

TASK 3

Procjena uticaja programa podrške na istraživanje i razvoj u Kantonu Sarajevo

SADRŽAJ

Sadržaj.....	1
Izvršni sažetak.....	6
Uvod.....	12
Ciljevi procjene	12
Kriteriji i indikatori	13
1. Analiza konteksta	17
1.1 Alokacija budžeta za naučne, istraživačke i razvojne programe.....	17
1.2 Relevantne informacije o realizaciji programa za nauku 2018-2022.....	22
2. Metodologija procjene uticaja	26
2.1 Kvantitativno istraživanje	26
2.1.1. Anketa.....	27
2.1.2. Bibliometrijska analiza	28
2.1.3. Analiza uzorka finansiranih projekata	30
2.2 Kvalitativno istraživanje	32
2.2.1. Polustrukturirani dubinski intervjui	32
2.2.2. Fokus grupe.....	37
3. Analiza uticaja	42
3.1 Rezultati istraživanja	42
3.2 Efikasnost i efektivnost	58
3.3 Saradnja i partnerstva	65
3.4 Razvoj talenta.....	70
3.5 Inovacije i komercijalizacija	73
3.6 Uticaj na društvo	76
3.7 Ostvarene neto koristi.....	79
3.8 Sposobnost apsorpcije i upotrebe sredstava	82
3.9 Diskusija o implikacijama rezultata procjene	83
4. Preporuke i poređenje alternativnih opcija.....	84
5. Praćenje implementacije preporuka.....	100

5.1	Ciljevi i očekivani ishodi.....	100
5.2	Prikupljanje podataka.....	101
5.3	Vremensko određenje implementacije preporuka.....	107
5.4	Plan saradnje s ključnim predstavnicima interesnih grupa	108
5.5	Diseminacija rezultata	108
6.	Reference.....	110
	Prilozi.....	112
	Prilog 1: Definiranje teorije promjene	112
	Prilog 2: Ishodi i uticaji.....	114
	Prilog 3: Politike i programi podrške nauci i istraživanju i razvoju u Kantonu Sarajevo.....	117
	Prilog 4: Pregled relevantnih informacija o provedenim pozivima	119
	Prilog 5: Prikupljanje podataka.....	126
	Sekundarni podaci	127
	Primarni podaci.....	127
	Prilog 6: Upitnik za kvantitativno istraživanje.....	128
	Prilog 7: Lista projekata – uzorak za detaljnu analizu	135
	Prilog 8: Podsjetnik za polustrukturirani dubinski intervju.....	140
	Prilog 9: Podsjetnik za fokus grupe	141
	Prilog 10: Meta-podaci o dokumentima indeksiranim u Scopus bibliometrijskoj bazi koji navode Program za nauku kao izvor finansiranja.....	144

LISTA SLIKA

Slika 1: Kriteriji za mjerenje efekata ulaganja u nauku, istraživanje i razvoj	15
Slika 2: Izdvajanje za program nauke kao % budžeta Kantona Sarajevo	19
Slika 3: Izdvajanje za programe Ministarstva privrede nauke kao % budžeta Kantona Sarajevo	21
Slika 4: Da li ste u posljednjih 5 godina aplicirali na program za dodjelu sredstava za nauku i istraživanje?	27
Slika 5: Da li ste u posljednjih 5 godina bili dobitnici sredstava za nauku, istraživanje i razvoj Kantonu Sarajevo?	28
Slika 6: Pregled učešća univerziteta s područja Kantona Sarajevo u uzorku	28
Slika 7: Tematska mapa intervjua.....	36
Slika 8: Naučna produkcija po zemljama u regionu (2013-2022)	45
Slika 9: Indeks rasta broja objavljenih dokumenata po zemljama.....	46
Slika 10: Broj objavljenih dokumenata po godini, Scopus (2013-2022).....	47
Slika 11: Broj dokumenata po instituciji, Scopus (2013-2022).....	48
Slika 12: Broj dokumenata po tipu, Scopus (2013-2022).....	49
Slika 13: Zastupljenost različitih oblasti u naučnoj produkciji, Scopus (2013-2022)	50
Slika 14: Vodeći naučni izvori, Scopus (2013-2022)	50
Slika 15: Najproduktivniji autori, Scopus (2013-2022).....	52
Slika 16: Ocjena kvaliteta istraživačke infrastrukture po univerzitetima	56
Slika 17: Ocjena kvaliteta istraživačke infrastrukture po naučnim grupacijama.....	56
Slika 18: Identifikacija izazova – dobitnici sredstava.....	59
Slika 19: Broj naučnih radova prema izvoru finansiranja, Scopus (2013-2022).....	64
Slika 20: Klasteri ko-autorstava na bazi zemlje porijekla	67
Slika 21: Geografski prikaz zemalja sa kojima istraživači u BiH saraduju	68
Slika 22: Parametri međunarodne saradnje u uzorku posmatranih projekata, 2018-2022	68
Slika 23: Percepcija međunarodne saradnje na kvantitativnom uzorku odobrenih projekata	69
Slika 24: Struktura članova tima u uzorku posmatranih projekata	71
Slika 25: Razvoj talenata – dobitnici sredstava	71
Slika 26: Percepcija dodatnih ostvarenih koristi na osnovu projekta – dobitnici sredstava	74

LISTA TABELA

Tabela 1: Indikatori efekata ulaganja u nauku, istraživanje i razvoj	16
Tabela 2: Iznos izdvajanja za program nauke u Kantonu Sarajevo	19
Tabela 3: Izdvojeni programi Ministarstva privrede Kantona Sarajevo	20
Tabela 4: Pregled broja finansiranih projekata 2018-2022.....	30
Tabela 5: Stratificirani pristup izboru konačnog uzorka projekata.....	31
Tabela 6: Lista potencijalnih ispitanika – pripadnika interesnih grupa	32
Tabela 7: Rang/pozicija zemlje prema SCImago rangiranju	44
Tabela 8: Pregled osnovnih informacija o odabranim naučnim izvorima	51
Tabela 9: Pregled verzija navođenja MNVOM-a kao finansijera za objave	64
Tabela 10: Procjena ostvarenih neto koristi ulaganja u nauku u Kantonu Sarajevo.....	80
Tabela 11: Definisane teorije promjene.....	113
Tabela 12: Ciljevi, ishodi i pitanja procjene uticaja	114
Tabela 13: Pregled alata korištenih za procjenu uticaja na nauku, istraživanje i razvoj	126

LISTA SKRAĆENICA

Skraćenica	Značenje
BDP	Bruto domaći proizvod
BCR	Benefit-Cost Ratio; Odnos korist-trošak
BERD	Business enterprise expenditure on R&D; Troškovi kompanija na istraživanje i razvoj
BiH	Bosna i Hercegovina
FBiH	Federacija Bosne i Hercegovine
GBARD	Government budget allocations for R&D; Državna/Vladina budžetska izdvajanja za istraživanje i razvoj
GERD	Gross domestic expenditure on research and development; Bruto domaći izdaci za istraživanje i razvoj
IUS	International University of Sarajevo; Internacionalni Univerzitet u Sarajevu
KS	Kanton Sarajevo
KM	Konvertibilna marka
MNVOM	Ministarstvo za nauku, visoko obrazovanje i mlade Kantona Sarajevo
MP	Ministarstvo privrede
MSP	Mala i srednja preduzeća
NPV	Net Present Value; Neto sadašnja vrijednost
PhD	Doctor of Philosophy; Doktorat nauka
R&D	Research and Development; Istraživanje i razvoj
SSST	Sarajevo School of Science and Technology; Sarajevska škola za nauku i tehnologiju
OECD	The Organization for Economic Cooperation and Development
UNSA	Univerzitet u Sarajevu

IZVRŠNI SAŽETAK

Dokument „Procjena uticaja programa podrške na istraživanje i razvoj u Kantonu Sarajevo“ ima za cilj utvrditi kvalitet, efektivnost i efikasnost programa podrške, te procijeniti ukupni uticaj na unapređenje nauke, istraživanja, razvoja, inovacija i obrazovnih ishoda u Kantonu Sarajevo (KS). U kompleksnoj strukturi KS, jedini program koji odgovara resoru nauke je Program za nauku Ministarstva nauke, visokog obrazovanja i mladih (MNVOM) KS. Ne postoji poseban program ili fond koji je usmjeren na istraživanje i razvoj, te da je resor inovacija lociran u Ministarstvo privrede (MP) KS. Resor inovacija nema svoj odvojen program, već su inovacije obuhvaćene programom za malu privredu tj. za mala i srednja preduzeća (MSP). U skladu sa navedenim, procjena uticaja je izvršena za Program za nauku MNVOM KS za period od 2018-2022. godine.

Program za nauku MNOVM KS je strukturiran tako da dominantno podržava naučno-istraživačke projekte, uz pružanje podrške objavi naučnih radova, organizaciji naučnih konferencija i sličnim aktivnostima. Primarni korisnici programa su javne i privatne visoko-obrazovne i naučne institucije u Kantonu Sarajevu koje su regulirane Zakonom o naučno-istraživačkoj djelatnosti KS. Program nije namijenjen industriji, ali korisnici programa mogu u prijavi naučno-istraživačkih projekata predvidjeti saradnju sa industrijom.

Budžetska izdvajanja KS su za program za nauku u 2022. godini iznosila 4 miliona KM, te su za petogodišnji period (2018-2022. godina) porasla za 400%. Izdvajanje u 2022. godini predstavlja 0.33% budžeta KS, te 0.009% BDP-a Bosne i Hercegovine. U istoj godini, korisnici su po osnovu ovog programa tražili 10 miliona KM, što je 2,65 puta više od raspoloživog, implicirajući da trenutna izdvajanja nisu dostatna. Izdvajanja MP KS su predstavljena u ovoj studiji, ali nisu detaljno procijenjena, budući da ne postoji poseban program za istraživanje i razvoj, niti za inovacije. Međutim, program male privrede MP KS jednim dijelom obuhvata pozive kompanijama koji su usmjereni na inovacije i/ili na podršku preduzetništvu. Ovo ukazuje na neiskorišten razvojni potencijal, te da je neophodno kreirati inter-resornu koordinaciju i osmisлити zajednička planirana ulaganja u oblast nauke, istraživanja i razvoja (npr. novi programi) koja su bazirana na potrebama Kantona Sarajevo, ali i korisnika sredstava (visoko-obrazovnih i naučnih institucija i industrije).

Ovaj dokument je neophodno čitati uzimajući u obzir limitacije, prije svega metodološke prirode. Procjena uticaja je urađena na bazi dostupnih i raspoloživih podataka, te triangulacijom različitih istraživačkih metoda. Svaka korištena metoda ima svoje dodatne limitirajuće aspekte, od kojih je osnovni taj da se efekti ulaganja u nauku procjenjuju na nivou države, a ne na nivou njene administrativne jedinice (kantona). Također, zbog nepostojanja modela, niti ranijeg modeliranja međuzavisnosti efekata, odnosno, budućih potencijalnih koristi, iste su procijenjene na bazi scenario analize odnosa koristi-troškovi, te prosječnih vrijednosti dobijenih kroz ranije analize.

Dokument je strukturiran kroz osam tematskih cjelina: uvod, pet poglavlja, reference i prilozi. U **uvodnom dijelu** predstavljeni su ciljevi promjene, koje prate prva dva priloga (Prilog 1: definiranje teorije promjene i Prilog 2: Ishodi i uticaji), te osnovni kriteriji i indikatori za procjenu. Procjena je provedena primjenom pristupa teorije promjene (*eng. Theory of change*) i metodoloških smjernica OECD-a. Ciljevi procjene su obuhvatili ocjenu doprinosa programa podrške u ostvarenju visokokvalitetnih istraživačkih rezultata, jačanju istraživačke infrastrukture, postizanju obrazovnih ishoda, identifikaciju ključnih faktora utjecaja na efikasnost programa, doprinos cjelokupnom tehnološkom i inovacijskom sistemu te olakšavanje transfera znanja i tehnologije. Također, razmatrana je i svrsishodnost samog programa, dostatnost finansijskih sredstava, kao i kapacitet apsorpcije korisnika programa.

Prvo poglavlje daje kratak **prikaz konteksta** u kojem je procjena urađena, te je također povezano sa dva priloga (Prilog 3: Politike i programi podrške nauci i istraživanju i razvoju i Prilog 4: Pregled relevantnih informacija o provedenim pozivima), sa posebnim naglaskom na predstavljanje nivoa alociranog budžeta za naučne, istraživačke i razvojne programe u KS, kao i predstavljanje relevantnih informacija o realizaciji programa za nauku u posmatranom petogodišnjem periodu (2018-2022. godine).

Poglavlje 2 obuhvata **metodologiju procjene uticaja**, te je povezano sa pet detaljnih priloga (Prilog 5: Prikupljanje podataka, koje je razrađeno kroz prikupljanje sekundarnih i primarnih podataka, Prilog 6: Upitnik za kvantitativno istraživanje, Prilog 7: Lista projekata – uzorak za detaljnu analizu, Prilog 8: Podsjetnik za polustrukturirani dubinski intervju, te Prilog 9: Podsjetnik za fokus grupe). U samom poglavlju, detaljno je predstavljen multi-metodni pristup koji podrazumijeva i kvantitativno i kvalitativno istraživanje, te korištenje pet metoda: (1) anketa, (2) bibliometrijska analiza, (3) analiza uzorka finansiranih projekata, (4) polustrukturirane dubinske intervju i (5) fokus grupe.

Naime, korišten je kombinovani metodološki pristup koji je obuhvatio sekundarne podatke kroz prikupljanje i analizu relevantnih postojećih dokumenata o institucionalnim, strateškim, političkim i pravnim okvirima, kao i analizu objavljenih izvještaja, stručnih mišljenja, statističkih podataka, dokumenata izvršne vlasti, te analizu bibliometrijskih podataka. Primarna analiza podataka koristila je kvalitativne i kvantitativne pristupe navedene iznad, kako bi dopunila sekundarne podatke i omogućila adekvatnu procjenu uticaja. Sprovedeno je kvantitativno istraživanje na uzorku od 255 ispitanika/ca, od kojih je 131 apliciralo na program podrške nauci, istraživanju i razvoju (tzv. Program za nauku) u proteklih 5 godina, a 92 su bili dobitnici/ce sredstava u istom periodu. Bibliometrijska analiza urađena je na bazi od 8,782 dokumenta Scopus bibliometrijske baze. Nadalje, korištena je dubinska (kvantitativna i kvalitativna) analiza uzorka od 50 finansiranih projekata, te konačno, u obzir su uzeti nalazi 10 intervjuisanih predstavnika interesnih grupa, te dvije fokus grupe (dobitnici sredstava i ne dobitnici sredstava).

Treće poglavlje ovog dokumenta je ključno poglavlje koje nosi naziv **analiza uticaja**. U okviru ovog poglavlja, kroz devet odvojenih sekcija, predstavljena je primarno analiza uticaja po osnovu šest identifikovanih kriterija za analizu. Kriteriji po kojima je grupirana analiza efekata ulaganja u nauku, istraživanje i razvoj su: (1) rezultati istraživanja; (2) efikasnost i efektivnost; (3) saradnja i partnerstva; (4) razvoj talenta; (5) inovacije i komercijalizacija i (6) uticaj na društvo. Nakon predstavljanja rezultata analize po osnovu svih šest kriterija, diskutovane su ostvarene neto koristi od ovog programa, kao i sposobnost apsorpcije i upotrebe sredstava. Konačno, predstavljena je kratka diskusija o implikacijama rezultata procjene uticaja.

Prvi kriterij procjene je usmjeren na **rezultate istraživanja**, a to podrazumijeva procjenu kvalitete i obima istraživačkog rada. Analizirani su različiti indikatori, kao što je broj publikacija, kvalitet publikacija, broj patenata te drugih oblika intelektualnog vlasništva i sl. Analiza pokazuje da je Bosna i Hercegovina 2022. godine na 92. mjestu po SCImago rangiranju naučne produkcije i naučnog outputa (broj dokumenata, broj citata isl). Također, na nivou Bosne i Hercegovine, ostvaren je najveći indeks rasta (127% ukoliko se kao baza uzme 2013. godina), dok je na nivou KS, zabilježen je veliki skok u naučnoj produkciji i objavama koji počinje u 2017. i 2018. godini, tj. koincidira sa periodom procjene uticaja. Prema zastupljenosti različitih oblasti, inženjerske/tehničke discipline vode sa udjelom od 16,6%, prate ih medicinske discipline sa udjelom od 14,4%, kompjuterske nauke sa udjelom od 13,2% i društvene nauke sa udjelom od 6,6%. Ove četiri oblasti zajedno čine 50,8% ukupne produkcije. Interesantno je također napomenuti da četiri visoko-obrazovne institucije u Kantonu Sarajevo čine više od 40% ukupne naučne produkcije u Bosni i Hercegovini. Udio Univerziteta u Sarajevu (UNSA) u ukupnoj naučnoj produkciji KS je 81%.

U kontekstu odobrenih projekata u Programu za nauku, svaki projekat donosi približno 2,84 naučne publikacije. Značajan procent dobitnika projekata (njih 12%) vjeruje da njihove ideje imaju potencijal da rezultiraju budućim patentima ili pravima intelektualnog vlasništva.

Efikasnost i efektivnost podrazumijevaju procjenu efikasnog i efektivnog korištenja sredstava uključujući poštivanje rokova, budžeta i kvalitetu upravljanja projektima. Primarno, sugestija ove procjene je da se unaprijedi dizajn samog programa, i suštinski i procesnu. Naime, prilikom dizajna programa neophodno je raditi analizu potreba, te na bazi njih identificirati prioritete i segmente programa, a nakon identifikacije iste neophodno je unaprijediti jasnoću kriterija i smjernica programa. Na osnovu kvantitativne analize identificirano je da je u prosjeku u proteklih pet godina opravdano 89% sredstava. Tokom realizacije projekata, 38% korisnika je naišlo na administrativne i formalne izazove, a identificirana su dva ključna problema: (i) Javne nabavke i nedovoljno vremena za utrošak sredstava (kašnjenja i komplicirane procedure); (ii) Nedovoljna sredstva (umanjen iznos dodijeljenih sredstava što je rezultiralo smanjenjem projektnih aktivnosti ili potrebe davanja prioriteta određenim aspektima).

U okviru kriterija *saradnja i partnerstva*, kvantitativno istraživanje je pokazalo da ulaganje u projekte povećava umrežavanje, te jača prepoznatljivost fakulteta/grupacija u relevantnim zemljama i međunarodnim istraživačkim okruženjima. Navedena tvrdnja je rezultat individualnih napora aplikantata budući da uspostavljanje saradnje i partnerstava nije bio jedan od preduslova programa. U prosjeku je bilo 1,67 međunarodnih posjeta po instituciji kao rezultat projekta, a 41% institucija nije imalo ni jednu međunarodnu posjetu kao rezultat projekta.

Poseban aspekt koji je evaluiran jeste *razvoj talenata* što uključuje ključne indikatore koji se odnose na razvoj i uključivanje istraživača i naučnika u istraživačke projekte. Kvantitativna analiza je pokazala da su projekti rezultirali zapošljavanjem u 31% slučajeva, dok je u 95% slučajeva omogućio formalno napredovanje. Prosječan broj članova tima bio je 6, a 52% su činile žene. Svaki projekat u uzorku je u prosjeku imao 2 mlada istraživača (do 35 godina starosti). Najmanje su bili zastupljeni studenti nižeg nivoa obrazovanja, pa tako bachelor studenti nisu bili uključeni u 72% projekata, a master studenti u 57% odobrenih projekata.

Procjena uticaja se bavila i indikatorima koji se odnose na transformativni potencijal istraživačkih projekata, to jeste na *inovacije i komercijalizaciju*. Ovi pokazatelji pružaju vrijedan uvid u obim i efikasnost projekata u stvaranju novih proizvoda, usluga i procesa, kao i njihov potencijal u promoviranju saradnje sa industrijskim partnerima. Istraživanje je pokazalo da je 30% projekata rezultiralo poslovnim poduhvatom i novim/proizvodom/uslugom. Ispitanici su također izjavili da projekat ima potencijal za komercijalizaciju u 51% slučajeva. Saradnja sa industrijom u okviru projekata nije toliko česta i dešava se u 28% slučajeva.

Konačni kriterij, *uticaj na društvo* je mjerio koliko ulaganje u nauku, istraživanje i razvoj doprinosi ekonomskom rastu, otvaranju novih radnih mjesta, općenitom blagostanju i drugim društvenim ishodima i uticajima. Ispitanici koji su učestvovali u kvalitativnom istraživanju su jednoglasni po pitanju potencijala programa kada je u pitanju uticaj na doprinos ekonomskom rastu, stvaranju radnih mjesta i industrijskom istraživanju i razvoju. Kvantitativna analiza je pokazala da je 13% projekata je rezultiralo novim zapošljavanjem što društvu doprinosi na različite načine uključujući smanjenu nezaposlenost, povećanu potrošnju, poboljšane vještine radne snage, privredni rast i dr. Od ukupnog broja, 85% projekta je doprinijelo poboljšanju obrazovnih ishoda.

Konačno, na bazi navedene analize, kreiran je scenario i model ostvarenih neto koristi od navedenog programa. Rezultati ove analize pokazuju da je na svaku **1 KM uloženu u program za nauku u KS, povrat 3,84 KM, a isti može biti i 5,26 ukoliko se uspostavi saradnja sa industrijom**. Ova procjena se također može posmatrati kao uticaj programa na društvo tj. koji su ostvareni efekti i koliko se nove vrijednosti stvorilo zahvaljujući navedenom programu Na osnovu rezultata procjene, **kreirane su preporuke za poboljšanje politika i programa podrške nauci, istraživanju i razvoju u Kantonu Sarajevo** (prikazane u okviru ispod).

PREPORUKE IZVEDENE IZ PROCJENE UTICAJA

1. Strateško definiranje prioriteta	2. Pojednostavljeni procesi prijave	3. Unaprijeđenje kriterija evaluacije
<ul style="list-style-type: none"> - Jasno definiranje prioritete koji su u skladu sa opštim ciljevima razvoja KS, FBiH i Bosne i Hercegovine - Identifikovanje ključnih oblasti ili sektora u kojima istraživački i razvojni naponi mogu imati najveće uticaje - Uspostavljanje sistema koji podrazumijeva analizu i definisanje potreba - Sistematičan pristup programiranju - Inter-resorna saradnja i ko-kreiranje programa koji će poticati nauku, istraživanje i razvoj i inovacije (npr. MNVOM i MP KS) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pojednostaviti i automatizirati/digitalizirati proces aplikacije za pristup programima podrške - Unaprijediti način i nivo informisanosti korisnika o programu i o procesu apliciranja 	<ul style="list-style-type: none"> - Transparentni i relevantni kriteriji za evaluaciju projektnih prijedloga - Definisane metrike evaluacije - Multidisciplinarnost - Poticanje saradnje između akademije i industrije - Restrukturiranje programa za nauku - Posebno obratiti pažnju sistemsko i razvojno rješenje finansiranja infrastrukture i opreme
4. Jačanje saradnje i partnerstava	5. Unapređenje izgradnje kapaciteta i razvoja talenata	6. Jačanje mehanizama praćenja i evaluacije
<ul style="list-style-type: none"> - Poticanje i olakšavanje saradnje - Mehanizmi koji promoviraju i nagrađuju inicijative za saradnju - Kreiranje okvira za privatne investicije u nauku, istraživanje i razvoj - Inter-resorna saradnja (npr. MNOVM i KS) 	<ul style="list-style-type: none"> - Alociranje resursa za obuku, mentorstvo i unapređenje vještina - Pružanje mogućnosti istraživačima da učestvuju u relevantnim radionicama, konferencijama, treninzima - Nastaviti podršku uključivanju studenata (magistarskih studija i doktorata) 	<ul style="list-style-type: none"> - Redovno praćenje i evaluacija implementacije programa - Mjerenje dugoročnih ishoda i društvenog uticaja - Redizajn programa kako bi pratio osnovne indikatore performansi
7. Kontinuirano angažovanje zainteresovanih strana	8. Poboljšanje istraživačke infrastrukture	9. Promoviranje rezultata i učinka istraživanja
<ul style="list-style-type: none"> - Aktivna saradnja sa relevantnim zainteresovanim stranama (istraživači, predstavnici industrije, kreatori politika) - Redovni mehanizmi konsultacije i povratne sprege s ciljem prikupljanja podataka i perspektiva 	<ul style="list-style-type: none"> - Investicije za poboljšanje istraživačke infrastrukture - Stvaranje povoljnog okruženja za istraživačke aktivnosti 	<ul style="list-style-type: none"> - Ohrabrivanje na objavu u visoko rangiranim i kvalitetnim časopisima - Poticaji za aktivnosti prenosa znanja i komercijalizacije

Ključne preporuke uključuju strateško definiranje prioriteta, pojednostavljenje procesa prijave, poboljšanje kriterija evaluacije, jačanje međunarodne saradnje, podršku multidisciplinarnim pristupima i povećanje ulaganja u istraživanje i razvoj. Implementacijom ovih preporuka moguće je stvoriti efikasnije i efektivnije politike i programe podrške za nauku, istraživanje i razvoj, što će rezultirati povoljnim okruženjem za inovacije, saradnju, transfer znanja i tehnološki razvoj te društveni napredak i ekonomski rast.

Adresiranje navedenih preporuka izvedenih iz procjene uticaja programa podrške se mogu adresirati korištenjem različitih pristupa, što će za rezultat ponovno imati i različite ishode i uticaje. U dokumentu je također urađeno poređenje alternativnih strategija za adresiranje identifikovanih prepreka i izazova: (1) Opcija „Status Quo“ - odnosi se na održavanje trenutnog stanja programa bez implementacije ikakvih promjena; (2) Opcija „Inkrementalne promjene“ – podrazumijeva implementaciju postepenih poboljšanja programa podrške i (3) Opcija „Sveobuhvatan reinžinjerin“ – podrazumijeva radikalni pristup koji uključuje sveobuhvatnu reviziju programa i transformativne promjene. Svaki scenarij je detaljno opisan i nakon toga razrađen uz uporednu analizu.

Konačno, u posljednjem dijelu rada (Poglavlje 5) je predstavljen plan praćenja implementacije preporuka. Da bi se osiguralo efikasno praćenje implementacije preporuka datih u procjeni uticaja, potrebno je uspostaviti sveobuhvatan plan za praćenje napretka i evaluaciju uticaja implementiranih programa. Ovaj plan definira ciljeve i očekivane ishode, pa metodologiju prikupljanje podataka, nakon toga daje vremensko određenje implementacije preporuka, te plan saradnje s ključnim predstavnicima interesnih grupa. Konačni dio plana je plan diseminacije rezultata. .

UVOD

Svrha procjene uticaja programa podrške nauci, istraživanju i razvoju u Kantonu Sarajevo je da se utvrdi kvalitet, efektivnost i efikasnost procesa povezanih sa navedenim programom, kao i njihov ukupni uticaj na unapređenje nauke, istraživanja i razvoja, podsticanje inovacija, te poboljšanje ishoda obrazovanja. Predmet ove procjene uticaja (RIA) su programi podrške nauci, istraživanju i razvoju u Kantonu Sarajevo (KS) za period 2018-2022. godine. Procjena ima za cilj identificirati u kojoj su mjeri programi podrške¹ djelovali kao pokretači promjena, dovodeći na kraju do konkretnih poboljšanja iskazanih kroz identificirane indikatore.

Za provedbu procjene uticaja korišten je pristup Teorije promjene, kao i preporuke i smjernice OECD-a nastale kao rezultat značajnog istraživanja koje je poduzeo OECD o metodološkim pitanjima i iskustvima zemalja sa procjenom uticaja². Kako bi se omogućilo bolje definisanje i planiranje, razvijanje i prioritizacija područja buduće strategije razvoja nauke u KS, ali i samih mjera i programa podrške razvoju nauke i istraživanja i razvoja u KS, procjena identificira u kojoj mjeri su postignuti planirani razvojni rezultati programa kao i razlozi za njihovo (ne)postizanje, te generira preporuke za buduće aktivnosti. Drugim riječima, ova procjena uticaja omogućava i bolje definiranje i planiranje, razvijanje i prioritizaciju područja buduće Strategije razvoja nauke u KS, ali i samih mjera i programa podrške razvoju nauke i istraživanja i razvoja u KS.

Teorija promjene kao osnova ove procjene objašnjena je u metodološkom dokumentu koji je prethodio analizi. Najznačajnija pretpostavka ove teorije je da omogućava analizu uzroka i posljedica povezanih sa rezultatima određene akcije. U skladu sa prihvaćenim metodološkim smjernicama, u uvodnom dijelu se definiraju ciljevi procjene, konkretna teorija promjene za ovu aktivnost, kao i ishodi, uticaji, kriteriji i indikatori za odabrane kriterije.

CILJEVI PROCJENE

Ciljevi predmetne procjene uticaja su:

1. Procijeniti u kojoj mjeri su programi podrške za nauku i istraživanje i razvoj doprinijeli proizvodnji visokokvalitetnih rezultata istraživanja, kao što su publikacije, patenti i prava intelektualnog vlasništva.

¹ Konkretno, analiza je usmjerena na Program za nauku koji realizira Ministarstvo za nauku, visoko obrazovanje i mlade Kantona Sarajevo;

² <https://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/ria.htm> (pristup: april 2023. godine)

2. Procijeniti djelotvornost programa podrške nauke i istraživanja i razvoja u jačanju istraživačke infrastrukture, uključujući kvalitet procesa aplikacija i efikasnost transfera sredstava.
3. Procijeniti kvalitet obrazovnih ishoda postignutih kroz programe koji podržavaju nauku i istraživanje i razvoj, uključujući uspjeh studenata i zapošljivost.
4. Identifikovati ključne faktore koji utiču na efikasnost programa podrške za nauku i istraživanje i razvoj u postizanju njihovih ciljeva, uključujući broj i raznolikost članova istraživačkog tima, međunarodnu saradnju i istraživačku poziciju.
5. Procijeniti u kojoj mjeri su programi podrške za nauku i istraživanje i razvoj doprinijeli razvoju cjelokupnog tehnološkog i inovacionog sistema.
6. Procijeniti efektivnost programa podrške za nauku i istraživanje i razvoj u olakšavanju transfera znanja, tehnologije i razvoja tehnologije iz akademske zajednice u industriju i druge sektore.
7. Identificirati ključne faktore koji su uticali na doprinos izdvajanja za nauku i istraživanje i razvoj ukupnom tehnološkom i inovacionom sistemu, transferu znanja i tehnologije i kvalitetu obrazovnih rezultata.
8. Pružiti praktične preporuke vladi i institucijama Kantona Sarajevo za poboljšanje uticaja programa podrške za nauku i istraživanje i razvoj na ukupan tehnološki i inovacijski sistem, transfer znanja i tehnologije i kvalitet obrazovnih rezultata.

U skladu sa navedenim ciljevima, te OECD okvirom, definirana je teorija promjene koja obuhvata inpute, aktivnosti, rezultate, ishode i uticaje koji se analiziraju. Detaljna prezentacija definirane teorije promjene je predstavljena u prilogu (Prilog 1: Definiranje teorije promjene). Također, kako bi se teorija promjene povezala sa konkretnim kriterijima i indikatorima, kreirana je veza između ciljeva koji su postavljeni, te ishoda i uticaja koji se žele analizirati, te je ista prezentirana u narednom prilogu (Prilog 2: Ishodi i uticaji).

KRITERIJI I INDIKATORI

Na bazi naprijed navedenog, u ovom dijelu se predstavljaju kriteriji i indikatori putem kojih će se mjeriti efekti resursa koji su investirani u nauku, istraživanje i razvoj (na bazi dostupnih podataka) i putem kojih će se dati odgovori na postavljena pitanja procjene i procijeniti da li su definirani ishodi. Bitno je navesti da je fokus na mjerljivost efekata finansiranja nauke, istraživanja i razvoja sve veći te da i naučnici i donositelji politika, traže optimalne strategije za unapređenje ekonomskog i društvenog razvoja (Bloch et al., 2014).

Međutim, još uvijek postoji mnogo izazova kod definiranja kriterija i indikatora, a što se pogotovo odnosi na predmetnu metodologiju procjene uticaja ulaganja u nauku, istraživanje i razvoj u Kantonu Sarajevo za period od 2018.-2022. godine, te su identificirana tri osnovna: (1) nivoa posmatranja efekata kod ekonometrijskih analiza, (2) vremenska distanca, tzv. odgođeni efekat ulaganja i (3) dostupnost kvalitetnih sekundarnih podataka.

Ekonometrijske analize procjene uticaja se uobičajeno rade na **nivou države**, uz pouzdane input i output podatke, te dodatno uz podatke o stvarnim efektima ulaganja u nauku, istraživanje i razvoj na industriju i na industrijsko istraživanje i razvoj, uvođenje novih proizvoda, usluga i procesa i konačno performanse. S obzirom da se fokalna analiza odnosi na Kanton Sarajevo, nemoguće je koristiti nacionalne ekonomske indikatore. Također, ono što je veliki problem u Bosni i Hercegovini, nedostupni su pouzdani sekundarni statistički output podaci. Osim toga, teorija promjene diskutira problematičnost kvantitativnih ekonometrijskih analiza kada je u pitanju ovo područje zbog nemogućnosti identificiranja linearnog uticaja, odnosno, potrebe analize među-faktora.

Efekti ulaganja u nauku, istraživanje i razvoj su **odgođeni** i postoji vremenska distanca nakon koje su vidljivi. Naime, procesi naučnog istraživanja, testiranja modela, verifikacije rezultata, te konačno objave tih rezultata (npr. naučni rad) ili registracije tih rezultata (npr. patenti) dosta dugo traju. Recimo, prosječno trajanje objave naučnog rada je 12 mjeseci u vodećim naučnim časopisima. Također, u proceduri prijave i registracije patenta, patentni ispitivač radi procjenu stanja tehnike u periodu od 18 mjeseci, prije nego što odluči da li prihvata patentnu prijavu ili ne. Još je duža odgoda efekta ukoliko se radi o komercijalizaciji istraživačke aktivnosti i uspostavljanju akademsko-industrijskih veza.

Sekundarni podaci i zvanične statistike po pitanju ulaganja u nauku, istraživanje i razvoj i efekata ovih ulaganja su u Bosni i Hercegovini često **nedostupni**. Ovo se pogotovo odnosi na efekte ulaganja. S tim u vezi, pohvalno je pomenuti da se na državnom nivou sada već redovno objavljuje saopćenje vezano za Nauku, tehnologiju i digitalno društvo sa fokusom na istraživanje i razvoj. U 2023. godini su objavljeni indikatori za 2021. godinu koji se mogu koristiti za dobijanje generalne slike o situaciji u ovoj oblasti u državi.

Na žalost, ovi podaci nisu disagregirani po entitetima niti po kantonima u FBiH. Postoji dosta kriterija po kojima se mogu definirati indikatori, a osnovne grupe kojima je vođena predmetna procjena uticaja, su na bazi različitih izvora literature prikazani na narednoj slici (Slika 1).

Slika 1: Kriteriji za mjerenje efekata ulaganja u nauku, istraživanje i razvoj



Dakle, kriteriji po kojima se mogu grupirati efekti ulaganja u nauku, istraživanje i razvoj su: **(1) rezultati istraživanja** – po kojim se direktno mjeri kvantitet i kvalitet istraživanja koje je provedeno sa dodijeljenim budžetom (projektom), uključujući publikacije, patente i druge oblike intelektualnog vlasništva; **(2) efikasnost i efektivnost** – koji direktno mjeri efikasnost i efektivnost trošenja, uključujući sposobnost da se ispoštuju rokovi i budžeti, te kvalitet upravljanja projektom; **(3) saradnja i partnerstva** – po kojim se direktno i indirektno mjeri nivo i upotreba izdvojenih sredstava/ulaganja za saradnju sa drugim organizacijama na nacionalnom ili međunarodnom nivou, uključujući akademske institucije, industrije i javni sektor; **(4) razvoj talenta** – koji direktno i indirektno mjeri koliko se ulaganje u nauku, istraživanje i razvoj koristi za razvoj i zadržavanje talentiranih istraživača i naučnika; **(5) inovacije i komercijalizacija** – koji mjeri obim do kojeg ulaganje u nauku, istraživanje i razvoj direktno i indirektno vodi ka razvoju novih tehnologija, proizvoda, procesa ili usluga koje se mogu komercijalizirati i na taj način doprinijeti ekonomskom rastu, te konačno **(6) uticaj na društvo** – po kojim se indirektno mjeri koliko ulaganje u nauku, istraživanje i razvoj doprinosi ekonomskom rastu, otvaranju novih radnih mjesta, općenitom blagostanju i drugim društvenim ishodima i uticajima.

U skladu sa navedenim kriterijima i njihovom definicijom, identificiraju se indikatori u tabeli ispod (Tabela 1). Ovo su osnovni indikatori koji su bili predmet analize u procjeni uticaja.

Tabela 1: Indikatori efekata ulaganja u nauku, istraživanje i razvoj

Kriterij	Indikatori
Rezultati istraživanja	Broj publikacija
	Kvalitet publikacija
	Citiranost
	Broj patenata / patentnih aplikacija
	Ostvarena prava na intelektualno vlasništvo
	Istraživačka infrastruktura
	Način diseminacije rezultata istraživanja
	Unaprjeđenje kvaliteta obrazovnih ishoda
	Efikasnost i efektivnost
Objava javnih poziva i rokovi za prijavu	
Kvalitet procesa aplikacije	
Kvalitet kriterija za dodjelu sredstava	
Efikasnost prenosa sredstava	
Vremenska efikasnost i efektivnost	
Sposobnost poštivanja rokova i budžeta od strane finansiranih projekata	
Sposobnost apsorpcije sredstava – % (ne)utrošenih sredstava	
Broj novih istraživačkih projekata koji bez finansiranja ne bi bili mogući	
Vidljivost finansijera u rezultatima istraživanja	
Saradnja i partnerstva	Broj ugovora o institucionalnoj saradnji
	Broj međunarodnih članova tima
	Nacionalne i međunarodne posjete
	Mobilnost
Razvoj talenta	Broj istraživača u timu
	Broj mladih istraživača/ica / naučnika/ica u timu
	Broj istraživačica/naučnika u timu
	Broj master studenata uključenih u projektne aktivnosti
	Broj PhD studenata uključenih u projektne aktivnosti
	Promjene u istraživačkoj poziciji
Inovacije i komercijalizacija	Broj novih proizvoda/usluga/procesa
	Broj licenci
	Broj ugovorenih istraživanja
	Broj novih ugovora o saradnji sa industrijom
	Saradnja istraživača sa industrijom
	Broj ugovora/dogovora o transferu tehnologije/znanja
Uticaj na društvo	Doprinos ekonomskom rastu

Kriterij	Indikatori
	Doprinos otvaranju novih radnih mjesta
	Doprinos industrijskoj istraživačkoj i razvojnoj aktivnosti

Bitno je naglasiti da će se, zbog razlika u indikatorima te različitog pristupa (npr. direktni i indirektni efekti) koristiti različite metode u procjeni ovih indikatora. Također, određeni indikatori se mogu samo kvalitativno evaluirati, dok je kod drugih moguće provesti kvantitativnu analizu i testirati potencijalne empirijske efekte. Kvantitativno će se posmatrati samo oni indikatori za koje je moguće prikupiti podatke.

1. ANALIZA KONTEKSTA

1.1 ALOKACIJA BUDŽETA ZA NAUČNE, ISTRAŽIVAČKE I RAZVOJNE PROGRAME

Prvi korak u analizi konteksta je bio predstavljanje politika i programa koji se u Kantonu Sarajevo povezuju sa podrškom nauci i istraživanju. Analizirana je Strategija razvoja Kantona Sarajevo, Zakon o naučno-istraživačkoj djelatnosti, te predstavljena struktura odlučivanja koja je povezana sa resorom nauke u Kantonu Sarajevo. Detaljni pregled ove analize je dat u Prilogu 3 (Prilog 3: Politike i programi podrške nauci i istraživanju i razvoju u Kantonu Sarajevo). Iz ovog pregleda, identificirani su osnovni kontekstualni aspekti relevantni za alokaciju budžeta i za program za nauku.

Nivo alokacije budžeta u nauku, istraživanje i razvoj u odnosu na ukupan budžet Kantona Sarajevo je značajan, budući da je to jedan od načina procjene kolika su izdvajanja za istraživanje i razvoj u odnosu na BDP. U skladu sa strateškim opredjeljenjem EU za poticanje inovacija i osiguravanje održivog ekonomskog rasta, postoji smjernica o izdvajanju 3% BDP-a za istraživanje i razvoj do 2030. godine. Ovo se odnosi na indikator tzv. GERD (Bruto domaći rashodi za istraživanje i razvoj) koji je sveobuhvatan i uključuje izdatke za istraživanje i razvoj od strane industrije, akademskih ustanova, kao i vladinih institucija i privatnih neprofitnih organizacija. Cilj ove smjernice svakako je potaknuti države članice da povećaju svoja ulaganja u istraživanje i razvoj kako bi se osiguralo da EU ostane konkurentna na globalnom tržištu, unaprijedi svoju produktivnost i stvori nova radna mjesta kroz inovativne industrije. U 2021. godini, GERD na nivou EU-27 je bio 2,27%, dok je procijenjena vrijednost za Bosnu i Hercegovinu bila 0.19%. Svakako alokacija vladinih institucija je samo jedna dimenzija GERD-a, takozvani GBARD. Naime, bitno je naglasiti da kompanije igraju suštinsku ulogu u istraživanju i razvoju, te da iste u razvijenim zemljama čine oko 70% ukupnog istraživanja i razvoja (OECD, 2020). Zbog toga, bitno

je razmatrati i podršku vladinih institucija ulaganju u istraživanje i razvoj od strane kompanija, te mnoge zemlje razmatraju razne vrste poticaja ili tzv. javne podrške poslovnom istraživanju i razvoju (BERD), kao što je recimo direktno finansiranje R&D-a kroz različite programe, te kao što su poreski poticaji za istraživanje i razvoj.

Zakonom o naučno-istraživačkoj djelatnosti (Član 8) regulirani su i osnovni principi podrške nauci, istraživanju i razvoju u Kantonu Sarajevo, naime tu se navodi da: (1) Sredstva za podršku naučno-istraživačkoj djelatnosti u smislu ovog zakona osiguravaju se u godišnjem iznosu do 2% Budžeta Kantona, s tim da taj iznos sredstava ne može biti manji od 0,65%, kao i iz drugih izvora u skladu sa zakonom. U Zakonu je planirano da se ova sredstva troše u skladu sa Strategijom za razvoj nauke, te da 5% od izdvojenih sredstava bude usmjereno na podršku projektima koji su od posebnog interesa za Kanton Sarajevo.

Proces dodjele sredstava funkcioniše tako da Vlada Kantona Sarajevo, na prijedlog ministra/ice za obrazovanje, nauku i mlade Kantona Sarajevo, uz prethodno pribavljeno mišljenje Savjeta za nauku, donosi odluku kojom se utvrđuju kriteriji za utrošak sredstava iz ovog člana.

Međutim, ovaj proces se odnosi na program podrške nauci koji je u fokusu procjene utjecaja, ali je bitno naglasiti da pored ovog programa koji podrazumijeva direktno izdvajanje za nauku i naučno-istraživačke projekte, postoje i dodatna izdvajanja i finansijski mehanizmi u Kantonu Sarajevo. Naime, Univerzitet u Sarajevu, kao najveći i najkompleksniji korisnik podrške, je također institucija koja je budžetski korisnik. Budžet Univerziteta u Sarajevu se planira, usvaja i odobrava prema kantonalnim procedurama i sastavni je dio sveukupnog budžeta Kantona Sarajevo. U tom izdvajanju, prema trenutno važećim Standardima i normativima za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja na području Kantona Sarajevo (Sl. novine KS, 17/19), jasno se navodi da su svi nastavnici i saradnici zaposleni na visokoškolskoj ustanovi obavezni aktivno se baviti naučno-istraživačkim i umjetničkim radom 20 sati u toku 40-satne radne sedmice. Dakle, 50% svog radnog vremena na visoko-školskim ustanovama u Kantonu Sarajevo, nastavnici i saradnici bi trebali da provode u naučno-istraživačkim aktivnostima, te se time može zaključiti da je i 50% plate koju nastavnici i saradnici na visoko-školskim institucijama u Kantonu Sarajevo primaju usmjereno na nauku, istraživanje i razvoj (a u skladu sa definicijom GERD-a).

Također, pored programa podrške nauci, Kanton Sarajevo ima i druga izdvajanja koja su direktno ili indirektno podrška nauci i istraživanju i razvoju: izdvajanja za naučne akademije, izdvajanja za podršku inovacijama i preduzetništvu u realnom sektoru i slično. Na primjer, u 2022. godini je Ministarstvo privrede Kantona Sarajevo izdvojilo 1.000.000,00 KM za podršku mladima za pokretanje start-up poslovnih subjekata (Ministarstvo privrede, 2022). Kako bi se utvrdio pregled alokacije budžeta za naučne, istraživačke i razvojne programe u periodu 2018. – 2022. izvršen je uvid u budžete Kantona Sarajevo za 2018, 2019, 2020, 2021, te 2022. godinu. Fokus analize su izdvajanja za program nauke, kao poseban program u predmetu ove analize (Tabela 2), kao i

izdvajanja u različite programe koji mogu biti povezani sa inovacijama Ministarstva privrede KS (Tabela 3).

Tabela 2: Iznos izdvajanja za program nauke u Kantonu Sarajevo

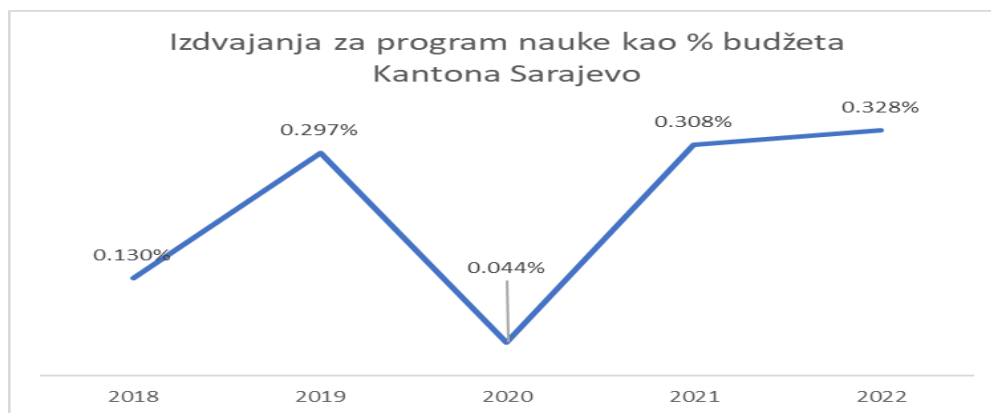
Godina	Traženi iznos za program nauke u KS	Iznos izdvajanja za program nauke u KS	Budžet KS	Nominalni BDP BiH (u mil.)	Izdvajanje / BDP BiH
2022	10.623.608,27	4.000.000,00	1.220.787.840,00	45.505	0,009%
2021	7.007.766,06	3.000.000,00	974.200.500,00	39.107	0,008%
2020	N/a	500.000,00	1.135.335.825,00	34.727	0,001%
2019	N/a	2.800.000,00	941.762.186,00	35.785	0,008%
2018	N/a	1.000.000,00	769.080.000,00	33.942	0,003%

Napomena: Svi apsolutni iznosi prikazani iznad su u konvertibilnim markama (KM)

Izvor: Prikaz autora

Iz datog pregleda, može se zaključiti da su iznosi izdvajanja kontinuirano rasli u proteklom petogodišnjem periodu, te da je u 2022. godini izdvojeno rekordnih 4 miliona KM za program podrške nauci (ujedno to je i godina sa rekordnim nivoom budžeta KS). Gledajući samo izdvajanje za program nauke, to je povećanje od 400% u odnosu na izdvajanja u 2018. godini. Također, u uporednom pregledu je dat i ukupan iznos budžeta Kantona Sarajevo za datu godinu, kako bi se komparirao udio izdvajanja za program nauke u ukupnom budžetu Kantona Sarajevo. Nadalje, prikazan je i BDP Bosne i Hercegovine, kao i ilustracija iznosa izdvajanja za program za nauku u odnosu na BDP Bosne i Hercegovine. Vidimo da je ovo izdvajanje daleko od željenog stanja, sa 9 promila u 2022. godini, a uzimajući u obzir da Kanton Sarajevo ima najveća izdvajanja u ovoj oblasti u Bosni i Hercegovini, te da je budžet KS najznačajniji, iznosi predstavljeni u tabeli iznad mogu dati značajnu aproksimaciju za cijelu Bosnu i Hercegovinu. Također, predstavljen je i ukupno traženi iznos sredstava za 2021. i 2022. godinu (samo za ove godine ukupni iznosi su bili dostupni za procjenu), što će poslužiti naknadno prilikom izračuna sposobnosti apsorpcije sredstava.

Slika 2: Izdvajanje za program nauke kao % budžeta Kantona Sarajevo



Izvor: Prikaz autora

Na Slici 2 se može vidjeti da su izdvajanja u prošloj godini na nivou od 0,33% budžeta Kantona Sarajevo. Iako u Zakonu o naučnoistraživačkoj djelatnosti stoji da iznos sredstava za podršku ne može biti manji od 0,65%, ovdje se treba uzeti u obzir prethodno navedeni kontekst izdvajanja za budžet Univerziteta u Sarajevu koji u svojoj suštini obuhvata i podršku naučnoistraživačkom radu. MNVOM redovno prati nivo ovih izdvajanja u odnosu na preporuke Zakona.

Također, s obzirom da nauka, istraživanje i razvoj, nisu izolirane teme, već da trebaju biti u direktnoj koordinaciji sa ostalim sektorima Kantona Sarajevo, neophodno je imati i inter-resorni te kros-resorni pristup. S obzirom da je jedan od osnovnih efekata naučno-istraživačkog rada onaj na inovacije i time na privredu, neophodno je uskladiti aktivnosti Ministarstva privrede Kantona Sarajevo sa aktivnostima i ulaganjima Ministarstva nauke, visokog obrazovanja i mladih KS.

Ministarstvo privrede Kantona Sarajevo predstavlja kompleksan resor koji sadrži i privredu i poljoprivredu, te se specijalizira u različitim oblastima kao što su turizam ili inovacije. Također, ima raznolike programe podrške koji se redovno nalaze u budžetu ovog ministarstva. Na žalost, niti jedan poziv ne tretira direktno inovacije u kompanijama, međutim značajno je izdvojiti podsticaje razvoju male privrede koji imaju razvojni karakter, kao i projekte zapošljavanja mladih. U tabeli ispod (Tabela 3), prikazan je pregled izdvojenih programa Ministarstva privrede Kantona Sarajevo, koji mogu biti povezani sa programom nauke.

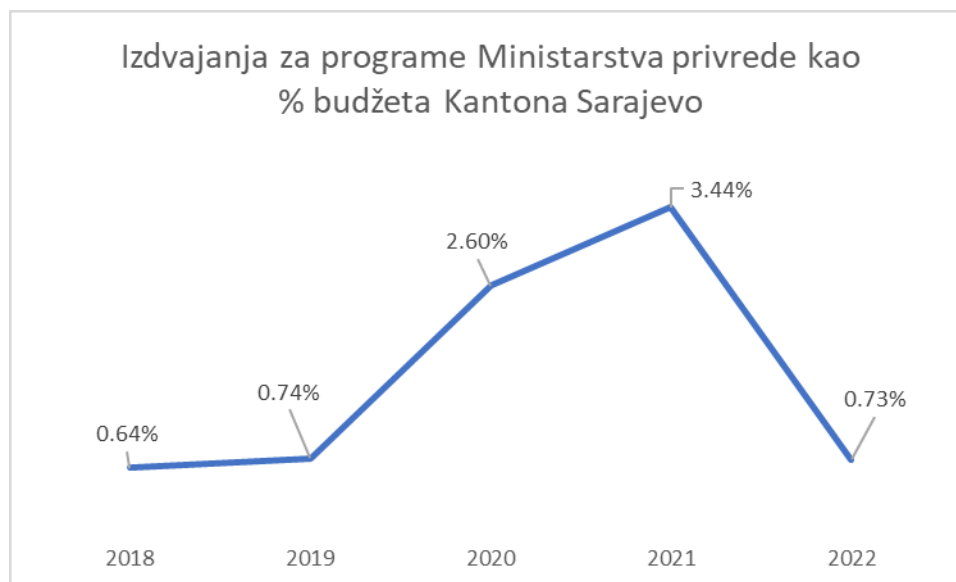
Tabela 3: Izdvojeni programi Ministarstva privrede Kantona Sarajevo

Godina	Izdvojeni programi Ministarstva privrede Kantona Sarajevo		Ukupni budžet Kantona Sarajevo (u KM)
	Naziv programa	Izdvojeni iznos (u KM)	
2018	Podsticaji razvoju male privrede	3.800.000,00	769.080.000,00
	Projekti zapošljavanja mladih	1.000.000,00	

	Edukacija za mala i srednja preduzeća	100.000,00	
	Ukupno 2018	4.900.000,00	
2019	<i>Podsticaji razvoju male privrede</i>	<i>4.400.000,00</i>	941.762.186,00
	Projekti zapošljavanja mladih	2.000.000,00	
	Podrška projektima privredne komore KS, obrtničke komore KS i udruženja poslodavaca	600.000,00	
	Ukupno 2019	7.000.000,00	
2020	<i>Tekući transferi KC Skenderija, ZOI 84, KAP, podsticaj razvoju male privrede, zapošljavanje mladih, podrška razvoju IT industrije i ostali transferi iz oblasti industrije</i>	<i>9.547.205,00</i>	1.135.335.825,00
	Fond podrške privredi zbog posljedica izazvanih pandemijom koronavirusa	20.000.000,00	
	Ukupno 2020	29.547.205,00	
2021	<i>Tekući transferi KC Skenderija, ZOI 84, KAP, podsticaj razvoju male privrede, zapošljavanje mladih, podrška razvoju IT industrije i ostali transferi iz oblasti industrije</i>	<i>12.555.000,00</i>	974.200.500,00
	Fond podrške privredi zbog posljedica izazvanih pandemijom koronavirusa	21.000.000,00	
	Ukupno 2021	33.555.000,00	
2022	<i>Poticaj razvoju male privrede</i>	<i>8.892.000,00</i>	1.220.787.840,00

Na slici ispod (Slika 3) je ilustrirano ukupno izdvajanje za programe Ministarstva privrede kao % budžeta Kantona Sarajevo. U petogodišnjem periodu vidljiv je značajan porast izdvajanja za razvoj male privrede, kao i povezanih izdvajanja, s naglaskom da se u periodu trajanja Covid-19 pandemije, veliki iznos sredstava izdvajao na mjere za podršku privredi (kompanijama) kako bi se nosile sa posljedicama koje je izazvala pandemija. Tako da je i budžet 2020., a i budžet 2021. godine sadržavao značajan multimilionski paket podrške kompanijama. U poređenju sa izdvajanjem u 2018. godini, budžet za razvoj male privrede (malih i srednjih preduzeća) Kantona Sarajevo u 2022. godini je 2,34 puta veći, dok se ukupni budžet Kantona Sarajevo povećao za 1,59 puta. Svakako, podaci kojima se raspolaže za ove programe su nedovoljni za predmetnu analizu, budući da bi bilo neophodno izdvojiti inovativne aspekte i direktna ulaganja u inovacije.

Slika 3: Izdvajanje za programe Ministarstva privrede nauke kao % budžeta Kantona Sarajevo



1.2 RELEVANTNE INFORMACIJE O REALIZACIJI PROGRAMA ZA NAUKU 2018-2022

Kao što je navedeno u pregledu budžetskih izdvajanja iz prethodnog dijela, u proteklih pet godina bilo je pet odvojenih postupaka finansiranja putem programa podrške nauci. Praksa Ministarstva je da za svaki javni poziv imenuje radnu grupu, koja će definisati potrebe i razraditi kriterije poziva. Ovo se, s jedne strane može okarakterisati kao rješenje koje potencijalno vodi do kreiranja razlika u implementaciji programa svake godine, budući da različite komisije imaju drugačije ideje o načinu na koji se program treba realizirati. Ovakav nalaza ukazuje na potrebu strateškog pristupa procesu, posebno s aspekta definiranja potreba i definiranja jasnih kriterija poziva. S druge strane, Ministarstvo nema dovoljno ljudskih kapaciteta da samostalno provodi ovaj program uz isključiv angažman svojih službenika. U Prilogu 4 (Prilog 4: Pregled relevantnih informacija o provedenim pozivima) je dat detaljni pregled sa informacijama o svakom programu posebno.

Odluka o utvrđivanju namjene, kriterija i načinu raspodjele sredstava za podršku naučnoistraživačkoj djelatnosti na području Kantona Sarajevo iz Budžeta Kantona Sarajevo za 2018. godinu, broj: 02-05-21440-7/18 donesena je 10. 05. 2018. godine i ovom Odlukom Vlada Kantona Sarajevo je utvrdila namjenu, kriterije i način raspodjele sredstava iz Budžeta Kantona Sarajevo za 2018. godinu. Osigurana su novčana sredstva u iznosu od 1.000.000,00 KM, te su utvrđeni i opšti i posebni uslovi za aplikante. Ministarstvo je dana 01. 06. 2018. godine objavilo Javni poziv za sufinansiranje naučnoistraživačkih/umjetničkoistraživačkih i istraživačkorazvojnih projekata od posebnog interesa za Kanton Sarajevo u 2018. godini (program a), poziv je bio otvoren za prijavu 30 dana, a konačna rang lista objavljena je 06. 09. 2018. godine. Projektne

prijave je razmatrala Komisija za razmatranje i ocjenu aplikacija. Javni poziv za sufinansiranje programa od b do f ministarstvo je objavilo na svojoj web stranici dana 05. 06. 2018. godine, a Odluke o konačnim rang listama objavljene su dana 04. 07. 2018. godine. Odlukom o utvrđivanju namjene, kriterija i načinu raspodjele sredstava za podršku naučnoistraživačkoj djelatnosti na području Kantona Sarajevo iz Budžeta Kantona Sarajevo za 2019. godinu, broj: 02-05-22216-16/19 od 30. 05. 2019. godine, Vlada Kantona Sarajevo utvrdila je namjenu, kriterije i način raspodjele sredstava iz Budžeta Kantona Sarajevo za 2019. godinu. Osigurana su sredstva u iznosu od 2.800.000,00 KM. Javni poziv za sufinansiranje objavljen je dana 10. 06. 2019. godine, te je bio otvoren za prijavu u periodu od 30 dana. Projektne prijave je razmatrala Komisija za razmatranje i ocjenu aplikacija. Konačna rang lista dobitnika sredstava po Javnom pozivu za sufinansiranje programa nauke iz Budžeta Kantona Sarajevo za 2019. godinu donesena je dana 03. 09. 2019. godine. Slično, Odlukom o utvrđivanju namjene, kriterija i načinu raspodjele sredstava za podršku naučnoistraživačkoj djelatnosti na području Kantona Sarajevo iz Budžeta Kantona Sarajevo za 2020. godinu, broj: 02-04-13850-8/20 od 28. 05. 2020. godine, Vlada Kantona Sarajevo utvrdila je namjenu, kriterije i način raspodjele sredstava iz Budžeta Kantona Sarajevo za 2020. godinu. Osigurana su novčana sredstva u iznosu od 500.000,00 KM. Javni poziv objavljen je dana 12. 06. 2020. godine, te je bio otvoren za prijavu 30 dana. Projektne prijave je razmatrala Komisija za razmatranje i ocjenu aplikacija. Konačna rang lista dobitnika sredstava po Javnom pozivu objavljena je dana 29. 12. 2020. godine

Najveće izmjene u načinu provođenja Javnih poziva za sufinansiranje urađene su za Javni poziv u 2021. godini. Izmjene se ogledaju u koracima koji su prethodili objavljivanju Javnog poziva, zatim načinu apliciranja (on line i lično) te načinu selekcije i odlučivanja o sufinansiranju (recenzija i komisija). Komisija za utvrđivanje namjene, kriterija i načina raspodjele sredstava za podršku naučnoistraživačkoj djelatnosti na području Kantona Sarajevo iz Budžeta Kantona Sarajevo za 2021. godinu imenovana je dana 08. 03. 2021. godine. Zadatak Komisije bio je da izradi i Ministarstvu dostavi prijedlog odluke o namjeni, kriterijima i načinu raspodjele sredstava iz Budžeta Kantona Sarajevo za 2021. godinu, odnosno sufinansiranje naučnoistraživačkih/umjetničkoistraživačkih i istraživačko razvojnih projekata, a koja su osigurana u svrhu podrške Programima nauke na području Kantona Sarajevo. Odluka o utvrđivanju namjene, kriterija i načina raspodjele sredstava za podršku naučnoistraživačkoj djelatnosti na području Kantona Sarajevo iz Budžeta Kantona Sarajevo za 2021. godinu usvojena je dana 20. 05. 2021. godine. Osigurana su novčana sredstva u iznosu od 3.000.000,00 KM. Javni poziv za sufinansiranje objavljen je na web stranici Ministarstva dana 25. 05. 2021. godine, poziv je bio otvoren za prijavu 30 dana. Komisija za razmatranje i ocjenu aplikacija pristiglih na Javni poziv za sufinansiranje naučnoistraživačkih/umjetničkoistraživačkih i istraživačko razvojnih projekata iz Budžeta Kantona Sarajevo za 2021. godinu imenovana je 27. 05. 2021. godine, a preliminarna rang lista je objavljena 03. 09. 2021. godine. U Budžetu Kantona Sarajevo osigurana su sredstva u iznosu od 4.000.000,00 KM u svrhu podrške programima nauke na području Kantona Sarajevo. Javni poziv za sufinansiranje objavljen je dana 06. 05. 2022. godine na web stranici

Ministarstva. Komisija za razmatranje i ocjenu aplikacija pristiglih na Javni poziv za sufinansiranje naučnoistraživačkih/umjetničkoistraživačkih i istraživačkorazvojnih projekata iz Budžeta Kantona Sarajevo za 2022. godinu imenovana je Rješenjem ministricice broj: 27-02-35-16222-1/22 od 26. 05. 2022. godine. Rezultati javnog poziva tj. konačna rang lista, su objavljeni 18. 8. 2022. godine.

U posmatranom petogodišnjem periodu program za nauku je značajno promijenjen, naime, postavljeni zahtjevi za potencijalne aplikante, projektna dokumentacija, te kriteriji za izbor, značajno se razlikuju u različitim godinama. U 2018. godini, iznosi dodjeljivani pojedinačnim projektima bili su veoma niski, najčešće ispod 10.000,00 KM, što znači da voditelji projekata i istraživački timovi sa dodijeljenim sredstvima nisu mogli napraviti veće naučne doprinose i pomake. Do značajne promjene dolazi u 2019. godini sa povećanim novčanim izdvajanjima za program za nauku, te sa povećanjem pojedinačnih iznosa koji mogu biti dodijeljeni projektima (na maksimalno 100.000,00 KM). Također, kriteriji za dodjelu su značajno promijenjeni u odnosu na prethodnu godinu. 2020. godine je tzv. „*outlier*“ godina, budući da se radi o periodu Covid-19 pandemije. Ovu godinu je obilježilo smanjenje izdvojenih sredstava, kao i fokus na projekte koji su primarno orijentirani na istraživanje Covid-19 fenomena sa različitih naučnih stanovišta. U 2021. godini se povećava izdvajanje za nauku, dolazi do potpunog redizajna programa, te se mijenjaju potrebni obrasci i formulari za ocjenu. Fokus u pozivu se stavlja na nabavku opreme potrebne za realizaciju istraživanja, te se preporučuje da vrijednost opreme u samom projektnom prijedlogu bude do 80% od ukupne vrijednosti projekta. Poziv u 2022. godini je zadržao slična obilježja pozivu u 2021 godini, te su u tom smislu 2021. i 2022. godina direktno usporedive.

Bitno je istaći i da je Univerzitet u Sarajevu (UNSA), odnosno profesori i istraživači koji su zaposleni na nekoj od članica UNSA, korisnik koji povuče najviše sredstava, s obzirom na ukupnu veličinu institucije u različitim smislovima. Ostali dobitnici sredstava, odnosno, privatni fakulteti, instituti, te Akademija nauka i umjetnosti BiH, u ukupnoj strukturi dodijeljenih sredstava rijetko prelaze 15%.

Analiza prikazana u Prilogu 4 programskih karakteristika i zahtjeva programa, govori o broju odobrenih projekata na ukupnom nivou (ovaj broj obuhvata različite kategorije, te pored naučnih projekata ima fokus i na druge aspekte, kao što je podrška organizacije učešća na konferencijama/događajima i objavljivanje naučnih članaka).

U tom kontekstu, najviše dodijeljenih projekata je bilo u 2022, a nakon toga u 2019. godini. Također, bitno je naglasiti da su naučni projekti od primarnog interesa za ovu analizu te da će se u daljim dokumentima analiza fokusirati na njih. Interesantno je primijetiti da je konzistentna spolna struktura odobrenih naučnih projekata uporediva u petogodišnjem periodu te da je odnos voditelja projekata kontinuirano oko 2 : 1 za muškarce voditelje projekata u odnosu na žene. Kao što je već navedeno, u 2021. i 2022. godini značajan naglasak u implementaciji projekata je stavljen na nabavku opreme i istraživačke infrastrukture. Odluka o prioritiziranju nabavke infrastrukture se može tumačiti na dva načina. S jedne strane, značajno je da institucije u Bosni i

Hercegovini, a primarno Kanton Sarajevo kao osnivač i vlasnik javnog univerziteta pomaže nabavku opreme, budući da raniji nalazi pokazuju da su istraživači opremu dominantno nabavljali na bazi angažmana u međunarodnim projektima. S obzirom da većina istraživača, a pogotovo projektno najaktivnije grupacije prirodnih i biotehničkih, tehničkih, te medicinskih nauka imaju centralni problem nedostatka opreme i sredstava za istraživački rad, ovom odlukom se značajno poboljšava pozicija istraživača i daje se mogućnost za napredna istraživanja. S druge strane, ovakav pristup indicira nedostatak strateške orijentacije, kao i manjak uvida u stvarne potrebe visoko-obrazovnih institucija po pitanju infrastrukture.

Naime, projektna nabavka opreme znači da će biti nabavljena samo ona oprema u projektima koji su odabrani za finansiranje, te da se nabavke ograničavaju na iznose ispod 100.000,00 KM, što nisu značajni iznosi za potrebnu istraživačku infrastrukturu u određenim istraživačkim oblastima. To također znači da se može desiti nabavka istih ili vrlo sličnih elemenata opreme na različitim organizacionim jedinicama istog univerziteta, što dovodi do dupliranja i neefikasnog trošenja resursa, pogotovo u slučajevima koji su česti u Bosni i Hercegovini, a to je da se kapaciteti nabavljene opreme ne koriste do maksimuma. Nameće se pitanje da li Vlada i Ministarstvo treba direktno pregovarati sa univerzitetima o neophodnoj istraživačkoj infrastrukturi i nabavljati neophodnu opremu na strateški način kada se sagledaju sve potrebe organizacionih jedinica ili treba nastaviti podržavati nabavke u skladu sa zahtjevima pojedinačnih voditelja projekta. Kako bi se donijela adekvatna odluka, neophodno je kreirati bazu podataka dodijeljenih sredstava, sa naglaskom na registar nabavljene opreme.

U kontekstu nabavki opreme i istraživačke infrastrukture, bitno je naglasiti da je u 2021. i 2022. godini ključnu ulogu imao Razvojni program Ujedinjenih nacija (UNDP) u Bosni i Hercegovini koji je pružio podršku u realizaciji nabavki za Univerzitet u Sarajevu kako bi se premostio jaz obaveze realizacije budžetiranih sredstava prema principima računovodstva javnog sektora i budžetskih korisnika do kraja tekuće godine. Naime, budući da se projekti odobravaju za tekuću godinu, te da je period od prenosa sredstava sa Ministarstva na dobitnike kratak, u istom periodu nije moguće realizirati nabavke opreme i infrastrukture prema zahtjevima plana javnih nabavki i prema procedurama, UNDP je dao podršku medijacije u ovom procesu, te je u ime UNSA i za UNSA nabavljao planiranu opremu/infrastrukturu što je obezbijedilo nesmetanu realizaciju planiranih budžetskih stavki projekta i pružilo značajnu podršku i Ministarstvu i Univerzitetu.

U skladu sa navedenim, može se zaključiti sljedeće:

- Izdvajanja za nauku, istraživanje i razvoj su trenutno u nadležnosti resora za nauku Ministarstva za nauku, visoko obrazovanje i mlade;
- Ova izdvajanja se sva provode kroz samo jedan program, tzv. Program za nauku, koji je suštinski predmet ove analize;

- Ukupna izdvajanja za nauku trenutno (u 2022. godini) su na nivou 0.33% budžeta KS, tj. 0.009% BDP-a Bosne i Hercegovine;
- U 2022. godini ukupno je traženo preko 10 miliona KM za program za nauku, a dodijeljeno 4 miliona KM što znači da su potrebe makar 2,65 puta veće od onoga što je na raspolaganju, te da trenutno izdvajanje nije dostatno;
- Postoji potencijal inter-resorne saradnje, pogotovo sa Ministarstvom privrede KS, koji kroz svoj program za malu privredu ima i aktivnosti usmjerene na inovacije i inovativne kompanije, te na startup-e;
- Resor inovacija pripada Ministarstvu privrede KS;
- Izdvajanja za malu privredu (sveukupna) su na nivou od 0.73% budžeta KS;
- U resoru nauke, o dodjeli sredstava se brine radna grupa, koja se svake godine ponovo formira/kreira;
- Ne postoji jasna informacija o načinu definisanja potreba na godišnjem nivou, te da li radna grupa uopće pristupa ovom koraku;
- Neophodno je ulaganjima u nauku, istraživanje i razvoj pristupiti inter-resorno, te u sklopu aktivnosti vlade KS adekvatno planirati i realizirati programe koje su usmjerene na povećanje efekata nauke, inovacija i istraživanja i razvoja;

2. METODOLOGIJA PROCJENE UTICAJA

U skladu sa OECD smjernicama, primijenjena je naknadna procjena uticaja tj. procjena uticaja nakon implementacije za koju se može reći da je dio procesa evaluacije i upravljanja ciklusima politika. Naknadna procjena uticaja se odnosi na prošli period, tačnije, na ciklus od pet godina, od 2018. do 2022. godine. Suštinski, svaka naknadna procjena uticaja ima za cilj utvrditi u kojoj mjeri intervencija politike rješava problem za koji je namijenjena i na koji način to čini.

Kako bi se na adekvatan način odgovorilo zahtjevima za provođenje procjene uticaja na nauku, istraživanje i razvoj, korišten je širok spektar podataka iz sekundarnih i primarnih izvora. Tačnije, metodološki je korišten kombinovani naučni pristup koji je u literaturi definiran kao „klasa istraživanja u kojoj istraživač miješa ili kombinuje kvantitativne i kvalitativne istraživačke tehnike, metode, pristupe, koncepte ili jezik u jednoj studiji“ (Johnson and Onwuegbuzie, 2004). Opis procesa prikupljanja podataka je dostupan u Prilogu 5 (Prilog 5: Prikupljanje podataka).

2.1 KVANTITATIVNO ISTRAŽIVANJE

Kvantitativno istraživanje je imalo za cilj mapirati elemente uticaja dodijeljenih sredstava na naučni output, nova sredstva, ostvarivanje saradnje u zemlji i inostranstvu i drugo.

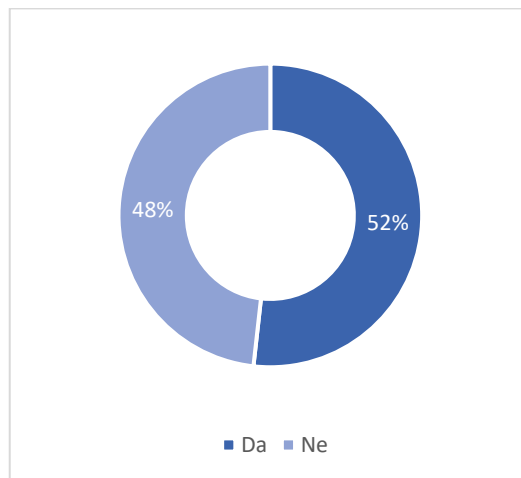
2.1.1. Anketa

Prikupljanje primarnih podataka putem ankete uključivalo je prikupljanje podataka od uzorka ispitanika koristeći skup standardiziranih pitanja. Uzorak ispitanika obuhvatio je dobitnike sredstava u prethodnih pet godina, kao i one koji su aplicirali, ali nisu dobila sredstva ili nisu aplicirali. Kreirana su tri seta pitanja za svaku od navedenih skupina. Intencija za ovu anketu je bila mapirati elemente uticaja dodijeljenih sredstava na naučni output, nova sredstva, ostvarivanje saradnje u zemlji i inostranstvu i drugo.

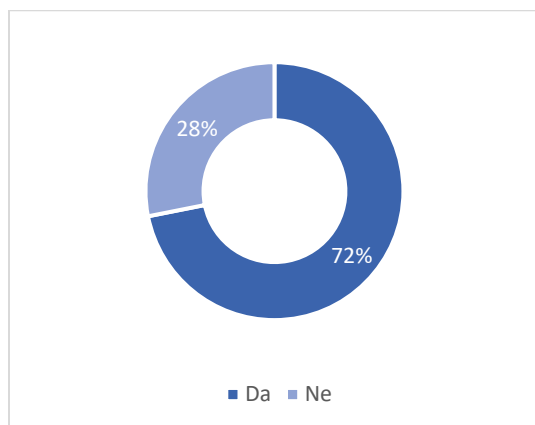
Kreiran je online upitnik i postavljen na Limesurvey platformu. Isti je podijeljen uz pomoć Ministarstva za nauku, visoko obrazovanje i mlade KS. Kako bismo bolje razumjeli efekte ulaganja Ministarstva za nauku visoko obrazovanje i mlade Kantona Sarajevo, provedeno je istraživanje korištenjem ankete na uzorku svih univerziteta u Kantonu Sarajevo. Upitnik je dostupan kao prilog (Prilog 6: Upitnik za kvantitativno istraživanje).

U okviru populacije koja je sačinjena od svih nastavnika i istraživača na četiri univerziteta u Kantonu Sarajevo, prikupljeni su odgovori i percepcije od strane 255 ispitanika/ca. Od ukupnog broja, 131 ispitanik/ca su aplicirali na program za dodjelu sredstava u proteklih 5 godina (Slika 4), a 92 su bili dobitnici/ce sredstava za nauku, istraživanje i razvoj u Kantonu Sarajevo u posljednjih pet godina (Slika 5).

Slika 4: Da li ste u posljednjih 5 godina aplicirali na program za dodjelu sredstava za nauku i istraživanje?

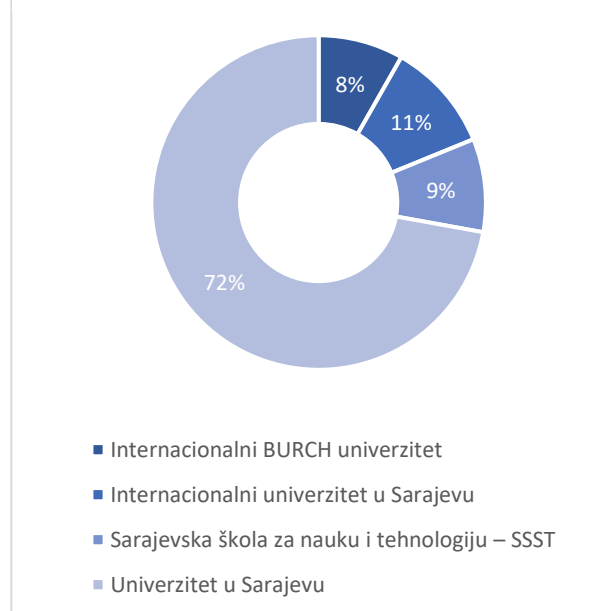


Slika 5: Da li ste u posljednjih 5 godina bili dobitnici sredstava za nauku, istraživanje i razvoj Kantonu Sarajevo?



Od ukupnog broja ispitanika, 59% njih je ženskog spola. Struktura ispitanika po pripadnosti univerzitetu je kako slijedi (Slika 6): Univerzitet u Sarajevu (72%), Internacionalni univerzitet Sarajevo (11%), Sarajevska škola za nauku i tehnologiju – SSST (9%) i Internacionalni Burch univerzitet (8%). Identifikovanje različitih univerziteta omogućava dalju analizu varijacija u odgovorima ispitanika na osnovu njihove institucionalne pripadnosti.

Slika 6: Pregled učešća univerziteta s područja Kantona Sarajevo u uzorku



Zabilježeno je i naučno zvanje ispitanika kako bi se identifikovala njihovu stručnost i akademski status. Ovaj parametar pomaže sagledati različite perspektive i doprinose ispitanika na osnovu njihovog naučnog zvanja. Najviše popunjenih upitnika je od strane vanrednih profesora (26%), zatim docenti i redovni profesori (po 22%), te ostali u zvanju asistenta, višeg asistenta, stručnog saradnika, istraživača ili naučnog saradnika (30%).

2.1.2. Bibliometrijska analiza

Bibliometrijska analiza je kvantitativna istraživačka metoda koja se koristi za procjenu i mjerenje uticaja naučnih publikacija. Omogućit će objektivnu mjeru produktivnosti, kvaliteta i uticaja istraživanja putem kvantifikacije naučnog uticaja istraživanja. Analiza uključuje analizu obrazaca citiranja i statistike upotrebe akademskih publikacija kako bi se identifikovao uticaj pojedinačnih istraživača, istraživačkih grupa ili disciplina. Također, bibliometrijska analiza nudi pregled

istraživačkih trendova, procjena uticaja programa finansiranja i identifikovanje saradnje između istraživača i institucija.

Bibliometrijska analiza se obično provodi pomoću specijalizovanih baza podataka kao što su Web of Science, Scopus i Google Scholar. Ove baze podataka pružaju pristup velikim zbirkama akademskih publikacija i podataka o citatima, omogućavajući istraživačima da analiziraju obrasce citata i identifikuju uticajne radove i autore.

Analiza je obuhvatila pregled objavljenih radova u periodu od jedanaest godina, tačnije 2013-2022. godine, što obuhvata period od pet godina prije posmatranog perioda ove analize uticaja, te period koji se odnosi na analizu uticaja (2013-2017 i 2018-2022). S obzirom da bibliometrijske baze podataka Web of Science i Scopus imaju istu svrhu, ali drugačiji obuhvat, a uzimajući u vid specifičnosti društvenih i humanističkih nauka, odabrana je Scopus bibliometrijska i citatna baza za upotrebu u pretrazi podataka, kako bi obuhvat bio što širi.³ Scopus je bibliografska i citatna baza podataka koja indeksira izvore iz cijeloga svijeta, te pokriva sve naučne oblasti. Baza Scopus omogućava pristup člancima iz časopisa i referencama uključenim u te članke, omogućujući pretraživaču pretraživanje unaprijed i unatrag u vremenu (Burnham, 2006).

Pretraga u Scopus bazi (podaci za mjesec juni 2023. godine) je započela tako što su odabrane afilijacije tj. evidencije u bazi za četiri predmetna unvierziteta u Kantonu Sarajevo. Istraživački string (kod) za Scopus izgleda kako slijedi:

(AF-ID("University of Sarajevo" 60068811) OR AF-ID("International University of Sarajevo" 60104903) OR AF-ID("International Burch University" 60122081) OR AF-ID("University of Sarajevo Medical Faculty" 60068812) OR AF-ID("Sarajevo School of Science and Technology" 60109972))

Ovdje se vidi da u Scopus evidenciji imamo evidentirane afilijacije za sva četiri univerziteta, kao i posebnu afilijaciju za Univerzitet u Sarajevu – Medicinski fakultet koja je dodana ovoj analizi. Rezultirajuća bazu čini 8.782 dokumenata. Dalje je primijenjena selekcija koja se odnosi na vrijeme, tačnije označen je period 2013-2022. godine, što je rezultiralo sa 5.805 dokumenata. Već ovaj podatak dosta govori o naučnoj produktivnosti univerziteta u Kantonu Sarajevo, budući da period od posljednjih 10 godina sadrži 66% od svih objavljenih dokumenata. Ovi dokumenti su korišteni kao osnov za dalju analizu koja je predstavljena u narednom dijelu.

³ Bitno je naglasiti da je trend većeg obuhvata počeo i kod Web of Science bibliometrijske baze tj. vodeća institucija Calrivata je od 2023. godine (izvještaj iz juna 2023. godine) objavila novi princip indeksiranja u koji je uključila i časopise koji tek počinju imati utjecaj, ali i širu bazu umjetničkih, humanističkih i časopisa iz oblasti društvenih nauka.

2.1.3. Analiza uzorka financiranih projekata

Od ukupnog broja odobrenih projekata, detaljna analiza je urađena na 50 projekata koji su financirani od strane KS i koji su analizirani na bazi predloženih indikatora. Ovaj uzorak je bio osnova za kreiranje baze podataka analizirane kvantitativnim i kvalitativnim putem. U tabeli ispod (Tabela 4) je predstavljen pregled broja financiranih projekata, a na bazi izvještaja Ministarstva nauke, visokog obrazovanja i mladih KS.

Tabela 4: Pregled broja financiranih projekata 2018-2022

Tip	2018	2019	2020	2021	2022
Projektat	76	53	21	62	59
Naučni radovi	-	59	-	-	50
Naučni časopisi	-	7	-	15	21
Izdavanje knjiga/monografija	-	-	-	-	54
Kotizacije na konferencijama	-	38	-	-	61
Članarine u tijelima	-	-	-	14	20
Organizacija skupova	-	1	-	-	39
Sofisticirana oprema	-	12	-	-	-
Novi moduli	-	-	-	-	3
EU projekti	-	14	-	-	20
TOTAL	76	184	21	91	327

Ovdje se vidi da postoje različite kategorije financiranja, od kojih je za procjenu uticaja najbitnija kategorija „projektat“. Kako bi se kreirao uzorak projekata koji će biti uključeni u analizu, korištena su tri kriterija na osnovu kojih je izvršena stratifikacija uzorka projekata:

- (1) Vremenski kriterij – neophodno je uzeti u obzir projekte iz „ranijih“ godina, budući da je zbog odgođenih efekata za njih moguće izvršiti bolju procjenu uticaja. Međutim, ovdje je bitno naglasiti da 2018. godina nije u potpunosti relevantna, budući da je (kako je to ustanovljeno u pregledu programa) svrha poziva, kao i način financiranja bio drugačiji u odnosu na ostale godine. Također, 2020. godina je zbog Covid-19 pandemije tzv. „outlier“ tj. godina koja se ne uklapa u redovni rok aktivnosti. Zbog toga je fokus izbora u smislu vremenskog perioda na projektima iz 2019. i 2021. godine.
- (2) Kvalitativni kriterij – s obzirom na to da se iznos financiranja, kao i politika i pristup prema ovom mehanizmu promijenio 2021. godine, neophodno je uzeti u obzir i adekvatan broj projekata koji su odobreni prema promijenjenom mehanizmu;
- (3) Kriterij naučne oblasti – na bazi izvještaja, primjetno je da su određene oblasti dominantnije u odnosu na druge u smislu broja prijavljenih i broja odobrenih projekata (npr. tehničke, medicinske i prirodne nauke) u odnosu na druge oblasti (npr. društvene i humanističke nauke). Zbog navedenog, u obzir će se uzeti i omjer odobrenih projekata po

oblastima kako bi se na adekvatan način u uzorku preslikalo stanje koje vrijedi za sve odobrene projekte. Kako bi se najbolje reflektirale oblasti, pregled će se vršiti na osnovu šest grupacija (grupacije su definisane na nivou UNSA, ali primjenjive i na druge univerzitete): (1) društvene nauke, (2) humanističke nauke, (3) medicinske nauke, (4) prirodno-matematičke i biotehničke nauke, (5) tehničke nauke i (6) umjetnost.

U skladu sa navedenim kriterijima, korišten je stratificirani pristup za izbor konačnog uzorka projekata, kao što je prikazano u tabeli ispod (Tabela 5).

Tabela 5: Stratificirani pristup izboru konačnog uzorka projekata

GODINA	BROJ	UDIO	GRUPACIJA	BROJ	UDIO
2018	5	10%	Društvene	6	12%
2019	14	28%	Humanističke	5	10%
2020	5	10%	Medicinske	12	24%
2021	17	34%	PM i biotehničke	14	28%
2022	9	18%	Tehničke	11	22%
			Umjetnost	2	4%
TOTAL	50	100%	TOTAL	50	100%

Lista odabranih projekata je prikazana u prilogu (Prilog 7: Lista projekata – uzorak za detaljnu analizu). Posmatrani projekti u finansijskoj vrijednosti jednaki su iznosu od 2,580,724.66 KM, što je značajan iznos za ovaj tip projekata. Također, uvidom u dokumentaciju, došlo se do saznanja da je pet projekata iz 2018. godine nedostupno za detaljnu analizu budući da je sva projektna dokumentacija već u MNVOM arhivu, te da projektni dokumenti i projektni izvještaji ne mogu biti pruženi na uvid. Ovo sužava predviđeni skup na 45 projekata. Uvid u projekte je vršen i kvalitativno (pregled aplikacije, pregled izvještaja) i kvantitativno (brojanje parametara od značaja za procjenu uticaja). Također, 10 od 45 ispitanika su bili uključeni ili u dubinske polu-strukturirane intervjue ili u fokus grupe. Dodatno, dva ispitanika su poslala naknadni narativni osvrt na svoje iskustvo, koji je uključen u dalju analizu.

2.2 KVALITATIVNO ISTRAŽIVANJE

2.2.1. Polustrukturirani dubinski intervjui

Polustrukturirani dubinski intervjui su realizirani sa relevantnim osobama koje uključuju predstavnike univerziteta u KS, predstavnike ministarstva, radnih grupa za dodjelu sredstava. Cilj intervjua je bio mapirati trenutno stanje i dobiti relevantne informacije o (i) procesu dodjele sredstava (ii) informacije o krajnjem naučnom outputu i uticaju dodijeljenih sredstava. Intervjui su bili prilagođeni svakom pojedincu, jer je nemoguće kreirati jedinstven skup pitanja za raznoliku skupinu potencijalnih ispitanika. Metoda dubinskog intervjua odabrana je kao odgovarajuća istraživačka metoda usmjerena na eksperte jer osigurava:

- Fleksibilnu strukturu
- Interaktivnost

Za prikupljanje podataka, provedeno je devet intervjua u formi polu-strukturiranog dubinskog intervjua u okviru kojih je intervjuirano deset osoba. U tabeli ispod su navedene pozicije intervjuiranih osoba i prateći kodovi prema kojima su analizirani intervjui (Tabela 6):

Tabela 6: Lista potencijalnih ispitanika – pripadnika interesnih grupa

#	Kod	Pozicija
1	I_1	Pomoćnica ministra, članica grupe za dodjelu
2	I_2a	Prorektor, UNSA
3	I_2b	Šef Ureda za podršku istraživanju
4	I_3	Predsjednik naučnog vijeća UNSA
5	I_4	Predsjednik naučnog vijeća MNVOM i generalni sekretar Akademije nauka i umjetnosti BiH
6	I_5	Članica grupe za dodjelu sredstava MNVOM za NIR 2022
7	I_6	Stručna savjetnica za osiguranje uvjeta za kvalitet u oblasti naučnoistraživačke djelatnosti, sekretar radne grupe za dodjelu sredstava
8	I_7	Prorektor za međunarodnu saradnju i istraživanje, IUS
9	I_8	Direktor za istraživanje, SSST
10	I_9	Predsjednik radne grupe za kreiranje Smjernica

Podsjetnik za intervju dat je u prilogu (Prilog 8: Podsjetnik za polustrukturirani dubinski intervju).

Intervjui su snimljeni, a potom je urađena transkripcija. Analiza podataka je provedena korištenjem metode tematske analize (thematic analysis) koja podrazumijeva identificiranje i

organiziranje obrazaca i tema unutar podataka kako bi se postiglo dublje razumijevanje teme istraživanja, te dobili odgovori na postavljena istraživačka pitanja. Tematska analiza je slijedila naredne korake:

- 1. Ispitivanje podataka i identificiranje početnih kodova:** Prva faza je podrazumijevala ispitivanje podataka, odnosno razumijevanje njihovog sadržaja, te identificiranje kodova unutar podataka. Kod u ovom smislu predstavlja koncept ili ideju o kojoj se govori, odnosno jedinicu informacije koja je značajna za istraživanje.

Početni kodovi koji su identificirani na samom početku analize su:

1. Uticaj nauke i inovacija na društvo
2. Povezanost ulaganja u nauku i inovacija kompanija, novih radnih mjesta i poboljšanog kvaliteta života građana
3. Metodologija za evaluaciju ulaganja u nauku
4. Programi finansiranja i njihove prednosti i nedostaci
5. Značaj nabavke opreme i njena cijena
6. Izazovi u pristupu finansiranju i ograničene mogućnosti u BiH
7. Uloga međunarodnih projekata u nabavci skupe opreme
8. Prednosti tehnološkog napretka i brzog usvajanja od strane mladih istraživača
9. Potencijal patenta i njegov značaj u istraživačkim projektima
10. Integracija univerziteta i saradnja između istraživačkih grupa
11. Važnost obezbjeđivanja sredstava i izazovi u njihovom trošenju u određenim vremenskim rokovima
12. Problemi sa procesima javnih nabavki i potreba za poboljšanjem
13. Izazovi u komunikaciji s organizacijama podrške (na primjer, UNDP)
14. Potreba za regulativom za razdvajanje infrastrukturnih i naučnih projekata
15. Povećano finansiranje kao sredstvo za povećanje konkurentnosti i pristup većim fondovima
16. Značaj finansiranja istraživanja za nabavku napredne opreme
17. Izazovi i ograničenja alokacije i raspodjele sredstava
18. Utjecaj smanjenih budžeta i pandemije COVID-19 na finansiranje istraživanja
19. Saradnja i razmjena znanja među istraživačkim grupama
20. Važnost izgradnje kapaciteta i mogućnosti edukacije
21. Pristup međunarodnom finansiranju i projektima
22. Prednosti i izazovi interdisciplinarnog istraživanja
23. Evaluacija rezultata istraživanja i diseminacija rezultata
24. Saradnja između akademske zajednice i industrije
25. Mogućnosti finansiranja za mala i srednja preduzeća (MSP)

26. Balansiranje između fundamentalnih i primijenjenih istraživanja
27. Mogućnosti za mlade istraživače i poticanje njihovog razvoja
28. Izazovi u navigaciji u procesu prijave za grant
29. Saradnja između različitih organizacionih jedinica unutar univerziteta
30. Potreba za dugoročnim održivim strategijama finansiranja
31. Uloga naučnih publikacija i patenata u mjerenju uticaja istraživanja
32. Utjecaj politike i propisa na finansiranje istraživanja i inovacije
33. Evaluacija istraživačkih prijedloga i kriteriji odabira projekata

2. Identificiranje tema: Nakon generiranja početnih kodova, identificirane su teme u podacima. Tema predstavlja širu ideju ili koncept i obuhvata kodove sličnih značenja. U ovoj fazi je također provedena i analiza tema, te njihovo imenovanje, te organiziranje podataka sukladno temama (npr. povlačenje citata iz intervjua koji podržavaju temu).

Generirane teme u podacima su:

- **Uticao na društvo i inovacije** - Ispitanici su naglasili važnost nauke i inovacija u unapređenju društva. Diskutirali su o potencijalnim prednostima ulaganja u istraživanje i razvoj, kao što su otvaranje novih radnih mjesta, poboljšanje kvaliteta života građana i napredak u različitim sektorima. Naglašena je veza između nauke, inovacija i društvenih koristi, što implicira mogućnost transformativnih promjena i rješavanja društvenih izazova.
- **Evaluacija projekata i programa podrške** - Ispitanici su se fokusirali na metodologiju za evaluaciju ulaganja u nauku, kao i na ulogu programa podrške u omogućavanju istraživanja i inovacija. Diskutirali su o prednostima i nedostacima ovih programa, naglašavajući važnost efikasnih kriterija za evaluaciju kako bi se osigurala efikasna alokacija sredstava. Također su naglasili prepreke u finansiranju i ograničene mogućnosti u lokalnom kontekstu, pozivajući na poboljšanje procesa evaluacije i mehanizama podrške.
- **Proces realiziranja programa podrške** - Ispitanici su govorili o poteškoćama u procedurama vezanim za apliciranje na programe. Istakli su stvari kao što su rivalstvo u finansiranju, netransparentnost, potreba za definiranjem prioriteta i sl. Ispitanici su također istakli i izazove sa kojima se istraživači susreću prilikom apliciranja za finansiranje, kao i važnost jasnih standarda i transparentnih metoda evaluacije.
- **Nabavka opreme** - Nabavka istraživačke opreme identifikovana je kao jedan od bitnih preduslova za napredak nauke. Ispitanici su istakli o značaju ulaganja u naprednu i skupu opremu u cilju poboljšanja istraživačkih kapaciteta i postizanja kvalitetnijih rezultata.

Istakli su vlastita iskustva sa međunarodnim projektima koji su pomogli u nabavci skupe opreme, prepoznajući pozitivan uticaj koji je imala na njihove istraživačke aktivnosti.

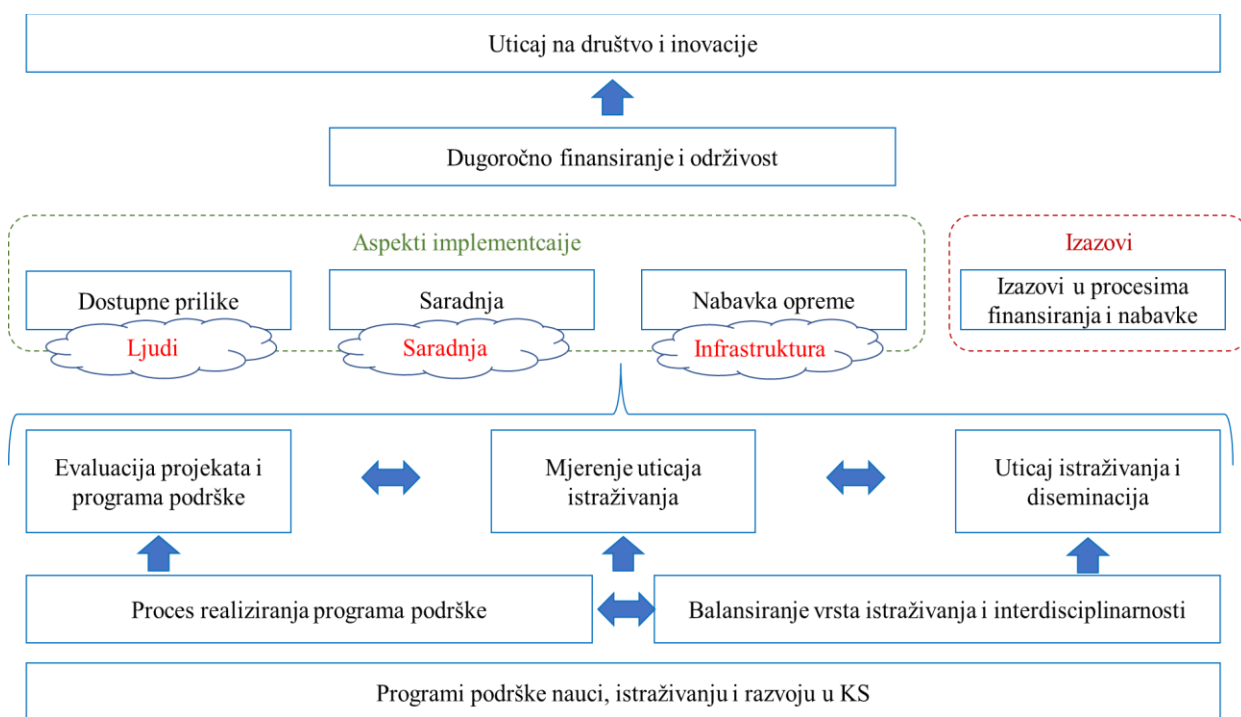
- **Izazovi u procesima finansiranja i nabavke** - Ispitanici su istakli i izazove vezane za finansiranje istraživanja i procese nabavke. Prije svega, ispitanici su istakli nedostatke zakonskog okvira i samog provođenja procesa javnih nabavki, odnosno neophodnosti poboljšanja efikasnosti procesa javnih nabavki. Istakli su i izazove pribavljanja i trošenja sredstava u određenim vremenskim okvirima (npr. kada se sredstva odobrena po programu moraju utrošiti u toku godine dana), ističući važnost pojednostavljenih procedura i blagovremene isplate sredstava.
- **Saradnja** – saradnja se istakla kao jedna od glavnih tema ovog istraživanja. Ispitanici su istakli koliko je važno uspostaviti saradnju između akademske zajednice i industrije, ali i unutar akademske. Naglasili su važnost saradnje među organizacionim jedinicama univerziteta, kao i potencijal saradnje za razmjenu znanja i dijeljenje resursa. Nadalje su ispitanici istakli i važnost interdisciplinarnog istraživanja i prednosti kolaborativnih projekata koji se oslanjaju na različite oblasti.
- **Uticaj istraživanja i diseminacija** - Ispitanici su naglasili važnost evaluacije rezultata istraživanja, praćenja uticaja istih, te diseminacije nalaza. Naglasili su neophodnost objavljivanja istraživanja i podsticanje inovacija u finansiranim istraživanjima.
- **Dostupne prilike** – Ispitanici su istakli značaj programa obuke za izgradnju kapaciteta i kreiranje prilika za mlade istraživače da napreduju u karijeri i doprinesu napretku nauke. Naglasili su značaj dobijanja pristupa različitim izvorima finansiranja.
- **Balansiranje vrsta istraživanja i interdisciplinarnosti** – Tema koja se također istakla jeste balansiranje između osnovnih i primijenjenih istraživanja, kao i prednosti i prepreke interdisciplinarnih istraživanja. Ispitanici su naglasili potrebu uspostavljanja ravnoteže između različitih istraživačkih kategorija naglašavajući važnost fundamentalnih istraživanja u stvaranju novih znanja i primijenjenih istraživanja u rješavanju poteškoća u realnom okruženju. Također su naglasili multidisciplinarni aspekt mnogih aktuelnih istraživačkih problema, ističući važnost kolaborativnih i interdisciplinarnih pristupa.
- **Dugoročno finansiranje i održivost** - Neophodnost dugoročnih strategija finansiranja kako bi se osigurala dugoročna održivost istraživačkih i inovativnih inicijativa je istaknuta kroz intervju. Ispitanici su diskutirali uticaj smanjenja budžeta i epidemije COVID-19 na finansiranje istraživanja, ističući važnost stabilnih i predvidljivih izvora finansiranja za podršku trenutnim istraživačkim inicijativama. Naglasili su potencijalne koristi od pribavljanja međunarodnih finansijskih sredstava i razvoja mjera dugoročne održivosti.

- **Mjerenje uticaja istraživanja** – Kako bi se rezultati istraživanja mogli evaluirati na pravi način, istaknuta je neophodnost mjerenja uticaja istraživanja. Ispitanici su naglasili važnost naučnih publikacija, citata i patenata kao mjera uticaja istraživanja, ali i uticaja koji se mjere kroz otvaranje radnih mjesta i ekonomski rast.

3. Izrada tematske mape: Po finalnom definiranju tema, generirana je i tematska mapa koja ilustrira odnose između tema, tj. predstavlja pregled tema i njihovih međusobnih odnosa.

Tematska mapa koja ilustrira odnose između tema, tj. predstavlja pregled tema i njihovih međusobnih odnosa je predstavljena na slici ispod (Slika 7).

Slika 7: Tematska mapa intervjua



4. Dokumentiranje rezultata: Finalna faza je predstavljala dokumentiranje rezultata u formi narativnog izvještaja, koji je predstavljen u tekstu ispod prema kriterijima procjene uticaja.

2.2.2. Fokus grupe

U procesu prikupljanja podataka korištena je i dodatna kvalitativna metoda fokus grupe. Za prikupljanje podataka, provedene su 2 fokus grupe, jedna s onima koji su bili korisnici grant sredstava, te druga onih koji su prijavljivali projekte, ali isti nisu odabrani za finansiranje. U fokus grupama su učestvovali predstavnici grupacija: grupacija medicinskih nauka, grupacija tehničkih nauka, grupacija prirodnomatematičkih-biotehničkih nauka, grupacija društvenih nauka, grupacija humanističkih nauka, grupacija umjetnosti. Navedena metoda može biti vrijedan alat za razumijevanje ishoda i uticaja finansiranja istraživanja.

Podsjetnik za provođenje fokus grupa je dat u prilogu ovog dokumenta (Prilog 9: Podsjetnik za fokus grupe).

Fokus grupe su snimljene, a potom je urađena transkripcija. Analiza podataka je provedena korištenjem metode tematske analize (thematic analysis) koja podrazumijeva identificiranje i organiziranje obrazaca i tema unutar podataka kako bi se postiglo dublje razumijevanje teme istraživanja, te dobili odgovori na postavljena istraživačka pitanja.

DOBITNICI SREDSTAVA

Ispitivanje podataka i identificiranje tema

Učesnici fokus grupe diskutirali su o svojim iskustvima u realizaciji projekata u okviru programa podrške Kantona Sarajevo. Napomenuli su da su istraživački radovi objavljeni na osnovu njihovih projekata, bilo na konferencijama ili u publikacijama. Međutim, istakli su izazov ograničenog vremena i potrebu da projekti imaju neke preliminarne rezultate prije razmatranja objavljivanja. Također su diskutirali o pitanjima u vezi sa vremenom prihvatanja projekata i finansijskim procedurama, kao što je primanje faktura nakon roka za plaćanje. Spomenuli su nedostatak fleksibilnosti u korištenju sredstava i poteškoće u vođenju projekata kada postoje kašnjenja u isporuci opreme ili kadrovske promjene. Istraživači su također izrazili zabrinutost u vezi sa ukupnom organizacijom i administracijom programa podrške, uključujući potrebu za jasnijim kriterijima evaluacije, boljom komunikacijom i transparentnijim procedurama finansiranja. Naglasili su važnost radionica i treninga za poboljšanje razumijevanja i saradnje između različitih dionika uključenih u istraživačke projekte. Učesnici su razgovarali i o izazovima rada sa privatnim univerzitetima i potrebi za boljom infrastrukturom i finansijskim planiranjem. Predložili su promjene u procesu prijave, kriterijima evaluacije i raspodjeli sredstava kako bi se poboljšala efikasnost i efektivnost programa podrške.

Nekoliko učesnika je podijelilo svoja iskustva i zabrinutosti u vezi sa procesom finansiranja i transparentnošću u evaluaciji projekta. Jedan učesnik je spomenuo da su nakon što su dobili projekat 2019. godine bili iznenađeni smanjenjem budžeta, ali su morali pronaći načine da prilagode svoj finansijski plan bez mogućnosti prilagođavanja očekivanih rezultata. Također su spomenuli poteškoće u pristupu povratnim informacijama projekata i nedostatak transparentnosti u procesu evaluacije. Drugi učesnik je spomenuo važnost rebalansa budžeta i sugerisao da bi bilo korisno imati jasnije smjernice i uputstva za izvještavanje o rezultatima projekta. Također su istakli potrebu za uputstvima o priznavanju izvora finansiranja u publikacijama i predložili uspostavljanje registra opreme i sredstava kako bi se osiguralo njihovo pravilno korištenje. U diskusiji su se dotakli i izazova uključivanja mladih istraživača i ograničenja koja nameću određeni zahtjevi, poput formalnog radnog odnosa sa univerzitetom. Učesnici su naglasili važnost stimuliranja i podrške mladim istraživačima. Pokrenuto je i pitanje dostupnosti i pristupačnosti opreme, a učesnici su izrazili potrebu za boljom koordinacijom i podjelom resursa među institucijama i univerzitetima. Razgovarali su o važnosti posjedovanja određenog osoblja obučenog za rad sa specifičnom opremom i potencijalnim prednostima uspostavljanja fonda za nabavku značajne opreme.

Na bazi navedenog mogu se generirati teme u podacima:

- **Finansiranje i budžetiranje:** Jedan od nedostataka programa koji su istakli učesnici je sam proces finansiranja i smanjenju budžeta. Razgovarali su o potrebi za rigoroznom evaluacijom ishoda projekta i predložili uvođenje perioda pregovaranja prije potpisivanja ugovora kako bi se finansijski planovi prilagodili u skladu s tim. Vrijeme isplate sredstava i pritisak da se dodijeljena sredstva potroše u kratkom vremenskom roku također su istaknuti kao izazovi.
- **Transparentnost i proces evaluacije:** Učesnici su pokrenuli pitanja koja se odnose na transparentnost u procesu evaluacije, posebno u vezi sa evaluacijom projektnih prijedloga i pristupom kompletnom pregledu. Naglasili su važnost dobijanja sveobuhvatnih povratnih informacija kako bi se razumio proces evaluacije i poboljšali projektni prijedlozi. Pomenuta je i potreba za jasnim smjernicama i uputstvima za izvještavanje o ishodima projekta, uključujući pravilno priznanje izvora finansiranja.

-
- **Inkluzija mladih istraživača:** Učesnici su razgovarali o izazovima sa kojima se susreću mladi istraživači u pogledu inkluzije i mogućnosti za učešće u projektima. Istaknuli su poteškoće u uključivanju mladih istraživača zbog restriktivnih kriterija i naglasili potrebu za stimulisanjem i podrškom njihovog uključivanja u istraživačke projekte.
 - **Infrastruktura i oprema:** Diskusija se dotakla dostupnosti i pristupačnosti istraživačke opreme i infrastrukture. Učesnici su izrazili potrebu za registrom ili sistemom koji bi omogućio istraživačima da pristupe i dijele opremu među institucijama. Naglašen je značaj efikasnog upravljanja i korištenja raspoložive opreme.
 - **Akademski struktura i napredovanje:** Učesnici su izrazili nedostatke kada je u pitanju akademsko napredovanje unutar univerzitetskog sistema. Razgovarali su o nedostatku asistentskih pozicija i potrebi za vertikalnim napredovanjem u karijeri u skladu sa evropskim standardima. Naglašena je važnost stvaranja mogućnosti za doktorske i postdoktorske istraživače.
 - **Saradnja i internacionalizacija:** Učesnici su istakli izazove u vezi sa saradnjom i internacionalizacijom, kao što su ograničeni resursi za gostovanje međunarodnih istraživača ili posjete drugim institucijama. Razgovarali su o potrebi za podrškom u smislu finansiranja putovanja i mogućnostima za saradnju sa međunarodnim partnerima.
 - **Umjetnička istraživanja:** Pomenuti su specifični izazovi i razmatranja vezana za umjetničko istraživanje, posebno u pogledu integracije umjetnosti u naučne kontekste i priznavanja umjetničkih doprinosa. Učesnici su istakli važnost promocije i podrške umjetničkom istraživanju unutar akademske zajednice.
 - **Dugoročno planiranje i održivost:** Učesnici su izrazili potrebu za dugoročnim planiranjem i održivim mehanizmima finansiranja. Predložili su uspostavljanje fonda ili mehanizama koji omogućavaju višegodišnje planiranje i predvidivu alokaciju sredstava.

Osnovne preporuke

Osnovne preporuke proizašle iz analize podataka prikupljenih iz ove fokus grupe se mogu sumirati na sljedeći način:

- Definiranje jasnih i detaljnih smjernica za proces prijave, uključujući specifične kriterije i procenete za evaluaciju.
-

-
- Povećati transparentnost jasnim navođenjem procenta za različite komponente.
 - Pozabaviti se pitanjem naknade recenzentima kako bi osigurali pravičnost i stručnost u procesu evaluacije.
 - Razmotriti regionalnu saradnju za odabir recenzenata kako bi se prevazišao nedostatak kvalifikovanih recenzenata u određenim oblastima.
 - Provesti analizu broja prijava sa različitih univerziteta i sektora kako bi se osigurala raznolikost i jednaka zastupljenost.
 - Pojednostavljenje i olakšavanje procesa prijave.
-

NEDOBITNICI SREDSTAVA

Ispitivanje podataka i identificiranje tema

Učesnici su prije svega izrazili nezadovoljstvo pravednošću procesa i nedostatkom povratnih informacija od recenzenata. Neki učesnici su spomenuli da nisu bili upoznati s kriterijima i načinom na koji su njihovi projekti ocijenjeni. Istakli su i potencijalne probleme u vezi sa odabirom recenzenata, sugerirajući da bi trebalo da budu uključeni stručnjaci izvan zemlje i da se sažeci prijedloga projekata obavljaju na engleskom jeziku. Diskusija je nastavljena tako što su učesnici izražavali frustracije zbog nedostatka transparentnosti i neizvjesnosti oko procesa evaluacije. Naglasili su potrebu za nezavisnim recenzentima koji su obrazovani u svojim oblastima i postavili su pitanja o sposobnosti recenzenata iz različitih disciplina da precizno evaluiraju projekte. Dati su prijedlozi za poboljšanje procesa, kao što je formiranje podkomiteta sastavljenih od stručnjaka u određenim oblastima i uključivanje recenzenata iz inostranstva.

Učesnici su također razgovarali o važnosti strateškog planiranja i određivanja prioriteta potreba za opremom na fakultetima. Istakli su izazove sa kojima se suočavaju istraživači u humanističkim i društvenim naukama, gdje oprema nije primarni fokus, već kvalitativna analiza, publikacije i istraživanja u specijalizovanim oblastima. Pomenuta je i potreba za izdvajanjem više sredstava za male istraživače i utvrđivanjem dugoročnog plana budžeta. Ostali prijedlozi uključivali su uključivanje studenata sa regionalnih fakulteta kako bi se pomoglo u prikupljanju i ažuriranju baze podataka stručnjaka u različitim oblastima, kao i istraživanje opcija za prefinansiranje projekata kako bi se pojednostavio proces nabavke.

Učesnici su diskutirali o različitim pitanjima vezanim za transparentnost i kriterijume procesa prijave za istraživačke projekte. Oni su istakli potrebu za jasnim i sveobuhvatnim smjernicama, kao i važnost fer i kvalifikovanih recenzenata. Učesnici su također spomenuli izazove u razumijevanju finansijskih izvještaja i predložili osnivanje posebnog fonda za istraživanja kako bi se osiguralo nezavisno finansiranje. Naglasili su važnost vrednovanja i podrške mladim istraživačima i preporučili konkretne mjere za pojednostavljenje procesa prijave i poboljšanje transparentnosti. Diskusija se također dotakla potrebe podrške naučnim časopisima i rješavanja finansijskih problema vezanih za troškove istraživanja.

**Osnovne
preporuke**

Osnovne preporuke proizašle iz analize podataka prikupljenih iz ove fokus grupe se mogu sumirati na sljedeći način:

- Uvođenje zasebnih linija finansiranja za različite naučne discipline kako bi se bolje odgovorilo na njihove specifične potrebe.
- Pojednostaviti zahtjeve za dokumentacijom i sam proces prijave, osiguravajući dosljednost i jasnoću traženih dokumenata.
- Poboljšati transparentnost procesa evaluacije, uključujući jasnu komunikaciju o napretku i statusu podnesenih projekata.
- Prepoznati vrijednost mladih istraživača i uključiti mjere za njihovu podršku i uključivanje u istraživačke projekte.
- Istražiti mogućnost osnivanja nezavisnog fonda za istraživanje, odvojenog od opšteg budžeta.
- Poboljšati komunikaciju sa podnosiocima zahtjeva, uključujući pravovremene odgovore na upite i zahtjeve za produženje roka.

3. ANALIZA UTICAJA

3.1 REZULTATI ISTRAŽIVANJA

<i>Kriterij</i>	<i>Indikatori</i>	<i>Metoda procjene</i>
<i>Rezultati istraživanja</i>	<i>Broj publikacija</i>	Anketa; Bibliometrijska analiza; Analiza uzorka financiranih projekata
	<i>Kvalitet publikacija</i>	Bibliometrijska analiza; Fokus grupe
	<i>Citiranost</i>	Anketa; Analiza uzorka financiranih projekata
	<i>Broj patenata / patentnih aplikacija</i>	Anketa; Analiza uzorka financiranih projekata
	<i>Ostvarena prava na intelektualno vlasništvo</i>	Anketa; Analiza uzorka financiranih projekata
	<i>Istraživačka infrastruktura</i>	Anketa; Polustrukturirani dubinski intervjui; Fokus grupe
	<i>Način diseminacije rezultata istraživanja</i>	Anketa; Fokus grupe
	<i>Unaprjeđenje kvaliteta obrazovnih ishoda</i>	Anketa; Fokus grupe

Osnovno pitanje koje se postavlja u ovoj sekciji je kako je program povezan sa generiranjem visokokvalitetnih rezultata istraživanja, kao što su publikacije, patenti, prava intelektualne svojine i napredak u obrazovnim ishodima. Okvir iznad predstavlja odabrane indikatore, kao i metode koje su korištene prilikom analize navedenih indikatora. U narednom tekstu, prije predstavljanja rezultata analize iz kvantitativnog i kvalitativnog istraživanja, predstavljeni su parametri opće naučne produktivnosti, kao i rezultati bibliometrijske analize.

Kako bi se predstavili općeniti indikatori za mjerenje kvaliteta naučne produkcije, korišten je SJR (SCImago Journal Rank) indikator (SJR, 2023). Radi se o pokazateljima koje je razvila SCImago Lab istraživačka grupa iz Španije, a koristi podatke iz bibliometrijske baze Scopus. Uz pomoć metode rangiranja, dolazimo do saznanja o ukupnom kvalitetu naučne produkcije na nivou države. Rangiranje država se vrši na temelju naučne produktivnosti i naučnog outputa, te uticaja koje publikacije imaju. SJR uzima u obzir broj publikacija koje je država proizvela i ugled časopisa u kojima se te publikacije pojavljuju. Mjeri prosječan broj citata koji članci u određenom časopisu dobiju tokom određenog vremenskog razdoblja. Važno je napomenuti da je ovo samo jedna od mogućih različitih metoda rangiranja, te da je u ovoj analizi uticaja uzeta u obzir zato što prati istu citatnu bazu koja je posmatrana i za bibliometrijsku analizu - Scopus. Scimago H indeks zemlje je također uzet u obzir, a radi se o mjeri koja pruža procjenu kolektivnih istraživačkih performansi i uticaja zemlje na temelju publikacija i citata njenih povezanih istraživača i institucija. On se kalkulira uzimajući u obzir vrijednost h-indeksa istraživača koji su povezani sa institucijama u određenoj zemlji.

U tabeli ispod (Tabela 7) prikazane su pozicije zemalja u tri tačke u vremenu: 2013 godina, 2018 godina i 2022. godina. Tako se prati period od jedne dekade, u kojoj je također i predmetna analiza uticaja (2018-2022. godine). Pokazan je ukupni rang zemlje, broj objavljenih dokumenata po zemlji, broj citata po zemlji, broj samo-citata, te relativna mjera – broj citata po dokumentu. Također, prikazan je i H-indeks. Uzete su u obzir najproduktivnije zemlje (prvih deset), kao i zemlje regije: Slovenija, Hrvatska, Srbija, Crna Gora i Sjeverna Makedonija, te svakako položaj Bosne i Hercegovine u odnosu na sve ove zemlje. Rangiranje obuhvata 230 zemalja, te je Bosna i Hercegovina na 91, odnosno 92 poziciji kada se posmatra posljednjih 10 godina. Pozicija za 2022. godinu je lošija u odnosu na pozicije 2013. i 2018. godine, međutim, na bazi svih drugih indikatora koji su značajno porasli, dolazimo do zaključka da je razlog za to eksterne prirode, tj. da se promijenila zbog uspjeha i napredovanja drugih zemalja, a ne zbog rezultata zemlje.

Tabela 7: Rang/pozicija zemlje prema SCImago rangiranju

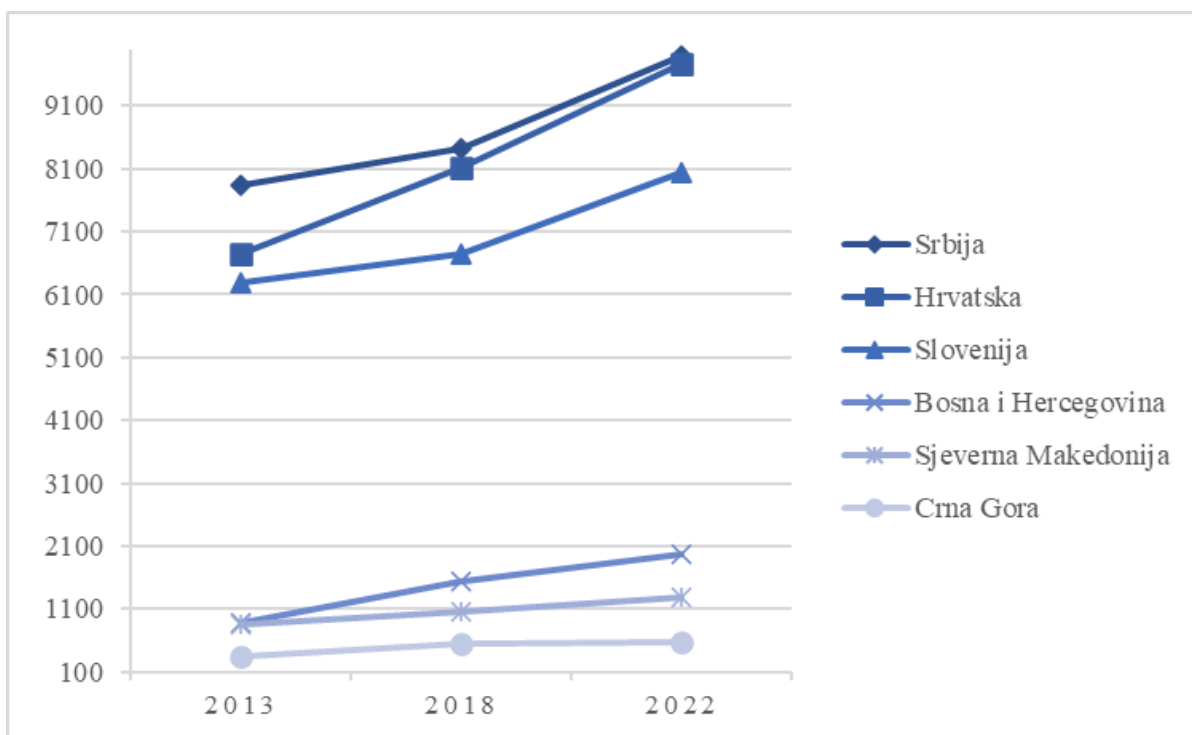
Rang			Zemlja	Broj dokumenata			Broj citata			Broj samo-citata			Broj citata po dokumentu			H index
2013	2018	2022		2013	2018	2022	2013	2018	2022	2013	2018	2022	2013	2018	2022	
1	1	2	SAD	688550	735744	702840	19651036	12293653	735027	8237129	4776438	297310	28.54	16.71	1.05	2898
2	2	1	Kina	457285	611808	1009891	7561871	9678975	1135104	4323129	6235952	820277	16.54	15.82	1.12	1231
3	3	4	Velika Britanija	209587	231577	236145	5953321	4122825	308133	1319002	880555	74296	28.41	17.8	1.3	1840
4	4	5	Njemačka	173310	194001	203406	4830043	3205015	226806	1121886	757553	63305	27.87	16.52	1.12	1602
5	6	7	Japan	138566	139125	140493	2606460	1673165	115731	618752	388402	31831	18.81	12.03	0.82	1251
6	7	10	Francuska	123689	128298	123837	3297892	2130206	137918	633334	380727	29621	26.66	16.6	1.11	1442
7	5	3	Indija	118559	184638	275367	1850355	1839452	252555	633148	662734	108577	15.61	9.96	0.92	812
8	8	6	Italija	106900	127509	152881	2842494	2163742	187385	673360	543335	61254	26.59	16.97	1.23	1275
9	9	8	Kanada	105442	118151	130678	3167290	2120260	156234	517056	350801	32199	30.04	17.95	1.2	1481
10	10	9	Australija	92121	111173	124503	2789023	2258421	175958	544068	407252	38731	30.28	20.31	1.41	1293
...
47	54	58	Srbija	7835	8418	9901	121198	130894	10841	21787	15598	1730	15.47	15.55	1.09	344
50	56	59	Hrvatska	6740	8106	9777	102779	93336	10501	15611	15709	1699	15.25	11.49	1.07	367
51	59	63	Slovenija	6286	6742	8031	128176	118876	9393	17425	13605	1306	20.39	14.67	1.17	393
91	91	92	Bosna i Hercegovina	871	1533	1975	9820	21031	1918	873	1635	197	11.27	13.72	0.97	141
93	97	102	Sjeverna Makedonija	857	1066	1295	10427	19877	2089	1134	853	153	12.17	18.65	1.61	164
119	115	127	Crna Gora	345	537	570	3185	5220	1165	612	681	47	9.23	9.72	2.04	88

Kada je riječ o najproduktivnijim zemljama, u 2022. godini je značajno da je Kina preuzela prvo mjesto po produktivnosti od Sjedinjenih Američkih Država, također, bitno je napomenuti da se prvih deset zemalja u poretku nije promijenilo, osim što se promijenilo njihovo interno rangiranje. Najviše je napredovala Indija, koja je sa sedme pozicije došla na treću poziciju.

U relativnom smislu Bosna i Hercegovina se nalazi u drugom kvartalu posmatranih zemalja, tj. među prvih 40%. U zemljama regiona, od Bosne i Hercegovine bolje su Srbija (koja ima najbolju poziciju), Hrvatska (koja je druga po redu), te Slovenija (koja je treća po redu od posmatranih zemalja u regionu). Također je bitno napomenuti da i kod ovih zemalja, iako su u pojedinačnim indikatorima popravile svoje položaje, u konačnici su ih pogoršale u 2022. godini. Od Bosne i Hercegovine značajno su lošije Sjeverna Makedonija i Crna Gora, koje su također u 2022. godini pogoršale svoje pozicije.

Međutim, generalna naučna produkcija se kod svih zemalja regiona povećala u proteklom desetogodišnjem periodu (Slika 8). Jasno se vidi grupa od tri zemlje sa višim performansama (Srbija, Hrvatska i Slovenija), te tri zemlje sa nižim performansama (Bosna i Hercegovina, Sjeverna Makedonija i Crna Gora). U drugoj grupi, Bosna i Hercegovina ima najbolji output, sa najvećim rastom, budući da je u startnom periodu (2013. godine) bila na jednakom nivou kao Sjeverna Makedonija.

Slika 8: Naučna produkcija po zemljama u regionu (2013-2022)



Također, ovdje je interesantno primijetiti da iako u apsolutnom smislu rast publikacija ne djeluje visok ni značajan, u relativnom smislu, BiH ostvaruje najveći indeks rasta (od čak 127% ukoliko se kao baza uzme 2013. godina), dok je rast kod drugih zemalja znatno manji, tako kod Crne Gore raste 67%, Sjeverne Makedonije 51%, Hrvatske 45%, Slovenije 28%, te Srbije, koja ima najbolje performanse, 26% (Slika 9).

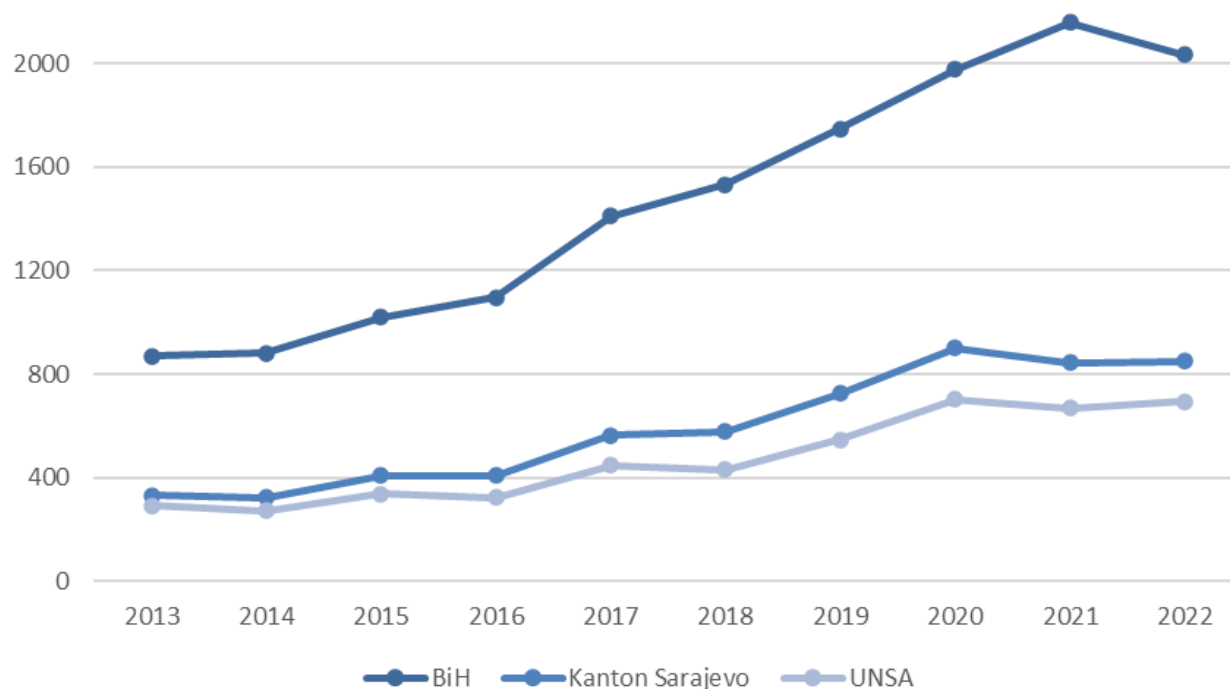
Slika 9: Indeks rasta broja objavljenih dokumenata po zemljama



Konačno, interesantno je još i primijetiti da je H-indeks za sve posmatrane zemlje isti u ove tri vremenske tačke. H-indeks jeste varijabilna kategorija, ipak, moguće je da H-indeks zemlje može ostati relativno stabilan tokom određenog perioda iz različitih mogućih razloga, između ostalog zato što je potrebno je vremena da se naučni uticaj akumulira i da se H-indeks značajno promijeni, kao i zato što postoje fluktuacije u broju publikacija i citata unutar zemlje koje se često izbalansiraju, što dovodi do relativno stabilnog H-indeksa.

Nakon što je dat pregled performansi za cijelu Bosnu i Hercegovinu, procjena uticaja će se fokusirati na Kanton Sarajevo, čiji program za nauku je u fokusu ove procjene Biće uzet u obzir ukupan broj objavljenih dokumenata prema Scopus citatnoj bazi, a kako je navedeno u metodologiji, bibliometrijska analiza je urađena za sva četiri univerziteta koja se nalaze u Kantonu Sarajevo i koji su nosioci naučne produkcije, za period od 2013-2022. godine. Prvi indikator se odnosi na broj dokumenata objavljenih po godini, od ukupno 5,805 dokumenata u uzorku (Slika 10).

Slika 10: Broj objavljenih dokumenata po godini, Scopus (2013-2022)

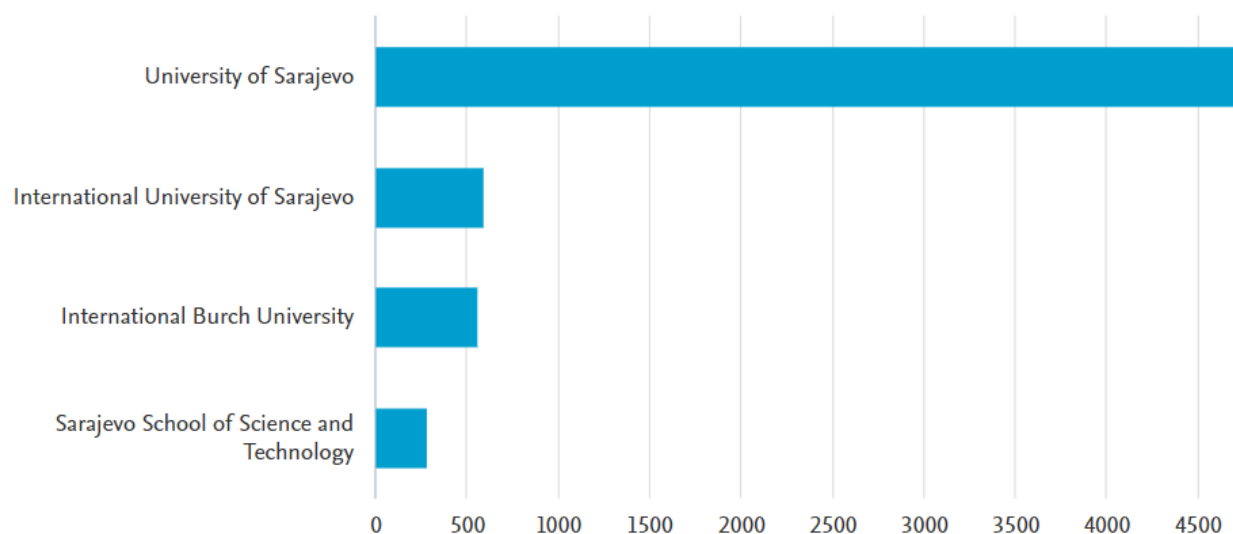


Izvor: Scopus, bibliometrijska analiza

Ono što se vidi na slici je značajan skok u naučnoj produkciji i objavama koji se veže baš za 2017. i 2018. godinu, tj. koincidira sa periodom procjene uticaja. U periodu procjene uticaja godišnje objave imaju općenito rastući trend, sa vrhuncem performansi u 2020. godini i 885 objavljenih dokumenata u toj godini. Iako je predmetna godina, godina u kojoj je bila na snazi Covid-19 pandemija, rezultat se ne može povezati sa istom, jer objava istraživanja dolazi sa odgođenim efektom i veže se za aktivnosti urađene prethodnih godina. Posebno značajan indikator je rast objavljenih dokumenata od skoro 170% (2013-2022), sa najznačajnijim skokom u periodu između 2013. i 2020. U 2021. i 2022. godini je primjetna neznatna stagnacija u broju objavljenih dokumenata koji se kreću nešto iznad 800 po godini. Međutim, tu se također može vidjeti značaj četiri institucije u Kantonu Sarajevo, jer kada se uzme u obzir ukupna naučna produkcija u Bosni i Hercegovini za 2022. godinu prema Scopus-u (1975 dokumenata), objave koje proizilaze iz ove četiri institucije čine više od 40% te produkcije.

Ukoliko se pogleda broj dokumenata po pojedinačnom univerzitetu (afilijaciji koja je pridružena univerzitetu), rezultati pokazuju značajno pozitivno odstupanje Univerziteta u Sarajevu od preostala tri univerziteta (Slika 11).

Slika 11: Broj dokumenata po instituciji, Scopus (2013-2022)

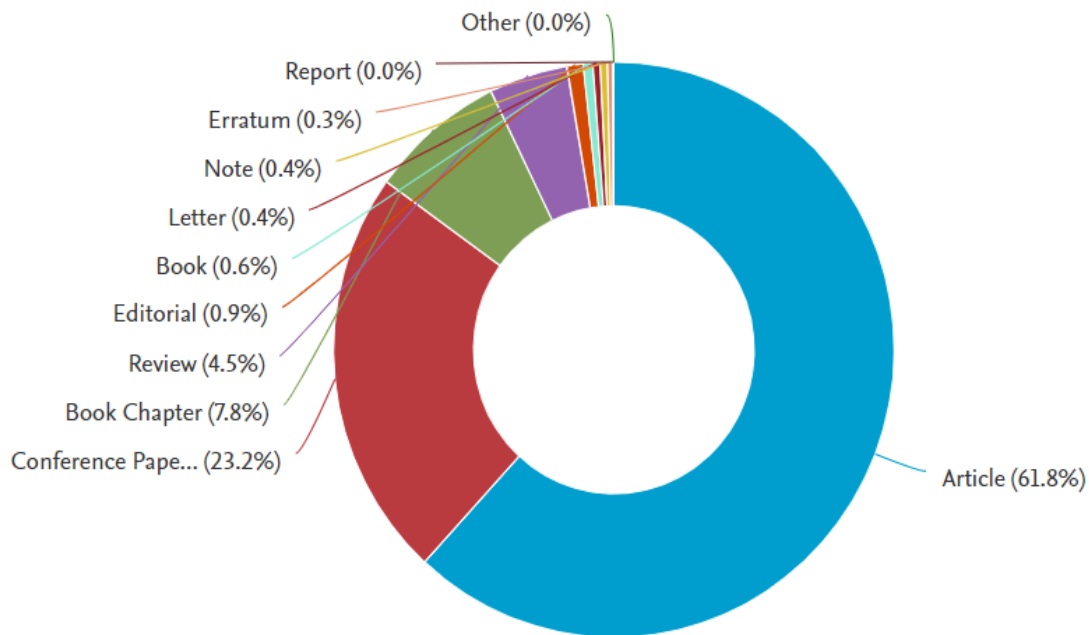


Izvor: Scopus, bibliometrijska analiza

Samo afilijacija Univerziteta u Sarajevu podrazumijeva 4,700 dokumenata, što je 81% od ukupne naučne produkcije u promatranom periodu, dok Internacionalni Univerzitet u Sarajevu ima 585 dokumenata u evidenciji, Internacionalni Burch Univerzitet 551 dokument, a Sarajevo School of Science and Technology – SSST 276 dokumenata. Kod ove analize, ukupna suma dokumenata je veća od ukupne baze podataka, a razlog je taj što se afilijacije dodjeljuju za više autora u studiji, te što postoje i neka preklapanja te zajednička autorstva među institucijama.

Kada je riječ o tipu dokumenta koji je objavljen (Slika 12), velika većina, 61,8% su članci u naučnim časopisima. Prate ih zbornici radova sa konferencija (23,2%), te poglavlja knjiga 7,8%. Od dokumenata u uzorku, čak je 3,587 njih naučni članak.

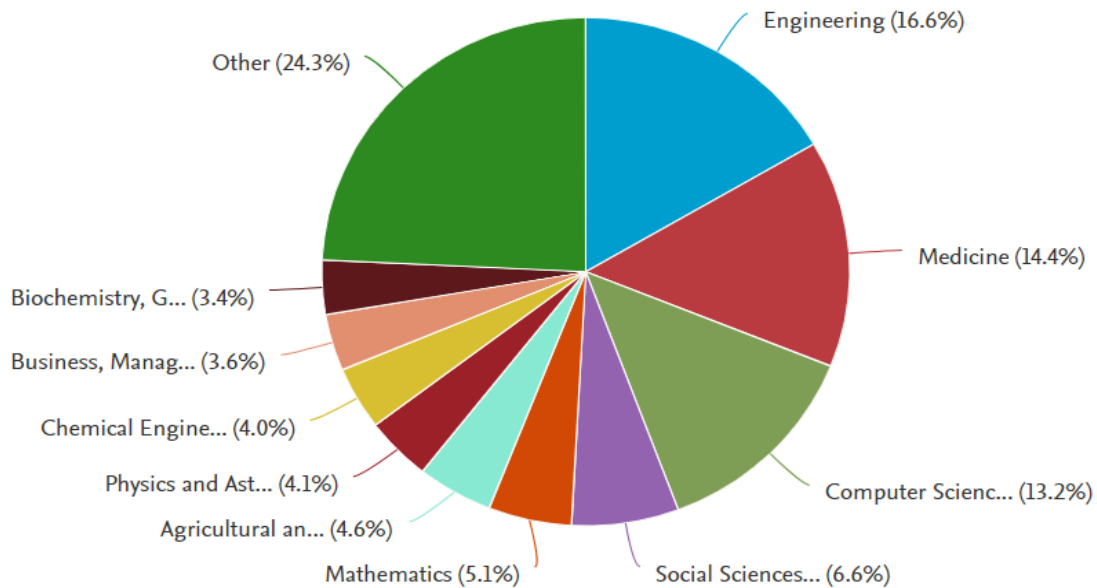
Slika 12: Broj dokumenata po tipu, Scopus (2013-2022)



Izvor: Scopus, bibliometrijska analiza

Prema zastupljenosti različitih oblasti (Slika 13) inženjerske/tehničke discipline vode sa udjelom od 16,6%, prate ih medicinske discipline sa udjelom od 14,4%, kompjuterske nauke sa udjelom od 13,2% i društvene nauke sa udjelom od 6,6%. Ove četiri oblasti zajedno čine 50,8% ukupne produkcije.

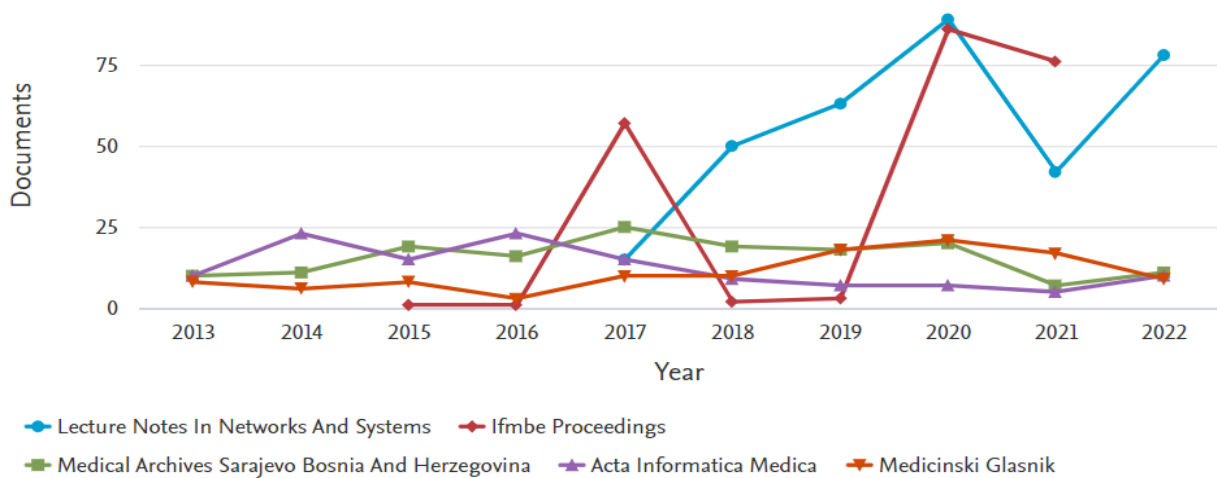
Slika 13: Zastupljenost različitih oblasti u naučnoj produkciji, Scopus (2013-2022)



Izvor: Scopus, bibliometrijska analiza

Ukoliko se pogleda kvalitet naučne produkcije, može se primijetiti da dominiraju časopisi, ali oni čiji kvalitet nije na izuzetno visokom nivou. To se može vidjeti i na slici ispod (Slika 14), gdje je izdvojeno top pet naučnih izvora za odabrane publikacije.

Slika 14: Vodeći naučni izvori, Scopus (2013-2022)



Izvor: Scopus, bibliometrijska analiza

Osnovne informacije o odabranim naučnim izvorima su prikazane u tabeli ispod (Tabela 8). Mogu se vidjeti izdavači, vremenski period od kada su indeksirani (svi su indeksirani prije posmatranog desetogodišnjeg perioda), tip izvora, izdavač i oblasti.

Tabela 8: Pregled osnovnih informacija o odabranim naučnim izvorima

Naziv naučnog izvora	Scopus indeksiranje	Tip	Izdavač	Oblasti	CiteScore Indeks 2022	SJR 2022	SNIP
Lecture Notes in Networks and Systems	2016-trenutno	Serijska knjiga	Springer Nature	Kompjuterske nauke; Inženjerstvo	0,7	0,151	0,190
IFMBE Proceedings	2006-trenutno	Zbornik radova sa konferencije	Springer International Federation for Medical Biological Engineering (IFMBE)	- Biomedicinski inženjering, Hemijski inženjering, bioinženjering	0,9	0,155	0,167
Medicinski Arhiv	1952-trenutno	Časopis	Društvo ljekara SR BiH, Avicena doo	Medicina, Opća medicina	2,2	0,333	-
Acta Informatica Medica	2012-trenutno	Časopis	Avicena doo	Medicina, Opća medicina	3,7	0,446	1,128
Medicinski Glasnik	2005-trenutno	Časopis	Medical Association of Zenica Doboj Canton, BiH	Medicina, Opća medicina	1,8	0,234	0,409

Izvor: Scopus, bibliometrijska analiza

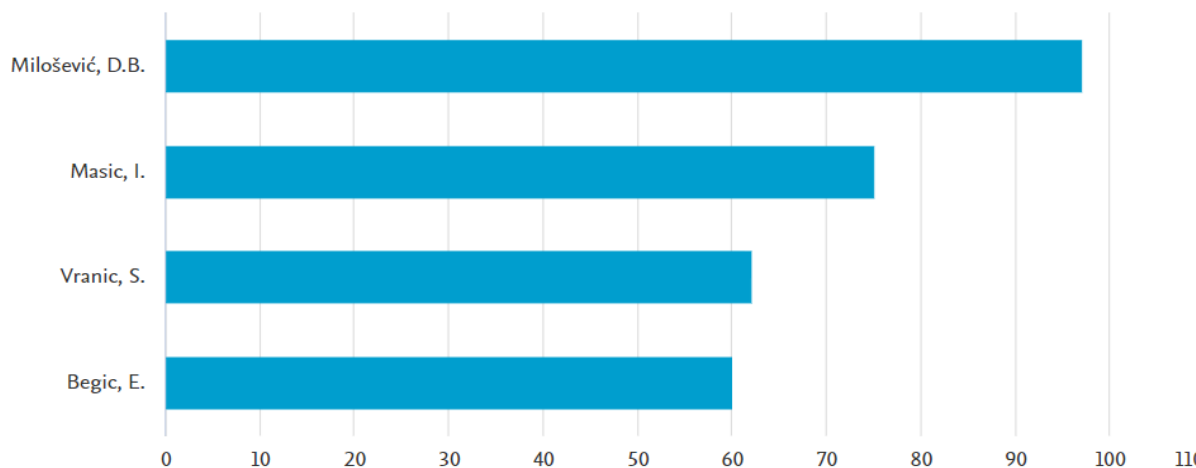
Također, u tabeli su prikazane tri važne metrike za ove izvore: CiteScore indeks, SJR (Scimago Journal Rank) i SNIP (Source Normalized Impact per Paper). CiteScore indeks je metrika koja mjeri prosječan broj citata po dokumentu u određenoj godini. Izračunava se dijeljenjem broja citata primljenih u datoj godini brojem dokumenata objavljenih u prethodne tri godine. CiteScore pruža uvid u citatni uticaj časopisa i omogućava jednostavno poređenje među časopisima. Više vrijednosti CiteScore-a ukazuju na veći citatni uticaj, a ovdje možemo vidjeti da Acta Informatica Medica časopis ima najviši CiteScore indeks za 2022 = 3,7.

SJR (Scimago Journal Rank) je metrika koja uzima u obzir ne samo broj citata koje časopis primi, već i važnost ili "težinu" časopisa koji vrše citiranje. SJR se zasniva na ideji da citati iz visoko rangiranih časopisa imaju veću vrijednost od citata iz nisko rangiranih časopisa. Dakle, citat iz visoko rangiranog časopisa nosi veću težinu od citata iz časopisa nižeg ranga. Može se vidjeti opet da Acta Informatica Medica ima najbolju poziciju po ovoj metrici, SJR2022 = 0,446.

Konačno, SNIP (Source Normalized Impact per Paper) je metrika koja mjeri kontekstualni citatni uticaj časopisa. Uzima u obzir istraživačku oblast, potencijal publikacije za citiranje unutar oblasti i citatno ponašanje cjelokupne oblasti. SNIP ima za cilj pružiti tačniju procjenu uticaja časopisa putem normalizacije za razlike u praksama citiranja među različitim disciplinama. Više vrijednosti SNIP-a ukazuju na veći citatni uticaj u odnosu na prosjek sličnih publikacija u oblasti. Ovdje također najviši SNIP imamo za Acta Informatica Medica časopis (SNIP = 1,128).

Konačno, bibliometrijska analiza pokazuje i pojedinačne performanse istraživača. Akademik, prof. dr Dejan Milošević, sa Odsjeka za fiziku, Prirodno-matematičkog fakulteta u Sarajevu je najproduktivniji individualni autor sa 97 dokumenata registriranih u Scopus-u u ovom periodu (Slika 15). Prate ga tri medicinara, prof. Mašić (UNSA), sa 75 objavljenih dokumenata, prof. Vranić (UNSA) sa 62 dokumenta, te prof. Begić (SSST) sa 60 dokumenata.

Slika 15: Najproduktivniji autori, Scopus (2013-2022)



Izvor: Scopus, bibliometrijska analiza

Kada se pogleda naučna produktivnost u izabranom uzorku projekata koji su analizirani, imamo sljedeće bitne parametre. Voditelj/ica projekta na Google Scholar profilu ima minimalno 2, a maksimalno 11.370 citata. Prosječan broj citata voditelja/ice projekta je 1070,8. Distribucija citata voditelja/ice projekta u uzorku je takva da njih više od 50% ima manje od 500 citata, dok tri voditelja imaju više od 5.000 citata. Minimalni h-indeks voditelja/ice projekta je 1, a maksimalni 56, dok je prosječni h-indeks 12.

Istraživači iz projekata u uzorku su objavili 54 naučna rada, 5 knjiga i 33 rada u naučnim konferencijama. Maksimalan broj naučnih radova u jednom projektu iz uzorka je bio 6, maksimalno 3 rada na konferencijama i maksimalno jedna knjiga. U prosjeku, projekti iz uzorka su objavili 1,54 naučna rada i 0,94 rada na konferencijama, te 0,15 knjiga. Bitno je također naglasiti da u analizi projekata nekada nije bilo moguće naći podatke o ovim outputima, te da nekoliko

projekata (njih 5 u uzorku) nije uopšte izvijestilo o postignutom naučnom rezultatu. Svakako, bitno je opet naglasiti da je objavljivanje radova rezultat sa odgođenim djelovanjem, te da je moguće da u tim projektima u momentu izvještavanja o istim naučni radovi još nisu bili prihvaćeni za objavu.

Rezultati kvantitativnog istraživanja odobrenih projekata ukazuju na produktivno istraživačko okruženje sa fokusom na objavljivanje u visokokvalitetnim časopisima, aktivno učešće na konferencijama i razumijevanje potencijala za prava intelektualne svojine. Rezultati istraživanja ukazuju nekoliko ključnih saznanja koji su grupisani u nastavku:

Rezultati istraživanja: 66% odobrenih projekata rezultiralo je naučnim publikacijama i širenjem/diseminacijom nalaza istraživanja u akademskoj zajednici., što znači da su prema rezultatima kvantitativnog istraživanja projekti su polučili 262 naučne publikacije, uključujući članke iz časopisa, konferencijske radove, knjige i monografije, te pokazuju značajnu količinu rezultata istraživanja i doprinosa znanju.

U prosjeku, svaki odobreni projekat donosi približno 2,84 naučne publikacije. Ovo sugerira relativno produktivno istraživačko okruženje i potencijal za višestruke rezultate istraživanja iz jednog projekta.

Više od polovine ispitanika (55%) je u svojim publikacijama navelo izvor finansiranja svojih istraživanja. Ovo pokazuje transparentnost i odgovornost u finansiranju istraživanja, omogućavajući čitaocima i zainteresovanim stranama da razumiju finansijsku podršku koja stoji iza istraživanja.

Naglasak na publikacijama u časopisima: Većina naučnih publikacija (119) objavljena je u renomiranim naučnim časopisima indeksiranim bazama podataka kao što su Web of Science, Scopus i Ebsco. Ovo ukazuje na fokus na objavljivanje u časopisima sa velikim uticajem kako bi se povećala vidljivost i kredibilitet u naučnoj zajednici.

Prezentacije na konferencijama: Značajan broj publikacija predstavljenih na konferencijama (111) sugerira aktivno učešće na akademskim konferencijama kao platformu za razmjenu nalaza istraživanja i uključivanje u naučne diskusije.

Citati: Ukupan broj citata (2.507) objavljenih radova pokazuje uticaj rezultata istraživanja. Uz to, prosjek od 27,25 citata po projektu ukazuje na prepoznatljivost i relevantnost istraživanja u naučnoj zajednici. Vrijedi napomenuti da je jedna konkretna publikacija citirana 1.600 puta.

Potencijal za intelektualnu svojinu: Značajan procenat (12%) odobrenih projekata vjeruje da njihove ideje imaju potencijal da rezultiraju budućim patentima ili pravima

intelektualne svojine. Ovo naglašava inovativnu i potencijalno komercijalnu prirodu nekih istraživačkih projekata.

Kvalitativna analiza je rezultirala određenim zaključcima po pitanju rezultata istraživanja, a kako slijedi:

- **Sredstva dodijeljena kroz programe podrške su vrlo ograničena**, što predstavlja značajnu prepreku generiranju značajnih rezultata istraživanja. Nedovoljna finansijska sredstva otežavaju obim istraživačkih aktivnosti i ograničavaju pristup resursima i opremi neophodnim za sprovođenje naprednih istraživanja. Ovo ograničenje negativno utiče na potencijal za značajnije uticaje.
- **Postojeći programi podrške prvenstveno se fokusiraju na fundamentalna istraživanja, dok se primijenjenim istraživanjima i inovacijama, koji često vode do patenata ili prava intelektualne svojine, posvećuje manje pažnje** (gotovo nikako). Uticaj programa podrške na stvaranje visokokvalitetnih rezultata istraživanja, posebno u pogledu patenata ili prava intelektualne svojine, je ograničen. Naglasak ostaje pretežno na akademskim publikacijama, a ne na stvaranju intelektualnog vlasništva. Nepostojanje posebnih programa podrške koji ciljaju na istraživanje i razvoj u određenim oblastima, usklađenih sa identifikovanim prioritetima, dodatno ometa proizvodnju visokokvalitetnih rezultata istraživanja. Pored toga, **nedostaju programi podrške posebno usmjereni na istraživanje i razvoj u određenim oblastima, što utiče na proizvodnju primjenjivih rezultata istraživanja i bolje povezanosti akademske zajednice i industrije.**
- **U pogledu istraživačke infrastrukture, procjena ukazuje na izazove u okviru procesa prijave i efikasnosti transfera sredstava.** Naime, osim ograničenosti sredstava, što onemogućava nabavku skuplje opreme, obaveza implementiranja projekta u toku jedne budžetske godine onemogućava kompleksnije nabavke. S tim u vezi, uticaj programa na istraživačku infrastrukturu je dosta ograničen.
- Uticaj programa na obrazovne ishode je indirektan, prvenstveno vođen učešćem nastavnika u istraživačkim projektima. Nastavnici uključeni u istraživačke projekte imaju koristi od proširene baze znanja, poboljšane stručnosti u svojim oblastima i pristupa resursima i tehnologiji. Angažovanjem u naprednim istraživanjima i saradnjom sa stručnjacima, nastavnici stiču znanja i pedagoške vještine koje se potom prenose na studente. Uključivanje nastavnika u istraživačke projekte podstiče kulturu istraživanja i intelektualnu radoznalost unutar obrazovne institucije. Ovo, zauzvrat, inspiriše članove fakulteta i studente da se aktivno uključe u istraživačke aktivnosti, što dovodi do šireg uticaja na ukupnu istraživačku infrastrukturu i obrazovno okruženje. Međutim, neophodno je riješiti pitanje uključivanja studenata u projekte i njihovo aktivno učešće u ovim procesima.

Kod razmatranja ovog kriterija iz kvalitativnog ugla, nekoliko ispitanika koji su učestvovali u intervjuima je navelo da su programi podrške olakšali istraživačke aktivnosti i povećali broj publikacija. Međutim, neki ispitanici su istakli ograničenost finansiranja što onemogućava istraživače u sprovođenju opsežnijih studija i objavljivanju većeg broja publikacija. Oni su istakli potrebu za značajnijom finansijskom podrškom i boljim istraživačkim kapacitetima kako bi se poboljšao nivo publiciranja. Isti je slučaj i sa kvalitetom tih publikacija, potencijalnim uticajem u smislu citiranosti. Po pitanju publiciranja, programi podrške imaju kao kriterij obavezu objavljivanja istraživanja, pa je s tim u vezi publikacija prisutna kao jedan od glavnih rezultata projekta. Ispitanici ipak napominju da se radovi često objavljuju na osnovu projekata koji su već u toku, a zbog vremenske odrednice projekata. S tim u vezi je i istaknuto kako je teško predvidjeti publiciranje nekog istraživanja, kao i potencijalno vrijeme prihvatanja nekog rada za objavljivanje: *„Nauka podrazumijeva da vi ne znate svaki korak unaprijed i očekujete nešto. Da li ćete to realizirati ili nećete, to zavisi od mnoštva faktora“* (F_D). Ipak, izražena je i zabrinutost kada su u pitanju stvarni efekti programa podrške, na šta jedan ispitanik ističe: *„Ja bih volio da vidim šta je rezultat tih 2-3 miliona KM. Da mi kažete da ste povećali procentualno 5% publikacije na UNSA ili nešto“* (F_D). S tim u vezi, napomenuto je da je neophodna rigorozna provjera onoga što je ostvareno tokom implementacije projekta.

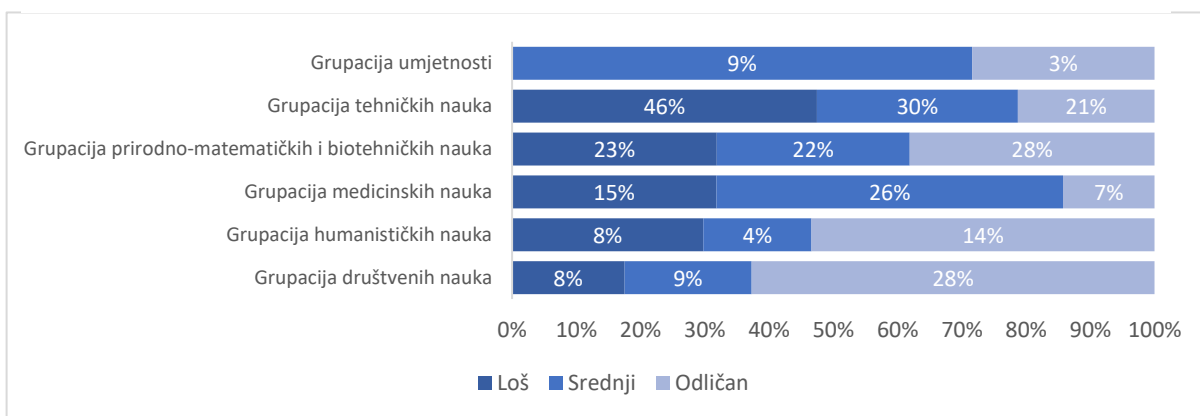
Kada je u pitanju patentiranje, istaknut je izazov u patentiranju zbog složenih i dugotrajnih procedura pri čemu je neophodno uspostaviti bolji pravni okvir, obezbijediti stručnu pomoć i finansijsku podršku za efikasno upravljanje i eksploataciju intelektualne svojine. Ono što je primjetno jeste da se pojavljuju slučajevi patentiranja rezultata istraživanja kako ističe I_1: *„Imamo na institutu na genetičko inženjerstvo, oni su u pripremi, dobili su jedan (patent), u pripremi su drugog. Na Medicini je počela prijava patenta, Farmacija također. Počinje. Nije puno, ali počinje“*.

Nadalje, **programi podrške su se pokazali kao korisni za nabavku istraživačke opreme i poboljšanje cjelokupnog istraživačkog okruženja. Međutim, zbog ograničenja u samim programima (u smislu iznosa finansiranja, kao i definiranog perioda za implementaciju), evidentna je potreba za značajnijim ulaganjima u istraživačku infrastrukturu kako bi se ispunili zahtjevi naučnog istraživanja.** Naime, ozbiljnije istraživanje zahtjeva konkretnu istraživačku infrastrukturu, a aktuelni programi podrške uglavnom nisu dostatni za kupovinu kompleksnije i skuplje opreme. I_1 je istakla problem koji se odnosi na nabavku opreme: *„Imate zakon o javnim nabavkama, morate po njemu postupati, a kada nabavljate nešto posebno, znamo da to traje i da su to specifičnosti“* koji naglašava kako vrijeme kupovine određene opreme najčešće nadilazi zahtijevano vrijeme implementacije projekta, a implementacija projekta se vezuje za budžetsku godinu. Tako I_3 ističe: *„Rok isporuke servera je 6 mjeseci. Može se desiti recimo da se sve te procedure završe, bude tender i dođe rok isporuke 3 mjeseca, a oni tamo iduće*

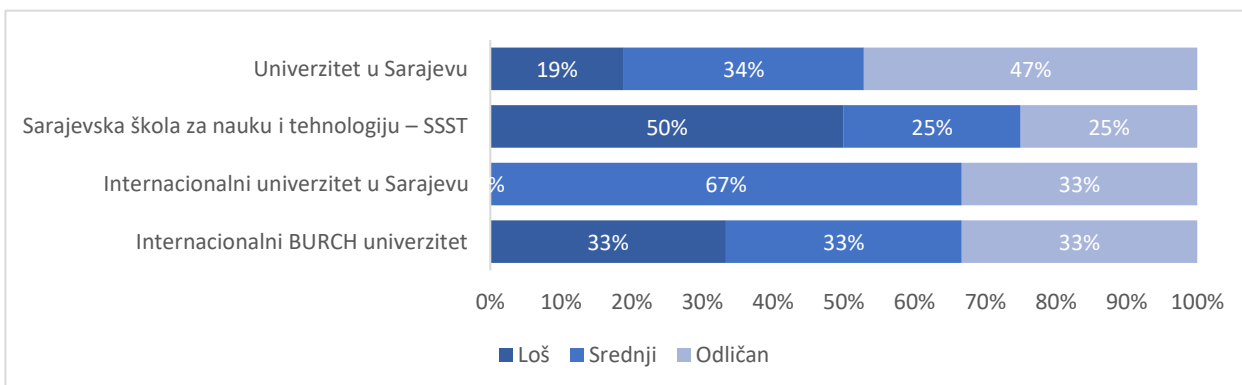
godine poruče, fakultet je sklopio ugovor, fakultet će to morati da plati, a nema sredstava. Šta onda?“.

U okviru istraživanja, ispitanici su ocjenjivali nivo kvaliteta i raspoloživosti naučno-istraživačke infrastrukture na svojim institucijama. Ova analiza omogućava sticanje uvida u stepen razvijenosti istraživačke infrastrukture na različitim univerzitetima. Od ukupnog broja ispitanika, 45% smatra da je dostupna infrastruktura na zadovoljavajućem nivou, 34% je stava da je infrastruktura srednjeg kvaliteta i dostupnosti, dok 21% ispitanika/ca smatra da je infrastruktura lošeg kvaliteta. Najveći prostor za unapređenje vidljiv je u grupaciji tehničkih nauka, gdje 46% ispitanika infrastrukturu smatra lošom. S druge strane, najbolji zabilježen rezultat je u grupaciji društvenih nauka i prirodno-matematičkih i biotehničkih nauka gdje 28% ispitanika smatra da je infrastruktura odlična. Prema percepciji ispitanika/ca, vidljivo je da također da sve grupacije imaju prostora za unapređenje u narednom periodu kada je u pitanju naučno-istraživačka i umjetničko-istraživačka infrastruktura.

Slika 17: Ocjena kvaliteta istraživačke infrastrukture po naučnim grupacijama



Slika 16: Ocjena kvaliteta istraživačke infrastrukture po univerzitetima



Kada su u pitanju razlike između univerziteta, možemo vidjeti da je situacija ujednačena između ispitivanih univerziteta kada je u pitanju kvalitet i dostupnost infrastrukture. Kod sva tri univerziteta najmanje 50% ispitanika smatra da je infrastruktura loša ili srednjeg kvaliteta i dostupnosti.

Uzorak projekata koji su analizirani s aspekta aplikacije i izvještavanja pokazuje da je, pogotovo u toku 2021. i 2022. godine, nabavljen veliki broj značajnih aparata za UNSA. Neki od tih aparata za projekte iz uzorka su, na primjer: (1) Analitička vaga, TFT termostat, UV lampe, 3D printer, izrada zaštitne i radne komore, izrada drobilice, materijal za 3D printanje, (2) Apeks lokator, endomotor, polimerizaciona lampa i uređaj za trajno punjenje korijenskih kanala, (3) Audio i tehnička oprema za opremanje muzičkog kabineta, (4) Franzove difuzione ćelije i prateća oprema, aparat/sonda za ispitivanje transepidermalnog gubitka vode, zamrzivač, (5) Kolaboracioni robot (sa ili bez pokretne platforme) sa vizuelnim sistemom za raspoznavanje i odgovarajućom softverskom i hardverskom podrškom. Također, ovdje je bitno napomenuti da je veliki broj projekata planirao laptope, skenere, printere isl., dok je veliki broj projekata također predvidio i trošak nabavke laboratorijske opreme i modernizacije laboratorija. **Trenutno ne postoji verificirana lista objektivnih podataka o infrastrukturi, te će dokument o infrastrukturi UNSA u 2021. i 2022. godini biti dostupan u narednom periodu.**

Također, neophodna je dodatna podrška kako bi se poboljšalo učešće istraživača na konferencijama, pristup platformama za publikacije otvorenog pristupa i efikasan transfer znanja različitim zainteresovanim stranama. Trenutno postoji program podrške za izlaganje rezultata istraživanja na konferencijama za koji I_1 ističe „... ljudi odu pa se upoznaju sa svojim kolegama, to je jedan program koji je dobar i koji ćemo podržavati i dalje“.

Iako se uticaji na obrazovanje uglavnom teško mogu identificirati i kvantificirati, jedna od ispitanica fokus grupe je istakla: „Kada je riječ o ishodima, mi smo zahvaljujući sredstvima od 2021. unaprijedili kurikulum master programa koji se tiče Muzičkog teatra, koji bi mogao da postane zasebni odsjek. Zbog predstave koja je urađena, zahvaljujući sredstvima koja smo dobili, mi smo podigli broj upisanih na masteru iz oblasti muzičkog teatra, odnosno Pokret i glas“ (F_D). Iako istraživački projekti doprinose jačanju kapaciteta nastavnika-istraživača, te tako indirektno doprinose i samom procesu obrazovanja, neophodno uspostaviti sistem bolje integracije istraživačkih aktivnosti u nastavni plan i program kako bi se postigao dugoročni obrazovni učinak. S tim u vezi I_8 ističe neophodnost poboljšanja visokog obrazovanja, te balansiranja između osnovnih i primijenjenih istraživanja i navodi: „Imamo neke srednje škole koje izbacuju praktičnije inovacije od naših fakulteta. Oni dođu na fakultet i onda ih mi ubijamo sa pisanjem naučnih radova koji nisu provodljivi“.

Poseban izazov predstavlja diseminacija rezultata istraživanja što doprinosi i vidljivosti programa podrške. I_1 ističe da sam proces objavljivanja poziva i evaluacije projekta traje 6 mjeseci, nakon čega gotovo da ne ostaje vremena za posvećivanje rezultatima istraživanja, ali da je to nešto što se mora unaprijediti, da o samom načinu diseminacije rezultata „treba razmišljati, možda napraviti neku press konferenciju. Da svi dobitnici sredstava predstave svoje rezultate rada“. U tom smislu I_2b ističe da bi trebalo „Skupiti na jednom mjestu rezultate i na neki način prezentirati. Na način da to bude interesantno za medije koji će to preuzeti, objaviti“.

Pored toga, izvještavanje i evaluacija projekata se provodi odmah po isteku budžetske godine, dok je očekivano da se benefiti vide tek kasnije. Tako I_5 ističe: „Godina dana je malo, ali bi mogli početi mjeriti te uticaje, da vidimo ko, šta, kako, na koji način... Ja vjerujem i objeđena sam da ulaganje u nauku ne može odmah biti vidljivo“.

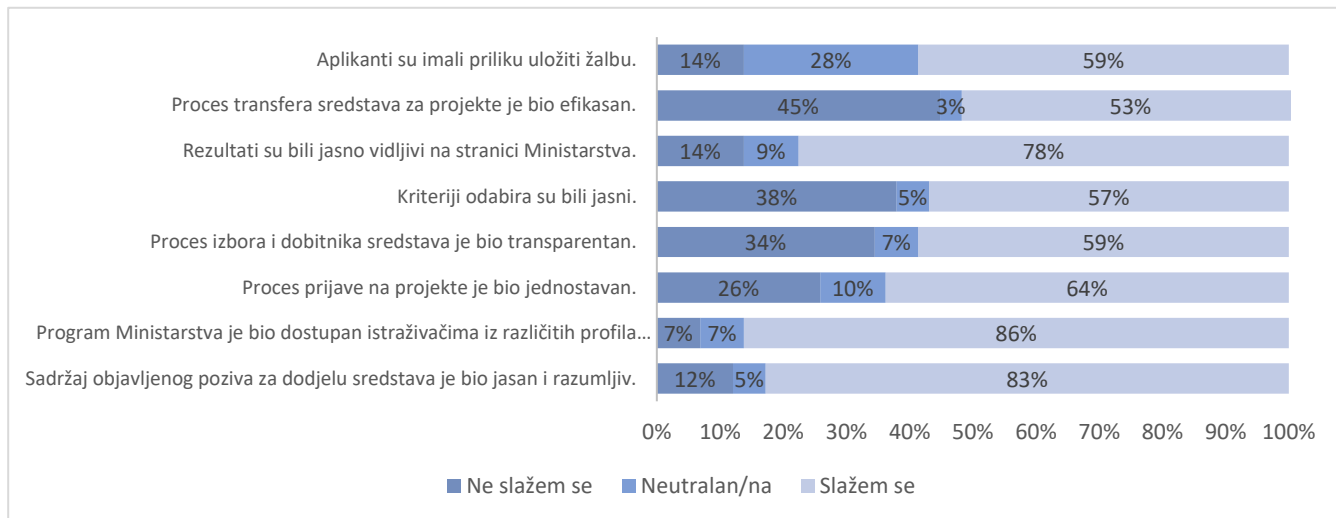
3.2 EFIKASNOST I EFEKTIVNOST

Kriterij	Indikatori	Metoda procjene
Efikasnost i efektivnost	<i>Način definiranja prioriteta javnih poziva</i>	Sekundarni podaci; Polustrukturirani dubinski intervjui
	<i>Objava javnih poziva i rokovi za prijavu</i>	Sekundarni podaci; Polustrukturirani dubinski intervjui
	<i>Kvalitet procesa aplikacije</i>	Anketa; Polustrukturirani dubinski intervjui; Fokus grupe;
	<i>Kvalitet kriterija za dodjelu sredstava</i>	Polustrukturirani dubinski intervjui; Fokus grupe;
	<i>Efikasnost prenosa sredstava</i>	Analiza uzorka finansiranih projekata; Fokus grupe
	<i>Vremenska efikasnost i efektivnost</i>	Analiza uzorka finansiranih projekata; Fokus grupe
	<i>Sposobnost poštivanja rokova i budžeta od strane finansiranih projekata</i>	Analiza uzorka finansiranih projekata; Polustrukturirani dubinski intervjui
	<i>Sposobnost apsorpcije sredstava – % (ne)utrošenih sredstava</i>	Analiza uzorka finansiranih projekata; Polustrukturirani dubinski intervjui
	<i>Broj novih istraživačkih projekata koji bez finansiranja ne bi bili mogući</i>	Anketa; Fokus grupe
	<i>Vidljivost finansijera u rezultatima istraživanja</i>	Bibliometrijska analiza

Procjena uticaja se fokusirala i na nekoliko ključnih aspekata programa koji se odnose na sam proces, uključujući određivanje prioriteta javnih poziva, objavljivanje poziva i rokova za prijavu, kvalitet procesa prijave i kriterije za dodjelu sredstava (pogledati okvir iznad). Pored navedenog

identificirani su najčešći izazovi s kojima se dobitnici sredstava susreću, a slika u nastavku ilustrira najčešće izazove koji su identificirani od strane dobitnika sredstava.

Slika 18: Identifikacija izazova – dobitnici sredstava



Većina ispitanika (83%) se složila da je sadržaj poziva za finansiranje bio jasan i razumljiv što sugerira da je Ministarstvo efikasno prenijelo informacije u vezi sa mogućnostima finansiranja. Slično navedenom, značajna većina (86%) se složila da je program Ministarstva dostupan istraživačima različitih profila i disciplina.

Mišljenja o jednostavnosti procesa prijave su bila raznovrsnija. Dok se većina (64%) složila da je proces prijave jednostavan, značajan procenat (26%) se ne slaže sa navedenom tvrdnjom. Ovo sugerira da postoji prostor za poboljšanje kako bi se proces učinio lakšim za određene aplikante. Iako postoje oblasti sa pozitivnim povratnim informacijama, kao što su jasnoća poziva za finansiranje i dostupnost programa, postoje i oblasti koje bi mogle imati koristi od poboljšanja, kao što su transparentnost procesa selekcije (34%), efikasnosti transfera sredstava (45%) i jasnoće kriterija odabira (38%).

Što se tiče transparentnosti procesa selekcije i dodjele nagrada, većina (59%) se složila da je bio transparentan. Međutim, relativno veći procenat (34%) se ne slaže, što ukazuje da može postojati percepcija netransparentnosti i prostora za poboljšanje u ovoj oblasti. Ispitanici su podijeljeni u pogledu efikasnosti procesa transfera sredstava za projekte. Dok se 53% složilo da je proces bio efikasan, značajan procenat (45%) se ne slaže, sugerišući potencijalne oblasti za poboljšanje u pojednostavljivanju transfera sredstava. Jasnoća kriterija odabira dobila je pomiješana mišljenja, s tim da se 57% složilo da su kriterijumi jasni, ali značajan procenat (38%) se ne slaže. Ovo sugerira da može postojati prostor za poboljšanje u osiguravanju jasnoće kriterija odabira za buduće pozive za finansiranje.

S druge strane, ispitanici koji nisu dobili sredstva su većinom nezadovoljni procesom prijave projekta (61% ispitanika/ca se ne slaže da je proces prijave projekta jednostavan), transparentnošću (64% ispitanika smatra da proces nije transparentan), te kriterijima odabira (73% ispitanika smatra da kriteriji nisu jasni).

Prosječno utrošeno vrijeme za realizaciju projekta iznosilo je 15 mjeseci, a od ukupno potrošenih sredstava za projekte, 89% je opravdano. To znači da je velika većina finansijskih sredstava koja su uložena u projekte bila opravdana i iskorištena na način koji je bio u skladu s planiranim ciljevima i očekivanjima.

Tokom realizacije projekata, 38% njih je naišlo na izazove, a na osnovu opisa smo identificirali smo dva ključna problema:

Javne nabavke i nedovoljno vremena za utrošak sredstava: Proces javne nabave je više puta spominjan kao značajan izazov. Kašnjenja, komplicirane procedure i uključenost vanjskih subjekata poput UNDP-a utjecali su na pravovremenu nabavu opreme i zaliha potrebnih za projekte. Jedan od ispitanika ističe: „*Projekat je odobren 2021. Konačna lista projekata sa odobrenim iznosima sufinansiranja objavljena je vrlo kasno (oktobar ili novembar), ugovori potpisani u novembru a sredstva doznačena u decembru. S obzirom da za provedbu javnih nabavki nije bilo vremena, odobrenjem Vlade KS sredstva su prebačena na UNDP ... Do ovog momenta, još uvijek nije dostavljena sva oprema, a komad koji je neophodan za početak realizacije (postavljanje eksperimenta) tek je naručen. Sve što smo do sada uspjeli realizirati, postigli smo zahvaljujući posuđenim komadima opreme.*“ S_2

Nedovoljna sredstva: U nekoliko slučajeva spomenuto je smanjenje dodijeljenih sredstava, što je dovelo do smanjenja projektnih aktivnosti ili potrebe davanja prioriteta određenim aspektima. Nedovoljno finansiranje je spriječilo provedbu planiranih istraživačkih aktivnosti, ograničilo nabavu potrebne opreme i uticalo na ukupan rezultat projekta. Navedeno je najbolje sumirano u jednom komentaru ispitanika/ce: „*Nisu odobrena ukupna sredstva (odobrena su samo za opremu), što predstavlja ogromnu poteškoću prilikom uvođenja novih istraživačkih tehnika, jer iziskuje značajna dodatna sredstva za potrošni materijal.*“

Nabavka opreme preko UNDP-a je spora, nemamo uticaja na dinamiku, a uvjetuje dinamiku provođenja projekta. Ovo dodatno unosi nedosljednost u odnosima sa partnerima izvan institucije nosioca projekta.“ S_114

Kada je u pitanju efikasnost i efektivnost procesa implementacije programa podrške, u intervjuima je istaknuto nekoliko perspektiva. **Prvo, istaknuto je da je neophodno unaprijediti jasnoću**

kriterija i smjernica kod definiranja prioriteta poziva. Naglašena je i potreba za eksplicitnijim i inkluzivnijim procesima koji uključuju doprinose različitih aktera kako bi se osigurala pravedna zastupljenost istraživačkih područja. Istaknuta je i potreba za definiranjem prioriteta kada je u pitanju društvo i zajednica, a onda promoviranje istih i kroz programe podrške nauci, istraživanju i razvoju.

Nadalje, po pitanju objave poziva, istaknut je značaj pravovremenog objavljivanja poziva za prijavu, odnosno čak najave. Napomenuto je da dostupnost jasnih informacija i dovoljno vremena za pripremu prijedloga omogućava šire učešće i povećava mogućnosti istraživača da podnose visokokvalitetne prijave. S tim u vezi, ispitanici su spomenuli probleme u vezi sa objavljivanjem poziva i rokovima za prijavu. Izrazili su i zabrinutost zbog kratkih rokova, ograničene diseminacije informacija i preklapanja rokova, što može ometati sposobnost istraživača da prijave kvalitetnije prijedloge. Drugim riječima, sam proces prijave ima prostora za unapređenje. Naime, neophodno je uspostaviti jasnije smjernice i bolju podršku u samom procesu.

Dobro definisani i transparentni kriteriji za raspodjelu sredstava su neophodnost koja bi doprinijela efikasnijoj alokaciji sredstava. Jasni kriteriji evaluacije omogućavaju istraživačima da razumiju očekivanja i usklade svoje prijedloge u skladu s tim. Neki ispitanici su izrazili zabrinutost u vezi sa adekvatnošću i subjektivnošću kriterijuma finansiranja. Tako I_8 ističe: *„Iz ove perspektive, naš problem je transparentnost. Nije problem ako ne dobijemo ni jedan projekat, ali bismo voljeli da znamo zašto, da znamo kriterije“*. Spomenuli su da dvosmisleni ili uski kriteriji mogu ograničiti raznolikost istraživačkih tema i metodologija i isključiti potencijalno vrijedne projekte. I_2a ističe da bi mogućnost kvantificiranja kriterija doprinijela transparentnosti, ali i olakšala sam proces: *„... zbog nas ali i zbog Kantona, i zbog krajnjih korisnika, moramo definisati i numerički odrediti kriterije, da svaki kriterij ima određenu vrijednost, da bi na kraju zbog transparentnosti kompletnog procesa, olakšali proces komisiji. Znači, da ti kriteriji budu razrađeni, da budu mjerljivi, što bi na kraju doprinijelo transparentnijoj objavi podataka“*. S tim u vezi, automatizacija procesa bi omogućila transparentniju prijavu, ali i evaluaciju projekata. I_4 ističe: *„Ja prvo mislim da je program, javni poziv, dokument, zapravo vrlo nepotrebno opterećen stvarima koje bi mogle ići automatski i nemaju potrebe da su sastavni dio javnog poziva“*.

„Program treba unaprijediti u smislu veće transparentnosti u procesu odabira projekata koji se finansiraju, kao i diseminacije rezultata istraživanja. Također bi trebalo razmisliti o finansiranju višegodišnjih projekata jer neki projekti zahtijevaju više od jedne godine.“ (I_7)

Kriteriji i povratna informacija su značajni, kako za transparentnost procesa, tako i motivaciju istraživačima, što I_8 ističe riječima:

„Mislim da je feedback ključan radi stepena povjerenja u samu instituciju grant sheme. Meni je teško motivisati profesore da sjede i pišu projekte ako neće dobiti nikakav feedback. Niko ne garantuje da ćete dobiti novac, ali kada ne dobijete nikakav feedback, onda je dosta teže da ih sljedeće godine motivišete“. (I_8)

Ispitanici su pozvali na inkluzivnije i fleksibilnije kriterijume za prilagođavanje šireg spektra istraživačkih inicijativa. Također, prostora za unapređenje ima i kada je u pitanju efikasnost prenosa sredstava. I_3 ističe probleme vezane za prebacivanje sredstava: *„Mi smo mogli tražiti servere. Jedan server smo kupili od projekta, a prošle godine se nisu mogli prijaviti zbog drugih problema s UNDP, načinom prebacivanja sredstava“*. Također, uzimajući u obzir duge rokove za odobravanje te kašnjenja u primanju sredstava, za očekivati je i uticaj na vremenske rokove istraživanja i posljedično na implementaciju projekta. Posebno je istaknut izazov koji se odnosi na period implementacije, odnosno činjenicu da su projekti određeni da budu implementirani za godinu dana, što je potpuno neprihvatljivo za mnoge istraživačke oblasti. U tom smislu, I_1 je istakla: *„Mi po zakonu o budžetima, sredstva koja se podijele u ovoj godini moraju se potrošiti do 31.12., što za naučne programe nije dobro. Oni se većinom planiraju da budu 2-3 godine“*.

S tim u vezi, neophodno je promijeniti vremenske odrednice implementacije projekata, što je poseban izazov obzirom da Vlada ne može garantirati određeni nivo sredstava u narednom budžetskom periodu, odnosno, kako I_1 pojašnjava *„Mogli bismo kada bi se planirala sredstva na tri godine. Ali ni jedna vlada ne može da odredi kolika će biti sredstava, pa ne mogu da preuzmu obaveze. A sredstva se ne mogu prenijeti. Sredstva naredne godine su sredstva narednog budžeta“*. Programi također na uzimaju u obzir neočekivana kašnjenja, promjene u obimu projekta ili neadekvatne početne procjene budžeta, što može dovesti do produženja projekta, prekoračenja troškova, a što utiče i na sposobnost apsorpcije sredstava.

Utvrđeno je da je proces apliciranja za finansiranje složen, obuhvatajući obimnu dokumentaciju i birokratske procedure, što utiče na njegovu efikasnost. Uočena su i kašnjenja u transferu sredstava, što je izazvalo poteškoće u planiranju i izvođenju istraživačkih projekata. Sposobnost finansiranih projekata da se pridržavaju rokova i budžeta varirala je. I učesnici fokus grupe su izrazili iste izazove i probleme kada je u pitanju sam proces apliciranja, odobravanja i implementacije projekata, a vezuju se prije svega za rokove, ali i generalno nefleksibilnost. Tako je jedan učesnik istakao: *„Za Evropske projekte... Vi u svakom trenutku imate pravo da dostavite amandmane na svoje projekte, na grant koji ste dobili. Kažete, zbog inflacije, uređaj je pokupio. I vi tražite od komisije da vam odobri dodatna sredstva... Hoću da kažem koliko su fleksibilni“* (F_D). Ispitanici su posebno istakli problem nemogućnosti „prelijevanja“ sredstava u narednu budžetsku godinu. Kao i u intervjuima, i učesnici fokus grupe su istakli probleme vezane za transparentnost evaluacije projekata i kriterije za evaluaciju. Učesnici su naveli da su i kontaktirali Ministarstvo u pokušaju

da odbiju ocjenu svojih projekata i da uglavnom nisu dobili značajnu povratnu informaciju, a posebno ne kriterije ocjene.

Pored toga, naveli su potrebu omogućavanja plaćanja studenata, kao i nastavnika-istraživača koji već imaju punu normu u sklopu svog radnog mjesta: „*Još jedna stvar je problem, ako asistent ili nastavnik istraživač ima 100% normu, on se ne može platiti... i onda nemamo mogućnost da platimo ljude da ih motivišemo. To je poprilično nezgodno. Onda uzimam studente. Student završi u međuvremenu i on ode. Morate ga platiti unaprijed i onda ga ne možete natjerati na rad*“ (F_D). Također je istaknut nedostatak umanjivanja projektnih sredstava od strane recenzenata što značajno utiče na sam projekat i njegovu implementaciju, posebno ako je planirana nabavka neke opreme neophodne za provođenje samog istraživanja.

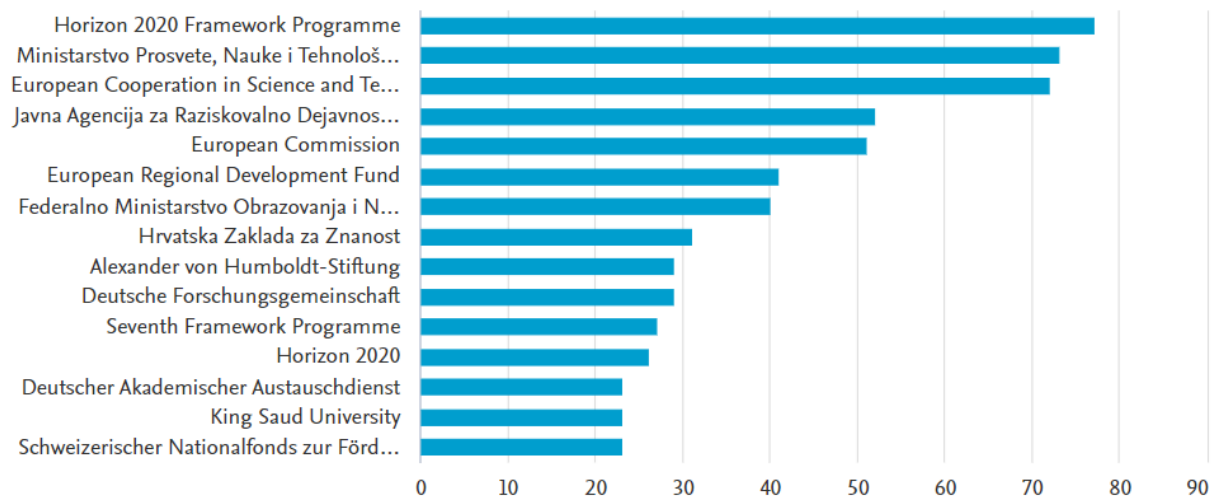
Iako voditelji projekata očigledno imaju poteškoće u implementaciji aktivnosti zbog objektivnih razloga, bitno je naglasiti da se uvidom u uzorak projekata moglo ustanoviti da su sredstva koja su dodijeljena uglavnom u potpunosti izvršena tj. potrošena. Za neke projekte opet uvidom u dokumentaciju nismo mogli dobiti navedenu informaciju, međutim, oni koji su imali informaciju ili su trošili više od dodijeljenog (što je moguće jer MNVOM uvijek prepoznaje i opciju sufinansiranja) ili su potrošili ukupan iznos. Samo 6 projekata iz uzorka nije potrošilo sva sredstva, u prosjeku neophodno je vratiti 16.296,99 KM za ove projekte, dok je najmanja nepotrošena vrijednost 9,77 KM, a najveća 45.9000,00 KM (od 75.000,00 KM koje su dodijeljene).

Ovako prikazana efikasnost utroška sredstava zaista jeste na visokom nivou, ono što je primjetno u uzorku posmatranih projekata (njih 45 u konačnom uzorku) je i da voditelji projekata i projektni timovi izvještavaju MNVOM redovno i zvaničnim putem. Svi voditelji projekata iz 2021. godine su dostavili izvještaje, a oni iz 2022. godine su dostavili polugodišnje izvještaje. Svakako, proces izvještavanja također treba informatizirati i digitalizirati, kako bi se jednostavnije mogli pratiti učinci projekata. Za neke projekte nije bilo moguće izvršiti uvid u dokumentaciju jer je ista nedostupna.

Konačno, još jedan veoma važan aspekt ove analize je praćenje institucija/organizacija koje daju podršku naučnom radu. Naime, svaki izdavač nudi opciju autorima da u sekciji „*acknowledgements*“ tj. priznanja, obezbijedi informaciju o (potencijalnim) finansijerima istraživačkih aktivnosti, te na taj način poveže informaciju o inputima (ulaganjima) sa rezultatima u smislu istraživačkih rezultata. Bibliografske baze prate te informacije, te se može uraditi posebna analiza u smislu izvora finansiranja. Trenutno, osnovni rezultat pokazuje da u obuhvaćenim radovima sva četiri univerziteta u Kantonu Sarajevo, nemamo spominjanje Ministarstva za nauku, visoko obrazovanje i mlade eksplicitno kao izvore finansiranja (

Slika 19).

Slika 19: Broj naučnih radova prema izvoru finansiranja, Scopus (2013-2022)



Izvor: Scopus, bibliometrijska analiza

U prikazu izvora finansiranja, vidi se Horizon 2020 kao najznačajnija podrška istraživačima (77 dokumenata), ali i različita druga tijela, kao što je Ministarstvo Prosvete, Nauke i Tehnološkog Razvoja Republike Srbije, Javna Agencija za Raziskovalno Dejavnost Republike Slovenije, Hrvatska Zaklada za Znanost i slično. Od Bosansko-hercegovačkih institucija, spominje se Ministarstvo obrazovanja i nauke FBiH (40 dokumenata) i Ministarstvo civilnih poslova Bosne i Hercegovine (6 dokumenata). Ukupno 1.353 dokumenta su se našla u pod-skupu podataka za ovu analizu. Nije sigurno da li su neki autori na određeni način i spomenuli Ministarstvo nauke, visokog obrazovanja i mladih KS, ali isto spominjanje se nije našlo u analizi kao zvanična informacija.

Međutim, kada se detaljno analizira bibliometrijski uzorak, vidi se da su neki istraživači samostalno dodavali informaciju o finansijeru, te da kod 86 objavljenih naučnih radova postoji referenca na Ministarstvo nauke, visokog obrazovanja i mladih KS. Međutim, ista je neujednačena, te se pojavljuje u vrlo raznolikim varijantama, kao što su desetak različitih verzija predstavljenih ispod.

Tabela 9: Pregled verzija navođenja MNVOM-a kao finansijera za objave

#	Verzije navođenja MNOVM-a kao finansijera za objave
1.	Ministry of Education, Science and Youth of Canton Sarajevo
2.	Ministry for Science, Higher Education and Youth of Canton Sarajevo;
3.	Ministry of Education, Science and Youth of Sarajevo Canton, Bosnia and Herzegovina
4.	Ministry of Education, Science and Youth of Sarajevo;
5.	Ministry for Education, Science and Youth Canton Sarajevo,
6.	Ministry for Science, High Education and Youth of Sarajevo Canton
7.	Ministry of education and science of Canton Sarajevo
8.	Ministry of Education, Science and Youth of Canton Sarajevo,
9.	Ministry of Higher Education of Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina
10.	Ministry of Science, Higher Education and Youth, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina
11.	Sarajevo Canton Research Fund, (11/05-14-23151-6/19)

Ova situacija kandidira konkretan prijedlog za dalja unaprijeđenja programa za nauku, a to je da se istraživači – dobbitnici projekata – ugovorno obavežu da će koristiti spominjanje/priznavanje projekta i Ministarstva kod svojih objava. Obično institucija eksplicitno navede kako želi da joj naziv bude objavljen (npr. na engleskom ili na bosanskom jeziku), te se uz isto navodi i kod projekta ili kod koji ukazuje na cijeli program (npr. program za nauku 2022). Naime trenutno istraživači nisu bili obavezni navesti finansiranje, tako da je moguće da je zabilježeni output veći od trenutno prikazanog.

Međutim, veoma značajan podatak koji prikazuje 86 naučnih radova, je da su svi osim jednog rada objavljeni u posmatranom periodu povećanih ulaganja u nauku u Kantonu Sarajevo. Samo jedan članak je izvan perioda (2014. godina), a ostali su u periodu 2019-2022. Također, bitno je naglasiti da su 24 rada objavljena u zbornicima radova sa konferencija, jedan rad je objavljen kao poglavlje u knjizi, jedan u formi „letter“/pismo, dva u formi „review“/preglednih članaka, a preostalih 57 kao publikacije u časopisima. Detaljne informacije o objavljenim radovima sa meta-podacima iz bibliometrijske analize se nalaze u prilogu (Prilog 10:).

3.3 SARADNJA I PARTNERSTVA

Kriterij	Indikatori	Metoda procjene
Saradnja i partnersva	<i>Broj ugovora o institucionalnoj saradnji</i>	Anketa; Analiza uzorka finansiranih projekata
	<i>Broj međunarodnih članova tima</i>	Anketa; Analiza uzorka finansiranih projekata

Kriterij	Indikatori	Metoda procjene
	<i>Nacionalne i međunarodne posjete</i>	Anketa; Analiza uzorka finansiranih projekata; Fokus grupe
	<i>Mobilnost</i>	Anketa; Analiza uzorka finansiranih projekata; Fokus grupe

Kriterij saradnja i partnerstva obuhvata set indikatora koji se odnose na međunarodnu saradnju i internacionalizaciju. Usmjeren je na analizu ostvarenih i potencijalnih naučno-istraživačkih saradnji između institucija i između istraživača, kao i na međunarodne članove projektnih timova i međunarodne posjete/mobilnost (vidjeti okvir iznad).

U okviru bibliometrijske analize urađeno je i bibliometrijsko mapiranje koja, u prvom redu, pokazuje povezanost naših istraživača sa istraživačima iz drugih zemalja. Analiza je urađena u programu VOSViewer (Van Eck & Waltman, 2010). Dakle, uzeti su u obzir svi dokumenti iz posmatranog perioda koje je generirala Scopus baza. Bibliometrijsko mapiranje je metoda koja omogućava dublje razumijevanje određenog područja istraživanja. Ova metoda pruža bolji uvid u veze između autora, institucija, časopisa, ključnih riječi i citiranih referenci koje se koriste u tom području.

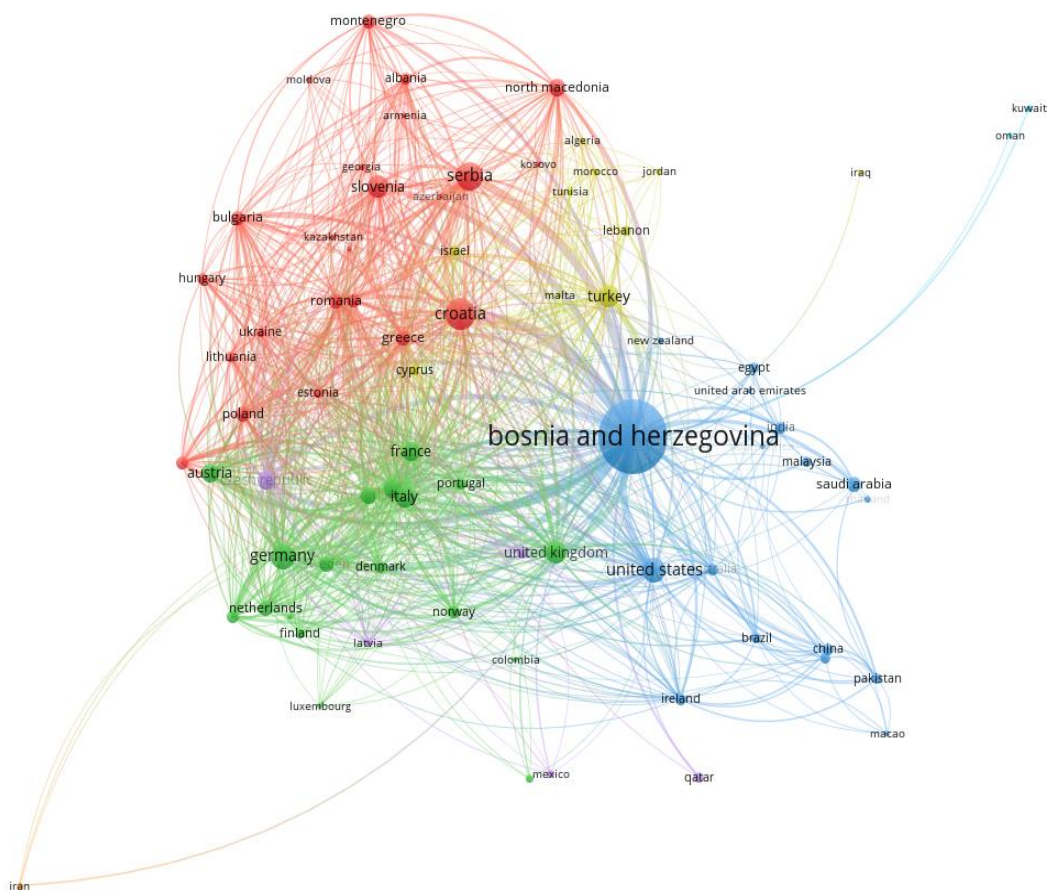
Kroz bibliometrijsko mapiranje, možemo analizirati ključne riječi koje se pojavljuju u radovima unutar određenog područja istraživanja. Ova analiza nam omogućava da identifikujemo dominantne teme, koncepte i trendove koji su relevantni za to područje. Na taj način dobijamo detaljniji opis predmetnog polja istraživanja.

Pored analize ključnih riječi, bibliometrijsko mapiranje nam također omogućava izvođenje ko-citacijske analize. Ova analiza identifikuje radove koji su često zajedno citirani u istraživačkoj literaturi. Na taj način možemo otkriti veze između različitih istraživača, institucija ili časopisa. Kroz ove analize, bibliometrijsko mapiranje pruža nam alate za dublje istraživanje i strukturiranje naučnih informacija. Ova metoda pomaže istraživačima, izdavačima i institucijama da steknu uvid u trenutno stanje istraživačkog polja, identificiraju nove trendove, otkriju kolaboracije i prepoznaju utjecajne aktere u tom području.

Za potrebe procjene uticaja, urađena je analiza na bazi ko-autorstva, sa zemljom porijekla autora kao jedinicom analize. Korišten je metoda potpunog brojanja, te su dokumenti sa velikim brojem ko-autora (većim od 25) ignorisani. Minimalan broj dokumenata po zemlji, kako bi se prikazala u analizi je postavljen za 5, što je generiralo skup od 78 zemalja, zajedno sa Bosnom i Hercegovinom.

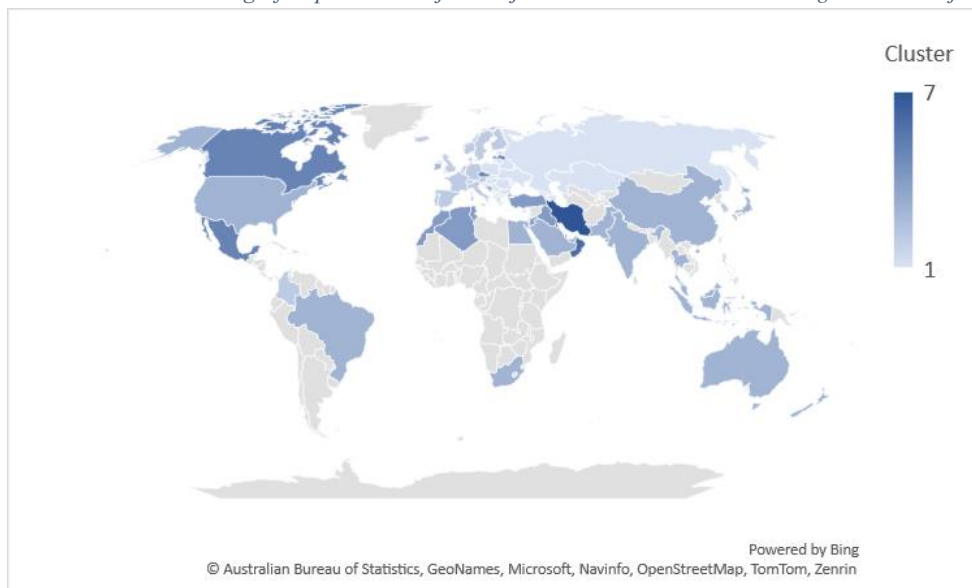
Ove zemlje su grupirane tj. klasterirane, upotrebljena je metoda snage asocijacije (privlačenje = 2, odbijanje = 1). Rezultat je sedam klastera u koje su grupisane zemlje sa kojima sarađuju istraživači iz Bosne i Hercegovine. Nivo saradnje je zaista imponzantan te se isti, sa ključnim zemljama može vidjeti na slici ispod (Slika 20). Na datoj slici, veličina kruga označava snagu određene zemlje, a debljina veze između Bosne i Hercegovine i zemlje označava snagu povezanosti. Vidi se značajna saradnja sa zemljama regiona, ali i sa Sjedinjenim Američkim Državama, Velikom Britanijom, Njemačkom, Austrijom i Italijom. Grupe klastera označavaju asocijacije koje su više i snažnije među povezane.

Slika 20: Klasteri ko-autorstava na bazi zemlje porijekla



Na bazi pripadnosti klasterima, kreirana je i mapa saradnje koja Bosnu i Hercegovinu povezuje sa praktično svim zemljama svijeta, uz izuzetak nekih zemalja iz Afrike i Južne Amerike.

Slika 21: Geografski prikaz zemalja sa kojima istraživači u Bosni i Hercegovini saraduju

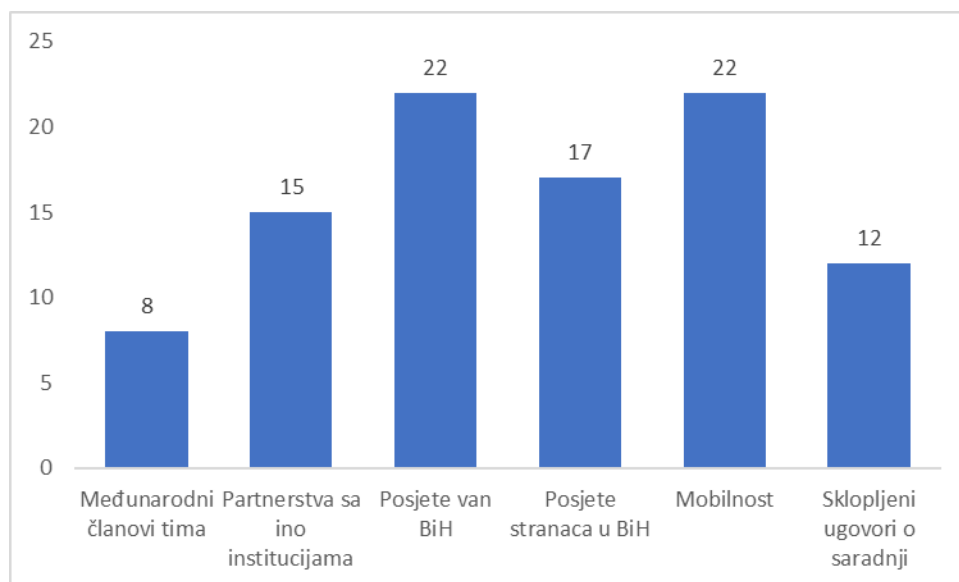


U

uzorku

posmatranih projekata, od njih 50, za 36 se moglo utvrditi da li je bilo međunarodne saradnje ili ne (Slika 22).

Slika 22: Parametri međunarodne saradnju u uzorku posmatranih projekata, 2018-2022



Interesantno je primijetiti da su 22 projekta imali posjete van Bosne i Hercegovine (koje mogu biti i istraživačke prirode), dok su također istraživači iz projektnih timova prijavili 22 mobilnosti koje podrazumijevaju drugačiji vid boravka u međunarodnom kontekstu. Samo 8 projekata je imalo međunarodne članove tima, njih 12 je sklopilo neki vid ugovora o saradnji.

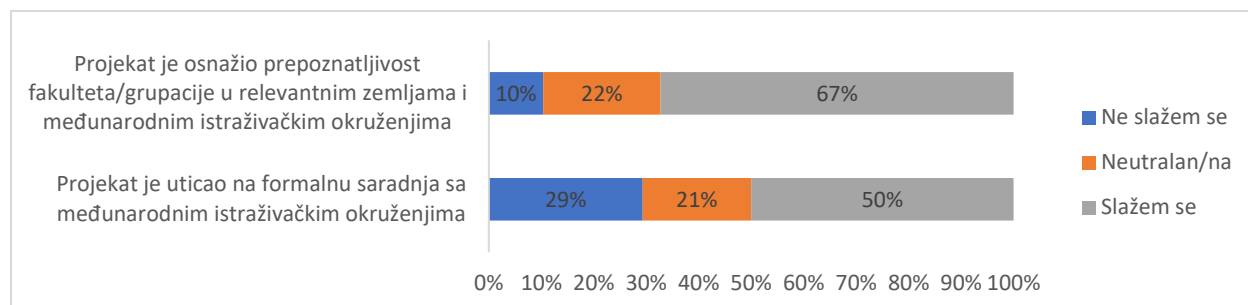
Kada je u pitanju saradnja, procjena se bazirala na institucionalnoj saradnji, učešću međunarodnih eksperata u projektima, nacionalnim i međunarodnim posjetama, te generalno mobilnosti.

Kvantitativno istraživanje je pokazalo da ulaganje u projekte povećava umrežavanje, te jača prepoznatljivost fakulteta/grupacija u relevantnim zemljama i međunarodnim istraživačkim okruženjima. Navedena tvrdnja je rezultat individualnih napora aplikanata, te nije nešto što je bio jedan od preduslova programa. Prema našem

1,67

MEĐUNARODNIH POSJETA PO INSTITUCIJI KAO

Slika 23: Percepcija međunarodne saradnje na kvantitativnom uzorku odobrenih projekata



istraživanju, 67% ispitanika/ca je stava da im je projekat osnažio međunarodnu prepoznatljivost, a 50% ispitanika tvrdi da je projekt uticao na formalnu saradnju sa međunarodnim istraživačkim okruženjima. Sa ovom tvrdnjom se ne slaže 29% ispitanika/ca.

U prosjeku je bilo 1,67 međunarodnih posjeta po instituciji kao rezultat projekta. Raspon međunarodnih posjeta bio je od 0 do 10 posjeta. Najviše posjeta zabilježeno je na grupacijama društvenih i humanističkih nauka. Istraživanje je pokazalo da 41% institucija nije imalo ni jednu međunarodnu posjetu kao rezultat projekta.

Kvalitativna analiza po pitanju institucionalne saradnje evidentirala je da programi podrške mogu imati značajan uticaj, ali je neophodno uspostaviti jasne mehanizme finansiranja i podrške u kojima istraživači i institucije trebaju uspostaviti formalne sporazume i partnerstva, što će dovesti do povećane saradnje, razmjene znanja i zajedničkih istraživačkih inicijativa. S tim u vezi, I_1 je istakla:

„Nedavno sam razgovarala sa jednim mladim istraživačem, on je sa Mašinstva, uspostavio je saradnju sa profesorom sa Medicine i sa Elektrotehnike i rade na istraživanju softvera koji će rezultirati jedim sjajnim patentom koji će biti veoma značajan za naše zdravlje.“ (I_1)

Međutim, dosadašnji projekti su uglavnom rađeni unutar pojedinačnih institucija što potvrđuju riječi I_1: „Istraživači to rade individualno. Unutar svojih institucija“. Isto tako, I_7 je istakla:

„Do sada, bilo je lijepih saradnji, ali nije pravilo. Više su izuzeci. Ono što je karakteristično je za tehničke fakultete. Oni imaju bolju saradnju sa privredom. Kod ostalih i nije to toliko naglašeno“.

Slično je i sa angažiranjem međunarodnih eksperata kao članova tima, posjeta i mobilnosti. Obzirom da slično nije zahtijevano kroz programe podrške, isto se ne može i vezati za iste.

„Program bi trebao da stimulise međunarodnu saradnju, međuuniverzitetsku i međuinstitucionalnu saradnju kao i saradnju sa industrijom. Ovo bi se moglo postići na način da ove stavke bude značajnije bodovane prilikom ocjene i odabira projekata.“ (I_7)

Učesnici fokus grupe su istakli neophodnost insistiranja na međunarodnoj saradnji u okviru programa podrške, te omogućavanje iste. S tim u vezi ističe: „Ako neko treba da nas posjeti, nemamo način da pokrijemo toj osobi putne troškove. Ako hoćete avio kartu, morate ići preko tendera. To može ići u nedogled“ (F_D).

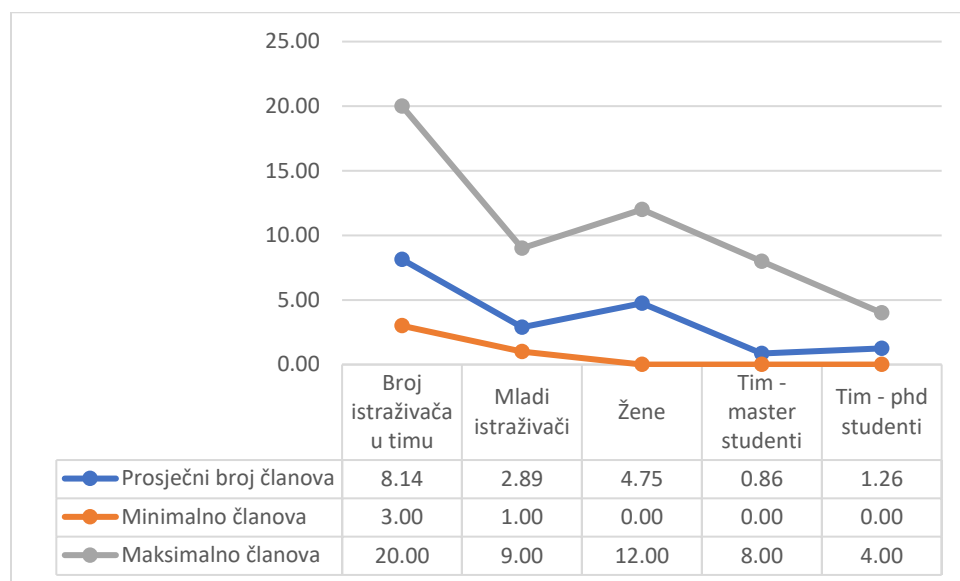
3.4 RAZVOJ TALENTA

Kriterij	Indikatori	Metoda procjene
Razvoj talenta	Broj istraživača u timu	Anketa; Analiza uzorka finansiranih projekata
	Broj mladih istraživača/ica / naučnika/ica u timu	Anketa; Analiza uzorka finansiranih projekata
	Broj istraživačica/naučnika u timu	Anketa; Analiza uzorka finansiranih projekata
	Broj master studenata uključenih u projektne aktivnosti	Anketa; Analiza uzorka finansiranih projekata
	Broj PhD studenata uključenih u projektne aktivnosti	Anketa; Analiza uzorka finansiranih projekata
	Promjene u istraživačkoj poziciji	Anketa; Polustrukturirani dubinski intervjui; Fokus grupe

Poseban aspekt koji je evaluiran jeste razvoj talenata što uključuje ključne indikatore koji se odnose na razvoj i uključivanje istraživača i naučnika u istraživačke projekte (pogledati okvir iznad). Evidentno je da programi podrške treba da budu usmjereni i na razvoj talenata, uključivanje mladih istraživača i istraživačica, uključivanje studenata i da kreiraju potencijal za promjene u istraživačkim pozicijama. Ovi aspekti doprinose transferu znanja, razvoju vještina i napredovanju u karijeri, čime se poboljšava ukupni istraživački ambijent, ali i rezultati istraživanja.

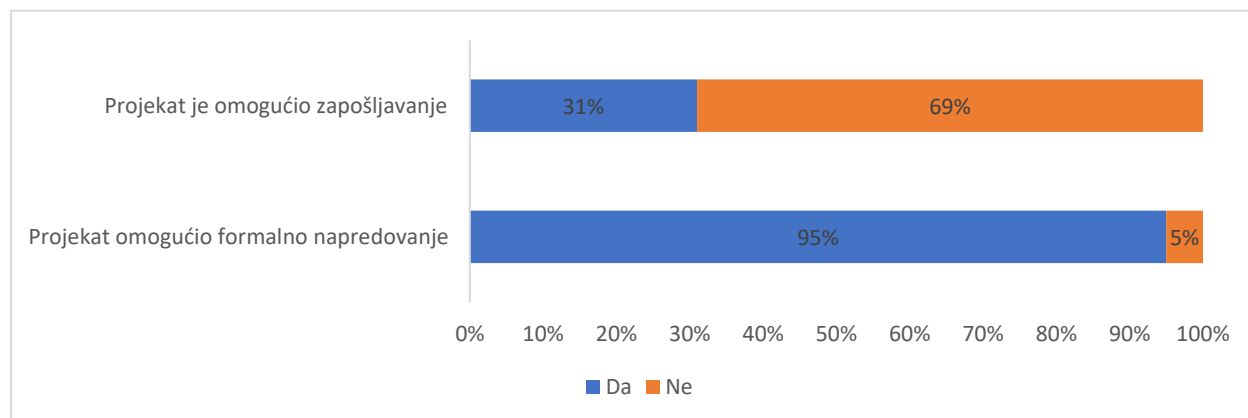
Analiza uzorka projekata pokazuje interesantne parametre vezane za članove tima. Naime, prosječan/tipični broj članova tima (istraživača) je 8, dok su od toga 3 mlada istraživača, 1.26 PhD student i 1 master student i 5 žena (Slika 24).

Slika 24: Struktura članova tima u uzorku posmatranih projekata



Kvantitativna analiza je pokazala da su projekti rezultirali zapošljavanjem u 31% slučajeva, dok je u 95% slučajeva omogućio formalno napredovanje. Prosječan broj članova tima bio je 6, a 52% su činile žene. Svaki projekat u uzorku je prosjeku imao 2 mlada istraživača (do 35 godina starosti). Najmanje su bili zastupljeni studenti nižeg nivoa obrazovanja, pa tako bachelor studenti nisu bili uključeni u 72% projekata, a master studenti u 57% odobrenih projekata. Od ukupnog broja odobrenih projekata, 58% projekata je rezultiralo izradom diplomskog/ master/doktorskog rada.

Slika 25: Razvoj talenata – dobitnici sredstava



Međutim, limitirana sredstva, kao i nepostojanje jasnih mehanizama za uključivanje studenata master studija u istraživačke projekte značajno onemogućava razvoja talenata. S tim u vezi, I_7 ističe:

„Postojećim programom je vrlo teško ako ne i nemoguće platiti školarine za master i PhD studente već se sredstva isplaćuju kao honorari. Bilo bi korisno da se nađe

Broj...	Prosjek
članova tima:	5,6
žena u timu:	2,9
mladih istraživača (mladih od 35 godina):	2,0
doktorskih studenata:	1,1
master studenata:	0,6
bachelor studenata:	0,5
članova tima koji nisu sa Vaše institucije, a iz Bosne i Hercegovine su:	1,1
članova tima koji nisu sa Vaše institucije, a nisu iz Bosne i Hercegovine:	0,6

način da se iz sredstava projekta finansiraju master i PhD studenti, bilo djelimično ili u cjelosti. Ovim bi se pomogao proces podmlađivanja i okrupnjavanja naučne zajednice u Bosni i Hercegovini.“ (I_7)

Rješavanje ovih pitanja može dodatno optimizirati prednosti programske podrške u promoviranju uključivanja i razvoja istraživanja na različitim istraživačkim pozicijama.

Posebno je značajno prepoznati uspostaviti mehanizam za građenje potencijala mladih, kako ističe I_1 *„Ja moram reći da se naši mladi naučnici u Bosni i Hercegovini ne prepoznaju. Svako radi svoj domen i nemaju vremena da se multidisciplinarno povežu i da pomažu jedni drugima gdje je ta pomoć potrebna“*. Dosadašnji projekti su imali značajan uticaj na

napredovanje istraživača kako ističe I:1 *„Kada razgovaram sa njima, kada pitam zbog čega apliciraju, upravo je to napredovanje. Zainteresovani su da rade projekte da bi napredovali“*. Pored toga, istaknuto je i to da su različite oblasti i različito zastupljene u projektima, pri čemu npr. humanističke oblasti zaostaju i s prijavama i samim tim razvojem talenata. S tim u vezi, I_6 ističe. *„... problemi koji su vezani za specifičnosti Filozofskog fakulteta, iskustva ljudi koji rade na Filozofskom fakultetu, nemaju dovoljno iskustva sa takvim vrstama rada... Moj prijedlog je bio da se održi edukacija na fakultetima humanističkih nauka, da se uputi o načinu pisanja tih projekata“*.

I učesnici fokus grupa su istakli neophodnost značajnijih promjena, a posebno kada je u pitanju pružanje podrške i promocije mladih naučnika i umjetnika.

3.5 INOVACIJE I KOMERCIJALIZACIJA

<i>Kriterij</i>	<i>Indikatori</i>	<i>Metoda procjene</i>
<i>Inovacije i komercijalizacija</i>	<i>Broj novih proizvoda/usluga/procesa</i>	Anketa; Analiza uzorka finansiranih projekata
	<i>Broj licenci</i>	Anketa; Analiza uzorka finansiranih projekata
	<i>Broj ugovorenih istraživanja</i>	Anketa; Analiza uzorka finansiranih projekata
	<i>Broj novih ugovora o saradnji sa industrijom</i>	Anketa; Analiza uzorka finansiranih projekata
	<i>Saradnja istraživača sa industrijom</i>	Anketa; Analiza uzorka finansiranih projekata; Polustrukturirani dubinski intervjui Fokus grupe;
	<i>Broj ugovora/dogovora o transferu tehnologije/znanja</i>	Anketa; Analiza uzorka finansiranih projekata; Polustrukturirani dubinski intervjui Fokus grupe;

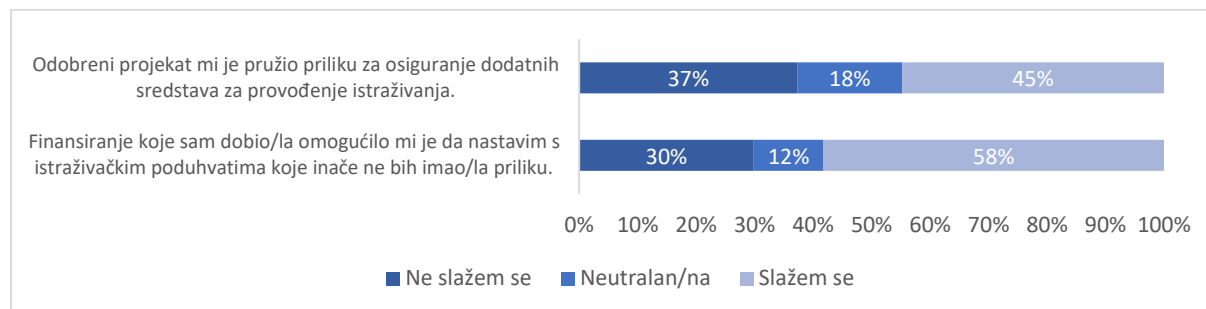
U domeni istraživanja i razvoja, podsticanje inovacija i olakšavanje komercijalizacije novih ideja i otkrića su od suštinskog značaja za pokretanje ekonomskog rasta i društvenog napretka. S tim u vezi, procjena uticaja se bavila i indikatorima koji se odnose na transformativni potencijal istraživačkih projekata (pogledati okvir iznad). Ovi pokazatelji pružaju vrijedan uvid u obim i efikasnost projekata u stvaranju novih proizvoda, usluga i procesa, kao i njihov potencijal u promoviranju saradnje sa industrijskim partnerima. Ispitivanjem metrike kao što je broj novih ponuda, licenci, ugovorenih istraživačkih projekata, industrijske saradnje i sporazuma o prijenosu tehnologije/znanja, može se steći sveobuhvatno razumijevanje utjecaja projekata na podsticanje inovacija, olakšavanje razmjene znanja i pokretanje napora za komercijalizaciju.

U uzorku odabranih projekata, moglo se doći do podataka za 36 projekata o parametrima koji su značajni za inovaciju i komercijalizaciju. Od navedenih, samo dva projekta su podnijela patentnu aplikaciju, dok je od te dvije jedna rezultirala registracijom patenta. Ovaj aspekt je također veoma značajan budući da se broj patenata trenutno posmatra kao najznačajniji indikator inovacija i rasta u procesima istraživanja i razvoja. Voditelji projekata u 8 posmatranih projekata navode situaciju koja se odnosi na intelektualno vlasništvo. Niti jedan projekat nije rezultirao licencom od onih koji su posmatrani u uzorku ali ih je 9 donijelo neku vrstu inovacije u smislu novog proizvoda i nove usluge.

Konačno, kada je riječ o poveznici između akademije i industrije, kao i o aktivnostima komercijalizacije, istraživanja, iste su veoma deficitarne. U uzorku projekata samo njih 3 spominje direktnu saradnju sa organizacijom i to saradnja sa laboratorijama (DNK i genetičko testiranje), te saradnja sa konzultantskim kompanijama.

S druge strane, uzorak ispitanika u kvantitativnom istraživanju pokazuje da odobreni projekti su rezultirali i osiguranjem dodatnih sredstava u 45% slučajeva, te u 58% slučajeva dali priliku istraživačima da se bave aktivnostima kojima nisu imali priliku.

Slika 26: Percepcija dodatnih ostvarenih koristi na osnovu projekta – dobitnici sredstava



Rezultati kvalitativnog dijela istraživanja pokazuju da programska podrška ima potencijal da rezultati istraživanja budu primijenjeni, komercijalizirani i diseminirani za praktičnu upotrebu. Također, kvalitativno istraživanje to potvrđuje, a nalazi istraživanja ukazuju da je 30% projekata rezultiralo poslovnim poduhvatom i novim/proizvodom/uslugom. Ispitanici su također izjavili da projekat ima potencijal za komercijalizaciju u 51% slučajeva. Saradnja sa industrijom u okviru projekata nije toliko česta. Dešava se u 28% slučajeva i to najčešće u farmaceutskoj industriji:

„Bosnalijek Sarajevo je pružio mogućnost uvođenja novog farmaceutskog oblika u industrijsku proizvodnju“ S_27, biotehnici: „Saradnja s molekularno-genetičkom laboratorijom koja je, kao partner, radila na dijelu eksperimentalne analize, koja kasnije može biti ponuđena kao komercijalni proizvod“ S_161.

Saradnja je evidentirana i u grupaciji umjetnosti:

„Industrija glumačke obuke koja podiže potencijale zaposlenih glumaca i glumica u industriji“ S_88 i sa kozmetičkom industrijom: „Proizvod razvija UNSA-FFSA (formulacija, naučna istraživanja kao podloga), a proizvodnja se odvija kod privrednog partnera (uz prilagodbu proizvodnje uslovima pogona i dokumentaciju na razini EU)“ S_155

Međutim, istaknuti su izazovi kao što su ograničena saradnja i razlike u ciljevima između istraživača i industrijskih partnera, sugerirajući područja za poboljšanje kako bi se u potpunosti iskoristile potencijalne prednosti programske podrške u ovim oblastima. S tim u vezi, I_8 ističe: *„Ja bih volio da vidim kod ovog poziva malo više veze sa industrijom, volio bih da vidimo malo više veze sa strateškim pravcima razvoja FBiH, KS. To su sve dokumenti koji postoje“.*

I_4 ističe da bi trebao biti uspostavljen program sufinansiranja istraživanja u kojima se kao finansijer pojavljuje neka kompanija, pri čemu pismo namjere ne može biti dovoljan dokaz o budućoj saradnji u projektu istraživanja i razvoja.

„Mislim da industrije i saradnje sa industrijom nema nigdje. Ja bih rado vidio odvojeni dio poziva ili na neki način jedan od tačaka koja daje, ako imate sufinansijera, to je nešto drugo, tu sam ja primijetio da vama pokazuju pisma, tu para nema. Saradnja sa industrijom bi trebala da bude jedan od ciljeva ovog poziva i trebalo bi da bude institucionalno podržala.“ (I_4)

Također, savjetnici iz industrije bi trebali biti prisutni u istraživačkim projektima, a što bise moglo implementirati kroz posebne projekte za mlade doktorante:

„... programi koji bi mogli biti dugoročni, koji bi mogli doprinijeti, trebali bi da gledaju na strateške pravce. Da Ministarstvo... kaže, to je školovanje mladih ljudi i uvođenje mladih istraživača u ovo. Simbioza. Dugoročniji, makar trogodišnji projekti koji mogu dati stipendiju doktorantima. A ne dati sredstva naučnicima i istraživačima. Drugo, da zapravo savjetnik bude iz industrije, ne mora biti naučni, nego neko ko može definisati problem, na jedan drukčiji način, a ne onako kako ga mi gledamo. Mislim da bi to imalo smisla. Da se dio sredstava na taj način objedini i da na taj način pogledamo šta je to, šta se dešava.“ (I_4)

3.6 UTICAJ NA DRUŠTVO

<i>Kriterij</i>	<i>Indikatori</i>	<i>Metoda procjene</i>
<i>Uticao na društvo</i>	<i>Doprinosa ekonomskom rastu</i>	Anketa; Analiza uzorka financiranih projekata; Polustrukturirani dubinski intervjui
	<i>Doprinosa otvaranju novih radnih mjesta</i>	Anketa; Analiza uzorka financiranih projekata; Polustrukturirani dubinski intervjui
	<i>Doprinosa industrijskoj istraživačkoj i razvojnoj aktivnosti</i>	Anketa; Polustrukturirani dubinski intervjui; Fokus grupe

Procjena uticaja je također bila usmjerena i na analizu doprinosa koje istraživački projekti imaju na različite aspekte društva (pogledati okvir iznad za opis indikatora i metoda procjene). Važno je napomenuti da evaluacija ovih efekata može biti izazovna, jer analiziramo programe koji su implementirani u proteklih nekoliko godina, dok puna realizacija i mjerenje njihovog uticaja često zahtijevaju duži vremenski okvir. Međutim, ispitivanjem dostupnih podataka mogu se steći vrijedni uvidi u to kakav potencijal imaju ovi programi u kreiranju koristi za društvo.

Ispitanici koji su učestvovali u kvalitativnom istraživanju su jednoglasni po pitanju potencijala programa kada je u pitanju uticaj na doprinosa ekonomskom rastu, stvaranju radnih mjesta i industrijskom istraživanju i razvoju. Istraživački projekti treba da podstaknu inovacije, stvore prilike za zapošljavanje i podstiču saradnju sa industrijskim partnerima. Međutim, dosadašnji programi nisu imali značajnije doprinose, ali kroz kvantitavno istraživanje identificirani su određeni efekti na ekonomiju i društvo:

Unapređenje i proširenje poslovanja privrednog partnera: *"Projekat je pomogao da firma partner unaprijedi i proširi svoje poslovanje. Time je potencijalno povećana zaposlenost kao i privlačenje investicija."* S_28 ili *„Pomogli smo im u procesu razvoja i dizajna novih proizvoda“* S_47

Doprinos projekata ima višestruke društvene koristi, uključujući očuvanje prirode, unapređenje zdravlja, povećanje sigurnosti pacijenata i podizanje nivoa znanja u društvu. Ovi doprinosi mogu imati dugoročne pozitivne učinke na razvoj zajednice i društva u cjelini, a primjeri izjava su dati u nastavku: „Očuvanje biodiverziteta.“ S_2, „Poboljšanje postojeće terapije“ S_133, „Poboljšanje sigurnosti pacijenata sa naglaskom na dječju populaciju“ S_99, ili „Podizanjem nivoa znanja kroz neformalno obrazovanje uvijek se doprinosi razvoju društva“ S_76

13%

**PROJEKATA JE
REZULTIRALO
NOVIM
ZAPOŠLJAVANJEM**

Također, 13% projekata je rezultiralo novim zapošljavanjem što društvu doprinosi na različite načine uključujući smanjenu nezaposlenost, povećanu potrošnju, poboljšane vještine radne snage, privredni rast i dr. Od ukupnog broja, 85% projekata je doprinijelo poboljšanju obrazovnih ishoda.

Kroz kvalitativno istraživanje, izazovi su bili izraženiji. Izazovi se vezuju za ograničeni angažman industrije i usklađivanje rezultata istraživanja s potrebama industrije, sugerirajući područja za poboljšanje kako bi se u potpunosti iskoristile potencijalne prednosti programske podrške u ovim oblastima. Ono to je posebno značajno jeste potreba za definiranjem prioriteta kada je u pitanju društvo i zajednica, a onda promoviranje istih i kroz programe podrške nauci, istraživanju i razvoju. S im u vezi I_8 ističe:

Nama treba malo veći fokus koji će biti baziran na društvenim i privrednim prioritetima koji su već formulisani kroz inkluzivni proces izrade strategije razvoja... Imamo problem zagađenja u KS... Hajdemo napraviti program u KS, pa kažemo da nam je cilj skinuti toliko automobila sa vanjskim sagorijevanjem. To ćemo postići tako što idemo na elektrifikaciju taksija, izbacimo iz GRAS-a vozila koja su zagađivači, poticajne sheme. Možemo napraviti punionice koje su jeftinije.“
(I_8)

Naši istraživači provode istraživanja koja su aktuelna negdje drugdje u svijetu, a uopće se ne bavimo našim problemima. Tako I_4 ističe:

„... da ne rješavamo tuđe probleme nego probleme koji postoje kod nas. Kada pogledate članke, gledao sam neke stvari, mi zapravo rješavamo druge probleme. Članci o dronovima, o električnom automobilu, a ništa od toga nema kod nas. To su problemi koji postoje negdje drugo.“ (I_4)

„Činjenica je da su nam ova sredstva pomogla da mi postanemo prepoznatljivi. Ja ću se malo pohvaliti pa ću reći da smo mi uspjeli napraviti saradnju sa Evropskim centrom za kontrolu i prevenciju bolesti, da smo mi uprkos činjenici da imamo 3,

odnosno 4 klinička centra, gdje je fakultet i moj laboratorij, od 1550, mi smo uradili 1270. To je između ostalog dijelom zasluga sredstava koja smo imali. Mi postajemo prepoznatljivi i kao fakultet i kao univerzitet.“ (F_D)

3.7 OSTVARENE NETO KORISTI

U ovom dijelu, data je ilustracija potencijala ulaganja u nauku, istraživanje i razvoj, kroz kalkulaciju ostvarenih neto koristi i njihovu primjenu u kontekstu unaprijeđenja istraživanja i razvoja, kao i poticanja inovacija i tehnološkog razvoja. Korišten je scenario metod, uz modeliranje na bazi ranije definisanih kriterija.

Postoji dosta načina na koji se može izvršiti navedena procjena. Najčešće se radi na nivou države, pa tako imamo zvanični proračun da se na svaku 1 funtu uloženu u istraživanje i razvoj, Velikoj Britaniji vrati 7 funti u 2018. godini (UK Parliament, 2018). Međutim, ova procjena se može uraditi i na samo jednom ulaganju. Na primjer, Bastianin i Florio (2018) su uradili detaljnu procjenu i analizu društvenih koristi i troškova i nadogradnje velikog hadronskog sudarača (HL-LHC) visoke svjetlosti, procjenjujući njegove ekonomske troškove i koristi za 40 godina tj. do 2038. godine. Korišteno je pet kriterija za identifikaciju koristi, te je za svaki kriterij napravljena kalkulacija omjera koji isti ima u koristima: (1) ljudski kapital (doprinos 31-33%), (2) publikacije (doprinos 2%), (3) tehnološka prelijevanja (doprinos 40%), (4) kulturalne koristi (13-15%), te vrijednost javnog dobra (doprinos 12%). Također, navode da je privlačnost institucije za koju se radi analiza (CERN) za istraživače u ranoj fazi istraživačkog puta ključna za pozitivan rezultat ove analize, budući da su beneficije za istraživače u ranoj fazi identificirane kao najvažnija društvena korist u analizi.

U slučaju predmetne procjene uticaja primijenjen je tzv. BCR Benefit-Cost Ratio (odnos korist-trošak) metod, uz korištenje izračuna neto sadašnje vrijednosti (NPV). BCR je omjer sadašnje vrijednosti koristi, tj. procijenjene realne vrijednosti koristi u odnosu na sadašnju vrijednost stvarnih troškova. Omogućava poređenje na različitim nivoima i preferirana je metrika kada se procjenjuju tekući projekti bez dobro definiranih početnih i završnih tačaka. U našem slučaju, nemamo jasno definisane završne tačke budući da su efekti ulaganja u nauku, istraživanje i razvoj odgođeni. Također, nedostatak ove vrste procjene je to što ne daje mogućnost analize prinosa u određenom vremenskom periodu tj. nema direktne informacije o tačnom „povratu na investiciju“ (Tassey, 2003). Također, sadašnja vrijednost budućih očekivanih monetarnih koristi je kalkulirana na bazi NPV kalkulacije, uzimajući u obzir vremenski period (n) i kamatnu stopu (za procijenjenu diskontnu stopu u Bosni i Hercegovini uzeta je trenutna procijenjena stopa u 2023. godini od 4%)⁴. Formule koje su korištene su:

⁴ Očekuje se diskontna stopa za 2013. godinu od 4% (<https://tradingeconomics.com/bosnia-and-herzegovina/interest-rate>)

Odnos benefiti-troškovi = \sum Sadašnja vrijednost budućih koristi / \sum Sadašnja vrijednost budućih troškova

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{R_t}{(1+i)^t}$$

gdje su:
 R_t =neto prilivi-odlivi u jednom periodu
 i =diskontna stopa
 t =broj vremenskih perioda
 n =vrijeme

Kako bi se provela trenutna procjena, za jedinicu analize je uzet jedan projekat. Da bi došli do sadašnje vrijednosti stvarnih troškova projekta, korišteni su parametri iz 2022. godine, prema kojima je u pozivu za nauku ukupno izdvojeno za program B1 (naučno-istraživačke projekte) 2.800.000,00 KM (vidjeti tabelu ispod). Također, na osnovu analize, tada je odobreno 59 projekata, što nas dovodi do prosječne jedinične vrijednosti troška projekta od 47.457,62 KM.

Tabela 10: Procjena ostvarenih neto koristi ulaganja u nauku u Kantonu Sarajevo

Kategorija	Jedinica mjere (prosječno)	Prosječna vrijednost	Ukupno
Troškovi projekta			
Prosječna jedinična vrijednost troška za projekat (2022. godina)	1	47.457,62	47.457,62
Ukupno troškovi			47.457,62
Benefiti projekta			
Rezultati istraživanja			
Publikacije	2,84	18.154,01	51.557,40
Razvoj talenta			
PhD studenti	1,1	15.000,00	16.500,00
Master studenti	0,6	5.000,00	3000,00
Bachelor studenti	0,5	1.000,00	500,00
Saradnja i partnerstva			
Članovi tima van institucije, a iz Bosne i Hercegovine	1,1	5.000,00	5.500,00
Članovi tima van institucije i van Bosne i Hercegovine	0,6	15.000,00	9.000,00
Inovacije i komercijalizacija			
Rad na nabavljenoj opremi rezultira dodatnim istraživanjima u budućnosti (min. 5 godina, min. 5 publikacija)	5	18.154,01	46.410,00 → NPV 38.145,64
Potencijal zaštite i komercijalizacije (min. 10 godina)	1	100.000,00	100.000,00 → NPV 67.556,40
Uticaj na društvo			
Kulturalne koristi	15% ukupno		28.000,00

Vrijednost javnog dobra	15% ukupno		28.000,00
Ukupno benefiti SA komercijalizacijom			249.759,46
Ukupno benefiti BEZ komercijalizacije			182.203,04
BCR SA komercijalizacijom			5,26
BCR BEZ komercijalizacije			3,84

Postoji nekoliko mehanizama putem kojih se kalkuliраju ekonomske koristi javno finansiranih istraživanja i inovacija. Primarno, to su direktne i indirektne koristi. Direktne koristi, s jedne strane, dolaze od zaposlenih koji su angažovani za sprovođenje samog istraživanja i inovacija, usluga koje oni koriste, prihoda od licenciranja i komercijalizacije, kao i prihoda od prodaje i poreza od novih proizvoda i usluga koji su kreirani putem projekta. S druge strane, indirektne koristi dolaze od povećanja i širenja korisnih instrumenata, metoda i znanja, obuke veće, sposobnije radne snage i povećanja produktivnosti među kompanijama koje usvajaju nove tehnologije, kao i kroz stvaranje i unaprjeđenje veze između akademije i industrija, te stvaranje novih tržišta i generalno kroz javno dobro.

U ovom konkretnom slučaju, benefiti projekta su predstavljeni prema usvojenim kriterijima procjene uticaja, tačnije njih pet od ukupno šest (bez efikasnosti i efektivnosti), koji samim tim obuhvataju i direktne i indirektne koristi (vidjeti tabelu iznad). Kako bi se dobila tačna kalkulacija benefita, za jedinicu mjere uzete su prosječne vrijednosti koje su proizašle iz kvantitativne analize urađene u prethodnim dijelovima ove sekcije.

Prije svega, uzeti su u obzir rezultati istraživanja, te kao najvažnija proxy varijabla – publikacije. Korišten je prosjek publikacija od 2,84, te prosječna vrijednost jedne indeksirane publikacije, koja je procijenjena na 18.154,01 KM u ranijim naučnim istraživanjima (Rousseau, Catalano & Daraio, 2021). Svakako, ovdje se mora navesti da je uzimanje samo publikacije kao jedinog kriterija za rezultate istraživanja ustvari korištenje pesimističnog scenarija, budući da imamo i ne indeksirane publikacije, objave na konferencijama i mnoge druge potencijalne benefite. Nadalje, razvoj talenta je bio drugi kriterij uzet u obzir, te se tu posmatrao broj PhD, master i bachelor studenata koji su angažovani na projektu, a za prosječnu vrijednost je uzeta prosječna vrijednost komercijalnog bachelor/master/PhD programa na Univerzitetu u Sarajevu.

Kao proxy indikatori ovog modela za procjenu saradnje i partnerstava, uzeti su rezultati za članove tima koji su van institucije i nalaze se u, odnosno van Bosne i Hercegovine. Projekcija za vrijednost njihovog angažmana je uzeta na nivou master studenta za članove tima van institucije a iz Bosne i Hercegovine, te na nivou PhD studenta za članove tima van institucije i van Bosne i Hercegovine. Nadalje, vezano za potencijal za inovacije i komercijalizaciju, uzeto je u obzir i trenutno, te buduće korištenje nabavljene opreme kroz projekat (koja je bila u fokusu programa u proteklom periodu), uz premisu da će oprema biti korištena da generira buduća istraživanja, te da će u narednih 5 godina

rezultirati sa još 5 naučnih radova koji će biti objavljeni i indeksirani. To je opet konzervativni pristup efektima kupljene opreme budući da su oni mnogo širi. Također, uzet je u obzir potencijal za zaštitu prava intelektualnog vlasništva i za komercijalizaciju. Visokih 12% voditelja projekata navelo je da misli da njihovo istraživanje ima potencijal za komercijalizaciju, te se ovdje ista uvodi kroz procijenjeni iznos od 100.000,00 KM zarade u narednih 10 godina, što je također diskontirano na današnje vrijeme.

Konačno, u nedostatku adekvatne procjene utjecaja na društvo, te adekvatnih finansijskih proxy-a, uzeta je kalkulacija koju su Bastianin i Florio (2018) koristili u svom radu – gdje se utjecaj na društvo može mjeriti kroz kulturalne koristi, kao i kroz vrijednost javnog dobra, u omjeru od 12-15% od ukupnog iznosa koristi. Radi simplifikacije izračuna, korišten je jednak omjer tj. konačnih 30% efekta kroz uticaj na društvo.

Rezultirajuće koristi su, u kalkulaciji koja uključuje komercijalizaciju, u iznosu od 249.859,46 KM, a u kalkulaciji koja isključuje komercijalizaciju, 182.203,04 KM odnosno, odnos između benefita i troškova je pozitivan i to višestruko i iznosi 5,26 u kalkulaciji koja obuhvata komercijalizaciju, a 3,84 u kalkulaciji koja ne obuhvata komercijalizaciju. To dakle znači da je na svaku 1 KM uloženu u program za nauku u Kantonu Sarajevo, povrat 3,84 KM, a isti može biti i 5,26 ukoliko se uspostavi saradnja sa industrijom.

Bitno je naglasiti da je ova procjena rezultat kreiranja modela na bazi identificiranih varijabli uz korištenje prosječnih procijenjenih vrijednosti, te da stvarni efekti mogu značajno odstupati od procjene.

3.8 SPOSOBNOST APSORPCIJE I UPOTREBE SREDSTAVA

Sposobnost apsorpcije i upotrebe sredstava se odnosi na mogućnosti korisnika programa za nauku da efikasno i efektivno potroši sredstva koja su im dodijeljena. Korisnici apsorbiraju sredstva kada se ista prenesu sa budžeta KS, tačnije iz budžeta MNVOM-a, na budžete korisnika kao finansiranje ili sufinansiranje prihvaćenih projekata.

Ono što se trenutno dešava u analiziranom programu – Program za nauku – je da je neophodno apsorbirati značajnu količinu sredstava na samom kraju programskog perioda – koji je u ovom trenutku jedna godina. Naime, zbog usvajanja budžeta KS koje traje nekad i do marta ili aprila tekuće godine, a onda zbog raspisivanja poziva za finansiranje, te evaluacije pristiglih projektnih prijava, ugovori sa korisnicima se ne potpisuju prije četvrtog kvartala u godini. Tu se onda kreira ubrzana potreba za apsorpcijom, koja može uticati i na kvalitet razmatranja vrijednosti za novac, kao i na kvalitet implementacije projekata.

Bez obzira na navedeno, u monetarnom smislu, skoro sva alocirana sredstva su skoro apsorbirana u promatranom periodu (2018-2022). Na bazi uzorkovanih projekata (ukupne vrijednosti od 2,580,724.66 KM), nije apsorbirano 97.781,94 KM (u prosjeku to je 16.296,99 KM za 6 projekata iz uzorka, kod kojeg je najmanja nepotrošena vrijednost 9,77 KM, a najveća 45.9000,00 KM (od 75.000,00 KM koje su dodijeljene)) što je 3,8%. Tačnije, stepen apsorpcije izdvajanja za nauku je 96,2%. Iz pregleda u Tabeli 2 (Tabela 2) može vidjeti da je u 2022. godini ukupno traženo 10,6 miliona KM, a u 2021. godini ukupno 7 miliona KM, što je 2,65 puta odnosno 2,34 puta više u odnosu na izdvojena sredstva.

3.9 DISKUSIJA O IMPLIKACIJAMA REZULTATA PROCJENE

Rezultati procjene su pružili vrijedne uvide i zapažanja koja imaju implikacije za budući dizajn politika i programa javne podrške za nauku, istraživanje i razvoj. Analizirajući prednosti i nedostatke postojećih programa, moguće je identifikovati oblasti koje se mogu unaprijediti kako bi se poboljšala efikasnost i uticaj samih programa.

U skladu sa navedenim, **implikacije rezultata procjene, te identificirane oblasti u kojima bi se program za nauku mogao poboljšati su:**

- Jedan od ključnih aspekata koji treba razmotriti je *alokacija resursa i definisanje prioriteta u javnim pozivima*. Procjena naglašava potrebu za pristupom koji je više strateški u određivanju prioriteta kako bi se osiguralo da je finansiranje usmjereno na područja s najvećim potencijalom za naučna otkrića, tehnološki napredak i društveni uticaj. Promjenom procesa definisanja prioriteta, kreatori politike mogu optimizirati raspodjelu resursa i podsticati istraživačke i razvojne inicijative koje su u skladu sa širim ciljevima i potrebama društva.
- Rezultati procjene ukazuju na *važnost transparentnosti i jasnoće u procesu prijave*. Pojednostavljenje i automatiziranje/digitalizacija procedure prijave, smanjenje birokratskih procedura i obezbjeđivanje jasnih kriterija evaluacije mogu poboljšati kvalitet i efikasnost procesa prijave. Ovo će zauzvrat poboljšati izbor projekata sa najvećim potencijalom za uspjeh i uticaj.
- Procjena naglašava značaj *blagovremene i efikasne isplate sredstava, kao i redefiniranje perioda implementacije projekata* (umjesto vezivanja za budžetsku godinu, vezivanje za npr. DOB). Kašnjenja u transferu sredstava mogu poremetiti vremenske rokove istraživanja, ometati izvršenje projekta, kao i postizanje željenih rezultata. Poboljšanje efikasnosti mehanizama transfera sredstava i uspostavljanje mehanizama za rješavanje nepredviđenih okolnosti ili promjena u vremenskim okvirima projekta može doprinijeti poboljšanju ishoda projekta i ukupnoj efektivnosti programa. Uprkos navedenom, postoji

potpuna apsorpcija sredstava, te je evidentna nedostatnost trenutno izdvojenih sredstava u odnosu na potrebe.

- Nalazi procjene *naglašavaju vrijednost njegovanja saradnje između akademske zajednice, industrije i drugih relevantnih sektora*. Poticanje interdisciplinarnog istraživanja, olakšavanje razmjene znanja i podsticanje kolaborativnih projekata mogu stimulirati inovacije, promovirati transfer tehnologije i donijeti praktična rješenja za izazove u stvarnom svijetu.
- Rezultati procjene *naglašavaju potrebu za kontinuiranim praćenjem i evaluacijom ishoda programa*. Redovne procjene omogućavaju kreatorima politike da procijene efikasnost politika i programa javne podrške, identifikuju oblasti poboljšanja i donesu odluke zasnovane na dokazima za buduće iteracije. Implementacijom robusnih mehanizama praćenja i evaluacije, kreatori politike mogu osigurati da programi budu prilagodljivi, prilagodljivi i usklađeni sa rastućim potrebama naučne zajednice i društva u cjelini. Prema trenutnoj procjeni, projekti ostvaruju značajne neto koristi za Kanton Sarajevo. Na svaku uloženu 1 KM u program za nauku, dolazi do pozitivnog efekta, tačnije, povrata od minimalno 3,84 KM, odnosno od 5,26 KM ukoliko se uspostavi i komercijalizacija tj. povezivanje sa privredom.

4. PREPORUKE I POREĐENJE ALTERNATIVNIH OPCIJA

Na osnovu rezultata procjene uticaja, generirane su i preporuke za kreiranje politika i programa s ciljem poboljšanja efikasnosti i efektivnosti istih, kao i njihovih uticaja. Ove preporuke imaju za cilj optimizaciju procesa i postizanje boljih rezultata u podršci nauci, istraživanju i razvoju. Implementacijom identificiranih preporuka i preduzimanjem konkretnih akcija za poboljšanje efektivnosti programa moguće je kreirati efektivnije i efikasnije programe podrške za nauku, istraživanje i razvoj te samim tim potaknuti povoljno okruženje za inovacije, saradnju i transfer znanja, na kraju pokrećući društveni napredak i ekonomski rast. Osnovne preporuke proizašle iz procjene uticaja programa su sljedeće:

1. **Strateško definiranje prioriteta:** Programi podrške treba da jasno definiraju prioritete koji su u skladu sa opštim ciljevima razvoja KS, entiteta i države. Ovo uključuje identifikovanje ključnih oblasti ili sektora u kojima istraživački i razvojni naponi mogu imati najveće uticaje. Postavljanjem jasnih prioriteta, resursi se mogu efikasnije alocirati i usmjeriti na područja koja imaju najveći potencijal za postizanje značajnih rezultata. Nadalje, neophodno je uspostaviti sistem na osnovu kojeg će se definisati potrebe na godišnjem nivou, te obezbijediti da se na sistematičan način pristupa programiranju, što može proizvesti značajno veće efekte. U okviru ove preporuke, neophodno je obezbijediti

i inter-resornu saradnju, kako bi se objedinili napori Kantona Sarajevo i povećali efekti ulaganja u nauku, istraživanje i razvoj. Identificirana su dva ključna ministarstva – MNVOM i MP – koji trebaju ko-kreirati programe koji će poticati i nauku i inovacije, te povezivati akademiju i industriju. To će pomoći izbjegavanju inter-resornog preklapanja, ali i izbjegavanju preklapanja sa programima koji su dostupni na drugim nivoima vlasti.

2. **Pojednostavljeni procesi prijave:** Ključno je pojednostaviti i automatizirati/digitalizirati proces aplikacije za pristup programima podrške. Pojednostavljuvanjem procesa prijavljivanja, smanjenjem papirologije i korištenjem digitalnih platformi prilagođenih korisnicima, efektivnosti i efikasnost programa se mogu unaprijediti. Također, u okviru ovog procesa, neophodno je unaprijediti način i nivo informisanosti korisnika o programima, te o samom procesu apliciranja (na primjer, organizacija info dana, te dodatnih pripremnih aktivnosti prije raspisivanja poziva ili u toku trajanja poziva).
3. **Unaprijeđenje kriterija evaluacije:** Kriteriji koji se koriste za evaluaciju projektnih prijedloga i dodjelu sredstava trebaju biti transparentni i relevantni. Ovo uključuje razvoj dobro definisanih metrika evaluacije koje obuhvataju i naučnu izvrsnost i potencijalni društveni uticaj. Kriteriji bi također trebali uzeti u obzir multidisciplinarnost projekata i podsticati inovacije i saradnju u različitim sektorima. Osiguravajući kvalitet i relevantnost kriterija evaluacije, programi mogu efikasno podržati projekte sa velikim potencijalom za uspjeh i uticaj. Ova preporuka se odnosi i na generalno restrukturiranje programa za nauku u odnosu na ono što je on sada. Neophodno je jasnije obrazložiti podjelu sredstava po pod-programima, te argumentirati izdvajanja. Nadalje, potrebno je dodatno razmotriti strukturu finansiranja koja sada, za naučno-istraživačke projekte podrazumijeva nabavke opreme i infrastrukture u omjeru do 80% budžeta projekta.
4. **Jačanje saradnje i partnerstava:** Promoviranje saradnje i partnerstva između akademske zajednice, industrije i drugih zainteresovanih strana je od suštinskog značaja za pokretanje inovacija i transfera znanja. Programi podrške treba da aktivno podstiču i olakšavaju saradnju, dajući podsticaje za zajedničke istraživačke projekte, razmjenu znanja i transfer tehnologije. Ovo se može postići kroz mehanizme finansiranja koji posebno promovišu i nagrađuju inicijative za saradnju, kao i uspostavljanjem platformi i mreža za efikasnu saradnju (npr. program za finansiranje projekata gdje je sufinansijer privatna kompanija). Ovako se kreira okvir za privatne investicije, što je ključ za postizanje većih izdvajanja u istraživanje i razvoj, te krajnjeg cilja koji ima i EU – a to je ukupno izdvajanje u istraživanje i razvoj od 3%. Ovdje je također još jednom bitno naglasiti značaj jačanja saradnje i unutar KS tj. inter-resorno, gdje je neophodno unaprijediti zajedničke aktivnosti ministarstava Vlade KS, a posebno zajedničke aktivnosti MNVOM i MP KS.
5. **Unapređenje izgradnje kapaciteta i razvoja talenata:** Prepoznajući važnost njegovanja talenata i razvoja istraživačkih sposobnosti, programi podrške treba da alociraju resurse za obuku, mentorstvo i unapređenje vještina. Ovo uključuje pružanje mogućnosti

istraživačima, posebno mladim istraživačima i istraživačima na početku karijere da učestvuju u relevantnim radionicama, konferencijama i treninzima. Također, programi treba da podrže uključivanje studenata (magistara i doktoranata) u projektne aktivnosti, jačajući njihove istraživačke vještine i promovirajući novu generaciju istraživača.

6. **Jačanje mehanizama praćenja i evaluacije:** Implementacija mehanizama praćenja i evaluacije je ključna za procjenu efikasnosti i uticaja programa podrške. Redovno praćenje omogućava pravovremenu identifikaciju potencijalnih problema ili nedostataka, omogućavajući brze korektivne radnje. Evaluacija bi trebala ići dalje od jednostavnih pokazatelja i težiti mjerenju dugoročnih ishoda i društvenog uticaja podržanih projekata. Ove informacije mogu predstavljati osnov za redizajn programa i raspodjelu resursa.
7. **Kontinuirano angažovanje zainteresovanih strana:** Efikasno kreiranje programa zahtjeva aktivnu saradnju sa relevantnim zainteresovanim stranama, uključujući istraživače, predstavnike industrije, kreatore politike i širu javnost. Trebalo bi uspostaviti redovne mehanizme za konsultacije i povratne informacije kako bi se prikupili podaci i perspektive o efikasnosti programa, identifikovale nove potrebe i izazovi i osiguralo da programi ostanu transparentni i usklađeni sa društvenim zahtjevima.
8. **Poboljšati istraživačku infrastrukturu:** Dodijeliti resurse i dati prioritet investicijama za poboljšanje istraživačke infrastrukture, posebno u grupi tehničkih nauka gdje se infrastruktura smatra lošom. Navedeno će pomoći u stvaranju povoljnog okruženja za istraživačke aktivnosti i podsticati naučni napredak.
9. **Promovirati rezultate i učinak istraživanja:** Ohrabriti istraživače da objave svoje nalaze u visokokvalitetnim časopisima i aktivno učestvuju na akademskim konferencijama kako bi širili svoja istraživanja. Pružiti podršku i poticaje istraživačima da se uključe u aktivnosti prijenosa znanja, zaštitu intelektualne svojine i komercijalizaciju rezultata istraživanja kako bi se maksimizirao društveni uticaj svog rada.

Adresiranje navedenih preporuka izvedenih iz procjene uticaja programa podrške se mogu adresirati korištenjem različitih pristupa, što će za rezultat ponovno imati i različite ishode i uticaje. U nastavku je predstavljeno poređenje alternativnih strategija za adresiranje preporuka.

1. Opcija 1: Status Quo

Opcija "Status Quo" se odnosi na održavanje trenutnog stanja programa bez implementacije ikakvih promjena.

Ova opcija podrazumijeva da bi programi podrške funkcionisali na isti način kao i do sada, bez uvođenja ikakvih modifikacija ili poboljšanja na osnovu preporuka iz predmetne

procjene uticaja. To znači da bi procesi za finansiranje projekata, alokaciju resursa, evaluaciju i procedure prijavljivanja ostali nepromijenjeni.

Osnovne prednosti ove opcije se odnose na utvrđene procedure i procese, poznavanje i iskustvo sa trenutnim programima, kao i potencijalnu stabilnost i kontinuitet koje nudi.

Međutim, važno je razmotriti potencijalne implikacije, ograničenja i propuštene prilike povezane s održavanjem statusa quo. Odluka održavanja statusa quo može rezultirati s nekoliko potencijalnih posljedica:

- *Neefikasnost*: Postojeći programi će nastaviti da alociraju resurse na suboptimalan način, što potencijalno dovodi do nedovoljnog finansiranja projekata sa visokim potencijalom za uticaj i alokacije resursa na manje uticajne projekte.
- *Složenost i neangažovanost*: Proces prijava će ostati biti složeni i kompleksni, odvrćajući potencijalne podnosiocima zahtjeva od pristupa programima podrške. Ova složenost može ometati inovacije i saradnju, kao i ograničiti angažman istraživača i dionika.
- *Nedostatak relevantnosti*: Ako kriteriji evaluacije ostanu nepromijenjeni, može doći do nedostatka transparentnosti i relevantnosti u odabiru projekata za finansiranje. To može rezultirati finansiranjem projekata koji nisu u skladu sa širim ciljevima nauke i podrške istraživanju i razvoju.
- *Ograničena saradnja i transfer znanja*: Bez aktivnog promovisanja saradnje i partnerstava, mogu biti propuštene prilike za međusektorske inovacije i transfer znanja. Postojeći programi možda neće na adekvatan način olakšati transfer nalaza istraživanja i tehnologija iz akademske zajednice u industriju ili druge sektore.

2. Opcija 2: Inkrementalne promjene

Strategija implementiranja inkrementalnih promjena podrazumijeva implementaciju postepenih poboljšanja programa podrške. Ovaj pristup se fokusira na postepena prilagođavanja postojećeg sistema, a ne na potpunu reviziju, pri čemu je fokus na adresiranju identifikovanih nedostataka i izazova postojećih programa kroz ciljana poboljšanja. Postoji nekoliko načina realizacije inkrementalne promjene: postepenom evolucijom, agilnim pristupom i pilot projektima. Tabela u nastavku ilustrira poređenje navedenih pristupa u okviru preporuka.

Preporuke	Postepena evolucija	Agilni pristup	Pilot projekti
<p>Strateško definiranje prioriteta</p>	<p>Program podrške počinje identifikacijom širokog skupa potencijalnih prioriteta oblasti usklađenih sa opštim razvojnim ciljevima. Zatim pokreće proces kontinuirane evaluacije, praćenja uticaja i efektivnosti istraživačkih i razvojnih napora u svakoj oblasti. Na osnovu povratnih informacija i prikupljenih podataka, program postepeno sužava fokus i dodjeljuje više resursa oblastima koje pokazuju najveći potencijal za značajne rezultate. Ovaj pristup omogućava fleksibilnost i prilagodljivo donošenje odluka jer se prioritete prilagođavaju na osnovu informacija u realnom vremenu.</p>	<p>Program podrške obuhvata agilne metodologije, kao što su Scrum ili Kanban, za definisanje i preciziranje prioriteta. Uspostavlja inter-resorne timove koji se sastoje od istraživača, kreatora politike, predstavnika industrije i drugih relevantnih dionika. Ovi timovi učestvuju u kratkim, iterativnim ciklusima razvoja i povratnih informacija. Na početku svake iteracije, tim kolektivno odlučuje o prioriteta oblastima koje će se baviti. Tokom iteracije, zainteresovane strane daju stalne povratne informacije, omogućavajući programu da se prilagodi i promijeni prioritete prema potrebi. Ovaj pristup osigurava angažman i usklađivanje dionika uz zadržavanje fleksibilnosti u odgovaranju na potrebe u razvoju.</p>	<p>Program podrške odabire nekoliko ključnih oblasti ili sektora za pilot projekte na osnovu početnih procjena. Implementira inicijative za istraživanje i razvoj malih razmjera u svakoj odabranoj oblasti kako bi testirao njihovu izvodljivost, utjecaj i usklađenost s općim razvojnim ciljevima. Program pomno prati rezultate i prikuplja povratne informacije od zainteresovanih strana uključenih u pilot projekte. Na osnovu rezultata i naučenih lekcija, program tada može identificirati i dati prioritet oblastima koje su pokazale najveći potencijal za značajne rezultate. Ovaj pristup omogućava donošenje odluka zasnovano na dokazima i smanjuje rizike povezane sa implementacijom promjena u većem obimu.</p>

<p>Pojednostavljeni procesi prijave</p>	<p>Program podrške počinje sprovođenjem sveobuhvatnog pregleda postojećeg procesa prijave, identifikujući oblasti koje se mogu pojednostaviti ili automatizirati. Zatim implementira inkrementalne promjene tokom vremena kako bi pojednostavio proces. Na primjer, postojeći softver za prijavu se može adaptirati uvodeći funkcije kao što su unaprijed popunjena polja, validacija u realnom vremenu i automatska obavještenja kako bi se dodatno pojednostavio proces prijave. Ovaj pristup omogućava stalna poboljšanja uz minimiziranje poremećaja u postojećim operacijama.</p>	<p>Program podrške uspostavlja inter-funkcionalni tim koji se sastoji od predstavnika iz Ministarstva, IT-a i prethodnih korisnika sistema. Oni usvajaju agilne metodologije i rade u kratkim iteracijama kako bi pojednostavili proces prijave. Kroz blisku saradnju sa krajnjim korisnicima, tim prikuplja povratne informacije, identifikuje probleme, brzo kreira prototip i testira potencijalna rješenja. Ovaj iterativni pristup osigurava da proces aplikacije vremenom postane lakši za korisnika, efikasniji i automatiziraniji.</p>	<p>Program podrške odabire nekoliko specifičnih programskih područja ili ciljnih grupa za pilotiranje pojednostavljenih procesa primjene. On redizajnira proces prijave za ove pilot inicijative, koristeći digitalne platforme i smanjujući papirologiju. Program pažljivo prati i ocjenjuje učinkovitost pojednostavljenih procesa, uzimajući u obzir povratne informacije korisnika i operativnu efikasnost. Na osnovu rezultata i lekcija naučenih iz pilot projekata, program može postepeno uvesti pojednostavljene procese prijavljivanja u druge oblasti ili programe, uključujući sva potrebna prilagođavanja. Ovaj pristup osigurava da su promjene validirane i prilagođene prije pune implementacije.</p>
<p>Poboljšanje kriterija evaluacije</p>	<p>Program podrške počinje pregledom postojećih kriterija evaluacije i identificiranjem područja za poboljšanje. Na primjer, može početi uključivanjem dodatnih metrika vezanih za naučnu izvrsnost i društveni uticaj. Kako program napreduje, on može dalje razvijati</p>	<p>Program podrške uspostavlja multidisciplinarni tim koji se sastoji od stručnjaka za evaluaciju istraživanja, procjenu uticaja i relevantne discipline. Kroz blisku saradnju i povratne informacije sa zainteresovanim stranama, tim identifikuje oblasti za usavršavanje i razvija nove metrike evaluacije. Ovaj iterativni pristup osigurava da kriteriji ostanu transparentni, relevantni i prilagodljivi promjenjivim potrebama. Kontinuirana saradnja i povratne</p>	<p>Program podrške odabire određenu programsku oblast ili tok finansiranja za pilotiranje poboljšanih kriterija evaluacije. Poziva prijedloge projekata i ocjenjuje ih prema preciznim kriterijima. Program pomno prati i procjenjuje rezultate pilot projekata, uzimajući u obzir kvalitet projekata, njihov potencijal za uticaj i povratne informacije zainteresovanih</p>

	<p>dobro definirane metrike evaluacije koje također uzimaju u obzir multidisciplinarnu projektnu, inovacijski potencijal i saradnju među sektorima. Ovaj pristup omogućava kontinuirano unapređenje kriterijuma evaluacije, istovremeno osiguravajući njihov kvalitet i relevantnost.</p>	<p>informacije također promovisu inkluzivnost i odgovornost u procesu evaluacije.</p>	<p>strana. Na osnovu rezultata i lekcija naučenih iz pilot projekata, program može postepeno uključiti poboljšane kriterijume evaluacije u šire šeme finansiranja. Ovaj pristup osigurava da se promjene u kriterijima evaluacije testiraju, validiraju i usklade sa ciljevima programa.</p>
<p>Jačanje saradnje i partnerstava</p>	<p>Program podrške počinje uvođenjem poticaja za zajedničke istraživačke projekte između akademske zajednice, industrije i drugih zainteresiranih strana. Može ponuditi dodatno finansiranje ili preferencijalni tretman projektima koji pokazuju jaka partnerstva. Vremenom, program može poboljšati kriterije za saradnju, uspostaviti jasnije smjernice za razmjenu znanja i transfer tehnologije i potaći zajedničke prijave za finansiranje. Ovaj pristup omogućava postepeni razvoj kolaborativnog ekosistema uz prilagođavanje rastućim potrebama različitih sektora.</p>	<p>Program podrške formira agilne inter-funkcionalne timove koji se sastoje od predstavnika akademske zajednice, industrije i drugih relevantnih zainteresiranih strana. Ovi timovi blisko sarađuju u kratkim iteracijama kako bi identifikovali prepreke za saradnju i razvili rešenja. Oni mogu kreirati inicijative kao što su zajednički istraživački forumi, događaji umrežavanja industrije i akademije ili platforme za saradničke projekte. Kroz stalne povratne informacije i ponavljanje, program može poboljšati efektivnost i efikasnost ovih mehanizama saradnje, podstičući jača partnerstva i razmjenu znanja.</p>	<p>Program podrške odabire određeni sektor ili istraživačko područje za pilotiranje zajedničkih inicijativa. Obezbeđuje finansiranje zajedničkih projekata koji uključuju akademska i industrijska partnerstva, pri čemu sufinansiranje dolazi od privatnih kompanija. Program pomno prati i ocjenjuje rezultate ovih pilot projekata, uzimajući u obzir djelotvornost saradnje, transfera znanja i komercijalizacije tehnologije. Na osnovu rezultata i naučenih lekcija, program može proširiti i povećati uspješne inicijative za saradnju, uspostaviti dugoročna strateška partnerstva i razviti mehanizme finansiranja koji posebno podržavaju kolaborativne projekte.</p>

<p>Unapređenje izgradnje kapaciteta i razvoja talenata</p>	<p>Program podrške počinje dodjelom resursa za pružanje radionica za obuku, seminara i konferencija koje su relevantne za područje istraživanja. Sarađuje sa akademskim institucijama, istraživačkim organizacijama i industrijskim partnerima kako bi ponudio specijalizovane programe obuke. Vremenom, program može poboljšati nastavni plan i program obuke, uključiti nove istraživačke metodologije i pružiti priliku za mentorstvo mladim istraživačima. Ovaj pristup omogućava progresivan razvoj talenata i inicijativa za izgradnju kapaciteta.</p>	<p>Program podrške formira agilne timove koji se sastoje od stručnjaka za razvoj talenata, istraživača i obrazovnih institucija. Oni blisko sarađuju u kratkim iteracijama kako bi identifikovali nedostatke u vještinama i osmislili ciljne programe izgradnje kapaciteta. Kroz stalne povratne informacije od učesnika i zainteresovanih strana, program može prilagoditi i poboljšati module obuke, mentorske programe i inicijative za uključivanje studenata. Ovaj iterativni pristup osigurava da su napori na izgradnji kapaciteta usklađeni sa rastućim potrebama istraživača i zahtjevima industrije.</p>	<p>Program podrške odabire određenu istraživačku oblast ili instituciju za pilotiranje inicijativa za razvoj talenata. Obezbeđuje finansiranje istraživačkih projekata koji uključuju aktivno učešće studenata (bachelor, master i doktorata). Program takođe podržava programe mentorstva, istraživačke prakse i radionice za razvoj vještina prilagođene potrebama istraživača u ranoj karijeri. Na osnovu rezultata i lekcija naučenih iz pilot projekata, program može proširiti i povećati uspješne inicijative za razvoj talenata, uspostaviti dugoročna partnerstva sa obrazovnim institucijama i razviti održive mehanizme finansiranja za podršku izgradnji kapaciteta.</p>
<p>Jačanje mehanizama praćenja i evaluacije/učinka</p>	<p>Program podrške počinje implementacijom redovnog sistema za praćenje napretka i ishoda podržanih projekata. Prikuplja kvantitativne i kvalitativne podatke o performansama projekta, kao što su rezultati istraživanja, saradnje i aktivnosti prenosa znanja. Vremenom, program može proširiti okvir praćenja kako bi</p>	<p>Program podrške formira agilan tim koji se sastoji od stručnjaka za praćenje i evaluaciju, Ministarstva, voditelja projekata i relevantnih zainteresiranih strana. Oni blisko sarađuju u kratkim iteracijama kako bi usavršili mehanizme praćenja i evaluacije. Kroz stalne povratne informacije i iterativno poboljšanje, tim unapređuje metode prikupljanja podataka, usavršava kriterijume evaluacije i uključuje inovativne tehnike evaluacije. Ovaj iterativni pristup osigurava da procesi praćenja i evaluacije ostanu relevantni, robusni i</p>	<p>Program podrške odabire određeni skup projekata ili tok finansiranja za pilotiranje poboljšanih mehanizama praćenja i evaluacije. Implementira sveobuhvatne procese praćenja i evaluacije koji obuhvataju ne samo rezultate projekta već i dugoročne rezultate i društveni uticaj. Program pažljivo prati i evaluira rezultate, prikuplja povratne informacije od zainteresovanih strana i identifikuje oblasti za poboljšanje. Na osnovu lekcija</p>

	uključio dodatne indikatore koji obuhvataju dugoročne rezultate i društveni uticaj. Takođe može uvesti periodične evaluacije koje prevazilaze jednostavne metrike, koristeći metode kao što su studije slučaja, procjene uticaja ili ankete zainteresovanih strana. Ovakav pristup omogućava kontinuirano poboljšanje u praćenju i evaluaciji, omogućavajući pravovremenu identifikaciju problema i informirano donošenje odluka.	usklađeni sa ciljevima programa. Takođe promoviše angažovanje zainteresovanih strana i odgovornost.	naučenih iz pilot projekata, program može postepeno proširiti poboljšane mehanizme praćenja i evaluacije na druge oblasti ili šeme finansiranja, osiguravajući donošenje odluka zasnovano na podacima i efikasnu alokaciju resursa.
Kontinuirano angažovanje zainteresovanih strana	Program podrške počinje uspostavljanjem redovnih mehanizama za konsultacije zainteresovanih strana, kao što su savjetodavni odbori, fokus grupe ili javni forumi. Aktivno traži doprinos i povratne informacije od istraživača, predstavnika industrije, kreatora politike i šire javnosti. Vremenom, program može proširiti i poboljšati ove mehanizme angažmana,	Program podrške formira agilne inter-funkcionalne timove koji se sastoje od predstavnika različitih grupa, uključujući istraživače, industrijske partnere, kreatore politika i organizacije zajednice. Oni blisko saraduju u kratkim iteracijama kako bi tražili unos, prikupljali povratne informacije i dijelili ažuriranja napretka. Kroz kontinuirane povratne informacije, program može identificirati trendove u nastajanju, pozabaviti se zabrinutostima dionika i prilagoditi svoje strategije u skladu s tim. Ovaj iterativni pristup osigurava da zainteresovane strane ostanu angažovane i da imaju	Program podrške odabire specifično istraživačko područje ili programski tok za pilotiranje inicijativa poboljšanog angažmana dionika. Uspostavlja partnerstvo sa relevantnim zainteresovanim stranama, organizuje redovne konsultacije i ugrađuje njihove perspektive u procese donošenja odluka. Program pomno prati rezultate pilot projekata, prikuplja povratne informacije od zainteresovanih strana i ocjenjuje efikasnost mehanizama angažovanja. Na

	uključujući online platforme, ankete i ciljane intervjuje. Takođe osigurava da se prikupljeni podaci i perspektive koriste za informiranje o programskim odlukama, identifikaciju novonastalih potreba i izazova i poboljšanje transparentnosti i odziva programa.	prilike da utiču na dizajn, implementaciju i evaluaciju programa.	osnovu rezultata i naučenih lekcija, program može povećati uspješne inicijative za uključivanje dionika, uspostaviti dugoročne okvire saradnje i osigurati stalno uključivanje dionika u programske aktivnosti.
Poboljšati istraživačku infrastrukturu	Program podrške počinje sprovođenjem sveobuhvatne procjene postojeće istraživačke infrastrukture, posebno u tehničkim naukama gdje se ona smatra neadekvatnom. Na osnovu procjene, program identificira prioritetne oblasti za poboljšanje i dodjeljuje resurse za postepena poboljšanja. Na primjer, može dati prioritet ulaganjima u nadogradnju laboratorijske opreme, uspostavljanje zajedničkih istraživačkih objekata ili poboljšanje skladištenja podataka i računarskih sposobnosti. Vremenom, program može postepeno izdvajati dodatne resurse i realizovati ciljane projekte razvoja infrastrukture,	Program podrške formira agilne timove koji se sastoje od istraživača, stručnjaka za infrastrukturu i zainteresiranih iz relevantnih institucija. Oni blisko sarađuju u kratkim iteracijama kako bi identifikovali nedostatke u infrastrukturi, predložili poboljšanja i prikupili povratne informacije. Kroz kontinuiranu povratnu informaciju i iterativna poboljšanja, program može poboljšati istraživačku infrastrukturu tako što će odgovoriti na specifične potrebe. Ovo može uključivati optimizaciju postojeće infrastrukture, nabavku nove opreme ili uspostavljanje partnerstva sa drugim institucijama za pristup specijalizovanim objektima. Agilni pristup omogućava fleksibilnost i prilagodljivo donošenje odluka kako bi se osiguralo da je istraživačka infrastruktura usklađena sa evoluirajućim naučnim zahtjevima.	Program podrške bira specifične istraživačke oblasti ili institucije za pilotiranje inicijativa za poboljšanje infrastrukture. Obezbeđuje finansiranje pilot projekata koji imaju za cilj unapređenje istraživačke infrastrukture, saradnju sa institucijama ili industrijskim partnerima. Program pomno prati i ocjenjuje rezultate ovih pilot projekata, uzimajući u obzir uticaj na istraživačke sposobnosti, produktivnost i saradnju. Na osnovu rezultata i naučenih lekcija, program može povećati uspješne inicijative za poboljšanje infrastrukture, uspostaviti dugoročna partnerstva i strateški ulagati u nadogradnju istraživačke infrastrukture. Ovaj pristup osigurava da su ulaganja ciljana i

	stvarajući povoljno okruženje za istraživačke aktivnosti i podsticati naučni napredak.		usklađena sa potrebama istraživača i naučne zajednice.
Promovirati rezultate i učinak istraživanja	<p>Program podrške počinje obezbjeđivanjem resursa i obuke istraživačima o efikasnim strategijama objavljivanja i učešću na akademskim konferencijama. Može ponuditi dodatne programe, te izdvojiti dodatna sredstva istraživačima koji objavljuju u renomiranim časopisima ili predstavljaju svoj rad na renomiranim konferencijama. Vremenom, program može proširiti ove podsticaje i izdvojiti dodatnu podršku za finansiranje naknada za publikacije sa otvorenim pristupom ili putnih grantova za učešće na konferencijama. Ovaj pristup potiče istraživače da maksimiziraju vidljivost i učinak svog rada.</p>	<p>Program podrške formira agilne timove koji se sastoje od istraživača, stručnjaka za komunikacije i predstavnika industrije. Oni blisko sarađuju u kratkim iteracijama kako bi identifikovali efektivne strategije širenja i aktivnosti prenosa znanja. Kroz stalne povratne informacije i iterativno poboljšanje, program može razviti prilagođene mehanizme podrške, kao što su radionice komunikacijske obuke, mentorski programi za transfer znanja ili partnerstva sa uredima za transfer tehnologije. Ovaj pristup osigurava da su istraživači opremljeni potrebnim vještinama i resursima da efikasno komuniciraju svoje istraživačke rezultate i da se uključe u aktivnosti prenosa znanja.</p>	<p>Program podrške odabire određenu grupu istraživača ili istraživačke projekte za pilotiranje inicijativa koje promoviraju rezultate istraživanja i komercijalizaciju. Obezbeđuje finansiranje i podršku za aktivnosti kao što su zaštita intelektualne svojine, transfer tehnologije i strategije komercijalizacije. Program pomno prati i ocjenjuje rezultate ovih pilot projekata, uzimajući u obzir evidenciju objavljivanja, aktivnosti prijenosa znanja i društveni uticaj. Na osnovu rezultata i naučenih lekcija, program može povećati uspješne inicijative i uspostaviti dugoročne mehanizme za podršku istraživačima u maksimiziranju širenja i uticaja njihovog rada.</p>

3. Opcija 3: Sveobuhvatan reinžinjeriing

Sveobuhvatni reinžinjeriing podrazumijeva radikalni pristup koji uključuje sveobuhvatnu reviziju programa podrške i ima za cilj adresiranje identifikovanih preporuka kroz značajne i transformativne promjene.

Preporuka za ovaj pristup je implementiranje preporuka u fazama:

PREPORUKA: STRATEŠKO DEFINIRANJE PRIORITETA			
FAZE:	1. Analiza	2. Definiranje prioriteta	3. Alociranje budžeta
Uskladiti prioritete sa trenutnim potrebama i izazovima naučne zajednice i šireg društva.	Izvršiti detaljnu analizu relevantnih strateških dokumenata koji definiraju planove razvoja Kantona, entiteta, države (kao i nauke, R&D na svim nivoima).	Identifikovati ključne prioritete razvoja. Uključiti što više dionika kako bi se osigurala zajednička vizija.	Alocirati resurse prema identificiranim prioritetima.
PREPORUKA: POJEDNOSTAVLJENJE PROCESA APLICIRANJA			
FAZE:	1. Analiza	2. Implementacija digitalne platforme - prijava	3. Unapređenje digitalne platforme - praćenje
Razmotriti preraspodjelu resursa na područja s najvećim potencijalom za uticaj. <u>Posebno je značajno adresirati pitanje isplate sredstava i period implementacije projekata.</u>	Analiza aktuelnih procesa prijave i identifikiranje područja za pojednostavljenje i automatizaciju, te pojednostavljenje procedura.	Implementacija digitalne platforme prilagođene korisnicima koja bi obuhvatila proces podnošenja, pregleda i odobravanja aplikacija.	Unapređenje digitalne platforme mogućnošću praćenja i izvještavanja.
PREPORUKA: UNAPREĐENJE KRITERIJA EVALUACIJE PROJEKTNIH PRIJEDLOGA			
FAZE:	1. Analiza	2. Razvoj kriterija	3. Validiranje kriterija
Osigurati transparentnost, relevantnost i inkluzivnost u procesu evaluacije. Razmotriti multidisciplinarne pristupe, procjenu	Analiza postojećih kriterija evaluacije i metrike korištene za odabir projekata i dodjelu sredstava.	Razvoj transparentnih i relevantnih kriterija evaluacije koji obuhvataju naučnu izvrsnost i	Validiranje kriterija uključivanjem zainteresiranih strana.

društvenog uticaja i saradnju kao ključne komponente evaluacije.	potencijalni društveni uticaj.
--	--------------------------------

PREPORUKA: JAČANJE SARADNJE I PARTNERSTVA

FAZE:	1. Mehanizam saradnje	2. Mehanizam finansiranja saradnje	3. Platforma za saradnju
Kreirati okruženje podrške koje promoviše saradnju i transfer znanja između akademske zajednice, industrije i drugih zainteresovanih strana.	Uspostavljanje mehanizma za promicanje saradnje i partnerstva između akademske zajednice, industrije i drugih zainteresovanih strana.	Razvoj mehanizma za finansiranja koji podstiču i nagrađuju saradničke istraživačke projekte i aktivnosti prenosa znanja.	Kreiranje platforme i mreže za efikasnu saradnju, razmjenu znanja i transfer tehnologije.

PREPORUKA: IZGRADNJA KAPACITETA I RAZVOJ TALENATA

FAZE:	1. Treninzi	2. Uključivanje studenata
Razviti sveobuhvatne programe za izgradnju kapaciteta i razvoj talenata.	Organiziranje radionica, konferencija i drugih oblika treninga kako bi unaprijedili istraživačke sposobnosti i potaknuli razvoj talenata.	Podsticanje uključivanja studenata u projektne aktivnosti kako bi se ojačale njihove istraživačke vještine i njegovala nova generacija istraživača.

PREPORUKA: KONTINUIRANO ANGAŽOVANJE ZAINTERESOVANIH STRANA

FAZE:	1. Konsultacije	2. Radionice
Podsticanje aktivnog angažmana sa zainteresovanim stranama tokom sveobuhvatnog procesa reinžinjerinaga.	Uspostavljanje redovnih mehanizme konsultacija i povratnih informacija sa zainteresovanim stranama, uključujući istraživače, industriju i kreatore politike.	Uspostava radionica za informiranje i podučavanje potencijalnih aplikanata, te dobivanje povratnih informacija.

PREPORUKA: JAČANJE ISTRAŽIVAČKE INFRASTRUKTURE

FAZE:	1. Analiza stanja	2. Procjena potreba	3. Uspostava programa	4. Mehanizam za praćenje i koordinaciju
Stvaranje povoljnijeg okruženja za istraživačke aktivnosti i podsticanje napretka.	Izvršiti sveobuhvatni popis i procjenu postojeće istraživačke infrastrukture, fokusirajući se na	Identificirati specifične oblasti unutar infrastrukture koje zahtijevaju poboljšanje na osnovu nalaza procjene.	Alocirati sredstva za modernizaciju i unapređenje infrastrukture, te definirati procese	Uspostaviti mehanizam za koordinaciju infrastrukture odgovoran za nadgledanje inicijativa za razvoj

grupu tehničkih nauka.	dodjele sredstava.	infrastrukture (centralna baza).
------------------------	--------------------	----------------------------------

PREPORUKA: DISEMINIRANJE REZULTATA ISTRAŽIVANJA

FAZE:	1. Objavljivanje	2. Komercijalizacija	3. Praćenje i promocija
Podsticanje istraživača da se uključe u transfer znanja, zaštitu intelektualne svojine i komercijalizaciju rezultata istraživanja.	Uspostaviti smjernice i poticaje za istraživače da objavljuju svoje radove u visokokvalitetnim časopisima.	Uspostaviti mehanizme za zaštitu prava intelektualne svojine i olakšati komercijalizaciju rezultata istraživanja.	Uspostaviti mehanizam ocjene efikasnosti sprovedenih mjera za unapređenje istraživačke infrastrukture i diseminaciju rezultata istraživanja, te diseminirati osnovne rezultate.

Značaj i potencijalni uticaj pojedinačnih preporuka prema kriterijima je predstavljen u tabeli ispod. Da bi se procijenio uticaj identifikovanih preporuka, kreirana je matrica za procjenu njihove efikasnosti prema definiranim kriterijima. Kriteriji uključuju rezultate istraživanja, efikasnost i efektivnost, saradnju i partnerstva, razvoj talenata, inovacije i komercijalizaciju, i društveni uticaj (navedeni u kolonama). Svaka preporuka je ocijenjena dodjelom njenog potencijalnog utjecaja na svaki kriterij, koristeći skalu niskog, srednjeg ili visokog uticaja (1, 2 ili 3). Bodovi su zatim sabrani za svaki kriterij, dajući sveobuhvatan pregled potencijalnih uticaja preporuka. Ova matrica služi kao vrijedan alat za procjenu ukupnog uticaja preporuka i pomaže u određivanju prioriteta oblasti koje zahtijevaju dalju pažnju i poboljšanje.

	1	2	3	4	5	6	Ukupno
Planiranje i određivanje prioriteta	2	2	3	2	3	3	15
Pojednostavljenje procesa aplikacije	1	3	2	2	1	1	10
Unaprijeđenje kriterija evaluacije	1	3	1	1	1	1	8
Jačanje saradnje i partnerstva	3	1	3	3	1	1	12
Izgradnja kapaciteta i razvoj talenata	1	1	1	3	1	1	8
Mehanizmi za praćenje i evaluaciju	1	3	2	1	1	1	9
Kontinuirano angažovanje zainteresovanih strana	2	3	3	2	1	2	13
Jačanje istraživačke infrastrukture	3	2	2	2	3	3	15
Diseminiranje rezultata i uticaja istraživanja	1	2	2	1	1	1	8
Ukupno	15	20	19	17	13	14	

*1- Nizak uticaj; 2 - Srednji uticaj; 3 - Visok uticaj

Kolone:

1 - Rezultati istraživanja

2 - Efikasnost i efektivnost

Unapređenje istraživačke infrastrukture i strateško planiranje sa jasnim prioritetima su preporuke sa najviše bodova, što naglašava njihov kritični značaj. Alokacija resursa i prioritizacija ulaganja u istraživačku infrastrukturu stvaraju povoljno okruženje za naučne aktivnosti i pokreću naučni napredak. Strateško planiranje osigurava efikasnu alokaciju resursa i fokusirana ulaganja u oblastima s najvećim potencijalom uticaja. Kontinuirano angažovanje zainteresovanih strana igra vitalnu ulogu u efikasnom razvoju programa, podstičući saradnju, odgovornost i odgovorno donošenje odluka. Jačanje saradnje i partnerstva olakšava transfer znanja i inovacije, dok snažni mehanizmi praćenja i evaluacije omogućavaju unapređenje programa i odgovornost. Racionalizacija procesa aplikacije i izgradnja kapaciteta podržavaju istraživače u pristupu programima podrške i razvoju njihovih vještina. Poboljšanje kriterija evaluacije osigurava transparentnost i relevantnost u odabiru projekata, a diseminacija rezultata istraživanja maksimizira njihov društveni uticaj. Uzimajući u obzir različite stepene važnosti, ove preporuke mogu usmjeravati implementaciju promjena za optimizaciju programa podrške za nauku, istraživanje i razvoj, podstičući naučni napredak i uticajne rezultate.

Zbirovi kolona prema kriterijima otkrivaju potencijalne implikacije preporuka prema definiranim kriterijima. Sa najvišom ocjenom je kriterij "Rezultati istraživanja" što znači da preporuke imaju potencijal da generišu značajne rezultate istraživanja, doprinoseći naučnom napretku i stvaranju znanja. Visoka ocjena u "Efikasnosti i efektivnosti" ukazuje da promjene poboljšavaju ukupni učinak i raspodjelu resursa programa. Značajan rezultat u "Saradnji i partnerstvu" sugerira da primijenjene preporuke podstiču saradnju i razmjenu znanja između akademske zajednice, industrije i zainteresovanih strana. U smislu "Razvoj talenata", preporuke dodjeljuju resurse i inicijative za njegovanje talenata i razvoj istraživačkih sposobnosti. Dok ocjena u "Inovacija i komercijalizacija" ukazuje na prostor za poboljšanje, napravljene promjene podstiču istraživače da šire nalaze i uključe se u aktivnosti prenosa znanja. Na kraju, ocjena u "Uticaj na društvo" sugerira da promjene imaju potencijal da generišu pozitivan uticaj na društvo rješavanjem društvenih potreba i podsticanjem ekonomskog rasta. Praćenje i evaluacija će biti od ključne važnosti za identifikaciju daljih područja poboljšanja i osiguranje kontinuiranog napretka ka postizanju željenih efekata.

Ono što je bitno napomenuti jeste da je ocjenjivanje u matrici sprovedeno na osnovu potencijalnog direktnog uticaja svake preporuke na navedene kriterije. Cilj je bio procijeniti neposredne i opipljive efekte koje bi implementacija svake preporuke mogla imati. **Važno je napomenuti da iako su neke preporuke možda dobile niže ocjene u određenim kriterijima, to ne umanjuje**

njihov ukupni značaj. Sve preporuke imaju potencijal visokog indirektnog uticaja na različite aspekte programa podrške. Na primjer, čak i ako je preporuka dobila relativno nižu ocjenu u kriteriju "inovacija i komercijalizacija", njena implementacija i dalje može indirektno doprinijeti inovacijama i komercijalizaciji stvaranjem povoljnog okruženja, podsticanjem saradnje ili obezbjeđivanjem resursa za istraživače.

5. PRAĆENJE IMPLEMENTACIJE PREPORUKA

Da bi se osiguralo efikasno praćenje implementacije preporuka datih u procjeni uticaja, potrebno je uspostaviti sveobuhvatan plan za praćenje napretka i evaluaciju uticaja implementiranih programa. U nastavku je predstavljen plan praćenja implementacije preporuka.

5.1 CILJEVI I OČEKIVANI ISHODI

Plan monitoringa podrazumijeva definiranje ciljeva i očekivanih rezultata implementacije preporuka. Ovo uključuje identifikaciju specifičnih indikatora i metrika koji će se koristiti za mjerenje napretka i procjenu uticaja implementiranih akcija. Ovi indikatori treba da budu usklađeni sa ciljevima programa podrške i da pruže smislen uvid u njihovu efikasnost. U nastavku ciljevi i ishodi koji se mogu koristiti za praćenje gore navedenih preporuka.

Ciljevi	Ishodi i uticaji Povećanje ili unapređenje dole navedenih indikatora
Unaprijediti rezultate istraživanja	Broj publikacija Kvalitet publikacija Citiranost Broj patenata / patentnih aplikacija Ostvarena prava na intelektualno vlasništvo Istraživačka infrastruktura Način diseminacije rezultata istraživanja Unaprjeđenje kvaliteta obrazovnih ishoda
Unaprijediti efikasnost i efektivnost procesa	Način definiranja prioriteta javnih poziva Objava javnih poziva i rokovi za prijavu Kvalitet procesa aplikacije Kvalitet kriterija za dodjelu sredstava Efikasnost prenosa sredstava Vremenska efikasnost i efektivnost Sposobnost poštivanja rokova i budžeta od strane finansiranih projekata Sposobnost apsorpcije sredstava – % (ne)utrošenih sredstava Broj novih istraživačkih projekata koji bez finansiranja ne bi bili mogući Vidljivost finansijera u rezultatima istraživanja
Unaprijediti nivo saradnje i partnerstva	Broj ugovora o institucionalnoj saradnji Broj međunarodnih članova tima Nacionalne i međunarodne posjete Mobilnost

Ciljevi	Ishodi i uticaji Povećanje ili unapređenje dole navedenih indikatora
Doprinijeti razvoju talenata	Broj istraživača u timu Broj mladih istraživača/ica / naučnika/ica u timu Broj istraživačica/naučnika u timu Broj master studenata uključenih u projektne aktivnosti Broj PhD studenata uključenih u projektne aktivnosti Promjene u istraživačkoj poziciji
Doprinijeti oblasti inovacija i komercijalizacije	Broj novih proizvoda/usluga/procesa Broj licenci Broj ugovorenih istraživanja Broj novih ugovora o saradnji sa industrijom Saradnja istraživača sa industrijom Broj ugovora/dogovora o transferu tehnologije/znanja
Generirati pozitivne uticaje na društvo	Doprinos ekonomskom rastu Doprinos otvaranju novih radnih mjesta Doprinos industrijskoj istraživačkoj i razvojnoj aktivnosti

5.2 PRIKUPLJANJE PODATAKA

Jasan plan prikupljanja i analize podataka je ključan za prikupljanje relevantnih informacija o implementaciji preporuka. Sljedeći koraci se trebaju poduzeti kako bi se osigurao sveobuhvatan pristup:

- Identificirati izvore podataka
- Definirati metode prikupljanja podataka
- Uspostaviti alate i instrumente za prikupljanje podataka
- Implementirati proces prikupljanja podataka
- Analizirati podatke
- Sintetizirati rezultate.

U skladu s navedenim, u tabeli ispod su navedeni izvori podataka, metode prikupljanja podataka, kao i tehnike analize prema definiranim ciljevima.

Ciljevi	Ishodi i uticaji Povećanje ili unapređenje dole navedenih indikatora	Izvori podataka	Metode prikupljanja podataka	Tehnike analize podataka

Ciljevi	Ishodi i uticaji Povećanje ili unapređenje dole navedenih indikatora	Izvori podataka	Metode prikupljanja podataka	Tehnike analize podataka
Unaprijediti rezultate istraživanja	Broj publikacija	Univerziteti	Razvoj digitalne platforme	Deskriptivna analiza
	Kvalitet publikacija	Univerziteti (alternativno: podaci u bazama podataka: Scopus, WoS)	Razvoj digitalne platforme (alternativno: Scopus, WoS)	Deskriptivna analiza
	Citiranost	Google scholar, Scopus, WoS	Google scholar, Scopus, WoS	Deskriptivna analiza
	Broj patenata / patentnih aplikacija	Univerziteti	Razvoj digitalne platforme	Deskriptivna analiza
	Ostvarena prava na intelektualno vlasništvo	Univerziteti	Razvoj digitalne platforme	Deskriptivna analiza
	Istraživačka infrastruktura	Univerziteti	Razvoj digitalne platforme	Deskriptivna analiza
	Način diseminacije rezultata istraživanja	Univerziteti	Razvoj digitalne platforme	Deskriptivna analiza
	Unaprjeđenje kvaliteta obrazovnih ishoda	Univerziteti	Prijenos znanja	Deskriptivna analiza
Unaprijediti efikasnost i efektivnost procesa	Način definiranja prioriteta javnih poziva	Dokumentacija poziva	Kvalitativna analiza dokumenata	Analiza sadržaja Tematska analiza
		Primarni podaci	Intervjui s korisnicima	Komparativna analiza
	Objava javnih poziva i rokovi za prijavu	Dokumentacija poziva	Kvalitativna analiza dokumenata	Analiza sadržaja Tematska analiza
		Primarni podaci	Intervjui s korisnicima	Komparativna analiza
	Kvalitet procesa aplikacije	Dokumentacija poziva	Kvalitativna analiza dokumenata	Analiza sadržaja Tematska analiza
		Primarni podaci	Intervjui s korisnicima	Komparativna analiza

Ciljevi	Ishodi i uticaji Povećanje ili unapređenje dole navedenih indikatora	Izvori podataka	Metode prikupljanja podataka	Tehnike analize podataka
	Kvalitet kriterija za dodjelu sredstava	Dokumentacija poziva Primarni podaci	Kvalitativna analiza dokumenata Intervjui s korisnicima	Analiza sadržaja Tematska analiza Komparativna analiza
	Efikasnost prenosa sredstava	Dokumentacija poziva Izveštaji o implementiranim projektima Primarni podaci	Kvalitativna analiza dokumenata Intervjui s korisnicima Ankete ili upitnici za podnosiocima prijava	Analiza sadržaja Tematska analiza Komparativna analiza Deskriptivna analiza
	Vremenska efikasnost i efektivnost	Dokumentacija poziva Izveštaji o implementiranim projektima Primarni podaci	Kvalitativna analiza dokumenata Intervjui s korisnicima Ankete ili upitnici za podnosiocima prijava	Analiza sadržaja Tematska analiza Komparativna analiza Deskriptivna analiza
	Sposobnost poštivanja rokova i budžeta od strane finansiranih projekata	Dokumentacija poziva Izveštaji o implementiranim projektima Primarni podaci	Kvalitativna analiza dokumenata Intervjui s korisnicima Ankete ili upitnici za podnosiocima prijava	Analiza sadržaja Tematska analiza Komparativna analiza Deskriptivna analiza
	Sposobnost apsorpcije sredstava – % (ne)utrošenih sredstava	Dokumentacija poziva	Kvalitativna analiza dokumenata	Analiza sadržaja Tematska analiza

Ciljevi	Ishodi i uticaji Povećanje ili unapređenje dole navedenih indikatora	Izvori podataka	Metode prikupljanja podataka	Tehnike analize podataka
		Izveštaji o implementiranim projektima	Intervjui s korisnicima	Komparativna analiza Deskriptivna analiza
		Primarni podaci	Ankete ili upitnici za podnosiocima prijava	
	Broj novih istraživačkih projekata koji bez finansiranja ne bi bili mogući	Dokumentacija poziva	Kvalitativna analiza dokumenata	Analiza sadržaja Tematska analiza
		Izveštaji o implementiranim projektima	Intervjui s korisnicima	Komparativna analiza Deskriptivna analiza
		Primarni podaci	Ankete ili upitnici za podnosiocima prijava	
	Vidljivost finansijera u rezultatima istraživanja	Dokumentacija poziva	Kvalitativna analiza dokumenata	Analiza sadržaja Tematska analiza
		Izveštaji o implementiranim projektima	Intervjui s korisnicima	Komparativna analiza Deskriptivna analiza
		Primarni podaci	Ankete ili upitnici za podnosiocima prijava	
Unaprijediti nivo saradnje i partnerstva	Broj ugovora o institucionalnoj saradnji	Univerziteti	Upitnik ili online platforma	Deskriptivna analiza Komparativna analiza
	Broj međunarodnih članova tima	Univerziteti	Upitnik ili online platforma	Deskriptivna analiza Komparativna analiza
	Nacionalne i međunarodne posjete	Univerziteti	Upitnik ili online platforma	Deskriptivna analiza Komparativna analiza

Ciljevi	Ishodi i uticaji Povećanje ili unapređenje dole navedenih indikatora	Izvori podataka	Metode prikupljanja podataka	Tehnike analize podataka
	Mobilnost	Univerziteti	Upitnik ili online platforma	Deskriptivna analiza Komparativna analiza
Doprinijeti razvoju talenata	Broj istraživača u timu	Univerziteti	Upitnik ili online platforma	Deskriptivna analiza Komparativna analiza
	Broj mladih istraživača/ica / naučnika/ica u timu	Univerziteti	Upitnik ili online platforma	Deskriptivna analiza Komparativna analiza
	Broj istraživačica/naučnika u timu	Univerziteti	Upitnik ili online platforma	Deskriptivna analiza Komparativna analiza
	Broj master studenata uključenih u projektne aktivnosti	Univerziteti	Upitnik ili online platforma	Deskriptivna analiza Komparativna analiza
	Broj PhD studenata uključenih u projektne aktivnosti	Univerziteti	Upitnik ili online platforma	Deskriptivna analiza Komparativna analiza
	Promjene u istraživačkoj poziciji	Univerziteti	Upitnik ili online platforma	Deskriptivna analiza Komparativna analiza
Doprinijeti oblasti inovacija i komercijalizacije	Broj novih proizvoda/usluga/procesa	Univerziteti	Upitnik ili online platforma	Deskriptivna analiza Komparativna analiza
	Broj licenci	Univerziteti	Upitnik ili online platforma	Deskriptivna analiza Komparativna analiza
	Broj ugovorenih istraživanja	Univerziteti	Upitnik ili online platforma	Deskriptivna analiza Komparativna analiza

Ciljevi	Ishodi i uticaji Povećanje ili unapređenje dole navedenih indikatora	Izvori podataka	Metode prikupljanja podataka	Tehnike analize podataka
	Broj novih ugovora o saradnji sa industrijom	Univerziteti	Upitnik ili online platforma	Deskriptivna analiza Komparativna analiza
	Saradnja istraživača sa industrijom	Univerziteti	Upitnik ili online platforma	Deskriptivna analiza Komparativna analiza
	Broj ugovora/dogovora o transferu tehnologije/znanja	Univerziteti	Upitnik ili online platforma	Deskriptivna analiza Komparativna analiza
Generirati pozitivne uticaje na društvo	Doprinos ekonomskom rastu	Univerziteti Sekundarni podaci	Upitnik ili online platforma Industrijski izvještaji	Deskriptivna analiza Komparativna analiza
	Doprinos otvaranju novih radnih mjesta	Univerziteti Sekundarni podaci	Upitnik ili online platforma Industrijski izvještaji	Deskriptivna analiza Komparativna analiza
	Doprinos industrijskoj istraživačkoj i razvojnoj aktivnosti	Univerziteti Sekundarni podaci	Upitnik ili online platforma Industrijski izvještaji	Deskriptivna analiza Komparativna analiza

Kako se može vidjeti iz tabele, uspješan monitoring bi podrazumijevao uspostavu online portala koji bi se koristio za prijavu, ali i za praćenje implementacije projekata. Pored toga, monitoring uključuje prikupljanje podataka od univerziteta (na bazi jednog sveobuhvatnog upitnika), kao i intervju s ključnim predstavnicima interesnih grupa (oni koji se prijavljuju na programe, kao i predstavnici industrije i poslovnog sektora, kao i institucija vlasti).

5.3 VREMENSKO ODREĐENJE IMPLEMENTACIJE PREPORUKA

Početak implementacije za sve preporuke treba da bude početak 2024. godine, a sve su kontinuirane prirode. Monitoring implementacije bi se trebao provoditi prema sljedećem planu:

PLANIRANJE EVALUACIJE	
Početak i trajanje	1. januar (za programe implementirane u proteklom obračunskom periodu) 30 dana
Aktivnosti	<ul style="list-style-type: none">– Kreirati plan i okvir za praćenje i razviti metodologiju.– Identificirati indikatore i metriku za praćenje.– Razviti alate za prikupljanje podataka.
PRIKUPLJANJE PODATAKA	
Početak i trajanje	1. februar 30 dana
Aktivnosti	<ul style="list-style-type: none">– Prikupljanje podataka koristeći identificirane metode i alate.– Sprovesti početnu analizu prikupljenih podataka.
ANALIZA PODATAKA I GENERIRANJE IZVJEŠTAJA	
Početak i trajanje	1. mart 30 dana
Aktivnosti	<ul style="list-style-type: none">– Analizirati podatke kako bi identificirali trendove i obrasci.– Procijeniti napredak i uticaj implementiranih preporuka na osnovu prikupljenih podataka.– Pripremiti izvještaje o monitoringu koji naglašavaju rezultate.– Identificirati sva područja koja zahtijevaju prilagodbe ili dodatne radnje.
KONSULTACIJE	
Početak i trajanje	1. april 30 dana
Aktivnosti	<ul style="list-style-type: none">– Podijeliti izvještaje sa relevantnim predstavnicima interesnih grupa, radi pregleda i povratnih informacija.– Uključiti u diskusije i konsultacije zainteresovane strane.– Objavite izvještaj o planu praćenja i distribuirajte ga među istraživačkom zajednicom i zainteresiranim stranama.
POBOLJŠANJA	
Početak i trajanje	1. maj kontinuirano

Aktivnosti

- Pokrenuti neophodne radnje za adresiranje identifikovanih oblasti za poboljšanje.
-

5.4 PLAN SARADNJE S KLJUČNIM PREDSTAVNICIMA INTERESNIH GRUPA

Plan angažovanja zainteresovanih strana ima za cilj da osigura aktivno učešće i učešće relevantnih zainteresovanih strana tokom procesa praćenja. Angažovanjem zainteresovanih strana kao što su istraživači, korisnici programa, te predstavnici industrije nastoje se obezbijediti različite perspektive koje će doprinijeti procjeni efikasnosti sprovedenih akcija i identifikovati oblasti za poboljšanje.

S tim u vezi, potrebno je implementirati sljedeće aktivnosti:

Provoditi redovne konsultacije i radionice koje će pružiti zainteresiranim stranama sve potrebne informacije, te im omogućiti da podijele svoja iskustva i sugestije. Ove aktivnosti angažovanja će se sprovoditi na ključnim prekretnicama procesa praćenja kako bi se stekao uvid u napredak i uticaj sprovedenih mjera (2 godišnje: prilikom objave poziva i prilikom diseminacije rezultata evaluacije).

- **RADIONICA:** Radionice će podstaći zainteresovane strane da se uključe u dubinske diskusije i podjele svoja zapažanja.
 - Prilikom objave poziva: Radionica bi trebala da se organizira prije objave poziva, te treba da omogućiti zainteresovanim stranama da diskutiraju sam proces i predlože inovativne pristupe za poboljšanje ishoda programa podrške. Također, sama radionica će upoznati istraživače s prilikama koje im nude programi.
 - Diseminacija rezultata evaluacije: Druga radionica bi trebala da se organizira prilikom diseminacije rezultata provedene evaluacije, a također će sve zainteresirane strane moći podijeliti svoje iskustvo, kao i preporuke za unapređenje.
- **KONSULTACIJE:** Kroz redovne konsultacije, zainteresovane strane će imati priliku da diskutiraju o različitim aspektima, uključujući određivanje prioriteta javnih poziva, objavljivanje poziva i rokova za podnošenje prijave, kvalitet procesa apliciranja i kriterije koji se koriste za dodjelu sredstava. Konsultacije bi mogle biti kontinuirane u online formi.

5.5 DISEMINACIJA REZULTATA

Kako bi se podstakla transparentnost i odgovornost, izvještaji o evaluaciji programa trebaju biti dostupni relevantnim predstavnicima interesnih grupa i široj javnosti. Oni se mogu učiniti

dostupnim putem Internet platformi (web stranice Ministarstva i univerziteta, kao i društveni mediji). Cilj je osigurati da predstavnici interesnih grupa mogu pristupiti informacijama koje su im potrebne za donošenje informiranih odluka i doprinijeti stalnom poboljšanju programa podrške.

Pored pisanih izvještaja, nalazi će se distribuirati kroz različite kanale kako bi se olakšala razmjena znanja i učenje. Radionice i konsultacije će biti organizirane kako bi se rezultati predstavili i široj publici, uključujući istraživače, kreatore politika, predstavnike industrije i druge zainteresirane strane. Ovi događaji će pružiti prilike za interaktivne diskusije, razmjenu najboljih praksi i prikupljanje dodatnih informacija i povratnih informacija.

REFERENCE

- Agency for Statistics of BiH (2023). First Release / Saopćenje. Science, Technology and Digital Society/Nauka, Tehnologija i Digitalno Društvo. Dostupno na: https://bhas.gov.ba/data/Publikacije/Saopštenja/2023/RDE_01_2021_Y1_1_BS.pdf.
Pristupljeno: mart, 2023
- Bastianin, A., & Florio, M. (2018). *Social Cost Benefit Analysis of HL-LHC* (No. CERN-ACC-2018-0014). Future Circular Collider Publication. <http://cds.cern.ch/record/2319300>.
- Bloch, C., Sørensen, M. P., Graversen, E. K., Schneider, J. W., Schmidt, E. K., Aagaard, K., & Mejlgaard, N. (2014). Developing a methodology to assess the impact of research grant funding: A mixed methods approach. *Evaluation and program planning*, 43, 105-117.
- Buisseret, T. J., Cameron, H. M., & Georghiou, L. (1995). What difference does it make? Additionality in the public support of R&D in large firms. *International Journal of Technology Management*, 10(4-6), 587-600.
- Burnham, J. F. (2006). Scopus database: a review. *Biomedical Digital Libraries*, 3(1), 1-8.
- Georghiou, L. (1994). Impact of the framework programme on European industry, EUR15907 EN. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Georghiou, L., & Roessner, D. (2000). Evaluating technology programs: Tools and methods. *Research Policy*, 29, 657-678.
- Johnson, R. B. & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. *Educational Researcher. American Educational Research Association*, 33(7), 14-26.
- OECD (2015), "Regulatory Impact Assessment and regulatory policy", in *Regulatory Policy in Perspective: A Reader's Companion to the OECD Regulatory Policy Outlook 2015*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264241800-5-en>
- OECD (2016). *Assessing the Impacts of Public Research Systems*. Dostupno na: <https://www.oecd.org/sti/inno/impact-assessment-public.htm>.
Pristupljeno: mart, 2023.
- OECD (2016b). *What is Impact Assessment? Mechanisms*. Dostupno na: <https://www.oecd.org/sti/inno/Mechanisms-OECDImpact.pdf>
Pristupljeno: mart, 2023.

- OECD (2020), “How effective are R&D tax incentives? New evidence from the OECD microBeRD project”, Directorate for Science, Technology and Innovation Policy Note, OECD, Paris, <http://www.oecd.org/sti/microberd-policy-note.pdf>.
- Roy, R. (1994). Towards the Fifth-generation Innovation Process. *International Marketing Review*, 11(1), 7-31.
- Rousseau, S., Catalano, G., & Daraio, C. (2021). Can we estimate a monetary value of scientific publications? *Research Policy*, 50(1), 104116. doi:10.1016/j.respol.2020.104116
- Scimagojr (2023). Country Rankings. Dostupno na: www.scimagojr.com. Pristupljeno: jul, 2023.
- Tassey, G. (2003). *Methods for assessing the economic impacts of government R & D*. Gaithersburg, MD: National Institute of Standards and Technology.
- UK Parliament (2018). Science and Technology Committee: Balance and Effectiveness of Research and Innovation Spending. Dostupno na. <https://data.parliament.uk/writtenevidence/committeeevidence.svc/evidencedocument/science-and-technology-committee/balance-and-effectiveness-of-research-and-innovation-spending/written/90702.html>.
- Van Eck, N.J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538.

PRILOG 1: DEFINIRANJE TEORIJE PROMJENE

Teorija promjene predmetne procjene uticaja obuhvata sljedeće elemente: inputi, aktivnosti, rezultati, ishodi i uticaj (Tabela 11). Program podrške nauci, istraživanju i razvoju tj Program za nauku Ministarstva za nauku, visoko obrazovanje i mlade Kantona Sarajevo je korišten kao osnovni input. Identificirane su tri ključne aktivnosti, fokusirane na istraživačke projekte, obrazovne programe, te aktivnosti transfera znanja i transfera tehnologije. Nadalje, definiraju se rezultati na bazi kojih nastaju predviđeni ishodi i posljedično ciljani uticaji.

Tabela 11: Definisane teorije promjene

INPUTI	AKTIVNOSTI	REZULTATI	ISHODI	UTICAJI
<p>Program podrške za nauku i istraživanje i razvoj tj. Program za nauku KS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Istraživački projekti i aktivnosti financirani iz programa podrške nauke i istraživanja i razvoja ▪ Obrazovni programi i aktivnosti podržani naučnim i istraživačkim i razvojnim programima ▪ Aktivnosti transfera znanja i razvoja tehnologije ▪ Druge aktivnosti podržane programima podrške. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rezultati istraživanja kao što su publikacije, patenti i prava intelektualnog vlasništva ▪ Poboljšana istraživačka infrastruktura, uključujući efikasnije procese aplikacije i transfera sredstava ▪ Kvalitetniji ishodi obrazovanja studenata i nastavnika ▪ Povećana saradnja između istraživača i između akademske zajednice i industrije ▪ Unaprijeđen transfer znanja i razvoj tehnologije iz akademske zajednice u industriju i druge sektore ▪ Drugi rezultati koji su rezultat aktivnosti koje podržavaju programi podrške. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Doprinos generiranju visokokvalitetnih istraživačkih rezultata, kao što su publikacije, patenti i prava intelektualnog vlasništva ▪ Jačanje istraživačke infrastrukture, uključujući kvalitet procesa prijave i efikasnost transfera sredstava ▪ Poboljšanje kvaliteta obrazovnih ishoda postignuto kroz programe koji podržavaju nauku i istraživanje i razvoj, uključujući uspjeh studenata i razvoj vještina i znanja relevantnih za potrebe tržišta rada, kao i zapošljivost ▪ Faktori koji utiču na efikasnost programa podrške nauke i istraživanja i razvoja u postizanju njihovih ciljeva, uključujući broj i raznolikost članova istraživačkog tima, međunarodnu saradnju i istraživačku poziciju ▪ Doprinos izdvajanja za nauku i istraživanje i razvoj ukupnom tehnološkom i inovacionom sistemu, transferu znanja i tehnologije i kvalitetu obrazovnih rezultata ▪ Unaprijeđeni inovativni kapaciteti i performanse firmi, industrija i cjelokupnog tehnološkog i inovacionog sistema. ▪ Povećani transfer znanja i tehnologije, širenje i korištenje u industriji i drugim sektorima. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Povećano finansiranje za nauku i programe istraživanja i razvoja dovodi do većeg broja istraživačkih projekata i kvalitetnijih rezultata istraživanja ▪ Poboljšana istraživačka infrastruktura povećava kapacitete za provođenje istraživanja i poboljšava rezultate istraživanja ▪ Povećana saradnja i mreže poboljšavaju razmjenu znanja, rezultate istraživanja i povećavaju učinkovitost transfera znanja i tehnologije ▪ Razvoj ljudskog kapitala i vještina poboljšava kvalitet i uticaj rezultata istraživanja, kao i transfer znanja i tehnologije u industriju ▪ Poboljšani kvalitet nastave i učenja, poboljšavaju kvalitet ljudskog kapitala i razvoj vještina, razvoj kvalifikovane radne snage koja je spremnija za tržište rada, kao i inovacije ▪ Povećani doprinos programa podrške nauci i istraživanju i razvoju ukupnog tehnološkog i inovacionog ekosistema dovodi do povećanog ekonomskog rasta, otvaranja novih radnih mjesta i aktivnosti industrijskog istraživanja i razvoja

PRILOG 2: ISHODI I UTICAJI

Tabela koja objedinjuje postavljene ciljeve, ishode/uticaje i pitanja za procjenu, a koja je korištena kao temelj za procjenu uticaja u ovoj studiji se može vidjeti u tabeli ispod (Tabela 12).

Tabela 12: Ciljevi, ishodi i pitanja procjene uticaja

Cilj	Ishodi i uticaji	Pitanja procjene
1. Procijeniti doprinos rezultatima istraživanja	1. Povećan broj i kvalitet istraživačkih publikacija	1. Koliko je publikacija proizvedeno kao rezultat programa podrške? 2. Kakav je kvalitet ovih publikacija?
	2. Povećan broj patenata i prava intelektualne svojine	1. Koliko je patenata ili prava intelektualne svojine proizvedeno kao rezultat programa podrške? 2. Kakav je kvalitet ovih patenata ili prava intelektualne svojine?
2. Jačanje istraživačke infrastrukture	3. Poboljšana istraživačka infrastruktura, uključujući kvalitet procesa prijave i efikasnost transfera sredstava	1. Koliko je efikasan proces prijave za programe podrške? 2. Koliko je efikasan transfer sredstava istraživačkim projektima?
	4. Povećana vidljivost finansijera u rezultatima istraživanja	1. Koliko su vidljivi finansijeri u rezultatima istraživanja proizvedenim kroz programe podrške? 2. U kojoj mjeri finansijeri doprinose rezultatima istraživanja?
4. Identifikovati ključne faktore za efikasnost	5. Povećana multidisciplinarnost i broj članova istraživačkog tima, uključujući mlade istraživače i žene	1. Postoji li trenutno multidisciplinarnost članova istraživačkog tima, uključujući mlade istraživače i žene? 2. Koje su mjere poduzete za povećanje multidisciplinarnosti i broja članova istraživačkog tima?
3. Poboljšati ishode obrazovanja	6. Poboljšani obrazovni ishodi, uključujući postignuća studenata i zapošljivost	1. Kako su se poboljšala postignuća i zapošljivost studenata kroz programe podrške? 2. U kojoj mjeri programi podrške doprinose poboljšanju obrazovnih ishoda?

Cilj	Ishodi i uticaji	Pitanja procjene
	7. Unaprijediti transfer znanja, uključujući broj saradnje sa industrijom i drugim sektorima, te broj licenci i partnerstava	1. Koliko je saradnje sa industrijom i drugim sektorima uspostavljeno kroz programe podrške? 2. Koliko je licenci i partnerstava stvoreno kao rezultat programa podrške?
5. Procijeniti doprinos tehnološkom i inovacionom ekosistemu	8. Poboljšani ekonomski rezultati, uključujući otvaranje radnih mjesta, industrijska istraživanja i razvojne aktivnosti i ekonomski rast 9. Povećana međunarodna saradnja i mobilnost, uključujući nacionalne i međunarodne posjete i saradnju	1. Koliko je start-upa i radnih mjesta otvoreno kroz programe podrške? 2. U kojoj mjeri programi podrške doprinose industrijskim istraživanjima i razvojnim aktivnostima i ekonomskom rastu? 1. Koliko je nacionalnih i međunarodnih posjeta i sporazuma o saradnji uspostavljeno kao rezultat programa podrške? 2. U kojoj mjeri programi podrške doprinose povećanju međunarodne saradnje i mobilnosti?
4. Identifikovati ključne faktore za efikasnost	10. Poboljšana istraživačka pozicija, uključujući promjene u broju istraživača i istraživačkih projekata	1. Koja je trenutna istraživačka pozicija podržanih institucija ili istraživača? 2. Koje mjere su poduzete za poboljšanje istraživačkog položaja?
6. Olakšati transfer znanja	11. Poboljšana održivost i društveni ishodi, kao što su zdravlje i blagostanje	1. U kojoj mjeri programi podrške doprinose poboljšanju održivosti i društvenih ishoda, kao što su zdravlje i blagostanje? 2. Koje mjere su poduzete kako bi se osiguralo da podržani istraživački projekti imaju pozitivan uticaj na održivost i društvene rezultate?
7. Ključni faktori	12. Identifikacija ključnih faktora koji utiču na doprinos nauke i istraživanja i razvoja ukupnom tehnološkom i inovacionom sistemu, transferu znanja i tehnologije i kvalitetu obrazovnih rezultata, uključujući organizacione i institucionalne faktore, ljudske	1. Koji su specifični faktori doprinijeli uspjehu (ili ne) programa podrške nauke i istraživanja i razvoja u postizanju njihovih planiranih rezultata? 2. Koji su glavni izazovi sa kojima se susreće u transferu znanja i

Cilj	Ishodi i uticaji	Pitanja procjene
	resurse, okvire politike i mehanizme finansiranja.	tehnologije iz akademske zajednice u industriju i druge sektore?
8. Praktične preporuke institucijama zakonodavne i izvršne vlasti	13. Preporuke za poboljšanje dizajna i implementacije naučnih i istraživačkih i razvojnih programa, uključujući strategije za povećanje saradnje između akademske zajednice, industrije i drugih sektora, promoviranje transfera znanja i komercijalizaciju rezultata istraživanja, te razvoj novih i inovativnih mehanizama finansiranja.	1. Koje konkretne akcije mogu preduzeti institucije zakonodavne i izvršne vlasti da poboljšaju uticaj programa podrške nauci i istraživanju i razvoju na tehnološki i inovacijski sistem? 2. Kako se programi podrške mogu redizajnirati kako bi se bolje uskladili s potrebama i prioritetima industrije i drugih sektora, kao i poboljšala efikasnost i efektivnost programa?

PRILOG 3: POLITIKE I PROGRAMI PODRŠKE NAUCI I ISTRAŽIVANJU I RAZVOJU U KANTONU SARAJEVO

Osnovni strateški dokument Kantona Sarajevo je utjelovljen u **Strategiji razvoja Kantona Sarajevo 2021-2027**. Ovaj dokument ističe viziju razvoja prema kojoj je „Kanton Sarajevo evropska, dinamična i kreativna regija, prosperitetna za građane svih generacija, ugodnog življenja i unosnog poslovanja“. Strategija ima četiri osnovna strateška cilja: (1) Unaprijediti konkurentnost privrede i povećati zaposlenost, (2) Stvoriti uslove za uključujući društveno-ekonomski rast i smanjenje siromaštva i unaprijediti dostupnost i pouzdanost svih javnih servisa, (3) Unaprijediti stanje okoliša i javne infrastrukture održivim upravljanjem prirodnim i infrastrukturnim resursima, te (4) Unaprijediti efikasnost i odgovornost javnog sektora. Na bazi analiza datih u Strategiji, može se zaključiti da je naučno-istraživački rad osnovni stub za postizanje osnovnih strateških ciljeva.

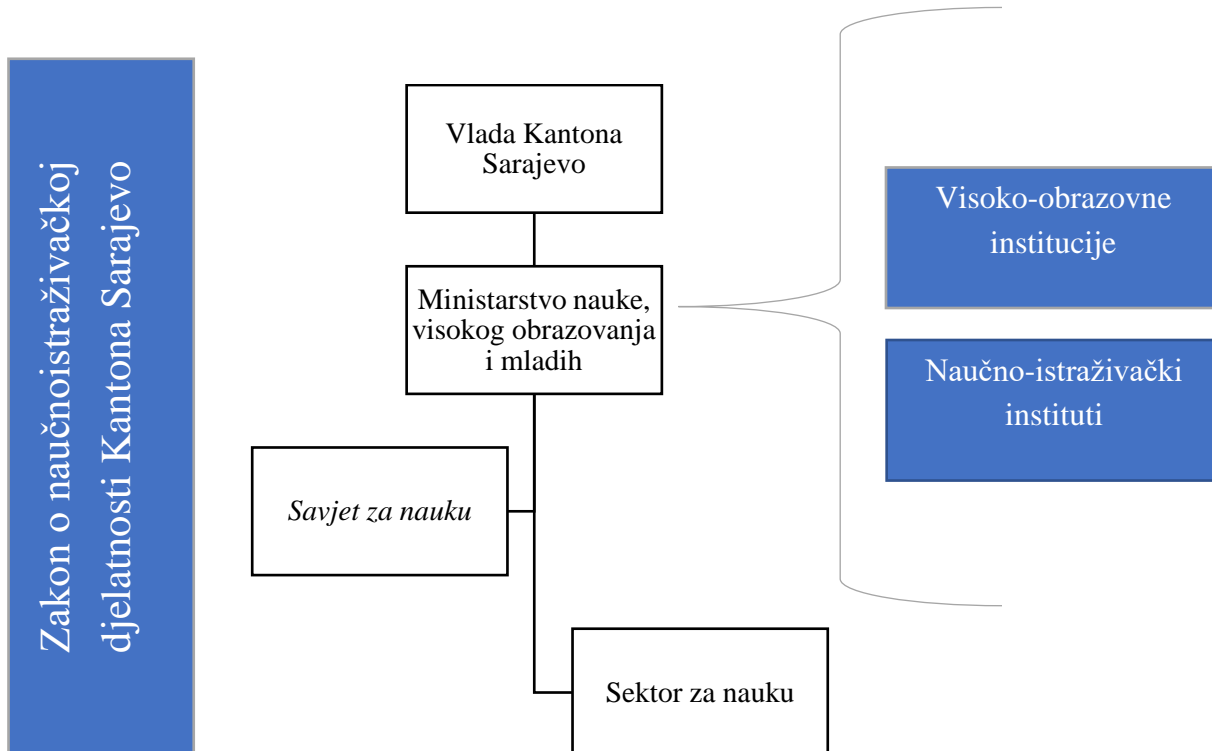
Naučno-istraživački rad u Kantonu Sarajevo je reguliran **Zakonom o naučno-istraživačkoj djelatnosti**, Sl. novine KS 26/16. U Stavu 2 ovog zakona, date su sljedeće definicije: (1) *Naučno-istraživačka djelatnost predstavlja sistemski stvaralački rad na usvajanju novih znanja, s ciljem podizanja općeg civilizacijskog nivoa društva i korištenje tih znanja u svim oblastima društvenog i privrednog razvoja, uključujući i razvoj tehnologije i njihovu primjenu.* (2) *Naučni i tehnološki razvoj ima prioritetan značaj za razvoj Kantona i sastavni je dio međunarodnog, posebno evropskog naučno-istraživačkog prostora.* Tu se, također, ističe da je naučno-istraživačka djelatnost od posebnog interesa za Kanton Sarajevo. U proteklom periodu bilo je dosta inicijativa za izmjene i dopune ovog Zakona, te su postojale dvije radne grupe koje su bile zadužene za kreiranje novog prijedloga, jedna koja je bila aktivna u 2020. godini, te druga koja je ovaj proces aktivirala u 2022. godini. Novi prijedlog zakona još uvijek nije u zvaničnoj proceduri.

U Kantonu Sarajevo su aktivne **četiri visoko-obrazovne institucije**, koje su ujedno i najveći generator naučne i istraživačko-razvojne aktivnosti: (1) Univerzitet u Sarajevu – najstarija i najveća visoko-obrazovna institucija u Bosni i Hercegovini (javna visoko-obrazovna institucija), (2) Internacionalni univerzitet u Sarajevu (privatna visoko-obrazovna institucija), (3) Internacionalni BURCH univerzitet (privatna visoko-obrazovna institucija), te (4) Sarajevska škola za nauku i tehnologiju – SSST (privatna visoko-obrazovna institucija). U okviru Univerziteta u Sarajevu trenutno djeluje i pet odvojenih **naučno-istraživačkih instituta**: Institut za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju, Institut za istraživanje zločina protiv čovječnosti i međunarodnog prava, Institut za historiju, Orijentalni institut, te Institut za jezik. Krajem 2021. godine, formiran je i privatni naučno-istraživački institut– Naučnoistraživački Institut Verlab za biomedicinski inženjering, medicinske uređaje i vještačku inteligenciju. Ovo su osnovni institucionalni korisnici programa podrške nauci i istraživanju i razvoju u Kantonu Sarajevo.

U skladu sa odredbama Zakona o naučno-istraživačkoj djelatnosti, a s ciljem praćenja i unapređenja stanja u oblasti nauke i tehnologije u Kantonu, osnovan je **Savjet za nauku** kao stručno i savjetodavno tijelo ministarstva, koje je zaduženo da prati stanje u oblasti naučno-istraživačkog rada na području Kantona Sarajevo na godišnjem nivou.

U smislu politika i programa podrške nauci i istraživanju i razvoju, pomenuti Zakon o naučno-istraživačkoj djelatnosti Kantona Sarajevo je ključan dokument, a u pogledu strukture odlučivanja povezane sa podrškom nauci, istraživanju i razvoju, ključni stubovi strukture odlučivanja koja je povezana sa podrškom nauci, istraživanju i razvoju su Savjet za nauku Kantona Sarajevo, uz Vladu Kantona Sarajevo, Ministra/icu nauke, visokog obrazovanja i mladih Kantona Sarajevo i Sektor za nauku navedenog ministarstva kao osnovni, a oni djeluju prema hijerarhiji na prikazu ispod.

Struktura odlučivanja povezana sa podrškom nauci, istraživanju i razvoju u Kantonu Sarajevo



PRILOG 4: PREGLED RELEVANTNIH INFORMACIJA O PROVEDENIM POZIVIMA

Godina	Naziv poziva	Odvojeni ciljni pod-programi	Maksimalan iznos po projektu određen	Obaveza sufinansiranja	Upotreba sredstava	Broj odobrenih projekata	Voditelji projekta M/Ž
2018	Javni poziv za sufinansiranje naučnoistraživačkih/umjetničkoistraživačkih/istraživačkorazvojnih projekata od posebnog interesa za Kanton Sarajevo u 2018. godini	NE	NE, dodjeljivani su manji iznosi – između 5.000,00 KM i 15.000,00 KM	DA (20%)	<p>Finansiranje rada voditelja projekta, istraživača, saradnika, konsultanata i vanjskih saradnika u maksimalnom iznosu do 40% odobrenih sredstava;</p> <p>Materijalne troškovi (koji ne uključuju nabavku osnovne opreme za realizaciju naučno/umjetničkoistraživačkog ili istraživačkorazvojnog projekta, nepredviđene troškove, troškove PDV-a),</p> <p>Usluge neophodne za realizaciju projekta prema finansijskom planu (koji ne uključuje matičnu instituciju kao troškovni element);</p> <p>Izuzetno, u okviru odobrenog iznosa, sredstva u maksimalnom iznosu 15%</p>	76	Objavljena lista obuhvata samo naslove projekata i dodijeljene iznose

Godina	Naziv poziva	Odvojeni ciljni pod-programi	Maksimalan iznos po projektu određen	Obaveza sufinansiranja	Upotreba sredstava	Broj odobrenih projekata	Voditelji projekta M/Ž
					moгу se utrošiti za nabavku dodatne specifične opreme u cilju kompletiranja postojeće opreme koja će biti korištena za realizaciju projekta		
2019	Javni poziv za sufinansiranje programa nauke iz Budžeta Kantona Sarajevo za 2019. godinu	<p>DA</p> <p>Program 1: Sufinansiranje naučnoistraživačkih/umjetničkoistraživačkih i istraživačkorazvojnih projekata od posebnog interesa za Kanton Sarajevo</p> <p>Program 2: Podrška autorima/koautorima naučnih radova objavljenih ili prihvaćenih za objavu u Woss-CC (Web of Science-Core Collection) bazi podataka ili bazama MLA, EBSCO ili SCOPUS za oblast humanističkih nauka</p> <p>Program 3: Sufinansiranje izdavanja naučnih časopisa u 2019. godini</p>	<p>DA</p> <p>Program 1: 100.000,00 KM po projektu</p>	NE	Nije specificirano u pozivu	184	<p>M = 66%</p> <p>Ž = 34%</p>

Godina	Naziv poziva	Odvojeni ciljni pod-programi	Maksimalan iznos po projektu određen	Obaveza sufinansiranja	Upotreba sredstava	Broj odobrenih projekata	Voditelji projekta M/Ž
		<p>Program 4: Sufinansiranje troškova kotizacije na relevantnim internacionalnim naučnim konferencijama u 2019. godini</p> <p>Program 5: Sufinansiranje organizovanja naučnih skupova na području Kantona Sarajevo u 2019. godini čiji radovi su indeksirani u referentnim citatnim naučnim bazama za određeno područje istraživanja</p> <p>Program 6: Sufinansiranje nabavke sofisticirane naučnoistraživačke opreme za organizacione jedinice Univerziteta u Sarajevu za 2019. godinu</p> <p>Program 7: Sufinansiranje pripreme i izrade aplikacija na EU-projekte kao i podršku realizaciji odobrenih EU projekata u 2019. godine</p>					

Godina	Naziv poziva	Odvojeni ciljni pod-programi	Maksimalan iznos po projektu određen	Obaveza sufinansiranja	Upotreba sredstava	Broj odobrenih projekata	Voditelji projekta M/Ž
2020	Javni poziv za sufinansiranje naučnoistraživačkih/umjetničkoistraživačkih i istraživačkorazvojni h projekata iz Budžeta Kantona Sarajevo za 2020. godinu	NE	DA 50.000,00 KM po projektu	NE	Nije specificirano u pozivu	21	M = 62% Ž = 38%
2021	Javni poziv za sufinansiranje naučnoistraživačkih/umjetničkoistraživačkih i istraživačkorazvojni h projekata i programa iz Budžeta Kantona Sarajevo za 2021. godinu	DA Program 1: Sufinansiranje naučnoistraživačkih/umjetničkoistraživačkih i istraživačkorazvojni h projekata od posebnog interesa za Kanton Sarajevo Program 2: Sufinansiranje naučnoistraživačkih/umjetničkoistraživačkih i istraživačkorazvojni h projekata čiji su nosioci mladi naučnici/istraživači/ce Program 3: Sufinansiranje izdavanja naučnih časopisa	DA Program 1: 100.000,00 KM po projektu; Program 2: 30.000,00 KM po projektu	NE	Nabavka naučnoistraživačke/umjetničkoistraživačke opreme u omjeru do 80% od ukupnog iznosa sredstava; Novi angažman studenata II, integrisanom i/ili III ciklusa studija, te novi angažman na post-doktorske istraživačke pozicije u omjeru do 60% od ukupnog iznosa sredstava; Vođenje projekta i naknade istraživačima ne mogu preći iznos od 10% od ukupnog iznosa sredstava;	91	M = 66% Ž = 34%

Godina	Naziv poziva	Odvojeni ciljni pod-programi	Maksimalan iznos po projektu određen	Obaveza sufinansiranja	Upotreba sredstava	Broj odobrenih projekata	Voditelji projekta M/Ž
		i članarine u međunarodnim naučnoistraživačkim organizacijama i tijelima u 2021. godini			Troškovi istraživanja na terenu u zemlji i/ili van zemlje koji su predviđeni projektnim prijedlogom mogu se planirati u omjeru do 40%; troškovi publikovanja, konferencija, studijskih boravaka i predstavljanja projekta koji su predviđeni projektnim prijedlogom moraju biti u omjeru do 10% od ukupnog iznosa sredstava; indirektni troškovi (overheads) ne mogu biti viši od 5% od ukupnog iznosa sredstava koja se traže iz ovog poziv;		
2022	Javni poziv za sufinansiranje naučnoistraživačkih/umjetničkoistraživačkih i istraživačkorazvojni	DA Program A: Jačanje kapaciteta ministarstva i	DA B.1: 100.000,00	NE	Nabavka naučnoistraživačke/umjetničkoistraživačke opreme u omjeru do 80% od ukupnog iznosa sredstava;	327	M = 61% Ž = 39%

Godina	Naziv poziva	Odvojeni ciljni pod-programi	Maksimalan iznos po projektu određen	Obaveza sufinansiranja	Upotreba sredstava	Broj odobrenih projekata	Voditelji projekta M/Ž
	h projekata i programa iz Budžeta Kantona Sarajevo za 2022. godinu	<p>ekosistema nauke, inovacija i poduzetništva</p> <p>Program B: Jačanje naučne infrastrukture</p> <p>B.1: Sufinansiranje naučnoistraživačkih/umjetničkoistraživačkih i istraživačkorazvojnih projekata od posebnog interesa za Kanton Sarajevo</p> <p>B.2: Jačanje kapaciteta za internacionalizaciju</p> <p>B.2.1: Izdavanje knjiga/monografija/prevod</p> <p>B.2.2: Izdavanje i indeksiranje časopisa, međunarodna članarina</p> <p>B.2.3: Uvođenje programa/modula/cikličnih i necikličnih programa na stranim jezicima/digitalni portali, inovativni materijali koji promovišu dostignuća</p>	<p>KM po projektu;</p> <p>B.2.1: 10.000,00 KM po projektu</p> <p>B.2.2: 10.000,00 KM po časopisu / 5.000,00 KM po članarini</p> <p>B.2.3: 10.000,00 KM po programu</p> <p>B.3: 10.000,00 KM po konferenciji/događaju tj. 5.000,00 po učešću na konferenciji/događaju</p>		<p>Novi angažman studenata II, integrisanom i/ili III ciklusa studija, te novi angažman na post-doktorske istraživačke pozicije u omjeru do 60% od ukupnog iznosa sredstava;</p> <p>Vođenje projekta i naknade istraživačima ne mogu preći iznos od 10% od ukupnog iznosa sredstava;</p> <p>Troškovi istraživanja na terenu u zemlji i/ili van zemlje koji su predviđeni projektnim prijedlogom mogu se planirati u omjeru do 40%;</p> <p>troškovi publikovanja, konferencija, studijskih boravaka i predstavljanja projekta koji su predviđeni projektnim prijedlogom moraju biti u omjeru do 20% od ukupnog iznosa sredstava;</p>		

Godina	Naziv poziva	Odvojeni ciljni pod-programi	Maksimalan iznos po projektu određen	Obaveza sufinansiranja	Upotreba sredstava	Broj odobrenih projekata	Voditelji projekta M/Ž
		<p>Bosni i Hercegovini u nauci i umjetnosti</p> <p>B.3: Sufinansiranje organizacije i učešća na konferencijama/događajima i objavljivanja naučnih članaka</p> <p>B.4: Program jačanja kapaciteta za apliciranje na istraživačke EU fondove</p>	<p>B.4: 10.000,00 KM po programu</p>		<p>indirektni troškovi (overheads) ne mogu biti viši od 5% od ukupnog iznosa sredstava koja se traže iz ovog poziv;</p>		

PRILOG 5: PRIKUPLJANJE PODATAKA

U ovom prilogu predstavljena je metodologija prikupljanja sekundarnih i primarnih podataka, uz korištenje kvantitativnog i kvalitativnog pristupa. Individualno posmatrano, kvantitativni pristup je uglavnom povezan sa vjerovanjem da se društvene pojave mogu objektivno analizirati na sličan način kao i fizičke pojave. S druge strane, kvalitativni pristupi proizlaze iz interpretativne perspektive, koja naglašava važnost razumijevanja društvenih pojava sa stanovišta ispitanika (Bloch et al., 2014). S ciljem proširenja opsega i posmatranja problema iz više uglova, odnosno pružanja sveobuhvatnije analize, nerijetko se poseže za kombinovanim pristupom. Kombinovani pristup omogućava da se postigne određeni stepen generalizacije uz sagledavanje konteksta kroz kvalitativne alate (Johnson & Onwuegbuzie, 2004). Ovo je pogotovo značajno za predmetnu procjenu uticaja, uzimajući u obzir sva organičenja pristupa koja su ranije spomenuta. Pregled višestrukih tehnika koje su korištene s ciljem provođenja procjene uticaja na nauku, istraživanje i razvoj kombinovanim pristupom je dat u nastavku (**Error! Reference source not found.**).

Tabela 13: Pregled alata korištenih za procjenu uticaja na nauku, istraživanje i razvoj

Pristup	Prikupljanje podataka	Nivo opservacije
Sekundarni podaci	Izvori podataka: <ul style="list-style-type: none"> - Propisi, politike, strategije, izvještaji, ekspertska mišljenja, statistički podaci, dokumenti institucija izvršne vlasti, baze podataka - Podaci visokoškolskih institucija u KS – dopisi i zahtjev za dostavu dokumenata će biti koordinirani s Ministarstvom - Bibliometrijski podaci iz citatnih baza podataka 	Dokumenti povezani sa naukom, istraživanjem i razvojem KS i ostali relevantni dokumenti Scopus/Web of Science
Kvantitativni pristup	<ul style="list-style-type: none"> - Prikupljanje primarnih podataka putem ankete - Analiza uzorka finansiranih projekata - Bibliometrijska analiza 	Uzorak aplikanata koji su dobitnici sredstava Uzorak aplikanata koji nisu dobitnici sredstava Odobreni projekti u periodu od 2018 - 2022 Analiza kreirane bibliometrijske baze podataka

Pristup	Prikupljanje podataka	Nivo opservacije
Kvalitativni pristup	<ul style="list-style-type: none"> - Prikupljanje primarnih podataka korištenjem dubinskih intervjua - Prikupljanje primarnih podataka korištenjem fokus grupa - Analiza uzorka financiranih projekata 	<p>Interesne grupe u naučnim, istraživačkim i razvojnim procesima</p> <p>Uzorak aplikanata koji su dobitnici sredstava</p> <p>Uzorak aplikanata koji nisu dobitnici sredstava</p> <p>Odobreni projekti u periodu od 2018 – 2022</p>

Sekundarni podaci

Prikupljanje sekundarnih podataka obuhvatilo je sve postojeće relevantne dokumente u vezi sa temom, a kako bi se prikupile:

- Informacije o postojećim institucionalnim, strateškim, političkim i pravnim okvirima relevantnim za procjenu provođenja uticaja;
- Informacije o trenutnom stanju uzimajući u obzir prethodno publicirane izvještaje, ekspertska mišljenja, statističke podatke, dokumenti institucija izvršne vlasti, baze podataka;
- Bibliometrijski podaci iz relevantnih naučnih baza podataka;

Primarni podaci

Analiza primarnih podataka urađena je korištenjem kvalitativnog i kvantitativnog pristupa koji su obuhvatili niz metoda provođenja procjene uticaja, a s ciljem da se upotpune prethodno prikupljeni sekundarni podaci. Za analizu je korištena bibliometrijska analiza, prikupljanje podataka putem ankete, polustrukturirani dubinski intervjui, fokus grupe. Detalji metoda koje su provedene kako bi se izvršila procjena uticaja izdvajanja u program za nauku na istraživanje i razvoj su dati u podnaslovu u nastavku.

PRILOG 6: UPITNIK ZA KVANTITATIVNO ISTRAŽIVANJE

UPITNIK

Dobitnici sredstva i oni koji nisu aplicirali ili nisu dobili

1. Grupacija
2. Fakultet/Institut
3. Spol
4. Dob
5. Zvanje
6. Radno iskustvo
7. Da li ste u posljednjih 5 godina aplicirali na program za dodjelu sredstava za nauku i istraživanje, a koje dodjeljuje Ministarstva na nauku, visoko obrazovanje i mlade KS?
 - a. Da
 - b. Ne (preći na sekciju [NISU APLICIRALI](#))
8. Da li ste u posljednjih 5 godina bili dobitnici sredstava za istraživanje i razvoj KS? (ukoliko je odgovor na pitanje 5. Da)
 - a. Da
 - b. Ne (preći na sekciju [NISU DOBILI SREDSTVA](#))

DOBITNICI SREDSTAVA (ukoliko je odgovor na 6. pitanje Da)

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

9. Molimo navedite broj naučnih publikacija koje su direktno rezultat finansiranog projekta _____
10. Koliko od objavljenih radova je objavljeno u:
 - a. Naučnim časopisima _____ ; broj citata: _____ ; Baza (Web of Science, Scopus, Ebsco, drugo)
 - b. Konferencijama _____
 - c. Drugim vidovima publikacija (naučne knjige, monografije) _____
11. Da li je istraživanje koje je finansirana ovim projektom rezultiralo patentom ili pravom intelektualne svojine?
 - d. Da
 - e. Ne

12. AKO DA – Možete li opisati kakav je kvalitet patenata? _____
13. AKO NE – da li trenutno ima potencijal da rezultira patentom u budućnosti ili pravom intelektualne svojine?
- f. Da
 - g. Ne
14. Da li ste prilikom objave naučnog rada i druge publikacije naznačili izvor finansiranja koji se veže za poziv Ministarstva?
15. Finansiranje koje sam dobio/la omogućilo mi je da nastavim s istraživačkim poduhvatima koje inače ne bih imao/la priliku.
(1 = potpuno se ne slažem, 10 = potpuno se slažem)
16. Odobreni projekat mi je pružio priliku za osiguranje dodatnih sredstava za provođenje istraživanja.
(1 = potpuno se ne slažem, 10 = potpuno se slažem)
17. Molim vas da procijenite koliko je ovaj projekat imao uticaja na vaše polje istraživanja?
(1 = nema uticaja, 10 = značajan uticaj)
18. Molim Vas da ocijenite nivo kvaliteta i raspoloživosti naučno-istraživačke infrastrukture na Vašoj instituciji? (1 – na veoma niskom nivou; 10 – na veoma visokom nivou)

EFIKASNOST I EFEKTIVNOST

19. Molim vas da na pitanja u nastavku izrazite vaše slaganje sa sljedećim izjavama:
- h. Sadržaj objavljenog poziva za dodjelu sredstava je bio jasan i razumljiv.
 - i. Program Ministarstva bio dostupan istraživačima iz različitih profila i disciplina.
 - j. Proces prijave na projekte je bio jednostavan.
 - k. Proces izbora i dobitnika sredstava je bio transparentan.
 - l. Kriteriji odabira su bili jasni.
 - m. Rezultati su bili jasno vidljivi na stranici Ministarstva za nauku, visoko obrazovanje i mlade KS.
 - n. Proces transfera sredstava za projekte je bio efikasan.
 - o. Aplikanti su imali priliku uložiti žalbu.
- (1 = Apsolutno se ne slažem, 7 = Apsolutno se slažem)

20. Koliko ste ukupno vremena potrošili na ovaj projekat? (u mjesecima)
21. Da li ste naišli na izazove u realizaciji projekta?
- Da
 - Ne
22. Ukoliko da, navedite vrstu izazova _____
23. Molim vas da ocijenite koliko je bilo teško savladati izazove?
(1 = nije teško, 10 = vrlo teško)
24. Koji su specifični faktori doprinijeli uspjehu (ili neuspjehu) programa podrške nauke i istraživanja i razvoja u postizanju planiranih rezultata?
- Finansiranje
 - Talenat i stručnost
 - Saradnja i partnerstva
 - Jasni ciljevi i zadaci
 - Učinkovito upravljanje projektima
 - Fleksibilnost i prilagodljivost
 - Usklađenost sa propisima
 - Angažiranje javnosti i komunikacija
 - Ostalo:
25. Koji je omjer potrošenih i opravdanih sredstava za Vaš projekat u odnosu na planirana sredstva (0-100%)
26. Da li ste ikada dobili bilo kakvu obuku ili podršku u pisanju aplikacija?
- Da
 - Ne
27. Da li biste bili zainteresovani za više informacija ili obuku o tome kako da napišete aplikaciju za dodjelu sredstava?
- Da (ukoliko da, odaberite najpoželjniji modalitet edukacije: radionice, online resursi, individualni trening, online trening)
 - Ne

SARADNJA I PARTNERSTVA

28. Molim vas da ocijenite koliko je projekat uticao na formalnu saradnja sa međunarodnim istraživačkim okruženjima
(1 – nije uopšte uticao, 10 = uticao je u velikoj mjeri)
29. Projekat je osnažio prepoznatljivost fakulteta/grupacije u relevantnim zemljama i međunarodnim istraživačkim okruženjima
(1 – nije uopšte uticao, 10 = uticao je u velikoj mjeri)

30. Koliko je nacionalnih i međunarodnih posjeta i sporazuma o saradnji uspostavljeno kao rezultat programa podrške?

RAZVOJ TALENTA

31. Projekat je dao priliku da doprinesem unapređenju i podizanju ličnih istraživačkih kapaciteta u mojoj oblasti

(1 = Apsolutno se ne slažem, 10 = Apsolutno se slažem)

32. Da li su rezultati projekta mogli biti upotrijebljeni za formalno napredovanje u karijeri Vas ili nekoga od članova Vašeg tima? DA/NE

33. Projekat je omogućio zapošljavanje mlađih istraživača (doktorati, postdoc)

(1 = potpuno se ne slažem, 10 = potpuno se slažem)

34. Kako izgleda (je izgledao) Vaš projektni tim:

p. Ukupno angažiranih članova tima:

q. Broj žena u timu:

r. Broj mladih istraživača (mlađih od 35 godina):

s. Broj doktorskih studenata:

t. Broj master studenata:

u. Broj bachelor studenata:

v. Broj članova tima koji nisu sa Vaše institucije, a iz Bosne i Hercegovine su:

w. Broj članova tima koji nisu sa Vaše institucije, a nisu iz Bosne i Hercegovine:

35. Da li je projekat uključivao izradu diplomskog/završnog/master/doktorskog rada: DA/NE

x. Broj obuhvaćenih diplomskih radova

y. Broj obuhvaćenih završnih/master radova

z. Broj obuhvaćenih doktorskih radova

INOVACIJE I KOMERCIJALIZACIJA

36. Da li je projekat rezultirao sa pokretanjem novog poslovnog poduhvata? DA/NE

37. Da li projekat kao rezultat ima novi ili inovirani proizvod, uslugu i/ili proces? DA/NE

38. Ako DA:

5. Broj novih/inoviranih proizvoda:

6. Broj novih/inoviranih usluga:

7. Broj novih/inoviranih procesa:

39. Projekat ima potencijal komercijalizacije na tržištu (1 = potpuno se ne slažem, 10 = potpuno se slažem)

40. U okviru projekta je ostvarena saradnja sa industrijom? DA/NE

41. Ako DA – koja industrija?

42. Koliko partnerskih sporazuma ste ostvarili?

43. Da li ste u sklopu projekta učestvovali u transferu znanja? DA/NE

44. Da li ste u sklopu projekta učestvovali u transferu tehnologije? DA/NE

UTICAJ NA DRUŠTVO

Koji je doprinos Vašeg projekta ekonomskom rastu (opišite, do sada i u budućnosti)?

Koji je doprinos Vašeg projekta društvu (opišite, do sada i u budućnosti)?

Koji je doprinos Vašeg projekta zdravlju i blagostanju društva (opišite, do sada i u budućnosti)?

Da li je projekat rezultirao novim zapošljavanjem (npr. (bivših) studenata)? DA/NE

Da li su rezultati projekta doprinijeli poboljšanju obrazovnih ishoda?

Molim vas da navedete kolika je vjerovatnoća da ćete se prijaviti na isti poziv u budućnosti?

(1 = vrlo malo vjerovatno, 10 = vrlo vjerovatno)

Da li imate bilo kakvu preporuku vezanu za eventualni redizajn programa kako bi se bolje uskladili s potrebama i prioritetima industrije i drugih sektora, kao i poboljšala efikasnost i efektivnost programa?

NISU APLICIRALI

Koji faktori su uticali na vašu odluku da se ne prijavite za ova sredstva?

Nedostatak informacija o programu ili njegovom procesu prijave.

Prethodni neuspješni pokušaji obezbjeđivanja sredstava iz istog poziva.

Program Ministarstva je visoko konkurentan I podnosilac zahtjeva ima male šanse za uspjeh.

Program dodjele sredstava nije usklađen sa istraživačkim interesima ili prioritetima.

Nedovoljno vremena i resursa za pisanje aplikacije

Nedostatak podrške od strane institucije ili kolega

Zahtjevi i očekivanja programa su nejasni ili previše komplikovani.

Moj prijedlog istraživanja nije dovoljno inovativan ili značajan da bi bio konkurentan u programu.

Nedostatak iskustva u pisanje grantova.

a. Ostalo:

Da li postoji nešto što bi Ministarstvo moglo uraditi, a što bi vas potaklo da aplicirate na slične programe u budućnosti?

b. Da (navesti)

c. Ne

Na skali od 1 do 10, koliko se osjećate sigurni u svoju sposobnost da napišete konkurentnu aplikaciju za dodjelu sredstava? (1 = nimalo samopouzdan, 10 = izuzetno siguran)

2. Da li ste ikada dobili bilo kakvu obuku ili podršku u pisanju aplikacija?

a. Da

b. Ne

Postoje li neke specifične istraživačke oblasti ili teme za koje ste posebno zainteresirani za istraživanje, ali niste bili u mogućnosti da se bavite zbog nedostatka sredstava?

- c. Da (navesti)
- d. Ne

Na skali od 1 do 10, koliko je finansiranje važno za vašu sposobnost istraživanja?

(1 = nimalo važno, 10 = izuzetno važno)

3. Da li biste bili zainteresovani za više informacija ili obuku o tome kako da napišete aplikaciju za dodjelu sredstava?
 - a. Da (ukoliko da, pitati za modalitet edukacije: radionice, online resursi, individualni trening, online trening)
 - b. Ne

NISU DOBILI SREDSTVA

1. Molim vas da na pitanja u nastavku izrazite vaše slaganje sa sljedećim izjavama:
 - a. Sadržaj objavljenog poziva za dodjelu sredstava je bio jasan i razumljiv.
 - b. Program Ministarstva bio dostupan istraživačima iz različitih profila i disciplina.
 - c. Proces prijave na projekte je bio jednostavan.
 - d. Proces izbora i dobitnika sredstava je bio transparentan.
 - e. Kriteriji odabira su bili jasni.
 - f. Rezultati su bili jasno vidljivi na stranici Ministarstva za nauku, visoko obrazovanje i mlade KS.
 - g. Aplikanti su imali priliku uložiti žalbu.

(1 = Apsolutno se ne slažem, 7 = Apsolutno se slažem)

2. Za koliko drugih sredstva ste se prijavili u istom ciklusu finansiranja? _____
3. Da li ste dobili novac iz drugih izvora sredstava po osnovu istog projekta?
4. Da li ste od Ministarstva za nauku, visoko obrazovanje i mlade KS dobili povratne informacije o svojoj prijavi? Ako da, ocijenite koliko su povratne informacije bile korisne na skali od 1 do 10. (1 = nisu bile korisne korisne, 10 = veoma korisne)
5. Da li ste u pripremi prijave dobili podršku svoje institucije ili kolega? Ako je tako, ocijenite koliko je ova podrška bila korisna na skali od 1 do 10. (1 = uopće nije od pomoći, 10 = vrlo je od pomoći)
6. Molim vas da navedete kolika je vjerovatnoća da ćete se prijaviti na isti poziv u budućnosti?

(1 = vrlo malo vjerovatno, 10 = vrlo vjerovatno)

PRILOG 7: LISTA PROJEKATA – UZORAK ZA DETALJNU ANALIZU

#	Naziv projekta	Voditelj/ica projekta	Vrijednost projekta	Univerzitet	Fakultet/Institut	Grupacija	Godina
1	Žrtve Sarajeva u opsadi 1992-1995	N/a	10,000.00 KM	UNSA	Institut za istraživanje zločina protiv čovječnosti i međunarodnog prava	Društvene nauke	2018
2	Prednosti alternativnog rješavanja sporova	N/a	18,000.00 KM	UNSA	Pravni fakultet	Društvene nauke	2018
3	Smjernice za unapređenje nastavničke profesije	N/a	4,450.00 KM	UNSA	Filozofski fakultet	Humanističke nauke	2018
4	Istraživanje uzročnika zaraznih i parazitarnih bolesti u krpeljima na području Kantona Sarajevo	N/a	6,000.00 KM	UNSA	Veterinarski fakultet	Medicinske nauke	2018
5	Izolacija metaltolerantnih bakterija zemljišta i karakterizacija PGP (plant Growth Promoting) osobina	N/a	6,300.00 KM	UNSA	INGEB	PM i biotehničke nauke	2018
6	Arheološko istraživanje srednjovjekovnog kompleksa - grad Dubrovnik i nekropola Kopošići kod llijaša	Adnan Busuladžić	40,000.00 KM	UNSA	Filozofski fakultet	Humanističke nauke	2019
7	BRAVO - Bosanski rječnik akcentskih varijacija, ozvučeni (sa zvučnim zapisima)	Jasmin Hodžić	19,000.00 KM	UNSA	Institut za jezik	Humanističke nauke	2019
8	Molekularna identifikacija i MLVA tipizemija brucela preživara	Maid Rifatbegović	35,400.00 KM	UNSA	Veterinarski fakultet	Medicinske nauke	2019
9	Ekspresija gena topličkog stresa kod autohtone bosansko-hercegovačke ovce pramenke	Amina Hrković-Porobija	49,200.00 KM	UNSA	Veterinarski fakultet	Medicinske nauke	2019
10	Genetičke karakteristike stanovnika srednjovjekovne Bosne	Naris Pojskić	58,000.00 KM	UNSA	INGEB	PM i biotehničke nauke	2019
11	Izučavanje genomskih asocijacija aromatskih profila kod autohtonih genotipova jabuke u cilju komercijalne utilizacije	Mirsad Kurtović	68,000.00 KM	UNSA	Poljoprivredno-prehrambeni fakultet	PM i biotehničke nauke	2019
12	Povećanje stepena akumulacije teških metala kod odabraih hiperakumulativnih biljnih vrsta metodom prajminga	Erna Karalija	79,200.00 KM	UNSA	Prirodno-matematički fakultet	PM i biotehničke nauke	2019

#	Naziv projekta	Voditelj/ica projekta	Vrijednost projekta	Univerzitet	Fakultet/Institut	Grupacija	Godina
13	Novi metodi generacije mekih x zraka i rasijanih elektrona pomoću kompleksnih laserskih polja	Dejan Milošević	75,700.00 KM	UNSA	Prirodno-matematički fakultet	PM i biotehničke nauke	2019
14	Upotreba biljaka za procjenu nivoa zagađenja životne sredine Kantona Sarajevo: teški metali u tlu i biljkama	Fatima Pustahija	79,900.00 KM	UNSA	Šumarski fakultet	PM i biotehničke nauke	2019
15	Genomska karakterizacija komponenti šumske raznolikosti od jedinstvenog naučnog značaja u procesu identifikacije šuma visoke zaštitne vrijednosti	Dalibor Ballian	83,300.00 KM	UNSA	Šumarski fakultet	PM i biotehničke nauke	2019
16	Razvoj dugoročne programibilne arhitektonske podatkovne ravni mobilne mreže pete generacije (5G)	Pamela Njemčević	35,000.00 KM	UNSA	Elektrotehnički fakultet	Tehničke nauke	2019
17	Proračun globalne sigurnosti konstrukcija brana od kapitalnog značaja za energetski sistem Bosne i Hercegovine, uključujući procjenu uticaja oštećenja betona u branama od sumarnog djelovanja vremenskih procesa i ekstremnih uslova - deterministički i probabilistički pristup	Adnan Ibrahimbegović	35,000.00 KM	UNSA	Građevinski fakultet	Tehničke nauke	2019
18	Razvoj kompetencija studenata muzike i realizacija sistema cjeloživotnog učenja u muzičkom obrazovanju kroz ciklus kreativnih radionica „Podijelimo znanje“ 2019/20	Refik Hodžić	26,600.00 KM	UNSA	Muzička akademija	Umjetnost	2019
19	Analiza potencionalnih biomarkera u ranoj dijagnostici, praćenju statusa i ishoda pacijenata oboljelih od COVID-19	Tamer Bego	49,312.86 KM	UNSA	Farmaceutski fakultet	Medicinske nauke	2020
20	COVID-19 virus(SARS-CoV-2) i drugi korona virusi u animalnoj populaciji	Teufik Goletić	43,726.50 KM	UNSA	Veterinarski fakultet	Medicinske nauke	2020
21	Escherichia Coli: Biodiverzitet i antibiotska rezistencija sa javno izdavnstvenim implikacijama	Emina Rešidbegović	35,000.00 KM	UNSA	Veterinarski fakultet	Medicinske nauke	2019
22	Personalizirani pristup Covid19 infekciji kroz analizu molekularno-genetičke predispozicije pacijenata za diferencijalno imunološki odgovor	Adna Ašić	46,780.90 KM	IBU	IBU	PM i biotehničke nauke	2020
23	DATAGRAM (coviD AgenT bAsed modellinG fRAMework) - Agent-bazirani	Darijo Raca	22,000.00 KM	UNSA	Elektrotehnički fakultet	Tehničke nauke	2020

#	Naziv projekta	Voditelj/ica projekta	Vrijednost projekta	Univerzitet	Fakultet/Institut	Grupacija	Godina
	programski okvir (framework) za modeliranje širenja virusa COVID-a						
24	Numeričko modeliranje višefaznog kompleksnog strujanja	Amra Hasečić	22,380.00 KM	UNSA	Mašinski fakultet	Tehničke nauke	2020
25	Presretnuti razgovori - pripreme za rat	Hikmet Karčić	38,541.00 KM	UNSA	Fakultet političkih nauka	Društvene nauke	2021
26	Ublažavanje posljedica COVID-19: Uloga rekreativnog nogometa u poboljšanju aerobnih kapaciteta, mišićnog performansa, anksioznosti i depresije kod studentske populacije	Nedim Čović	56,739.40 KM	UNSA	Fakultet sporta i tjelesnog odgoja	Društvene nauke	2021
27	Jezičko izražavanje i razvoj komunikacijske kompetencije u nastavnom procesu	Mirela Omerović	20,043.00 KM	UNSA	Pedagoški fakultet	Humanističke nauke	2021
28	Dizajn i optimizacija detekcije SARS-CoV-2 virusa LAMP metodom za dijagnostičku upotrebu	Lejla Lasić	21,736.00 KM	UNSA	Fakultet zdravstvenih studija	Medicinske nauke	2021
29	Klasifikacija stepena kliničke slike i predikcija terapije kod pacijenata sa virusnim infekcijama: COVID-19 slučaj	Almir Badnjević	95,300.00 KM	UNSA	Farmaceutski fakultet	Medicinske nauke	2021
30	Ispitivanje protektivnog djelovanja kurkumina, rosuvastatina i njihove kombinacije na adenin-induciranom modelu hronične bubrežne bolesti kod Wistar štakora	Aida Kulo-Ćesić	97,400.00 KM	UNSA	Medicinski fakultet	Medicinske nauke	2021
31	Inovativna metoda zbrinjavanja medicinskog infektivnog otpada	Damir Rebić	75,000.00 KM	UNSA	Medicinski fakultet	Medicinske nauke	2021
32	Taksonomska klasifikacija bakterija iz heterogenog okruženja korijenskih kanala zuba	Alma Konjhodžić-Prčić	69,000.00 KM	UNSA	Stomatološki fakultet	Medicinske nauke	2021
33	Analiza biokompatibilnosti grafenskih kvantnih tačaka in vitro - preduslov za biomedicinsku primjenu	Sanin Haverić	87,360.00 KM	UNSA	INGEB	PM i biotehničke nauke	2021
34	Izrada prototipa pulsog Nd:YAG lasera baziranog na pasivnom Q-prekidaču	Benjamin Fetić	51,970.00 KM	UNSA	Prirodno-matematički fakultet	PM i biotehničke nauke	2021
35	Adsorpcija i uklanjanje organofosfatnog pesticida iz uzoraka vode upotrebom filosilikatnog minerala	Lejla Klepo	71,970.00 KM	UNSA	Prirodno-matematički fakultet	PM i biotehničke nauke	2021

#	Naziv projekta	Voditelj/ica projekta	Vrijednost projekta	Univerzitet	Fakultet/Institut	Grupacija	Godina
36	Uticaj polimorfizma gena VKORC1 i razine vitamina K u nastanku tromboembolije kod pacijenata s preboljelom COVID-19 bolesti	Mirsada Čaušević	53,250.00 KM	SSST	SSST	PM i biotehničke nauke	2021
37	Efekti alopoliploidizacije na raznolikost drveća i njihova upotreba u identifikaciji šuma visoke zaštitne vrijednosti (TreeCYTO)	Faruk Bogunić	95,830.00 KM	UNSA	Šumarski fakultet	PM i biotehničke nauke	2021
38	Distribuirani samoučeći algoritmi za napredne 6G komunikacijske mreže - FRONTIERS	Mirsad Čosović	80,425.00 KM	UNSA	Elektrotehnički fakultet	Tehničke nauke	2021
39	Disperzija aeropolutanata iz saobraćaja u uslovima temperaturne inverzije	Muhamed Hadžiabdić	80,210.00 KM	IUS	Fakultet inženjersva i prirodnih nauka	Tehničke nauke	2021
40	Razvoj metodologije za smanjenje rizika od zemljotresa s ciljem sprječavanja i ublažavanja zarazne bolesti izazvane tokom pandemije Covid-19 unutar urbanog područja Kantona Sarajevo	Naida Ademović	73,000.00 KM	UNSA	Građevinski fakultet	Tehničke nauke	2021
41	Glas kao glumačko sredstvo u muzičkom teatru	Alma Ferović-Fazlić	41,000.00 KM	UNSA	Akademija scenskih umjetnosti	Umjetnost	2021
42	Sarajevo - prvih 150 dana okupacije i opsade: Zločini bez kazne	Merisa Karović-Babić	30,000.00 KM	UNSA	Institut za istraživanje zločina protiv čovječnosti i međunarodnog prava	Društvene nauke	2022
43	Finansijska pismenost u Bosni i Hercegovini	Azra Zaimović	25,000.00 KM	UNSA	Rektorat	Društvene nauke	2022
44	Društvene vrijednosti u kontekstu interkulturalne komunikacije i EU-integracija	Vedad Smailagić	43,000.00 KM	UNSA	Filozofski fakultet	Humanističke nauke	2022
45	Razvoj proizvoda za usporavanje starenja kože baziran na sinergističkom djelovanju resveratrola i ekstremolita	Alisa Elezović	57,000.00 KM	UNSA	Farmaceutski fakultet	Medicinske nauke	2022
46	Komparativna transkriptomika u evaluaciji pojedinačnog i kombiniranog inhibitorynog efekta nanočestica cerijum-oksida i halogeniranog boroksina na modelu osteosarkoma	Lejla Pojskić	77,000.00 KM	UNSA	INGEB	PM i biotehničke nauke	2022
47	Novi urbani protokol: primjena interaktivnih digitalnih alata u održivoj i	Nermina Zagora	65,000.00 KM	UNSA	Arhitektonski fakultet	Tehničke nauke	2022

#	Naziv projekta	Voditelj/ica projekta	Vrijednost projekta	Univerzitet	Fakultet/Institut	Grupacija	Godina
	inkluzivnoj urbanoj transformaciji javnih prostora						
48	Primjena fleksibilnih energetske mikromreža u nisko-karbonskom urbanom razvoju	Senad Huseinbegović	78,400.00 KM	UNSA	Elektrotehnički fakultet	Tehničke nauke	2022
49	Upravljanje haptičkih interakcija	Asif Šabanović	66,000.00 KM	IUS	Fakultet inženjstva i prirodnih nauka	Tehničke nauke	2022
50	Istraživanje mogućnosti automatizacije različitih procesa primjenom klasičnih i kolaboracijskih robota za potrebe Industrije 5.0	Maida Čohodar-Husić	82,300.00 KM	UNSA	Mašinski fakultet	Tehničke nauke	2022

PRILOG 8: PODSJETNIK ZA POLUSTRUKTURIRANI DUBINSKI INTERVJU

PODSJETNIK ZA POLUSTRUKTURIRANI DUBINSKI INTERVJU SA PREDSTAVNICIMA INTERESNIH GRUPA

1. Recite nam nešto o sebi i o Vašoj poziciji i ulozi u naučnom i istraživačko-razvojnem ekosistemu u Kantonu Sarajevo?
2. Kakav je bio Vaš prethodni angažman po pitanju donošenja različitih politika, smjernica, mjera, inicijativa i najboljih praksi u oblasti nauke i istraživanja i razvoja u Kantonu Sarajevo i uopće?
3. Šta vidite kao osnovne prednosti i nedostatke programa za nauku Kantona Sarajevo u smislu **rezultata istraživanja**? Koje su Vaše preporuke za poboljšanje? (*publiciranje, kvalitet, citiranost, patent, intelektualno vlasništvo, istraživačka infrastruktura, diseminacija, kvalitet obrazovanja*)
4. Šta vidite kao osnovne prednosti i nedostatke programa za nauku Kantona Sarajevo u smislu **efikasnosti i efektivnosti implementacije programa**? Koje su Vaše preporuke za poboljšanje? (*definisanje prioriteta, objava poziva i rokovi, kvalitet procesa aplikacije, kvalitet kriterija, prijenos sredstava, sposobnost poštovanja rokova, apsorpcija sredstava, vidljivost finansijera*)
5. Šta vidite kao osnovne prednosti i nedostatke programa za nauku Kantona Sarajevo u smislu **saradnji i partnerstava**? Koje su Vaše preporuke za poboljšanje? (*institucionalna saradnja, međunarodna sradanja, mobilnost, posjete*)
6. Šta vidite kao osnovne prednosti i nedostatke programa za nauku Kantona Sarajevo u smislu **razvoja talenta**? Koje su Vaše preporuke za poboljšanje? (*struktura istraživača u timu, mladi istraživači, žene, studenti dodiplomskog, master i phd studija, napredovanje u karijeri, kompetencije*)
7. Šta vidite kao osnovne prednosti i nedostatke programa za nauku Kantona Sarajevo u smislu **inovacija i komercijalizacije rezultata**? Koje su Vaše preporuke za poboljšanje? (*novi proizvodi, usluge, procesi; licence, ugovorena istraživanja, saradnja sa industrijom, transfer znanja i transfer tehnologije*)
8. Šta vidite kao osnovne prednosti i nedostatke programa za nauku Kantona Sarajevo u smislu **utjecaja na društvo i komercijalizacije rezultata**? Koje su Vaše preporuke za

poboljšanje? (*ekonomski razvoj i rast, nova radna mjesta, doprinos industrijskom istraživanju i razvoju*)

PRILOG 9: PODSJETNIK ZA FOKUS GRUPE

PODSJETNIK ZA FOKUS GRUPU SA DOBITNICIMA SREDSTAVA

1. Recite nam nešto o sebi i o Vašoj poziciji/Grupaciji/Radnom iskustvu?

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

2. Po vašem mišljenju, koliko je veličina dodijeljenih sredstava bila važna za vašu karijeru, istraživanje, međunarodnu saradnju itd.?
3. Da li ste kao rezultat projekta objavili naučne radove i u kojem obimu? Da li biste imali priliku za to bez dodijeljenih sredstava?
4. Da li ste na osnovu ovog projekta imali priliku osigurati dodatna sredstava za dalje istraživanje u oblasti?

EFIKASNOST I EFEKTIVNOST

5. Možete li dati komentar vezano za poziv i postavljene uslove? Da li je neku stavku bilo teško ispuniti i zbog čega?
6. Možete li opisati proces aplikacije? Da li je bilo izazova prilikom aplikacije? Da li je aplikacija ima korisnički prilagođen interface? Da li je proces izbora bio transparentan i objektivn? Zašto da, zašto ne?
7. Da li je projekat omogućio istraživanje koje inače ne biste mogli provesti?
8. Koji su specifični faktori doprinijeli uspjehu (ili neuspjehu) programa podrške nauke i istraživanja i razvoja u postizanju planiranih rezultata?
9. Da li ste ikada dobili bilo kakvu obuku ili podršku u pisanju aplikacija? Ukoliko ne, da li bi vam takva obuka bila korisna? U kojem modalitetu?
10. Da li ste imali izazova prilikom realizacije projekta? Ukoliko kakavih i kako ste ih prevazišli?
11. Koje konkretne akcije mogu preduzeti institucije zakonodavne i izvršne vlasti da poboljšaju uticaj programa podrške nauci i istraživanju i razvoju na tehnološki i inovacijski sistem?
12. Kako se programi podrške mogu redizajnirati kako bi se bolje uskladili s potrebama i prioritetima industrije i drugih sektora, kao i poboljšala efikasnost i efektivnost programa?

SARADNJA I PARTNERSTVA

13. Da li je projekat uticao na formalnu saradnja sa međunarodnim istraživačkim okruženjima
14. Da li je projekat osnažio prepoznatljivost fakulteta/grupacije u relevantnim zemljama i međunarodnim istraživačkim okruženjima?
15. Koliko je nacionalnih i međunarodnih posjeta i sporazuma o saradnji uspostavljeno kao rezultat programa podrške?

RAZVOJ TALENTA

16. Je li vam projekat omogućio zapošljavanje mlađih istraživača (doktorati, postdoc) i ako jeste, što su dobili na osnovu projekta?
17. Da li su rezultati projekta mogli biti upotrijebljeni za formalno napredovanje u karijeri Vas ili nekoga od članova Vašeg tima?
18. Kako izgleda (izgledao) vaš projektni tim? Udio žena, mladih istraživača i dr.
19. Da li je projekat polučio izradom diplomskog/završnog/master/doktorskog rada?
20. Da li ćete se prijaviti na ovaj poziv u budućnosti?

INOVACIJE I KOMERCIJALIZACIJA

21. Da li je projekat rezultirao sa pokretanjem novog poslovnog poduhvata?
22. Da li projekat kao rezultat ima novi ili inovirani proizvod, uslugu i/ili proces? AKO DA, navedite primjer/e.
23. Da li je ostvarena saradnja s industrijom? Koliko partnerskih sporazuma je ostvareno?

UTICAJ NA DRUŠTVO

24. Koji je doprinos Vašeg projekta ekonomskom rastu (opišite, do sada i u budućnosti)?
25. Koji je doprinos Vašeg projekta društvu (opišite, do sada i u budućnosti)?
26. Koji je doprinos Vašeg projekta zdravlju i blagostanju društva (opišite, do sada i u budućnosti)?
27. Da li je projekat rezultirao novim zapošljavanjem (npr. (bivših) studenata)?
28. Da li su rezultati projekta doprinijeli poboljšanju obrazovnih ishoda?

29. Da li imate bilo kakvu preporuku vezanu za eventualni redizajn programa kako bi se bolje uskladili s potrebama i prioritetima industrije i drugih sektora, kao i poboljšala efikasnost i efektivnost programa?

PODSJETNIK ZA FOKUS GRUPU SA OSOBAMA KOJE NISU APLICIRALE ILI NISU DOBILE SREDSTAVA

1. Recite nam nešto o sebi i o Vašoj poziciji/Grupaciji/Radnom iskustvu?
2. Koji faktori su uticali na vašu odluku da se (ne) prijavite za ova sredstva?
3. Možete li dati komentar vezano za poziv i postavljene uslove? Da li su jasno definirani kriteriji odabira? Da li se nešto može unaprijediti?

Možete li opisati proces aplikacije? Da li je bilo izazova prilikom procesa aplikacije? Da li je aplikacija ima korisnički prilagođen interface?

4. Da li je proces izbora bio transparentan i objektivan? Zašto da, zašto ne?
5. Da li ćete se ponovo pokušati prijaviti? Zašto da, zašto ne?
6. Jeste li dobili povratne informacije o svojoj prijavi od bilo koga izvan vaše ustanove? Ako je tako, koliko su bile korisne povratne informacije? Da li ste imali priliku za žalbu? Kako je izgledao proces?
7. Da li postoji nešto što bi Ministarstvo moglo uraditi, a što bi vas potaklo da aplicirate na slične programe u budućnosti?
8. Da li ste ikada dobili bilo kakvu obuku ili podršku u pisanju aplikacija? Ako jeste, opišite obuku/podršku i koliko je bila korisna.

**PRILOG 10: META-PODACI O DOKUMENTIMA INDEKSIRANIM U SCOPUS BIBLIOMETRIJSKOJ BAZI KOJI NAVODE
PROGRAM ZA NAUKU KAO IZVOR FINANSIRANJA**

Authors	Title	Year	Source title	Cited by	DOI	Funding Details	Publisher	Document Type	Open Access
Čakar J.; Haverić A.; Haverić S.; Maksimović M.; Parić A.	Cytotoxic and genotoxic activity of some helleborus species	2014	Natural Product Research	7	10.1080/14786419.2014.889135	Ministry of Education, Science and Youth of Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, (11-14-19953.1/07)	Taylor and Francis Ltd.	Article	
Memisevic H.; Malec D.; Bisevcic I.; Pasalic A.	Predictors of reading fluency in second and third grade students: Results from Bosnia and Herzegovina	2019	Studia Psychologica	6	10.21909/sp.2019.03.781	Sarajevo Canton Ministry of Education	Institute of Experimental Psychology, Centre of Social and Psychological Sciences, Slovak Academy of Sciences	Article	All Open Access; Gold Open Access
Besic I.; Karabegovic A.; Ponjavic M.	Workstation cellular framework for computer aided design interactive online courses	2019	2019 27th International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks, SoftCOM 2019	2	10.23919/SOFTCO.2019.8903795	Ministry of Education, Science and Youth of Sarajevo Canton	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	Conference paper	
Besic I.; Hodzic K.; Karabegovic A.	E-Learning remote laboratory station for computer aided design	2019	Proceedings Elmar - International Symposium Electronics in Marine	3	10.1109/ELMAR.2019.8918910	Ministry of Education, Science and Youth of Sarajevo Canton	Croatian Society Electronics in Marine - ELMAR	Conference paper	
Becirovic V.; Helac V.; Arslanagic B.; Samic H.	Effects on LEDs during the Accelerated Ageing Test	2019	2019 18th International Symposium INFOTEH-JAHORINA, INFOTEH 2019 - Proceedings	3	10.1109/INFOTEH.2019.8717756	Ministry of Education, Science and Youth of Sarajevo Canton	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	Conference paper	
Serdarevic N.; Pašalic A.; Smjecanin E.; Dido V.; Gojak R.; Pecar M.; Jusupovic F.; Avdic D.; Trtak N.; Kaljic E.; Jaganjac A.; Katana B.; Bojicic S.; Brankovic S.; Mahmutovic J.; Macak-Hadžimerovic A.; Manic G.; Causevic R.; Šehić A.; Gojak E.; Hajrovic A.; Salihovic A.; Velagic M.H.; Pecar E.; Selimovic D.	Association between alcohol consumption and dietary supplement intake of students from the University of Sarajevo	2019	Journal of Health Sciences	0	10.17532/JHSCI.2019.869	Ministry for Education, Science and Youth of Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina; Ministry for Education, Science and Youth, Canton SSarajevo, (11-05-14-26743-1/18)	University of Sarajevo - Faculty of Health Studies	Article	All Open Access; Gold Open Access
Lasić L.; Ušanović L.; Čakić S.; Hanjalić J.; Stroil B.K.	First molecular detection of Borrelia burgdorferi sensu lato in Ixodes ricinus ticks collected from humans in the Sarajevo Canton (Bosnia and Herzegovina)	2020	Systematic and Applied Acarology	2	10.1111/58/saa.25.1.13	Ministry of Education, Science and Youth of Sarajevo Canton, (11-05-14-26465-1/18)	Systematic and Applied Acarology Society	Letter	
Pilav A.; Pojskić N.; Kalajdžić A.; Ahatović	Analysis of forensic genetic parameters of 22 autosomal STR markers (PowerPlex® Fusion	2020	Annals of Human Biology	4	10.1080/003014460.2	Ministry of Education, Science and Youth of Sarajevo Canton, (11-05-14-20691-1/16)	Taylor and Francis Ltd	Article	All Open Access; Green Open Access

Authors	Title	Year	Source title	Cited by	DOI	Funding Details	Publisher	Document Type	Open Access
A.; Džehverović M.; Čakar J.	System) in a population sample from Bosnia and Herzegovina				020.17 40319				
Mehić M.; Fazio P.; Rass S.; Maurhart O.; Peev M.; Poppe A.; Rozhon J.; Niemiec M.; Voznak M.	A Novel approach to quality-of-service provisioning in trusted relay quantum key distribution networks	2020	IEEE/ACM Transactions on Networking	15	10.1109/TNE.2019.2956079	Ministry of Education, Science and Youth of Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, (11/05-14-27719-1/19); Horizon 2020 Framework Programme, H2020, (857156, SP2019/41); European Social Fund, ESF, (CZ.02.2.69/0.0/0.0/16/027/0008463)	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	Article	All Open Access; Green Open Access; Hybrid Gold Open Access
Kremer D.; Grubešić R.J.; Bogunić F.; Eleftheriadou E.; Ballian D.; Kosalec I.; Randić M.; Rodríguez J.V.; Karlović K.	Morphological variability of leaf and shoot traits of four barberry taxa (Berberis L.) from the Balkan Peninsula and Sicily	2020	Botanica Serbica	0	10.2298/BOTSERB.2002137K	Ministry of Education, Science and Youth of Canton Sarajevo, (11/05-14-277750-1/19); Ministarstvo Obrazovanja, Znanosti i Sporta, MZOS, (006-0000000-3178)	Institute of Botany and Botanical Garden "Jevremovac", University of Belgrade	Article	All Open Access; Bronze Open Access
Torlak M.; Halač A.; Alispahić M.; Hadžiabdić V.	Computation of the Fluid Flow Around Polyhedral Bodies at Low Reynolds Numbers	2020	Lecture Notes in Networks and Systems	0	10.1007/978-3-030-24986-1_25	Ministry of education, science and youth of Canton Sarajevo	Springer	Book chapter	
Habibović D.; Gazibegović-Busuladžić A.; Busuladžić M.; Čerkić A.; Milošević D.B.	Strong-field ionization of homonuclear diatomic molecules using orthogonally polarized two-color laser fields	2020	Physical Review A	12	10.1103/PhysRevA.102.023111	Ministry for Education, Science, and Youth, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina	American Physical Society	Article	
Kučukalić A.E.; Becker W.; Milošević D.B.	Application of the phase-space path integral to strong-laser-field-assisted electron-ion radiative recombination: A Gauge-covariant formulation	2020	Symmetry	2	10.3390/sym12101606	Ministry for Education, Science and Youth, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina; Alexander von Humboldt-Stiftung	MDPI AG	Article	All Open Access; Gold Open Access
Habibović D.; Milošević D.B.	Ellipticity of high-order harmonics generated by aligned homonuclear diatomic molecules exposed to an orthogonal two-color laser field	2020	Photonics	18	10.3390/photonics7040110	Ministry for Education, Science and Youth, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina; Alexander von Humboldt-Stiftung	MDPI AG	Article	All Open Access; Gold Open Access
Milošević D.B.; Becker W.	High-order harmonic generation by bi-elliptical orthogonally polarized two-color fields	2020	Physical Review A	21	10.1103/PhysRevA.102.023107	Ministry for Education, Science and Youth, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina; Alexander von Humboldt-Stiftung	American Physical Society	Article	
Fetić B.; Becker W.; Milošević D.B.	Extracting photoelectron spectra from the time-dependent wave function: Comparison of the projection onto continuum states and window-operator methods	2020	Physical Review A	13	10.1103/PhysRevA.102.023101	Ministry for Education, Science and Youth, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina; Alexander von Humboldt-Stiftung	American Physical Society	Article	All Open Access; Green Open Access
Milošević D.B.; Becker W.	Generation of elliptically polarized soft x rays using high-order harmonic generation with orthogonal two-color laser fields	2020	Journal of Physics: Conference Series	7	10.1088/1742-6596/1508/1/012001	Ministry for Education, Science and Youth, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina; Alexander von Humboldt-Stiftung	IOP Publishing Ltd	Conference paper	All Open Access; Bronze Open Access

Authors	Title	Year	Source title	Cited by	DOI	Funding Details	Publisher	Document Type	Open Access
Supic H.; Donko D.	Course-Specific Model for Prediction of At-Risk Students Based on Case-Based Reasoning	2020	2020 9th IEEE Integrated STEM Education Conference, ISEC 2020	0	10.1109/ISEC4974.2020.9280572	Ministry for Education, Science and Youth, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, (11/05-14-277724-1/19)	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	Conference paper	
Zukić S.; Bujak E.	Enamel extensions on deciduous teeth- an example on late medieval archaeological sample in Bosnia and Herzegovina	2020	Bulletin of the International Association for Paleodontology	0		Genetics characteristics of inhabitants of Medieval Bosnia; Ministry of Education, Science and Youth of Canton Sarajevo, (11/05-14-27684-1/19)	University of Zagreb, International Association for Paleodontology	Article	
Hadžiabdić M.; Borrelli M.; Ničeno B.	Simulation of Rayleigh-Bénard convection at up to $Ra=1016$ by generalized elliptic-relaxation hybrid RANS-LES model	2021	International Journal of Heat and Fluid Flow	1	10.1016/j.ijheatfluidflow.2021.108819	Sarajevo Canton Research Fund, (11/05-14-23151-6/19)	Elsevier B.V.	Article	
Ficko M.; Begić-Hajdarević D.; Cohodar Husic M.; Berus L.; Cekić A.; Klančnik S.	Prediction of surface roughness of an abrasive water jet cut using an artificial neural network	2021	Materials	15	10.3390/ma14113108	Ministry of Science, Higher Education and Youth of Sarajevo Canton, (27-02-11-4375-8/21, P2-0157); Javna Agencija za Raziskovalno Dejavnost RS, ARRS, (BI-BA/19-20-042)	MDPI AG	Article	All Open Access; Green Open Access
Sirbubalo M.; Tucak A.; Muhamedagić K.; Hindija L.; Rahić O.; Hadžiabdić J.; Cekić A.; Begić-Hajdarević D.; Husic M.C.; Dervišević A.; Vranić E.	3d printing—a “touch-button” approach to manufacture microneedles for transdermal drug delivery	2021	Pharmaceutics	10	10.3390/pharmaceutics13070924	Ministry of Science, Higher Education and Youth of Sarajevo Canton, (27-02-11-4375-8/21)	MDPI	Review	All Open Access; Gold Open Access; Green Open Access
Zivojević D.; Delalić M.; Raca D.; Vukobratović D.; Cosović M.	Distributed Weighted Least-Squares and Gaussian Belief Propagation: An Integrated Approach	2021	2021 IEEE International Conference on Communications, Control, and Computing Technologies for Smart Grids, SmartGridComm 2021	0	10.1109/SmartGridComm51999.2021.9632296	Ministry of Education, Science and Youth of Sarajevo Canton; Horizon 2020 Framework Programme, H2020, (856967)	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	Conference paper	All Open Access; Green Open Access
Huseinbegović S.; Peruničić-Draženić B.; Veselić B.; Milosavljević Č.	Disturbance observer based dead-beat control of multi-input systems with unknown disturbances and bounded inputs using discrete-time higher order sliding mode	2021	International Journal of Robust and Nonlinear Control	2	10.1002/rnc.5460	Ministry of Education, Science and Youth of Sarajevo Canton, Bosnia and Herzegovina; Ministarstvo Prosvete, Nauke i Tehnološkog Razvoja, MPNTR	John Wiley and Sons Ltd	Article	
Karalija E.; Selović A.; Dahija S.; Demir A.; Samardžić J.; Vrobel O.; Čavar Zeljković S.; Parić A.	Use of seed priming to improve Cd accumulation and tolerance in <i>Silene sendtneri</i> , novel Cd hyper-accumulator	2021	Ecotoxicology and Environmental Safety	11	10.1016/j.ecoenv.2020.111882	Ministry of Education, Science and Youth of Sarajevo Canton, Bosnia and Herzegovina, (11/05-14-27655-1/19); Ministarstvo Prosvete, Nauke i Tehnološkog Razvoja, MPNTR, (451-03-68/2020-14/200042); Ministerstvo Zemědělství, (RO0418)	Academic Press	Article	All Open Access; Gold Open Access; Green Open Access

Authors	Title	Year	Source title	Cited by	DOI	Funding Details	Publisher	Document Type	Open Access
Murtić S.; Zahirović C.; Čivić H.; Sijahović E.; Jurković J.; Avdić J.; Šahinović E.; Podrug A.	Phytoaccumulation of heavy metals in native plants growing on soils in the spreča river valley, Bosnia and Herzegovina	2021	Plant, Soil and Environment	6	10.17221/253/2021-PSE	Ministry of Education, Science and Youth of Sarajevo Canton, Bosnia and Herzegovina	Czech Academy of Agricultural Sciences	Article	All Open Access; Gold Open Access
Ušanović L.; Lasić L.; Hanjalić J.; Čakić S.; Destanović D.; Stroil B.K.	Determination of an efficient and reliable method for PCR detection of borrelial DNA from engorged ticks	2021	Persian Journal of Acarology	1	10.22073/pja.v10i2.66704	Ministry of Education, Science and Youth of Sarajevo Canton, (11-05-14-26465-1/18)	Acarological Society of Iran	Article	
Mulahusić A.; Tuno N.; Topoljak J.; Đideliija M.	Satellite Thermography of Cities and Possibilities of Influence on Temperature Reduction	2021	Lecture Notes in Networks and Systems	0	10.1007/978-3-030-75275-0_113	Ministry of Education, Science and Youth of Sarajevo Canton, (11/05-14-27612-1/19)	Springer Science and Business Media Deutschland GmbH	Conference paper	
Murtić S.; Čivić H.; Sijahović E.; Zahirović C.; Šahinović E.; Podrug A.	Phytoremediation of soils polluted with heavy metals in the vicinity of the zenica steel mill in Bosnia and Herzegovina: Potential for using native flora	2021	European Journal of Environmental Sciences	1	10.14712/23361964.2021.4	Ministry of Education, Science and Youth of Sarajevo Canton	Charles University in Prague	Article	All Open Access; Bronze Open Access
Dedović M.M.; Avdaković S.; Mujezinović A.; Dautbašić N.	Integration of pv into the sarajevo canton energy system-air quality and heating challenges	2021	Energies	5	10.3390/en14010123	Ministry of Education, Science and Youth of Sarajevo Canton	MDPI AG	Article	All Open Access; Gold Open Access; Green Open Access
Ikanović T.; Sehercehajic E.; Saric B.; Tomic N.; Hadziselimovic R.	In Silico Analysis of Scopoletin Interaction with Potential SARS-CoV-2 Target	2021	Lecture Notes in Networks and Systems	3	10.1007/978-3-030-75275-0_99	Ministry of Education, Science and Youth of Canton Sarajevo, (11/05-34-12880-4/20)	Springer Science and Business Media Deutschland GmbH	Conference paper	
Covic N.; Lacevic B.; Osmankovic D.	Path Planning for Robotic Manipulators in Dynamic Environments Using Distance Information	2021	IEEE International Conference on Intelligent Robots and Systems	1	10.1109/97810110551168.2021.9636730	Ministry of education and science of Canton Sarajevo, (11-05-14-27164-1/19)	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	Conference paper	
Habibović D.; Becker W.; Milošević D.B.	Symmetries and selection rules of the spectra of photoelectrons and high-order harmonics generated by field-driven atoms and molecules	2021	Symmetry	8	10.3390/sym13091566	Ministry for Science, Higher Education and Youth, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina; Alexander von Humboldt-Stiftung, AvH	MDPI	Article	All Open Access; Gold Open Access
Sariyildiz E.; Hangai S.; Uzunovic T.; Nozaki T.	Discrete-time analysis and synthesis of disturbance observer-based robust force control systems	2021	IEEE Access	4	10.1109/9/ACC ESS.2021.3123365	Ministry for Science, Higher Education and Youth of Canton Sarajevo; Japan Society for the Promotion of Science, KAKEN, (JP19KK0367)	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	Article	All Open Access; Gold Open Access
Osmanović A.; Uzunović T.; Šabanović A.; Velagić J.	Disturbance-observer-based control of DFIG in island mode for microgrid applications	2021	IEEE Access	2	10.1109/9/ACC ESS.2021.3124642	Ministry for Science, Higher Education and Youth of Canton Sarajevo; Federalno Ministarstvo Obrazovanja i Nauke	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	Article	All Open Access; Gold Open Access
Uzunovic T.; Sabanovic A.	Universal Motion Controller	2021	IEEE International Symposium on Industrial Electronics	1	10.1109/9/ISIE 45552.2021.9576463	Ministry for Science, High Education and Youth of Sarajevo Canton; Ministry of Civil Affairs of Bosnia and Herzegovina	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	Conference paper	

Authors	Title	Year	Source title	Cited by	DOI	Funding Details	Publisher	Document Type	Open Access
Osmanković I.; Turkušić E.; Zahirović A.; Kralj M.; Uzelac L.; Kahrović E.	CT DNA, BSA and Antiproliferative Activity of Ru(II) Bipyridine Complexes Containing Schiff Bases Derived from Amino Acids	2021	Croatia Chemica Acta	0	10.5562/cca3872	Ministry for Science ?; Ministry for Science, Higher Education and Youth, Canton Sarajevo, (27-02-11-41251-2/21)	Croatian Chemical Society	Article	All Open Access; Gold Open Access
Habibovic D.; Becker W.; Milosevic D.B.	Attosecond pulse trains with elliptical polarization from an orthogonally polarized two-color field	2021	Journal of the Optical Society of America B: Optical Physics	5	10.1364/JOSAB.428409	Ministry for Education, Science, and Youth, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina	The Optical Society	Article	
Kubel M.; Wustelt P.; Zhang Y.; Skruszewicz S.; Hoff D.; Wurzler D.; Kang H.; Zille D.; Adolph D.; Paulus G.G.; Saylor A.M.; Dumergue M.; Nayak A.; Flender R.; Haizer L.; Kurucz M.; Kiss B.; Kuhn S.; Fetic B.; Milosevic D.B.	High-Order Phase-Dependent Asymmetry in the Above-Threshold Ionization Plateau	2021	Physical Review Letters	11	10.1103/PhysRevLett.126.113201	Ministry for Education, Science and Youth, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina; European Commission, EC; Deutsche Forschungsgemeinschaft, DFG, (281296000, 437321733, GINOP-2.3.6-15-2015-00001); European Regional Development Fund, ERDF	American Physical Society	Article	All Open Access; Green Open Access
Habibović D.; Gazibegović-Busuladžić A.; Busuladžić M.; Milošević D.B.	Strong-field ionization of heteronuclear diatomic molecules using an orthogonally polarized two-color laser field	2021	Physical Review A	6	10.1103/PhysRevA.103.053101	Ministry for Education, Science and Youth, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina; Alexander von Humboldt-Stiftung	American Physical Society	Article	
Amini K.; Chacón A.; Eckart S.; Fetić B.; Kübel M.	Quantum interference and imaging using intense laser fields	2021	European Physical Journal D	5	10.1140/epjd/s10053-021-00269-3	Ministry for Education, Science and Youth, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, (437321733); Polish National Science Center, (2016/20/W/ST4/00314, 2016K1A4A4A01922028); Horizon 2020 Framework Programme, H2020, (788218); European Research Council, ERC; Deutsche Forschungsgemeinschaft, DFG; Ministry of Trade, Industry and Energy, MOTIE, (P0008763); Ministry of Science, ICT and Future Planning, MSIP; Korea Institute for Advancement of Technology, KIAT; National Research Foundation of Korea, NRF	Springer Science and Business Media Deutschland GmbH	Review	All Open Access; Green Open Access; Hybrid Gold Open Access
Habibović D.; Gazibegović-Busuladžić A.; Busuladžić M.; Čerkić A.; Milošević D.B.	Laser-induced processes with homonuclear diatomic molecules in orthogonally polarized two-color laser field	2021	Journal of Physics: Conference Series	1	10.1088/1742-6596/1814/1/012001	Ministry for Education, Science and Youth, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina	IOP Publishing Ltd	Conference paper	All Open Access; Bronze Open Access

Authors	Title	Year	Source title	Cited by	DOI	Funding Details	Publisher	Document Type	Open Access
Kavazović K.; Čerkić A.; Milošević D.B.	Electron-molecule scattering in a bichromatic elliptically polarised laser field: Plateau structures and two-centre interference minima	2021	Molecular Physics	1	10.1080/00268976.2021.1948123	Ministry for Education, Science and Youth, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina	Taylor and Francis Ltd.	Article	
Sariyildiz E.; Hangai S.; Uzunovic T.; Nozaki T.; Ohnishi K.	Stability and Robustness of the Disturbance Observer-Based Motion Control Systems in Discrete-Time Domain	2021	IEEE/ASME Transactions on Mechatronics	16	10.1109/TMECH.2020.3032115	Ministry for Education, Science and Youth of Sarajevo Canton; Ministry of Civil Affairs of Bosnia and Herzegovina	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	Article	All Open Access; Green Open Access
Habibović D.; Becker W.; Milošević D.B.	High-order harmonic generation by aligned heteronuclear diatomic molecules in an orthogonally polarized two-color laser field	2021	European Physical Journal D	7	10.1140/epjd/s10053-021-00133-4	Ministry for Education, Science and Youth Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina; Alexander von Humboldt-Stiftung	Springer Science and Business Media Deutschland GmbH	Article	
Hodzic N.; Kazagic A.; Kadic K.	Analysis of the Behavior of the Ash Depending on the Temperature of Combustion and Air Supply System	2021	Lecture Notes in Networks and Systems	1	10.1007/978-3-030-75275-0_41	Mechanical Engineering of University of Sarajevo; Ministry of Education, Science and Youth of Sarajevo; Ministry of Education, Science and Youth of Sarajevo Canton	Springer Science and Business Media Deutschland GmbH	Conference paper	
Milošević D.B.; Habibović D.	Nondipole effects in terahertz-pulse-assisted strong-field ionization	2022	Optics Express	3	10.1364/OE.468146	Ministry of Science, Higher Education and Youth, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina; Alexander von Humboldt-Stiftung, AvH	Optica Publishing Group (formerly OSA)	Article	All Open Access; Gold Open Access
Milošević D.B.	High-order above-Threshold ionization by a few-cycle laser pulse in the presence of a terahertz pulse	2022	Physical Review A	2	10.1103/PhysRevA.105.053111	Ministry of Science, Higher Education and Youth, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina; Alexander von Humboldt-Stiftung, AvH	American Physical Society	Article	
Becker W.; Milošević D.B.	Elliptic dichroism in strong-field ionization of atoms subjected to tailored laser fields	2022	Physical Chemistry Chemical Physics	3	10.1039/d1cp05209h	Ministry of Science, Higher Education and Youth, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina; Alexander von Humboldt-Stiftung, AvH	Royal Society of Chemistry	Article	
Milošević D.B.; Becker W.	Negative-travel-time quantum orbits in strong-field ionization by an elliptically polarized laser field	2022	Physical Review A	4	10.1103/PhysRevA.105.L031103	Ministry of Science, Higher Education and Youth, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina; Alexander von Humboldt-Stiftung, AvH	American Physical Society	Article	
Milošević D.B.	Strong-laser-field-induced ionization assisted by a terahertz pulse	2022	Optics Letters	3	10.1364/OL.451572	Ministry of Science, Higher Education and Youth, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina; Alexander von Humboldt-Stiftung, AvH	Optica Publishing Group (formerly OSA)	Article	
Čatić J.; Tuno N.; Mulahusić A.; Topoljak J.; Crossed D Signidelija M.; Kogoj D.	Impact of Rover Pole Holding on the Positioning Accuracy of RTK-GNSS	2022	Journal of Surveying Engineering	0	10.1061/(ASCE)SU.1943-5428.0004044	Ministry of Science, Higher Education and Youth of Sarajevo Canton, (27-02-11-4375-5/21)	American Society of Civil Engineers (ASCE)	Article	
Mulahusić A.; Tuno N.; Topoljak J.; Gačanović F.	Integration of UAV and Terrestrial Photogrammetry for Cultural and	2022	Lecture Notes in Networks and Systems	0	10.1007/978-	Ministry of Science, Higher Education and Youth of	Springer Science and Business Media Deutschland GmbH	Conference paper	

Authors	Title	Year	Source title	Cited by	DOI	Funding Details	Publisher	Document Type	Open Access
	Historical Heritage Recording and 3D Modelling: A Case Study of the 'Sebilj' Fountain in Sarajevo, Bosnia and Herzegovina				3-031-05230-9_108	Sarajevo Canton, (27-02-11-4375-5/21)			
Mulahusić A.; Tuno N.; Topoljak J.; Đidelija M.; Grabus E.	Simultaneous Use of Terrestrial Laser Scanning and Close-Range Photogrammetry for Documentation of Cultural and Historical Heritage Monuments	2022	Lecture Notes in Networks and Systems	0	10.1007/978-3-030-90055-7_39	Ministry of Science, Higher Education and Youth of Sarajevo Canton, (27-02-11-4375-5/21)	Springer Science and Business Media Deutschland GmbH	Conference paper	
Goletic S.; Goletic T.; Softic A.; Zahirovic A.; Rukavina D.; Kavazovic A.; Omeragic J.; Umihanic S.; Hukic M.	The Evidence of SARS-CoV-2 Human-to-Pets Transmission in Household Settings in Bosnia and Herzegovina	2022	Frontiers in Genetics	3	10.3389/fgene.2022.839205	Ministry of science, higher education and youth of Sarajevo Canton	Frontiers Media S.A.	Article	All Open Access; Gold Open Access; Green Open Access
Dervisevic E.; Lauterbach F.; Burdiak P.; Rozhon J.; Slivova M.; Plakalovic M.; Hamza M.; Fazio P.; Voznak M.; Mehic M.	Simulations of Denial of Service Attacks in Quantum Key Distribution Networks	2022	2022 28th International Conference on Information, Communication and Automation Technologies, ICAT 2022 - Proceedings	2	10.1109/ICA5456.2022.9811238	Ministry of Science, Higher Education and Youth of Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, (27-02-11-41251-13/21); North Atlantic Treaty Organization, NATO; Horizon 2020 Framework Programme, H2020, (857156)	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	Conference paper	
Lauterbach F.; Burdiak P.; Rozhon J.; Dervisevic E.; Slivova M.; Plakalovic M.; Mehic M.; Voznak M.	Quantum Channel Characteristics from the Point of View of Stability	2022	2022 28th International Conference on Information, Communication and Automation Technologies, ICAT 2022 - Proceedings	0	10.1109/ICA5456.2022.9811208	Ministry of Science, Higher Education and Youth of Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, (27-02-11-41251-13/21); North Atlantic Treaty Organization, NATO, (SPS G894); Horizon 2020 Framework Programme, H2020, (857156)	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	Conference paper	
Plakalovic M.; Kaljic E.; Mehic M.	High-Speed FPGA-Based Ethernet Traffic Generator	2022	2022 28th International Conference on Information, Communication and Automation Technologies, ICAT 2022 - Proceedings	1	10.1109/ICA5456.2022.9811210	Ministry of Science, Higher Education and Youth of Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, (27-02-11-41251-13/21); North Atlantic Treaty Organization, NATO	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	Conference paper	
Bego T.; Meseldžić N.; Prnjavorac B.; Prnjavorac L.; Marjanović D.; Azevedo R.; Pinto E.; Duro M.; Couto C.; Almeida A.	Association of trace element status in COVID-19 patients with disease severity	2022	Journal of Trace Elements in Medicine and Biology	5	10.1016/j.jtmb.2022.127055	Ministry of Science, Higher Education and Youth of Canton Sarajevo, (27-02-11-4375-10/21); Ministry of Science, Higher Education and Youth of Canton Sarajevo; Fundação para a Ciência e a Tecnologia, FCT; Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, MCTES	Elsevier GmbH	Article	All Open Access; Bronze Open Access; Green Open Access
Akagic A.; Krivic S.; Dizdar H.; Velagic J.	Computer Vision with 3D Point Cloud Data: Methods, Datasets and Challenges	2022	2022 28th International Conference on Information, Communication and Automation	0	10.1109/ICA5456.2022.981120	Ministry of Higher Education of Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	Conference paper	

Authors	Title	Year	Source title	Cited by	DOI	Funding Details	Publisher	Document Type	Open Access
Technologies, ICAT 2022 - Proceedings									
Bičo A.; Aydin Š.; Smajić H.; Knezović E.	Entrepreneurial and intrapreneurial intentions: Analyzing the premise of distinct constructs with different determinants	2022	Periodicals of Engineering and Natural Sciences	2	10.215/33/pen.v10i3.2905	Ministry of Education, Science, and Youth of Sarajevo Canton; Ministry of Education, Science, and Youth of Sarajevo Canton, Bosnia	International University of Sarajevo	Article	All Open Access; Gold Open Access
Raca D.; Salian M.; Zahran A.H.	Enabling scalable emulation of differentiated services in mininet	2022	MMSys 2022 - Proceedings of the 13th ACM Multimedia Systems Conference	0	10.1145/3524273.3532893	Ministry of Education, Science and Youth of Sarajevo Canton; Science Foundation Ireland, SFI, (18/CRT/6222)	Association for Computing Machinery, Inc	Conference paper	
Maksimović Z.; Jamaković A.; Semren O.; Rifatbegović M.	Molecular detection of Brucella spp. in clinical samples of seropositive ruminants in Bosnia and Herzegovina	2022	Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases	1	10.1016/j.cimid.2021.101821	Ministry of Education, Science and Youth of Sarajevo Canton, Bosnia and Herzegovina, (11/05-14-27900-1/19)	Elsevier Ltd	Article	
Maksimović Z.; Dizdarević J.; Babić S.; Rifatbegović M.	Antimicrobial Resistance in Coagulase-Positive Staphylococci Isolated from Various Animals in Bosnia and Herzegovina	2022	Microbial Drug Resistance	1	10.1089/mdr.2021.0160	Ministry of Education, Science and Youth of Sarajevo Canton, Bosnia and Herzegovina	Mary Ann Liebert Inc.	Article	
Grebović S.; Oprašić N.; Helać V.; Uglešić I.; Akšamović A.; Konjicija S.	An Approach for Estimating Lightning Current Parameters Using the Empirical Mode Decomposition Method	2022	Sensors	0	10.3390/s22049925	Ministry of Education, Science and Youth of Sarajevo Canton, (27-02-35-35137-31/22)	MDPI	Article	All Open Access; Gold Open Access; Green Open Access
Šehović E.; Memić M.; Sulejmanović J.; Hameed M.; Begić S.; Ljubijankić N.; Selović A.; Ghfar A.A.; Sher F.	Thermodynamic valorisation of lignocellulosic biomass green sorbents for toxic pollutants removal	2022	Chemosphere	10	10.1016/j.chemosphere.2022.135737	Ministry of Education, Science and Youth of Sarajevo Canton, Bosnia and Herzegovina, (11/05-14-27663-1/19, RSP-2021/407); Ministry of Education, Science and Youth of Sarajevo Canton, Bosnia and Herzegovina; King Saud University, KSU	Elsevier Ltd	Article	All Open Access; Hybrid Gold Open Access
Drkenda P.; Music O.; Oras A.; Haracic S.; Haseljic S.; Blanke M.; Hudina M.	Sugar, Acid and Phenols in Fruit of the Sharka-Tolerant Autochthonous Plum Genotype 'Mrkosljiva'	2022	Erwerbs-Obstbau	2	10.1007/s10341-022-00743-1	Ministry of Education and Science of Sarajevo Canton, (P4-0013-0481); Javna Agencija za Raziskovalno Dejavnost RS, ARRS	Springer Science and Business Media Deutschland GmbH	Article	All Open Access; Hybrid Gold Open Access
Dulbegović A.B.; Bilić K.; Fetić A.S.	Optimizing microhardness testing of metallic glasses	2022	Journal of Physics: Conference Series	0	10.1088/1742-6596/2415/1/012005	Ministry of Education and Science of Federation of Bosnia and Herzegovina; Ministry of Science, Higher Education and Youth of Sarajevo Canton	Institute of Physics	Conference paper	All Open Access; Gold Open Access
Habibović D.; Milošević D.B.	Strong-field ionization of atoms beyond the dipole approximation	2022	Physical Review A	5	10.1103/PhysRevA.106.033101	Ministry for Science, Higher Education, and Youth, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina; Alexander von Humboldt-Stiftung, AvH; Deutsche Forschungsgemeinschaft, DFG	American Physical Society	Article	

Authors	Title	Year	Source title	Cited by	DOI	Funding Details	Publisher	Document Type	Open Access
Fetic B.; Tunja M.; Becker W.; Milošević D.B.	Extracting photoelectron spectra from the time-dependent wave function. II. Validation of two methods: Projection on plane waves and time-dependent surface flux	2022	Physical Review A	1	10.1103/PhysRevA.105.053121	Ministry for Science, Higher Education, and Youth of Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina	American Physical Society	Article	
Pervan N.; Mešić E.; Muminović A.J.; Delić M.; Muratović E.; Trobradović M.; Hadžiabdić V.	Biomechanical Performance Analysis of the Monolateral External Fixation Devices with Steel and Composite Material Frames under the Impact of Axial Load	2022	Applied Sciences (Switzerland)	2	10.3390/app12020722	Ministry for Science, Higher Education, and Youth of Canton Sarajevo, (06-VL-3683/21, 71000)	MDPI	Article	All Open Access; Gold Open Access
Milošević D.B.; Fetić B.; Ranitovic P.	High-order above-threshold ionization from a coherent superposition of states	2022	Physical Review A	1	10.1103/PhysRevA.106.013109	Ministry for Science, Higher Education and Youth, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina; Alexander von Humboldt-Stiftung, AvH; Science Fund of the Republic of Serbia, (7750277)	American Physical Society	Article	
Habibović D.; Becker W.; Milošević D.B.	High-order harmonic generation by two linearly polarized laser fields with an arbitrary angle between their polarization axes	2022	Physical Review A	0	10.1103/PhysRevA.106.023119	Ministry for Science, Higher Education and Youth, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina; Alexander von Humboldt-Stiftung, AvH	American Physical Society	Article	
Milošević D.B.	Macroscopic effects in high-order harmonic generation – a focal-averaging method based on the integral solution of the wave equation	2022	Optics Express	3	10.1364/OE.456503	Ministry for Science, Higher Education and Youth, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina; Alexander von Humboldt-Stiftung, AvH	Optica Publishing Group (formerly OSA)	Article	All Open Access; Gold Open Access
Habibović D.; Gazibegović-Busuladžić A.; Busuladžić M.; Milošević D.B.	Characteristics of the molecular above-threshold ionization by a bichromatic elliptically polarized field with co-rotating components	2022	Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics	3	10.1088/1361-6455/ac6555	Ministry for Science, Higher Education and Youth, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina	Institute of Physics	Article	
Šišić M.; Habibović D.; Milošević D.B.	Control of odd and even harmonic generation by bichromatic elliptically polarized fields	2022	Journal of Physics: Conference Series	0	10.1088/1742-6596/2415/1/012004	Ministry for Science, Higher Education and Youth, Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina	Institute of Physics	Conference paper	All Open Access; Gold Open Access
Mujezinović A.; Turajlić E.; Alihodžić A.; Dedović M.M.; Dautbašić N.	Calculation of Magnetic Flux Density Harmonics in the Vicinity of Overhead Lines	2022	Electronics (Switzerland)	1	10.3390/electronics11040512	Ministry for Science, Higher Education and Youth of Sarajevo Canton	MDPI	Article	All Open Access; Gold Open Access
Alihodžić A.; Mujezinović A.; Turajlić E.; Dautbašić N.	Calculation of the Electric Field Intensity and Magnetic Flux Density Generated by High Voltage Overhead Transmission Lines	2022	2022 28th International Conference on Information, Communication and Automation Technologies, ICAT 2022 - Proceedings	0	10.1109/ICA562022.9811190	Ministry for Science, Higher Education and Youth of Sarajevo Canton	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	Conference paper	
Šabanović A.; Uzunović T.; Baran E.A.;	Application of Soft Actuation to Bilateral Control and Haptic Reproduction	2022	International Journal of Control, Automation and Systems	2	10.1007/s12555-	Ministry for Science, Higher Education and Youth of Canton Sarajevo; Ministry of	Institute of Control, Robotics and Systems	Article	

Authors	Title	Year	Source title	Cited by	DOI	Funding Details	Publisher	Document Type	Open Access
Yokoyama M.; Shimono T.					020-0660-x	Civil Affairs of Bosnia and Herzegovina			
Sabanovic A.; Uzunovic T.	Observer-Based Design of Motion Control Systems in Sliding Mode Control Framework	2022	IEEE Access	1	10.1109/ACC.2022.98315643	Ministry for Science, Higher Education and Youth of Canton Sarajevo; Ministry of Civil Affairs of Bosnia and Herzegovina	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	Article	All Open Access; Gold Open Access
Uzunovic T.; Sabanovic A.	Merging Position and Force Control into a Single Control Structure: One Step towards Smart Actuating System	2022	IEEE International Symposium on Industrial Electronics	0	10.1109/ISIE51582.2022.9831568	Ministry for Science, Higher Education and Youth of Canton Sarajevo	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	Conference paper	
Jašarević A.S.; Hasović E.; Milošević D.B.	Ionization by a strong orthogonal two-color laser field: a quantum-orbit-theory approach	2022	European Physical Journal D	1	10.1140/epjd/s10053-022-00569-2	Ministry for Science, Higher Education and Youth Canton Sarajevo, Bosnia and Herzegovina	Springer Science and Business Media Deutschland GmbH	Article	
Hadzic M.; Pojskic L.; Lojo-Kadric N.; Haveric A.; Ramic J.; Galic B.; Haveric S.	Novel boron-containing compound, halogenated boroxine, induces selective cytotoxicity through apoptosis triggering in UT-7 leukemia	2022	Journal of Biochemical and Molecular Toxicology	3	10.1002/jbt.23005	Ministry for Education Science and Youth of Canton Sarajevo, (11-05-14-22444/17); Ministry of Education and Science of the Federation of Bosnia and Herzegovina, (05-39-3087-9/16)	John Wiley and Sons Inc	Article	
Tuno N.; Mulahusić A.; Topoljak J.; Đidelića M.	Evaluation of handheld scanner for digitization of cartographic heritage	2022	Journal of Cultural Heritage	2	10.1016/j.culher.2022.01.008	Melissa Klotz; Ministry of Science, Higher Education and Youth of Sarajevo Canton, (27-02-11-4375-5/21); Zoning Administrator at City of Evanston	Elsevier Masson s.r.l.	Article	
Imamovic I.; Ljukovac S.; Ibrahimbegovic A.	Advanced approach to design of small wind turbine support structures	2022	Coupled Systems Mechanics	0	10.12989/csm.2022.11.6.25	MAEA; Ministry of Education, Science and Youth of Sarajevo Canton, Bosnia and Herzegovina	Techno-Press	Article	
Uzunović T.; Montoya F.G.; Osmanović A.; Arrabal-Campos F.M.; Alcayde A.; Eid A.H.; Šabanović A.	Combining Real-time Parameter Identification and Robust Control Algorithms for Effective Control of Electrical Machines	2022	2022 International Conference on Electrical Machines, ICEM 2022	1	10.1109/ICEM5190.2022.9910677	I+D de Generacion de Conocimiento, (PGC2018-098813-B-C33); Ministry for Science, Higher Education and Youth of Canton Sarajevo; University of Almeria; Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, MCIU	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	Conference paper	

