



## Clustering and Analysis of the Status of Scientific Articles in the Field of Futures Studies

Mohsen Taheri Demneh\* 

Assistant Professor, Department of Industrial Engineering and Futures Studies, University of Isfahan, Isfahan, Iran, m.taheri@ast.ui.ac.ir

Abolfazl Asadnia

Ph.D. in Knowledge and Information Science, University of Isfahan, Isfahan, Iran  
abolfazlasadnia@yahoo.com

Fezzeh Ebrahimi

PhD in Knowledge & Information Science, University of Isfahan, Isfahan, Iran  
ebrahimif@yahoo.com

### Abstract

**Purpose:** Clustering and co-word analysis is a method to reveal relationships and links and illustrate the intellectual structure of a scientific field. This research tries to study the intellectual structure of articles in the field of futures studies in Iran by using the technique of co-word analysis.

**Method:** The current research is a descriptive-analytical development with a scientometric approach. The statistical population is 921 articles retrieved records in the field of futures studies.

**Findings:** The findings showed that articles in the field of futures studies in Iran are often associated with positive growth, and in terms of frequency, the keywords scenario, Islamic Republic, and foresight are the most frequent in futures studies. The findings related to the hierarchical clustering led to the formation of 8 clusters in this field, namely "ICT visions", "geographers who love the future", "knowledge development", "Futuristic higher education", "Future of Religion", "Regional Relations", "Strategic Foresight" and "Heavy Weight of Method".

**Conclusion:** According to the findings of the current research and the high frequency of the keyword scenario, as well as the density and relationships of this keyword with other keywords, it can be concluded that the scenario is the dominant approach in futures studies. Also, according to the resulting clusters, it was observed that these researches have a high variety, but addressing the future in many areas is still neglected.

**Keywords:** Futures Studies, Iran, Scientometrics, Clustering, Co-Word Analysis.

**Cite this article:** Taheri Demneh, Asadnia, Zanganeh Shahraki, Pourahmad & Salmani (2023), Clustering and Analysis of the Status of Scientific Articles in the Field of Futures Studies, Semiannual Journal of Iran Futures Studies, Research Article, Vol.7, NO.2, Fall & Winter 2023, 1-22.

**DOI:** 10.30479/jfs.2022.17530.1412

**Received on** 9 July, 2022 **Accepted on** 7 November, 2022

**Copyright**© 2023, The Author(s). 

**Publisher:** Imam Khomeini International University

**Corresponding Author:** Mohsen Taheri Demneh

**E-mail:** m.taheri@ast.ui.ac.ir

## خوشه‌بندی و تحلیل وضعیت مقالات علمی در حوزه آینده‌پژوهی

محسن طاهری دمنه \*

استادیار دانشگاه اصفهان، m.tahei@ast.ui.ac.ir

ابوالفضل اسدنیا

دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی از دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

Abolfazlasadnia@yahoo.com

فضه ابراهیمی

دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران،

ebrahimif@yahoo.com

### چکیده

**هدف:** خوشه‌بندی و تحلیل هم‌واژگانی، روشی جهت آشکارسازی روابط، پیوندها و مصورسازی ساختار فکری یک رشته علمی است. این پژوهش می‌کوشد تا با استفاده از فن هم‌واژگانی، ساختار فکری مقالات حوزه آینده‌پژوهی در ایران را مورد مطالعه قرار دهد.

**روش:** پژوهش حاضر، توسعه‌ای، از نوع توصیفی - تحلیلی با رویکرد علم‌سنجی است. جامعه آماری پژوهش، ۹۲۱ رکورد مقاله بازیابی شده در حوزه آینده‌پژوهی است.

**یافته‌ها:** یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که مقالات حوزه آینده‌پژوهی در ایران، اغلب با رشد مثبت همراه بوده و از نظر فراوانی، واژگان کلیدی سناریو، جمهوری اسلامی و آینده‌نگاری، بیشترین فراوانی را در پژوهش‌های آینده‌پژوهی ایران داشته‌اند. یافته‌های مربوط به خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی، منجر به شکل‌گیری ۸ خوشه در این حوزه گردید که به ترتیب، «چشم‌اندازهای آی سی تی»، «جغرافی‌دان‌های عاشق آینده»، «توسعه دانشی»، «آموزش عالی آینده‌گرا»، «آینده‌دین»، «روابط منطقه‌ای»، «آینده‌نگاری راهبردی» و «وزن سنگین روش» نام گرفتند.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر و فراوانی بالای کلیدواژه سناریو و همچنین چگالی و روابط این کلیدواژه با دیگر کلیدواژه‌ها، می‌توان به این نکته پی برد که روش سناریونویسی، روش غالب در پژوهش‌های حوزه آینده‌پژوهی در ایران است. همچنین با توجه به خوشه‌های مستخرج، مشاهده شد که این پژوهش‌ها از تنوع بالایی برخوردارند، اما پرداختن به آینده در بسیاری از حوزه‌ها هنوز مغفول مانده است.

**واژگان کلیدی:** آینده‌پژوهی، ایران، علم‌سنجی، خوشه‌بندی، تحلیل هم‌واژگانی.

\*استناد: طاهری دمنه، اسدنیا و ابراهیمی (۱۴۰۱)، خوشه‌بندی و تحلیل وضعیت مقالات علمی در حوزه آینده‌پژوهی، دو فصلنامه علمی

آینده‌پژوهی ایران، مقاله پژوهشی، دوره ۷، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۴۰۱، ۱-۲۲

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۴/۱۸ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۱/۷/۱۶

ناشر: دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)

## ۱- مقدمه

یکی از چالش‌هایی که پژوهشگران در دهه‌های اخیر با آن روبه‌رو شده‌اند، گسترش و درهم‌تیدگی بیش از حد دایره علم است؛ چنان‌که گاهی مرزبندی و تمیز قائل شدن میان حوزه‌های علمی، اگر نگوئیم غیرممکن، اما بسیار سخت شده است. از سوی دیگر، این توسعه سبب شده تا پژوهشگران یک حوزه - به‌طور اخص پژوهشگران نوپای یک حوزه علمی - با این احساس که از جریان‌های رونده در حوزه علمی خود عقب مانده‌اند، روبه‌رو شده و نتوانند تصویر درستی از حوزه علمی مورد علاقه خود و روندهای پژوهشی و آموزشی آن داشته باشند (اسدنی و چشمه سهرابی، ۱۳۹۹: ۷۶). در حالی که نظم‌بخشی به جهان علم، اساس معارف بشری است و نه تنها ما را از چگونگی پیشرفت معرفت بشر آگاه می‌کند، بلکه به ما در شیوه تعلیم این معارف نیز کمک می‌کند (شاله<sup>۱</sup> نقل در فدایی، ۱۳۸۹). بنابراین، تدوین هر نوع نقشه که بتواند رفتار علم در یک بستر زمانی از گذشته تا آینده را نشان دهد، یک مسئله مهم بوده و به همین دلیل است که پژوهشگران به‌خصوص در حوزه‌های میان رشته‌ای، برای فهم بهتر مقاصد آتی پژوهش به این نقشه‌ها نیاز دارند.

در این میان، آینده‌پژوهی، یکی از حوزه‌های میان و فرارشته‌ای است که در دهه‌های اخیر رشد زیادی را به‌خصوص در حوزه انتشارات علمی تجربه کرده است (Fergnani, 2019, 112). آینده‌پژوهی، به ما در درک جهان‌های ناشناخته و روبرویی با ابهام‌ها کمک می‌کند. هدف این علم، افزایش شناخت از عوامل مؤثر بر شکل‌دهی آینده و برنامه‌ریزی برای آن است؛ اما این امر، پژوهشگران این حوزه را از درک آنچه در حوزه تخصصی خود رخ داده و رخ خواهد داد، نه تنها بی‌نیاز نمی‌کند، بلکه انتظار می‌رود تا متخصصان این حوزه، بیش از دیگران به آنچه که در حوزه آینده‌پژوهی در جریان است، حساس باشند؛ چرا که انتظار می‌رود که میان رشته آینده‌پژوهی، با نگاه به آینده و با محوریت بهبود شرایط امروز، به یک نسبت معقول در تمامی حوزه‌های معرفتی رشد کند. از طرف دیگر، رشد نامتوازن در حوزه‌های مختلف، می‌تواند آسیبی برای آینده‌پژوهی باشد؛ زیرا ناخودآگاه منجر به غفلت راهبردی از برخی حوزه‌ها خواهد شد. بنابراین، داشتن درک و نمایی کلی از چارچوب پژوهش‌های علمی که در این حوزه در حال وقوع است، یک ضرورت است.

یکی از حوزه‌هایی که در سال‌های اخیر به پژوهشگران در شناخت و شناسایی روندهای یک حوزه علمی، به‌خصوص در بصری‌سازی داده‌ها کمک شایانی نموده، علم‌سنجی و دیگر فنون مرتبط با آن؛ همچون کتاب‌سنجی و آلت‌متریکس است. علم‌سنجی دارای متداول‌ترین روش‌های ارزیابی، پایش فعالیت‌ها، بروندادهای علمی پژوهشگران و مدیریت فرآیند پژوهش است (عصاره،

---

1. Shaleh

حیدری، زارع فراشبندی و زین العابدینی، ۱۳۸۸: ۲). متخصصان مطالعات سنجش علم، از روش‌ها و فنون مختلفی، ساختار دانش را در قلمروهای موضوعی گوناگون مطالعه و پایش می‌کنند که هر یک از این روش‌های بکار رفته، اطلاعات جدید و متفاوتی درباره حوزه‌های موضوعی مورد بررسی در اختیار قرار می‌دهند (Chang, Huang and Lin, 2015, 2073). یکی از روش‌هایی که جهت تحلیل ساختار قلمروهای موضوعی گوناگون بکار می‌رود، روش تحلیل خوشه‌ای و هم‌واژگانی است. با ترسیم ساختار یک قلمرو موضوعی با استفاده از خوشه‌بندی، می‌توان به پژوهشگران در یافتن موضوع‌های فعال در سیر زمانی خاص کمک کرد و می‌توان مسیر تغییر و تحولاتی که در آن قلمرو موضوعی رخ داده را برای پژوهش‌های آینده مشخص کرد (دانش و نعمت‌اللهمی، ۱۳۹۹، ۵۷).

پژوهش در زمینه آینده‌پژوهی، به معنای مدرن آن، قدمتی بیش از نیم قرن در جهان و حدود دو دهه در ایران دارد و در این مدت، شاهد مقالات بسیاری در مجلات گوناگون با موضوع آینده‌پژوهی بوده‌ایم؛ اما آنچه تا حدودی مورد غفلت واقع شده، انجام یک پژوهش با استفاده از روش‌های علمی مرسوم، به منظور شناسایی ساختار فکری حاکم بر این حوزه بوده است. لذا مسئله و هدف پژوهش حاضر، ترسیم ساختار فکری حوزه آینده‌پژوهی در ایران، بر اساس تحلیل خوشه‌ای و شناسایی روندهای موجود در این موضوع است. به منظور دستیابی به این هدف، پاسخ به پرسش‌های ذیل در دستور کار قرار گرفت:

۱. روند رشد مقالات حوزه آینده‌پژوهی در ایران چگونه است؟
۲. توزیع فراوانی کلیدواژه‌های حوزه آینده‌پژوهی بر اساس میزان هم‌واژگانی چگونه است؟
۳. نتایج مربوط به تحلیل خوشه‌ای هم‌واژگانی، منجر به شکل‌گیری چه خوشه‌هایی و با چه موضوعاتی در حوزه آینده‌پژوهی شده است؟

## ۲- ادبیات و پیشینه

یکی از روش‌های مورد استفاده برای تحلیل ساختار دانش، در یک حوزه موضوعی یا حوزه-های موضوعی متفاوت، بررسی رابطه بین کلمات بکار رفته در بخش‌های مختلف یک سند؛ از جمله عنوان، چکیده و کلمات کلیدی است. رویکردی تثبیت شده و مؤثر که می‌تواند ساختار فکری کلی حاکم بر یک حوزه پژوهشی را نشان دهد (خاصه، سهیلی، مقدم و چلاک، ۲۰۱۷: ۷۰۶).

خوشه‌بندی، به معنای دسته‌بندی اعضای مجموعه‌ها، بدون نظارت و دخالت است (جین، مورتی و فلاین<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹، ۲۶۵). در واقع، خوشه‌بندی به یافتن ساختاری در درون یک مجموعه

1. Khasseh, Soheili, Moghaddam and Chelak

2. Jain, Murty and Flynn

از داده‌های بدون برجسب اطلاق می‌شود و خوشه به مجموعه‌ای از داده‌ها گفته می‌شود که به یکدیگر شباهت داشته باشند. در خوشه‌بندی سعی می‌شود، داده‌ها به خوشه‌هایی تقسیم شوند که شباهت بین داده‌های درون هر خوشه حداکثر و شباهت بین داده‌های خوشه‌های متفاوت، حداقل شود (حاج احمدی، ۱۳۸۵، نقل در ابویی اردکان، عابدی جعفری و آقازاده دده، ۱۳۸۹: ۳۴۸). فرض پایه در تحلیل هم‌واژگانی این است که گروهی از کلیدواژگان می‌توانند مضامین زیربنایی و هم‌رخدادی<sup>۱</sup> کلمات کلیدی می‌تواند ارتباط بین مضامین اساسی را نشان دهد (هو و ژانگ<sup>۲</sup>، ۲۰۱۵، ۳۳۲). فراوانی هم‌رخدادی بیشتر دو کلمه کلیدی، به معنای همبستگی بیشتر آن‌ها است (لیو، هو و وانگ<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲، ۲۰۵). تحلیل هم‌واژگانی، ابتدا توسط کالن و همکارانش بر اساس نظریه شبکه کنشگر برونو لاتور<sup>۴</sup> معرفی شد (کالن، کورتیال، تامر و بوین<sup>۵</sup>، ۱۹۸۳). کالن و همکارانش، به منظور درک توسعه یک زمینه علمی، پژوهش‌های خود را بر روی خوشه‌بندی و ساختار سلسله مراتبی کلمات کلیدی متمرکز کردند و با افزودن عامل زمان، فرآیند تکامل را در نظر گرفتند. در پژوهش آن‌ها هر کلمه به یک خوشه مناسب با زمینه خاص اختصاص داده شد، تا معنای آن تأیید گردد. مونارچ (۲۰۰۰: ۳۷) که مطالعه‌ی عمیقی بر روی تاریخچه تحلیل هم-واژگانی انجام داده است، آن را به عنوان روشی برای محاسبه قدرت پیوند بین اصطلاحات نماینده در یک دامنه، برای استنتاج جهت‌ها یا روندهای توسعه آینده دامنه توصیف می‌کند.

سه الگوریتم عمده برای خوشه‌بندی داده‌ها وجود دارد: ۱. الگوریتم سلسله مراتبی<sup>۶</sup>، ۲. الگوریتم افرازی<sup>۷</sup> و ۳. الگوریتم فازی<sup>۸</sup> (ابویی اردکان، عابدی جعفری و آقازاده دده، ۱۳۸۹: ۳۴۹). در الگوریتم سلسله مراتبی، نخست هر موضوع به عنوان یک خوشه در نظر گرفته می‌شود. آن‌گاه عناصری که بیشترین شباهت را دارند، دسته‌بندی شده و این دسته‌های اولیه، خوشه‌های کوچک را تشکیل می‌دهند. در نهایت وقتی شباهت‌ها کاهش می‌یابد، خوشه‌های کوچک‌تر، ترکیب شده و خوشه بزرگتری را تشکیل می‌دهند. البته در بعضی خوشه‌ها، واژه‌هایی کلیدی قرار دارند که از لحاظ معنایی، ارتباط زیادی با محتوای خوشه ندارند. احتمال وقوع این موضوع، در تحلیل هم‌واژگانی معمولاً وجود دارد؛ زیرا این واژه‌های کلیدی نامرتبط، کلیدواژه‌هایی هستند که دارای فراوانی پایینی بوده و نسبت به کلیدواژه‌های اصلی خوشه، چندان تأثیری در نتیجه پژوهش ندارند. در نمودار دندروگرام، ارتفاع هر یک از خوشه‌ها، بیانگر آن است که دو خوشه مورد نظر

- 
1. Co-occurrences
  2. Hu and Zhang
  3. Liu, Hu and Wang
  4. Bruno Latour
  5. Callon, Courtial, Turner and Bauin
  6. hierarchical clustering algorithms
  7. partitional clustering algorithms
  8. fuzzy clustering algorithms

در چه نقطه‌هایی با یکدیگر ترکیب شده‌اند و همچنین خط عمودی قرمز رنگ، خط شاخص تفسیر است (سهیلی، شعبانی و خاصه، ۱۳۹۵، ۲۸). از زمان ارائه این روش توسط کالن و همکارانش (۱۹۸۳)، مطالعات بسیاری با استفاده از این روش بر روی حوزه‌های موضوعی گوناگون انجام شده است. بعضی از این حوزه‌ها شامل مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی (کولنان<sup>۱</sup>، ۱۹۸۶)، بازیابی اطلاعات (دینگ و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱)، فناوری رباتیک (لی و ژیونگ<sup>۳</sup>، ۲۰۰۸)، پژوهش‌های کتابداری (هو، هو، دنگ و لیو<sup>۴</sup>، ۲۰۱۳)، پژوهش‌های سرطان (ژی، ۲۰۱۵)، نوآوری (ژانگ، ژانگ، یو و ژائو<sup>۵</sup>، ۲۰۱۵) و بازی‌های رایانه‌ای (ملسر و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۱۵) هستند.

فنگ، ژانگ و ژانگ<sup>۷</sup> (۲۰۱۷)، روشی را به منظور ارتقا و بهبود تحلیل هم‌واژگانی، بر پایه فاصله معنایی پیشنهاد دادند. روش آن‌ها، اندازه فاصله معنایی را با ماتریس‌های مفهومی تولید شده از نگاشت مفهومی مبتنی بر هستی‌شناسی، ترکیب می‌کند. نتایج در عین حال حکایت از این داشت که تحلیل هم‌واژگانی بر مبنای فاصله معنایی، وضعیت تحقیقی مطلوبی از نظر ابعاد ماتریس و نتایج خوشه‌بندی ایجاد می‌کند. اما از دو محدودیت وابستگی شدید به هستی‌شناسی دامنه و نیاز به مطالعه مستمر به منظور افزایش کارایی و دقت آن در طول پیشرفت نقشه‌برداری مفهومی، رنج می‌برد.

دای، دوآن و ژانگ<sup>۸</sup> (۲۰۲۰)، اذعان می‌دارند که مدیریت بحران در مقابله با بحران‌های زیست‌محیطی بسیار مهم است و مقالات بسیاری در این رابطه انجام شده؛ اما نقشه دانش این تحقیقات هنوز ناشناخته است. بنابراین، تحلیل ساختار فضایی این حوزه، نه تنها به درک توزیع پارادایم پژوهش این حوزه کمک می‌کند، بلکه در درک موضوعات مهم نیز مفید است. این مطالعه نشان داد که تغییرات آب و هوایی، کانون مدیریت بحران زیست‌محیطی است. همچنین پنج خوشه؛ شامل انواع مختلف بحران‌های زیست‌محیطی، حوزه‌های تأثیر بحران زیست‌محیطی، حاکمیت بحران زیست‌محیطی، کاربرد فناوری در مدیریت بحران زیست‌محیطی و ویژگی بحران زیست‌محیطی و حکومت عقلایی شناسایی شدند.

دلاهورز - کورا، مونز - لیواند و باکوز<sup>۹</sup> (۲۰۱۸)، از این روش برای بررسی پژوهش‌های حوزه گردشگری سلامت بهره بردند و نتایج آن‌ها، شش دسته از مضامین را نشان داد: ۱. مسائل مربوط

- 
1. Culnan
  2. Ding and et al
  3. Lee and Jeong
  4. Hu, Hu, Deng and Liu
  5. Xie
  6. Zhang, Zhang, Yu and Zhao
  7. Melcer and et al
  8. Feng, Zhang and Zhang
  9. Dai, Duan and Zhang
  10. De la Hoz-Correa, Muñoz-Leivaand and Bakucz

خوشه‌بندی و تحلیل وضعیت مقالات علمی در حوزه آینده‌پژوهی/۷

به مفاهیم اخلاقی، اعتماد و اعتبار<sup>۲</sup>. سلامت، تندرستی، گردشگری آب گرم و کیفیت خدمات<sup>۳</sup>. مسائل مربوط به سلامت، درمان‌های پزشکی و گردشگری،<sup>۴</sup> شیوه‌های حساس در گردشگری سلامت،<sup>۵</sup> مقاصد گردشگری سلامت و بازاریابی و<sup>۶</sup> جهانی شدن، سیاست‌ها و تأثیر آن بر بیماران بین‌المللی.

کورانز - گری و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۹)، با استفاده از روش تحلیل هم‌واژگانی، ضمن تحلیل حوزه‌های دانش و مضامین در پژوهش‌های داده‌های باز،<sup>۲</sup> به شناسایی روندهای آینده این حوزه پرداختند. هدف آن‌ها، کمک به درک بهتر ادبیات حوزه داده باز از سه طریق<sup>۱</sup>. توسعه یک تحلیل توصیفی، از مجلات و نویسندگان برای شناسایی حوزه‌های دانشی که داده باز در آن بکار می‌رود<sup>۲</sup>. تجزیه و تحلیل ساختار مفهومی این حوزه، با استفاده از روش کتاب‌سنجی و<sup>۳</sup>. پیشنهاد روندهای پژوهش آینده بود. نتایج آن‌ها نشان داد؛ حوزه‌های دانش اصلی در حوزه داده باز عبارتند از: مهندسی، بهداشت، مدیریت دولتی، مدیریت و آموزش و موضوعات اصلی شامل داده‌های بزرگ، داده‌های پیوند باز و استفاده مجدد از داده‌ها می‌شود.

ورما و یادو<sup>۳</sup> (۲۰۲۱)، با اشاره به این که پلتفرم‌های ارتباطی، در حال گذر از فضای فیزیکی به دیجیتالی هستند و اینترنت به‌طور اساسی، سناریوی تجارت را تغییر داده و تبدیل به رسانه‌ای شده است که افراد از آن، برای همکاری و به اشتراک‌گذاری اطلاعات استفاده می‌کنند؛ گذشته، حال و آینده حوزه تبلیغات شفاهی الکترونیک<sup>۴</sup> را بررسی کردند. نتایج آن‌ها نشان داد که سیستم‌های توصیه‌گر، داده‌کاوی (هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی)، معاشناسی و تجزیه و تحلیل احساسات، موضوعات نوظهور در این حوزه می‌باشند.

براساس نتایج مقاله یوسفی خرایم و دیگران (۱۳۹۸)، با عنوان «چهل سال روند پژوهش‌های آینده‌پژوهی در جهان بین سال‌های ۱۹۷۹ تا ۲۰۱۹» که با استفاده از روش‌ها و نرم‌افزارهای علم‌سنجی انجام شده بود، سه مجله «آینده‌ها»، «پیش‌بینی فناوری و تغییرات اجتماعی» و «اقتصاد سیاسی»<sup>۷</sup>، مجلات بسیار تأثیرگذار این حوزه بودند. سه واژه «تصمیم‌گیری»<sup>۸</sup>، «آینده‌نگاری شرکتی»<sup>۹</sup> و «تغییرات آب و هوایی»<sup>۱۰</sup>، به لحاظ تکرار، بیشترین تعداد را داشتند و حوزه‌های اقتصاد، برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای و کسب و کار، به‌عنوان حوزه‌های تحقیقاتی با

1. Corrales-Garay and et al
2. Open data
3. Verma and Yadav
4. Electronic Word of Mouth
5. Futures
6. technological forecasting and social change
7. Journal of Political Economy
8. decision-making
9. corporate foresight
10. climate-change

بیشترین تعداد مقالات شناخته شدند.

بیرانوند، سیفی کلهستان و عیوضی (۱۳۹۹)، تولیدات پژوهشی در حوزه آینده‌نگاری راهبردی را با استفاده از روش‌ها و ابزارهای علم‌سنجی مورد تحلیل قرار دادند. مورد مطالعه آن‌ها، ۱۷۳۳ مطالعه مستخرج از ساینس دیرکت<sup>۱</sup> در بازه زمانی سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۲۰ بود. نتایج مشخص کرد که سه واژه کلیدی پرکاربرد در این حوزه شامل «آینده‌پژوهی»، «آینده‌نگاری راهبردی» و «سناریوها» است. روند انتشار مقالات مورد بررسی نشان داد که از سال ۱۹۹۶، در مجموع روند رو به رشدی را شاهدیم؛ هرچند در بعضی از سال‌ها، با افت‌هایی مواجه هستیم.

ناظمی جنبایی و فضلی (۱۴۰۰)، با هدف ارائه تصویری جامع از پژوهش‌های آینده‌پژوهی صورت گرفته در کشور و کلان‌نگری مطالعات انجام شده، ۲۳۸ مقاله از چهار مجله علمی - پژوهشی تخصصی آینده‌پژوهی را مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های آن‌ها نشان داد که به لحاظ رویکرد، رویکرد کیفی با ۱۰۱ مقاله رویکرد غالب بود و به لحاظ وابستگی سازمانی، دانشگاه آزاد واحد علوم تحقیقات تهران، دانشگاه تهران و دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، بیشترین مقالات را به خود اختصاص داده‌اند و به لحاظ روش، مدل‌سازی معادلات ساختاری، دلفی و دلفی فازی و سناریونویسی، سه روش پرکاربرد در مقالات بودند و در نهایت به لحاظ موضوعی، سه حوزه دفاعی، نوآوری و نظام اداری، بیشترین مقاله را داشته‌اند.

فرگنانی<sup>۲</sup> (۲۰۱۹)، در مطالعه خود با عنوان «دیداری‌سازی مقالات آینده‌پژوهی از ۱۹۶۸ تاکنون: بررسی کتاب‌سنجی خوشه‌های موضوعی، روندهای تحقیقاتی و شکاف‌های پژوهشی»، مطالعات بین سال‌های ۱۹۶۸ تا ۲۰۱۹ را به منظور تعیین خوشه‌ها، روندهای تحقیق و شکاف‌های پژوهشی مورد بررسی قرار داد. وی مطالعات مورد بررسی را در ۶ خوشه شناسایی شده؛ یعنی «آینده‌نگاری شرکتی، گذشته، آینده»، «از گذشته تا آینده بشر»، «آینده‌های زیست‌محیطی»، «پست نرمال»<sup>۳</sup>، «پیچیدگی» و «روندهای فناورانه» تقسیم کرد. بر این اساس، ضمن به تصویر کشیدن روندهای پژوهشی فعلی، روندهایی که کند شده‌اند و روندهایی که بیشترین تعداد مقاله را به خود اختصاص دادند، نشان داد که بیشترین تحقیقات در حوزه آینده‌پژوهی، توسط یک گروه بین‌المللی از مؤسسات به هم پیوسته و نزدیک بهم انجام می‌شود که به‌طور عمده در اروپا، آمریکا و انگلستان قرار دارند. سه نشریه «آینده‌ها»، «پیش‌بینی فناوری و تغییرات اجتماعی» و «آینده‌نگاری»<sup>۴</sup>، بیشترین سهم را در انتشار مقالات حوزه آینده‌پژوهی داشته‌اند و در مجموع، مقالات این حوزه، از روند انتشار رو به رشدی برخوردار بوده است.

1. ScienceDirect
2. Fergnani
3. post-normality
4. foresight



سریتاش، بورماگلو و ازدمیر<sup>۱</sup>(۲۰۲۲)، در مطالعه‌ای با عنوان «سیر تکامل آینده‌نگاری: چه شواهدی در نشریات علمی وجود دارد؟»، با استفاده از فنون داده‌کاوی و روش ترسیم علم<sup>۲</sup> مقالات منتشر شده را مورد بررسی قرار دادند. در واقع هدف آن‌ها، تعیین سیر تکامل این رشته با استفاده از شواهد موجود در نشریات علمی بود. به باور آن‌ها، روش ترسیم علم با استفاده از داده‌های بزرگ،<sup>۳</sup> از این قابلیت برخوردار است که یک نمای کلی از حوزه‌های علمی در طول زمان ارائه کند و به شناسایی الگوهای پژوهشی و جهت‌های توسعه آن حوزه در آینده منجر شود. پژوهش آن‌ها دارای چهار مرحله بود: ۱. انتخاب واژگان کلیدی و پایگاه داده جهت جست‌وجو ۲. پاکسازی واژگان کلیدی؛ از جمله ریشه‌یابی، واژه‌سازی و حذف کلمات حشو ۳. ایجاد یک نقشه تکامل مفهومی و رسم نمودارهای استراتژیک برای هر دوره و ۴. تفسیر نتایج حاصل با استفاده از نظر خبرگان. نتایج این پژوهش نشان داد که تمرکز پژوهشگران آینده‌نگاری، از اوایل سال ۲۰۰۰، بیشتر بر روی سیاست‌های نوآوری بوده و بعد از آن، پژوهش‌ها به سمت چالش‌های بزرگ اجتماعی؛ چون آب و هوا، انرژی، غذا، طراحی سیستم‌های پایدار، مدیریت ریسک و مدیریت بلافاصله حرکت کرده است. نکته قابل تأمل این است که از آینده‌نگاری، در تمامی سطوح ملی، شرکتی و سازمانی، بخش صنعتی و همچنین شهری و منطقه‌ای استفاده شده است.

بررسی ادبیات و پیشینه موجود نشان داد که از تحلیل هم‌واژگانی و خوشه‌بندی در حوزه‌های علمی گوناگونی تاکنون استفاده شده، اما از این روش تاکنون در تحلیل پژوهش‌های حوزه آینده-پژوهی در ایران استفاده نشده، هرچند پژوهش‌های این حوزه، با استفاده از دیگر روش‌های علم‌سنجی مورد ارزیابی قرار گرفته بودند. تمامی پژوهش‌هایی که در ایران صورت گرفته، بر روی پایگاه‌های انگلیسی انجام شده و هیچ‌کدام پژوهش‌های فارسی حوزه آینده‌پژوهی را بررسی نکرده بودند. همچنین اکثر پژوهش‌های اشاره شده، اگرچه دارای روش‌های متفاوتی هستند، اما دارای ساختار یکسانی در ارائه نتایج و هدف بودند و عمده تمرکز آن‌ها، بر روی شناسایی مجلات تأثیرگذار، واژه‌های کلیدی پرتکرار و روند انتشاراتی این حوزه بود. بر این اساس، خلأ جدی در تحلیل مقالات فارسی حوزه آینده‌پژوهی وجود داشت که مقاله حاضر، آن را تا حدی برطرف کرده و می‌کوشد راهنمایی برای پژوهشگران ایرانی در شناخت و درک روند حرکتی حوزه آینده-پژوهی باشد.

---

1. Saritas, Burmaoglu & Ozdemir

2. science mapping

3. Big data

### ۳- روش‌شناسی

پژوهش حاضر، یک پژوهش توسعه‌ای از نوع توصیفی - تحلیلی است؛ چرا که ضمن توصیف وضعیت موجود، به تحلیل آن نیز می‌پردازد. همچنین رویکرد این پژوهش، علم‌سنجی و به‌طور خاص تحلیل هم‌واژگانی و خوشه‌بندی است. جامعه این پژوهش؛ شامل کلیه مقالات علمی در سه پایگاه نورمگر، مگ‌ایران و پایگاه استنادی جهان اسلام (ISC) است که در جستجو با استفاده از کلیدواژه‌های آینده‌پژوهی، آینده‌شناسی، آینده‌نگاری، آینده‌اندیشی، تحلیل آینده، مطالعات آینده، تحقیقات آینده، دانش آینده‌پژوهی، آینده‌پژوهانه و آینده‌نگری یافت شدند. لازم به ذکر است که به‌منظور شناسایی کلیدواژه‌های مهم در حوزه آینده‌پژوهی، از مقالاتی همچون سردار<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) استفاده شد که جزو پراستنادترین مقالات در حوزه آینده‌پژوهی است و به بررسی انتقادی نام‌گذاری حوزه آینده‌پژوهی پرداخته است. در پایگاه‌های فارسی زبان، برخلاف پایگاه‌های اطلاعاتی انگلیسی همچون اسکوپوس، امکان استفاده از یک فرمول تدوین شده و ترکیبی وجود ندارد، به همین دلیل، پژوهشگران، هر کلمه را در هر پایگاه، در تاریخ ۲۰ آذر ۱۴۰۰ در بخش عنوان، چکیده و کلیدواژه، بدون محدودیت زمانی و تنها در مقالات ژورنال‌های علمی، مورد جستجو قرار دادند. پس از خروجی گرفتن از سه پایگاه و ترکیب نتایج جستجو، ۱۲۷۷ رکورد بازیابی شد که پس از بررسی و حذف موارد تکراری، ۹۲۱ رکورد جهت بررسی نهایی انتخاب شدند.

در مرحله بعد، از آنجا که برخی واژه‌ها یا مفاهیم، به شکل‌های مختلف نوشته می‌شوند، پس از کسب نظر متخصصین موضوعی، واژگان کلیدی ویرایش، حذف و یک‌دست سازی شده و واژه‌های مشابه، یکسان، متشابه، حالت‌های جمع و مفرد واژگان، ادغام و علائم اختصاری، به‌شکل کامل نوشته شدند. برای مثال عبارات مترادفی همچون سناریوها، سناریوسازی، سناریونگاری، سناریونویسی، سناریوپردازی و تحلیل سناریو همگی به «سناریو» تبدیل شدند. در ادامه، پس از چند مرحله آزمون و خطا و قرار دادن آستانه شمول بر روی واژگان کلیدی که حداقل ۶ بار تکرار شده‌اند، تعداد ۴۳ واژه کلیدی بر تکرار مورد شناسایی قرار گرفت که در تحلیل نهایی مورد بررسی و مطالعه قرار گرفتند.

پس از شناسایی واژگان کلیدی پرتکرار، ماتریس متقارن هم‌رخدادی این موضوعات تهیه شد. برای تهیه این ماتریس، از نرم‌افزار پری‌مپ<sup>۲</sup> بهره گرفته شد. ماتریس هم‌رخدادی متقارن، مربعی است که نشان می‌دهد، هر موضوع با سایر موضوعات در چند مقاله به‌صورت مشترک آمده است. تعداد سطرها و ستون‌های آن، برابر با تعداد مفاهیم منتخب است و هر درایه آن، نشان

1. Sardar  
2. Premap

خوشه‌بندی و تحلیل وضعیت مقالات علمی در حوزه آینده‌پژوهی/۱۱

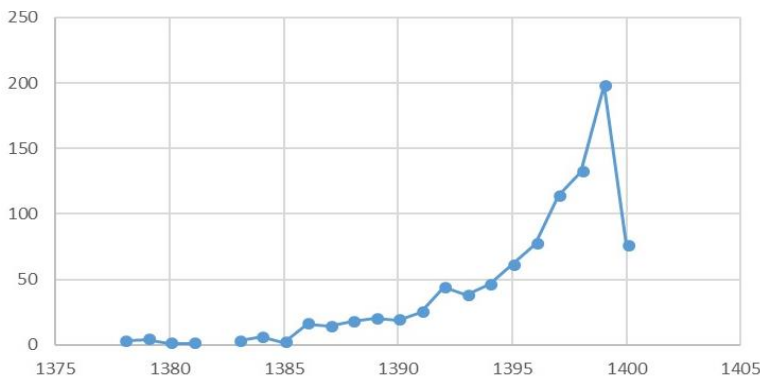
دهنده تعداد دفعاتی است که دو واژه کلیدی مربوط به سطر و ستون، با هم در یک سند آمده‌اند؛ لذا ماتریس، یک ماتریس متقارن است (مکی‌زاده، مصطفوی و حاجی‌زاده بافقی، ۱۳۹۸). وجود این ماتریس‌ها، تحلیل‌های خودکار موضوعی را با روش‌هایی مانند تحلیل شبکه‌های اجتماعی و خوشه‌بندی فراهم می‌آورد. در مرحله بعد، با استفاده از نرم‌افزار اس پی اس نسخه ۲۰، خوشه‌بندی سلسله مراتبی انجام گرفت و نمودار دندروگرام حاصل تحلیل شد.

ذکر این نکته لازم است که پژوهش حاضر، با سه محدودیت در بخش جستجو و گردآوری داده‌ها روبه‌رو بود. نخست؛ ناتوانی و کاستی پایگاه‌های فارسی در بازیابی نتایج بر اساس فرمول جستجوی تدوین شده و ترکیبی است؛ چالشی که در پایگاه‌های انگلیسی چون اسکوپوس وجود ندارد و می‌توان مطمئن بود در صورتی که یک فرمول جستجوی جامع و مانع تدوین شود، نتایج جستجو قابل اعتماد و اطمینان است. دوم؛ ضعف موتورها و پایگاه‌های فارسی در امکان جستجوی معنایی است که این احتمال وجود دارد که بعضی از مقالات که از کلیدواژه‌های مورد اشاره در عنوان، چکیده و یا واژگان کلیدی خود استفاده نکرده‌اند اما مضمون آینده‌پژوهانه داشته‌اند، در این پژوهش لحاظ نشده باشند. سوم؛ عدم وجود یک پایگاه جامع، به‌منظور شناسایی مقالات فارسی است و از آنجا که سه پایگاه انتخاب شده دارای هم‌پوشانی بالایی بودند، زمان زیادی از انجام پژوهش، صرف شناسایی همپوشانی‌های جستجو و حذف موارد تکراری شد که البته شناخت پژوهشگران از فضای آکادمیک آینده‌پژوهی، تا حدودی رافع این محدودیت‌ها بود.

## ۴- تجزیه و تحلیل یافته‌ها

### پرسش ۱. روند رشد مقالات حوزه آینده‌پژوهی در ایران چگونه است؟

نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها، نشان داد که رشد پژوهش‌های حوزه آینده‌پژوهی در ایران، (نمودار ۱) با سیر صعودی همراه بوده است و از دهه ۱۳۹۰ به بعد، اغلب با رشد مقالات این حوزه مواجهه هستیم. لازم است به این نکته اشاره شود، با توجه به این که داده‌های حاصل برای این پژوهش، در آذرماه سال ۱۴۰۰ جمع‌آوری شده، مقالات مربوط به شماره‌های پاییز و زمستان آن سال و مقالات سال ۱۴۰۱ در این نتایج لحاظ نشده و به‌همین دلیل، در سال ۱۴۰۰ نمودار نزولی شده است.



نمودار ۱. روند انتشار مقالات آینده پژوهی بر حسب سال در ایران

## پرسش ۲. توزیع فراوانی کلیدواژه‌های حوزه آینده پژوهی بر اساس میزان هم‌واژگانی چگونه است؟

جدول ۱، بیست واژه کلیدی با بیشترین فراوانی را نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشخص است، واژه کلیدی سناریو، با ۱۵۶ فراوانی، بیشترین تکرار را در بین واژگان کلیدی داشته و واژگان جمهوری اسلامی و آینده‌نگاری، به ترتیب با فراوانی ۳۵ و ۲۷ در رتبه دوم و سوم قرار دارند.

جدول ۱. رتبه‌بندی واژگان کلیدی حوزه آینده‌پژوهی در ایران بر اساس فراوانی

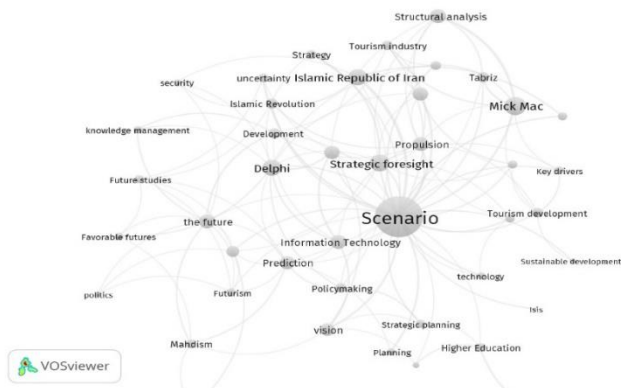
رتبه	واژه کلیدی	فراوانی	رتبه	واژه کلیدی	فراوانی
۱	سناریو	۱۵۶	۱۱	فناوری اطلاعات	۱۶
۲	جمهوری اسلامی	۳۵	۱۲	توسعه پایدار	۱۵
۳	آینده نگاری	۲۷	۱۳	تیریز	۱۴
۴	میک مک	۲۴	۱۴	تحلیل اثرات متقابل	۱۴
۵	پیشران‌ها	۲۲	۱۵	آموزش عالی	۱۳
۶	انقلاب اسلامی	۱۸	۱۶	تحلیل ساختاری	۱۳
۷	روش‌های آینده پژوهی	۱۸	۱۷	سیاست‌گذاری	۱۳
۸	مهدویت	۱۷	۱۸	راهبرد	۱۲
۹	پیش بینی	۱۶	۱۹	آینده پژوهی اسلامی	۱۱
۱۰	دلفی	۱۶	۲۰	چشم انداز	۱۱

در ادامه، نقشه هم‌واژگانی بین واژگان کلیدی منتخب و ساختار کلی شبکه کلیدواژه‌های پربسامد حوزه آینده‌پژوهی ترسیم شد (نمودارهای ۲ و ۳). به‌منظور ترسیم نقشه هم‌واژگانی و مصورسازی مناسب، ابتدا مفاهیم به انگلیسی ترجمه و سپس نقشه هم‌واژگانی با استفاده از نرم-افزار ووس و یور<sup>۱</sup> ترسیم شد. همان‌گونه که در بخش‌های پیشین اشاره شد، هم‌واژگانی نشان می‌دهد که کدام واژه‌ها با هم ارتباط دارند و بخش عمده‌ای از محتوای مدرک، با آن واژه‌ها مرتبط است؛ لذا اگر میزان این هم‌واژگانی را اندازه‌گیری کنیم، می‌توانیم شبکه مفاهیم یک زمینه علمی

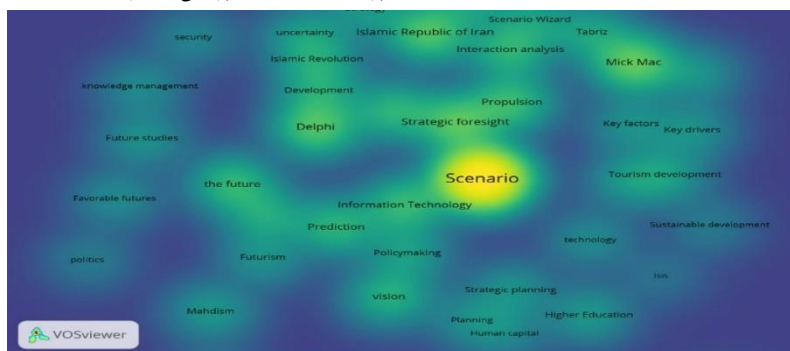
1. VOSviewer

خوشه‌بندی و تحلیل وضعیت مقالات علمی در حوزه آینده‌پژوهی/۱۳

را ترسیم کنیم. در نقشه‌های حاصل از ووس و یور، دو نکته اهمیت دارد: ۱. اندازه گره ۲. فاصله گره‌ها از یکدیگر.



نمودار ۲. ساختار شبکه واژه‌های کلیدی پربسامد حوزه آینده‌پژوهی در ایران

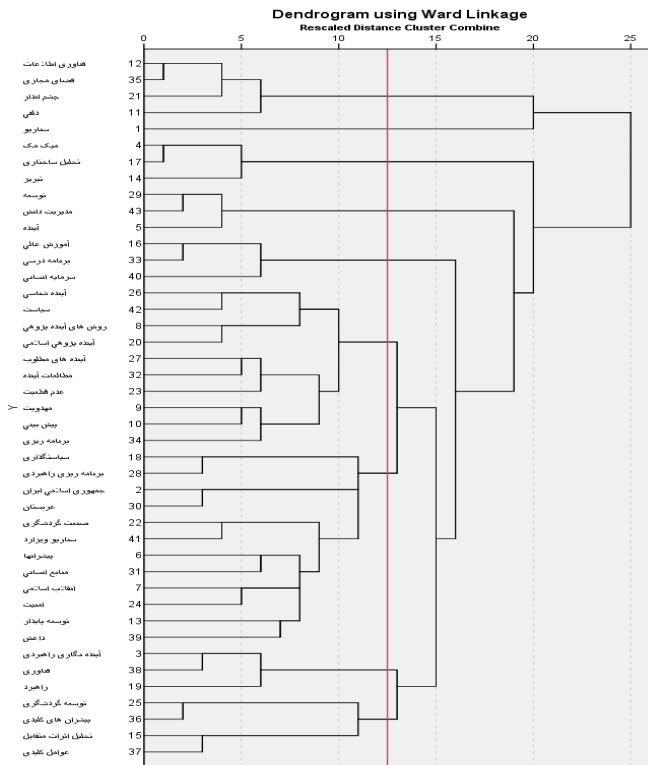


نمودار ۳. چگالی واژه‌های کلیدی حوزه آینده‌پژوهی در ایران

نمودارهای ۱ و ۲ حاکی از آن است که گره‌های بزرگتر در شبکه‌ها، از اهمیت و نفوذ بیشتری برخوردارند و همان‌گونه که نمودار (۲) نشان می‌دهد، رانت موضوعی حوزه آینده‌پژوهی در ایران، کلیدواژه سناریو شناخته شد. لازم به ذکر است؛ اندازه و حجم حباب واژگان، نشان‌گر نسبت و حجم مطالعات صورت گرفته با استفاده از هر کلیدواژه می‌باشد. همچنین نزدیکی کلمات در شبکه به یکدیگر، نشان‌دهنده این است که این کلمات، تعداد دفعات بیشتری به‌طور همزمان در مقالات بکار برده شده‌اند.

**پرسش ۳. نتایج مربوط به تحلیل خوشه‌ای هم‌واژگانی، منجر به شکل‌گیری چه خوشه‌هایی و با چه موضوع‌هایی در حوزه آینده‌پژوهی شده است؟**

در این پژوهش، تلاش شد از طریق خوشه‌بندی موضوعات حوزه آینده‌پژوهی، به روابط بین مدارک پی ببریم. روابط مدارک در هر حوزه، بیانگر انسجام و تراکم بین موضوعات نوشته شده است. در این میان، چنانچه در حوزه‌ای انسجام موضوعی در مدارک وجود داشته باشد، نشان دهنده روابط معنایی و غنای آن حوزه در یک حیطه یا زبان خاص است (نویل و یسنن، ۲۰۰۳). نقل در مکی‌زاده، مصطفوی و حاجی‌زاده بافتی، (۱۳۹۸)؛ لذا به منظور شناسایی ساختار فکری حاکم بر حوزه آینده‌پژوهی در ایران، ارتباط مفهومی واژگان کلیدی مورد نظر تحلیل شد که در نهایت منجر به شکل‌گیری هشت خوشه موضوعی گردید (نمودار ۴). در ادامه تحلیل روابط موضوعی ارائه می‌شود. لازم به ذکر است که اسامی هر خوشه با توجه به زیرخوشه‌های آن و با مشورت با خبرگان تعیین شد.



نمودار ۴. دندروگرام حاصل از خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی به روش هم‌واژگانی

1. Neville and Jensen

خوشه ۱: چشم‌انداز آی سی تی. نتایج مربوط به تحلیل هم‌واژگانی نشان داد که چهار کلیدواژه در تشکیل این خوشه نقش داشتند و همان‌گونه که در شکل شماره ۲ مشخص است، چهار کلیدواژه «فناوری اطلاعات»، «فضای مجازی»، «چشم‌انداز» و «دلفی» در این خوشه در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند. دو روش چشم‌انداز و دلفی، احتمالاً در مقالاتی که در حوزه آینده فناوری اطلاعات به نگارش در آمده‌اند، بیشترین استفاده را داشته‌اند.

خوشه ۲: جغرافی‌دان‌های عاشق آینده. در این خوشه، سه کلیدواژه «میک‌مک»، «تحلیل ساختاری» و «تبریز» قرار دارند. به‌طور کلی در ایران و بخصوص در حوزه برنامه‌ریزی جغرافیایی، استفاده‌های فراوانی از نرم‌افزار میک‌مک به‌منظور تحلیل ساختاری شده است. از یک سو، استقبال اساتید و دانشجویان در حوزه‌های برنامه‌ریزی منطقه‌ای، شهری و روستایی و از سوی دیگر، رویکرد پایان‌نامه‌ها و نوشتارهای علمی در این حوزه‌ها که بیشتر مایل به انجام پژوهش کمی هستند، نرم‌افزار میک‌مک را در صدر توجه برنامه‌ریزان جغرافیایی قرار داده است. اما نکته جالب دیگر در مورد تبریز است. گروه‌های دانشگاهی؛ مانند گروه پژوهش‌های جغرافیایی، گروه برنامه‌ریزی شهری، گروه برنامه‌ریزی جغرافیایی و ... در دانشگاه‌های دولتی و غیردولتی شهر تبریز، اهتمام ویژه و جالب توجهی بر روی آینده‌پژوهی داشته‌اند و به همین دلیل است که در ابر واژگانی تشکیل شده، نام شهر تبریز هم آمده است. بسیاری از مطالعات آینده‌پژوهانه این گروه‌ها در شهر تبریز، از روش تحلیل ساختار و نرم‌افزار میک‌مک استفاده کرده‌اند.

خوشه ۳: توسعه دانشی. این خوشه نیز از سه کلیدواژه «توسعه»، «مدیریت دانش» و «آینده» تشکیل شده است. کنار هم قرار گرفتن این سه واژه، در این خوشه هرچند تصادفی نیست؛ اما توجهات مختلفی را می‌توان برای آن بیان کرد. توسعه و آینده، واژگانی هستند که همواره در کنار یکدیگر استفاده می‌شوند. هدف توسعه، خلق آینده‌ای بهتر است. تمرکز بیشتر این خوشه بر روی موضوع دانش است.

خوشه ۴: آموزش عالی آینده‌گرا. با توجه به سه کلیدواژه «آموزش عالی»، «برنامه درسی» و «سرمایه انسانی» در این خوشه، این خوشه را می‌توان آموزش عالی آینده‌گرا نامید. دغدغه پژوهشگران حوزه آموزش و علوم تربیتی درخصوص آینده، در چند سال اخیر در نوشتارهای علمی آن‌ها هویدا است. آینده آموزش عالی، برنامه‌های درسی نسل چهارم یا برنامه‌های درسی آینده‌گرا و تربیت سرمایه‌های انسانی، واژه‌های کلیدی هستند که مجموع این دغدغه‌ها را در بر گرفته و منجر به ایجاد یک خوشه شده‌اند.

خوشه ۵: آینده دینی. ده واژه «آینده‌شناسی»، «سیاست»، «روش‌های آینده‌پژوهی»، «آینده‌پژوهی اسلامی»، «آینده‌های مطلوب»، «مطالعات آینده»، «عدم قطعیت»، «مهدویت»، «پیش‌بینی» و «برنامه‌ریزی»، در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند تا خوشه‌ای را تشکیل دهند که به

نظر می‌رسد عمده توجه آن بررسی آینده از منظر نظام سیاسی حاکم بر ایران است که نوعی نظام دینی است. آینده‌شناسی که واژه‌های کمتر مصطلح در آینده‌پژوهی است، بیانگر نوعی نگاه الهیاتی و دیدگاهی محصورگرایانه به آینده دارد. آینده‌های مطلوب، مهدویت و آینده‌پژوهی اسلامی نیز کلیدواژگانی هستند که دغدغه‌مندان و پژوهشگرانی که آینده را از دریچه چشم نظام سیاسی حاکم می‌نگرند، برای توصیف آینده به‌کار می‌گیرند. به‌طور کلی، این خوشه نشان دهنده سهم عمده نگاه به آینده، از منظر پیش‌بینی‌ها، ترجیحات و نگرانی‌ها در حوزه‌ی کلان حاکمیت مذهبی است.

خوشه ۶: روابط منطقه‌ای. این خوشه با ۱۲ کلیدواژه، بزرگترین خوشه است. در این خوشه، کلیدواژه‌های «جمهوری اسلامی ایران»، «عربستان»، «تحلیل سناریو»، «داعش»، «برنامه‌ریزی سناریو»، «عدم قطعیت»، «صنعت گردشگری»، «سناریوویزارد»، «انقلاب اسلامی»، «امنیت»، «پیشران‌ها»، «سیاست‌گذاری» و «منابع انسانی» قرار دارند. تم کلی حاکم بر این خوشه، روابط منطقه‌ای ایران است. جمهوری اسلامی ایران، چالش‌های فراوانی در روابط بین‌المللی و منطقه‌ای خود دارد که فکر کردن به سمت و سوی آینده آن‌ها، یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های سال‌های گذشته در حوزه آینده‌پژوهی بوده است. تهدیدهای منطقه‌ای، نگاه امنیتی به روابط خارجی و سناریوهای آینده پیش روی ایران در حوزه روابط خارجی، اجزای مفهومی سازنده این خوشه هستند.

خوشه ۷: آینده‌نگاری راهبردی. در این خوشه، سه کلیدواژه «آینده‌نگاری راهبردی»، «فناوری» و «راهبرد» قرار دارند. در سال‌های اخیر، آینده‌نگاری راهبردی به‌عنوان یکی از رویکردهای غالب مطالعات آینده‌پژوهی در جهان شناخته شده است و در ایران نیز به‌همراه دو کلیدواژه فناوری و راهبرد، یک خوشه را تشکیل داده‌اند. آینده‌نگاری راهبردی یا آینده‌نگاری استراتژیک و همتای آن‌ها یعنی آینده‌نگاری شرکتی، هرچند در ادبیات آینده‌پژوهی ایران تازه وارد هستند اما در چند سال اخیر چندین کار پژوهشی در این حوزه انجام شده است.

خوشه ۸: وزن سنگین روش. واژه‌های «توسعه گردشگری»، «تحلیل اثرات متقابل»، «عوامل کلیدی» و «پیشران‌های کلیدی» در کنار یکدیگر، آخرین خوشه را ساخته‌اند. در اینجا هم وزن سنگین روش مشخص است. به‌خصوص از میان روش‌های آینده‌پژوهی، روش تحلیل اثرات متقابل که منجر به شناسایی عوامل کلیدی می‌شود و بعد از آن پیشران‌ها احصا می‌شوند، یکی از روش‌های پرکاربرد در ایران است که در این خوشه خودش را نشان داده است. مقالات منتشر شده در زمینه توسعه گردشگری به‌عنوان زیرشاخه‌ای از حوزه برنامه‌ریزی جغرافیایی، احتمالاً بیشترین استفاده را از روش‌های نامبرده داشته‌اند که این مسئله با خوشه دوم همخوانی دارد.



## ۵- نتیجه‌گیری

در این پژوهش، تلاش شد تا با استفاده از تحلیل هم‌واژگانی و بکارگیری نرم افزارهای مصورسازی علم، تصویری کلی از پژوهش‌های حوزه آینده‌پژوهی و ساختار فکری حاکم بر این حوزه در ایران ارائه شود. برای پژوهش‌های هم‌واژگانی و خوشه‌بندی، می‌توان دو فایده مهم متصور بود: نخست؛ شناسایی کلیدواژه‌های پرتکرار که این امکان را برای پژوهشگران فراهم می‌آورد که حتی بدون استفاده از سرعنوان‌های موضوعی<sup>۱</sup> بتوانند یک جستجوی مناسب با یک نتیجه مطلوب را داشته باشند. دوم؛ شناسایی روندها، روش‌ها و حوزه‌های داغ که منظور موضوعاتی است که مقالات بسیاری پیرامون آن‌ها کار شده و از سوی دیگر، نشان دهنده موضوعات بر زمین مانده در یک حوزه است. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بجز سال ۱۳۸۲ که هیچ مقاله علمی - پژوهشی در حوزه آینده‌پژوهی چاپ نشده، پژوهش‌های حوزه آینده‌پژوهی اغلب از یک روند صعودی برخوردار بوده است. روند رشد مقالات، نشان‌دهنده این امر است که حوزه آینده‌پژوهی در ایران، به‌مانند مطالعات جهانی این حوزه، در حال رشد است. چنانچه مطالعات یوسفی خرايم و همکاران (۱۳۹۸)، بیرانوند، سیفی کليستان و عیوضی (۱۳۹۹) و فرگناني (۲۰۱۸)، از روند رشد مقالات این حوزه در سطح جهان حکایت دارند.

نتایج همچنین نشان داد که به‌لحاظ فراوانی، واژه‌های سناریو، جمهوری اسلامی و آینده‌نگاری، پرکاربردترین واژه‌ها در میان پژوهش‌های حوزه آینده‌پژوهی در ایران هستند. ساختار کلی شبکه کلیدواژه‌ها نیز نشان داد که بیشترین لینک ارتباطی را کلیدواژه سناریو به خود اختصاص داده و نقشه هم‌واژگانی، مؤید این موضوع بود که کلیدواژه سناریو، رانت موضوعی شده است. بنابراین، می‌توان چنین استدلال کرد که روش سناریونویسی، بیشترین سهم را در میان پژوهش‌های آینده-پژوهی به خود اختصاص داده است. این بخش از پژوهش، با یافته‌های بیرانوند، سیفی کليستان و عیوضی (۱۳۹۹) و ناظمی جنابی و فضلی (۱۴۰۰) همخوانی دارد. نتایج این پژوهشگران نشان داد که کلیدواژه سناریو، به‌لحاظ کاربرد در مطالعات آینده‌پژوهی در سطح جهان در مرتبه سوم قرار دارد که تا حدودی نشان‌دهنده همسویی مطالعات آینده‌پژوهی در ایران و جهان است. این مسئله که گویی سناریو، آینده‌پژوهی را بلعیده است، در فضای فکری حاکم بر آینده‌پژوهی بسیار مورد اشاره بوده است، البته نباید فراموش کرد که قدرتمندی سناریو، در خلق تصاویر بدیل از آینده و گستردگی استفاده از آن در طیف پژوهش‌های مختلف، از رویکردهای کمی تا کیفی قابل انکار نیست.

در این مقاله، تحلیل خوشه‌بندی سلسه‌مراتبی به‌منظور شناسایی ساختار فکری حوزه آینده‌پژوهی، منجر به شناسایی ۸ خوشه موضوعی شد که برای درک بهتر آن‌ها، برای هر کدام

۱. واژه یا گروهی از واژه‌ها در فهرست، کتابشناسی یا نمایه که مبین موضوعی هستند و همه منابع مربوط به آن موضوع ذیل آن گرد آمده‌اند (کینن، ۱۳۹۲)

نامی انتخاب شد. نتیجه کلی از تحلیل خوشه‌ها این است که در برخی از مسائل؛ مانند روابط منطقه‌ای که نوعی مسئله سیاسی و حکومتی است، مطالعات فراوانی صورت گرفته است. شاید دلیل این امر در وهله اول، وجود اندیشکده‌های نظامی دغدغه‌مند آینده است که گفتمان آینده‌پژوهی در ایران، برای اولین بار در آن‌ها شکل گرفت. همچنین بودجه‌های حکومتی بر روی این موضوعات، منجر به این خوشه بزرگ شده است. در مراحل بعدی و با ورود دانشگاه‌های دولتی به عرصه آینده‌پژوهی، برخی از نشریاتی که در این حوزه مجوز گرفتند، همچنان رویکردهای سیاسی داشتند. مجموع این عوامل، منجر به ایجاد خوشه‌ای بزرگ در مطالعات آینده‌پژوهی ایران شده است که موضوع آن سیاسی و ایدئولوژیک است. همچنین به دلیل نوع حکومت در ایران که حکومتی دینی است و از آنجا که در مذهب رسمی کشور، مهدویت از دیرباز در ذهن اندیشمندان جای داشته است، یکی از خوشه‌ها، محوریت کلی دین و بررسی آینده از منظر دین را نمایندگی کرد. از سوی دیگر، در سطح آکادمیک، رشته‌های تحت لوای برنامه‌ریزی جغرافیایی، بیشترین اقبال را به آینده‌پژوهی نشان دادند و پژوهش‌های بسیاری در این حوزه با ورود مفاهیم آینده‌پژوهانه انجام شد. در این رابطه نتایج پژوهش حاضر با نتایج مطالعه‌ی طاهری دمنه، ذاکری و اسدنیا (۱۴۰۱) همخوانی دارد. هر چند متأسفانه هم در این حوزه پرکار و هم در دیگر رشته‌های دانشگاهی، عدم آشنایی کامل با مبانی هستی‌شناسی، معرفت‌شناسی و روش‌شناسی آینده‌پژوهی و صرفاً هجوم بی‌ملاحظه به روش‌ها و استفاده مثله از آن‌ها، گاهی منجر به برخی از پژوهش‌های ضعیف شده است. این روش زدگی در خوشه دیگر، تحت عنوان وزن سنگین روش نیز هویدا است. به نظر می‌رسد در استفاده از روش هم شاهد یک عدم توازن دیگر هستیم و روش‌های تحلیل ساختاری و تحلیل اثرات متقابل و نرم‌افزارهایی مثل میک مک و سناریویوزارد به‌وفور استفاده شده‌اند. البته یکی از دلایل این امر، کمی‌زدگی و اولویت انجام کارهای کمی است. یر بی‌راه نیست، اگر بگوییم که استفاده از نرم‌افزارهای میک مک و سناریویوزارد، در هیچ کشوری به اندازه ایران رونق نداشته است. اما در آن سوی سکه، حوزه‌های متعددی مغفول مانده و کمتر به سمت فرارشته‌ی آینده‌پژوهی رفته‌اند. حوزه‌های سلامت، بهداشت و پزشکی، محیط زیست، صنعت، زنان، مشاغل، انرژی، جمعیت، انقلاب صنعتی چهارم و فناوری-های نوظهور، با وجود آن که در دنیا به تواتر، سوژه مطالعات آینده‌پژوهانه قرار می‌گیرند و چالش‌های فراوانی در آینده خواهند داشت که باید امروز بر روی آن‌ها مطالعات آینده‌پژوهانه صورت بپذیرد، اما از دید پژوهشگران ایرانی پنهان مانده‌اند.

این مطالعه، در نهایت پیشنهاد می‌کند که مطالعات آینده‌پژوهانه‌ی انجام شده در ایران، از منظر روش و با دیدگاهی انتقادی بررسی و خوشه‌های روشی در این حوزه نیز استخراج شوند. دیگر پیشنهاد پژوهش حاضر، بررسی موضوعی نظام‌مند مقالات آینده‌پژوهی در ایران و مقایسه آن با

خوشه‌بندی و تحلیل وضعیت مقالات علمی در حوزه آینده‌پژوهی/۱۹

دامنه موضوعی نشریات تخصصی این حوزه، جهت درک روند حرکتی و میزان تناسب موضوعی مقالات است.

## کتابنامه

ابویی اردکان، محمد؛ عابدی جعفری، حسن؛ آقازاده دوده، فتاح. (۱۳۸۹). کاربرد روش‌های خوشه‌بندی در ترسیم نقشه‌های علم: مورد کاوی نقشه علم مدیریت شهری. علوم و فناوری اطلاعات. ۲۵ (۳): ۳۴۷-۳۷۱.

اسدنیایا، ابوالفضل؛ چشمه سهرابی، مظفر (۱۳۹۹). جایگاه علم اطلاعات و دانش‌شناسی در درخت علم. مطالعات کتابداری و علم اطلاعات، ۱۲ (۱)، ۷۳-۹۰.

بیرانوند، محمود؛ سیفی کلستان، ابوذر؛ عیوضی، محمدرحیم (۱۳۹۹). مطالعه علم‌سنجی تولیدات پژوهشی، در حوزه آینده‌نگاری راهبردی. آینده‌پژوهی دفاعی. ۵ (۱۹)، ۱۳۳-۱۴۷.

دانش، فرشید؛ نعمت‌اللهی، زهرا (۱۳۹۹). خوشه‌بندی مفاهیم و رویدادهای نوپدید سازمان‌دهی دانش. کتابداری و اطلاع‌رسانی. ۲۳ (۲)، ۵۳-۸۵.

سهیلی، فرامرز؛ شعبانی، علی؛ خاصه، علی‌اکبر. (۱۳۹۵). ساختار فکری دانش در حوزه رفتار اطلاعاتی: مطالعه هم‌واژگانی. تعامل انسان و اطلاعات. ۲ (۴): ۲۱-۳۶.

طاهری دمنه، محسن؛ ذاکری، علی؛ اسدنیایا، ابوالفضل. (۱۴۰۱). فراتحلیل موضوعی و بررسی انتقادی پژوهش‌های میان‌رشته‌ای در زمینه آینده‌پژوهی. فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی. ۱۴ (۳): ۴۹-۸۶.

عصاره، فریده؛ حیدری، غلامرضا؛ زارع فراشبندی، فیروزه؛ زین‌العابدینی، محسن (۱۳۸۸). از کتاب‌سنجی تا وب‌سنجی: تحلیل بر مبنای دیدگاه‌ها، قواعد و شاخص‌ها. تهران: کتابدار. فدایی، غلامرضا (۱۳۸۹). طرحی نو در طبقه‌بندی علوم. تهران: سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران.

کینن، استلا (۱۳۹۲). فرهنگ فشرده علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی. (ترجمه فاطمه اسدی گرگانی؛ مقابله و ویرایش: عبدالحسین آذرنگ). تهران: کتابدار.

مکی‌زاده، فاطمه؛ مصطفوی، اسماعیل؛ حاجی زاده باققی، آمنه السادات. (۱۳۹۸). تحلیل پژوهش‌های حوزه اخلاق پزشکی در عرصه بین‌المللی. خلاق پزشکی. ۱۳ (۴۴): ۱-۱۸.

نظامی جنابی، فاطمه؛ فضلی، صفر (۱۴۰۰). تحلیل استنادی مقالات علمی - پژوهشی آینده-پژوهی در ایران. آینده‌پژوهی/انقلاب اسلامی. ۲ (۲)، ۳۵-۵۵.

یوسفی خرایم، محمد و همکاران (۱۳۹۸). خوشه‌بندی و نگاشت روند ۴۰ ساله پژوهش‌های حوزه آینده‌نگاری. آینده‌پژوهی مدیریت. ۳۰ (۱۱۹)، ۴۱-۵۴.

## References

- Abuei Ardakan M., Abedi Jafari H., Aghazadeh F. (2010). **Applying Clustering Methods in Drawing Maps of Science: Case Study of the Map For Urban Management Science.** *Journal of information processing and management*, 25 (3) :347-371. (In Persian)
- Asadnia, A., Cheshmeh Sohrabi, M. (2020). **Place of Knowledge and information Science in the tree of knowledge.** *Journal of studies in Library and information science*, 12 (1), 73-90. (In Persian)
- Beiranvand, M., Seifi Kalestan, A., Eivazi, M.R. (2020). **A Scientometrics study of researches in Strategic Foresight.** *Quarterly journal Defensive future studies*, 5 (19), 133-147. (In Persian)
- Callon, M., Courtial, J. P., Turner, W. A., & Bauin, S. (1983). **From translations to problematic networks: An introduction to co-word analysis.** *Social science information*, 22(2), 191-235.
- Chang, Y. W., Huang, M. H., & Lin, C. W. (2015). **Evolution of research subjects in library and information science based on keyword, bibliographical coupling, and co-citation analyses.** *Scientometrics*, 105(3), 2071-2087.
- Corrales-Garay, D., Ortiz-de-Urbina-Criado, M., & Mora-Valentín, E. M. (2019). **Knowledge areas, themes and future research on open data: A co-word analysis.** *Government information quarterly*, 36(1), 77-87.
- Culnan, M. J. (1986). **The intellectual development of management information systems, 1972–1982: A co-citation analysis.** *Management science*, 32(2), 156-172.
- Dai, S., Duan, X., & Zhang, W. (2020). **Knowledge map of environmental crisis management based on keywords network and co-word analysis, 2005–2018.** *Journal of Cleaner Production*, 262, 121168.
- Danesh, f., Neamatollahi, Z. (2020). **Clustering the Concepts and Emerging Events of Knowledge Organization.** *Library and information science*, 23 (2),53-85. (In Persian)
- De la Hoz-Correa, A., Muñoz-Leiva, F., & Bakucz, M. (2018). **Past themes and future trends in medical tourism research: A co-word analysis.** *Tourism Management*, 65, 200-211.
- Ding, Y., Chowdhury, G. G., & Foo, S. (2001). **Bibliometric cartography of information retrieval research by using co-word analysis.** *Information processing & management*, 37(6), 817-842.
- Fadaie, Gh. (2010). **A new plan in the classification of science.** Tehran: National Library of Iran. (In Persian)
- Feng, J., Zhang, Y. Q., & Zhang, H. (2017). **Improving the co-word analysis method based on semantic distance.** *Scientometrics*, 111(3), 1521-1531.
- Fergnani, Alessandro (2019). **Mapping futures studies scholarship from 1968 to present: A bibliometric review of thematic clusters, research trends, and research gaps.** *Futures*, 105, 104-123.

- Hu, C. P., Hu, J. M., Deng, S. L., & Liu, Y. (2013). **A co-word analysis of library and information science in China.** *Scientometrics*, 97(2), 369-382.
- Hu, J., & Zhang, Y. (2015). **Research patterns and trends of Recommendation System in China using co-word analysis.** *Information processing & management*, 51(4), 329-339.
- Jain, A., M, Murty and P, Flynn (1999). **Data Clustering: A Review.** *ACM Computing Surveys*. 31(3): 264 - 323.
- Keenan, S. (2013). **Concise dictionary of Library and Information science** (Translated by Fatemeh Asadi Karagani; Editor: A.H. Asarang). Tehran: Ketabdar. (In Persian)
- Khasseh, A. A., Soheili, F., Moghaddam, H. S., & Chelak, A. M. (2017). **Intellectual structure of knowledge in iMetrics: A co-word analysis.** *Information processing & management*, 53(3), 705-720.
- Lee, B., & Jeong, Y. I. (2008). **Mapping Korea's national R&D domain of robot technology by using the co-word analysis.** *Scientometrics*, 77(1), 3-19.
- Liu, G. Y., Hu, J. M., & Wang, H. L. (2012). **A co-word analysis of digital library field in China.** *Scientometrics*, 91(1), 203-217.
- Makizadeh, F., Mostafavi, E., Hajizadeh Bafghi, A. (2020). **Analysis of researches in the field of medical ethics in the international field.** *Journal of Medical Ethics*, 13 (44), 1-18. (In Persian)
- Melcer, E., Nguyen, T. H. D., Chen, Z., Canossa, A., El-Nasr, M. S., & Isbister, K. (2015). **Games research today: Analyzing the academic landscape 2000-2014.** *network*, 17, 20.
- Monarch, I. A. (2000). **Information science and information systems: converging or diverging.** In *Proceedings of the Annual Conference of CAIS/Actes du congrès annuel de l'ACSI*.
- Nazemi Jenabi, F., Fazli, S. (2021). **Citation Analysis of the Articles in Futures Studies in Iran.** *Future Studies of the Islamic Revolution*, 2 (2), 35-55. (In Persian)
- Osareh, F., Heidari, G., Zare farashbandi, F., & Haj zeinolabedini, M. (2013). **From Bibliometrics to Webometrics.** Tehran: ketabdar. (In Persian)
- Sardar, Z. (2010). **The Namesake: Futures; futures studies; futurology; futuristic; foresight—What's in a name?.** *Futures*, 42(3), 177-184.
- Soheili, F., Shaban, A., & Khase, A. (2016). **Intellectual Structure of Knowledge in Information Behavior: A Co-Word Analysis.** *Human Information Interaction*, 2(4), 21-36. (In Persian)
- Saritas, O., Burmaoglu, S., & Ozdemir, D. (2022). **The evolution of Foresight: What evidence is there in scientific publications?** *Futures*, 137, 102916.
- Verma, S., & Yadav, N. (2021). **Past, present, and future of electronic word of mouth (EWOM).** *Journal of Interactive Marketing*, 53, 111-128.

- Xie, P. (2015). **Study of international anticancer research trends via co-word and document co-citation visualization analysis.** *Scientometrics*, 105(1), 611-622.
- Yousefi Khoraem, M., Ghasemi, H., Setalani, F., Kesavarz Turk, E., Mousakhani, M. (2020). **Clustering and mapping the 40-year trend of foresight research.** *Journal of future studies management*, 30(119), 41-54. (In Persian)
- Zhang, W., Zhang, Q., Yu, B., & Zhao, L. (2015). **Knowledge map of creativity research based on keywords network and co-word analysis, 1992–2011.** *Quality & Quantity*, 49(3), 1023-1038.