



Simon Čadež, Vinko Zovko

Merjenje družbenoekonomskih učinkov znanstvenih raziskav v športu – izzivi in smeri razvoja

Izvleček

Sodobna problema znanstvenega raziskovanja sta segregacija ustvarjanja znanja in raziskovalne produktivnosti ter nezmožnost demonstracije smotrnosti uporabe javnofinančnih sredstev za raziskave. Vse več držav se zato premika od strategije povečevanja »raziskovalne produktivnosti« k strategiji povečevanja »družbenoekonomskih učinkov« znanstvenih raziskav. Premik v strategiji je neizogibno povezan z razvojem modelov merjenja družbenoekonomskih učinkov znanosti, ki so trenutno še v nastajanju. Prispevek analizira izzive pri razvoju takih modelov in smeri razvoja.

Ugotavljamo, da je razvoj bolj sofisticiranih modelov neizogiben, saj si politika želi orodje, ki bi omogočalo optimalno alokacijo raziskovalnih sredstev med področji z vidika njihovega prispevka k blaginji.

Ključne besede: raziskovanje, šport, razvoj



Measuring the socio-economic impact of scientific research in sport – challenges and directions for development

Abstract

Two contemporary problems in scientific research are the segregation of knowledge creation and research productivity as well as the inability to demonstrate the value for money of public research funding. More and more countries are therefore moving from a strategy of increasing "research productivity" to one of increasing the "socio-economic impact" of scientific research. This shift in strategy is inevitably linked to the development of models for measuring the socio-economic impact of science, which are currently still under development. This paper analyses the challenges in developing such models and the direction of development. We conclude that the development of more sophisticated models is inevitable, as policymakers want a tool that would allow for an optimal allocation of research resources between fields in terms of their contribution to welfare.

Key words: research, sport, development

Uvod

Kljub velikanskemu obsegu raziskovalnih aktivnosti, ki povečujejo naše znanje, ter vse bolj sofisticiranim metodam za njihovo merjenje je znanstvenoraziskovalna sfera v zadnjem času vse pogostejše tarča kritik (Graham idr., 2018). Prva težava je vse večja segregacija raziskovalne produktivnosti in ustvarjanja znanja (Whitley, 2007). Zaradi naraščajočih pritiskov po legitimaciji raziskovalnega dela v obliki objav namreč cilj raziskovanja namesto ustvarjanja znanja vse bolj postaja kopičenje objav, znano pod paradigmo »objavljal ali izgini« (publish or perish) (Cadez, 2013). Drugi problem je demonstracija smotrnosti uporabe denarja za raziskovalno dejavnost (Hicks, 2012). Financerji želijo otipljive dokaze, da porabljena raziskovalna sredstva povečujejo blaginjo (Bozeman in Youtie, 2017), ne pa le števila znanstvenih objav in citatov brez pomembnega vpliva na dobrobit družbe (Salter idr., 2017).

Navedene kritike so privedle do pomembnega zasuka znanstvenoraziskovalne paradigme, ki od raziskovalne sfere zahteva demonstracijo družbenoekonomskih učinkov raziskovalnega dela, ne le povečevanja raziskovalne produktivnosti v obliki objav in citatov (Bozeman in Youtie, 2017; Salter idr., 2017). Premik od strategije povečevanja »raziskovalne produktivnosti« k strategiji povečevanja »družbenoekonomskih učinkov« znanosti pa zahteva dva velika koraka:

vsebinsko opredelitev družbenoekonomskih učinkov znanosti in raziskav ter vzpostavitev novih sistemov merjenja znanstvenoraziskovalnega dela, ki bodo upoštevali tudi družbenoekonomske učinke, ne le raziskovalne produktivnosti.

V povezavi s prvim korakom literatura ponuja vrsto opredelitev družbenoekonomskih učinkov znanosti. Ena bolj generičnih pravi, da je to zabeleženo ali kako drugače preverljivo vplivanje raziskav na posameznike, organizacije ali družbo, ki niso del raziskovalne sfere (LSE Public Policy Group, 2011). Drugi korak vključuje spremembe sistemov vrednotenja raziskovalnega dela, ki presegajo tradicionalno spremljanje raziskovalne produktivnosti s kazalniki, kot so objave in citati (Rebora in Turri, 2013; Bozeman in Youtie, 2017). Tradicionalna pristopa, bibliometrični in recenzijski, sta v ta namen omejeno uporabna predvsem zato, ker družbenoekonomskih učinkov raziskav pogosto ni mogoče zaznati takoj, ampak

se ti opazijo šele z določenim časovnim zamikom.

Verjetno vodilna pri vzpostavljanju sistema vrednotenja družbenoekonomskih učinkov znanstvenih raziskav je Velika Britanija s svojim sistemom Research Excellence Framework (v nadaljevanju: REF) (Gunn in Mintrom, 2016). REF je celovit okvir evalvacije raziskovalne odličnosti, ki uvaja ocenjevanje družbenoekonomskih učinkov raziskav (HEFCE, 2011; 2014). Ker je britanski sistem demonstracije in merjenja družbenoekonomskih učinkov še v zgodnji fazi, to povzroča precej nelagodja in negotovosti v raziskovalnih institucijah in pri posameznih raziskovalcih (Salter idr., 2017).

Namen tega prispevka je analiza izzivov in smeri razvoja pri sistemih merjenja družbenoekonomskih učinkov znanstvenoraziskovalnega dela. V nadaljevanju najprej opredelimo družbenoekonomske učinke znanstvenih raziskav, nato predstavimo izzive njihovega merjenja ter smeri razvoja. Prispevek zaključimo s sklepnimi mislimi.

■ Opredelitev družbenoekonomskih učinkov znanstvenih raziskav

Nosilci znanstvenoraziskovalne dejavnosti so raziskovalci, ki navadno delujejo v raziskovalnih organizacijah, predvsem na univerzah in raziskovalnih inštitutih (Cadez idr., 2017), najdemo pa jih tudi v drugih organizacijah, kot so podjetja, državni organi, nepridobitne organizacije, in druge. Na svetu je danes več kot 7 milijonov raziskovalcev, svoje raziskovalne dosežke objavljajo v približno 25.000 znanstvenih revijah (The Royal Society, 2011). Že več desetletij dejavnost znanstvenih raziskav zaradi njenih pozitivnih učinkov na družbo financirajo vlade (Auranen in Nieminen, 2010; Hicks, 2012). Cilj financiranja znanosti in raziskav ni povečanje števila objav, temveč povečanje ekonomske in socialne blaginje (Graham idr., 2018; Lane in Bertuzzi, 2011; Prettnier in Werner, 2016; Salter idr., 2018).

Družbenoekonomske učinke znanosti lahko generično opredelimo kot zabeleženo ali kako drugače preverljivo vplivanje raziskav na posameznike, organizacije ali družbo, ki niso del raziskovalne sfere (LSE Public Policy Group, 2011). Družbenoekonomske učinke lahko klasificiramo glede na različne dimenzije. Tri pomembne so:

- akterji, na katere znanost in raziskave vplivajo (akademski in zunanji),
- način učinkovanja znanosti (konceptualni in direktni učinki),
- področje vpliva znanosti (ekonomija, zdravje, naravno okolje, tehnologija itd.).

K 1) Akademski in zunanji učinki

Akademski učinek nastane, ko ima znanstvena raziskava vpliv na nekega drugega raziskovalca, akademika ali znanstvenoraziskovalno organizacijo. Najpogostejše se ta učinek manifestira s citiranjem. Tako lahko sledimo poti in razvoju ideje od prvega raziskovalca do vseh drugih, ki gradijo na njegovi ideji (Karanatsiou idr., 2017).

Zunanji učinek nastane, kadar raziskava ne vpliva samo na druge raziskovalce, ampak spremeni tudi delovanje in ravnanje neraziskovalnih organizacij, kot so korporacije, državni organi, civilna družba, mediji, skupine ljudi ali posamezniki. V nasprotju z akademskimi učinki, ki se manifestirajo prek citatov, so ti učinki težje ugotovljivi in dokazljivi. Dokazila so lahko reference, citati, diskusije v različnih dokumentih (zapiski konferenc in seminarjev, govori vplivnih ljudi, internetne povezave na straneh zunanjih organizacij, sodelovanje raziskovalcev pri sprejemanju rešitev), lahko pa tudi konkretne spremembe produktov, politik ali aktivnosti. Ker se te konkretne spremembe navadno zgodijo pod vplivom več silnic v nekem obdobju, je pogosto težko izluščiti delen učinek znanosti in raziskav nanje (LSE Public Policy Group, 2011).

K 2) Konceptualni in direktni učinki

Konceptualni učinki prinašajo spremembe na ravni razumevanja, znanja ali ravnanja ljudi. Pri konceptualnih učinkih je način učinkovanja navadno abstrakten in počasen. Manifestira se v obsegu, v katerem se raziskave berejo, omenjajo, upoštevajo, navajajo v dokumentih, na višji ravni pa lahko povzroči spremembe znanja in razumevanja, stališč in prepričanj ter končno tudi spremembe v obnašanju (Walter idr., 2003). Na primer, ko je postalo znano, da kajenje škodi zdravju, so ljudje začeli spreminjati svoja prepričanja in vedenje. To dimenzijo družbenoekonomskih učinkov je zaradi abstraktnosti težko meriti.

Direktni učinki prinašajo neposredne spremembe v praksi ali politiki (Walter idr., 2003). Pri direktnih učinkih je povezava navadno hitrejša in neposredna. Če denimo znanstveniki ugotovijo, da določena vrsta

fizične vadbe škodi zdravju, jo lahko država nemudoma prepove, kar neposredno učinkuje na zdravje prebivalstva (Zovko in Sember, 2020).

K 3) Področje vpliva učinkov

Tretja pomembna dimenzija učinkov znanosti je povezana z vsebinskimi področji, na katera znanost in raziskave vplivajo. Poznamo veliko tipologij področij družbenoekonomskih učinkov znanosti, eno obsežnejših sta oblikovala Godin in Dore (2006), ki sta prepoznala 11 področij družbenoekonomskih učinkov znanosti (znanost, tehnologija, gospodarstvo, kultura, družba, politika, organizacija, zdravstvo, okolje, simbolika, usposabljanje).

■ Merjenje družbeno-ekonomskih učinkov znanstvenih raziskav – teoretični izzivi

Zgodovina merjenja in vrednotenja raziskovalnega dela je dolga, osredotočena je na inpute (raziskovalci, vložena sredstva), procese (uporabljene metode, mednarodno sodelovanje) in produkte (objave, citati, patenti) znanstvenoraziskovalnega dela (Tijssen, 2003), le redko pa na njegove družbenoekonomske učinke (Bozeman in Youtie, 2017).

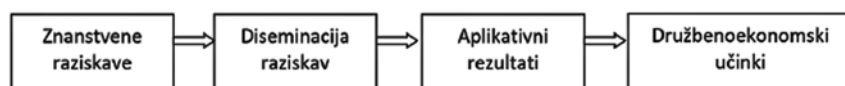
Sistemi vrednotenja in merjenja znanstvenoraziskovalnega dela postajajo vse bolj sofisticirani, znanstvena metrika (scientometrics) in bibliometrika (bibliometrics) pa sta se uveljavili celo kot znanstveni disciplini (Karanatsiou idr., 2017). Današnji indikatorji znanstvene metrike so sposobni dobro identificirati raziskovalno produktivnost, raziskovalno kakovost in vpliv določenih raziskovalcev ali raziskovalnih organizacij v znanstvenoraziskovalni sferi bodisi na organizacijski, nacionalni, regionalni ali globalni ravni.

Precej slabše se znanstvena metrika odreže pri vrednotenju družbenoekonomskih učinkov znanosti in raziskav (Garcia-Romero idr., 2017), torej na področju, za katero se vse bolj zanimajo nacionalne raziskovalne agencije (Bozeman in Youtie, 2017; Salter idr., 2017). Pri usmerjanju znanstvenoraziskovalnega dela z javnim financiranjem je namreč ključno vprašanje oportunitetnih stroškov. Povedano drugače, če vlade namenijo denar za raziskave, se pojavita dve vprašanji:

- Ali bi lahko bil ta denar bolje porabljen v kakšne druge namene?
- Kako doseči, da bo učinek sredstev, usmerjenih v raziskave, čim večji?

Ker se na svetovni ravni za raziskave na leto porabi več kot 1000 milijard ameriških dolarjev, sta vprašanji še kako relevantni (The Royal Society, 2011).

Ugotavljanje povezave med znanstvenimi raziskavami in njihovimi družbenoekonomskimi učinki pogosto izhaja iz predpostavke, da so prve neodvisna spremenljivka, drugi pa odvisna spremenljivka (Prettner in Werner, 2016). Kot je razvidno iz Slike 1, povezava med raziskavami in družbenoekonomskimi učinki ni neposredna. Vmes se pojavljata mediacijski spremenljivki diseminacija in aplikativni rezultati.



Slika 1. Proces pretvorbe znanstvenih raziskav v družbenoekonomske učinke

Diseminacija je proces razširjanja ugotovitev raziskav neznatstvenim javnostim. Alternativno jo lahko opredelimo tudi kot poskus raziskovalcev zagotoviti, da bodo njihove ugotovitve aplicirane v prakso. Neakademska javnost namreč ne uporablja tradicionalnih znanstvenih outputov, kot so znanstvene objave in predstavitve na znanstvenih konferencah, zato mora biti diseminacija za te javnosti prilagojena ravni njihovega razumevanja. Diseminacija lahko poteka v zelo različnih oblikah, kot so poljudne objave, medijske objave, spletne strani, govori na strokovnih srečanjih in strokovnih konferencah, neposredni stiki s potencialnimi uporabniki znanja (javni uslužbenci, podjetja, posamezniki) in številne druge.

Aplikativni rezultati so razmeroma otipljivi, merljivi, dokazljivi in preverljivi outputi raziskav, ki že imajo družbenoekonomske učinke ali pa izkazujejo potencial za to. Aplikativni rezultati raziskav so lahko nov diagnostični postopek v medicini, nov patent, nov produkt, novo podjetje, nov poslovni proces in drugi (Garcia-Romero idr., 2017).

Družbenoekonomski učinki so posledica aplikativnih rezultatov. Končni družbenoekonomski učinek je navadno konceptualiziran zelo abstraktno kot »ekonomska in socialna blaginja« ali »kakovost življenja« (Bozeman in Youtie, 2017; Graham idr.,

2018), vključuje pa različne dimenzije, kot so ekonomska rast, socialna vključenost, zdravje prebivalstva, zdravo okolje, nacionalna varnost in drugi (Salter idr., 2017). Družbenoekonomski učinki raziskav so zaradi abstraktnosti veliko manj otipljivi, merljivi, dokazljivi in preverljivi kot aplikativni rezultati.

Povezava med raziskavami in družbenoekonomskimi učinki je kompleksna iz štirih razlogov.

1. Povezava ni neposredna, ampak se vmes pojavljajo mediatorji, kot so diseminacija, razvoj, tehnologija in inovacije (Prettner in Werner, 2016).
2. Proces pretvorbe raziskav v družbenoekonomske učinke je pogosto dolgotrajen (Bozeman in Youtie, 2017).

3. Proces ni samo enosmeren, saj tudi družbenoekonomski učinki povratno vplivajo na temeljne in aplikativne raziskave (Sutherland idr., 2011).

4. Družbenoekonomski učinki so posledica interakcije različnih dejavnikov, ne samo parcialnega vpliva raziskav, zato je pogosto težko prepoznati parcialno povezavo med določenim družbenoekonomskim učinkom in točno določenim znanstvenoraziskovalnim projektom (Spaapen in van Drooge, 2011).

Poleg zgoraj navedenih konceptualnih kompleksnosti se pojavljajo tudi pomembne operativne ovire za razvoj metodoloških modelov vrednotenja družbenoekonomskih učinkov znanosti in raziskav:

1. pomanjkanje političnega in družbenega soglasja o tem, kateri družbenoekonomski učinki so pomembni (npr. ekonomija ali zdravje, ekonomija ali naravno okolje itd.);
2. nedostopnost uporabnih in objektivnih podatkov o družbenoekonomskih učinkih;
3. različni interesi in pričakovanja znanstvenoraziskovalne sfere.

Pri znanstveni metriki so ovire veliko manjše ali pa jih sploh ni. Pri citiranju ni časovnih zamikov in je vpliv enega raziskovalca na drugega lahko takojšen. Na voljo je veliko

citatnih baz podatkov, v katerih so podatki o citiranju dostopni. Tudi želja raziskovalcev po citiranju njihovih del je splošna, saj si vsaj intimno vsi raziskovalci želijo, da bi njihovo delo vplivalo na druge raziskovalce (Aguinis idr., 2014).

■ Smeri razvoja merjenja družbeno-ekonomskih učinkov znanstvenih raziskav

Čeprav je vrednotenje družbenoekonomskih učinkov znanosti za zdaj še močno v senci znanstvene metrike, pa ne moremo trditi, da razvoja ni bilo.

Za preverjanje in dokazovanje povezave med znanstvenimi raziskavami in njihovimi družbenoekonomskimi učinki se uporabljajo podobne metode kot pri znanstveni metriki:

- kvantitativne metode (npr. ekonometrija) in
- recenzijske metode.

Pri kvantitativnih metodah navadno tako raziskave kot družbenoekonomske učinke izmerimo z numeričnimi indikatorji ter empirično preučujemo povezave med njimi (Prettner in Werner, 2016). Znanost in raziskave lahko merimo z izdatki za raziskave, s številom objav ali citatov in podobnimi kazalniki. Družbenoekonomske učinke na nacionalni ravni lahko merimo s kazalniki, kot so rast BDP, delež visokotehnološkega izvoza, pričakovana življenjska doba in podobno. Kadar sta obe spremenljivki merjeni z numeričnimi indikatorji, lahko povezave tudi statistično testiramo (Garcia Romero idr., 2017).

Recenzijske metode se navadno ne opirajo na numerične indikatorje, ampak na zapisane opise vpliva raziskav na družbo in ekonomijo – te nato recenzenti kvalitativno ovrednotijo. Iz teh zapisov je samo opisno razvidno, ali je bil vpliv velik, srednji ali majhen (Salter idr., 2017).

Med najnaprednejšimi državami pri razvoju modelov vrednotenja so Velika Britanija, Avstralija in Nizozemska (Sutherland idr., 2011). Primerjalna analiza pristopov je prikazana v Tabeli 1.

Kot je razvidno iz Tabele 1, so primerjani sistemi precej podobni. Zdi se, da avstralski in nizozemski sledita britanskemu sistemu REF (HEFCE 2011; 2014) z najdaljšo tradicijo (od leta 1986). V vseh se družbenoekonom-

Tabela 1

Primerjalna analiza nacionalnih pristopov demonstracije in vrednotenja družbenoekonomskih učinkov

	Velika Britanija	Avstralija	Nizozemska
Evalvator	Higher Education Funding Council	Australian Research Council	Association of Universities of Netherlands
Ime okvira vrednotenja	Research excellence framework (REF)	Excellence in Research (ERA)	Standard Evaluation Protocol (SEP)
Začetek evalvacije	1986	2010	2015
Enote evalvacije	- raziskovalna inštitucija - disciplina znotraj inštitucije	- raziskovalna inštitucija - disciplina znotraj inštitucije	- raziskovalna inštitucija - disciplina znotraj inštitucije
Način demonstracije raziskovalne kakovosti	Znanstvena metrika	Znanstvena metrika	Znanstvena metrika
Način demonstracije družbenoekonomskih učinkov	Študije primera (Impact cases)	Študije primera (case studies)	Študije primera (narrative self evaluations)
Način evalvacije	Recenzija	Recenzija	Recenzija
Merske enote kakovosti in vpliva raziskav	4 – vodilna v svetu 3 – mednarodno odlična 2 – mednarodno priznana 1 – nacionalna priznana	5 – veliko nad svet. stand. 4 – nad svetov. standardi 3 – povprečno na sv. stand. 2 – pod svetovn. standardi 1 – veliko pod svet. stand.	Opisno
Obdobje zadnje evalvacije	2014–2020	2015–2018	2015–2021
Število univerz v zadnji evalvaciji	154	41	14

Vir: <http://impact.ref.ac.uk>, www.arc.gov.au, www.vsnul.nl.

ski učinki raziskav demonstrirajo kvalitativno s študijami vpliva (te na poljuden način predstavijo, kako je določeno raziskovalno delo prispevalo k boljšemu svetu), kvalitativno je tudi vrednotenje (z recenzijo). Treba je poudariti, da panel recenzentov kakovost in vpliv raziskav institucije oceni celovito ob upoštevanju kombinacije znanstvene metrike (večja utež) in družbenoekonomskih učinkov (manjša utež).

■ Zaključek

Ob konceptualnih in operativnih izzivih, predstavljenih v tem prispevku, ni nepričakovano, da so modeli merjenja družbenoekonomskih učinkov znanstvenih raziskav še v začetni fazi, sploh primerjalno glede na sofisticirane modele znanstvene metrike (Bozeman in Youtie, 2017). Vzpostavitev takih modelov je neizogibno povezana tudi z obsežnimi razpravami v okviru znanstvene sfere o tem, zakaj so nekatere raziskave in znanstvena dognanja vrednoteni bolje kot drugi, zato je morda prav znanstvenoraziskovalna sfera glavna ovira pri implementaciji takih sistemov (Whitley, 2007).

Ker pa pritisk financerjev po otipljivih dokazih, da porabljena raziskovalna sredstva

povečujejo blaginjo, ne le števila objav, narašča (Bozeman in Youtie, 2017; Salter idr., 2017), je smer razvoja predvidljiva – v prihodnosti bodo metodološki okviri za merjenje družbenoekonomskih učinkov znanosti postali bolj sofisticirani. Če bi imeli politiki na voljo objektivni merski model, ki bi omogočil razvrstitev raziskav po njihovi vrednosti za družbo, bi lahko usmerili omejena sredstva tako, da bi bili družbenoekonomski učinki najvišji (Bozeman in Youtie, 2017). To ne bi le povečalo blaginje, ampak bi odpravilo tudi neproduktivne prepire v znanstveni sferi o tem, katere raziskave so pomembnejše (Gunn in Mintrom, 2016).

Najnaprednejše države pri razvoju modelov vrednotenja družbenoekonomskih učinkov raziskav so Velika Britanija, Avstralija in Nizozemska (Sutherland idr., 2011). Primerjalna analiza kaže, da so njihovi modeli precej podobni. Kakovost vrednoti osrednja nacionalna institucija, tako demonstracija (študije primerov) kot vrednotenje (recenzije) družbenoekonomskih učinkov sta kvalitativna. Čeprav družbenoekonomski učinki v celotni oceni institucije oz. enote niso zanemarljivi, pa je večji del skupne ocene kakovosti v vseh državah še vedno znanstvena metrika.

■ Literatura

1. Aguinis, H., Shapiro, L. D., Antonacopoulou, P. E. in Cummings, G. T. (2014). Scholarly Impact: A Pluralist Conceptualization. *Academy of Management Learning & Education*, 13(4), 623–639.
2. Auranen, O. in Nieminen, M. (2010). University research funding and publication performance – an international comparison. *Research Policy*, 39, 822–834.
3. Bozeman, B. in Youtie, J. (2017). Socio-economic impacts and public value of government-funded research: lessons from four US national science foundations initiatives. *Research Policy*, 46, 1387–1398.
4. Cadez, S. (2013). Social change, institutional pressures and knowledge creation: a bibliometric analysis. *Expert Systems with Applications*, 40, 885–897.
5. Cadez, S., Dimovski, V. in Zaman, M. (2017). Research, teaching and performance evaluation in academia: the salience of quality. *Studies in Higher Education*, 42(8), 1455–1473.
6. Cadez, S., Slapnicar, S. in Valentincic, A. (2011). Accounting research in Slovenia—the intertwining of research and practice. *European Accounting Association Newsletter*, 34(2), 17–1893.
7. Garcia-Romero, A., Escribano, A. in Tribo, J. (2017). The impact of health research on length of stay in Spanish public hospitals. *Research Policy*, 46, 591–604.
8. Godin, B. in Dore, C. (2006). *Measuring the Impacts of Science: The Economic Dimension*. Quebec Department of Research, Science and Technology.
9. Graham, C., Laffan, K. in Pinto, S. (2018). Well-being in metrics and policy. *Science*, 363, 6412, pp. 287–288.
10. Gunn, A. in Mintrom, M. (2016). Higher Education Policy Change in Europe: Academic Research Funding and the Impact Agenda. *European Education*, 48, 241–257.
11. HEFCE (2011). *Research Excellence Framework 2014: The results*. Higher Education Funding Council for England, Department for Employment and Learning, REF 01, 2014.
12. HEFCE (2014). *About the REF*. Pridobljeno iz ref.ac.uk: <http://www.ref.ac.uk/about/>
13. Hicks, D. (2012). Performance-based university research funding systems. *Research Policy*, 41, 251–261.
14. Karanatsiou, D., Misirlis, N. in Vlachopoulou, M. (2017). Bibliometrics and altmetrics literature review: Performance indicators and comparison analysis. *Performance Measurement and Metrics*, 18(1), 16–27.
15. Lane, J. in Bertuzzi, S. (2011). Measuring the results of science investments. *Science*, 331, 678–680.
16. LSE Public Policy Group. (2011). *Maximizing the impact of your research: A Handbook for Social Scientists*. LSE Public Policy Group, London.
17. Prettner, K. in Werner, K. (2016). Why it pays off to pay us well: the impact of basic research on economic growth and welfare. *Research Policy*, 45, 1075–1090.
18. Rebora, G. in Turri, M. (2013). The UK and Italian research assessment exercises face to face. *Research Policy*, 42, 1657–1666.
19. Salter, A. J. in Martin, B. R. (2001). The economic benefits of publicly funded basic research: a critical review. *Research Policy*, 30, 509–532.
20. Salter, A., Salandra, R. in Walker, J. (2017). Exploring preferences for impact versus publications among UK business and management academics. *Research Policy*, 46, 1769–1782.
21. Spaapen, J. in van Drooge, L. (2011). Introducing 'productive interactions' in social impact assessment. *Research Evaluation*, 20(3), 211–218.
22. Sutherland, W., Goulson, D., Potts, S. in Dicks, L. (2011). Quantifying the impact and relevance of scientific research. *PlosOne*, 6, e27537.
23. Tijssen, R. (2003). Scoreboards of research excellence. *Research Evaluation*, 12, 91–103.
24. The Royal Society (2011). *Knowledge, networks and nations*. The Royal Society, London.
25. Walter, I., Nutley, S. in Davies, H. (2003). *Research impact: A cross sector review*. Literature Review. St. Andrews: University of St. Andrews.
26. Whitley, R. (2007). *The consequences of establishing research evaluation systems for knowledge production in different countries and scientific fields*. In: Whitley, R. in Glaeser, J. (eds). *The Changing Governance of the Sciences*. Dordrecht: Springer Science+Business Media, pp. 3–27.
27. Zovko, V. in Sember, V. (2020). Dual career for students with athlete status at faculty of Economics, University of Ljubljana. *Physical Education and Sports*, 7(1), 11–19.

prof. dr. Simon Čadež
 Ekonomska fakulteta Univerze v Ljubljani
 simon.cadez@ef.uni-lj.si