



Smjernice za transparentna, otvorena i ponovljiva istraživanja Instituta za javne financije

Cilj je ovih Smjernica predstaviti metode, alate i prakse za transparentno, otvoreno i ponovljivo istraživanje u svim istraživačkim fazama koje istraživači Instituta za javne financije (dalje u tekstu: IJF) mogu koristiti u svojim istraživačkim radovima i projektima. Smjernice mogu poslužiti i za prepoznavanje postojećih nedostataka u istraživačkom procesu. Konceptualni okvir Smjernica nastao je na temelju Inicijative za transparentnost u društvenim znanostima Sveučilišta Berkeley (**Berkeley Initiative for Transparency in the Social Sciences**) te je prilagođen potrebama i kontekstu IJF-a.

Smjernicama se nastoji odgovoriti na sljedeće izazove u znanstvenoistraživačkom radu:

- stupnjevi slobode istraživača (engl. *researchers degrees of freedom*) – kada različiti istraživači proučavaju isto istraživačko pitanje koristeći isti skup podataka, mogu dobiti različite, čak i proturječne rezultate, a to se događa kao posljedica znatne fleksibilnosti u analitičkim odabirima istraživača, poznato kao „stupnjevi slobode istraživača“
- neodgovorno ponašanje istraživača (engl. *scientific misconduct*) – definira se kao „falsificiranje, izmišljotina i plagijat“, a može uključivati izmišljanje podataka ili rezultata, netočno navođenje autorstva, manipulaciju istraživačkim materijalima, opremom ili procesima, mijenjanje ili izostavljanje podataka, grafikona, slika ili rezultata, i sl.
- pristranost objavljivanja (engl. *publication bias*) – odnosi se na situaciju kada rezultati istraživanja ostanu neobjavljeni zbog smjera ili snage dobivenih nalaza, odnosno kada ishod studije utječe na odluku hoće li istraživanje biti objavljeno ili ne, a tako se najčešće objavljuju samo značajni i očekivani rezultati
- nemogućnost repliciranja (engl. *failure to replicate*) – odnosi se na prethodne rezultate, a može proizaći iz različitih čimbenika, poput teškoća u kontroli složenih varijabli, nestandardnih istraživačkih praksi te nedostatka izvornih podataka, kodova i drugih javno dostupnih istraživačkih resursa koji omogućuju repliciranje istraživanja što može dovesti do netransparentnog izvještavanja i selektivne objave rezultata.

Metode, alati i prakse za transparentno, otvoreno i ponovljivo istraživanje

Metode, alati i prakse za transparentno, otvoreno i ponovljivo istraživanje omogućuju istraživačima dijeljenje ideja, podataka, kodova i rezultata na jasan i provjerljiv način. Pristupi će biti prikazani u svim fazama istraživanja – od dizajna i provedbe do diseminacije i arhiviranja.

1. Dizajn istraživanja

1.1. Predregistracija

Predregistracija (engl. *pre-registration*) podrazumijeva registriranje hipoteza, plana istraživanja, metodologije ili analize prije početka provođenja i objavljivanja studije. Predregistracija može spriječiti istraživače u prilagođavanju podataka ili pri donošenju odluka o analizi koje su previše specifične za određeni uzorak ili studiju. Time se sprječavaju upitne istraživačke prakse, poput:

- prilagodbe i manipulacije statistički značajnih rezultata čak i ako rezultati nemaju smisla (engl. *p-hacking*)
- selektivne i pristrane ekstrakcije podataka ili informacija za analizu koje podupiru željeni zaključak, dok se zanemaruju ili ignoriraju drugi relevantni podaci koji bi mogli proturječiti ili osporiti taj zaključak (engl. *cherry picking*)
- postavljanje hipoteza nakon što su rezultati poznati (engl. *Hypothesizing After the Results are Known – HARKing*).

Predregistracija može povećati transparentnost i rigoroznost istraživanja, što utječe na znanstvenu vjerodostojnost. Istraživači mogu podnijeti predregistraciju svoje studije na različitim platformama, poput npr. **Open Science Framework – OSF**.

1.2. Plan predanalize

Plan predanalize (engl. *Pre-analysis plan – PAP*) je dokument koji istraživači sastavljaju prije prikupljanja ili analiziranja podataka u nekoj studiji, a često se registrira na platformama poput **OSF-a**. Glavna mu je svrha povećati transparentnost, pouzdanje u rezultate i smanjiti selektivno izvještavanje (engl. *p-hacking*). Tako se unaprijed detaljno određuju analitičke metode da bi se smanjila istraživačka pristranost i povećala vjerodostojnost rezultata. To je „ugovor“ koji istraživač unaprijed napravi kako bi pokazao da će se držati određenih analitičkih metoda bez prilagođavanja analiza rezultatima.

Ključni elementi su:

- hipoteze – jasno definirane istraživačke hipoteze koje se testiraju
- metode i podaci – opis skupa podataka, metode prikupljanja i veličine uzorka
- strategija analize – koji će se statistički testovi koristiti, kako će se obrađivati podaci, koji će se modeli testirati
- varijable – definicija ključnih varijabli i načina njihove operacionalizacije
- strategija rješavanja problema s podacima – kako će se postupati s nestalim podacima, *outlierima*, greškama u podacima, itd.

Važnosti su:

- smanjuje pristranost – osigurava da istraživači ne biraju samo rezultate koji potvrđuju njihovu hipotezu
- povećava replikabilnost – drugi istraživači mogu ponoviti analizu istim metodama
- poboljšava vjerodostojnost – časopisi i recenzenti često cijene *PAP* jer smanjuje mogućnost manipulacije podacima.

2. Provedba istraživanja – upravljanje podacima

Upravljanje podacima obuhvaća sve korake od prikupljanja, organizacije, pohrane, obrade do zaštite podataka u istraživanju, a svrha je osigurati točnost, konzistentnost, sigurnost i reproducibilnost podataka cijelim istraživačkim procesom. Plan upravljanja podacima obuhvaća vrstu podataka koji će se koristiti (primarni, sekundarni, i sl.), način organizacije i kodiranja podataka, plan zaštite privatnosti i sigurnost podataka te politike njihova arhiviranja i dijeljenja.

Prikupljanje podataka uključuje definiranje metoda prikupljanja podataka (ankete, eksperimenti, intervjui, itd.), standardizaciju formata podataka (csv, xlsx, SQL baze podataka), te verifikaciju podataka da bi se smanjili problemi s nedostajućim ili neispravnim podacima.

Pohrana i sigurnost podataka uključuje korištenje sigurnih sustava za pohranu (npr. *cloud* servisi, enkriptirani diskovi); *backup* podataka (npr. automatske sigurnosne kopije) te prava pristupa i autentifikaciju korisnika (ograničen pristup osjetljivim podacima).

Obrada i čišćenje podataka uključuje ispravnost podataka – provjera unosa da bi se izbjegle pogreške; manipulaciju podacima – filtriranje, transformaciju i normalizaciju podataka; anonimizaciju podataka – uklanjanje osobnih informacija radi zaštite privatnosti.

Analiza i vizualizacija podataka podrazumijeva korištenje alata kao što su R, Python, SPSS, Excel za analizu, odnosno kreiranje grafikona i tablica za lakšu interpretaciju podataka.

Upravljanje podacima važno je jer:

- povećava reproducibilnost istraživanja
- smanjuje rizik od gubitka podataka
- osigurava zaštitu privatnosti i etičku obradu podataka
- poboljšava učinkovitost istraživanja.

3. Diseminacija i arhiviranje

3.1. Transparentno izvještavanje i objavljivanje

Transparentno izvještavanje i objavljivanje odnosi se na jasno, precizno i reproducibilno predstavljanje istraživačkih metoda, podataka i rezultata da bi se osigurala vjerodostojnost znanstvenoga rada. Smanjuje rizik od pristranosti, omogućuje drugim istraživačima ponavljanje analize, te poboljšava integritet znanstvene zajednice.

Ključni principi transparentnog izvještavanja su:

- jasna metodologija – detaljno objašnjenje kako su podaci prikupljeni, obrađeni i analizirani; precizno navođenje veličine uzorka, varijabli, statističkih metoda i softvera korištenog u analizi; trebalo bi biti jasno navedeno ako je korištena umjetna inteligencija (UI) poput ChatGPT-ja
- reproducibilnost i ponovljivost – objavljivanje „sirovih“ podataka ili skripti korištenih u analizi (npr. u [repozitoriju IJF-a](#), [OSF](#), [GitHub](#), [Zenodo](#)); korištenje standardiziranih metoda analize (npr. standardi za istraživanje siromaštva, razvoja i ekonomskih politika Svjetske banke) da bi drugi istraživači mogli ponoviti rezultate
- izbjegavanje selektivnog izvještavanja – prikazivanje svih rezultata, ne samo onih koji podržavaju hipotezu
- pridržavanje etičkih standarda – navođenje etičkih odobrenja za istraživanja koja uključuju ljude ili životinje; poštivanje pravila privatnosti i zaštite podataka (GDPR, HIPAA)
- jasno citiranje izvora – navođenje svih korištenih izvora u skladu s pravilima citiranja (APA, Harvard, Chicago itd.); transparentno navođenje financijskih izvora i potencijalnih sukoba interesa.

3.2. Preprint

Preprint je verzija znanstvenog rada koja je dostupna javnosti prije nego što je prošla formalni postupak recenzije i bila službeno objavljena u znanstvenom časopisu. To znači da se objavljuje kao raniji oblik istraživanja radi brze podjele nalaza s akademskom zajednicom, primanja povratnih informacija i unaprjeđenja rada prije službene objave.

Ključne značajke *preprinta* su:

- brza dostupnost – omogućava istraživačima da odmah objave rezultate, bez čekanja na dugotrajan recenzentski proces
- besplatan pristup (engl. *open access*) – većina *preprintova* dostupna je besplatno na javnim platformama
- nema formalne recenzije – *preprint* nije prošao službeni recenzentski postupak, pa može sadržavati greške ili nepotpune analize
- može se kasnije objaviti u časopisu – istraživači često podnose *preprint* na recenziju i kasnije objave revidiranu verziju u znanstvenom časopisu.

Preprintovi su postali važan dio otvorene znanosti, pogotovo u hitnim situacijama, poput pandemije COVID-19, kada su istraživači brzo dijelili podatke da bi pomogli u globalnim istraživanjima. Iako omogućavaju bržu razmjenu znanja, treba ih čitati s oprezom jer nisu službeno recenzirani.

Postoje posebni *preprint* serveri (otvorene platforme) na kojima istraživači mogu postaviti svoje radove, kao što su **SSRN** (*Social Science Research Network*) – za društvene znanosti, ekonomiju i pravo; **OSF Preprints** – interdisciplinarna platforma za razne znanstvene discipline; **ResearchGate**, itd.

3.3. Arhiviranje podataka i kôda

Radi dostupnosti za provjeru, replikaciju ili proširenje istraživanja preporučuje se pohrana podataka i analitičkih skripti u **repozitorij IJF-a**, **Zenodo**, **OSF** i dr.

Provedbom Smjernica, te primjenom **Etičkog kodeksa IJF-a**, istraživači mogu značajno doprinijeti kvaliteti, vjerodostojnosti i ponovljivosti svojih istraživanja. Primjena predloženih praksi i alata ne unapređuje samo istraživačku metodologiju, već i jača povjerenje javnosti u znanstvene rezultate IJF-a. Stoga se njihova integracija u svakodnevni istraživački rad nadasve preporučuje.

Zagreb, 24. ožujka 2025.
KLASA: 640-01/25-01/02
URBROJ: 251-733-04-25-1

predsjednik Znanstvenog vijeća
dr. sc. Bojan Morić Milovanović