

Priistranost u citiranju literature u komparativnoj psihologiji: primjer istraživanja o fizičkoj kogniciji životinja objavljenih između 1994. i 2019. godine

Ljerka Ostojčić^{1, 2, 3}

¹ Sveučilište u Rijeci, Filozofski fakultet, Odsjek za psihologiju, Rijeka, Hrvatska

² Sveučilište u Rijeci, Filozofski fakultet, Katedra za kognitivne znanosti, Rijeka, Hrvatska

³ Sveučilište u Rijeci, Centar za istraživanje uma i ponašanja, Rijeka, Hrvatska

Sažetak

Priistranost u citiranju literature ponajprije se odnosi na tendenciju citiranja pozitivnih i jasnih empirijskih rezultata i tvrdnji naspram onih negativnih i nejasnih. Iako je taj tip priistranosti opisan za različite literature, postoje pokazatelji koji ukazuju i na razlike u stupnju priistranosti među raznim disciplinama. Stoga je važno analizirati priistranosti u citiranju u specifičnim istraživačkim područjima. Cilj je ovoga rada bio istražiti priistranost u citiranju u komparativnoj psihologiji u području koje se bavi ispitivanjem fizičke kognicije životinja. Testirana je priistranost u citiranju radova objavljenih između 1994. i 2019. godine (ukupno 57 radova), uzimajući u obzir kategoriju kojoj je glavna tvrdnja iz izvornoga članka bila dodijeljena („pozitivna”, „negativna”, „nejasna”) i čimbenik odjeka časopisa u kojemu je članak objavljen. Ukupno je pronađen 2991 citirajući rad. Rezultati ukazuju na to da ne postoji jasan učinak kategorizacije glavne tvrdnje na stopu citiranosti, kao ni jasna uloga čimbenika odjeka časopisa kao medijatora. Ti rezultati upućuju na to da za to područje istraživanja u komparativnoj psihologiji ne postoji jasna priistranost u citiranosti radova koja se temelji na prirodi rezultata i tvrdnji.

Ključne riječi: komparativna psihologija, fizička kognicija, priistranost u citiranju, priistranost u objavljivanju

Uvod

Unatrag deset godina u psihologiji se sve češće istražuju potencijalne prijetnje znanstvenoj čestitosti, replikabilnosti empirijskih nalaza, kao i priistranosti u samome znanstvenom procesu koje mogu iskriviti pojedine znanstvene nalaze i teorijske zaključke (Nissen i sur., 2016). Istraživanja znanstvene literature pretežno su

Ljerka Ostojčić  <https://orcid.org/0000-0002-8008-1773>

Rad je nastao u okviru znanstvenoga projekta *Otvorena znanost i statističko zaključivanje* (uniri-iskusni-drustv-23-254) koji financira Sveučilište u Rijeci.

✉ Ljerka Ostojčić, Sveučilište u Rijeci, Filozofski fakultet, Sveučilišna avenija 4, 51000 Rijeka, Hrvatska. E-adresa: lj.ostojic@uniri.hr

usmjerena na moguće pristranosti u procesu objavljivanja empirijskih nalaza, dok su manje zastupljena istraživanja pristranosti u sljedećemu koraku produkcije znanstvenih spoznaja, *citiranju* empirijskih nalaza (Kivimäki i sur., 2014).

Pristranost u objavljivanju (engl. *publication bias*) termin je koji se koristi za fenomen kada jasni pozitivni ili statistički značajni rezultati, tj. oni koji relativno jasno podupiru neku teorijsku hipotezu, imaju veću vjerojatnost objavljivanja u znanstvenim časopisima nego negativni ili statistički neznčajni i nejasni rezultati, tj. oni koji ili ne podupiru neku hipotezu ili se iz njih ne može jasno izvesti zaključak o hipotezi (Fanelli, 2010). Potencijalni negativni epistemički učinci pristranosti u objavljivanju empirijskih rezultata iskrivljena su slika o replikabilnosti fenomena koji se istražuju (Francis, 2012) i precijenjene vrijednosti učinaka u metaanalizama (Sánchez-Tójar i sur., 2018; Yang i sur., 2023). Iako postoje različite metode kojima se učinci takve pristranosti na rezultate metaanaliza mogu minimizirati (McShane i sur., 2016; Nakagawa i sur., 2022, 2023; Page i sur., 2020), svaka je od njih ograničena (Nakagawa i sur., 2022, Thornton i Lee, 2000) te je stoga važno raditi i na prevenciji same pristranosti u objavljivanju empirijskih rezultata (Thornton i Lee, 2000). Stoga su u različitim disciplinama s različitim uspjehom isprobane i implementirane razne metode čiji je cilj prevencija pristranosti u objavljivanju. Primjerice, postoje časopisi specijalizirani za objavljivanje negativnih rezultata, ponajprije u medicinske i biomedicinskom polju (npr. *Journal of Negative Results*, *International Journal of Negative Results*, *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, *Journal of Negative Results in BioMedicine*), a prisutna je i ideja da bi se evaluacije izvornih znanstvenih radova u časopisima trebale odvijati tako da urednici i recenzenti ne znaju rezultate samoga istraživanja (Button i sur., 2016). Za psihologiju je najrelevantnija i vjerojatno dosad najuspješnija intervencija registracija izvornih znanstvenih radova u časopisima (engl. *Registered Reports*), gdje autori prije prikupljanja podataka dio rada – uvod i metode – šalju na recenziju u časopis, a časopis se nakon pozitivnih recenzija obvezuje da će rad objaviti kada podatci budu prikupljeni, bez obzira na rezultate (Chambers i Tzavella, 2022).

Slika o zastupljenosti različitih empirijskih nalaza i teorijskih zaključaka može biti dodatno iskrivljena i nakon objavljivanja (Simko, 2015) ako specifični empirijski rezultati, neovisno o kvaliteti samoga istraživanja, imaju veću vjerojatnost da budu citirani u budućim radovima (Urlings i sur., 2021). Stoga se, u skladu s pristranošću u objavljivanju, termin pristranost u citiranju (engl. *citation bias*) često koristi da bi se opisao fenomen kada objavljeni pozitivni rezultati imaju veću vjerojatnost citiranja od objavljenih negativnih rezultata (Urlings i sur., 2021)¹. Takva pristranost u citiranju već se dulje vrijeme spominje i istražuje u medicinskoj literaturi

¹ Pojam pristranosti u citiranju (engl. *citation bias*) često se koristi i za širu problematiku citiranja literature pa se ponekad odnosi na selektivno citiranje radova recenzenata (Stelmakh i sur., 2023) i na selektivno citiranje temeljeno na geografskoj lokaciji na kojoj je istraživanje provedeno, na geografskoj lokaciji ili etničkoj pripadnosti uzorka i/ili autora (Paris i sur., 1998) ili pak vrste na kojoj je istraživanje provedeno (Simko, 2015).

(Gøtzsche, 2022; Jannot i sur., 2013; Kivimäki i sur., 2014; Schrag i sur., 2011; Urlings i sur., 2021), no unatrag nekoliko godina, kroz narativ replikacijske krize, provedeno je i nekoliko istraživanja za druge discipline, uključujući prirodoslovne i društvene znanosti (Duyx i sur., 2017; Fanelli 2013; Frank i sur., 2019). U primijenjenim područjima, pogotovo u istraživanjima koja evaluiraju intervencije, pristranost u citiranju može izravno utjecati na politike temeljene na znanstvenim nalazima, pa tako u medicini može utjecati na preventivne i terapijske postupke (Gøtzsche, 2022; Simko, 2015; Treanor i sur., 2019). S druge strane, u temeljnim istraživanjima pristranost u citiranju može, uz pristranost u objavljivanju, dodatno iskriviti sliku o replikabilnosti nekoga fenomena i utjecati na smjer istraživačkih programa (Letrud i Hernes, 2019). Naime, ako se negativni rezultati, čak i kada su objavljeni, zanemaruju u citiranju, može se stvoriti dojam veće pouzdanosti nekoga fenomena negoli je to opravdano i to se može koristiti kao argument za financiranje i provođenje daljnjih istraživanja (Letrud i Hernes, 2019).

Većina se radova slaže s time da postoji pristranost u citiranju u znanstvenim literaturama i da vjerojatnost citiranja članka najviše ovisi o njegovim rezultatima i čimbeniku odjeka časopisa (engl. *Journal Impact Factor*, JIF) u kojemu je objavljen (rezultati: Fanelli 2013; Schrag i sur., 2011; rezultati i čimbenik odjeka časopisa: Duyx i sur., 2017; Frank i sur., 2019; Gøtzsche, 2022; Jannot i sur., 2013; Urlings i sur., 2021). Važno je napomenuti da rezultati rada i čimbenik odjeka časopisa nisu nezavisni jer postoji tendencija da pozitivni (ili statistički značajni) i jasni rezultati budu objavljeni u časopisima većega čimbenika odjeka (Jannot i sur., 2013; Schrag i sur., 2011). Stoga većina autora čimbenik odjeka časopisa u analizi pristranosti citiranja uključuje kao medijatorsku varijablu (Gøtzsche, 2022) koja može (djelomično ili u cijelosti) objasniti odnos između rezultata i citiranosti. Manji konsenzus postoji oko toga koje su znanstvene literature i uolikoj mjeri zahvaćene takvom pristranošću u citiranju. Većina istraživanja u medicinskoj literaturi pronalazi značajnu pristranost u citiranju, pogotovo za istraživanja koja evaluiraju medicinske intervencije (Gøtzsche, 2022; Jannot i sur., 2013; Schrag i sur., 2011; Urlings i sur., 2021), međutim, slika u drugim znanostima nije podjednako jasna. Primjerice, Fanelli (2013) zaključuje da pristranost u citiranju nije podjednako raspoređena po različitim disciplinama, odnosno da je izraženija u prirodoslovnim znanostima (uključujući i neuroznanost i bihevioralne discipline, kao i znanosti koje se bave istraživanjem životinja, engl. *Animal Science*), a manje izražena u fizici i društvenim znanostima. S druge strane, Duyx i suradnici (2017) u svojoj metaanalizi pronalaze da je pristranost u citiranju najizraženija u biomedicini, a najmanje izražena u prirodoslovnim znanostima. Iako takva komparativna istraživanja mogu dati prvi uvid u rasprostranjenost pristranosti u citiranju, moguće je da su istraživanja koja se fokusiraju na jednu disciplinu ili čak manja istraživačka područja unutar jedne discipline korisnija za same znanstvenike. Takve uže analize mogu dati detaljnije informacije i uzeti u obzir razlike u zastupljenosti određene tematike ili debata unutar određene tematike (Jannot i sur., 2013). One mogu biti korisne pogotovo za ona područja koja su mala i koja (još) nemaju kulturu sinteze dokaza kroz sustavne

preglede i metaanalize jer u takvim područjima pristranost u citiranju može brže utjecati na programe istraživanja, financiranje istraživanja, ali i informacije koje dopijevaju u medije (Urlings i sur., 2021).

Komparativna psihologija grana je psihologije koja se bavi psihološkim procesima iz komparativne perspektive, bilo iz usporedbe čovjeka i drugih životinja, usporedbe različitih vrsta životinja (bez usporedbe s čovjekom) ili čak usporedbe unutar jedne vrste u različitim okolnostima (Beran, 2024). Kao takva, jedna je od manjih grana u psihologiji u kojoj tek posljednjih nekoliko godina raste broj istraživanja s ciljem sinteze dokaza (Mizuno i sur., 2025). Istovremeno, to je područje koje ima tradiciju istraživanja raznih pristranosti koje mogu utjecati na produkciju znanja u njemu (pristranosti povezane sa spolom i rodom istraživača: Gavrilidi i Van Damme, 2023; Setchell i Gordon, 2018; pristranosti povezane s geografskom lokacijom istraživača: Setchell i Gordon, 2018; pristranosti povezane sa životinjskim vrstama i modelima: Bonnet i sur., 2002; Rosenthal i sur., 2017; Stahlschmidt, 2011; Wilson i sur., 2007) i u kojemu se već dulje vrijeme intenzivno raspravlja o replikacijama, objavljivanju negativnih rezultata, interpretaciji negativnih rezultata, kao i raznim drugim epistemičkim problemima (Beran, 2018; Boyle, 2021; Farrar, Altschul i sur., 2020; Farrar, Boeckle i Clayton, 2020; Farrar i Ostojić, 2019; Farrar, Voudouris i Clauyton, 2021; Farrar i sur., 2023; Halina, 2021; ManyPrimates i sur., 2019; Schweinfurth i Frommen, 2025; Shaw i sur., 2021; Tecwyn, 2021).

U trenutno jedinome istraživanju o pristranosti u objavljivanju pozitivnih empirijskih nalaza u komparativnoj psihologiji Farrar, Altschul i suradnici (2020) fokusirali su svoju analizu na istraživanja koja se bave kognitivnim sposobnostima životinja povezanim s fizičkim značajkama svijeta (primjerice, uporaba oruđa ili rješavanje problema koji se temelje na nekim fizičkim principima, npr. gravitaciji). Glavne tvrdnje temeljene na rezultatima inferencijalnih statističkih testova istraživači koji se aktivno bave istraživanjem kognicije životinja kategorizirali su prema tome jesu li pozitivne, negativne ili nejasne (one koje se ne mogu jasno odrediti kao pozitivne ili negativne). Rezultati te analize pokazali su da je u tome uzorku članaka objavljeno između 44 % i 59 % pozitivnih rezultata i tvrdnji, između 10 % i 17 % negativnih rezultata i tvrdnji te između 24 % i 46 % nejasnih rezultata i tvrdnji (Farrar, Altschul i sur., 2020). Rezultati analize navedeni su u rasponima jer su istraživači kategorizirali tvrdnje u dvama navratima, koristeći jednom šire, a drugi put uže definicije kategorija te je u kategorizacijama tvrdnji sudjelovao različit broj istraživača. Te su dvije kategorizacije napravljene s ciljem da se sačuva informacija o ambivalentnosti jezika kojim su tvrdnje napisane (Farrar, Altschul i sur., 2020). Autori na temelju te analize zaključuju da se, iako postoji donekle izražena pristranost prema objavljivanju pozitivnih tvrdnji i rezultata, u tome području objavljuju i negativni i nejasni rezultati (Farrar, Altschul i sur., 2020).

Ovo se istraživanje nadovezuje na gore predstavljenu analizu pristranosti u objavljivanju u komparativnoj psihologiji (Farrar, Altschul i sur., 2020) i prvi je korak u analizi pristranosti u citiranju te literature. Stoga se ovaj rad temelji na literaturi

koja je ranije korištena za testiranje pristranosti u objavljivanju literature o fizičkoj kogniciji životinja (Farrar, Altschul i sur., 2020) s ciljem ispitivanja ponašanja autora koji te radove citiraju, uzimajući u obzir kategoriju kojoj je glavna tvrdnja iz izvornoga članka bila dodijeljena („pozitivna”, „negativna”, „nejasna”) i čimbenik odjeka časopisa u kojemu je članak objavljen.

Metoda

Uključeni primarni radovi

Polazna točka za analizu pristranosti u citiranju bila su 63 izvorna znanstvena rada o temi fizičke kognicije životinja čiji su rezultati i tvrdnje bili kategorizirani u radu Farrara, Altschula i suradnika (2020). Ti su izvorni radovi objavljeni između 1994. i 2019. godine u 19 različitih časopisa koji prihvaćaju radove na engleskome jeziku te su bili selektirani na temelju ključnih riječi u bazi podataka *Scopus* i naknadne ručne selekcije istraživača (detaljan prikaz ključnih riječi i procedure nalazi se u radu Farrara, Altschula i sur., 2020). Popis radova i časopisa te njihova kategorizacija preuzeti su s poveznice <https://osf.io/wkpeq/files/7tph6>, a dodatno su ekstrahirani podatci o čimbeniku odjeka časopisa i vremenu proteklome od objavljivanja radova na način koji će biti opisan u nastavku ovoga rada. Za šest radova nije bilo moguće ekstrahirati čimbenik odjeka časopisa te su oni isključeni iz analize. Stoga je u konačnici u analizu uključeno 57 radova iz rada Farrara, Altschula i suradnika (2020). Svi upiti u bazama podataka, podatci korišteni za analizu i metapodatci nalaze se na poveznici <https://osf.io/fwsyx/>.

Kategorizacija tvrdnji u primarnim radovima

Kategorizacija tvrdnji preuzeta je iz rada u kojemu su Farrar, Altschul i suradnici (2020) kategorizirali glavne tvrdnje gore navedenih izvornih radova. Glavne su tvrdnje ekstrahirane iz sažetaka radova te su kategorizirane kao „pozitivne”, „negativne” ili „nejasne”. Pozitivne tvrdnje odnosile su se na tvrdnje o postojanju neke kognitivne sposobnosti, nekoga fenomena ili o uspješnome rješavanju nekoga zadatka, a negativne su se odnosile na tvrdnje o nepostojanju neke kognitivne sposobnosti, nekoga fenomena ili o neuspješnome rješavanju nekoga zadatka. Sve tvrdnje koje nisu mogle biti jasno kategorizirane kao pozitivne ili negativne kategorizirane su kao nejasne. Kategorizacija je provedena u dvama navratima. U prvome je navratu provedena „šira” kategorizacija: za svaki su članak dva istraživača ekstrahirala glavne tvrdnje i kategorizirala ih kao pozitivne, negativne ili nejasne koristeći šire definicije samih kategorija. Za definicije kategorija postojalo je općenito i kratko objašnjenje o tome koje bi se tvrdnje trebale kategorizirati kao pozitivne, negativne ili nejasne. Ako se kategorizacija dvoje istraživača nije podudarala, dodatnu kategorizaciju proveo bi treći istraživač. U drugome je navratu provedena „uža” kategorizacija: za svaki je članak šest različitih istraživača

kategoriziralo već ekstrahirane tvrdnje kao pozitivne, negativne ili nejasne koristeći uže definicije kategorija. Za definicije kategorija, uz općenita objašnjenja, postajali su i razni primjeri za svaku od kategorija. Tvrdnja je konačno kategorizirana kao pozitivna ili negativna ako ju je minimalno troje od šestoro istraživača tako kategoriziralo. Dodatno, kao nejasne su kategorizirane tvrdnje koje je minimalno troje istraživača tako kategoriziralo ili koje je manje od troje istraživača kategoriziralo kao pozitivne ili negativne (Farrar, Altschul i sur., 2020). Autori rada navode da su odabrali takvu proceduru da bi se sačuvala informacija o ambivalentnosti jezika kojim su tvrdnje napisane i da bi se ukazalo na to da čak i različiti istraživači u istome ili usko povezanim područjima istraživanja mogu značenje tvrdnje drugačije percipirati (Farrar, Altschul i sur., 2020). U skladu s time, autori navode da njihovi rezultati pokazuju da „uža” kategorizacija smanjuje broj nejasnih tvrdnji u usporedbi sa „širom” kategorizacijom: dok je u „široj” kategorizaciji bilo 29 tvrdnji koje su klasificirane kao nejasne, u „užoj” kategorizaciji taj se broj smanjio na 10 (Farrar, Altschul i sur., 2020). U analizi pristranosti u citiranju u ovome istraživanju korišteni su stoga i rezultati prve i rezultati druge kategorizacije te je analiza pristranosti u citiranju provedena dva puta, jednom sa „širom” i jednom s „užom” kategorizacijom.

Čimbenik odjeka časopisa

Čimbenik odjeka časopisa u godini objave primarnoga rada ručno je ekstrahiran iz baze podataka *Clarivate Journal Citation Reports* (<https://jcr.clarivate.com/jcr/home>).

Vrijeme objave primarnih radova

Iz baze podataka *Open Citations API* (Peroni i Shotton, 2020) dana 31. kolovoza 2025. godine ekstrahirani su metapodatci za izvorne radove korištenjem digitalnoga identifikatora objekta (DOI) svakoga od primarnih radova. Iz tih su metapodataka izračunani mjesec i godina objavljivanja. Ti su podatci ručno pregledani, a za članke kod kojih su ti podatci nedostajali oni su ručno ekstrahirani sa stranica pojedinih časopisa.

Citiranost primarnih radova

Koristeći digitalni identifikator objekta (DOI) svakoga od primarnih radova, dana 31. kolovoza 2025. godine iz baze podataka *Open Citations API* (Peroni i Shotton, 2020) ekstrahirani su svi dokumenti koji citiraju pojedini primarni rad ($N = 3259$). Iz iste baze podataka ekstrahirani su i metapodatci za svaki citirajući dokument korištenjem njegova digitalnoga identifikatora objekta (DOI). Koristeći metapodatke, za analizu su odabrani dokumenti koji su klasificirani kao „članak u znanstvenoj knjizi” ili „članak u znanstvenome časopisu” ($N = 2991$).

Statistička obrada podataka

Medijacijska analiza provedena je zasebno za „širu” i za „užu” kategorizaciju iz rada Farrara, Altschula i suradnika (2020) koristeći R (R Core Team, 2024) i paket lavaan R (Rosseel, 2012). Analiza je provedena korištenjem stope citiranosti – izračunanom kao broj citata podijeljen s brojem mjeseci proteklih od objavljivanja rada – kao zavisne varijable, čimbenika odjeka časopisa u kojemu je rad objavljen kao medijatora, a kategorizacije radova kao nezavisne varijable. Korištena je metoda *bootstrap* s 10 000 uzoraka jer ta metoda ne zahtijeva specifične pretpostavke o distribuciji podataka (Fox, 2015). Budući da je i kod „šire” i kod „uže” kategorizacije tvrdnji kategorizacija uključivala tri kategorije (pozitivna, negativna, nejasna) te time nezavisna varijabla posjeduje više od dvije kategorije, provedena je medijacijska analiza koja koristi relativne učinke modela (Hayes i Preacher, 2014). Zbog inflacije alfa-razine kod paralelnih testova za relativne učinke modela (Hayes i Preacher, 2014) korištena je korekcija Bonferroni (VanderWeele i Mathur, 2019). Kôd za provedene analize nalazi se na poveznici <https://osf.io/fwsyx/>.

Rezultati

Ukupni broj znanstvenih članaka i poglavlja u knjigama koji citira 57 primarnih izvornih znanstvenih radova (Farrar, Altschul i sur., 2020) bio je 2991, a jedan primarni rad bio je citiran u prosjeku 47.48 puta. U Tablici 1. navedeni su deskriptivni podatci za stopu citiranosti za svaku od kategorizacija.

Tablica 1.

Deskriptivni podatci o citiranosti radova i čimbeniku odjeka časopisa u kojemu su radovi objavljeni prema kategorijama (N = 57)

Kategorija tvrdnje	<i>n</i>	Stopa citiranosti		Čimbenik odjeka časopisa	
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
„Šira” kategorizacija tvrdnji primarnih radova					
Pozitivna	27	3.66	2.60	0.32	0.30
Negativna	4	2.84	0.29	0.12	0.05
Nejasna	26	2.70	1.38	0.23	0.18
„Uža” kategorizacija tvrdnji primarnih radova					
Pozitivna	37	3.59	2.39	0.31	0.27
Negativna	11	2.47	0.67	0.14	0.08
Nejasna	9	2.27	1.00	0.26	0.25

„Šira” kategorizacija: dva istraživača i šire definicije

Provedena je medijacijska analiza sa stopom citiranosti kao zavisnom varijablom, rezultatima „šire” kategorizacije kao nezavisnom varijablom i

čimbenikom odjeka časopisa kao medijatorskom varijablom te su dobiveni relativni učinci modela (Tablica 2.). Relativni ukupni učinak modela bio je značajan jedino za negativnu kategorizaciju tvrdnje, dok nijedan neizravan učinak modela nije bio statistički značajan. Statistički značajan bio je relativni učinak kategorizacije negativnih tvrdnji na stopu citiranosti, gdje je kategorizacija tvrdnje kao negativne naspram kategorizacije tvrdnje kao pozitivne ili nejasne povezana s nižom stopom citiranosti, dok isti učinak kod kategorizacije tvrdnje kao pozitivne nije bio statistički značajan. Statistički značajan bio je učinak čimbenika odjeka časopisa na stopu citiranosti, gdje s porastom čimbenika odjeka časopisa raste i stopa citiranosti.

Tablica 2.

Rezultati medijacijske analize za „širu” kategorizaciju tvrdnji primarnih radova

	β	<i>SE</i>	<i>p</i>	Donja granica CI	Gornja granica CI
Kat. pozitivne → Čimbenik odjeka časopisa	0.958	0.567	.091	-0.05	2.173
Kat. negativne → Čimbenik odjeka časopisa	0.131	0.303	.665	-0.51	0.697
Čimbenik odjeka časopisa → Stopa citiranosti	0.085	0.020	< .001	0.057	0.137
Kat. pozitivne → Stopa citiranosti	0.011	0.046	.814	-0.084	0.100
Kat. negativne → Stopa citiranosti	-0.123	0.037	.001	-0.201	-0.053
Neizravan učinak modela 1	0.081	0.052	.121	-0.003	0.204
Neizravan učinak modela 2	0.011	0.027	.684	-0.040	0.069
Ukupni učinak modela 1	0.092	0.068	.172	-0.032	0.235
Ukupni učinak modela 2	-0.112	0.044	.011	-0.206	-0.028

Napomena. Kat. pozitivne odnosi se na kategorizaciju tvrdnje kao pozitivne, a Kat. negativne odnosi se na kategorizaciju tvrdnje kao negativne. Podebljanim brojevima označene su *p*-vrijednosti koje su statistički značajne. Za sve relativne učinke modela alfa-razina iznosi .025 (korekcija Bonferroni), dok je za sve ostale učinke modela alfa-razina .05. CI = interval pouzdanosti.

„Uža” kategorizacija: šest istraživača i uže definicije

Provedena je medijacijska analiza sa stopom citiranosti kao zavisnom varijablom, rezultatima „uže” kategorizacije kao nezavisnom varijablom i čimbenikom odjeka časopisa kao medijatorskom varijablom te su dobiveni relativni učinci modela (Tablica 2.). Nijedan relativni ukupni učinak modela nije bio statistički značajan. Dok je relativni neizravan učinak modela za pozitivnu kategorizaciju tvrdnje bio statistički značajan, relativni neizravan učinak modela za negativnu kategorizaciju tvrdnje nije bio statistički značajan. Kategorizacija tvrdnje kao pozitivne naspram kategorizacije tvrdnje kao negativne ili nejasne povezana je s većom stopom citiranosti kroz medijacijsku ulogu čimbenika odjeka časopisa, dok kod kategorizacije tvrdnje kao negativne naspram kategorizacije tvrdnje kao

pozitivne ili nejasne čimbenik odjeka časopisa ne pokazuje statistički značajnu medijacijsku ulogu na stopu citiranosti. Statistički značajan bio je relativni učinak kategorizacije pozitivnih tvrdnji na čimbenik odjeka časopisa, gdje je kategorizacija tvrdnje kao pozitivne naspram kategorizacije tvrdnje kao negativne ili nejasne povezana s većim čimbenikom odjeka časopisa, dok isti učinak kod kategorizacije tvrdnje kao negativne nije bio statistički značajan. Statistički značajan bio je učinak čimbenika odjeka časopisa na stopu citiranosti, gdje s porastom čimbenika odjeka časopisa raste i stopa citiranosti.

Tablica 3.

Rezultati medijacijske analize za „užu” kategorizaciju tvrdnji primarnih radova

	β	SE	p	Donja granica CI	Gornja granica CI
Kat. pozitivne → Čimbenik odjeka časopisa	1.319	0.512	.010	0.348	2.349
Kat. negativne → Čimbenik odjeka časopisa	0.198	0.388	.610	-0.586	0.949
Čimbenik odjeka časopisa → Stopa citiranosti	0.086	0.021	<.001	0.057	0.139
Kat. pozitivne → Stopa citiranosti	-0.070	0.075	.350	-0.239	0.059
Kat. negativne → Stopa citiranosti	-0.139	0.070	.047	-0.299	-0.019
Neizravan učinak modela 1	0.114	0.050	.022	0.036	0.235
Neizravan učinak modela 2	0.017	0.035	.622	-0.050	0.088
Ukupni učinak modela 1	0.044	0.096	.649	-0.179	0.203
Ukupni učinak modela 2	-0.122	0.088	.167	-0.336	0.017

Napomena. Kat. pozitivne odnosi se na kategorizaciju tvrdnje kao pozitivne, a Kat. negativne odnosi se na kategorizaciju tvrdnje kao negativne. Podebljanim brojevima označene su *p*-vrijednosti koje su statistički značajne. Za sve relativne učinke modela alfa-razina iznosi .025 (korekcija Bonferroni), dok je za sve ostale učinke modela alfa-razina .05. CI = interval pouzdanosti.

Rasprava

Medijacijska analiza pokazala je da u ispitanjoj literaturi o fizičkoj kogniciji životinja ne postoji jasna povezanost između stope citiranosti i prirode glavne tvrdnje, tj. teorijske interpretacije glavnih rezultata, kao ni jasna uloga čimbenika odjeka časopisa kao medijatora. Naime, rezultati koji se odnose na povezanost kategorizacije tvrdnji i stope citiranosti i na medijacijsku ulogu čimbenika odjeka časopisa razlikuju se između „šire” kategorizacije tvrdnji (kategorizacija tvrdnji sa širim definicijama i koju su provela dva istraživača) i „uže” kategorizacije tvrdnji (kategorizacija tvrdnji s užim definicijama i koju je provelo šestero istraživača), kao i unutar njih. S druge strane, jasna pozitivna povezanost pronađena je između čimbenika odjeka časopisa u kojemu je rad objavljen i stope citiranosti rada, bez

obzira na način kategorizacije. Stoga se za to područje istraživanja u komparativnoj psihologiji čini da ne postoji jasna pristranost u citiranosti radova koja se temelji na prirodi rezultata i tvrdnji.

Iako je za područje o fizičkoj kogniciji životinja pronađena povezanost između čimbenika odjeka časopisa i stope citiranosti koja je u skladu s rezultatima prijašnjih istraživanja u drugim znanstvenim domenama (Duyx i sur., 2017; Fanelli 2013; Frank i sur., 2019; Göttsche, 2022; Jannot i sur., 2013; Schrag i sur., 2011; Urlings i sur., 2021), nepresutnost jasne pristranosti u citiranju dovodi do pitanja je li – i na koji je način – to istraživačko područje drugačije od gore navedenih, za koja se pokazala jasna pristranost u citiranju. Da bismo odgovorili na to pitanje, moramo imati na umu da je ovdje riječ o manjemu području te je i opseg literature shodno tomu manji, dok su ranija istraživanja obuhvaćala cijele discipline (npr. Duyx i sur., 2017; Fanelli 2013; Frank i sur., 2019). Moguće je da je pristranost u citiranju u ispitanoj literaturi manje izražena upravo zato jer su analize provedene na manjemu uzorku (tj. manjemu broju članaka) pa rezultati nisu dobra procjena pravoga stanja. Međutim, važno je detaljnije razraditi i konceptualne značajke toga područja koje bi mogle objasniti dobivene rezultate. Prvo, kod malih je područja vjerojatnije da je literatura preglednija. To bi moglo značiti da je i učinak selektivnoga pamćenja na citiranje (Simmering i sur., 2024; Yan i sur., 2025) manji jer je lakše imati na umu većinu radova ili čak sve radove koji su objavljeni o nekoj specifičnoj temi. Zbog manjega broja radova možda nije nužno provesti jaku selekciju radova za pojedine citate (Agarwal i sur., 2023). Uobičajeno je da autori kod pisanja moraju (manje ili više strogo) selektirati radove koje citiraju za pojedini argument ili rezultat, međutim, kod manjih područja češće je moguće citirati sve radove ili barem većinu njih. Na to koliko selekciju prilikom citiranja autori moraju napraviti utječe i dužina radova, ali i to u kojoj mjeri časopisi u kojima se radovi objavljuju ograničavaju broj citata u samome tekstu i broj referenci u popisu literature. Trenutno ne postoje analize koje bi ukazale na to da se komparativna psihologija u tome pogledu razlikuje od drugih područja, tako da, ako pretpostavimo da ne postoje razlike u ograničenjima, onda samo iz manjega opsega literature proizlazi da nije potrebna jednako stroga selekcija kao u područjima gdje je opseg literature veći.

Drugo, moguće je da su u tome području i negativni i pozitivni rezultati podjednako subjektivno interesantni i/ili epistemički vrijedni. Podjednaka zainteresiranost istraživača za prirodu rezultata moguća je jer istraživači koji naginju prema tvrdnji o postojanju kompleksnih kognitivnih sposobnosti životinja pozitivne rezultate mogu koristiti da bi potkrijepili tu tvrdnju, dok istraživači koji naginju prema tvrdnji o nepostojanju kompleksnih kognitivnih sposobnosti životinja za isto mogu koristiti negativne rezultate. Iako stoga možda postoji podjednaka subjektivna zainteresiranost za pozitivne, negativne i nejasne rezultate i tvrdnje u komparativnoj psihologiji, njihova epistemička vrijednost često nije podjednaka te se iz pozitivnih i negativnih rezultata u komparativnoj psihologiji zaključci ne mogu izvesti sa sličnom sigurnošću. Naime, interpretacija je negativnih rezultata često ograničena malim

uzorcima ispitanika i malim brojem testnih pokušaja (te time smanjenom statističkom snagom inferencijalnih statističkih testova; Farrar, Altschul i sur., 2020; Farrar, Boeckle i Clayton, 2020). Također, postoji mogućnost da je negativan rezultat ostvaren ne zbog toga što životinja ne posjeduje potrebnu kognitivnu sposobnost da bi riješila određeni zadatak, nego jer nije dovoljno motivirana ili ne posjeduje fizičke značajke koje bi joj olakšale izvedbu rješavanja zadatka. Istraživači u komparativnoj psihologiji dobro su upućeni u te probleme (Auersperg i sur., 2011; Mendes i sur., 2011; Schweinfurth i Frommen, 2025; Troscianko i sur., 2012; van Horik i Madden, 2016) te ih često i navode kao razloge zašto nekada ne objavljuju negativne rezultate (Farrar, Ostojić i Clayton, 2021). Uprkos tomu, rezultati ovoga istraživanja ukazuju na to da upućenost u te probleme nema veći utjecaj na samu stopu citiranosti tvrdnji u komparativnoj psihologiji. Moguće je da se te nijanse u razumijevanju istraživača za razlike u interpretacijskoj moći pozitivnih i negativnih rezultata u komparativnoj psihologiji mogu uočiti u načinu na koji su pozitivni i negativni rezultati citirani u radovima. Primjerice, moguće je, pogotovo ako su istraživači u tome području svjesni problematike interpretacije negativnih rezultata, da se radovi s negativnim ili nejasnim tvrdnjama citiraju više zbog metodologije nego zbog interpretacije rezultata ili da se sami citati razlikuju u snazi tvrdnje, koja bi mogla biti odraz povjerenja i pouzdanja istraživača u samu tvrdnju. Stoga se predlaže da buduća istraživanja uključe i kvalitativnu analizu citata da bi se dobio detaljniji uvid u prirodu citiranja u toj literaturi.

U konačnici, u ovome radu o području komparativne psihologije koje se bavi istraživanjem fizičke kognicije životinja nije pronađena jasna razlika u broju citata čije su glavne tvrdnje pozitivne, nejasne ili negativne prirode. S druge strane pronađena je – kao i za druge empirijske znanstvene discipline – pozitivna povezanost između čimbenika odjeka časopisa i stope citiranosti. Da bi se detaljnije ispitalo u kojoj mjeri komparativna psihologija odstupa od drugih disciplina i grana u načinu na koji znanstvenici citiraju literaturu, predlaže se da buduća istraživanja uključe i kvalitativnu analizu citata.

Literatura

- Agarwal, A., Arafa, M., Avidor-Reiss, T., Hamoda, T. A. A. M. i Shah, R. (2023). Citation errors in scientific research and publications: Causes, consequences, and remedies. *The World Journal of Men's Health*, 41(3), 461–465. <https://doi.org/10.5534/wjmh.230001>
- Auersperg, A. M., Von Bayern, A. M., Gajdon, G. K., Huber, L. i Kacelnik, A. (2011). Flexibility in problem solving and tool use of kea and New Caledonian crows in a multi access box paradigm. *PloS ONE*, 6(6), članak e20231. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0020231>
- Beran, M. (2018). Replication and pre-registration in comparative psychology. *International Journal of Comparative Psychology*, 31. <https://doi.org/10.46867/ijcp.2018.31.01.09>

- Beran, M. (2024). Editorial. *Journal of Comparative Psychology*, 138(1), 1–4.
<https://doi.org/10.1037/com0000370>
- Bonnet, X., Shine, R. i Lourda, O. (2002). Taxonomix chauvinism. *Trends in Ecology & Evolution*, 17(1), 1–3. [https://doi.org/10.1016/S0169-5347\(01\)02381-3](https://doi.org/10.1016/S0169-5347(01)02381-3)
- Boyle, A. (2021). Replication, uncertainty and progress in comparative cognition. *Animal Behavior and Cognition*, 8(2), 296–304. <https://doi.org/10.26451/abc.08.02.15.2021>
- Button, K. S., Bal, L., Clark, A. i Shipley, T. (2016). Preventing the ends from justifying the means: Withholding results to address publication bias in peer-review. *BMC Psychology*, 4(1), članak 59. <https://doi.org/10.1186/s40359-016-0167-7>
- Chambers, C. D. i Tzavella, L. (2022). The past, present and future of Registered Reports. *Nature Human Behaviour*, 6(1), 29–42. <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01193-7>
- Duyx, B., Urlings, M. J., Swaen, G. M., Bouter, L. M. i Zeegers, M. P. (2017). Scientific citations favor positive results: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Epidemiology*, 88, 92–101. <https://doi.org/10.1016/j.clinepi.2017.06.002>
- Fanelli, D. (2010). “Positive” results increase down the hierarchy of the sciences. *PLoS ONE*, 5(4), članak e10068. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0010068>
- Fanelli, D. (2013). Positive results receive more citations, but only in some disciplines. *Scientometrics*, 94(2), 701–709. <https://doi.org/10.1007/s11192-012-0757-y>
- Farrar, B. G., Altschul, D. M., Fischer, J., Van Der Mescht, J., Placi, S., Troisi, C. A., Vernouillet, A., Clayton, N. S. i Ostojić, L. (2020). Trialling meta-research in comparative cognition: Claims and statistical inference in animal physical cognition. *Animal Behavior and Cognition*, 7(3), 419–444.
<https://doi.org/10.26451/abc.07.03.09.2020>
- Farrar, B. G., Boeckle, M. i Clayton, N. S. (2020). Replications in comparative cognition: What should we expect and how can we improve? *Animal Behavior and Cognition*, 7(1), 1–22. <https://doi.org/10.26451/abc.07.01.02.2020>
- Farrar, B. G. i Ostojić, L. (2019). The illusion of science in comparative cognition. *PsyArXiv*.
<https://doi.org/10.31234/osf.io/hduyx>
- Farrar, B. G., Ostojić, L. i Clayton, N. S. (2021). The hidden side of animal cognition research: Scientists’ attitudes toward bias, replicability and scientific practice. *PLoS ONE*, 16(8), članak e0256607. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256607>
- Farrar, B. G., Vernouillet, A., Garcia-Pelegrin, E., Legg, E. W., Brecht, K. F., Lambert, P. J., Elsherif, M., Francis, S., O’Neill, L., Clayton, N. S. i Ostojić, L. (2023). Reporting and interpreting non-significant results in animal cognition research. *PeerJ*, 11, članak e14963. <https://doi.org/10.7717/peerj.14963>
- Farrar, B. G., Voudouris, K. i Clayton, N. S. (2021). Replications, comparisons, sampling and the problem of representativeness in animal cognition research. *Animal Behavior and Cognition*, 8(2), 273–295. <https://doi.org/10.26451/abc.08.02.14.2021>
- Fox, J. (2015). *Applied regression analysis and generalized linear models*. Sage Publications.

- Francis, G. (2012). Publication bias and the failure of replication in experimental psychology. *Psychonomic Bulletin & Review*, 19(6), 975–991. <https://doi.org/10.3758/s13423-012-0322-y>
- Frank, R. A., Sharifabadi, A. D., Salameh, J. P., McGrath, T. A., Kraaijpoel, N., Dang, W. Li, N., Gauthier, I. D., Wu, M. Z., Bossuyt, P. M., Levine, D. i McInnes, M. D. (2019). Citation bias in imaging research: Are studies with higher diagnostic accuracy estimates cited more often? *European Radiology*, 29(4), 1657–1664. <https://doi.org/10.1007/s00330-018-5801-8>
- Gavriilidi, I. i Van Damme, R. (2023). Gender differences in animal cognition science. *Animal Cognition*, 26(4), 1295–1305. <https://doi.org/10.1007/s10071-023-01777-y>
- Götzsche, P. C. (2022). Citation bias: Questionable research practice or scientific misconduct? *Journal of the Royal Society of Medicine*, 115(1), 31–35. <https://doi.org/10.1177/01410768221075881>
- Halina, M. (2021). Replications in comparative psychology. *Animal Behavior and Cognition*, 8(2), 263–272. <https://doi.org/10.26451/abc.08.02.13.2021>
- Hayes, A. F. i Preacher, K. J. (2014). Statistical mediation analysis with a multicategorical independent variable. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 67(3), 451–470. <https://doi.org/10.1111/bmsp.12028>
- Jannot, A. S., Agoritsas, T., Gayet-Ageron, A. i Perneger, T. V. (2013). Citation bias favoring statistically significant studies was present in medical research. *Journal of Clinical Epidemiology*, 66(3), 296–301. <https://doi.org/10.1016/j.clinepi.2012.09.015>
- Kivimäki, M., Batty, G. D., Kawachi, I., Virtanen, M., Singh-Manoux, A. i Brunner, E. J. (2014). Don't let the truth get in the way of a good story: An illustration of citation bias in epidemiologic research. *American Journal of Epidemiology*, 180(4), 446–448. <https://doi.org/10.1093/aje/kwu164>
- Letrud, K. i Hernes, S. (2019). Affirmative citation bias in scientific myth debunking: A three-in-one case study. *PLoS ONE*, 14(9), članak e0222213. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0222213>
- ManyPrimates, Altschul, D. M., Beran, M. J., Bohn, M., Caspar, K. R., Fichtel, C., Försterling, M., Grebe, N. M., Hernandez-Aguilar, C., Kwok, S. C., Llorente, M., Motes-Rodrigo, A., Proctor, D., Sánchez-Amaro, A., Simpson, E. A., Szabelska, A., Taylor, D., van der Mescht, J., Völter, C., J. i Watzek, J. (2019). Collaborative open science as a way to reproducibility and new insights in primate cognition research. *Japanese Psychological Review*, 62(3), 205–220. https://manyprimates.github.io/assets/pdfs/ManyPrimates_JPR_2019.pdf
- McShane, B. B., Böckenholt, U. i Hansen, K. T. (2016). Adjusting for publication bias in meta-analysis: An evaluation of selection methods and some cautionary notes. *Perspectives on Psychological Science*, 11(5), 730–749. <https://doi.org/10.1177/1745691616662243>

- Mendes, N., Rakoczy, H. i Call, J. (2011). Primates do not spontaneously use shape properties for object individuation: A competence or a performance problem? *Animal Cognition*, 14(3), 407–414. <https://doi.org/10.1007/s10071-010-0375-0>
- Mizuno, A., Lagisz, M., Pollo, P., Guillette, L., Soma, M. i Nakagawa, S. (2025). Systematic mapping and bibliometric analysis of meta-analyses on animal cognition. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, članak 106342. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2025.106342>
- Nakagawa, S., Lagisz, M., Jennions, M. D., Koricheva, J., Noble, D. W., Parker, T. H., Sánchez-Tójar, A., Yang, Y. i O’Dea, R. E. (2022). Methods for testing publication bias in ecological and evolutionary meta-analyses. *Methods in Ecology and Evolution*, 13(1), 4–21. <https://doi.org/10.1111/204-210X.13724>
- Nakagawa, S., Yang, Y., Macartney, E. L., Spake, R. i Lagisz, M. (2023). Quantitative evidence synthesis: A practical guide on meta-analysis, meta-regression, and publication bias tests for environmental sciences. *Environmental Evidence*, 12(1), članak 8. <https://doi.org/10.1186/s13750-023-00301-6>
- Nissen, S. B., Magidson, T., Gross, K. i Bergstrom, C. T. (2016). Publication bias and the canonization of false facts. *Elife*, 5, članak e21451. <https://doi.org/10.7554/eLife.21451>
- Page, M. J., Sterne, J. A., Higgins, J. P. i Egger, M. (2021). Investigating and dealing with publication bias and other reporting biases in meta-analyses of health research: A review. *Research Synthesis Methods*, 12(2), 248–259. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1468>
- Paris, G., De Leo, G., Menozzi, P. i Gatto, M. (1998). Region-based citation bias in science. *Nature*, 396(6708), 210–210. <https://doi.org/10.1038/24249>
- Peroni, S. i Shotton, D. (2020). OpenCitations, an infrastructure organization for open scholarship. *Quantitative Science Studies*, 1(1), 428–444. https://doi.org/10.1162/qss_a_00023
- R Core Team (2024). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>
- Rosenthal, M. F., Gertler, M., Hamilton, A. D., Prasad, S. i Andrade, M. C. (2017). Taxonomic bias in animal behaviour publications. *Animal Behaviour*, 127, 83–89. <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2017.02.017>
- Rosseel, Y. (2012). lavaan: An R package for structural equation modeling. *Journal of Statistical Software*, 48(1), 1–36. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
- Sánchez-Tójar, A., Nakagawa, S., Sanchez-Fortun, M., Martin, D. A., Ramani, S., Girndt, A., Bókony, V., Kempanaers, B., Liker, A., Westneat, D. F., Burke, T. i Schroeder, J. (2018). Meta-analysis challenges a textbook example of status signalling and demonstrates publication bias. *Elife*, 7, članak e37385. <https://doi.org/10.7554/eLife.37385>

- Schrag, M., Mueller, C., Oyoyo, U., Smith, M. A. i Kirsch, W. M. (2011). Iron, zinc and copper in the Alzheimer's disease brain: A quantitative meta-analysis. Some insight on the influence of citation bias on scientific opinion. *Progress in Neurobiology*, 94(3), 296–306. <https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2011.05.001>
- Schweinfurth, M. K. i Frommen, J. G. (2025). Beyond the null: Recognizing and reporting true negative findings. *iScience*, 28(1), članak 111676. <https://doi.org/10.1016/j.isci.2024.111676>
- Setchell, J. M. i Gordon, A. D. (2018). Editorial practice at the International Journal of Primatology: The roles of gender and country of affiliation in participation in scientific publication. *International Journal of Primatology*, 39, 969–986. <https://doi.org/10.1007/s10764-018-0067-1>
- Shaw, R. C., Greggor, A. L. i Plotnik, J. M. (2021). The challenges of replicating research on endangered species. *Animal Behavior and Cognition*, 8(2), 240–246. <https://doi.org/10.26451/abc.08.02.10.2021>
- Simko, I. (2015). Analysis of bibliometric indicators to determine citation bias. *Palgrave Communications*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.1057/palcomms.2015.11>
- Simmering, M. J., Fuller, C. M., Leonard, S. R. i Simmering, V. R. (2025). Cognitive biases and research miscitations. *Applied Psychology*, 74(1), članak e12589. <https://doi.org/10.1111/apps.12589>
- Stahlschmidt, Z. R. (2011). Taxonomic chauvinism revisited: Insight from parental care research. *PloS ONE*, 6(8), članak e24192. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0024192>
- Stelmakh, I., Rastogi, C., Liu, R., Chawla, S., Echenique, F. i Shah, N. B. (2023). Cite-seeing and reviewing: A study on citation bias in peer review. *PloS ONE*, 18(7), članak e0283980. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283980>
- Tecwyn, E. C. (2021). Doing reliable research in comparative psychology: Challenges and proposals for improvement. *Journal of Comparative Psychology*, 135(3), 291–301. <https://doi.org/10.1037/com0000291>
- Thornton, A. i Lee, P. (2000). Publication bias in meta-analysis: Its causes and consequences. *Journal of Clinical Epidemiology*, 53(2), 207–216. [https://doi.org/10.1016/S0895-4356\(99\)00161-4](https://doi.org/10.1016/S0895-4356(99)00161-4)
- Treanor, L., Frank, R. A., Salameh, J. P., Sharifabadi, A. D., McGrath, T. A., Kraaijpoel, N., Bossuyt, P. i McInnes, M. D. (2019). Selective citation practices in imaging research: Are diagnostic accuracy studies with positive titles and conclusions cited more often? *American Journal of Roentgenology*, 213(2), 397–403. <https://doi.org/10.2214/AJR.18.20977>
- Troscianko, J., Von Bayern, A. M., Chappell, J., Rutz, C. i Martin, G. R. (2012). Extreme binocular vision and a straight bill facilitate tool use in New Caledonian crows. *Nature Communications*, 3(1), članak 1110. <https://doi.org/10.1038/ncomms2111>
- Urlings, M. J., Duyx, B., Swaen, G. M., Bouter, L. M. i Zeegers, M. P. (2021). Citation bias and other determinants of citation in biomedical research: Findings from six citation networks. *Journal of Clinical Epidemiology*, 132, 71–78. <https://doi.org/10.1016/j.clinepi.2020.11.019>

- VanderWeele, T. J. i Mathur, M. B. (2019). Some desirable properties of the Bonferroni correction: Is the Bonferroni correction really so bad? *American Journal of Epidemiology*, 188(3), 617–618. <https://doi.org/10.1093/aje/kwy250>
- van Horik, J. O. i Madden, J. R. (2016). A problem with problem solving: Motivational traits, but not cognition, predict success on novel operant foraging tasks. *Animal Behaviour*, 114, 189–198. <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2016.02.006>
- Wilson, J. R., Proches, S., Braschler, B., Dixon, E. S. i Richardson, D. M. (2007). The (bio) diversity of science reflects the interests of society. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 5(8), 409–414. <https://doi.org/10.1890/060077.1>
- Yan, V. X., Arndt, A. N., Muenks, K. i Henderson, M. D. (2025). I forgot that you existed: Role of memory accessibility in the gender citation gap. *American Psychologist*, 80(1), 91–105. <https://doi.org/10.1037/amp0001299>
- Yang, Y., Sánchez-Tójar, A., O'Dea, R. E., Noble, D. W., Koricheva, J., Jennions, M. D., Parker, T. H., Lagisz, M. i Nakagawa, S. (2023). Publication bias impacts on effect size, statistical power, and magnitude (Type M) and sign (Type S) errors in ecology and evolutionary biology. *BMC Biology*, 21(1), članak 71. <https://doi.org/10.1186/s12915-022-01485-y>

Citation Bias in Comparative Psychology: The Example of Physical Cognition Literature Published Between 1994 and 2019

Abstract

Citation bias refers primarily to the likelihood of citing positive and clear empirical results and claims being higher than that of citing negative and ambiguous results and claims. This type of bias has been reported for various literatures, although some indicators exist that different disciplines differ in the extent to which they are affected by such a citation bias. The majority of work on citation bias involves whole literatures within a disciplines, however a narrower focus on specific research areas is important for areas that are small and have no culture of systematic reviews and meta-analysis that could work against citation biases negatively affecting knowledge production. The aim of this study was to test whether a citation bias exists within the physical cognition literature published between 1994 and 2019 (57 articles in total). Testing citation bias was based on earlier categorisation of study claims (“positive”, “negative”, and “ambiguous”) and the journal impact factor (JIF). A total of 2991 citing articles were found. The results of a mediation analysis show that there is no clear effect of the categorisation of main claims on the citation rate nor a clear role of the journal impact factor as a mediator. These findings suggest that the comparative cognition literature investigating physical cognition in animals is not affected by a clear citation bias.

Keywords: comparative psychology, physical cognition, citation bias, publication bias

Primljeno: 14. 10. 2025.