ORIGINAL ARTICLE

O-Index as a New Assessment Index for Citations

Zahra Foroughi,
Safiyeh Tahmasebi Limooni,
Mitra Ghiasi

Department of Knowledge and Information Science, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran

(Received August 25, 2018 ; Accepted November 2, 2019)

Abstract

Background and purpose: There are some strengths and weaknesses in current indicators of scientometrics. This study aimed to present a new index of scientometrics in evaluating scientific output of Iranian medical journals.

Materials and methods: This exploratory analytical study was done with a scientometric approach in scientific output of 108 medical science journals indexed in Scopus and 63 scientific output of the universities of medical sciences in Iran, 2018. Data were collected using a checklist that included scientometric factors. The inclusion criteria was to have at least two articles indexed in the Scopus database and at least one citation. The index to be calculated was the ratio of the number of articles with at least one citation to zero according to the Odds index.

Results: Findings showed that the mean h-index of journals was 14.06 and the mean O-index was 2.29. In universities, the highest mean values of O-index, h-index, and h5-index were 2.724, 85.8, and 45.7, respectively belonging to type I universities. There were significant relationships in O, h, and h5 indices between the three types of universities (P= 0.000).

Conclusion: According to this study, the O-index was correlated with the h-index and could be very useful in evaluating the scientific output of universities and journals alongside other indices.

Keywords: scientometric indexes, scientific output, journals, Scopus, universities

J Mazandaran Univ Med Sci 2019; 29 (179): 153-162 (Persian).

* **Corresponding Author: Safiyeh Tahmasebi Limooni -** Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran
(E-mail: sa.tahmasebi2@Gmail.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-12]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره بیست و نهم شماره 179 آذر سال 1398 (162-153)

شاخص O: شاخص جدید برای ارزیابی وضعیت استنادات

زهرا فروغی
صفیه طهماسبی لیمونی
میترا قیاسی

چکیده

سابقه و هدف: با توجه به نقاط قوت و ضعف وضعیت شاخص‌های موجود علم سنجی، این مطالعه با هدف ارائه شاخص جدید علم سنجی برای ارزیابی برون‌داد علمی مجلات و دانشگاه های علوم پزشکی ایران انجام پذیرفت.

مواد و روش‌ها: این مطالعه اکتشافی - تحلیلی با رویکرد علم سنجی، در سال 1397 بر روی تولیدات علمی 108 مجله علوم پزشکی با نمایه اسکوپوس و 63 دانشگاه علوم پزشکی کشور انجام پذیرفت. به منظور گردآوری داده‌ها با استفاده از چک لیستی که در برگیرنده متغیر های علم سنجی است در پایگاه اسکوپوس جستجو گردید. معیار ورود داشتن حداقل 2 مقاله در پایگاه اسکوپوس و حداقل یک استناد دریافتی به مقالات بوده است. شاخص مورد محاسبه نسبت تعداد مقالات با استناد حداقل یک به استنادات صفر براساس مفهوم شاخص O است.

یافته‌ها: گزارش آماری استنادات نشان داد که میانگین شاخص h مجلات 14/06 و میانگین شاخص O مجلات ، 2/29 به دست آمده است. در دانشگاه‌ها بالاترین میانگین شاخص O، 2/724، شاخص h، 85/8 و شاخص h5، 45/7 که متعلق به دانشگاه‌های تیپ یک است، بوده است و بین سه شاخص O، h ، h5 در سه تیپ دانشگاهی ارتباط معنا داری وجود داشت(P=0/000).

استنتاج: در مجموع شاخص o با شاخص h همبستگی دارد و می‌تواند در ارزیابی برون‌داد علمی دانشگاه ها و نشریات بسیار کارآمد بوده و مکمل سایر شاخص‌ها باشد.

واژه های کلیدی: شاخص علم سنجی، برون‌داد علمی، مجلات، دانشگاه ها، اسکوپوس

مقدمه

علم سنجی دانش اندازه‌گیری علم است که همه روش‌ها و مدل‌های کمی مربوط به تولید و انتشار دانش را در بر می‌گیرد. علم سنجی ارزیابی کمی و مقایسه‌ای در رابطه با پیشرفت دانش بر روی پژوهشگران، گروه‌ها، مؤسسات و کشورها انجام می‌دهد(1). علاوه بر این علم سنجی از طریق ارزیابی اولویت‌ها، چشم اندازها، ظرفیت‌ها، در تخصیص بودجه، توازن بودجه با هزینه و ارتقای مؤسسات نقش مهمی دارد(2). یکی از رایج‌ترین روش‌های ارزیابی تولیدات علمی پژوهشگران و سازمان‌های وابسته به آن‌ها، استفاده از شیوه‌های مختلف علم‌سنجی است که توسط یکی از پایگاه‌های اطلاعاتی استنادی انجام می‌گیرد(3). تحلیل استنادی به عنوان یک معیار بسیار مهم علم سنجی مورد استفاده قرار می‌گیرد. ابزارهای علم سنجی، نمایه‌ها و پایگاه‌های استنادی

مولف مسئول: صفیه طهماسبی - بابل: کیلومتر 3 اتوبان بابل - قائمشهر، مجتمع دانشگاهی دانشگاه ازاد اسلامی واحد بابل E-mail: sa.tahmasebi2@Gmail.com
گروه علم اطلاعات و دانش شناسی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران
تاریخ دریافت : 1398/6/3 تاریخ ارجاع جهت اصلاحات :1398/6/3 تاریخ تصویب : 1398/8/11

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-12]

هستند که میان کتاب‌ها و مقالات منتشر شده و مقالاتی که به آن استناد می‌دهند، پیوند ایجاد می‌کنند(3). اساس کار علم سنجی بر بررسی چهار متغیر اساسی شامل مولفان، انتشارات علمی، منابع و استنادات است. علم سنجی بر آن است با استفاده از بررسی جداگانه این متغیرها با ترکیبی مناسب از شاخص‌های مبتنی بر آن‌ها خصایص علم و پژوهش علمی را نمایان سازد(4). تعیین جایگاه علمی، میزان مشارکت در توسعه علم جهانی، رتبه کشور و دانشگاه‌ها و دیگر شاخص‌هایی که در اسنادی چون نقشه جامع علمی کشور مشخص شده‌اند، به کمک ارزیابی‌های علم سنجی انجام می‌پذیرد و عدم توجه مناسب به نتایج علم سنجی و کم اهمیت تلقی کردن آن‌ها، ممکن است عواقب سوء داشته باشد، از این‌رو توجه دقیق به جزئیات و روش آن‌ها، برای تولید نتایج کاربردی و قوی لازم است(6،5). تاکنون شاخص‌های مختلفی در علم سنجی در بخش مربوط به استنادات ارائه شده است که نقاط قوت وضعف خاص (همانند درنظر نگرفتن محدودیت‌های موجود در تعداد ارجاعات زمینه‌های مختلف علمی و مجلات مختلف، محدود بودن به تعداد مقالات منتشر شده، در نظر نگرفتن تفاوت مجلات و رشته‌های علمی و ...) خود را دارند. لذا، این مطالعه با هدف ارائه یک شاخص جدید که بتواند مکمل سایر شاخص‌های موجود باشد تا به موجب آن مقالاتی که استنادات کم‌تری را دریافت کرده‌اند نیز در ارزیابی‌ها در نظر گرفته شوند، صورت پذیرفته است. در این مطالعه شاخص O-index برای ارزیابی وضعیت استنادات مجلات و دانشگاه‌ها محاسبه گردید.

مواد و روش ها

در این مطالعه پژوهشی پیمایشی از نوع ارزیابانه و با رویکرد علم سنجی، شاخص O براساس مفهوم Odds نسبت تعداد مقالات دارای استناد به مقالات بدون استناد است. جامعه آماری این مطالعه در برگیرنده کلیه تولیدات علمی با نمایه اسکوپوس 63 دانشگاه علوم پزشکی ایران در سه تیپ پژوهشی است که لیست آن‌ها از وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی دریافت شد و همچنین کلیه مجله‌های علوم پزشکی ایران با نمایه اسکوپوس که مورد تایید کمیسیون نشریات وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی است، می‌باشد(7). در مورد حجم نمونه، همه دانشگاه‌های علوم پزشکی و همه مجلات علوم پزشکی کشور ایران که در پایگاه استنادی اسکوپوس(www.scopus.com) نمایه می‌شوند جز نمونه آماری این مطالعه بوده‌اند. نمونه‌گیری به روش سرشماری بوده است و کل جامعه، مورد پژوهش قرار گرفته است. در حال حاضر 111 نشریه در حیطه موضوعی علوم پزشکی با نمایه اسکوپوس در این بانک اطلاعاتی موجود است که 108 نشریه که در زمان نمونه‌گیری وب سایت مجله قابل بازیابی بوده است، در این مطالعه لحاظ گردید و نشریات به تفکیک زبان انتشار و دوره انتشار مورد بررسی قرار گرفتند. معیار ورود شامل، داشتن حداقل 2 مقاله در پایگاه اسکوپوس و حداقل یک استناد دریافتی به مقالات برای مجلات و دانشگاه ها بوده است. برای گردآوری داده‌ها از چک لیستی که در برگیرنده متغیرهای علم سنجی می‌باشد استفاده گردیده است. برخی متغیرهای موجود در این چک لیست در پایگاه اسکوپوس در اسفند ماه سال 1397 جستجو گردید و برخی دیگر براساس فرمول‌های موجود به دست آمد و شاخص جدید O-index نیز به صورت دستی محاسبه گردید. علت انتخاب پایگاه اسکوپوس جهت جستجو آن است که اسکوپوس یک پایگاه استنادی بوده و قادر به محاسبه شاخص‌های علم سنجی برای محققان، مجلات و حتی موسسات علمی همانند دانشگاه‌ها، پژوهشکده‌ها و مراکز تحقیقاتی می‌باشد. به منظور بازیابی پروفایل و در نهایت مقالات دانشگاه‌ها، دسترسی و محاسبه متغیرهای مطالعه در پایگاه استنادی اسکوپوس، در صفحه جستجوی پایگاه اسکوپوس از قسمت جستجوی آدرس‌ها(قسمت Affiliations)، آدرس استاندارد هر دانشگاه وارد گردید که در نتیجه پروفایل دانشگاه بازیابی شد و از طریق پروفایل، تولیدات علمی،

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-12]

تعداد استنادات به مقالات و همچنین شاخص‌های علم سنجی مربوطه به‌دست آمد. جهت دسترسی به فهرست مجلات علوم پزشکی کشور نمایه شده در پایگاه اسکوپوس به وب سایت معتبر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی (http://journals.research.ac.ir/) مراجعه، و لیست کلیه مجلات علوم پزشکی کشور با نمایه اسکوپوس استخراج گردید(7). سپس با جستجو نام مجله و شماره سریال استاندارد بین‌المللی (ISSN) هر مجله در پایگاه اسکوپوس، به اطلاعاتی همانند تعداد مقالات منتشر شده هر مجله به تفکیک سال، تعداد استنادات دریافتی به هر مقاله و تعداد مقالات بدون استناد بازیابی گردید. داده‌ها پس از استخراج در چک لیست تهیه شده برای این مطالعه ثبت گردید. شاخص h براساس گزارش پایگاه اسکوپوس و شاخص 5h نیز براساس گزارش سامانه علم سنجی دانشگاه‌های وزارت بهداشت است. داده‌ها پس از گردآوری وارد نرم‌افزار SPSS نسخه 22 شده و در سطح معنی‌داری 0/05، با استفاده از آزمون‌های ضریب همبستگی، رگرسیون و انحراف‌معیار و با توجه به توزیع نرمال و یا غیر نرمال بودن نمونه‌ها با آزمون‌های آماری من ویتنی، t مستقل، کروسکال والیس، آنووا و کندل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته ها

در این مطالعه، 108 مجله مصوب کمیسیون نشریات علوم پزشکی با نمایه اسکوپوس مورد مطالعه قرار گرفتند. گزارش آماری استنادات نشان داد که میانگین شاخص h مجلات 14/06 (حداکثر 43، حداقل 2) با انحراف معیار 7/91 است و برای هر مجله، بالاترین و کم‌ترین استناد به ترتیب 43 و 2 بوده است. میانگین شاخص O مجلات، 2/29 (حداکثر 37، حداقل 0/16) با انحراف معیار 3/66 به دست آمد. جهت محاسبه فراوانی شاخص O مجلات به دلیل توزیع غیر نرمال داده‌ها از آزمون من‌ویتنی استفاده گردید. مجلات به تفکیک زبان انتشار مجلات نیز مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. میانگین شاخص h، 92 مجله به زبان انگلیسی 14/9 و 16 مجله انگلیسی - فارسی 9/13 است (P-=0/000) (طبق آزمون t-test). رتبه میانگین شاخص O برای مجلات انگلیسی زبان 59/13 و مجله‌های انگلیسی -فارسی 27/88 است و از آنجایی که مقدار معنی‌داری (Sig =0 /000) کم‌تر از سطح معنی‌داری به دست آمد (تست من ویتنی) می‌توان بیان کرد که بین شاخص O مجلات انگلیسی زبان با مجلات فارسی - انگلیسی نیز تفاوت معنی‌داری وجود دارد و برابری میانگین شاخص O برای دو گروه مجلات انگلیسی و انگلیسی - فارسی پذیرفته نمی‌شود.

گزارش آماری نشان داد که میانگین شاخص O مجلات به زبان انگلیسی - فارسی 0/92 و میانگین این شاخص برای مجلات به زبان انگلیسی 2/53 است. شاخص O مجلات مورد مطالعه براساس دوره انتشار(Ferquency) (ماهنامه(Monthly)، دو ماهنامه (Biomonthly)، فصلنامه(Quartery)، دو سالانه (Bianually) و پیوسته(Continious)) نیز مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. میانگین این شاخص برای مجلاتی که به صورت ماهنامه منتشر می‌شوند 2، مجلات دو ماهنامه 1/8، مجلات با دوره انتشار فصلنامه 2/3 مجلات دو سالانه 1/3 و مجلاتی که پیوسته چاپ می‌شوند 4 به دست آمده است (جدول شماره 1).

جدول شماره 1: آمار توصیفی شاخص O مجلات علوم پزشکی کشور با نمایه اسکوپوس براساس زبان و دوره انتشار

شاخص Odds مجلات	زبان/دوره	انحراف معیار±میانگین	واریانس	میانه	حداکثر	حداقل
زبان انتشار مجلات	انگلیسی -فارسی	0/92±0/48	0/233	0/94	2/1	0/19
دوره انتشار مجلات	انگلیسی	3/92 ±2/53	15/39	1/91	37	0/16
	ماهنامه	2±1/37	1/8	1/52	4/8	0/6
	دو ماهنامه	1/8±1/3	1/6	1/7	0/05	5/7
	فصلنامه	4/7±2/3	22/4	1/4	37	0/16
	دو سالانه	1/3±0/77	0/6	1/1	2/4	0/6
	پیوسته	4/08±2/5	6/3	3/9	8/1	1/1

پس از آنالیز مجلات براساس دوره انتشار (طبق تست کروسکال - والیس) و استخراج مقدار معنی‌داری بیش‌تر از سطح معنی‌داری (Sig = 0/135)، می‌توان گفت که تفاوت معنی‌داری بین میانگین رتبه این 5

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-12]

گروه وجود ندارد. این بدان معنا است که دوره انتشار در میزان شاخص O مجلات علوم پزشکی کشور با نمایه اسکوپوس تاثیری ندارد. با آزمون تاو کندل[1] میزان همبستگی دو متغیر شاخص h و O مجلات ارزیابی گردید و با توجه به ضریب همبستگی 0/673 (r = 0/673) و احتمال معنی‌داری کم‌تر از 0/05 (P = 0/000 < 0/05) همبستگی بین شاخص O و h نیز وجود دارد. همچنین طبق جدول شماره 5، همبستگی بین این دو شاخص در مجلات با زبان انتشار انگلیسی و فارسی - انگیسی نیز بررسی گردید. مجلات با زبان انتشار انگلیسی با ضریب همبستگی 0/669و احتمال معنی‌داری 0/000 بین دو شاخص h و O آن‌ها رابطه معنی‌داری وجود دارد و دارای همبستگی متوسطی هستند. اما در مجلات با زبان انتشار فارسی - انگیسی با ضریب همبستگی0/336 و احتمال معنی‌داری 0/082 (P- = 0/082 > 0/05) بین دو شاخص h و O آن‌ها رابطه معنی‌داری وجود ندارد ولی همبستگی مثبت و ضعیفی بین آن ها برقرار است (جدول شماره 2).

جدول شماره2: نتایج آزمون تاو کندل در مورد همبستگی بین دو شاخص h و O مجلات براساس زبان و دوره انتشار

مجلات براساس زبان انتشار و دوره انتشار	تعداد مجلات	متغیر ها	ضریب همبستگی	سطح معنی داری
انگلیسی	92	شاخص h-index	0/669	0/000
		شاخص odds-index		
فارسی -انگلیسی	16	شاخص h-index	0/336	0/082
		شاخص odds-index		
ماهنامه	14	شاخص h-index	0/678	0/001
		شاخص odds-index		
دو ماهنامه	23	شاخص h-index	0/755	0/000
		شاخص odds-index		
فصلنامه	59	شاخص h-index	0/690	0/000
		شاخص odds-index		
دو سالنامه	4	شاخص h-index	1	0
		شاخص odds-index		
پیوسته	7	شاخص h-index	0/619	0/051
		شاخص odds-index		

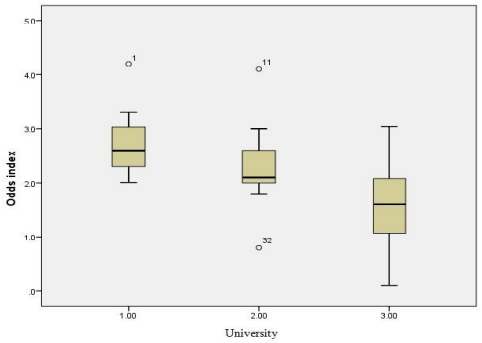
همان گونه که در جدول شماره 3 نشان داده شد، بین دو شاخص h و O مجلات با دوره انتشار ماهنامه، دو ماهنامه، فصلنامه و دو سالنامه با احتمال معنی‌داری کم‌تر از 0/05 رابطه معنی دار و همبستگی بالایی وجود دارد.

2- Kendall's tau-b (τb) correlation coefficient

جدول شماره 3: آمار توصیفی شاخص های h، 5h و O دانشگاه‌های علوم پزشکی تیپ پژوهشی 1 و 2 و 3 ایران

شاخص های علم سنجی	تیپ پژوهشی دانشگاه	تعداد	انحراف معیار ±میانگین
Odds-index	تیپ 1	10	0/6497±2/724
	تیپ2	22	0/5971±2/236
	تیپ3	31	0/7076±1/534
	کل	63	0/7977±1/968
H5-index	تیپ 1	10	13/633±45/7
	تیپ2	22	8/317±23/86
	تیپ3	31	9/345±15/94
	کل	63	23/43±14/17
h-index	تیپ 1	10	285/8 ±2/79
	تیپ2	22	41/14± 13/79
	تیپ3	31	20/39±13/74
	کل	63	38/02±28/34

در مطالعه حاضر شاخص‌های h، 5h و O، 63 دانشگاه علوم پزشکی ایران در سه تیپ پژوهشی نیز محاسبه شد و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.گزارش آمار توصیفی نشان داد که بالاترین میانگین شاخص O (Mean = 2/724) و همچنین شاخص‌های h و 5h (به ترتیب 85/8 و 45/7) متعلق به 10 دانشگاه علوم پزشکی تیپ یک است و مقدار معنی‌داری هر سه تیپ دانشگاهی و در هر سه شاخص فوق (طبق آزمون Anova) کم‌تر از سطح معنی‌داری بوده است (Sig = 0/000 < 0/05). همچنین در آنالیز آمار توصیفی میانگین شاخص h از دو شاخص دیگر در بین 63 دانشگاه بالاتر بوده است (38/02±28/342) و بعد از آن شاخص h5 (23/43±14/17) و در نهایت شاخص O با میانگین 0/968 قرار دارد (جدول شماره 3) (نمودار شماره 1).



نمودار شماره1: شاخص O دانشگاه ها بر حسب تیپ دانشگاهی

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-12]

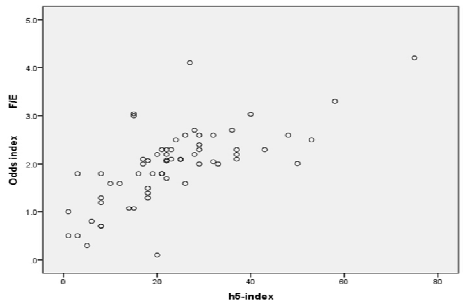
همچنین هر سه شاخص موردنظر در هر تیپ دانشگاهی به صورت دو به دو با آزمون توکی(Tukey) مقایسه شدند. شاخص O بقیه دانشگاه‌ها به جز دانشگاه‌های تیپ پژوهشی یک و دو مقدار معنی‌داری، کم‌تر از 0/05 بوده است که نشان می‌دهد بین میانگین‌های شاخص O دو گروه دانشگاه تیپ یک و دو اختلاف معنی‌داری وجود ندارد و بالاترین تفاوت میانگین در شاخص h، 5h و O بین دانشگاه‌های تیپ یک و سه (به ترتیب، 65/413، 29/765، 1/190) به دست آمده است (جدول شماره 4).

جدول شماره 4: مقایسه شاخص های h، 5h و odds بین هر سه تیپ دانشگاهی به صورت دو به دو

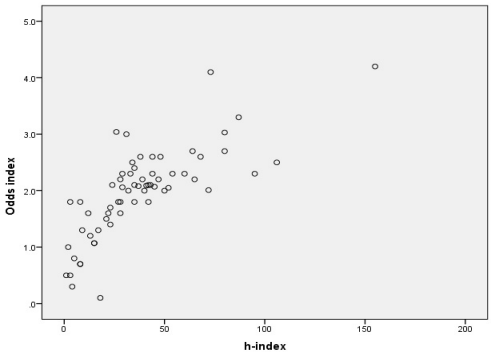
متغیر وابسته	تیپ پژوهشی دانشگاه ها	انحراف معیار ± میانگین	مقدار معنی داری (Sig)
Odds- index	تیپ 2-تیپ 1	0/4881 ± 0/2525	0/138
	تیپ 3-تیپ 1	*1/1905 ± 0/02408	0/000
	تیپ 3-تیپ 2	*0/7024 ± 0/1846	0/001
h5-index	تیپ 2-تیپ 1	*21/836 ± 3/734	0/000
	تیپ 3-تیپ 1	*29/765 ± 3/561	0/000
	تیپ 3-تیپ 2	*7/928 ± 2/730	0/014
h-index	تیپ 2-تیپ 1	*44/664 ± 6/443	0/000
	تیپ 3-تیپ 1	*65/413 ± 6/143	0/000
	تیپ 3-تیپ 2	*20/749 ± 4/709	0/000

*Sig<0/05

به منظور تعیین شدت و قدرت رابطه بین متغیرها (h، 5h و O) هر سه شاخص به صورت دو به دو با آزمون همبستگی پیرسون مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. در مقایسه مشخص گردید که بین دو شاخص O و h دانشگاه‌ها با ضریب همبستگی 0/764 و همچنین بین دو شاخص O و 5h دانشگاه‌ها با ضریب همبستگی 0/697 و مقدار معنی‌داری کم‌تر از 0/05، همبستگی معنی‌داری وجود دارد (نمودارهای شماره 2 و 3).



نمودار شماره2: نمودار پراکندگی شاخص O با h دانشگاه ها



نمودار شماره3: نمودار پراکندگی شاخص O با h5 دانشگاه ها

بحث

مطالعه حاضر با هدف تعیین وضعیت شاخص‌های موجود علم سنجی مجلات و دانشگاه‌ها و ارائه شاخص جدید علم سنجی برای ارزیابی برون‌داد علمی مجلات و دانشگاه‌ها انجام شد. نتایج این مطالعه نشان داد که مقدار میانگین شاخص h مجلات انگلیسی و هم انگلیسی-فارسی زبان نسبت به شاخص O آن‌ها، بالاتر است و بین این دو شاخص تفاوت معنی‌داری وجود دارد. همچنین مجلاتی که به صورت فصلنامه (59 مجله) منتشر می‌شوند بالاترین میانگین شاخص O را به خود اختصاص دادند. اما به طور کلی میانگین شاخص O، 108 مجله ارزیابی شده پایین‌تر از میانگین شاخص h-index آن‌ها است و علت آن است که در محاسبه شاخص O، مقالات بدون استناد و حداقل یک استناد دریافتی لحاظ شده است و تعداد این دسته مقالات کم‌تر بوده است. در ضمن مجلات به زبان انگلیسی استنادات بیش‌تری را دریافت می‌کنند.

طهماسبی، فروغی و علیزاده در سال 1395 که به بررسی مقایسه وضعیت عدم ارجاع در مجلات فارسی و انگلیسی ایرانی حوزه سلامت نمایه شده در پایگاه اسکوپوس پرداختند به نتایجی مشابه نتیجه این مطالعه دست یافتند. همچنین نتایج نشان داد که بین دو شاخص O و h مجلات با زبان انتشار انگلیسی و مجلاتی که به صورت ماهنامه، فصلنامه، دو ماهنامه، دو سالنامه و پیوسته منتشر می‌گردند نیز همبستگی قوی وجود دارد(8).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-12]

هادگ و لاکاس در سال 2011 به بررسی ارزیابی کیفیت مجله که آیا h-index یک اندازه بهتر از ضریب تاثیر مجله (Impact Factor) است، پرداختند. آن‌ها بیان کردند که شاخص h سازگار با فرهنگ تحقیقی کاربردی حرفه و مکمل مهم و شاید بهبود دهنده در استفاده از فاکتورهای تأثیر برای ارزیابی کیفیت مجلات باشد در حالی که ضریب تاثیر مجلات موجب محدود شدن ارزیابی می‌گردد اما شاخص h هر دو کیفیت و کمیت را در یک تعداد واحد ضبط می‌کند(9). مطالعه آن ها از این نظر که شاخص h برای ارزیابی مجلات تاثیرگذار بوده است مشابه با مطالعه حاضر است ولی از آن‌جایی‌که دو شاخص موجود علم سنجی مجلات را بررسی کردند و شاخص جدیدی را برای ارزیابی ارائه ندادند با این مطالعه تفاوت دارد. مطابق یافته‌های مطالعه از لحاظ نوع زبان انتشار مجلات، بین شاخص h و شاخص O محاسبه شده برای آن‌ها، همبستگی مثبت و متوسط وجود دارد. البته در مجلات به زبان انگلیسی رابطه بین این دو شاخص معنی‌دار می‌باشد و افزایش و کاهش شاخص h موجب افزایش و کاهش شاخص O می‌گردد. از نظر نوع دوره انتشار مجلات، بین دو شاخص h و O رابطه معناداری برقرار بوده و همبستگی متوسطی وجود دارد. محمد اسماعیل و همکاران در سال 2014 به مطالعه تحت عنوان ارزیابی کمی و کیفی مجلات ایران در پایگاه استنادی اسکوپوس طی سال‌های 2000 تا 2012 پرداختند. آن‌ها نشان دادند که رابطه کیفیت مجلات نمایه شده ایرانی در پایگاه اسکوپوس از لحاظ شاخص h و ضریب تاثیر و میزان استنادات در وضعیت مطلوبی قرار ندارد و شاخص h بیش از 77 درصد از آن‌ها کم‌تر از 5 می‌باشد و میزان استناد به مقالات بیش از 91 درصد از مجلات نمایه شده، کم‌تر از یک می‌باشد که مطالعه حاضر نیز در جهت رفع این مشکل گام برداشته است(10).

معتمدی و رمضانی در سال 2015 در مطالعه‌ای که با عنوان بررسی تطبیقی IF و SJR مجلات کتابداری و اطلاع رسانی انجام دادند نشان دادند که ضرورت دارد که پژوهشگران برای انتخاب مجلات و ارزیابی مناسب از هر دو نظام رتبه‌بندی SCImago و SJR استفاده کنند که این مطالعه از این نظرکه برای ارزیابی مجلات نباید از یک معیار سنجش استفاده گردد با مطالعه حاضر همخوانی دارد(11).

نتایج دیگر این مطالعه نشان داد که دانشگاه‌های تیپ یک در هر سه شاخص h - index و h5-index و O-index بالاترین میانگین را به دست آوردند اما در هر سه تیپ پژوهشی دانشگاهی، میانگین شاخص h نسبت به دو شاخص دیگر بیش‌تر است. نکته قابل تأمل آن است که، اختلاف میانگین شاخص h، بین هر سه تیپ دانشگاهی نسبت به شاخص h پنج ساله (h5) و O بسیار چشمگیر است درحالی‌که این اختلاف در شاخص O بسیارکم است که نشان‌دهنده قابل اعتماد بودن این شاخص است و می‌تواند در ارزیابی برون‌داد علمی دانشگاه‌ها بسیار کارآمد بوده و مکمل سایر شاخص‌ها باشد. یمین فیروز و همکاران در سال 2014، در مطالعه با عنوان تحلیل عاملی اکتشافی شاخص‌های ارزیابی برون‌دادهای علمی پژوهشگران نشان دادند که شاخص h و سایر شاخص‌های مکمل نمی‌توانند ابزار دقیقی برای سنجش علمی پژوهشگران باشند که با نتایج مطالعه حاضر همسو است(12).

نریمانی و رضوی نیز در سال 2017 در مطالعه‌ای که با عنوان ارزیابی تولیدات علمی دانشگاه مازندران در پایگاه اطلاعاتی Scopus از سال 2006 تا 2016 انجام دادند، نتیجه گرفتند که میزان تولیدات علمی این دانشگاه روند رو به رشد دارد ولی جامعه علمی، برای ارزیابی دقیق، نیاز به شاخص‌های جدیدتری در سطح بین‌المللی دارد تا ضمن دارا بودن قوت‌های شاخص‌های موجود، ضعف‌ها را رفع نماید، یا از چندین شاخص مشابه برای ارزیابی برون‌داد استفاده نماید و یا جامعه علمی هر کشور یک شاخص ارزیابی برای سنجش برون‌دادهای علمی ملی تدارک ببیند(14-12). این مطالعه مشابه و هم نظر با مطالعه حاضر، لزوم ارائه شاخص های جدید در علم سنجی را بیان می‌دارد.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-12]

یمین فیروز و قلی نیا در مطالعه خود در سال 2015 که شاخص h-index چند گانه را ارائه دادند، بیان کردند که سایر شاخص‌های علم سنجی، همه مقالات با استنادات پایین‌تر نسبت به شاخص h را به حساب نمی‌آورند که نتایج آن با مطالعه حاضر تطابق دارد(15). بورنمن و همکاران نیز در سال 2011 پژوهشی را با عنوان تجزیه و تحلیل چند مرحله‌ای از مطالعات مربوط به همبستگی بین شاخص h و 37 متغیر آن انجام دادند، نشان دادند که همبستگی بالا بین شاخص h و انواع آن وجود دارد و متغیرهای شاخص h به سختی اطلاعات اضافه شده به h را ارائه می‌دهند و اغلب بین متغیرهای h و شاخص h هم افزایی وجود دارد که با مطالعه حاضر تناقضی ندارد(16).

با توجه به مطالب ارائه شده می‌توان چنین استنباط کرد که در تمامی پژوهش‌هایی که شاخص‌های علم‌سنجی مورد بررسی قرار گرفت یک وجه مشترک وجود دارد، که شاخص‌های علم سنجی موجود به خصوص شاخص h-index نمی‌توانند به تنهایی دستاوردهای علمی محققان، مجلات، موسسات و دانشگاه‌ها، حتی کشورها را به صورت جامع و دقیق و با کیفیت ارزیابی نمایند و همه محققان در پژوهش‌های خود به دنبال ارائه شاخص‌های علم سنجی جدیدی بودند تا مکمل و یا حتی جایگزین شاخص h-index و یا سایر شاخص‌ها گردند. مباشری و همکاران در سال 2013 نیز به نتیجه مشابه این مطالعه دست یافتند(17).

کزاک و بورنمن در سال 2012 پژوهش خود را با عنوان یک خانواده جدید از شاخص‌های تجمعی برای اندازه‌گیری عملکرد علمی انجام دادند و به این نتیجه دست یافتند که خانواده تجمعی شاخص‌های علم سنجی می‌تواند منبع خوبی برای ارزیابی عملکرد دانشمندان باشد. در واقع استدلال می‌کنند که فقط یک شاخص کافی نیست(18). کار علمی یک فعالیت پیچیده و چند بعدی است که باید توسط بیش از یک متریک و با شاخص‌های بیش از خروجی و تاثیرات خالص ارزیابی شود. همچنین بیهوآی و همکاران در سال 2007 در مطالعه خود به شاخص‌های R- و AR: تکمیل شاخص h پرداختند، آن‌ها شاخص‌های R و AR براساس پایه ای که توسط شاخص h ساخته شده است و در جهت رفع معایب شاخص h، معرفی نمودند(19). هر دو مطالعه با مطالعه حاضر در یک راستا می‌باشند و در جهت رفع نواقص شاخص h گام بر می‌دارند. کللی و جنیونز در سال 2006، به مطالعه‌ای که تحت عنوان شاخص h: ارزیابی مقام به وسیله اعداد پرداختند، بیان کردند که شاخص h به مقالاتی که دارای استنادات کم هستند حساسیت ندارد و برای مقالاتی که دارای استنادات بالایی هستند نیز امتیازی در نظر نمی‌گیرد که نتیجه مطالعه حاضر با آن هم راستا بوده و کاملا موافق است(20). از محدودیت‌های شاخص O آن است که برای محاسبه آن برای پژوهشگران باید افرادی در نظر گرفته شوند که حداقل 2 مقاله در پایگاه اسکوپوس دارند و مقالات آن‌ها حداقل یک استناد دریافت کرده باشد.

در نهایت می‌توان نتیجه‌گیری کرد که بین شاخص o و شاخص h همبستگی وجود دارد چرا که هر دو شاخص تعداد استنادات دریافتی مقالات را در محاسبات خود مدنظر دارند با این تفاوت که در شاخص h-index تعداد مقالات و تعداد استنادات به آن تعداد از مقالات در نظر گرفته می‌شود. همچنین شاخص h محدودیت‌های موجود در تعداد استنادات زمینه‌های مختلف علمی و مجلات مختلف را مد نظر قرار نمی‌دهد. برخی رشته‌های علمی و به تبع آن برخی مجلات، محدودیت‌ها و شیوه‌های مختلفی برای استناد مقالات دارند. گاهی دیده می‌شود یک مقاله چند صد رفرنس دارد اما مقاله‌ای در زمینه علمی دیگر تعداد رفرنس‌های به مراتب کم‌تری دارد که این ناشی از تفاوت مجلات و رشته‌های علمی است. پس نباید مقالات مجلات و رشته‌هایی که استناد کمی را دریافت می‌کنند نادیده گرفت، چرا که این مقالات نیز دارای ارزش بوده و در ارزیابی‌ها باید لحاظ گردند. همچنین شاخص h متن استنادات را مورد بررسی قرار نمی‌دهد بدان معنا که در یک مقاله ممکن است به

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-12]

مقالات زیادی استناد شده باشد، اما از بسیاری از مقالات تنها یک جمله استفاده شود و محوریت پژوهش تنها بر چند مقاله خاص باشد نه همه مقالاتی که در منابع مقاله آورده شده است. به همین منظور در این مطالعه شاخص O-index جهت رفع کاستی شاخص h در مورد نادیده گرفتن مقالات با استنادات پایین، از نسبت تعداد مقالات با حداقل یک استناد و مقالاتی که اصلا استنادی دریافت نکردند، محاسبه گردید تا مقالاتی که استناد کمی دریافت می‌کنند در اندازه‌گیری کمی و کیفی جایگاهی داشته باشند. آن دسته از مجلات و دانشگاه‌های نوپا که در سال‌های آغازین شروع به فعالیت هستند به علت آن که تعداد مقالات منتشر شده و هم میزان استنادات به مقالات آن‌ها پایین است، می‌توانند از این شاخص برای سنجیدن میزان برون‌داد علمی خود بهره ببرند و در مقایسه با نشریات و موسسات علمی با سابقه مورد علم سنجی قرار بگیرند. امید است که با ارائه چنین شاخصی رویکردی نو در ارزیابی برون‌دادهای علمی ایجاد گردد و بتواند به عنوان یک شاخص مکمل کاربرد داشته باشد.

References

1. Franceschini F, Maisano D. Criticism on the hg-index. Scientometrics 2011; 86(2): 339-346.
2. Ivancheva L. Scientometrics Today: A Methodological Overview. Collnet J Scientometr Inf Manag 2008; 2(2): 47-56.
3. Karami L, Pirhaghi M, Sabouri AA. Conventional and New Indicators in Scientometrics. Sci Cultiv J 1995; 6(1): 6-13 (Persian).
4. Brown T, Glanzel W, Schubert A. Scientometrics Indicators, Comparative Evaluation of Publishing Activities and Impact of Country References. Translated by Ismail Riahi M. Rahyaft 1996; 4(7): 1-5.
5. Nowruz Chakli A. Introduction to Scientometrics: Principles of Concepts, Relationships and Roots. Tehran: Shahed University Press; 2013 (Persian).
6. Yazdani K, Nedjat S, Rahimi-Movaghar A, Ghalichee L, Khalili M. Scientometrics: Review of Concepts, Applications, and Indicators. IRJE 2015; 10(4): 78-88 (Persian).
7. Bank Journal of Medical Sciences of Iran. Available at: URL: http://journals.research.ac.ir/files/med/site/university_assessment_96.pdf. Accessed February 20, 2019.
8. Tahmasebi s, Foroughi z, Alizadeh-Navaei R. Comparing the Levels of Non-citation of Iranian Journals on Health in Persian and English in Scopus Database. J Mazandaran Univ Med Sci 2017; 26(146): 165-172 (Persian).
9. Hodge D, Lacasse J. Evaluating Journal Quality: Is the H-index a Better Measure than Impact Factors. Res Soc Work Pract 2011; 21(2): 222-230.
10. Mohammad Esmaeil S, Riahi A, Sohbatiha F. Qualitative and quantitative evaluation of Iranian journals in Scopus database during 2000-2012. Caspian J Scientometrics 2014; 1(1): 33-39 (Persian).
11. Motamedi F, Ramezani Pakpour Langeroudi F. A Comparative study of Impact Factor (IF) and SCImago Journal Rank (SJR) in Library and Information Science journals. CJS 2015; 2(1): 50-56 (Persian).
12. Yaminfirooz M, Gholinia-Ahangar H. Analysis the exploratory factor of evaluating indicators for the researchers' scientific outputs. Caspian J Scientometrics 2014; 1(1): 7-12 (Persian).
13. Narimani H, Razavi SAA. Evaluation of Scientific Outputs of Mazandaran University in Scopus during 2006-2016. Caspian J Scientometrics 2017; 4(2): 7-13 (Persian).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-12]

14. Hirsch JE. An index to quantify an individual's scientific research output. PNAS 2005; 102(46): 16569-16572.
15. Yaminfirooz M, Gholinia H .Multiple h-index: a new scientometric indicator. Electr Lib 2015; 33(3): 547-556.
16. Lutz Bornmann L, Hug SE, Mutz D, Daniel HD. A multilevel meta-analysis of studies reporting correlations between the h index and 37 different h index variants. J Inform 2011; 5(3): 346-359.
17. Mobasheri M, Moradi M, Rafie S, Sharifi A. Scientific output of Shahrekord University of Medical Sciences (Iran) in ISI database from 1993 to the end of 2011 according to scientometric indicators. J Shahrekord Univ Med Sci 2013; 14(6): 115-23 (Persian).
18. Kozak M, Bornmann L. A New Family of Cumulative Indexes for Measuring Scienti. PLoS ONE 2012; 7(10): e 47679.
19. Bihui J, Liming L, Rousseau R, Egghe L. The R-and AR-indices: Complementing the h-index. Chin Sci Bull 2007; 52(6): 855-863.
20. Kelly CD, Jennions MD. The H-index and career assessment by numbers. Trends Ecol Evol 2006; 21(4): 167-170.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-12]