

OTVORENI PODACI U DRUŠTVENIM I HUMANISTIČKIM NAUKAMA – EMPIRIJSKI NALAZI UPOTREBE PODATAKA U NASTAVI

Aleksandra Bradić-Martinović¹, Aleksandar Zdravković², Jelena Banović³

^{1,2,3}Institut ekonomskih nauka, Data centar Srbija za društvene nauke, Beograd, Srbija

¹abmartinovic@ien.bg.ac.rs, ²aleksandar.zdravkovic@ien.bg.ac.rs, ³jelena.banovic@ien.bg.ac.rs

Kratak sadržaj: Upotreba naučnoistraživačkih podataka u akademskoj nastavi ima dugu praksu, jer omogućuje nastavnicima da kreiraju primere i studije slučajeva zasnovane na realnim pojavama, što je posebno važno kada su u pitanju društvene i humanističke nauke. Republika Srbija se jasno opredelila u smeru promocije koncepta Otvorenih podataka kroz usvajanje dokumenta „Platforma za otvorenu nauku“. Međutim, da bi odrednice Platforme bile prihvaćene potrebno je da među istraživačima i nastavnicima u akademskim okvirima postoji određen nivo svesti o ovoj temi. U tom kontekstu cilj ovog rada je da, na osnovu komparativne analize rezultata anketnih istraživanja sprovedenih 2012. i 2020. godine, utvrdi da li su istraživači u društvenim i humanističkim naukama, promenili stavove i navike kada je u pitanju upotreba podataka u nastavi. Rezultati anketa ukazuju na to da u ovom domenu nije došlo do poboljšanja situacije u roku od osam godina, a da je u pojedinim segmentima došlo i do pogoršanja. Donosiocima javnih politika stoji na raspolaganju nekoliko mogućnosti koje bi dovele do poboljšanja situacije, a dve najvažnije su uvođenje obaveze deponovanja za projekte finansirane iz javnih fondova i uvođenje podsticaja kroz priznavanje kategorije (bodova) za deponovane i/ili citirane skupove podataka prilikom izbora u naučna i/ili nastavna zvanja.

Ključne reči: istraživački podaci, akademska nastava, Otvoreni pristup, Platforma za otvorenu nauku RS, društvene i humanističke nauke

OPEN DATA IN SOCIAL SCIENCE AND HUMANITIES - EMPIRICAL FINDINGS OF THE USE OF DATA IN TEACHING

Abstract: The use of scientific research data in academic teaching has a long practice, as it allows teachers to create examples and studies of real-world-based cases, which is especially important when it comes to social and humanities. The Republic of Serbia has opted to promote the concept of Open Data through the adoption of the Open Science Platform. However, for the Platform's benchmarks to be accepted, there needs to be a certain level of awareness among researchers and teachers in academic framework. Based on a comparative analysis of the surveys conducted in 2012 and 2020, this work explores whether the use of data in academic teaching has been improved. The survey results indicate that there has been no improvement within eight years, and that in some segments, there has been a deterioration. Public policy decision-makers have several options that would lead to improvements in the situation (the introduction of depositing obligations for projects funded from public funds and the introduction of incentives through recognition of the category of deposited and/or cited data sets when choosing scientific and/or teaching titles).

Key Words: Research data, Academic teaching, Open Access, Platform for Open Science RS, Social sciences and humanities

1. UVOD

Republika Srbija je u poslednje dve decenije zabeležila značajno poboljšanje kvaliteta i kvantiteta naučnih rezultata. Uprkos tome, u predlogu Strategije naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srbije za period 2021.-2015. godine – Moć znanja [1], konstatovano je da još uvek zaostajemo za evropskim prosekom. Kao osnovni razlozi navode se manji broj istraživača *per capita* i manja ulaganja u nauku (kao procenat BDP-a i u apsolutnom iznosu) u odnosu na druge evropske zemlje. Nova Strategija donosi niz mera koje su usmerene ka postizanju opšteg cilja - da naučno-tehnološki i inovacioni sistem doprinese ubrzanom razvoju Republike Srbije, a koje podrazumevaju tehnološki razvoj, inovacije i dalju integraciju u Evropski istraživački prostor.

Prikupljanje, čuvanje i deljenje istraživačkih podataka, kao jedan od ciljeva Otvorene nauke, posebno je istaknuto u dokumentu Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja RS, pod nazivom „Platforma za otvorenu nauku“ [2]. Platforma podrazumeva i realizaciju cilja „dostupnost podataka prikupljenih u naučnim istraživanjima – otvoreni pristup primarnim podacima“. Navedeni cilj, bio je predviđen i u Strategiji naučnog i tehnološkog razvoja RS za period 2016.-2020. godine – Istraživanje za inovacije, a Platforma je prateći dokument čija je svrha da uvede obavezu za objavljivanje naučnih publikacija u otvorenom pristupu, a preporuku „da se omogući otvoren pristup primarnim podacima prikupljenim tokom istraživanja neposredno nakon objavljivanja rezultata“ [2]. Nakon tri godine od donošenja Platforme postavlja se pitanje da li su vidljive promene u shvatanju značaja ove teme kod istraživača i nastavnika, te je cilj rada da, na osnovu komparativne analize rezultata istraživanja sprovedenih 2012. i 2020. godine, utvrdi da li su istraživači u društvenim i humanističkim naukama, promenili stavove i navike kada je u pitanju upotreba podataka u nastavi.

2. OTVORENI PODACI

Količina podataka u svetu raste eksponencijalno, tako da je jedna od tekovina 21. veka podizanje značaja i vrednosti podataka. U prilog tome je i izraz „*Data is a new oil*“ (Podaci su nova nafta) koji je 2006. godine prvi put upotrebio *Clive Humby*, britanski matematičar, a od tada se izraz masovno koristi sa ciljem da istakne u kojoj meri su podaci postali nezamenljiv resurs digitalne ekonomije, ali i drugih oblasti ljudskog delovanja. Podaci su, takođe nezamenljiv resurs naučnih istraživanja, koje karakteriše ubrzan rast obima i složenosti. Kao rezultat porasta značaja podataka, pojavila se potreba za njihovom razmenom u naučnoistraživačkim krugovima, što je rezultiralo pojavom koncepta Otvorenih podataka (*Open Scientific Data*). Otvoreni naučni podaci ili Otvoreni istraživački podaci su vrsta otvorenih podataka usmerenih na objavljivanje zapažanja i rezultata naučnih aktivnosti dostupnih svima za analizu i ponovnu upotrebu. Koncept otvorenog pristupa naučnim podacima institucionalno je uspostavljen formiranjem sistema Svetskog centra podataka (sada Svetski sistem podataka), u pripremi za Međunarodnu geofizičku godinu 1957–1958. Međunarodni savet naučnih unija (sada Međunarodni savet za nauku) osnovao je nekoliko Svetskih centara podataka kako bi se smanjio rizik od gubitka podataka i povećao dostupnost podataka, uz preporuku da podaci budu dostupni u mašinski čitljivom obliku [3]. Evropska unija je prihvatila koncept otvorenih podataka i 2015. godine kreirala EOSC (*European Open Science Cloud*), platformu za hosting i obradu istraživačkih podataka u nauci. Cilj inicijative je bio razvoj pouzdanog, virtuelnog okruženje koje prevazilazi granice i naučne discipline i omogućuje skladištenje, deljenje, obradu i ponovnu upotrebu istraživačkih digitalnih objekata (poput publikacija, podataka i softvera), uz poštovanje FAIR principa [4].

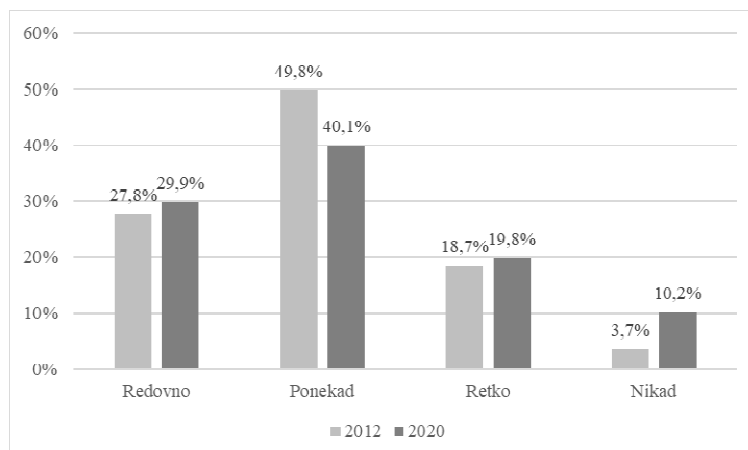
Važna dimenzija upotrebe otvorenih podataka je i u akademskoj nastavi. Atenas i Havermann [5] sugerišu da se otvoreni podaci u obrazovanju mogu posmatrati kao nezamenljiv resurs. Sa sve većom dostupnošću otvorenih podataka, nastavnici mogu da sprovedu aktivnosti učenja zasnovane na istraživanjima koristeći stvarne podatke, bez napuštanja učionice. Sa druge strane, studenti imaju mogućnost da uče i eksperimentišu na realnim pojavama, što je posebno značajno u društvenim naukama gde nije moguće replikovati istraživanja. Osim toga, upotreba deponovanih podataka je besplatna, transparentna, a obezbeđuje bolju iskorišćenost javnih fondova u finansiranju nauke i obrazovanja.

3. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE STAVOVA I NAVIKA ISTRAŽIVAČA U SRBIJI

Prvi koraci u razvoju svesti o deponovanju i deljenju podataka u društvenim naukama u Srbiji učinjeni su tokom projekta FP7 SERSCIDA (Podrška osnivanju regionalnog/nacionalnog digitalnog arhiva u društvenim naukama u zemljama zapadnog Balkana), koji je realizovan u periodu 2012.-2014. godine. Tokom prve godine realizacije projekta izvršeno je istraživanje stavova i navika istraživača po pitanju primarnih podataka koje prikupljaju tokom istraživačkih projekata. Tada je formulisan zaključak da su naši istraživači na niskom nivou svesti i znanja o potrebi da podatke učine dostupnim drugim istraživačima u nauci u Srbiji [6], kao i u Bosni i Hercegovini i Hrvatskoj [7]. U međuvremenu, osnovan je Data centar Srbija za društvene nauke, kao organizaciona jedinica Instituta ekonomskih nauka u Beogradu i kao centralna istraživačka infrastruktura za podatke iz društvenih nauka u Srbiji. Tokom godina održavane su radionice, okrugli stolovi, učešća na konferencijama i drugi oblici promocije sa ciljem da se situacija među istraživačima i nastavnicima poboljša i da se obezbedi transfer znanja u toj oblasti. Tokom 2020. godine ponovljen je isti upitnik kao i 2012. godine sa ciljem da se utvrdi da li je došlo do promene u stavovima i navikama, uz primedbu da je upitnik obuhvatio i pitanja vezana za upotrebu podataka iz istraživačkih projekata u akademskoj nastavi.

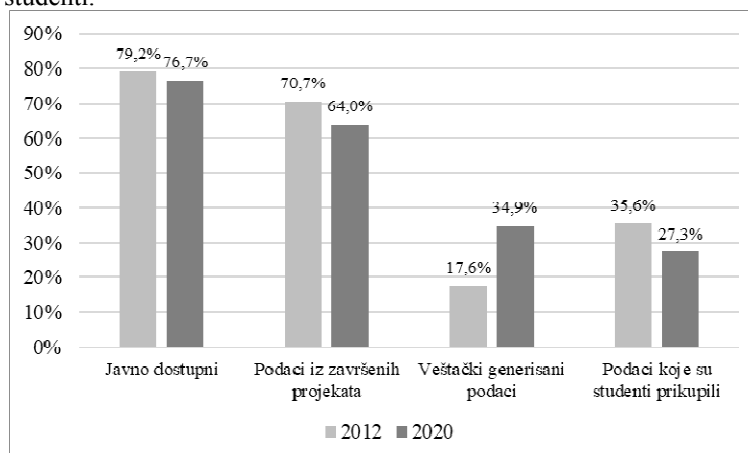
Podaci iz 2012. godine prikupljeni su u julu mesecu i obuhvatili su 322 popunjena *on line* upitnika pomoću *Lime Survey* platforme. Uzorak je obuhvatio istraživače koji su uključeni u bazu kontakata Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja RS, po osnovu učešća u projektima koje je u tom trenutku finansiralo Ministarstvo u oblasti društvenih i humanističkih nauka. U junu 2020. godini ponovljen je upitnik i dobijeno je 238 popunjenih odgovora pomoću *Google Forms* aplikacije, a kontakti su, takođe obezbeđeni od strane Ministarstva, koje je podržalo istraživanje u oba ciklusa. Preko 70% istraživača obuhvaćenih uzorkom angažovano je u akademskoj nastavi.

Prvo pitanje vezano za upotrebu podataka u nastavi odnosilo se na frekvenciju upotrebe podataka u akademskoj nastavi. Rezultati prikazani na grafiku 1. pokazuju da nastavnici u najvećem broju koriste podatke, ponekad ili redovno. Međutim, zabrinjavajuće je to što je u 2012. godini ukupno 77,6% nastavnika koristilo podatke u većoj meri (redovno ili ponekad) nego 2020. godine, kada ih je samo 70% potvrdilo da koristi podatke u nastavi. Takođe je došlo do drastičnog skoka udela onih nastavnika koji nikad ne koriste podatke u nastavi, sa 3,7% u 2012. na 10,2% u 2020. godini.



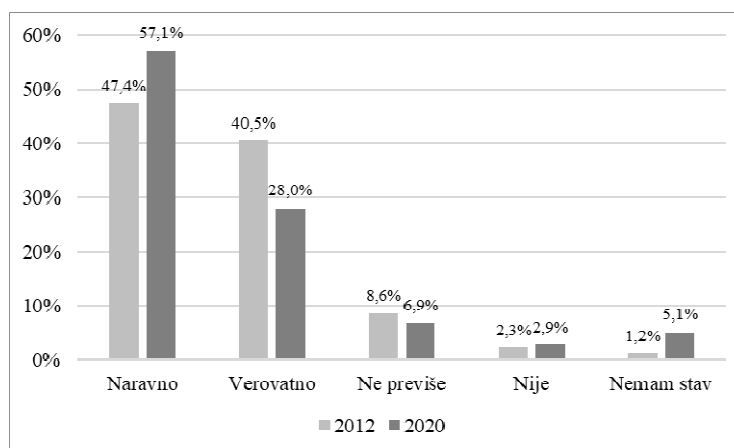
Grafik 1. Frekvencija upotrebe podataka u akademskoj nastavi

Naredno pitanje je zahtevalo od ispitanika da navedu sve izvore podataka koje koriste u nastavi (grafik 2). Pitanje je omogućavalo višestruke odgovore. Kao i kod prethodnog pitanja, 2012. godine situacija je bila povoljnija, jer su se više koristili podaci iz javno dostupnih izvora i podaci iz završenih projekata, dok je čak 35% ispitanika 2020. godine navelo da koristi veštački generisane podatke. Takođe je došlo i do pada broja nastavnika koji koriste podatke koje su prikupili studenti.



Grafik 2. Izvori podataka koji se koriste u akademskoj nastavi

Treće pitanje odnosilo se na ličnu procenu ispitanika o tome da li bi kvalitet njihove nastave bio bolji ukoliko bi imali pristup međunarodnim i nacionalnim skupovima podataka (grafik 3).



Grafik 3. Procena uticaja raspoloživosti podataka na kvalitet nastave

U domenu uticaja raspoloživih podataka na kvalitet nastavi uočljivo je poboljšanje u 2020. godini u odnosu na 2012. godinu. Više od 57% ispitanika smatra da bi raspoloživi podaci iz međunarodnih i nacionalnih izvora unapredili kvalitet njihove nastave, što je povećanje za skoro 10% u odnosu na prvi upitnik. Međutim, kao i u slučaju prvog pitanja, 2012. godine 87,9% ispitanika je smatralo da bi se kvalitet unapredio (modaliteti „Naravno“ i „Verovatno“), a u 2020. godini, taj procenat je pao na 85%. Zabrinjavajuć podataka je i to da 2012. godine samo 1,2% nastavnika nije imalo stav o ovom pitanju, a 2020. godine taj procenat se povećao na 5,1%.

4. ZAKLJUČAK

Na osnovu sprovedene analize možemo zaključiti da u periodu od osam godina nije došlo do poboljšanja situacije u Srbiji kada je u pitanju upotreba istraživačkih podataka u nastavi, a u pojedinim segmentima došlo je i do pogoršanja. Ukoliko se uzme u obzir strateško opredeljenja Republike Srbije u domenima razvoja prosvete i nauke, dobijeni rezultati nisu ohrabrujući. Posebno je važno imati u vidu da Platforma za otvorenu nauku još uvek nije dala željene rezultate po pitanju otvorenih podataka u nauci, a da beleži bolje rezultate kada su u pitanju otvorene naučne publikacije (mada treba imati u vidu i to da je za publikacije predviđena obaveza otvorenog pristupa u slučaju da su nastali kao rezultati projekata finansiranih iz javnih fondova).

Smatramo da je potrebno učiniti par koraka da bi se situacija popravila. Pre svega potrebno je poboljšati promociju Platforme za otvorenu nauku, posebno segmenta koji se odnosi na podatke. Zatim je potrebno poboljšati promociju usluga Data centra Srbija u društvenim naukama, koje obuhvataju i obuku istraživača o pretraživanju, deponovanju (priprema podataka, anonimizacija, kreiranje liste meta podataka i sl.), arhiviranju i deljenju podataka uz poštovanje autorskih prava. Donosioci javnih politika mogu uticati na ovaj proces i kroz formulisanje određenih obaveza (npr. obaveza deponovanja podataka prikupljenih u okviru projekata finansiranih od strane Fonda za nauku RS), ali i podsticaja (npr. uvođenje kategorije za deponovane i/ili citirane skupove podataka u listu kriterijuma za izbor u naučno i/ili nastavno zvanje). Predložene mere u skladu su sa pozitivnim iskustvima većine evropskih zemalja koje imaju dugogodišnju tradiciju prikupljanja, arhiviranja i deljenja podataka u društvenim naukama, a to se pre svega odnosi na Veliku Britaniju, Nemačku, Holandiju, Sloveniju, Finsku, Dansku i Grčku.

5. LITERATURA

- [1] Ministarstvo prosvete nauke i tehnološkog razvoja RS, *Predlog Strategije naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srbije za period 2021.-2015. godine – Moć znanja*, 2021, dostupno na <http://www.mpn.gov.rs/wp-content/uploads/2020/12/Predlog-Strategije-naucnog-i-tehnoloskog-razvoja-java-rasprava.pdf>, (Pristupano 4. januara 2021.)
- [2] Ministarstvo prosvete nauke i tehnološkog razvoja RS, *Platforma za otvorenu nauku*, 2018, dostupno na <http://www.mpn.gov.rs/wp-content/uploads/2018/07/Platforma-za-otvorenu-nauku.pdf>, (Pristupano 4. januara 2021.)
- [3] World Data Center System, *About the World Data Center System*. NOAA, National Geophysical Data Center. <https://www.ngdc.noaa.gov/>, (Pristupano 4. januara 2021.)
- [4] EC, *European Open Science Cloud*, https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/goals-research-and-innovation-policy/open-science/european-open-science-cloud-eosc_en, (Pristupano 5. januara 2021.)
- [5] Atenas, J., Havermann, L., Priego, E., *Open data as open educational resources: Towards transversal skills and global citizenship*. Open Praxis, Vol 7, No. 4, 2015, str. 377–389. <https://doi.org/10.5944/openp.raxis.7.4.233>.
- [6] Bradić-Martinović, A., Zdravković, A. *Integration of Western Balkan countries into the European system of digital data archives in social sciences: the case of Serbia*. Review of applied socio-economic research, Vol 91 4, No. 2, 2012, str. 32-41. <http://ebooks.ien.bg.ac.rs/733/1/integration%20of%20Western%20Balkan%20Countries1.pdf>.
- [7] Bradić-Martinović, A., Zdravković, A. *Researchers' interest in data service in Bosnia and Herzegovina, Croatia, and Serbia*. IASSIST quarterly, Vol. 38, No. 2. str. 22-28. <http://ebooks.ien.bg.ac.rs/677/1/IASSIST%20Quarterly%202014.pdf>.

Zahvalnica: Rad je rezultat istraživanja koje je finansiralo Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja RS, kroz budžet Data centra Srbija u društvenim naukama (www.datacentarserbia.com).