

Research Paper

Mapping of Co-occurrence of Scientific Products in the Field of Children's Physical Activity in the Open Space of Primary Schools**F. Ebrahimzadeh¹, F. Mehdizadeh Saradj², S. Norouzian-Maleki³, S. Piri⁴**

1. Ph. D Student, Department of Architecture, Faculty of Engineering, Islamic Azad University, North Tehran Branch, Tehran, Iran
2. Professor, Department of Restoration, Faculty of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science & Technology, Tehran, Iran (Corresponding Author)
3. Assistant Professor, Department of Landscape Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran
4. Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Engineering, Islamic Azad University, North Tehran Branch, Tehran, Iran

Received: 2021/11/30**Accepted: 2022/02/12****Abstract**

The purpose of the study was to evaluate the scientific products in the field of students' physical activity in schools. This research was a descriptive study using scientometrics and co-occurrence analysis. The Scopus and PubMed databases were used to conduct the literature search. Research analyses were performed using VOSviewer and SPSS software. The findings identified ten clusters in which the terms of "obesity", "health promotion", "intervention" and "nutrition and health", "physical education" and "medical" are regarded as the most common categories. "Architecture and physical factors", "energy" and "transport" are recognized as less-known areas. The growth of scientific production has shown an upward trend that has accelerated since 2011. In addition, the share of the United States, Australia and Canada in the number of releases was the highest. Analysis of Iranian scientific products showed a high level of cooperation with Malaysia, USA and New Zealand that 46.15%, 23.07%, 15.38%, and 7.69% of the studies focused on the field of medical, nutrition, rehabilitation, behavioral sciences and ergonomics, respectively. Also, most of the studies conducted in Iran focused on primary schools in Tehran and more than 85 percent of these studies were performed by researchers affiliated with Medical Sciences Universities and only 15% of the productions were the academic achievements of the faculties of Architecture and Management. The findings of this research, in addition to emphasizing the need to pay attention to the development of motor

-
1. Email: f.ebrahimzadeh@iau-tnb.ac.ir
 2. Email: mehdizadeh@iust.ac.ir
 3. Email: s_norouzian@sbu.ac.ir
 4. Email: saeidpiri@yahoo.com

behavior in Iran due to the declining trend of publication, will enable future scholars to identify some of the leading gaps such as limited studies in non-medical fields, saving time by not dealing with repetitive topics, and taking steps to fill these gaps.

Keywords: Physical Activity, Scientometrics, Children, Primary Schools, Keywords Co-Occurrence.

Extended Abstract

Background and Purpose

In the present century, one of the consequences of the mechanization of life has been low levels of activity among children (1). Meanwhile, schools have been recognized as a key environment to promote and participate in motor skills; because children spend many hours of the day at the most important ages of behavioral modelling and learning (2). Analysis of similar studies (3-10) revealed that while research related to the physical activity (PA) of children and schools has been increased in the last few decades, there is little research related specifically to bibliometric studies. Also, no attempt has been made to discuss the perspectives of these studies and to identify the themes that have addressed the issue and the shortcomings that exist in this regard. Therefore, with the aim of evaluating scientific products in the field of PA, this study has identified and highlighted a cluster of themes around the field among scholars.

Materials and Methods

To achieve the goal, scientometric and keyword co-occurrence networks were exploited for science mapping. A systematic search strategy was done using databases of Scopus and PubMed. In two bibliographic databases, retrieval sets can be combined in a keywords search using Boolean logic (AND, OR, and NOT operators). The search was carried out through a consultation with experts in the field of child psychology and physical education by entering the keywords: "physical activity", "children", "primary school", and "schoolyard" without any restrictions in the field. We limited the selection to the period from 1973 to November 2021. After removing duplicate sources and combining data from the two databases, 1130 publications were saved in Excel software program with the CSV extension. The titles, abstracts and keywords of these sources were represented in the form of a co-occurrence matrix in an Excel file, and the bibliographic data was transferred to VOSviewer software version 1.6.16. In the first step, for the co-occurrence analysis of keywords, each scientific production was assigned into 5 keywords provided by the author. Out of 2276 keywords, 96 keywords were selected for co-occurrence analysis. The findings have identified



clusters (domains) that stimulate children's PA. The resulting clusters, along with their subdivision's keywords, were labelled as related to specific domains with the help of an expert in the field of architecture of educational spaces. In addition, they were completely familiar with scientometrics. The high-frequency keywords, the high and low citation literature were found. The output of the obtained data from the CSV file was entered into the SPSS software version 26. After entering the variables of "year" and "source title" in this software to perform a descriptive statistical test, the year of publication of scientific products and the frequency of journals were arranged in a graph and were analyzed. The co-authorship network of countries with at least 5 publications, which were 42 countries, was plotted by "VOSviewer" software. In the next step, the information about the year of publication, journals, Iranian scientific products indexed in Scopus database were categorized based on the areas studied, highly cited universities and cities studied. The descriptive analysis method was used to analyze the frequency of the obtained data.

Findings

Keywords clustering and the analysis of abstracts of scientific publication identified a total of 10 clusters in this field. The most frequent keyword is "intervention", followed by "recess", "overweight", "nutrition", "physical education", and "exercise". Low-frequency keywords and related areas such as "schoolyard", "transportation", "energy optimization", "learning", "elementary education" in the open space, as well as "longitudinal method" and their relationship with students' motor behavior received low citation rate. In the analysis of cooperation, the top countries which published the most are from the United States (440), Australia (97), Canada (96) and the United Kingdom (62) and with the total link strength of 104, 64, 49, and 44, respectively. Iran's contribution in this field was 13 scientific productions, among which had four collaborations with the United States (1), New Zealand (1) and Malaysia (2). From the cited journals, we found that the top journals are "Preventive Medicine", "International Journal of Environmental Research and Public Health", and "BMC Public Health", with the use of parameter of centrality and publishing number. The trend of publishing scientific productions had been almost constant before 2003. In addition, studies had increased constantly from 2003 to 2010, and further accelerated from 2011 onwards. Among the scientific productions of Iran, Tehran University of Medical Sciences ranked first in the number of papers, followed by Isfahan University of Medical Sciences, Zanjan University of Medical Sciences, and Mashhad University of Medical Sciences. More than 85 percent of the studies were performed by researchers affiliated with Medical Sciences Universities and



only 15% of the productions were the academic achievements of the faculties of Architecture and Management. 46.15%, 23.07%, 15.38%, and 7.69% of the studies focused on the field of medical, nutrition, rehabilitation, and behavioral sciences and ergonomics, respectively. Also, most of the studies were done in primary schools of Tehran and the rest of the studies were done in Mashhad, Isfahan, Zanjan, Semnan, Fasa and Babol.

Conclusion

The findings have revealed the lack of research in the field of PA in environments, elementary school education, learning, energy optimization and thermal comfort of open spaces of schools at the international level and the small role of non-medical fields such as engineering, physical education, architecture of Iranian primary schools. Furthermore, the results have emphasized the need to conduct and initiate research in non-medical faculties and the need for interdisciplinary collaboration in future studies. Overall, the findings of this research, in addition to emphasizing the need to pay attention to the development of motor behavior in Iran due to the declining trend of publication, will enable future scholars to identify some of the leading gaps such as limited studies in non-medical fields, saving time by not dealing with repetitive topics, and taking steps to fill these gaps.

Keywords: Physical Activity, Scientometrics, Children, Primary Schools, Keywords Co-Occurrence.

References

1. Pagels P, Wester U, Mårtensson F, Guban P, Raustorp A, Fröberg A, et al. Pupils' use of school outdoor play settings across seasons and its relation to sun exposure and physical activity. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2020;36(5):365–72.
2. Kashi A, Ghorbanzadeh B, Shirvaniha Z. The effect of inclusive education system in elementary schools on motor, social and emotional development of students with intellectual disability. *Mot Behav*. 2018;10(33):105–24. (in Persian)
3. Naemi Kia M, Gholami A, Helalizadeh M, Ahar S, Irani R. Content analysis and comparison of Iranian journals in motor behavior and sport psychology domains. *Mot Behav*. 2019 Oct 23;11(37):107–34. (in Persian)
4. Sharifi M, Mirdar S, Sunasgari B. Descriptive analysis of articles of physical education and sport sciences journals in 1384-1388. *J Sport Manag*. 2012;4(12):61–85. (in Persian)
5. Asgari B, Elahi A, Pursoltani Zarandi H. Analysis of sport management articles published in journal of research on sport science. *Sport Manag Stud*. 2015;6(22):155–72. (in Persian)



6. Fallah M, Chamani Z, Sarrafzade M. Visualizing the co-authorship network of Persian journals in sports science at the University of Tehran. *Q Knowl Inf Manag J.* 2016;3(2):49–62. (in Persian)
7. Arzani A, Mirdar S, Asghari B. Citation and content analysis of journals of applied exercise physiology, sport management and motor behavior at the University of Mazandaran. *J Appl Exerc Physiol.* 2018;14(27):267–84. (in Persian)
8. Müller A, Ansari P, Ebrahim N, Khoo S. Physical activity and aging research: A bibliometric analysis. *J Aging Phys Act.* 2016;24(3):476–83.
9. Memon A, Vandelanotte C, Olds T, Duncan M, Vincent G. Research combining physical activity and sleep: A bibliometric analysis. *Percept Mot Skills.* 2020;127(1):154–81.
10. Završnik J, Kokol P, Blažun Vošner H. The impact of physical activity to the child's quality of life: a bibliometric study. *F1000Research.* 2019;8:672.



نگاشت هم‌خدادی تولیدات علمی در حوزه فعالیت جسمانی کودکان در فضای باز مدارس ابتدایی

فاطمه ابراهیم‌زاده^۱، فاطمه مهدیزاده سراج^۲، سعید نوروزیان ملکی^۳، سعید پیری^۴

۱. دانشجوی دکتری معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران.
۲. استاد گروه مرمت، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)
۳. استادیار گروه معماری منظر، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
۴. استادیار گروه معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۲۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۹/۰۹

چکیده

پژوهش حاضر با هدف ارزیابی تولیدات علمی در زمینه فعالیت جسمانی دانش‌آموزان در مدارس ابتدایی، با بهره‌گیری از روش علم‌سنجی، توصیفی و تکنیک هم‌خدادی واژگان کلیدی، به بررسی منابع پایگاه‌های اطلاعاتی اسکوپوس و پاب‌مد، با استفاده از نرم‌افزارهای «وی.او.اس.ویوئر» و «اس.بی.اس.اس» پرداخته است. یافته‌های حاصل، در مجموع ۱۰ خوشه را در این زمینه شناسایی نمود که واژگان «چاقی»، «ارتقاء سلامت» و «مداخله» بیشترین رخداد و حوزه‌های «تغذیه و بهداشت»، «تربیت بدنی» و «پزشکی» در دسته فراوان‌ترین و «معماری و عوامل کالبدی»، «انرژی» و «حمل‌ونقل» در زمره حوزه‌هایی بودند که کمتر به آن پرداخته شده بود. رشد تولیدات علمی سیر صعودی را نشان می‌داد که این روند از سال ۲۰۱۱ به بعد شتاب بیشتری به خود گرفته است. سهم کشورهای آمریکا، استرالیا و کانادا در تعداد انتشار، بیشترین بود. تحلیل تولیدات علمی ایران بیانگر بالاترین میزان همکاری با کشورهای مالزی، آمریکا و نیوزلند بود که ۴۶/۱۵٪ این پژوهش‌ها بر روی حوزه پزشکی، ۲۳/۰۷٪ تغذیه، ۱۵/۳۸٪ توان‌بخشی و ۷/۶۹٪ بر روی حوزه رفتاری و ارگونومی تمرکز کرده بودند. همچنین اکثر مطالعات انجام‌شده در ایران به مدارس ابتدایی شهر تهران پرداخته بودند و سازمان منتشرکننده بیشتر از ۸۵٪ این مطالعات، از میان دانشکده‌های علوم پزشکی و تنها ۱۵٪، دستاورد دانشکده‌های معماری و مدیریت بودند. یافته‌های این پژوهش علاوه بر تأکید بر لزوم توجه به جایگاه رفتار حرکتی در ایران با توجه به روند پایین انتشار، به پژوهشگران آتی کمک می‌نماید تا با شناخت هر چه بیشتر

1. Email: f.ebrahimzadeh@iau-tnb.ac.ir
2. Email: mehdizadeh@iust.ac.ir
3. Email: s_norouzian@sbu.ac.ir
4. Email: saeidpiri@yahoo.com

از خلأهای پیش‌رو همچون کمبود تولیدات علمی در حوزه‌های غیرپزشکی، با صرفه‌جویی در زمان در نپرداختن به موضوع‌های تکراری، همسو با پر کردن این شکاف‌های تحقیقاتی گام بردارند.

واژگان کلیدی: فعالیت جسمانی، علم‌سنجی، کودکان، مدارس ابتدایی، هم‌رخدادی واژگان.

مقدمه

از آن‌جایی که پیشرفت روزافزون علم، بر حجم اطلاعات و حوزه‌های علمی نوین می‌افزاید، پژوهشگران نیاز به استفاده از روش‌های مختلفی در جهت مرور آثار پیشین و شناسایی حوزه‌های پژوهشی مختلف دارند تا بتوانند درک درستی از وضعیت آن حوزه، نویسندگان تأثیرگذار آثار منتشرشده و زمینه‌های مهم مطرح‌شده در آن حوزه در بازه‌های زمانی مختلف پیدا نمایند. در واقع روش علم‌سنجی و استفاده از نقشه‌های علمی، اطلاعات بصری روشن از نحوه ارتباطات حوزه‌ها، نویسندگان، کشورها و ارگان‌های مختلف ارائه می‌نماید و به پژوهشگر کمک می‌کند تا نقاط ضعف، قوت، محدودیت‌ها و کمبودهای موجود در حوزه موردنظر را شناسایی نماید (۱).

در قرن حاضر یکی از پیامدهای ماشینی شدن زندگی و پیشرفت تکنولوژی، فقر حرکتی و کاهش فعالیت جسمانی مناسب در بین افراد بوده است (۲). تعداد کودکانی که از بیماری‌هایی مانند دیابت نوع ۲، فشارخون بالا و سندرم متابولیک رنج می‌برند در حال افزایش است. اهمیت فعالیت جسمانی در کودکان هم از نظر جسمی و هم روانی است. حفظ سطح سالم تحرک جسمانی در دوران کودکی برای رشد سالم و پیشرفت و حفظ تعادل انرژی ضروری است (۳). علاوه بر این، منشأ بسیاری از بیماری‌های مزمن در اوایل کودکی شروع می‌شود و در پیری پررنگ می‌شود. از دیدگاه روان‌شناختی، فعالیت جسمانی با شدت متوسط با کاهش اضطراب و افسردگی و افزایش عزت‌نفس در کودکان و نوجوانان همراه است (۴). در این میان مدارس یکی از فضاها مهمی هستند که کودکان پس از خانه ساعت‌های زیادی از طول روز خود را در مهم‌ترین سنین الگوپذیری و آموزش‌پذیری در آنجا سپری می‌کنند (۵). مدارس به‌عنوان جایگاهی کلیدی برای ترویج و مشارکت در رفتارهای حرکتی به مدت طولانی شناخته شده‌اند (۶)؛ با این حال اگر چه مطالعات در حوزه فعالیت جسمانی در سال‌های اخیر، رشد سریعی داشته است، اما تاکنون هیچ پژوهشی در زمینه تولید علم در حوزه فعالیت جسمانی در مدارس در ایران و جهان صورت نگرفته است. این در حالی است که یکی از روش‌های معتبر جهت سنجش تولید علم، از طریق روش‌های علم‌سنجی میسر می‌شود. علم‌سنجی یک فعالیت مبتنی بر کتاب‌سنجی است که به ارزیابی تولیدات علمی پژوهشگران در قالب داده‌های کمی می‌پردازد.



مؤلفه‌های مورد ارزیابی در مطالعات علم‌سنجی، موضوع‌ها، سازمان‌ها، کشورها، تولیدات علمی نمایه‌شده، گزارش‌های استنادی نشریات و واژگان کلیدی هستند (۷).

در چند سال اخیر تکنیک هم‌رخدادی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین روش‌های بررسی شبکه‌های علمی و یکی از حوزه‌های پژوهشی در علم‌سنجی اهمیت زیادی یافته است (۸). تحلیل هم‌رخدادی واژگان، روشی مناسب برای ترسیم نقشه‌های علمی حوزه‌های گوناگون است که برای خوشه‌بندی زمینه‌های مختلف موضوع مورد نظر و ترسیم اطلاعات گرافیکی و تحلیل آن‌ها استفاده می‌شود. این تحلیل بر اساس میزان همبستگی میان واژگان کلیدی داده‌های متنی عمل می‌نماید و فضای ارتباطی میان واژگان را شناسایی و اندازه‌گیری می‌نماید. به این ترتیب چنانچه هر واژه بیانگر یک مفهوم یا زمینه علمی باشد، شدت همبستگی میان واژگان بیانگر میزان همبستگی میان مفاهیم آن‌ها خواهد بود (۹).

بدین ترتیب با ارزیابی تولیدات علمی مربوط به حوزه فعالیت جسمانی کودکان در مدارس ابتدایی، می‌توان به شناخت بیشتر حوزه‌ها، کمبودها و جایگاه علمی کشورها در این حوزه دست یافت. از این‌رو این مطالعه با هدف سنجش تولیدات علمی در حوزه فعالیت جسمانی در مدارس ابتدایی، با استفاده از روش علم‌سنجی در جهت پاسخ به این پرسش اصلی برآمده است که جایگاه تولیدات علمی در حوزه فعالیت جسمانی کودکان در فضای باز مدارس ابتدایی به چه صورت است؟

در این راستا به مرور و تحلیل پژوهش‌های انجام‌شده با رویکرد علم‌سنجی در زمینه فعالیت جسمانی در ایران و جهان پرداخته شد تا بتوان کمبودهای مطالعات پیشین را شناسایی نمود و همسو با پر کردن این شکاف‌های تحقیقاتی گام برداشت.

بررسی پیشینه‌های انجام‌شده در داخل ایران نشان داد، اکثر مطالعات مربوط به ده سال اخیرند و تاکنون پژوهشی در زمینه تحلیل استنادی و علم‌سنجی در حوزه فعالیت جسمانی کودکان انجام نشده است و مطالعات موجود صرفاً به بررسی مجلات ورزشی حوزه تربیت‌بدنی و رفتار حرکتی و انتشارات مرتبط با آنان پرداخته‌اند (۱۳-۹).

در مطالعات خارجی انجام‌شده، مولر^۱ و همکاران در سال ۲۰۱۶ تلاش نمودند تا به شناسایی پژوهش‌هایی که تأثیر زیادی بر فعالیت بدنی و تحقیقات مرتبط با پیری داشته‌اند، بپردازند. از این‌رو با استفاده از تحلیل کتاب‌سنجی، داده‌های منتشرشده از سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۵ در مجموعه وب-اوساینس^۲ جمع‌آوری شدند. نتایج نشان داد از ۹۹۳۵ نشریه، اغلب مجلات پس از سال ۲۰۰۷ منتشر

1. Müller
2. Web of Science



شده بودند و تقریباً ۶۰ درصد آن‌ها در گروه طب سالمندی و پیری یا علوم ورزشی بودند. بیشترین نشریات مورد استناد (۴۵ عدد) توسط محققان مؤسسات آمریکایی تألیف شده و ماهیت کمی داشته‌اند. همچنین نشریاتی که تأثیر فعالیت جسمانی بر سلامتی را گزارش کرده بودند، در بزرگ‌سالان مسن ۶۰ درصد از نشریات مورد استناد را تشکیل می‌دادند (۱۴). در پژوهشی دیگر مومن^۱ و همکاران در سال ۲۰۲۰ با استفاده از شیوه تجزیه و تحلیل کتاب‌سنجی و پایگاه داده اسکوپوس به بررسی تولیدات علمی مرتبط با فعالیت جسمانی و خواب در سال‌های ۱۹۷۹ تا ۲۰۱۸ پرداختند. شاخص‌های بهره برده در این پژوهش شاخص هرش^۲ و شامل حجم انتشار و توزیع استناد، ۱۰ نویسنده برتر، نویسندگان متوسط در هر تولید علمی، شبکه همکاری کشورها، فهرست مشارکت، ۱۰ کشور برتر، مجلات برجسته، تولیدات علمی پُر استناد و ترسیم شبکه هم‌تألیفی و هم‌رخدادی واژگان کلیدی بوده است. یافته‌ها نشان دادند که همکاری بین‌المللی برای ۲۱/۶٪ درصد از تولیدات مشهود بود که ۹۵/۶٪ درصد از آن‌ها چند نویسنده بودند. پرکارترین مؤسسات و نویسندگان مربوط به انتشاراتی از کشورهای ایالات متحده، کانادا، استرالیا، سوئیس و برزیل بودند. تجزیه و تحلیل کلمات کلیدی نیز نشان داد که تقریباً همه گروه‌های سنی و طرح‌های مطالعه تحت پوشش قرار گرفته‌اند، اما بیشتر تولیدات بر بیماری‌های غیرواگیردار تمرکز داشتند (۱۵).

زاورسنیک^۳ و همکاران در سال ۲۰۱۹، از روش نگاشت علم‌سنجی و ترسیم شبکه در قالب خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی برای تحلیل تحقیقات منتشر شده در مورد تأثیر فعالیت بدنی بر کیفیت زندگی کودکان استفاده نمودند. نتایج پژوهش در سه مرحله متمایز همچون تأثیر فعالیت بدنی بر بیماری‌های مزمن غیرواگیردار، کیفیت زندگی و بیماری‌های دوران کودکی مربوط به فعالیت بدنی و یافته‌های پژوهش شامل شش موضوع اصلی کودک مبتلا به آسم و ورزش، بیماری‌های خونی، کیفیت زندگی مرتبط با سلامت، چاقی و بیماری‌های مزمن، چاقی و رفتار کودکان و افسردگی و پیامدهای سلامتی پدیدار شدند (۱۶).

تحلیل و ارزیابی مطالعات مشابه در مطالعات خارجی نشان داد که علی‌رغم آن که نشریات مرتبط با فعالیت جسمانی کودکان و تحقیقات مربوط به مدارس در چند دهه گذشته افزایش یافته‌اند، اما هیچ تلاشی برای جمع‌بندی چشم‌انداز این مطالعات و شناسایی حوزه‌هایی که به این موضوع پرداخته‌اند و کمبودهایی که وجود دارد، صورت نگرفته است. مطالعاتی که به این حوزه پرداخته‌اند نیز معدود و در

1. Memon
2. H index
3. Završnik



خصوص میانسالان و تحقیقات مربوط به خواب و فعالیت بدنی بودند. تنها پژوهشی که به موضوع فعالیت جسمانی کودکان پرداخته است، مرتبط با کیفیت زندگی او و با استفاده از شاخص هرش انجام گرفته است.

همچنین اگرچه در چند دهه گذشته پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه فعالیت جسمانی، در ایران و در سطوح جهانی، روند صعودی را دنبال نموده است، اما در حال حاضر این حوزه بی‌بهره از یک تحقیق کتاب‌سنجی ثمربخش است و هیچ تلاشی برای ترسیم و خوشه‌بندی کل حوزه انجام نشده است. از این رو تحلیل شبکه هم‌رخدادی واژگان در حوزه‌های مختلف فعالیت جسمانی کودکان در فضای باز مدارس، مطلبی است که برای اولین بار در این پژوهش به آن پرداخته شده است. این امر فرصت مناسبی است که به ارزیابی و شناسایی جایگاه این حوزه در میان محققان می‌انجامد و می‌تواند بر توسعه رفتار حرکتی کودکان در آینده اثرگذار باشد.

روش پژوهش

در راستای دستیابی به هدف این پژوهش که علم‌سنجی تولیدات علمی در حوزه فعالیت جسمانی در فضای باز مدارس ابتدایی است، ابتدا تولیدات علمی مرتبط گردآوری گردیدند. سپس به سازماندهی داده‌های پژوهش به شیوه توصیفی و طبقه‌بندی آن‌ها به شیوه استنتاج منطقی اقدام گردید. جهت تحلیل داده‌های کمی از شیوه علم‌سنجی، تکنیک هم‌رخدادی واژگان و ترسیم نقشه علم بهره برده شده است. تحلیل هم‌رخدادی واژگان با رسم گرافیکی، ارزیابی و شناخت هر چه بیشتر از دانش یک حوزه و تبدیل مفاهیم ذهنی به عینی را فراهم می‌سازد (۱۷).

راهبرد جستجو به دو صورت «و» و «یا» در دو پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس^۳ در بخش جستجوی اسناد^۴ از طریق جستجو در عنوان^۵ مقاله، چکیده و کلیدواژه‌ها و پایگاه پاب‌مد^۶، از طریق جستجوی واژگان کلیدی و ترکیب دوبه‌دوی واژگان جستجو صورت گرفت. جستجوی تولیدات علمی با مشورت با یک متخصص روان‌شناسی کودک و تربیت‌بدنی با وارد کردن کلیدواژه‌های «فعالیت بدنی^۷»،

1. AND
2. OR
3. Scopus
4. Search Documents
5. Article Title
6. Pubmed
7. Physical Activity



«کودکان^۱»، «مدرسه ابتدایی^۲»، «حیاط مدرسه^۳» بدون محدودیت در رشته انجام شد. انتخاب داده‌ها به بازه زمانی ۱۹۷۳ تا نوامبر^۴ ۲۰۲۱ محدود شد. برای جستجو از مترادف‌های این کلمات همچون «تحرك^۵»، «محرک^۶»، «حرکت^۷»، «فضای باز^۸» نیز استفاده شد. در پایگاه استنادی اسکوپوس، پس از اعمال هر مرحله از جستجو، با به‌کارگیری گزینه‌های «تجزیه و تحلیل نتایج جستجو^۹»، در گام اول و «مطالعات صورت گرفته توسط کشور یا قلمرو^{۱۰}» در گام دوم، یافته‌ها به تولیدات علمی تألیف شده توسط پژوهشگران و شهرهای ایرانی محدود شدند. این روند برای داده‌های پایگاه پاب‌مد نیز تکرار شد.

در ابتدا داده‌های به‌دست‌آمده از پایگاه اسکوپوس به تعداد ۱۱۲۸ منبع و به صورت یک فایل خروجی با پسوند سی.اس.وی^{۱۱} و پایگاه پاب‌مد ۸۷۶ منبع به صورت فایل خروجی تی.اکس.تی^{۱۲} ذخیره شدند. پس از حذف منابع تکراری و تجمیع داده‌های دو پایگاه، ۱۱۳۰ منبع مستخرج، به صورت یک فایل تلفیقی از دو پایگاه با پسوند «سی.اس.وی» در نرم‌افزار اکسل^{۱۳} ذخیره شدند. عنوان، چکیده و کلیدواژه‌های تمامی این منابع به‌دست‌آمده، به شکل یک ماتریس هم‌رخدادی در فایل اکسل تهیه شدند و سپس به نرم‌افزار «وی.او.اس.ویوئر^{۱۴}» نسخه ۱.۶.۱۶ منتقل گردیدند. این نرم‌افزار به‌منظور خلاصه‌سازی داده‌ها و ترسیم نقشه‌های حاصل از داده‌های مرتبط با پژوهش است که به‌واسطه آن، امکان ترسیم نقشه‌های همکاری نویسندگان و هم‌تألیفی به‌واسطه اشتراک کشورها و سازمان‌ها، امکان ترسیم نقشه‌های هم‌استنادی و نظایر آن میسر می‌شود (۹). در مرحله اول جهت تحلیل هم‌رخدادی واژگان کلیدی، در ورودی این نرم‌افزار، به هر تولید علمی ۵ کلیدواژه که توسط نویسنده آن ارائه‌شده بود تعلق گرفت. از میان ۲۲۷۶ کلمه کلیدی، ۹۶ کلیدواژه برای تحلیل هم‌رخدادی

1. Children
2. Elementary School, Primary School
3. Schoolyard
4. November
5. Mobility
6. Motor
7. Movement
8. Open space, Outdoor
9. Analyze Search Results
10. Documents by Country or Territory
11. CSV
12. TXT
13. Excel
14. VOSviewer



انتخاب شدند. جهت شناسایی زمینه‌های مرتبط با موضوع، پس از حذف واژگانی همانند جوان، نوجوان، کودک، مدرسه و ...، ۷۶ واژه کلیدی باقی‌مانده توسط شبکه هم‌رخدادی واژگان در این نرم‌افزار ترسیم و تحلیل شدند. یافته‌های حاصل، خوشه‌های (حوزه) محرک فعالیت جسمانی کودکان را شناسایی نمودند. در مرحله بعد تلاش شد تا خوشه‌های به‌دست‌آمده به همراه واژگان زیرمجموعه آن، با کمک یک متخصص معماری در فضاهای آموزشی آشنا به علم‌سنجی تحت عنوان حوزه‌های مرتبط نام‌گذاری شوند. همچنین واژگان پربسامد، حوزه‌های پر استناد و کم استناد مرتبط با موضوع شناسایی شدند.

نمای چگالی ساختار واژگان توسط این نرم‌افزار ترسیم شد تا بتوان کمبودهای این حوزه در دایره جهانی را شناسایی نمود. خروجی داده‌های به‌دست‌آمده از فایل اکسل، وارد نرم افزار «اس.پی.اس.اس^۱» نسخه ۲۶ شد و پس از وارد نمودن متغیر «سال^۲» و «عنوان منبع^۳» در این نرم‌افزار و انجام آزمون آماری توصیفی، سال انتشار تولیدات علمی و فراوانی مجلات در قالب نموداری مرتب و سپس تحلیل شدند. شبکه هم‌تألیفی کشورهایی با حداقل ۵ انتشار - که ۴۲ کشور بودند - توسط نرم‌افزار «وی.او.اس.ویوئر» انجام و ترسیم شد. در گام دوم، اطلاعات سال انتشار، مجلات، تولیدات علمی نمایه شده ایرانی در پایگاه اسکوپوس بر اساس حوزه‌های پرداخته‌شده، دانشگاه‌های پر استناد و شهرهای مورد مطالعه، دسته‌بندی شدند. سپس با روش تحلیل توصیفی، فراوانی داده‌های به‌دست‌آمده در نموداری مرتب و ترسیم شدند.

نتایج

در این بخش پس از جستجوی کل منابع منتشرشده در پایگاه‌های اطلاعاتی، عنوان، چکیده و کلیدواژه‌های تمامی این منابع به‌دست‌آمده به نرم‌افزار وی.او.اس.ویوئر منتقل گردیدند. بر مبنای نتایج تحلیل واژگان مستخرج از اسکوپوس و پاب‌مد، طی ۴۸ سال گذشته، تعداد ۲۱۸۴ واژه بر اساس تکرار بیش از ۵ بار به دست آمد. یافته‌ها نشان دادند در بخش واژگان عمومی، کلیدواژه‌های فعالیت بدنی، کودکان، چاقی^۴، مدرسه، کودک، مداخله^۵ و مدرسه ابتدایی با مجموع قدرت پیوند ۴۵۶، ۳۷۰، ۱۴۶،

-
1. IBM SPSS Statistics
 2. Year
 3. Sourcetitle
 4. Obesity
 5. Intervention



است، ۱۱ اصطلاح را تشکیل می‌دهد که فراوان‌ترین اصطلاح در این خوشه «زمان استراحت^۱» و «شتاب‌سنج^۲» با قدرت اتصال ۶۳ و ۵۹ بودند. خوشه سوم که با رنگ آبی تیره متمایز شده است، از ۱۱ اصطلاح به وجود آمده است که دو اصطلاح «اضافه‌وزن^۳» و «محیط^۴» بار فراوانی ۴۷ و ۴۶ را به خود اختصاص داده‌اند. در خوشه چهارم که با رنگ زرد مشخص شده، «پیشرفت تحصیلی^۵» و «آموزش^۶» با بار ۳۲ و ۲۹ و در خوشه پنجم که با رنگ بنفش مشاهده می‌شود، «تغذیه^۷» و «کیفیت زندگی^۸» با بار ۴۸ و ۱۴ پر قدرت‌ترین واژگان در این دو خوشه بودند. خوشه ششم و هفتم که با رنگ آبی کم‌رنگ و نارنجی نشان داده شده از شش واژه تشکیل یافته‌اند که به ترتیب واژگانی نظیر «ورزش^۹» و «فعالیت فیزیکی»، «تربیت‌بدنی^{۱۰}» و «بازی^{۱۱}» با قدرت ۷۸، ۲۵، ۵۵ و ۱۹ فراوان‌ترین واژه‌ها در این خوشه‌ها بودند. همچنین خوشه‌های هشتم و نهم که به ترتیب به رنگ قهوه‌ای و بنفش روشن نمایش داده شده‌اند، هرکدام از چهار اصطلاح تشکیل یافته‌اند که به ترتیب دو اصطلاح «جنسیت^{۱۲}» و «سلامت عمومی^{۱۳}» با بسامد ۲۸، ۲۱ فراوان‌ترین در خوشه هشتم و «بهداشت مدرسه^{۱۴}» و «محیط ساخته‌شده^{۱۵}» با توان اتصال ۲۶، ۲۲ پرکاربردترین واژگان در خوشه نهم بودند. در نهایت، کوچک‌ترین خوشه (صورتی‌رنگ) از سه مورد تشکیل شده بود و واژه «چاقی» فراوان‌ترین واژه در این خوشه بوده است که ۱۵۳ بار تکرار شده است.

همان‌گونه که فراوانی واژگان و قدرت اتصال آن‌ها (جدول ۱) نشان می‌دهند، خوشه اول، پنجم و دهم ارتباط با حوزه تغذیه و بهداشت، خوشه دوم ارتباط با حوزه کالبدی و حیاط مدارس، خوشه سوم و هشتم ارتباط با حوزه پزشکی و عوامل اجتماعی پیرامون دانش‌آموز، خوشه چهار ارتباط با آموزش و

1. Recess
2. Accelerometry
3. Overweight
4. Environment
5. Academic Achievement
6. Education
7. Nutrition
8. Quality of Life
9. Exercise
10. Physical Education
11. Play
12. Gender
13. Public Health
14. School Health
15. Built Environment



یادگیری، خوشه ششم ارتباط با حوزه تربیت‌بدنی (شامل دروس تربیت‌بدنی و فعالیت‌های ورزشی)، خوشه نهم ارتباط با حمل‌ونقل و عوامل تقویت‌کننده قابلیت پیاده‌روی در کودک و خوشه دهم ارتباط با عوامل پیرامون مسئله اضافه‌وزن و رژیم‌های مربوطه را نشان می‌دهد.

جدول ۱- فراوانی واژگان کلیدی و قدرت اتصال آن‌ها در حوزه فعالیت جسمانی در مدارس ابتدایی طی

سال‌های ۲۰۲۱-۱۹۷۳

Table 1- Frequency of the keywords and their total link strength in the field of physical activity in primary schools during the 1973-2021

خوشه ۱ (۱۶ مورد) Cluster 1 (16 items)	قدرت اتصال Total link strengt h	رخداد Occur rences	خوشه ۲ (۱۱ مورد) Cluster 2 (11 items)	قدرت اتصال Total link strengt h	رخ داد Occu rrences	خوشه ۳ (۱۱ مورد) Cluster 3 (11 items)	قدرت اتصال Total link strength	رخ داد Occu rrences	خوشه ۴ (۹ مورد) Cluster 4 (9 items)	قدرت اتصال Total link strengt h	رخ داد Occur rences	خوشه ۵ (۷ مورد) Cluster 5 (7 items)	قدرت اتصال Total link strengt h	رخداد Occur rences
مداخله Intervention	96	35	زمان استراحت Recess	63	24	اضافه‌وزن Overweight	47	18	پیشرفت تحصیلی Academic achievement	32	11	تغذیه Nutrition	48	19
ارتقاء سلامت Health promotion	56	22	شتاب‌سنج Accelerometry	59	22	محیط Environment	46	19	آموزش Education	29	21	کیفیت زندگی Quality of life	14	5
سیاست Policy	42	17	شتاب‌سنج Accelerometer	36	17	شاخص توده بدنی Body math index	36	16	تناسب‌اندام Physical fitness	28	12	انگیزه Motivation	13	8
عملکرد تحصیلی Academic performance	35	12	عدم تحرک Sedentary behavior	30	9	ورزش Sport	21	8	وزن بدن Bodyweight	18	5	پرسش‌نامه Questionnaire	12	5
اضافه‌وزن بچگی Childhood obesity	24	16	Global positioning system system (GPS) موقعیت‌یاب جهانی	22	7	وضعیت اجتماعی - اقتصادی Socioeconomic status	19	9	Randomized controlled trial (rct) کارآزمایی تصادفی کنترل‌شده	18	5	خودکارآمدی Self-efficacy	10	7
پیشگیری Prevention	24	10	زمین بازی Playground	18	8	والدین Parents	18	13	یادگیری Learning	15	7	مصرف انرژی Energy expenditure	10	5
عدم تحرک Sedentary behaviour	21	7	حیاط مدرسه Schoolyard	14	6	عوامل خطر Risk factors	18	7	توانایی‌های حرکتی Motor skills	15	7	اعتبارسنجی Validity	8	5
آموزش تغذیه Nutrition education	19	11	رفتار Behavior	13	7	شیوع Prevalence	15	9	کلاس Classroom	14	6			
بهداشت Health	16	5	حیاط مدارس Schoolyards	12	5	شیوه زندگی Lifestyle	15	7	آموزش اولیه Primary education	1	6			
ارزیابی Evaluation	15	5	زمان بازی Playtime	11	5	آسم Athma	14	10						



جدول ۱- فراوانی واژگان کلیدی و قدرت اتصال آن‌ها در حوزه فعالیت جسمانی در مدارس ابتدایی طی سال‌های ۱۹۷۳-۲۰۲۱

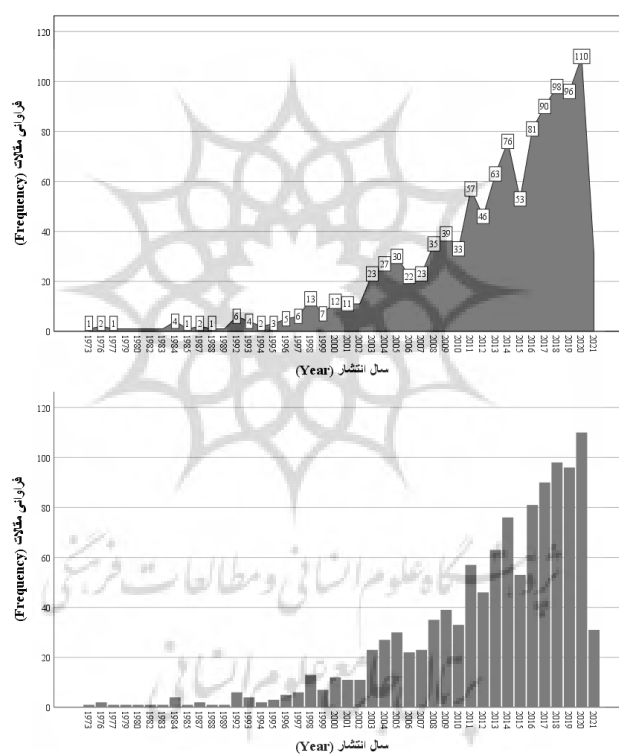
Table 1- Frequency of the keywords and their total link strength in the field of physical activity in primary schools during the 1973-2021

خوشه ۶ (۶ مورد) Cluster 6 (6 items)	قدرت اتصال Total link strengt h	رخداد Occurre nces	خوشه ۷ (۶ مورد) Cluster 7 (6 items)	قدرت اتصال Total link strengt h	رخداد Occu rrenc es	خوشه ۸ (۴ مورد) Cluster 8 (4 items)	قدرت اتصال Total link strength	رخ داد Occu rrenc es	خوشه ۹ (۴ مورد) Cluster 9 (4 items)	قدرت اتصال Total link strengt h	رخ داد Occur rences	خوشه ۱۰ (۳ مورد) Cluster 10 (3 items)	قدرت اتصال Total link strengt h	رخداد Occur rences
تغذیه سالم Healthy eating	11	6												
مشارکت اجتماعی Community- based participatory	8	6												
یکپارچگی Movement integration	8	5												
کارآزمایی تصادفی کنترل شده Randomized controlled trial	9	5												
پیشگیری از چاقی Obesity prevention	8	5												
پیاده‌سازی Implementation	12	6	اضافه‌وزن کودک Child obesity	6	5	پیمایشی (طولی) Longitudinal	13	7						
ورزش Exercise	78	33	تربیت بدنی Physical education	55	28	جنسیت Gender	28	15	بهداشت مدرسه School health	26	13	چاقی Obesity	153	64
فعالیت حرکتی Motor activity	25	11	بازی Play	19	8	سلامت عمومی Public health	21	11	محیط ساخته‌شده Built environment	22	10	رژیم Diet	43	13
تناسب‌اندام Fitness	21	9	آموزش علوم Science education	8	6	اطفال Pediatrics	11	6	پیاده‌روی Walking	17	8	پیشگیری اولیه Primary prevention	15	6
رفتار سالم Health behavior	20	7	آموزش ابتدایی Elementary education	7	14	اپیدمیولوژی Epidemiology	8	6	حمل و نقل فعال Active transport	12	5			
سلامت کودک Child health	14	8	آموزش بهداشت Health education	7	6									
مشاهده مستقیم Direct observation	9	5	آموزش محیطی Environmental education	4	6									

شکل شماره ۲ نقشه مفاهیم حوزه فعالیت جسمانی در فضای باز مدارس ابتدایی حاصل از تجزیه و تحلیل تولیدات علمی مشابه را در قالب نمای چگالی ساختار واژگان پرکاربرد نشان می‌دهد. در این نقشه چگالی هر واژه بر اساس بار فراوانی آن واژه، تعداد اتصالات با گره‌های مجاور و اهمیت



بیشترین انتشار تولیدات علمی، در سال ۲۰۲۰ به تعداد ۱۱۰ و کمترین میزان مربوط به سال‌های ۱۹۷۳، ۱۹۸۳-۱۹۷۷ و ۱۹۸۵ و ۱۹۸۸-۱۹۸۹ به تعداد یک پژوهش بوده است. شکل شماره ۳ فراوانی تولیدات علمی را به تفکیک سال انتشار بر اساس یافته‌های حاصل از نرم‌افزار «اس.پی.اس.اس» نشان می‌دهد. روند رشد تولیدات علمی اگر چه سیر صعودی تولید را نشان می‌دهد، اما در روند تولید آن‌ها افت‌وخیز نیز مشاهده می‌شود. همچنین پیش از سال ۲۰۰۳ سیر انتشار تقریباً روند ثابتی را طی کرده است و در بین سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۰ روند تولید با شیب ملایمی شتاب گرفته و این شتاب از سال ۲۰۱۱ به بعد سرعت بیشتری به خود گرفته است.



شکل ۳- تعداد تولیدات علمی حوزه فعالیت جسمانی در مدارس ابتدایی در سال‌های ۱۹۷۳-۲۰۲۱
Figure 3- Number of scientific products in the field of physical activity in primary schools per year, 1973-2021



از آن جایی که مهم‌ترین منابع رسمی تبادل اطلاعات در حوزه‌های پژوهشی، مجلات علمی آن رشته هستند، از این‌رو شناسایی مجلات فعال در حوزه موضوع این مطالعه از اهمیت زیادی برخوردار است. جدول شماره ۲، نتایج ۱۰ مجله با بیشترین انتشار در حوزه فعالیت جسمانی دانش‌آموزان را نشان می‌دهد که همان‌گونه که مشاهده می‌شود، بیشتر از ۲۵٪ مجلات جزء مجلات کیو-۱ بودند.

جدول ۲- ۱۰ مجله برتر پیرامون فعالیت جسمانی در مدارس ابتدایی طی سال‌های ۱۹۷۳-۲۰۲۱

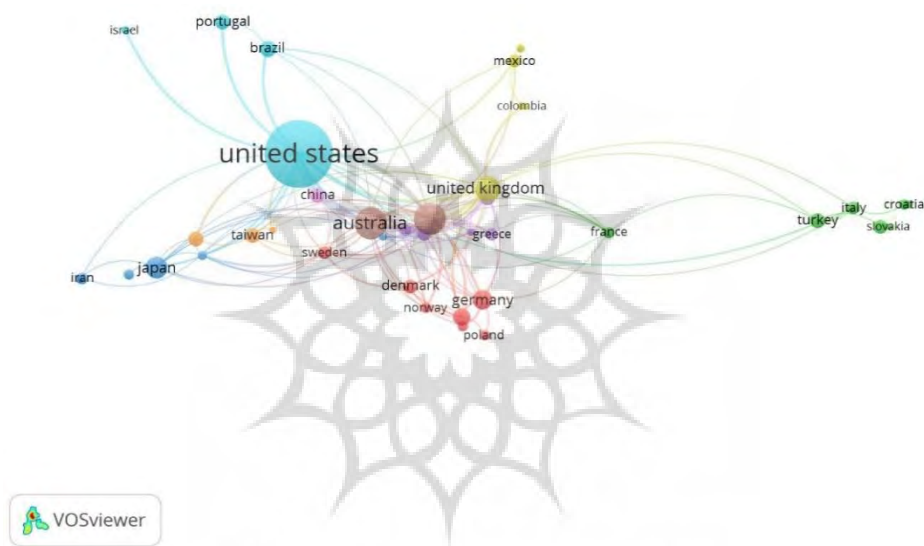
Table 2- Top 10 Journals Publishing physical activity in primary schools during the years 1973-2021

رتبه Rank	مجله Journal	تعداد انتشار Number of papers	شاخص هرش H- index	معیار رتبه‌بندی مجلات SJR ₂₀₂₀	ضریب تأثیر Impact factor 2020
1	Preventive Medicine	49	169	1.63 (Q1)	4.018
2	International Journal of Environmental Research and Public Health	45	113	0.75 (Q2)	3.39
3	BMC Public Health	35	143	1.23 (Q1)	2.521
4	International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity	26	117	2.65 (Q1)	6.714
5	Journal of School Health	22	86	0.85 (Q1)	1.673
6	Journal of Physical Activity and Health	18	73	0.79 (Q2)	2.079
7	American Journal of Preventive Medicine	15	216	2.29 (Q1)	5.043
	PLoS ONE	15	332	0.99 (Q1)	3.240
8	Journal of Science and Medicine in Sport	14	99	1.72 (Q1)	4.319
9	Health Education Journal	13	34	0.42 (Q3)	1.008
10	Research Quarterly for Exercise and Sport	12	90	0.79 (Q1)	2.146

1. Q1



جهت شناسایی کشورهای پرتألیف و نحوه همکاری آن‌ها، شبکه هم‌تألیفی کشورهای که به حوزه فعالیت جسمانی دانش‌آموزان در فضای باز مدارس ابتدایی پرداخته بودند، توسط نرم‌افزار «وی.او.اس.ویوثر» تحلیل و ترسیم شد. همان‌گونه که در شکل شماره ۴ مشاهده می‌شود، کشورهای آمریکا، استرالیا، کانادا و انگلستان با تعداد ۴۴۰، ۹۷، ۹۶ و ۶۲ منبع، بیشترین انتشار و با توان اتصال ۱۰۴، ۶۴، ۴۹ و ۴۴ بیشترین همکاری را با سایر کشورها در این حوزه داشتند. سهم ایران در این حوزه ۱۳ تولید علمی بود که در این میان چهار همکاری را با کشورهای آمریکا، نیوزلند و مالزی (دو همکاری) داشت.



شکل ۴- نقشه شبکه هم‌تألیفی همکاری بین‌المللی میان کشورها پیرامون موضوع فعالیت جسمانی در مدارس ابتدایی طی سال‌های ۱۹۷۳-۲۰۲۱

Figure 4- Authorship network map for international collaboration among countries on the topic of physical activity in primary schools during the years 1973-2021

پس از شناسایی کشورهای پراستناد در حوزه فعالیت جسمانی در مرحله پیش، در مرحله بعد ۱۳ پژوهشی که جزء تولیدات علمی کشور ایران محسوب می‌شدند به شیوه تحلیل توصیفی مورد ارزیابی قرار گرفتند. در میان این تولیدات علمی، دانشگاه علوم پزشکی تهران با چهار پژوهش در رتبه اول و پس از آن دانشگاه‌های علوم پزشکی اصفهان، زنجان و مشهد در رتبه دوم قرار داشتند. نکته قابل تأمل آن بود که بیشتر از ۸۵٪ تولیدات علمی ایرانی انجام‌شده در این حوزه از میان دانشکده‌های علوم



پزشکی بودند (۱۸-۲۸) و تنها دو پژوهش دستاورد دانشکده معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرگان (۲۹) و دانشکده مدیریت دانشگاه تهران (۳۰) بودند. یافته‌ها در جدول شماره ۳ نمایش داده شده‌اند.

جدول ۳- دانشگاه‌های ایرانی با بالاترین انتشار در حوزه فعالیت جسمانی در مدارس ابتدایی طی سال‌های

۱۹۷۳-۲۰۲۱

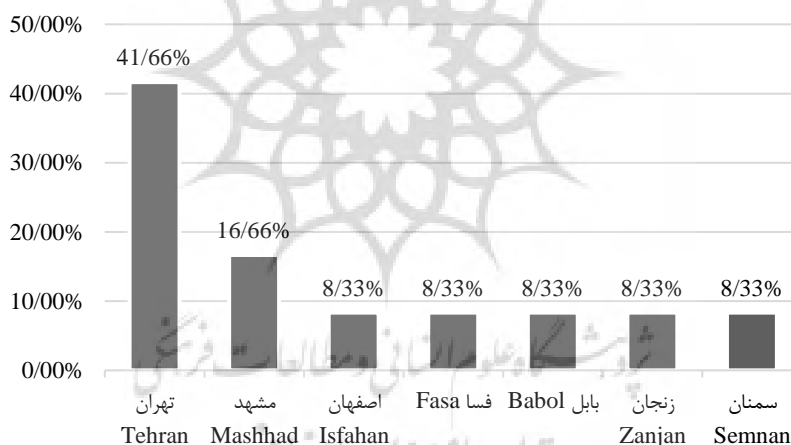
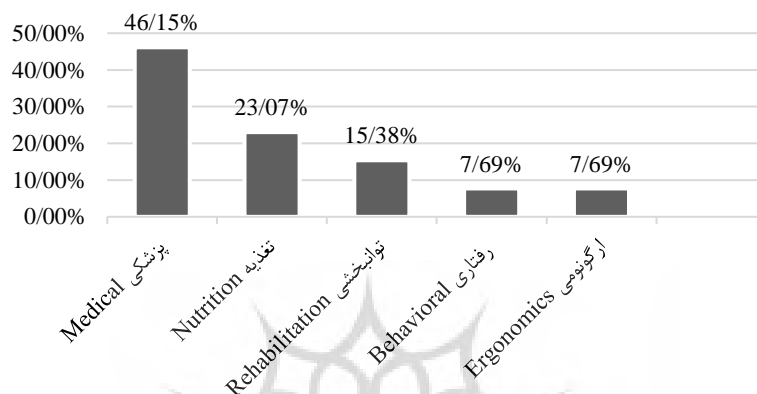
Table 3- Iranian universities with the high publications in the field of physical activity in primary schools during the years 1973-2021

رتبه Rank	سازمان Organization	تعداد انتشار Number of papers	رتبه	سازمان Organization	تعداد انتشار Number of papers
1	دانشگاه علوم پزشکی تهران) of Tehran University (Medical Sciences	4	3	دانشگاه آزاد اسلامی) Islamic Azad University Gorgan (Branch	1
2	دانشگاه علوم پزشکی اصفهان Isfahan University of) (Medical Sciences	2	3	دانشگاه علوم پزشکی اهواز Ahvaz University of) (Medical Sciences	1
2	دانشگاه علوم پزشکی زنجان Zanjan University of) (Medical Sciences	2	3	دانشگاه علوم پزشکی بابل Babol University of) (Medical Sciences	1
2	دانشگاه علوم پزشکی مشهد Mashhad University of) (Medical Sciences	2	3	دانشگاه علوم پزشکی سمنان Semnan University of) (Medical Sciences	1
3	دانشگاه علوم پزشکی زابل Zanjan University of) (Medical Sciences	1	3	دانشگاه علوم پزشکی فسا Fasa University of) (Medical Sciences	1
3	دانشگاه علوم پزشکی ایران) Iran University of Medical (Sciences	1	3	دانشگاه تربیت مدرس Tarbiat Modares) University of Medical (Sciences	1
3	دانشگاه تهران) Tehran (University	1			

تحلیل حوزه‌های پژوهش‌های ایرانی واقع در پایگاه اسکوپوس و پابمد (شکل ۵) بیانگر آن بود که ۴۶/۱۵٪ پژوهش‌ها بر روی حوزه پزشکی، ۲۳/۰۷٪ بر حوزه تغذیه، ۱۵/۳۸٪ بر حوزه توان‌بخشی و



۷/۱۶۹ پژوهش‌ها بر روی حوزه رفتاری و ارگونومی تمرکز نموده بودند. همچنین بر طبق یافته‌ها (شکل ۶)، اکثر پژوهش‌ها به مدارس ابتدایی شهر تهران پرداخته بودند و مابقی مطالعات در شهرهای مشهد، اصفهان، زنجان، سمنان، فسا و بابل انجام شده بودند.



شکل ۵- پنج حوزه برتر پرداخته به موضوع فعالیت جسمانی در مدارس ابتدایی ایران در پایگاه اسکوپوس و پابمد

Figure 5- Top 5 areas proceeded to the topic of physical activity in Iranian primary schools from Scopus & Pubmed database

شکل ۶- شهرهای ایران با بیشترین مدارک مربوط به فعالیت جسمانی در مدارس ابتدایی در پایگاه اسکوپوس و پابمد

Figure 6- Cities of Iran with the high documents related to physical activity in primary schools from Scopus & Pubmed



بحث و نتیجه‌گیری

در مطالعه حاضر، بررسی تولیدات علمی حوزه فعالیت جسمانی کودکان در فضای باز مدارس ابتدایی با بررسی ۱۱۳۰ مقالهٔ منتخب در سطوح بین‌المللی انجام شد. تفسیر یافته‌ها حاکی از آن بود که سیر رشد مقالات اگر چه روندی صعودی را به دنبال داشت، اما در روند تولید مقالات افت‌وخیز نیز مشاهده می‌شد. پیش از سال ۲۰۰۳ سیر انتشار تقریباً روند ثابتی را طی کرده است و در بین سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۰ روند تولید با شیب ملایمی شتاب گرفته و این شتاب از سال ۲۰۱۱ به بعد سرعت بیشتری به خود گرفته است که با نتایج ممون و همکاران (۱۵) که نشان دادند تعداد مقالات و استنادات در سه دهه اول دوره مطالعه (۱۹۷۹-۲۰۰۸) به آرامی افزایش یافته و سپس در دهه گذشته (۲۰۰۹-۲۰۱۸) به سرعت افزایش پیدا نمودند، کاملاً تطابق داشت. این روند را می‌توان ناشی از علایق فزاینده مؤسسات و محققان در زمینه تحقیقات مربوط به فعالیت بدنی طی سال‌های اخیر دانست. علاوه بر این، این افزایش ممکن است مربوط به افزایش تعداد مجلات و رشد مجلات با دسترسی آزاد نیز باشد. تنها تفاوت در آغاز تولید مطالعات پیرامون رفتار حرکتی کودکان بود که پنج سال دیرتر انجام گرفتند که این امر را می‌توان ناشی از موضوع مورد بررسی در مطالعه نام‌برده یعنی خواب و فعالیت بدنی دانست که به دلیل ماهیت روان‌شناختی آن سریع‌تر به رسمیت شناخته شد.

نتایج پیرامون شبکه هم‌تألیفی نویسندگان و کشورها در مطالعات فعالیت جسمانی کودکان در مدارس نشان داد که ادبیات تولیدات علمی مربوط به فعالیت جسمانی کودکان در اختیار کشورهای توسعه‌یافته است. ایالات‌متحده پربارترین کشور در این زمینه تحقیقاتی بود و تمام کشورهایی که در لیست شش کشور برتر قرار داشتند، اقتصادهای توسعه‌یافته را نشان می‌دادند و ایالات‌متحده، انگلستان، استرالیا و کانادا بیشترین کمک را در ادبیات منتشرشده در زمینه تحقیقات مرتبط با فعالیت جسمانی کودکان داشته‌اند که با مطالعات زاورسنیک و همکاران (۱۶) مطابقت داشت. پیشرفت تحقیقات فعالیت جسمانی در کشورهای توسعه‌یافته را می‌توان ناشی از عوامل متعددی دانست، از جمله توصیه‌ها و دستورالعمل‌های موجود برای فعالیت بدنی، منابع و بودجه موجود و حضور سازمان‌هایی که بر ارتقای فعالیت بدنی تمرکز می‌کنند. به‌عنوان مثال، یوگرمیلووویچ^۱ و همکاران نیز در سال ۲۰۱۸ نشان دادند که چندین کشور در حال توسعه، توصیه‌های لازم برای فعالیت بدنی را ندارند. نکته قابل‌تأمل آن است که در مطالعه حاضر نیز کشورهای در حال توسعه سهم تقریباً ناچیزی در پژوهش‌های ارتقاء فعالیت بدنی در مدارس داشته‌اند (۳۱). محققان این کشورها، تولیدات علمی

1. Pogrmilovic



خود را به دلایل متعدد، کمتر در مجلات نمایه شده در پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر نظیر اسکوپوس و وب‌آوساینس چاپ می‌کنند. علاوه بر این، اغلب مجلات مربوط به کشورهای در حال توسعه (به عنوان مثال مجله پزشکی ایسرا^۱ و مجله بین‌المللی بهداشت و علوم وابسته^۲) الزامات نمایه‌سازی را برآورده نمی‌کنند. چنانچه ممون نیز در مطالعه‌های خود به این مطلب اشاره نموده است که پایگاه‌های اطلاعاتی علمی مانند اسکوپوس، از شناسایی تحقیقات کشورهای در حال توسعه جلوگیری می‌کنند (۱۵، ۳۲). علاوه بر این، تحقیقات کمتری در کشورهای در حال توسعه منتشر شده‌اند. این نکته شاید به دلیل عواملی باشد که در مطالعه (۱۴) به آن اشاره شده و ناشی از عوامل تأثیرگذار مانند هزینه، عدم دسترسی به وسایل سنجش فعالیت جسمانی و عدم وجود امکانات تحقیقاتی مانند آزمایشگاه‌های مجهز باشد. از این رو تحلیل شبکه هم‌تألیفی کشورها در پژوهش علم‌سنجی حاضر، ضرورت افزایش خروجی تولیدات مربوط به فعالیت جسمانی مرتبط با مدارس در کشورهای در حال توسعه همچون کشور ایران را برجسته می‌سازد. از این رو تقویت همکاری مابین پژوهشگران کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه، در اختیار قرار دادن مجموعه‌ای از تجهیزات پیشرفته سنجش فعالیت فیزیکی کودکان، انتقال تخصص و تجربیات از سوی کشورهای توسعه‌یافته به در حال توسعه توصیه می‌گردد. یافته‌های به‌دست‌آمده از مجلات پراستناد نشان داد که ۱۰ مجله برتر در زمینه جسمانی در مدارس ابتدایی، دارای میانگین ضریب تأثیر بزرگ‌تر از سه بودند و بیشتر از ۲۵٪ آن‌ها جزء مجلات کیو-۱ بودند. همان‌گونه که بانو^۳ و همکاران در سال ۲۰۱۸ ذکر نموده‌اند، منحصراً این مجلات نویسندگان کشورهای توسعه‌یافته را پوشش می‌دهند که این می‌تواند توجهی بر کمبود مطالعات در کشورهای آسیایی به‌خصوص ایران در این پژوهش باشد (۳۳). این امر نیز با همکاری میان محققان کشورهای اروپایی و آمریکایی با کشورهای آسیایی به‌خصوص جهان سوم، می‌تواند بر درجه تأثیرگذاری مجلات آسیایی و بالا بردن نمایه آنان تأثیر بگذارد.

ارزیابی واژگان پرسامد و شبکه هم‌رخدادی آن‌ها (جدول ۱) نشان داد که کلیدواژه‌های «چاقی»، «ارتقاء سلامت» و «مداخله» بیشترین تکرار و حوزه‌های «تغذیه و بهداشت»، «تربیت‌بدنی» و «پزشکی» در دسته فراوان‌ترین حوزه‌های پرداخته‌شده و واژگان کم‌بسامد و حوزه‌های مرتبط همچون «کالبد حیاط مدارس»، «حمل‌ونقل»، «بهبودسازی انرژی» و «یادگیری» و «آموزش ابتدایی» در فضای باز و همچنین «روش پیمایشی طولی» و ارتباط آنان با رفتار حرکتی دانش‌آموزان از موارد

1. Isra Medical Journal
2. International Journal of Health & Allied Sciences
3. Banno



کمتر مورد استناد قرار گرفته در زمینه فعالیت جسمانی کودکان بودند. از آن جایی که بررسی‌های اخیر و تجزیه و تحلیل‌های متشکل از گروه‌های سنی مختلف نشان دادند که فعالیت بدنی و خواب با چاقی، بیماری‌های قلبی عروقی، استرس، سرطان، افسردگی و افت کیفیت زندگی ارتباط دارد (۳۴، ۳۵)، می‌توان تمرکز بر این جنبه‌ها را علت تکرار این واژه‌های پربسامد و حوزه‌ها دانست. از سویی این فراوانی را می‌توان به وجود دستورالعمل‌های روزانه تحرک که توسط سازمان بهداشت جهانی (۳۶) در کشورهایمانند کانادا، استرالیا و نیوزلند در سال ۲۰۱۴ تصویب شده‌اند، نیز نسبت داد. همچنین نقشه ترسیم واژگان کلیدی نشان داد که تمرکز بیشتر پژوهش‌های پیرامون فعالیت جسمانی بر موضوعاتی همچون «چاقی»، «اضافه‌وزن»، «بهداشت»، «سلامت»، «رژیم»، «پیاده‌روی»، «تغذیه» و «شاخص توده بدنی» است، علت این موضوع را همان‌گونه که کل^۱ و همکاران در سال ۲۰۱۲ به آن اشاره کرده‌اند، می‌توان این دانست که فعالیت جسمانی با بیماری‌های غیر واگیردار مانند بیماری‌های قلبی عروقی، دیابت نوع دو و سرطان مرتبط است و کودکان دارای اضافه‌وزن/چاقی و بیماری‌های مرتبط با عوامل خطر ساز رفتاری، کیفیت زندگی مرتبط با سلامت را به میزان قابل توجهی پایین می‌آورند و این امر موجبات علایق محققان امروز به درک هر چه بیشتر اثرات تحرک انسان بر سلامت را فراهم می‌آورد (۳۷). واژگان و حوزه‌های کم‌استناد در مطالعه حاضر نیز بر ضرورت مطالعات علم‌سنجی در پژوهش‌های آینده مبنی بر پرداختن به موضوعاتی همچون انرژی، مسیر خانه به مدرسه، یادگیری، آموزش ابتدایی و استفاده از روش‌های تحقیق پیمایش طولی در باب فعالیت جسمانی دانش‌آموزان در فضای باز مدارس ابتدایی تأکید می‌نمایند.

مرور تولیدات علمی ایرانی بر اساس پایگاه اسکوپوس و پاب‌مد (جدول ۳)، نقش کم‌رنگ دانشکده‌های غیرپزشکی را در زمینه فعالیت جسمانی در فضاهای باز مدارس ابتدایی نشان داد. علت این امر را همان‌گونه که یافته‌های حاصل از چگالی واژگان (شکل ۲) نشان داد، شاید بتوان تمرکز سطوح بین‌المللی بر روی تغذیه و مسائل پزشکی در زمینه رفتار حرکتی کودکان دانست که موجب جذب محققان ایرانی از دانشکده‌های پزشکی، تغذیه و پیراپزشکی به موضوعات نام‌برده شده است. از این رو لزوم همکاری‌های میان‌رشته‌ای میان دانشکده‌های پزشکی، مهندسی، تربیت‌بدنی و سایر دانشکده‌های مرتبط جهت پیشبرد اهداف علم‌سنجی حوزه فعالیت جسمانی کودکان در پژوهش‌های آتی توصیه می‌گردد.

1. Kohl



یکی از دلایل بسامد پایین حوزه کالبد فضاهای باز مدارس ابتدایی در یافته‌های حاصل از بررسی تولیدات علمی فعالیت جسمانی را نیز می‌توان ناشی از نبود تجهیزات مجهز (همچون شتاب‌سنج‌های پیشرفته، شمارشگرهای ضربان قلب) در دانشکده‌های معماری، فنی مهندسی و متولی پژوهش‌های بین رشته‌ای دانست. همچنین این مسئله لزوم پرداخت به مطالعات پیرامون کالبد حیاط دبستان در ایران و در سطوح جهانی را نشان می‌دهد.

به طور کلی یافته‌های این مطالعه، کمبود وسیع تحقیقات در حوزه فعالیت جسمانی در محیط‌های کالبدی، آموزش دوره ابتدایی، یادگیری، بهینه‌سازی انرژی و آسایش حرارتی فضاهای باز مدارس در سطوح بین‌المللی و نقش کم‌رنگ شاخه‌های غیرپزشکی همچون مهندسی، تربیت‌بدنی، معماری را در زمینه کالبد مدارس ابتدایی ایران نمودار می‌سازند و بر ضرورت مطالعه و آغاز پژوهش‌ها در دانشکده‌های غیرپزشکی و لزوم همکاری میان‌رشته‌ای در مطالعات آتی تأکید می‌نمایند. مطلب دیگر در مورد پایگاه‌های اطلاعاتی است که بازیابی داده‌ها را از پایگاه داده اسکوپوس و پاب‌مد، ممکن است با محدودیت مواجه کرده باشد و در نتیجه برخی مجلات و نشریات بدون نمایه و مجلات غیر-انگلیسی‌زبان در این مطالعه گنجانده نشده باشند. بنابراین پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی مراجعه به پایگاه‌های داده‌ای دیگر همچون وب‌آوساینس مدنظر پژوهشگران قرار گرفته شود. به طور کلی یافته‌های این مطالعه در باب ترسیم نقشه علمی حوزه‌های پرداخته‌شده به فعالیت جسمانی کودکان، به محققان آینده کمک می‌نمایند تا با شناخت هر چه بیشتر از خلاءهای تحقیقاتی این حوزه و چالش‌های پیش‌رو، علاوه بر صرفه‌جویی در زمان با نپرداختن به حوزه‌های تکراری در سطوح بین‌المللی، همسو با پُر کردن این شکاف‌های تحقیقاتی گام بردارند.

تشکر و قدردانی

این مقاله مستخرج از پایان‌نامه دکتری فاطمه ابراهیم‌زاده با عنوان «الگوی بهینه ساختار فضاهای باز مدارس ابتدایی به منظور ارتقای تحرک جسمانی (موردپژوهی؛ مدارس دخترانه قائمشهر)» است که به راهنمایی دکتر فاطمه مهدیزاده سراج و دکتر سعید نوروزیان ملکی و مشاوره دکتر سعید پیری در دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال در حال انجام است.



منابع

1. Noroozi Chakoli A. Introduction to Scientometric (Fondations, Concepts, Relations & Origins). Tehran: SAMT; 2013. (In Persian)
2. Pagels P, Wester U, Mårtensson F, Guban P, Raustorp A, Fröberg A, et al. Pupils' use of school outdoor play settings across seasons and its relation to sun exposure and physical activity. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2020; 36(5): 365–72.
3. Massey W V., Perez D, Neilson L, Thalken J, Szarabajko A. Observations from the playground: Common problems and potential solutions for school-based recess. *Health Educ J*. 2021; 80(3): 313–26.
4. Lanza K, Alcazar M, Hoelscher DM, Kohl HW. Effects of trees, gardens, and nature trails on heat index and child health: design and methods of the Green Schoolyards Project. *BMC Public Health*. 2021; 21(1): 1–12.
5. Kashi A, Ghorbanzadeh B, Shirvaniha Z. The Effect of Inclusive Education System in Elementary Schools on Motor, Social and Emotional Development of Students with Intellectual Disability. *Mot Behav*. 2018; 10(33): 105–24. (In Persian)
6. Salehi M, Rahimi R, Amini H, Bayatpour M. The Effect of Fine Motor Activities on Development and Improving Attention in Girls Students with Emphasis on the Montessori Method. *Mot Behav*. 2017 Oct 23; 9(29): 33–50. (In Persian)
7. Sweileh WM. Research trends on human trafficking: a bibliometric analysis using Scopus database. *Glob Heal*. 2018;14(1):1–12.
8. Mustak M, Salminen J, Plé L, Wirtz J. Artificial intelligence in marketing: Topic modeling, scientometric analysis, and research agenda. *J Bus Res*. 2021; 124: 389–404.
9. Naemi Kia M, Gholami A, Helalizadeh M, Ahar S, Irani R. Content Analysis and Comparison of Iranian Journals in Motor Behavior and Sport Psychology Domains. *Mot Behav*. 2019 Oct 23; 11(37): 107–34. (In Persian)
10. Sharifi M, Mirdar S, Sunasgari B. Descriptive Analysis of Articles of Physical Education and Sport Sciences Journals in 1384-1388. *J Sport Manag*. 2012; 4(12): 61–85. (In Persian)
11. Asgari B, Elahi A, Pursoltani Zarandi H. Analysis of Sport Management Articles Published in Journal of Research on Sport Science. *Sport Manag Stud*. 2015; 6(22): 155–72. (In Persian)
12. Fallah M, Chamani Z, Sarrafzade M. Visualizing the co-authorship network of Persian journals in sports science at the University of Tehran. *Q Knowl Inf Manag J*. 2016; 3(2) :49–62. (In Persian)
13. Arzani A, Mirdar S, Asghari B. Citation and Content Analysis of Journals of Applied Exercise Physiology, Sport Management and Motor Behavior at the University of Mazandaran. *J Appl Exerc Physiol*. 2018; 14(27): 267–84. (In Persian)
14. Müller A, Ansari P, Ebrahim N, Khoo S. Physical Activity and Aging Research: A Bibliometric Analysis. *J Aging Phys Act*. 2016; 24(3) :476–83.



15. Memon A, Vandelanotte C, Olds T, Duncan M, Vincent G. Research Combining Physical Activity and Sleep: A Bibliometric Analysis. *Percept Mot Skills*. 2020; 127(1): 154–81.
16. Završnik J, Kokol P, Blažun Vošner H. The impact of physical activity to the child's quality of life: a bibliometric study. *F1000Research*. 2019; 8: 672.
17. Khalaj M, Kamali M, Costa ME V., Capela I. Green synthesis of nanomaterials - A scientometric assessment. *J Clean Prod*. 2020; 267: 122036.
18. Soheilipour F, Salehiniya H, Farajpour.kh M, Pishgahroudsari M. Breakfast habits, nutritional status and their relationship with academic performance in elementary school students of tehran, iran. *Med Pharm Reports*. 2019; 92(1): 52–8.
19. Mohammadi S, Mokhtarinia H, Nejatbakhsh R, Scuffham A. Ergonomics evaluation of school bags in Tehran female primary school children. *Work*. 2017; 56(1): 175–81.
20. Vakili R, Yazdan Bakhsh M, Vahedian M, Mahmoudi M, Saeidi M, Vakili S. The Effect of Zinc Supplementation on Linear Growth and Growth Factors in Primary Schoolchildren in the Suburbs Mashhad, Iran. *Int J Pediatr*. 2015; 3(2.1): 1–7.
21. Salehi-Abargouei A, Shiranian A, Ehsani S, Surkan PJ, Esmailzadeh A. Caesarean delivery is associated with childhood general obesity but not abdominal obesity in Iranian elementary school children. *Acta Paediatr*. 2014; 103(9): 383-387.
22. Sadinejad M, Bahreynian M, Motlagh M-E, Qorbani M, Movahhed M, Ardalan G, et al. Frequency of Aggressive Behaviors in a Nationally Representative Sample of Iranian Children and Adolescents: The CASPIAN-IV Study. *Int J Prev Med*. 2015; 6: 6.
23. Ahmadiafshar A, Nourollahi S, Arminpour A, Faghihzadeh S. The Prevalence and Risk Factors of Asthma, Allergic Rhinitis, and Eczema in Primary School Children, Zanjan, Iran. *J Adv Med Biomed Res*. 2020; 28(130): 230–6.
24. Sadolahi A, Ghorbani R, Bakhtiyari J, Salmani M, Khademi A, Mohammadi N, et al. Prevalence of attention deficit hyperactivity disorders in first to third grades primary school students in Semnan, Iran. *Koomesh*. 2019; 21(2): 292–7.
25. Zareci S, Tahe MA, Maleki Z, Akbarzade Z, Safdar S, Jeihooni AK, et al. The study of malnutrition and its correlates in elementary school students in Fasa (county). *Pak Pediatr J*. 2019; 43(3): 174–83.
26. Taheri F, Kazemi T, Fesharakinia A. Alarming increase in the prevalence of childhood dyslipidemia in elementary schoolchildren in East of Iran. *J Res Med Sci*. 2014; 19(4): 383.
27. Hajian-Tilaki KO, Sajjadi P, Razavi A. Prevalence of overweight and obesity and associated risk factors in urban primary-school children in Babol, Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Heal J*. 2011; 17(2): 109–14.
28. Azabdaftari F, Azabdaftari F. Specific Learning Disabilities and Parent Involvement and Satisfaction with Schooling. *Rawal Med J*. 2009; 34(2): 128-130.
29. Marouf N, Che-Ani AI, Tawil NM. Examining Physical Activity and Play Behavior Preferences between First Graders and Last Graders in Primary School Children in Tehran. 2016; 12(1): 17–23.



30. Khajeheian D, Colabi AM, Shah NBAK, Radzi CWJBWM, Jenatabadi HS. Effect of social media on child obesity: Application of structural equation modeling with the Taguchi method. *Int J Environ Res Public Health*. 2018; 15(7): 1343.
31. Pogrmilovic B, O'Sullivan G, Milton K, Biddle SJH, Bauman A, Bull F, et al. A global systematic scoping review of studies analysing indicators, development, and content of national-level physical activity and sedentary behaviour policies. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2018; 15(1): 1–17.
32. Memon AR. How to respond to and what to do for papers published in predatory journals? *Sci Ed*. 2018; 5(2): 146–9.
33. Banno M, Harada Y, Taniguchi M, Tobita R, Tsujimoto H, Tsujimoto Y, et al. Exercise can improve sleep quality: a systematic review and meta-analysis. *PeerJ*. 2018; 6(7): 5172.
34. Grgic J, Dumuid D, Bengoechea EG, Shrestha N, Bauman A, Olds T, et al. Health outcomes associated with reallocations of time between sleep, sedentary behaviour, and physical activity: a systematic scoping review of isotemporal substitution studies. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2018; 15(1): 1–68.
35. Yin J, Jin X, Shan Z, Li S, Huang H, Li P, et al. Relationship of Sleep Duration With All-Cause Mortality and Cardiovascular Events: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *J Am Heart Assoc*. 2017; 6(9): 005947.
36. World Health Organisation. **OBSESITY : PREVENTING AND MANAGING THE GLOBAL EPIDEMIC** Report of a Switzerland; 2014.
37. Kohl HW, Craig CL, Lambert EV, Inoue S, Alkandari JR, Leetongin G, et al. The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *Lancet*. 2012; 380(9838): 294–305.

استناد به مقاله

ابراهیمزاده فاطمه، مهدیزاده سراج فاطمه، نوروزیان ملکی سعید، پیری سعید. نگاشت هم‌رخدادی تولیدات علمی در حوزه فعالیت جسمانی کودکان در فضای باز مدارس ابتدایی. رفتار حرکتی. زمستان ۱۴۰۰؛ ۱۳(۴۶): ۳۰-۲۰۱. شناسه دیجیتال: 10.22089/MBJ.2022.11834.2006

Ebrahimzadeh F, Mehdizadeh Saradj F, Norouzian-Maleki S, Piri S. Mapping of Co-occurrence of Scientific Products in the Field of Children's Physical Activity in the Open Space of Primary Schools. *Motor Behavior*. Winter 2022; 13 (46): 201-30. (In Persian). Doi: 10.22089/MBJ.2022.11834.2006

