

Predicting the Number of Citations Received in Particle Physics Using PlumX Altmetric Scores

Ali Biranvand ^{1✉} , Afsaneh Bazrafshan ² , and Ali Shojaeifard ³ 

1. *Corresponding Author*, Department of Knowledge and Information Science, Payame Noor University, Tehran, Iran. E-mail: biranvand@pnu.ac.ir
2. Department of Physics, Jahrom University, Jahrom, Iran. E-mail: afsoon_bazrafshan@yahoo.com
3. Department of Management, Payame Noor University, Tehran, Iran. E-mail: Ashojaeifard@pnu.ac.ir

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine whether PlumX Altmetric scores can predict the Scopus citation counts for the field of particle physics, and to examine the relationship between the number of citations received by particle physics highly cited documents in Scopus and their Altmetric scores in PlumX. The sample consists of 103 highly cited documents in Particle Physics indexed during 2000-2019 in Scopus. In order to examine the relationship between Scopus citation counts and PlumX Altmetric scores, Spearman's correlation test and multiple regression analysis were used. The result of the Spearman's correlation analysis shows a strong relationship between the number of PlumX citations and Scopus citations. Furthermore, PlumX Captures and PlumX Mentions have a significant relationship with Scopus citation counts, but there is no relationship between PlumX Usage and PlumX social media. The results of regression analysis show that PlumX Citations, Captures, Usage, Mentions, and social media, respectively predict 85, 62, 60, 55, and 47 percent of Scopus citation counts. Based on these results, one can conclude that PlumX Altmetric scores can predict the number of Scopus citations, and an increase in activity in PlumX lays the ground for receiving more citations by documents in Scopus.

Keywords: Altmetrics, citation, PlumX, Scopus, particle physics

Cite this Article: Biranvand, A, Bazrafshan, A., & Shojaeifard, A. (2026). Predicting the Number of Citations Received in Particle Physics Using PlumX Altmetric Scores. *Knowledge Retrieval and Semantic Systems*, 13(46), 25-44. <https://doi.org/10.22054/jks.2023.71392.1551>



© 2026 by The author(s) retain the copyright

Publisher: Allameh Tabataba'i University Press

DOI: <https://doi.org/10.22054/jks.2023.71392.1551>

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

In recent decades, evaluating the impact of scientific outputs has become a central concern in the fields of scientometrics and knowledge management. Traditional citation-based indicators, such as citation counts, have long been recognized as reliable measures of scholarly impact. However, these indicators suffer from limitations, including time delays in citation accumulation and insufficient coverage of online scholarly interactions. With the rapid development of web technologies and the widespread use of academic social networks, new approaches known as altmetrics have emerged. These metrics provide a more immediate and broader reflection of the attention and usage of scholarly outputs by capturing data from various platforms such as social media, reference management tools, and online repositories. Despite their growing popularity, a key question remains regarding the extent to which altmetrics correlate with and predict traditional citation-based indicators, particularly in specialized fields such as particle physics, where publication and citation behaviors may differ significantly.

Literature Review

A review of previous studies indicates that the relationship between altmetrics and traditional scientometric indicators has attracted considerable scholarly attention in recent years. Many studies report a positive correlation between certain altmetric indicators—such as Mendeley readership—and citation counts. Additionally, evidence suggests that indicators reflecting scholarly engagement, such as saving and downloading, tend to have stronger predictive power than those based on social media activity. However, findings across disciplines are not consistent. In fields such as medical and life sciences, strong correlations between altmetrics and citations have been observed, whereas in other disciplines, these relationships appear weak or statistically insignificant. This inconsistency highlights the influence of contextual factors, including disciplinary norms, communication practices, and the level of adoption of digital tools among researchers. Consequently, domain-specific studies are essential for a more accurate understanding of these relationships.

Methodology

This applied study adopts a descriptive-analytical approach within the framework of altmetrics. The statistical population consists of 5,704 documents in the field of particle physics indexed in the Scopus database between 2000 and 2019. From this population, a sample of 103 highly cited documents was selected based on Scopus classifications. Altmetric data for these documents were extracted from the PlumX platform, covering five main categories: citations, usage, captures, mentions, and social media interactions. In this study, the dependent variable is the number of citations received in Scopus, while the independent variables are the various PlumX metrics. Data analysis was conducted using descriptive statistics, Pearson correlation coefficients to examine relationships between variables, and multiple regression analysis to assess the predictive power of altmetric indicators. All analyses were performed using SPSS software.

Results

The findings reveal that the total number of citations received by the sampled documents in Scopus is 56,861, with an average of approximately 552 citations per document. In PlumX, the total citation count for these documents is 43,278. Among the altmetric dimensions, “captures”

(particularly Mendeley readership) and “usage” (such as abstract views in databases) show substantial levels of engagement. Pearson correlation analysis indicates a strong and statistically significant positive relationship between PlumX citations and Scopus citations. Additionally, the “captures” and “mentions” indicators demonstrate significant positive correlations with Scopus citation counts. In contrast, “usage” and “social media” indicators do not exhibit statistically significant relationships with citation counts. The results of multiple regression analysis show that the model has a high explanatory power ($R^2 \approx 0.93$). Within this model, PlumX citations emerge as the strongest predictor of Scopus citations, followed by captures and mentions, while other variables do not significantly contribute to the prediction.

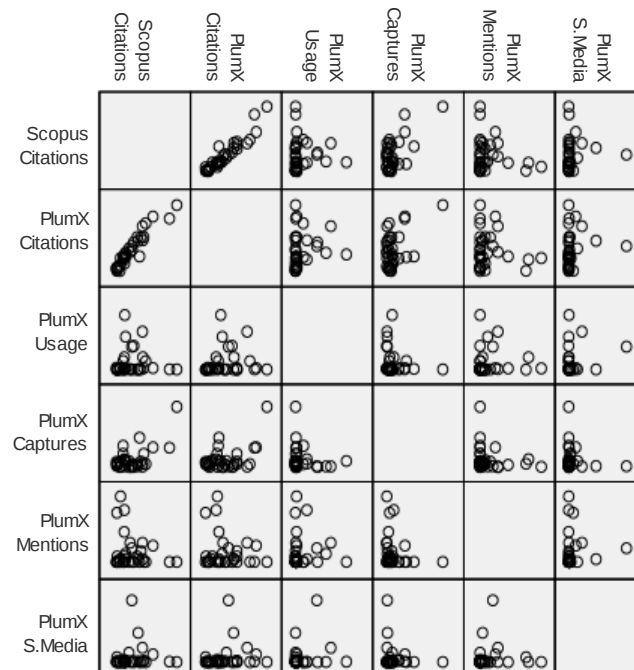
Table 1. Correlation coefficients between altmetric scores of highly cited papers in the field of particle physics and citations received in the Scopus database

		1	2	3	4	5	6
S-Citations	Correlation.	1					
	Sig.						
H-index	Correlation.	.966**	1				
	Sig.	.000					
P-Usage	Correlation.	.064	-.056	1			
	Sig.	.556	.608				
P-Capture	Correlation.	.562**	.555**	-.011	1		
	Sig.	.000	.000	.923			
P-Mentions	Correlation.	.528	.544**	-.070	.482**	1	
	Sig.	.000	.000	.630	.000		
P-S.Media	Correlation.	-.020	-.031	.017	-.073	.015	1
	Sig.	.865	.795	.892	.538	.927	

**Significance at the 0.05 level

The colinear diagram of the variables under study is presented in the figure below.

Figure 1. Collinear diagram of the variables under study



Discussion

The results of this study suggest that not all dimensions of altmetrics equally contribute to predicting scholarly impact. Indicators that reflect actual scholarly engagement—such as reading, saving, and citing—demonstrate stronger predictive capabilities compared to those based on general social media activity. This pattern may be attributed to the specialized nature of particle physics, where scholarly communication predominantly occurs through formal and discipline-specific channels rather than general social media platforms. Furthermore, the findings are consistent with some previous studies while diverging from others, reinforcing the importance of considering disciplinary characteristics when interpreting altmetric data. Overall, altmetrics appear to function more effectively as complementary tools rather than replacements for traditional citation-based indicators.

Conclusion

In conclusion, the findings indicate that altmetric indicators—particularly those related to scholarly usage and citation—can play a meaningful role in predicting citation counts in traditional databases such as Scopus. However, social media-based indicators alone are insufficient for predicting scholarly impact and should be used with caution. Therefore, it is recommended that research evaluation frameworks incorporate a combination of traditional and altmetric indicators to achieve a more comprehensive assessment. Additionally, enhancing researchers' awareness and skills in using altmetric tools may contribute to increasing the visibility and impact of their scholarly work.

Author Contributions

Conceptualization, Ali Biranvand and Afsaneh Bazrafshan; Methodology, Ali Biranvand; Software, Ali Biranvand; Validation, Ali Biranvand and Afsaneh Bazrafshan; Formal analysis, Ali Biranvand and Ali Shojaeifard; Investigation, Ali Biranvand; Resources, Ali Biranvand and Afsaneh Bazrafshan; Data Curation, Ali Shojaeifard; Writing – Original Draft Preparation, Ali Biranvand and Afsaneh Bazrafshan; Writing - review and editing, Ali Shojaeifard; Visualization, Ali Biranvand;

Data Availability Statement

Data were obtained from Scopus and PlumX.

Acknowledgements

The management team of the *Knowledge Retrieval and Semantic Systems journal* is gratefully acknowledged.

We also thank the esteemed referees for their constructive comments.

Funding

This research was not funded by any organization.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest.

پیش‌بینی تعداد استنادات دریافتی حوزه فیزیک ذرات در اسکوپوس به کمک نمرات دگرسنجی پلام ایکس

علی بیرانوند^۱✉، افسانه بذرافشان^۲، و علی شجاعی فرد^۳

۱. نویسنده مسئول، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه پیام نور، ایران. رایانامه: biranvand@pnu.ac.ir

۲. گروه فیزیک، دانشکده علوم، دانشگاه جهرم، جهرم، ایران. رایانامه: afsoon_bazrafshan@yahoo.com

۳. گروه مدیریت، دانشگاه پیام نور، ایران. رایانامه: ashojaeifard@pnu.ac.ir

چکیده

این پژوهش با هدف بررسی قدرت پیش‌بینی تعداد استنادات دریافتی مدارک حوزه فیزیک ذرات در پایگاه اسکوپوس از طریق نمرات دگرسنجی، به سنجش رابطه بین نمرات دگرسنجی مربوط به مدارک پراستناد حوزه فیزیک ذرات در پایگاه پلام ایکس و تعداد استنادات دریافتی در پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس پرداخته است. پژوهش حاضر از نوع بنیادی است که به شیوه توصیفی و با رویکرد دگرسنجی صورت گرفته است. جامعه آماری پژوهش شامل ۵۷۰۲ عنوان مقاله حوزه فیزیک ذرات است که بین سال‌های ۲۰۱۹-۲۰۰۰ در پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس نمایه شده‌اند. نمونه آماری تحقیق شامل ۱۰۳ عنوان مقاله است که توسط پایگاه اسکوپوس به عنوان پراستنادترین مقالات حوزه فیزیک ذرات معرفی شده‌اند. به منظور بررسی رابطه شاخص‌های علم‌سنجی مقالات مورد بررسی در پایگاه‌های اطلاعاتی و سنجه‌های حاصل از حضور این مقالات در شبکه‌های اجتماعی، علاوه بر آزمون‌های آمار توصیفی، از آزمون‌های همبستگی و رگرسیون چندگانه جهت بررسی رابطه بین متغیرهای پژوهش استفاده شده است. نرم‌افزارهای مورد کاربرد در این پژوهش، اکسل و اس‌پی‌اس‌اس ویرایش ۲۳ هستند. یافته‌های حاصل از بررسی رابطه همبستگی بین تعداد استنادات اسکوپوس و نمرات دگرسنجی پلام ایکس نشان می‌دهد که رابطه قوی بین تعداد استنادات پلام ایکس و اسکوپوس برقرار است. همچنین بین ذکر و یادداشت پلام ایکس با تعداد استنادات دریافتی در اسکوپوس رابطه معناداری وجود دارد؛ اما بین کاربرد پلام ایکس و شبکه‌های اجتماعی رابطه‌ای وجود ندارد. نتایج آزمون رگرسیون بین متغیرهای پژوهش نشان می‌دهد که به ترتیب استنادات پلام ایکس ۸۵ درصد، دریافت‌ها ۶۲ درصد، کاربردها ۶۰ درصد، مشاهدات ۵۵ درصد و شبکه‌های اجتماعی ۴۷ درصد استنادات دریافتی مدارک حوزه فیزیک ذرات در پایگاه اسکوپوس را پیش‌بینی می‌کنند. نتایج نشان داد که نمرات دگرسنجی به‌دست آمده از انتشار، مشاهده، استفاده و استناد در پلام ایکس، قدرت پیش‌بینی استنادات دریافتی در اسکوپوس را دارند؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که افزایش فعالیت در پلام ایکس، زمینه جذب استنادات بیشتر در اسکوپوس را فراهم می‌کند.

کلیدواژه‌ها: دگرسنجی، استناد، پلام ایکس، اسکوپوس، فیزیک ذرات

استناد به این مقاله: بیرانوند، علی، بذرافشان، افسانه، و شجاعی فرد، علی. (۱۴۰۵). پیش‌بینی تعداد استنادات دریافتی حوزه فیزیک ذرات در اسکوپوس به کمک نمرات دگرسنجی پلام ایکس. بازیابی دانش و نظام‌های معنایی، ۱۳ (۴۶)، ۲۵-۴۴.

<https://doi.org/10.22054/jks.2023.71392.1551>

© ۲۰۲۶ نویسنده(گان)

ناشر: دانشگاه علامه طباطبائی



مقدمه

یکی از ظرفیت‌های به وجود آمده جهت انتقال و به اشتراک گذاری دانش، ظهور شبکه‌های اجتماعی است که به علت وجود ویژگی‌هایی از قبیل عدم محدودیت زمانی و مکانی، دسترسی آسان، سرعت انتقال اطلاعات، و برخورداری از نظرات دیگران، به عنوان فناوری کارآمد در ایجاد ارتباط بین نویسندگان و پژوهشگران شناخته شده‌اند (Biranvand & Ghanaatian, 2021). به کارگیری شبکه‌های اجتماعی در میان مجامع علمی مرهون نیاز به شناسایی سایر هم‌تایان و پژوهشگران، ایجاد ارتباط بین آن‌ها و در نتیجه توسعه دانش تخصصی، و بهره‌مندی از شاخص‌های جدید جهت ارزیابی میزان تأثیر تولیدات علمی است.

شاخص‌های نوین ارزیابی میزان تأثیرات تولیدات علمی در شبکه‌های اجتماعی - علمی آلترنیتیو متریکس^۱ یا دگرسنجه نام دارند، دگرسنجه به عنوان رویکردی نوین و مبتنی بر وب، مکمل شاخص‌های استنادی است که می‌تواند برون‌دادهای علمی و تحقیقاتی را ارزیابی نماید (Biranvand & Shanbedi, 2020). افزایش تعداد محققان در حوزه‌های مختلف و گرایش آشکار آنان در استفاده از فناوری‌های نوین وب مانند شبکه‌های اجتماعی، وبلاگ‌ها، تالارهای گفتگو و پایگاه‌های اطلاعاتی، از یک طرف و محدودیت‌های روش‌های مبتنی بر استناد (از جمله عدم انتقال نتایج تحقیقات در شبکه هم‌تایان، زمان‌بر بودن دریافت استنادات) در اندازه‌گیری تأثیرات علمی در محیط‌های مجازی از سوی دیگر، سبب تولد دگرسنجه گردیده است (Priem et al., 2010).

برخلاف مجلات، رسانه‌های اجتماعی می‌توانند به عنوان یک بستر مفید برای انتشار اطلاعات مهم و جدید در زمینه‌های موضوعی مختلف بکار گرفته شوند. برای درک میزان انتشار مقاله در رسانه‌های اجتماعی (به عنوان مثال، «توجه آنلاین» مقاله)، ابزارهای متریک زیادی مانند آلترمتریک^۲ و پلام ایکس^۳ ایجاد شده است (Peters et al., 2016). برخلاف معیارهای متداول انتشار مقاله، مانند تعداد استناد مقاله، معیارهایی که انتشار مقاله را در رسانه‌های اجتماعی توصیف می‌کنند، به عنوان معیارهای جایگزین یا "آلترمتریکس" شناخته می‌شوند. نمره توجه آلترمتریکس^۴، که توسط آلترمتریک توسعه داده شده است، نمره وزنی از میزان "توجه آنلاین" است که یک مقاله در سراسر شبکه‌های اجتماعی دریافت کرده است. این نمره فقط به تعداد استنادات، پیوندها و نمادهای انتزاعی اشاره می‌کند و چنین بسترهای رسانه اجتماعی شامل تویتر، فیس بوک، گوگل پلاس، ویکی پدیا، وبلاگ‌ها و بسیاری دیگر است (Elmore, 2018). به طور مشابه، پلام ایکس نمره تأثیر گذاری استنادی را توسعه داده است، که بر اساس تعداد استنادات، پیوندها و چکیده باز دیده‌ها نمره‌ای مقیاس شده برای میزان انتشار مقاله در بسترهای شبکه‌های اجتماعی است (Ortega, 2018).

باتوجه به اینکه نمرات آلترمتریکس و پلام ایکس از اطلاعات مربوط به بسترهای رسانه‌های اجتماعی، از جمله تویتر و فیس بوک استفاده می‌کنند، این نمرات می‌توانند به طور بالقوه برای ارزیابی جامع تأثیر یک مقاله در زمینه پژوهش مفید باشند (Patel et al., 2018). نمرات آلترمتریکس نشان‌دهنده توجه آنی به مطالب منتشر شده در رسانه‌ها، وبلاگ‌ها، تویتر،

-
1. Alternative metrics
 2. Altmeteric
 3. PlumX
 4. Altmeteric (AAS)

فیس‌بوک و سایر بسترهای رسانه‌ای هستند (Patthi et al., 2017). بر این اساس، امروزه مجلات کاغذی با درک اهمیت و تأثیرگذاری نمرات آلتمتریکس در فرایند جلب استنادات بیشتر، به سمت بسترهای مبتنی بر اینترنت حرکت می‌کنند. توسعه این فناوری‌های جدید مبتنی بر اینترنت، رویکرد جدیدی را برای ارزیابی تأثیر تحقیقات در اختیار محققان قرار می‌دهد (Patthi et al., 2017). بر این اساس، بررسی ارتباط بین تعداد استنادات دریافتی مقالات در پایگاه‌های علمی با تعداد مشاهدات صورت گرفته در شبکه‌های اجتماعی-علمی درک روشنی از اهمیت و ضرورت فعالیت نویسندگان در شبکه‌های اجتماعی را نشان می‌دهد؛ بنابراین، در این تحقیق به بررسی رابطه بین تعداد استناد دریافتی مقالات حوزه فیزیک ذرات در شبکه‌های اجتماعی و تعداد استنادات دریافتی در پایگاه اسکوپوس پرداخته شده است تا به درک روشنی از ضرورت یا عدم نیاز به فعالیت نویسندگان در شبکه‌های اجتماعی جهت انتشار مقالات برسیم.

پیشینه پژوهش

نتایج حاصل از تحقیقات پیشین نشان می‌دهد که شبکه‌های اجتماعی مانند فیس‌بوک، توییتر، بلاگ‌ها، ویکی‌پدیا، و ابزارهای مدیریت منابع مانند مندلی، سایت‌یولایک و کونوتا به محققان کمک می‌کنند تا اطلاعات را با روش‌های قابل‌اطمینان‌تری به اشتراک بگذارند و مدیریت کنند (Ouchi et al., 2019). به‌منظور بررسی تمایلات رفتارهای اطلاعاتی محققان در استفاده از شبکه‌های اجتماعی-علمی و ابزارهای مدیریت منابع، تحقیقات بسیاری انجام شده است. نتایج برخی از تحقیقات مرتبط با تحقیق حاضر در جدول ۱ ارائه می‌گردد.

جدول ۱. خلاصه تحقیقات پیشین

منبع	نتایج	مورد مطالعه
(Biranvand & Shanbedi, 2022)	بین تعداد استنادات دریافتی مدارک حوزه پرستاری در پایگاه‌های گوگل اسکالر، اسکوپوس و وب‌اوساینس رابطه معناداری وجود دارد. میزان همبستگی بین شاخص اچ‌ایندکس اسکوپوس و گوگل اسکالر از همبستگی بین شاخص اچ‌ایندکس سایر پایگاه‌های موردبررسی قوی‌تر است.	بررسی تأثیر شاخص‌های آلتمتریکس شبکه‌های علمی - اجتماعی بر فعالیت‌های پژوهشی پژوهشگران ایرانی حوزه پرستاری
(Biranvand, Asnafi, & Biranvand, 2022)	شبکه‌های اجتماعی پنت، ویکی‌پدیا و توییتر بیشترین همبستگی را با تعداد استنادات اسکوپوس دارند. انتشار و مشاهده نتایج تحقیقات در شبکه‌های اجتماعی قادر به پیش‌بینی تعداد استنادات در پایگاه‌های دایمنشنز و اسکوپوس نیست.	بررسی برون‌دادهای علمی پژوهشگران حوزه کتابخانه‌های دیجیتال با استفاده از شاخص‌های آلتمتریکس
(Tornberg et al., 2021)	ارتباط قوی بین نمرات آلتمتریکس و پلام‌ایکس مدارک حوزه کووید ۱۹ وجود دارد. هنگام ارزیابی انتشار و تأثیر مقاله کووید ۱۹، باید از معیارهای آلتمتریکس و پلام‌ایکس برای تکمیل تعداد استنادهای سنتی استفاده شود.	توصیف و مقایسه کتابخانه سنجی سنتی (یعنی تعداد استناد و عوامل تأثیر) و کتاب‌سنجی جدید (یعنی نمره آلتمتریکس و پلام‌ایکس) از ۱۰۰ مقاله برتر کووید ۱۹.
(Biranvand, Samie, & Rahmaniyan, 2021)	ارتباط میان شاخص‌های تعداد مدارک، استنادات، اچ‌ایندکس و هم‌نویسندگی مدارک حوزه مدیریت صنعتی در اسکوپوس با سنج‌های تعداد انتشارات، استنادات، اچ‌ایندکس، خوانندگان، نمره آرچی و دنبال‌کنندگان در ریسرچ گیت مثبت و معنادار است.	بررسی ارتباط نمرات دگرسنجی در شبکه اجتماعی ریسرچ گیت با شاخص‌های علم‌سنجی پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس

منبع	نتایج	مورد مطالعه
(Biranvand, Golshany, & Delghandi, 2021)	بین تعداد استنادات دایمنشنز و اسکوپوس در مدارک حوزه وب معنایی رابطه معنادار و قوی وجود دارد. استنادات دریافتی دایمنشنز به میزان ۱۰ درصد و استنادات مندلی به میزان ۸۳ درصد قدرت پیش‌بینی استنادات دریافتی در اسکوپوس را دارند.	شناسایی دگرسنجه‌های تأثیرگذار بر میزان استنادات دریافتی حوزه وب معنایی در پایگاه اسکوپوس
(Asaad, Howell, Rajesh, Meaie, & Tran, 2020)	همبستگی کلی بین استنادهای دریافتی در مجله جراحی زیبایی و نمره دگرسنجی وجود ندارد.	بررسی ارتباط استنادات مقالات با نمره دگرسنجی و رسانه‌های اجتماعی
(Mason, 2020)	محققان ژاپنی تمایل بیشتری به استفاده از شبکه ریسرچ گیت دارند؛ زیرا ریسرچ گیت بسیار منفعل‌تر از آکادمیا معرفی شده است. عامل زبانی یکی از موانع استفاده از شبکه‌های اجتماعی است.	مقایسه میزان استفاده از شبکه اجتماعی ریسرچ گیت و آکادمیا در میان محققان ژاپنی
(Sathianathen et al., 2020)	رسانه‌های اجتماعی استناد را پیش‌بینی می‌کنند و می‌توان از آنها به‌عنوان یک اقدام زود هنگام از تأثیر علمی استفاده نمود. پوشش رسانه‌های اجتماعی تقریباً ۱۴ روز پس از انتشار مدرک است.	بررسی تأثیر شبکه‌های اجتماعی بر استناد دریافتی مقالات در اسکوپوس
(Warren, Patel, & Boyd, 2020)	در مقایسه با سایر زمینه‌ها، مقالات ایمپلنتولوژی نمرات آلتریکس کمتری را دریافت کرده‌اند. بین نمرات آلتریکس و استنادات دریافتی رابطه‌ای وجود ندارد. در حال حاضر آلتریکس برای جایگزینی کتاب‌سنجی سنتی کافی نیست، اما ممکن است اطلاعات مفیدی را در مورد انتشار مقاله ارائه دهد.	بررسی رابطه بین نمرات آلتریکس با کتابخانه سنجی سنتی در حوزه ایمپلنتولوژی
(Ruan et al., 2018)	همبستگی آشکاری بین نمرات دگرسنجی و استنادات اسکوپوس مدارک حوزه جراحی پلاستیک وجود ندارد؛ اما بین نمرات دگرسنجی و دفعات خوانده‌شدن مقالات از طریق مندلی رابطه معناداری وجود دارد.	رابطه شاخص‌های دگرسنجی مقالات حوزه جراحی پلاستیک با استنادات دریافتی در اسکوپوس
(Susarla & Friedrich, 2018)	بین میزان خوانده‌شدن مقالات در مندلی و نمره دگرسنجی حاصل از فعالیت پزشکان در شبکه‌های اجتماعی همبستگی مثبتی وجود دارد.	بررسی ارتباط بین خوانش مقالات در مندلی، دانلودها، نمره دگرسنجی مقالات حوزه جراحی پلاستیک
(Hughes, Hughes, & Murphy, 2017)	مجلات با تعداد بازتوییت بیشتر (استنادات مجازی در توییتر) دارای نمرات دگرسنجی بالاتری هستند. درواقع رابطه مثبت و معناداری بین تعداد توییت شدن مجلات و نمره دگرسنجی آنها وجود دارد.	بررسی ارتباط ضریب تأثیر مجلات با استفاده از توییتر در صفحه اصلی مجلات

بررسی روند انجام تحقیقات پیشین (Biranvand et al., 2022؛ Biranvand & Cheraghi, 2022؛ Biranvand & Ghanaatian, 2021؛ Biranvand et al., 2021؛ Biranvand, Samie et al., 2021؛ Biranvand & Valizadeh-Haghi et al., 2022؛ Sedighi, 2022؛ Samie et al., 2022؛ Shanbedi, 2022؛ Singh et al., 2022؛ Valizadeh-Haghi et al., 2022) نشان می‌دهد که غالباً از رویکرد رابطه‌سنجی جهت بررسی ارتباط بین نمرات دگرسنجی حاصل از انتشار نتایج تحقیقات در شبکه‌های اجتماعی و تعداد استنادات دریافتی در پایگاه‌های علمی استفاده شده است. بر اساس نتایج ذکر شده در این تحقیقات، همبستگی مثبت بین نمرات دگرسنجی در شبکه‌های اجتماعی و شاخص‌های علم‌سنجی پایگاه‌های اطلاعاتی بیان‌کننده اهمیت فعالیت در شبکه‌های اجتماعی، استفاده از پایگاه‌های استنادی و به اشتراک گذاری تولیدات علمی از این طریق است. اگرچه رابطه معنادار بین حضور مدارک در شبکه‌های اجتماعی و جذب تعداد استنادات در

پایگاه‌های اطلاعاتی در اغلب تحقیقات صورت گرفته گزارش شده است، اما در برخی تحقیقات همچون اسعد و دیگران^۱ (۲۰۲۰) عدم وجود رابطه معنادار بین نمرات دگرسنجی و استنادات دریافتی، باعث شده تا تفکر وجود اختلاف بین تأثیرگذاری حوزه‌های مختلف علمی در استفاده از شبکه‌های علمی قوت بگیرد. تحقیقاتی همچون مسن^۲ (۲۰۲۰) عدم توانایی افراد در استفاده از شبکه‌های اجتماعی، سواد رسانه‌ای کم، و مشکلات زبانی را عامل بازدارنده در استفاده از شبکه‌های اجتماعی عنوان نموده است. بر این اساس یکی از عوامل نشان‌دهنده اهمیت تعامل و مشارکت علمی از طریق شبکه‌های اجتماعی-علمی، بررسی وضعیت مقالات پراستناد حوزه‌های علمی است. در این راستا، پژوهش حاضر به بررسی تأثیر سنجه‌های حاصل از حضور مدارک پراستناد حوزه فیزیک ذرات در پلام‌ایکس بر تعداد استنادات دریافتی این مدارک در پایگاه اسکوپوس پرداخته است. این پژوهش از نظر حوزه موردبررسی (فیزیک ذرات) و نیز سنجه‌های مورد مطالعه (نمرات پلام‌ایکس) دارای نوآوری است.

در این تحقیق به منظور بررسی ارتباط بین نمرات دگرسنجی مدارک پراستناد حوزه فیزیک ذرات در پایگاه پلام‌ایکس و تعداد استنادات دریافتی در پایگاه اسکوپوس، سؤالات زیر مطرح می‌گردد:

- ۱- وضعیت شاخص‌های توصیفی مربوط به مقالات پراستناد حوزه فیزیک ذرات در اسکوپوس چگونه است؟
- ۲- وضعیت نمرات دگرسنجی مربوط به مقالات پراستناد حوزه فیزیک ذرات در پلام‌ایکس چگونه است؟
- ۳- آیا بین نمرات دگرسنجی مدارک پراستناد حوزه فیزیک ذرات در پلام‌ایکس و تعداد استنادات دریافتی در اسکوپوس رابطه‌ای وجود دارد؟
- ۴- آیا سنجه کاربردهای پلام‌ایکس^۳ قدرت پیش‌بینی تعداد استنادات دریافتی منابع حوزه فیزیک ذرات در اسکوپوس را دارد؟
- ۵- آیا سنجه دریافت‌های پلام‌ایکس^۴ قدرت پیش‌بینی تعداد استنادات دریافتی منابع حوزه فیزیک ذرات در اسکوپوس را دارد؟
- ۶- آیا سنجه مشاهدات پلام‌ایکس^۵ قدرت پیش‌بینی تعداد استنادات دریافتی منابع حوزه فیزیک ذرات در اسکوپوس را دارند؟
- ۷- آیا سنجه شبکه اجتماعی پلام‌ایکس^۶ قدرت پیش‌بینی تعداد استنادات دریافتی منابع حوزه فیزیک ذرات در اسکوپوس را دارد؟

1. Asaad
 2. Mason
 3. PlumX Usages
 4. PlumX Captures
 5. PlumX Mentions
 6. PlumX Social Media

روش

پژوهش حاضر یک پژوهش کاربردی است که به شیوه توصیفی به شناسایی سنجه‌های حاصل از فعالیت مدارک پرستند حوزه فیزیک ذرات در پایگاه اطلاعاتی پلام‌ایکس و رابطه این سنجه‌ها با شاخص تعداد استنادات دریافتی در پایگاه علمی اسکوپوس پرداخته است. جامعه آماری تحقیق شامل ۵۷۰۴ مدرک حوزه فیزیک ذرات است که طی سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۱۹ در پایگاه اسکوپوس نمایه شده‌اند. نمونه آماری پژوهش شامل ۱۰۳ مدرک است که توسط پایگاه اسکوپوس در زمان انجام تحقیق (۲۰۲۱/۱۱/۲۵) به‌عنوان پرستندترین مدارک حوزه فیزیک ذرات معرفی شده‌اند. فرایند انجام تحقیق در مرحله اول، شامل شناسایی مدارک نمایه شده حوزه فیزیک ذرات در پایگاه اسکوپوس در محدوده زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۹ است. در مرحله دوم مدارک پرستند حوزه فیزیک ذرات در پایگاه اسکوپوس شناسایی گردید. در مرحله سوم، نمرات دگرسنجی حاصل از حضور مدارک موردبررسی در پایگاه پلام‌ایکس شناسایی گردید. در مرحله چهارم، تجزیه و تحلیل آماری لازم جهت بررسی رابطه بین متغیرهای موردبررسی صورت گرفت. به‌منظور تجزیه و تحلیل آماری، علاوه بر آزمون‌های آمار توصیفی، در بخش آمار استنباطی از آزمون همبستگی پیرسون و رگرسیون چندگانه جهت بررسی رابطه بین متغیرهای پژوهش و برآورد ضرایب مربوطه استفاده شده است. متغیرهای مستقل این پژوهش شامل تعداد استنادات (استنادات اعلام شده در پایگاه پلام‌ایکس)، دفعات استفاده (استفاده از طریق بیتلی^۱، دی‌اسپیس^۲، چکیده اِسکو^۳، لینک اِسکو^۴، مشاهده تمام متن اِسکو^۵)، تعداد مشاهده (مشاهده از طریق سایت یولایک^۶، ذخیره شده‌ها و خروجی‌های اِسکو^۷ و خوانندگان مندلی^۸)، ذکر شده (ذکر شده در بلاگ‌ها، نیوز، استک ایکس‌چنج، ویکی‌پدیا)، شبکه‌های اجتماعی (فیس‌بوک و توییتر) هستند. متغیر وابسته تحقیق نیز تعداد استنادات دریافتی از طریق پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس است. فرایند جستجوی مدارک از طریق دستور جستجوی زیر صورت گرفته است:

TOPIC: ("particle* physics*")

Timespan: 2000-2019. **Indexes:** SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, ESCI.

یافته‌ها

در این بخش، داده‌های به‌دست آمده جهت پاسخگویی به سؤالات پژوهش موردبررسی قرار می‌گیرد.

اطلاعات توصیفی مدارک موردبررسی در پلام‌ایکس و اسکوپوس.

نمرات دگرسنجی تعداد استنادات پلام‌ایکس^۹، کاربردهای پلام‌ایکس، دریافت‌های پلام‌ایکس، مشاهدات پلام‌ایکس، و شبکه اجتماعی پلام‌ایکس. مستخرج از پلام‌ایکس مربوط به ۳۰ عنوان از پرستندترین مدارک حوزه فیزیک ذرات در پایگاه اسکوپوس و پلام‌ایکس در جدول ارائه شده است.

1. Bitly
2. Dspace
3. EBSCO-Abstract
4. EBSCO-Link
5. EBSCO-Full text view
6. CiteUlike
7. EBSCO-Exports-Saves
8. Mendeley-Readers
9. PlumX Citations

جدول ۲. اطلاعات توصیفی ۳۰ عنوان از پراستنادترین مدارک حوزه فیزیک ذرات در اسکوپوس و پلام‌ایکس (۲۰۱۹-۲۰۰۰).

	Title	S-Citations	P-Citations	P-Usages	P-Captures	P-Mentions	P-Social Media
۱	REVIEW OF PARTICLE PHYSICS Particle Data Group	۶۰۴۸	۴۶۵۸	۱	۵۰۳	۲۵	--
۲	REVIEW OF PARTICLE PHYSICS Particle Data Group...	۵۹۲۹	۵۴۳۸	۵۹	۳۷۸	۱۹	--
۳	REVIEW OF PARTICLE PHYSICS	۵۰۱۱	۴۳۴۸	۹	۲۸۶	۱۷	--
۴	Planck 2015 results XIII. Cosmological parameters	۴۴۲۱	۴۲۶۲	۷۹	۱۰۴۷	۱۰۸	--
۵	REVIEW OF PARTICLE PHYSICS Particle Data Group	۴۰۹۱	۲۸۵۹	۵۰	۳۳۹	۱۸	--
۶	REVIEW OF PARTICLE PHYSICS	۳۷۵۲	۱۲۳۸	۷	۴۲۷	۳۰	--
۷	Discovery of a Weyl fermion semimetal and topological Fermi arcs	۱۷۳۱	۱۶۳۳	۱۳۷۲	۸۸۸	۱۲	--
۸	FEYNRULES 2.0-A complete toolbox for tree-level phenomenology	۱۰۴۳	۴۶۶	۱۴۱۷	۱۵۲	--	۲
۹	Weyl and Dirac semimetals in three-dimensional solids	۹۹۸	۵۹۰	۱۰	۱۰۶۱	۱	۱۰
۱۰	Extremely high-intensity laser interactions with fundamental quantum systems	۸۸۳	۴۷۲	۱۳	۳۴۲	۱	۴
۱۱	Massive Dirac Fermion on the Surface of a Magnetically Doped Topological Insulator	۷۵۲	۷۲۳	۷۶۱	۶۴۶	--	--
۱۲	The QCD equation of state with dynamical quarks	۶۵۶	۵۱۷	--	۵۵	۱	
۱۳	Planck 2013 results. XXII. Constraints on inflation	۶۳۵	۶۱۳	۵۰	۳۰۰	۳	۴۴
۱۴	Design concepts for the Cherenkov Telescope Array CTA: an advanced facility for ground-based high-energy gamma-ray astronomy	۶۳۲	۴۵۷	۱۴۷۰	۱۹۲	--	۳
۱۵	Dark Matter Candidates from Particle Physics and Methods of Detection	۶۲۵	۴۸۹	۵۵	۳۴۸	۷	۴
۱۶	Order of Magnitude Smaller Limit on the Electric Dipole Moment of the Electron	۶۱۷	۵۵۵	--	۳۱۵	۱۵	۱۵۸
۱۷	Observation of Weyl nodes in TaAs	۵۸۲	۵۸۶	۲۷	--	--	۱
۱۸	Non-Abelian Discrete Symmetries in Particle Physics	۵۶۹	۳۵۷	--	۶۰	--	۱
۱۹	The Low-Energy Frontier of Particle Physics	۵۲۰	۳۶۶	--	۱۰۳	--	--
۲۰	LHAPDF6: parton density access in the LHC precision era	۵۱۸	۳۰۹	۲	۵۱	۱	۲۹
۲۱	Quintom cosmology: Theoretical implications and observations	۵۱۱	۴۳۰	۳۱۰	۵۴	۱	--
۲۲	Axion cosmology	۴۸۱	۳۰۸	۵۶	۲۳۷	۱	۳۸
۲۳	Ultralight scalars as cosmological dark matter	۴۷۷	۴۲۴	--	۱۸۴	۳	۲۹۴
۲۴	micrOMEGAs_3: A program for calculating dark matter observables	۴۶۶	۲۸۰	۴۵۷	۶۳	۲	۳
۲۵	Encyclopaedia Inflationaris	۴۶۱	۳۳۶	۱۱	۱۳۲	--	۳
۲۶	Improved measurement of the shape of the electron	۴۶۰	۴۰۴	۱۳۹۳	۱۱	۸	۸
۲۷	Results on Neutrinoless Double-beta Decay of Ge-76 from Phase I of the GERDA Experiment	۴۳۵	۳۰۷	۱۰	۹۸	۵	۴۴
۲۸	Colloquium: Majorana fermions in nuclear, particle, and solid-state physics	۴۱۴	۱۳۸	۲۶	۵۱۹	۱	۲۰

Title	S-Citations	P-Citations	P-Usages	P-Captures	P-Mentions	P-Social Media
۲۹ NEUTRINO-LESS DOUBLE BETA DECAY AND PARTICLE PHYSICS	۳۷۹	۳۰۹	۱	۵۶	۳	---
۳۰ First look at the physics case of TLEP	۲۹۸	۱۹۶	۳	۴۷	۱	۱۶
...						
۱۰۳ Twin Higgs model with strongly interacting massive particle dark matter	۲۲	--	--	۸	--	۵

بر اساس جستجوی صورت گرفته در بازه زمان ۲۰۰۰-۲۰۱۹، تعداد ۵۷۰۴ مدرک در حوزه فیزیک ذرات در پایگاه اسکوپوس نمایه شده است. از تعداد ۵۷۰۴ مدرک نمایه شده در پایگاه اسکوپوس، ۱۰۲ مقاله به عنوان مدارک پراستناد معرفی شده‌اند. مقالات مزبور ۵۶۸۶۱ بار مورد استناد قرار گرفته‌اند. در این بین، مقاله "REVIEW OF PARTICLE PHYSICS Particle Data Group" بیشترین تعداد استنادات و مقاله "Twin Higgs model with strongly interacting massive particle dark matter" کمترین تعداد استناد را به خود اختصاص داده‌اند. بیشترین تعداد استنادان در پلام ایکس مربوط به مقاله "REVIEW OF PARTICLE PHYSICS Particle Data Group" است. بیشترین تعداد کاربردهای پلام ایکس مربوط به مقاله "Design concepts for the Cherenkov Telescope Array" است که در رده چهاردهم تعداد استنادات دریافتی اسکوپوس قرار دارد. همچنین بیشترین تعداد دریافت‌های پلام ایکس مربوط به مقاله "Weyl and Dirac semimetals in three-dimensional solids" است و بیشترین تعداد انتشار در شبکه‌های اجتماعی برای مقاله "Ultralight scalars as cosmological dark matter" است.

جدول ۳. آماره‌های توصیفی مربوط به شاخص‌ها/سنجه‌های مورد بررسی در پایگاه اسکوپوس و پلام ایکس.

Categories	Indicators	PlumX Metrics fr	PlumX Metrics Mean	Scopus Metrics fr	Scopus Metrics Mean
Citation	Citation	---	---	۵۶۸۶۱	۵۵۷/۴۶
	CrossREF-citation	۴۳۲۷۸	۴۲۰/۱۷	---	---
Citation	Patent	۸	۰/۰۷	---	---
	PubMed	۵۳	۰/۵۱	---	---
	Bitly	۷۳۲	۷/۱۰	---	---
	Dspace	۵۸	۰/۵۶	---	---
Usage	EBSCO-Abstract	۲۲۰۹۳	۲۱۴/۴۹	---	---
	EBSCO-Link	۲۳۲	۲/۲۵	---	---
	EBSC_-Full text views	۱۶۲۲	۱۵/۷۴	---	---
	CiteUlike	۸۳	۰/۸۰	---	---
Captures	EBSCO- Exports-Saves	۱۸۱	۱/۷۵	---	---
	Mendeley-Readers	۱۳۰۹۰	۱۲۷/۰۸	---	---

Categories	Indicators	PlumX Metrics		Scopus Metrics	
		fr	Mean	fr	Mean
Mentions	Blogs	۸۷	۰/۸۷	---	---
	News	۱۵۵	۱/۵۰	---	---
	Stack Exchange	۸۲	۰/۷۹	---	---
	Wikipedia	۱۷۷	۱/۷۱	---	---
Social Media	Facebook	۳۸۷۴	۳۷/۶۱	---	---
	Twitter	۲۳۴۱	۲۲/۷۲	---	---

به‌منظور پاسخ به سؤال اول پژوهش و باتوجه‌به اطلاعات ذکرشده در جدول ۳، تعداد استنادات دریافتی مدارک پراستناد حوزه فیزیک ذرات در اسکوپوس ۵۶۸۶۱ بار است که به‌طور متوسط ۵۵۲/۰۴ بار استناد برای هر مدرک ثبت شده است. تعداد استنادات این مدارک در پلام ایکس ۴۳۲۷۸ است؛ که به‌طور متوسط ۴۲۰/۱۷ بار استناد برای هر مدرک ثبت شده است. تعداد کاربردهای پلام ایکس ۲۴۷۳۸ مورد است که در این میان چکیده ابسکو با ۲۲۰۹۳ بیشترین تعداد را به خود اختصاص داده است. تعداد کل دریافت‌های پلام ایکس ۳۸۰۹۱ است که در این میان خوانندگان مندلی با ۱۳۰۹۰ بیشترین سهم را به خود اختصاص داده است. تعداد مشاهدات پلام ایکس ۵۰۱ است که از این تعداد نیز با ۱۵۵ بار ذکرشده، بیشترین تعداد را دارد. تعداد انتشار مدارک پراستناد حوزه فیزیک ذرات در شبکه‌های اجتماعی ۶۲۱۵ بار است که از این تعداد ۳۸۷۴ بار در فیس‌بوک و ۲۳۴۱ بار در توییتر صورت گرفته است.

ارتباط بین نمرات دگرسنجی مدارک موردبررسی در پلام ایکس و تعداد استنادات دریافتی در اسکوپوس

به‌منظور درک بهتر رابطه بین نمرات پلام ایکس و تعداد استنادات دریافتی در پایگاه اسکوپوس، از ضریب همبستگی پیرسون استفاده گردید. نتایج این بررسی در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. ضرایب همبستگی بین نمرات دگرسنجی مدارک پراستناد حوزه فیزیک ذرات و استنادات دریافتی در پایگاه اسکوپوس.

		S-Citations	H-index	P-Usage	P-Capture	P-Mentions	P-S.Media
S-Citations	Correlation	۱					
	Sig.						
P-Citations	Correlation	۰/۹۶۶**	۱				
	Sig.	۰/۰۰۰					
P-Usage	Correlation	۰/۰۶۴	-۰/۰۵۶	۱			
	Sig.	۰/۵۵۶	۰/۶۰۸				
P-Capture	Correlation	۰/۵۶۲**	۰/۵۵۵**	-۰/۰۱۱	۱		
	Sig.	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۹۲۳			
P-Mentions	Correlation	۰/۵۲۸	۰/۵۴۴**	-۰/۰۷۰	۰/۴۸۲**	۱	
	Sig.	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۶۳۰	۰/۰۰۰		
P-S.Media	Correlation	-۰/۰۲۰	-۰/۰۳۱	۰/۰۱۷	-۰/۰۷۳	۰/۰۱۵	۱
	Sig.	۰/۸۶۵	۰/۷۹۵	۸۹۲	۰/۵۳۸	۰/۹۲۷	

** معناداری در سطح ۰/۰۵.

- برآورد ضرایب متغیرهای موردبررسی از طریق رگرسیون چندگانه
به‌منظور برآورد ضرایب متغیرهای موردبررسی از رگرسیون چندگانه استفاده شده است.

جدول ۵. مدل رگرسیونی متغیرهای تحقیق

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
	۰/۹۷۱	۰/۹۳۴	۰/۹۳۳	۵۹/۱۲۰	۲/۴۱۵

با توجه اطلاعات جدول ۵، ضریب همبستگی ۰/۹۷۱، ضریب تعیین ۰/۹۳۴ و ضریب تعیین اصلاح‌شده ۰/۹۳۳ برای مدل رگرسیونی متغیرهای تحقیق محاسبه شده است؛ بنابراین، مدل رگرسیونی مناسب است و رابطه بین متغیر وابسته و متغیرهای مستقل تحقیق قوی است. به بیانی دیگر مدل رگرسیونی توان پوشش درصد بالایی از تغییرات متغیر وابسته را دارد. همچنین ضریب دوپلین واتسون محاسبه‌شده در جدول بیانگر مستقل بودن باقی‌مانده‌ها و شرط برقراری رگرسیون خطی است.

- آزمون ANOVA

قابلیت آزمون رگرسیون چندگانه از طریق آزمون آنوا بررسی شده است.

جدول ۶. آزمون ANOVA برای متغیرهای موردبررسی

Model	Sum of Square	df	M- Square	F	Sig.
Regression	۱۶۲۴۰۸۰/۸۲۸	۵	۳۲۴۸۱۶/۱۶۶	۹۲/۹۳۳	۰/۰۰۰
Residual	۹۷۸۶۴/۲۳۱	۲۸	۳۴۹۵/۱۵۱		
Total	۱۷۲۱۹۴۵/۰۵۹	۳۳			

نتایج آزمون آنوا نشان می‌دهد که با توجه به بزرگ بودن نمره F و مقدار معناداری ۰/۰۰۰ مدل رگرسیونی مناسب است. تغییرات متغیر وابسته در مدل رگرسیونی با توجه بزرگ بودن نمره ۱۶۲۴۰۸۰/۸۲۸ نسبت به ۹۷۸۶۴/۲۳۱ قابل‌پیش‌بینی خواهد بود.

- آزمون برآورد ضرایب رگرسیونی

جدول ۷ برآورد ضرایب و خصوصیات مربوط به آزمون متغیرها را نشان می‌دهد.

جدول ۷. آزمون معناداری متغیرهای موردبررسی

Model	Unstandardized Coefficients		standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
Constant	۲۲/۴۲۸	۱۹/۴۳۵		۱/۱۵۴	۰/۲۵۸		
P-itations	۱/۲۷۶	۰/۰۸۶	۰/۸۴۸	۱۵/۴۱۶	۰/۰۰۰	۰/۶۷۱	۱/۴۹۰
P-usage	-۰/۰۳۶	۰/۰۲۳	-۰/۰۷۵	-۱/۵۶۲	-/۱۳۰	۰/۸۸۲	۱/۱۳۴
P-aptures	۰/۲۳۵	۰/۰۶۲	۰/۲۱۰	۳/۷۶۸	۰/۰۰۱	۰/۶۵۲	۱/۵۳۳
P-entions	-۱/۴۹۶	۱/۷۴۲	-۰/۳۹۰	-۰/۸۵۹	۰/۳۹۸	۰/۹۶۰	۱/۱۲۱
P-.Media	-۰/۰۰۱	۰/۰۴۵	۰/۰۰۱	-۰/۰۲۹	۰/۹۷۷	۰/۸۹۲	۱/۱۲۱

همان‌طور که در جدول ۷ مشاهده می‌شود، مقدار معناداری متغیرهای کاربرد، ذکر و شبکه‌های اجتماعی در پلام ایکس بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است؛ بنابراین متغیرهای مزبور در تغییرات مربوط به تعداد استنادات دریافتی در اسکوپوس بی‌اثر هستند. مقدار معناداری متغیرهای تعداد استنادات پلام ایکس و تعداد مشاهدات پلام ایکس از سطح معناداری ۰/۰۵ کوچک‌تر است؛ بنابراین این متغیرها توان تغییر در تعداد استنادات دریافتی اسکوپوس را دارند. باتوجه به نمرات استاندارد بتا، می‌توان اهمیت تأثیرگذاری هر یک از متغیرهای وابسته را نشان داد. بر این اساس به ترتیب استنادات پلام ایکس و مشاهدات پلام ایکس بیشترین قدرت تأثیر در استنادات دریافتی مدارک در اسکوپوس را دارند. باتوجه به این که نمرات Tolerance بزرگ‌تر از ۰/۱ و نمرات VIF از ۱ بزرگ‌تر هستند، می‌توان عدم هم خطی مدل رگرسیونی متغیرهای موردبررسی را نتیجه گرفت.

- آزمون بررسی هم خطی^۱

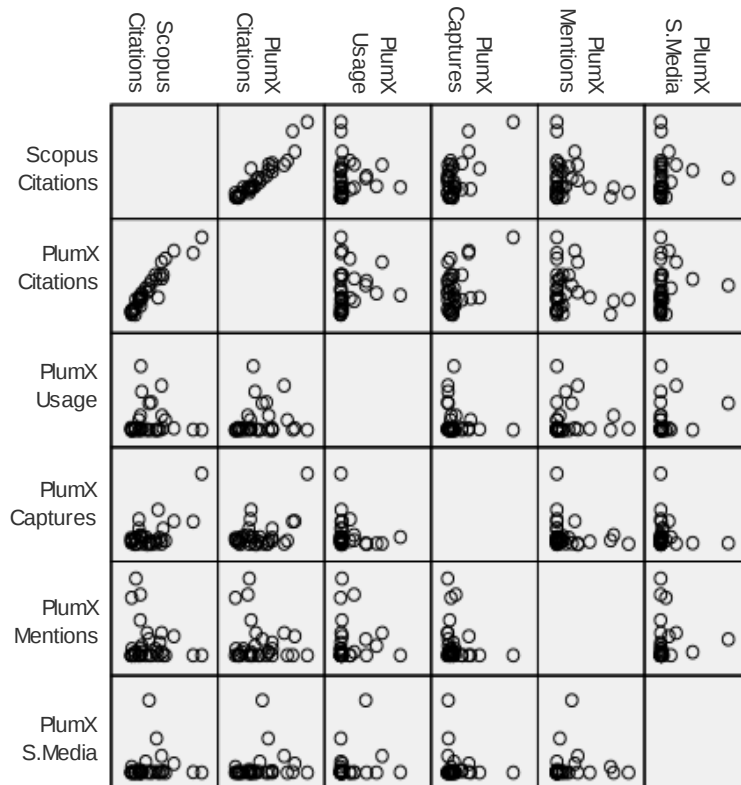
بررسی هم خطی سهم هر یک از متغیرها را در پراکندگی متغیر وابسته نشان می‌دهد.

جدول ۸. آزمون هم خطی متغیرهای موردبررسی

	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions					
			(Constant)	P-Citations	P-Usage	P-Capture	P-Mentions	P-S.Media
۱	۳/۰۸۹	۱/۰۰۰	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۲
۲	۱/۰۷۹	۱/۶۹۲	۰/۰۰	۰/۰۱	۰/۱۳	۰/۱۶	۰/۰۱	۰/۲۵
۳	۰/۷۶۶	۲/۰۰۹	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۵۵	۰/۱۷
۴	۰/۶۵۴	۲/۱۷۴	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۶۰	۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۴۷
۵	۰/۲۴۷	۳/۳۵۶	۰/۳۹	۰/۱۰	۰/۲۱	۰/۶۲	۰/۲۹	۰/۰۵
۶	۰/۱۶۵	۴/۳۲۷	۰/۵۸	۰/۸۵	۰/۰۱	۰/۱۶	۰/۰۹	۰/۰۳

باتوجه به اطلاعات جدول ۸، می‌توان نتیجه گفت که استنادات پلام ایکس با ۰/۸۵ بیشترین سهم در تغییرات مربوط به تعداد استنادات دریافتی در اسکوپوس را دارد. میزان تأثیر سایر متغیرها به ترتیب دریافت‌های پلام ایکس با ۰/۶۲، کاربردهای پلام ایکس با ۰/۶۰، مشاهدات پلام ایکس با ۰/۵۵ و شبکه اجتماعی پلام ایکس با ۰/۴۷ هستند.

نمودار ۱. هم خطی متغیرهای موردبررسی



بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر به بررسی قدرت پیش‌بینی تعداد استنادات دریافتی مقالات حوزه فیزیک ذرات در اسکوپوس از طریق نمرات دگرسنجی پلام ایکس پرداخته است. یافته‌های این پژوهش نشان داد که تعداد استنادات دریافتی مدارک پراستناد حوزه فیزیک ذرات در اسکوپوس ۵۶۸۶۱ بار است که به طور متوسط هر مقاله ۵۵۲/۰۴ بار مورد استناد قرار گرفته است. تعداد استنادات این مدارک در پلام ایکس ۴۳۲۷۸ است؛ که به طور متوسط ۴۲۰/۱۷ بار استناد برای هر مدرک ثبت شده است.

همچنین یافته‌ها نشان داد که تعداد کاربردهای پلام ایکس ۲۴۷۳۸ مورد است که در این میان چکیده اِسکو با ۲۲۰۹۳ بار بیشترین تعداد را به خود اختصاص داده است. تعداد کل دریافت‌های پلام ایکس ۳۸۰۹۱ بار بوده که در این میان خوانندگان مندلی با ۱۳۰۹۰ بیشترین سهم را به خود اختصاص داده است. تعداد مشاهدات پلام ایکس ۵۰۱ است که از این تعداد، نیز با ۱۵۵ بار ذکر شده، بیشترین تعداد را دارد. تعداد انتشار مدارک پراستناد حوزه فیزیک ذرات در شبکه‌های اجتماعی ۶۲۱۵ بار است که از این تعداد ۳۸۷۴ بار در فیس‌بوک و ۲۳۴۱ بار در توییتر صورت گرفته است. محمدی و همکاران^۱ (۲۰۱۵) نشان دادند بین دفعات نشانه‌گذاری مقالات در مندلی و تعداد استنادات در رشته‌های موردبررسی

همبستگی مثبت و معناداری وجود دارد. همچنین ثلوال و ویلسون^۱ (۲۰۱۵) نشان دادند همبستگی معنادار مثبتی بین تعداد نشانه‌گذاری در مندلی و تعداد استناد دریافتی اسکوپوس برای حوزه پزشکی وجود دارد (Mohammadi et al., 2015). بر اساس نتایج این پژوهش، مقدار معناداری متغیرهای کاربرد، ذکر و شبکه‌های اجتماعی در پلام‌ایکس بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است؛ بنابراین متغیرهای مزبور در تغییرات مربوط به تعداد استنادات دریافتی در اسکوپوس بی‌اثر هستند. نتایج این بخش در تضاد با نتایج ارائه شده در تحقیقات محمدی و همکاران (۲۰۱۵) در حوزه علوم پزشکی، تورنبرگ و همکاران^۲ (۲۰۲۱) در حوزه کووید ۱۹، بیرانوند و همکاران^۳ (۲۰۲۱) در حوزه وب معنایی، بیرانوند و همکاران^۴ (۲۰۲۱) در حوزه مدیریت صنعتی، هیوک و همکاران^۵ (۲۰۱۷) در حوزه جراحی ارتوپدی است. در تحقیقات ذکر شده بین نمرات دگرسنجی در شبکه‌های اجتماعی و تعداد استنادات دریافتی در اسکوپوس رابطه معناداری به دست آمده است؛ اما نتایج این بخش از پژوهش با نتایج به‌دست آمده در تحقیقات بیرانوند و همکاران^۶ (۲۰۲۲) در حوزه کتابخانه‌های دیجیتال، وارن و همکاران^۷ (۲۰۲۰) در حوزه ایمپلنتولوژی، روان و همکاران^۸ (۲۰۱۸) در حوزه جراحی پلاستیک، هم‌راستا است. در تحقیقات مزبور شبکه‌های اجتماعی بر تعداد استنادات دریافتی تأثیری نداشته و یا اینکه دارای تأثیرگذاری بسیار کم بوده‌اند. براین اساس به نظر می‌رسد که تفاوت در تأثیرگذاری شبکه‌های اجتماعی بر تعداد استنادات دریافتی در پایگاه‌های اطلاعاتی در حوزه‌های مختلف علمی تحت تأثیر میزان تمایل و فعالیت پژوهشگران و نویسندگان آن حوزه قرار دارد. این بدان معنی است که در برخی حوزه‌های علمی میزان فعالیت و تمایل به مشارکت در شبکه‌های علمی بسیار پایین است. مسلماً این میزان پایین مشارکت بر دریافت استنادات تأثیر منفی خواهد داشت.

ازجمله نتایج به‌دست آمده در این پژوهش این است که، مقدار معناداری متغیرهای تعداد استنادات و مشاهدات پلام‌ایکس از سطح معناداری ۰/۰۵ کوچک‌تر است؛ بنابراین بر اساس نتایج این پژوهش، متغیرهای تعداد استنادات و مشاهدات پلام‌ایکس توان تغییر در تعداد استنادات دریافتی اسکوپوس را دارند. نمرات دگرسنجی به‌دست آمده از انتشار، مشاهدات، استفاده و استناد در پلام‌ایکس، قدرت پیش‌بینی استنادات دریافتی در اسکوپوس را دارند؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که افزایش فعالیت در پلام‌ایکس، زمینه جذب استنادات بیشتر در اسکوپوس را فراهم می‌کند. فعالیت پژوهشگران در شبکه‌های اجتماعی می‌تواند افزایش مشاهده‌پذیری آثار علمی را به همراه داشته باشد. پژوهشگران می‌توانند از این بستر به‌عنوان ابزار خود - آرشیوی استفاده نمایند. پیشنهاد می‌شود تمهیداتی مثل برگزاری دوره‌های آموزشی آشنایی با قابلیت‌های شبکه‌های اجتماعی علمی جهت پژوهشگران با هدف بهبود عملکرد استنادی آنها برگزار شود.

1. Thelwall & Wilson
2. Tornberg et al.
3. Biranvand et al.
4. Biranvand et al.
5. Hughes et al.
6. Biranvand et al.
7. Warren et al.
8. Ruan et al.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

نویسندگان اصول اخلاقی را در انجام و انتشار این پژوهش علمی رعایت نموده‌اند و این موضوع مورد تأیید همه آن‌هاست.

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

حامی مالی

مقاله حاضر بدون حمایت مالی انجام شد.

سپاسگزاری

نویسندگان مراتب قدردانی خود را از گروه مدیریتی مجله بازیابی دانش و نظام‌های معنایی اعلام می‌دارند. همچنین از داوران محترم به‌خاطر ارائه نظرهای ساختاری و علمی سپاسگزاری می‌شود.

ORCID

Ali Biranvand		https://orcid.org/0000-0003-2316-0405
Afsaneh Bazrafshan		https://orcid.org/0000-0002-0735-6734
Ali Shojaeifard		https://orcid.org/0000-0002-9488-0015

References

- Asaad, M., Howell, S. M., Rajesh, A., Meaie, J., & Tran, N. V. (2020). Altmetrics in plastic surgery journals: Does it correlate with citation count? *Aesthetic Surgery Journal*, 40(11), NP628-NP635. <https://doi.org/10.1093/asj/sjaa158>
- Biranvand, A., & Cheraghi, Z. (2022). Investigating the relationship between altmetrics indicators and scientometric indicators of Iranian researchers in the field of nursing in the period 2000-2019. *International Journal of Information Science and Management (IJISM)*, 20(3), 215–225.
- Biranvand, A., & Ghanaatian, M. (2021). Investigating the relationship between altmetric scores of highly cited articles in the field of particle physics and citations received in databases. *Journal of Studies in Library and Information Science*. <https://doi.org/10.22055/slis.2021.36442.1819>
- Biranvand, A., Golshany, M., & Delghandi, F. (2021). Identifying altmetric indicators affecting the amount of citations received in the Scopus database (Case study: Scientific productions of Iranian writers in the field of semantic web). *Quarterly Knowledge and Information Management Journal*, 8(1), 11–24.
- Biranvand, A., Samie, M. E., & Rahmaniyan, S. (2021). Investigating the relationships between activity of Iranian producers in the field of business management in social networks with the scientometric indices of databases. *Knowledge Studies*, 7(26). <https://doi.org/10.22054/jks.2021.58283.1409>
- Biranvand, A., & Shanbedi, Z. (2020). Investigating the effect of altmetrics index of ResearchGate social network on research activities of Iranian authors and researchers in the field of nursing in databases. *Knowledge Studies*. <https://doi.org/10.22054/jks.2020.54330.1352>
- Biranvand, A., & Shanbedi, Z. (2022). Investigating the effect of altmetrics index of ResearchGate social network on research activities of Iranian authors and researchers in the field of nursing in databases. *Journal of Knowledge Retrieval and Semantic Systems*, 9(30), 31–66.
- Biranvand, A., Asnafi, A. R., & Biranvand, Z. (2022). Study on scientific outputs of scholars in the field of digital libraries using altmetrics indicators. *International Journal of Information Science and Management (IJISM)*.
- Elmore, S. A. (2018). The altmetric attention score: What does it mean and why should I care? *Toxicologic Pathology*, 46(3), 252-255. <https://doi.org/10.1177/0192623318758294>
- Hughes, H., Hughes, A., & Murphy, C. G. (2017). The use of Twitter by trauma and orthopaedic surgery journals: Twitter activity, impact factor, and alternative metrics. *Cureus*, 9(12). <https://doi.org/10.7759/cureus.1931>
- Mason, S. (2020). Adoption and usage of academic social networks: A Japan case study. *Scientometrics*, 122(3), 1751-1767. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03345-4>
- Mohammadi, E., Thelwall, M., Haustein, S., & Lariviere, V. (2015). Who reads research articles? An altmetrics analysis of Mendeley user categories. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 66(9), 1832–1846.
- Ortega, J. L. (2018). Disciplinary differences of the impact of altmetric. *FEMS Microbiology Letters*, 365(7). <https://doi.org/10.1093/femsle/fny049>
- Ouchi, A., Saberi, M. K., Ansari, N., Hashempour, L., & Isfandyari-Moghaddam, A. (2019). Do altmetrics correlate with citations? A study based on the 1,000 most-cited articles. *Information Discovery and Delivery*. <https://doi.org/10.1108/IDD-07-2019-0050>
- Patel, R. B., Vaduganathan, M., Bhatt, D. L., & Bonow, R. O. (2018). Characterizing high-performing articles by altmetric score in major cardiovascular journals. *JAMA Cardiology*, 3(12), 1249-1251. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2018.3823>
- Patthi, B., Prasad, M., Gupta, R., Singla, A., Kumar, J. K., Dhama, K., ... Niraj, L. K. (2017). Altmetrics—a collated adjunct beyond citations for scholarly impact: A systematic review. *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*, 11(6), ZE16.
- Peters, I., Kraker, P., Lex, E., Gumpenberger, C., & Gorraiz, J. (2016). Research data explored: An extended analysis of citations and altmetrics. *Scientometrics*, 107, 723–744. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-1887-4>
- Priem, J., Taraborelli, D., Groth, P., & Neylon, C. (2010). *Altmetrics: A manifesto*. altmetrics.org.
- Ruan, Q. Z., Chen, A. D., Cohen, J. B., Singhal, D., Lin, S. J., & Lee, B. T. (2018). Alternative metrics of scholarly output: The relationship among altmetric score, Mendeley reader score, citations, and

- downloads in plastic and reconstructive surgery. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 141(3), 801-809. <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000004128>
- Samie, M. E., Biranvand, A., Rahmaniyan, S., & Maleki, E. M. (2022). The impact of the activity of industrial engineering researchers in various scientific-citation networks on improving their scientific authority status. *International Journal of Information Science and Management (IJISM)*, 20(1).
- Sathianathan, N. J., Iii, R. L., Murphy, D. G., Loeb, S., Bakker, C., Lamb, A. D., & Weight, C. J. (2020). Social media coverage of scientific articles immediately after publication predicts subsequent citations - #SoME_Impact score: Observational analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 22(4), e12288. <https://doi.org/10.2196/12288>
- Sedighi, M. (2022). Altmetrics analysis of selected articles in the field of social sciences. *Global Knowledge, Memory and Communication, ahead-of-print(ahead-of-print)*. <https://doi.org/10.1108/GKMC-07-2021-0124>
- Singh, V. K., Srichandan, S. S., & Lathabai, H. H. (2022). ResearchGate and Google Scholar: How much do they differ in publications, citations and different metrics and why? *Scientometrics*, 1–28.
- Susarla, S. M., & Friedrich, J. B. (2018). Discussion: Alternative metrics of scholarly output: The relationship among altmetric score, Mendeley reader score, citations, and downloads in plastic and reconstructive surgery. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 141(3), 810–811.
- Thelwall, M., & Wilson, P. (2015). Mendeley readership altmetrics for medical articles: An analysis of 45 fields. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 67 (8), 1962-1972. <https://doi.org/10.1002/asi.23501>
- Tornberg, H. N., Moezinia, C., Wei, C., Bernstein, S. A., Wei, C., Al-Beyati, R., ... Diemert, D. J. (2021). Assessing the dissemination of COVID-19 articles across social media with altmetric and PlumX metrics: Correlational study. *Journal of Medical Internet Research*, 23(1), e21408. <https://doi.org/10.2196/21408>
- Valizadeh-Haghi, S., Nasibi-Sis, H., Shekofteh, M., & Rahmatizadeh, S. (2022). ResearchGate metrics' behavior and its correlation with RG Score and Scopus indicators. *Information Technology and Libraries*, 41(1). <https://doi.org/10.6017/ital.v41i1.14033>
- Warren, V. T., Patel, B., & Boyd, C. J. (2020). Analyzing the relationship between Altmetric score and literature citations in the Implantology literature. *Clinical implant dentistry and related research*, 22(1), 54—58. <https://doi.org/10.1111/cid.12876>