



# Knowledge Mapping of the World's Scientific Productions in the Field of Physical Assets Management in the Web of Science 1958-2023

Farshid Farokhizadeh <sup>1\*</sup>

*<sup>1</sup>-Assistant Professor, Department of Maintenance and Optimization Energy Engineering, Faculty of Defense Science and Engineering, Imam Hussein Officers and Guard Training University, Tehran, Iran.*

Received: 2024/01/15      Accepted: 2024/02/23

## **Abstract:**

**Background and Purpose:** With the intensification of changes in the world and also the need to maximize productivity in all the resources of organizations, the management of physical assets has formed one of the main activities and strategies of industrial organizations and infrastructure services. In many industries, including buildings, transportation fleets, infrastructure networks, and production equipment, physical assets play a major role in value creation. These organizations are called asset-oriented. In these organizations, integrated and systematic management of these assets becomes the most important activity of the organization. Therefore, the management of physical assets has become a vital activity and requires special attention. The aim of the present research is the bibliometric analysis of scientific productions published in the Web of Science scientific database on the subject of physical asset management from 1958 to 2023 and to illustrate their scientific map.

**Methodology:** The current research is descriptive-analytical in nature and applied in terms of purpose and a systematic review of scientific documents, in which 1876 sources on the topic of physical assets management were extracted from the Web of Science scientific database by searching the article title, abstract and keywords.

**Findings:** Data review and analysis was done by the facilities of this database and also the VOSviewer software, which is a social network analysis software, in order to enumerate, design and visualize the research products, knowledge map, conceptual network, synonym network of the researches conducted on the subject of physical asset management.

**Conclusion:** The results of the research indicate that the researchers of the world have taken measures to review and present scientific achievements related to the field of physical assets management for the past seven decades, but seriously, the trend of scientific productions has been developmental and upward since 2004 and since In 2018, this growth is more impressive and visible, and it is currently considered one of the most attractive and practical topics for researchers, institutions and scientific centers in the world.

## **Keywords:**

Management of Physical Assets, Bibliometric, Co-word, Intellectual Structure of Knowledge, Network Analysis.

---

\* Corresponding Author mail: F.Farokhi@ihuo.ac.ir





## ترسیم نقشه دانش تولیدات علمی دنیا در حوزه مدیریت دارایی‌های فیزیکی در پایگاه وب آف ساینس ۲۰۲۳ - ۱۹۵۸

فرشید فرخی زاده \*

استادیار، گروه علمی مهندسی نت و بهینه سازی انرژی، دانشکده علوم و مهندسی دفاعی، دانشگاه افسری و تربیت پاسداری امام حسین (ع)، تهران، ایران.

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۱۲/۰۴

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۱۰/۲۵

### چکیده

**زمینه و هدف:** با شدت گرفتن تغییرات در جهان و همچنین نیاز به حداکثر رسانی بهره‌وری در تمامی منابع سازمان‌ها، مدیریت دارایی‌های فیزیکی یکی از اصلی‌ترین فعالیت‌ها و راهبردهای سازمان‌های صنعتی و خدمات زیربنایی را شکل داده است. در بسیاری از صنایع، از جمله ابنیه، ناوگان حمل‌ونقل، شبکه‌های زیرساختی و تجهیزات تولیدی، دارایی فیزیکی نقش اصلی را در ارزش‌آفرینی دارد. به اصطلاح به این سازمان‌ها دارایی‌محور گفته می‌شود. در این سازمان‌ها در عمل مدیریت یکپارچه و سیستماتیک این دارایی‌ها به مهم‌ترین فعالیت سازمان تبدیل می‌شود. از این رو مدیریت دارایی‌های فیزیکی به یک فعالیت حیاتی تبدیل گشته و نیاز به توجه ویژه را می‌طلبد. به این ترتیب، هدف پژوهش حاضر تحلیل کتاب‌سنجی تولیدات علمی منتشر شده در پایگاه علمی وب‌آف ساینس در موضوع مدیریت دارایی‌های فیزیکی از سال ۱۹۵۸ - ۲۰۲۳ و مصورسازی نقشه علمی آن‌ها می‌باشد.

**روش‌شناسی:** پژوهش حاضر از لحاظ ماهیت توصیفی - تحلیلی و به لحاظ هدف کاربردی و از نوع مرور نظام‌مند مستندات علمی می‌باشد که تعداد ۱۸۷۶ منبع با موضوع مدیریت دارایی‌های فیزیکی از پایگاه علمی وب‌آف ساینس به صورت جستجو در عنوان مقاله، چکیده و واژگان کلیدی، استخراج گردید.

**یافته‌ها:** بررسی و تحلیل داده‌ها توسط امکانات این پایگاه و همچنین نرم‌افزار VOSviewer که یک نرم‌افزار تحلیل شبکه اجتماعی است صورت گرفت تا روند محصولات پژوهشی، نقشه دانشی، شبکه مفهومی، شبکه هم‌واژگانی پژوهش‌های انجام شده با موضوع مدیریت دارایی‌های فیزیکی احصاء، طراحی و مصورسازی شود.

**نتیجه‌گیری:** نتایج پژوهش حاکی از این است که پژوهشگران دنیا تقریباً از هفت دهه گذشته نسبت به بررسی و ارائه دستاوردهای علمی مرتبط با حوزه مدیریت دارایی‌های فیزیکی اقداماتی را انجام داده‌اند اما به صورت جدی روند تولیدات علمی از سال ۲۰۰۴ میلادی توسعه‌ای و صعودی بوده و از سال ۲۰۱۸ میلادی این رشد چشم‌گیر و نمایان‌تر می‌باشد در حال حاضر هم یکی از موضوعات جذاب و کاربردی برای پژوهشگران، موسسات و مراکز علمی در دنیا محسوب می‌شود.

**واژه‌های کلیدی:** مدیریت دارایی‌های فیزیکی، کتاب‌سنجی، هم‌واژگانی، ساختار فکری دانش، تحلیل شبکه.

\*. پست الکترونیک نویسنده مسئول: F.Farokhi@ihuo.ac.ir





## ۱- مقدمه و بیان مسئله

در تمامی جهان و از جمله ایران، سازمان‌ها تحت فشار روزافزونی برای افزایش بهره‌وری خود هستند. ریسک‌ها و فرصت‌های متنوعی هر روز ظهور می‌کنند و الزامات مدیریت سازمان متناسب این ریسک‌ها و فرصت‌ها در حال تغییر است. مجموعه این عوامل سازمان‌ها را با انواع مختلفی از چالش‌ها رو در رو می‌کند. از جمله این چالش‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- افزایش تقاضا و متغیر بودن انتظارات مشتریان و سهام‌داران،
- افزایش سطح استانداردها و الزامات در حوزه‌های ایمنی و محیط‌زیست،
- تغییرات فناوری و نیاز به تغییر مداوم برای همگام بودن با تغییرات،
- کمبود در نیروی انسانی متخصص و پویا،
- لزوم آموزش و به‌روزرسانی مداوم توانمندی‌های فنی و سیستمی کارکنان،
- جهانی شدن هرچه بیشتر کسب‌وکارها و تاثیرپذیری صنایع از مناسبات بین‌المللی.

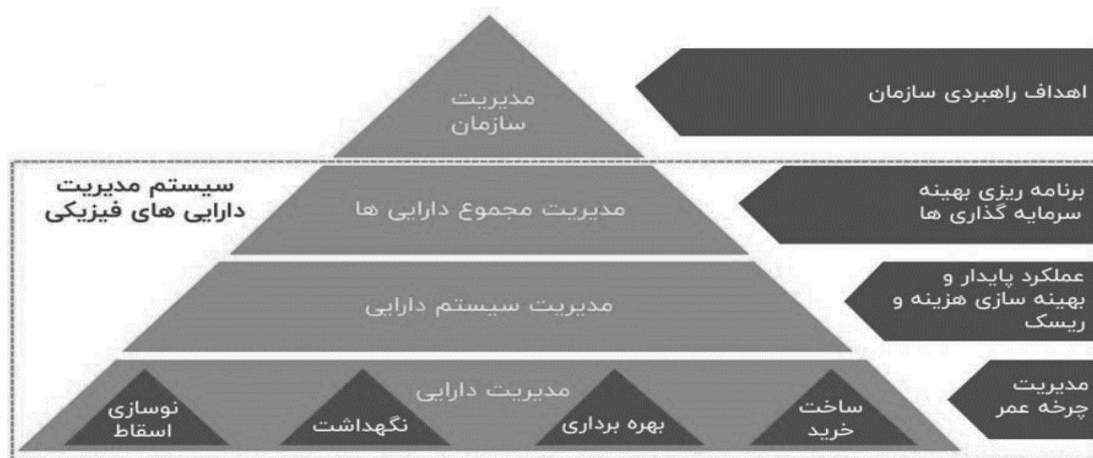
به صورت ویژه برای سازمان‌های دارایی‌محور، مدیریت پویا و بهینه این چالش‌ها از اثرات سازمان‌دهی یک ساختار مدیریت متعالی در خصوص دارایی‌های فیزیکی است.

می‌توان ادعا داشت که قدمت مدیریت دارایی‌های فیزیکی شاید به قدمت تمدن بشر بر می‌گردد. از زمانی که انسان موفق به ساخت و استفاده از ابزار در تولید کشاورزی، حتی پیش از آن در دوران شکارگری، شده است، صیانت از این دارایی‌ها و ارتقای کیفیت و کارایی آن‌ها از مهم‌ترین دغدغه‌های بشر بوده است. اما پس از عصر انقلاب صنعتی و با شتاب‌گیری روند صنعتی شدن، توجه به اهمیت مدیریت بهره‌ور تجهیزات روز افزون بوده است. موضوع نگهداشت نظام‌مند تجهیزات و حفظ کارایی آن‌ها در تولید، با شروع عصر اتوماسیون و ورود ربات‌ها به صنعت در دهه ۱۹۷۰ جلوه دیگر یافت و واحدهای مستقل نگهداشت در سازمان‌های صنعتی ایجاد گشت. کم‌کم در سازمان‌های بلوغ یافته توجه به دیگر مراحل چرخه عمر دارایی از جمله برنامه‌ریزی و مهندسی و ایجاد نگاه یکپارچه و کل‌نگر برای تولید بیش‌ترین ارزش از دارایی‌ها ضروری دیده شد. مدیریت دارایی‌های فیزیکی حاصل توجه مدیران صنایع به این موضوع و تکامل دانش و تجربه در این زمینه است. آنچه در دهه هفتاد میلادی با عنوان زحمت اجباری<sup>۱</sup> و در سطح کارگاه‌های تعمیرات صنایع شناخته می‌شد، امروزه، با جاری شدن نگاه نظام‌مند به کل چرخه عمر، به یکی از پیش‌نیازهای اصلی در تدوین برنامه‌های راهبردی سازمان تبدیل شده است [۱۲].

فعالیت‌های حوزه مدیریت دارایی‌های فیزیکی به دلیل تنوع و پراکنده بودن آن‌ها در سازمان‌های مختلف به روش‌های مختلفی تعبیر می‌شود. اما نیاز است که به صورت مشخص دامنه مدیریت دارایی‌های فیزیکی در سازمان‌های دارایی‌محور مشخص شود. به صورت کلی می‌توان دو بعد اصلی را برای مدیریت دارایی‌های فیزیکی مشخص کرد و بر اساس آن فعالیت‌های منظم و یکپارچه را تعریف کرد. این ابعاد اصلی عبارتند از: سطوح کسب‌وکار<sup>۲</sup> و فعالیت‌های چرخه عمر.

<sup>۱</sup>. Necessary Evil

<sup>۲</sup>. Business Levels



شکل ۱- دامنه و سطوح مختلف مدیریت دارایی های فیزیکی

## ۲- مبانی نظری پژوهش

### ۲-۱- مدیریت دارایی های فیزیکی

در اولین تعریف رسمی ارائه شده، مدیریت دارایی های فیزیکی به صورت "مجموعه شیوه ها و فعالیت هایی منظم و هماهنگ که سازمان از طریق آن دارایی ها و نیز هزینه ها و ریسک ها و عملکرد آن ها را در طی چرخه عمر دارایی ها، با هدف تحقق برنامه استراتژیک سازمانی، به طور بهینه و پایدار مدیریت می کند" تعریف شد. پس از آن در استاندارد ایزو ۵۵۰۰۰ مدیریت دارایی های فیزیکی با عبارت "مجموعه اقدامات هم راستا و هماهنگ سازمان در ارزش آفرینی از دارایی ها" شرح داده شد. در هر دو تعریف مدیریت دارایی های فیزیکی به اقداماتی هم راستا برای بهینه سازی ارزش ها (سطح مطلوب ریسک، هزینه ها و عملکرد دارایی ها) بر اساس اهداف سازمانی (رضایت ذینفعان، برآورد انتظارات مالی، توجه به اصول توسعه پایدار) تاکید شده است. به صورت خلاصه، برای رسیدن به اهداف و چشم انداز سازمان، مدیریت دارایی های فیزیکی مجموعه تصمیمات، برنامه ها و فعالیت های یکپارچه در سطوح مختلف سازمان و در طول چرخه عمر یک دارایی فیزیکی است [۹].

### ۲-۲- نقشه دانش، علم سنجی

نقشه یا شبکه دانش یکی از راهکارهای نوین مدیریت دانش محسوب می شود که منطبق ایجاد آن، ایجاد اثرات هم افزایی از طریق ترکیب مؤثر منابع انسانی خبره و پایگاه های دانش شرکت های هم پیمان است. در نتیجه انتظار می رود پایگاه های دانش شرکت های مرتبط گسترش یابد زیرا شرکت ها به طور هم زمان بهترین راهکارها را مبادله نموده و قابلیت های مبتنی بر دانش جدید ایجاد خواهند نمود که در نهایت موجب تسهیل در امور روزمره کاری خواهد شد [۱۱].

بر اساس تعاریف موجود در منابع علمی معتبر، نقشه های دانشی ابزار ایجاد ارتباط بین خبرگان و متخصصان به منظور تبادل دانش برای دستیابی به اهداف مدنظر می باشند.

نقشه هر یک از حوزه های دانش، حدود مرز آن حوزه را تعیین می نماید. از نقشه های دانشی، علاوه بر تعیین اجزای آن، برای تعیین جایگاه آن حوزه دانشی نسبت به سایر حوزه ها نیز استفاده می شود و همچنین مجموعه هایی از موجودیت ها و روابط بین آن ها به تصویر درمی آید و هدف ارائه نمایی از ساختار متون علمی در یک حوزه دانشی مدنظر است [۱۸].

با گذشت زمان علم سنجی به عنوان ابزاری مهم برای ارزیابی فعالیت های پژوهشی و برون داده های علمی جایگاه مطلوبی به دست آورده است [۵] و در مسیر تبدیل شدن به یک ابزار قدرتمند در سیاست علم می باشد [۱۰]. امروزه علم سنجی در توصیف، تبیین و پیش بینی وضعیت علمی پژوهشگران، گروه های علمی، دانشگاه ها، سازمان ها و کشورها در عرصه های مختلف ملی و بین المللی کاربرد فراوانی دارد. همچنین در ارزیابی و رتبه بندی مراکز پژوهشی و دانشگاهی نیز شاخص های علم سنجی مورد استفاده قرار می گیرند [۱۵]. علاوه بر این علم سنجی از طریق ارزیابی اولویت ها،





چشم‌اندازها و ظرفیت‌ها، در تخصیص اعتبار، توازن بودجه با هزینه و ارتقاء مؤسسات دارای نقش مهم و اساسی می‌باشد [۱۰] حتی در موضوعات سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی هم می‌تواند به تصمیم‌گیران و مدیران کلان یاری برساند.

## ۲-۳- کتاب‌سنجی (بیبلیومتریک)

واژه بیبلیومتریک<sup>۱</sup> یا کتاب‌سنجی، از ترکیب دو واژه «بیبلیو» و «متریک» به معنی کتاب و سنجش به وجود آمده است. بیبلیومتریک، سنجش و ارزیابی است که جنبه‌های کمی به هم پیوسته ارتباطات نوشتاری را ارزیابی می‌کند. داده‌هایی که بر اساس روش بیبلیومتریک اندازه‌گیری می‌شوند، فرایند قابل‌تغییری هستند که در روند انتقال اطلاعات مورد استفاده قرار می‌گیرند.

توسعه و رشد بیبلیومتریک به عنوان یک علم، بسیار چشم‌گیر است. گرچه مواد مضبوط این علم، رشد یکنواختی داشته ولی به حوزه پژوهشی بارزی تبدیل شده است. از آنجا که بررسی‌های بیبلیومتریک، مرزی گسترده‌تر در علوم اجتماعی و فیزیک دارد، روش‌ها و شیوه‌هایش دارای کاربردی وسیع در بررسی‌های جامعه‌شناسی علوم، مدیریت اطلاعات کتابداری، تاریخ علم و نیز شاخه‌های مختلف علوم اجتماعی است. از جمله کاربردهای بیبلیومتریک می‌توان به «تشخیص مسیرهای تحقیق و رشد دانش در زمینه‌های گوناگون علمی»، «تخمین میزان جامعیت نشریات ادواری تخصصی»، «اندازه‌گیری میزان مقید بودن خدمات موضوعی و اطلاعات گزینشی گذشته‌نگر» و «نظم بخشیدن به جریان اطلاعات و ارتباطات به داخل نظام» اشاره کرد [۱۶].

بیبلیومتریک یک نوع دسته‌بندی کمی و تعدادی یک مطلب است که می‌تواند بر اساس مقالات، نویسندگان و مجلات دسته‌بندی شده باشد. هدف اصلی از بیبلیومتریک ارزیابی علمی متون ادبی و علمی است. ساده‌ترین روش برای شروع یک مطالعه بیبلیومتریک، تجزیه و تحلیل توصیفی که ویژگی‌های اصلی آن مورد را شامل می‌شود، است که یک اطلاعات سریع و حتی تصویری از آن موضوع را ارائه می‌دهد.

## ۳- پیشینه پژوهش

در این بخش با مرور نظام‌مند پیشینه تجربی داخلی و خارجی مرتبط با موضوع پژوهش در قالب جدول شماره ۱ محقق به این نتیجه دست یافت، مطالعاتی که شبکه دانشی از پژوهش‌های صورت گرفته در حوزه مدیریت دارایی‌های فیزیکی را با رویکرد کتاب‌سنجی (بیبلیومتریک) و مرور نظام‌مند پیشینه انجام داده باشد یا حداقلی است و یا اینکه وجود ندارد؛ بنابراین، این پژوهش به دنبال این موضوع است تا با بررسی نظام‌مند و رویکرد بیبلیومتریک چشم‌اندازی کمی و عینی را در جهت طراحی و مصورسازی شبکه دانشی مطالعات صورت گرفته در این حوزه ایجاد و جدیدترین روند را جهت انجام بهتر مطالعات آینده به وجود آورد.

<sup>۱</sup>. Bibliometric



جدول ۱- مرور پیشینه پژوهش

| ردیف | نویسنده /<br>نویسندگان (سال<br>پژوهش) | عنوان پژوهش                                                                                                               | روش‌شناسی پژوهش                                                                               | مهم‌ترین یافته‌ها و نتایج مرتبط با<br>پژوهش                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱    | صفری و گودینی (۱۴۰۲)                  | ارائه چارچوب مدیریت<br>نیروی فروش در<br>فروشگاه‌های زنجیره‌ای رفاه<br>با بهره‌گیری از روش<br>بیبلیومتریک و تحلیل<br>مضمون | روش پژوهش استفاده<br>ترکیبی از روش‌های<br>بیبلیومتریک و تحلیل<br>مضمون می‌باشد.               | نتایج پژوهش در قالب، ۱۲۵ کد (مضمون<br>پایه)، ۳۷ مضمون فرعی در قالب ۶ سازه‌ی<br>اصلی شامل «برنامه‌ریزی سازمانی»،<br>«طرح‌ریزی برنامه‌های مالی»، «بهبودی<br>اجتماعی کارکنان فروش»، «عارضه‌یابی<br>نیروی فروش»، «کنترل فرایندهای فروش» و<br>«تصحیح انحرافات» شکل‌دهی شدند و در<br>پایان الگوی جامع مدیریت نیروی فروش در<br>فروشگاه‌های زنجیره‌ای رفاه ترسیم گردید. |
| ۲    | جعفری غیاثی<br>(۱۴۰۱)<br>فرخی زاده و  | بررسی و تحلیل تاثیر<br>آموزش نگهداری و تعمیرات<br>بر کاهش هزینه‌های جاری<br>یک سازمان دفاعی                               | روش اجرای پژوهش کمی<br>و از نوع کاربردی با استفاده<br>از روش سرشماری و ابزار<br>پرسشنامه است. | نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که چهار<br>استراتژی در نگهداری و تعمیرات ارائه شده<br>است که هرکدام مزایا و معایب خاص خود را<br>دارند .                                                                                                                                                                                                                             |
| ۳    | طلاری و خوشرو (۱۴۰۱)                  | تجزیه و تحلیل روند جهانی<br>پژوهش‌های نسل چهارم<br>بازاریابی: یک رویکرد<br>آمیخته                                         | پژوهش حاضر برای رسیدن<br>به هدف از روش آمیخته<br>(کمی-کیفی) استفاده کرده<br>است.              | بر اساس یافته‌های بخش اول پژوهش، روند<br>زمانی بر سه دوره بازاریابی رسانه‌های<br>اجتماعی، بازاریابی دیجیتال و بازاریابی مبتنی<br>بر هوش مصنوعی اشاره دارد. در بخش دوم<br>نیز کاربردهای هوش مصنوعی در بازاریابی در<br>نه مفهوم مکان، قیمت، ترویج، محصول،<br>کارکنان، خدمت، فروش، مشتری و<br>تصمیم‌گیری شناسایی و دسته‌بندی شده‌اند.                              |
| ۴    | فرخی زاده (۱۴۰۱)                      | کاربرد هوش مصنوعی در<br>افزایش بهره‌وری نگهداری و<br>تعمیرات                                                              | پژوهش حاضر برای رسیدن<br>به هدف از روش ترکیبی<br>(کمی-کیفی) استفاده کرده<br>است.              | نتایج پژوهش حاکی از آن است که با بررسی<br>و تحلیل عوامل موثر در این سطح از<br>تکنولوژی، پیوندی میان هوش مصنوعی و<br>افزایش بهره‌وری نگهداشت به وجود آورده و<br>در راستای مکانیزه‌سازی این شکل از<br>طرح‌های زیربنایی، روش اجرایی متفاوتی<br>نسبت به ساختار سنتی این حوزه تدوین شود.                                                                             |





| ردیف | نویسنده / نویسندگان (سال پژوهش)      | عنوان پژوهش                                                                                                                          | روش شناسی پژوهش                                                                                                               | مهم ترین یافته ها و نتایج مرتبط با پژوهش                                                                                                                                                                                        |
|------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۵    | مقدسی و همکاران (۱۳۹۸)               | شناسایی و اولویت بندی معیارهای ارزیابی عملکرد سیستم مدیریت نگهداری و تعمیرات با رویکرد مدیریت دارایی فیزیکی در صنایع دفاعی           | روش این پژوهش مصاحبه با خبرگان و تحلیل ساختاری تفسیری است.                                                                    | نتایج تحقیق حاکی از آن است که در صنایع دفاعی در بین متغیرهای شناسایی شده، فرآیند اسقاط کردن و استاندارد دانش تجهیزات دارای قدرت نفوذ بالا و میزان وابستگی پایین هستند.                                                          |
| ۶    | واحدی و همکاران (۱۳۹۶)               | ارزیابی عملکرد سیستم مدیریت نگهداری و تعمیرات پیشرفته با رویکرد مدیریت دارایی فیزیکی (مورد مطالعه: مجتمع نفت و گاز پارس جنوبی ایران) | در این تحقیق، از روش ترکیبی سیستم ارزیابی کارت امتیازی متوازن و مدل فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی استفاده شده است.           | نتایج تحقیق نشان می دهد، فرآیندهای داخلی و مالی با اوزان برابر ۲۹٪، محیط سازمان با وزن ۱۸٪، یادگیری با وزن ۱۷٪، ذینفعان سازمان با وزن ۵٪ و رضایت مندی با وزن ۲٪ به ترتیب میزان عملکرد سیستم مدیریت دارایی فیزیکی در سازمان است. |
| ۷    | راپوسو <sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۳) | مدیریت اقتصادی دارایی های فیزیکی: مورد عملی یک شرکت حمل و نقل مسافر شهری در پرتغال                                                   | روش شناسی که در این مطالعه به کار گرفته شده است، پژوهشی توصیفی مبتنی بر تحلیل اسنادی بر روی مطالعات قبلی و تحلیل ساختاری است. | یافته های کلی این مطالعه نشان می دهد که می توان نتیجه گرفت که مدیریت اقتصادی دارایی های فیزیکی بر اساس شاخص های مربوطه، از جمله هزینه های مرتبط با تحصیل، نگهداری و بهره برداری جهت گیری می شود.                                |

#### ۴- روش شناسی پژوهش

این پژوهش از نوع توصیفی - تحلیلی می باشد و به لحاظ ماهیت کمی و از نظر هدف کاربردی می باشد که از طریق روش علم سنجی و تحلیل شبکه های اجتماعی (بیبلیومتریک) انجام شد و با بررسی نتایج اصلی آن، موضوعات و مرزهای یک حوزه پژوهشی، با دقت در سوابق و پیوندهای استنادی جمع آوری شده و تحت یک چارچوب علمی سنجش شد. جامعه پژوهش را کلیه تولیدات علمی پژوهشگران دنیا که در پایگاه علمی وب آف ساینس<sup>۲</sup> در حوزه مدیریت دارایی های فیزیکی نمایه شده اند تشکیل داده است. جهت بازیابی دقیق رکوردهای مدنظر در این پژوهش، بررسی در بخش جستجوی اسناد پایگاه مدنظر و در تاریخ دهم آگوست سال ۲۰۲۳، با محدودیت زمانی ۱۹۵۸-۲۰۲۳ صورت پذیرفت.

فرمول جستجو: Physical AND Assets AND Management

میدان انتشار: Topic

بارگیری و ذخیره اطلاعات رکوردهای بازیابی شده به صورت فایل با فرمت txt انجام شد. با توجه به هدف اصلی پژوهش تجزیه و تحلیل کتاب شناختی متون بازیابی شده، به منظور استخراج انواع آن، برترین/ گرم ترین یافته ها، پژوهشگران و کشورها از ویژگی های موجود در پایگاه اسکوپوس استفاده و پالایش و تحلیل لازم صورت پذیرفت. جهت خوشه سازی، مصورسازی و بررسی فراوانی رخدادی واژگان، ترسیم شبکه های دانشی هم تألیفی،

<sup>۱</sup>. Raposo

<sup>۲</sup>. Web of Science



تحلیل استنادی و ... اطلاعات لازم از پایگاه علمی مورد مطالعه اخذ و سپس توسط نرم افزار کاربری وی‌آی‌اس ویر<sup>۱</sup> نسخه ۱.۶.۱۹ تحلیل لازم صورت پذیرفت [۷].

روش بیبلیومتریک دو بخش اساسی و مهم دارد: ۱. تجزیه و تحلیل عملکرد<sup>۲</sup> و ۲. ترسیم نقشه‌های دانش<sup>۳</sup>. در بخش تحلیل عملکرد به بررسی فعالیت نویسندگان، کشورها، مراکز علمی و دانشگاه‌ها و سهم هر کدام در پیشبرد حوزه علمی مدنظر پرداخته می‌شود. جهت تشخیص ساختار فکری یک حوزه و بررسی روندهای زمانی و موضوعات روز در هر دوره، از نقشه‌های دانشی استفاده می‌شود [۶]. با توجه به دلایل زیر در پژوهش حاضر از روش کتاب‌سنجی (بیبلیومتریک) استفاده شده است:

۱. بررسی و تحلیل ادبیات مدیریت دارایی‌های فیزیکی،
۲. ترسیم حوزه علمی و ساختاری، به همراه تحلیل شبکه مطالعات پیشین.

## ۵- یافته‌های پژوهش

جدول شماره ۲ تعداد ده کشور برتر با بیش‌ترین استناد را نشان می‌دهد که کشور ایالات متحده آمریکا با تعداد ۴۰۹ سند علمی در حوزه مدیریت دارایی‌های فیزیکی و همچنین تعداد ۱۱۱۹۰ مورد استناد در رتبه اول قرار دارد.

جدول ۲- کشورهای پراستناد در حوزه مدیریت دارایی‌های فیزیکی

| کشور         | تعداد سند | فراوانی استنادها |
|--------------|-----------|------------------|
| ایالات متحده | ۴۰۹       | ۱۱۱۹۰            |
| انگلستان     | ۱۹۹       | ۴۰۶۱             |
| چین          | ۱۵۷       | ۱۹۷۱             |
| کانادا       | ۱۰۴       | ۲۲۶۶             |
| استرالیا     | ۱۲۲       | ۲۳۳۳             |
| آلمان        | ۷۶        | ۹۳۰              |
| هلند         | ۷۰        | ۸۳۳              |
| ایتالیا      | ۱۳۰       | ۱۶۰۹             |
| فرانسه       | ۵۴        | ۱۱۱۴             |
| اسپانیا      | ۶۷        | ۹۰۴              |

جدول شماره ۳ پنج نویسنده/ تیم نویسندگان مولد با بیش‌ترین استناد را نشان می‌دهد که رودا با ده اثر بیش‌ترین استناد (۶۱ مورد) در حوزه مدیریت دارایی‌های فیزیکی را دارا می‌باشد ولی ولوک با بیش‌ترین آثار در این حوزه (۱۲ مورد) از نظر فراوانی استناد در رتبه پنجم با ۴۶ مورد استناد قرار دارند.

<sup>۱</sup>. VOS Viewer  
<sup>۲</sup>. Performance Analysis  
<sup>۳</sup>. Science Mapping





جدول ۳- نویسندگان پراستناد در حوزه مدیریت دارایی‌های فیزیکی

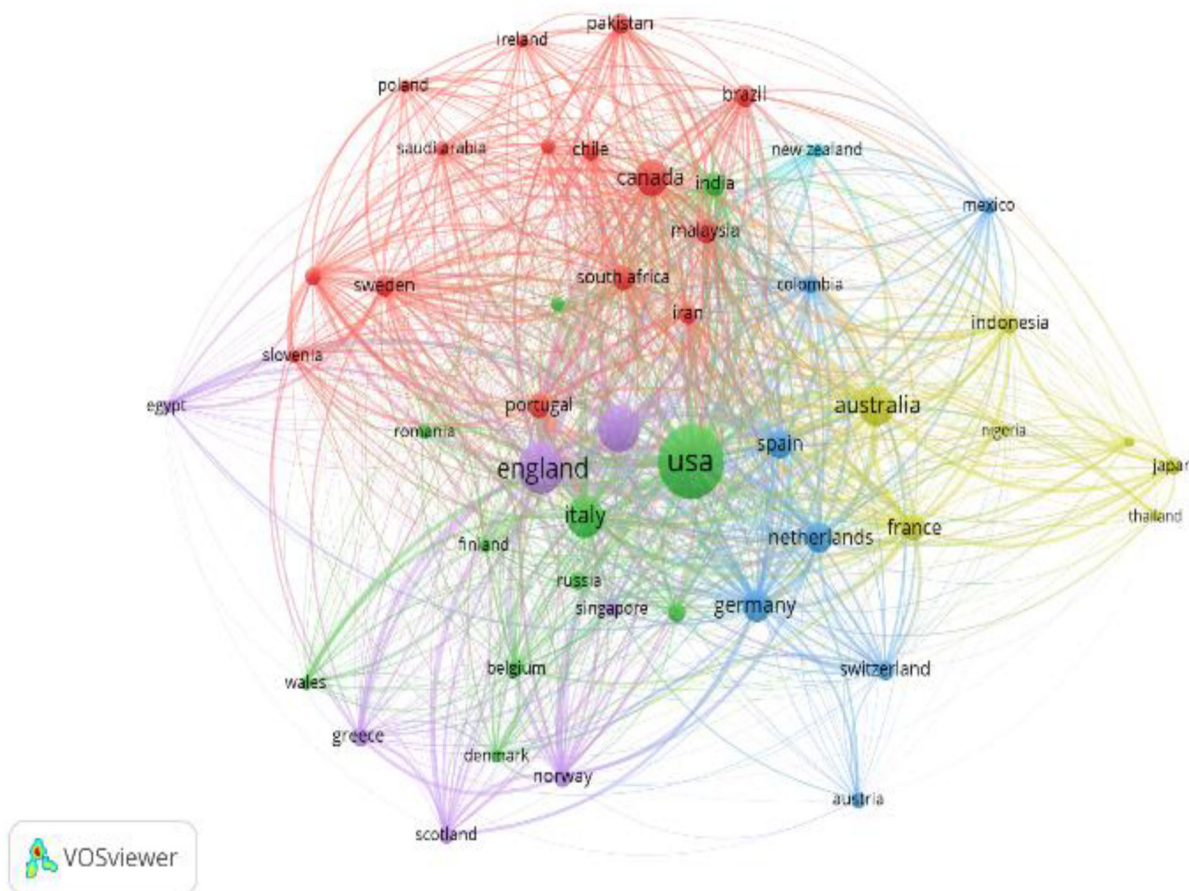
| نویسنده / نویسندگان | تعداد آثار | فراوانی استنادها |
|---------------------|------------|------------------|
| Roda, Irene         | ۱۰         | ۶۱               |
| Macchi, Marco       | ۸          | ۴۲               |
| Duran, Orlando      | ۸          | ۵۸               |
| Maletic, Damjan     | ۸          | ۶۶               |
| Vlok, P.j.          | ۱۲         | ۴۶               |

جدول شماره ۴ تعداد پنج مرکز/ سازمان علمی برتر با بیش‌ترین استناد را نشان می‌دهد که دانشگاه کمبریج با تعداد ۱۵ سند علمی در حوزه مدیریت دارایی‌های فیزیکی دارای بیش‌ترین استناد (۳۷۵ مورد) و دانشگاه پلی‌تکنیک میلان هم با ۳۰ اثر و ۱۵۶ مورد استناد به این آثار در حوزه مدیریت دارایی‌های فیزیکی از این نظر در رتبه اول قرار دارد.

جدول ۴- مراکز/ دانشگاه‌های علمی پراستناد در حوزه مدیریت دارایی‌های فیزیکی

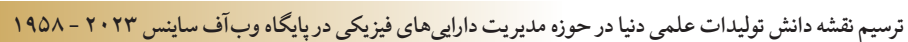
| مرکز / دانشگاه علمی     | تعداد آثار | فراوانی استنادها |
|-------------------------|------------|------------------|
| Politecn Milan          | ۳۰         | ۱۵۶              |
| Univ Cambridge          | ۱۵         | ۳۷۵              |
| Univ Twente             | ۱۷         | ۷۱               |
| Univ Manchester         | ۱۵         | ۲۹۰              |
| Hong Kong Polytech Univ | ۱۵         | ۱۷۱              |

شکل شماره ۲ نقشه دانشی همکاری کشورها در حوزه مدیریت دارایی‌های فیزیکی را نشان می‌دهد که با شرایط حداقل ۱۰ مورد اثر علمی مشترک بین دو کشور، از بین ۱۱۷ کشور مورد بررسی تعداد ۴۸ کشور به‌شرح زیر با هم ارتباط داشتند که در قالب ۶ خوشه با رنگ‌های مختلف دسته‌بندی و قابل رویت می‌باشند.

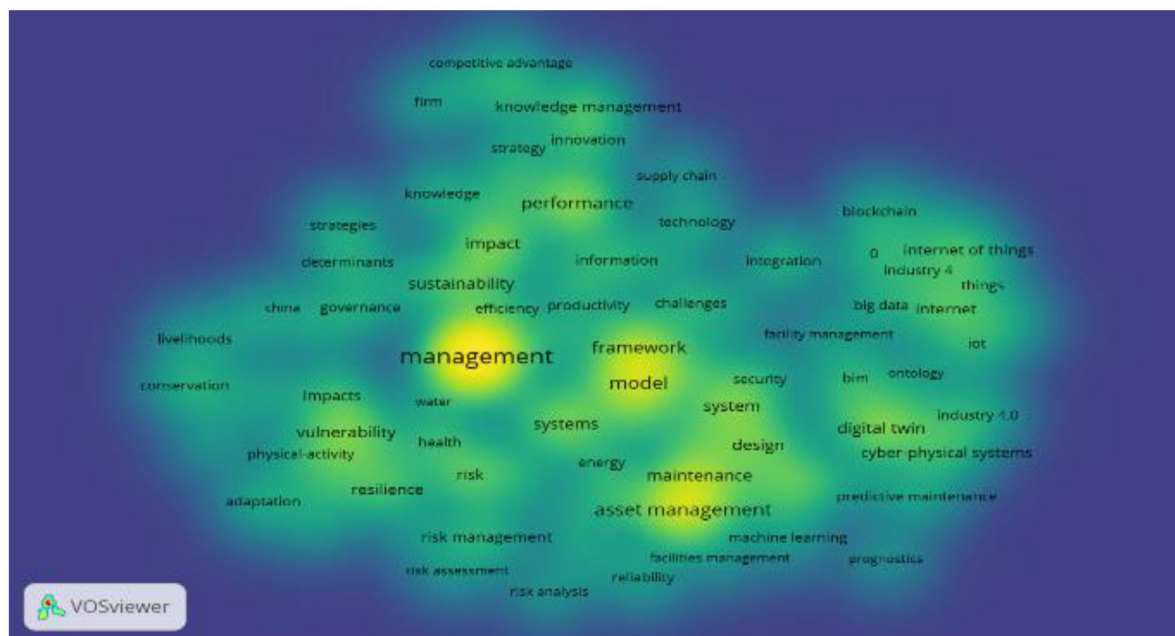


شکل ۲- شبکه اجتماعی کشورهای همکار در حوزه مدیریت دارایی‌های فیزیکی

شکل شماره ۳ نقشه دانشی هم‌رخدادی بین واژگان کلیدی مقالات و اسناد علمی در حوزه مدیریت دارایی‌های فیزیکی را نشان می‌دهد که با شرایط حداقل مقدار فراوانی ۱۵ کلمه، هم‌زمانی بررسی پژوهشگران روی مسائل و تحولات یک موضوع، از بین ۷۶۰۳ کلیدواژه مرتبط با حوزه مدیریت دارایی‌های فیزیکی موجود بر روی پایگاه علمی وب‌آف ساینس تعداد ۹۵ واژه با داشتن ۱۸۰۶ پیوند مورد بازبینی قرار گرفت که در قالب ۴ خوشه با رنگ‌های مختلف دسته‌بندی و قابل رویت می‌باشند در نقشه ترسیمی زیر اندازه گره‌ها نشان‌دهنده فراوانی واژگان؛ فاصله بین گره‌ها، میزان تکرار واژگان در یک سند؛ میزان ضخامت خطوط بین گره‌ها هم نشان‌دهنده قدرت هم‌زمانی وقوع واژگان می‌باشد.

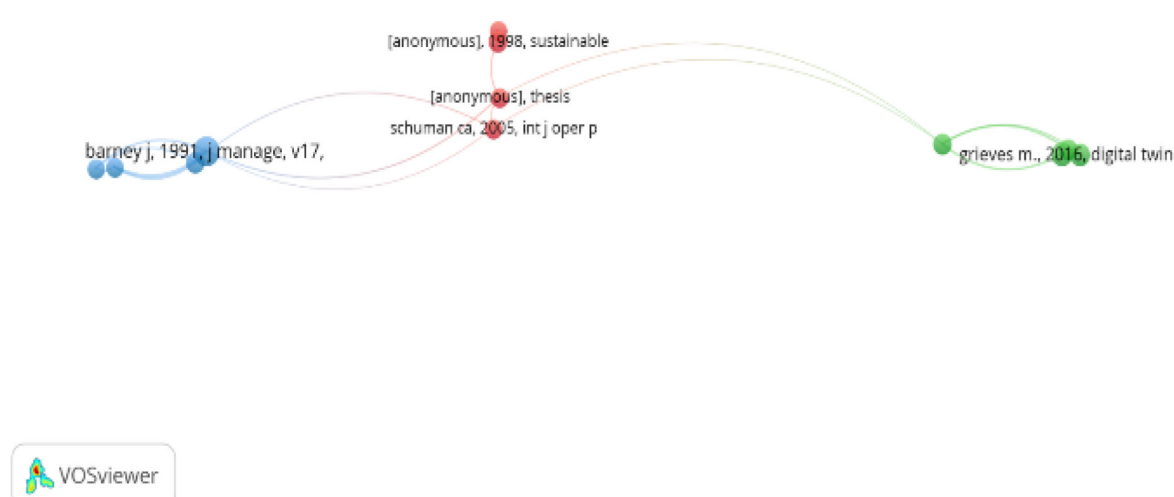


شکل شماره ۴ نقشه دانشی تجسم چگالی هم‌رخدادی واژگان کلیدی در حوزه مورد مطالعه را با شرایط مدنظر نشان می‌دهد.





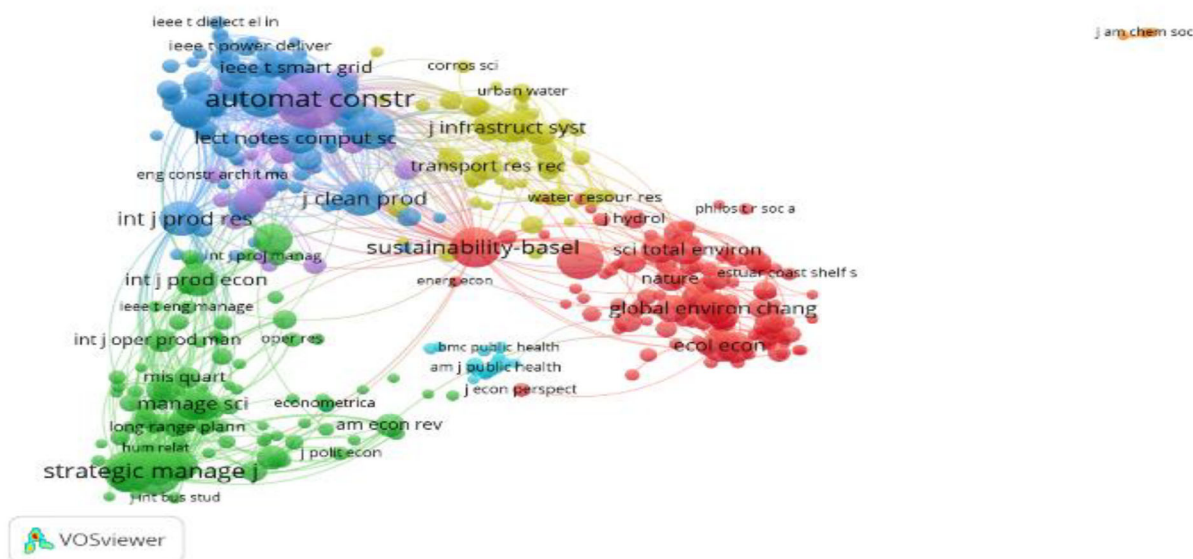
شکل شماره ۵ نقشه دانشی زوج کتاب‌شناختی آثار علمی در حوزه مدیریت دارایی‌های فیزیکی را نشان می‌دهد که با شرایط حداقل مقدار فراوانی ۲۰ مورد، میزان زوج کتاب‌شناختی، از بین ۶۹۷۸۸ سند علمی مرتبط با حوزه مدیریت دارایی‌های فیزیکی موجود بر روی پایگاه علمی وب‌آف ساینس تعداد ۱۲ سند که بین حداقل ۲۰ مورد آن‌ها ارتباط وجود دارد، مورد بازبایی قرار گرفت که در قالب ۳ خوشه با رنگ‌های مختلف دسته‌بندی و قابل رویت می‌باشند در نقشه ترسیمی زیر اندازه گره‌ها نشان‌دهنده تعداد استنادات مشترک و ارتباط بین گره‌ها، نشان‌دهنده فراوانی تعداد منابع مشترک می‌باشد.



شکل ۵- نقشه دانشی زوج کتاب‌شناختی در حوزه مدیریت دارایی‌های فیزیکی

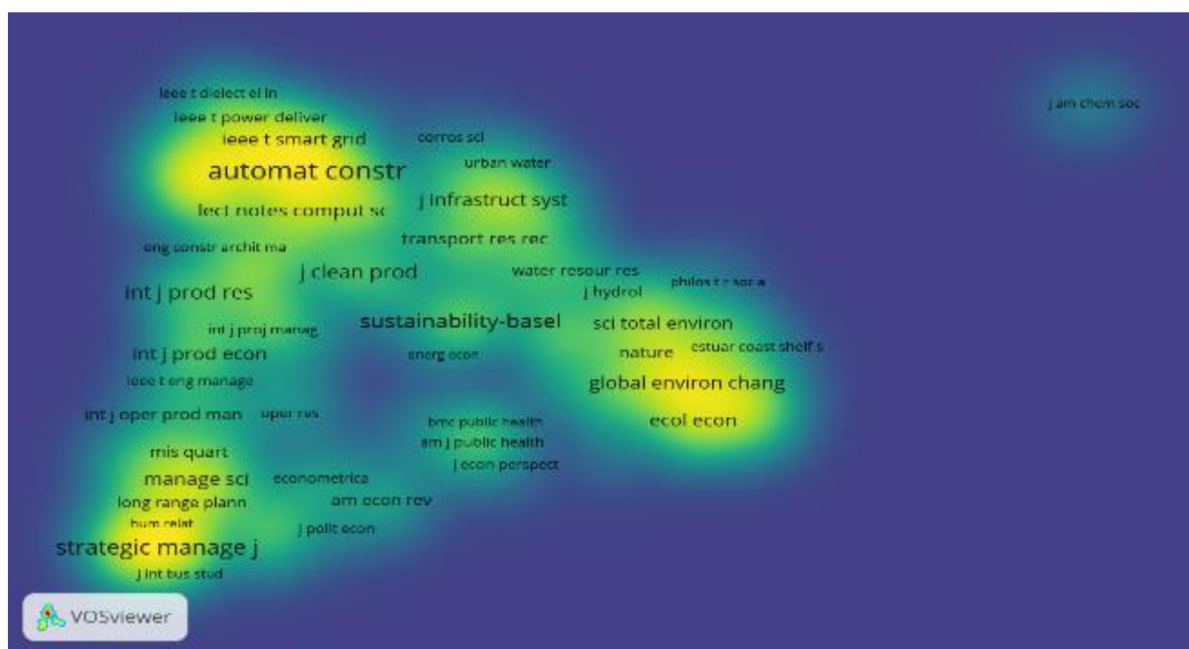
شکل شماره ۶ نقشه دانشی هم‌استنادی آثار علمی در حوزه مورد مطالعه را نشان می‌دهد که با شرایط حداقل مقدار فراوانی ۲۰ مورد، میزان زوج هم‌استنادی، از بین ۳۳۷۵۰ سند علمی مرتبط با حوزه مدیریت دارایی‌های فیزیکی موجود بر روی پایگاه علمی وب‌آف ساینس تعداد ۴۳۴ سند که بین حداقل ۴۳۳ مورد آن‌ها ارتباط وجود دارد، مورد بازبایی قرار گرفت که در قالب ۷ خوشه با رنگ‌های مختلف دسته‌بندی و قابل رویت می‌باشند در نقشه ترسیمی زیر اندازه گره‌ها نشان‌دهنده تعداد هم‌استنادی (دو مدرک علمی که توسط یک اثر جدید به‌صورت هم‌زمان مورد استناد قرار گرفته باشند) و ارتباط بین گره‌ها، نشان‌دهنده فراوانی هم‌زمانی استفاده در فهرست منابع جدید می‌باشد.





شکل ۷- نقشه هم‌استنادی در حوزه مدیریت دارایی‌های فیزیکی

شکل شماره ۸ نقشه دانشی، تحسین جگال، هم‌استنادی آثار علمی در حوزه موردمطالعه را با شرایط قبل نشان می‌دهد.



شکل ۸- نقشه تجسم چگالی هم‌استنادی در حوزه مدیریت دارایی‌های فیزیکی

## ۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش تلاش شد تا تصویری کلی از وضعیت مطالعات جهانی در حوزه مدیریت دارایی‌های فیزیکی بررسی و ارائه شود. نتایج و یافته‌های نشان‌دهنده این موضوع بود که پژوهشگران دنیا تقریباً از هفت دهه گذشته شروع به بررسی و ارائه دستاوردهای علمی مرتبط پرداخته‌اند اما به‌صورت جدی روند تولیدات علمی از سال ۲۰۰۴ میلادی توسعه‌ای و صعودی بوده است. در حال حاضر هم یکی از موضوعات جذاب و کاربردی برای پژوهشگران، موسسات و مراکز علمی در دنیا محسوب می‌شود.



هدف اصلی این مقاله، طراحی و مصورسازی نقشه دانشی وضعیت اسناد علمی دنیا در حوزه مدیریت دارایی‌های فیزیکی است. نتایج این گونه پژوهش‌ها کمک به ایجاد ریل‌گذاری درست و منطقی جهت مشخص کردن مسیر پژوهش‌های آینده و جلوگیری از دوباره‌کاری است. همان‌طور که در یافته‌های پژوهش هم قلیل‌ملاحظه هست بیش‌ترین اسناد علمی مرتبط با این حوزه بر روی پایگاه علمی وب‌آف ساینس از نوع مقالات علمی و پژوهشی اصیل در مجلات و کنفرانس‌های معتبر هست و کشورهای آمریکا، انگلستان و چین نیز دارای بیش‌ترین اسناد علمی و همچنین مراکز علمی کشورهای ایتالیا، انگلیس و هلند پرکارترین مراکز در این خصوص می‌باشند و رودا<sup>۱</sup>، ماکی<sup>۲</sup>، دوران<sup>۳</sup>، مالیتیک<sup>۴</sup> و ولوک<sup>۵</sup> نویسندگان پراستناد و پربارتر این موضوع در دنیا به‌شمار می‌آیند.

در ادامه کار نیز نقشه دانشی مرتبط با شبکه اجتماعی کشورهای همکار، هم‌رخدادی واژگان کلیدی، زوج کتاب‌شناختی و هم‌استنادی جهت تفهیم بهتر موضوع با نرم‌افزار علم‌سنجی وی‌آ‌اس و یور طراحی و مصورسازی شد.

با توجه به منابع بازبایی شده حول واژگان کلیدی پژوهش (مدیریت، دارایی‌ها، فیزیکی) یک‌سری کلمات کلیدی مرتبط دیگری همچون: بهبود عملکرد، بهرهوری، مدیریت ریسک، اینترنت اشیاء، یادگیری ماشین، بلاک‌چین و ... احصاء و شناسایی شد، لذا پیشنهاد می‌گردد در پژوهش‌های آتی اجتماع این واژگان کلیدی هم جهت غنای علمی بیش‌تر موضوع و مقایسه نتایج پژوهش، مدنظر قرار گیرد و همچنین با توجه به اینکه جامعه آماری این پژوهش با توجه به محدودیت‌های تحلیلی نرم‌افزار صرفاً یک پایگاه علمی وب‌آف ساینس بوده است بنابراین در آینده می‌توان سایر پایگاه‌های علمی معتبر همچون اسکوپوس<sup>۶</sup>، ایمیرالد<sup>۷</sup> و ... را نیز جهت بالا بردن دقت مطالعه مورد بررسی و تحلیل قرار داد.

## ۷- منابع و مآخذ

### ۷-۱- فارسی

- [۱] فرخی زاده، فرشید و جعفری غیاثی، مهرداد. (۱۴۰۱). بررسی و تحلیل تاثیر آموزش نگهداری و تعمیرات بر کاهش هزینه های جاری یک سازمان دفاعی، اولین همایش سراسری آماد و پشتیبانی دفاعی در گام دوم انقلاب اسلامی، تهران. <https://civilica.com/doc/1765382>
- [۲] فرخی زاده، فرشید. (۱۴۰۱). کاربرد هوش مصنوعی در افزایش بهره وری نگهداری و تعمیرات، نهمین همایش ملی علوم و مهندسی دفاعی با محوریت فناوری های دانش بنیان دفاعی، تهران. <https://civilica.com/doc/1753364>
- [۳] گودینی، مریم و صفری، محمد. (۱۴۰۲). ارائه چارچوب مدیریت نیروی فروش در فروشگاه های زنجیره ای رفاه با بهره گیری از روش بیلیومتریك و تحلیل مضمون. <https://civilica.com/doc/1684846>
- [۴] واحدی، منوچهر، موحدی، محمد مهدی، لطفی، محمدرضا، و شیت الحمدي، سیداحمد. (۱۳۹۶). ارزیابی عملکرد سیستم مدیریت نگهداری و تعمیرات پیشرفته با رویکرد مدیریت دارایی فیزیکی (مورد مطالعه: مجتمع نفت و گاز پارس جنوبی ایران) (SPGC، مهندسی و مدیریت کیفیت، ۷(۲)، ۹۴-۱۰۵. <https://sid.ir/paper/fa515808SID>

### ۷-۲- انگلیسی

- [5] Biglu MH, (۲۰۰۸) editor Scientometric study of patent literature in medicine. Fourth International Conference on Webometrics ,Informetrics and Scientometrics & Ninth COLLNET Meeting; ۲۰۰۸; Berlin.

<sup>۱</sup>. Roda, Irene

<sup>۲</sup>. Macchi, Marco

<sup>۳</sup>. Duran, Orlando

<sup>۴</sup>. Maletic, Damjan

<sup>۵</sup>. Vlok, P.j.

<sup>۶</sup>. Scopus

<sup>۷</sup>. Emerald





- [6] Donthu, N., Kumar, S., Pandey, N., Pandey, N., & Mishra, A. (۲۰۲۱). Mapping the electronic word-of-mouth (eWOM) research: A systematic review and bibliometric analysis. *Journal of Business Research*, ۱۳۵, ۷۵۸-۷۷۳. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.07.015>
- [7] Farokhizadeh, F., Zarei, A., Rastgar, A., & Ebrahimi, S. A. (۲۰۲۴). Designing and Illustrating the Knowledge Network of Digital Banking Studies with a Bibliometric Approach. *Scientometrics Research Journal*, ۱۰ (Issue ۱, spring & summer), doi: ۱۰/۲۲۰۷۰/rsci.۲۰۲۳/۱۸۰۷۴/۱۶۸۴. [In Persian]
- [8] Forest, H., & Donya, R. (۲۰۱۵). Digitalisation and the Future of Commercial Banking. Whitepaper published by Deutsche Bank. Retrieved from <https://cib.db.com/insights-and-initiatives/flow/۳۵۵۸۳.htm>
- [9] International Organization for Standardization. (۲۰۱۴). ISO ۵۵۰۰۲, Asset Management – Management System – Guidelines for the application of ISO ۵۵۰۰۱, Web: [www.iso.org](http://www.iso.org), Published in Switzerland.
- [10] Ivancheva, L. (۲۰۰۸). Scientometrics Today: A Methodological Overview, *Collnet Journal of Scientometrics and Information Management*, ۲: ۴۷-۵۶.
- [11] Johnson, J. David. (۲۰۰۹). *Managing Knowledge Networks*, Cambridge University Press.
- [12] Moghadasi, M., Farokhizadeh, F., Ahmadzadeh, U., & Karami, R. (۲۰۱۹). Identification and Prioritization of Selection Criteria for Maintenance Strategy for Military Equipment Using MADM Technique. *Bi- Quarterly Journal of Research in Defense Maintenance Engineering*, ۱(۱), ۶۶-۷۷. doi: dmej/dmej.۲۰۱۹/۵. [In Persian]
- [13] Mendes, C., Raposo, H., Ferraz, R., Farinha, J.T. (۲۰۲۳). The Economic Management of Physical Assets: The Practical Case of an Urban Passenger Transport Company in Portugal. *Sustainability*. ۱۵ (۱۵): ۱۱۴۹۲. <https://doi.org/10.3390/su151511492>.
- [14] Moghadasi, M., Ahmadi, F., Moghadasi, M., & Ghasemi, M. R. (۲۰۲۰). Identifying and Prioritizing Performance Assessment Criteria for Physical Asset Management in the Defense Industry. *Bi-Quarterly Journal of Research in Defense Maintenance Engineering*, ۱(۲), ۲۶-۴۱. doi: dmej/dmej.۲۰۲۰/۷. [In Persian]
- [15] Molinari, A, Molinari, J-F. (۲۰۰۸). Mathematical aspects of a new criterion for ranking scientific institutions based on the h index, *Scientometrics*, ۷۵: ۳۳۹-۵۶.
- [16] San Gupta, I. N. (۱۹۹۳). An overview of bibliometrics, information metrics, scientific metrics and library metrics, *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 10(۲), ۳۸-۵۸. [In Persian]
- [17] Talari, M., & Khoshroo, M. (۲۰۲۲). Analyzing the Global Trend of Marketing ۴/۰ Researches: A Mixed-methods Approach, *New Marketing Research Journal*, 12(۲), ۱۶۱-۱۸۸. [In Persian] doi: ۱۰/۲۲۱۰۸/nmrj.۲۰۲۲/۱۳۳۱۲۷/۲۶۷۷
- [18] Van Eck, N.J., & Waltman, L. (۲۰۱۰). Software survey: vosviewer, a computer program for bibliometric mapping, *Scientometrics*, ۸۴(۲): ۵۲۳-۵۳۸.