

Projektas
„eMoDB.LT3: Elektroninių mokslo duomenų bazių atvėrimas Lietuvai – trečiasis etapas“

Efektyvus elektroninių mokslo informacijos išteklių naudojimas

Mokomoji medžiaga

Mokslo rezultatų vertinimas

dr. Ieva Cesevičiūtė

1 Turinys

Įvadas.....	3
Mokslo rezultatų vertinimo tikslai	3
Mokslo rezultatų vertinimo metodai	3
Mokslo rezultatų vertinimo rodikliai.....	4
Žurnalų vertinimo rodikliai	4
Mokslininkų vertinimo rodikliai	8
Mokslo rezultatų vertinimo priemonės.....	9
<i>InCites (Clarivate Analytics)</i>	9
<i>SciVal (Elsevier)</i>	10
<i>SCImago Journal & Country Rank</i>	10
<i>Google Scholar</i>	10
Alternatyvus mokslo rezultatų vertinimas, rodikliai ir priemonės.....	10
Mokslo rezultatų vertinimo tendencijos	11
Praktinės užduotys.....	12
Apibendrinimas	12
Nuorodos.....	12
Naudota ir rekomenduojama literatūra	12

Įvadas

Mokslinės veiklos generuojami rezultatai yra svarbūs ne patys savaime, bet dėl savo poveikio, skatinančio visuomenės pažangą. Mokslo rezultatų vertinimo tema yra aktuali ir kompleksiška akademinės bendruomenės veiklos dalis. Mokslo rezultatų vertinimo praktika formuoja ir atitinkamas akademinės bendruomenės narių nuostatas.

Mokslo rezultatų vertinimas yra mokslo administratorių veiklos sritis, bet mokslininkams irgi yra svarbu žinoti ir suprasti jų pasiekimų vertinimo metodus, suprasti už jų slypinčias kontroversijas. Šiuo moduliui siekiama ne išsamiai atskleisti akademinėje bendruomenėje vykstančių diskusijų kompleksškumą, bet išryškinti pagrindinius rodiklius ir akcentus, kurie svarbūs pastarojo meto pasaulinėse, nacionalinėse ir institucinėse praktikose.

Baigę nagrinėti šio modulio medžiagą, būsite susipažinę su mokslo rezultatų vertinimo tikslais, metodais ir rodikliais, taip pat formaliais ir alternatyviais mokslininkų veiklos vertinimo įrankiais bei rodikliais.

Mokslo rezultatų vertinimo tikslai

Mokslinė veikla vis labiau vertinama kaip esminis visuomenės gerovės veiksnys, todėl auga ir mokslo vertinimo svarba bei dėmesys mokslo rezultatų kokybei, skaidrumui, palyginamumui ir konkurencingumui.

„Kasmetinio universitetų ir mokslinių tyrimų institutų mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros ir meno veiklos vertinimo reglamente“ (patvirtintas Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2017 m. spalio 4 d. įsakymu Nr. V-747) nurodoma, kad „mokslo (meno) veiklos vertinimo paskirtis – įvertinti mokslo ir studijų institucijų vykdytą mokslo (meno) veiklą, o vertinimo rezultatus viešinti bei teikti institucijoms, formuojančioms ir įgyvendinančioms mokslo ir studijų politiką. Šie rezultatai naudojami skiriant bazinio finansavimo lėšas moksliniams tyrimams ir eksperimentinei plėtrai (MTEP) bei meno veiklai valstybinėse Lietuvos mokslo ir studijų institucijose. Rezultatai gali būti naudojami ir kitiems tikslams, pvz., skirstant valstybės finansuojamas doktorantūros ir antrosios pakopos studijų vietas“.

Pagrindiniai mokslo rezultatų vertinimo tikslai – tinkamas ribotų išteklių paskirstymas mokslo ir inovacijų finansavimui, investicijų gražos įvertinimas, individualių mokslininkų konkursinis finansavimas. Nacionalinės mokslo vertinimo institucijos kuria ir tobulina mokslo vertinimo schemas, kurios leistų tinkamai paskirstyti finansavimą atsižvelgiant į ankstesnius rezultatus. Mokslo institutai ir aukštosios mokyklos veikia globalioje rinkoje ir dalyvauja įvairiuose reitinguose, todėl siekia kurti vidines procedūras ir mokslo informacijos sistemas, leidžiančias analizuoti mokslo rezultatų kokybę ir dinamiką.

Mokslo rezultatų vertinimo metodai

Mokslinės veiklos rezultatai vertinami taikant kiekybinius (bibliometrija) ir kokybinius (recenzavimas) metodus bei jų derinius (ekspertinis vertinimas).

Istoriškai pagrindinis mokslinės veiklos vertinimo metodas nuo pirmųjų mokslinių žurnalų pasirodymo XVII a. buvo recenzavimas. Mokslo vystymosi sparta po Antrojo pasaulinio karo ir išaugusios mokslo rezultatų apimtys lėmė naujų metodų paiešką. Recenzavimo pagrindu vertinti mokslo rezultatų kokybę tapo sudėtinga ir dėl šiam vertinimui reikalingų šnaudų, ir dėl objektyvumo trūkumo, kuris dažnas recenzavimo procese.

1963 m. pasirodė *Science Citation Index* – mokslinių žurnalų vertinimo sistema, kurią 1960 m. sukūrė E. Garfieldas. Indeksą sudarė svarbiausi (pagal cituojamumą) kiekvienos mokslo šakos žurnalai. Nors pats E. Garfieldas akcentavo, kad cituojamumo analizė gali būti klaidinanti vertinant mokslo produkciją (Garfield, 2007), jo sistema atvėrė naują mokslo vertinimo erą ir tapo atsvara recenzavimo subjektyvumui.

Lietuvoje nuo 2018 m. pradėti vykdyti kasmetiniai mokslo (meno) veiklos ir palyginamieji (vykdomi kas penkerius metus) mokslo veiklos vertinimai. Kasmetinius vertinimus atlieka Lietuvos mokslo taryba, o 2013–2017 metų mokslo veiklos palyginamąjį vertinimą atliko Mokslo ir studijų stebėsenos ir analizės centras MOSTA. Lėšos institucijoms skiriamos pagal kasmetinio vertinimo trejų paskutinių metų rezultatus ir palyginamojo ekspertinio vertinimo rezultatus.

MTEP ir meno veiklos vertinimas vykdomas pagal MTEP ir meno veiklos vertinimo gaires, kurias tvirtina Lietuvos mokslo taryba, suderinusi su Švietimo ir mokslo ministerija. Formalusis universitetų ir mokslinių tyrimų institutų mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros ir meno veiklos vertinimas remiasi kiekybiniais metodais ir yra derinamas su ekspertiniu vertinimu.

Mokslo rezultatų vertinimo rodikliai

Pagal „Kasmetinio universitetų ir mokslinių tyrimų institutų mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros ir meno veiklos vertinimo reglamentą“, „tarptautiniai žurnalai yra duomenų bazėse *Clarivate Analytics* ir *Scopus* referuojami žurnalai ir (taikoma iki 2022 m.) Lietuvoje leidžiami recenzuojami leidiniai, kuriuose per paskutinius trejus metus paskelbtuose straipsniuose užsienio autorių prieskyrų svoris yra didesnis nei Lietuvos autorių“.

Web of Science (Clarivate Analytics) ir *Scopus (Elsevier)* yra komerciniai produktai, prieinami tik juos prenumeruojančių institucijų vartotojams. Informaciją apie institucijas, prenumeruojančias šias duomenų bazes, galima rasti Lietuvos mokslinių bibliotekų asociacijos svetainėje <<http://www.lmba.lt/duomenu-bazes>>.

Dėmesio! Duomenų bazėje *Web of Science* indeksuojamų žurnalų sąrašas laisvai prieinamas adresu <http://mjl.clarivate.com>, o duomenų bazėje *SCImago Journal & Country Rank* <<https://www.scimagojr.com>> galima rasti žurnalus, indeksuojamus duomenų bazėje *Scopus*.

Žurnalų vertinimo rodikliai

Duomenų bazė *Web of Science (Clarivate Analytics)*

Duomenų bazę *Web of Science*, kurios tiekėjas nuo 2016 m. yra *Clarivate Analytics* (anksčiau – *Thomson Reuters*), sudaro šios rodyklės:

- *Science Citation Index (SCI) Expanded* (nuo 1900 m. iki dabar) – fizinių, biomedicinos ir technologijos mokslų citavimo rodyklė;
- *Social Sciences Citation Index (SSCI)* (nuo 1900 m. iki dabar) – socialinių mokslų citavimo rodyklė;
- *Arts & Humanities Citation Index (A&HCI)* (nuo 1975 m. iki dabar) – humanitarinių mokslų citavimo rodyklė;
- *Conference Proceedings Citation Index – Science* (nuo 1990 m. iki dabar) – fizinių, biomedicinos ir technologijos mokslų konferencijų, simpoziumų, seminarų pranešimų medžiaga;

- *Conference Proceedings Citation Index – Social Science & Humanities* (nuo 1990 m. iki dabar) – socialinių ir humanitarinių mokslų konferencijų, simpoziumų, seminarų pranešimų medžiaga;

- *Emerging Sources Citation Index (ESCI)* (nuo 2015 m. iki dabar) – naujai į duomenų bazę *Web of Science* įtrauktų žurnalų, kurie gali būti pradėti indeksuoti, rodyklė („laukiančiųjų sąrašas“).

Pagrindiniai *Web of Science* žurnalų vertinimo rodikliai pateikiami 1 lentelėje.

Svarbu! Skaičiuojami tik *Science Citation Index (SCI) Expanded* ir *Social Sciences Citation Index (SSCI)* leidinių citavimo rodikliai. Jie pateikiami duomenų bazėje *Journal Citation Reports (JCR)*, kuri prieinama per *Web of Science*.

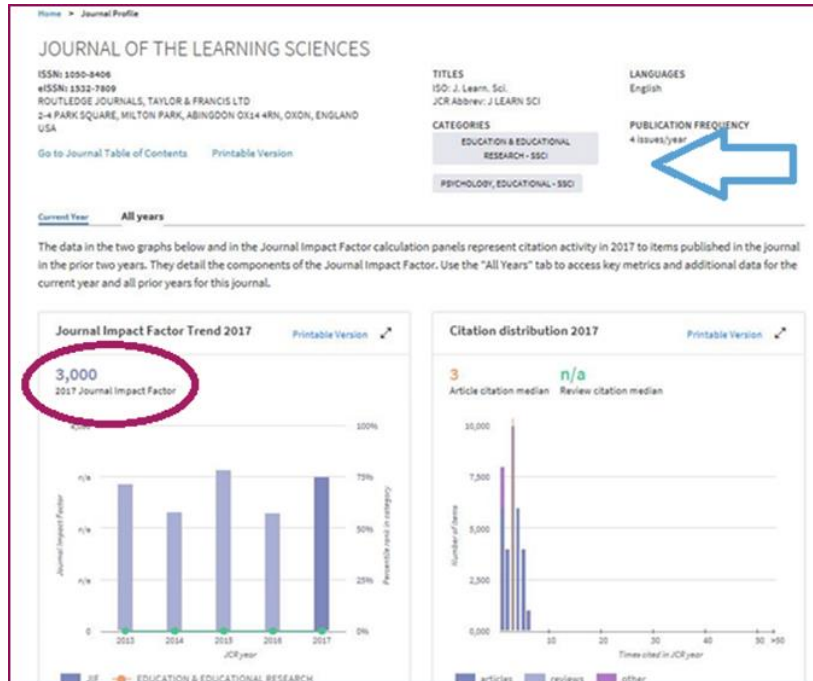
1 lentelė. Pagrindiniai *Web of Science* žurnalų vertinimo rodikliai

Rodiklis	Reikšmė
Cituojamumo rodiklis (angl. <i>Impact Factor, IF</i>)	Rodo, kiek vidutiniškai kartų žurnalo straipsniai, publikuoti per dvejus prieš tai buvusius metus, buvo cituoti einamaisiais metais. Negali būti naudojamas skirtingų mokslo krypčių žurnalams palyginti
Agreguotasis cituojamumo rodiklis (angl. <i>Aggregate Impact Factor, AIF</i>)	Rodo mokslo kategorijos žurnalų vidutinį cituojamumą
Bendras citavimų skaičius (angl. <i>Total Cites</i>)	Rodo bendrą citavimų ir savicitavimų skaičių vidurkį
Kvartilis mokslo kategorijoje (angl. <i>Qartile in Category, Q</i>)	Rodo santykinę žurnalo vietą mokslo kategorijoje pagal cituojamumo rodiklio pasiskirstymą tarp didžiausios ir mažiausios jo reikšmės. Žurnalai vertinami 4 kvartiliais: nuo aukščiausių cituojamumo rodiklių (kvartilis Q1) iki žemiausių (kvartilis Q4)
Žurnalo reikšmingumo rodiklis (angl. <i>Eigenfactor Score</i>)	Rodo, kiek kartų žurnalo, išleisto per praėjusius penkerius metus, straipsniai buvo cituoti skaičiuojamaisiais metais, neskaitant žurnalo savicitavimų
Straipsnio svarbos arba įtakos rodiklis (angl. <i>Article Influence Score</i>)	Rodo santykinę žurnalo svarbą; apskaičiuojamas dalijant žurnalo reikšmingumo rodiklio (angl. <i>Eigenfactor Score</i>) reikšmę iš žurnalo publikacijų skaičiaus
Savicitavimų skaičius (angl. <i>Self-cites</i>)	Rodo žurnalo straipsnių cituojamumą tame pačiame žurnale. Šis rodiklis lemia žurnalo reitingą <i>JCR</i> . Jei savicitavimų skaičius žurnale tampa didesnis negu 80 proc., tais metais bibliometriniai rodikliai neskaičiuojami
Tiesioginis citavimų skaičius arba operatyvumo rodiklis (angl. <i>Immediacy Index</i>)	Rodo, kaip operatyviai žurnalo straipsniai buvo pacituoti; apskaičiuojamas <i>JCR</i> vienerių metų žurnalo citavimų skaičių dalijant iš <i>JCR</i> tais metais žurnale publikuotų straipsnių skaičiaus
Citavimo pusamžis (angl. <i>Cited Half-Life</i>)	Rodo vidutinį <i>JCR</i> metais cituotų publikacijų amžių. Publikacijų citavimo skaičius žurnaluose turi būti didesnis nei 50 proc.

Mokslo rezultatų vertinimas

Remiantis „Kasmetinio universitetų ir mokslinių tyrimų institutų mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros ir meno veiklos vertinimo reglamentu“, aukščiausiai yra vertinamos publikacijos žurnaluose, kurių *IF/AIF* (cituojamumo rodiklis ir agreguotasis cituojamumo rodiklis, žr. 1 lentelę) yra didesnis nei 0,25, arba, jei žurnalas yra daugiakryptis, – kurio visų kategorijų *IF/AIF* vidurkis, apskaičiuotas atsižvelgiant į kategorijų dydį, yra didesnis už 0,25.

1 paveiksle pateiktoje žurnalo *Journal of the Learning Sciences* paskyroje matomas jo cituojamumo rodiklis ($IF = 3$) ir informacija, kad žurnalas priklauso dviem kategorijoms.



1 pav. Žurnalo *Journal of the Learning Sciences* paskyra duomenų bazėje *Web of Science*

Agreguotojo citavimo rodiklio (*AIF*) vertės galima rasti duomenų bazėje *Journal Citation Reports (JCR)*, kuri prieinama per *Web of Science*. 2 paveiksle pateikiami įvairių kategorijų *AIF* įverčiai 2017 metais. Norint apskaičiuoti žurnalo *Journal of the Learning Sciences* *IF* ir *AIF* santykį, visų pirma reikia apskaičiuoti kategorijų, kurioms žurnalas priklauso, *AIF* vidurkį.

The screenshot shows the InCites Journal Citation Reports interface. The 'Categories By Rank' tab is selected, displaying a table of journal categories ranked by the number of journals. The 'Aggregate Impact Factor' column is highlighted with a red arrow.

Rank	Category	Edition	#Journals	Total Cites	Median Impact Factor	Aggregate Impact Factor
1	ECONOMICS	SSCI	353	905,730	1.112	1.766
2	MATHEMATICS	SCIE	310	494,556	0.704	0.855
3	BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY	SCIE	293	3,625,819	2.906	4.281
4	MATERIALS SCIENCE, MULTIDISCIPLINARY	SCIE	285	3,451,318	2.008	4.641
5	NEUROSCIENCES	SCIE	261	2,346,383	3.047	4.015
6	PHARMACOLOGY & PHARMACY	SCIE	261	1,571,415	2.481	3.148
7	ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC	SCIE	260	1,636,339	1.820	2.723
8	MATHEMATICS, APPLIED	SCIE	252	538,241	0.972	1.299
9	ENVIRONMENTAL SCIENCES	SCIE	242	1,893,304	2.071	3.488
10	EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH	SSCI	239	346,922	1.333	1.542

2 pav. Agreguotojo cituojamumo rodiklio vertės duomenų bazėje *Journal Citation Reports (JCR)*

Svarbu! Atliekant publikacijų vertinimą, taikomi tų metų, kuriais straipsniai yra paskelbti, *IF/AIF* ir (ar) *SNIP*.

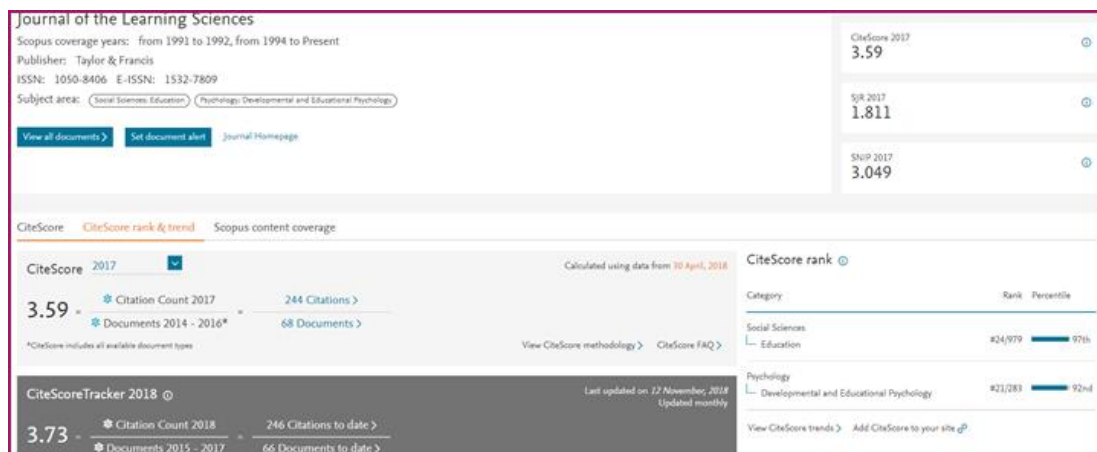
Duomenų bazė *Scopus* (*Elsevier*)

Scopus yra didelė ir sparčiai besivystanti bibliografinė duomenų bazė, sukurta 2004 m. 2 lentelėje pateikiami pagrindiniai *Scopus* žurnalų vertinimo rodikliai.

2 lentelė. Pagrindiniai duomenų bazės *Scopus* (*Elsevier*) žurnalų vertinimo rodikliai

Rodiklis	Reikšmė
<i>CiteScore</i> rodiklis (angl. <i>CiteScore</i>)	Tai žurnalo straipsnių, publikuotų per praėjusius trejus metus, citavimo vidurkis einamaisiais metais; apskaičiuojamas dalijant žurnalo straipsnių citavimo skaičių einamaisiais metais iš bendro skaičiaus straipsnių, publikuotų per trejus praėjusius metus
Normuotasis žurnalo cituojamumo rodiklis (angl. <i>Source-Normalized Impact per Paper, SNIP</i>)	Rodo citavimo poveikį atsižvelgiant į tikėtiną citavimų skaičių skirtingose mokslų kryptyse; gali būti naudojamas skirtingų kryptių žurnalams lyginti
<i>Scimago</i> žurnalų rodiklis (angl. <i>SCImago Journal Rank, SJR</i>)	Rodo ne tik žurnalo, bet ir cituojančio šaltinio svarbą; rodiklio skaičiavimas paremtas idėja, kad ne visi citavimai yra lygiaverčiai ir rodo žurnalo mokslinį prestižą
<i>CiteScore</i> procentilis (angl. <i>CiteScore Percentile</i>)	Rodo santykinę žurnalo vietą mokslo krypties kategorijoje pagal <i>CiteScore</i> rodiklio pasiskirstymą tarp didžiausios ir mažiausios reikšmės
<i>CiteScore</i> kvartilis (angl. <i>CiteScore Quartile</i>)	Rodo santykinę žurnalo vietą mokslo krypties kategorijoje pagal <i>CiteScore</i> rodiklio pasiskirstymą tarp didžiausios ir mažiausios reikšmės. Žurnalai vertinami 4 kvartiliais: nuo aukščiausių cituojamumo rodiklių (kvartilis Q1) iki žemiausių (kvartilis Q4)

2 lentelėje išvardyti rodikliai matomi 3 paveiksle pateikiamame duomenų bazėje *Scopus* esančios žurnalo paskyros pavyzdyje.



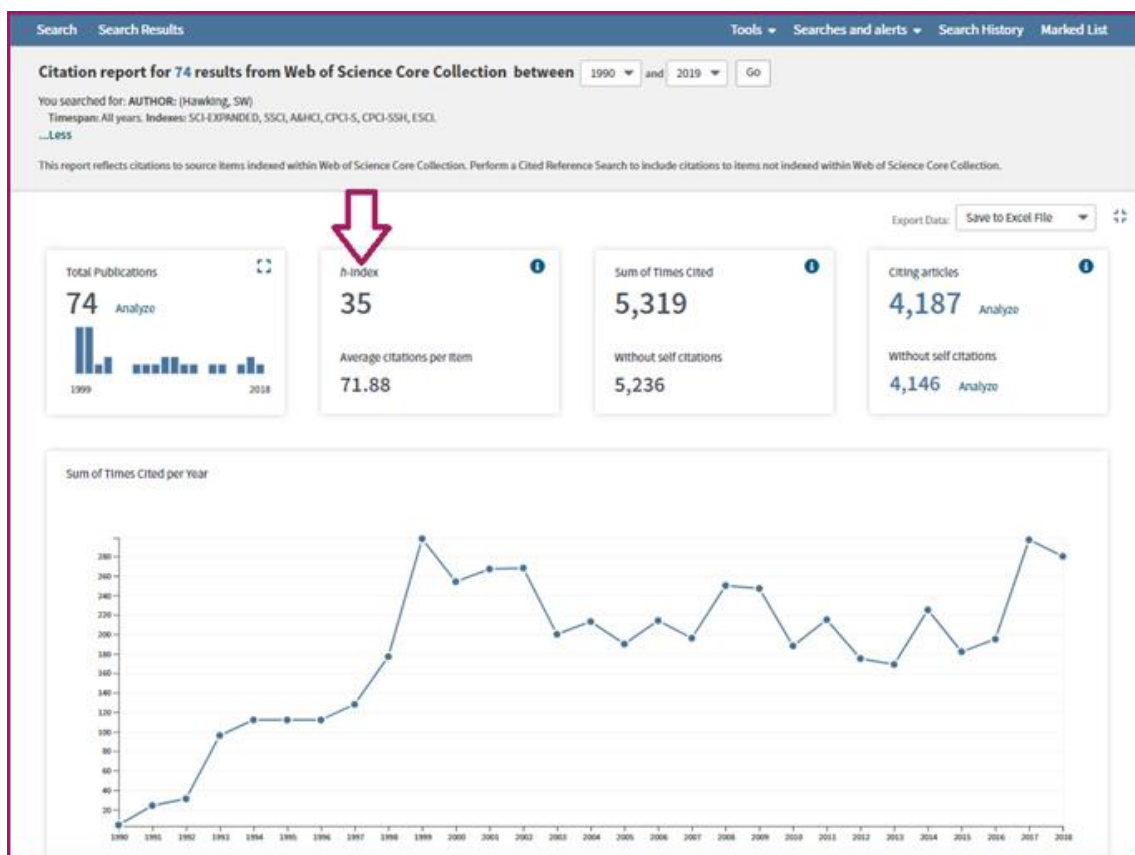
3 pav. Žurnalo *Journal of the Learning Sciences* paskyra duomenų bazėje *Scopus*

Mokslininkų vertinimo rodikliai

Populiariausias individualaus mokslininkų publikacijų populiarumo rodiklis yra H indeksas, jį 2005 m. pasiūlė fizikas Jorge E. Hirschas.

H indeksas (angl. *h-index*) – individualus mokslininkų publikacijų populiarumo rodiklis, suderinantis kiekybę (publikacijų skaičių) su kokybe (citavimų skaičiumi). Jis parodo mokslininko darbų reikšmingumą per visą karjerą ar pasirinktą laikotarpį.

H indeksas rodo, kiek autorius turi straipsnių H, kurių kiekvienas buvo cituotas ne mažiau kaip H kartų. Pvz., jei autorius paskelbė 51 straipsnį, iš jų 5 straipsniai yra cituoti 5 ar daugiau kartų, jo H indeksas yra 5. Toliau pateiktame pavyzdyje (žr. 4 pav.) matomas 74 publikacijas duomenų bazėje *Web of Science* turinčio mokslininko H indeksas, lygus 35. Tai reiškia, kad 35 šio mokslininko publikacijos buvo cituotos bent 35 kartus.



4 pav. H indeksas duomenų bazės *Web of Science* cituojamumo ataskaitoje

Svarbu! H indeksą apskaičiuojančios duomenų bazės *Web of Science*, *Scopus*, *Google Scholar* ir kt. indeksuoja skirtingus šaltinius, todėl jos pateikia skirtingus H indeksus.

Dėmesio! Jeigu autoriaus pavardė yra populiarus, reikėtų patikrinti, ar visos publikacijos yra būtent to autoriaus. Netikslumų atsiranda ir dėl rašybos skirtumų bei duomenų bazėse pasitaikančių klaidų. Jų išvengti padeda autorių identifikatorių (*ORCID*, *Researcher ID*, *Scopus Author ID*) naudojimas.

Reikia atkreipti dėmesį, kad mokslininko H indeksas laikui bėgant didėja net tada, kai jis nebevykdo mokslinės veiklos. Vien tik vertinimo rodikliai negali nustatyti tyrėjo indėlio į mokslą, todėl vertinant individualaus mokslininko rezultatus atsizvelgiama į rodiklių įvairovę (jo patirtį mokslinėje ir pedagoginėje veikloje, žinomumą visuomenėje, dalyvavimą projektinėje veikloje ir pan.). Tokio

pobūdžio informacijai apibendrinti vis plačiau visame pasaulyje naudojamos institucinės ir nacionalinės mokslo informacinės sistemos (*Current Research Information Systems, CRIS*).

H indeksas taip pat gali būti taikomas mokslinio žurnalo, mokslo grupės, akademinio padalinio, institucijos ar šalies produktyvumui ir poveikiui vertinti.

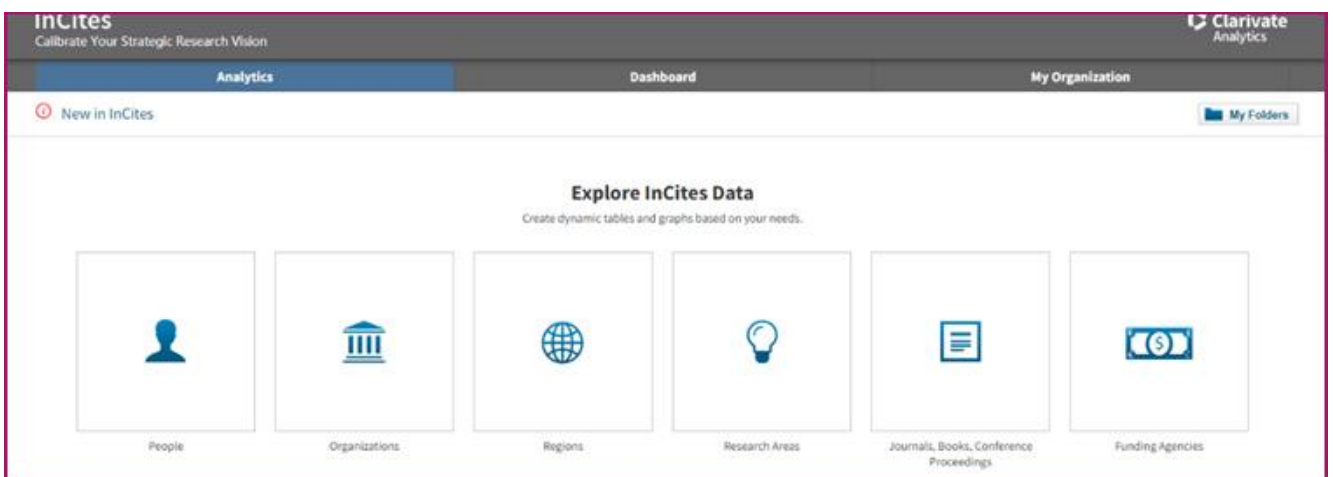
Mokslo rezultatų vertinimo priemonės

Labiausiai pripažinti ir plačiausiai naudojami mokslo rezultatų vertinimo įrankiai (*Clarivate Analytics InCites* ir *Elsevier SciVal*) yra komerciniai produktai, prieinami tik juos prenumeruojantiems vartotojams.

InCites (*Clarivate Analytics*)

Svarbu! Prieinama tik prenumeruojančių institucijų vartotojams (kaip ir duomenų bazė *Web of Science*).

Mokslo analitikos įrankis *InCites* pateikia duomenų bazėje *Web of Science Core Collection* indeksuojamų publikacijų citavimo duomenis ir jų statistiką, kurią galima analizuoti įvairiais lygmenimis (regioniniu, instituciniu, individualiu, mokslinio žurnalo), taip pat vizualizuoti. *InCites* jungia *Web of Science* duomenų bazių *Journal Citation Reports* ir *Essential Science Indicators* teikiamus duomenis. Duomenų bazė *Essential Science Indicators (ESI)* yra skirta šalių, institucijų ir mokslo krypčių analizei; pateikiami 22 mokslo sričių rodikliai: straipsnių skaičius, citavimų skaičius ir vidutinis vieno straipsnio citavimų skaičius. Šioje duomenų bazėje pateikiami tik tie žurnalai, kurių straipsnių cituojamumas yra ne mažesnis kaip 50 proc. Pateikiamas ir labiausiai cituojamų straipsnių (angl. *most cited papers*) skaičius: *highly cited* (paskutiniųjų 10 metų) ir *hot papers* (praėjusių 2 metų). Žurnalų duomenys pateikiami lentelėje ir lyginami pagal dokumentų skaičių, citavimų skaičių bei dokumento vidutinį citavimų skaičių *ESI* mokslo srityje, išskiriami labiausiai cituojami dokumentai (angl. *top papers*).



5 pav. Analitikos įrankio *InCites* analizės lygmenys

Svarbu! Dėl duomenų bazėje *Web of Science* pasitaikančių netikslumų *InCites* nėra patikimas individualaus mokslininko rezultatų, galinčių lemti ir institucinio lygmens vertinimą, vertinimo įrankis.

SciVal (Elsevier)

Svarbu! Prieinama tik prenumeruojančių institucijų vartotojams (kaip ir duomenų bazė *Scopus*).

SciVal yra analitikos įrankis, leidžiantis vizualizuoti informaciją apie mokslininkų, jų grupių, institucijų ar šalių mokslinės veiklos rezultatus, atlikti lyginamąją analizę, planuoti strategines partnerystes, identifikuoti naujas mokslinių tyrimų tendencijas ir jas analizuoti, taip pat formuoti ataskaitas. Funkcionalumu pasižymintis įrankis turi integruotus institucijų vertinimo metodologijos *Snowball Metrics* <<https://www.snowballmetrics.com>> rodiklius, skirstomus į tris grupes: indėlio, proceso ir rezultato. Jie leidžia įvertinti ne tik institucijos rezultatus, bet ir mokslinės veiklos kontekstą: gautą finansavimą, bendradarbiavimą su verslu ir kt.

SCImago Journal & Country Rank

Šis laisvai prieinamas <<https://www.scimagojr.com>> įrankis pateikia žurnalų ir šalių citavimo rodiklius, kurie remiasi duomenų bazės *Scopus* duomenimis. Juo naudojantis galima lengvai rasti bet kurio duomenų bazėje *Scopus* indeksuojamo žurnalo rodiklius, konkrečioje šalyje leidžiamus žurnalus, kurie indeksuojami duomenų bazėje *Scopus*, šalies rodiklius ir juos lyginti su kitų šalių rodikliais.

Google Scholar

Tai laisvai prieinama bendrovės *Google* mokslinės informacijos paieškos sistema <<https://scholar.google.lt>>. Ji pateikia internete rastus įvairių mokslo sričių darbus, disertacijas, knygas, santraukas ir kitą mokslinę literatūrą. Pirmame paieškos sistemos puslapyje rodomi dažniausiai cituojami dokumentai.

Alternatyvus mokslo rezultatų vertinimas, rodikliai ir priemonės

Nuo 1963 m., kai pasirodė mokslinių žurnalų vertinimo sistema *Science Citation Index*, cituojamumo analizė buvo pagrindinis mokslininkų, institucijų ir šalių mokslo rezultatų vertinimo metodas. Sparčiai vystantis šiuolaikinėms technologijoms, elektroninei leidybai ir socialiniams tinklams, atsiranda vis naujų galimybių vertinti mokslininkų indėlį į mokslo ir visuomenės pažangą.

Straipsnių vertinimo rodikliai (angl. *Article-Level Metrics, ALMs*), inicijuoti JAV mokslininkų įsteigtos Viešosios mokslo bibliotekos (angl. *Public Library of Science, PLOS*), yra vienas iš tokių galimybių išnaudojimo pavyzdžių. Straipsnių vertinimo rodikliai mokslo komunikacijos poveikiui matuoti remiasi įvairiais duomenų šaltiniais – tradiciniai šaltiniai (pvz., citatos duomenų bazėse *Web of Science* ir *Scopus*) derinami su socialiniais tinklais (pvz., tviterio žinutėmis, feisbuko komentarais). Būtent dėl naujų komunikacijos priemonių, kaip informacijos šaltinių, inkorporavimo straipsnių vertinimo rodiklių metodika tapatinama su altmetrijos (angl. *Altmetrics*) samprata. Tačiau altmetrijos uždavinys yra poveikio matavimui inkorporuoti kiekybinius duomenis iš naujųjų komunikacijos kanalų ir duomenų šaltinių. Altmetrijos (priešingai nei straipsnių vertinimo rodikliai) priemonėmis vertinamas ne tik straipsnių, bet ir mokslinių žurnalų, individualių mokslininkų ar kt. poveikis.

Altmetrijos priemonių yra įvairių – nuo komercinių iki atvirojo kodo. Štai keletas populiariausių priemonių:

- *Altmetric* <<https://www.altmetric.com>> – komercinis produktas;

- *Plum Analytics / PlumX Metrics* <<https://plumanalytics.com>> – komercinis produktas;
- *ImpactStory* <<https://impactstory.org>> – atvirojo kodo programa, leidžianti rinkti duomenis iš įvairių alternatyvių šaltinių (duomenų rinkinių, programinės įrangos, tinklaraščių ir pan.).

Mokslo rezultatų vertinimo tendencijos

2012 m. grupė mokslinių žurnalų redaktorių ir leidėjų San Fransiske vykusioje Amerikos ląstelių biologijos draugijos (angl. *The American Society for Cell Biology, ASCB*) konferencijoje priėmė San Fransisko deklaraciją dėl mokslinių tyrimų rezultatų vertinimo (angl. *San Francisco Declaration on Research Assessment, DORA*) <<https://sfdora.org/read/lt>>. 2015 m. Lietuvos universitetų rektorių konferencija savo Deklaracijoje dėl mokslo rezultatų vertinimo parėmė DORA rekomendacijas ir paskelbė, kad „visiškai palaiko svarbiausią San Fransisko deklaracijos nuostatą, kad mokslinės veiklos rezultatai neturi būti vertinami tik pagal mokslinių rezultatų publikacijas tam tikruose moksliniuose žurnaluose, bet laikytini ir įvertinti tyrimų duomenys, reagentai, programinė įranga, intelektinė nuosavybė bei gerai parengti jaunieji mokslininkai“ <<https://lurk.lt/lt/dokumentai/lurk-deklaracijos/lurk-deklaracija-del-mokslo-rezultatu-vertinimo.html>>.

2015 m. ekspertų komanda, vadovaujama Džordžijos universiteto politikos mokslų profesorės Dianos Hicks ir Leideno universiteto Mokslo ir technologijų studijų centro direktoriaus Paulo Wouterso, paskelbė Leideno manifestą, kurį įvardija kaip gerosios praktikos vadovą, siekiant kokybiškai įvertinti mokslinius tyrimus. Pagrindiniai Leideno manifesto teiginiai:

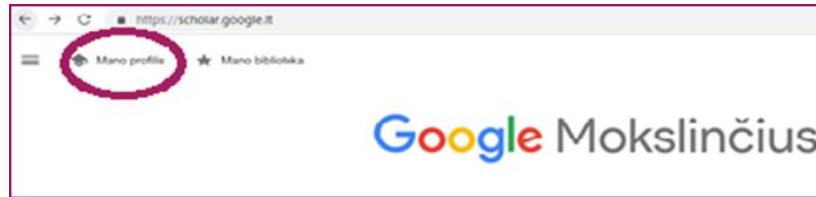
- kiekybinis vertinimas turi papildyti ekspertinį vertinimą;
- vertinimo rodikliai turi derėti su institucijos, mokslininko ar mokslininkų grupės mokslinės veiklos tikslais;
- reikia rūpintis vietiniu mastu reikšmingų tyrimų kokybe;
- kiekybiniai vertinimo rodikliai turi būti atviri, skaidrūs ir lengvai suprantami;
- mokslininkai turi turėti galimybę pasitikrinti duomenis apie vertinamus mokslinius tyrimus;
- reikia atsižvelgti į skirtingus mokslo krypčių rengiamų publikacijų būdus ir citavimo ypatumus;
- individualaus mokslininko veiklos vertinimo pagrindą turi sudaryti ekspertinis jo kompetencijos portfelio vertinimas;
- reikia vengti vertinimo rodiklių savitikslio preciziškumo;
- reikia įvertinti sistemine pasirinktų vertinimo rodiklių įtaką mokslinių tyrimų kokybei;
- vertinimo rodikliai turi būti nuolat peržiūrimi ir atnaujinami.

Pastaraisiais metais intensyvėjantis dėmesys alternatyviems mokslo vertinimo rodikliams yra susijęs su atvirojo mokslo koncepcija ir jos įgyvendinimu. Viena vertus, vien tradiciniai bibliometriniai vertinimo metodai nebeatitinka atvirojo mokslo koncepcijos poreikių. Kita vertus, naujieji alternatyvūs metodai dar negali pasiūlyti patikimų vertinimo rodiklių.

Nuo 2016 m. dirbusi Europos Komisijos ekspertų grupė altmetrijos klausimais (angl. *Expert Group on Altmetrics*) 2017 m. publikavo ataskaitą ir rekomendacijas, pavadintas „Naujosios kartos rodikliais“ (angl. *Next Generation Metrics*). Šios ataskaitos bei EK atvirojo mokslo politikos platformos rekomendacijų pagrindu toliau dirba ekspertų grupė (angl. *Expert Group on Indicators for Researchers' Engagement with Open Science and its Impacts*), pasiūlysianti rodiklius, skatinančius atvirojo mokslo praktiką ir vertinančius jos rezultatus.

Praktinės užduotys

1. Susikurkite arba patikrinkite savo *Google Scholar* paskyrą <<https://scholar.google.lt>>:



- kuri iš jūsų publikacijų cituojama labiausiai ir kodėl? Įvardykite numanomas priežastis;
 - ar manote, kad tai geriausia jūsų publikacija?
2. Duomenų bazėje *Scimago Journal & Country Rank* <<https://www.scimagojr.com>> raskite Lietuvoje leidžiamus žurnalus:
 - kiek jų yra?
 - kurie žurnalai, remiantis 2017 metų duomenimis, turi aukščiausius rodiklius savo mokslo kategorijoje (Q1)?

Apibendrinimas

Šiame modulyje susipažinote su mokslo rezultatų vertinimo tikslais, metodais ir rodikliais, taikomais institucijų, mokslininkų ir mokslo publikacijų vertinimui, taip pat formaliais ir alternatyviais mokslininkų veiklos vertinimo įrankiais bei rodikliais. Besitęsiant visuotinei diskusijai dėl mokslo rezultatų vertinimo kaitos ir mokslo vertinimo metodų ir indikatorių tobulinimo, bibliometrijos praktika vis labiau tampa akademinų bibliotekų savastimi, todėl bibliotekų darbuotojai gali būti geri pagalbininkai, jei kyla su mokslo vertinimo rodikliais susijusių klausimų. Kita vertus, per šiuos rodiklius bibliotekų specialistai gali parodyti ir savo bibliotekos vertę institucijai.

Nuorodos

- *Altmetrics* <<http://altmetrics.org/tools>>
- *Google scholar* <<http://scholar.google.lt>>
- *Leiden Manifesto for Research Metrics* <<http://www.leidenmanifesto.org>>
- LURK deklaracija dėl mokslo rezultatų vertinimo <<https://lurk.lt/lt/dokumentai/lurk-deklaracijos/lurk-deklaracija-del-mokslo-rezultatu-vertinimo.html>>
- *Publish or Perish* <<https://harzing.com/resources/publish-or-perish>>
- *Snowball Metrics* <<https://www.snowballmetrics.com>>
- *The Declaration on Research Assessment* <<https://sfdora.org>>

Naudota ir rekomenduojama literatūra

1. CHEN, Chaomei; Min SONG. *Representing Scientific Knowledge. The Role of Uncertainty* [interaktyvus]. Cham: Springer, 2017 [žiūrėta 2018 m. rugsėjo 30 d.]. Prieiga per internetą: <<https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-319-62543-0>>.
2. DAS, Anup Kumar. *Research Evaluation Metrics* [interaktyvus]. Paris: UNESCO, 2015 [žiūrėta 2018 m. rugsėjo 30 d.]. Prieiga per internetą: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002322/232210E.pdf>>.

3. GARFIELD, Eugene. The Evolution of the Science Citation Index. *International Microbiology*, 10(1): 65-69. 2007. DOI: 10.2436/20.1501.01.10.
4. LIETUVOS RESPUBLIKOS ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA. *Kasmetinio universitetų ir mokslinių tyrimų institutų mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros ir meno veiklos vertinimo reglamentas* [interaktyvus]. Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija: Vilnius, 2017 [žiūrėta 2018 m. rugsėjo 30 d.]. Prieiga per internetą: <<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/b519a500a93f11e7a65c90dfe4655c64>>.
5. LIETUVOS MOKSLO TARYBA. *Lietuvos mokslo ir studijų institucijų mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros bei meno veiklos vertinimo gairės* [interaktyvus]. Lietuvos mokslo taryba: Vilnius, 2018 [žiūrėta 2018 m. rugsėjo 30 d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/3dedf16072f811e8ae2bfd1913d66d57/gtVcJiPQXK>>.
6. MOED, H. F. *Applied Evaluative Informetrics. Qualitative and Quantitative Analysis of Scientific and Scholarly Communication*. Cham: Springer, 2017. DOI:10.1007/978-3-319-60522.
7. TANANBAUM, Greg. *Article-Level Metrics. A SPARC Primer* [interaktyvus]. Washington: SPARC, 2013 [žiūrėta 2018 m. rugsėjo 30 d.]. Prieiga per internetą: <<https://sparcopen.org/wp-content/uploads/2016/01/SPARC-ALM-Primer.pdf>>.
8. WILSDON, James et al. *Next-generation metrics: Responsible metrics and evaluation for open science* [interaktyvus]. Brussels: European Commission, 2017 [žiūrėta 2018 m. rugsėjo 30 d.]. Prieiga per internetą: <<https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/report.pdf#view=fit&-pagemode=none>>.