



# Investigating and comparing citation indicators and altmetrics of articles in the field of addiction to opioids by using the PlumX tool

Ali Talebian<sup>1</sup> , Maryam Okhovati<sup>2</sup>, Homa Arshadi<sup>3</sup>, Ramin Hayati<sup>4</sup>, Reza Tabrizi<sup>5,6</sup>, Zeinab Karimimoghadam<sup>7,8\*</sup>

<sup>1</sup> Assistant Professor, Faculty of Management and Medical Information Sciences, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

<sup>2</sup> Associate Professor, Medical Informatics Research Center, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

<sup>3</sup> Ph.D Student, Faculty of Management and Medical Information Sciences, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

<sup>4</sup> Assistant Professor, Department of Public Health, Fasa University of Medical Sciences, Fasa, Iran.

<sup>5</sup> Assistant Professor, Noncommunicable Diseases Research Center, Fasa University of Medical Sciences, Fasa, Iran.

<sup>6</sup> Assistant Professor, Clinical Research Development Unit, Valiasr Hospital, Fasa University of Medical Sciences, Fasa, Iran.

<sup>7</sup> M.Sc., Faculty of Management and Medical Information Sciences, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

<sup>8</sup> M.Sc., Noncommunicable Diseases Research Center, Fasa University of Medical Sciences, Fasa, Iran.



## ARTICLE INFO

Corresponding Author:  
**Zeinab Karimimoghadam**  
e-mail addresses:  
**z.karimimoghadam@gmail.com**

Received: 21/Apr/2023  
Modified: 17/Jun/2023  
Accepted: 21/Jun/2023  
Available online: 28/Nov/2023

### Keywords:

Citation analysis  
Altmetrics  
Bibliometrics  
Plum X  
Opioid-Related Disorders

## ABSTRACT

**Introduction:** One of the methods for evaluating scientific productions that has long received attention is citation analysis. Considering the limitations of citation analysis and the proliferation of social media and its importance in the dissemination of research results, there seems to be a need for new indicators, called altmetrics, in addition to the traditional indicators for research evaluation. Therefore, the aim of the current study is to investigate the status of articles in the field of opioid addiction using bibliometric indicators and altmetrics, as well as to determine the relationship between the citation performance and the altmetrics performance of articles in this field.

**Methods:** This study is a descriptive-analytical study of an applied type, which was carried out using bibliometric and altmetrics methods. The research population includes 16,803 titles of articles in the field of opioid addiction indexed by the Scopus database from the beginning to 2022. The Scopus database and PlumX tool were used for data collection, and Excel and SPSS were used for data analysis.

**Results:** 80.6% of the studied publications were cited. 95% of these publications were mentioned at least once in one of the social media. The results of the research show that statistically, there is a significant and positive relationship between the number of citations and all the altmetrics.

**Conclusion:** Considering the positive correlation between citation and altmetrics in this study, it can be said that social media can have a positive impact on the number of citation of scientific articles. Therefore, researchers in the field of opioid addiction can use social media and share their works in various social media to get citations for their scientific activities.

## Extended Abstract

**Introduction**

Owing to the massive volume of scientific products, researchers cannot study all the required sources, and they tend to get the most relevant works they need by spending the least amount of time [1]; therefore, it is essential to have filters that distinguish the most relevant works, and studying and evaluating research makes this possible. Citation analysis has been used for measuring and evaluating science in scientometrics field since a long time ago. [2] With the invention of the internet and the appearance of Web 2.0 technologies and subsequently, the creation and expansion of virtual social media, there have been many and significant changes in the way of scientific communication between researchers and even the social interactions of other members of society. Since these interactions are also traceable, new indicators can be developed to examine the effectiveness of studies and generally measure different aspects of the impact of work in these environments. These indicators are in the field of altmetrics, used as a complement to citation-based methods to assess the impact of scientific output on social media. One of the tools that provides altmetrics services is PlumX from Plum Analytics Institute. Plum Analytics classifies indicators into five categories: usage, captures, mentions, citation, and social media. In a study, Erfanmanesh [2] measured the presence of Iranian international articles on information science and librarianship in social media, and the results showed that only 12.8% of the articles were shared at least once on social media, and based on the correlation test, a significant positive relationship was observed between some altmetrics variables and the number of citations. In a descriptive-analytical study, Ehtesham et al. [3] investigated the presence of articles of Birjand University of Medical Sciences

in social media based on PlumX Metrics and the relationship between altmetrics and citation metrics. According to the results of this study, 89% of the examined articles have been noticed in social media based on one of the parameters of PlumX. In addition, according to the results of the correlation of altmetrics and the number of citations in this study, it can be concluded that considering these metrics in the publication of articles can influence citation acquisition. In a study by Ram and Shalini [4], the scientific productions of Shimla University in the Himchal Pradesh province were investigated. According to the findings of this study, 39.7% of the articles have been cited at least once, and this shows that the articles of this university have had a prominent presence in social media. In their research, Torres-Salinas et al. [5] investigated the multidimensional effect of academic books in Granada with PlumX, and the results revealed that 60% of the studied books were not noticed in social media. According to this study, 79% of the statistics were related to the "usage" metric, 20% were related to the "captures" metric, and the social media, mentions, and citation metrics each accounted for one percent of the statistics. In a study, Batooli and Batooli [6] evaluated the scientific productions of the researchers of the "Research Institute of Forests and Rangelands" with the altmetrics approach. The results of the study showed that 81.6% of the articles received citations, and more than 90% of the articles were scored based on one of the parameters of Plum-X; the results also indicated a significant positive correlation between altmetrics and citation. In most of these studies, a significant relationship was observed between the citation and the altmetrics, which can indicate the capability of the altmetrics in evaluating the effectiveness of the research. The publication of the articles of addiction has

grown significantly in the past few decades. Due to the importance of Community Health, the accumulation of scientific productions and the growth of research on addiction, the ability of altmetrics and their speed in evaluating research activities, the importance of social media, and their growth, the need to examine the effectiveness of productions in this field has increased. [7] More importantly, as the search of the databases done by the researcher(s) indicated, no altmetrics analysis was found on the articles published in the field of opioid addiction. The present study aimed to determine the extent of the use of social media by researchers in the field of opioid addiction, to identify the best articles based on the altmetrics score, and to examine the relationship between the presence of researchers' articles in social media and their citation performance. Moreover, we expect that according to the speed and extent of the field of action of social citation, it will help the policy-makers and managers of universities and researchers in the evaluation and policy-making of research, decision-making in financial support of research projects, and plans in the field of addiction, as well as the allocation and distribution of budget or research credit. Furthermore, by reflecting feedback to researchers, it will provide them with a more comprehensive perspective on access, use, and the impact of scientific outputs.

## Methods

The study is an applied research in terms of purpose and descriptive-analytical in terms of type, which was carried out by using the library method and with the scientometrics approach and the help of altmetrics. The population included those articles in the field of opioid addiction, indexed in the Scopus database from the beginning to the end of 2022. In order to develop a search strategy, keywords related to opioids were first extracted by using the LiverTox website and medical subject headings

(Mesh). After the final approval of the keywords by two pharmacists, the search strategy was formulated. For data collection, the search strategy was conducted in the Scopus database, and by selecting research and review articles, letters to the editor, and conference articles and by removing books and articles of 2023, we retrieved 16,803 articles. Next, the information of the retrieved articles, including the title of the article, the year of publication, the name of the journal, the number of citations received, and the identifier of the research work in Scopus (EID), was exported in Excel file format. In the next step, by using the identifier of the research work in Scopus and by running a Python program, the PlumX metrics were automatically extracted from Scopus and added to the Excel file. Then, for each article, based on the PlumX metrics and the total points given, an altmetrics score, which shows the amount of use of the research productions, was calculated. In this research, for the descriptive analysis of data (frequency, average), Excel software was employed, and for inferential analysis of data, SPSS version 28 software was used. In addition, to check the relationship between the number of citations and PlumX metrics, we used Spearman's correlation test.

## Results

Of 16,803 retrieved articles, 16,011 articles (95.2%) have at least one altmetrics occurrence in the altmetrics sources. 792 articles were not noticed in any of the parameters of the five PlumX metrics and as a result did not get an altmetrics score. Table 1 shows the citation average of the articles that received an altmetrics score, the citation average of all articles, the citation average of articles without an altmetrics score, the altmetrics average of all articles, and the altmetrics average of articles with an altmetrics score. Table 2 indicates the statistical data related to the five PlumX metrics and their parameters.

Table1. Summary of the status of the altmetrics and citations of the reviewed articles

| Articles           | frequency | Citations | Citation average | Altmetrics | altmetrics average |
|--------------------|-----------|-----------|------------------|------------|--------------------|
| Without altmetrics | 792       | 199       | 0.25             | 0          | 0                  |
| With altmetrics    | 16011     | 377269    | 23.5             | 7879066    | 492.1              |
| Total articles     | 16803     | 377468    | 22.4             | 7879066    | 468.9              |

Table2. Descriptive statistics of articles based on five altmetrics metrics in PlumX

| PlumX metrics               | Metrics Parameters              | Frequency [Non-zero occurrence] | Percent | Minimum | Maximum |
|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|---------|---------|
| Mentions:16470              | News mentions:10504             | 1041                            | 6.1     | 0       | 350     |
|                             | References:999                  | 623                             | 3.7     | 0       | 8       |
|                             | Blog mentions:967               | 552                             | 3.2     | 0       | 46      |
|                             | Comments:3978                   | 42                              | 0.24    | 0       | 3357    |
|                             | Forum topic count:0             | 0                               | -       | -       | -       |
|                             | Gist Count:0                    | 0                               | -       | -       | -       |
|                             | Reviews:0                       | 0                               | -       | -       | -       |
| Usage:5635120               | Q&A Site Mentions:22            | 20                              | 0.11    | 0       | 3       |
|                             | Abstract Views:3681240          | 9041                            | 53.8    | ·       | 29698   |
|                             | Clicks:3155                     | 133                             | 0.79    | ·       | 532     |
|                             | Collaborators:0                 | 0                               | -       | -       | -       |
|                             | Downloads:29083                 | 254                             | 1.5     | ·       | 5259    |
|                             | FullText Views:1555801          | 2675                            | 15.9    | ·       | 141769  |
|                             | Holdings:0                      | 0                               | -       | -       | -       |
|                             | Link Outs:365841                | 6775                            | 40.3    | ·       | 3975    |
|                             | Plays:0                         | 0                               | 0       | -       | -       |
| Captures:355322             | Views:0                         | 0                               | 0       | -       | -       |
|                             | Readers:540822                  | 15344                           | 91.3    | 0       | 1352    |
|                             | Bookmarks:0                     | 0                               | -       | -       | -       |
|                             | Favorites:0                     | 0                               | -       | -       | -       |
|                             | Followers:0                     | 0                               | -       | -       | -       |
|                             | Forks:0                         | 0                               | -       | -       | -       |
|                             | Exports/Saves:414500            | 7116                            | 42.3    | ·       | 5904    |
|                             | Subscribers:0                   | 0                               | -       | -       | -       |
| Social Media : 811592       | Watchers:0                      | 0                               | -       | -       | -       |
|                             | Tweets:62227                    | 4557                            | 27.1    | 0       | 1629    |
|                             | Shares, Likes & Comments:749365 | 1678                            | 9.9     | ·       | 72843   |
|                             | Likes:0                         | 0                               | -       | -       | -       |
|                             | Ratings:0                       | 0                               | -       | -       | -       |
|                             | Recommendations:0               | 0                               | -       | -       | -       |
| Citation:460562             | Scores:0                        | 0                               | -       | -       | -       |
|                             | Citation :450032                | 13858                           | 82.4    | ·       | 2611    |
|                             | Clinical Citations:909          | 633                             | 3.7     | ·       | 8       |
|                             | Policy Citations:9419           | 2838                            | 16.8    | ·       | 135     |
|                             | Patent Citations:0              | 0                               | -       | -       | -       |
| Patent family citations:202 | 151                             | 0.89                            | ·       | 8       |         |

The results of the Spearman correlation showed a significant positive relationship

between all variables (P<0.05) (Table 3).



Table 3. Results of Spearman correlation test between the studied variables

| Metric          |                          | Scopus citation | mentions | Usage  | captures | Social media | citation |
|-----------------|--------------------------|-----------------|----------|--------|----------|--------------|----------|
| Scopus citation | Correlation Coefficients | 1               | 0.240    | 0.528  | 0.616    | 0.138        | 0.915    |
|                 | P-Value                  |                 | <0.001   | 0.000  | 0.000    | <0.001       | 0.000    |
| mentions        | Correlation Coefficients | 0.240           | 1        | 0.137  | 0.272    | 0.323        | 0.247    |
|                 | P-Value                  | <0.001          |          | <0.001 | <0.001   | 0.000        | <0.001   |
| Usage           | Correlation Coefficients | 0.528           | 0.137    | 1      | 0.693    | 0.136        | 0.505    |
|                 | P-Value                  | 0.000           | <0.001   |        | 0.000    | <0.001       | 0.000    |
| captures        | Correlation Coefficients | 0.616           | 0.272    | 0.693  | 1        | 0.388        | 0.637    |
|                 | P-Value                  | 0.000           | <0.001   | 0.000  |          | 0.000        | 0.000    |
| Social media    | Correlation Coefficients | 0.138           | 0.323    | 0.136  | 0/388    | 1            | 0.207    |
|                 | P-Value                  | <0.001          | 0.000    | <0.001 | 0.000    | 0            | <0.001   |
| Citation        | Correlation Coefficients | 0.915           | 0.247    | 0.505  | 0.367    | 0.207        | 1        |
|                 | P-Value                  | 0.000           | <0.001   | 0.000  | 0.000    | <0.001       |          |

The highest score of altmetrics belongs to an article entitled "The societal cost of heroin use disorder in the United States" with a score of 151946, which was written by authors from the United States of America. This article was published in PLOS One in 2017. The most visited journal in the field of opioid addiction is

PLOS ONE mega-journal from PLOS publisher, followed by Journal of Addiction from Wiley publisher and Drug and Alcohol Dependence from Elsevier publisher. Table 4 shows the presence of the articles of opioid addiction in the social networks investigated in this study.

Table 4. The contribution of virtual social networks in sharing articles with altmetrics scores

| Social network     | Twitter | Facebook |
|--------------------|---------|----------|
| Number of articles | 4557    | 1678     |
| Total times shared | 62227   | 746365   |

## Discussion

Research results demonstrated that 80.6% of the articles received citations. Also, according to information from the Plum Analytics Institute, among 16,803 articles in the field of opioid addiction, 16,011 articles (95%) have been noticed at least in one of the parameters related to the five metrics of the PlumX. According to the citation average of the articles that have received an altmetrics score and the difference of this average compared to the citation average of all articles and the average of citations of articles without an altmetrics score, it seems that articles with an altmetrics score have received more

citations than all articles and articles without an altmetrics score. On the other hand, comparing the altmetrics average and the citation average of all articles showed that the articles have received more altmetrics than citation. The reason for the citation superiority of articles with altmetrics scores can be related to the free access to articles, [8] the use of social media by researchers, [9] the increase in audience access and display of works [8], or the difference in the quality of articles. [10] Sotoudeh et al. [11] stated in their research that due to the small number of network users, it is not possible to consider the superiority of citations of articles with

altmetrics scores as a result of increasing the accessibility and visibility of articles. However, there is a possibility of free access to these articles in social networks. On the other hand, the results of the previous research state that the amount of coverage of altmetrics depends on the nature of the subject under investigation, the type of social media studied, and the database used in collecting altmetrics data [12, 13]. According to the result obtained from the evaluation of the impact of research in the field of scientometrics, 48% of the reviewed articles have been used at least once in social media [14]. In another study, investigating the altmetrics of academic books showed that 60% of the books under review were not noticed in social media [5]. As mentioned, 95% of the articles examined in this research were noticed in one of the social media. Perhaps because the PlumX examines various research outputs and social media. The results of this research showed that among the five groups of the PlumX metrics, the "usage" metric ranked first, and the "captures" metric and "social media" fell in the second and third ranks, respectively. In addition, the metrics of "citation" and "mentions" had the lowest scores. Additionally, among various parameters of these metrics, the highest number was allocated to the parameters of reader, citation, and abstract views. Evaluation of Iranian authors' articles in cardiovascular journals, indexed in the Scopus database, showed that only three parameters of the captures and usage metrics, abstract view, links, and readers were active, and the value of the other parameters was zero. [15] Therefore, according to the results of this study and previous studies, researchers' scientific productions have been more active in order to attract attention in the two metrics of usage and captures, compared to other metrics of PlumX. Moreover, according to the results of the correlation between PlumX metrics, a significant positive correlation was observed between

all the metrics. This means that the increase in the number of times of each of the metric led to the increase in the number of times of the other metric. The correlation between citation indicators and altmetrics has been investigated in other studies. A significant positive relationship between the number of citations of articles in four journals in the field of information science and library and the number of Mendeley readers has also been reported. [16] Although the correlation between citation and altmetrics in this study was significant, this correlation is not strong enough to conclude that they represent entirely similar aspects of research effectiveness. Therefore, both types of evaluation can complement each other. The results showed that the most visited article had been noticed by users 151946 times in social media. One of the ways to increase the number of visits to articles can be publishing them in international journals, having open access, and being the best journal in the subject area. All three of the most visited journals in the field of opioid addiction are international, open-access, and top-ranked journals in a related subject area. As Erfanmanesh and Nojavan's [17] research showed, the probability of increasing the visibility of articles published in open access journals is higher than in journals that require subscription fees. The research findings showed that the number of articles shared on Twitter is more than the number of articles shared on Facebook, but However, the number of times articles were noticed on Twitter has been much less than on Facebook. According to the research findings of Ram and Shalini, the coverage of Twitter articles is more than that of Facebook. [4] This result is consistent with the findings of the current study. The results showed that citation management and bookmarking tools (Mendeley, CiteULike) have a great distance from other sources in covering the amount of articles; however, citation management and bookmarking tools are limited compared to other

altmetrics sources. This means that each user can save and bookmark articles in their user account only once, but the amount of discussion of articles in other social media is unlimited. However, the amount of saved and bookmarked articles outlines the huge importance of these sources, especially Mendeley. According to this research, it can be concluded that the articles in the field of opioid addiction had a strong presence in social media. The reasons for this may be easy access to social media, a wide range of audience, more communication between researchers of each field and other fields, sharing of scientific productions all over the world, and discussion about them. Considering the positive correlation between altmetrics and the number of citations to determine the importance of altmetrics in the field of opioid addiction and understanding the impact of these altmetrics on future citations, we expect that articles presenting in social media receive more citations in the future. Therefore, these metrics can be used in research evaluation as a complement to citation analysis, and not as an alternative to it. One of the limitations of this research is the lack of free access to data extraction tools such as Scopus and PlumX, which

makes the data extraction process longer and more complicated. Another limitation is the lack of coverage of all the discussed aspects in the field of altmetrics by the PlumX tool. This is also the case with other tools in this field. Considering the existence of a positive correlation between citations and altmetrics in this study, holding social media training courses for researchers can be useful; Further, universities and institutions can use the presence and membership of researchers in social media as a criterion to evaluate their performance in decision-making and science policy-making. Considering that this research was conducted based on the data of Plum Analytics Institute, it is suggested to examine the effectiveness of the articles in the field of opioid addiction by using the data of other institutions active in the field of altmetrics and to compare it with this study.

### Acknowledgment

This manuscript is a part of an Master thesis approved by Kerman University of Medical Sciences in 2023 with ethical code IR.KMU.REC.1401560 Obtained from the National Ethics Committee in Biomedical Research.


### References

1. Sud P, Thelwall M. Evaluating altmetrics. *scientometrics*. 2014;98:1131-43. <https://doi.org/10.1007/s11192-013-1117-2>
2. Erfanmanesh M. The presence of Iranian information science and library science articles in social media: An altmetric study. *Iran J Inf Process Manag*. 2017;32(2):349-73. [In Persian]
3. Ehtesham H, Sadeghi H, Vahedi Darmian F, Amiri O. Evaluation of altmetrics indicators of Birjand university of medical sciences articles listed on the Scopus database by using the PlumX Tool: A scientometric study. *Journal of Birjand University of Medical Sciences*. 2019;26(4):343-52. [In Persian] <https://doi.org/10.32592/JBirjandUnivMedSci.2019.26.4.106>
4. Ram S, Shalini. Alternative metrics for assessing research impact PlumX tool to showcase academic profile of himachal pradesh university. *Proceedings of the 5th International Symposium on Emerging Trends and Technologies in Libraries and Information Services (ETTLIS)*; 2018 Feb 21-23; Noida, India. IEEE; 2018. <https://doi.org/10.1109/ETTLIS.2018.8485248>
5. Torres-Salinas D, Robinson-Garcia N, Gorraiz J. Filling the citation gap: Measuring the multidimensional impact of the academic book at institutional level with PlumX. *Scientometrics*. 2017;113:1371-84. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2539-z>

6. Batooli H, Batooli Z. Evaluating the impact of the scientific output of researchers using PlumX tools: A case study of the research institute of forests and rangelands. *Scientometrics Research Journal*. 2021;7(2):23-50. [In Persian]
7. Makizadeh F, Hazeri A. Drawing map of articles related to addiction using social network analysis in Medline database. *Research on Addiction*. 2017;11(41):65-84. [In Persian]
8. Gargouri Y, Hajjem C, Lariviere V, Gingras Y, Carr L, Brody T, et al. Self-selected or mandated, open access increases citation impact for higher quality research. *PLoS One*. 2010;5(10):1-12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0013636>
9. Sotudeh H, Khoshian N. Gender, web presence and scientific productivity in nanoscience and nanotechnology. *Scientometrics*. 2014;99:717-36. <https://doi.org/10.1007/s11192-014-1234-6>
10. Gaule P, Maystre N. Getting cited: Does open access help? *Res Pol*. 2011;40(10):1332-8. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.05.025>
11. Sotudeh H, Mazarei Z, Mirzabeigi M. The Relationship between citation-based indicators and citeulike bookmarks in information & library science articles during 2004 - 2012. *Iranian Journal of Information Processing Management*. 2015;30(4):939-63. [In Persian]
12. Ortega J-L. Altmetrics data providers: A meta-analysis review of the coverage of metrics and publication. *Information professional*. 2020;29(1). 1-23. <https://doi.org/10.3145/epi.2020.ene.07>
13. Holmberg KJ. *Altmetrics for information professionals*. USA: Chandos Publishing; 2015.
14. Sedighi M. The role of social media in assessing the impact of research (Case study: The field of scientometrics). *Iran J Inf Process Manag*. 2019;34(2):765-92. [In Persian]
15. Aliahmad A, Ghazi Mirsaeid J, Ehtesham H. The status of altmetrics of the articles published in Iranian cardiovascular journals indexed in Scopus by using the PlumX during 2014-2016. *Iranian Journal of Cardiovascular Nursing*. 2019;8(1):48-55. [In Persian]
16. Mafahi N, Thelwall M. When are readership counts as useful as citation counts? Scopus versus M endeley for LIS journals. *J Assoc Inf Sci Technol*. 2016;67(1):191-9. <https://doi.org/10.1002/asi.23369>
17. Erfanmanesh MA, Nojavan F. Qualitative and quantitative status and international visibility of Iranian journals indexed in journal citation reports. *Iran J Inf Process Manag*. 2016;32(1):51-73. [In Persian]



## مقایسه شاخص‌های استنادی و دگرسنجی مقالات در حوزه اعتیاد به مواد مخدر افیونی با استفاده از ابزار پلام ایکس

علی طالبیان<sup>۱</sup> , مریم اخوتی<sup>۲</sup>، هما ارشدی<sup>۳</sup>، رامین حیاتی<sup>۴</sup>، رضا تبریزی<sup>۵</sup>، زینب کریمی مقدم<sup>۶</sup>\*<sup>۷،۸</sup>

<sup>۱</sup> استادیار، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.

<sup>۲</sup> دانشیار، مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی، پژوهشکده آینده پژوهشی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.

<sup>۳</sup> دانشجوی دکتری تخصصی، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.

<sup>۴</sup> استادیار، گروه بهداشت عمومی، دانشگاه علوم پزشکی فسا، فسا، ایران.

<sup>۵</sup> استادیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های غیرواگیر، دانشگاه علوم پزشکی فسا، فسا، ایران.

<sup>۶</sup> استادیار، واحد توسعه تحقیقات بالینی، بیمارستان ولیعصر، دانشگاه علوم پزشکی فسا، فسا، ایران.

<sup>۷</sup> کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.

<sup>۸</sup> کارشناسی ارشد، مرکز تحقیقات بیماری‌های غیرواگیر، دانشگاه علوم پزشکی فسا، فسا، ایران.

### اطلاعات مقاله چکیده

نویسنده مسئول:

زینب کریمی مقدم

رایانامه:

z.karimimoghadam@gm  
ail.com

وصول مقاله: ۱۴۰۲/۰۲/۰۱

اصلاح نهایی: ۱۴۰۲/۰۳/۲۷

پذیرش نهایی: ۱۴۰۲/۰۳/۳۱

انتشار آنلاین: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷

### واژه‌های کلیدی:

تحلیل استنادی

آلت‌متریکس

کتاب‌سنجی

پلام ایکس

اعتیاد به مواد مخدر افیونی

**مقدمه:** تحلیل استنادی یکی از روش‌های ارزیابی تولیدات علمی است که از دیرباز مورد توجه بوده است. با توجه به محدودیت‌های تحلیل استنادی و گسترش رسانه‌های اجتماعی و اهمیت آنها در اشاعه یافته‌های پژوهشی، ضروری است به شاخص‌های جدید، که دگرسنجی نام دارند، در کنار شاخص‌های سنتی، برای ارزیابی پژوهش توجه شود؛ بنابراین هدف پژوهش حاضر بررسی وضعیت مقالات حوزه اعتیاد به مواد مخدر افیونی بر اساس شاخص‌های کتابسنجی و دگرسنجی و همچنین تعیین رابطه عملکرد استنادی و دگرسنجی مقاله‌های این حوزه است.

**روش‌ها:** پژوهش حاضر، توصیفی-تحلیلی و از نوع کاربردی است که با استفاده از روش‌های کتاب‌سنجی و دگرسنجی انجام شده است. جامعه پژوهش شامل ۱۶۸۰۳ عنوان مقاله در حوزه اعتیاد به مواد مخدر افیونی، نمایه شده در پایگاه اسکوپوس از ابتدا تا انتهای سال ۲۰۲۲ است. برای گردآوری داده‌ها از پایگاه اسکوپوس و ابزار پلام ایکس، و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای اکسل و اسپاس استفاده شده است.

**یافته‌ها:** از میان مقالات مطالعه حاضر، در مجموع ۸۰/۶ درصد مقالات استاد دریافت کرده‌اند و ۹۵ درصد این تولیدات حداقل یک مرتبه در یکی از رسانه‌های اجتماعی مورد توجه قرار گرفته‌اند. نتایج پژوهش نشان داد به لحاظ آماری، رابطه معنادار و مثبتی میان شمار استنادها و تمام دگرسنجی‌های مقالات شامل استفاده، کسب، اشاره، رسانه‌های اجتماعی، و استناد وجود دارد.

**نتیجه‌گیری:** وجود همبستگی مثبت بین شاخص استنادی و دگرسنجی در مقالات حوزه اعتیاد به مواد مخدر افیونی، نشان‌دهنده تأثیر مثبت رسانه‌های اجتماعی بر میزان استناد به مقالات علمی است؛ بنابراین پژوهشگران حوزه اعتیاد به مواد مخدر افیونی نیز به منظور دریافت استناد می‌توانند از رسانه‌های اجتماعی بهره‌مند شوند و آثار خود را در رسانه‌های اجتماعی گوناگون به اشتراک بگذارند.



این است که گاهی استنادها فقط تاریخچه و مستندهای منتشرشده در یک زمینه موضوعی خاص را نشان می‌دهند و استناد به این‌گونه مدارک، نشان‌دهنده ارزش علمی آنها نیست. [۶] علاوه بر موارد مطرح‌شده، عدم انعکاس تأثیرات غیررسمی و کامل نبودن انعکاس تأثیرات رسمی، جهت‌گیری در استناد، تفاوت در ارزش استنادها (به دلیل تفاوت در نوع انتشارات، بازه زمانی، ملیت، اندازه جامعه علمی) و محدودیت‌های فنی و زیرساختی، از معایب دیگر تحلیل استنادی به‌شمار می‌روند. [۷] با ابداع اینترنت و ظهور فناوری‌های وب ۲/۰ و به دنبال آن ایجاد و گسترش رسانه‌های اجتماعی مجازی، تغییرات فراوان و چشمگیری در نحوه ارتباطات علمی پژوهشگران و حتی تعاملات اجتماعی سایر افراد جامعه به وجود آمده است. از آنجاکه این تعاملات نیز قابل‌ردیابی هستند، می‌توان شاخص‌های جدیدی را برای بررسی تأثیر مطالعات و به‌طور کلی سنجش جنبه‌های مختلف تأثیرگذاری یک اثر، در این محیط‌ها ایجاد کرد. این شاخص‌ها در حوزه آلت‌متریکس (Altmetrics) قرار می‌گیرند، که با نام‌های دیگری مانند شاخص‌های جایگزین یا دگرسنجه‌ها نیز معرفی شده‌اند. [۸] در سال ۲۰۱۰ جیسون پریم، دانشجوی دکتری علم اطلاعات دانشگاه کارولینای آمریکا، برای نخستین بار مفهوم دگرسنجه را عنوان کرد. [۹] در واقع دگرسنجه‌ها به‌عنوان مکمل در کنار روش‌های مبتنی بر استناد، به ارزیابی تأثیر برون‌دادهای علمی در رسانه‌های اجتماعی می‌پردازند. برخلاف شاخص‌های استنادمحور، که تأثیر یک مقاله را با استفاده از ضریب تأثیر یک مجله بررسی می‌کنند، دگرسنجه‌ها از شاخص‌های سطح مقاله محسوب می‌شوند؛ یعنی تأثیر علمی یک مقاله را به‌تنهایی و بدون در نظر گرفتن مجله مورد نظر اندازه‌گیری می‌کنند. دگرسنجه‌ها عملکرد هر مدرک علمی را از طریق تأثیر ابعاد مختلف وب اجتماعی مانند نشانه‌گذاری‌ها، علائق، لایک، بازدید از صفحات مقالات، دانلودها، ذخیره سازی، پیشنهادها و اشاره‌ها بررسی می‌کنند. [۲] یکی از ابزارهای ارائه‌دهنده خدمات دگرسنجه، پلام‌ایکس از مؤسسه پلام آنالیتیکس است. این ابزار در سال ۲۰۱۷ توسط پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس، از ابسکو (EBSCO) خریداری شد. پلام‌ایکس ابزاری مبتنی بر وب است که داده‌هایی را درباره استفاده و تأثیر محصولات تحقیقاتی و

با توجه به حجم انبوه تولید علم، امکان مطالعه تمام منابع موردنیاز برای محققان امکان‌پذیر نیست و محققان تمایل دارند با صرف کمترین زمان، به مرتبط‌ترین آثار موردنیاز خود دست یابند [۱]؛ بنابراین وجود فیلترهایی که مرتبط‌ترین آثار را متمایز کند از اهمیت زیادی برخوردار است؛ مطالعه و ارزیابی پژوهش، این امر را امکان‌پذیر می‌کند. از دیرباز در حوزه علم‌سنجی، برای سنجش و ارزیابی علم، از روش تحلیل استنادی استفاده می‌شود. [۲] براساس تحلیل استنادی، تولیدات علمی، که سهم مهمی در شکل‌گیری ایده‌ها و تولید اثر جدید دارند، احتمالاً استناد بیشتری دریافت می‌کنند. [۱] شاخص‌های مبتنی بر «استناد» از شاخص‌های مهم در سنجش علم محسوب می‌شوند؛ اما این شاخص‌ها همواره دچار محدودیت‌هایی بوده‌اند. داده‌های حاصل از تحلیل استنادی وابسته به زمان هستند؛ به این معنا که مدت زمان زیادی لازم است که اثری علمی مورد استناد قرار گیرد و به دنبال آن، اثر استنادکننده منتشر و در پایگاه‌های استنادی نمایه شود تا بتوان استنادهای دریافتی آن اثر را بررسی و تحلیل نمود. از سوی دیگر انجام مطالعات استنادی، به پایگاه‌های استنادی گران‌قیمت مانند اسکوپوس (Scopus) و کلاریویت آنالیتیکس (Analytiics Clarivate) وابسته است و در صورتی که منابع استنادکننده در پایگاه‌های استنادی نمایه نشوند، استنادهای صورت‌گرفته توسط آنها در این مطالعات در نظر گرفته نمی‌شوند. از آنجاکه داده‌های موجود در پایگاه‌های استنادی شامل مقاله‌های منتشرشده در مجله‌ها و مقاله‌های ارائه‌شده در همایش‌ها و کتاب‌ها هستند، امکان سنجش میزان اثرگذاری برخی دیگر از انواع مدارک علمی با این روش وجود ندارد. [۲] تحلیل‌های استنادی به اندازه‌گیری تأثیر نشریات از منظر پژوهشگران محدود می‌شوند. به بیان دیگر می‌توان چنین گفت که شاخص‌های استنادی برای ارزیابی انتشارات نظری یا منتشرشده محققان مناسب هستند و برای پژوهش‌هایی که مناسب نیستند، آن اثر علمی الهام گرفته‌شده اما مستندی ندارند. [۳-۵] یکی دیگر از محدودیت‌های استفاده از استنادها، به عنوان شاخص تعیین کیفیت تولیدات علمی پژوهشگران،

پلام‌ایکس در رسانه‌های اجتماعی مورد توجه قرار گرفته‌اند و با توجه به نتایج همبستگی شاخص‌های دگرسنجی و تعداد استناد در این مطالعه، می‌توان گفت توجه به این شاخص‌ها در انتشار مقالات می‌تواند در کسب استناد تأثیرگذار باشد. در مطالعه‌ای از رام و شالینی [۱۲] تولیدات علمی دانشگاه شیما در استان هیمچال پرادش مورد بررسی قرار گرفت. براساس یافته‌های این مطالعه، ۳۹/۷۶۲ درصد مقالات حداقل یک بار مورد استناد قرار گرفته‌اند و این نشان می‌دهد مقالات این دانشگاه حضور پررنگی در رسانه‌های اجتماعی داشته‌اند. تورس سالیناس و همکارانش [۱۳] در پژوهش خود، اثر چندبُعدی کتاب‌های دانشگاهی گرانا را با پلام‌ایکس بررسی کردند و نتایج این مطالعه نشان می‌دهد شصت درصد کتاب‌های موردبررسی، در رسانه‌های اجتماعی موردتوجه نبوده‌اند. با توجه به این مطالعه، ۷۹ درصد آمار، مربوط به شاخص «استفاده» و بیست درصد مربوط به شاخص «کسب» بود و شاخص‌های رسانه‌های اجتماعی، اشاره، و استناد، هر کدام، یک درصد آمار را به خود اختصاص داده بودند. بتولی و بتولی [۱۴] در مطالعه‌ای، تولیدات علمی پژوهشگران مؤسسه «تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور» را با رویکرد آلت‌متریکس مورد سنجش قرار دادند و بررسی نتایج مطالعه نشان داد که ۸۱٫۶ درصد مقالات، استناد دریافت کرده و بیش از نود درصد مقالات براساس یکی از مؤلفه‌های پلام‌ایکس نمره کسب کرده‌اند؛ همچنین نتایج این مطالعه از همبستگی مثبت معنادار بین شاخص‌های دگرسنجی و شاخص استناد حکایت می‌کند. در اکثر این مطالعات، ارتباط معناداری میان شاخص استنادی و دگرسنجی مشاهده شد که می‌تواند بیانگر قابلیت شاخص‌های دگرسنجی در ارزیابی اثرگذاری پژوهش باشد. با توجه به اینکه تولیدات علمی در حوزه علوم پزشکی، عمر استنادی کوتاهی دارند و ممکن است در مدت کوتاهی پس از انتشار یافته‌های جدیدتر، نتایج قبلی کمتر مورد توجه قرار بگیرند، اشاعه این تولیدات در رسانه‌های اجتماعی از اهمیت بسیاری برخوردار است و جامعه علمی به آشنایی با رسانه‌های اجتماعی و اهمیت آنها در ارزیابی نتایج پژوهشی نیازمند است؛ لذا بررسی اثرگذاری مقالات این گستره از منظر دگرسنجی‌ها دارای اهمیت است. [۱۵]

علمی ارائه می‌دهد. از آنجاکه پژوهشگران براساس رشته تحصیلی خود، نتایج پژوهش‌های خود را در شکل‌های گوناگون مانند کتاب، اسلایدها، کنفرانس، گزارش، و نقشه ارائه می‌کنند، این ابزار علاوه بر مقالات، انواع برون‌دادهای پژوهشی را تحت عنوان مصنوعات (Artifacts) ارزیابی می‌کند. مصنوعات هر گونه خروجی علمی هستند که به صورت آنلاین در دسترس باشند. پلام‌آنالیتیکس شاخص‌ها را به پنج دسته استفاده (Usage)، کسب (Captures)، اشاره (Mentions)، استناد (Citation) و رسانه‌های اجتماعی (Social Media) طبقه‌بندی می‌کند. شاخص «استفاده» راهی برای نشان دادن این است که آیا کسی در حال خواندن مقالات است یا از تحقیق استفاده می‌کند. شاخص «کسب» نشان می‌دهد که شخص می‌خواهد به اثر پژوهشی بازگردد. این شاخص منجر به اضافه کردن اثر به علاقه‌مندی‌ها، ذخیره‌ها، نشانه‌گذاری‌ها و خوانندگان می‌شود. شاخص «اشاره» روشی است که نشان‌دهنده درستی مواجهه و برقراری ارتباط فرد با محصول پژوهشی است؛ همچنین از طریق این شاخص می‌توان گزارش‌هایی از نحوه تعامل افراد با پژوهش‌ها به دست آورد. تعداد «استنادها» در پلام‌ایکس تعداد دفعاتی است که به محصول پژوهشی توسط دیگران استناد شده‌است. با ردیابی دگرسنجی «رسانه‌های اجتماعی» می‌توان پی برد که یک محقق چقدر اثر خود را تبلیغ می‌کند و این رسانه‌ها می‌توانند به اندازه‌گیری توجه کمک کنند. [۱۰] با توجه به اهمیت دگرسنجی‌ها در ارزیابی فعالیت‌های پژوهشی، مطالعات متعددی در جهان در این باره انجام شده‌است. در پژوهش‌های عرفان منش [۲]، حضور مقالات بین‌المللی ایرانی علم اطلاعات و کتابداری در رسانه‌های اجتماعی مورد سنجش قرار گرفت و نتایج نشان داد فقط ۱۲/۸ درصد مقالات، حداقل یک بار در رسانه‌های اجتماعی به اشتراک گذاشته شده‌اند و براساس آزمون همبستگی، در این مطالعه بین برخی متغیرهای دگرسنجی و تعداد استناد، رابطه مثبت معناداری مشاهده شد. احتشام و همکاران [۱۱] در مطالعه‌ای توصیفی-تحلیلی، میزان حضور مقالات دانشگاه علوم پزشکی بیرجند در رسانه‌های اجتماعی را براساس شاخص‌های پلام‌ایکس و رابطه شاخص‌های دگرسنجی و شاخص استنادی بررسی کردند. طبق نتایج این مطالعه، ۸۹ درصد مقالات موردبررسی براساس یکی از مؤلفه‌های

با رویکرد علم‌سنجی و با کمک دگرسنجی‌ها انجام گرفته است. جامعه مورد مطالعه این پژوهش، مقالات حوزه اعتیاد به مواد مخدر افیونی، نمایه شده در پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس از ابتدا تا پایان سال ۲۰۲۲ است. به منظور تدوین راهبرد جست‌وجو، ابتدا با استفاده از وبسایت LiverTox و سرعنوان‌های موضوعی پزشکی (Mesh)، کلیدواژه‌های مربوط به افیون‌ها استخراج گشت و پس از تأیید نهایی کلیدواژه‌ها توسط دو متخصص داروشناسی، راهبرد جست‌وجو تدوین شد. به منظور گردآوری داده‌ها، راهبرد جست‌وجوی تدوین شده در پایگاه اسکوپوس اجرا شد و با انتخاب مقالات پژوهشی و مروری، نامه به سردبیر و مقالات کنفرانس‌ها و حذف کتاب‌ها و مقالات سال ۲۰۲۳، تعداد مقالات بازبای شده شامل عنوان مقاله، سال انتشار، نام مجله، تعداد استنادات دریافتی، و شناسه اثر پژوهشی در اسکوپوس (EID) در قالب فایل اکسل، خروجی گرفته شد. در مرحله بعد با استفاده از شناسه اثر پژوهشی در اسکوپوس و با اجرای یک برنامه پایتون، شاخص‌های پلام‌ایکس به صورت خودکار از اسکوپوس استخراج و به داده‌های قبل اضافه گردید. سپس برای هر مقاله براساس شاخص‌های پلام‌ایکس و مجموع امتیازات داده شده، نمره دگرسنجی (نشان دهنده میزان استفاده از محصول پژوهشی)، محاسبه شد. در این پژوهش برای تحلیل توصیفی داده‌ها (فراوانی، میانگین) از نرم‌افزار اکسل و به منظور تحلیل استنباطی داده‌ها، از نرم‌افزار اسپ‌اس‌اس نسخه ۲۸، و برای بررسی رابطه بین تعداد استنادها و شاخص‌های پلام‌ایکس، از آزمون همبستگی اسپیرمن استفاده شده است.

#### ۱-۱-۱-۱

بررسی نتایج حاصل از راهبرد جست‌وجو نشان داد از ۱۶۸۰۳ عنوان مقاله بازبای شده، ۱۶۰۱۱ مقاله (۹۵/۲ درصد) دارای دست‌کم یک رخداد دگرسنجی، در منابع دگرسنجی مورد بررسی هستند. به تعداد ۷۹۲ مقاله در هیچ‌کدام از عملکردهای پنج شاخص پلام‌ایکس توجه نشده و در نتیجه نمره دگرسنجی کسب نکردند. براساس جدول شماره یک، میانگین استنادی مقالاتی که نمره دگرسنجی دریافت کردند ۲۳/۵، میانگین استنادی کل مقالات ۲۲/۴، و میانگین استنادی مقالات فاقد نمره

سوء مصرف مواد مخدر یکی از چالش‌های جهانی است که هر جامعه، با توجه به ویژگی‌های خاص افراد خود، به‌نحوی با آن درگیر است. پیامدهای اعتیاد می‌تواند سلامت فرد، زندگی خانوادگی، اقتصادی، امنیت و رشد فرهنگی جامعه را به‌طور بسیار گسترده و عمیقی تحت تأثیر قرار دهد. توسعه اقتصادی - اجتماعی ناکافی و برهم خوردن ثبات سیاسی در جوامع، یکی از پیامدهای آن است. اعتیاد یکی از مشکلات اساسی جوامع است؛ به‌گونه‌ای که زندگی میلیون‌ها انسان را نابود می‌کند و سرمایه کلان ملی در جهت مبارزه و صدمات ناشی از آن صرف می‌شود. [۱۶] انتشار مقالات در حوزه اعتیاد در چند دهه گذشته رشد قابل توجهی داشته است. با توجه به اهمیت سلامت جامعه، انباشتگی میزان تولیدات علمی و رشد تحقیقات در موضوع اعتیاد، که به منظور واکاوی این پدیده و ارائه راهکارهایی برای برطرف کردن این مشکل ارائه شده است، توانایی دگرسنجی‌ها و سرعت آنها در ارزیابی فعالیت‌های پژوهشی، اهمیت رسانه‌های اجتماعی و رشد روزافزون آنها، نیاز به بررسی میزان اثرگذاری تولیدات در این زمینه افزایش پیدا کرده است. [۱۷] مهم‌تر اینکه در جست‌وجوی پژوهشگر(ان)، تحلیل دگرسنجی بر مقالات حوزه اعتیاد به مواد مخدر افیونی مشاهده نشد. هدف پژوهش حاضر، تعیین میزان بهره‌مندی پژوهشگران حوزه اعتیاد به مواد مخدر افیونی، از رسانه‌های اجتماعی و شناسایی مقالات برتر براساس نمره دگرسنجی و بررسی رابطه میان حضور مقاله‌های پژوهشگران در رسانه‌های اجتماعی و عملکرد استنادی آنها است. انتظار می‌رود این استناد با توجه به سرعت و گستردگی حوزه عمل استناد اجتماعی، متولیان و مدیران دانشگاه‌ها و پژوهشگران را در ارزیابی و سیاست‌گذاری پژوهشی، تصمیم‌گیری در حمایت مالی از پروژه‌ها و طرح‌های پژوهشی حوزه اعتیاد و نیز تخصیص و توزیع بودجه یا اعتبار پژوهشی یاری رساند؛ همچنین با انعکاس بازخورد به پژوهشگران، چشم‌انداز جامع‌تری پیرامون دسترسی، استفاده، و همچنین اثرگذاری برون دادهای علمی برای آنان فراهم نماید.

#### ۱-۱-۱-۲

پژوهش حاضر از لحاظ هدف، کاربردی و از نظر نوع، توصیفی-تحلیلی است که با استفاده از روش کتابخانه‌ای و



مقالات (۴۶۸/۹) و میانگین استنادی کل مقالات (۲۲/۴) می‌توان نتیجه گرفت مقالات در مجموع دگرسنجی بیشتری نسبت به استناد دریافت کرده‌اند.

دگرسنجی ۰/۲۵ محاسبه شد. با توجه به این تفاوت، به نظر می‌رسد مقالات دارای نمره دگرسنجی، استناد بیشتری نسبت به کل مقالات و مقالات فاقد نمره دگرسنجی دریافت کرده‌اند. از سوی دیگر، با توجه به میانگین دگرسنجی کل

جدول ۱. خلاصه وضعیت میزان دگرسنجیها و استنادات مقالات موردبررسی

| مقالات       | فراوانی | استنادات | میانگین استنادی | دگرسنجیها | میانگین دگرسنجی |
|--------------|---------|----------|-----------------|-----------|-----------------|
| بدون دگرسنجی | ۷۹۲     | ۱۹۹      | ۰/۲۵            | ۰         | ۰               |
| با دگرسنجی   | ۱۶۰۱۱   | ۳۷۷۲۶۹   | ۲۳/۵            | ۷۸۷۹۰۶۶   | ۴۹۲/۱           |
| کل مقالات    | ۱۶۸۰۳   | ۳۷۷۴۶۸   | ۲۲/۴            | ۷۸۷۹۰۶۶   | ۴۶۸/۹           |

مؤلفه‌های دگرسنجی، مقالات امتیازی کسب نکردند که نشان می‌دهد برخی رسانه‌ها توسط پژوهشگران این حوزه به کار گرفته نشده‌اند. همچنین از پنج شاخص پلام ایکس، شاخص «استفاده» با ۵۶۳۵۱۲۰ مرتبه، بیشترین آمار را به خود اختصاص داده‌است و شاخص «کسب» با ۹۵۵۳۲۲ مرتبه، در رتبه دوم قرار داشت.

اطلاعات توصیفی مرتبط با مقالات موردبررسی در نظام پلام ایکس (جدول شماره دو) حاکی از آن بود که بیشینه میزان فراوانی سنجیها مربوط به مؤلفه شمار خوانندگان (Readers) از زیرمجموعه شاخص کسب است، و پس از آن به استناد سایر نمایه‌ها (Citation indexes) و مشاهده چکیده (Abstract Views) تعلق داشت؛ همچنین در برخی

جدول ۲: آماره های توصیفی مقالات براساس پنج شاخص آلت‌متریکس در نظام پلام

| شاخص‌های PlumX   | مؤلفه‌های شاخص           | فراوانی [رخداد غیر صفر] | درصد | حداقل | حداکثر |
|------------------|--------------------------|-------------------------|------|-------|--------|
| اشاره: ۱۶۴۷۰     | یادداشت خبری: ۱۰۵۰۴      | ۱۰۴۱                    | ۶/۱  | ۰     | ۳۵۰    |
|                  | ارجاع‌ها: ۹۹۹            | ۶۲۳                     | ۳/۷  | ۰     | ۸      |
|                  | یادداشت وبلاگ: ۹۶۷       | ۵۵۲                     | ۳/۲  | ۰     | ۴۶     |
|                  | یادداشت: ۳۹۷۸            | ۴۲                      | ۰/۲۴ | ۰     | ۳۳۵۷   |
|                  | موضوعات انجمن‌ها:        | ۰                       | -    | -     | -      |
|                  | تعداد چیست:              | ۰                       | -    | -     | -      |
|                  | نقدها:                   | ۰                       | -    | -     | -      |
| استفاده: ۵۶۳۵۱۲۰ | اشاره در سایت: ۲۲        | ۲۰                      | ۰/۱۱ | ۰     | ۳      |
|                  | مشاهده چکیده: ۳۶۸۱۲۴۰    | ۹۰۴۱                    | ۵۳/۸ | ۰     | ۲۹۶۹۸  |
|                  | کلیک‌ها: ۳۱۵۵            | ۱۳۳                     | ۰/۷۹ | ۰     | ۵۳۲    |
|                  | همکاران:                 | ۰                       | -    | -     | -      |
|                  | دانلودها: ۲۹/۸۳          | ۲۵۴                     | ۱/۸  | ۰     | ۵۲۵۹   |
|                  | مشاهده متن کامل: ۱۵۵۵۸۰۱ | ۲۶۷۵                    | ۱۵/۹ | ۰     | ۱۴۱۷۶۹ |
|                  | نگاه داشتن: ۰            | ۰                       | -    | -     | -      |
|                  | پیوندهای خارجی: ۳۶۵۸۴۱   | ۶۷۷۵                    | ۴۰/۳ | ۰     | ۳۹۷۵   |
|                  | اجراها: ۰                | ۰                       | -    | -     | -      |
|                  | مشاهدات: ۰               | ۰                       | -    | -     | -      |
| کسب: ۹۵۵۳۲۲      | خوانندگان: ۵۴۰۸۲۲        | ۱۵۳۴۴                   | ۹۱/۳ | ۰     | ۱۳۵۲   |
|                  | نشان‌ها: ۰               | ۰                       | -    | -     | -      |
|                  | علاقه‌مندی‌ها: ۰         | ۰                       | -    | -     | -      |
|                  | دنبال‌کنندگان: ۰         | ۰                       | -    | -     | -      |
|                  | انشعابات: ۰              | ۰                       | -    | -     | -      |
|                  | ذخیره/ارسال: ۴۱۴۵۰۰      | ۷۱۱۶                    | ۴۲/۳ | ۰     | ۵۹۰۴   |
|                  | مشترکان: ۰               | ۰                       | -    | -     | -      |
|                  | بینندگان: ۰              | ۰                       | -    | -     | -      |

جدول ۲: ادامه

| دگرسنجه | دگرسنجه | دگرسنجه | دگرسنجه | دگرسنجه                          | دگرسنجه                      |
|---------|---------|---------|---------|----------------------------------|------------------------------|
| ۱۶۲۹    | ۰       | ۲۷/۱    | ۴۵۵۷    | توثیت‌ها: ۶۲۲۲۷                  | رسانه‌های اجتماعی:<br>۸۱۱۵۹۲ |
| ۷۲۸۴۳   |         | ۹/۹     | ۱۶۷۸    | اشتراک، پسندها، کامنت‌ها: ۷۴۹۳۶۵ |                              |
| -       | -       | -       | ۰       | پسندها: ۰                        |                              |
| -       | -       | -       | ۰       | رتبه‌بندی‌ها: ۰                  |                              |
| -       | -       | -       | ۰       | پیشنهادها: ۰                     |                              |
| -       | -       | -       | ۰       | امتیازات: ۰                      |                              |
| ۲۶۱۱    | ۰       | ۸۲/۴    | ۱۳۸۵۸   | استناد: ۴۵۰۰۳۲                   | استناد: ۴۶۰۵۶۲               |
| ۸       | ۰       | ۳/۷     | ۶۳۳     | استنادهای بالینی: ۹۰۹            |                              |
| ۱۳۵     | ۰       | ۱۶/۸    | ۲۸۳۸    | استناد خط مشی: ۹۴۱۹              |                              |
| -       | -       | -       | ۰       | استناد ثبت اختراع: ۰             |                              |
| ۸       | ۰       | ۰/۸۹    | ۱۵۱     | استنادهای گروهی ثبت اختراع: ۲۰۲  |                              |

جدول شماره سه، نتایج آزمون همبستگی میان پنج شاخص پلام‌ایکس را با یکدیگر و با استناد به مقالات در اسکوپوس نشان می‌دهد. نتایج همبستگی اسپیرمن حاکی از آن بود که با اطمینان ۹۵ درصد، رابطه معنادار مثبتی بین تمام متغیرها وجود دارد.

جدول ۳: نتایج آزمون همبستگی اسپیرمن بین شاخص‌های موردبررسی

| شاخص              | استناد اسکوپوس | اشاره‌ها | استفاده | کسب    | رسانه‌های اجتماعی | استناد |
|-------------------|----------------|----------|---------|--------|-------------------|--------|
| استناد اسکوپوس    | ۱              | ۰/۲۴۰    | ۰/۵۲۸   | ۰/۶۱۶  | ۰/۱۳۸             | ۰/۹۱۵  |
| اشاره‌ها          | ۰/۲۴۰          | ۱        | ۰/۱۳۷   | ۰/۲۷۲  | ۰/۳۲۳             | ۰/۲۴۷  |
| استفاده           | ۰/۵۲۸          | ۰/۱۳۷    | ۱       | ۰/۶۹۳  | ۰/۱۳۶             | ۰/۵۰۵  |
| کسب               | ۰/۶۱۶          | ۰/۲۷۲    | ۰/۶۹۳   | ۱      | ۰/۳۸۸             | ۰/۶۳۷  |
| رسانه‌های اجتماعی | ۰/۱۳۸          | ۰/۳۲۳    | ۰/۱۳۶   | ۰/۳۸۸  | ۱                 | ۰/۲۰۷  |
| استناد            | ۰/۹۱۵          | ۰/۲۴۷    | ۰/۵۰۵   | ۰/۶۳۷  | ۰/۲۰۷             | ۱      |
|                   | P-Value        | <۰/۰۰۱   | <۰/۰۰۱  | <۰/۰۰۱ | <۰/۰۰۱            | <۰/۰۰۱ |

بررسی حضور مقاله‌های پژوهشگران این پژوهش نشان می‌دهد بیشترین نمره دگرسنجی به مقاله‌ای با عنوان "The societal cost of heroin use disorder in the United States" با نمره ۱۵۱۹۴۶ تعلق دارد که توسط نویسندگانی از ایالت متحده آمریکا نوشته شده است. این مقاله در سال ۲۰۱۷ میلادی در مجله PLoS One به چاپ رسیده است. به این مقاله ۳۳۶۸ مرتبه در بلاگ‌ها، کامنت‌ها و اخبار اشاره شده است؛ از این مقاله همچنین ۱۴۶۸۶۵ بار به‌عنوان مشاهده چکیده، بارگذاری، مشاهده متن کامل و لینک

خارجی استفاده شده و در شبکه‌های مجازی فیسبوک و توئیتر ۹۴۱ بار به اشتراک گذاشته شده است. به این مقاله ۷۷ بار در سایر نمایه‌ها استناد شده و ۶۹۵ مرتبه از طریق مؤلفه‌های شاخص «کسب» توجه شده بود. پربازدیدترین مجله در حوزه اعتیاد به مواد مخدر افیونی، مگاژورنال Plos ONE از ناشر پلاس و پس از آن مجله‌های Addiction از انتشارات وایلی و Drug and Alcohol dependence از انتشارات الزویر هستند.

جدول ۴: سهم شبکه‌های مجازی در به‌اشتراک‌گذاری مقالات دارای نمره دگرسنجی

| شبکه اجتماعی                     | توئیت | فیسبوک |
|----------------------------------|-------|--------|
| تعداد مقالات                     | ۴۵۵۷  | ۱۶۷۸   |
| مجموع دفعات به‌اشتراک‌گذاشته شده | ۶۲۲۲۷ | ۷۴۶۳۶۵ |

همان‌طور که جدول چهار نشان می‌دهد، ۴۵۵۷ تعداد مقاله از مقاله‌های حوزه اعتیاد به مواد مخدر افیونی، ۶۲۲۲۷ مرتبه توئیت شده‌اند و این در حالی است که تعداد ۱۶۷۸ مقاله، ۷۴۶۳۶۵ مرتبه در فیسبوک به اشتراک گذاشته شده‌اند. ابزارهای مدیریت استناد و نشانه‌گذاری (مندلی، سایت یولایک) در پوشش میزان مقالات (۱۵۳۴۴)، فاصله زیادی با سایر منابع دارند؛ اما در مجموع این تعداد مقاله، ۵۴۰۸۲۲ مرتبه ذخیره یا نشانه‌گذاری شده‌اند.

#### پیشینه

این مطالعه با هدف بررسی وضعیت شاخص استناد و شاخص‌های دگرسنجی مقالات حوزه اعتیاد به مواد مخدر افیونی انجام شد. نتایج پژوهش نشان داد ۸۰/۶ درصد مقالات مورد بررسی، استناد دریافت کرده‌اند. شاخص‌های دگرسنجی مقالات این حوزه در سال‌های مختلف، روند کمابیش افزایشی داشته‌است. این فرایند می‌تواند تحت تأثیر سیر صعودی تعداد مقالات منتشرشده این حوزه در طول سال‌های موردبررسی و ظهور رسانه‌های اجتماعی باشد؛ همچنین براساس اطلاعات مؤسسه پلام آنالیتیکس، از بین ۱۶۸۰۳ مقاله حوزه اعتیاد به مواد مخدر افیونی، ۱۶۰۱۱ مورد (۹۵ درصد) دست‌کم در یکی از عملکردهای مربوط به پنج شاخص دگرسنجی ابزار پلام‌ایکس مورد توجه قرار گرفته‌اند. با توجه به میانگین استنادی مقالاتی که نمره دگرسنجی دریافت کرده‌اند و تفاوت این میانگین نسبت به میانگین استنادی کل مقالات و میانگین استنادی مقالات فاقد نمره دگرسنجی، به‌نظر می‌رسد مقالات دارای نمره دگرسنجی، استناد بیشتری نسبت به کل مقالات و مقالات فاقد نمره دگرسنجی دریافت کرده‌اند؛ بدین معنا که به اشتراک گذاشتن مقالات در رسانه‌های اجتماعی و در نتیجه افزایش مشاهده‌پذیری آنها، افزایش تعداد استنادات در آینده را در پی دارد. از طرفی با بررسی میانگین دگرسنجی‌ای کل مقالات نسبت به میانگین استنادی کل مقالات، می‌توان نتیجه گرفت که مقالات در مجموع دگرسنجی بیشتری نسبت به استناد دریافت کرده‌اند. نتایج پژوهش‌های پیشین نشان داد که دسترسی آزاد به مقالات

[۱۸] و استفاده پژوهشگران از رسانه‌های اجتماعی [۱۹] بر افزایش تعداد استناد تأثیر داشته‌است. علت برتری استنادی مقالات دارای نمره دگرسنجی را می‌توان به دسترسی آزاد به مقالات، [۱۸] استفاده پژوهشگران از رسانه‌های اجتماعی، [۱۹] افزایش دسترسی مخاطبان و نمایش اثر [۱۸] یا تفاوت در کیفیت مقالات [۲۰] ربط داد. ستوده و همکاران در پژوهش خود بیان کردند که با توجه به تعداد اندک کاربران شبکه‌ها، نمی‌توان برتری استنادی مقالات دارای نمره دگرسنجی را، ناشی از افزایش دسترسی پذیری و نمایشی مقالات دانست [۲۱]؛ با این حال احتمال دسترسی آزاد به این مقالات در شبکه‌های اجتماعی وجود دارد. از دیگر سو، نتایج پژوهش‌های گذشته نشان می‌دهد که میزان پوشش دگرسنجی‌ها، به ماهیت موضوع موردبررسی، نوع رسانه‌های اجتماعی مورد مطالعه و پایگاه مورد استفاده در جمع‌آوری داده‌های دگرسنجی بستگی دارد. [۲۲، ۲۳] با توجه به نتیجه به‌دست‌آمده از ارزیابی میزان تأثیر پژوهش‌های حوزه علم‌سنجی، ۴۸ درصد مقالات موردبررسی دست‌کم یک بار در رسانه‌های اجتماعی استفاده شده‌اند. [۲۴] یافته‌های پژوهش عرفان‌منش و نوجوان، با موضوع بررسی سنجی‌های مقالات علم اطلاعات و کتابداری با استفاده از ابزار بوکمارکلت آلت‌متریک، نشان داد فقط ۱۲/۸ درصد مقالات دارای نمره دگرسنجی هستند [۲]؛ همچنین پژوهشی که به بررسی دگرسنجی‌های کتاب‌های دانشگاهی پرداخته بود نشان داد شصت درصد کتاب‌های موردبررسی، در رسانه‌های اجتماعی مورد اقبال قرار نگرفته‌اند. [۱۳] همان‌طور که اشاره شد، به ۹۵ درصد مقالات موردبررسی در این پژوهش، در یکی از رسانه‌های اجتماعی توجه شده است؛ شاید به این دلیل که ابزار پلام ایکس انواع زیادی از برون‌دادهای پژوهشی و رسانه‌های اجتماعی را بررسی می‌کند. نتایج این پژوهش نشان داد از بین پنج گروه شاخص پلام‌ایکس، شاخص «استفاده» در رتبه اول و شاخص «کسب» و «رسانه‌های اجتماعی» به ترتیب در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند؛ همچنین شاخص‌های «استناد» و «اشاره» از کمترین میزان برخوردار

بودند. از دیگر نتایج پژوهش حاضر این بود که از بین عملکردهای مختلف این شاخص‌ها، بیشترین تعداد به عملکردهای شمار خوانندگان، استناد، و مشاهده چکیده اختصاص داشت. نتایج پژوهش‌هایی که به بررسی دگرسنجی برون داده‌های پژوهشی پرداخته‌اند الگویی تقریباً مشابه با نتایج این پژوهش دارند. نتایج ارزیابی مقالات نویسندگان ایرانی در مجلات حوزه قلب و عروق، نمایه شده در پایگاه اسکوپوس نشان داد از مؤلفه‌های دو شاخص کسب و استفاده، فقط سه مؤلفه مشاهده چکیده، لینک، و خوانندگان فعال بوده‌اند و مقدار سایر مؤلفه‌ها صفر است. [۲۵] براساس ارزیابی تأثیر تحقیقات دانشگاه هیمچال پرادش، مؤلفه «مشاهده چکیده» از شاخص «استفاده» و مؤلفه «خوانندگان» از شاخص «کسب»، نسبت به شاخص‌های «اشاره» و «رسانه‌های اجتماعی» از تعداد بیشتری برخوردار بودند [۱۳]؛ بنابراین با توجه به نتایج این مطالعه و مطالعات پیشین، می‌توان پی برد تولیدات علمی پژوهشگران برای جلب توجه در دو شاخص استفاده و کسب، نسبت به سایر شاخص‌های پلام ایکس مشارکت فعال تری داشته‌اند؛ همچنین نتایج این مطالعه نشان می‌دهد بین پنج شاخص پلام ایکس و شاخص استناد اسکوپوس، همبستگی مثبت ضعیف تا قوی وجود دارد. قوی ترین همبستگی بعد از استناد سایر نمایه‌ها، متعلق به شاخص کسب می‌باشد و همبستگی بعدی مربوط به شاخص «استفاده» است؛ درحالی که ضعیف ترین همبستگی برای شاخص «اشاره» و «رسانه‌های اجتماعی» مشاهده می‌شود. همچنین با توجه به نتایج همبستگی بین شاخص‌های پلام ایکس، همبستگی مثبت معناداری بین تمام شاخص‌ها مشاهده می‌شود؛ بدین معنا که افزایش تعداد دفعات هر کدام از شاخص‌ها، افزایش تعداد دفعات سایر شاخص‌ها را به همراه داشت. همبستگی بین شاخص‌های استنادی و دگرسنجی در سایر مطالعات نیز بررسی شده است و همچنین رابطه مثبت معناداری میان شمار استنادات مقالات چهار مجله حوزه علم اطلاعات و کتابداری با تعداد خوانندگان مندی گزارش شده است. [۲۶] پژوهشی توسط احتشام و همکاران [۱۱] در همین راستا انجام گرفت و نشان داد که ارتباط معنادار مثبت ضعیفی بین استناد اسکوپوس با شاخص کسب، استفاده و رسانه‌های اجتماعی

برقرار بود. نتایج این مطالعه و مطالعات پیشین نیز بیانگر آن است که با وجود ارتباط و همبستگی بین دگرسنجی‌ها و استناد با توجه به موضوع مورد بررسی، ابزار مورد استفاده برای جمع‌آوری داده‌های دگرسنجی متفاوت است. اگرچه همبستگی میان استناد و دگرسنجی‌ها معنادار بود، به اندازه‌ای قوی نیست که بتوان گفت جنبه‌های کاملاً مشابهی از اثرگذاری پژوهش را نشان می‌دهند؛ بنابراین هر دو نوع ارزیابی می‌توانند مکمل یکدیگر باشند. همچنین نتایج نشان داد که به پربازدیدترین مقاله، کاربران ۱۵۱۹۴۶ بار در رسانه‌های اجتماعی توجه کرده‌اند. با توجه به معایب تحلیل استنادی، می‌توان گفت استنادها به تنهایی نمی‌توانند بیانگر کیفیت مقالات باشند؛ بنابراین می‌توان از طریق ارزیابی خود مقاله مانند تعداد دفعات خوانده شدن، دانلود شدن، میزان بازدید، نشانه‌گذاری‌ها، علاقه‌مندی‌ها، اشاره و ذخیره، کیفیت مقالات را ارزیابی کرد. یکی از راه‌های افزایش آمار بازدید مقالات می‌تواند انتشار آنها در مجلات بین‌المللی، داشتن دسترسی آزاد، و مجله برتر بودن در حوزه موضوعی برتر باشد. بررسی مجلاتی حائز اهمیت است که پژوهشگران حوزه اعتیاد به مواد مخدر افیونی، در آنها مقاله منتشر کرده‌اند؛ چراکه برخی مجله‌ها برای برخی کاربران به دلایل گوناگون از جمله ضریب تأثیر بالا و چارک موضوعی اول مهم‌تر هستند؛ از این رو تمایل دارند به بازدید مقاله‌های منتشر شده در این مجلات روی آورند. هر سه مجله پربازدید در حوزه اعتیاد به مواد مخدر افیونی، مجلات بین‌المللی، دارای دسترسی آزاد، و برتر در حوزه موضوعی مرتبط هستند. همان‌طور که در پژوهش عرفان منش و نوجوان [۲۷] نیز بیان شده است، احتمال افزایش میزان رؤیت مقالات منتشر شده در مجلات دارای دسترسی آزاد، بیشتر از مجلاتی است که نیاز به پرداخت حق اشتراک دارند. یافته‌های پژوهش نشان داد تعداد مقالاتی که در توییتر به اشتراک گذاشته شده‌اند بیشتر از تعداد مقالاتی است که در فیسبوک به اشتراک گذاشته شده‌اند؛ اما تعداد دفعات توجه به مقالات در توییتر بسیار کمتر از فیسبوک بوده است. این رسانه‌های اجتماعی (فیسبوک، توییتر) با اهداف علمی ایجاد نشده‌اند و ممکن است نشان‌دهنده واقعی تأثیر پژوهش نباشند؛ اما با استفاده از آنها می‌توان به تأثیر سریع یک اثر پژوهشی پی برد؛ چراکه کاربران



داده مانند اسکوپوس و پلام ایکس بود که فرایند استخراج داده ها را طولانی و پیچیده تر کرد. محدودیت دیگر، پوشش ندادن تمام جنبه های مورد بحث در حوزه دگرسنجه توسط ابزار پلام ایکس بود؛ موردی که در سایر ابزارهای این حوزه نیز مطرح است. با توجه به وجود همبستگی مثبت بین اسنادها و دگرسنجه ها در این مطالعه، برگزاری دوره های آموزشی آشنایی با رسانه های اجتماعی برای پژوهشگران می تواند مفید واقع شود؛ همچنین دانشگاه ها و مؤسسات می توانند حضور و عضویت پژوهشگران در رسانه های اجتماعی را به عنوان معیاری جهت ارزیابی عملکرد آنان در تصمیم گیری و سیاست گذاری علم استفاده کنند. با توجه به اینکه این پژوهش براساس داده های مؤسسه پلام آنالیتیکس انجام شده است، پیشنهاد می شود اثربخشی مقالات حوزه اعتیاد به مواد مخدر افیونی با استفاده از داده های سایر مؤسسات فعال در زمینه دگرسنجه ها، بررسی و با این مطالعه مقایسه شود.

#### ملاحظات اخلاقی

**رعایت دستورالعمل های اخلاقی:** این مقاله بخشی از پایان نامه دانشجویی مقطع کارشناسی ارشد رشته کتابداری و اطلاع رسانی پزشکی است که در دانشگاه علوم پزشکی کرمان با کد اخلاق IR.KMU.REC.1401560 انجام گرفته است.

**تضاد منافع:** نویسندگان مقاله اعلام می کنند هیچ گونه تضاد منافی وجود ندارد.

**تشکر و قدردانی:** بدین وسیله از تمام افرادی که در انجام این پژوهش همکاری نمودند، تشکر و قدردانی می شود.

اطلاعات و نظرات خود را به سرعت با دیگران به اشتراک می گذارند. براساس یافته های تحقیق رام و شالینی [۱۲] پوشش مقالات توئیت بیشتر از فیسبوک است. این نتیجه با یافته های پژوهش حاضر نیز همسو است. نتایج نشان داد ابزارهای مدیریت اسناد و نشانه گذاری (مندلی، سایت یولایک) در پوشش میزان مقالات، فاصله زیادی با سایر منابع دارند؛ این در حالی است که ابزارهای مدیریت اسناد و نشانه گذاری در مقایسه با سایر منابع دگرسنجه، دچار محدودیت هستند؛ به این معنا که هر کاربر فقط یک بار می تواند مقالات را در حساب کاربری خود ذخیره و نشانه گذاری کند؛ اما میزان بحث مقالات در سایر رسانه های اجتماعی نامحدود است؛ با این حال میزان مقالات ذخیره شده و نشانه گذاری شده، بیان کننده اهمیت زیاد این منابع، به ویژه مندلی، است. با توجه به بررسی ها می توان گفت مقاله های حوزه اعتیاد به مواد مخدر در رسانه های اجتماعی حضور پررنگی داشتند که از دلایل این امر می توان به دسترسی آسان به رسانه های اجتماعی، دامنه گسترده مخاطبان، ارتباط بیشتر پژوهشگران هر حوزه با یکدیگر و سایر حوزه ها، اشتراک تولیدات علمی در سراسر جهان و بحث و گفت و گو درباره آنها اشاره کرد. با توجه به همبستگی مثبت بین شاخص های دگرسنجه و تعداد اسناد برای تعیین اهمیت دگرسنجه ها در حوزه اعتیاد به مواد مخدر افیونی و درک تأثیر این دگرسنجه ها بر اسنادهای آینده، انتظار می رود مقاله هایی که در رسانه های اجتماعی حضور دارند در آینده اسناد زیادی دریافت کنند؛ بنابراین می توان از این سنجه ها در ارزیابی پژوهش به عنوان مکمل تحلیل استنادی، و نه جایگزین آن، بهره برد. یکی از محدودیت های این پژوهش، نبود دسترسی رایگان به ابزارهای استخراج

#### References

1. Sud P, Thelwall M. Evaluating altmetrics. scientometrics. 2014;98:1131-43. <https://doi.org/10.1007/s11192-013-1117-2>
2. Erfanmanesh M. The presence of Iranian information science and library science articles in social media: An altmetric study. Iran J Inf Process Manag. 2017;32(2):349-73. [In Persian]
3. Haustein S, Siebenlist T. Applying social bookmarking data to evaluate journal usage. J Informetr. 2011;5(3):446-57. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2011.04.002>
4. Mohammadi E, Thelwall M. Mendeley readership altmetrics for the social sciences and humanities: Research evaluation and knowledge flows. J Assoc Inf Sci Technol. 2014;65(8):1627-38. <https://doi.org/10.1002/asi.23071>
5. Schloegl C, Stock WG. Impact and relevance of LIS journals: A scientometric analysis of international and German-language LIS journals-Citation analysis versus reader survey. J Am Soc Inf Sci Technol. 2004;55(13):1155-68. <https://doi.org/10.1002/asi.20070>

6. Alijani R, Sadeghian N. Scientometrics and its indicators for surgical specialists and researchers. *Iranian Journal of Surgery*. 2018;26(1):63-70. [In Persian]
7. Sotudeh H, Ravaei M, Mirzabegi M. Comparing the opportunities provided by altmetrics and citation analysis for research evaluation. *Iran J Inf Process Manag*. 2018;34(1):113-38. [In Persian]
8. Serati Shirazi M, Goltaji M. An altmetric study on scientific articles of "Health Literacy" in social media. *Payesh*. 2018;17(3):249-56. [In Persian]
9. Bahmanabadi A. Altmetrics: Social media in the service of research effectiveness evaluation. *Agriculture information science and technology*. 2020;3(5):1-10. [In Persian]
10. About PlumX Metrics [Internet]. 2023. Available from: <http://plumanalytics.com/learn/about-metrics/>.
11. Ehtesham H, Sadeghi H, Vahedi Darmian F, Amiri O. Evaluation of altmetrics indicators of Birjand university of medical sciences articles listed on the Scopus database by using the PlumX Tool: A scientometric study. *Journal of Birjand University of Medical Sciences*. 2019;26(4):343-52. [In Persian] <https://doi.org/10.32592/JBirjandUnivMedSci.2019.26.4.106>
12. Ram S, Shalini. Alternative metrics for assessing research impact PlumX tool to showcase academic profile of himachal pradesh university. *Proceedings of the 5th International Symposium on Emerging Trends and Technologies in Libraries and Information Services (ETTLIS)*; 2018 Feb 21-23; Noida, India. IEEE; 2018. <https://doi.org/10.1109/ETTLIS.2018.8485248>
13. Torres-Salinas D, Robinson-Garcia N, Gorraiz J. Filling the citation gap: Measuring the multidimensional impact of the academic book at institutional level with PlumX. *Scientometrics*. 2017;113:1371-84. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2539-z>
14. Batooli H, Batooli Z. Evaluating the impact of the scientific output of researchers using PlumX tools: A case study of the research institute of forests and rangelands. *Scientometrics Research Journal*. 2021;7(2):23-50. [In Persian]
15. Bashiri T, Erfanmanesh MA, Asnafi A. Do highly-cited articles from Iran in the field of medical sciences attract high attentions in social media? *Health Information Management*. 2018;15(2):90-6. [In Persian]
16. Khammarnia M, Peyvand M. The reasons of return to drug addiction and suggested solutions among the people referring to rehabilitation centers: A Qualitative Study. *Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences*. 2018;17(6):523-38. [In Persian]
17. Makizadeh F, Hazeri A. Drawing map of articles related to addiction using social network analysis in Medline database. *Research on Addiction*. 2017;11(41):65-84. [In Persian]
18. Gargouri Y, Hajjem C, Lariviere V, Gingras Y, Carr L, Brody T, et al. Self-selected or mandated, open access increases citation impact for higher quality research. *PLoS One*. 2010;5(10):1-12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0013636>
19. Sotudeh H, Khoshian N. Gender, web presence and scientific productivity in nanoscience and nanotechnology. *Scientometrics*. 2014;99:717-36. <https://doi.org/10.1007/s11192-014-1234-6>
20. Gaule P, Maystre N. Getting cited: Does open access help? *Res Pol*. 2011;40(10):1332-8. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.05.025>
21. Sotudeh H, Mazarei Z, Mirzabeigi M. The Relationship between citation-based indicators and citeulike bookmarks in information & library science articles during 2004 - 2012. *Iranian Journal of Information Processing Management*. 2015;30(4):939-63. [In Persian]
22. Ortega J-L. Altmetrics data providers: A meta-analysis review of the coverage of metrics and publication. *Information professional*. 2020;29(1). 1-23. <https://doi.org/10.3145/epi.2020.ene.07>
23. Holmberg KJ. *Altmetrics for information professionals*. USA: Chandos Publishing; 2015.
24. Sedighi M. The role of social media in assessing the impact of research (Case study: The field of scientometrics). *Iran J Inf Process Manag*. 2019;34(2):765-92. [In Persian]
25. Aliahmad A, Ghazi Mirsaeid J, Ehtesham H. The status of altmetrics of the articles published in Iranian cardiovascular journals indexed in Scopus by using the PlumX during 2014-2016. *Iranian Journal of Cardiovascular Nursing*. 2019;8(1):48-55. [In Persian]
26. Maflahi N, Thelwall M. When are readership counts as useful as citation counts? Scopus versus M endeley for LIS journals. *J Assoc Inf Sci Technol*. 2016;67(1):191-9. <https://doi.org/10.1002/asi.23369>
27. Erfanmanesh MA, Nojavan F. Qualitative and quantitative status and international visibility of Iranian journals indexed in journal citation reports. *Iran J Inf Process Manag*. 2016;32(1):51-73. [In Persian]