u kojem doktorska izobrazba ima središnju ulogu, pokrenute su na najvišoj političkoj razini početkom devedesetih. Doktorski studiji bili su tema nekoliko deklaracija, priopćenja (*Communications*) i studija pripremanih za Ministarske konferencije u Bologni (1999.) i u Pragu (2001.)³⁾, na kojima su dogovoreni ključni zajednički ciljevi koji će doprinijeti razvoju kohezivnog Europskog prostora visokog obrazovanja do 2010. godine (Bolonjska deklaracija i oblikovanje Bolonjskog procesa). No, doktorski studiji su na dnevni red stavljeni tek na ministarskoj konferenciji u Berlinu (2003.)⁴⁾ gdje je stvoren politički okvir za koordiniranu i ubranu reformu doktorskog obrazovanja u Europi. Time su potaknute brojne aktivnosti na europskoj razini, organizirano nekoliko konferencija i seminara te proizveden niz studija i *policy* dokumenata.

Političke odluke i *policy* dokumenti

*Lisabonska
strategija*

U ožujku 2000. godine Europsko vijeće (*European Council*) sastalo se u Lisabonu kako bi se utvrdili novi strateški ciljevi Europske unije kojima će se povećati zaposlenost, ekonomske reforme i društvena kohezija kao dio ekonomije koja se temelji na znanju (Lisabonska strategija)⁵⁾. Predsjednici vlada država Europske unije definirali su strateški cilj za sljedeće desetljeće: **“postati najkonkurentnija i najdinamičnija ekonomija na svijetu temeljena na znanju, sposobna za samoodrživi ekonomski rast s brojnijim i boljim radnim mjestima i većom društvenom povezanošću”**⁶⁾.

*Policy
dokumenti i
akcijski planovi*

Ciljevi postavljeni u Lisabonskoj strategiji razrađivani su u brojnim preporukama, priopćenjima i akcijskim planovima koji su se usvajali u sljedećih nekoliko godina. Ključne smjernice donesene na najvišoj političkoj razini sadržane su u sljedećim dokumentima: Prema Europskom istraživačkom prostoru (*Towards a*

3) <http://www.bologna-bergen2005.no/>

4) http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main_doc/030919Berlin_Communique.PDF

5) http://ue.eu.int/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/ec/00100-r1.en0.htm

6) http://www.europarl.eu.int/summits/lis1_en.htm



European Research Area)^[7], Europska povelja za istraživače (*The European Charter for Researchers*)^[8], Kodeks o novačenju znanstvenika (*Code of Conduct for the Recruitment of Researchers*), Akcijski plan za mobilnost (*Mobility Action Plan*)^[9], Akcijski plan za znanost i društvo (*Action Plan Science and Society*)^[10] te Akcijski plan 3% (*Action Plan 3%*)^[11], koji se temelji na odluci Europskog vijeća iz Barcelone 2002^[12]. godine o ukupnom porastu ulaganja u istraživanja i razvoj na 3% BDP do 2010. godine.

Radi ostvarenja ambicioznih ciljeva postavljenih Lisabonskom strategijom, bilo je nužno osigurati koordiniranu prilagodbu znanstvenih i obrazovnih sustava u europskim državama. Kako ne postoje ugovorne obveze u Ugovoru o stvaranju EU, Europsko vijeće je uvelo metodu otvorenog koordiniranja (*Open Method of Coordination, OMC*)^[13] kao temeljnu metodu za konvergentni razvoj znanstvenih i obrazovnih sustava u državama EU. Jedan od ključnih instrumenata za ostvarenje Lisabonskih ciljeva je program *Education and Training 2010 (E&T)*, prihvaćen 2001. godine^[14].

Priopćenje Europske komisije iz veljače 2003. o ulozi sveučilišta (*The Role of the Universities in a Europe of Knowledge*)^[15] jedan je od najvažnijih *policy* dokumenata vezan uz doktorsku izobrazbu i ulogu sveučilišta u stvaranju Europe znanja. Osim političke potpore, u tom dokumentu se utvrđuje niz čimbenika koji onemogućuju sveučilišta da ispune tu zadaću na odgovarajući način i predlože niz mjera za jačanje pozicije sveučilišta.

U rujnu 2003., ministri iz 33 europske zemlje, na konferenciji u Berlinu, postavili su prioritete i kratkoročne ciljeve za ubrzano stvaranje jačih veza između Europskog prostora visokog obrazovanja (*European Higher Education Area, EHEA*) i Europskog istraživačkog prostora (*European Research Area, ERA*) jer se Lisabonski ciljevi mogu postići jedino sinergijom tih dvaju sustava. U priopćenju iz Berlina (*Berlin Communiqué*)^[16] ministri su jasno istaknuli potrebu za jačim povezivanjem istraživanja i prenošenja istraživačkih znanja i vještina, važnosti istraživačkoga rada kao sastavnoga dijela visokog obrazovanja. Ministri su zaključili da je uz dva, dosad najvažnija ciklusa visokog obrazovanja, potrebno uspostaviti doktorsku razinu kao treći ciklus u okvirima Bolonjskog procesa. Interdisciplinarnost, sustavan pristup osiguranju i unapređenju kvalitete visokog obrazovanja, mobilnost studenata i istraživača i povezivanje u mreže izvrsnosti postavljeni su kao najvažniji *policy* prioriteti.

Metoda
otvorenog
koordiniranja
(Open
Method of
Coordination,
OMC)

The Role of the
Universities
in a Europe of
Knowledge

Berlin
Communiqué

7) http://europa.eu.int/eur-lex/en/com/cnc/2000/com2000_0006en01.pdf

8) http://europa.eu.int/eracareers/pdf/am509774CEE_EN_E4.pdf

9) http://ec.europa.eu/employment_social/news/2002/feb/ap_en.pdf

10) http://europa.eu.int/eur-lex/en/com/cnc/2001/com2001_0714en01.pdf

11) http://europa.eu.int/eur-lex/en/com/cnc/2003/com2003_0226en02.pdf

12) http://ue.eu.int/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/ec/71025.pdf

13) http://ec.europa.eu/education/policies/pol/policy_en.html#methode

14) http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/compendium05_en.pdf

15) http://europa.eu.int/eur-lex/en/com/cnc/2003/com2003_0058en01.pdf

16) http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main_doc/030919Berlin_Communique.PDF



Od Berlinske konferencije doktorski programi su studiji trećeg ciklusa koji uključuju izvorno istraživanje za stjecanje akademskog stupnja doktora znanosti (dr. sc.). Doktorski programi ključni su za razvitak EHEA i ERA te predstavljaju vezu između ta dva procesa. Glavnu odgovornost za izobrazbu istraživača na različitim stupnjevima njihove karijere imaju sveučilišta. Ona moraju odgovoriti na izazove obrazovanja mladih istraživača, ne samo za potrebe akademskog tržišta, već i za potrebe ostalih sektora i tržišta radne snage (industrije, poduzetništva, trgovine, javnih ustanova i organizacija, istraživačkih organizacija itd.).

Konferencija u Grazu

U Grazu^[17] iste godine (2003.) rektori europskih sveučilišta donijeli su deklaraciju o Europi znanja i središnjoj ulozi sveučilišta u istraživanjima i na istraživanjima temeljenom obrazovanju te naglasili da kompetitivnost, konkurentnost i izvrsnost treba balansirati sa socijalnom kohezijom, odnosno uključivanjem što većeg broja ljudi u visoko obrazovanje. Dogovorena su temeljna načela na kojima će europska sveučilišta izgrađivati istraživačku i inovacijsku strategiju kako bi se odgovorilo na izazove koje donosi stvaranje Europe znanja:

- sveučilišta osiguravaju glavno mjesto za temeljna (fundamentalna) istraživanja;
- sveučilišta imaju ključnu ulogu u obrazovanju i osposobljavanju istraživača te osiguravaju kontinuitet istraživačke karijere;
- sveučilišta su istraživačke institucije koje se temelje na integriranom obrazovanju i istraživanju;
- sveučilišta osiguravaju izvrsnost u disciplinarnim istraživanjima i predstavljaju okruženje koje omogućuje interdisciplinarno obogaćivanje ideja;
- sveučilišta su središta znanja koja stvaraju, štite i prenose znanje ključno za društveni i ekonomski razvoj, lokalno regionalno i globalno;
- sveučilišta se uključuju u prijenos znanja kao punopravni partneri u inovacijskom procesu;
- sveučilišta će nastojati koncentrirati svoje snage povećanjem međusobne suradnje i umrežavanjem, ne samo međusobno već i s partnerima iz poslovnog sektora i industrije.

U lipnju 2003. godine, Europska komisija izlazi s novim priopćenjem o potrebi razvijanja istraživačke profesije i istraživačkih karijera (*Researchers in the European Research Area: One Profession, Multiple Careers*)^[18], koje prihvaća Europsko vijeće i Europski parlament. U njemu se ističe potreba da briga za oblikovanje istraživačke karijere treba biti sastavni dio dokorskog programa. Isto tako, oblikuju se osnovne smjernice koje treba ostvariti doktorski program:

- povećati zapošljivost istraživača kroz razvijanje općih kompetencija i vještina koje su potrebne za zapošljavanje,

17) http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/COM_PUB_Graz_publication_final.1069326105539.pdf

18) http://ec.europa.eu/research/fp6/mariecurie-actions/pdf/careercommunication_en.pdf



- preuređivanje strukture i organizacije doktorskih programa i uključivanje u Bolonjski proces,
- bolje organizirano osposobljavanje kroz doktorski program,
- sustavan razvoj supervizije i mentorstva,
- potpuno integriranje studenata doktorskih studija u istraživanje, ali i otvaranje putova za dodatno profiliranje njihove karijere, ne samo unutar istraživanja,
- osigurati financiranje i odgovarajuća socijalna prava za studente doktorskih studija i
- organiziran pristup mobilnosti.

11

Europska povelja i Kodeks za novačenje istraživača (*The European Charter for Researchers and the Code of Conduct for their Recruitment*) usvojeni su u ožujku 2005. Povelja definira opća načela o pravilima, pravima i obavezama istraživača, poslodavaca i financijera. Povelja zahtijeva stručnost u svim aspektima istraživačkog djelovanja i priznaje sve aspekte mobilnosti kao načina profesionalnog razvoja. Kodeks za novačenje utvrđuje opća načela koja trebaju poštivati poslodavci i financijeri te zahtijeva transparentnost i jednakost tretmana. Doktorski kandidati se smatraju profesionalcima i definiraju kao mladi istraživači (*Early-Stage Researcher, ESR*), dok se postdoktorandi nazivaju iskusnim istraživačima.

*The European
Charter for
Researchers
and the Code
of Conduct
for their
Recruitment*

*Early-Stage
Researcher*

Na ministarskoj konferenciji u Bergenu 2005.^[19] fokusirana su četiri strateška prioriteta za dvogodišnje razdoblje: (i) implementacija standarda za osiguranje kvalitete, (ii) implementacija nacionalnih kvalifikacijskih okvira, (iii) priznavanje združenih studija (*joint studies*) i (iv) razvijanje fleksibilnih putova (*flexible learning paths*)^[20] učenja u visokom obrazovanju.

*Ministarska
konferencija u
Bergenu*

Zaključci iz Salzburga prihvaćeni su kao pripremni dokument te u skraćenoj verziji ponovljeni u ministarskom priopćenju. Doktorski studiji uklopljeni su u europski kvalifikacijski okvir te je jasno utvrđena potreba za strukturiranim doktorskim programima koji neće trajati dulje od 3-4 godine u punom radnom vremenu. Sveučilišta su pozvana da potiču interdisciplinarno osposobljavanje i razvijaju opće kompetencije koje su potrebne tržištu rada. Jasno je istaknuta nužnost povećanja broja doktorskih studenata te izbjegavanje preroguliranosti doktorskih programa.

Proces stvaranja ERA i EHEA konvergiraju. Europska komisija donijela je u lipnju 2005. godine plan promjene financiranja individualnih znanstvenih projekata i odlučila osnovati Europsko istraživačko vijeće (*European Research Council - ERC*)^[21], koje će biti dio programa FP7, i Europski institut za tehnologiju (*European Institute of Technology*)^[22].

19) <http://www.bologna-bergen2005.no/>

20) <http://www.esib.org/news/brusselsFLPresults.htm>

21) http://ec.europa.eu/erc/index_en.cfm

22) http://ec.europa.eu/education/policies/educ/eit/index_en.html



Povećanje natjecanja među sveučilištima dovest će do određene razine specijalizacije sveučilišta i izgrađivanja jasnog istraživačkog profila kako bi se sveučilišta mogla uključiti u globalno natjecanje. Najavljeno osnivanje Europskog istraživačkog vijeća će zasigurno ubrzati taj proces, no dovest će i do administrativne diferencijacije sveučilišta.

Projekti, seminari i konferencije

Europska udruga sveučilišta (*European University Association, EUA*) pokrenula je 2004. veliki projekt o doktorskim programima (*Doctoral Programmes Project*)²³⁾ s ciljem utvrđivanja uvjeta za uspješno provođenje doktorskih programa u Europi i identifikiranje dobrih praksi u organizaciji, administraciji, strukturi i kvaliteti doktorskih programa. U projektu je sudjelovalo 49 europskih sveučilišta iz 22 europske države (članice EU), a rezultati su objavljeni 2005. u publikaciji (*Doctoral Programmes for the European Knowledge Society*)²⁴⁾ koja je prihvaćena kao pripremni dokument Bergenske ministarske konferencije i Bologna seminara u Salzburgu.

Na konferenciji EUA, u Maastrichtu²⁵⁾ 2004., raspravljana je budućnost istraživačkog osposobljavanja u Europi, a preporuke su zacrtale okvire za kreiranje institucijske politike u području dokorskog obrazovanja:

- Istraživačko osposobljavanje treba pripremiti novu generaciju istraživača koji će imati visoku razinu kompetencija u profesionalnom području, ali i daleko šire opće (*generic, transferable*) vještine: osposobljenost za učenje, rješavanje problema, analitičko i kritičko razmišljanje, komunikacijske vještine, upravljanje timom i projektima, osposobljenost za rad u međunarodnim timovima, organizacijske vještine, fleksibilnost itd. Istraživači budućnosti trebaju biti dinamični, komunikativni i poduzetni te imati širinu u razmišljanju;
- Istraživačko/doktorsko osposobljavanje treba biti ugrađeno u institucijsku politiku i strategiju. Svako sveučilište mora imati *policy* i regulativu koja se odnosi na doktorske programe. Stupanj doktora znanosti treba dodjeljivati rektor sveučilišta kako bi se povećao društveni značaj toga akademskog stupnja;
- Doktorske programe potrebno je reformirati – oni trebaju biti dobro strukturirani i organizirani programi koji nude široki raspon vještina za razvijanje različitih profesionalnih karijera;
- Raznolikost koja postoji među doktorskim programima u Europi treba zaštititi, ali se ona treba temeljiti na procjenjivanju kvalitete. Isto tako, treba pokretati, istraživati i podržavati nove modele doktorskih programa, (npr. europski model doktorskih/istraživačkih škola, profesionalne doktorate, industrijske doktorate) ako zadovoljavaju kriterije kvalitete;

23) <http://www.eua.be/eua/en/Doctorates.aspx>

24) http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/Doctoral_Programmes_Project_Report.1129278878120.pdf

25) http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/Maastricht_conclusions.1102604853653.pdf



- Pored doktorskog obrazovanja potrebni su i drugi oblici istraživačkog osposobljavanja – više cjeloživotnog i fleksibilnog osposobljavanja za sve kategorije istraživača;
- Potrebno je jačati suradnju sveučilišta i industrije, a ona se treba graditi na otvorenosti i međusobnom povjerenju, uvažavajući njihove osobitosti i različitost njihovih misija;
- Istraživačko/doktorsko osposobljavanje treba internacionalizaciju: više mobilnosti, više združenih programa, bilateralnu ili internacionalnu suradnju i stvaranje istraživačkih mreža (*grid*) koje su jedini način da se postignu ambiciozni ciljevi o kompetitivnoj ekonomiji koja se temelji na znanju. Sveučilišta trebaju izgraditi i osigurati institucionalnu strukturu i mehanizme koji će podržavati mobilnost (npr. urede za mobilnost akademskog osoblja);
- Sveučilišta trebaju izgraditi strategije za razvoj istraživačkih karijera i uspostaviti mehanizme kojima će osigurati da se svaki istraživač, neovisno o statusu, tretira kao važan član istraživačke zajednice i da svaki istraživač zna svoja prava i obveze (sporazum o učenju ili partnerski ugovor sa doktorskim studentima). Politika novačenja u svakoj instituciji treba biti transparentna, otvorena i za kandidate iz inozemstva te pravedna kako bi se osigurao održivi razvoj karijere svakog istraživača.

Preporuke Doktorskog projekta EUA i zaključci iz Maastrichta razrađeni su na konferenciji u Salzburgu 2005. godine^[26]. Zaključcima iz Salzburga uspostavljaju se okviri za razvitak doktorskih studija i istraživačkih karijera u Europi. Deset temeljnih načela za organizaciju doktorskih studija nalazi se u prilogu, a mogu se sažeti ovako:

*Zaključci iz
Salzburga*

- Doktorsko studij treba se temeljiti na stjecanju znanja kroz **izvorno istraživanje**;
- Doktorski studij i razvitak istraživačke karijere treba biti sastavni dio **institucijske strategije i politike**;
- Bogatu **raznolikost doktorskih programa** u Europi treba očuvati;
- Doktorandi su **istraživači u ranoj fazi** profesionalne istraživačke karijere (ESR), odnosno profesionalci s odgovarajućim pravima;
- **Supervizija i procjenjivanje** kandidata treba biti transparentno i temeljiti se na ugovornim odnosima u kojima se jasno definiraju prava i odgovornosti;
- Doktorski programi trebaju nastojati ostvariti **kritičnu masu ekspertize**, kroz stvaranje doktorskih škola ili mreža izvrsnosti;
- Osposobljavanje treba trajati **u pravilu 3-4 godine** u punom radnom vremenu;
- Inovativnu strukturu programa i razvitak općih kompetencija treba ostvarivati kroz **interdisciplinarnost**,

26) http://www.eua.be/eua/en/Salzburg_Seminar.aspx



- Treba povećati **mobilitnost**, ukloniti brojne prepreke i osigurati odgovarajuće financijske instrumente za njezino provođenje;
- Treba osigurati odgovarajuće **financiranje** i sustav za osiguranje **kvalitete** doktorskih programa.

Na konferenciji u Londonu^[27], u rujnu 2005., raspravljalo se o organizaciji doktorskih studija, posebice statusu mladih istraživača. Identificirano je nekoliko ključnih problema koji otežavaju razvoj dokorskog obrazovanja u Europi. Prije svega to je **fragmentiranost** na svim razinama (institucije, među disciplinama, sektorima i državama) i vrlo niska razina interdisciplinarnosti. Time postaje nejasno kada netko postaje istraživač, pa zbog toga ne postoji priznavanje **istraživača kao profesije**, što se odražava na njihov status i uvjete rada. Nadalje, kao velik problem identificira se **jednodimenzionalno procjenjivanje istraživača**, najčešće na temelju rezultata istraživanja zanemarujući ostale aspekte posla kojeg ti ljudi obavljaju. **Institucijski sustavi za procjenu učinka** i postignuća znanstvenika su često nejasno definirani, a mobilnost najčešće nije ni uključena i ne procjenjuje se kao indikator kompetencije.

Slična konferencija održana je u lipnju 2006. u **Beču**^[28] s naglaskom na sadržaj Povelje i Kodeksa, posebice na razvijanju instrumenata kojim će se podržavati doktorski kandidati:

- Jasno definirani ciljevi i projekt dokorskog istraživanja
- Plan osposobljavanja i plan supervizije za svakog pojedinog dokorskog kandidata
- Obvezni dio programa kroz predmete i module
- Kolokviji i radionice vezani uz istraživanje
- Osposobljavanje za opće vještine
- Institucionalizirano praćenje i vođenje kroz karijeru
- Sudjelovanje u organiziranju znanstvenih događaja i preuzimanje odgovornosti za dio posla (poster sekcije, i sl.)
- Sudjelovanje u tijelima koja donose odluke

Doktorski program je najviši akademski stupanj; doktorandi slušaju kolegije, imaju supervizora i podučavani su. Doktorandi provode istraživanja, podučavaju, pišu znanstvene radove i patentiraju svoje izume. Osposobljavaju se kao ostali visoko kvalificirani profesionalci tijekom poslijediplomske karijere (npr. doktori medicine). Znanstvena karijera podrazumijeva cjeloživotno učenje (Europska komisija).

27) http://www.grad.ac.uk/cms/ShowPage/Home_page/Events/Previous_national_events/UK_GRAD_European_Conference/plfbdaxd

28) <http://www.eracareersaustria.at/conference/index.htm>



Organizacijski modeli

U većini europskih država postoji trend uspostavljanja formalne strukture doktorskog obrazovanja, tj. napuštanja tradicionalnog modela "naukovanja" (šegrtovanja) koji se sastoji od profesionalnog mentora (supervizora) i nezavisnog istraživanja. Taj model zamjenjuje se s dobro strukturiranim i na istraživanju temeljenim obrazovanjem te osposobljavanjem kroz definirane disciplinarne ili multidisciplinarne programe ili doktorske škole (*graduate schools*). Model naukovanja temelji se na osobnom odnosu između doktoranda i supervizora (mentora), dok se model strukturiranih programa temelji na daleko više reguliranom i standardiziranom pristupu. Doktorski programi koji se stvaraju imaju za cilj skraćivanje trajanja doktorskog studija, povećanje efikasnosti (smanjivanje dropouta) i dobro fokusiranje istraživačkog osposobljavanja. Uglavnom se sastoje od modula (*courses*) i plana nadziranog istraživanja s ciljem izrade doktorata. U mnogim europskim državama (npr. Njemačka, Austrija, Rusija, Poljska, Italija, Norveška) ta dva modela se još uvijek kombiniraju.

U nekim europskim državama (Švedska, Španjolska) doktorsko obrazovanje odvija se kroz dvije faze. U prvoj se uglavnom odvija organizirana nastava i osposobljavanje (kolegiji, moduli, predmeti, seminari, praktikumi) i najčešće završava s potvrdom (certifikatom). Druga faza uglavnom se sastoji od istraživanja i pripreme doktorata. U većini europskih država doktorski programi traju od 2 do 4 godine.

Velik broj europskih država ima regulativu kojom se propisuje koje institucije mogu organizirati doktorske programe ili osnovati doktorske škole (*graduate schools*). Samo u nekim državama postoje ugovorni odnosi između studenta i institucije kojima se reguliraju prava i obveze obje strane. U pravilu, instituciju koja nudi doktorski program akreditira država, a privatne institucije i ne-sveučilišni sektor ne može dodjeljivati doktorate. U mnogim državama istraživački instituti koji nisu sastavni dio sveučilišta imaju pravo sudjelovati u osposobljavanju doktorskih studenata, no uglavnom u suradnji sa sveučilištima mogu dodjeljivati doktorate.

U nekim državama sve više se javlja razlikovanje između istraživačkih i profesionalnih doktorata (Velika Britanija, Austrija), što jasno utječe na profiliranje programa doktorskih studija.

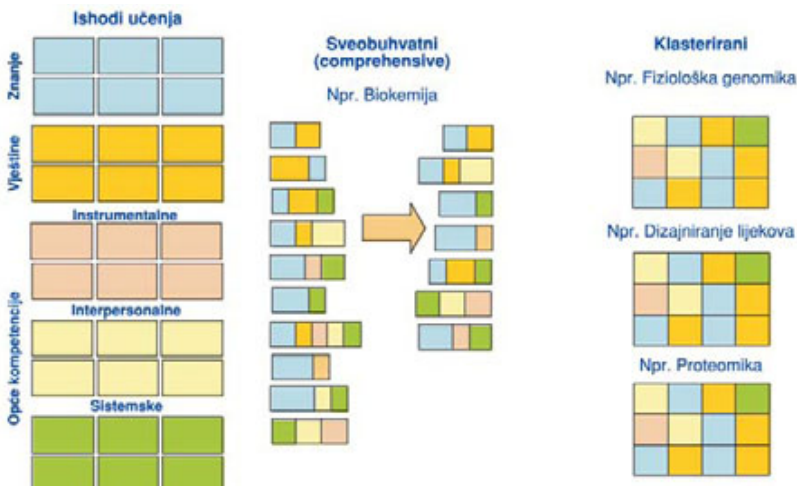
Odabir kandidata je u nekim državama vrlo precizno reguliran i postoji visoka razina kompeticije, dok je u nekima neformalan i neregularan. U pravilu, model naukovanja je neformalan i neregularan (nema nastave) i izbor teme ovisi o



dogovoru između mentora i studenta, dok programirani modeli nastoje biti precizno regulirani i temeljiti se na ugovornim odnosima. U mnogim državama odabir kandidata ovisi i o raspoloživim sredstvima za financiranje njihove plaće i istraživanja. Uglavnom svi doktorski programi imaju definiranu proceduru upisa, a u nekim državama postoji i prijemni ispiti (Italija, Švedska, Norveška, Rumunjska, Nizozemska).

U pravilu, doktorski programi su strukturirani oko dobro organiziranih istraživačkih skupina, pa su teme studiranja i istraživanja vezane uz mentorski kapacitet institucije. Stoga je izobrazba svakog doktoranda vrlo precizno određena, a u sklopu programa institucije najčešće nude zajedničke predmete ili module.

U Hrvatskoj se sve više mogu razlikovati dva modela: sveobuhvatni i klasterirani (fokusirani). Sveobuhvatni model (slika 2) temelji se na definiranim kompetencijama koje doktorand može steći studiranjem i organizacijskim jedinicama kroz koje će te kompetencije steći. Doktorand uz pomoć mentora izabire studijske jedinice i izgrađuje svoj akademski profil, najčešće u suglasju s temom istraživanja i doktorata. Ovakav model pogodan je za izobrazbu doktoranada za potrebe stvaranja akademskog kadra i nastavka rada na sveučilištu. Klasterirani model podrazumijeva paket jasno definiranih kompetencija i studijskih jedinica, uključujući i različite oblike aktivnosti, koje su isprepletene s istraživačkim aktivnostima i temom doktorata. U pravilu, klasteri uključuju mali



Slika 2. Dva modela organizacije doktorskog programa. Doktorski program organizira se na temelju prethodno definiranih ishoda učenja: stručnih (znanstvenih) znanja i vještina, te instrumentalnih, interpersonalnih i sistemskih općih kompetencija. Sveobuhvatni program nudi veliki broj studijskih jedinice (predmete, module, seminare itd.) s definiranim mjerljivim ishodima učenja koje studenti biraju i oblikuju svoj akademski profil. Klasterirani program nudi "pakete" studijskih jedinica s jasno definiranim akademskim profilom.



broj nastavnika i studenata koji tijesno surađuju u tijeku studija, a ishodi studiranja su vrlo fokusirani. Ovaj model pogodan je za izobrazbu kandidata za potrebe industrije i tržišta rada.

Sveobuhvatni pristup u Hrvatskoj proizlazi iz logike koja se do sada prakticirala na dodiplomskim i poslijediplomskim studijima koji su bili organizirani do 2005. Svaki fakultet nastoji strukturirati ponudu obveznih i izbornih kolegija na temelju nastavničkog kadra kojeg ima na raspolaganju, uz trend povećanja nastave i polaganja ispita. Jedina značajnija razlika u odnosu na dodiplomske studije je daleko veća mogućnost izbora kolegija. Izbor doktorskog istraživanja i izrada disertacije provodi se i dalje po tradicionalnom modelu "naukovanja". Ovaj model posebice se potiče na velikim fakultetima koji imaju velik nastavnički kadar, u kojem svaki nastavnik mora imati mjesto unutar studija. Nastavljajući praksu "naukovanja", izbor kandidata i mentora najčešće nije reguliran, ne postoje utvrđeni kriteriji i procedura za definiranje mentora, ne postoje jasno definirane obveze studenta i mentora pa ne postoje ni ugovorni odnosi između doktoranda i institucije. Klasterirani model se tek počinje uspostavljati u Hrvatskoj, prije svega zbog veće cijene, ali i nerazvijenog tržišta rada koje može apsorbirati takve profile.

Status doktoranda

U većini europskih država još uvijek postoji velik problem u definiranju i razlikovanju pojmova doktorsko obrazovanje i istraživačko osposobljavanje. Iz toga proizlazi i definiranje statusa doktorskih kandidata: od zaposlenika koji prima plaću, preko hibridnog statusa (zaposlenik i student) do studenta koji ima potporu (*grant*) ili čak plaća školarinu. Stoga su i pojmovi koji se koriste različiti: od doktorskog osposobljavanja, istraživačkog osposobljavanja do doktorskog studija. I sami sudionici studija se nazivaju različito što uvelike ukazuje i na njihov status: doktorski studenti, mladi istraživači, doktorandi i doktorski kandidati. Povelja i Kodeks te koncept stvaranja ERA potiču korištenje pojma mladih istraživača jer ih se nastoji smatrati profesionalcima na početku karijere. Bolonjski proces i treći ciklus implicira status studenta, definiranje kompetencija i izgradnju stručnog profila prema potrebama tržišta rada.

Mladi istraživači (ESR) imaju status studenta, zaposlenika ili oboje (slika 3). Najčešće rade dva posla: istraživačko osposobljavanje i sudjeluju u nastavi kao asistenti. U većini europskih država doktorski studenti se upisuju na sveučilište i pridružuju nekom odjelu, istraživačkom institutu, timu ili laboratoriju. Osim toga, doktorski studenti mogu biti članovi doktorske škole ili interdisciplinarnog doktorskog programa, no škole i/ili programi vrlo često naplaćuju školarine. S obzirom na različite izvore financiranja, statusa studenata i mobilnosti na europskim sveučilištima može se razlikovati pet kategorija doktorskih kandidata:



- **Istraživački asistenti**, koji su zaposleni na određeno vrijeme u instituciji u kojoj provode doktorsko istraživanje;
- **Sandwich doktorski studenti** koji imaju stipendiju dio istraživanja provode na jednoj instituciji, a dio u drugoj i s obje ostvaruju ugovorni odnos;
- **Zaposlenici** koji imaju priliku provoditi doktorsko istraživanje;
- **Gostujući doktorski studenti** koji provode najveći dio istraživanja na instituciji u kojoj gostuju;
- **Doktorski studenti koji nisu zaposleni** ni vezani za instituciju u kojoj provode istraživanje.

	Zaposlenici		Status ovisi o:				Nisu zaposlenici	
	Univ.	PIO	izvoru financiranja		vrsti IO		Univ.	PIO
			Univ.	PIO	Univ.	PIO		
Australija	Post-doktorandi	Post-doktorandi					PhD studenti	PhD studenti
Austrija			Post-doktorandi	Post-doktorandi				
Belgija			Post-doktorandi					
Belgija (val)		Post-doktorandi	Post-doktorandi					
Kanada					Post-doktorandi	Post-doktorandi		
Češka		Post-doktorandi						
Danska	Post-doktorandi	Post-doktorandi						
Finska	PhD studenti	Post-doktorandi	PhD studenti					
Francuska	PhD studenti		PhD studenti					
Njemačka			Post-doktorandi	Post-doktorandi				
Mađarska	Post-doktorandi	Post-doktorandi						
Italija	PhD studenti	Post-doktorandi					PhD studenti	
Japan			Post-doktorandi	PhD studenti		PhD studenti		
Nizozemska	Post-doktorandi	PhD studenti				PhD studenti		
Norveška	Post-doktorandi	Post-doktorandi						
Poljska	PhD studenti	Post-doktorandi					PhD studenti	PhD studenti
Španjolska			Post-doktorandi	Post-doktorandi				
Velika Britanija	PhD studenti	Post-doktorandi					PhD studenti	PhD studenti

PIO – privatne istraživačke organizacije; IO – istraživačke organizacije

PhD studenti
Post-doktorandi
Oboje

Slika 3. Mladi istraživači – studenti ili zaposlenici?⁽²⁹⁾

29) Trends in OECD Labour Markets for Researchers. Cervantes and Kergeroach, OECD Science & Technology Policy Division. EU-Austrian Presidency Conference, Vienna 1-2 June 2006.



S obzirom na način financiranja, studenti se mogu podijeliti u nekoliko kategorija:

- Doktorski kandidati koje **financira** samo **sveučilište**;
- Doktorski kandidati koje **financira država** kroz fondove ili financijske agencije;
- Doktorski kandidati koji se **financiraju iz trećeg izvora** (*contract research*), npr. financijskih izvora kao što su Europske unija, industrija ili stipendije koje daju razne zaklade;

Kategorije studenata u Hrvatskoj nisu jasno definirane, izuzev znanstvenih novaka koje financira država. Novaci imaju ugovorom definirane obveze i kada su zaposleni na sveučilištu to uključuje i sudjelovanje u aktivnostima institucije i u nastavi. No, i u toj kategoriji mogu se razlikovati dvije skupine doktoranda: doktorandi na sveučilištima i doktorandi na znanstvenim institutima koji ne sudjeluju u nastavi. Vrlo mali broj doktoranda financiraju sama sveučilišta i ostvaruju s njima ugovorni odnos u punom radnom vremenu. Velik broj studenata se financira sam ili iz drugih izvora (industrija), no tada ne ostvaruju ugovorni odnos u smislu radnih obveza s institucijom na kojoj provode istraživanja i ne sudjeluju u nastavi. Pristupanje okvirnim programima EU, povećanje broja međunarodnih projekata te stvaranje znanstvene i razvojne politike sveučilišta kao integrirane institucije (znanstveno profiliranje sveučilišta) otvorit će potrebu za uvođenjem i ostalih kategorija doktorskih studenata. S njima će se uspostavljati radni odnos na određeno vrijeme ograničenog trajanja koliko traje i projekt. I za te studente bit će potrebno definirati status, posebice njihovo sudjelovanje u nastavi.

Socijalna prava trebaju uključivati pravo na mirovinsko osiguranje, pravo na porodiljni dopust, pogodnosti za nezaposlene, zdravstvenu zaštitu, bolovanje itd. Velike varijacije u europskim državama prikazane su na slici 4. U Hrvatskoj je situacija razmjerno jednostavna: svi znanstveni novaci imaju ugovor o radu i sva prava iz radnog odnosa, dok ostale kategorije nemaju definiran status, pa prema tome ni socijalna prava. Nestajanjem magisterija znanosti, koji je bio kombinirani oblik studija uz rad, i organiziranjem dokorskog studija u punom radnom vremenu, javljat će se sve veći broj studenata s potrebom ostvarivanja takvih prava.

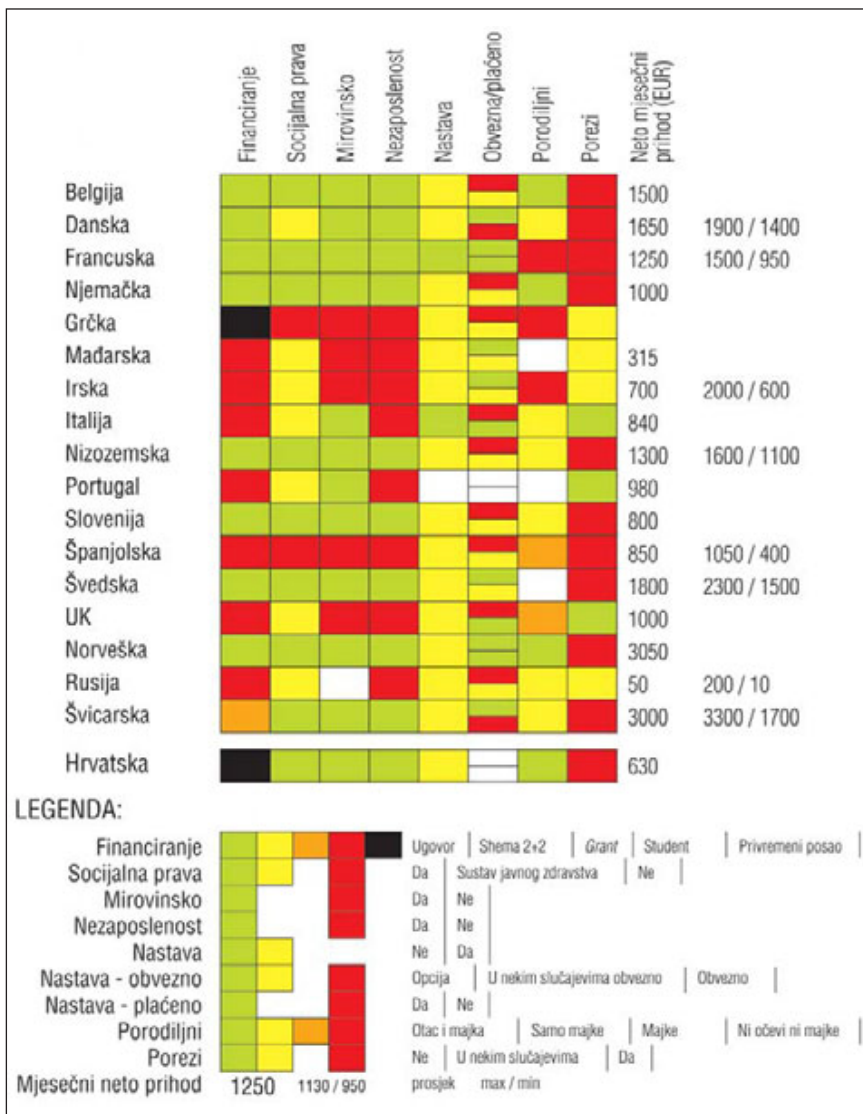
Profesionalno prepoznavanje mladih istraživača (ESR)

Trenutna regulativa u većini europskih država ne prepoznaje jasno profesionalnu poziciju mladih istraživača, a sama je regulativa često nedorečena, pa ponekad definirane obveze mladih istraživača ali ne i njihova prava. Najčešće se ESR tretiraju kao i svi ostali studenti, no njihov status razlikuje se i unutar jedne države, ovisno o instituciji (sveučilištu) ili financiranju programa.

U nekim državama sklapaju se ugovori između institucije i studenta kojima se jasno definiraju međusobna prava i obveze. Kad postoje jasni ugovorni odnosi, u



pravilu ih prati i odgovarajuća regulativa. Tada se ostvaruje i kvalitetno financiranje, ali i kvalitetna supervizija, a studij postaje atraktivniji. Ugovorni odnosi trebaju podrazumijevati zapošljavanje u dijelu ili u punom radnom vremenu, uključujući sva socijalna prava.



Slika 4. Status mladih istraživača u Europi⁽³⁰⁾

30) Izvor: FJI & Eurodoc (2003). Dostupno online na adresama: <http://precarious.org/docs.php3> i <http://www.eurodoc.net/docs/>



Postoji visoka korelacija između financiranja, ugovornih odnosa, odgovarajuće regulative, dobre supervizije i atraktivnosti doktorskog studija.

Nažalost, mehanizmi procjene kvalitetne primjene regulative i ugovornih odnosa nisu još uspostavljeni u većini europskih država. Ako vrednovanje i postoji, ono nije transparentno i najčešće ne podrazumijeva vanjsku procjenu. Još uvijek su, vrlo često, mladi istraživači ovisni o volji (dobroj ili lošoj) supervizora. Dodatan problem je i u tome što supervizori najčešće nisu dodatno osposobljavani za mentore.

Struktura istraživačkih karijera nije dovoljno razgranata

U najvećem broju slučajeva mladi istraživači vide vrlo uzak put u razvitku vlastite karijere koji vodi uglavnom prema razvijanju akademske ili istraživačke karijere u javnom sektoru. Organizatori doktorskog programa rijetko mogu ponuditi jasne mogućnosti profesionalnog razvoja nakon završenog doktorata. Drugim riječima, najčešće slika istraživačke karijere izgleda kao "put bez povratka", što se uglavnom percipira kao rizik i "gubitak vremena" pa mladi istraživači uporno traže izlaze još u ranoj fazi, što najčešće uvelike smanjuje motivaciju za istraživanje i studij. Isto tako, ponuda akademskih pozicija je znatno ograničena pa mnogi ne mogu jasno definirati smisao svojeg studiranja.

S jedne strane stvara se percepcija za "nužnim uspjehom ili profesionalnim samoubojstvom" a s druge se pokušavaju zaštititi pozicije unutar akademije što značajno smanjuje konkurentnost istraživačkih institucija.

To se posebice odnosi na postdoktorande, koji se vide kao prolaznici u slijepoj ulici. Teško se definira i zamišlja istraživačka karijera izvan akademske zajednice, čemu uvelike doprinose kratkotrajni ugovori, najčešće dvogodišnji. U kompetitivnijim sustavima, uspješna istraživačka karijera podrazumijeva postajanje voditeljem (*leader*) istraživačke skupine bez mogućnosti nekog drugog puta. U manje kompetitivnim sustavima broj voditelja istraživačkih skupina se povećava, a istraživanja se fragmentiraju i smanjuje se njihova konkurentnost.

Teško se može prepoznati uspješne postdoktorande (osim akademskog uspjeha), pa ne postoji niti instrumentarij kojim će nečije napredovanje i postignuća biti vidljiva, prezentabilna i mjerljiva. Naime, aktivnosti mladih istraživača su brojne, ali ocjenjivanje učinka i postignuća nije sveobuhvatno, posebice postignutih kompetencija. Najčešće se mjere isključivo znanstvene publikacije. U konačnici, postdoktorandi se percipiraju kao "suviše specijalizirani" profesionalci koji mogu funkcionirati u vrlo uskom području. Istina, i oni sami se najčešće tako i ponašaju.

Već u tijeku doktorskog studija prepoznati mlade istraživače kao profesionalce.

Potrebno razvijati raznolike putove istraživačkih karijera.

Minimalan okvir za sve doktorske programe: definirati ishode i kompetencije (Dubliski deskriptori)

Otvoriti putove razvoja karijere izvan akademije. Otvaranje, širenje i grananje putova za razvikan karijere: svaki istraživač ne treba (i ne želi) postati voditelj istraživačke skupine.



Zapošljivost

Jedan od najvećih problema u izgrađivanju istraživačke profesije (osim istraživača na sveučilištima i institutima) jest problem ulaska u trajni radni odnos. To je ujedno i jedan od najvažnijih problema koji se pojavljuje pred onima koji pokušavaju strukturirati doktorski program. Naime, vrlo često je teško odgovoriti na pitanje: za kakvu karijeru i za koju vrstu posla se osposobljava doktorske kandidate? Pritom, postoji vrlo jasna zemljopisna podjela. U državama srednje i južne Europe (npr. Italija, Njemačka, Austrija, Poljska, Rumunjska) postoji prilično mali interes poslodavaca izvan akademskog sektora za zapošljavanje kandidata s doktoratom. To posebice dolazi do izražaja u disciplinama društvenog i humanističkog područja. Jasno je da se, zbog toga, doktorat percipira kao rasipanje vremena, energije i resursa (novca). Suprotno je u državama sjeverne Europe gdje postoji pogodno tržište rada za ljude s doktoratom.

Razlog takvog stava poslodavaca uglavnom proizlazi iz percepcije da su osobe s doktoratom vrlo specijalizirane, a njihove opće kompetencije vrlo ograničene. Doktorski studiji se smatraju preuskim i, najčešće, irelevantnim za tržište rada. Ako se to poveže sa činjenicom da se doktorandi osposobljavaju za nastavak akademske karijere te da je broj radnih mjesta u akademskim institucijama razmjerno malen, jasno je da se studenti dokorskog studija dovode u vrlo nepovoljan položaj. Oni moraju tražiti posao izvan akademskih institucija, a nemaju adekvatno osposobljavanje za to tržište. Zbog toga se u mnogim državama (npr. Poljska, Italija, Španjolska) osobe s doktoratom vrlo rijetko zapošljavaju izvan istraživačkih instituta ili visokoobrazovnih ustanova.

Jedan od odgovora na takvu situaciju je uvođenje profesionalnih doktorata (USA, Velika Britanija, Austrija), koji su manje zahtjevni od istraživačkih doktorata. U nekim područjima takva praksa se provodi već desetljećima pod nazivom istraživačkog doktorata (medicina, kemija), pa je posjedovanje doktorata gotovo nužno za zapošljavanje i napredovanje u karijeri. No, treba istaknuti da se u nekim državama (npr. Velika Britanija, Nizozemska, Švedska, Finska), koje su znatno uznapredovale u formiranju ekonomije temeljene na znanju, sve više traži radna snaga s istraživačkim kompetencijama.

Najveći broj doktorata smatra se istraživačkim stupnjem koji priprema za karijeru na sveučilištu ili istraživačkom institutu.

U Velikoj Britaniji i Nizozemskoj prevladava mišljenje da je istraživanja potrebno koncentrirati u centrima izvrsnosti u kojima će se provoditi istraživačko doktorsko osposobljavanje te uspostaviti profesionalne doktorate koji će biti orijentirani nastavku karijere izvan akademskih institucija.

Razvijati nove vještine i kompetencije koje su potrebne izvan akademske zajednice i učiniti ih prepoznatljivim.

Raditi na razumijevanju između akademskog i ne-akademskog sektora, primjerice međusobne konzultacije i združeno strukturiranje doktorskih programa.



Mobilnost

Mobilnost u doktorskim studijima iznimno je niska. Države srednje i istočne Europe izložene su odljevu mozgova iako i same nude brojne mogućnosti za studiranje u inozemstvu, no u pravilu nemaju jasno definiranu politiku za njihovo zadržavanje, dok institucijama nedostaje strategija i praksa novačenja najboljih studenata. Suprotno tome, institucije u Velikoj Britaniji i Nizozemskoj imaju "lovce" na talente, pa u tim državama, kao i u USA, u nekim disciplinama gotovo pola studenata doktorskih studija dolazi iz drugih država i kontinenata (tehnika, matematika, kompjutorske znanosti).

Mobilnost najčešće nije stvar izbora i sastavni dio programa, već rezultat nedostatnog financiranja. Sektorska mobilnost najčešće "zapinja" zbog nepriznavanja doktorskog stupnja ili profesionalnog iskustva od strane neakadenskog sektora, ali i suprotno, akademija vrlo često nije spremna prihvatiti neakademsko profesionalno iskustvo kao sastavni dio istraživačke karijere. Doktorat nije prednost pri zapošljavanju izvan akademije. Zemljopisna mobilnost ovisi o međunarodnoj dimenziji doktorskog studija i otvorenosti, no isto tako je sastavni dio programiranog osposobljavanja.

Neke države, posebice države sjeverne Europe, imaju jaču internacionalnu dimenziju. U mediteranskim i istočno-europskim državama naglašeno je akademsko srođivanje (*academic inbreeding*), pa su odlasci s institucije i povratci vrlo teški, a za strance gotovo nemogući.

U većini europskih država mobilnost tijekom doktorskog studija nije obvezatna te uvelike ovisi o stavu supervizora prema mobilnosti. Osim toga, postoje brojne prepreke za mobilnost: od priznavanja diploma preko prijenosa stečenih prava do brojnih administrativnih prepreka (vize, financiranje, dozvole boravka itd.). Zbog toga je u posljednjih nekoliko godina na razini Europe pokrenut čitav niz akcija (Akcijski plan za mobilnost, Europska povelja i Kodeks), doneseno je nekoliko direktiva i, kroz FP6 i FP7 programe, formirani su financijski instrumenti za povećanje mobilnosti. Europska povelja i Kodeks za novačenje istraživača usvojeni u ožujku 2005. zahtijevaju profesionalizam u svim aspektima istraživačkog djelovanja i priznanje svih aspekata mobilnosti kao načina profesionalnog razvitka.

Direktiva koja uređuje rad na ograničeno vrijeme (*The Fixed-Term Directive*, 1999) zahtijeva nediskriminaciju između znanstvenika zaposlenih na određeno i stalno, traži ograničavanje broja ugovora na određeno i ukupno trajanje kratkih ugovora. Mirovinska direktiva (*The Pension Directive*) usvojena 2005. podržava mobilnost među poslovima i omogućuje radnicima zadržavanje prava iz prethodnog posla.

Direktiva o vizama (*The Visa Directive*), usvojena 2005., omogućuje poseban tretman istraživača i akreditiranih znanstvenih organizacija (javnih ili privatnih), brzo ishodovanje dozvole boravka (fast track procedure), a status istraživača daleko se šire definira. ERA-MORE mreža povezuje postojeće strukture u Europi

Institucijske i nacionalne strategije za mobilnost i akcijski planovi.

Mobilnost sastavni dio programa doktorskog obrazovanja i osposobljavanja.

Mobilnost koristiti kao alat za razvitak karijere.

Osigurati financijske instrumente uza mobilnost.

Ukloniti prepreke mobilnosti, posebice administrativne



koje financiraju mobilnost i nadopunjuje internetski portal za mobilnost istraživača (*Researchers' Mobility Portal*, pokrenut 2003)^[31]. Fond potpora Marie-Curie^[32] je instrument kojeg nadzire Europska komisija i temeljna mu je svrha poticanje mobilnosti mladih istraživača.

Procjenjivanje istraživačke karijere

Mladi istraživači i ostali studenti doktorskih studija vrlo često imaju niz drugih obveza u instituciji, posebice sudjelovanje u nastavi. Njihovo integriranje u funkcioniranje institucija, posebice stjecanje kompetencije za prenošenje znanja kroz sudjelovanje u nastavi, dobar je način za razvijanje općih kompetencija (kao što su projektni rad, informacijska kompetencija, komunikacijske vještine), no u pravilu nije organizirano i standardizirano. Zbog toga je procjenjivanje njihove istraživačke karijere na kraju prve faze (doktorski studij) i druge faze (post-doktorsko usavršavanje) najčešće jednodimenzionalno. Uglavnom se pritom procjenjuju znanstvena postignuća (objavljeni radovi), jer za to postoje objektivni instrumenti, a ostali aspekti njihova djelovanja i sazrijevanja se zanemaruju i ne nastoje objektivizirati. Slično je i u ostalim fazama istraživačke i sveučilišne karijere. U hrvatskom znanstvenom sustavu i u hrvatskim sveučilištima primjenjuju se i dodatni kriteriji, no oni nisu detaljno razrađeni i dobro izbalansirani.

U procjenjivanje moderne istraživačke karijere treba uključivati: znanstvene publikacije i kombinaciju vještina i iskustva u nastavi, administraciji i istraživačkom menadžmentu, superviziji i mentorstvu, nacionalnoj i međunarodnoj mobilnosti, međusektorskoj mobilnosti, patentima i licenciranju, start-up poduzećima (SMEs) i sl.

Financiranje doktorskih studija

I u financiranju doktorskih studija postoji velika raznolikost u Europi. Studenti doktorskih studija i doktorandi financiraju se kroz plaće, *grantove*, stipendije, fondove, potpore, sufinanciranje, privatno financiranje, javno financiranje ili su bez financiranja, odnosno sami plaćaju svoj studij (npr. Grčka). Isto tako, velike su razlike u trajanju financiranja, od nekoliko mjeseci do 4 ili 5 godina. U mnogim slučajevima financiranje ne pokriva trajanje cijelog projekta. Nadalje, raspon financiranja je također golem, od ispod ili blizu prosječne plaće do znatno iznad prosječne plaće. Uvelike ovisi o organizacijama koje kreiraju financijske sheme: u

31) http://europa.eu.int/eracareers/index_en.cfm

32) http://ec.europa.eu/research/fp6/mariecurie-actions/action/fellow_en.html

Prepoznavanje mnogih drugih aktivnosti koje mladi istraživači provode u tijeku dokorskog studija, a koje su potrebne istraživačima.

Uspostaviti objektivne kriterije za evaluaciju svih aktivnosti (ne samo znanstvene publikacije).

Evaluaciju integrirati u putove za napredovanje u karijeri.



nekim slučajevima postoje i dvostruke razlike unutar iste institucije ili čak unutar istog odjela (slika 4).

Status zaposlenika u pravilu obuhvaća i socijalna prava sukladno standardima za sve radnike koji vrijede u pojedinoj državi (mirovinska prava, porodiljni dopust, potpore za nezaposlene, zdravstvena zaštita, odsustvo za vrijeme bolovanja, potpore u slučaju povrede na radu itd.). No, kada su doktorandi u statusu studenta socijalna prava razlikuju se od države do države. Najčešće je obuhvaćena zdravstvena zaštita, i to, vrlo često, samo dio. U Velikoj Britaniji studentski status osigurava puna prava, uključujući i potpore za nezaposlene. Upravo je niska razina socijalnih prava jedan od najvažnijih razloga za rano napuštanje istraživačke karijere i traženje boljih uvjeta zapošljavanja. Isto tako, nedostatak potpore tijekom porodiljnog dopusta, jedan je od najvažnijih razloga za neuravnoteženost spolova u istraživačkim profesijama.

U nekim europskim državama studenti plaćaju školarine za doktorski studij, a u nekima se nude stipendije za doktorske kandidate. Najčešće se doktorskim studenima nudi privremeno namještenje i plaća istraživačkog ili nastavnog asistenta, no time se povećava njihovo radno opterećenje i produljuje završetak studija. Mnoge države osiguravaju državne potpore ili stipendije koje nemaju uključeno socijalno osiguranje. U mnogim državama moguće je studiranje u dijelu radnog vremena tako da studenti mogu osigurati sredstva kroz drugi posao.

Osiguranje kvalitete doktorskih programa

Mehanizmi za osiguranje kvalitete doktorskih studija najrazvijeniji su u Velikoj Britaniji, a uspostavljeni su kao odgovor na nizak postotak studenata koji završavaju studij. Britanska agencija za osiguranje kvalitete visokog obrazovanja (*British Quality Assurance Agency for Higher Education, QAA*)³³⁾ uspostavila je 2001. okvire za sve akademske stupnjeve, uključujući i doktorat te definirala vještine i kompetencije koje je potrebno dokazati da bi neki student dobio doktorat. Isto tako, agencija je definirala minimalne standarde, sredstva i strukture za potporu koje institucija mora zadovoljiti da bi mogla dodjeljivati doktorate.

33) <http://www.qaa.ac.uk/>



U mnogim europskim državama poslijediplomsko obrazovanje se periodički vrednuje: u Švedskoj svakih šest godina (*National Agency for Higher Education, NAHE*)^[34], u Nizozemskoj svakih pet, u Francuskoj svake četiri, a u Španjolskoj svake godine na razini sveučilišta. U tim državama rezultati vrednovanja odražavaju se i na financiranje iz državnog proračuna. Njemačka i Austrija još uvijek primjenjuju tradicionalni model individualne procjene svakog kandidata koji vrši profesor supervizor.

Srednjoeuropske i istočnoeuropske države (Poljska, Rumunjska, Češka, Rusija), kao i Hrvatska, još uvijek ovise o državnoj regulativi i vladinim tijelima. U pravilu se radi o prereguliranosti, ekstenzivnom i rigidnom akreditacijskom postupku te o procesima kontrole. U Rumunjskoj sve programe odobrava Nacionalno vijeće, a u Rusiji to rade federalna tijela.

Nedostatni mehanizmi za osiguranje kvalitete doktorskog programa i neadekvatna supervizija najčešći su razlozi predugog trajanja doktorske izobrazbe. U mnogim državama u kojima se broj doktorskih studenata naglo povećao došlo je do preopterećenja nastavnika (npr. Austrija) i pada u kvaliteti supervizije. U većini država ne postoji plan studiranja i supervizije kojeg prihvaćaju student i institucija te potpisuju kao ugovor. Iznimka su Nizozemska, Švedska i Norveška. Primjer takvih ugovora i plana supervizije može se naći na internetskoj adresi doktorske škole u Wageningenu^[35].

Prihvatanje Europskih kvalifikacijskih okvira 2005. i obveza usklađivanja nacionalnih kvalifikacijskih okvira zahtijeva i primjenu Dublinskih deskriptora na doktorskoj razini te ocjenjivanje kvalitete svih aktivnosti. To znači izgradnju stabilne institucijske strukture koja će biti u stanju mjeriti ishode studiranja. Pored toga, skraćivanje vremena studiranja nameće višu razinu organiziranosti i odgovornosti svih sudionika u procesu doktorske izobrazbe želi li se zadržati i kvaliteta znanstvenog rada doktoranda.

Osim institucijskih mehanizama za osiguranje kvalitete kao svakodnevne prakse svih dionika, iznimno važni elementi sustavnog osiguranja kvalitete jesu transparentnost i kontinuirano unapređenje kvalitete rukovođenja doktorskim programom. U tradicionalnom modelu doktorskog obrazovanja rukovođenje je praktički prepušteno mentorima pa se vrlo rijetko može razaznati sustavna briga institucije u napredovanju doktoranda i realizaciji programa, a sami programi su uglavnom netransparentni. U strukturiranom modelu institucijsko upravljanje je daleko bolje organizirano a programi znatno transparentniji, no u većini srednjeeuropskih država još uvijek se prakticiraju kombinirani modeli, pa je problem rukovođenja programom jedna od najvećih prepreka za sustavno unapređenje kvalitete doktorskog obrazovanja. Rukovođenje programom najkvalitetnije je u doktorskim školama (graduate schools) koje imaju jasno utvrđen institucijski položaj.

34) <http://english.hsv.se/>

35) <http://www.wageningenuniversiteit.nl/UK/education/programmes/PhD+programmes/>



Uspostavljanje doktorskih studija kao trećeg ciklusa obrazovanja podrazumijeva sustavan pristup strukturiranju doktorskih programa, uključujući i sustav rukovođenja programom. Za provođenje programa trebaju biti jasno određeni materijalni i ljudski resursi u okvirima kapaciteta institucije, te definirani ugovorni odnosi između institucije, supervizora i doktorskih studenata. Zbog toga sveučilišta moraju imati jasne procedure za praćenje i procjenjivanje doktorskih studenata i njihovih supervizora. Radni plan za svakog kandidata potrebno je regularno procjenjivati pri čemu ključnu ulogu imaju supervizori, no institucija treba osigurati i procjenu nezavisnu od supervizora. U mnogim državama doktorski studenti se procjenjuju svakih šest do dvanaest mjeseci, pri čemu se, pored doktorskih ili istraživačkih odbora (ili sličnog akademskog tijela), vrlo često formiraju nezavisni odbori za vrednovanje s inozemnim ekspertima. Dobro organizirane institucije imaju izgrađene sustave redovitog izvješćivanja i dokumentiranja svih aktivnosti tijekom obrazovanja dokorskog kandidata.

Supervizori

Umjesto pojma mentor sve češće se koristi pojam supervizor, posebice nakon konferencije u Salzburgu.

Supervizori vode i savjetuju dokorskog kandidata (mladog istraživača) kroz program dokorskog studija, kao eksperti u području istraživanja. Osim toga, raspravljaju s kandidatom o njegovim potrebama za osposobljavanjem i pomažu u iznalaženju najboljeg načina zadovoljavanja tih potreba. U konačnici supervizori ocjenjuju napredak kandidata. Mladi istraživači odgovorni su za provođenje projekta kojeg su dogovorili sa supervizorom, ali i za razvitak vlastitih inicijativa. Drugim riječima, mladog istraživača stavlja se u poziciju veće osobne odgovornosti za vlastito napredovanje.

Da bi se mogla ostvariti uloga supervizije u modernom dokorskom programu i ostvariti uspješan odnos između supervizora i mladog istraživača, pokušava se sustavno definirati položaj supervizije u sklopu obveza sveučilišnih nastavnika te jasno definirati institucijska politika supervizije:

- Osposobljavanje sveučilišnih nastavnika za superviziju;
- Balansiranje radnog opterećenja supervizora kako bi se stvorilo dovoljno vremena za kontakt s mladim istraživačem. U mnogim državama, pa tako i u Hrvatskoj, supervizija i vođenje mladih istraživača nije sastavni dio radne norme, ili barem nije jasno definiran, pa su oni često sveučilišni nastavnici koji su istraživački produktivni i vode mlade istraživače jednako opterećeni nastavnim obvezama kao i ostali. Razlog tome je najčešće taj što u mnogim institucijama ne postoji jasno definiran i dobro razrađen sustav za procjenu učinka svakog pojedinog nastavnika koji uključuje sve aspekte aktivnosti pojedinca u skladu s definiranom misijom institucije;
- Definiranje uvjeta za uključivanje supervizora u doktorski program;



- Planiranje istraživačkog programa na razini institucije, posebice definiranje strateških pravaca svake pojedine institucije, te kroz istraživačke programe jasno definiranje programa za mlade istraživače;
- Izbjegavanje pretjeranog opterećenja mladih istraživača, primjerice nastavom ili organizacijskim aktivnostima;
- Strukturiranje procesa evaluacije napredovanja mladog istraživača;
- Otvaranje mehanizama za ostvarivanje povratne sprege između supervizora, institucije i mladog istraživača.

Sustavan pristup superviziji i mentorstvu zahtijeva brojne i zahtjevne promjene dosadašnjih praksi. Probir kvalitetnih mentora (supervizora), kao i njihovo obrazovanje za taj posao, ključni su za značajnije kvalitativne pomake u organizaciji doktorskog obrazovanja. Međunarodna prepoznatljivost i kompeticija supervizora pritom su temeljni instrumenti koji jamče i međunarodnu prepoznatljivost studija. Postoje brojni primjeri dobrih iskustava i praksi, no navodimo primjer iz Kanade za ilustraciju³⁶⁾.

Transparentnost doktorskih programa iznimno je važna, ne samo za akademsku i međunarodnu prepoznatljivost, nego i za prepoznatljivost doktorskih kvalifikacija na tržištu rada i poslovnom sektoru. Zbog toga bi detaljni podaci o svakom programu te znanstvenoj i stručnoj produktivnosti svih nastavnika trebale biti dostupne studentima i javnosti.

Legislativni okvir u Hrvatskoj

Zakon o
znanstvenoj
djelatnosti
i visokom
obrazovanju
(2003/2004)

Hrvatski sabor je izglasavanjem Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju u srpnju 2003. stvorio sve potrebne preduvjete za uspostavljanje doktorskih studija u Republici Hrvatskoj. Reforma visokog obrazovanja predviđa nestajanje magisterija kao znanstvenog stupnja te se kao isključivi znanstveni poslijediplomski studij želi afirmirati trogodišnje doktorske programe. Doktorski

36) U Kanadi se mentori natječu za "operating grants". To je kompetativan postupak u kojem visina potpore zavisi od kvalitete i važnosti individualnog projekta. Oko 50% istraživača nisu uspješni i ne dobiju potporu. Ako je mentor "uspješan", onda dobiva potporu na nekoliko godina, ovisno o važnosti projekta. Ta potpora se ne može koristiti u osobne svrhe (kao plaća) nago samo za istraživanja vezana uz projekt i financijsku pomoć studentima (tipično doktorandima). Istraživači koji takvu potporu nemaju nisu u mogućnosti financirati studente i zato nemaju velike šanse da budu nekome mentori. Ako ipak to žele, moraju se snaći unutar zavoda gdje rade i naći financijska sredstva za studente doktorande. To nije lako. Postoje i "strategic grants" koji su puno veći pa ih je stoga teže i dobiti. Na sveučilištima u Kanadi postoje i specijalni programi (recimo iz menadžmenta) koje studenti plaćaju 100%. To su skupi programi i obično ih financiraju poduzeća iz industrije kojima je stalo do takvih studenata. (Dr. Sanjo Zlobec, McGill University, Kanada. Član Savjeta Nacionalne zaklade za znanost, visoko školstvo i tehnološki razvoj Republike Hrvatske).



programi su studiji trećeg ciklusa koji uključuju izvorno istraživanje za stjecanje akademskog stupnja doktora znanosti (dr. sc.). Osim općeg okvira kojim se definira trajanje doktorskih studija, struktura i način organizacije doktorskih studija, kao i status studenata, u potpunosti su prepušteni sveučilištima, što je i bila temeljna namjera zakonskih promjena (više autonomije i odgovornosti sveučilištima). No, nedovršen sustav akreditacije studijskih programa i nejasno definirana uloga Nacionalnog vijeća za znanost i Nacionalnog vijeća za visoko obrazovanje uvelike otežava stvaranje fleksibilnih studijskih programa.

Sveučilišta su od donošenja Zakona izgradila svoj legislativni okvir i pitanja organizacije studija te statusa studenata dokorskog studija riješila svojim statutima^[37] (Sveučilište u Zagrebu, Rijeci, Osijeku, Splitu, Zadru i Dubrovniku) i/ili pravilnicima o studiju^[38] (Sveučilište u Rijeci, Splitu, Osijeku i Zadru).

Preporukama Rektorskog zbora^[39] hrvatskih sveučilišta (veljača 2005.) jasno se definiraju smjernice za strukturiranje studijskih programa, no ključna komponenta povezanosti s istraživanjem nedostaje jer je u Hrvatskoj organiziranje istraživanja još uvijek pod državnim nadzorom, pa sveučilišta i njihove sastavnice ne mogu jasno definirati istraživački profil i razvijati svoje strateške planove u području istraživanja. Istraživači svoje projekte prijavljuju Ministarstvu znanosti, obrazovanja i športa, sveučilišta nemaju sredstva za financiranje istraživanja, a mlade istraživače odobrava ministarstvo.

*Statuti
sveučilišta i
pravilnici o
studijima (2005)*

*Preporuke
Rektorskog
zbora hrvatskih
sveučilišta
(2005)*

Programi Nacionalne zaklade za znanost

Upravni odbor Nacionalne zaklade za znanost, visoko školstvo i tehnološki razvoj Republike Hrvatske smatra da je svijest o potrebi i načelima reforme visokog obrazovanja razvijena na hrvatskim visokim učilištima te da je potrebno poduprijeti institucijske napore za izgradnju sustava. Upravni odbor Zaklade smatra reformu doktorskih studija ključnom za daljnji napredak visokog

-
- 37) Sveučilište u Zagrebu - <http://www.unizg.hr/fileadmin/rektorat/dokumenti/statut/statut050225.pdf>
Sveučilište u Rijeci - http://www.uniri.hr/hr/propisi_i_dokumenti/Statut2004.pdf
Sveučilište u Splitu - <http://www.unist.hr/web/datoteke/statut.pdf>
Sveučilište u Osijeku - <http://www.unios.hr/naslovnica/Statut.doc>
Sveučilište u Zadru - http://www.unizd.hr/Portals/0/pdf/Statut_Sveucilista.pdf
- 38) Sveučilište u Rijeci - http://www.uniri.hr/hr/propisi_i_dokumenti/Pravilnik_StudiranjaNOVO_05.pdf
Sveučilište u Splitu
- http://www.unist.hr/web/datoteke/Pravilnik_o_studiju_i_rezimu%20studiranja.doc
Sveučilište u Osijeku
- <http://www.unios.hr/naslovnica/proas.doc> <http://www.unios.hr/naslovnica/prozn.doc>
Sveučilište u Zadru - http://www.unizd.hr/Portals/0/pdf/Pravilnik_o_studiranju.pdf
- 39) http://www.unizg.hr/fileadmin/rektorat/dokumenti/rektorski_zbor/povjerenstvo/upute_post_studijski.pdf



obrazovanja i znanosti u Hrvatskoj, kao i za sveukupni napredak Republike Hrvatske. Pored reforme programa, nužno je promijeniti pristup kvaliteti izgradnjom institucijskog sustava i mehanizama koji će jamčiti stalna poboljšanja. Zbog toga je Upravni odbor pokrenuo program "Potpore reformi visokog obrazovanja" s naglaskom na uspostavljanje programa III. ciklusa i izgradnju nacionalne mreže za unapređenje kvalitete.

Program "Uspostavljanje programa III. ciklusa (doktorskih studija)"

Program je raspisan 2004., imao je rok za prijavu u 2004. godini, a financiranje projekta je započelo u 2005. godini.

Cilj programa je poduprijeti reformu poslijediplomskog obrazovanja u Hrvatskoj i izgradnju kvalitetnih doktorskih studija. Upravni odbor je utvrdio da nije izgrađen nacionalni model doktorskih studija koji bi omogućio uklapanje Hrvatske u Europski visokoobrazovni prostor i Europski istraživački prostor. Zbog toga je potrebno programom Zaklade podržati one institucije koje su spremne uspostaviti programe doktorskih studija, sukladno nastojanjima Europske udruge sveučilišta (*European University Association, EUA*), kako bi se njihova iskustva mogla koristiti u ostalim visokoobrazovnim institucijama.

Temeljni **ciljevi** programa su sljedeći:

- poduprijeti razvoj III. ciklusa obrazovanja, odnosno doktorskih studija;
- poduprijeti razvoj doktorskih studija u prioritetnim područjima, koji su utvrđeni Strateškim planom Nacionalne zaklade za znanost;
- poticati suradnju među sveučilištima i znanstvenim institutima (znanstvenim organizacijama) na uspostavljanju kolaborativnih istraživanja i razvijanju doktorskih programa;
- poticati suradnju sveučilišta s javnim sektorom i gospodarstvom na izgradnji doktorskih programa.

Natječaj za prijavu projekta za program Uspostavljanje programa III ciklusa objavljen je 30. srpnja 2004., a rok za prijavu programa bio je 30. listopada 2004. godine. Najveći iznos kojim je mogao biti financiran projekt je 200.000,00 kuna. Natječaj je imao jedan rok za prijavu a prijavljeno je 18 projekta sa svih hrvatskih sveučilišta. Nakon evaluacije, za financiranje je prihvaćeno 9 projekta, od kojih su dva prihvaćena za djelomično financiranje (financirane su samo određene aktivnosti unutar projekta). Financiranje prihvaćenih projekta započelo je 2005. godine i trajalo je godinu dana.



Što su prijedlozi projekta trebali sadržavati?

■ Struktura i organizacija doktorskog programa:

- institucijsku strategiju razvoja doktorskih programa u kontekstu Bolonjskog procesa,
- strukturne i organizacijske promjene postojećih poslijediplomskih studija,
- kriterije i postupke selekcije studenata,
- reformu institucijskog rukovođenja doktorskim programom,

■ Kvaliteta doktorskog programa:

- praćenje realizacije ciljeva programa (stjecanje znanja i vještina, ovladavanje tehnikama, vještine relevantne za zapošljavanje izvan akademskih institucija),
- institucijski mehanizmi za unaprjeđenje kvalitete doktorskog programa (samoevaluacijski postupci, evaluacijski postupci, anketiranje studenata, istraživanje uspješnosti provođenja programa, indikatori uspješnosti).

■ Financiranje doktorskog programa:

- izvori financiranja doktorskog programa,
- status studenata (ugovori sa studentima, plaće ili stipendije, socijalna i zdravstvena zaštita, zaštita na radu, izobrazba u inozemnim institucijama).

■ Inovativnost doktorskog programa

- interdisciplinarnost,
- kolaborativnost,
- partnerstvo s industrijom i poslovnim sektorom.

Polugodišnja izvješća za prvih pet projekta evaluirana su u kolovozu 2005., a izvješća ostalih projektata u listopadu 2005. Voditelji projekta su podnijeli Zakladi financijsko i narativno izvješće o napredovanju u projektnim aktivnostima zajedno sa svim priložima koji su nastali kao rezultat projekta. Evaluaciju polugodišnjih izvješća proveo je isti Evaluacijski odbor koji je evaluirao projekte.

Evaluacijski odbor je izdao niz preporuka voditeljima projektata koje su uvrštene u plan provođenja projekta za naredno razdoblje. Upravni odbor Zaklade je, slijedom komentara Evaluacijskog odbora, donio odluku o nastavku financiranja svih projekata iako je za neke projekte smanjeno financiranje za narednih 6 mjeseci, u skladu sa zahtjevima voditelja projekta.

Ukupan iznos dodijeljen za prihvaćene projekte je 1.392.757,00 kuna, a nakon evaluacije polugodišnjih izvješća, taj je iznos umanjen pa iznosi 1.337.756,50 kuna. Završna evaluacija svih godišnjih izvješća provedena je u svibnju 2006.



Ostali programi Zaklade koji podupiru reformu doktorskih studija u Hrvatskoj

Gotovo svi programi Nacionalne zaklade za znanost podržavaju doktorske studije u Hrvatskoj jer su svi temeljeni na četirima strateškim vrijednostima koje podupire Nacionalna zaklada za znanost: ljudi, ideje, suradnja i izvrsnost. Za promicanje tih strateških vrijednosti upravo su doktorski studiji ključan instrument. No, ipak nekoliko programa Zaklade je u neposrednoj funkciji razvitka doktorskih studija u Hrvatskoj.

Uspostavljanje sustava za osiguranje kvalitete

Programom se želi potaknuti razvoj institucijskih organizacijskih jedinica i mehanizama za osiguranje kvalitete na sveučilištima i njihovim sastavnicama, odnosno ostalim visokim učilištima. Njihov osnovni cilj treba biti posvećenost promicanju visokih standarda obrazovanja na visokim učilištima i pružanju aktivne podrške svim članovima akademske zajednice u toj instituciji (nastavnicima, suradnicima, studentima i administrativnom osoblju) u njihovim nastojanjima za unapređivanjem vlastite kvalitete. Program Izgradnja institucijskih mehanizama za unaprjeđenje kvalitete raspisan je 2004. godine, a imao je tri roka za prijavu tijekom 2005. godine. Financiranje projekta započelo je tijekom 2005. godine.

Uspostavljanje združenih studija

Združeni akademski stupnjevi (*joint degrees*) važan su instrument za implementaciju ciljeva postavljenih Bolonjskom deklaracijom te ministarskim priopćenjima iz Praga, Berlina i Bergena. Združeni studijski programi (*joint studies*) omogućuju studentima stjecanje akademskog i kulturnog iskustva u inozemstvu, a visokoobrazovnim institucijama nude priliku za čvrstu suradnju koja omogućuje proširenje kompetencija i resursa. Združeni studiji (*joint studies*) i združeni akademski (*joint degrees*) stupnjevi (zajednička diploma) su diplome koje zajedno daju dvije ili više visokoobrazovnih institucija za jedan studijski program što su ga zajedno razvile i zajednički realizirale. Dvostruki akademski stupanj (*double degree*)



čini jedan ili više akademskih stupnjeva koje daju dvije ili više visoko-obrazovnih institucija za isti studijski program koji su više ili manje nezavisno razvile i realizirale.

U većini europskih država za postizanje akademskog stupnja kroz združeni studij potrebne su izmjene zakona o visokom obrazovanju, no, vodeći se načelom autonomije akademskih institucija, u mnogim državama visokoobrazovne institucije sve više razvijaju bilateralne ili multilateralne akademske stupnjeve (primjerice nizozemske i flamanske visoke škole, francuska i njemačka sveučilišta, talijanska i francuska sveučilišta, danska i švedska sveučilišta). Nažalost, nema zakonskih utemeljenja za uspostavljanje združenih stupnjeva na supranacionalnoj razini. Republika Hrvatska je izglasavanjem novog Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, te njegovim izmjenama i dopunama, otvorila zakonski okvir za osnivanje združenih studija s domaćim i stranim, pravnim i fizičkim osobama (članak 76.).

Izobrazba doktoranda

Upravni odbor Zaklade smatra iznimno važnim uspostavljanje poslijediplomskog obrazovanja u Hrvatskoj koje će omogućiti mladim osobama sklonim istraživanjima razvijanje zanimljive i financijski motivirajuće karijere profesionalnog istraživača. Kvalitetna poslijediplomska izobrazba omogućit će razvitak tržišta visokoobrazovane radne snage te osigurati zapošljavanje dobro obrazovanih i međunarodno kompetitivnih eksperata na sveučilištima, istraživačkim institutima, u javnom sektoru i privrednim subjektima.

Da bi se osigurali uvjeti za ostvarivanje ovih težnji mladih istraživača, omogućila mobilnost mladih istraživača i podigla razina kvalitete doktorskih studija, važno je omogućiti doktorandima izobrazbu koja će se odvijati izvan hrvatskih sveučilišta ili izobrazbu u kojoj će sudjelovati priznati inozemni stručnjaci.

Osnovni ciljevi:

- podizanje kvalitete poslijediplomskog obrazovanja,
- ubrzavanje doktorskih studija,
- internacionalizacija doktorskih studija i
- internacionalizacija postdoktorskih istraživanja

Zaklada podržava akreditirane doktorske studije financirajući:

- izvođenje dijela programa,
- organiziranje dijela programa sa suradnim institucijama u inozemstvu i
- boravak doktoranda u inozemstvu

Paralelno s procesom akreditacije doktorskih studija u Hrvatskoj, Upravni odbor Zaklade otvorio je dva programa kojima se omogućavaju navedeni ciljevi. Programi su raspisani u listopadu 2005. godine, a otvoreni su do 2008. godine.



Stipendije za doktorande

S ciljem povećanja kvalitete doktorskog studija te izobrazbe međunarodno kompetitivnih doktoranda, Upravni odbor Zaklade otvorio je natječaj kojim se omogućuje sudjelovanje hrvatskih doktoranda u međunarodno priznatim istraživačkom grupama na kojima će izrađivati doktorat s visokim znanstveno – istraživačkim doprinosom. Odlaskom hrvatskih doktoranda na strana sveučilišta i dolaskom stranih doktoranda na hrvatska sveučilišta potiče se prijenos znanja, metodologija i tehnologija kroz doktorske studije, što omogućuje razvoj samih doktorskih studija. Omogućavanjem boravka na stranim sveučilištima istovremeno se povećava kompetitivnost hrvatskih doktoranda u Hrvatskoj, ali i u Europi.

Temeljni cilj programa Stipendije za doktorande je povećanje istraživačkog standarda, podizanje kakvoće doktorskih studija i promicanje međunarodne mobilnosti mladih istraživača u tijeku doktorskih studija. Sredstva se dodjeljuju kao osobna stipendija za doktorsku izobrazbu na akreditiranom doktorskome programu za razdoblje od najmanje 3 mjeseca, a najviše 12 mjeseci. Programom se sufinancira doktorsko obrazovanje unutar prioritarnih područja Zaklade, znanstvenih novaka zaposlenih na hrvatskim sveučilištima i znanstvenim institutima s ciljem znanstvenog profiliranja u inozemstvu i inozemnih doktoranda iz akademskih institucija za rad na znanstveno-istraživačkom projektu u sklopu akreditiranog doktorskog studija, u hrvatskim znanstvenim i akademskim institucijama.

Stipendije se dodjeljuju doktorandima akreditiranog poslijediplomskog studija hrvatskih sveučilišta ili združenog studija (*joint study*) što ga organizira hrvatsko sveučilište(a) u suradnji s najmanje jednim sveučilištem iz država EU. Prednost pri dobivanju stipendija imaju doktorandi iz područja u kojima nema dovoljno mogućnosti za doktorsku izobrazbu u Hrvatskoj, poštujući temeljne strateške vrijednosti i strateške prioritete iz Strateškog plana Zaklade, te doktorandi koji odlaze u države EU i koji imaju osiguran dio financiranja iz drugih izvora, primjerice EU okvirnog programa za istraživanje ili neke druge Europske fondacije.

Nacionalni tečajevi i ljetne škole za doktorande

U studenom 2005. godine, Zaklada je raspisala natječaj za program "Nacionalni tečajevi i ljetne škole za doktorande". Program će biti otvoren 3 godine (ukupno 6 rokova za prijavu), a prvi rok za prijavu je bio u veljači 2006. Cilj programa je unaprjeđenje i podizanje kvalitete doktorskih studija kroz organizaciju vremenski ograničenih tečajeva i ljetnih škola unutar tema koje su od značenja za provođenje više doktorskih programa u Republici Hrvatskoj. Organiziranjem tečajeva i ljetnih škola⁴⁰⁾ na nacionalnoj razini moguće je učinkovitije i racionalnije

40) Pojam ljetna škola podrazumijeva uobičajenu praksu organiziranog obrazovanja i osposobljavanja izvan institucije, a ne razdoblje u godini kada se organizira.



okupiti najkvalitetnije eksperte, te osigurati sudjelovanje vrhunskih stručnjaka iz inozemstva. Programom se posebice podržava suradnja između različitih doktorskih programa, suradnja sveučilišta i industrije i uspostavljanje suradnje sa inozemnim sveučilištima.

Unutar prioriternih područja utvrđenih Strateškim planom, Zaklada će sufinancirati organizaciju i provođenje tečajeva i ljetnih škola na akreditiranim ustanovama i akreditiranim doktorskim programima u Hrvatskoj. Zaklada će financirati samo one tečajeve i ljetne škole koji se organiziraju na nacionalnoj razini za potrebe više doktorskih programa, te u kojima se predviđa sudjelovanje poslijediplomskih studenata s više sveučilišta. Prednost se daje tečajevima i ljetnim školama u kojima sudjeluju inozemni nastavnici.

ERA-MORE

U 2006. godini Zaklada je proširila svoje međunarodne aktivnosti. Kroz suradnju sa članicama Međunarodnog savjeta u 2006., Zaklada će razvijati zajedničke programe s inozemnim zakladama te će se uključiti u europske organizacije koje okupljaju zaklade i ostale organizacije koje financiraju znanstvena istraživanja.

Kroz suradnju s članicama Međunarodnog savjeta, Zaklada će uspostaviti suradnju s europskim udruženjima koja okupljaju slične organizacije. Takva suradnja ostvarena je s KoWi^[41], Udrugom za promicanje europske i međunarodne suradnje u znanosti (eng. *Association for the Promotion of European and International Cooperation in Science*, njem. *Koordinierungsstelle EG der Wissenschaftsorganisationen*) i njihovim Europskim uredom za vezu koji pruža informacije i savjete za istraživače i administratore o Europskim shemama za unaprjeđenje istraživanja. KoWi je osnovan s ciljem olakšavanja i podrške njemačkim znanstvenicima u pristupu europskim fondovima kojima se financira znanost. Isti cilj ima i priključivanje NZZ.

Dio međunarodnih aktivnosti koje organizira KoWi je program MORE (*Mobility for young Researchers in Central and Eastern Europe*)^[42]. Budući da vrlo mali broj mladih istraživača koristi programe mobilnosti (*mobility programmes*) i tijekom edukacije koristi istraživačke boravke, ovim programom želi se potaknuti mobilnost izvrsnih istraživača, ali i institucijska suradnja istraživača u Njemačkoj i zemljama Centralne i Istočne Europe. Pritom, MORE projektom nije predviđeno financiranje inicijativa, već pružanje informacija i savjeta mladim istraživačima.

Kroz program MORE, u 2006. godini bilo je organizirano predstavljanje nacionalnih i europskih programa za doktorande i post-doktorande. Uz programe Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa i programa Nacionalne zaklade za znanost, predstavljena je Njemačka znanstvena zaklada (*German Research Foundation, DFG*), Društvo Max Planck (*Max Planck Society*) i Zaklada Alexander von Humboldt (*Alexander von Humboldt Foundation*).

41) <http://www.kowi.de/ingang/default.htm>

42) <http://www.kowi.de/international/more/default.htm>



EMBO Installation Grants

U 2006. Zaklada se uključila u program "EMBO Installation Grants" koji su pokrenule *European Molecular Biology Organization* (EMBO) i *European Molecular Biology Conference* (EMBC)^[43]. Cilj ovog programa je podrška kvalitetnim mladim istraživačima pri uspostavljanju nezavisnih laboratorija u zemljama sudionicima ovog programa (za sada Češka, Poljska, Portugal i Turska). Program je namijenjen znanstvenicima koji su najmanje dvije godine proveli u inozemstvu, za uspostavljanje laboratorija na matičnoj instituciji u svojoj zemlji. Na program se prijavljuju matične institucije i znanstvenici-kandidati, a financijska potpora za koju se natječu je većeg obima od normalnih "start-up" paketa i iznosi 50.000 € godišnje (trajanje može biti od 3 do 5 godina). Svaka zemlja sama određuje broj nagrada koje će dodijeliti godišnje. Program je pod administracijom vrlo uglednog i prestižnog Programa za mlade istraživače (*Young Investigator Programme*) što ga već niz godina provodi EMBO, pa EMBO-va podrška akademske karijere znanstvenika osigurava njegovu dobru integraciju u europske znanstvene i financijske krugove.

Doktorski studiji u Hrvatskoj

Reforma poslijediplomskih studija provedena je u Hrvatskoj prije desetak godina, no uglavnom u dijelu koji se odnosi na strukturiranje programa. Magistarski studiji uglavnom su se temeljili na strukturiranim i organiziranim nastavnim aktivnostima, a istraživačko osposobljavanje provodilo se po tradicionalnom modelu. Uvođenjem kategorije znanstvenih novaka učinjeni su značajni pomaci glede statusa i položaja mladih istraživača, no mentorstvo i supervizija nisu se sustavnije razvijali. Radno opterećenje i učinak mentora nikad nije evaluiran, sustav napredovanja mentorstvo nije uzimao kao ozbiljan uvjet niti se mentorstvo definiralo u strukturi radnog vremena sveučilišnih nastavnika. Isto tako, doktorski studiji nisu bili prepoznati u strukturi financiranja, niti na državnoj razini, niti na institucijskoj. Zakon o znanosti i visokom obrazovanju omogućava organiziranje doktorskih studija sukladno preporukama i trendovima u Europi. Sveučilišta su 2004. i 2005. svojim statutima i pravilnicima stvorila solidan legislativni okvir za reorganizaciju doktorskih programa, no strategije i policy dokumenti nisu izrađeni. U 2006. započelo se s novim programima, no razvidno je da postoji naglašeni konflikt između starih praksi i novih paradigmi. Osmišljavanje mjerljivih ishoda studiranja ide teško, a sustav državnog upravljanja ne dozvoljava formiranje financijskih instrumenata na razini sveučilišta. Naglašen je trend organiziranja

43) <http://www.bionity.com/news/e/52633>



doktorskih studija kao "škole za doktorat", a mentorski kapacitet se ne procjenjuje i ne uvažava. Procjena trenutnog stanja i zbivanja u proteklih nekoliko godina prikazana je u tablici koja slijedi. Zabilježeni su samo trendovi, bez detaljnije analize jer ona zahtijeva sustavno vrednovanje svega što je do sada napravljeno, uključujući i niz kvantitativnih indikatora. Pritom treba imati na umu da se prikaz odnosi na trenutno (prosječno) stanje u cijelom sustavu. Ipak, treba naglasiti da postoji niz primjera koji značajno odskaku, kako u pozitivnom smjeru tako i u negativnom.

Policy (institucijska i nacionalna)

Definirana institucijska politika (policy) i strategija o doktorskom / istraživačkom osposobljavanju	◄◄
Institucijska politika (policy) i strategija za mobilnost unutar doktorskih programa	◄◄
Doktorsko osposobljavanje (studij) temelji se na stjecanju znanja kroz izvorno istraživanje	◄◄
Sustavan razvitak profesionalne karijere istraživača	◄◄
Uklanjanje prepreka za mobilnost	◄◄
Fokusrano stvaranje kritične mase za doktorsku izobrazbu	◄◄
Raznolikost doktorskih programa	▲
Fragmentiranost	▼
Institucijski sustavi za procjenu učinka i napredovanja	◄◄

Legislativni okvir

Zakonski okvir	▲
Institucijska regulativa koja se odnosi na doktorsko osposobljavanje	▲

Organizacija doktorskih programa

Strukturiranje doktorskih programa	▲
Trajanje o 3-4 godine u punom radnom vremenu	▲
Programirano razvijanje općih (generic, transferable) kompetencija	◄◄
Definiran obvezni dio programa	▲
Kolokviji i radionice vezani uz istraživanje	◄◄
Definiranje mjerljivih ishoda studiranja	◄◄
Suradnja sveučilišta i poslovnog/javnog sektora u strukturiranju i izvođenju doktorskih programa	◄◄
Internacionalizacija doktorskih programa	◄◄
Institucionalna struktura i mehanizmi koji podržavaju mobilnost	◄◄
Interdisciplinarni programi	◄◄
Sustav za osiguranje kvalitete doktorskih programa	◄◄

Financiranje

Financiranje doktorskih studija	◄◄
Financijski instrumenti za povećanje mobilnosti	◄◄
Plaće	▲
Socijalna prava	▲



Status mladih istraživača - doktoranda	
Doktorski kandidati – istraživači u ranoj fazi	▲
Unaprijed definiran program dokorskog osposobljavanja i istraživanja	◄◄
Plan osposobljavanja i plan supervizije za svakog pojedinog dokorskog kandidata	◄◄
Strategije za razvitak istraživačkih karijera	◄◄
Institucionalno vođenje kroz karijeru	◄◄
Ugovorni odnosi između dokorskog kandidata, supervizora i institucije	◄◄
Sudjelovanje u nastavi	▲
Preopterećenost nastavom	▼
Jednodimenzionalno procjenjivanje istraživača	◄◄
Sudjelovanje doktoranda u znanstvenim događajima	▲
Sudjelovanje doktoranda u tijelima odlučivanja	▲
Supervizori (mentori)	
Osposobljavanje nastavnika za superviziju	◄◄
Definiranje uvjeta za supervizore i njihov probir	◄◄
Balansiranje radnog opterećenja supervizora	▼
Supervizija i procjenjivanje kandidata transparentno	◄◄
Institucionalizirana povratna sprega između doktoranda i supervizora	◄◄

▲ – pozitivni trendovi; ◄◄ - bez promjena; ▼ – negativni trendovi.

Preporuke

Na prvoj radionici o doktorskim studijima, koju je Nacionalna zaklada za znanost organizirala u prosincu 2004. godine izložena su temeljna načela za organizaciju doktorskih studija. Pri izradi tih načela poslužila su, među ostalim, iskustva i rješenja koja su ponuđena u projektima Nacionalne zaklade za znanost. Bez obzira što su prošle gotovo dvije godine, isplati ih se ponoviti jer su ona još uvijek aktualna.

Deset temeljnih načela za organizaciju doktorskih studija

1. Doktorski studiji sastavni su dio visokog obrazovanja kao **III ciklus** – stoga se u organizaciji, financiranju i nastavnim obavezama trebaju **jednako tretirati** kao i I i II ciklus. Obveza sveučilišta je organizirati doktorske studije i sudjelovati u doktorskom programu te se treba tretirati jednako kao i nastavna obaveza i sudjelovanje u preddiplomskom i diplomskom programu.
2. Doktorski studiji **isključivo su vezani uz istraživanje**, pa je najveći dio dokorskog studijskog programa **rad u istraživanju**. Zbog toga **upisna politika** treba biti visoko selektivna i transparentna, a svaki program treba definirati kompetencije koje student stječe završetkom programa (**OPĆE I SPECIFIČNE KOMPETENCIJE** – to uglavnom zaboravljamo, ako uopće znamo, da postoji!).



3. Doktorski studiji organiziraju se u **mentorskom sustavu** i prilagođavaju svakom studentu. Mentori mogu biti samo oni koji se **aktivno bave istraživanjem** i u stanju se ponuditi temu istraživanja koja je sastavni dio studijskog programa.
4. Doktorski studiji traju najmanje 3 godine i na njima se stječe **180 ECTS bodova** što znači osam sati efektivni angažman kroz tri godine uz jedan mjesec godišnjeg odmora. Sadašnji **magistarski studiji ne mogu se** jednostavno pretvoriti u doktorske studije.
5. Studenti u pravilu trebaju biti angažirani u **punom radnom vremenu (full time)** i moraju **primati plaću**. Moguće je organizirati doktorski studij u dijelu radnog vremena (**part time**), ali se tada mora steći najmanje 30 ECTS bodova godišnje, a studij traje najviše šest godina (šest mjeseci rada godišnje na programu – 8 sati dnevno, ili 4 sata dnevno kroz 12 mjeseci – program mora biti takav da je iz njega vidljiv radni angažman studenata).
6. **Financiranje studenata:** (jedan) dio studenata financiran je iz državnog proračuna (npr. novaci, ili sastavni dio financijskog plana projekta), a (drugi) dio (studenata) iz proračuna sveučilišta ili međunarodnih fondova, (ili) iz Zaklade ili jedinica lokalne samouprave, ili pak u suradnji s industrijom i privatnim sektorom. Drugim riječima, **sveučilište mora osmisliti financijsku konstrukciju** (ona je dio dokorskog programa). Financiranje znači plaća – student dobiva studij, provodi istraživanja i radi druge poslove za potrebe institucije koja ga angažira. Studij znači stjecanje kompetencija i navika u instituciji u kojoj student studira, a ne samo realizaciju vlastitog studijskog programa.
7. U tijeku studija studenti moraju **boraviti u inozemstvu** najmanje 3-6 mjeseci. Financiranje obvezno osigurati sveučilište (međunarodne stipendije, državne stipendije, zaklada itd.). **Autonomno sveučilište ne treba očekivati da mu sve riješi država.**
8. Doktorski programi trebaju se temeljiti na **suradnji među institucijama** u Hrvatskoj i inozemstvu (**kolaborativnost**) i biti fokusirani na najkvalitetnije resurse koje institucije imaju. Ne može se studirati na nekoj instituciji molekularna biologija šećerne bolesti **ako se takva istraživanja ne provode** na instituciji i ne objavljuju znanstveni radovi. Ako ih nema, sveučilište ih treba potražiti na drugom sveučilištu. Time se omogućuje mobilnost.
9. Doktorski studiji trebaju imati „tvrdi“ sustav za **praćenje i osiguranje kvalitete**. Taj sustav treba biti transparentno **institucijski organiziran**, a **rukovođenje doktorskim programom** mora biti daleko kvalitetnije organizirano.
10. Doktorski programi trebaju se temeljiti na **suradnji s poslovnim sektorom**, posebice privatnim, te industrijom. Država treba pokrenuti doktorske programe i za **potrebe javnog sektora.**



Literatura

1. **Towards a European Research Area** - COM (2000).
http://europa.eu.int/eur-lex/en/com/cnc/2000/com2000_0006en01.pdf
2. **Europe the most dynamic and competitive knowledge economy in the world by 2010** (Lisbon Council Conclusions, 2000).
http://ue.eu.int/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/ec/00100-r1.en0.htm
3. **Europe must raise its investment in research to 3% of European GDP by 2010** (Barcelona Council Conclusions, 2002).
http://ue.eu.int/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/ec/71025.pdf
4. **A Mobility Strategy for the European Research Area** (Commission Communication, 2001).
http://europa.eu.int/eur-lex/en/com/cnc/2001/com2001_0331en01.pdf
5. **Researchers in the European Research Area: one profession, multiple careers** (2003).
http://europa.eu.int/comm/research/fp6/mariecurie-actions/pdf/careercommunication_en.pdf
6. **Human Resources are critical for R&D and priority must be given to training, retention and mobility of researchers** (Presidency Conclusions European Council, 2004).
http://ue.eu.int/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/ec/79696.pdf
7. William Kok, **Facing the challenge – the Lisbon Strategy for growth and employment** (2004).
http://europa.eu.int/growthandjobs/pdf/kok_report_en.pdf
8. **Commission Recommendation of 11 March 2005 on the European Charter for Researchers and on a Code of Conduct for the Recruitment of Researchers** (2005)
[http://europa.eu.int/eracareers/pdf/C\(2005\)576%20EN.pdf](http://europa.eu.int/eracareers/pdf/C(2005)576%20EN.pdf)
9. **Competitiveness Council Conclusions** (2005)
http://ue.eu.int/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/intm/84698.pdf
10. **Doctoral programmes for the European knowledge society**. Report on the EUA Doctoral Programmes project. (2005).
http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/Doctoral_Programmes_Project_Report.1129278878120.pdf
11. **Doctoral Studies and Qualifications in Europe and the United States: Status and Prospects**. Edited by Jan Sadlak, Bucharest (2004).
<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001364/136456e.pdf>
12. **Delivering on the modernisation agenda for universities: Education, research and innovation**. European Commission (2006).
http://ec.europa.eu/research/conferences/2004/univ/pdf/enhancing_europeresearchbase_en.pdf
13. **European Universities: Enhancing Europe's Research Base**. Report by the Forum on University-based Research. European Commission (2005).
http://ec.europa.eu/research/conferences/2004/univ/pdf/enhancing_europeresearchbase_en.pdf



14. **“Responsible Partnering - A Guide to Better Practices for Collaborative Research and Knowledge Transfer between Science and Industry”**.
European Commission (2006).
http://www.eirma.asso.fr/f3/local_links.php?action=jump&id=796
15. Sybille Reichert, **Research Strategy Development and Management at European Universities**, EUA (2006).
http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/Research_Strategy.1150458087261.pdf
16. **Background report: An analysis of S&T labour markets in OECD countries**. M. Cervantes, Science and Technology Policy Division, OECD (2001).
<http://www.oecd.org/dataoecd/37/54/2751230.pdf>

Internet

The European Council of Doctoral Candidates and Junior Researchers

<http://www.eurodoc.net>

EURODOC je Europsko vijeće doktoranda i mladih istraživača. Djeluje kao savez nacionalnih udruženja doktoranda i mladih istraživača.

The researchers' mobility portal

http://europa.eu.int/eracareers/index_en.cfm

Portal je razvila Europska komisija, a nudi informacije o stipendijama, potporama i poslovima za znanstvenike. Na Portalu znanstvenici također mogu objaviti svoj životopis, naći praktične informacije o zemlji u kojoj bi htjeli razvijati svoju znanstvenu karijeru te pratiti promjene i novosti u europskoj znanstvenoj politici.

ERA-MORE network

http://europa.eu.int/eracareers/index_en.cfm?l1=4

Uz sve informacije koje nudi ovaj portal, znanstvenicima je omogućen i pristup velikom europskom servisu Europska mreža centara za mobilnost (European Network of Mobility Centres). Ti centri pomažu znanstvenicima u svim pitanjima profesionalnog i privatnog života nudeći informacije o smještaju, školama, čuvanju djece i tečajevima jezika.

European University Association (EUA)

<http://www.eua.be/eua/index.jsp>

Udruženje europskih sveučilišta je organizacija koja predstavlja kako europska sveučilišta tako i nacionalne rektorske zborove te kao takva ima glavnu riječ u europskoj zajednici visokog obrazovanja.

Europa portal

<http://europa.eu/>

Pristup Europskoj uniji.

CORDIS, the Community Research and Development Information Service

<http://cordis.europa.eu/>

CORDIS (*Community Research and Development Information Service*) je interaktivni informatički servis koji pruža najnovije informacije i inicijative u kontekstu europske inovacije, istraživanja i razvoja.



Uspostavljanje programa
III ciklusa (doktorskih studija)

42

European Science Foundation

<http://www.esf.org/>

ESF (Europska znanstvena zaklada) je europsko udruženje nacionalnih organizacija čija je osnovna misija financiranje znanosti.

DAAD

<http://www.daad.de/de/index.html>

DAAD, Njemačka organizacija za mobilnost.

Euroscience

<http://www.euroscience.org/>

Euroscience je organizacija otvorena za znanstvenike, administratore, sastavljače zakona, predavače, doktorande, postdoktorande, inženjere, industrijalce i općenito za sve građane koje zanima znanost i tehnologija. Euroscience predstavlja europske znanstvenike svih znanstvenih područja (uključujući i društvene i humanističke znanosti), one u javnom sektoru, na sveučilištima, u institutima, tvrtkama i industriji.

The Initiative for Science in Europe (ISE)

<http://www.initiative-science-europe.org/>

Europska inicijativa za znanost (ISE), organizacija europskih znanstvenih organizacija čiji je cilj promocija instrumenta koji podupiru temeljna istraživanja u Europi, uključivanje znanstvenika u osmišljavanje i provođenje europske znanstvene politike te podržavanje strogo neovisnog znanstvenog prijedloga u stvaranju europske znanstvene politike.

The European Life Sciences Forum (ELSF)

<http://www.elsf.org/>

Europski forum bioloških znanosti (ELSF) je udruženje neovisnih organizacija koje predstavljaju i podržavaju biološke znanosti te biotehnoška i biomedicinska udruženja u Europi.

The European Molecular Biology Organization (EMBO)

<http://www.embo.org/>

Europska organizacija za molekularnu biologiju (EMBO), osnovana je 1964. godine s osnovnim ciljem promocije bioloških znanosti u Europi.

EMBO- Life Sciences Mobility Consultancy (LSMC) service

<http://mobility.embo.org/>

EMBO portal pomaže znanstvenicima s polja bioloških znanosti u profesionalnom razvoju. Savjetnik za mobilnost u biološkim znanostima (LSMC) osmišljen je tako da znanstvenicima s polja bioloških znanosti diljem svijeta pruži informaciju o potporama, stipendijama, nagradama, radionicama i tečajevima kako bi promovirao mobilnost u Europi. Ovaj servis objavljuje i natječaje za radna mjesta u Europi i linkove na druge organizacije koje se bave sličnim pitanjima.

The Marie Curie Fellowship Association (MCFA)

<http://www.mariecurie.org/>

Udruženje stipendista Marie Curie (MCFA) je udruženje znanstvenika dobitnika potpore Europske komisije za mobilnost.

ESIB - the National Unions of Students in Europe

<http://www.esib.org/>

ESIB je krovna organizacija koja okuplja 50 nacionalnih udruženja studenata iz 37 zemalja. Svrha ESIB je predstavljanje i promoviranje edukativnih, društvenih i gospodarskih interesa europskih studenata među svim relevantnim tijelima, a posebice u Europskoj uniji, Vijeću Europe i UNESCOu.



The World Academy of Young Scientists (WAYS)

<http://www.waysnet.org/>

Svjetska akademija za mlade znanstvenike (WAYS) je svjetska mreža mladih znanstvenika. Svrha je WAYS biti mjestom na kojem će različite generacije znanstvenika iz cijeloga svijeta, a i šira javnost moći komunicirati i izmjenjivati znanstvene spoznaje kako bi se mišljenja mladih znanstvenika o trenutnim problemima društva mogla uklopiti u europsku znanstvenu politiku.

43

PhD: first thoughts to finished writing

<http://www.sss.uq.edu.au/linkto/phdwriting/>

Savjeti za doktorande: Pitanja i odgovori o konceptu, organizaciji i pisanju doktorata. Identificirani su glavni stadiji u procesu postizanja doktorata.

Ploteus

<http://europa.eu.int/ploteus/portal/>

Ploteus (Portal on Learning Opportunities Throughout the EUropean Space), podržava studente koji imaju namjeru studirati u nekoj od europskih zemalja tako da im nude važne informacije o tečajevima, strukturi sustava usavršavanja i učenja, mogućnostima potpore, smještaju, socijalnom osiguranju itd.

Science's next wave

http://sciencecareers.sciencemag.org/career_development/europe/

Science's next wave je međunarodni tjedni elektronski magazin čija je svrha pomaganje mladim znanstvenicima u profesionalnom razvoju.

Guide book (.pdf)

<http://www.hhmi.org/grants/pdf/labmgmt/book.pdf>

Besplatna knjiga Howard Hughes Instituta "Making the Right Moves: A Practical Guide to Scientific Management for Postdocs and New Faculty" na 248 stranica donosi postdoktorandima i novim fakultetima smjernice za uspostavljanje i upravljanje istraživačkim laboratorijima.



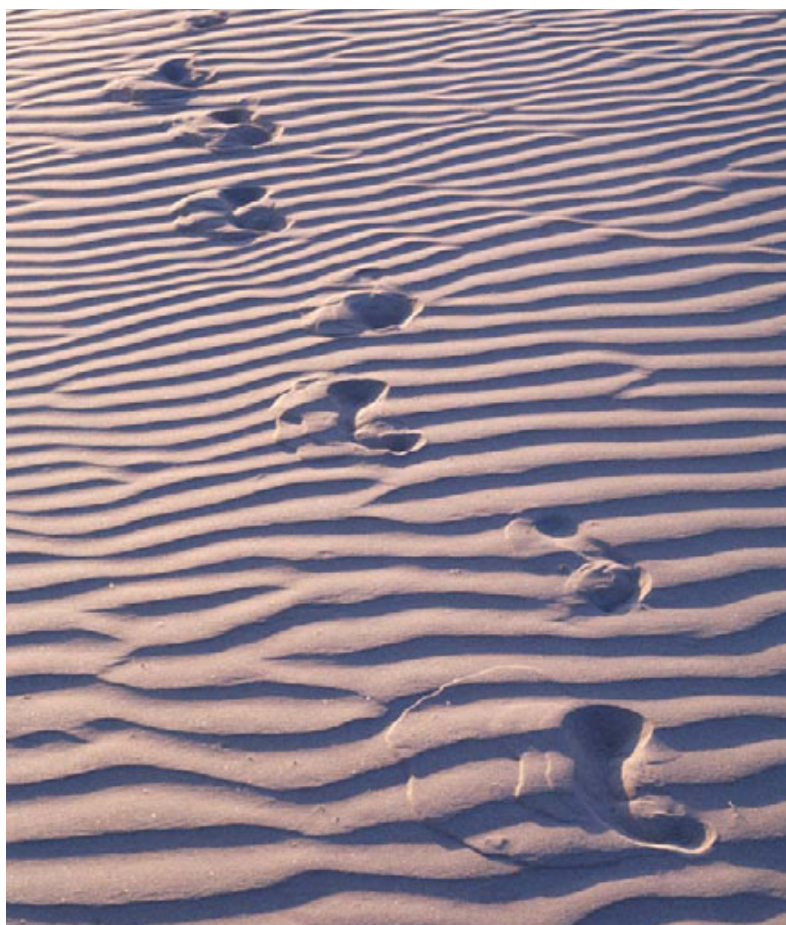
Uspostavljanje programa
III ciklusa (doktorskih studija)



Razvoj curriculuma poslijediplomskog doktorskog studija - Biomedicina

Prof. dr. sc. Anđelka Radojčić Badovinac

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci





Uvod



U sklopu projekta "Razvoj *curriculum*a poslijediplomskog doktorskog studija Biomedicina" stekli smo spoznaje o organizaciji doktorskih studija u Europi i spoznaje o stanju doktorskih studija iz biomedicine i javnog zdravstva u nas. Prisustvovali smo na četiri konferencije u zemlji i BFUG seminaru u Salzburgu koji je jasno odredio strukturu doktorskih studija u Europi, na temelju koje smo i strukturirali naš studij u bodovnoj vrijednosti 180 ECTS kao redovni i izvredni studij. Godine 2004. Fakultetsko vijeće Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci je donijelo odluku o smjernicama razvoja studijskog programa. Sastoji se od obaveznih (30 ECTS) i izbornih predmeta (30 ECTS), obaveznih i slobodnih aktivnosti (30 ECTS) i istraživačkog rada (90 ECTS). Uvodi se javna obrana teme doktorata.



Obavezan je boravak od najmanje 4 mjeseca (30 ECTS) u drugoj instituciji (laboratoriju) za sve polaznike poslijediplomskog studija. U kontekstu Bolonjskog procesa za medicinske fakultete (0+6+3), Fakultetsko vijeće je prihvatilo školovanje poslijediplomaca kroz trogodišnji ciklus koji završava izradom doktorata ili 5 godišnji studij (*part-time*) prema zakonskim odredbama s istim opterećenjem od 180 ECTS (35-40 po godini u prosjeku 36 ECTS) za izvredni studij. Definirali smo kriterije upisa (prosjeck ocjena, preporuke mentora, objavljeni radovi i razgovor s povjerenstvom), obavezne vještine i znanja koje treba savladati student, načine vrednovanja istraživačkog rada, vrednovanje izbornih aktivnosti, proceduru javne obrane teme doktorata, strukturu godišnjeg i završnog mentorskog izvješća, te mehanizme praćenja i kontrole kvalitete predloženog i izvedenog programa. Formuliran je ugovor koji regulira prava i obaveze koji će studenti potpisivati s fakultetom. U sklopu projekta također je provedena edukacija nastavnika te su sagledane prednosti i nedostaci dosadašnjeg školovanja poslijediplomaca. Studijski program usvojen je u srpnju 2005. godine na Fakultetskom vijeću i u siječnju 2006. godine na Senatu Sveučilišta. Informacijski paket - tiskana publikacija Doktorski studij "Biomedicina" i elektronska inačica na web stranicama fakulteta (<http://www.medri.hr>) su dostupne za sve kandidate, a softwaerska podrška *Studis* za razredbeni postupak te prijave ispita i aktivnosti za studente, je u fazi dotjerivanja i sitnih ispravki. Na fakultetu je provedena šira rasprava kroz nekoliko tribina i SWOT radionicu, te informacijska predavanja za mentore i doktorske studente. Izraen je portfolio - studentska mapa za mentore i studentsku referadu gdje će se pratiti rad svakog studenta ponaosob. Za razvoj strategije projekta, koji je po prvi put omogućio sustavno planiranje koraka u razvoju studijskog programa, ne samo u materijalnom već i u edukacijskom smislu, najzaslužniji su suradnici projekta.



Struktura doktorskog studija

47

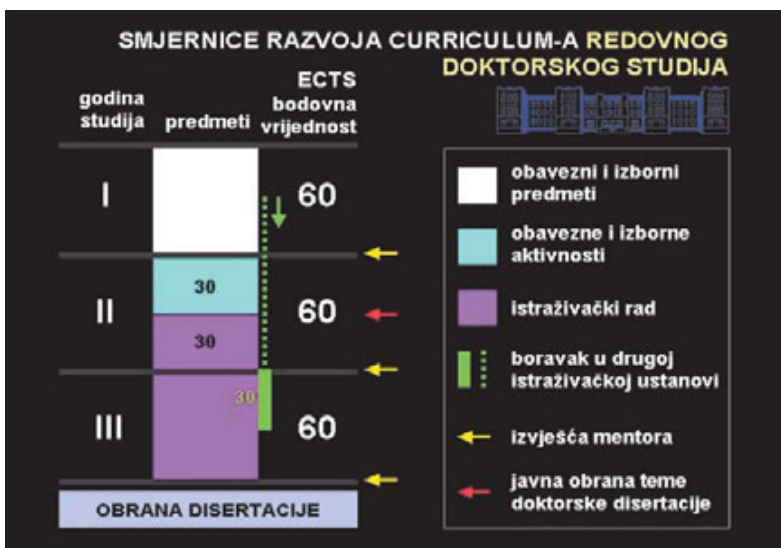
Studijski program se sastoji od jednog semestra obaveznih modula (30 ECTS bodova): Uvod u biomedicinska istraživanja, Osnove stanične i molekulske biologije, Metodologija izrade i prezentacije znanstvenih istraživanja. Od 19 izbornih modula, student izabire i kreira zajedno s mentorom vlastite sadržaje i vještine do bodovne vrijednosti od 30 ECTS bodova.

Ove bodove student će moći nadopuniti i na drugim fakultetima sa specijaliziranim temama važnim za istraživanje, pri tom mora postojati institucionalni ugovor ili odobrenje povjerenstva za poslijediplomski studij.

Još 30 ECTS bodova student upisuje kroz obavezne (javna obrana teme doktorata, jedna CC publikacija, sudjelovanje na kongresu) i slobodne aktivnosti (sudjelovanje na kongresu, seminaru, ljetne škole, tečajevi, konferencije, okrugli stolovi itd.). U 90 ECTS bodova istraživačkog rada boduju se istraživanje u drugoj instituciji, mentorska izvješća i obrana doktorske disertacije.

Obavezan je boravak od najmanje 4 mjeseca (30 ECTS bodova) u drugoj instituciji (laboratoriju) za sve polaznike poslijediplomskog studija što osigurava mobilnost studenata, a kroz vlastiti odabir aktivnosti i izbornih kredita omogućuje se

Ukratko o strukturi studija





fleksibilnost, otvorenost i interdisciplinarnost. Organizirano učenje je zastupljeno u manje od trećine studija. 16,6% su obavezni krediti, dok ostali dio student zajedno s mentorom formira ovisno o istraživanju na kome radi.

Jake strane studija su jednostavnost organizacije te jasno definirane obaveze studenta, a time i odgovornost mentora. Studij se oslanja na preko 60 znanstvenoistraživačkih domaćih i internacionalnih projekata, te neki od njih osiguravaju školovanje i više doktorskih studenta.

Slabe točke studija su financijski neriješen status studenata izvan sustava novaka i upitna mogućnost volontiranja. Sustavno rješenje na razini Republike Hrvatske, koje bi omogućilo uključivanje u rad na projektima ljudi izvan sustava znanosti, dalo bi veliki zamah doktorskom studiju i znanosti. Statutarna obaveza istraživačkog rada u drugoj ustanovi nije financijski podržana, te ostaje obaveza mentora i mogućnost samog studenta u iznalaženju sredstava.

U kontekstu Bolonjskog procesa za medicinske fakultete (0+6+3), Fakultetsko vijeće je prihvatilo školovanje doktorskih studenata kroz trogodišnji ciklus koji završava izradom doktorata ili 5 godišnji studij (part-time) prema zakonskim odredbama s istim opterećenjem od 180 ECTS bodova (35-40 po godini u prosjeku 36 ECTS bodova) za studij u dijelu radnog vremena. Ovim je data mogućnost studentima koji rade na klinikama da u isto vrijeme sa specijalizacijom pohađaju i doktorski studij, a da pri tomu nisu loši studenti te ne gube pravo na studij.

Financiranje studija je najslabija točka u uspostavi trećeg ciklusa edukacije. Položaj novaka s aspekta studenta je idealan, dok institucija gubi jer ne dobiva školarinu. Studenti izvan sustava novaka su u nezavidnom položaju jer njihove, za ustanovu simbolične školarine, ne mogu pokriti ostale obaveze. Kako je preporučeno u europskim zemljama, svi studenti bi morali imati status prvog uposlenja - mladog istraživača, dok bi institucija morala dobiti "školarinu", kako je to na prediplomskom ili diplomskom nivou studiranja. Ukoliko je student stekao uvjete upisa na doktorski studij, trebao bi biti oslobođen školarine.

Kompetencije i ishodi studiranja su definirani i pretočeni u program kroz savladavanje obaveznih modula, obavezne prezentacije seminara, obrane teme, pripreme publikacije, izborne aktivnosti itd., koji su studentima jasno definirani u informacijskom paketu studija. Napredovanje se prati kroz strukturu studija: prvi semestar obuhvaća obavezne module i ispite, a četvrti prijavu i obranu teme doktorata. Napredovanje se također prati kroz mentorska izvješća, strukturirana da pokazuju što je student radio, koje vještine je naučio itd.

Jedan ECTS bod je definiran kao 25-30 sati rada u istraživanju ili učenju. Studenti imaju 40 radnih tjedana s po 1,5 ECTS bod po tjednu, dok studenti koji studiraju part-time imaju 20 radnih tjedana. U organiziranoj nastavi studenti imaju 30 - 60 ECTS bodova. Dio izbornih predmeta mogu nadopuniti i izbornim aktivnostima. Obaveznu nastavu imaju samo 1. semestar, a izborne module raspoređuju



tijekom trogodišnjeg školovanja. Glavni razlog ovakve organizacije je što moduli predstavljaju visoko specijalizirane znanstvene teme koje su interesantne manjem broju polaznika pa se mogu kvalitetno organizirati za dvije ili tri generacije studenata, ovisno o broju zainteresiranih za specifična znanja. Ujedno je ovakva organizacija za instituciju jeftinija.

49

Student prijavljuje temu doktorata sredinom studija jer je već tada započeo istraživanje, ušao u znanstveni problem i može definirati ciljeve istraživanja. Bez organiziranog istraživanja to bi teško bilo moguće, tim više što je već prvo izvješće mentora valorizirano i može se slijediti rad studenta. Prema uputama dostupnim na web stranicama, studenti pišu klasičnu tezu kroz poglavlja: Pregled područja - Uvod, Ciljevi istraživanja, Ispitanici i metode, Rezultati, Rasprava i Literatura. Mentor može biti osoba u znanstvenonastavnom zvanju docenta ili višem, koja je ujedno i aktivni istraživač te time može ispuniti uvjete školovanja temeljenog na istraživanju. Iz tog razloga organizirane su i tribine o ulozi mentora te sastanci s mentorima i doktorskim studentima.

Za vrijeme studija student ima 3 obavezna modula s po 3 predmeta. Iz razloga što će se gradivo nekih modula ispitivati zajedničkim provjerama znanja, studij će sadržavati 5-9 obaveznih ispita te još toliko izbornih. Sastavni dio ispita svih predmeta je test, a neki uključuju i izradu seminarskog rada, eseja i sl. Za predmete i module koji se prema studijskom programu mogu održavati na engleskom jeziku, ispiti se također održavaju na engleskom.

Od 19 izbornih modula, od kojih neki predstavljaju izuzetno vrijedne male studije od 5 -12 ECTS bodova, student bira 3 ili 4 prema vlastitom opredjeljenju u dogovoru s mentorom. Bodovna kvota do 30 ECTS bodova može se dopuniti i pohađanjem ljetne škole ili drugih izbornih aktivnosti, kao i poslijediplomskim predavanjima drugih fakulteta. Dakle, student samostalno kreira vlastiti studij koji će se uklapati u znanstveno istraživanje na kojem radi. Ako se uzme u obzir da svaki student radi na svom istraživačkom problemu različitim metodologijom, studij je maksimalno individualiziran - za svakog studenta ponaosob. U prvoj generaciji upisano je 28 studenata i svi imaju mentore iz Hrvatske. U studijski program uključeni su mogući mentori s drugih Sveučilišta i nekolicina iz inozemstva.

*Mentori i
predmeti*

Obaveze mentora su: odabir doktorskih studenata, planiranje studija i istraživačkog rada, vrednovanje istraživačkog rada i napredovanja kroz godišnja mentorska izvješća, vrednovanje slobodnih i izbornih aktivnosti, priprema javne obrane teme doktorata, planiranje i boravak kandidata u drugom istraživačkom centru, ispunjavanje ugovornih obaveza i sve dosadašnje obaveze koje je mentor imao u istraživačkom radu. Mentori i dalje imaju normu od 300 sati na preddiplomskoj i diplomskoj nastavi, obaveze na projektu, a u slučaju Medicinskog fakulteta i stručne obaveze liječnika.

Postoji dugogodišnja tradicija gdje je uvijek jedan član povjerenstva za ocjenu teme i doktorata, stručnjak iz područja teme doktorata, s drugog Sveučilišta.



Sveučilište predstavlja nastavnik iz matične kuće koji nije mentor, a ako je tema interdisciplinarna, i nastavnik s drugog fakulteta.

Kapacitet studija je 30 polaznika. Ova generacija ima 28 studenata koji su zadovoljili kriterije upisa: akademske kvalifikacije, prosjek ocjena, preporuka mentora, objavljeni radovi, potvrda o financijskoj potpori, predloženi plan i program studija u dogovoru s mentorom i razgovor s povjerenstvom.

Doktorski studenti imaju obaveze u nastavi, ako su u sustavu novaka. Onima koji samostalno plaćaju studij teško je nametnuti obavezu podučavanja, ali u sklopu obaveznih aktivnosti imaju prezentaciju seminarskog rada, prezentaciju na kongresu i javnu obranu teme gdje mogu nadoknaditi poduke o umijeću prezentacije.

Studenti su obavezni jedan semestar odraditi u drugom istraživačkom laboratoriju. Ova obaveza uvelike ovisi o mentoru, financiranju projekta i samofinanciranju studenta, no iznalazimo mogućnosti kako financirati studente, pomoći im u iznalaženju stipendija i stvaranju mreža s drugim sveučilištima.

Prema Statutu Sveučilišta u Rijeci student može studirati za trećinu duže od ukupnog trajanja studijskog programa, a to je 4 godine za studij u punom radnom vremenu. Poslije isteka toga vremena student se smatra neuspješnim.

Razlike doktorskog i poslijediplomskog studija su ogromne. Student poslijediplomskog je imao strukturiranu nastavu i predavanja, a izrada teze je ovisila o njemu i nije bila vremenski ograničena. U doktorskom studiju se studenta prati 3 - 5 godina i tezu radi u sklopu studija.

Program doktorskog studija, sa popisom svih modula, nastavnika i obaveza, dostupan je javnosti je na web stranicama, a sve informacije dostupne su i u tiskanom obliku. Natječaj je, osim na web stranicama, bio objavljen i u javnim glasilima.

Postupak ustroja studija i kvaliteta

Ključna aktivnost za ustroj doktorskog studija je bila prijava projekta Zakladi. Uz dobre recenzije i financijsku potporu mogla se organizirati izobrazba nositelja projekta, suradnika i nastavnika, izvršiti analiza dosadašnjeg stanja i uspješnosti te vlastitih nedostataka i mogućnosti.

Pravni okvir je Statut Medicinskog fakulteta i Pravilnik o studijima Sveučilišta u Rijeci. Najvećim uspjehom projekta smatra se objedinjavanje znanja i vještina koje student treba steći tijekom studija u studijski program. Iako mentor ima



većinu obaveza i njihovo izvršavanje ovisi o kvaliteti mentora, sustavno praćenja studenata svakako će podići nivo izobrazbe.

Iz perspektive mentora, problemi studija su: poimanje III stupnja obrazovanja zasnovanog na istraživanju (kako steći doktorat u samo 3 godine?); financijska pitanja (Je li sustavno određena norma za mentora -150 sati?); osigurati studentu rad u drugoj instituciji. Iz studentske perspektive problemi se mogu javiti u planiranju vlastitog studija, samoinicijativi i odabiru mentora, a institucija može imati probleme u financiranju studija - neadekvatne školarine i ispunjavanju ugovornih obaveza, koje uvelike opet ovise o kvaliteti mentora.

Projekt koji je financirala Zaklada je imao najveći utjecaj u izobrazbi te stvaranju dokumenata studija. Financijska potpora nije uspjela u potpunosti riješiti informatizaciju cjelokupnog sustava.

Glavni mehanizmi praćenja kvalitete su javna obrana prijedloga znanstvenog istraživanja - teme doktorata i obaveza publiciranja rada u časopisu koji citira Current Contents, prije obrane samog doktorata. Student dobiva 15 ECTS bodova ukoliko je prvi autor i sam je pisao rad, a 7,5 ukoliko je koautor rada. Nastava svakog modula se ocjenjuje i analizira, a svrha uspostave - institucije voditelja modula je da jedna osoba koordinira, razvija suvremenost nastave i kvalitetu nastave na modulu. Mentorima su jasno definirane obaveze, te smatramo da se nastavnici koji ih ne mogu ispuniti neće ni prihvatiti mentorstva. Izrađen je i ugovor koji će to još temeljitije definirati i biti predložen mentoru na potpis.

Praćenje kvalitete prijave teme doktorata te sama ocjena teme slijede u hodu proceduru. Prijava teme i doktorat najprije pregledava Etičko povjerenstvo, pa Fakultetsko povjerenstvo za znanstvenoistraživačku djelatnost. Ukoliko tema udovoljava zahtjevima znanstvenoistraživačkog rada, povjerenstvo predlaže stručno povjerenstvo od najmanje tri člana od kojih je jedan s drugog Sveučilišta. Stručno povjerenstvo razmatra prijavu i nakon uspješne javne obrane predlaže odobravanje teme koju prihvaća Fakultetsko vijeće. Slična procedura, kroz provjeru u tri povjerenstva je i kod ocjene doktorata. Mentor nije član niti jednog povjerenstva za ocjenu.

Doprinos Zaklade

Po prvi put su u Hrvatskoj financirani naponi za organizaciju novog *curriculum*a, novih metoda nastave, edukacije u nastavi te administrativne i informatičke organizacije studija. Velika je zasluga Zaklade da to ovaj put nije išlo po principu - koliko tko stigne već po planiranom redosljedu događanja uz jasne ciljeve. Financijska pomoć ima također veliki značaj u pripremi cijelog sustava i nastavnika za reformu u smislu edukacije, jer do sada su reforme u Hrvatskoj išle po principu - s lošeg na gore i - svi protiv, a reforma se ipak provodila. Čini mi se da je ovaj put



Uspostavljanje programa
III ciklusa (doktorskih studija)

autoritet stečen dobivanjem projekta Zaklade pridonio da nastavnici sudjeluju u reformi, da se uključi velik broj stručnjaka u povjerenstva, animira nositelje modula i pripremi temelj za kvalitetno izvoenje studija. Ciljevi koji ovise o nekolicini ljudi bi bili postignuti, ali ciljevi kvalitetne promjene cjelokupnog sustava bez financijske potpore Zaklade ne bi bili ostvareni.

52

Zaključak

Rad na projektu je dao dobre temelje za razvoj studijskog programa, koji je organiziran kao *graduate school*. Uz praćenje izvođenja kroz zacrtane evaluacijske mehanizme i analizu uspješnosti, moći ćemo pratiti kvalitetu i uspješnost programa.



Doktorski poslijediplomski
studij Biomedicina i zdravstvo:
uspostava mreže srodnih studija
u Hrvatskoj i Europi te razvoj
sustava unapređenja kvalitete

Prof. dr. sc. Zdravko Lacković

Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu





Uvod

Medicinsko obrazovanje u Europi, posebno kad je riječ o doktorskim programima, razlikuje se od zemlje do zemlje čak toliko da i pojam doktor znanosti (PhD ili DSc) ima različito značenje. Hrvatska ima dugu tradiciju poslijediplomskih studija koji su tradicionalno bili magistarski studiji s obilnom nastavom, a magisterij je u pravilu bio preduvjet za stjecanje doktorata znanosti. Međutim, tim sustavom bilo je moguće steći doktorat znanosti praktično bez objavljenih znanstvenih radova u međunarodno priznatim časopisima. "Bolonjski proces" doveo je do formiranja doktorskih studija i već je 1999. godine između medicinskih fakulteta u Republici Hrvatskoj postignut sporazum o suradnji, u prvom redu, u priznavanju nastavnih sadržaja. Međutim, neriješena pitanja na europskoj razini potakla su nas na organizaciju dviju "European Conferences on Harmonisation of PhD Programmes in Biomedicine and Health Sciences" koje su održane u Zagrebu 2004. i 2005. godine. Organizaciju druge konferencije 2005. godine omogućio je ovaj projekt Nacionalne zaklade za znanost, visoko obrazovanje i tehnologijski razvoj Republike Hrvatske. Takozvana "Zagrebačka deklaracija" iz 2004. godine predstavlja prvi konsenzus medicinskih škola Europe o tome što je doktorski studij i koji su minimalni uvjeti za njega.

Dokument druge konferencije predstavlja konsenzus o uvjetima i preporukama za organizaciju doktorskih studija u području biomedicine i zdravstva. Paralelno s time, medicinski fakulteti Hrvatske uz podršku Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti te podršku i financijsku potporu Nacionalne zaklade za znanost donose odluku da se doktorati moraju temeljiti na znanstvenim radovima objavljenim u međunarodnim časopisima. Godine 2006. tome su se pridružili i drugi zdravstveni fakulteti te je postignut dogovor o formiranju hrvatske mreže doktorskih studija u području biomedicine i zdravstva.

Struktura dokorskog studija

Ukratko o
strukturi
studija

Poteškoća, ali i izazov najvećem medicinskom fakultetu u Hrvatskoj je što mora na sebe preuzeti odgovornost jačanja svih područja medicinskih znanosti, od pretkliničkih, kliničkih do javnozdravstvenih istraživanja. Nije posebno naša zasluga već više odraz povijesnog razvoja i činjenice da je Zagreb glavni grad Republike Hrvatske, ali vidljivost hrvatske medicine (najvećih sveučilišnih središta) u prošloj, 2005. godini u PubMed bazi podataka izgleda sljedeće:



(Field: Affiliation, Limits: Publication Date from 2005/01/01 to 2005/12/31)

Zagreb 706

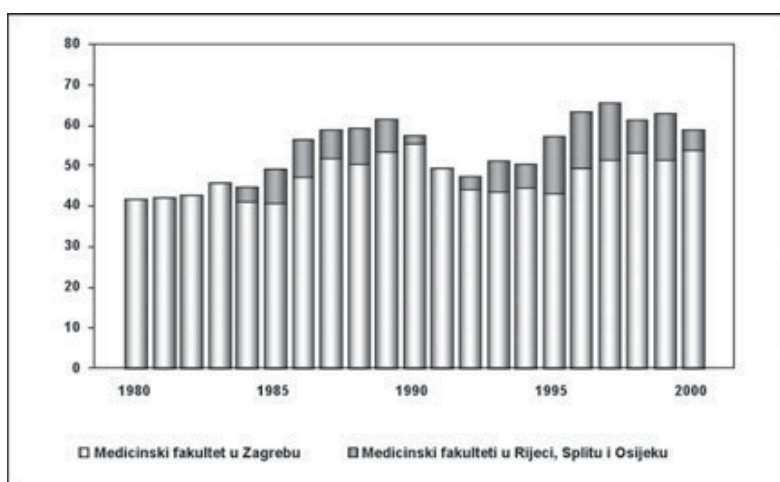
Rijeka 84

Split 72

Osijek 43

55

Sljedeća slika broja doktorata na Medicinskom fakultetu u Zagrebu i drugim fakultetima pokazuje te odnose u Hrvatskoj koji se odražavaju i u ciljevima, ustroju i drugim osobinama doktorskih studija.



Slika 1. Prikaz broja doktorata na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu i drugih medicinskih fakulteta RH

Vođenje takvog studija i takvog projekta je vrlo složeno. Ne smije se prekinuti kontinuitet obnove "znanstvenog potencijala" hrvatske medicine, pa ni ovakav poduhvat ne može biti predmet samo jednogodišnjeg projekta.

Osebjunosti ovog projekta sadržane su u njegovom naslovu: *Doktorski poslijediplomski studij Biomedicina i zdravstvo: uspostava mreže srodnih studija u Hrvatskoj i Europi te razvoj sustava unapređenja kvalitete. Prema tome, nije riječ o uspostavi novog studija niti o radikalnijoj promjeni postojećeg, već je najvažniji cilj projekta bio uspostava mreže srodnih studija u Hrvatskoj i Europi.* Zbog toga se ovaj projekt značajno razlikovao od većine drugih projekata Nacionalne zaklade za znanost, što je dovelo do povremenih nesuglasja s ocjenama recenzenata, pa i ovaj template za pisanje priloga odgovara suštini projekta samo u onom dijelu koji govori u tome koliko se Doktorski studij "Biomedicina i zdravstvo" mijenjao pod utjecajem iskustava srodnih studija u Hrvatskoj i Europi.



Danas se Studij sastoji od 3 bodovne skupine:

1. PRVA BODOVNA SKUPINA:

METODOLOŠKI PREDMETI se, u pravilu, slušaju tijekom prve godine. Trenutno Studij ima 16 metodoloških predmeta od čega svaki polaznik mora izabrati 20 bodova (otprilike 120 sati odnosno 4-6 predmeta). Cilj ovih predmeta je upoznavanje studenata s osnovama znanstvenog rada u cjelini, te s postupcima i metodama u pojedinim istraživačkim područjima. Iako studenti u ovim premetima ne mogu u potpunosti naučiti brojne i vrlo različite istraživačke metode i postupke, važan cilj je stjecanje saznanja o laboratorijima i drugim središtima kao i pojedincima koji se određenim područjima bave, i koje će studenti u budućnosti, ako im te metode i postupci budu potrebni, moći pitati za savjet. Dodatni cilj ovih predmeta jest da se studenti oslobode čestog straha pred novim metodama i postupcima i da uvide da su, bude li potrebno, oni sposobni to savladati. Ovi predmeti ne smiju imati više od 30% teorijske nastave, dok najmanje 70% nastave moraju biti demonstracije i vježbe. Mali dio teorijske nastave nadoknađuje se preporučenom i obvezatnom literaturom. Svaki od ovih predmeta obavezan je načiniti priručnik (čija je cijena uključena u cijenu studija). Predmeti se, u pravilu, organiziraju kao integrirani, te obuhvaćaju i predkliničke i kliničke (ili javnozdravstvene) načine rješavanja pojedinih problema, jer su, kada je riječ o znanstvenoj metodologiji, granice između tih područja sve manje.

VOĐENI PRAKTIKUMI, tj. mali metodološki predmeti, kojih trenutno ima 39, imaju za cilj polaznike kojima je to potrebno za izradu doktorata upoznati sa sasvim konkretnim postupcima istraživanja, sakupljanja ili obrade podataka. Riječ je o praktičnom radu, tako da polaznici stečena iskustva mogu prenijeti u sredinu gdje izrađuju doktorat. Vođeni praktikumi za sada u pravilu traju kratko – i mogu se djelomično usporediti s lab-rotation u nekim vanjskim studijima.

2. DRUGA BODOVNA SKUPINA: GRANSKI USMJERENI PREDMETI, kojih trenutno ima 132, imaju za cilj uvođenje studenata u znanstvena saznanja i probleme u pojedinim užim granama istraživanja u području biomedicine i zdravstva. Osim proširenja znanja, takvi predmeti moraju omogućiti studentu da s razumijevanjem prati najnoviju znanstvenu literaturu o tom području istraživanja. Prosječno, danas svaki od ovih predmeta ima četvero do petero studenata što omogućava individualni rad. Svi predmeti obavezno završavaju s raspravom o pročitanim znanstvenim radovima iz područja predmeta (*journal club*).

Natječaj za prijavu granski usmjerenih predmeta trajno je otvoren i svi nastavnici Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pozvani su da prijave predmete iz područja kojim se istraživački bave. Predmete mogu prijaviti i svi stručnjaci iz Hrvatske ili inozemstva koji zadovoljavaju zakonske uvjete. Svi prijedlozi predmeta prije prihvaćanja prolaze dvostruku anonimnu znanstvenu recenziju. Iskustvo od 1998. do 2004. godine pokazuje da od prijavljenih predmeta bude prihvaćeno 70-80%, a od prihvaćenih predmeta većina se na traženje recenzenata mora ispravljati, dopunjavati i sl.



3. TREĆA BODOVNA SKUPINA obuhvaća znanstvenu aktivnost izvan nastave i predstavlja bodove koje student treba steći dokazima svoje prisutnosti u znanstvenoj zajednici, a posebno znanstvenim radom tijekom studija. Studij koji traje četiri godine (8 semestara), a ima tri godine organizirane nastave završava izradom doktorata čiji je rok izrade određen Zakonom, i to je najvažnija zadaća studenta. Kao završetak organiziranog studija, te mogućnost predaje doktorata na ocjenu, smatra se dan kad je student zadovoljio uvjete iz treće bodovne skupine. Teorijski se računa da bi svaki student tijekom jedne akademske godine trebao steći 40 bodova iz ove skupine (120 tijekom prve tri i 60 tijekom četvrte godine – ukupno 180 bodova do kraja doktorskog studija). Kako najčešće nije moguće te bodove stjecati ravnomjerno tijekom godina studija, doktorand može predati zahtjeve za ocjenu III. bodovne skupine kada to želi, a najkasnije prije predaje doktorata. Međutim, iskustvo iz 1998. godine je pokazalo da su pojedini doktorandi (a njihov sastav se kreće od znanstvenih novaka ili specijalizanata do ravnatelja zdravstvenih ustanova) lako stječu bodove u ovoj skupini, osim kad je riječ o objavljenim znanstvenim radovima. Isto tako, radi jednostavnosti i zaključaka s Bologna seminarima u Salzburgu, odustali smo od bodovanja pojedinih radova pa prema najnovijim kriterijima doktorat može braniti polaznik koji ima:

- najmanje jedan objavljeni znanstveni rad s čimbenikom utjecaja (*impact factor*) najmanje 1 u časopisu citiranome u *Current Contents*, iz područja doktorata u kojemu je doktorand prvi autor, te dva rada (i koautorstvo u dva rada, ali doprinos kandidata mora biti jasno vidljiv) u međunarodno indeksiranim časopisima.

Smjerovi

Studij sadrži i pet neobaveznih smjerova koji omogućavaju polaznicima da značajan dio predmeta biraju i izvan smjerova. Međutim, do sada doktorandi nisu pokazali veći interes za upisivanje smjerova. Trenutno postoje sljedeći smjerovi:

- *Molekularna medicina*: voditelji: prof. dr. sc. Krešimir Pavelić i dr. sc. Neven Žarković
- *Neuroznanost*, voditelj: prof. dr. sc. Ivica Kostović
- *Endokrinologija, dijabetes i bolesti metabolizma* - voditelji: prof. dr. sc. Željko Metelko, prof. dr. sc. Mirko Koršić i prof. dr. sc. Marina Ivanišević
- *Javno zdravstvo*, voditelj: prof. dr. sc. Luka Kovačić
- *Management u zdravstvu*: voditelj: prof. dr. sc. Stipe Orešković

Organizacija studija u punom radnom vremenu (*full-time*) i studija s dijelom radnog vremena (*part-time*)

STUDIJU U PUNOM VREMENU (*full-time*) je u potpunosti orijentiran k istraživanju (*research oriented*) i traje četiri godine. Nastava je u pravilu organizirana tijekom prve tri godine.

Načelna shema nastave i odgovarajućih bodova za studente u punom radnom vremenu jest sljedeća (uz pretpostavku da su obveze jednoliko raspoređene):



- **I. godina:** nastava primarno metodoloških predmeta (20 ECTS), znanstveni rad (40 ECTS), prijava i javna obrana teme doktorata,
- **II. godina:** nastava granski usmjerenih predmeta i vođenih praktikuma (20 ECTS) znanstveni rad (40 ECTS),
- **III. godina:** nastava granski usmjerenih predmeta i vođenih praktikuma (20 ECTS) znanstveni rad (40 ECTS),
- **IV. godina:** "apsolventska godina" u pogledu nastave, istraživanje i individualni rad s mentorom, pisanje doktorata, i obrana doktorata (60 ECTS).

STUDIJ DIJELOM RADNOG VREMENA (*part-time*) namijenjen je većini polaznika koji paralelno obavljaju i klinički, a često i nastavni posao. Da bi im se to omogućilo Studij se, koliko je to najviše moguće, organizira prema njihovim potrebama. Uz pravodobne najave moguće je prekinuti ili nastaviti nastavni dio Studija.

Moguće produženje za izradu doktorata preko sedam godina i odgovarajući postupak propisat će Fakultet, odnosno Sveučilište u skladu sa Zakonom.

Doktorski studij "Biomedicina i zdravstvo" pokušavamo od 1998. godine uskladiti s Bolonjskim procesom, te smo već tada pokušali s uvođenjem ECTS bodovnog sustava i to prema načelu 60 bodova tijekom jedne akademske godine, od čega 20 temeljem organizirane nastave, a 40 temeljem znanstvene aktivnosti mjerene primarno objavljenim znanstvenim radovima.

"Bologna seminar" u Salzburgu 2005. godine, u organizaciji EUA, nije se odredio prema prijenosu bodova u doktorskim studijima jer je glavni cilj ovih studija znanstveni, a mjerenje znanosti podliježe drugim pravilima. Međutim, zahvaljujući iskustvima pojedinih sveučilišta, uključujući i naš Fakultet, istaknuto je da bodovni sustav može biti koristan kad je riječ o dijelu organizirane nastave unutar dokorskog studija. Međutim, tek od 2005. godine, potaknuti i programom Nacionalne zaklade za znanost, počinjemo, pri ocjeni pojedinih nastavnih sadržaja, pitati studente o potrebnom vremenu za njihovo savladavanje. Generalno izgleda da smo "ECTS težinu" većine predmeta precijenili.

Ispiti su u pravilu pismeni. Budući da se tako mjeri samo faktografsko znanje u daljnjem razvoju Studija, to će se vjerojatno upotpuniti s ocjenom kritičke analize znanstvenih članaka iz područja svakog pojedinog predmeta.

Međutim, o načinu provjere znanja, pitanju obaveznih predmeta, ECTS-u za organizirani dio nastave itd. bilo bi dobro postići određenu europsku usuglašenost, pa ćemo takve rasprave ubuduće potaknuti na europskoj razini.

MENTORI

Doktorandima su dokumentom o studiju koji dobivaju pri upisu, a postoji i na web stranicama Studija (bio.mef.hr), ponuđena 122 mentora koji su ujedno i voditelji predmeta čime su (a) iskazali svoju volju sudjelovanja u programu i (b) provjereni kroz dvostruku međunarodnu recenziju. Međutim, doktorandima je ponuđeno da



na web stranicama Hrvatske znanstvene bibliografije mogu naći dodatne mentore čime im je posebno preporučeno da nađu mentore koji su nosioci znanstvenih projekata.

PREDMETI

59

1. *Prva bodovna skupina*: metodološki predmeti se, u pravilu, slušaju tijekom prve godine. Trenutno Studij ima 16 metodoloških predmeta od čega svaki polaznik mora izabrati 20 bodova (otprilike 120 sati odnosno 4-6 predmeta).

Vođenih praktikuma, tj. malih metodoloških predmeta, trenutno ima 39, i jedan od važnih ciljeva je da se upravo ovaj oblik praktične nastave proširi.

2. *Druga bodovna skupina*: granski usmjerenih predmeta trenutno ima 132, te uz mogućnost polaženja predmeta na drugim zdravstvenim fakultetima u Republici Hrvatskoj ili u drugim zemljama pokrivaju sva područja biomedicine i zdravstva.

Tijekom nekoliko zadnjih godina Studij polazi 200-250 doktoranda. S podizanjem znanstvenih kriterija očekujemo da će se broj obranjenih doktorata kroz kraće razdoblje možda smanjiti, a zatim će se vratiti na prijašnju razinu od 50-60 obranjenih doktorata godišnje.

Doktorandi do sada nisu bili organizirani, ali je u tijeku formiranje inicijativnog odbora za uspostavu organizacije doktoranda koja bi mogla sudjelovati sa svojim predstavnicima u radu Studija i Fakulteta te uključiti u aktivnosti takvih udruga na hrvatskoj i europskoj razini (EURODOC).

Studenti

Postupak ustroja studija i kvaliteta

Pripreme za organizaciju Doktorskog studija na Medicinskom Fakultetu Sveučilišta u Zagrebu počele su 1996. godine. Studij je počeo s radom akademske godine 1997./98., najprije kao magistarski studij, ali od početka, u skladu s tadašnjim Zakonom, s namjerom da nastavak, tj. III. godinu studija, treba završiti s doktoratom znanosti. Studij je u tri navrata mijenjao naziv. Prvo je bio samo *Magistarski studij Biomedicina*, a nakon što je dobiveno odobrenje za doktorski dio studija, on je dobio dvojni naziv: 1. *Magistarski studij: Medicinske znanosti* i 2. *Doktorski studij: Medicinske znanosti*. Nakon što se Hrvatska službeno priključila Bolonjskom procesu harmonizacije visokoškolske nastave u Europi, studij je od ak. god. 2002./03. po treći put promijenio naslov u *Doktorski studij Biomedicina i zdravstvo*. Današnji kriteriji za završetak studija su usporedivi ili nešto viši od onih



u Ljubljani ili Beogradu, a za sada nešto niži od onih u Mađarskoj. Godine 2003. donesen je Zakon o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju koji je ukinuo stupanj magistra znanosti, a uključio je i neka rješenja iz našeg Studija, koji je u Hrvatskoj bio prvi studij koji je pokušao uvesti ECTS sustav (*European Credit Transfer System: ECTS*) i slijediti ideje tzv. Bolonjskih procesa.

Jake strane organizacije dokorskog studija "Biomedicina i zdravstvo" su:

1. Omogućavanje da se doktorat izradi iz svih područja biomedicine i zdravstva. Radi reprodukcije nacionalnog nastavnog i znanstvenog potencijala, netko mora i tu funkciju preuzeti te je logično da to bude najveći medicinski fakultet u Republici Hrvatskoj.
2. Navedena "širina" i "masovnost" je barem djelomično praćena i sadržajima organizirane nastave na Medicinskom fakultetu u Zagrebu, međutim, zahvaljujući i radu na projektu Zaklade, doktorandi mogu do 49% nastave upisati na bilo kojem zdravstvenom fakultetu u RH, a uz dodatnu provjeru, još od početka Studija, priznaju se i nastavni sadržaji savladani u poznatim sveučilištima ili institutima izvan Hrvatske. Kroz međunarodnu aktivnost, (ORPHEUS) cilj je organizirano ponuditi polaznicima takve sadržaje na brojnim sveučilištima u Europi.
3. "Elastičnost" tj. prilagodljivost interesima i potrebama izrade doktorata svakog pojedinog studenata. Zahvaljujući velikom broju ponuđenih predmeta i mogućnosti njihova odabira u drugim središtima, praktično ne postoje dva studenta s istim nastavnim programom kao što logično ne postoji ni više studenata koji bi izrađivali sasvim isti doktorat.
4. Intenzivna međunarodna suradnja (organizacija dviju europskih konferencija, ORPHEUS) za koju bismo željeli da omogući "*joint programme*" ne samo u području organizirane nastave, već da potakne i zajednička istraživanja, zajedničko mentorstvo itd., tj. da ukupno potakne uklapanje Hrvatske u europsku znanstvenu zajednicu.

U odnosu na sva prethodna razdoblja jasno definirani i razmjerno visoki znanstveni zahtjevi za izradu doktorata predstavljaju vjerojatno najveću snagu studija. Naime, pojednostavljeno bi se moglo kazati da je dobar doktorski studij onaj čiji su rezultati dobri doktorati znanosti. U medicini to je u većini slučajeva moguće utvrditi postojanjem publikacija proizašlih iz znanstvenog rada tijekom Studija. U skladu s navedenim, uvjet za završetak studija i pristup obrani je:

- suglasnost mentora;
- najmanje jedan objavljeni znanstveni rad s čimbenikom utjecaja (*impact factor*) najmanje 1 u časopisu citiranome u "*Current Contents*"; iz područja doktorata u kojemu je doktorant prvi autor te dva rada (i koautorstvo u dva rada, ali doprinos kandidata mora biti jasno vidljiv) u međunarodno indeksiranim časopisima;



- U skladu sa "Zagrebačkom deklaracijom", članovi povjerenstva za ocjenu i obranu moraju biti znanstveno mjerodavni i potpuno neovisni od doktoranda ili mentora (u tom smislu preporučuje se uključivanja stručnjaka izvan Medicinskog fakulteta i izvan Republike Hrvatske);
 - Uz doktorat se prilaže i rad objavljen u časopisu indeksiranome u *Current Contents*, kao i dva objavljena rada u međunarodno indeksiranim časopisima. Navedeni radovi mogu biti uvezani kao prilozi samog doktorata.
5. Snagu Studija i jamstvo da će navedeni kriteriji biti zadovoljeni predstavljaju i najnovije odredbe prema kojima, osim na I. godini, neće biti polaznika koji nisu ozbiljno uključeni u znanstveni rad. Da bi se to postiglo, od akademske godine 2005./2006., uvedeni su dodatni kriteriji studiranja:
- Uvjet upisa u II. godinu je prijavljena tema;
 - Uvjet upisa u III. godinu je javno obranena i prihvaćena teme doktorske disertacije.
6. Određenu snagu Studija predstavlja i njegova financijski realna utemeljenost. Naime, bez obzira na širenje domaće i međunarodne suradnje, Studij tek iznimno uključuje dolaske stručnjaka iz inozemstva, a sredstva sakupljena temeljem školarina (sada 15 000 kn godišnje) trebala bi biti namijenjena primarno unapređenju nastavnih sadržaja Studija. Iako u financiranju doktorskih studija postoji puno problema – ovakav pristup je jamstvo kontinuiteta te Studij može trajno funkcionirati čak i kad bi izostale pomoći izvana (od MZOŠ i drugih)
7. Visoki kriteriji odabira voditelja predmeta – jer svaki prijedlog granskog predmeta obavezno prolazi dvostruku međunarodnu recenziju. Voditelj mora minimalno zadovoljavati kriterije koji se traže od polaznika, s time da je predviđena periodička provjera da svi voditelji budu trajno znanstveno aktivni, a ne samo u trenutku kad im je predmet prihvaćen.

Kroz navedeno smatramo da smo stvorili preduvjete da doktorski studij "Biomedicina i zdravstvo", usprkos svoje "širine" i relativne "masovnosti", osigura kvalitetu primjerenu europskim mjerilima, izraženima u prvom redu upravo kroz "Zagrebačku deklaraciju".

Doprinos Zaklade

Projekt Nacionalne zaklade za znanost omogućio je održavanje "Druge europske konferencije o harmonizaciji doktorskih studija u području biomedicine i zdravstva" te dva simpozija u HAZU zdravstvenih fakulteta RH na kojima su prihvaćeni zaključci navedenih europskih konferencija. Dio ciljeva bi možda bio postignut i bez potpore Nacionalne zaklade za znanost, ali ne s takvim uspjehom.



Uspostavljanje programa
III ciklusa (doktorskih studija)

Zaključak

Kako je već istaknuto u Uvodu, ovaj projekt se razlikuje od većine drugih srodnih projekata Nacionalne zaklade za znanost. Budući da su njegovi ciljevi bili drugačiji, onda su najvažnija postignuća opisana u ovom zadnjem poglavlju.

“Bolonjski proces” doveo je do formiranja doktorskih studija i već je 1999. godine između medicinskih fakulteta u Republici Hrvatskoj postignut sporazum o suradnji, u prvom redu u priznavanju nastavnih sadržaja. Međutim, neriješena pitanja na europskoj razini potakla su nas na organizaciju dviju “*European Conferences on Harmonisation of PhD Programmes in Biomedicine and Health Sciences*” koje su održane u Zagrebu 2004. i 2005. godine. Organizaciju druge konferencije 2005. godine sa sudjelovanjem 33 sveučilišta iz 21 zemlje, omogućio je ovaj projekt Nacionalne zaklade za znanost, visoko školstvo i tehnologijski razvoj Republike Hrvatske.

Na Konferenciji je usvojen dokument: *Guidelines for Organisation of PhD Programmes in Biomedicine and Health Science* (prilog).

Na Konferenciji je utemeljen **ORPHEUS: OR**ganisation of **PhD** Education in *Biomedicine and Health Sciences in the EUropean System*. Predsjednik; prof. dr. sc. Zdravko Lacković (Zagreb), dopredsjednik: prof. dr. David Gordon (Manchester, dekan), tajnica: prof. dr. sc. Irena Misevičienė (Kaunas, Litva, prorektor) i tajnica: prof. dr. sc. Jadranka Božikov (Zagreb). Formiranjem ORPHEUS-a stvoreni su uvjeti koji bi trebali omogućiti suradnju srodnih doktorskih studija na području cijele Europe.

Takozvana “Zagrebačka deklaracija” iz 2004. godine predstavlja prvi konsenzus medicinskih škola Europe o tome što je doktorski studij i koji su minimalni uvjeti za njega. Dokument druge konferencije predstavlja konsenzus o uvjetima i preporukama za organizaciju doktorskih studija u području biomedicine i zdravstva. Paralelno s time, medicinski fakulteti Hrvatske, uz podršku HAZU te podršku i financijsku potporu Nacionalne zaklade za znanost, donose odluku da se doktorati moraju temeljiti na znanstvenim radovima objavljenim u međunarodnim časopisima. Godine 2006. tome su se pridružili i drugi zdravstveni fakulteti, te je postignut dogovor o formiranju mreže doktorskih studija u području biomedicine i zdravstva.

Neskromno smatramo da ništa drugo nije učinjeno, već samo da je postignuta suglasnost zdravstvenih fakulteta u Republici Hrvatskoj, da se više ne može doktorirati bez objavljenih znanstvenih radova da bi to bio izuzetno značajan, gotovo povijesni pomak ka povećanju kvalitete biomedicinskih i zdravstvenih znanosti u Hrvatskoj. Nacionalnoj zakladi za znanost zahvaljujemo što je to podržala financijski, ali i moralno, pristajući da zajedno s nama bude organizator sastanaka u HAZU 2005. i 2006. godine, na kojima su takvi dogovori postignuti. Istu zahvalnost dugujemo i Razredu za medicinske znanosti HAZU.



PRILOZI:

EUROPSKA KONFERENCIJA O HARMONIZACIJI DOKTORSKIH STUDIJA U PODRUČJU BIOMEDICINE I ZDRAVSTVA

***Sveučilište u Zagrebu – Medicinski fakultet,
Zagreb, Hrvatska, travnja 2004.***

63

***Deklaracija Europske konferencije o harmonizaciji
doktorskih studija u medicini i zdravstvu
održane u Zagrebu 24.-25. travnja 2004.
(u daljnjem tekstu "Zagrebačka deklaracija")***

Nakon opsežne rasprave i međusobne razmjene mišljenja i iskustava sudionika Konferencije sa 25 sveučilišta iz 16 europskih zemalja s razlikama u načinu na koji se postiže stupanj doktora znanosti u području medicine i zdravstva kako u pogledu oblika doktorske disertacije tako i načina njezine ocjene, koje se kreću u rasponu od monografije i njezinog ocjenjivanja unutar istog sveučilišta do visokih kriterija za doktorat koji sadrži najmanje četiri rada publicirana u međunarodno priznatim časopisima s recenzijom i visokim čimbenikom odjeka te članovima povjerenstva za ocjenu iz inozemstva, sudionici Europske konferencije o harmonizaciji doktorskih studija u području medicine i zdravstva (u daljnjem tekstu "Zagrebačke konferencije" ili "Konferencije") složili su se oko slijedećeg:

Članak 1

Doktorski studij ima za cilj osposobiti polaznike da nakon završetka studija i obrane disertacije samostalno vode originalna i znanstveno relevantna istraživanja te kritički evaluiraju istraživanja drugih. Kako bi se to omogućilo sudionici Konferencije su postigli konsenzus oko slijedećeg:

Članak 2

Kao i u svakom drugom postupku znanstvene recenzije, recenzenti doktorske disertacije moraju biti kompetentni i nezavisni u odnosu na temu, pristupnika i voditelja. U tom smislu sudionici Konferencije podržavaju uključivanje članova povjerenstava za ocjenu s drugih sveučilišta i iz drugih zemalja.

Članak 3

Konferencija je suglasna da je mjerilo koje treba zadovoljiti dobro opisano doktorskom disertacijom utemeljenom na originalnim in extenso radovima u međunarodno priznatim medicinskim znanstvenim časopisima.

Nezavisan doprinos pristupnika mora biti vidljiv (primjerice tako da je pristupnik prvi autor). Konferencija preporučuje da minimalno mjerilo za doktorsku disertaciju u području medicine i zdravstva bude ekvivalent od najmanje tri in



extenso članka objavljena u međunarodno priznatim časopisima. Kao dodatak prikazanim člancima pristupnik treba dati cjelovit pregled literature značajne za teme članaka i, ukoliko je potrebno, potpuniji pregled metoda i rezultata istraživanja.

Ukoliko je doktorska disertacija priređena u drugom obliku, primjerice u obliku monografije, recenzenti bi morali pokazati da je njezin doprinos ekvivalentan postavljenom mjerilu i poticati uključivanje objavljenih radova dotičnog istraživanja.

Članak 4

Premda glavni dokaz znanstvenog doprinosa trebaju biti disertacija i objavljeni radovi, potrebno je da doktorski studiji uključuju nastavu odgovarajućih predmeta, kako teorijske osnovice tako i onu namijenjenu razvoju tehničkih vještina potrebnih u istraživanju.

Članak 5

Konferencija preporučuje svim sveučilištima da učine programe svojih doktorskih studija javno dostupnim studentima, nastavnicima i mentorima s drugih sveučilišta i iz drugih zemalja. Svim medicinskim fakultetima se preporučuje da naprave web stranice i tiskane materijale o svojim doktorskim studijima na engleskom jeziku i na taj način otvore svoje studije kandidatima s drugih sveučilišta i iz drugih zemalja. Konferencija podržava razvoj zajedničkih doktorskih programa kako bi se ojačala povezanost između europskog područja visokog obrazovanja i europskog područja istraživanja u smislu osiguranja kvalitete i međusobnog uvažavanja diploma.

Članak 6

Razvoj dobro oblikovanih i visokokvalitetnih doktorskih studija zahtijeva čvrstu potporu medicinskih fakulteta, sveučilišta, nacionalnih vlada, Europske komisije te privatnih sponzora i drugih ustanova kako bi se u znanstveno istraživanje uključili najbolji studenti medicine kako Europa ne bi izgubila budućnost u medicini i javnom zdravstvu.

Zagrebačka deklaracija je jednoglasno usvojena 25. travnja 2004. u 14,00 sati

(Do sada su Deklaraciju podržali "visoki predstavnici" više od 50 medicinskih fakulteta u Europi)



**DRUGA EUROPSKA KONFERENCIJA O HARMONIZACIJI DOKTORSKIH
STUDIJA U PODRUČJU BIOMEDICINE I ZDRAVSTVA**
Sveučilište u Zagrebu – Medicinski fakultet,
Zagreb, Hrvatska, 22 – 24 travnja 2005

65

**SMJERNICE ZA ORGANIZACIJU POSLIJEDIPLOMSKIH DOKTORSKIH
STUDIJA U PODRUČJU BIOMEDICINE I ZDRAVSTVA**

PREDGOVOR

Ovaj dokument temelji se na:

1. Deklaraciji Europske konferencije o harmonizaciji doktorskih studija u medicini i zdravstvu, održane u Zagrebu 24.-25. travnja 2004. Sudionici Zagrebačke konferencije, predstavnici 25 sveučilišta iz 16 europskih zemalja, složili su se oko ključnih pitanja vezanih uz stjecanje akademskog stupnja doktora znanosti u biomedicini i zdravstvu.
2. Zaključcima i preporukama Bolonjskog seminara *“Doctoral Programmes for the European Knowledge Society”*, održanog u Salzburgu, 3.-5. veljače 2005., Berlinskog priopćenja *“Berlin Communiqué”* i ostalih bitnih dokumenata Bolonjskih procesa.
3. Irskim i Britanskim nacionalnim smjernicama za doktorske studije.
4. Tiskanim priložima o prvoj i drugoj Zagrebačkoj konferenciji o harmonizaciji doktorskih studija u biomedicini i zdravstvu o iskustvima drugih zemalja.

Nakon opsežne rasprave i međusobne razmjene mišljenja i iskustava sudionika Konferencije sa 33 sveučilišta iz 21 europske zemlje s razlikama u načinu na koji se stječe akademski stupanj doktora znanosti u području biomedicine i zdravstva kako u pogledu oblika doktorske disertacije tako i načina njezine ocjene, koje se kreću u rasponu od monografije i njezinog ocjenjivanja unutar istog sveučilišta do visokih kriterija za doktorat koji sadrži četiri ili više radova publiciranih u međunarodno priznatim znanstvenim časopisima s recenzijom i visokim čimbenikom odjeka te članovima povjerenstva za ocjenu iz inozemstva, sudionici Druge Europske konferencije o harmonizaciji doktorskih studija u području biomedicine i zdravstva (u daljnjem tekstu *“Zagrebačke konferencije”*) složili su se oko slijedećeg:

UVOD

Europsko visoko školstvo suočeno je s izazovima provođenja Bolonjskih načela. Unutar Europske zajednice te među ostalim potpisnicima Bolonjskih procesa, potrebno je osigurati mobilnost studenata i nastavnika. Osim toga, institucije za visoko obrazovanje trebale bi poticati različite, ali uskladive nastavne programe.

Ideja strukture od dva akademska stupnja (diploma i doktorat) i ECTS bodovi kao mjera za određivanje zadataka studija omogućila je internacionalnu i inter-



institucijsku mobilnost što je rezultiralo time da preko milijun studenata sudjeluje u programima razmjene.

Za razliku od dodiplomskog i poslijediplomskog obrazovanja, o doktorskim studijima se počelo ozbiljno govoriti tek prije dvije godine.

“Bolonjski seminar”, održan u veljači 2005. u Salzburgu, bio je prvi seminar na kojem su se okupili predstavnici Sveučilišta iz cijele Europe kako bi razmijenili ideje i poglede na doktorsko obrazovanje, a očekuje se da će se sa sličnim razgovorima nastaviti na Ministarskoj konferenciji u Bergenu, u svibnju 2005.

U Salzburgu je dogovoreno da bi se doktorski programi trebali sastojati od tečajeva (organizirana nastava) i znanstvenih istraživanja, te njihove interakcije.

Sudionici prve Europske konferencije o harmonizaciji doktorskih studija u području biomedicine i zdravstva, održane u Zagrebu 2004. godine, složili su se da je potrebno postaviti čvrste znanstvene standarde za postizanje akademskog stupnja doktora znanosti.

Zagrebačka deklaracija prikazuje postignuti konsenzus oko toga što bi doktorska disertacija trebala biti (ekvivalent od najmanje tri in extenso radova u međunarodno priznatim časopisima), te suglasnost s prijedlogom da zemlje višeg standarda nastave s dosadašnjim radom, a zemlje nižeg standarda kretati će se u tom smjeru prema nešto nižim kriterijima.

Kao što je već dogovoreno Zagrebačkom deklaracijom *doktorski studij ima za cilj osposobiti polaznike da nakon završetka studija i obrane disertacije samostalno vode originalna i znanstveno relevantna istraživanja te kritički evaluiraju istraživanja drugih*. Kako bi se osiguralo gore navedeno, sudionici Druge zagrebačke konferencije postigli su konsenzus o općim načelima kvalitetne organizacije doktorskih programa, od uvjeta upisa, organizacije studija, uloge kandidata za doktorski studij, savjetnika i sveučilišta.

UVJETI UPISA

Sveučilišta imaju slobodu i sve ovlasti što se tiče organizacije doktorskih programa, znanstvenih istraživanja, te imaju pravo na odabir kandidata putem otvorenih natječaja (međunarodnih). Ovaj proces mora biti pošten i transparentan.

Osnovno načelo kod uvjeta za upis studenata na programe doktorskih studija je da kandidat ima titulu magistra, doktora medicine ili drugi odgovarajući akademski stupanj, da je sposoban samostalno provoditi originalna i visoko kvalitetna istraživanja (tj. voditi istraživanja potrebna za doktorski rad kao što je opisano u Zagrebačkoj deklaraciji) te da je u mogućnosti završiti doktorski rad u zadanom vremenskom roku..

Da bi se ispunila realistična očekivanja kako svaki kandidat ima mogućnosti i uvjete da to postigne potrebno je ispuniti određene preuvjete vezane uz (I) sposobnost kandidata, (II) njegovog/njezinog mentora/savjetnika i (III) uvjete



u kojima će se istraživanje vršiti. Prilikom upisa kandidat bi trebao pokazati sposobnost (ili barem visoku motivaciju za znanstveno istraživanje), što je najvjerojatnije i najvažniji kriterij.

Organizacija supervizije i ocjenjivanja treba se temeljiti na jasno ugovorenim načelima o podjeli odgovornosti između kandidata, mentora/savjetnika i institucije.

67

UVJETI ZA MENTORE

Selekcija mentora vjerojatno je najvažnija i najteža zadaća sveučilišta.

1. Mentori moraju imati akademski stupanj doktora znanosti ili biti u nekom drugom unaprijed određenom znanstvenom stupnju, trebaju biti aktivni voditelji nastave i istraživanja sa značajnim znanstvenim postignućima tj. publikacijama u međunarodno priznatim stručnim časopisima.

2. Mentori moraju poticati kandidata, surađivati s njim i pratiti ga u njegovom istraživačkom i znanstvenom radu, što uključujući i objavljivanje rezultata istraživanja, potrebnih za postizanje akademskog zvanja doktora znanosti. S obzirom na to, osoba može biti mentor samo određenom broju kandidata.

UVJETI ZA INSTITUCIJE/SVEUČILIŠTA

Kako bi se kandidatu omogućilo da svaki zadani zadatak i fazu izrade disertacije uspješno privede kraju u očekivanom vremenskom roku, mentoru tj. stručnjaku za određeno područje istraživanja potrebno je osigurati podršku drugih profesionalaca/stručnjaka, omogućiti uvjete za rad i postaviti određena pravila. Moraju se osigurati i adekvatna sredstva i odgovarajuća oprema (kao što su računalo, knjižnica i usluge laboratorija).

STRUKTURA I ORGANIZACIJA DOKTORSKOG STUDIJA

Doktorski poslijediplomski studij ima namjeru osposobiti polaznike da nakon završetka studija i obrane disertacije nastave sa samostalnim, originalnim i znanstveno relevantnim istraživanjima i da kritički evaluiraju istraživanja drugih (definicija dana u Članku 1 Zagrebačke deklaracije). Da bi se to postiglo, doktorski studij treba se sastojati od dva važna dijela:

1. Organizirane nastave: stjecanje generičkih vještina, specifičnih tehničkih vještina i kritičkog znanja potrebnih za razumijevanje znanstvenog procesa putem nastave koja iznosi ne više od 20% radnog opterećenja kandidata.

2. Originalno istraživanje kandidata (kriterij definiran u Zagrebačkoj deklaraciji). Na temelju zaključaka Salzburškog sastanka kandidati doktorskog poslijediplomskog studija mogu biti full time studenti (kandidati) i part time studenti (kandidati). Što se tiče kliničke medicine za očekivati je da će većina studenata biti izvanredna. U skladu s tim, doktorski studiji trebaju biti organizirani na način koji omogućuje kandidatima da vrše istraživanja i pohađaju nastavu kada



su to u mogućnosti. Kandidati moraju biti svjesni rizika gubljenja prioriteta ili čak gubljenja uvida u najnovija znanstvena otkrića. U tom smislu očekivanja kandidata i mentora i/ili voditelja projekta moraju biti jasna od samog početka.

U skladu s visokim zahtjevima doktorske disertacije sveučilište mora primiti samo onaj broj studenata za koji može osigurati odgovarajuću nastavu i sve popratne sadržaje. To posebno vrijedi za manja sveučilišta, no u određenim područjima biomedicine i zdravstva čak bi i neka veća sveučilišta trebala uspostaviti suradnju s drugim sveučilištima kako bi se dosegli i održali visoki standardi u svim područjima znanosti. Sva bi europska sveučilišta trebala otvoriti svoja vrata, odnosno laboratoriji, istraživačka sredstva i mentori moraju biti dostupni svim mladim znanstvenicima. U skladu s tim:

Nacionalnim i internacionalnim organima preporuča se osnivanje posebnih fondova iz kojih će biti omogućena sredstva za postizanje mobilnosti i suradnje između raznih doktorskih studija.

Preporuča se stvaranje Pan-europske mreže medicinskih škola i škola javnog zdravstva kako bi se omogućila mobilnost kandidata.

Treba poticati zajedničko mentorstvo. Eventualne regulative koje ograničavaju znanstvenike iz drugih zemalja da budu priznati kao mentori, trebaju biti ukinute.

U skladu s potrebama za međunarodnom suradnjom, sveučilišta trebaju dozvoliti da doktorske disertacije ne budu prezentirane samo na nacionalnom jeziku, već i na drugim europskim jezicima.

KANDIDATI (DOKTORANDI)

Studenti doktorskih poslijediplomskih studija tj. doktorandi (termin uveden od strane asocijacije EURODOC-a), za razliku od studenata dodiplomskih i stručnih poslijediplomskih studija, nisu samo primatelji znanja koje je otkriveno i sistematizirano od strane drugih, već oni aktivno doprinose novim znanstvenim otkrićima. Prema tome, potrebno je utvrditi njihov status.

Cilj je da doktorandi, zbog svog relevantnog znanstvenog doprinosa, budu zaposleni sa svim pravima, uključujući socijalno osiguranje, zdravstveno osiguranje i primanja.

Svi doktorandi jednog sveučilišta trebaju imati jednake mogućnosti završetka dokorskog studija i razvoja njihova istraživačkog talenta.



Međunarodni doktorski studij iz primijenjene fiziologije

Prof. dr. sc. Željko Dujć

Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu





Uspostavljanje programa
III ciklusa (doktorskih studija)

Uvod

Medicinski fakultet u Splitu odlučio je dopuniti izbor poslijediplomskih studija koji postoje u Hrvatskoj, ali i u Europi. Od svih temeljnih medicinskih znanosti u našoj je zemlji najslabije pokrivena izobrazba nastavnika i znanstvenika u području fiziologije, što je u nesrazmjeru sa stanjem u svijetu i sa značenjem koje fiziologija ima u nastavi i znanosti. Temeljni cilj našeg programa je organizacija vrhunske edukacije iz fiziologije s naglaskom na integracijsku fiziologiju, od razine molekulske i stanične biologije do organa i cijelog organizma. Fiziologija okoliša (engl. environmental physiology) je područje fiziologije o reakcijama organizma na vanjski okoliš.

Ovo je međunarodni doktorski program iz primijenjene fiziologije na engleskom jeziku zasnovan na istraživanju i doktoratu. Ovaj program godišnje vrijednosti 60 ECTS bodova, trajanja 4 godine, koji se bavi isključivo temeljnim istraživanjima, sastoji se od obaveznog dijela nastave te izbornog dijela koji student samostalno izabire ovisno o svojim afinitetima.

Studij je povezan s tekućim istraživačkim projektima iz fiziologije okoliša na sveučilištima u Splitu i Trondheimu koji su uključeni u ovaj program. Studij je organiziran na razini najnovijih znanstvenih spoznaja i na njima utemeljenih vještina te je usporediv s programima u zemljama Europske unije. Završeni studenti moraju objaviti 3 znanstvena rada u *Current Contents/Science Citation Index* časopisima prije odbrane doktorata koji pišu na engleskom jeziku.

Doktorski studij iz Primijenjene fiziologije organizira se kao združeni studij (engl. joint study) između Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu i Medicinskog fakulteta Norveškog sveučilišta znanosti i tehnologije u Trondheimu. Kolaborativne ustanove u ovom programu su Medical College of Wisconsin i Mayo klinika iz Sjedinjenih Američkih Država. Navedeni medicinski fakulteti spadaju u vrhunske znanstveno-nastavne institucije u SAD-u, ali i u svijetu uopće.

Medicinski fakultet u Splitu je na razini Fakultetskog vijeća raspravljao o pokretanju nekoliko granski usmjerenih doktorskih studija (za sada Primijenjena fiziologija i Biologija novotvorina) i općenitijeg studija koji bi obuhvatio sve grane kliničke medicine. Granski usmjereni doktorski studiji su nakon Fakultetskog vijeća odobreni i od strane Senata Sveučilišta u Splitu i upućeni su na evaluaciju Nacionalnog vijeća za visoku naobrazbu RH.





Struktura doktorskog studija

71

*Ukratko o
strukturi
studija*

Ovo je poslijediplomski međunarodni doktorski program iz primijenjene fiziologije zasnovan na istraživanju i doktoratu. Program godišnje vrijednosti 60 ECTS bodova (engl. *European Credit Transfer System, ECTS*), trajanja 4 godine, koji se bavi isključivo temeljnim istraživanjima, sastoji se od obaveznog dijela nastave te izbornog dijela koji student samostalno izabire ovisno o svojim afinitetima. Studij je povezan s tekućim istraživačkim projektima iz fiziologije okoliša na sveučilištima u Splitu i Trondheimu koji su uključeni u ovaj program.

Dvije prve godine studija posvećene su u potpunosti teorijskoj i praktičnoj nastavi na 4 lokacije u Sjedinjenim Američkim Državama, Norveškoj i Hrvatskoj. Nastava započinje pri Medical College of Wisconsin (SAD) s dva predmeta: naprednim (*state-of-the-art*) kolegijima iz fiziologije (15 tjedana) i fiziološke genomike (15 tjedana) koji se organiziraju u sklopu doktorskog studija iz fiziologije na navedenom fakultetu, tako da će naši studenti biti u istoj grupi s ostalim studentima. Studij se nastavlja s kolegijem iz kardiopulmonalne fiziologije pri Mayo Clinic College of Medicine (SAD).

U Splitu se produbljuje znanje iz fiziologije okoliša, s posebnim naglaskom na fiziologiju ronjenja, letenja, boravka na visinama, termoregulacije i tjelovježbe (6 tjedana) i metodologije znanstvenog rada: planiranja i izvođenja istraživanja, analize podataka istraživanja i prezentacije rezultata (Obrada i prezentacija rezultata, 2 tjedna). Posljednji dio nastave se odvija u Trondheimu u Norveškoj s ciljem izučavanja osnovnih istraživačkih metoda iz fiziologije okoliša (istraživanja na ljudima i životinjama, *in-vitro* tehnike; 3 tjedna). Posebna pažnja bit će posvećena stjecanju znanja i vještina te ovladavanju tehnikama koje su neophodne za zapošljavanje i izvan akademskih institucija. Pored obaveznih kolegija (120 ECTS bodova), studentima će biti dostupno niz izbornih kolegija na sve 4 lokacije, ovisno o istraživačkom interesu svakog pojedinog studenta. S obzirom na dulje trajanje obaveznih kolegija, broj izbornih kolegija je ograničen. Izborne aktivnosti (sudjelovanje na seminarima, konferencijama, okruglim stolovima i sl.) iznose ukupno 30 ECTS bodova i ostvaruju se najčešće tijekom 3. i 4. godine studija.

S obzirom na činjenicu da se studij organizira na engleskom jeziku i da će prvu generaciju činiti 2 studenta iz RH i 2 studenta iz Norveške (svi u punom radnom vremenu), vrlo je moguće uključivanje manjeg broja gostujućih studenata iz zemlje i inozemstva u dio doktorskog studija. Uvođenje bodovanja po ECTS sustavu potencira pokretljivost studenata.



Studij je organiziran na razini najnovijih znanstvenih spoznaja i na njima utemeljenih vještina i usporediv je s programima u zemljama Europske unije. Diplome i znanstvene titule dodjeljivati će se zajednički od strane ustanova koje sudjeluju u ovom programu. Studij se organizira kao združeni studij (eng. *joint study programme*) pri Sveučilištima u Splitu i Trondheimu. Pored toga, dio nastave će se obavljati pri *Mayo Clinic College of Medicine* (Mayo), Rochester, Minnesota, SAD i *Medical College of Wisconsin* (MCW), Milwaukee, SAD. Navedeni medicinski fakulteti spadaju u vrhunske znanstveno-nastavne institucije u SAD-u, ali i u svijetu uopće.

Financiranje studija još nije riješeno na zadovoljavajući način i to je jedina slabija strana studija. Za dva studenta iz RH trebalo bi osigurati novačke pozicije, a preostale troškove treba riješiti iz nacionalnih i međunarodnih izvora (stipendije, znanstveni projekti, itd.).

d) Trajanje studija iznosi 4 godine (240 ECTS bodova) u shemi punog radnog vremena (eng. *full-time*).

Trošak cijelog studija iznosi oko 387 tisuća kuna (oko 50 tisuća eura) po studentu za četiri godine. Nastavnici koji će predavati na studiju dolazit će iz Splita, Zagreba, Trondheima, Milwaukeeja i Rochestera, te iz drugih inozemnih znanstvenih institucija. Gostujućim i domaćim nastavnicima iz inozemstva biti će plaćeni samo putni i troškovi boravka. Većina gostujućih profesora i stranih studenata biti će smještena u smještajnim jedinicama u novom Studenskom domu u Spinutu, gdje Sveučilište u Splitu raspolaže s 10 jedinica. Administrativne poslove poslijediplomskog studija obavljat će osoba koja je već zaposlena na Fakultetu u Odsjeku za poslijediplomsku nastavu, te za odvijanje tih poslova neće biti dodatnih izdataka. Fakultet će pokriti troškove hladnog pogona, dok će se iz 10% školarine pokriti sitni administrativni i materijalni troškovi (indeks, papir, korespondencija, kemikalije, itd.).

Školarine za kolegije koji se slušaju u SAD-u neće biti. Cijena semestra na navedenim ustanovama iznosi 7-10 tisuća američkih dolara. Kako će studenti boraviti dva semestra u SAD-u, radi se o uštedi od oko 15 tisuća američkih dolara po studentu. Za *full-time* domaće studente trebat će osigurati određen broj znanstvenih novačkih pozicija, te osigurati potreban broj stipendija financiranih od strane Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa ili Nacionalne zaklade za znanost, visoko školstvo i tehnološki razvoj Republike Hrvatske. Dodatni izvori financiranja bit će traženi od strane potencijalnih sponzora (npr. biomedicinske, biotehnoške, farmaceutske, naftne tvrtke).

Kompetencije i ishodi studiranja:

1. Edukacija studenata iz primijenjene fiziologije, s posebnim naglaskom na fiziologiju okoliša, do razine na kojoj su u mogućnosti provoditi nezavisna istraživanja iz određenog područja, kao i steći mogućnost podučavanja diplomskih studenata.



2. Unapređenje nastave iz fiziologije na medicinskim fakultetima u zemlji, jer se mlađi nastavnici nemaju gdje educirati, te integracija predmeta sa srodnim kliničkim i temeljnim disciplinama.
3. Poticanje na istraživanja iz temeljne fiziologije, koja su danas u nas rijetka, te povezivanje tih istraživanja s kliničkim istraživanjima u okviru zajedničkih projekata.
4. Edukacija stručnjaka koji će raditi u privredi (biotehnološke i biomedicinske tvrtke, naftna industrija, zaštita okoliša).
5. Uspostava mreže kolaborativnih sveučilišta u Europi iz fiziologije okoliša.
6. Razvijanje istraživačke suradnje koja bi se odvijala u sudjelujućim europskim sveučilištima (liderima iz ovog područja) prvenstveno iz povezanosti ovog studija sa preventivnom medicinom i uključenje u okvirne programe EU.
7. Razvijanje općih generičkih kompetencija (timski rad, odnos s javnošću, vođenje projektnog zadatka).

U kreiranju ovoga programa postavili smo nekoliko ambicioznih ciljeva:

Htjeli smo ponuditi doktorsku edukaciju u trajanju od 4 godine poslije MSc i MD diplome. Vjerujemo da bi dobro osmišljen program bio dostatan za razvoj vještina koje su neophodne za uspješan znanstveni rad iz ovog područja.

Želimo naučiti studente kako razmišljati neovisno i kritično.

Želimo pružiti studentima široku edukaciju iz područja primijenjene fiziologije, kao i detaljnu edukaciju iz određenih područja povezanih s istim (fiziologija okoliša).

Želimo ponuditi studentima izvanredno istraživačko iskustvo naglašavajući kako bi to trebala biti osnova doživotnog edukacijskog iskustva.

Želimo studentima predati znanje i vještine koje im omogućavaju razvijenu komunikaciju sa ne-znanstvenicima te ih na taj način osposobiti za pozicije izvan akademskih institucija.

Želimo uspostaviti kontakte i suradnju između sveučilišta, pojedinačnih istraživanja te budućih znanstvenih vođa (doktorski studenti) iz ovog područja.

Napredovanje kroz studij osigurava savjetnik koji vodi studente kroz prve dvije godine studija. Krajem 1. godine studija doktorski studenti dobivaju mentora s kojim sljedeće tri godine rade na istraživanom problemu (projektu). Praćenje izvođenja projekta prati stručno povjerenstvo za obranu doktorata (3 člana), uz obavezu da najmanje jedan član povjerenstva bude izvan Sveučilišta u Splitu.

Broj ECTS bodova određen je trajanjem studija po pravilu 60 bodova po godini studija. Prve dvije godine su isključivo posvećene obaveznoj nastavi i ukupno nose 120 bodova. Preostalih 120 bodova podijeljeno je na 30 bodova za izborne aktivnosti, a 90 bodova za znanstveno-istraživački rad i doktorat.

Doktorski studenti dobivaju temu doktorata i mentora krajem 1. godine studija. Glavna istraživačka tema u laboratoriju proteklih nekoliko godina je istraživanje utjecaja ronjenja na dah i ronjenja sa komprimiranim zrakom (u simuliranim uvjetima u barokomori i u terenskim uvjetima) na kardiovaskularni i respiracijski sustav. U razdoblju od 2003. do 2006. rezultati tih istraživanja su objavljeni u vrhunskim fiziološkim časopisima poput *Journal of Physiology* (IF 4.7) (2004. i



2005.), *Journal of Applied Physiology* (IF 2.8) (2003., 2005., 2006.), *Medicine Science Sports and Exercise* (IF 2.6 2005. i 2006.), *International Journal of Sports Medicine* (IF 1.3 2005.), *British Journal of Sports Medicine* (IF 1.2 2005.), *Clinical Experimental Pharmacology and Physiology* (IF 1.7) (2005.). Ukupno je publicirano 16 radova u navedenom razdoblju. Mentori navedena dva doktorska studenta će biti prof. dr. Željko Dujić i doc. dr. Zoran Valić.

Pored Laboratorija za kliničku fiziologiju studentima će biti dostupne sljedeće laboratorijske tehnike pri Medicinskom fakultetu u Splitu koje nadziru znanstvenici iz područja farmakologije, molekularne biologije, biokemije, anatomije, itd.:

in vitro – izolirano srce (pokus po Langendorffu),
in vitro - izolirani vaskularni prstenovi aorte i plućne arterije,
biokemijske metode – analiza oksidativnog stresa i antioksidativnog sustava,
mjerjenje dušičnog oksida (NO),
mjerjenje hormona – BNP, endotelin-1, HSP 72,
određivanje broja Endotelnih Progenitorskih Stanica - protočna citometrija,
morfološke tehnike - konfokalni i druge vrste mikroskopa,
tehnike molekulske biologije, itd.

Obavljena istraživanja iz fiziologije ronjenja bave se mjerenjem kardiorespiracijskih parametara u hiperbaričnim uvjetima, ukazivanjem na neadekvatnost današnjih dekompresijskih tablica, istraživanjem utjecaja slezene u ronjenju na dah, istraživanjem utjecaja tjelovježbe prije, tijekom i nakon ronjenja na pojavu mjehurića inertnog plina nakon ronjenja i poremećajem endotelne funkcije brahijalne arterije. Dosadašnji znanstvenoistraživački rad vodio se unutar projekata koje financira Ministarstvo, znanosti, obrazovanja i športa (0216006, 0216007, kolaborativnog i jednog tehnološkog projekta), a trenutno je prijavljen znanstveni program s 5 projekata. Primijenjena fiziologija spada u izrazito interdisciplinarno, kolaborativno područje moderne biomedicinske znanosti s uključivanjem više disciplina poput molekularnih biologa, bioinformatičara, statističara, matematičara, biomedicinskih inženjera, doktora medicine, biokemičara, itd.

i) Popis i hodogram slušanja obaveznih kolegija:

1. Fiziologija (MCW) 15 tjedana-30 ECTS
 2. Fiziološka genomika (MCW) 15 tjedna-30 ECTS
 3. Kardiopulmonalna fiziologija (Mayo) 12 tjedana-25 ECTS
 4. Fiziologija tjelovježbe i okoliša (Split) 6 tjedana-12 ECTS
 5. Obrada i prezentacija rezultata (Split /Trondheim) 2 tjedna-6 ECTS
 6. Istraživačke tehnike u fiziologiji okoliša (Norveška)
8 tjedana-17 ECTS
- Ukupno 120 ECTS bodova



Pored obaveznih kolegija studentima će biti dostupno niz izbornih kolegija na sve četiri lokacije u odnosu na istraživački interes svakog pojedinog studenta. U Milwaukeeju će naši studenti studirati sa studentima dokorskog studija iz Sjedinjenih Američkih Država, pored dvoje kolega iz Norveške. I u ostalim gradovima gdje se organizira nastava studenti će biti u kontaktu s ostalim studentima dokorskih studija. Nastava i ispiti se organiziraju samo na engleskom jeziku. Pismeni ispiti su u obliku eseja ili MCQ (*Multiple choice questions*).

Na navedenom studiju prevladavaju obavezni kolegiji koji su dio dokorskih studija iz fiziologije na matičnim ustanovama. Budući da organizirana nastava traje dvije godine (120 ECTS bodova), broj izbornih predmeta/modula koji studenti mogu izabrati s drugih programa je relativno ograničen. Ipak, studenti mogu odabrati kraće predmete koji su im bitni za uspješno završavanje školovanja.

Mentori navedena dva doktorska studenta će biti prof. dr. Željko Dujčić i doc. dr. Zoran Valić, a mentori za dvoje studenata iz Norveške bit će prof. Brubakk i doc. Wisloff. Istraživačke grupe iz Splita i Trondheima postigle su zapažene rezultate u proteklih nekoliko godina, što je rezultiralo sa sedam zajedničkih radova. Prof. Dujčić je do sada bio mentor na pet doktorata i tri magisterija, a doc. Valić na jednom doktoratu. Dva doktorata su nedavno obranjena, a trenutno se obavljaju i planiraju istraživanja za pet dokorskih studenata. Kriteriji za mentorstvo su objavljeni radovi (prof. Dujčić 46 CC/SCI radova, doc. Valić 26 CC/SCI radova) i dosadašnje iskustvo u vođenju dokorskih studenata. Mentor prati razvoj istraživačkog projekta i na godišnjoj razini pismeno obavještava Povjerenstvo za doktorate Medicinskog fakulteta u Splitu o napredovanju dokorskog studenta. Pored toga, mentor i doktorski student mjesečno pismeno izvješćuju o napredovanju kroz studij, a izvješća se ulažu u *portfolio* nastavnika i studenta.

Institucijsko rukovođenje dokorskim programom

Pri Medicinskom fakultetu u Splitu predlaže se promjena rukovođenja znanstvenim obrazovanjem u smislu osnivanja Odjela za biomedicinsko znanstveno obrazovanje (engl. *Graduate School for Biomedical Sciences*), koje će nadzirati rad svih dokorskih studija na fakultetu. Odjelom rukovodi predstojnik, a zamjenjuje ga zamjenik. Osniva se i Povjerenstvo za praćenje rada Odjela, kojim predsjedava predstojnik. U Odjelu će se obavljati sve faze znanstvenog obrazovanja počevši od prijave, prihvaćanja u studij, nadzora napredovanja studenta, organizacija rada stručnih povjerenstava, pa sve do uspješne obrane doktorata. Svi završeni studenti bit će trajno uključeni u rad Odjela u smislu osnivanja Udruge bivših studenata, s aktivnim sudjelovanjem u kreiranju još boljih studija.



Sve informacije o radu Odjela bit će stalno prisutne na zasebnim web stranicama Fakulteta (npr. ured za prijave, lista studenata trenutno uključenih u studij). Svaki znanstvenik uključen u rad Odjela bit će prezentiran s trenutnim znanstvenim aktivnostima i interesima (projekti i radovi u posljednjih nekoliko godina) kao potencijalni mentor. Svaki doktorski student imat će svoje web stranice na kojima će se objavljivati informacije o publiciranim radovima, aktivnom sudjelovanju na kongresima, javni nastupi, cijeli tekst doktorata, itd. Svaki student dobiva adresu elektronske pošte. Opće informacije o studentskom životu na Sveučilištu u Splitu i u gradu Splitu bit će također dostupne.

Vodjenje studija

Voditelji studija. Program će biti nadziran od strane voditelja u Splitu (**prof. dr. Željko Dujić**) i Trondheimu (**prof. dr. Alf O Brubakk**). Dr. Dujić je objavio 46 članaka u CC, koji se posljednjih pet godina bave primijenjenom fiziologijom kardiopulmonalnog sustava pri ronjenju na dah i ronjenju sa spremnikom za zrak (SCUBA). Dr. Dujić je recenzent za *Croatian Medical Journal*, *Journal of Physiology*, *International Journal of Sports Medicine*, *British Journal of Sports Medicine* i *Journal of Applied Physiology*.

Dr. Dujić je bio mentor na pet doktorata i tri magisterija. Od 1999. koordinira magistarski i doktorski studij na fakultetu s tri smjera. Dr. Brubakk je objavio 68 članaka indeksiranih na PubMed-u u različitim znanstvenim područjima. Dr. Brubakk je napisao poglavlja u brojnim knjigama i bio urednik najznačajnije knjige iz fiziologije ronjenja *The Physiology and Medicine of Diving*. Dr. Brubakk je bio mentor na tri doktorata i trideset magisterija iz fiziologije, biokemije i inženjerstva.

Odgovornost voditelja studija. Voditelji studija odgovorni su za sve aspekte organizacije studija. Voditelji imaju krajnju odgovornost za akademske i znanstvene komponente programa, pripremu i distribuciju informacija o programu, odabir studenata, pohranu dokumenata o studiju i organizaciju seminara gostujućih nastavnika/znanstvenika.

Zamjenici voditelja studija. Doc. dr. Zoran Valić i dr. sc. Ulrik Wisloff će biti zamjenici voditelja studija. Dr. Valić je docent na Katedri za fiziologiju Medicinskog fakulteta u Splitu. Objavio je brojne članke o regulaciji protoka krvi kroz mišiće, tjelovježbi i ronjenju. Dr. Wisloff je istraživač pri *Department of Circulation and Medical Imaging* u Trondheimu i bavi se fiziologijom tjelovježbe i ronjenja na životinjama i na ljudima.

Odgovornost zamjenika voditelja studija. Zamjenici voditelja usko će surađivati s voditeljima studija u svim aspektima studija.

Savjetodavno povjerenstvo. Povjerenstvo godišnje nadzire izvođenje programa i sastoji se od četiri člana koje predlažu voditelji studija na tri godine. Tijekom sljedeće tri godine članove povjerenstva čine: prof. dr. Hubert Forster, MCW; prof. dr. Gary Sieck, Mayo; prof. dr. Allen W. Cowley Jr, MCW i prof. dr.



Stig Slordahl, NTNU. Povjerenstvo je odabrano na osnovu velikog iskustva u integrativnoj humanoj fiziologiji (dr. Slordahl), eksperimentalnom radu na životinjama (dr. Forster i dr. Cowley) i staničnoj fiziologiji (dr. Sieck i dr. Cowley).

Odgovornost savjetodavnog povjerenstva. Funkcije povjerenstva su analiza materijala koje su pripremili voditelji studija o (1) javnoj prezentaciji programa, (2) osiguranju dovoljnog broja kvalitetnih vrhunskih mentora koji se mogu posvetiti razvoju doktorskih studenata, (3) nadziranju napredovanja studenata kroz studij i (4) obavještanju voditelja studija o napredovanju istraživačkog projekta svakog studenta. Povjerenstvo će studentima koji završe studij pomoći pronaći adekvatno zaposlenje. Sljedeća funkcija povjerenstva je nadziranje svih aspekata programa na godišnjoj razini.

Doktorat se brani pred povjerenstvom, u pravilu od tri člana od kojih je najmanje jedan član izvan Sveučilišta u Splitu. Studenti moraju objaviti tri znanstvena rada na engleskom jeziku u CC/SCI časopisima prije odbrane doktorata.

Prvu generaciju čine dva studenta iz Republike Hrvatske i dva studenta iz Norveške. Broj studenata je za prvu generaciju ograničen zbog neriješenog financiranja i broja vrhunskih mentora.

Upis u prvu godinu dokorskog studija uključuje:

- formular sveučilišta za upis na doktorski studij
- dvije preporuke
- pismenu izjavu o razlozima za upis na doktorski studij (opis svog znanstvenog interesa, razlog odabiranja određene znanstvene institucije, planovi u budućnosti, dvije stranice teksta)
- službeni prijepis ocjena (završen šestogodišnji studij program doktora medicine (eng. Medical Doctor, M.D; (6 + 0), prosjek najmanje 4; magistarska diploma (M.Sc.) iz biologije (3 + 2), prosjek najmanje 4; medicinski studenti u Norveškoj nakon 2. godine studija prihvaćeni u M.D./Ph.D. programu)
- razgovor s nekoliko znanstvenika
- održavanje kratkog predavanja
- objavljene znanstvene radove u međunarodnim časopisima.

Studenti se biraju putem javnog natječaja i analize gore navedenih dokumenata/izjava. Predloženi doktorski studij bit će povezan s centrima izvrsnosti u inozemstvu s kojima već postoji višegodišnja suradnja, a na nacionalnoj razini studij će biti povezan s ostalim biomedicinskim doktorskim programima. Studenti tijekom prve dvije godine imaju savjetnika, a od kraja 1. godine i mentora. Kao što je već navedeno, napredovanje studenta nadzire stručno povjerenstvo za obranu doktorata.



1. Koraci na putu do stjecanja doktorata znanosti (eng. *Doctor of Philosophy, Ph.D.*)

- 1A. Upis u prvu godinu doktorskog studija
- 1B. Razdoblje prije kvalifikacijskog postupka
- 1C. Kvalifikacijski postupak
- 1D. Razdoblje nakon kvalifikacijskog postupka

1A. Upis u prvu godinu doktorskog studija (detaljnije opisan gore).

1B. Razdoblje prije kvalifikacijskog postupka (1. i 2. godina doktorskog studija)

- Studenti moraju odslušati i položiti obavezne i izborne predmete iz znanstvenog područja primijenjene fiziologije koji se organiziraju pri medicinskim fakultetima u Splitu, Trondheimu (Norveška), Milwaukeeju (SAD) i Rochesteru (SAD). Tijekom nastave iz obaveznih predmeta studenti rade u nekoliko laboratorija zbog učenja što većeg broja laboratorijskih metoda i upoznavanja s istraživanjima znanstvenika koji su mogući potencijalni mentori. Studenti dobivaju savjetnika koji ih savjetuje tijekom prve dvije godine studija. Mentora student dobiva krajem 1. godine studija i uz njegovu pomoć se planira tijek studija do završetka.

1C. Kvalifikacijski postupak (nakon 2. godine)

- osniva se povjerenstvo za kvalifikacijski ispit;
- student i povjerenstvo dogovaraju temu ispita i popis literature (originalni članci);
- povjerenstvo provjerava sposobnost kritičke analize članaka, donošenja suda o kvaliteti i važnosti rezultata, testira sposobnost studenta da definira znanstveni problem i predloži mogući plan njegovog rješavanja;
- polaže se pismeno i usmeno;
- kvalifikacijski ispit se može polagati dva puta
- nakon uspješnog kvalifikacijskog ispita postaje se doktorskim studentom (eng. *Ph.D. candidate*).

1D. Razdoblje nakon kvalifikacijskog ispita (3. i 4. godina doktorskog studija)

- osnivanje povjerenstva za obranu doktorata (obično 3 člana), uz obavezu da najmanje jedan član povjerenstva bude izvan Sveučilišta u Splitu
- kandidat se sastaje sa povjerenstvom prvi put obično pri kraju 2. godine na javnoj raspravi o temi doktorata; nakon toga se povjerenstvo sastaje s kandidatom i mentorom jednom godišnje i prati napredak u istraživačkom projektu. Kandidat, mentor ili netko od članova povjerenstva može zakazati sjednicu povjerenstva kad god žele, a povjerenstvo u svakom trenutku može zaustaviti postupak ako se pokaže da projekt nema potencijal za stjecanje doktorata
- rad na znanstveno-istraživačkom projektu za obranu doktorata
- odabire se projekt koji se može završiti tijekom dvije godine
- sudjelovanje kandidata na različitim konferencijama, seminarima, kongresima gdje studenti izlažu i brane teze iz svog istraživačkog projekta



- javna rasprava o temi doktorata i rezultatima početnih istraživanja (pilot studija)
- doktorski student mora objaviti najmanje tri članka u CC časopisima prije obrane doktorata
- kandidat mora biti prvi autor na najmanje jednom članku, a drugi autor u slučaju kada je mentor prvi autor
- izrada i obrana doktorata
- doktorat se piše na engleskom jeziku
- doktorat mora sadržavati rezultate kvalitetnog i originalnog istraživanja
- obrana se može ponoviti samo jednom

Planirano trajanje studija je 4 godine, a student se smatra neuspješnim ako tijekom sljedeće godine nije obranio doktorat (ukupno 6).

Predloženi doktorski studij trebao bi educirati vrhunske znanstvenike iz područja primijenjene fiziologije s posebnim naglaskom na fiziologiju okoliša. Planirana uspješnost studiranja na ovom studiju je 100%. Sve to je potpuno različito od dosadašnjih poslijediplomskih studija koji su rezultirali vrlo malim brojem studenata koji su uspješno završili studij (oko 10%) i to nakon znatno duljeg trajanja studija.

Javnost je o međunarodnom doktorskom studiju iz primijenjene fiziologije informirana na sljedećim skupovima/savjetovanjima u Hrvatskoj i inozemstvu: godišnje sjednice Hrvatskog društva fiziologa 2005. (veljača) i 2006. (siječanj), Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti (prezentacija rezultata natječaja Nacionalne zaklade za znanost 2005. i savjetovanje o doktorskim studijima pri biomedicinskim fakultetima – veljača 2006.), Medicinski fakultet u Trondheimu, Norveška (rujan 2006.), Medical College of Wisconsin, SAD (travanj 2005.), Mayo klinika, SAD (travanj 2005.).

Detaljnije informacije o studiju su dostupne na web stranicama studija (<http://www.bsb.mefst.hr/postdoc/index.html>). Popis svih profesora uključenih u studij i njihovih znanstvenih interesa navedeni su na web stranicama studija.



Postupak ustroja studija i kvaliteta

Pokretanje međunarodnog studija iz primijenjene fiziologije posljedica je višegodišnje znanstvene i nastavne suradnje između navedenih centara izvrsnosti iz područja fiziologije. Voditelj studija, prof. Dujić je doktorirao iz fiziologije 1986. godine na Medical College of Wisconsin, a strani profesori uključeni u studij više puta su bili u Splitu u statusu gostujućih profesora na dosadašnjem doktorskom studiju iz Temeljnih i kliničkih medicinskih znanosti. Posljednje tri godine vode se intenzivni dogovori oko pokretanja studija. Ipak ključno u tom procesu je bilo financiranje dviju radionica u Sjedinjenim Američkim Državama i Norveškoj od strane Nacionalne zaklade za znanost, na kojima su dogovoreni detalji oko pokretanja studija. Razgovori su provedeni u iznimno konstruktivnoj atmosferi i svi su detalji dogovoreni konsenzusom svih nazočnih sudionika. Izrađen je program studija i njegov pravilnik te su oni prošli postupak recenzije na Sveučilištu u Splitu. Time su se stekli uvjeti za početak studija. Isti je poslan Nacionalnom vijeću za visoku naobrazbu. Studij se organizira kao zajednički studij između Splita i Trondheima i osnovni dokumenti (ugovori) između uključenih ustanova su potpisani. Studij je vrhunski organiziran, granski usmjeren doktorski studij (eng. *cluster*). Prevelika usmjerenost studija može se potencijalno razmotriti kao slabost studija. Možda bi u budućnosti trebalo razmisliti o povezivanju granski usmjerenih doktorskih studija iz područja biomedicinskih znanosti u zajedničku mrežu studija, što bi znatno povećalo kvalitetu doktorskih studija u Hrvatskoj. Svaki od uključenih studija treba temeljito evaluirati, uz ispunjavanje svih kriterija za osnivanje/odobranje centara izvrsnosti po kriterijima koji važe u Europskoj Uniji. Financiranje studija treba još riješiti na trajnijoj osnovi i to čini glavni razlog za trenutno nepokretanje studija.

Kvaliteta

Prva generacija studenata na predloženom studiju ograničena je brojem mentora koji imaju vrhunske istraživačke rezultate upravo zbog osiguravanja uspješnog završetka studija u planiranom roku (4 godine). Motiviranost svih nastavnika uključenih u organizaciju studija iskazana je pokretanjem studija nakon višegodišnjih priprema i razgovora, te zajedničkog istraživačkog rada. Doktorski studenti će morati objaviti tri rada u fiziološkim časopisima indeksiranim u CC/SCI prije odbrane doktorata. Kvaliteta studiranja biti će stalno nadzirana uz pomoć Institucijskog centra za nadzor kvalitete koji se treba uskoro osnovati na Medicinskom fakulteta kao dio budućeg Centra za nadzor kvalitete Sveučilišta u Splitu. Kao što je već navedeno, mentor i student mjesečno podnose pisani izvještaj o napredovanju na projektu, a godišnje se napredovanje pismeno prezentira Povjerenstvu za doktorate. Prijedlog doktorata se javno brani i prije



javne rasprave prijedlog je dostupan na web stranicama studija najmanje sedam dana prije rasprave. Članove stručnog povjerenstva za obranu doktorata donosi Fakultetsko vijeće na prijedlog Povjerenstva za doktorate. Mentor je član stručnog povjerenstva, te sudjeluje u donošenju konačne ocjene doktorata ravnopravno s ostalim članovima stručnog povjerenstva.

Koristit će se svi oblici mehanizama za unaprjeđenje kvalitete doktorskog programa, a to su studentska anketa, evaluacija naučenih vještina od strane profesora i samo-evaluacija studenata. Posebna pažnja bit će posvećena nadzoru stjecanja praktičnih znanja i vještina (ovladavanje tehnikama), te vještina potrebnih za zaposlenje izvan akademskih institucija. Kandidati koji će upisati predloženi studij iz Primijenjene fiziologije moći će se zaposliti i izvan akademskih ustanova, u biomedicinskim, biotehnološkim, prehrambenim i farmaceutskim tvrtkama. Tijekom nastave u Trondheimu studenti će se upoznati s aktivnostima biomedicinskih tvrtki koje djeluju u sklopu Sveučilišta. Partnerstvo s industrijom i poslovnim sektorom posebno je izraženo kod norveških kolega. Naime, Medicinski fakultet u Trondheimu je osnovan 1996. godine na temelju Norveškog instituta za medicinsku tehnologiju i ima dugogodišnju uspješnu suradnju s privredom i poslovnim sektorom. U zgradi Medicinskog fakulteta nalaze se i biomedicinske tvrtke poput *General Electric* – Odjel za ultrazvuk (bivši Vingmed) koje su nastale prije 30-tak godina.

Doprinos Zaklade

Financiranje projekta organizacije Međunarodnog doktorskog studija iz primijenjene fiziologije znatno je unaprijedilo ciljeve projekta jer je, nakon dužih neformalnih dogovora koji su prethodili početku projekta, omogućilo organiziranje zajedničkih radionica svih zainteresiranih strana u SAD-u i Norveškoj. Na radionicama su detaljno obrazložene potrebe pokretanja studija za Republiku Hrvatsku, Norvešku, ali i za Sjedinjene Američke Države. Dogovoreni su svi detalji oko odvijanja studija, osiguravanja lokalne podrške od strane svih ustanova na kojima će studenti studirati tijekom prve dvije godine studija, te svi ostali tehnički detalji. Sa studijem su tijekom radionica upoznate sve vodeće osobe na navedenim ustanovama (rektori, dekani, voditelji doktorskih studija). Druga radionica, održana krajem rujna 2005. u Norveškoj, završila je zaključkom da, s obzirom na stvorenu pozitivnu atmosferu, što prije treba započeti izvođenje studija. Navedeni doktorski studij voditelj studija planira već 3-4 godine, ali bez konkretnih obaveza i pozitivnog pritiska koje postavlja Nacionalna zaklada za znanost kroz praćenje napredovanja i završetka projekta, studij bi se vrlo teško organizirao u tako kratkom vremenskom roku. Studij je dobio pozitivnu ocjenu Senata Sveučilišta u Splitu prije 5 mjeseci, te je poslan na recenziju Nacionalno vijeće za visoku naobrazbu.



Uspostavljanje programa
III ciklusa (doktorskih studija)

Zaključak

Ovo je posljediplomski međunarodni doktorski program iz primijenjene fiziologije (na engleskom jeziku) zasnovan na istraživanju i doktoratu. Ovaj program godišnje vrijednosti 60 ECTS bodova, trajanja četiri godine, koji se bavi isključivo temeljnim istraživanjima, sastoji od obaveznog dijela nastave te izbornog dijela koji student samostalno izabire ovisno o svojim afinitetima. Studij je povezan s tekućim istraživačkim projektima iz fiziologije okoliša na sveučilištima u Splitu i Trondheimu koji su uključeni u ovaj program. Doktorski studij iz Primijenjene fiziologije organizira se kao združeni studij (engl. *joint study*) između Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu i Medicinskog fakulteta Norveškog sveučilišta znanosti i tehnologije u Trondheimu. Diplome i znanstvene titule dodjeljivati će se zajednički od strane ustanova koje sudjeluju u ovom programu. Temeljni cilj našeg programa je organizacija vrhunske edukacije iz fiziologije s naglaskom na integracijsku fiziologiju, od razine molekulske i stanične biologije do organa i cijelog organizma. Kolaborativne ustanove u ovom programu su *Medical College of Wisconsin* i Mayo klinika iz Sjedinjenih Američkih Država, na kojima će studenti produbljivati znanje iz napredne fiziologije i fiziološke genomike kao osnove za istraživanje u području fiziologije okoliša. Navedeni medicinski fakulteti spadaju u vrhunske znanstveno-nastavne institucije u Sjedinjenim Američkim Državama, ali i u svijetu uopće. Studij je organiziran na razini najnovijih znanstvenih spoznaja i na njima utemeljenih vještina i usporediv je sa programima u zemljama Europske unije. Biomedicina spada u nacionalne strateške znanstvene prioritete. Završeni studenti moraju objaviti tri znanstvena rada u CC/SCI časopisima prije odbrane disertacije koja će biti napisana na engleskom jeziku. Studij se osniva u sklopu *graduate school* pri Medicinskom fakultetu u Splitu, a slične granski usmjerene *cluster* doktorske studije bi trebalo pokrenuti i pri drugim medicinskim ili sličnim biomedicinskim fakultetima u Hrvatskoj. Time bi se osnovala mreža vrhunskih doktorskih studija što bi rezultiralo povećanjem broja doktorata, njihove kvalitete i uspješnosti završetka studija.

Suradne institucije:

- Medical College of Wisconsin, Milwaukee, Wisconsin, USA, www.mcw.edu
- Mayo Clinic, Rochester, Minnesota, USA, www.mayo.edu
- University of Trondheim, Trondheim, Norway, www.ntnu.no



Jezik i kognitivna neuroznanost
- reforma poslijediplomskog
sveučilišnog interdisciplinarnog
studija prema načelima
bolonjskog procesa u trogodišnjoj
interdisciplinarni doktorski studij
Sveučilišta u Zagrebu

Prof. dr. sc. Melita Kovačević

Sveučilište u Zagrebu





Uvod

Projekt Jezik i kognitivna neuroznanost imao je za zadaću reformu poslijediplomskog sveučilišnog interdisciplinarnog studija prema načelima bolonjskog procesa u trogodišnji interdisciplinarni doktorski studij Sveučilišta u Zagrebu. Programom projekta bilo je predloženo preoblikovanje postojećeg programa u doktorski studij u kojem bi studenti bili primarno usmjereni na istraživački rad uz mogućnost oblikovanja individualiziranog curriculumu. Nastavnim se programom željelo obuhvatiti predmete iz pet znanstvenih područja: humanističkih, društvenih, tehničkih, prirodnih i biomedicinskih znanosti, a koja bi u svom sukusu omogućila interdisciplinarna znanja i istraživanja. Planirano je bilo da se projekt realizira u nekoliko faza koje bi krenule od usporedbe i detaljne analize sličnih studijskih programa, uspostave potpunog sustava za realizaciju dokorskog programa, sama reorganizacija studija te, konačno, u završnom razdoblju trajanja projekta planiran je upis studenata i početak izvedbe studijskog programa.

Projektom je obuhvaćen velik broj suradnika hrvatskih i stranih sveučilišta, doktorski studenti te čelnici i administrativno osoblje Sveučilišta. Održan je veći broj radionica i radnih sastanaka, organizirani su studijski boravci te je uspostavljena kontinuirana razmjena iskustva, što je u konačnici rezultiralo sadržajnim i formalnim promjenama u novom programu. Dobivanje potpore Nacionalne zaklade za znanost svi su suradnici projekta prepoznali kao dodatni pokretač za uspostavljanje suradničkog odnosa i zajednički rad u razradi restrukturiranog studijskog programa.

Nakon jednogodišnjeg razdoblja možemo zaključiti da su postignuti ciljevi zadanog projekta. Tim interdisciplinarnih suradnika razradio je program trogodišnjeg dokorskog studija s naglaskom na istraživački rad; razvio je parametre i mehanizme za praćenje kvalitete; razvijeni su kriteriji za selekciju studenata; različitim radionicama radilo se na pripremi nastavnika i suradnika u nastavi za novi nastavni program; izrađeni su potporni dokumenti i promidžbeni materijali studija; uspostavljena je administrativna služba; studijski je program prihvatio Senat Sveučilišta u Zagrebu te je dobio privremenu dopusnicu MZOŠ-a; naposljetku, u siječnju 2006. raspisan je natječaj za upis studenata, a u veljači 2006. učinjen je odabir studenata te je u procesu upis prve generacije studenata (12 studenata) restrukturiranog dokorskog studija Jezik i kognitivna neuroznanost. Vjerujemo da su time ostvarene nužne pretpostavke za izvođenje kvalitativno boljeg studija. Na nacionalnoj i sveučilišnoj razini još uvijek ostaje da se definira sustav doktorskih studija općenito (uključujući financiranje) čime bi se definitivno trebao utrti smjer razvoja doktorskih studija.





Struktura doktorskog studija

85

Ukratko o strukturi studija

Nositelj studija je Centar za poslijediplomske studije Sveučilišta u Zagrebu, a suradne ustanove su sveučilišta, tj. njihove sastavnice i institucije iz Hrvatske te sveučilišta i institucije iz Europe (*Hungarian Academy of Science, Research Institute for Psychology; Budapest University of Technology and Economics, Department of Cognitive Science; Karl-Franzens Universität, Institut für Sprachwissenschaft; FC Donders Center for Cognitive Neuroscience, Radboud University Nijmegen; Institut "Jožef Stefan" i Sjedinjenih Američkih Država (Northwestern University, Department of Communication Sciences and Disorders; Carnegie Mellon University, Department of Psychology; Harvard Medical School, MGH-NMR Center; The Rowland Institute for Science, The MGH-NMR Center; Franklin & Marshall College, Whitely Psychology Laboratories; University of Buffalo, Department of Linguistics; Purdue University, ASL Linguistics Research Laboratory.*) Poslijediplomski doktorski studij Jezik i kognitivna neuroznanost strukturiran je kao trogodišnji studij s ukupno 180 ECTS bodova.

Struktura doktorskog studija temelji se na nastavnom dijelu, što ukupno iznosi 30% tj. 54 ECTS boda, te istraživačkom dijelu, na koji se stavlja naglasak u programu studija. Istraživački dio programa ukupno nosi 126 bodova. Naglasak je u programu studija stavljen na istraživački dio, dok je nastavni dio programa manje dominantan, a glavnina organizirane nastave koncentrirana je u prvoj godini studija. Uz ispunjavanje nastavnih obaveza i polaganje ispita te sudjelovanje u istraživačkom radu, na svakoj godini studija student mora prikupljati određeni dio bodova u izvannastavnim aktivnostima.

Studij je organiziran tako da omogućava i redovito studiranje (*full-time*) i studiranje s nepotpunim opterećenjem (*part-time*). Za redovite studente (*full time*) predviđeno je trajanje studija tri godine. Tijekom te tri godine student treba ispuniti sve nastavne i istraživačke obveze i izraditi doktorat. Studentu se ostavlja mogućnost da dio istraživačkog rada, tj. obranu doktorata, ostvari tijekom četvrte godine (shema 3 + 1). Četvrtoj godini neće se dodjeljivati posebni bodovi niti će se upisivati kao četvrta godina studija.

Organizacija studija

Za studente s nepotpunim opterećenjem (*part-time*) predviđeno je da će studij trajati pet godina, sa šestom godinom, koja će imati istu ulogu kao četvrta godina kod redovitih studenata (shema 5+1). Studenti s nepotpunim opterećenjem upisom prve tri slijedne godine moraju prikupiti bodove u izravnoj nastavi, s mogućnošću ostvarivanja istraživačkog rada u razdoblju od pet godina. Ovakva je dinamika nužna s obzirom da se ne planira upis nove generacije svake godine, već svake druge. Dakle, studenti s nepotpunim opterećenjem moraju slijediti ritam



jedne generacije (kao i redoviti studenti), ali njihov laboratorijski i istraživački rad može im se organizirati u slijednih pet godina. Ovakav ustroj studija ne bi trebao predstavljati poteškoću studentima s nepotpunim opterećenjem budući da na organiziranu nastavu čini svega 30% od ukupnih bodova čime im se omogućava da ritam studiranja prilagode svojim drugim obavezama, uz poštivanje propisanih rokova.

U skladu s postojećim načinom financiranja poslijediplomskih studija na nacionalnoj razini, dakle uobičajenoj praksi na svim sveučilištima i financijskim odrednicama Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa, dio sredstava temelji se na školarinama. Drugi dio sredstava dobiva se neizravnim putem, sustavom znanstvenih novaka. Nadalje, studij se financira sredstvima znanstvenih projekta temeljem kojih se ostvaruje istraživački rad i konačno nekim dodatnim izvorima koji po svojoj naravi nisu kontinuirani i unaprijed osigurani. Možemo reći da se dio neizravne novčane potpore ostvaruje i mogućnošću istraživačke suradnje i uporabe laboratorijskih uvjeta na stranim institutima i sveučilištima s kojima je dogovorena suradnja. Premda se trenutno studij može financirati na ovakav način, on je daleko od optimalnog i stimulativnog za postizanje izvrsnosti. I na nacionalnoj bi i na sveučilišnoj razini trebalo usustaviti način financiranja koji bi omogućavao poticanje izvrsnosti u istraživačkom radu, odabir najboljih studenata te istodobno izgrađivanje atraktivnosti nacionalnih doktorskih studija za međunarodne studente. Ti će ciljevi biti jedino ostvarivi pod uvjetom ukidanja izravnih školarina za doktorske studente i istovremenim dodatnim novčanim stimuliranjem pažljivo selekcioniranih doktorskih studenata. Na taj se način može ostvariti i konkurentnost naših doktorskih studija sa sličnim studijima u Europi.

Doktorski studij i izobrazba doktorskih studenata temeljni je segment i conditio sine qua non onih sveučilišta koja žele biti istraživačka, a ne nastavna, te sukladno tomu trećem obrazovnom ciklusu treba posvetiti brižljivo domišljenu i stimulirajuću strategiju.

U procesu strukturiranja dokorskoga programa pozornost se posvetila i određivanju kompetencija koje će studenti steći pri završetku studija, imajući pri tome podjednako na umu i daljnje poslijedoktorsko usavršavanje i znanstveno-istraživački rad, tj. upošljavanje izvan akademske zajednice (u javnom ili privatnom sektoru).

Kada je riječ o *specifičnim kompetencijama*, student će steći znanje o razumijevanju svih procesa za proizvodnju i razumijevanje jezika. Studenti će steći izravno iskustvo u primjeni suvremenih istraživačkih tehnika i metodologije u području jezičnog procesiranja. Student će se osposobiti za oblikovanje novih teorijskih kognitivnih/neurokognitivnih modela, tj. osposobit će se za samostalna istraživanja neurofunkcionalne arhitektonike ključnih kognitivnih funkcija vezanih za jezik.

Tijekom studija studenti će također stjecati i opće sposobnosti koje su potrebne za uspješan razvoj svakog pojedinca bez obzira na to gdje će raditi. Tako će se,



primjerice, student od samoga početka poticati na timski rad i ulogu voditelja timskog rada, ali istodobno i na sposobnost samoorganizacije (npr. oblikovanjem individualnog *curriculum*), vještinu izlaganja (na hrvatskom i engleskom), prijavljivanje na različite programe tj. projekte i sl.

Svakom je studentu od prvog dana dostupna knjiga studija s informacijama o svim predmetima studija u kojoj je za svaki predmet navedeno: cilj predmeta, okvirni sadržaj predmeta, literatura potrebna za polaganje ispita te opće i specifične kompetencije za koje se očekuje da ih je student usvojio nakon polaganja ispita.

87

Držimo da se od samog začetka nastajanja studija izrazita snaga nalazi u interdisciplinarnosti koja je povezala ne samo nastavnike i istraživače iz različitih područja nego i veliki broj institucija i njihovih istraživača, kako iz Hrvatske tako i iz Europske unije i Sjedinjenih Američkih Država. Uz zajedničku izvedbu nastavnog dijela programa, do danas smo uspjeli izgraditi vjerodostojnost koja je rezultirala spremnošću eminentnih stranih istraživača za suradnju u laboratorijsko-istraživačkom radu i kontinuiranom radu s našim studentima.

Ta se vjerodostojnost do sada očitovala i u prepoznavanju studija na nekim stranim sveučilištima na temelju kojih je potaknuta daljnja suradnja u okviru združenih studija. Jedna od dobrih strana ovoga studijskog programa također se može prepoznati u izrazito individualiziranom curriculumu koji omogućava svakom pojedinom studentu da kreira svoj osobni nastavni program usklađen s prethodnim znanjima, iskustvima i interesima u daljnjem istraživačkom radu.

Nadalje, iznimno nam je drago da smo, objedinjavajući sastavnice Sveučilišta i njezine nastavnike i istraživače, uspjeli uspostaviti prvi pravi sveučilišni interdisciplinarni doktorski studij pri čemu smo dobili jaku institucionalnu podršku te podršku i suradnju sveučilišnih tijela u izradi programa. Bilo bi nemoguće uspostaviti i održavati ovakav studij bez takve vrste pomoći i prepoznavanja novog tipa dokorskog studija.

Imajući na umu sve promjene koje se događaju u visokom obrazovanju na nacionalnoj razini, u ovome nam se trenutku najvećom slabošću programa čini način financiranja sveukupnog nastavnog i istraživačkog rada, koji bi dugoročno mogao imati nepovoljnije posljedice negoli se to sada čini. Načinom financiranja kakav je sada mogu se ostvariti kratkoročni ciljevi, no oni će nedvojbeno na dulji rok jako teško poticati i održavati izvrsnost. Naravno, pitanje financiranja u sebi nedvojbeno uključuje i pitanje istraživačkih projekata i njihovu uključenost u istraživački rad studenata, pri čemu ne smijemo zanemariti nužnost pokretljivosti studenata, kako naših hrvatskih, tako i stranih (primjerice, upitnost upisa međunarodnih studenata na studij).

Ukupni studijski program nosi 180 ECTS bodova, pri čemu se jedan bod obračunava kao radno opterećenje od 25 sati. Opterećenje studenta izravnom nastavom (predavanje i slušanje predmeta te polaganje ispita) tijekom tri godine

ECTS i ispiti



iznosi ukupno 30%, tj. 54 ECTS boda. U prvoj godini student mora prikupiti 30 bodova, u drugoj 17, a u trećoj tek 7. Dakle, udio predavanja svake se studijske godine znatno smanjuje u korist sve većeg povećanja udjela istraživačkog rada za koji student mora u konačnici prikupiti 126 ECTS. U skladu s nekim preporukama europskih eksperata u visokom obrazovanju, a koji se poglavito bave trećim obrazovnim ciklusom, izravna nastava na doktorskim studijima trebala bi optimalno iznositi 20% (i ne više od 30%) ukupnosti bodova. U konkretnom su slučaju predlagatelji programa smatrali da interdisciplinarna narav studija zahtjeva nešto veći udio predavanja i uvođenja u različita područja, što je u konačnici rezultiralo omjerom 30% naprema 70%. Od ukupno 32 predmeta, šest je predmeta na prvoj godini obvezno, a svi ostali predmeti su izborni. Student ima veliku mogućnost odabira onih predmeta koji odgovaraju njegovim prethodnim znanjima i istraživačkim interesima. Važno je naglasiti da se navedeni predmeti mogu svrstati u tri tematske skupine (jezična skupina predmeta, skupina metoda u neuroznanosti i skupina neurobioloških predmeta) te stoga student tijekom studija mora uz obvezne predmete odabrati najmanje po dva predmeta iz svake od navedenih skupina. Na taj se način želi izbjeći studentova usredotočenost na neko od područja, a bez stjecanja interdisciplinarnih znanja. Ponuđeni ljevakasti ustroj studija daje studentu temeljna znanja na prvoj godini, na drugoj mu omogućava biranje predmeta u skladu s njegovim primarnim istraživačkim interesima, dok na trećoj student svojim izborom proširuje znanja te može upotpuniti još neke svoje interese.

Istraživački dio studijskog programa u kojem student mora prikupiti 126 ECTS bodova ostvaruje se kroz: *rad u laboratorijima*, tj. sudjelovanju i provođenju istraživanja (što uključuje i izradu doktorata), i samostalne izvanprogramske aktivnosti (primjerice, sudjelovanje u ljetnim školama, autorstvo ili suautorstvo znanstvenih radova, sudjelovanje na znanstvenim skupovima i sl.). Dakle, laboratorijski istraživački dio programa realizira se obilascima laboratorija (*laboratory rotation*), sudjelovanjem u laboratorijskim istraživanjima, provođenjem manjih samostalnih istraživanja i naposljetku samim istraživačkim radom vezanim uz temu doktorata. Ovisno o razini svoje uključenosti u laboratorijski rad, tj. vremenu i količini posla kojim se uključuje u istraživanja, student dobiva odgovarajući broj bodova. Sukladno tome, u prvoj godini za istraživački rad dobiva minimalno 14 bodova, a maksimalno 25 (pri čemu je 30 ECTS bodova utvrđeni broj bodova za sve studente za nastavni dio te 5 – 16 ECTS bodova za izvanprogramske aktivnosti). Nadalje, na drugoj godini student može prikupiti najmanje 23 bodova za istraživački dio rada, a najviše 38 bodova. Na trećoj godini student mora prikupiti najmanje 31 bod za laboratorijski istraživački rada, a najviše 48 ECTS bodova. Određivanje ostvarenih bodova u navedenom rasponu najmanjeg i najvećeg povezano je s ostvarivanjem u izvanprogramskim aktivnostima, što također predstavlja jedan od vidova istraživačkoga rada. Dakle, u prvoj godini programa student mora prikupiti najmanje 30 ECTS bodova, u drugoj 43, a u trećoj 53 ECTS boda za istraživački rad.



Tijekom studija student mora položiti šest obveznih ispita koji su koncentrirani na prvoj godini studija, a konačan broj ispita koje student mora položiti ovisi o studentovu odabiru predmeta, pri čemu se njihov broj može povećati ili smanjiti, ovisno o broju ECTS bodova koje nose. Budući da se program izvodi i na hrvatskom i engleskom jeziku, ispiti se također obavljaju na oba jezika. Pri tome izbor jezika ovisi i o podrijetlu, tj. jeziku predavača. Najčešći oblik ispita je pismeni ispit u obliku opširnijeg pisanog uratka na određenu temu koju student bira sam, u skladu sa svojim interesima, ili ga katkada zadaje nastavnik tražeći zadanu tematsku strukturu. Konačna odluka o vidu ispita ovisi o nastavniku i već je navedena u knjizi studijskog programa.

Druga godina studijskog programa godina je u kojoj student mora odrediti svoj istraživački interes tj. temu doktorskog istraživanja. Da bi student prijavio temu doktorata, mora imati odslušane i položene predmete iz prve godine te prikupljenih 60 bodova prema shemi ustroja studija. Ovakvom ustroju studija i uvjetima prijave teme doktorata namjera je bila osigurati da student do trenutka prijave doktorata stekne temeljne specifične kompetencije za područje jezika i kognitivne neuroznanosti te da stekne temeljna iskustva u laboratorijsko-istraživačkom radu. Mentori mogu biti istraživači iz hrvatskih znanstveno-istraživačkih institucija ili stranih institucija, pri čemu se u najvećem broju mentorstva težiti zadovoljenju kriterija interdisciplinarnosti, tj. postojanje dva istraživačka mentora koja će nužno dolaziti iz dva znanstvena područja.

Ovako osmišljen studijski program s malim brojem obveznih i velikim udjelom izbornih predmeta uistinu omogućava prilagodbu programa svakom studentu ponaosob. Pritom se uvažavaju prethodna studentova iskustva i stečene kompetencije na matičnim studijima te se prilagođavaju istraživačkim interesima u okviru ponuđenog programa. Uz navedenu podjelu predmeta u tri tematske skupine svi su predmeti podijeljeni u razine (A – E) koje naznačuju vremensku slijednost uvjetovanu sadržajem predmeta. Drugim riječima, praćenje predmeta po razinama olakšava nastavnicima i studentima odabir izbornih predmeta. Uz to je razrađen kodni sustav za sve predmete i vrste istraživačkoga rada koji bi trebali olakšati snalaženje u odabiru pojedinih predmeta u okviru studijskog programa, ali bi isto tako u budućnosti trebali olakšati horizontalnu mobilnost studenata, posebice unutar istoga sveučilišta ili drugih hrvatskih sveučilišta.

U procesu ustrojavanja studija predlagatelji studija smatrali su da je sustav savjetovanja i vođenja kroz studij ključan za izvedbeni program, tj. kakvoću istraživačkog rada i rezultate doktorskih studenata. U skladu s takvim razmišljanjem osmišljeno je višerazinsko praćenje i vođenje studenata. Na početku studija student dobiva jednog nastavnog mentora čija je glavna uloga savjetovanje i vođenje studenta tijekom oblikovanja individualiziranog curriculuma. Druga bitna razina vođenja studenta jest odabir istraživačkog mentora. Istraživački mentori mogu biti bilo koji istraživači uključeni u izvedbu programa iz hrvatskih



ili stranih institucija, ali i istraživači koji ispunjavaju potrebne kriterije, a da pritom nisu sudjelovali u izvedbi programa. Da bi istraživački mentori mogli poticati i podržavati istraživačku kvalitetu doktorskih studenata, moraju biti aktivni znanstvenici/istraživači s recentnim i priznatim radovima u ciljnom području istraživanja te moraju imati iskustvo u radu na znanstvenim projektima, tj. biti voditelji projekta. Da bi se kontinuirano pratilo istraživački rad studenta, osigurat će se periodično praćenje napretka studenta. Uloga praćenja dodijelit će se imenovanom povjerenstvu u suradnji sa studentom i mentorima, a ritam praćenja i način bilježenja napretka unaprijed su propisani. Ciljano oblikovani obrasci, koje će neovisno ispunjavati studenti i članovi povjerenstva, poslužit će kao ishodište za razgovor o studentovu napretku i rješavanju eventualnih poteškoća te izradi radnog plana za sljedeće kratkoročno razdoblje. Nakon definiranja i prihvaćanja teme doktorata, prva će procjena napretka uslijediti nakon prva tri mjeseca, a nakon toga svakih šest mjeseci do trenutka obrane rada.

Studenti

Na studij se mogu prijaviti studenti koji su stekli diplomu na nekom od hrvatskih ili stranih sveučilišta u područjima koja su sastavnice dokorskog programa te područjima koja su relevantna za područje jezika i kognitivne neuroznanosti. Uz podnošenje potrebne dokumentacije studenti moraju u pisanom obliku objasniti i svoje istraživačke interese, što služi kao prvi filtar selekcije. Druga je razina odabira razgovor s pristupnicima koji također ima selekcijsku ulogu. Nakon prijave studenti moraju udovoljiti strogim selekcijskim kriterijima da bi se postigla izvrsnost kandidata.

S obzirom na sveukupne opće uvjete, optimalnim se smatra da broj studenata ne prelazi 8 što je općenito preporučeni broj studenata na europskoj razini.

Cjelokupni je program osmišljen tako da vodi brigu o mogućnosti mobilnosti studenata na nastavnoj i istraživačkoj razini, a tome bi definitivno trebao pridonijeti i uspostavljen ECTS sustav. Studenti imaju mogućnost birati predmete i među ponuđenim predmetima drugih studijskih programa, posebice onih na Sveučilištu u Zagrebu. Tome može pridonijeti primjerice i inicijativa Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za umrežavanje doktorskih studija u području biomedicine i zdravstva. Takvo umrežavanje omogućit će veću pokretljivost, ali bi trebalo izbjeći udvostručavanje istovjetnih ili vrlo sličnih sadržaja. Ustrojem studija naročito se potiče istraživačka mobilnost, tj. studentovo sudjelovanje u istraživačkim timovima ne samo u laboratorijima izvan Sveučilišta u Zagrebu već i izvan Hrvatske. Ovaj vid studentske pokretljivosti olakšan je iskazanom spremnošću nastavnika europskih i američkih sveučilišta da organiziraju boravak studenata u njihovim laboratorijima. Sumentorstvo istraživača iz različitih institucija i država dodatni je čimbenik u povećanju pokretljivosti studenata.

Javnost se informira o detaljima studija (struktura i organizacija studija, uvjeti upisa, kriteriji i postupci odabira polaznika, predmeti, nastavnici, stečene kompetencije itd.) preko web stranice studija (www.jekon.unizg.hr) i knjige studija. I web stranica i knjiga imaju svoju englesku inačicu.



Postupak ustroja studija i kvaliteta

91

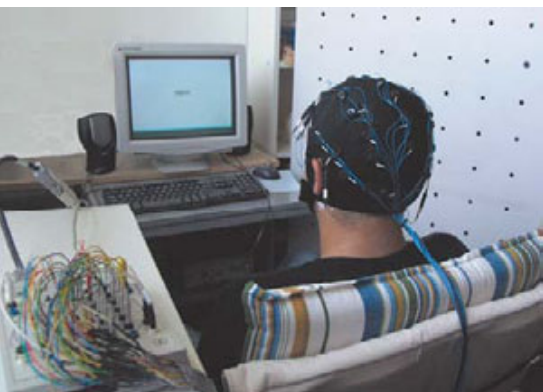
Sveučilište u Zagrebu, kao temeljno i najstarije, a danas i najveće hrvatsko sveučilište, zasniva svoj razvoj na poticanju znanstveno-istraživačkog rada koji se odražava i u postojanju kvalitetnih doktorskih program. Prema Statutu Sveučilišta u Zagrebu članak 64. Centar za poslijediplomske studije Sveučilišta u Zagrebu nositelj je određenih poslijediplomskih studija, a zadaća mu je koordinacija poslijediplomskih doktorskih i specijalističkih studija na Sveučilištu, osiguravanje kvalitete poslijediplomskih studija te povezivanje postojećih i poticanje studija novih studija.

Dakle, Centar za poslijediplomske studije Sveučilišta u Zagrebu uspostavljao je administrativnu podršku u okviru koji su izrađeni dodatni dokumenti samog studijskog programa (npr. Pravilnik studija). Predlagatelji studijskog programa i Sveučilište prepoznali su partnerstvo u svojim nastojanjima da se poslijediplomskim studijem, tj. studijima, razviju doktorski programi koji će povećati broj studenata koji stječu stupanj doktora znanosti, ali s većom kvalitetom istraživačkog rada i većom istraživačkom konvertibilnošću na europskom i američkom znanstvenom tržištu.

Da bi se ustrojio studij koji može imati takva obilježja, proveden je cijeli niz aktivnosti u jednogodišnjem razdoblju. Aktivnosti su uključivale izradu različitih dokumenata, potrebnih obrazaca, izradu različitih oblika promidžbenih materijala i informacijskih paketa te cijelog niza radnih sastanaka i radionica na kojima se radilo na samoj strukturi studija. U cjelokupni je posao bio uključen veliki broj pojedinaca, stručnjaka iz različitih područja, i iz zemlje i iz inozemstva, koji su zajedničkim nastojanjem pridonijeli konačnom ustroju studija.

Programom Zaklade još se više osvijestila potreba za drugačijim doktorskim studijima koji veliku pažnju posvećuju istraživačkom radu i, općenito, osiguranju kvalitete izobrazbe doktorskih studenata.

Otvaranjem programa za ustrojavanje doktorskih studija indirektno je naglašeno da je na nacionalnoj razini potrebno pokloniti veću pozornost tome segmentu obrazovanja pa su time i predlagatelji ovoga programa neizravnim putem dobili veći poticaj za ideju, tj. koncepciju dokorskog studija koji razvijaju u posljednjih pet godina. Novčanom





podrškom Zaklade podržana je provedba i realizacija svih koraka koji su bili potrebni da bi se ustrojio zadani program. Međutim, samom novčanom podrškom Zaklade za ustroj studija, nemoguće je općenito riješiti dugoročniji aspekt financiranja doktorskog studija.

Cijeli sustav studija koncipiran je tako da kontinuirano, od samoga početka, potiče i prati kvalitetu rada svih sudionika obrazovnog procesa jedne generacije. U tu svrhu razvit će se poseban poslijediplomski registar informacija na temelju kojeg će se pratiti i analizirati različiti parametri bitni za izvedbeni plan, uspješnu obranu doktorata i opću razinu kvalitete završenih studenata. U registru će svaki student i nastavnik imati mapu (portfolio) koja će se nadopunjavati tijekom studija. Studentsko ocjenjivanje nastavnika obavezno se obavlja nakon odslušanog predmeta, a svaki nastavnik dobiva na uvid evaluacijske listiće.

Što se tiče vanjske evaluacije studija, namjera je i dalje u evaluaciju uključivati tri vanjska stručnjaka koji su sudjelovali u izradi prijedloga programa (europski ekspert za primjenu ECTS bodova; europski ekspert za evaluaciju i praćenje kvalitete studijskih programa; stručnjak u području kognitivne neuroznanosti i istodobno je direktor Centra za kognitivnu neuroznanost te voditelj studijskih programa u istome području). U izradi su i popratni dokumenti koji bi trebali služiti praćenju kvalitete izvedbe studija.

Doprinos Zaklade

Dakle, poticanje i praćenje kvalitete podjednako se odnosi na sve sudionike u procesu jer je konačni cilj programa postati kompetitivan ne samo na nacionalnoj nego i na europskoj razini kao jedan od prepoznatljivih programa Sveučilišta u Zagrebu.

Potporna Nacionalne zaklade za znanost omogućila je ostvarenje postavljenih ciljeva projekta i bila je važnim pokretačem zacrtanih promjena. Dobivena novčana potpora imala je izuzetno pozitivnu ulogu i stvorila je uvjete za brže i jednostavnije postizavanje postavljenih ciljeva. Međutim, čini nam se važnim naglasiti da je dobivanje potpore Nacionalne zaklade imalo još jedan izrazito važan utjecaj, jednako važan, ako ne i važniji, od same novčane potpore. Ulaženjem u uži izbor prihvaćenih projekata i s visokim rangom u evaluacijskom postupku predloženi je projekt, a time i izrađeni studijski program, dobio na ugledu u akademskoj zajednici. Dosadašnja su iskustva potvrdila prestižnost selekcije koju provodi Nacionalna zaklada za znanost, čime se i izravno pridonosi ugledu svakog pojedinog projekta koji dobiva potporu. Istodobno se na taj način motiviraju i obavezuju suradnici na predanost u realizaciji projekta.



Zaključak

Provedeni projekt temeljio se na restrukturiranju poslijediplomskog studija Jezična komunikacija i kognitivna neuroznanost koji je uspostavljen 2003. na Sveučilištu u Zagrebu i koji je imao u početnoj fazi mogućnost stjecanja stupnja magistra znanosti (nakon dvije godine) i doktora znanosti (nakon tri godine). S namjerom da se postojeći studij preoblikuje u doktorski studij u skladu s načelima Bolonjske deklaracije, bilo je potrebno učiniti veći broj sadržajnih i formalnih izmjena.

Uz novčanu podršku i programsku stimulaciju Nacionalne zaklade za znanost kojom se potiču kvalitativne promjene u nacionalnom visokom obrazovanju ostvareni su rezultati koje procjenjujemo pozitivnima. Držimo da se uspostavom doktorskih studija čini iskorak i u postizanju bolje kakvoće u visokom obrazovanju općenito. Ostvarivanjem poslijediplomskih doktorskih škola tj. programa, kao što je i ovaj, otvara se cijeli niz sadržajnih i formalnih preduvjeta za stvaranje novoga profila doktorskih studenata. Takvi studenti bit će učinkovitiji u konačnom dolaženju do stupnja doktora znanosti kako u pogledu vremena potrebnog za završavanje dokorskog studija tako i u pogledu kvalitete samoga istraživačkog rada koja će se pak odraziti u znanstvenoj produktivnosti.

Restrukturirani sveučilišni doktorski studij Jezik i kognitivna neuroznanost nastojao je u svom cjelokupnom ustroju ugraditi sva ta načela i metode koje bi trebale osigurati kompetitivniju i kvalitetniju izobrazbu na doktorskoj razini. Vjerujemo da će se na taj način našim studentima osigurati konvertibilnost u međunarodnoj znanstvenoj zajednici. Namjera nam je sustavnim praćenjem izvedbenog plana i programa, kontinuiranim poticanjem kvalitete i otvorenošću za uočavanje eventualnih nedostataka zadržati, njegovati i dalje razvijati postignute rezultate novoga restrukturiranoga dokorskoga studija.



Uspostavljanje programa
III ciklusa (doktorskih studija)



Hrvatski jezik (doktorski studij)

Prof. dr. sc. Diana Stolac

Filozofski fakultet Sveučilišta u Rijeci





Uvod

Projekt Nacionalne zaklade za znanost, visoko školstvo i tehnologijski razvoj Republike Hrvatske Hrvatski jezik (*doktorski studij*) usmjeren je izradi programa kroatističkoga doktorskoga znanstvenog studija. Premda je inicijalno bila zamišljena složena interaktivna shema cjelovitoga poslijediplomskog studija Hrvatski jezik s dva modula - dijalektološkim i standardološkim, te dvjema izvedbama - na doktorskom i na specijalističkom studiju, tijekom rada na projektu pokazala se kadrovski prezahtjevnom i neodgovarajućom sadašnjemu stanju na Odsjeku za kroatistiku Filozofskoga fakulteta. Stoga je bilo nužno pristupiti opsežnim promjenama, što je uključivalo i novu analizu postignuća na dosadašnjem poslijediplomskom studiju *Lingvistika s osobitim obzirom na dijalektologiju hrvatskoga jezika - sinkronijski i dijakronijski aspekt*. Rasprave provedene u projektnome timu, na Katedri za hrvatski jezik te na Odsjeku za kroatistiku Filozofskoga fakulteta u Rijeci te konzultacije s drugim jezikoslovcima rezultirale su preporukom da projektni tim usmjeri svoje napore prema izradi kurikula doktorskoga studija **Povijest i dijalektologija hrvatskoga jezika** za ak. 2006./2007. g., dok planove za specijalistički studij istoga područja valja prenijeti u 2007. g., te standardološkoga specijalističkog studija u 2008. g. U okviru projekta Nacionalne zaklade za znanost izrađen je program doktorskoga studija Povijest i dijalektologija hrvatskoga jezika, koji se organizira na Filozofskom fakultetu u Rijeci kao nositelju studija uz suradnu instituciju. To je Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje iz Zagreba, središnji nacionalni institut za istraživanje hrvatskoga jezika. Studij je ustrojen na načelima kvalitete i izvrsnosti, kao visokoindividualiziran i prilagodljiv studentskim interesima i istraživačkim temama, o čemu svjedoče znanstvene kompetencije nastavnika i mentora uključenih u



studij. Individualizacija nastave omogućit će otvaranje studija Hrvatima iz dijaspore i kroatistima kojima hrvatski jezik nije materinski jezik. Doktorski studij *Povijest i dijalektologija hrvatskoga jezika* u skladu je sa strateškim interesima Republike Hrvatske u očuvanju nacionalnoga jezika u procesu priključenja Europskoj Uniji, gdje je razvidna nužnost zadržavanja temeljnih kulturoloških odrednica, od kojih je jezik zasigurno najprepoznatljivija i najznačajnija.



Struktura doktorskog studija

97

*Ukratko o
strukturi
studija*

Doktorski studij *Povijest i dijalektologija hrvatskoga jezika* strukturiran je kao prepleten sustav obveznih i izbornih nastavnih sadržaja, obveznih i izbornih terenskih dijalektoloških i timskih tekstoloških aktivnosti, uz obvezatnu uključenost u dijalektološke i jezičnopovijesne znanstvene projekte. Studenti bodove mogu stjecati i na drugim doktorskim studijima, prvenstveno jezikoslovnim, zatim sudjelovanjem u ljetnim školama i tečajevima, sudjelovanjem na znanstvenim skupovima ili pisanjem članaka. Mobilnosti studenata doprinosi otvorenost izbornoga i istraživačkoga dijela studija.

Ovako zacrtana organizacija studija ima svojih jačih, ali i slabijih strana. Jakom stranom organizacije doktorskoga studija *Povijest i dijalektologija hrvatskoga jezika* držimo usmjerenost temeljnim jezikoslovnim problemima i uključenost u strateške interese Republike Hrvatske. Tome doprinose jasno definirani zadatci uz jasno definirane razine jezičnoga istraživanja, koje, pak, vode jasno odredivim kompetencijama koje će doktorski studenti steći na studiju. Mogućnost upisa pristupnika koji nemaju nužno dodiplomsko kroatističko usmjerenje nova je odrednica ovoga studija, koju zbog našega ograničenog iskustva s nekroatistima u dijalektološkim i jezičnopovijesnim istraživanjima držimo istovremeno jakim i slabim točkama studija. Stoga će se nakon završetka projekta pojačano raditi na pripremi izbornih aktivnosti za nekroatiste. Slabom stranom organizacije studija držimo nejasnoće u financiranju studija, čemu će također biti usmjeren naš rad po prestanku ovoga projekta.

*Organizacija
studija*

Za razumijevanje organizacije studija značajno je radno vrijeme studenata. Za studente koji upisuju studij u punom radnom vremenu (*full-time*) studij traje šest semestara, a za studente u dijelu radnoga vremena (*part-time*) traje deset semestara. Uz ovu razliku u trajanju studija povezani su i problemi vezani uz financiranje studija. U humanističkim studijima tradicionalno se osnova troškova pokriva iz državnoga proračuna, izravno ili kroz studentske stipendije, a za studij hrvatskoga jezika ne očekujemo jaču financijsku zainteresiranost stranih investitora i donatora, tako da ćemo se usmjeriti prema državnim institucijama, lokalnoj upravi i samoupravi. Od međunarodnih institucija očekujemo prihvaćanje programa ovoga studija u sljedećem ciklusu natječaja UNESCO-a, u čijemu je programu očuvanje jezične raznolikosti, a čemu dijalektološki studij neupitno pripada. Dio troškova programa bit će svakako moguće pokriti iz sredstava znanstvenih projekata Filozofskoga fakulteta i Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje, uz koje je istraživački dio programa povezan, a čiji će znanstveni novaci biti uključeni u doktorski studij.



Rasprave u projektnome timu otvorile su nove poglede na utvrđivanje kompetencija koje doktorski studenti stječu ovim studijem. Osim onih vezanih uz usvajanje novih teorijskih i praktičnih znanja, spoznaja i vještina, što su i dosadašnji poslijediplomski studiji nudili, usmjerili smo se definiranju vještina zaključivanja, raspravljanja, uspoređivanja, apstrakcije i generalizacije, sve do složenih kompetencija rukovođenja. Stoga se kao ishod studiranja ne vidi prvenstveno doktorat koji vodi doktorskoj tituli, nego upravo sposobnost provođenja samostalnoga istraživanja, sposobnost vođenja tima za terensko istraživanje, sposobnost vođenja tima za pripremu kritičkoga izdanja teksta starije hrvatske pismenosti, sposobnost aktivnoga sudjelovanja u međunarodnim slavističkim projektima i drugo. Dio je tih sadržaja pretočen u program, naročito u praktičnome i istraživačkome dijelu programa, u mentorskome i izbornome radu. U tu je svrhu razrađen složen mehanizam praćenja napredovanja svakoga pojedinog studenta tijekom cijeloga studija, uz vrednovanje aktivnosti i prije upisa na studij te uz praćenje postdokorskoga rada. Stoga provjeravanje ishoda studija nije samo u polaganju ispita i pisanju radnje, nego u procjenjivanju sudjelovanja u nizu aktivnosti, od istraživačkih do stručnih i organizacijskih.

ECTS i ispiti

Definiranje ECTS bodova bio je jedan od složenijih problema s kojima se susretao projektni tim. Dogovorni okvir od 180 ECTS bodova za doktorski studij odredio je preraspodjelu bodova unutar semestara i godina studija, i to za studij u punom radnom vremenu studenta na 30 bodova semestralno, a za studente u dijelu radnog vremena na 36 bodova godišnje (sa slobodnijom raspodjelom po semestrima). U prvim je semestrima veća koncentracija nastave, kako obvezne tako i izborne, a u višim je semestrima naglasak na individualizaciji nastave, na timskome radu, na istraživanjima, na terenskome i mentorskome radu, što razmjerno prati odgovarajući broj bodova. Kako se vrednuju i izvannastavne aktivnosti, student ne samo da može, nego i mora, određen broj bodova sakupiti upravo na takav način, čime pokazuje svladavanje određenih vještina, usvajanje kompetencija i svoje približavanje cilju studija.

Studentima se u prvome semestru određuje tutora, a u trećem semestru bira mentora. Izbor teme doktorata, izravno vezane uz znanstvene projekte uz koje je studij povezan, provodi se u trećem semestru. Nakon sakupljenih 120 ECTS bodova student priprema javnu obranu sinopsisa disertacije, čiji se opseg određuje između 50 i 70 stranica. Nakon uspješne obrane sinopsisa student piše doktorat, koji osim teorijskoga i metodološkoga dijela obvezatno donosi istraživački materijal i raspravu toga materijala. Kako je studij vezan uz jezikoslovnu kroatistiku, očekuje se da će mentori biti hrvatski, ali ni strani mentori nisu isključeni jer su se i strani slavisti istakli svojom izvrsnošću na području proučavanja povijesti i dijalektologije hrvatskoga jezika, pa su i uključeni u ovaj studij. Naravno, izbor mentora izravno je povezan uz samu temu doktorata, jer će teme iz povijesti jezika voditi istaknuti povjesničari jezika, teme iz dijalektologije vrsni dijalektolozi, onomastičke teme poznati onomastičari. Iz popisa nastavnika i suradnika na ovome studiju vidi se da su na njemu okupljeni svi relevantni



istraživači ovoga znanstvenoga područja te da se upravo tim okupljanjem teži oblikovanju centra izvrsnosti za povijest i dijalektologiju hrvatskoga jezika. Uska usmjerenost povijesti i dijalektologiji ne isključuje interdisciplinarnost, premda interakcije bolje pokriva naziv intradisciplinarnost.

Tijekom studija student je dužan položiti ispite iz svih obveznih predmeta (to je 11 predmeta), iz izbornih predmeta (broj ispita nije određen jer različiti izborni predmeti nose različit broj ECTS bodova) te predati istraživački materijal za terenska i tekstološka istraživanja. Stoga su ispiti različito organizirani za teorijske predmete (usmeni, pismeni, eseji) i praktične (obrada istraživačkoga materijala i rasprava rezultata). Student koji se svojim istraživanjima usmjerava prema dijalektologiji treba u svojoj nastavi i istraživanju imati do 30% sadržaja iz povijesti hrvatskoga jezika, a student koji se usmjerava prema povijesti hrvatskoga jezika treba imati do 30% sadržaja iz dijalektologije. Ispiti se polažu na hrvatskom jeziku.

Studij je strukturiran tako da svaki obvezni predmet ima uza se vezano nekoliko izbornih predmeta (prosjeak odnosa je 1:5), s time da se popis izbornih predmeta drži otvorenim i podložnim dopunjavanju. Naime, projektni tim smatra neodrživim stvaranje fiksnoga popisa do posljednjega detalja opisanih izbornih predmeta, jer upravo izborni segment omogućava studentu prilagođavanje programa njegovim interesima, ali i uključivanje rezultata novih istraživanja u program. U ovom se to studiju prvenstveno odnosi na teorijsko-metodološke istraživačke i obradbene modele u povijesti jezika i dijalektologiji. Stoga se očekuje sustavno proširivanje popisa izbornih predmeta. To posebice valja promatrati u kontekstu upisne politike, jer se na studij upisuje mali broj polaznika, pa je moguće ustrojiti visokoindividualizirani program.

Doktorski studij *Povijest i dijalektologija hrvatskoga jezika* smješta se u kroatističko jezikoslovno područje humanističkih znanosti i po svojem je predmetu dio nacionalnih znanstvenih istraživanja. U tom je kontekstu logično da su u studij uključene hrvatske institucije i u najvećem broju hrvatski mentori.

Kriteriji za mentorstvo jasno su razrađeni i mentorstvo je omogućeno samo vrsnim stručnjacima užega jezičnopovijesnoga i dijalektološkoga područja te širega općelinguističkoga za teorijsku problematiku. Jednom izabrano mentorstvo nosi niz obveza koje su također konkretno uređene, prvenstveno u uključivanju studenta u istraživanja na znanstvenoistraživačkome projektu kojemu je mentor voditelj ili član. Kvaliteta rada svakoga pojedinog mentora prati se sustavno u okviru mehanizama osiguravanja kvalitete, a prave će pokazatelje studij imati tek nakon završenih ciklusa, kada će se moći utvrditi uspješnost mentora i doktorskih studenta.

Proces ocjenjivanja doktorata omogućava uključivanje vanjskih evaluatora.

Na studij se planira upisati 10 studenata u punom radnom vremenu i 15 studenata u dijelu radnoga vremena. Ovaj je okvirni broj prvenstveno određen mogućnostima uključivanja studenata u znanstvena istraživanja i znanstvene projekte te mogućnostima mentoriranja, a manje potrebama struke i znanosti jer su te potrebe u ovome globalizacijskome vremenu znatno veće. Selekcija studenata pri upisu



provodi se prema jasno utvrđenim kriterijima (visoke ocjene na preddiplomskom i diplomskom studiju, diplomski rad iz jezičnoga područja, iskazana znanstvena znatiželja, objavljeni radovi, služenje stranim jezicima, rezultati kvalifikacijskoga postupka...). Tijekom studija za selekciju su utvrđene dvije skupine kriterija: opći (ostvareni ECTS bodovi, ocjene na ispitima, izvješća tutora, mentora i nositelja znanstvenoga projekta, izrada zadanih bibliografija, objavljeni radovi, sudjelovanje u dodiplomskoj nastavi, sudjelovanje na stručnim skupovima i aktivnostima popularizacije znanosti...) i posebni (izrada fonozapisa mjesnih govora, sudjelovanje u izradi dijalektoloških karata, sudjelovanje u tekstološkim pripremama za kritička izdanja tekstova starije hrvatske baštine, sudjelovanje u onomastičkim istraživanjima...). Sustav selekcije kroz studij istovremeno je i dio sustava potpore u napredovanju kroz studij, jer transparentnost selekcijskih kriterija omogućava studentu i njegovu tutoru, odnosno od 3. semestra mentoru, određivanje strategije rada i napredovanja.

Obveze studenata u nastavi različite su za studente u punom i u dijelu radnoga vremena, premda je dio obveza zajednički (pohađanje nastave, aktivnost na nastavi, ispunjavanje svih obveza koje proizlaze iz programa pojedinih predmeta, polaganje ispita, sudjelovanje u istraživanjima, obrada prikupljene građe...). Studenti u punom radnom vremenu imaju više obveza u istraživačkome dijelu programa, obvezu izbora većega broja izbornih predmeta, pisanje i objavljivanje radova, sudjelovanje na znanstvenim skupovima, sudjelovanje u dodiplomskoj nastavi, rad na drugoj istraživačkoj ustanovi, sudjelovanje na seminarima i radionicama na drugim poslijediplomskim studijima, tečajevima, ljetnim školama... Ove obveze potiču studente na mobilnost, a izvođenje studija na fakultetu (smještenom u Rijeci) sa suradnom ustanovom koja je institut (smješten u Zagrebu), uz suradnju s kulturnim institucijama koje njeguju hrvatska narječja, pomaže u traženju i ostvarivanju optimalnih planova za kroatistička istraživanja.

Na ovako oblikovanu visokoindividualiziranome studiju, uz sve mehanizme potpore studentima, očekujemo visoku uspješnost studiranja. Za studente u punom radnom vremenu očekuje se završavanje studija od tri do šest godina, a za studente u dijelu radnoga vremena od pet do osam godina. Neuspješnim se smatra student koji nije završio studij deset godina od upisa.

Ovako predstavljena struktura doktorskoga studija pokazuje značajne razlike prema dosadašnjim poslijediplomskim magistarskim i doktorskim studijima, prvenstveno svojim istraživačkim dijelom, odnosno jasnom povezanošću sa znanstvenim projektima, te uvođenjem razlike za studij u punom i u dijelu studentskoga radnog vremena.

Nakon potpisivanja ugovora o suradnji između Sveučilišta u Rijeci i Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje iz Zagreba te nakon tehničke evaluacije na Povjerenstvu za evaluaciju poslijediplomskih studija Sveučilišta u Rijeci pojedinosti vezane uz doktorski studij bit će dostupne objavom na mrežnim stranicama nositelja studija Filozofskoga fakulteta u Rijeci (www.ffri.hr) te u posebnim tiskovinama (letku, promocijskoj knjižici i programskoj knjižici).



Postupak ustroja studija i kvaliteta

101

Stvaranje ustroja studija dug je i složen postupak, čije se sve stepenice u nastajanju polako pretapaju jedna u drugu i teško ih je potpuno razlučiti i prikazati kronološki. Možda je u tome procesu najznačajnija odluka da se u postupak krene, odluka da se ne odustane i svakako odluka da se bude otvoren za druga i drukčija mišljenja, a istovremeno ne skrene sa zacrtanoga puta. Prethodna iskustva s poslijediplomskoga studija *Lingvistika s osobitim obzirom na dijalektologiju hrvatskoga jezika - sinkronijski i dijakronijski aspekt* pretočena su, uz nužnu modifikaciju, u novi program. Ključno je u toj preoblici bilo otvaranje mogućnosti studija u punom radnom vremenu studenta, za što nismo nalazili obrazac u dosadašnjim organizacijama jezikoslovnih doktorskih studija.

U povijesnojezičnom i dijalektološkom tematskome krugu Filozofski fakultet u Rijeci već je ostvario svoju znanstvenu prepoznatljivost, pa je razvijanje programa u projektnome timu bilo time i vođeno i potpomognuto. Niz razgovora u znanstvenoj zajednici doveo je do uspostavljanja tješnje suradnje s Institutom za hrvatski jezik i jezikoslovlje, središnjom nacionalnom institucijom za istraživanje hrvatskoga jezika, što je dovelo do odluke o formaliziranju institucijske, a ne samo personalne suradnje na programu doktorskoga studija - i na izradi i na provedbi. Premda je uključivanje suradne institucije u početku usporilo rad na programu, kao što je to uvijek s prvim fazama reorganizacije, suradnja je rezultirala kvalitativnim pomakom, prvenstveno na istraživačkome i izbornome dijelu studija, koji držimo najbolje ostvarenim područjima studija.

Za razliku od toga, problemska su područja studija i dalje financijske naravi te na njima valja raditi i nakon završetka projekta. Javna prezentacija Zakladina projekta i doktorskoga programa zadovoljavajuća je u odnosu na užu znanstvenu zajednicu, ali je držimo nedovoljnom u odnosu na širu zajednicu. Stoga se aktivnosti projektneoga tima posebno usmjeravaju na javnu prezentaciju programa na mrežnim stranicama i u tiskovinama, prvenstveno pratećim publikacijama (kao što su promotivno-informativni letak, promocijska i programska knjižica).

Nacionalna zaklada za znanost uključivanjem projekta izrade doktorskoga studija iz područja humanističkih znanosti, polja filologije, grane kroatistike u svoj program *Potpore reformi visokoga obrazovanja - Uspostavljanje programa III. ciklusa (doktorski studij)* prepoznala je potrebu kako financijskoga tako još i više moralnoga podupiranja uvođenja mladih znanstvenika u kroatistička istraživanja. U vremenu u kojemu smo svjedoci traženja mladih kreativnih ljudi za mobilnošću i stranim istraživačkim centrima, podupiranje Zaklade programu koji je usmjeren na nacionalni jezik i time na nacionalne kratkoročne i dugoročne prioritete, podrška je koja nam je trebala da ne odustanemo tijekom izrade programa i koja



nam pomaže da ustrajemo u traženju novih modela doktorskoga usavršavanja u našem klasično oblikovanom znanstvenom području. Promjene koje smo zamislili tijekom rada bile su uzrokovane dijelom našim traženjima novih načina rada, ali su bile i potaknute ocjenama i komentarima Evaluacijskoga odbora Zaklade te uspješnim raspravama na Zakladinim tribinama (prvenstveno o modalitetima studiranja u punom radnom vremenu studenata te o kompetencijama).

Nedvojbeno je da su postignuću ciljeva uvelike pomogla značajna financijska sredstva dobivena od Zaklade. Tim koji priprema doktorski studij činio bi to i bez ove potpore, zbog naših pozitivnih iskustava s dosadašnjim doktorskim studijem, ali nismo sigurni da bismo inovirani program studija mogli pripremiti za akademsku 2006./2007. godinu, niti da bi se radili programi za studij u punom i u dijelu studentskoga radnog vremena, niti da bi se pristupilo organizaciji studija sa suradnom institucijom, što u humanističkome području nije bila dosadašnja praksa. Financijska je potpora Zaklade bila usmjerena, osim za izradu plana i programa doktorskoga studija, i izradi bibliografije relevantne dijalektološke literature do vremena obuhvaćenoga bazama dostupnima preko interneta (do 1970.) te pripremi fonoteke. Neodgovarajući smještaj građe zbog neriješenih prostornih problema Filozofskoga fakulteta, nikako nije mogla riješiti financijska potpora Zaklade jer nije tome ni bila namijenjena, pa se rješenje očekuje tek po preseljenju u prostore kampusa Sveučilišta na Trsatu. Zakladina sredstva su stoga, uz sredstva Filozofskoga fakulteta i njegova Odsjeka za kroatistiku, iskorištena za opremanje dviju predavaonica na sadašnjoj lokaciji fakulteta.

Jedno od područja kojemu se posebno posvetila pozornost u pripremi programa doktorskoga studija vezano je uz osiguranje kvalitete na studiju. Odnosi se to na sve segmente studija (nastavu, istraživanja i izvannastavne aktivnosti) i na sve sudionike procesa (studente, nastavnike i suradnike).

Za moderan je doktorski studij od najveće važnosti povezanost s fundamentalnim i primijenjenim znanstvenim istraživanjima, gdje se očekuje da će izabrani mentori biti nositelji ili članovi znanstvenih projekata koji su u evaluacijskome procesu ocijenjeni najvišim ocjenama, a sami mentori poznati po vrhunskim istraživačkim rezultatima. U radu doktorskoga studija Povijest i dijalektologija hrvatskoga jezika sudjeluje veći broj znanstvenika koji su se već dokazali svojim mentorskim radom - pred svoje su doktorske studente postavljali visoke zahtjeve, ali nisu ni sami žalili vrijeme za pomoć mladim istraživačima. Od mentora se očekuje da doktorske studente uključe u istraživačke timove, uvode u metodologiju znanstvenoga istraživanja, omoguće suradnju na pripremi prvih znanstvenih radova te pomognu u njihovu objavljivanju.

Takvi se visoki europski i svjetski sveučilišni standardi postavljaju i pred sve druge nastavnike na doktorskome studiju. Osiguranje kvalitete rada svakoga pojedinog nastavnika osigurat će kvalitetu cijeloga nastavnoga procesa. Kako je ovaj doktorski studij usmjeren uskoznanstvenome području, logično je očekivati visoku motiviranost svih uključenih nastavnika. Institucijski mehanizmi unaprjeđenja kvalitete pomoći će u sustavnome prikupljanju i analizi povratnih



informacija samoevaluacijskim i evaluacijskim postupcima, anketiranjem studenata, istraživanjem uspješnosti provođenja programa i utvrđivanjem indikatora uspješnosti. Bez relevantnih informacija o postignutoj kvaliteti nastave, o studentima, nastavnicima i posebice mentorima, o istraživačkome i izvannastavnome radu, a naročito o praćenju napredovanja polaznika, nije moguće težiti unaprjeđenju kvalitete niti govoriti o fleksibilnosti studija. U tu svrhu valja uspostaviti usporedive kriterije i metodologije za ocjenjivanje kvalitete programa. Pri tome posebno valja raditi na razvijanju kulture kvalitete, što izravno uključuje osobnu odgovornost svakoga pojedinog sudionika procesa.

Praćenje kvalitete studija provodit će doktorski studij sam te u suradnji s Odborom za kvalitetu Filozofskoga fakulteta u Rijeci i Uredom za kvalitetu studija Sveučilišta u Rijeci. Pravni okvir nudi Pravilnik o sustavu za kvalitetu Sveučilišta u Rijeci. Kvaliteta jednoga dokorskog studija posebno se propituje kroz proceduru prijave i prihvaćanja teze doktorata te procesa obrane. Stoga je nužno uspostaviti transparentan sustav odgovornosti - od tijela koja sudjeluju u imenovanju povjerenstava, u prihvaćanju teza ili u provjeri dokumentacije do tijela koja ocjenjuju disertaciju i dokorskog studenta na obrani.

Povjerenstvo dokorskoga studija Fakultetskome vijeću predlaže članove povjerenstva za prihvaćanje teze. Sažetak sinopsisa doktorata (do 10 stranica) bit će objavljen na mrežnim stranicama dokorskoga studija, a njegova će obrana biti javna. Povjerenstvo dokorskoga studija Fakultetskome vijeću predlaže članove povjerenstva za obranu doktorata. Mentor je jedan od članova povjerenstva za obranu i podnositelj je izvješća povjerenstvu. U skladu s velikom ulogom koju mentor ima u procesu nastajanja disertacije - kako izvrsnim poznavanjem područja disertacije tako i konkretnoga materijala - ravnopravno sudjeluje u donošenju konačne ocjene s ostalim članovima povjerenstva.

Natječajem Nacionalne zaklade za znanost bila su definirana četiri programska cilja i svaki je od njih bio relevantan za razvoj dokorskoga studija. Ipak, valja izdvojiti dva koja su otvorila nova područja izvansveučilišne suradnje.

Doprinos Zaklade

Prvi je vezan uz poticanje suradnje među sveučilištima i znanstvenim institutima na uspostavljanju kolaborativnih istraživanja i razvijanju dokorskih programa. Upravo je to potaklo projektni tim da inicira suradnju s Institutom za hrvatski jezik i jezikoslovlje ne samo kao s institucijom na kojoj su zaposleni povjesničari jezika i dijalektolozi, nego kao suradnom institucijom i u oblikovanju i u provođenju studija. Drugi je Zakladin programski cilj vezan uz poticanje suradnje sveučilišta s javnim sektorom na izgradnji dokorskih programa. Projektni je tim započeo suradnju s kulturnim institucijama koje njeguju hrvatska narječja (npr. s Čakavskim saborom). S tim će se institucijama organizirati dijalektološka i onomastička terenska istraživanja, značajan dio dokorskoga programa.



Uspostavljanje programa
III ciklusa (doktorskih studija)

Zaključak

Projekt Hrvatski jezik (doktorski studij) u okviru Potpore reformi visokoga obrazovanja - Uspostavljanje programa III. ciklusa (doktorski studij) *Nacionalne zaklade za znanost postavio je za cilj reformu hrvatskičkoga poslijediplomskoga studija na temelju analize postojećih poslijediplomskih studija iz područja nacionalnih jezika, ali i na temelju iskustava s drugih znanstvenih područja, izvan humanističkoga, koja se mogu primijeniti na nj. Tijekom rada na projektu mijenjani su modaliteti izvedbe studija da bismo na kraju jednogodišnjega rada mogli utvrditi da se znanstvenoj zajednici može ponuditi uskostručan sveučilišni doktorski studij **Povijest i dijalektologija hrvatskoga jezika.***

Hipernormativnost doktorskoga studija držimo štetnom za razvijanje istraživačkih sposobnosti doktorskih studenata jer je kruta regulativa svakoga koraka u provođenju doktorskoga studija ograničavajući čimbenik suvremeno ustrojjenih modela individualiziranoga poslijediplomskoga obrazovanja. Stoga ovaj studij očekuje manji broj polaznika kojima se nudi visokoindividualizirani pristup, a sam je studij koncipiran kao cjelina timske nastave (s manjim brojem temeljnih kolegija), radionica, istraživačkoga i mentorskoga rada. Metodologiju znanstvenih istraživanja u ovome području studenti će upoznavati u djelomičnom i u punom radnom vremenu, čime će krajnji cilj - razvijanje jasnih kompetencija - biti ostvariv. Za razliku od štetnosti hiperregulativnosti doktorskoga studija projekt drži vrlo značajnima uspostavljanje visokih kriterija selekcije studenata i evaluaciju svakoga koraka u radu doktorskoga studenata, mentora i suradnika jer izrada doktorata nije i ne smije biti jedini ishod doktorskoga studija, kao što ni izvođenje nastave nije i ne može biti jedina supstancija poslijediplomskoga usavršavanja. Zbog svojega uskostručnoga usmjerenja i maloga broja polaznika ovako ustrojen doktorski studij Povijest i dijalektologija hrvatskoga jezika iznimno je prilagodljiv, visoke razine izbornosti i prilagodljivosti studentima i istraživačkim temama.

Istraživačke će teme na doktorskome studiju Povijest i dijalektologija hrvatskoga



jezika biti prvenstveno vezane uz znanstvene projekte nositelja studija Filozofskoga fakulteta u Rijeci i suradne institucije Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje iz Zagreba, središnjega hrvatskog instituta za istraživanje hrvatskoga jezika. Dijalektološki usmjereni timovi pripremat će studente za samostalna terenska istraživanjima organskih govora, utvrđivanje alijetetskih, alteritetskih i arealnih značajki na svim jezičnim razinama, kritičko čitanje relevantne literature i izradu dijalekatskih karata te karata izoglosa. Povijesnojezični usmjereni timovi pripremat će studente za višerazinska tekstološka istraživanja hrvatske pisane baštine, uključujući kao rezultat pripremu teksta za kritičko izdanje.

Ovako zacrtana kvalitativna reorganizacija doktorskoga studija na humanističkome području sukladna je preporukama Bolonjske deklaracije, usklađena sa Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju Republike Hrvatske. Terenskim istraživanjima kao značajnim dijelom doktorskoga studija bilježe se ogledi govora kojima prijeti odumiranje, a time i dijela hrvatskoga kulturnoga identiteta. Time je studij u skladu sa strateškim interesima Republike Hrvatske u očuvanju nacionalnoga jezika u procesu priključenja Europskoj Uniji, gdje je razvidna nužnost zadržavanja temeljnih kulturoloških odrednica, od kojih je jezik zasigurno najprepoznatljivija i najznačajnija. U tome je kontekstu i dijakronijska komponenta studija.

Ovaj je znanstveni doktorski studij značajan za razvoj hrvatskoga visokoga školstva i znanosti i kao mjesto ostvarivanja međunarodne prepoznatljivosti hrvatskih znanstvenika. Naime, logično je da je poslijediplomsko usavršavanje u području hrvatskoga jezika najbolje moguće organizirati u Hrvatskoj.

Studij je također u skladu s preporukama UNESCO-a o nužnosti dodatnih napora u zaštiti tzv. malih jezika i njihovih dijalekata u sveopćoj globalizaciji. Naime, recentna lingvistička istraživanja utvrđuju gotovo svakodnevno umiranje jednoga jezika u svijetu, dok je dijalekatna raznolikost još i jače napadnuta.

Stoga su naši zadatci urgentni.



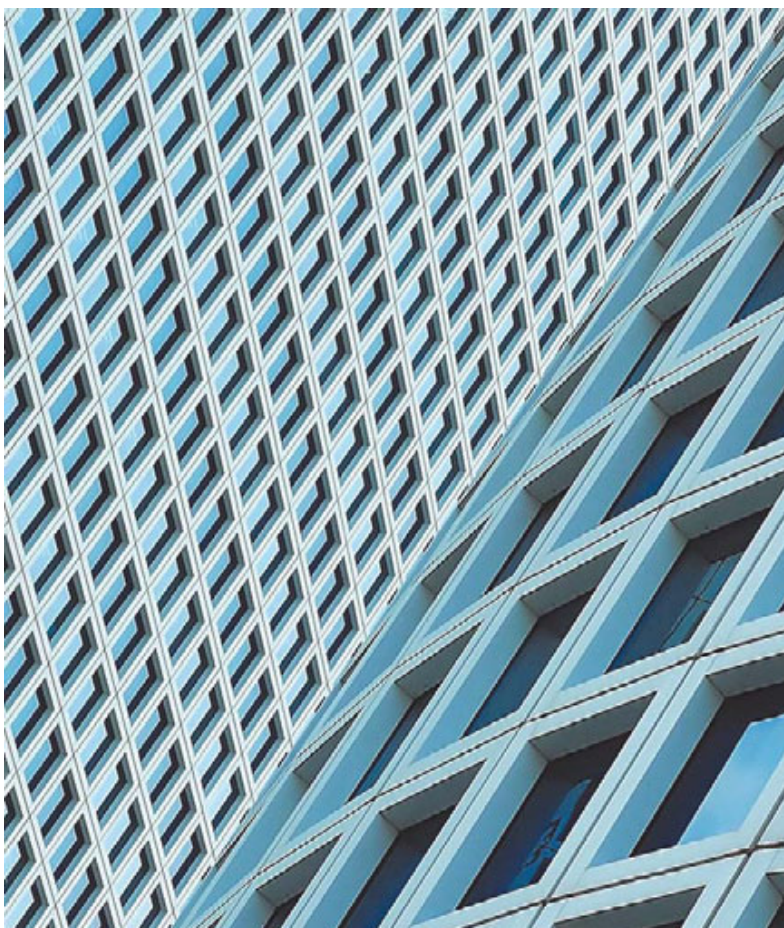
Uspostavljanje programa
III ciklusa (doktorskih studija)



Priprema poslijediplomskog studija statistike

Doc. dr. sc. Miljenko Huzak

Prirodoslovno matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu





Uvod

Cilj projekta Priprema poslijediplomskog studija statistike je uspostavljanje poslijediplomskog doktorskog studija statistike u zajedničkoj organizaciji Matematičkog odjela PMF-a u Zagrebu i Odjela za matematiku Sveučilišta u Osijeku. Program studija upoznat će studente s modernim idejama u statistici i njenoj primjeni. Posebnu pozornost predloženi program pridaje matematičkoj statistici, primjeni statistike u suvremenoj biologiji, medicini i bioinformatici, zatim u financijskim i proizvodnim procesima i u društvenim znanostima. Prvi korak u pripremi doktorskog studija statistike bio je konstituiranje međunarodnog savjetodavnog tijela kojeg čine hrvatski i svjetski znanstvenici, predstavnici hrvatskih sveučilišta koja sudjeluju u ovome projektu te predstavnici pojedinih grupacija, državnih i privrednih subjekata koji su posebno zainteresirani za pokretanje doktorskog studija statistike. U sljedećem koraku uspostavljena je radna grupa za izradu studijskog programa koja je po smjernicama međunarodnog savjetodavnog tijela izradila program studija, nacrt izvedbenog plana studija kao i druge strateške dokumente potrebne za pokretanje i vođenje studija. Ovim projektom predviđene i realizirane aktivnosti imale su za cilj uključiti u aktivnu realizaciju ciljeva projekta što širu znanstvenu, akademsku i stručnu zajednicu u našoj zemlji, pripremiti buduće nastavnike i osoblje za što kvalitetniju i učinkovitu realizaciju predloženog programa kroz znanstveno-istraživački rad, te predložiti međunarodno prepoznatljiv, usporediv, učinkovit i financijski održiv studijski program.





Struktura doktorskog studija

109

Ukratko o strukturi studija

Doktorski studij statistike zasniva se na načelima interdisciplinarnosti, izbornosti i Bolonjskog procesa. Struktura studija odražava interdisciplinarnost statistike kao znanstvene discipline. Dijelom se to osigurava kroz pripremne i osnovne obvezne predmete, a dijelom kroz izbornu nastavu i znanstveno-istraživački rad. Svrha izbornosti je omogućavanje individualnog i usmjerenog znanstveno-istraživačkog razvoja svakog studenta. Institucionalni razvoj studija u okviru Bolonjskog procesa bi trebao omogućiti veću mobilnost studenata i nastavnika između srodnih studijskih programa, ali i okvir za suradnju na zajedničkim znanstveno-istraživačkim temama.

Studij bi se sastojao od niza predmeta koje bi studenti trebali odslušati i položiti, te od znanstveno-istraživačkog rada. Trajao bi tri godine, od čega bi tijekom prve dvije godine studenti odslušali i položili ispite iz svih upisanih predmeta, te zadovoljili uvjete za rad na doktoratu. Tijekom treće godine isključivo bi radili na svojim doktoratima. Studij završava izradom i uspješnom javnom obranom doktorata. Kroz cijelo trajanje studija, studenti bi se pripremali za i bili uključeni u znanstveno-istraživački rad. Očekuje se da će studenti raditi u okviru znanstvenih projekata nastavnika ili suradnika na studiju.

Organizacija studija

Kroz nastavu i istraživački rad studenti će steći temeljna znanja iz teorije vjerojatnosti i slučajnih procesa, napredna znanja iz teorijske i primijenjene statistike, te potrebne vještine u primjeni statističkih metoda i modela općenito. Značajan dio nastave bit će posvećen posebnim područjima primjene, ali i razvoju komunikacijskih i prezentacijskih sposobnosti studenata u iznošenju rezultata statističkih istraživanja. Relativno rano i postupno uključivanje studenata u znanstveno-istraživački rad ima za svrhu razvoj kompetencija nužnih za samostalan i timski znanstveno-istraživački rad u statistici. To se posebno odnosi na rad na statističkim temama u interdisciplinarnim područjima istraživanja.

Stečena znanja i vještine se provjeravaju na ispitima iz propisanih predmeta. Opće i posebne kompetencije se također provjeravaju, ali i stječu aktivnim sudjelovanjem studenata na znanstvenim seminarima, radom u okviru znanstvenih projekata i njihovim djelomičnim angažiranjem u nastavi dodiplomskih i diplomskih studija tijekom čitavog trajanja studija. Konačna provjera stečenih kompetencija je javna obrana doktorata. O kompetencijama koje bi trebao steći, svojim pravima i obvezama, kao i o svim ostalim detaljima studiranja, student se informira iz tiskanog plana i programa studija, odnosno



na službenim web-stranicama. Program studija je vrlo zahtjevan obzirom na predviđene sadržaje. Broj, vrsta i sadržaj predmeta na studiju, te predviđeni angažman studenata u istraživanjima, odgovaraju zahtjevu za postizanjem odgovarajućih kompetencija, ali i zahtjevima za prepoznatljivošću i usporedivošću tog studija sa srodnim studijima u svijetu. Dosadašnji rad na projektu je pokazao da postoji velik interes i potreba za takvim studijem, kako u znanstvenoj i akademskoj zajednici, tako i u gospodarstvu. Isto tako, više srodnih studija iz nama susjednih zemalja (Slovenija i Austrija) izrazilo je snažnu namjeru usko surađivati s našim studijem. Studij je također otvoren za suradnju s drugim poslijediplomskim studijima u zemlji i svijetu u onim oblicima i sadržajima za koje postoji obostrani interes (zajednički predmeti, suradnja projekata i slično) te s gospodarstvom. To su jake strane predloženog studija. Slaba strana mu je da tako sadržajno široko postavljen studij zahtjeva i angažman većeg broja stručnjaka kojih u našoj zemlji nema dovoljno. Isto tako u našoj zemlji ima relativno malo znanstvenika statističara i znanstvenih projekata iz statistike u odnosu na potrebe društva i ambicije studija. Vremenom će se taj nedostatak riješiti uspješnim radom ovoga studija. S druge strane, njegovom otvorenošću i uskom suradnjom sa srodnim studijima iz susjednih zemalja taj problem zapravo postaje njegova prednost. Angažmanom poznatih stručnjaka i znanstvenika iz inozemstva u nastavi, te mogućnošću suradnje studenata na njihovim znanstveno-istraživačkim projektima daje dodatnu kvalitetu u njihovom obrazovanju. Studij bi se financirao školarinama. Očekuje se da država pokriva troškove školarina za studente koji su znanstveni novaci na projektima financiranim od države, odnosno institucije i gospodarski subjekti za ostale. Pomoć države se očekuje i u prvim ciklusima studija kada su troškovi studija nešto veći zbog većeg angažiranja potrebnih stručnjaka i suradnika, uglavnom iz inozemstva. Upravo zbog takvih početnih troškova, ali i zbog dugoročne financijske održivosti studija, usporedno uz doktorski studij organizirat će se specijalistički poslijediplomski studij statistike za kojim je tijekom rada na projektu također iskazan velik interes. Specijalistički studij bi se sadržajno djelomično preklapao sa doktorskim studijem tijekom prve i druge godine.

ECTS i ispiti

Svake godine student treba ostvariti 60 ECTS bodova, a za pristup obrani doktorata ukupno 180 ECTS bodova. Za svaki od 12 upisanih predmeta predviđeno je barem po 6 ECTS bodova, što ukupno iznosi 72 ECTS boda. Ostatak od 108 ECTS bodova u ukupnom iznosu student treba ostvariti na znanstveno-istraživačkom radu i izlaganju rezultata rada kroz sudjelovanje u radu znanstvenog seminara tijekom cijelog studija i radom na doktoratu. Budući da 1 ECTS bod vrijedi 25 sati rada, zastupljenost individualnog rada u bodovnoj strukturi glavnine predmeta je 80%, a tijekom cijelog studija u prosjeku 87%. Znanstveno-istraživački rad je zastupljen sa 60% cjelokupnog predviđenog angažmana studenta na studiju. Na prvoj godini on iznosi 20% od ukupnog angažmana studenta na toj godini, na drugoj godini 60%, a na trećoj godini 100%. 20% godišnjeg angažmana studenata kroz svih 6 semestara odnosi se na aktivno sudjelovanje u radu znanstvenog seminara, 40% tijekom druge godine na pripremu prijedloga teme



doktorata, a 80% cjelokupnog angažmana na trećoj godini se odnosi na rad na disertaciji. Tijekom prve godine student mora upisati i položiti 8, a tijekom druge godine 4 predmeta. Svi ispiti su pismeni. Nastava i ispiti mogu se održavati na hrvatskom i engleskom jeziku. Kriterije za podobnost kandidata i pristup izradi doktorata određuje Vijeće studija na prijedlog Međunarodnog savjetodavnog odbora studija. Ovim projektom se predlaže da studenti moraju položiti ispite iz svih propisanih predmeta s barem 60% ostvarenih bodova, ispuniti sve svoje obveze na znanstvenom seminaru tijekom prve dvije godine i uz vodstvo mentora pripremiti prijedlog teme doktorata. Tema doktorata mora biti prihvaćena od strane Vijeća doktorskog studija, i to po kriterijima koje donosi to Vijeće. Vijeće studija također na prijedlog Međunarodnog savjetodavnog odbora donosi kriterije o evaluaciji i pristupu obrani doktorata, odlučuje o strukturi povjerenstva za ocjenu i obranu doktorata, te odlučuje o njihovom sastavu za svakog kandidata. Predlaže se da u sastavu oba povjerenstva mora biti barem jedan strani stručnjak, te stručnjak koji nije voditelj ili suradnik znanstvenog projekta u okviru kojega se radilo na doktoratu. Mentor može biti u oba povjerenstva, ali im ne može predsjedati. Očekuje se da će se rad na pripremi i izradi doktorata odvijati u sklopu znanstvenih projekata mentora ili suradnika sa studijem.

Predmeti na studiju se mogu podijeliti u tri osnovne grupe: na pripremnne, osnovne i izborne predmete. U grupi pripremnih predviđena su tri predmeta: Uvod u vjerojatnost, Uvod u slučajne procese i Statistički software i podaci. Njihova svrha je da studentima pruže osnovna znanja iz teorije vjerojatnosti i slučajnih procesa koja su nužna za razumijevanje i razvoj statističke teorije, metoda i modela, te da studenti razviju osnovne vještine u korištenju statističkog softwera. Grupa osnovnih sastoji se od šest predmeta: Matematička statistika, Primijenjena statistika 1 i 2, Analiza višedimenzionalnih varijabli, Računarska statistika i Teorija velikih uzoraka. Njima su obuhvaćena osnovna znanja i vještine iz statistike koja su osnova za znanstveno-istraživački rad u statistici. Treću grupu čine izborni predmeti kojima je svrha pružiti one sadržaje koji su nužni za rad u specifičnom području istraživanja. Osim predmeta iz pojedinih područja statistike, kao izborni predmeti mogu se odabrati i predmeti sa suradničkih studija, a u svrhu rada na interdisciplinarnim temama, odnosno na razvoju primjene statistike u nekom drugom području znanosti. Predviđeno je da studenti koji su na diplomskom studiju stekli nužna znanja i vještine pokrivene pripremnim predmetima, umjesto njih upišu dodatne izborne kolegije do ukupno najviše 6 izbornih predmeta. Studenti izborne kolegije upisuju uz konzultacije sa svojim mentorima. Tijekom studija studentima Vijeće dodjeljuje mentore barem dva puta. Prvi put sasvim na početku studija, a drugi put prilikom dodjeljivanja teme doktorata. Zadatak prvoga mentora je vođenje studenta kroz studij. Između ostaloga, mentor pomaže studentu pri odabiru izbornih kolegija i u pripremanju prijedloga za temu doktorata, a sve u cilju usmjeravanja u znanstveno-istraživačkom radu i izgradnji vlastitoga curriculuma. Uloga drugoga mentora je vođenje studenta u izradi doktorata. Moguće je da prvi i drugi mentor studentu bude ista osoba. U pravilu,



mentori su nastavnici na studiju, voditelji ili suradnici znanstvenih projekata iz statistike ili interdisciplinarnih projekata. Uvjete za mentorstvo donosi Vijeće studija kojega prema prijedlogu projekta čine nastavnici na studiju te voditelji suradničkih projekata. Kao osnovni uvjeti za mentorstvo od strane ovoga projekta predlažu se posjedovanje doktorata znanosti, znanstvenog ili znanstveno-nastavnog zvanja, te objavljivanje radova iz područja teorijske ili primijenjene statistike i srodnih područja. Od ukupnog broja nastavnika na studiju, barem 25% će biti iz inozemstva. Uz PMF-Matematički odjel u Zagrebu i Odjel za matematiku u Osijeku kao pokretačima poslijediplomskog studija statistike u Hrvatskoj, studij namjerava surađivati sa Ekonomskim institutom iz Zagreba, Institutom "Ruđer Bošković", te Državnim zavodom za statistiku. Namjera je ostvariti i suradnju s doktorskim studijem psihologije Sveučilišta u Zagrebu, te sa srodnim poslijediplomskim studijima u Ljubljani, Klagenfurtu i Grazu. Studij će neprekidno biti otvoren za suradnju sa svim zainteresiranim institucijama, znanstvenicima iz zemlje i svijeta, poslijediplomskim studijima i gospodarskim subjektima.

Broj studenata koji se upisuju na doktorski studij i iznos školarine za svaku akademsku godinu utvrđuje Vijeće studija na osnovi iskazanih potreba društva, raspoloživih kapaciteta i planiranih troškova studija.

Taj broj, zajedno sa specijalističkim studijem ne bi smio biti veći od 30 niti manji od broja koji garantira troškovnu pokrivenost ciklusa prikupljenim školarinama. Na poslijediplomski studij statistike upisivali bi se (domaći ili strani) studenti koji bi završili diplomski sveučilišni studij s odgovarajućim predznanjem iz kvantitativnih metoda (npr. osnova infinitezimalnog računa i linearne algebre), znaju engleski jezik i služe se računalom. Jedan od kriterija bi trebao biti i opći uspjeh na diplomskom studiju, te iz kvantitativnih predmeta.

Obveze studenata za vrijeme trajanja studija su praćenje nastave, polaganje ispita, sudjelovanje u radu znanstvenog seminara i rad u sklopu znanstvenih projekata na pripremi teme disertacije i na samom doktoratu Rad na pripremi teme i na doktoratu uključuje i pohađanje ljetnih/zimskih škola i konferencija. Kroz cjelokupan studij studente savjetuju i vode dodijeljeni im mentori. Očekuje se da će student doktorirati u roku od najviše četiri godine od početka studija. Ukoliko studenti ne uspiju ostvariti kriterije podobnosti za pristup izradi doktorata ili ne uspiju doktorirati, a što je objektivno moguće ukoliko je zadatak pretežak, pruža im se mogućnost da završe paralelni specijalistički studij statistike. Za razliku od dokorskog, specijalistički studij statistike traje dvije godine. Studenti specijalističkog studija moraju položiti isti broj pripremnih, osnovnih i izbornih predmeta kao na prve dvije godine dokorskog studija, sudjelovati u radu znanstvenih seminara u svrhu razvijanja sposobnosti iznošenja rezultata statističkih analiza i praćenja znanstvenih istraživanja u statistici, te izraditi i obraniti završni rad. Pripremni i svi osim jednog obaveznog predmeta su isti kao na doktorskom studiju, a izborni se biraju iz predložene liste izbornih statističkih predmeta koja je ista kao i za doktorski studij. Mentor pomaže studentima u izboru kolegija i vodi ih u izradi završnog rada. Jedini kriterij za pristup obrani završnog



rada je da su svi propisani predmeti položeni s 50% osvojenih bodova na ispitu, te da su izvršene sve obveze na seminaru. U nastavi i radu seminara zajednički sudjeluju studenti specijalističkog i doktorskog studija. Tako koncipirani studiji omogućavaju jednostavan prijelaz s jednog na drugi studij ukoliko su zadovoljeni svi propisani uvjeti.

Postupak ustroja studija i kvaliteta

Ustrojavanje poslijediplomskog studija statistike odvija se u tri ključna koraka. Prvi korak je rad na ovom projektu kojega financira Zaklada. Drugi korak se sastoji od prihvaćanja prijedloga radne skupine o ustroju, planu i programu studija, prvo, od strane osnivačkih institucija PMF-Matematičkog odjela, Sveučilište u Zagrebu, i Odjela za matematiku Sveučilišta u Osijeku, drugo, od strane nadležnih sveučilišnih tijela i Nacionalnog vijeća za visoko obrazovanje. Treći korak je donošenje pravilnika studija od strane institucija nositeljica studija, formiranje Vijeća poslijediplomskog studija statistike koje upravlja studijem i Međunarodnog savjetodavnog odbora koji ima savjetodavnu ulogu u cilju osiguranja mjera za unapređenje kvalitete studija. Rad na projektu Priprema poslijediplomskog studija statistike odvijao se u strukturalno sličnom okviru. Prvo je konstituirano međunarodno savjetodavno tijelo (MST) kojeg čine hrvatski i svjetski znanstvenici, predstavnici hrvatskih sveučilišta koja sudjeluju u ovome projektu te predstavnici pojedinih grupacija, državnih i privrednih subjekata koji su posebno zainteresirani za pokretanje doktorskog studija statistike. Zatim je uspostavljena radna grupa (RG) za izradu studijskog programa koja je po smjernicama međunarodnog savjetodavnog tijela izradila program studija, nacrt izvedbenog plana studija i druge strateške dokumente potrebne za pokretanje i vođenje studija. Tijekom trajanja projekta organiziran je okrugli stol na temu Poslijediplomski studij statistike u Hrvatskoj kojemu je bio cilj, s jedne strane, angažiranje što većeg broja stručnjaka i znanstvenika sa hrvatskih sveučilišta, instituta, gospodarstva i ostalih institucija u zemlji na radu na projektu i u svrhu dobivanja uvida u potrebe i očekivanja od studija statistike, a s druge strane i popularizacija ovoga projekta. To su bili i jedni od ciljeva radionice koja je održana u studenom prošle godine. Ostali ciljevi radionice bili su međusobno upoznavanje znanstvenika i stručnjaka iz zemlje i članova MST-a iz inozemstva, s njihovim radom i sa suvremenim kretanjima u istraživanjima u primijenjenoj i teorijskoj statistici. Velik broj prijavljenih sudionika na oba događanja, plodonosna rasprava i cjelukupno iskazana zainteresiranost za poslijediplomskim studijem iz statistike pokazuje da su glavni ciljevi oba organizirana skupa postignuti. Tijekom prošle godine organizirani su susreti RG s članovima MST-a iz zemlje i inozemstva i posjete



članova RG sveučilištima koje imaju organiziran poslijediplomski studij statistike u svrhu upoznavanja sa strukturom i sadržajem tih studija. Dio suradnika na projektu i članova RG sudjelovalo je na konferencijama s ciljem uspostavljanja i održavanja međunarodnih kontakata s širom znanstvenom zajednicom, upoznavanja sa modernim dostignućima i pravcima istraživanja u statistici, ali i europskih nastojanja za institucionalnim i komunikacijskim razvojem obrazovnog sustava u duhu Bolonjske deklaracije i Lisabonske konvencije. Sve te aktivnosti imale su za krajnji cilj osmisliti i predložiti međunarodno prepoznatljiv, usporediv, učinkovit i financijski održiv studijski doktorski program iz statistike. Budući da se doktorski studij zasniva na Bolonjskom procesu, organizacija studija po tom načelu nužno vodi računa o priznavanju diploma i kvalifikacija temeljem sustava ECTS bodova. Međutim, jedan od vrlo korisnih praktičnih preduvjeta za priznavanje diploma i kvalifikacija je uključivanje znanstvenika iz raznih područja, zemalja i sveučilišta u pripremu i izvođenje studija, a što je ovim projektom predviđeno od početka.

Kvaliteta

Postoji više elemenata koji osiguravaju kvalitetu dokorskog studija. To su znanstveno-istraživački rad nastavnika i suradnika sa studijem, nastavnici i kvaliteta izvedbe nastave i mentorstva, te kvaliteta doktorata. Osnovnu evaluaciju studija bi kroz evaluaciju upravo navedenih elemenata provodio Odbor za evaluaciju čije članove predlažu Međunarodni savjetodavni odbor studija, sveučilišta suorganizatori studija, sami studenti te eventualno ostale zainteresirane strane. Međunarodni savjetodavni odbor studija utvrđuje kriterije za evaluaciju, te eventualno predlaže druge institucijske mehanizme za unapređenje kvalitete dokorskog programa. Na primjer, ključni kriteriji znanstveno-istraživačkog rada i doktorata bi svakako bila kvaliteta časopisa u kojemu su radovi publicirani, te njihovi odjeci. Svakako bi trebalo uzeti u obzir i evaluaciju studija koju provode sami nastavnici i studenti kao i druge zainteresirane strane. Osnovni evaluacijski kriterij je ostvarenje ciljeva studija.

Doprinos Zaklade

Za provedbu svih aktivnosti na projektu ključna je bila financijska potpora Zaklade. Cjelokupni rad na osmišljavanju strukture studija temeljio se na ciljevima Zaklade navedenim u programu u okviru kojega se odvijao ovaj projekt. Za vrijeme završne faze ustroja studija očekujemo pomoć Zaklade u ostvarivanju suradnje ostalih doktorskih studija financiranih od Zaklade sa studijem statistike. Također od Zaklade očekujemo potporu u vidu osiguranja stipendija za boravak stranih predavača, ali i za razmjenu studenata sa srodnim studijima u Europi i svijetu, u duhu Bolonjskog procesa.



Zaključak

Rezultati rada projekta Priprema poslijediplomskog studija statistike čine prvu fazu ustroja doktorskog i specijalističkog studija statistike u Hrvatskoj. Tijekom rada na projektu učinjen je velik iskorak prema povezivanju stručnjaka i znanstvenika statističara na unapređivanju znanstvenog rada u statistici i afirmaciji statistike u društvu, što je i bio jedan od glavnih zacrtanih ciljeva ovog projekta. Uspješnom afirmacijom doktorskog studija statistike kao učinkovitog i međunarodno prepoznatog kvalitetnog studija otvorit će se put k ostvarenju i ostalih u prijedlogu projekta navedenih ciljeva takvoga studija: unapređenju znanstvenog rada i visokoškolske nastave statistike, međusveučilišne suradnje i suradnje sveučilišta sa znanstvenim institutima i gospodarstvom te jačanju statističke profesije kao jednog od preduvjeta za razvoj konkurentnog gospodarstva i učinkovitog društva temeljenog na znanju.



Uspostavljanje programa
III ciklusa (doktorskih studija)



Nastavni materijali za doktorski studij upravljanja okolišem

Prof. dr. sc. Tarzan Legović

Zavod za istraživanje mora i okoliša,
Institut Ruđer Bošković





Uspostavljanje programa
III ciklusa (doktorskih studija)



Uvod

Izrađeni nastavni materijali za 22 predmeta koji čine međunarodni interdisciplinarni doktorski studij upravljanja okolišem na Sveučilištu u Zagrebu.

To su materijali za sljedeće kolegije: statistika za upravljanje okolišem, fizika okoliša, kemija okoliša, biologija okoliša, inženjerstvo okoliša, ekonomija upravljanja okolišem, politika i zakoni o okolišu, etika poslovanja i okoliša, javna politika i komunikacija, upravljanje informacijama o okolišu, modeliranje i kontrola okoliša, sustavi upravljanja okolišem za tvrtke, integralno upravljanje okolišem, upravljanje rizikom u okolišu, upravljanje projektima za okoliš, upravljanje vodama, upravljanje kvalitetom zraka, upravljanje energijom, upravljanje morem i priobaljem, upravljanje zdravljem i sigurnošću, upravljanje krutim i opasnim otpadom te tretman otpadnih voda.

Svi materijali su napisani na engleskom jeziku i nalaze se na 22 CD-a. Naime, očekuje se da će budući stručnjaci rješavati probleme upravljanja okolišem kako u Hrvatskoj tako i na bilo kojem drugom mjestu na svijetu uzimajući u obzir lokalnu kulturu komuniciranja i strukturu upravljanja.

Kako su među predavačima bili najbolji profesori iz tih područja na svijetu, nadamo se da će materijali biti korisni i drugim studentima diplomskih i doktorskih studija koji se bave problemom okoliša. Štoviše, u materijalima su obuhvaćena i rješenja jednostavnijih problema, stoga se poneke teme mogu obraditi i na dodiplomskim studijima.

Struktura dokorskog studija

*Ukratko o
strukturi
studija*

Interdisciplinarni međunarodni doktorski studij upravljanja okolišem na Sveučilištu u Zagrebu izvodi se na engleskom jeziku i traje tri godine. Upisuje se nakon diplomskog studija na jednom od prirodnih, tehničkih ili društvenih znanosti. Uvjeti upisa odnose se na izvrsnost kandidata te mogućnost rada u upravljanju okolišem. Prva tri semestra posvećena su usvajanju gradiva kroz nastavu, seminare i vježbe u okviru 18 obvezatnih od 24 ponuđena kolegija. U okviru sljedeća tri semestra studenti mogu upisati još fakultativnih kolegija iz užeg područja svojih budućih istraživanja na Sveučilištu u Zagrebu, ostalim sveučilištima u Hrvatskoj ili inozemstvu. Također su obvezni započeti istraživanja u okviru teme za doktorat. U tom smislu studenti su obvezatni pohađati doktorski



seminar. Doktorski seminar služi za obradu sadržaja koji su relevantni za teme istraživanja studenata. Seminar također služi za praćenje napretka studenata u izradi doktorata i rješavanju tehničkih problema vezanih uz publiciranje i iznošenje rezultata na domaćim i međunarodnim znanstvenim skupovima.

Teme istraživanja se biraju iz niza neriješenih nacionalnih, regionalnih ili temeljnih (općih) problema. Mjesta za izradu doktorata su Sveučilište u Zagrebu, Institut Ruđer Bošković, niz ministarstava koja se dijelom bave upravljanjem okoliša, Hrvatske tvrtke te sveučilišta stranih nastavnika uključenih u studij. Program studiranja je otvoren za studente drugih studija te se postignuti ECTS bodovi na drugim studijima uzimaju u obzir prilikom računanja razlika u okviru studija upravljanja okolišem.

Postignuti ECTS bodovi na studiju se također računaju kao ispunjavanje uvjeta na drugim sličnim studijima u Hrvatskoj kao što su zaštita prirode i okoliša, ekologija, ekološki inženjering i oceanologija te na drugim sveučilištima u inozemstvu.

Već je bilo uspješnih prijelaza studenata sa studija upravljanja okolišem na druge studije u inozemstvu i obrnuto: imamo sve više studenata koji dolaze nakon završetka poslijediplomskih studija upravljanja okolišem u inozemstvu.

Studij je uključen u TEMPUS program Europske Unije.

Organizacijom studija upravlja Vijeće koje se sastoji od osnivača studija (Sveučilište u Zagrebu, Institut Ruđer Bošković i Američka privredna komora), nastavnika na studiju te predstavnika iz privrede.

Projekt izrade nastavnih materijala već za prvu generaciju studenata je pokazao na koje se nastavnike studija može računati i koliko, također je pokazao stupanj suradnje nastavnika iz Hrvatske i inozemstva. Preostaje pojačati suradnju domaćih i stranih nastavnika iz nekih kolegija.

Kao što je gore navedeno, studij traje šest semestara od kojih su tri semestra posvećena održavanju kolegija i ispunjavanju obveza održane nastave (seminara, prezentacija i ispita). Preostali dio studija je uglavnom istraživački i osim toga, obaveza je studenata sudjelovati u izvođenju doktorskog seminara. Studirati se može uz rad, i štoviše, to je poželjno.

Studij se manjim dijelom (1/5) financira iz plaćenih školarina. Veći dio sredstava za izvođenje studija potječe iz privrede i međunarodnih organizacija te ostalih donatora.

Završetkom ovog studija, studenti stječu kompetencije za upravljanje okolišem bilo gdje na svijetu. Osim toga, interes investitora je ugrađen u ovaj studij, a to znači da studenti prije svega stječu kompetencije koje su Hrvatskoj privredi najzanimljivije.

Studenti znaju koje su im kompetencije potrebne jer uglavnom potječu iz hrvatske privrede i jer ih ona većim dijelom financira. Štoviše, predstavnici hrvatske privrede utječu na sadržaj studija.



ECTS bodovi su razmješteni ravnomjerno tijekom trajanja studija tako da valja skupiti 30 bodova u jednom semestru. Naime, ne može se očekivati da je studij moguće završiti bez aktivnosti koje ravnomjerno traju bar tri godine.

Temu doktorata studenti u pravilu izabiru nakon prve godine, a najkasnije po završetku trećeg semestra. Osim teme, studenti izabiru mentora i sumentora koji će ih primarno voditi kroz istraživanje i pisanje doktorata. Doktorat je samostalno autorsko djelo kandidata. Uvjeti za obranu doktorata su izvršenje obveza u ukupnom iznosu od 120 ECTS bodova.

Za vrijeme trajanja studija, student mora položiti najmanje 18 kolegija u ukupnom iznosu od 90 ECTS bodova. Pismeni i usmeni ispiti se polažu na engleskom jeziku.

Osim pohađanja nastave i polaganja ispita, studenti u pravilu sudjeluju na znanstvenim skupovima sa svojim radovima i za to stječu neophodan broj ECTS bodova. Konačno, jedan od potrebnih uvjeta za obranu doktorata jest bar jedan rad prihvaćen za tisak u časopisu kojega citira CC baza, a na kojemu je kandidat glavni autor. Mentori za izradu doktorata mogu biti domaći i strani nastavnici, a doktorat se izrađuje na engleskom jeziku. Sumentori se izabiru iz grupe nastavnika koji surađuju u izvođenju studija s tim da jedan mentor može biti i izvan te grupe ako je stručnjak za izabranu temu, ima adekvatno znanstveno-nastavno zvanje te je autor značajnih znanstvenih publikacija iz predmetne teme.

Obvezni predmeti, njih 18, daju pregled u okviru tri potrebna modula relevantna za upravljanje okolišem: prirodoznanstveni, inženjerski i društveni. Prirodoznanstveni modul obuhvaća fiziku, kemiju i biologiju okoliša a služi za određivanje brzine i tipa interakcija u okolišu. Inženjerski aspekt služi za usvajanje i analizu najmodernijih alata za rješavanje problema u okolišu te njihovih dobrih i loših strana. Društveni aspekt služi za uspješnu primjenu rješenja problema u društvo. Naime, društvo odlučuje o promjeni određenog rješenja u svojoj sredini.

Osim obaveznih kolegija, studenti mogu upisati izborne kolegije sa studija ili izvan njega, a koji su bliži temi doktorata.

Na studiju je podjednak broj mentora iz Hrvatske i inozemstva s obzirom da svaki kolegij ima dva nastavnika: jednoga iz Hrvatske i jednoga iz inozemstva. Mentori se izabiru iz grupe nastavnika na studiju od kojih jedan može biti nastavnik iz ostalih studija sveučilišta u Zagrebu ili izvan njega. Kriteriji za izbor mentora jest stručnost iz teme istraživanja, dokaz o znanstveno-nastavnom zvanju te izvjestan broj recentnih publiciranih znanstvenih radova iz teme istraživanja.

Kvaliteta rada studenata prati se kroz nastavu, ispite, suradnju s mentorima te kroz sudjelovanje na doktorskom seminaru gdje se izlaže napredak studenta u izradi doktorata.

Mentori u načelu sudjeluju u nastavi, vođenju studenata te vlastitom istraživačkom radu. O napretku u svom istraživačkom radu, studenti izvještavaju unutar dokorskog seminara.



Za ocjenjivanje teme i samog doktorata, Vijeće studija izabire povjerenstvo koje može biti sastavljeno od domaćih i stranih nastavnika. S obzirom da je doktorat napisan na engleskom jeziku i da studij angažira podjednak broj domaćih i stranih nastavnika, uključivanje vanjskih članova je pravilo.

Prilikom obrane doktorata, Sveučilište predstavlja voditelj studija, a Institut Ruđer Bošković predstavlja predstavnik Instituta u Vijeću studija.

Na studij se upisuje najviše 25 studenata u jednoj godini. Ne može se upisati veći broj studenata jer trenutno ne postoji veći broj nastavnika koji bi mogli služiti kao mentori studentima. Selekcija studenata slijedi upute za doktorski studij Sveučilišta u Zagrebu, osim toga zahtijeva se aktivno služenje engleskim jezikom te se procjenjuje utemeljenost vizije da će kandidat moći raditi u području upravljanja okolišem.

U slučaju da se kandidat ne može primiti jedne godine daju mu se upute koje kompetencije valja postići u međuvremenu tako da njegova prijava sljedeće godine dobije više bodova i da se njegova vjerojatnost upisa značajno poveća.

S obzirom da se financijski status studenta prati, Vijeće može procijeniti da je studentu potrebna potpora. Vijeće može dati studentu stipendiju u smislu oslobađanja od školarine i/ili uzdržavanja tijekom studija. Obje vrste stipendija je studij svojim studentima davao do sada, a to će činiti i ubuduće.

Tijekom nastave studenti redovito pohađaju nastavu, izrađuju seminare, iznose prezentacije i rješavaju zadatke. Nakon održane nastave održavaju se pismeni i usmeni ispiti. Studenti se organizirano potiču na međusobnu suradnju i suradnju s istraživačkim timovima izvan studija. Studij sudjeluje u TEMPUS programu te studenti sudjeluju u sličnim studijima u Europi.

Svi studenti prve generacije su s uspjehom završili prva tri semestra i skupili barem 90 ECTS bodova. Pojedini studenti su već sudjelovali sa svojim radovima na međunarodnim konferencijama te su skupili još ECTS bodova.

Ako student nakon četiri semestra nema temu i mentore, smatramo da mu valja posvetiti posebnu pažnju kako bi se taj problem urgentno riješio.

Svi su studenti upisali ovaj studij jer su to žarko željeli, bili su izvrsni studenti na diplomskom studiju, platili su ne mali novac za školarinu, platili troškove sudjelovanja na nastavi u Dubrovniku i Zagrebu, izostajali s posla zbog sudjelovanja na nastavi, stoga je zadatak Vijeća da pojam "neuspješnog studenta" ne postoji na studiju. Kako Vijeće prati izvršavanje obveza svakog studenta uključuje se u identifikaciju problema i pomaganje svakom studentu.

Završetkom poslijediplomskog studija u europskim zemljama, student se može upisati na ovaj doktorski studij. Vijeće će odrediti razlike, te će student upisati kolegije koji kompletiraju njegovo obrazovanje kako to ovaj studij traži. Također se u okviru ovoga studija izrađuje doktorska disertacija i stječu uvjeti koji se za poslijediplomski studij nisu tražili.



Postupak ustroja studija i kvaliteta

Smisao, usmjerenje i program studija stvaran je tijekom dvije godine. Nakon što su glavne smjernice i kolegiji na studiju određeni, budući studij je predstavljen na Nacionalnom Vijeću Dekana i Direktora studija okoliša u Washingtonu 1. veljače 2004. Vijeće je oduševljeno utvrdilo da je program jedinstven, vrlo ambiciozan, veoma dobro utemeljen i usuglašen. Po riječima predsjednika Vijeća: "Mi nemamo ništa sličnoga!" - predstavnici najboljih sveučilišta u Sjedinjenim Američkim Državama su ponudili niz svojih nastavnika da pomognu studiju u izvođenju nastave, što smo mi sa zahvalnošću prihvatili i iskoristili.

Studij je pravno utemeljen kao interdisciplinarni međunarodni doktorski studij upravljanja okolišem na Sveučilištu u Zagrebu. Suglasno tome na njega se odnosi pravilnik o organizaciji doktorskih studija Sveučilišta u Zagrebu.

Činjenica da je studij uključen u TEMPUS program Europske unije govori da ne bi trebalo biti problema s priznavanjem ovoga studija. Osim toga, doktorati Sveučilišta u Zagrebu su se do sada priznavali u cijelom svijetu pa ne vidimo potrebe tražiti posebna priznanja za ovaj studij od pojedinih sveučilišta.

S druge strane, u okviru ovoga studija, a prilikom upisa, priznaju se svi diplomski i poslijediplomski studiji te postignute kvalifikacije i suglasno tome određuju se razlike koje valja postići na ovom studiju. Naime, ako je kandidat magistrirao ili doktorirao teorijsku fiziku, on mora upisati veliki broj razlika kako bi stekao kompetencije koje se podrazumijevaju u upravljanju okolišem.

Dosadašnjim najvećim ostvarenjima ovoga studija koji je otvorio vrata studentima u listopadu 2004. smatramo (kronološkim redom):

- stvaranje jedinstvenog programa studija;
- angažman vrsnih domaćih i stranih nastavnika;
- financijska stabilizacija studija;
- otvorenje studija za koji je uvodnu riječ održao predsjednik Hrvatske, gospodin Stjepan Mesić; 20. listopada 2004.
- prezentaciju studija po završetku drugog semestra od strane studenata u Palači Sponza u Dubrovniku, 15. lipnja 2005.
- promociju studija po završetku trećeg semestra pred privredom Hrvatske u hotelu Sheraton u Zagrebu, 14. veljače 2006.
- Uključenje u TEMPUS program Europske unije.
- uspješan završetak četiri semestra od strane svih studenata;
- dovršenje nastavnih materijala za 22 kolegija na studiju.



Financijska potpora Zaklade bila je ključna za izradu nastavnih materijala kolegija na studiju.

O kvaliteti studija se mislilo od samog početka njegovog stvaranja. Tako su se prvo definirali segmenti koji će studij učiniti modernim i jedinstvenim, a nakon toga se započelo s traženjem nastavnika koji mogu predavati relevantne sadržaje i voditi studente do doktorata. Kako smo odlučili za svaki kolegij imati barem jednog nastavnika iz Hrvatske i jednog nastavnika iz inozemstva, tražili smo najbolje nastavnike iz cijelog svijeta. Nastavnici su izabrani suglasno svojoj reputaciji u nastavi i rezultatima dosadašnjih istraživanja. Početkom održavanja studija uloga Vijeća u traženju nastavnika nije završena. Mi ćemo tražiti nastavnike za studij dok studij traje. Razlog je jednostavan: nastavnici sudjeluju i u drugim studijima i stoga moramo imati bazu nastavnika koji su spremni održati kvalitetnu nastavu i voditi studente u istraživanju.

Sadržaji koje valja obraditi tijekom studija predstavljaju izazov nastavnicima i stoga nije bilo problema sa motiviranošću nastavnika. Predstavnici privrede su izrazili potrebu za tim studijem a Sveučilište u Zagrebu, Institut Ruđer Bošković, Američka gospodarska komora odgovorili su na tu potrebu, stoga ne čudi da su svi akteri zainteresirani za praćenje uspjeha studija. Praćenje kvalitete studija provodi Vijeće studija, ali i studenti koji svakome predmetu i nastavniku daju ocjenu suglasno uspjehu, važnosti, opsegu, dubini i jasnoći održane nastave.

Realizaciju studija pažljivo prati rektorat Sveučilišta u Zagrebu, Institut R. Bošković, Američka gospodarska komora te donatori iz hrvatske privrede. Predstavnici studija također sudjeluju na međunarodnim konferencijama gdje se prikazuju najnovija stremljenja u edukaciji. Tako je koordinatorica studija prof. dr. sc. Natalija Koprivanac sudjelovala s pozvanim predavanjem o studiju na 3 Svjetskom kongresu edukacije za okoliš, Torino 2.-6. listopada 2005. Uključivanjem u TEMPUS program Europske unije našim je studentima omogućeno sudjelovati na usavršavanjima u sveučilištima Europe.

Do sada su ocjene studenata nastavi i nastavnicima bile između 4.5 i 4.9, što govori koliko su studenti zadovoljni studijem. Osim toga, studenti su prilikom završetka prve godine sami organizirali promociju studija u Palači Sonza u Dubrovniku. Na promociju je došla gradonačelnica Dubrovnika, rektori Zagrebačkog i Dubrovačkog sveučilišta, predstavnici ministarstva okoliša i predstavnici donatora iz privrede. Promocija je prikazana na HTV-u. Valja napomenuti da su studenti sami našli sponzore za promociju i dodatne sponzore za studij.

Po završetku trećeg semestra 14. veljače 2006. organizirana je promocija u hotelu Sheraton u Zagrebu pod naslovom: ENVIRONMENTAL MANAGEMENT FOR BUSINESS: SUSTAINABILITY AND PROFIT. Na skupu je govorila koordinatorica studija, predsjednik upravnog vijeća Podravke, predsjednik Američke gospodarske komore - Hrvatska, predstavnik Holcim-a te rektorica Zagrebačkog Sveučilišta. Snimljeni su razgovori sa sudionicima i prikazani na HTV-u.



Vijest o izrađenim nastavnim materijalima snimljena je 20. lipnja 2006. za HTV-1 i emitirana 23. lipnja 2006., u 19h15min u emisiji Znanstvene vijesti.

U okviru praćenja kvalitete studija nakon održane nastave, vodi se računa o broju objavljenih članaka u međunarodno relevantnim časopisima iz upravljanja okolišem, sudjelovanje na domaćim i međunarodnim znanstvenim skupovima s predavanjima i posterima.

Prilikom prijave teme doktorata provjerava se status studenta. Međutim važnije je da se status svih studenata prati kako bi im se na vrijeme moglo pomoći i usmjeravati prema aktivnostima koje su od najveće važnosti za zadovoljenje uvjeta studija. Prijedlog doktorata se brani javno. Doktorati se piše na engleskom jeziku sa sažetkom na Hrvatskom jeziku. Prije prihvaćanja doktorata provjerava se ispunjenje kriterija studija. Obrana doktorata je javna. Odluku o povjerenstvu za obranu doktorata donosi Vijeće studija. Mentor je član povjerenstva za obranu doktorata, ali ne može biti predsjednik povjerenstva. Mentor sudjeluje u donošenju konačne ocjene doktorata ravnopravno s ostalim članovima povjerenstva.

Doprinos Zaklade

Programski ciljevi Zaklade obuhvaćaju izradu nastavnih materijala kao instrumenata za poboljšanje nastave i u tom su smislu bili relevantni. Osim toga, kontakt s Nacionalnom zakladom za znanost i drugim projektima Zaklade bio je koristan izvor znanja o elementima za poboljšanje kvalitete nastave i taj ćemo izvor u budućnosti koristiti još više.

Financijska potpora Zaklade bila je nužna za kompletiranje nastavnih materijala studija u obliku 22 CD-a.

Zaključak

Završetkom ovoga projekta dobili smo prvu inačicu potpunog skupa nastavnih materijala i to smatramo velikim iskorakom.

Materijali će biti korisni studentima sljedeće generacije koja se upisuje u jesen 2006, ali i studentima sadašnje generacije za produblivanje znanja iz pojedinih kolegija.

Materijale ćemo iskoristiti za promociju studija te za izmjenu informacija sa drugim studijima u Hrvatskoj i međunarodnoj zajednici. Također ćemo ih upotrijebiti kao platformu za poboljšanje sadržaja studija i za izradu boljih materijala u budućnosti.



Transformacija postojećeg doktorskog studija Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci

Prof. dr. sc. Senka Maćešić

Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci





Uvod

Tehnički je fakultet Sveučilišta u Rijeci kroz projekt Zaklade stvorio novi doktorski studij koji se s jedne strane temelji na tradiciji poslijediplomskih studija i znanstveno-istraživačkog rada na Fakultetu, a s druge strane je prilagođen novom Europskom prostoru znanja i svim zahtjevima koje nameće Bolonjska deklaracija.

Vrsnoća novog curriculuma postignuta je zahvaljujući programu i financijskoj potpori Zaklade budući da su ovi omogućili upoznavanje članova projektnog tima, a preko njih i svih nastavnika i osoblja Fakulteta s idejama i procesima koji su u tijeku na Europskim sveučilištima. Tako je u tijeku projekta ostvarena suradnja s većim brojem stručnjaka s institucija unutar i izvan Hrvatske: akademik Elso Kuljanić, Università degli Studi di Udine, prof. Branko Katalinić, Technische Universität Wien; prof. Ivan Slapničar, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Splitu; prof. Robert Danzer, Joaneum University, Graz, Austrija; dr. sc. Bojan Ničeno, Paul Scherrer Institut, Švicarska; prof. Krešimir Veselić, Fernuniversität Hagen, Njemačka.

Međunarodna suradnja i edukacija članova tima ostvarena je i kroz sudjelovanje na skupovima: *First European Convention on Present and Future Challenges for Engineering Education and Research in Europe* u Firenci u studenom 2005., *10th IACEE World Conference on Continuing Engineering Education (WCCEE)* u Beču u travnju 2006., te *SEFI Annual Conference 2006 "Engineering Education and Active Students"* u Uppsali u lipnju 2006..

Također treba istaknuti okrugli stol Bolonjski proces i *doktorski studiji* održan u listopadu 2005. s vanjskim predavačima: prof. Pero Lučin, član Pregovaračke skupine zadužen za poglavlja pregovora Znanost i istraživanje te Obrazovanje i kultura, predsjednik Nacionalne zaklade za znanost i prorektor Sveučilišta u Rijeci, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci; red. prof. Branko Jeren, član upravnog odbora SEFI, Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu; red. prof. Franci Čuš, predsjednik Nacionalne komisije za kvalitetu visokog školstva Republike Slovenije, Fakulteta za Strojništvo, Univerza v Mariboru; te red. prof. Antun Szavits-Nossan, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Konačan rezultat projekta je novi curriculum dokorskog studija koji je usvojen na Fakultetskom vijeću, prema kojemu se već izvodi nastava u ovoj akademskoj 2005./2006. godini temeljem pozitivne evaluacije Sveučilišta u Rijeci, te za kojega je u tijeku postupak dobivanja dopusnice od strane Ministarstva znanosti, tehnologije i športa.



Struktura doktorskog studija

127

Ukratko o
strukturi
studija

Doktorski studij sastoji se od: provedbe znanstveno istraživačkog rada pod nadzorom i uz pomoć mentora odnosno sumentora koji će rezultirati izradom doktorskog rada; polaganja obveznih i izbornih predmeta propisanih studijskim programom doktorskog studija; boravka na drugim domaćim ili inozemnim sveučilišnim ili znanstvenim institucijama u trajanju najmanje 4 mjeseca; te drugih aktivnosti koje će obuhvaćati prezentacije znanstvenih rezultata na domaćim i međunarodnim znanstvenim skupovima, pisanje znanstvenih radova i sl..

Doktorski studij je iz područja Tehničkih znanosti, i to polja Strojarstvo, Brodogradnja i Druge temeljne tehničke znanosti. Organiziran je u sedam modula: Proizvodno strojarstvo; Termoenergetika; Računarska mehanika; Projektiranje i gradnja plovih objekata; Konstruiranje u strojarstvu; Osiguranje kvalitete i vođenje tehničkih sustava; te Ekološko inženjerstvo i zaštita okoliša.

Student ukupno upisuje deset predmeta od kojih, izuzev zajedničkih predmeta i predmeta modula koji je izabrao, može upisati i jedan slobodni izborni, tj. bilo koji predmet koji se na Fakultetu, odnosno Sveučilištu, a u okviru poslijediplomskih doktorskih studija nudi. Popis takvih predmeta nije unaprijed definiran već takav predmet student bira u dogovoru s mentorom i za takav predmet se prihvaćaju oni ECTS bodovi koji su predmetu pripisani na matičnoj ustanovi.

Jake strane ovog studija su značajna tradicija u znanstveno-istraživačkom radu, u suradnji s vanjskim znanstvenim institucijama, kao i u poslijediplomskim studijima Fakulteta s jedne strane, te potpuno strukturno i organizacijsko usklađivanje s Bolonjskim procesom izvršeno kroz realizaciju projekta Zaklade s druge strane. Tako na Fakultetu imamo 21 tekući znanstveno-istraživački projekt, više IT i tehnologijsko-istraživačkih projekata, te novo prijavljenih 30 projekata i 6 programa, kao i dugogodišnju praksu uključenosti znanstvenih novaka u znanstveno istraživački rad. Također, u predloženom doktorskom programu, kao nastavnici na predmetima predviđeni su profesori s više inozemnih sveučilišta: Faculty of Mechanical Engineering, University of Ljubljana, Slovenia; Faculty of Mechanical Engineering, Gliwice, Poland; Faculty of Mechanical Engineering, University of Maribor, Slovenia; University of Udine, DIEGM, Italy; University of Tokyo, Japan; Technical University Vienna, Austria; Paul Scherrer Institute (PSI), Villigen, Switzerland; itd. Mobilnost studenata olakšat će razvijenu suradnju Fakulteta s većim brojem inozemnih sveučilišta: *Technical University Vienna, Austria; Faculty of Engineering, University of Trieste, Italy; University of Udine, Italy; Faculty of Mechanical Engineering, University of Ljubljana, Slovenia; Faculty of Mechanical*

Organizacija
studija



Engineering, University of Maribor, Slovenia; Technical University Brno, Czech Republic; Technical University, Delft, Netherlands; University of Stuttgart, Germany; Faculty of Engineering, University Heriot-Watt, Edinburgh, Scotland; itd.

Za sada je slaba točka programa veliki broj (117) predmeta koji se nude i još uvijek dosta veliki broj (10) predmeta koje studenti moraju upisati. Naime, stari doktorski studij je imao još veći broj predmeta i odluka projektnog tima je bila da se početno naprave bitne strukturne i organizacijske izmjene programa kao i djelomično smanjenje nastavnog dijela, a da se konačno smanjenje tog dijela programa ostavi za daljnji razvoj studijskog programa.

Doktorski program organiziran je i za studente s punim i za studente s dijelom radnog vremena. Za studenta s punim radnim vremenom doktorski program traje od 3 do 4 godine, dok za studenta s dijelom radnog vremena doktorski program traje 6 godina.

Dominantni izvor financiranja dokorskog programa su sredstva iz Ministarstva, ali se koriste i različiti drugi izvori financiranja kao što su školarine studenata, zaklade, stipendije lokalne uprave i države, inozemni izvori, a naročiti naglasak je na industrijskom okruženju i kolaborativnim projektima. U slučaju studenata s punim radnim vremenom sklopa se ugovor o radu na suradničkom radnom mjestu asistenta pa su i njegova plaća, socijalna i zdravstvena zaštita i dr. tako riješeni. Ostali troškovi - troškovi znanstveno istraživačkog rada, boravka na drugim institucijama izvan Sveučilišta, sudjelovanja na kongresima itd. financirani su iz sredstava znanstveno-istraživačkog projekta, zaklada, stipendija, inozemnih izvora i sl. Financiranje dokorskog studija pristupnika s dijelom radnog vremena ostvareno je kroz razne vrste stipendija ili osobno.

Završetkom studija student stječe stupanj doktora znanosti što znači da superiorno poznaje određeno znanstveno područje unutar tehničkih znanosti i da je dokazao sposobnost originalnog znanstvenog istraživanja. Njegove kompetencije moraju obuhvaćati vrsno poznavanje literature i nerazjašnjenih problema iz određenog područja te sposobnosti osmišljavanja i provođenja znanstveno-istraživačkog projekta do kraja, objavljivanja rezultata istraživanja te prezentiranja tih rezultata drugim znanstvenicima. Nadalje, sposoban je izraziti svoje stavove u prisutnosti eksperta u području (na kongresima, seminarima, gostovanjima na drugim institucijama itd.) pri čemu putem rasprava sa stručnjacima ili kolegama dolazi do korisnih informacija za svoja istraživanja, kao i pomaže drugima. Njegove kompetencije obuhvaćaju i želju da prenese svoje znanje i iskustvo na mlađe generacije studenata, kritičnost, u prvom redu prema vlastitom istraživanju, ali i radu drugih te sposobnost adaptiranja promjenama koje dolaze. Napredovanje studenta u stjecanju tih kompetencija moguće je pratiti zahvaljujući jasno definiranom ritmu studiranja i obvezama studenata kao i razrađenom sistemu savjetovanja i vođenja kroz studij.

Tako se pri praćenju napredovanja studenta posebno vodi računa o tome da li student osim što obavlja sve obvezatne i izborne aktivnosti u skladu sa strukturom i zadanim ritmom studiranja, u tom procesu dostiže postavljene ishode studiranja



tj. kompetencije nužne za budućeg doktora tehničkih znanosti. Npr. ECTS bodove za određeni predmet može steći samo onaj student koji je postigao i sve opće i specifične kompetencije i ishode učenja tog predmeta. Slično, ECTS bodove za aktivnosti koje obuhvaćaju prezentacije znanstvenih rezultata na domaćim i međunarodnim znanstvenim skupovima, pisanje znanstvenih radova i sl., student stječe ako je pri toj aktivnosti pokazao sposobnost objavljivanja rezultata istraživanja te prezentiranja tih rezultata drugim znanstvenicima, kao i izražavanja svojih stavova u prisutnosti eksperta u području, i sl.. Institucijski sve se to provodi kroz rad voditelja poslijediplomskog doktorskog studija, voditelja modula doktorskog studija i mentora studenata, te uz odgovarajuću administrativnu podršku. Mentor, među ostalim, najmanje jednom godišnje podnosi izvješće o radu studenta Fakultetskom vijeću odnosno dekanu. Također se za svakog studenta vodi i studentski portfolio.

U doktorskome programu student je dužan sakupiti najmanje 180 ECTS bodova, i to: 90 ECTS bodova za znanstveno istraživački rad koji će rezultirati izradom doktorskog rada, 60 ECTS bodova za polaganje obveznih i izbornih predmeta, najmanje 20 ECTS bodova za boravak na drugim domaćim ili inozemnim sveučilišnim ili znanstvenim institucijama, te najmanje 30 ECTS bodova za druge aktivnosti. Minimalnih 60 ECTS bodova nastave realizira se kroz polaganje 10 ispita budući da svi ponuđeni predmeti studijskog programa nose istih 6 ECTS bodova.

Dodatne aktivnosti i pripadni ECTS bodovi navedeni su u sljedećoj tablici.

Aktivnost	ECTS
Članak u časopisu indeksiranom u CC	25
Članak u časopisu indeksiranom u drugim međunarodnim indeksima	20
Članak u časopisu s međunarodnom recenzijom	15
Članak u ostalim recenziranim časopisima	10
Rad u zborniku radova međunarodnog znanstvenog skupa	10
Rad u zborniku radova domaćeg znanstvenog skupa	5

U tablici navedeni bodovi dijele se s obzirom na broj autora na način usklađen s uobičajenim vrednovanjem članaka s obzirom na broj autora pri vrednovanju znanstveno-istraživačkog rada. Pri tome je student obavezan objaviti barem jedan članak u recenziranom časopisu, dok su sve ostale aktivnosti izborne.

Ovakvom raspodjelom bodova postiže se zadržavanje kvalitete nastavnog dijela, ali se ipak težište cijelog doktorskog studija prebacuje na znanstveno-istraživački rad i razvoj kompetencija.

Uvjeti za prijavu teme doktorskog rada su odslušani predmeti iz prvog i drugog te položeni predmeti iz prvog semestra doktorskog studija. Student je obavezan prijaviti temu doktorskog rada pri upisu na drugu godinu doktorskog studija



te je javno braniti pred povjerenstvom priznatih stručnjaka u području iz kojeg je prijavljena tema. Načini prijave doktorske teme te postupci i uvjeti za prihvaćanje teme dokorskog rada definirani su s člancima 66. i 67. Pravilnika o studijima Sveučilišta u Rijeci. Postupak i uvjeti ocjene dokorskog rada reguliran je s člancima 68. i 69. Pravilnika o studijima Sveučilišta u Rijeci, a uvjeti i načini obrane dokorskog rada s člancima 70., 71. i 72. istog Pravilnika. Mentor rada može biti bilo domaći ili strani znanstvenik koji je uključen u nastavu dokorskog studija Fakulteta, a vrsnoća je osigurana visokim kriterijima za odobravanje predmeta i nositelja predmeta dokorskog studija. Iako je temeljno predloženi poslijediplomski doktorski studij iz znanstvenog područja tehničkih znanosti, točnije znanstvenih polja strojarstva, brodogradnje i drugih temeljnih tehničkih znanosti, u sadržajima programa izražena je i interdisciplinarnost. Jaka prisutnost potrebe poznavanja fizike, matematičkih modela i metoda, te primjene računala otvara sve module dokorskog studija prema prirodnim znanostima, posebno matematici, te prema računarstvu. Još naglašenija je interdisciplinarnost u modulima kao što su Proizvodno strojarstvo, Projektiranje i gradnja plovniha objekata, Osiguranje kvalitete i vođenje tehničkih sustava ili Ekološko inženjerstvo i zaštita okoliša gdje se pojavljuju i ekonomski, pravni, te dodatni prirodnoznanstveni sadržaji. Tome su prilagođene i interdisciplinarnosti tema dokorskih radova.

Student u tijeku trajanja studija mora upisati, pa prema tome i položiti ispit iz najmanje 10 predmeta. Načini polaganja ispita detaljno su definirani za svaki pojedini predmet studija, a dominiraju izrada i obrana seminarskih radova i projektnih zadataka te usmeno ispitivanje. Pri tome se svi predmeti svih modula mogu u cijelosti, dakle uključujući i polaganje ispita, izvoditi i na engleskom jeziku.

Cijeli je studijski program podijeljen na sedam modula. Svi moduli dijele četiri zajednička predmeta, od kojih je jedan obavezan – Metodologija znanstvenoistraživačkog rada, a preostala su tri matematička predmeta izborna u smislu da svaki modul određuje koji je od tih predmeta obavezni ili izborni za taj modul i koliko od tih izbornih predmeta student treba odabrati. Svi su ostali predmeti pojedinog modula te ih se na pojedinom modulu nudi najviše dvadeset. Svaki modul određuje koji su predmeti modula obavezni, a koji izborni te koliko predmeta među izbornima student bira. Student ukupno upisuje deset predmeta od kojih, izuzev zajedničkih predmeta i predmeta modula koji je izabrao, može upisati i jedan slobodni izborni, tj. bilo koji predmet koji se na Fakultetu, odnosno Sveučilištu, a u okviru poslijediplomskih dokorskih studija nudi. Na taj način može se reći da je od 10 predmeta koje student mora upisati samo 1 obavezni, a kako se ukupno nudi još 116 predmeta raspodijeljenih u 7 modula, curriculum je visoko individualiziran. Mogući mentori na studiju su svi nastavnici studija, te ih od ukupno 75 potencijalnih mentora ima 11 stranih. Nadalje, bilo kroz direktno uključivanje njihovih znanstvenika kao nastavnika na dokorskom studiju bilo kao mogućih institucija za znanstveno-istraživački boravak studenata, od domaćih institucija uključeni su srodni fakulteti iz cijele Hrvatske, a od vanjskih institucije već navedene u točki 2.



Obveze mentora su pomaganje studentu u oblikovanju programa doktorskog studija, upućivanje studenta u literaturu i u primjenu odgovarajućih znanstveno-istraživačkih metoda te pomaganje studentu u izboru teme i izradi doktorskog rada. Također, mentor najmanje jednom godišnje podnosi izvješće o radu studenta Fakultetskom vijeću odnosno dekanu. Pri tome se prati i sam rad mentora, a kao jedan od instrumenata za praćenje kvalitete mentorskog rada koristiti se nastavnički portfolio, koji je vezan uz sveučilišne kriterije za napredovanje u znanstveno-nastavnom zvanju, kriterije Rektorskog zbora, i sadržava: rezultate studentskih anketa, podatke o uspješnosti na ispitima, podatke o ishodu učenja tj kvaliteti konačnog proizvoda, dokaze o unaprjeđenju nastave, dokaze o uključivanju u e-učenje, dokaze o usavršavanju, te samoevaluaciju.

Što se tiče ocjenjivanja doktorskog rada već je u prethodnoj praksi fakulteta bilo da stručno povjerenstvo za ocjenu doktorskog rada sadrži barem jednog člana izvan Sveučilišta, i da Fakultetsko vijeće bira članove stručnog povjerenstva, te se takvi kriteriji zadržavaju i kod ovog doktorskog studija.

Optimalan broj studenata je 20 studenata po studijskoj godini. Pri ovoj procjeni uzeti su u obzir prostor, oprema, broj nastavnika, te broj potencijalnih voditelja doktorskih tema. Pri tom se nije uzelo najveće moguće brojeke (1-2 studenta po mogućem voditelju doktorske teme) već naprotiv bitno manje kako bi uvjeti za svakog pojedinog studenta doktorskog studija bili što bolji mogući. Na studij se mogu upisati osobe koje su završile odgovarajući diplomski sveučilišni studij i stekle najmanje 300 ECTS bodova.

Za polaznike koji su stekli ranije kvalifikacije po studijskom sustavu prije 2005. godine, poslijediplomski doktorski studij može upisati osoba koja je završila odgovarajući sveučilišni diplomski studij. U oba slučaja Fakultetsko vijeće utvrđuje koji se sveučilišni dodiplomski studiji smatraju odgovarajućim i donosi konačnu odluku o upisu.

Fakultetsko vijeće može u pojedinim slučajevima postaviti dodatne uvjete, primjerice poznavanje stranih jezika, uspjeh u studiju, itd. Postupak odabira polaznika je takav da nakon raspisanog natječaja Povjerenstvo za poslijediplomske studije utvrđuje koji pristupnici zadovoljavaju kriterije te predlaže Fakultetskom vijeću odabir polaznika, a zatim Fakultetsko vijeće na temelju tog prijedloga donosi konačnu odluku. Kriteriji odabira su višestruki. Točnije, za upis na prvu godinu doktorskog studija pristupnik mora ispuniti formular fakulteta za upis na doktorski studij, priložiti dvije preporuke, dati pismenu izjavu o razlozima za upis na doktorski studij, priložiti službeni prijepis ocjena, te razgovarati s povjerenstvom imenovanim od strane Fakultetskog vijeća. Pismena izjava pristupnika treba sadržavati opis njegovog znanstvenog interesa, ideje vezane za doktorski studij, te zbog čega izabire upravo određeno područje istraživanja.

Institucijska potpora studentima ostvaruje se kroz institucijsko rukovođenje i kroz sustav savjetovanja i vođenja kroz studij. Tijela poslijediplomskoga doktorskog studija su Dekan, Fakultetsko vijeće, Povjerenstvo za poslijediplomske studije i



znanost, voditelj poslijediplomskog doktorskog studija, voditelji modula i mentori studenata. Sustav savjetovanja i vođenja kroz studij postiže se kroz rad voditelja poslijediplomskog doktorskog studija, voditelja modula doktorskog studija i mentora studenata. Voditelj doktorskog studija potvrđuje odabir kolegija prema prijedlogu mentora prije nego ih student upiše u indeks, te predlaže Povjerenstvu za poslijediplomske studije i znanost odabir mentora. Fakultetsko vijeće imenuje svakom studentu mentora na prijedlog Povjerenstva.

Obveze mentora opisane su ranije u točki 2. Nadalje, uveden ECTS bodovni sustav, obvezni boravak na drugim domaćim ili inozemnim sveučilišnim ili znanstvenim institucijama u trajanju najmanje 4 mjeseca u sklopu doktorskog programa i sl. jasni su pokazatelji otvorenosti studija prema pokretljivosti studenata. Pored već ranije navedene suradnje s vanjskim znanstvenim institucijama, iskustva posebno bitna za buduće znanstvenike iz područja tehničkih znanosti studenti stječu i zahvaljujući od osnutka Fakulteta ostvarenoj intenzivnoj suradnji s industrijom i poslovnim sektorom: brodogradilištima *3. maj* i *Uljanik*, tvornici i ljevaonici *CIMOS* u Buzetu odnosno Roču, zatim INA-om, HEP-om, Hrvatskim vodama, IGH-om, i dr. Ta suradnja posebno se očituje kroz doktorski studij tako da pojedini složeni problemi iz industrije rezultiraju znanstvenim istraživanjima te u konačnici izradom doktorskih radova. Jasno je da je takav oblik suradnje koristan i za akademske institucije kao i za industriju koja time dolazi do novih i visoko konkurentnih proizvoda.

Instrument praćenja kvalitete napredovanja i uspješnosti studenta je sustav savjetovanja i vođenje kroz studij te studentski portfolio, koji je vezan uz za doktorski program definirane strukturu i organizaciju programa, obvezatne i izborne aktivnosti i sustav ECTS bodovanja, ritam studiranja; a sadrži podatke o uspješnosti na ispitima, podatke o ishodu učenja tj. kvaliteti konačnog proizvoda, dokaze o ispunjavanju aktivnosti, dokaze o stjecanju ECTS bodova, te samoevaluaciju. Pri tome se smatra da student nije uspješan ako ne završi studij unutar predviđene maksimalne duljine razdoblja od početka do završetka studiranja, a koja je šest godina za studenta s punim radnim vremenom, odnosno deset za studenta s dijelom radnog vremena.

Iz svega navedenog slijede očite glavne razlike između doktorskog i dosadašnjeg poslijediplomskog studija: smanjenje udjela nastavnog dijela studija u broju predmeta i vremenu trajanja održavanja nastave (umjesto svih 6 semestara na prva tri semestra), u bitno većem prostoru i značaju koji je dan znanstveno-istraživačkom radu te jasnom bodovanju aktivnosti studenta u tom radu, u uvođenju obveznog boravka na nekoj drugoj znanstvenoj instituciji, te konačno u jasnom definiranju kompetencija koje student mora razviti kako u svakom pojedinom predmetu tako i u čitavom studiju.

Svi detalji uključujući i popis nastavnika programa dani su u novom curriculumu, ali i u promidžbenom materijalu novog studija, i dostupni su na web stranici projekta www.riteh.hr/nast/poslijedipl/pnzz/.



Postupak ustroja studija i kvaliteta

133

Temeljne aktivnosti za stvaranje doktorskog programa bile su:

- upoznavanje projektnog tima s pregledom doktorskih studija iz područja tehničkih znanosti u Europi putem različitih publikacija i kroz kontakte i suradnju sa stručnjacima iz više institucija: *Università degli Studi di Udine; Technische Universität Wien; Fakulteta za strojništvo, Univerza v Mariboru; Joaneum University, Graz, Austrija; Paul Scherrer Institut, Svicarska odnosno Technical University, Delft, Netherlands; te Fernuniversitaet Hagen, Njemačka*
- niz radionica kroz koje se s ostalim predavačima na dotadašnjem poslijediplomskom studiju diskutiralo i analiziralo postojeće stanje
- okrugli stol Bolonjski proces i doktorski studiji koji je imao za svrhu da kroz pozvana predavanja stručnjaka iz ovog područja educira projektni tim i profesore fakulteta o dosadašnjim bolonjskim konferencijama: iskustvima Nacionalne zaklade za znanost: iskustvima iz Evrope te s ostalih doktorskih studija iz područja tehničkih znanosti u Hrvatskoj;
- sudjelovanje na *First European Convention on Present and Future Challenges for Engineering Education and Research in Europe* u Firenci
- sudjelovanje na *10th IACEE World Conference on Continuing Engineering Education (WCCEE)* u Beču
- sudjelovanje na *SEFI Annual Conference 2006 "Engineering Education and Active Students"* u Uppsali
- pisanje novog prijedloga doktorskog studija usklađenog s Bolonjskom deklaracijom i predanim Sveučilištu i Ministarstvu radi dobivanja dopusnice
- izrada ostalih dokumenata i promidžbenog materijala

Pri tome su pravni okvir doktorskog studija akti Sveučilišta u Rijeci, posebno Statut Sveučilišta u Rijeci i Pravilnik o studijima Sveučilišta u Rijeci, a uskoro planiramo izradu novog Pravilnika fakulteta.

Prema odluci upravnog odbora Zaklade ovaj je projekt financiran djelomično tj. financirane su aktivnosti «Međunarodna suradnja» i «Troškovi edukacije osoblja». Upravo u tom dijelu projekta ciljevi projekta ne bi bili postignuti bez financijske podrške Zaklade zbog velikih troškova sudjelovanja na međunarodnim kongresima. Prema tome, financiranje projekta od strane Zaklade imalo je nezamjenjivu ulogu u ostvarenju ciljeva projekta. Financijska potpora Zaklade nije se odnosila na izradu i tisak publikacija doktorskog studija pa je te financirao sam Fakultet. Jasno je također da rad na doktorskome programu ne završava s



projektom Zaklade već da se radi o dobrom temelju te da će, kao što je to i do sada bio slučaj s poslijediplomskim studijima Fakulteta, razvoj doktorskog studija biti kontinuirani proces.

Glavni mehanizmi osiguranja kvalitete na studiju s obzirom na istraživački rad su instrumenti za praćenje kvalitete mentorskog rada, a za to se koristi ranije opisani nastavnički portfolio. Glavni mehanizmi osiguranja kvalitete na studiju s obzirom na nastavu i nastavnike su instrumenti za praćenje kvalitete pojedinih predmeta ili modula: anketiranje studenata, anketiranje nastavnika, samoanaliza nastavnika, analiza ispita, web portal (e-učenje alati) i Share point komunikacija, dokumentiranje, mjere za unaprjeđenje. Pri tome se kao mjerila kvalitete traže odgovori na slijedeća pitanja: redovitost izvođenja nastave, primjerenost radnog opterećenja (balans ECTS kredita), koherentnost programa, primjerenost i suvremenost sadržaja učenja, jasno definiranje sadržaja, pripremanje studenata za nastavu, aktivno sudjelovanje studenata u nastavi, razina radne komunikacije nastavnika i studenata, ocjena nastavnika, definiranje općih i specifičnih kompetencija, mjerenje ishoda učenja, objektivnost provjeravanja napredovanja u učenju i provođenje ispita, organizirano pristupanje sastavljanju ispitnih pitanja i praćenje rezultata ispita, godišnje unaprjeđivanje sadržaja i načina izvođenja programa, dostupnost informacija studentima.

Konačno, glavni mehanizmi osiguranja kvalitete na studiju s obzirom na izvedbu doktorata su dvojaki: u trenutku prijave student temu mora javno braniti pred povjerenstvom priznatih stručnjaka u području iz kojeg je prijavljena tema, a u trenutku obrane mora imati sakupljene ECTS bodove što podrazumijeva i obavljene dodatne aktivnosti od čega je obvezno objaviti barem jedan članak u recenziranom časopisu.

Fakultet kao sastavnica Sveučilišta preko svog tima za kvalitetu radi provođenja evaluacijskih postupaka i uključivanje u sveučilišnu mrežu sustava osiguranja kvalitete, radi na: uspostavljanju ciklusa kvalitete, anketiranju studenata, razvijanju indikatora kvalitete, istraživanju uspješnosti studiranja i uzroka neuspješnog studiranja, istraživanju uspješnosti na ispitima i organizacije ispita, istraživanju uspješnosti pojedinih modula/ predmeta/ katedri/ zavoda, osmišljavanju i provođenju testiranja kvalitete konačnog proizvoda, provođenju interne evaluacije i samo-evaluacijskih postupaka, pripremanju eksterne evaluacije, raspravama o unaprjeđenju nastave i promicanju e-učenja, istraživanju kompetencija nastavnog osoblja, organizaciji edukacije osoblja (nastavnika, suradnika, administrativnog osoblja), uvođenju ISO standarda u administrativno. Posebno, kod donošenja važnih odluka za kvalitetu doktorskog studija uključeno je Povjerenstvo za poslijediplomske studije i znanost Fakulteta i Fakultetsko vijeće; npr. ta tijela sudjeluju u prihvaćanju teza i članova povjerenstva za prihvaćanje teza kao i za obrane doktorata, i sl, pri čemu je mentor uvijek biran kao ravnopravan član (nikad predsjednik) takvih povjerenstava. Također obvezna je javna obrana prijave doktorata, a prijava je i šire dostupna javnosti, uključujući i web stranice Fakulteta.



Doprinos Zaklade

135

Programski ciljevi Zaklade bili su istovjetni namjeri Fakulteta da pokrene transformaciju svog tadašnjeg poslijediplomskog doktorskog studija sukladno započetim promjenama u visokoškolskom sustavu Republike Hrvatske i nastojanjima njegova usklađivanja sa zahtjevima Bolonjskog procesa, te je potpora Zaklade bila relevantna za razvoj programa. Točnije, Fakultet bi izvršio transformaciju svog doktorskog studija, ali bi aktivnosti u znatno manjoj mjeri mogle obuhvatiti suradnju sa stranim stručnjacima kao i odlaske na odgovarajuće međunarodne skupove. Tako je potpora Zaklade ne samo podigla kvalitetu transformacije nego je i dodatno potakla suradnju Fakulteta s drugim sveučilištima i znanstvenim institutima (znanstvenim organizacijama).



Zaključak

Usporedbom početno planiranog, tj. prijave i prvih evaluacija projekta, s postignutim tijekom rada na projektu može se zaključiti da je sve planirano i ostvareno, točnije, da je ostvareno i više: do ovog trenutka dovršena transformacija doktorskog studija Fakulteta je veća i temeljitija od onoga što se na početku moglo predvidjeti, postignuto je više promjena u povećanju značaja znanstveno-istraživačkog rada, a smanjenja nastavnog dijela, u smislu davanja značaja kontroli kvalitete rada nastavnika, mentora i načinima praćenja rada studenata kao i u čitavom nizu drugih elemenata doktorskog studija. Također i sam je rad na izradi projekta bio bolji od planiranog, posebno jer je zahvaljujući financijskoj potpori Zaklade ostvaren veći broj sudjelovanja na međunarodnim kongresima kao i kontakata sa stranim stručnjacima nego što bi to inače bilo moguće. Upravo na taj način sakupljene informacije pokazale su da je smjer u kojemu se krenulo s ovom transformacijom kao i do sada obavljeni posao sukladan suvremenim evropskim procesima u području doktorskih studija.

Naravno, rad na transformaciji doktorskog studija nije gotov s krajem ovog projekta. Prije svega bit će nužno intenzivno raditi na realizaciji tog studijskog programa budući da donosi mnoge novosti, posebno uvođenje različitih instrumenata kontrole kvalitete i sl. Kroz taj rad sigurno će se pokazati nove ideje za daljnju transformaciju. Tako je npr. već sada vidljivo da je nužno daljnje preoblikovanje nastavnog dijela programa u smislu smanjenja broja predmeta. Općenito novi kriteriji znanstveno-istraživačkog rada sigurno će utjecati na daljnje podizanje kvalitete studija, kao i rada nastavnika i mentora. Obratno, obvezni boravci studenata na drugim institucijama pospješit će već sada bogatu suradnju Fakulteta. Svi ti procesi utjecat će i formirati daljnji razvoj poslijediplomskih studija Fakulteta.

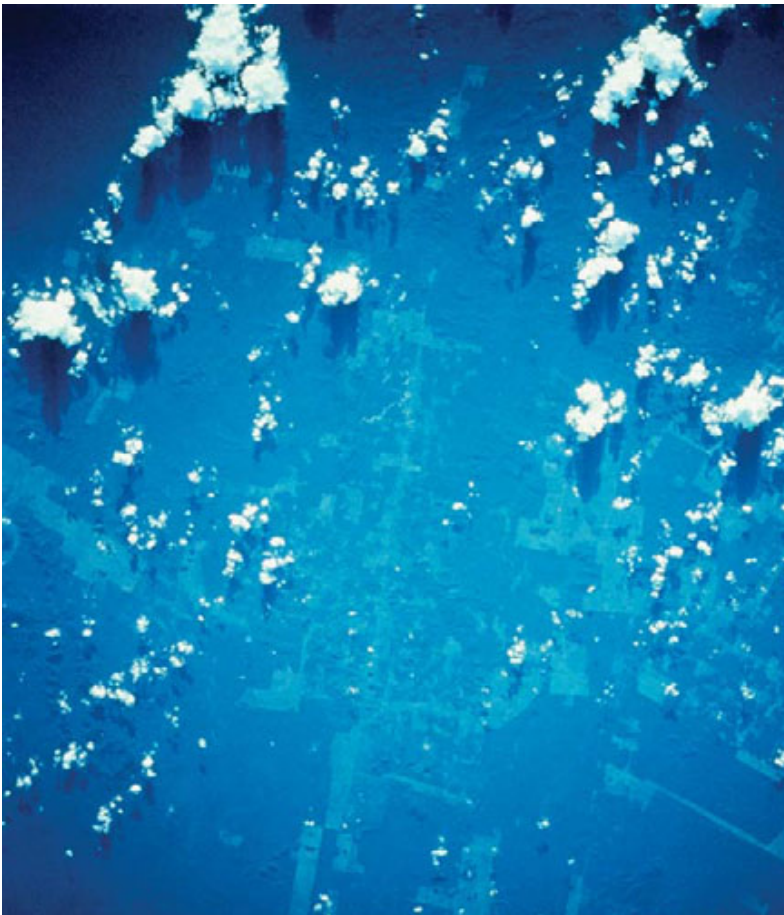
Posebno, ovaj doktorski studij je studij Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, iako na njemu sudjeluje znatan broj znanstveno-nastavnog osoblja s drugih članica Sveučilišta u Rijeci, a dodatno i veći broj znanstvenika iz drugih institucija u Hrvatskoj, ali i izvan nje. Pri tome su posebno neki od već postojećih modula doktorskog studija interdisciplinarni. Zato se očekuje daljnji razvoj u tom smjeru što će najvjerojatnije voditi prema novim modulima u kojima će jače sudjelovati i druge institucije unutar i izvan Sveučilišta. Tako će se i na taj način kretati dalje u razvijanju doktorskih studija, a time i postizanju strateških ciljeva našega društva.



Razvoj i evaluacija u zajednici utemeljene prevencije i rehabilitacije

Prof. dr. sc. Josipa Bašić

Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu





Uvod

Poslijediplomski doktorski studij razvijen unutar projekta dokorskog studija **“Razvoj i evaluacija u zajednici utemeljene prevencije i rehabilitacije”** u predloženom nazivu **“Prevenicijska znanost i studij invaliditeta”** temelji se na suvremenim znanstvenim spoznajama promocije zdravlja, prevencije mentalnih i ponašajnih poremećaja, prevencije kriminaliteta i drugih rizičnih ponašanja djece i mladih te na multidisciplinarnom pristupu invaliditetu i promijenjenom poimanju invaliditeta. Riječ je o interdisciplinarnom studiju koji se temelji na: društvenim znanostima, biomedicini i zdravstvu, humanističkim znanostima te posebno interdisciplinarnom znanstvenom području.

Strategija ovog poslijediplomskog studija razvijena je na Edukacijsko-rehabilitacijskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, u suradnji s mnogim domaćim i inozemnim znanstvenicima sa sveučilišta, centara, instituta i zavoda iz Europe, SAD-a i Kanade, koji su je i prihvatili.

Fakultet ima tradiciju organizacije poslijediplomskih studija od 1980 godine. Pravilnikom za posljednji poslijediplomski studij reguliran je i doktorski studij koji traje tri godine i izvodi se nakon dvogodišnjeg magistarskog studija kao treća godina dokorskog studija. Ovaj prijedlog dokorskog studija u cijelosti je prihvatio uvjete Bolonjskog procesa i provodit će se kao cjeloviti poslijediplomski znanstveni doktorski studij. Daljnja strategija razvoja poslijediplomskih studija na **Edukacijsko-rehabilitacijskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu** jesu poslijediplomski studiji organizirani kao cjeloživotno obrazovanje te su predložena i prihvaćena dva poslijediplomska stručna/specijalistička programa.

Poslijediplomski doktorski studij Prevenicijska znanost i studij invaliditeta programski je organiziran u dva smjera: (1) Prevencija mentalnih i ponašajnih poremećaja i promocija mentalnog zdravlja i (2) Studij invaliditeta. Studij se odvija i na hrvatskom i na engleskom jeziku (za određene kolegije). U izvođenju studija na oba smjera sudjeluje oko 40 nastavnika, od toga 10 suradnika iz inozemstva. Za znanstveno istraživački rad predviđeno je ukupno 13 znanstveno-istraživačkih projekata od čega 5 projekata s inozemnih sveučilišta.

Projekt dokorskog studija predstavljen je izabranim skupinama znanstvenika i stručnjaka koji uključuje znanstvene, sveučilišne–domaće i inozemne do vladinih predstavnika. Nakon razgovora o dokorskome studiju sa skupinama i akademske i neakademske zajednice, doktorski studij ocijenjen je vrlo visokom ocjenom, podržan u cijelosti zbog nacionalne važnosti te je naglašena potreba za njegovom što skorijom realizacijom.





Struktura doktorskog studija

139

*Ukratko o
strukturi
studija*

Poslijediplomski doktorski studij *Prevenzijska znanost i studij invaliditeta* programski je organiziran u dva smjera: (1) *Prevenzijska znanost i promocija mentalnog zdravlja* i (2) *Studij invaliditeta*. U odnosu na predmetne module studij je organiziran kroz tri skupine modula: granski modul *prevenzijska znanost (PZ)*, granski modul *studij invaliditeta (SI)* te modul *metodoloških i statističkih predmeta* koji su uglavnom zajednički predmeti (MSZP).

Studij traje 3 godine, a svaka studijska godina za studente nosi opterećenje od 60 ECTS-a što znači ukupno 180 ECTS-ova. Student u svakoj godini može birati predviđene aktivnosti unutar propisanog broja ECTS-a (najmanje - najviše).

Tijekom tri godine paralelno se organizira i nastava i znanstveno istraživački rad sa studentima što ukupno donosi 180 ECTS bodova.

Ovaj doktorski studij organiziran je i kao redoviti studij - *full-time* i izvanredni studij - *part-time*.

Organiziranom nastavom tijekom tri godine studija opterećenje studenata iznosi oko 1/3 radnog vremena, odnosno oko 30% ukupno angažiranog vremena ili ukupno 60 ECTS bodova.

Obveze studenata koje proizlaze iz nastavnih, znanstveno-istraživačkih te ostalih izvannastavnih obveza registriraju se kroz prikupljanje ECTS bodova. Prikupljanje bodova iz nastavnih obveza organizirano je kroz tzv. A skupinu bodova. Postoji mogućnost da se odaberu i drugi izborni kolegiji iz poslijediplomskih doktorskih studija na Sveučilištu u Zagrebu, ali i drugih sveučilišta u okviru propisanog broja ECTS bodova.

Ukupno sudjelovanje studenta tijekom tri godine studija u području znanstveno istraživačke djelatnosti nosi 120 ECTS-a. Ta aktivnost sastoji se od vođenog, samostalno vođenog do samostalnog istraživačkog rada doktorskih studenata, od postavljanja i provođenja istraživanja, publicističkih i drugih znanstveno istraživačkih aktivnosti. U tom području, u prvoj godini studija studenti će moći imati 35 ECTS-a iz vođenih praktikuma te izvannastavne aktivnosti. U drugoj godini studija studenti će moći birati do ukupno 39 ECTS-a i to iz samostalno vođenog istraživanja, samostalnog istraživanja i izvannastavnih aktivnosti. U trećoj godini studija studentima ostaje najveći broj ECTS-a iz istraživačkog rada (45). Samostalno vođeno istraživanje, samostalno istraživanje, sudjelovanje u nastavi (prikaz svog istraživanja s aspekta istraživačke teme te izvannastavne aktivnosti, sudjelovanje na znanstvenim skupovima, objavljeni radovi i slično) aktivnosti su koje će studenti moći birati.



Navedeni ECTS-ovi dobivat će se na osnovi posebno propisanih tablica vrednovanja svake pojedinačne aktivnosti.

Organizacija studija i u nastavnom i znanstveno istraživačkom dijelu postavljena je fleksibilno i treba odgovarati svakom pojedinom studentu (nastavni i istraživački mentori bit će im na raspolaganju). Prijenos kredita (ECTS bodova) moguć je unutar Sveučilišta u Zagrebu kao i ostalih sveučilišta u Hrvatskoj, ali i iz partnerskih sveučilišta u Europi, SAD-u i Kanadi: *Radboud University Nijmegen, Department of Clinical Psychology & Academic Center of Social Sciences, The Netherlands; Prevention Research Center for Mental Health Promotion & Mental Disorder Prevention, Radboud University Nijmegen, The Netherlands, University of Maastricht, Faculty of Health Sciences, Department of Health Education and Promotion, The Netherlands; Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Slovenija; Fakulteta za socialno delo, Univerza v Ljubljani, Slovenija; Pennsylvania State University, College of Health and Human Development, Department of Human Development and Family Studies, Graduate Program, SAD; Prevention Research Center for the Promotion of Human Development, Pennsylvania State University, SAD; Atkinson Faculty of Liberal and Professional Studies, School of Health Policy and Management, York University, Toronto, Kanada.*

O mobilnosti studenata pregovaralo se s navedenim partnerskim sveučilištima te će ta mogućnost biti otvorena.

Organizacija studija

Program studija je kreiran tako da osposobljava znanstvenike koji će imati vodeću ulogu u unapređivanju i integraciji znanja o preventivskoj znanosti i invaliditetu iz različitih znanstvenih područja, kako na teoretskoj tako i na istraživačkoj i stručnoj/praktičnoj razini. Ovim doktorskim studijem dakle, želi se osposobiti znanstvenike koji će osim na sveučilištima, institutima, centrima, i slično, i na razinama državne i lokalnih vlasti (županijskih i lokalnih zajednica), istraživati, razvijati i implementirati specifične strategije promocije, prevencije, rehabilitacije i podrške, posebno zagovaranja prava i zadovoljavanja potreba osoba s invaliditetom utemeljenih na inkluziji, pravu građanstva, socijalnoj pravdi i međunarodnim standardima ljudskih prava.

Završetkom dokorskog studija Preventivska znanost i studij invaliditeta, tj. stjecanjem doktorata znanosti iz tog područja, studenti će biti osposobljeni (ovisno o smjeru studija) za sve kompetentnosti koje proizlaze iz navoda u svakom pojedinom kolegiju kao i samostalnom postavljanju, provođenju i evaluiranju znanstveno istraživačkih projekata. Na osnovi tih kompetencija studenti će moći i u Hrvatskoj i u inozemstvu nastaviti razvijati svoju akademsku karijeru, moći će se zapošljavati u sveučilišnim institucijama, istraživačkim centrima kao i u javnom ili privatnom sektoru.

To će im biti omogućeno kroz kompetencije za znanstveno istraživački rad posebno u području promocije mentalnog zdravlja i prevencije mentalnih i ponašajnih poremećaja i delinkvencije djece i mladih te invaliditeta u svjetlu ljudskih prava. Tijekom studija oni će postati kompetentni za prepoznavanje,



izbor i korištenje: kvantitativne i kvalitativne znanstvene metodologije, procjene potreba, posebno potreba u zajednici, akcijskih i evaluacijskih istraživanja, *cost-benefit* i *cost-effectiveness* analiza, meta analiza, epidemioloških studija, longitudinalnih istraživanja, eksperimentalnih i kvazi-eksperimentalnih istraživanja te drugih istraživačkih metoda.

141

U području prevencijske znanosti po prvi puta će se «zaokružiti» znanja koja na svjetskoj razini jesu poznata za tu interdisciplinarnu znanost koje do sada nije bilo u našim poslijediplomskim studijima i čija se znanja nažalost nisu koristila u postavljanju sveobuhvatne strategije univerzalne prevencije, sveobuhvatne strategije primarne prevencije i ranih intervencija u području mentalnih i ponašajnih poremećaja djece i mladih ili sveobuhvatne strategije podrške osobama s invaliditetom. To će se očitovati u kompetencijama budućih znanstvenika koji će moći postavljati istraživanja problema i potreba djece, mladih i važnih odraslih na koje se zahtjevi za prevencijskim intervencijama postavljaju, koristiti njihove rezultate, donositi prioritete, određivati i pripremati najadekvatnije i najučinkovitije strategije i programe (evaluacija, evidence-based programi/praksa) za dosizanje kvalitetnih i učinkovitih rezultata. Na taj način bit će omogućeno monitoriranje u zajednici, evaluacija intervencija i sl. Odnosno, moći će raditi po zadanim kriterijima znanosti, razvijati tu istu znanost i na osnovi toga donositi odgovarajuće smjernice koje će predlagati za korištenje kako na nacionalnoj i drugim razinama tako i u svakodnevnoj praksi.

U području doktorskog studija invaliditeta studenti, budući znanstvenici, razvit će sljedeće kompetencije: znanje i razumijevanje različitih pristupa invaliditetu, kritičko mišljenje prema postojećim modelima, poznavanje metodološkog pristupa istraživanju invaliditeta, poznavanje i primjena interdisciplinarnog pristupa, sposobnost kreiranja politike u području invaliditeta, izrade strategija, programa i provođenja inicijativa, sposobnost evaluacije programa, sposobnost praćenja (monitoring) prava osoba s invaliditetom, evaluacija programa socijalne politike u cilju prepoznavanja diskriminacije prava osoba s invaliditetom i mnoge druge.

Navedene kompetencije i pri tome praćeni ishodi studiranja doktoranda dio su praćenja kvalitete doktorskog studija unutar koje je određeno praćenje i unapređivanje kvalitete na tri razine: (1) izvedbi doktorskog programa (po svim parametrima), (2) realizaciji ciljeva doktorskog programa (*learning outcomes*), (3) evaluaciji institucijskih mehanizama unapređenja kvalitete doktorskog programa. U sve tri navedene razine uključeni su i studenti kroz evaluaciju nastavnika i procjenu svojih vlastitih postignuća (počevši od prve godine, moguće i kroz kooperativnu procjenu), procjenu ishoda u odnosu na dobivena znanja, vještine, ovladane tehnike i metode znanstveno istraživačkog rada, relevantnost vještina potrebnih za zapošljavanje u akademskim i neakademskim institucijama (a posebno i nakon zapošljavanja). Posebno će se uspostaviti i pratiti indikatori uspješnosti na razini doktorskog programa.



Financiranje doktorskog studija u trenutku njegove izrade određena je samofinanciranjem i to iz školarina studenata i pretpostavlja se da bi to bili *part-time* studenti. Za potrebe *full-time* studiranja računa se na zapošljavanje određenog broja znanstvenih novaka (2-3 u svakom smjeru). Kako se u Republici Hrvatskoj odnosno na razini Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa ili u novim načinima financiranja sveučilišta još nije pronašao adekvatan način financiranja redovitog studiranja i na poslijediplomskim doktorskim studijima to ostaje razriješiti ga na tim razinama. Mobilnost studenata još je jedan od razloga zašto za financiranje ovakvih studija treba osigurati odgovarajuća rješenja (više mogućnosti za stipendiranje, kreditiranje, grantovi - posebno inozemni i sl.).

Posebno valja naglasiti potrebu za adekvatnim financiranjem znanstveno-istraživačkih projekata koji će u svoj rad uključivati doktorande jer bez osiguranih sredstava i opreme teško je zamisliti vrhunske rezultate i očekivane ishode studiranja. Može se reći da je "prostor" financiranja doktorskog studija onaj dio na kojemu će se nastaviti raditi do nalaženja dugoročnih - odgovarajućih i kvalitetnijih rješenja. Izlaza naravno ima, a kako je ovo početak postavljanja takvih studija u Hrvatskoj očekuje se naći više mogućih rješenja.

Kao što je ranije navedeno organiziranom nastavom tijekom tri godine studija opterećenje studenata iznosi oko 1/3 radnog vremena, odnosno oko 30% ukupno angažiranog vremena ili ukupno 60 ECTS bodova. U prvoj i drugoj godini studenti imaju nešto više od 20 ECTS bodova, a u trećoj manje. U svakom smjeru situacija je nešto drugačija, ali prati istu logiku. Kako se radi o studiju koji je interdisciplinaran te kako su znanja koje će studenti dobiti prilično nova i posebno važna za odabir i postavljanje znanstveno istraživačke djelatnosti, smatra se da će to biti najbolji put za realizaciju ukupnog programa studija.

Nastavni predmeti postavljeni unutar svake godine, time i u ukupnom trogodišnjem rasporedu, slijede logiku ulaza u područje preventivne znanosti ili invaliditeta i to tako da se prati ideja po kojoj se postavljaju i strategije prevencije (Bašić, Ferić, Hosman, 2005.) odnosno politika podrške prema invalidnim osobama.

Obvezni predmeti nalaze se na svim godinama studija i ukupno ih je sedamnaest za smjer Prevencija mentalnih i ponašajnih poremećaja i promocija zdravlja, a šesnaest za smjer Studij invaliditeta. Izborne predmete je moguće birati na svim godinama studija, a očekuje se i biranje iz drugih doktorskih studija kada započne njihova realizacija. Njihov broj varira, u predloženim smjerovima, od pet do osam predmeta. Za osiguravanje kvalitete nastavnog procesa studentima su osigurani nastavni mentori.

Za podupiranje kvalitete studiranja posebno u znanstveno istraživačkom radu i izvanprogramskim aktivnostima studenata odgovorno je između ostalog i vođenje studenata počevši već od izrade vlastitog curriculuma studija do izvođenja svih oblika znanstveno-istraživačke aktivnosti. Istraživački mentor ima ulogu savjetovati studenta u procesu istraživačkog rada u cjelini te posebno u



postavljanju i pripremi izrade teza doktorata. Kako se studenti već od prve godine uključuju u znanstveno istraživački rad imaju mogućnost raditi na pripremanju ideje za izradu doktorata. Vrijeme predviđeno za izradu teza doktorata je u drugoj godini studija. Najkasnije do upisa u treću godinu studija *full-time* studenti (odnosno tijekom četvrte godine za *part-time* studente) moraju imati prijavljene, javno obranjene i prihvaćene teze doktorskog rada. Na taj način osigurava se s jedne strane da rad ima potencijal da bude doktorski rad, a s druge strane da je student spreman dovršiti rad visoko kvalitetno i u određenom roku.

Za ulazak u znanstveno istraživački rad studenti već u prvoj godini biraju raditi na najmanje dva istraživačka projekta kako bi se osigurao «prolaz» kroz više metodoloških i dugih znanja i vještina te omogućio kvalitetniji izbor teme doktorske disertacije, odnosno osiguralo dobro poznavanje znanstvenog područja iz kojeg se piše doktorat i izabire odgovarajući mentor (može već na kraju prve godine).

Izbor projekta ili njegovog dijela koji se veže uz doktorat mora biti takav da osigurava završavanje u predviđenom roku, mora osigurati najmodernija dostignuća kao i postavljanje istraživačkog problema koji će se rješavati na najprimjereniji način upotrebom suvremenih dostignuća znanosti. U odnosu na dio koji se odnosi na preventivnu znanost i to posebno *full-time* studenti bit će uključeni u sve poslove realizacije projekata kao i redovnih aktivnosti u Centru za preventivna istraživanja Edukacijsko-rehabilitacijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, što znači da će biti stalno zaposleni i vođeni onako kako su se do sada vodili znanstveni novaci. Postoji mogućnost da se u nekom dijelu studija, ukoliko se izaberu projekti vođeni od strane naših suradnika iz inozemstva određeni dio vremena provede i u tim centrima/sveučilištima na poslovima važnim za taj projekt što će ovisiti o financijskim mogućnostima (međunarodna financijska potpora). Znanstveno-istraživačka djelatnost studenata dakle odvijat će se kroz postojeće znanstveno-istraživačke projekte koji će biti podloga i za pisanje znanstvenih radova, prezentacije rezultata, sudjelovanja na znanstvenim skupovima u zemlji i inozemstvu, postavljanje i izradu doktorata i drugo.

Studenti tijekom trajanja studija, u ovisnosti o smjeru studija, moraju položiti između 18 i 22 ispita. Ispiti su uglavnom pismeni. Kako su predviđeni i samostalni radovi, u oblicima eseja, kritičkih osvrti i pregleda literature, novih načina rješavanja nekih istraživačkih postavki, studije isplativosti ili evaluacije te pisanje radova i sl., a kako je predviđeno i puno vođenih razgovora tijekom organizirane nastave i drugih konzultacijskih aktivnosti to će rezultati na ispitima biti rezultat cjelokupnog ulaganja i studenata i nastavnika tijekom studija. Za kolegije koji će se predavati na engleskom jeziku ispiti će se na tom jeziku i polagati.

U postojećoj strukturi obaveznih i izbornih predmeta, u ovisnosti o smjeru studija, planirano je u omjeru 17:8 odnosno 14:5 predmeta u korist obveznih predmeta. Navedena raspodjela temeljena je na postavljenoj strategiji jednog i drugog



smjera studija i potrebe za predmetima na kojima se zasniva pojedino znanstveno područje. Pri tome je omogućeno biranje i izbornih i obaveznih predmeta iz drugih doktorskih studija prema planu osobnog curriculumuma studiranja svakog dokorskog studenta.

Ukupno je 40 nastavnika na cjelokupnom doktorskom studiju od toga je 10 inozemnih i 30 domaćih nastavnika. Svi oni mogu biti nastavni mentori. Istraživačkih mentora, odnosno potencijalnih mentora za izradu doktorata ima 23 od toga iz Hrvatske 13 i 10 iz inozemstva.

Mentori su u pravilu voditelji znanstveno-istraživačkih projekata ili njihovih dijelova i nema razlike jesu li to hrvatski ili strani znanstvenici. Oni su vodeći znanstvenici u svom znanstvenom području što dokazuju kvalitetom svojih publiciranih znanstvenih radova. Očekuje se i osobna zainteresiranost mentora za istraživanje na kojemu će se zasnivati doktorski rad. Zbog izrazite interdisciplinarnosti područja koja će se istraživati mogući su i sumentori u odnosu na njihove stručnosti što će osigurati veću kvalitetu i rad prema izvrsnosti. Mentor u potpunosti vodi znanstveno istraživanje dokorskog studenta, pomaže pri izradi doktorata i pri formiranju povjerenstava za obranu disertacije (predvidivo 5 članova) te drugim administrativnim poslovima.

Mentori za svakog studenta imaju posebne liste praćenja i napredovanja u planiranim poslovima te njihovoj kvaliteti u predviđenim vremenskim točkama. Studenti procjenjuju kvalitetu svog mentora. U pravilu, a s obzirom na mali broj dokorskog studenta postoji mogućnost da jedan mentor radi s jednim dokorskim studentom. Poticati će se kada je to potrebno i više mentora za jednog studenta zbog interdisciplinarnosti studija i mogućih tema dokorskog disertacija. Za sada nisu predviđeni i vanjski evaluatori doktorata, ali ukoliko se stvori takva prilika da student bude vođen na način da će se ta mogućnost pokazati kvalitetnom (iz raznih razloga) moguće ju je osigurati (pogotovo na traženje inozemnih eksperata). Na obrani doktorata sveučilište predstavlja voditelj dokorskog studija.

Studenti

Predviđeno je upisati ukupno 16 studenata, po 8 na svaki smjer. Ukupno će biti upisano 10 full-time (5 po svakom smjeru) i 6 part-time (3 po svakom smjeru) studenata. Broj studenata određen je na osnovi broja potencijalnih mentora odnosno znanstveno-istraživačkih projekata na kojima od početka studija studenti mogu biti angažirani. U studijskom smjeru –Studij invaliditeta predviđeno je imati i najmanje 2 studenta s invaliditetom kako bi se osigurali stručnjaci koji će moći zagovarati, razvijati i nadgledati ostvarenje njihovih prava.

Sustav potpore i podrške tijekom studiranja studentima je osiguran izborom nastavnog i istraživačkog mentora, izradom osobnog curriculumuma studiranja, propisanim obvezama studenta i u nastavnom i istraživačkom radu, procjenom postignuća u više vremenskih točaka te kvantitetom i kvalitetom "izlaza" tijekom studiranja. O načinu studiranja, vođenju i ostalim informacijama studenti će biti informirani kroz posebnu brošuru koju će dobiti na početku studiranja.



Mobilnost studenata biti će moguća, a ovisit će i o njihovom angažmanu i interesu.

Kao što je navedeno, ovaj doktorski studij je interdisciplinarnan te je stoga bila nužna suradnja s više fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i posebno u Rijeci. Suradnja je ostvarena i s prije navedenim sveučilištima u Europi, SAD-u i Kanadi.

I za *full-time* i *part-time* studente organizirano studiranje traje 3 godine. Za *full-time* studente studij najdulje traje 4 godine. Tijekom četvrte godine predviđa se završavanje izrade doktorata i njegova obrana, nakon čega se smatra da je student neuspješan ako nije završio studij. U slučaju *part-time* studenata studij može trajati do pet godina. Iznimno se produžuje na 6 godina a nakon toga student će se smatrati neuspješnim.

Za sada je javnost o doktorskom studiju informirana preko web stranica Edukacijsko-rehabilitacijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Detaljnije informacije o doktorskom studiju izradit će se nakon što prijedlog studija prođe potrebne procedure na Sveučilištu u Zagrebu, Ministarstvu znanosti, obrazovanja i športa odnosno Nacionalnog vijeća za visoko obrazovanje. Prijedlog poslijediplomskog dokorskog studija "Prevenicijska znanost i studij invaliditeta" u izvornom obliku za sada postoji samo u tiskanoj verziji.

Postupak ustroja studija i kvaliteta

Za stvaranje programa ovog dokorskog studija bitne su bile početne ideje stvaratelja programa, procjena potrebe za takvim studijem te izbor visoko kvalitetnih nastavnika i znanstvenika s drugih dokorskkih programa u inozemstvu, kasnije i u zemlji. I za studij prevencije i za studij invalidnosti imali smo jasnu viziju te postojeću dugogodišnju suradnju s kolegama u inozemstvu s kojima smo iz godine u godinu bili na raznim međunarodnim skupovima, prezentirajući rezultate znanstvenih istraživanja te započeli suradnju kroz nekoliko međunarodnih i bilateralnih znanstvenih projekata.

Dosadašnja iskustva predlagača dokorskog studija garancija su da će sve potrebne pravne radnje da se studij postavi i izvodi na primjeren način (potrebne odluke, pravilnici, statut, financiranje, natječaji, priznavanje diploma i kvalifikacija i sl.) biti poduzete.

Osnovne postavke organizirane nastave i organizacija znanstveno-istraživačke djelatnosti studenata tijekom studija pa do završetka studija omogućavaju zaključak o izvedivosti i dobro postavljenim i ostvarivim zamislima. Ako postoje



neka područja u studiju koja mogu predstavljati probleme u realizaciji studija onda su ona financijske prirode i uglavnom su izvan moći organizatora studija koji će nastaviti traganje za najboljim rješenjima.

Programom Zaklade prije svega postavljen je kvalitetan okvir unutar kojeg je određen smjer programa doktorskih studija na potpuno nov i drugačiji način. Posebno unutar toga bio je "zahtjev" za povezivanjem tih studija sa studijima u inozemstvu do te mjere da je to postao imperativ. Spremnost da se «otisnemo» u svijet time je otvorila vrata već postojećim partnerstvima s drugim sveučilištima i istraživačkim centrima s kojima smo uspjeli ostvariti, mislimo, vrlo korisnu i kvalitetnu suradnju u svim onim područjima u kojima nemamo dovoljno stručnjaka (pogotovo jer se radi i o posve novim znanstvenim disciplinama ili novim suvremenijim gledanjima na istraživačke iste probleme). Upravo ta suradnja i susreti s inozemnim stručnjacima potpomognuti su sredstvima Zaklade (samo za tu djelatnost smo i imali sredstva).

Kvaliteta

Visoka kvaliteta istraživačkog rada procjenjuje se prije svega s obzirom na angažiranje istraživača koji jesu najbolji eksperti u promatranim znanstvenim disciplinama i to ne samo domaći nego i posebno inozemni eksperti. Tako u području preventivne znanosti imamo i u europskom i američkom prostoru prepoznate nastavnike i znanstvenike poput Clemensa Hosmana, Marka Greenberga i Marcia Riux. Imamo njihov pristanak ne samo da budu naši nastavnici nego i prije svega istraživači, nudeći nam i svoje znanstvene projekte te tako postaju i potencijalni istraživački mentori. Iz životopisa nastavnika i istraživača te posebno njihove bibliografije moguće je prepoznati vrhunske istraživačke rezultate potencijalnih mentora.

Posebno valja istaknuti visoku motiviranost nastavnika i njihovih institucija za sudjelovanje u ovom doktorskom studiju. Svi nastavnici prilikom prihvaćanja suradnje izrazili su svoje pozitivno viđenje strategijske ideje na kojoj je nastao doktorski studij te su se tijekom pripremanja njihovih kolegija trudili maksimalno dosegnuti izvrsnost u ponudi sadržaja i načina izvedbe njihovih kolegija. I za mentorstva prilikom izrade doktorata i za dugoročne planove praćenja kvalitete osigurana je visoka kvaliteta.

Doprinos Zaklade

Doprinos Zaklade osim u djelomičnom financiranju projekta dokorskog studija očituje se kroz: donošenje strateških prioriteta Zaklade, pokretanju potpore za novo nastale situacije u visokom obrazovanju ili znanosti, pokretanju specifičnih programa koji će omogućiti brže postizanje međunarodne uključenosti u stvaranje doktorskih studija, ulaganje u kvalitetu, posebno organizacijom evaluacije projekta u više vremenskih točaka.



Zaključak

Od početnog postavljanja projekta doktorskog studija "Razvoj i evaluacija u zajednici utemeljene prevencije i rehabilitacije" pa do konačnog prijedloga doktorskog studija "Prevenicijska znanost i studij invaliditeta" vidljivo je razvijanje ideje od prvih zamisli do potpune postavke studija i mogućnosti njegove realizacije. Kako se radi o interdisciplinarnom studiju u potpunosti smo uspjeli ostvariti suradnju unutar više znanstvenih područja i polja od društvenih znanosti, biomedicine i zdravstva, humanističkih znanosti do razvoja novih interdisciplinarnih znanosti čijem će razvoju ovaj studij doprinijeti (posebno prevenicijskoj znanosti).

Prema snagama projekta navedenim na zadnjoj evaluaciji: interdisciplinarnost, velika mreža ustanova u suradnji, razvijena međunarodna i međuinstitucijska suradnja, vrlo dobro definirana područja i predmeti na studiju, moguće je procijeniti da su postignuti očekivani rezultati (u odnosu na postavljene ciljeve), da je projekt doktorskog studija ne samo postavljen nego su i stvoreni preduvjeti za njegovu realizaciju.

Kako suradnja više nastavnika i znanstvenika iz više sveučilišta u zemlji i inozemstvu u izvođenju ovog studija već postoji, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu će nastaviti raditi na formaliziranju suradnje putem potpisivanjem ugovora o suradnji u početku s Fakultetom, a kasnije i između Sveučilišta u Zagrebu i inozemnih sveučilišta.

Daljnje aktivnosti na projektu odnosit će se na osiguravanje sljedećih koraka u dobivanju dopusnice za realizaciju poslijediplomskog doktorskog studija (kao *graduate school*).



Uspostavljanje programa
III ciklusa (doktorskih studija)



Prijedlog Europske povelje o odgovornosti znanstvenika i Kodeksa o novačenju znanstvenika





11. ožujka 2005. godine Europska komisija predlaže Prijedlog Europske povelje o odgovornosti znanstvenika i Kodeksa o novačenju znanstvenika

U skladu s Ugovorom o osnivanju Europske unije i posebice Člankom 165.:

(1) Komisija je u siječnju 2000.^[1] osnovala Europski istraživački prostor (*European Research Area, ERA*) kao važan temelj daljnjih aktivnosti Unije na ovom području s namjerom integracije i uspostave strukture europske znanstvene politike.

(2) Europsko vijeće je u ožujku 2000., u Lisabonu postavilo pred Uniju cilj da do 2010. godine uspostavi svjetski najkonkurentniju i najdinamičniju privredu temeljenu na znanju.

(3) Vijeće je pitanja koje se odnose na profesionalni razvoj znanstvenika unutar Europskog istraživačkog prostora utvrdilo u svojoj Rezoluciji 10. studenog 2003.^[2] i prihvatilo namjeru Komisije da razvija Povelju o odgovornosti znanstvenika i Kodeksu o novačenju znanstvenika.

(4) Prepoznati nedostatak znanstvenika^[3], posebice u nekim ključnim područjima znanosti, će u bližju budućnosti ozbiljno prijetiti inovacijskoj snazi Unije, količini znanja i rastu produktivnosti, što može spriječiti ostvarenje ciljeva zacrtanih u Lisabonu i Barceloni.

Nadalje, Europa mora uvelike povećati svoje napore privlačenja znanstvenika i jačanja uloge znanstvenika tako da olakša ostvarivanje potrebnih uvjeta za održive karijere u I&R^[4] (istraživanje i razvoj, I&R)

(5) Dostatni i dobro razvijeni ljudski resursi u I&R kamen su temeljac znanstvenog i tehnološkog razvoja, povećanja kvalitete života, socijalnog osiguranja i razvoja europske konkurentnosti.

(6) Kako bi se poboljšala budućnost znanstvenika u Europi, potrebno je razviti i primjenjivati nove instrumente profesionalnog razvoja znanstvenika.

(7) Usavršen i jasniji plan razvoja karijera pridonosi i razvoju pozitivnog stava javnosti o znanstvenoj karijeri što potiče mlade ljude na profesionalan razvoj na polju znanosti.

(8) Konačan politički cilj ovog Prijedloga jest doprinijeti razvoju privlačnog, otvorenog i održivog europskog tržišta rada gdje uvjeti dopuštaju zapošljavanje i podršku visokokvalitetnih znanstvenika u okolini vođene i djelotvorne izvedbe.

(9) Zemlje članice trebale bi nastojati ponuditi održivu karijeru na svim stupnjevima profesionalnog razvoja znanstvenika neovisno o njihovom ugovornom statusu

1) COM (2000) 6 final of 18.1.2000.

2) 2 JO C 282, p. 1-2, of 25.11.2003. Council Resolution of 10 November 2003 (2003/C 282/01 on the profession and the career of researchers within the European Research Area)

3) COM (2003) 226 final and SEC(2003) 489 of 30.4.2003.

4) SEC (2005) 260.



i izabranom putu profesionalnog razvoja u I&R i isto tako nastojati osigurati znanstvenicima status profesionalaca te integraciju u institucijama u kojima su zaposleni.

(10) Iako su zemlje članice uložile znatan napor u nadvladavanje administrativnih i pravnih problema zemljopisne i međusektorske mobilnosti, mnogi od tih problema još uvijek nisu riješeni.

(11) Svi oblici mobilnosti trebali bi biti podržavani kao dio sveobuhvatne politike razvoja ljudskih resursa u I&R na nacionalnoj, regionalnoj i institucijskoj razini.

(12) Važnost svih oblika mobilnosti treba biti u potpunosti prepoznata kod procjene i promicanja u znanstvenoj karijeri, što će osigurati da takvo iskustvo vodi profesionalnom razvoju pojedinaca.

(13) Razvoj dosljedne karijere i politike mobilnosti znanstvenika u⁵⁾ i iz zemalja Europske unije trebao bi biti razmatran u odnosu na situaciju u zemljama u razvoju i regijama unutar i izvan Europe, tako da izgradnja znanstvenih kapaciteta unutar Europske unije ne bude na teret manje razvijenih zemalja regije.

(14) Financijeri i/ili poslodavci znanstvenika trebali bi biti odgovorni za osiguravanje otvorenog, transparentnog i međunarodno usporedivog procesa odabira i zapošljavanja znanstvenika.

(15) Društvo bi trebalo više cijeniti odgovornosti i profesionalnost znanstvenika i njihovih aktivnosti u raznim stadijima profesionalnog razvoja te u njihovoj višenamjenskoj ulozi znanstvenih radnika, voditelja projekata i projektnih koordinatora, menadžera, supervizora, mentora, savjetnika u karijeri i komunikatora znanosti.

(16) Ovaj Prijedlog polazi od načela da poslodavci i financijeri znanosti imaju najveću obavezu poštivati nacionalne, regionalne i sektorske zakone.

(17) Ovaj Prijedlog daje zemljama članicama, poslodavcima, financijerima znanosti važan instrument kako bi se svojevrijem obavezali, unapređivali i jačali budućnost profesionalnog razvoja znanstvenika u Europskoj uniji te razvijali otvoreno tržišta rada za znanstvenike.

(18) Najvažnija načela i zahtjevi opisani u ovom Prijedlogu plod su uspješne javne rasprave članova Upravnog odbora za razvoj ljudskih resursa i mobilnosti (*Steering Group on Human Resources and Mobility*).

Preporuke Europske komisije:

(1.) Zemlje članice trebale bi poduzimati sve korake potrebne za razvoj i održavanje znanstvene okoline i kulture rada u kojoj su pojedinci i istraživačke grupe cijenjeni, poticani i podržavani, financijski i socijalno osigurani te im je omogućeno sve kako bi dostigli svoje ciljeve.

Unutar tog konteksta, posebna pažnja trebala bi biti posvećena organizaciji uvjeta za usavršavanje i rad mladih znanstvenika, jer upravo je to ono što pridonosi izboru i privlačnosti karijere u I&R sektoru.

5) COM (2004) 178 final of 16.3.2004.



(2.) Zemlje članice trebaju poduzeti ključne korake kako bi za poslodavce i financijere stvorili bolje uvjete zapošljavanja i sustav ocjenjivanja, a kojima bi se jamčio transparentan, otvoren, izjednačen i međunarodno priznat sustav zapošljavanja i profesionalnog razvoja znanstvenika, kao preduvjet za osnivanje jedinstvenog europskog tržišta rada.

(3.) Prilikom definiranja i prihvaćaja strategije i sustava razvoja održivih znanstvenih karijera, Zemlje članice bit će vođene općim načelima i zahtjevima definiranim u Europskoj povelji za znanstvenike i Kodeksu o novačenju znanstvenika.

(4.) Zemlje članice trebale bi nastojati primijeniti ova opća načela i zahtjeve unutar njihovog područja odgovornosti i istovremeno poštivati nacionalni pravni sustav ili sektorske i/ili institucijske standarde i upute (povelje ili pravilnike za znanstvenike). Pritom, oni bi trebali uzeti u obzir i veliku raznolikost zakona, pravila i praksi koje, u različitim zemljama i u različitim sektorima, određuju put, organizaciju i uvjete profesionalnog razvoja znanstvenika.

(5.) Zemlje članice prihvaćaju takva opća načela i zahtjeve kao integralne dijelove institucijskog osiguranja kvalitete shvaćajući ih sredstvom uspostave kriterija za nacionalno ili regionalno financiranje, kao i prilagođavanje za reviziju, praćenje i evaluacije javnih tijela.

(6.) Zemlje članice nastavljaju sa svojim trudom prevladavanja postojećih pravnih i administrativnih prepreka mobilnosti, uključujući međusektorsku mobilnost i mobilnost među različitim funkcijama, a uzimajući u obzir proširenu Europsku uniju.

(7.) Zemlje članice trebale bi nastojati osigurati odgovarajuće socijalno osiguranje znanstvenika u skladu s njihovim pravnim statusom. Unutar tog konteksta, određena pažnja trebala bi biti posvećena prenosivosti mirovinskih prava, bilo statutarnih ili dodatnih, za znanstvenike koji prelaze iz javnog u privatni sektor u istoj zemlji, odnosno kad se sele unutar granica Europske unije. Takav sustav trebao bi spriječiti nepropisan gubitak prava socijalnog osiguranja svim znanstvenicima koji mijenjaju posao ili prekidaju karijeru.

(8.) Zemlje članice bi također trebale oformiti potrebne nadzorne strukture koje bi redovito poboljšavale ovaj Prijedlog te također pratile u kojoj mjeri poslodavci i financijeri provode Europsku povelju za znanstvenike i Kodeks o novačenju znanstvenika.

(9.) Kriteriji će za takva mjerenja biti utemeljeni i prihvaćeni od strane zemalja članica unutar konteksta predloženog od strane Upravnog odbora za ljudske resurse i mobilnost (eng. *steering* grupe).

(10.) Zemlje članice, u njihovoj ulozi predstavnika u međunarodnim organizacijama utemeljenim na međuvladinoj razini, trebaju uzeti u obzir ovaj Prijedlog kada predlažu strategije i odlučuju o aktivnostima tih organizacija.

(11.) Ovaj se Prijedlog odnosi na zemlje članice, ali bi trebao služiti i kao instrument koji će poticati socijalne dijaloge te dijaloge među znanstvenicima, ostalim dionicima, ali i u široj javnosti.



(12.) Zemlje članice pozvane su obavještavati Komisiju do 15. prosinca 2005., ali i nakon toga, jednom godišnje, o svim mjerama koje su bile poduzete izvan ovog Prijedloga te obavijestiti Komisiju o svim rezultatima provedbe Prijedloga, a isto tako i o svim dobrim praktičnim primjerima primjene Prijedloga.

(13.) Ovaj prijedlog će povremeno biti pregledan od strane Komisije u kontekstu Otvorene metode koordiniranja (*Open Method of Coordination*).

U Bruxellesu, 11. travnja 2005. godine.
Za Komisiju,
Janez Potočnik
Član Komisije

ANEKS

Odlomak 1.

Povelja o odgovornosti znanstvenika i poslodavaca

Povelja o odgovornosti znanstvenika je niz općih načela i zahtjeva sa specifičnim ulogama, odgovornostima i obavezama znanstvenika te njihovih poslodavaca i financijera.⁶⁾

Svrha Povelje je osigurati odnos između znanstvenika i poslodavca i/ili financijera koji će voditi prema uspješnom stvaranju, prijenosu, dijeljenju ili pak diseminaciji znanja i tehnološkog razvoja te profesionalnom razvoju znanstvenika. Povelja također prepoznaje vrijednost svih oblika mobilnosti kao sredstva koje povećava znanstveni razvoj pojedinaca.

U tom smislu, Povelja sadrži okvir za znanstvenike, poslodavce i financijere koji ih obvezuje da se ponašaju odgovorno i profesionalno te da se kao takvi i prepoznaju.

Povelja se odnosi na sve znanstvenike unutar Europske unije, na svim razinama znanstvenog razvoja te pokriva sva znanstvena područja u javnom i privatnom sektoru bez obzira na prirodu njihova djelovanja⁷⁾, pravnog statusa poslodavca ili vrste organizacije ili ustanove u kojoj se određeni znanstvenoistraivački rad obavlja. Povelja uzima u obzir i mnogobrojne uloge znanstvenika koji ne samo da provode istraživanja već su uključeni i u razvoj, superviziju, mentorstvo, upravljanje i administrativne poslove.

Ova Povelja polazi od načela da znanstvenici i poslodavci i/ili financijeri imaju nezaobilaznu obavezu osigurati uvjete unutar kojih će se poštivati nacionalni i regionalni pravni sustav.

6) Pojašnjenje u Odlomku 3.

7) Pojašnjenje u Odlomku 3.



Ukoliko znanstvenici uživaju veći status i prava od propisanih u ovoj Povelji, njihovi uvjeti i stečena prava ne bi trebali biti umanjivani.

Znanstvenici, kao i poslodavci i financijeri koji se pridržavaju ove Povelje poštivat će i temeljna prava i sačuvati načela prepoznata u Povelji Europske unije o temeljnim pravima⁸⁾.

Opća načela i zahtjevi za znanstvenike

Sloboda

Znanstvenici trebaju usmjeriti svoja istraživanja tako da služe općem dobru čovječanstva, a da pritom ipak uživaju slobodu znanstvenog mišljenja i govora, slobodu rješavanja problema prema prepoznatim etičkim načelima i postupcima.

Znanstvenici bi, ipak, trebali prepoznati granice te slobode koje proizlaze iz određenih istraživačkih okolnosti (uključujući mentorstvo, vođenje, upravljanje) ili ograničenja, npr. iz proračunskih, infrastrukturnih razloga ili posebice u industrijskom sektoru, razloga proizašlih iz prava intelektualnog vlasništva. Ipak, takva ograničenja ne bi trebala proturječiti prepoznatim etičkim načelima i praksama kojih se znanstvenici moraju pridržavati.

Etička načela

Znanstvenici se trebaju pridržavati temeljnih etičkih načela vezanih uz znanstvena područja u kojima istražuju, kao i etičkih standarda opisanih u raznim nacionalnim, sektorskim ili institucijskim Etičkim Kodeksima.

Profesionalna odgovornost

Znanstvenici bi trebali poduzeti sve mjere kako bi osigurali važnost svojih projekata za društvo te kako ne bi ponavljali istraživanja koja su ranije bila provedena drugdje.

Plagijat svake vrste se mora izbjegavati te se trebaju poštivati sva načela iz prava intelektualnog vlasništva i prava zajedničkog vlasništva nad rezultatima ukoliko se istraživanje provodi u suradnji s mentorom(ima) i/ili s drugim znanstvenicima.

Potreba da se nova istraživanja dokažu važećima na način da se ponavljaju eksperimenti ne bi trebala biti interpretirana kao plagijat, ako se osigura da podaci koji se ponavljaju budu izričito citirani.

Ukoliko je dio njihova rada delegiran, znanstvenici bi trebali osigurati da osoba kojoj je rad delegiran bude i sposobna obaviti taj rad.

Profesionalni odnos

Znanstvenici bi trebali biti upoznati sa strateškim ciljevima svoje istraživačke okoline i s instrumentima financiranja, te bi trebali priskrbiti i svu potrebnu dokumentaciju kako bi mogli započeti svoje istraživanje ili pristupiti dostupnim resursima.

Oni bi trebali obavještavati svoje poslodavce, financijere ili mentore o razlozima i vremenu odgode, promjene, završetka ili ranijeg prekida njihova projekta.

Pravne obveze

Znanstvenici na svim razinama profesionalnog razvoja moraju biti upoznati

8) *Official Journal C 364, 18.12.2000 p. 0001-0022.*



s nacionalnim, sektorskim ili institucijskim pravilima koja se odnose na uvjete usavršavanja i/ili rada.

To uključuje prava intelektualnog vlasništva i sve zahtjeve i uvjete bilo kojeg sponzora ili financijera, neovisno o prirodi potpisanog ugovora.

Znanstvenici bi trebali poštivati ta pravila kod postizanja željenih rezultata (npr. doktorat, publikacije, patenti, izvješća, razvoj novih proizvoda...) u skladu s navedenim uvjetima u ugovoru ili drugom pravno obvezujućem dokumentu.

Odgovornosti

Znanstvenici moraju biti svjesni odgovornosti prema svojim poslodavcima, financijerima i drugim relevantnim javnim i privatnim tijelima, a na etičkoj razini, i prema društvu općenito.

Znanstvenici financirani iz javnih fondova posebno su odgovorni i za učinkovito trošenje novca poreznih obveznika. Stoga, se znanstvenici trebaju pridržavati načela ispravnog, transparentnog i efikasnog upravljanja financijama i suradnje s jednim od revizora kojeg ovlaste poslodavci, financijeri ili pak etički odbor.

Metode prikupljanja i analize, rezultati i, gdje je to moguće, podaci znanstvenog rada bi trebali biti dostupni na uvid kad god je to potrebno ili zahtijeva nadležno tijelo.

Sigurnost

Znanstvenici bi u svakom trenutku trebali poštivati načela sigurnih uvjeta rada u skladu s nacionalnim zakonima, uključujući i poduzimanje svih mjera zaštite zdravlja i sigurnosti i osiguranja od šteta koje može prouzročiti informacijska tehnologija, npr. priprema strategije za osiguranje sigurnosne kopije podataka.

Oni bi, isto tako, trebali biti upoznati s trenutnim nacionalnim zakonima o zaštiti podataka i zaštiti povjerljivosti te poduzeti sve korake potrebne kako bi takva zaštita bila osigurana u svakom trenutku.

Diseminacija i korištenje rezultata

Svi znanstvenici trebaju, u skladu sa svojim ugovornim obvezama, osigurati da rezultati njihova istraživanja budu diseminirani i iskorišteni, npr. preneseni i u druga istraživanja ili komercijalizirani.

Od iskusnijih istraživača se posebice očekuje da budu odgovorni za rezultate istraživanja i za njihovu komercijalizaciju kako bi u svakom trenutku bili na raspolaganju javnosti.

Obveze prema javnosti

Znanstvenici trebaju osigurati da njihove znanstvene aktivnosti budu predstavljene i u obliku razumljivom široj javnosti.

Neposredno sudjelovanje u javnosti pomoći će znanstveniku da bolje upozna interese i probleme javnosti u kontekstu znanstvenih i tehnoloških prioriteta.

Odnos sa supervizorom

Znanstvenici u fazi usavršavanja trebaju stvoriti strukturirani i kvalitetan odnos sa svojim supervizorima i s fakultetskim/odjelnim predstavnicima kako bi u potpunosti iskoristili sve prednosti takve suradnje.



To svakako uključuje izvještavanje o napredovanju i rezultatima istraživanja, osiguravanje povratne informacije putem izvještaja i seminara, kontrolnih točaka i rezultata istraživanja.

Obveze supervizora

Iskusniji znanstvenici trebaju posvetiti određenu pažnju svojoj višestranj ulozi supervizora, mentora, savjetnika, vođe, koordinatora, upravitelja i znanstvenog komunikatora (*science communicators*). Oni trebaju te zadaće izvršavati na najvišim profesionalnim razinama.

U odnosu na njihovu ulogu supervizora, mentora i znanstvenika, iskusni znanstvenici bi trebali graditi konstruktivan i pozitivan odnos s mladim istraživačima kako bi se stvorili uvjeti za uspješan prijenos znanja i za daljnji uspješni profesionalni razvoj.

Stalan profesionalni razvoj

Na svim razinama profesionalnog razvoja, znanstvenici bi trebali težiti neprekidnom usavršavanju, redovitoj nadogradnji i proširivanju svojih vještina i znanja.

To se može postići na razne načine uključujući i, ali ne ograničavajući se na, oblike formalnog usavršavanja, radionice, konferencije i e-učenje.

Opća načela i zahtjevi za (znanstvene) poslodavce i financijere

Priznavanje profesije

Svi znanstvenici koji se bave istraživanjima trebaju biti prepoznati kao profesionalci i s tim u skladu se treba odnositi prema njima.

Takav odnos treba započeti na samom početku njihova profesionalnog razvoja, počevši od poslijediplomskog studija i treba uključivati sve stupnjeve profesionalnog razvoja bez obzira na njihovu nacionalnu klasifikaciju (npr. zaposlena osoba, poslijediplomski student, doktorand, postdoktorand, državni službenik).

Nediskriminacija

Poslodavci i/ili financijeri neće diskriminirati znanstvenike u bilo kojem smislu, s obzirom na spol, dob, etničku, nacionalnu i socijalnu pripadnost, religiju ili vjerovanje, spolnu orijentaciju, jezik, invaliditet, političku orijentaciju, socijalne ili ekonomske uvjete.

Istraživačka okolina

Poslodavci i /ili financijeri moraju osigurati okolinu koja nudi odgovarajuću opremu, prostor i mogućnosti, što uključuje i suradnju preko istraživačkih mreža, kao i provođenje nacionalnih i sektorskih propisa o zdravlju i sigurnosti na radu.

Financijeri bi trebali osigurati da odgovarajuća sredstva budu dostupna za provođenje dogovorenog plana rada.

Radni uvjeti

Poslodavci i/ili financijeri trebaju osigurati da radni uvjeti za sve znanstvenike, uključujući i one s invaliditetom, omoguće da fleksibilnost bude osnovni uvjet uspješnog istraživanja, a da se pritom poštuju nacionalni zakoni te nacionalni ili



sektorski kolektivni pregovori.

Isto tako, trebaju pokušati osigurati uvjete rada koji i muškarcima i ženama omogućuju usklađivanje obiteljskog života i karijere⁹⁾.

Posebna pažnja treba biti posvećena *inter alia* i fleksibilnom radnom vremenu, *part-time* radu, tele-radu, slobodnoj studentskoj godini te isto tako odgovarajućim financijskim i administrativnim odredbama koje uređuju takva pitanja.

Stabilnost i stalnost zaposlenja

Poslodavci i/ili financijeri bi trebali osigurati da rad znanstvenika ne bude ometan nestabilnošću ugovora o radu i stoga se moraju obvezati da što je više moguće poboljšaju uvjete stabilnosti znanstvenika, primjenjujući načela opisana u *EU Pravilniku o radu na određeno*¹⁰⁾.

Financiranje i plaće

Poslodavci i/ili financijeri trebali bi osigurati pravedne i povoljne uvjete financiranja i/ili plaća s odgovarajućim i pravednim socijalnim osiguranjem (uključujući bolovanje i porodiljni dopust, mirovinu, pogodnosti za nezaposlene), u skladu s postojećim nacionalnim zakonom i s nacionalnim i sektorskim uvjetima kolektivnih pregovora.

To mora uključivati znanstvenike na svim razinama profesionalnog razvoja, i mlade znanstvenike te biti u skladu s njihovim pravnim statusom, radnim učinkom i stupnjem obrazovanja i/ili odgovornosti.

Ravnoteža spolova ^[11]

Poslodavci i/ili financijeri bi trebali osigurati reprezentativnu ravnotežu spolova na svim stupnjevima, uključujući i mentorski i upravljački stupanj.

To bi trebalo biti postignuto temeljem načela jednakih mogućnosti kod zapošljavanja i tijekom kasnijih promoviranja, ali s tim da bude prisutan kriterij kvalitete i sposobnosti.

Kako bi se osigurala jednakost tretmana, selekcijska i ocjenjivačka vijeća također moraju biti odgovarajuće uravnotežena s obzirom na spol.

Razvoj karijere

Kadrovska služba poslodavaca i /ili financijera treba izraditi strategiju profesionalnog razvoja znanstvenika, bez obzira na njihov ugovorni status, uključujući i znanstvenike s ugovorom o radu na određeno.

To bi trebalo uključivati i dostupnost mentora uključenih u pružanje podrške i vodstva za osoban i profesionalni razvoj znanstvenika, motivirajući ih tako i umanjujući svaku nesigurnost u njihovoj profesionalnoj budućnosti. Svi znanstvenici trebali bi biti upoznati s takvim odredbama i planovima.

Mobilnost

Poslodavci i/ili financijeri moraju prepoznati važnost zemljopisne, međusektorske,

10) *Pravilnikom se nastoji osigurati da znanstvenici zaposleni na određeno budu tretirani kao i njihovi kolege zaposleni za stalno, nastoji se spriječiti iskorištavanje koje bi moglo proizaći iz uzastopnih Ugovora o radu na određeno, nastoji se poboljšati dostupnost takvih znanstvenika usavršavanju te informacijama o poslovima za stalno. Pravilnik Vijeća 1999/70/EC koji se odnosi na "Okvir sporazuma o radu na određeno" donesenog od strane ETUC, UNICE i CEEP dana 28. lipnja 1999.*

11) *Vidi SEC (2005) 260, Women and Science: Excellence and Innovation – Gender Equality in Science.*

12) *i.e. suradnja preko elektroničke mreže.*



inter- i trans-disciplinarne, i virtualne¹²⁾ mobilnosti, kao i mobilnosti između javnog i privatnog sektora kao važnih instrumenata u povećanju znanja i profesionalnog razvoja na svim razinama profesionalnog razvoja.

Stoga, oni bi trebali takve mogućnosti uključiti u strategiju profesionalnog razvoja i u potpunosti cijeniti i prepoznati svaki oblik mobilnosti kod promoviranja i nagrađivanja znanstvenika.

To također zahtijeva razvoj potrebnih administrativnih instrumenata koji će omogućiti prenosivost nagrada i socijalnog osiguranja u skladu s nacionalnim zakonom.

Stručno usavršavanje

Poslodavci i/ili financijeri bi trebali omogućiti usavršavanje za znanstvenike na svim razinama profesionalnog razvoja, neovisno o ugovornom statusu, s ciljem poboljšanja njihovih kompetencije za zapošljavanje.

Takva usavršavanja trebala bi stalno biti ocjenjivane za njihovu dostupnost, iskoristivost i učinkovitost u poboljšavanju vještina, kompetencija i uvjeta za zaposlenje.

Profesionalno savjetovanje

Poslodavci i financijeri znanosti trebali bi osigurati profesionalno savjetovanje i pomoć pri zapošljavanju ili u dotičnoj instituciji ili kroz suradnju s ostalim institucijama, i to na svim razinama profesionalnog razvoja i bez obzira na ugovorni status znanstvenika.

Pravo intelektualnog vlasništva

Poslodavci i/ili financijeri trebali bi omogućiti znanstvenicima, na svim razinama profesionalnog razvoja, iskorištavanje (ako je moguće) njihovih I&R rezultata preko zakonske zaštite posebice preko odgovarajuće zaštite unutar prava intelektualnog vlasništva te autorskog prava.

Načela i prakse trebaju točno odrediti koja prava pripadaju znanstvenicima, i/ili koja pripadaju poslodavcima i trećima, uključujući komercijalne i industrijske organizacije, unutar posebnog sporazuma ili pak drugog pravno obvezujućeg dokumenta.

Suautorstvo

Institucije koje ocjenjuju zaposlenike trebaju pozitivno gledati na suautorstvo te ga smatrati dokazom konstruktivnog pristupa rješavanja znanstvenih pitanja.

Poslodavci i/ili financijeri bi stoga trebali razvijati strategije, prakse i procedure kojima bi osigurali svim znanstvenicima, bez obzira na razinu profesionalnog razvoja, potrebne uvjete kako bi imali pravo prepoznatljivosti i/ili citiranosti u kontekstu njihova stvarnog doprinosa, kao suautori radova, patenata i dr. ili kako bi objavili rezultate svojih istraživanja neovisno o supervizorima.

Supervizija

Poslodavci i/ili financijeri bi trebali omogućiti da je jedna osoba identificirana kao ona kojoj mladi istraživači iznose svoje profesionalno djelovanje i o tome treba informirati znanstvenike.

Trebalo bi biti jasno definirano da su predloženi mentori opravdano stručni u istraživanju koje nedgledaju, i za to imaju vremena, znanja, iskustva te se obavezuju mladom istraživaču pružiti podršku u napredovanje te povratnu informaciju.



Podučavanje

Podučavanje je osnovno sredstvo strukturiranja i diseminacije znanja i stoga bi trebalo biti smatrano vrijednom opcijom na putu profesionalnog razvoja znanstvenika.

Ipak, obaveze podučavanja ne bi smjele biti pretjerane i ne bi smjele sprečavati znanstvenike, posebice na početku karijere, u provođenju istraživanja.

Poslodavci i /ili financijeri trebali bi omogućiti da obaveze podučavanja budu odgovarajuće nagrađene i uzete u obzir kod postupka ocjenjivanja i nagrađivanja te da vrijeme iskusnijih znanstvenika posvećeno podučavanju mlađih znanstvenika bude uklopljeno u dio njihove nastavne obaveze. Primjereno obrazovanje za predavača i voditelja trebalo bi biti sastavni dio profesionalnog usavršavanja znanstvenika.

Sustav ocjenjivanja znanstvenika

Poslodavci i/ili financijeri trebali bi upoznati sve znanstvenike, uključujući i znanstvene savjetnike, sa sustavom ocjenjivanja njihovog profesionalnog djelovanja, koje neovisni odbor (u slučaju ocjenjivanja znanstvenih savjetnika međunarodni odbor) treba provoditi redovito i transparentno.

Procedura ocjenjivanja trebala bi uzimati u obzir cjelokupnu istraživačku kreativnost i rezultate, npr. u obzir bi trebale biti uzete publikacije, patenti, upravljanje, istraživanje, podučavanje, supervizija, mentorstvo, nacionalna i međunarodna suradnja, administrativne obaveze, znanstvena komunikacija sa širom javnošću i mobilnost.

Žalbe

Poslodavci i/ili financijeri trebali bi uspostaviti, u skladu s nacionalnim zakonima, odgovarajuće procedure, moguće i u obliku nepristrane osobe (pravobranitelj) koja bi se bavila žalbama znanstvenika, uključujući i one koje se tiču konflikata između supervizora i mladog istraživača. Takve bi postupke trebalo omogućiti svim znanstvenim djelatnicima povjerljivu i neformalnu pomoć u rješavanju radom prouzročenih konflikata, sporova i uvreda sa svrhom promocije poštenog i nepristranog odnosa unutar institucije i poboljšavanju sveopće kvalitete rada i radne okoline.

Sudjelovanje u odlučivanju

Poslodavci i/ili financijeri znanosti trebali bi uključenost znanstvenika u određena obavijesna, savjetodavna i upravna tijela institucija u kojima rade prepoznati kao potpuno zakonsku i svakako poželjnu. Ta uključenost bi trebala biti prepoznata i kao način zaštite i promocije osobnih i kolektivnih interesa znanstvenika profesionalaca te kao aktivan doprinos radu institucije.^[13]

Zapošljavanje

Poslodavci i/ili financijeri trebali bi osigurati da standardi novačenja znanstvenika, posebice onih na početku karijere, budu jasno definirani te da omogućuju novačenje zapostavljenih grupa i znanstvenika koji se vraćaju znanstvenoj karijeri (na bilo kojem stupnju profesionalnog razvoja). Prilikom zapošljavanja znanstvenika, poslodavci i financijeri bi se trebali pridržavati načela Kodeksa o novačenju znanstvenika.

13) U istom kontekstu vidi u EU Pravilniku 2002/14/EC.



Odlomak 2.

Kodeks o novačenju znanstvenika

Kodeks o novačenju znanstvenika sadrži niz općih načela i zahtjeva kojih bi se trebali pridržavati poslodavci i/ili financijeri prilikom novačenja znanstvenika.

Ova načela i zahtjevi trebali bi poštivati vrijednosti poput transparentnosti, jednakosti tretmana za sve kandidate, posebice u kontekstu razvoja privlačnog, otvorenog i održivog europskog tržišta rada za znanstvenike, te biti u skladu s pravilima opisanim u Povelji o odgovornostima znanstvenika.

Institucije i poslodavci koji se drže Kodeksa će otvoreno iskazati namjeru da se ponašaju odgovorno i pošteno kako bi znanstvenicima osigurali nepristrane uvjete s jasnom namjerom doprinošenja razvitku europskog istraživačkog prostora.

Osnovna načela i zahtjevi

Novačenje

Poslodavci i/ili financijeri trebali bi uspostaviti procedure novačenja znanstvenika koje su otvorene^[14], učinkovite, transparentne, suportivne i međunarodno usporedive te isto tako prilagođene vrsti radnog mjesta.

Objava natječaja bi trebala dati širi popis traženih znanja i vještina, i isto tako ne bi trebala biti specijalizirana kako ne bi obeshrabrila potencijalne kandidate.

Poslodavci bi trebali dati i opis radnih uvjeta i zaduženja, uključujući i plan profesionalnog razvoja. Nadalje, krajnji rok prijave trebao bi biti razuman.

Odabir

Odbor za odabir trebao bi se sastojati od stručnjaka različitih sposobnosti i vještina, biti uravnotežen po spolovima i, gdje je to moguće i ostvarivo, uključivati predstavnike iz različitih sektora (privatnog i javnog) i disciplina, stručnjake iz drugih zemalja s odgovarajućim iskustvima potrebnim za ocjenjivanje kandidata.

Kadgod je to moguće, trebalo bi se koristiti više selekcijskih metoda, poput ocjenjivanja od strane vanjskih eksperata i intervjua. Članovi odbora za odabir bi trebali biti kvalificirani za proces odabira.

Transparentnost

Kandidati bi trebali, prije samog odabira, biti upoznati s procesom odabira, brojem slobodnih mjesta i planom profesionalnog razvoja.

Također, nakon procesa odabira, kandidati bi trebali biti upoznati sa slabostima i jakostima njihove prijave.

Kriteriji procjene

Proces odabira trebao bi uzeti u obzir cjelokupno iskustvo^[15] kandidata.

Osim procjene cjelokupnog potencijala znanstvenika, trebala bi biti važna i kreativnost i razina neovisnosti kandidata.

14) Trebali bi se koristiti svi dostupni instrumenti, osobito na međunarodno i globalno dostupnim web izvorima poput Pan-European Researcher's Mobility Portal:<http://europa.eu.int/eracareers>.

15) Vidi i u EU Povelji za znanstvenike: Sustav odabira u Odlomku 1. ovog dokumenta.



To znači da bi sposobnosti trebale biti ocjenjivane kvalitativno i kvantitativno, pri čemu bi se trebalo usredotočiti na natprosječne rezultate unutar različitih putova profesionalnog razvoja, a ne samo na broj publikacija. Sukladno, važnost bibliografskog popisa trebala bi biti pravilno uravnotežena između velikog raspona ocjenjivačkih kriterija, poput podučavanja, supervizije, grupnog rada, prijenosa znanja, upravljanja istraživanjem i inovacijom i aktivnostima znanstvene komunikacije sa širom javnošću. Kod kandidata koji dolaze iz industrije, posebna pažnja trebala bi biti posvećena razvoju patenata i izuma.

Promjene u životopisu

Prekidi u karijeri ili promjene u kronološkom poretku u životopisu ne bi trebale biti kažnjavane, već smatrane evolucijom u karijeri te kao potencijalno važan doprinos profesionalnom razvoju znanstvenika prema znanstveniku s mnogobrojnim sposobnostima. Kandidatima bi se, stoga, trebalo dopustiti da životopisu prilože dokaze koji će istaknuti reprezentativan poredak dostignuća i znanja traženih u objavi natječaja.

Mobilnost

Svako iskustvo mobilnosti, npr. posjet drugoj zemlji, regiji ili istraživačkom okruženju (privatnom ili javnom) ili prelazak iz jedne discipline ili sektora u drugi, kao dio početnog istraživačkog obrazovanja ili u kasnijem stadiju istraživačkog razvoja ili iskustvo virtualne mobilnosti, trebalo bi se smatrati vrlo korisnim doprinosom profesionalnog razvoja istraživača.

Priznavanje kvalifikacija

Poslodavci i/li financijeri bi trebali omogućiti primjereno ocjenjivanje akademskih i profesionalnih kvalifikacija, uključujući neformalne oblike usavršavanja svih znanstvenika, posebice u kontekstu međunarodne i profesionalne mobilnosti. Oni bi se trebali informirati kako bi u potpunosti razumjeli pravila, načela i standarde se odnose na priznavanje takvih kvalifikacija i stoga istražiti postojeći nacionalni zakon, konvencije i posebna pravila o priznavanju takvih kvalifikacija¹⁶⁾.

Duljina radnoga staža

Tražene kvalifikacije trebale bi biti u skladu s potrebama radnog mjesta koje se nudi i ne bi trebale biti postavljene kao prepreka za dobivanje posla.

Prepoznavanje i ocjenjivanje kvalifikacija trebalo bi biti temeljeno na procjenjivanju dostignuća osobe, prije nego na ugledu institucije u kojoj je ono bilo stečeno.

Cjeloživotno učenje trebalo bi biti prepoznato jer profesionalne kvalifikacije mogu biti stečene u ranim fazama duge karijere.

Postdoktorska namještenja

Jasna pravila i izričite smjernice za novačenje postdoktorskih znanstvenika, uključujući trajanje i ciljeve takvih zapošljavanja, trebali bi biti određeni od strane institucije koja zapošljava postdoktorske znanstvenike.

16) Pogledaj na <http://www.enic-naric.net/> to find more detailed information about the NARIC Network (National Academic Recognition Information Centres) and the ENIC Network (European Network of Information Centres).



Takve smjernice trebale bi uključivati i sva namještenja prije postdoktorskih te uzimati u obzir to da bi postdoktorski status trebao biti prelazni kako bi otvorio mogućnosti dodatnog usavršavanja u kontekstu cjeloživotnog učenja.

Odlomak 3.

Definicije

Znanstvenici

Za potrebe ove Preporuke upotrebljena je međunarodno priznata definicija Frascati¹⁷⁾. Sukladno tome, znanstvenici su:

Profesionalci uključeni u kreaciju novog znanja, proizvoda, procesa, metoda i sustava i u upravljanje projektom.

Točnije, ova Preporuka odnosi se na sve osobe profesionalno uključene u I&R na svim razinama profesionalnog razvoja¹⁸⁾, bez obzira na njihovu klasifikaciju.

To uključuje sve aktivnosti vezane uz temeljna istraživanja, strateška istraživanja, primijenjena istraživanja, eksperimentalni razvoj i prijenos znanja, uključujući inovaciju i savjetovanje, podučavanje i mentorstvo, upravljanje znanjem i pravom intelektualnog vlasništva, iskorištavanje rezultata istraživanja i znanstveno novinarstvo.

Razlikuju se mladi znanstvenici i iskusni znanstvenici.

Znanstvenici:

- Termin "mladi znanstvenici"¹⁹⁾ odnosi se na znanstvenike u prve četiri godine (*full time*) istraživačke aktivnosti, uključujući i razdoblje istraživačkog usavršavanja.
- "Iskusni znanstvenici"²⁰⁾ definiraju se kao znanstvenici koji imaju najmanje četiri godine istraživačkog iskustva, od stjecanja diplome koja im je omogućila doktorski studij, u zemlji u kojoj je diploma stečena ili znanstvenici koji već posjeduju doktorat, neovisno o vremenu koje je bilo potrebno da se isti stekne.

Poslodavci

U kontekstu ove Preporuke, "poslodavci" su sve privatne i javne institucije koje zapošljavaju znanstvenike na temelju ugovora o radu ili koje ih ugošćuju pod nekim drugim oblicima ugovora ili sporazuma, uključujući i one u kojima nije uključena direktna financijska potpora.

Potonje se odnosi posebice na institucije visokog školstva, fakultetske odjele, laboratorije, fundacije, ili privatna tijela gdje se znanstvenici usavršavaju ili provode istraživanja na temelju sredstava koje im je osigurala treća strana.

Financijeri

"Financijeri" su sve one organizacije²¹⁾ koje financiraju (stipendijama, nagradama, potporama) privatne i javne institucije, uključujući institucije visokoga školstva.

17) *Iz: Proposed Standard practice for Surveys on Research and Experimental Development, Frascati Manual, OECD, 2002.*

18) *COM (2003) 436 of 18.7. 2003: Researchers in the ERA: One profession, multiple careers.*

19) *Vidi: Work Programme Structuring the European Research Area Human Resources and Mobility Marie Curie Actions; rujan, 2004.; str.41.*

20) *Idem, str. 42.*

21) *Unija će nastojati provoditi zahtjeve za dobitnike financijskih sredstava iz ove Preporuke unutar Okvirnih programa. (Framework Programmes).*



U toj ulozi oni bi mogli odrediti da je ključni uvjet dobivanja financijske potpore institucijska prilagodba i provođenje strategije, praksa i mehanizama opisanih u ovoj Preporuci.

Zapošljavanje

Svaki oblik ugovora, stipendije, potpore ili nagrade dodijeljene znanstvenicima, uključujući i financiranje u sklopu Okvirnih programa²²⁾ smatra se zaposlenjem.

Europska komisija usvojila je **Povelju o odgovornosti znanstvenika i Kodeks o novačenju znanstvenika** kao temeljne dokumente europske politike transformacije profesionalnih karijera znanstvenika u privlačne karijere što je ključna osobina europske strategije poticanja razvoja gospodarstva i zapošljavanja.

Povelja i Kodeks će znanstvenicima dati jednaka prava i obaveze bez obzira na to u kojoj zemlji Europske unije provode svoja istraživanja.

Nadalje, one bi trebale izmijeniti činjenicu da su znanstvene karijere u Europi fragmentirane lokalno, regionalno i nacionalno te omogućiti Europi da što bolje iskoristi svoje znanstvene potencijale.

Prijevod: Josipa Bađari, *prof.*

Dr.sc. Melita Kovačević

Sandra Milovanović, *prof.*

Janja Trkulja, *prof.*

Ana Ravnić Perfido, *prof.*

Naslov izvornika:

European Commission

EUR 21620 — The European Charter for Researchers

The Code of Conduct for the Recruitment

Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities

2005 — 32 pp. — 14.8 x 21 cm

ISBN 92-894-9311-9

22) *The Framework Programme(s) for Research, Technological Development and Demonstration Activities.*



Uspostavljanje programa
III ciklusa (doktorskih studija)



Deset Salzburških načela





Deset Salzburških načela

Bolonjski seminar o doktorskim studijima, održan u Salzburgu od 2. do 5. veljače 2005. godine, otvorio je raspravu o smjernicama razvoja procesa nazvanog "Europski prostor visokog obrazovanja (EHEA) i Europski znanstveni prostor (ERA) – dva stupa društva temeljenog na znanju". Seminar se odvijao pod inicijativom austrijskog Ministarstva obrazovanja, znanosti i kulture, njemačkog Ministarstva obrazovanja i istraživanja i Udruge europskih sveučilišta (EUA). Nastavljajući se na konferenciju u Maastrichtu, učesnici EUA projekta Doktorski programi sada su imali priliku iznijeti široj publici svoja postignuća kako bi time doprinijeli raspravi o temeljima razvoja programa III. ciklusa (doktorskih studija).

U tom smislu projekt je opravdao svoju vrijednost i svrhu. Kao što je i glavni izvjestitelj o napretku projekta naglasio u svom izvješću: "Seminar je bio od značajne važnosti u procesu razvoja trećeg ciklusa bolonjskog procesa u smislu da je pokrenuo komunikaciju između onih koji provode zakone visokoga školstva, znanstvenika i doktoranda o tome kako što bolje povezati EHEA i ERA što je temelj poboljšanja kvalitete i konkurentnosti europskog visokog školstva. Projekt je uključivao 48 sveučilišta iz 22 zemlje čiji su prvi rezultati bili predstavljeni na seminaru. Uključenost velikog broja znanstvenika pokazatelj je njihove velike želje da doprinesu raspravi o europskoj politici razvoja programa III. ciklusa" (General Rapporteur's Report, Professor Kirsti Koch Christensen, Rector of the University of Bergen, Norway).

Glavni rezultati rada na razvoju struktura, organizacije i financiranja doktorskih programa, procedura nadgledanja i osiguranja kvalitete, novih ideja i združenih programa uvelike su pomogli u prepoznavanju 10 osnovnih načela na kojima bi se trebalo temeljiti provođenje programa III. ciklusa.

Deset zaključnih načela rezultat su vrijedne suradnje učesnika projekta i provoditelja zakona ostvarene kroz aktivnu komunikaciju s ciljem povezivanja znanstvenih rezultata i razvoja znanstvene politike.

1. Osnovna sastavnica doktorskih programa je unapređivanje znanosti kroz istraživanja. Isto tako, doktorski program mora ispunjavati zahtjeve cjelokupnog tržišta rada.
2. U institucijsku strategiju i politiku treba biti uključena pretpostavka da sveučilišta kao institucije trebaju osigurati odgovarajuće mogućnosti profesionalnog razvoja unutar doktorskih programa koje nude.
3. Važnost raznolikosti: bogata raznolikost doktorskih programa u Europi, uključujući i združene programe, jest snaga koja mora biti popraćena kvalitetnom i ispravnom izvedbom programa.
4. Doktorandi na početku znanstvene karijere trebali bi biti prepoznati kao profesionalci (sa svim pripadajućim pravima) koji uvelike doprinose razvoju novih spoznaja.



5. Ključna uloga mentorstva i ocjenjivanja: u kontekstu individualnih doktoranda, dogovori o mentorstvu i ocjenjivanju trebali bi biti transparentni i zakonski, a obveze bi trebale biti podijeljene između doktoranda, mentora i institucije te gdje je to nužno, ostalih partnera.
6. Stvaranje kritične mase: cilj doktorskih programa trebao bi biti stvaranje kritične mase i uključivanje različitih inovativnih postupaka u europska sveučilišta vodeći se pretpostavkom da različita rješenja odgovaraju različitim uvjetima i posebnostima europskih zemalja.
7. Trajanje: doktorski programi trebali bi trajati tri do četiri godine punog radnog vremena.
8. Promicanje inovativnih struktura važno je kako bi se ispunili uvjeti interdisciplinarnog obrazovanja i razvile prenosive vještine.
9. Poticanje mobilnosti: doktorski programi trebali bi omogućavati zemljopisnu i intersektorsku mobilnost i međunarodnu suradnju između sveučilišta i drugih partnera.
10. Osigurane financije: razvoj kvalitetnih doktorskih programa i uspješno ispunjavanje svih obaveza doktoranda zahtijeva odgovarajuće i održivo financiranje.

Prijevod: Josipa Bađari, *prof.*

Dr.sc. Melita Kovačević

Sandra Milovanović, prof.

Janja Trkulja, prof.

Ana Ravnić Perfido, prof.

Naslov izvornika:

DOCTORAL PROGRAMMES FOR THE EUROPEAN KNOWLEDGE SOCIETY

REPORT ON THE EUA DOCTORAL PROGRAMMES PROJECT

2004.-2005.

(str. 31./32.)

European University Association asbl

Rue d' Egmont 13

1000 Brussels, Belgium

www.eua.be



Autori

168

Dr. sc. **Pero Lučin**

Nacionalna zaklada za znanost, visoko školstvo i tehnologijski razvoj Republike Hrvatske
Trg J.J. Strossmayera 4, 10 000 Zagreb
E-mail: pero@nzz.hr

Dr. sc. **Anđelka Radojčić Badovinac**

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci,
Braće Branchetta 20, 51000 Rijeka
E-mail: andjelr@medri.hr

Dr. sc. **Zdravko Lacković**

Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Šalata 3, 10000 Zagreb
E-mail: lac@mef.hr

Dr. sc. **Željko Dujić**

Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu
Šoltanska 2, 21000 Split
E-mail: zdujic@bsb.mefst.hr

Dr. sc. **Melita Kovačević**

Sveučilište u Zagrebu
Trg maršala Tita 14, 10 000 Zagreb
E-mail: Melita.kovacevic@erf.hr

Dr. sc. **Diana Stolac**

Filozofski fakultet Sveučilišta u Rijeci
Omladinska 14, 51000 Rijeka
E-mail: diana.stolac@ri.t-com.hr

Dr. sc. **Miljenko Huzak**

Prirodoslovno-matematički fakultet – Matematički odjel Sveučilišta u Zagrebu
Bijenička 30, 10000 Zagreb
E-mail: huzak@math.hr

Dr. sc. **Tarzan Legović**

Institut Ruđer Bošković
Bijenička 54, 10002 Zagreb
E-mail: legovic@irb.hr

Dr. sc. **Senka Maćešić**

Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
Vukovarska 58
51 00 Rijeka
E-mail: Senka.Vukovic@riteh.hr

Dr. sc. **Josipa Bašić**

Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Kušlanova 59a, 10000 Zagreb
E-mail: basic@antun.erf.hr

Sukladno započetim promjenama u visokoškolskom sustavu Republike Hrvatske i nastojanjima njegova usklađivanja sa zahtjevima Bolonjskog procesa, Upravni odbor Nacionalne zaklade za znanost, visoko školstvo i tehnologijski razvoj Republike Hrvatske je 2004. godine pokrenuo program Potpora reformi visokog obrazovanja. Svijest o potrebi i načelima reforme visokog obrazovanja razvijena je na hrvatskim visokim učilištima pa je potrebno poduprijeti institucijske napore u reformi sustava. Prvim natječajem unutar ovog programa, "Uspostavljanje programa III. ciklusa (doktorskih studija)", osigurava se potpora institucijama koje su započele razradu modela doktorskih studija sukladno zaključcima ministarske konferencije u Berlinu i konferencije EUA (*European University Association*) u Grazu.

Ova publikacija pregled je rezultata projekata koje je Zaklada podržala navedenim programom.

www.nzz.hr

ISBN 953-95534-0-9



9 789539 553409

