

Usage of Roles, Evolution of Intellectual Structure, and Thematic Network of Word Co-occurrence: The Field of Contributor Role Ontologies and Taxonomies

Elaheh Hosseini ^{1*}

Mohammad Hosseini ²

Maral Alipour-Tehrani ³

1. Assistant Professor, Department of Information Science, Faculty of Education & Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran. (Corresponding Author). E.hosseini@alzahra.ac.ir
ORCID : <https://orcid.org/0000-0003-0417-7199>

2. Assistant Professor, Department of Preventive Medicine, Northwestern University Feinberg School of Medicine, Chicago, IL, USA. mohammad.hosseini@northwestern.edu
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2385-985X>

3. Postgraduate Student in Information Science and Knowledge Studies, Department of Information Science, Faculty of Education & Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran. M-Alipour@student.alzahra.ac.ir
ORCID : <https://orcid.org/0009-0000-9276-4718>

Receive: .././.....

Acceptance:

.././.....

Abstract

Purpose: Contributor Role Taxonomy (CRediT) offers a standard set of 14 roles (including conceptualization, methodology, software, validation, formal analysis, investigation, resources, data curation, writing – original draft, writing – review & editing, visualization, supervision, project administration, and funding acquisition) to specify contributions to scholarly publications. This study aimed to analyze the evolution of the intellectual structure, the maturity of thematic clusters, and the co-occurrence network of words related to contributor role ontologies and taxonomies in the Web of Science (WoS) database. The co-occurrence network of keywords and thematic clusters within WoS database is visualized and analyzed to underline thematic clusters of this context. Moreover, the study aimed to analyze the maturity of thematic clusters via topic map and their evolution within Sankey diagram.

Methodology: A literature review with a descriptive approach was used to provide a conceptual analysis of scholarly authorship and CRediT. This study utilized the co-occurrence technique of words along with a scientometric approach. VOSviewer software (which uses smart local moving algorithms to identify topic clusters) was employed for network mapping and analysis. Co-word analysis method was used to identify thematic clusters related to contributor role ontology and taxonomy and map co-occurrence networks. The research includes all the keywords extracted from documents indexed in English on the WoS database from 1985 to 2024. A database search containing prominent words and phrases retrieved 2126 documents. Moreover, R and BiblioShiny (the web-based interface of the Bibliometrix library) were utilized to represent maps. The strategic diagram (topic map), and Sankey diagram (topic evolution) were used to assess the maturity and evolution of the clusters.

Findings: Keyword clustering in WoS database resulted in six clusters, namely, ‘bibliometric analysis in research authorship’, ‘natural language processing and deep learning in authorship attribution’, ‘authorship identification techniques via stylometry’, ‘linguistic approaches to contributor role ontology’, ‘data mining techniques for authorship role analysis’, and ‘machine learning techniques for author attribution’. Timeline of the overlay visualization of the WoS network revealed that between 2014-2020, the importance of keywords in this field had become more prominent. Also, 2020 had more weight and importance in the network and included the most relevant and prominent keywords, highlighting that the debate about contributor role ontologies and taxonomies has become more mature.

The density visualization indicated that the words ‘authorship attribution’ and ‘machine learning’ had the highest density in this network, indicating that machine learning techniques are widely used to identify authorship and contributions. Various machine learning techniques, data mining, deep learning, natural language processing, and linguistic approaches are used in evaluating research contributions. The findings of the Sankey diagram showed that between 2019-2024, four themes including ‘authorship’, ‘attribution of authorship’, ‘history’, and ‘ontology of the contributory role’ are present. This continuity in similar subjects implies that these concepts remain equally important in the debate and researchers have done deeper and more advanced investigations in these areas.

Conclusion: Utilizing CRediT and adhering to ethical requirements such as transparency, honesty, and integrity, enhances evaluation of researchers' contributions to scholarly efforts. It also increases individuals' visibility in professional environments and supports researchers when applying for job opportunities. The results of this research indicated that when considering ways of enhancing recognition of scholarly contributions, the research community should look beyond traditional authorship issues and focus on the development of a collaborative approach that preserves the rights and responsibilities of all contributors. Clearly describing the roles and contributions of author and non-author contributors promotes ethical collaborations and encourages interdisciplinary partnerships. While CRediT was initially developed for the fields of health and biological sciences, since its release, it has been used in other fields too. This expansion highlights an appetite in other scholarly domains to improve recognition of scholarly contributions, which necessitates a closer examination of involved tasks in various domains. Conducting quantitative and qualitative studies to determine which roles are more prominent in various domains would be a possible avenue for future research. Finally, our results highlight the need to localize and integrate existing tools or develop context-specific tools to improve the Iranian scholarly journals in terms of managing information about scholarly contributions. This would enable researchers to register the roles and contributions of collaborators more quickly and easily when submitting scholarly manuscripts. Therefore, we suggest that the administrators and digital developers of scholarly journals consider using the English version of CRediT roles or their translated version in their infrastructure. In this regard, the results of this study can be seen as useful recommendations for the Publications Commission of the Iranian Ministry of Science, Research and the Ministry of Health and Medical Education. Developing policies and directives for editors of scholarly journals (published both in Persian and English), and mandating the use of contributor roles will facilitate documenting individual contributions in the submission process.

Keywords: Contributor role ontology, Contributor role taxonomy, CRediT, Intellectual structure of knowledge, Co-word analysis, Thematic clusters.

Receive:

.././....

Acceptance:

.././....

کاربرد نقش‌ها، تکامل ساختار فکری، و شبکه موضوعی هم‌رخدادی واژگان: حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی - های نقش مشارکت‌کنندگان

الهه حسینی^{۱*}

محمد حسینی^۲

مارال علی‌پور طهرانی^۳

چکیده

هدف: هدف از این پژوهش، تحلیل تکامل ساختار فکری، بلوغ خوشه‌های موضوعی، و شبکه هم‌رخدادی واژگان در حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان در پایگاه WoS با تأکید بر نقش‌های کردیت برای بهبود شفافیت و مسئولیت‌پذیری در مقالات علمی است. روش‌شناسی: این پژوهش از نظر هدف کاربردی است که در بخش اول با روش هم‌رخدادی واژگان و با رویکرد علم‌سنجی و در بخش دوم با روش مطالعات کتابخانه‌ای و رویکرد توصیفی انجام شده است. جامعه پژوهش کلیه کلیدواژه‌های استخراج شده از تمامی اسنادی است که طی سال‌های ۱۹۸۵ تا ۲۰۲۴ به زبان انگلیسی در پایگاه WoS نمایه شده است. از نرم‌افزار «وی.او.اس.ویوئر»، و بیبلیوشی‌های برای ترسیم و تحلیل شبکه‌ها استفاده شد.

یافته‌ها: خوشه‌بندی هم‌واژگانی منجر به تشکیل شش خوشه شد. مصورسازی لایه‌ای نشان داد که در ۲۰۱۴-۲۰۲۰ اهمیت کلیدواژه‌ها در این حوزه موضوعی بیشتر نمایان بوده است. نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد که کلمات «انتساب نویسندگی» و «یادگیری ماشین» شبکه هم‌رخدادی دارای بیشترین چگالی بین سایر گره‌های شبکه است. بهره‌مندی از کردیت یکپارچگی و اعتبار پژوهش را تقویت می‌کند و امکان ارزیابی دقیق‌تری از مشارکت‌های پژوهشگران را فراهم می‌سازد. همچنین، رؤیت‌پذیری فرد در مسیر حرفه‌ای را برای توسعه فرصت‌های شغلی بیشتر می‌کند و از سوءرفتارهای پژوهشی مانند سایه‌نویسی^۱ جلوگیری می‌کند. واژگان کلیدی: مشارکت پژوهشی، طبقه‌بندی نقش مشارکت‌کنندگان، کردیت، ساختار فکری دانش، هم‌رخدادی واژگان، خوشه‌های موضوعی.

^۱استادیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه الزهراء (س)، تهران، ایران. (نویسنده مسئول). E.hosseini@alzahra.ac.ir | ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0417-7199
^۲استادیار، گروه پزشکی پیشگیری، دانشکده پزشکی فنیبرگ، دانشگاه نورث وسترن، شیکاگو، آمریکا. mohammad.hosseini@northwestern.edu | ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2385-985X
^۳دانشجوی کارشناسی ارشد، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گرایش مدیریت اطلاعات، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه الزهراء (س)، تهران، ایران. M-Alipour@student.alzahra.ac.ir | ORCID: https://orcid.org/0009-0000-9276-4718

کاربرد نقش‌ها، تکامل ساختار فکری، و شبکه موضوعی هم‌رخدادی واژگان: حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان

زودآیند ویرایش نشده

مقدمه و بیان مسئله

به رسمیت شناختن مشارکت‌های پژوهشی، می‌تواند تعاملات علمی را بهبود ببخشد و برای تهاتر و مبادلات اجتماعی در محیط‌های دانشگاهی، تبدیل به سرمایه نمادین شود. همچنین، مسئولیت‌پذیری و تعهد در قبال محتوای علمی تولید شده را تقویت کند (Allen et al., 2019). چنین تعهدی، یکپارچگی اعتماد را در جامعه دانشگاهی ایجاد می‌کند و امکان تکرار و توسعه بیشتر دانش را فراهم می‌سازد (Hosseini & Gordjin, 2020). در حال حاضر، متداول‌ترین روش برای به رسمیت شناختن مشارکت‌های پژوهشی، اعطا کردن عنوان مؤلف است.

کمیته بین‌المللی سردبیران نشریات پزشکی^۱ در تعریف نویسندگی مقاله علمی چهار شرط را بیان می‌کند: ۱- مشارکت قابل توجه در فهم، یا طراحی اثر، یا مالکیت، تجزیه و تحلیل، و تفسیر داده‌های اثر، و ۲- تهیه پیش‌نویس اثر یا بررسی انتقادی آن برای محتوای فکری مهم و ۳- تصویب و تأیید نهایی نسخه منتشر شده اثر و ۴- توافق برای پاسخگویی تمام جنبه‌های اثر در کسب اطمینان از اینکه سؤالات مربوط به صحت یا صداقت هر بخشی از اثر به درستی بررسی و حل شده است.

بر طبق شرایط اعلام‌شده، نویسنده یک اثر علمی باید هر چهار شرط را دارا باشد. اما تمام مؤلفین تألیفات پژوهشی واجد هر چهار شرط مذکور نیستند (Larivière et al., 2021). به این شروط تعیین‌شده انتقادهایی وارد است؛ مثلاً، مفهوم «قابل توجه» در معیارهای ذکر شده بسیار انتزاعی است و برای مشارکت‌های پژوهشی مختلف، متفاوت است (McLaren & Dent, 2021). برای انجام یک پژوهش مشترک، ممکن است مشارکت یک نویسنده ماه‌ها طول کشیده باشد و مشارکت نویسنده‌ای دیگر فقط چند روز بوده باشد. از طرفی دیگر، پیروی کردن از این شرایط همیشه آسان نیست، مخصوصاً در پروژه‌های پژوهشی که شامل تعداد زیادی پژوهشگر هستند (Hosseini et al., 2022).

پیچیده‌تر شدن روش‌های پژوهش یکی از دلایل عمده‌ایست که باعث افزایش تعداد مشارکت‌کنندگان و در نهایت تعداد مؤلفین در رشته‌های پژوهشی شده است (Rennie et al., 1997). نویسندگان ناچارند از داده‌ها و روش‌های گوناگونی استفاده کنند، از این رو، به مهارت‌ها، تکنیک‌ها، و ابزارهای مختلفی نیاز دارند. بنابراین، مشارکت‌های پژوهشی و حرفه‌ای خاص، فعالیت‌های علمی دقیق و تخصصی پژوهشگران را می‌طلبد (Zietman, 2017). از طرف دیگر، فشارهای سازمانی موجب می‌شود تا پژوهشگران در انواع پروژه‌ها شرکت کنند و همیشه تمایل داشته باشند تا بیشترین تعداد ممکن از پروژه‌ها، مقالات، و کتب را تولید کنند (Hames, 2012). وقتی که تعداد مؤلفین بیشتر می‌شود، معیارهای تألیف کمرنگ‌تر می‌شوند و به‌جای آن مدام شبکه‌ای از همکاری‌ها و مشارکت‌های وابسته و پیوسته شکل می‌گیرد (Hosseini et al., 2022). وابسته و پیوسته بودن بدین معنی است که انجام دادن یک فعالیت علمی ملزم به اینست که

¹. International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)

پیش نیازش انجام شده باشد. به عنوان مثال، شخصی در یک پروژه مشترک مسئول جمع‌آوری داده‌هاست، تا ایشان داده‌ها را گردآوری نکند، نویسنده‌ای که مسئولیت آنالیز داده‌ها را دارد نمی‌تواند کاری از پیش ببرد و مهم‌تر از آن کیفیت کار همکار نویسنده دوم وابسته به کیفیت کار نویسنده اول می‌شود. زمانی که مشارکت‌های علمی به این نوع ماهیت مشارکتی تغییر پیدا کرده است، تعریف پیشین ارائه‌شده از نویسنده بودن محل انتقاد و تقریباً کم‌کاربرد است. بنابراین، تعریف نویسنده به یک ابرنگاره (پارادایم^۱) جدید نیاز دارد که مشارکت‌ها در آن مهم باشند (Holcombe, 2019a; Allen et al., 2014).

این رویکرد باعث می‌شود که مسئولیت‌ها و تعهدها جدی‌تر تلقی شوند و احتمال اشتباه و خطا در به رسمیت شناختن مشارکت‌های پژوهشی کم شود. مزیت تمرکز روی مشارکت‌ها اینست که در صورت رخداد یک خطا می‌توان تشخیص داد که چه کسی و برای چه کاری مقصر است و کدام نوع مشارکت پژوهشی به بالا بردن دقت و صحت اثر کمک کرده است. بنابراین، تمرکز روی مشارکت‌ها، دقت و صحت به رسمیت شناختن مشارکت‌های پژوهشی را نیز بالا می‌برد (Vasilevsky et al., 2021).

مدرن‌ترین و جدیدترین پارادایم که در سال‌های اخیر برای حل این چالش‌ها به‌وجود آمده است، نقش‌های مشارکت است (NISO, 2022)، که فهرستی استاندارد از نقش‌ها برای توصیف مشارکت‌های فردی در پژوهش را ارائه می‌کند. یعنی علاوه بر مفهوم مؤلف، برای تمام کسانی که به نوعی در پروژه دخیل بوده‌اند، کاری را که انجام داده‌اند نیز مشخص می‌کند.

حوزه طبقه‌بندی نقش مشارکت‌کنندگان پژوهشی^۲ یا هستان‌شناسی نقش مشارکت‌کنندگان^۳ به بررسی و توصیف نقش‌های مختلفی می‌پردازد که افراد در فرآیند پژوهش ایفا می‌کنند. این حوزه به ویژه در مدیریت پروژه‌های پژوهشی، ارزیابی کیفیت پژوهش و تحلیل همکاری‌های علمی اهمیت دارد. هستان‌شناسی نقش مشارکت‌کنندگان شامل تعریف و توصیف دقیق و مستند نقش‌های مختلفی است که افراد می‌توانند در یک پروژه پژوهشی ایفا کنند. این نقش‌ها می‌تواند شامل نویسندگان اصلی، مشارکت‌کنندگان فرعی، ناظران، داوران و سایر افرادی باشد که به نحوی در پژوهش نقش دارند. نقش‌ها بر اساس مسئولیت‌ها، میزان مشارکت و نوع فعالیت‌های انجام شده در پژوهش طبقه‌بندی می‌شوند. ضرورت و اهمیت چنین دسته‌بندی‌هایی در این است که به تحلیل و ارزیابی دقیق‌تر سهم هر فرد در پروژه کمک می‌کند. این اطلاعات به مدیران پروژه و پژوهشگران کمک می‌کند تا بتوانند به درستی از مشارکت‌کنندگان تقدیر کنند و سهم هر فرد را در پروژه مشخص کنند. این طبقه‌بندی‌ها به ارزیابی تأثیرگذاری هر نقش در نتایج پژوهش و کیفیت کلی پروژه کمک می‌کنند. برای مثال، تحلیل می‌شود که کدام نقش‌ها بیشترین تأثیر را بر نتایج پژوهش دارند و چگونه این تأثیر می‌تواند بهبود یابد. با داشتن یک هستان‌شناسی واضح از نقش‌ها، می‌توان به مدیریت و هماهنگی مؤثرتر بین اعضای تیم‌های پژوهشی پرداخت. این به ویژه در پروژه‌های بزرگ و چندرشته‌ای که شامل نقش‌های مختلف است،

1. Paradigm

2. Contributor Role Taxonomy

3. Contributor Role Ontology

بسیار ضروری و کاربردی است. توصیف دقیق نقش‌ها می‌تواند به تسهیل ارتباطات و همکاری‌های مؤثرتر بین اعضای تیم‌های پژوهشی کمک کند، زیرا هر پژوهشگر می‌داند که نقش او چیست و چگونه باید با سایر اعضای تیم همکاری کند. ثبت و مستندسازی نقش‌های مختلف مشارکت‌کنندگان به شفافیت در پژوهش و بررسی دقیق‌تر سهم هر پژوهشگر کمک می‌کند. این کار به ویژه در گزارش‌دهی و اعتبارسنجی نتایج پژوهش اهمیت دارد. طبقه‌بندی دقیق نقش‌ها می‌تواند به فرآیندهای ارزیابی و داوری پژوهش‌ها کمک کند، زیرا می‌توان ارزیابی دقیق‌تری از مشارکت‌ها و نقش‌های مختلف در نتایج پژوهش انجام داد.

در سال ۲۰۱۵، نشریه *Learned Publishing* مقاله‌ای منتشر کرد که در آن طبقه‌بندی نقش مشارکت‌کنندگان^۱ (کردیت) معرفی شد. در این مقاله نویسندگان پیشنهاد داده بودند که در راستایی فراتر از مفهوم ایستای نویسندگی، از این طبقه‌بندی استفاده شود که دامنه و ماهیت مشارکت علمی نویسندگان یک اثر در قالبی ساختاریافته و شفاف ذکر شود (Brand et al., 2015). این طبقه‌بندی ابتدا در حوزه علوم زیستی پیاده‌سازی و اجرا شد و کم‌کم در حوزه‌های دیگر نیز به‌کار رفت (Allen et al., 2019). از سال ۲۰۱۵، کردیت به‌طور گسترده در طیف وسیعی از ناشران برای بهبود دسترسی و دیده شدن دامنه مشارکت در خروجی‌های پژوهشی مورد استفاده قرار گرفته است (NISO, 2022). برخی نشریات دسترسی آزاد مانند نشریه «پلاس وان»^۲ و برخی نشریات الزویر^۳ از طبقه‌بندی نقش مشارکت‌کنندگان (کردیت) استفاده می‌کنند، همچنین این استاندارد در طرح‌های فزادده‌ای کراس‌رف^۴ نیز ادغام شده است (Allen et al., 2019). در حال حاضر صدها نشریه و ده‌ها ناشر از آن استفاده می‌کنند و تعداد زیادی از سردبیران نشریات معتبر آن را تأیید کرده‌اند (McNutt et al., 2018). تاکنون، در زبان فارسی، این موضوع به‌طور جدی مورد بحث و بررسی قرار نگرفته است و هیچ آیین‌نامه یا استاندارد رسمی برای مشارکت‌های علمی تعریف نشده است. این پژوهش فرصتی است تا یک مستند قابل قبول در این زمینه ارائه شود و این بحث را به دسترسی عمومی بیاورد.

تحلیل هم‌واژگانی یکی از رایج‌ترین تکنیک‌های کتاب‌سنجی و یکی از انواع تحلیل‌های هم‌رخدادی است و مبتنی بر این مفهوم است که واژه‌های مشترک در دو یا چندین مدرک بیانگر نزدیکی مفاهیم آن مدارک به یکدیگر است. بنابراین، از این طریق می‌توان مفاهیم، ساختار و مؤلفه‌های یک حوزه علمی را تحلیل و ترسیم کرد (Cobo et al., 2011؛ مکی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۵).

در مجموع، تحلیل ساختار فکری و بررسی تکامل شبکه موضوعی در حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان از اهداف این مطالعه است که می‌تواند به بهبود درک ما از ساختارهای علمی و تولیدات علمی این

¹. Contributor Role Taxonomy (CRediT)

². PLOS One

³. Elsevier

⁴. Crossref's metadata schema

حوزه کمک کند. بنابراین این مقاله تلاش می‌کند تا با تحلیل ساختار شبکه و خوشه‌های موضوعی در پایگاه‌های داده مانند WoS به روش هم‌واژگانی و شناسایی وضعیت خوشه‌های موضوعی از نظر بسامد، تعداد پیوندها و قدرت کل پیوند، به درک بهتر ساختار فکری این حوزه کمک کند.

همچنین، بر اساس تحلیل بیبلیوشاینی^۱، بررسی وضعیت تولیدات علمی در این حوزه از نظر میانگین استناد، نرخ رشد، نویسندگان، کلمات کلیدی و هم‌نویسندگی به وضوح نشان می‌دهد که چه روندهایی در حال حاضر در این زمینه در حال شکل‌گیری است و این اطلاعات می‌تواند به شناسایی الگوهای جدید و توجه به حوزه‌های نوظهور کمک کند. یکی از اهداف و مسائل کلیدی دیگر، بررسی تکامل موضوعی خوشه‌های موضوعی و تحلیل بلوغ و توسعه‌یافتگی این خوشه‌ها بر اساس نقشه‌های موضوعی است که می‌تواند منجر به شناخت بهتر از روندهای علمی و پیشرفت‌های پژوهشی در این حوزه شود. علاوه بر این، توانمندی در کاربرد نقش‌های طبقه‌بندی نقش مشارکت‌کنندگان (کردیت) به منظور بهبود شفافیت و مسئولیت‌پذیری در مقالات علمی، یکی دیگر از ابعاد مهمی است که نیازمند پژوهش و تحلیل دقیق می‌باشد که جزو اهداف این مطالعه است. بنابراین، این پژوهش به دنبال تحلیل جامع و عمیق در زمینه‌های مختلف فوق است تا به شناسایی روندهای علمی، ساختارهای فکری و موضوعی، و تأثیر و ضرورت‌های اخلاقی کاربرد نقش‌های طبقه‌بندی نقش مشارکت‌کنندگان (کردیت) برای بهبود شفافیت و مسئولیت‌پذیری در مقالات علمی کمک کند. نتایج این تجزیه و تحلیل می‌تواند شکاف‌های موضوعی را برجسته کند، از مطالعات تکراری جلوگیری کند، و گرایش‌های اساسی، موضوعات اصلی و پرتعداد این حوزه را شناسایی نمایند. علاوه بر این، ترجمه نقش‌های اصلی به زبان فارسی می‌تواند به عنوان یک راهنما به پژوهشگران و سردبیران نشریات علمی فارسی کمک کند تا بتوانند این بخش را به انتهای مقالات اضافه کنند تا از مزایای تعیین و به رسمیت شناختن نقش‌های مشارکت‌های پژوهشی بهره ببرند.

پرسش‌های پژوهش

۱. بر اساس تحلیل بیبلیوشاینی، تولید علم در حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان از نظر میانگین استناد، نرخ رشد، نویسندگان، کلمات کلیدی، و هم‌نویسندگی از چه شرایطی برخوردار است؟
۲. ساختار فکری حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان از نظر ساختار شبکه و خوشه‌های موضوعی در پایگاه WoS بر اساس هم‌واژگانی چگونه تحلیل می‌شود؟ وضعیت آن‌ها از نظر بسامد، تعداد پیوندها^۲ و قدرت کل پیوند چگونه است؟
۳. خوشه‌های موضوعی حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان از لحاظ تکامل موضوعی از چه وضعیتی برخوردار است؟
۴. بلوغ و توسعه‌یافتگی خوشه‌های موضوعی حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان از لحاظ نقشه موضوعی از چه وضعیتی برخوردار است؟

¹. Biblioshiny

². Links

کاربرد نقش‌ها، تکامل ساختار فکری، و شبکه موضوعی هم‌رخدادی واژگان:
حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان

زودآیند ویرایش نشده

۵. چگونه می‌توان نقش‌های طبقه‌بندی نقش مشارکت‌کنندگان (کردیت) را برای بهبود شفافیت و مسئولیت‌پذیری در مقالات علمی به کار گرفت؟

چارچوب نظری

تحلیل هم‌واژگانی متون، به کشف الگوهای مهم و رویدادهای نوظهور و شناخت مفاهیم پنهان و پرکاربرد در یک حوزه علمی می‌پردازد (احمدی و عصاره، ۱۳۹۶). کالون^۱ در سال ۱۹۸۳ هم‌رخدادی را مطرح کرد. هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها میزان ارتباط میان یک مجموعه مدارک را نشان می‌دهد و با مقایسه نقشه‌های حاصل در بازه زمانی مشخص، پویایی علم در زمینه مورد مطالعه معلوم می‌شود (Maditati et al., 2018). حضور واژه‌ها یا مفاهیم در کنار یکدیگر نشان‌دهنده محتوای آن مدرک است؛ بنابراین با اندازه‌گیری میزان این هم‌رخدادی می‌توان شبکه مفاهیم یک زمینه علمی را ترسیم کرد. تحلیل هم‌واژگانی^۲ یا هم‌رخدادی واژگان یکی از تکنیک‌های علم‌سنجی است که شامل تجزیه و تحلیل بر اساس کلیدواژه‌ها می‌باشد (عباسی و همکاران، ۱۴۰۰). هم‌رخدادی کلیدواژه‌ها و تحلیل هم‌واژگانی به ترسیم ساختار حوزه‌ها و حوزه‌های علمی (Whittaker, 1989) کمک می‌کند. از هم‌رخدادی دو اصطلاح یا دو واژه برای کشف پیوند و رابطه میان دو موضوع در یک حوزه پژوهشی نیز استفاده می‌شود (Callon et al., 1986). همچنین، این تکنیک به شناسایی خوشه‌های موضوعی در حال ظهور و خوشه‌های توسعه‌یافته کمک می‌کند تا مسیر پژوهش‌های آینده پیش‌بینی شوند (Lee, 2008).

نمودار سنکی^۳ ابزاری برای مصورسازی تکامل موضوعی به کار می‌رود و نشان‌دهنده پویایی ساختار علمی است. با استفاده از نمودار سنکی در طول زمان، می‌توان تغییرات در روابط موضوعی و استنادها را مشاهده کرده و روندهای تاریخی را تحلیل کرد. این نمودار نوعی نمودار جریان است که برای نمایش جریان انتقال داده‌ها و ارتباطات خوشه‌های موضوعی و مفاهیم به کار می‌رود. به عبارت دیگر، نحوه تعامل و پیوند بین خوشه‌های موضوعی از طریق این روابط موضوعی تحلیل می‌شود. این تحلیل می‌تواند به شناسایی حوزه‌های نوظهور و تلاقی‌های علمی کمک کند (Otto et al., 2022).

رشد و بلوغ خوشه‌های موضوعی نمایانگر پویایی علم است و می‌تواند به بهبود درک ما از توسعه‌یافتگی یا نیافتگی موضوعات مختلف در گذر زمان کمک کند. برای ارزیابی بلوغ و تکامل خوشه‌ها از نمودارهای راهبردی با تمرکز بر شاخص‌های تحلیل شبکه اجتماعی مانند مرکزیت و تراکم^۴ استفاده می‌شود. رشد و بلوغ خوشه‌های موضوعی به معنای توسعه و پیشرفت شبکه‌های علمی و موضوعی است که پژوهشگران در حوزه‌های خاص ایجاد می‌کنند. خوشه‌های بالغ

1. Callon

2. Co-word analysis

3. Sankey Diagram

4. centrality and density

می‌توانند ارتباطات گسترده با سایر خوشه‌ها برقرار کنند و تأثیر چشمگیری بر پیشرفت علمی داشته باشند. خوشه‌های موضوعی بالغ دارای مرکزیت و تراکم بالایی هستند و در مرکز حوزه‌های علمی قرار دارند که نشان‌دهنده همبستگی قوی و بلوغ درونی آن‌هاست. در مقابل، خوشه‌های توسعه‌یافته اما مجزا به دلیل مرکزیت کم و تراکم بالا به عنوان مرکزیت در شبکه علمی در نظر گرفته نمی‌شوند، ولی خوش توسعه‌یافته هستند که نشان‌دهنده پیشرفت آن‌ها و پتانسیل رشد بیشترشان است. خوشه‌های حاشیه‌ای که مرکزیت و تراکم کمی دارند، به عنوان خوشه‌های در حال ظهور یا زوال شناخته می‌شوند و ساختار نسبتاً ناپیوسته‌ای دارند و توسعه‌یافته نیستند. در نهایت، خوشه‌های مرکزی نابالغ دارای مرکزیت بالا با تراکم کم هستند، بدین معنی که علی‌رغم موقعیت مرکزی آن‌ها در شبکه، هنوز در مراحل ابتدایی توسعه قرار دارند و نمی‌توانند به طور مؤثر با دیگر خوشه‌ها ارتباط برقرار کنند (خاصه و همکاران، ۲۰۱۷؛ Hu et al., 2013).

پژوهش علمی یک تلاش همکارانه است که توسط تلاش‌های گروهی از پژوهشگران، دانشمندان و کارشناسان رشته‌های گوناگون پیش می‌رود. عمدتاً، شناخت مشارکت‌ها در انتشارات علمی به نویسندگان اول نسبت داده شده است و اغلب تلاش‌های معنوی و عملی قابل توجه دیگر افراد درگیر در فرآیند پژوهش نادیده گرفته می‌شود. در سال‌های اخیر، نیاز به یک سیستم جامع و شفاف برای ارجاع و تشخیص نقش مشارکت‌ها با هدف به رسمیت شناختن مشارکت‌های پژوهشی افزایش یافته است.

طبقه‌بندی نقش مشارکت‌کنندگان (کردیت) به عنوان یک چارچوب نوآورانه برای دسته‌بندی و ارجاع به مشارکت‌های متنوع افراد در تولید انتشارات علمی به وجود آمده است. کردیت یک طبقه‌بندی استاندارد از نقش‌های مشارکت‌کنندگان ارائه می‌دهد که بدین ترتیب امکان تشخیص و ارجاع به مشارکت‌های منحصر به فرد هر نویسنده یا مشارکت‌کننده را فراهم می‌کند و در نتیجه ارزیابی عادلانه‌تر و شفاف‌تری از خروجی‌های علمی را تسهیل می‌کند. کردیت برای اولین بار در سال ۲۰۱۴ توسط کنسرسیوم^۱ که به توسعه استانداردها در اطلاعات مدیریت پژوهش می‌پردازد^۱ در همکاری با عده‌ای از نمایندگان از جامعه علمی معرفی شد. استفاده از کردیت در عرصه انتشار علمی در سال‌های اخیر به طور چشمگیری گسترش یافته است، به طوری که تعداد زیادی از نشریات، سازمان‌های تأمین منابع مالی، و مؤسسات پژوهشی این رویکرد را به عنوان یک راه‌حل برای تشخیص و ارجاع به مشارکت‌ها به کار می‌برند. با بهره‌گیری از کردیت، این نهادها با هدف ایجاد یک فرهنگ از شفافیت، مسئولیت‌پذیری، و عدالت در ارزیابی مشارکت‌های پژوهشی و علمی، تلاش می‌کنند. طبقه‌بندی نقش مشارکت‌کنندگان (کردیت) به عنوان یک پیشرفت قابل توجه در زمینه شفافیت و تشخیص نقش دقیق نویسندگی مطرح است. با ارائه یک چارچوب استاندارد برای نسبت دادن و تشکر از مشارکت‌های متنوع افراد در انتشارات علمی، کردیت راه را برای نگرشی حرفه‌ای و عادلانه باز می‌کند. با ادامه پذیرش کردیت توسط جامعه علمی و به اکثر زبان‌های زنده دنیا، انتظار می‌رود که این طبقه‌بندی به ایجاد یک محیط پژوهشی

^۱ Consortia Advancing Standards in Research Administration Information (CASRAI)

CASRAI یک کنسرسیوم بین‌المللی است که هدف آن بهبود جریان اطلاعات در مدیریت پژوهش با توسعه فرهنگ لغت‌های استاندارد داده و پروتکل‌های تبادل داده میانکش‌پذیر است (<https://casrai.org/credit/>).

کاربرد نقش‌ها، تکامل ساختار فکری، و شبکه موضوعی هم‌رخدادی واژگان: حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان

زودآیند ویرایش نشده

شفاف و همکارانه کمک کند و در نهایت به بهبود کیفیت و تأثیر خروجی‌های علمی منجر شود (Hosseini et al., 2023a).

پیشینه پژوهش

پیشینه‌های پژوهش در این مطالعه به بررسی مطالعات در دو محور طبقه‌بندی و هستان‌شناسی نقش مشارکت‌کنندگان و رویکردهای علم‌سنجی در این موضوع می‌پردازد. بررسی مطالعات نشان داد که در این حوزه موضوعی و حوزه‌های مرتبط مطالعه‌ای با رویکردهای علم‌سنجی انجام نشده است.

این بخش به بررسی پژوهش‌های مرتبط با موضوع طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان در داخل و خارج از کشور می‌پردازد؛ در داخل کشور مقالات اندکی به بررسی و شرح نقش نویسندگان در مشارکت‌های علمی پرداخته‌اند. از جمله پژوهش‌های انجام شده در این زمینه می‌توان به مقاله رضائیان (۱۳۸۸) که به اهمیت، شرایط و پیشگیری از مشکلات ناشی از نویسندگی^۱ بخصوص در حوزه علوم پزشکی پرداخته است، اشاره کرد. نویسنده در این مقاله علت اختلافات نویسندگی را عدم وجود تعریف مشخصی از شرایط نویسندگی دانسته که با ذکر سه اصل پیشنهاد به پیشگیری از این مسئله کرده است. این اصول شامل تشویق به فرهنگ اخلاقی در نویسندگی، بیان مسئله نویسندگی هنگام تهیه طرح پژوهش، و تصمیم‌گیری در مورد نویسندگان قبل از شروع نگارش مقاله است.

محمدی و آرازی (۱۳۹۳) به بررسی چالش‌های گوناگون تعیین نام نویسندگان پرداخته‌اند که این مسائل شامل نویسنده افتخاری، نویسنده اجباری، نویسنده نامرئی، عدم رعایت ترتیب نام نویسندگان است؛ سپس با شناسایی مسائل غیراخلاقی، راه‌حلی‌هایی مانند استفاده از معیارهای کمیته بین‌المللی سردبیران مجله پزشکی، ابزارهای اندازه‌گیری عینی (مانند فرم کمی بیان نویسندگان^۲) و راهنمای اخلاقی در انتشار آثار پژوهشی علوم پزشکی که همسو با معیارهای کمیته بین‌المللی سردبیران نشریات پزشکی است را پیشنهاد کردند. در نهایت، نویسندگان این پژوهش رعایت اصول اخلاقی توسط سازمان‌های مرتبط و رعایت این امر مهم توسط استادان و پژوهشگران را توصیه کردند تا دانشجویان و محققان جوان نیز با اخلاق پژوهشی آشنا شوند.

اکابری و ضمیری‌نژاد (۱۳۹۶) به نحوه‌ی صحیح درج نام نویسندگان پرداختند. آن‌ها اشتباهات در نگارش نام نویسندگان را ناشی از نویسندگان پیشکشی (درج نام افراد با سهم کم یا بدون سهم) و نامرئی (عدم درج نام افراد با معیارهای نویسندگی) دانسته‌اند. همچنین عدم توافق در نگارش اسامی نویسندگان را به دو دسته اختلاف نظر و تخلف تقسیم‌بندی کردند. در اختلاف نظر، راهکارهایی مانند مذاکره با افراد پروژه، ارائه‌ی شواهد و مدارک در موارد خاص و مطرح کردن موضوع با مقامات بالاتر برای حل اختلافات نویسندگی مطرح کردند. در تخلف، در صورت وجود پیشنهاد

^۱. Authorship

^۲. Quantitative Uniform Authorship Declaration (QUAD)

نامناسبی در فهرست اسامی و مغایرت آن با رهنمودهای اخلاقی، صحبت با پیشنهادکننده و گزارش خطا به سردبیر را پیشنهاد کردند. در نهایت، پژوهشگران به شرح و تفصیل عناصر مهمی مثل سپاسگزاری، میزان مشارکت، نویسنده مسئول، دستورات عملی، ترتیب نام نویسندگان و غیره پرداختند.

کاظمیان و خادم رضاییان (۱۴۰۱) جهت ارتقای کیفیت مقالات علمی و رعایت اصول اخلاقی در نشریات فارسی با مروری بر الگوهای مختلف نگارش مشارکت نویسندگان، الگو طیف رنگی مشارکت^۱ را برای درج نام نویسندگان پیشنهاد کردند. این الگو طبق معیارهای کمیته اخلاق نشر^۲ و کمیته بین‌المللی سردبیران نشریات پزشکی است که دارای معیارهای اصلی نویسندگی با چهار رنگ مختلف و توضیح کوتاهی در ارتباط با هر معیار است.

در خارج از کشور پژوهش‌های گوناگونی در حوزه مشارکت‌های علمی انجام شده است. به‌طور مثال، هوانگ و همکاران (Hwang et al., 2003) در پژوهشی ارزیابی مشارکت‌های فردی و تعداد پژوهشگرانی که معیارهای تألیف کمیته بین‌المللی سردبیران نشریات پزشکی را رعایت می‌کردند، بررسی کردند. نتایج نشان داده است که ۶۸ درصد از پژوهشگران این معیارهای تألیف را رعایت کرده‌اند. با افزایش تعداد نویسندگان در هر مقاله، میزان تحقق معیارهای تألیف کاهش یافته است، در این مطالعه، پژوهشگران آمریکایی نسبت به پژوهشگران بین‌المللی درصد بالاتری از مشارکت داشته‌اند.

برند و همکاران (Brand et al., 2015) در مطالعه‌ای، اهمیت تعیین نقش نویسندگان در مقالات علمی و مشکلات مرتبط با نوشتن اسامی نویسندگان را بررسی کردند و استفاده از لیست‌های مرتب شده از نام نویسندگان برای مشخص کردن اعتبار آن‌ها در نشریات علمی را کافی ندانستند. آن‌ها برای شناسایی دامنه و ماهیت مشارکت هر یک از نویسندگان یک طبقه‌بندی جامع را با عنوان «طبقه‌بندی نقش مشارکت کنندگان» (کردیت) توصیه کردند که می‌توان در خروجی علمی، میزان مشارکت نویسندگان را به شکلی گویا و ساختاریافته مشخص کرد. همچنین، نویسندگان مزایای شرح مشارکت‌های علمی را در مقاله مورد بررسی قرار دادند.

بویر و همکاران (Boyer et al., 2017) در ارتباط با مشکلات موجود در فهرست نویسندگان مقالات علمی، به توسعه یک معیار ساده و قابل مقایسه برای ارزیابی مشارکت نویسندگان در مقالات علمی پرداختند. این معیار، با عنوان شاخص مشارکت نویسنده^۳، بر اساس درصد مشارکت نویسندگان در مقاله تعیین شده است و می‌تواند برای مقایسه مشارکت‌های نویسندگان مختلف، توصیف مشخصات مشارکت یک پژوهشگر خاص یا تجزیه و تحلیل تغییرات مشارکت در طول زمان استفاده شود. نتایج نشان داده است که این شاخص به شکل ساده و قابل مقایسه، قابلیت ارائه می‌دهد که میزان مشارکت هر نویسنده را نسبت به میانگین مشارکت دیگر نویسندگان نشان می‌دهد. استفاده از این معیار می‌تواند به شفافیت بیشتر در ادبیات علمی کمک کند و برای جویندگان شغلی، استخدام‌کنندگان و نهادهای ارزیابی

1. Color-Coded Contributions

2. Committee on Publication Ethics (COPE)

3. Author Contribution Index (ACI)

کاربرد نقش‌ها، تکامل ساختار فکری، و شبکه موضوعی هم‌رخدادی واژگان: حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان

زودآیند ویرایش نشده

کننده اطلاعات لازم را فراهم کند. همچنین این پژوهش پیشنهاد کرده است که پژوهشگران از این معیار صرف نظر از اینکه توسط نشریات اجرا می‌شود یا خیر، استفاده کنند.

مکانات و همکاران (McNutt et al., 2018)، در مطالعه‌ای توصیه کردند که نشریات علمی اصلاحاتی را در خط‌مشی‌ها و رویه‌های تألیف انجام دهند تا شفافیت در داده‌ها و روش‌ها افزایش یابد. این اصلاحات شامل تعیین نقش‌های نویسندگان، استفاده از استانداردهای مشترک، مشخص کردن مسئولیت‌های نویسندگان، استفاده از کردیت، الزام نویسندگان به استفاده از شناسه ارکید^۱ است. این پژوهش پیشنهاد داد که دانشگاه‌ها و آژانس‌های تأمین مالی، انتظارات خود را درباره تألیف بیان کنند تا شفافیت در این زمینه افزایش یابد. با افزایش و گسترش چنین شفافیتی، صداقت پژوهشی^۲ نیز بهبود می‌یابد.

آلن و همکاران (Allen et al., 2019) مزایای استفاده از کردیت را شامل ارائه دیدگاهی برای طیف گسترده‌ای از مشارکت‌های پژوهشی و ایجاد شفافیت برای حل و فصل اختلافات نویسنده و... دانستند. در نهایت این پژوهش راه‌حلی مانند استفاده از کردیت برای شفاف‌سازی و به رسمیت شناختن مشارکت‌های نویسنده، استفاده از دی.او.آی^۳ و شناسه ارکید به عنوان شناسه‌های ثابت برای خروجی‌های علمی و پژوهشگران، سرمایه‌گذاری در فرآیندها، با هدف ارائه شواهد بیشتر برای حمایت از پژوهش‌ها، پیشنهاد کردند. نتایج این پژوهش نشان داد که همکاری‌ها توسط سیاست‌گذاران و نهادهای تأمین مالی عاملی مهم برای مقابله با چالش‌های علمی و جهانی است؛ زیرا با درک کارکرد همکاری‌ها، می‌توان انگیزه‌ها و فعالیت‌هایی را در این زمینه ارائه داد.

ماتارز و شاشوک (Matarese & Shashok, 2019) درباره اهمیت و تأثیرات مشارکت‌های غیرمؤلف در مطالعات پژوهشی، به‌ویژه در زمینه علوم، بحث کردند. مطالعات پژوهشی اغلب نیازمند مشارکت‌های مختلفی هستند که ممکن است از طریق افرادی غیر از مؤلفان اصلی صورت گیرد. در این پژوهش، مفهوم مشارکت‌ها و اهمیت آن‌ها بررسی شده است. همچنین به ارزیابی سیستم کردیت پرداختند و نقدهایی را درباره آن ارائه کردند. در نهایت، پیشنهاداتی برای بهبود این سیستم و شفاف‌تر شدن مشارکت‌های غیر مؤلف در مطالعات پژوهشی ارائه شده است.

هولکامب (Holcombe, 2019b) به تغییرات در مدل نویسندگی با تمرکز بر رویکرد مشارکتی در مقالات علمی پرداخته است، به‌گونه‌ای که همه افرادی که در یک پروژه مشارکت داشته‌اند، اعتبار می‌یابند، حتی اگر نویسنده اصلی نباشند. بسیاری از نشریات این تغییر را در پذیرش مقالات خود اعمال کرده‌اند. این تغییرات از نظر نویسندگان می‌تواند مزایای متعددی مانند تسهیل در شکل‌گیری همکاری‌های سازنده، ایجاد ابزارها و نرم‌افزارهای علمی مهم داشته باشد.

¹. Open Researcher and Contributor (ORCID ID)

². Research Integrity

³. Digital Object Identifier (DOI)

⁴. Meta-research

استفاده از طبقه‌بندی کردیت نیز این تغییرات را تسهیل می‌کند و می‌تواند به مرور زمان به توسعه رویکرد مشارکتی کمک کند.

هولکامب و همکاران (Holcombe et al., 2020) در پژوهشی ثبت مشارکت همه‌ی اعضای یک تیم پژوهشی یا همکاران، در نگارش مقالات علمی بررسی کردند. در گذشته مقالات به‌جای مشخص کردن سهم هر فرد در پژوهش، معمولاً تمرکز خود را بر روی فهرست نویسندگان می‌گذاشتند که اطلاعات کمی در ارتباط با نقش نویسندگان دارد. یافته‌های این پژوهش حاکی از آن است که استانداردهای مربوط به مشارکت در پژوهش‌ها و مقالات علمی با چالش‌هایی مواجه است و دستورالعمل‌های نویسندگی نیاز به

بازنگری دارد. اصلاحات ممکن است شامل گسترش معیارهای مشارکت مانند کردیت یا استفاده از هستان‌شناسی نقش مشارکت‌کننده^۱ باشد. همچنین استفاده از ابزاری مانند «تنزینگ^۲» برای پژوهشگران فرآیند برنامه‌ریزی، ثبت و مستندسازی مشارکت‌ها در مقاله را آسان‌تر کند.

حسینی و خوردین (Hosseini & Gordijn, 2020) به بررسی مروری منابع انگلیسی منتشر شده بین سال‌های ۱۹۴۵ تا ۲۰۱۸ در زمینه مسائل اخلاقی مرتبط با تألیف علمی پرداختند. در این بررسی، ده مضمون اخلاقی انتساب، نقض هنجارهای تألیف، سوگیری، مسئولیت و پاسخگویی، تعریف نویسندگی، استناد و ارجاع، تعریف تألیف، استراتژی انتشار، اصالت و تحریم شناسایی شده است. همچنین در این پژوهش به بررسی اصلی‌ترین مسائل اخلاقی پرداخته‌اند و بحثی انتقادی در مورد کاربرد کدهای رفتاری، فرهنگ‌ها، و عوامل تأثیرگذار در رفتار غیراخلاقی ارائه شده است. استفاده از راهکارهای جدید برای بهبود توضیح و توصیف نقش‌ها در پژوهش‌ها مانند توسعه کردیت و هستان‌شناسی‌ها از جمله راهکارهایی است که پژوهشگران توصیه کردند به صورت جدی‌تر مورد بررسی قرار گیرند زیرا توصیف مشارکت‌ها می‌تواند به حل مشکلات اخلاقی کمک کند.

لرویو و همکاران (Larivière et al., 2021) در مطالعه‌ای ۳۰۰۵۴ مقاله نشریه پلاس را در بازه زمانی ۲۰۱۷-۲۰۱۸ مورد مطالعه قرار دادند تا بررسی کنند که مشارکت‌های پژوهشی چگونه بین تیم‌های پژوهشی با تمرکز بر رابطه بین تقسیم کار، تعداد نویسندگان، و مشارکت خاص نویسندگان تقسیم می‌شود. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که رشته عامل مهمی در تعیین نقش‌های مشارکت است. چون ممکن است در برخی رشته‌ها وظایف خاصی وجود داشته باشد که نقش‌های معادلی برای آن در کردیت تعریف نشده باشد و این موجب ناهمگونی در فرآیند ارزیابی شود. نتایج آن‌ها همچنین بر این دلالت می‌کند که بهره‌مندی از کردیت، شفافیت بیشتری را هم در پاداش و هم در مسئولیت‌پذیری مربوط

¹. Contributor Role Ontology (CRO)

². Tenzing:

ابزار تنزینگ یک ابزار برای کمک به محققان و نویسندگان علمی است که در سازمان‌دهی و مدیریت نقش‌ها و مسئولیت‌های مشارکت‌کنندگان در پروژه‌های پژوهشی استفاده می‌شود. این ابزار به‌ویژه در زمینه‌های علمی و دانشگاهی برای تعیین و شفاف‌سازی نقش‌های نویسندگان مقالات مفید است. با شفاف‌سازی نقش‌ها و مسئولیت‌ها، از بروز اختلافات بین اعضای تیم جلوگیری می‌کند و به افراد اطمینان می‌دهد که سهم و نقش آن‌ها به درستی شناخته شده است.

زودآیند ویرایش نشده

کاربرد نقش‌ها، تکامل ساختار فکری، و شبکه موضوعی هم‌رخدادی واژگان: حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان

به تقسیم کار ایجاد می‌کند که زنان و پژوهشگران جوان ذی‌نفعان آن خواهند بود. یافته‌های آن‌ها همچنین نشان داد که ارتباطی قوی بین ترتیب نویسندگان و وظایف انجام‌شده بر اساس نقش‌های کردیت وجود دارد.

واسیلوسکی و همکاران (Vasilevsky et al., 2021) به چالش‌های اخلاقی، اجتماعی و فنی نویسندگی در آثار علمی پرداختند و نشان دادند که تغییر به رویکرد مشارکتی می‌تواند این موانع را برطرف کند. تلاش‌ها برای شناسایی بهتر مشارکت‌های پژوهشی با توسعه «هستان‌شناسی نقش مشارکت‌کننده» و «مدل انتساب مشارکت‌کننده»¹ انجام شده است که می‌تواند در سیستم‌های اطلاعاتی برای ساختاردهی مشارکت‌ها استفاده شود.

برد و همکاران (Bird et al., 2023) دستورالعمل‌هایی بررسی کردند که برای تعیین مسائل اخلاقی مرتبط با هم‌نویسندگی در پروژه‌های مشترک ارائه شده است. این پژوهش با افزایش آگاهی از مسائل اخلاقی مرتبط با تألیف در پروژه‌های مشترک و شناسایی اختلافات مرتبط با تألیف که می‌تواند منجر به درگیری شود، دستورالعمل‌هایی را برای هم‌نویسندگی توسعه داده است.

حسینی و همکاران (Hosseini et al., 2023a) در پژوهشی مروری، به موضوع نقش‌های مشارکت پرداختند. کردیت توسط نشریات مختلف برای توصیف مشارکت‌های نویسندگان استفاده می‌شود، به طوری که به عنوان استاندارد رسمی انسی/نیزو شناخته شده است. در این پژوهش به بررسی نقش‌های مشارکت پرداختند که هنوز نیازمند بهبود است. این موارد می‌تواند شامل بهبود استفاده از نقش‌های مشارکت در حوزه‌های مختلف پژوهشی، انواع خروجی‌های پژوهشی، و همچنین ادغام آن‌ها در فرایندهای کاری مختلف علمی مانند ارتقا در مؤسسات دانشگاهی شود. پژوهشگران این مقاله معتقدند که بهبود سیستم‌های فعلی اسناد یک فرآیند آهسته و تکراری است اما با مشارکت جامعه در تکامل نقش‌های مشارکت، می‌توان انتساب اخلاقی، اعتبار و مسئولیت‌ها در نشریات علمی را افزایش داد.

همچنین حسینی و همکاران (Hosseini et al., 2023b) در پژوهش دیگری به مشارکت‌های فردی در پژوهش‌ها پرداختند. توصیه‌هایی برای بهبود استفاده از نقش‌های مشارکت در گردش کار، خط‌مشی و عمل مطرح شده است. نتایج مقاله نشان داد که نقش‌های مشارکت به تنهایی دلیلی برای اسناد غیراخلاقی نیست اما باید با اقداماتی که از تحول اجتماعی و زیرساخت نشریات علمی حمایت می‌کند، تکمیل شود.

بررسی مطالعات نشان داد که در این حوزه موضوعی و حوزه‌های مرتبط مطالعه‌ای با رویکردهای علم‌سنجی انجام نشده است و پژوهش حاضر از این جهت دارای اصالت و نوآوری است. علاوه بر این، مرور پیشینه‌ی پژوهش‌ها حاکی از آن است که مشارکت علمی نویسندگان و نقش‌های آن‌ها از جنبه‌های مختلفی بررسی شده است. در پژوهش‌های بررسی شده در داخل کشور، چالش‌ها و مشکلات مربوط به مشارکت‌های علمی در ایران، راه‌حل‌هایی برای حل

¹. Contributor Attribution Model (CAM)

مشکلات درج اسامی نویسندگان و چگونگی رعایت اصول اخلاقی در نویسندگی بررسی شده است؛ اما تعداد پژوهش‌های این حوزه بسیار محدود است. در پژوهش‌های یافت شده در خارج از کشور ضمن شرح استانداردهای موجود، معرفی دستورالعمل‌های نویسندگی و توصیف طرح‌ها و الگوهای جدید، تمامی پژوهشگران به رعایت تعیین نقش نویسندگان تشویق شده‌اند و عواقب ناشی از عدم رعایت این امر مهم را گوشزد کرده‌اند؛ اما نکته قابل توجه در این است که تاکنون در ایران موضوع طبقه‌بندی نقش مشارکت‌کنندگان (کردیت)، مورد بررسی قرار نگرفته است. به همین علت تفاوت این پژوهش با سایر پژوهش‌های انجام شده در این است که پژوهش حاضر از یک سو با تأکید بر اهمیت تعیین نقش هر یک از نویسندگان، استاندارد کاربردی طبقه‌بندی نقش مشارکت‌کنندگان (کردیت) را به زبان فارسی برای به رسمیت شناختن نقش مشارکت‌کنندگان علمی در پژوهش‌ها و رعایت نقش نویسندگان معرفی می‌کند؛ تا محدودیت‌ها و چالش‌های روش‌های قدیمی نویسندگی آشکار شود و از سویی دیگر، با ترسیم و تحلیل شبکه هم‌رخدادی واژگان و خوشه‌های موضوعی، ابعاد گوناگون مطالعات حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان را تحلیل و رصد می‌کند.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، نوعی مطالعه کاربردی است که با روش مطالعه کتابخانه‌ای و روش تحلیل هم‌رخدادی واژگان، با رویکرد توصیفی و علم‌سنجی انجام شده است. تحلیل هم‌واژگانی به عنوان یک روش تحلیل محتوا، یکی از تکنیک‌های علم‌سنجی است (King, 1987). خوشه‌بندی به شیوه تحلیل هم‌واژگانی با استفاده از نرم‌افزار «وی.او.اس.ویوئر» (نسخه ۱,۶,۹)، انجام شده است. علاوه بر این، از ابزار بیبلیوشاینی (رابط مبتنی بر وب کتابخانه بیبلیومتریکس^۱ از طریق برنامه R) با هدف انجام یک مطالعه کتاب‌سنجی توصیفی، ترسیم نمودار سنکی، و نمودار راهبردی استفاده شد (Aria & Cuccurullo, 2017).

مراحل مختلف روش پژوهش با ذکر جزئیات در ادامه بیان شده است:

- گردآوری داده‌ها

جامعه پژوهش شامل کلیه کلیدواژه‌های استخراج شده از تمامی انواع مدارکی است که طی سال‌های ۱۹۸۵ تا ۲۰۲۴ به‌عنوان کلیه مدارک به زبان انگلیسی در پایگاه WoS نمایه شده است. جستجوی پایگاه داده از طریق یک پرس‌وجو محقق‌ساخته شامل کلمات و عبارات مرتبط با حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان است از طریق جستجوی پیشرفته در فیلد عنوان در تاریخ ۱۰ شهریور سال ۱۴۰۳ به شرح زیر انجام شده است که از پرس‌وجوی محقق‌ساخته زیر استفاده شده است:

TI= ((“CROT” OR “CRO” OR “DataCite” OR “CRediT taxonomy” OR “Contributor Role Ontology” OR “Contributor Role Taxonomy” OR “TaDiRAH” OR “authorship attribution” OR

^۱. Bibliometrix

کاربرد نقش‌ها، تکامل ساختار فکری، و شبکه موضوعی هم‌رخدادی واژگان:
حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان

زودآیند ویرایش نشده

“contribut* role*” OR “contribut* type*” OR “research* contribut*” OR “scientific contribut*”
OR “scholar* contribut*”))

که در مجموعه هسته WoS در طول بازه زمانی ۱۹۸۵-۲۰۲۴ مورد جستجو قرار گرفت و منجر به بازیابی ۲۱۲۶ انواع مدرک شد. تحلیل و آنالیز این داده‌ها باهدف توصیف کتاب‌سنجی با استفاده از ابزار بیبلیوشاینی منجر به پاسخگویی به پرسش اول پژوهش شد.

- تحلیل هم‌واژگانی

تحلیل هم‌واژگانی نشان می‌دهد که اگر دو اصطلاح در یک مدرک به‌طور هم‌زمان و با بسامد بالا استفاده شوند، این دو کلمه ارتباط معنایی بیشتری با یکدیگر دارند. به عبارت دیگر، هر چه کلمات مشترک در دو مقاله بیشتر باشد، شباهت محتوایی و ارتباط معنایی میان آن‌ها نیز بیشتر است. این تحلیل به شناسایی الگوهای پنهان و آشکار، بررسی روابط داخلی و خارجی مفاهیم، شناسایی گرایش‌های نوظهور، تعیین روابط سلسله‌مراتبی مفاهیم، و تدوین خط‌مشی علمی و دانشی کمک می‌کند (عصاره و همکاران، ۱۳۹۴). از نرم‌افزار «وی.او.اس.ویوثر» می‌توان با هدف بهره‌مندی از تکنیک خوشه‌بندی هم‌رخدادی استفاده کرد. (VanEck & Waltman, 2018). استفاده از این تکنیک منجر به پاسخگویی به پرسش دوم شد.

- نقشه موضوعی

نقشه‌های موضوعی می‌توانند برای بررسی تکامل موضوعی با تمرکز بر الگوریتم‌های خوشه‌بندی مانند الگوریتم خوشه‌بندی Walktrap مورد استفاده قرار بگیرند. این الگوریتم، به عنوان یک الگوریتم خوشه‌بندی می‌تواند جوامع یا خوشه‌ها را در یک شبکه شناسایی کند. این الگوریتم با ادغام مکرر گره‌های متصل تا زمانی که سطح مطلوبی از خوشه‌بندی به دست آید اجرا می‌شود. (Brusco et al., 2022). بررسی این نمودار منجر به پاسخگویی به پرسش سوم شد.

- نمودار راهبردی (نقشه موضوعی)

با استفاده از شاخص‌های مرکزیت و تراکم به عنوان شاخص‌های تحلیل شبکه اجتماعی می‌توان سنجش بلوغ و تکامل خوشه‌ها را سنجید. همانگونه که شکل ۱ نشان می‌دهد، در یک نمودار راهبردی چهار بخش وجود دارد که هر کدام به نوعی از توسعه یافتگی (حاوی درجات گوناگونی از تراکم و مرکزیت) دلالت دارند. ربع اول حاوی خوشه‌های مرکزی و بالغ است که شامل مرکزیت و تراکم بالا هستند. در مقابل در ربع دوم، که شامل مرکزیت کم و تراکم بالا است خوشه‌های خوش توسعه قرار دارند، یعنی شامل خوشه‌هایی هستند که خوشه‌های مرکزی نیستند، اما به خوبی توسعه یافته‌اند. خوشه‌های ربع سوم به عنوان خوشه‌های حاشیه‌ای در نظر گرفته می‌شوند چون حاوی مرکزیت کم و تراکم کم می‌باشند. خوشه‌های قرارگرفته در ربع چهارم (مرکزیت زیاد و تراکم کم) به عنوان خوشه‌های نابالغ، اما مرکزی شناخته می‌شوند. (Hu et al., 2013). یافته‌های حاصل از این نمودار منجر به پاسخگویی به پرسش چهارم شد.



شکل ۱. چهار بخش یک نمودار راهبردی (Hu et al., 2013)

در ادامه پژوهش، از روش مطالعات کتابخانه‌ای (سندی) استفاده شد. منابع حاصل از جستجو از نظر ادبیات و مسئله به دقت مورد مطالعه قرار گرفتند، که منجر به پاسخگویی به پرسش پنجم پژوهش شد.

یافته‌های پژوهش

پاسخ به پرسش اول پژوهش، بر اساس تحلیل بیبلیوشاینی، تولید علم در حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان از نظر میانگین استناد، نرخ رشد، نویسندگان، کلمات کلیدی، و هم‌نویسندگی از چه شرایطی برخوردار است؟

جدول ۱ اطلاعات اصلی جمع‌آوری شده از پایگاه WoS در طول بازه زمانی ۱۹۸۵-۲۰۲۴ با تحلیل بیبلیوشاینی را ارائه می‌دهد. ۶۸۱ مدرک به‌طور کامل توسط یک نویسنده نوشته شده است. میانگین تعداد استنادهای دریافتی به ازای هر مقاله ۱۳/۶۱ است. به این معنی که هر مقاله به‌طور متوسط ۱۳ بار مورد استناد قرار گرفته است. نرخ رشد سالانه تولیدات علمی در این حوزه ۲/۳۲ درصد است. به عبارت دیگر، این میزان رشد نشان می‌دهد که تعداد مقالات به چه میزان در هر سال افزایش یافته است. میزان هم‌نویسندگی بین‌المللی ۱۶/۸۴ می‌باشد. این درصد نشان‌دهنده میزان مشارکت نویسندگان از کشورهای مختلف در مقالات است. میانگین سن مدرک ۱۳/۳ بیان شده است، به عبارت دیگر، میانگین زمان از تاریخ انتشار تا زمان حاضر برای هر مقاله ۱۳/۳ سال است. همچنین، میزان هم‌نویسندگی به ازای هر مدرک ۳/۱۹ است. این عدد میانگین تعداد نویسندگان همکار در هر مقاله را نشان می‌دهد، بدین معنی که به‌طور متوسط هر مقاله توسط ۳ نویسنده نوشته شده است.

جدول ۱. وضعیت تولیدات علمی براساس تحلیل بیبلیوشاینی

کاربرد نقش‌ها، تکامل ساختار فکری، و شبکه موضوعی هم‌رخدادی واژگان: حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان

زودآیند ویرایش نشده

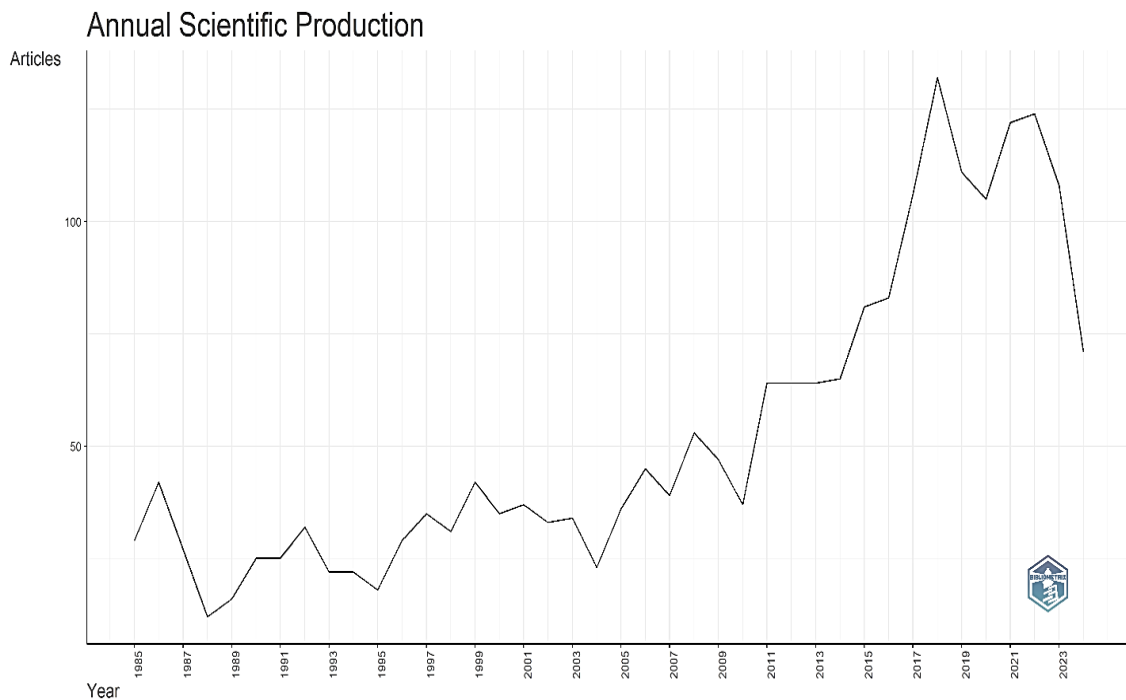
| نتایج | توصیف |
|-------|--|
| ۲/۳۲ | نرخ رشد سالیانه ^۱ |
| ۱۳/۳ | میانگین سن مدرک ^۲ |
| ۱۳/۶۱ | میانگین استناد دریافتی به ازای هر مقاله ^۳ |
| ۳۶۶۴ | کلمات کلیدی پلاس ^۴ |
| ۳۶۸۶ | کلمات کلیدی نویسندگان ^۵ |
| ۵۴۶۳ | تعداد نویسندگان ^۶ |
| ۵۲۸ | نویسندگان منابع تک نویسنده ^۷ |
| ۶۸۱ | منابع تک نویسنده ^۸ |
| ۳/۱۹ | هم‌نویسندگی به ازای هر مدرک ^۹ |
| ۱۶/۸۴ | هم‌نویسندگی بین‌المللی ^{۱۰} |

شکل ۲ بر تولیدات

علمی سالانه در طول سال‌های ۱۹۸۵-۲۰۲۳ دلالت می‌کند. شکل ۲ نشان می‌دهد که انتشار تولیدات علمی در این حوزه موضوعی در سال ۲۰۱۸ بیشترین تعداد (۱۳۲ مدرک) را داشته است. در ابتدای دوره (۱۹۸۵-۲۰۱۰)، تعداد مقالات منتشر شده به طور کلی روندی نسبتاً ثابت و نوسانی داشته است. از سال ۱۹۸۵ با ۲۹ مقاله آغاز شده و در برخی سال‌ها مانند ۱۹۸۸ (با ۱۲ مقاله) کاهش‌های قابل توجهی را تجربه کرده است. با این حال، روند کلی نشان‌دهنده نوساناتی است که در نهایت منجر به افزایش تدریجی تولیدات علمی می‌شود. از سال ۲۰۱۱ به بعد، یک رشد چشمگیر در تعداد مقالات منتشر شده به چشم می‌خورد. تعداد مقالات در سال ۲۰۱۱ و ۲۰۱۲ به ۶۴ مقاله می‌رسد و این میزان در سال‌های بعد به تدریج افزایش یافته است. بیشترین افزایش در این دوره از سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۸ مشاهده می‌شود، جایی که تعداد مقالات به ۱۳۲ مقاله در سال ۲۰۱۸ می‌رسد. این افزایش نشان‌دهنده رشد سریع در تولیدات علمی و توجه بیشتری به این حوزه است. در سال‌های اخیر، تعداد مقالات منتشر شده نوساناتی را تجربه کرده است. از سال ۲۰۲۱، تعداد مقالات به‌طور

1. Annual growth rate %
2. Document average age
3. Average citations per doc
4. Keywords plus (ID)
5. Author's keywords (DE)
6. Authors
7. Authors of single-authored docs
8. Single-authored docs
9. Co-authors per doc
10. International co-authorships %

پیوسته افزایش یافته و در سال ۲۰۲۲ به ۱۲۴ مقاله می‌رسد. با این حال، در سال‌های بعد، به ویژه در سال ۲۰۲۳ و ۲۰۲۴^۱، تعداد مقالات به ۱۰۸ مقاله و ۷۱ مقاله کاهش یافته است.



شکل ۲. تولیدات علمی سالانه در طول سال‌های ۱۹۸۵-۲۰۲۴

پاسخ به پرسش دوم پژوهش. ساختار فکری حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان از نظر ساختار شبکه و خوشه‌های موضوعی در پایگاه WoS بر اساس هم‌واژگانی چگونه تحلیل می‌شود؟ وضعیت آن‌ها از نظر بسامد، تعداد پیوندها^۲ و قدرت کل پیوند چگونه است؟

به‌طور کلی نتیجه نهایی با استفاده از الگوریتم‌ها و تجزیه و تحلیل توسط نرم‌افزار «وی.او.اس.ویوئر» شامل شش خوشه اصلی بر اساس کلیدواژه‌های نویسنده^۳ و شامل ۳۶۸۷ کلمه کلیدی نهایی با آستانه تکرار ۵ است. در مجموع، تعداد هم‌واژگانی ۵۸۴، قدرت کلی پیوند ۷۰۰ و تعداد پیوندها ۲۵۶ می‌باشد. جدول ۲، اطلاعات کلیدواژه‌های هر خوشه را نشان می‌دهد.

^۱. در زمان نگارش مقاله کنونی سال ۲۰۲۴ هنوز تمام نشده است و داده‌های این سال کامل نیست.

^۲. Links

^۳. Author keyword

جدول ۲. کلیدواژه‌های چهار خوشه اصلی از نرم‌افزار وی.او.اس.ویوئر در پایگاه WoS

| | |
|--|--|
| خوشه اول: ۱۷ کلیدواژه / تعداد کلی هم‌رخدادی: ۱۳۵ / پیوندها: ۵۴ / قدرت کلی پیوند: ۶۲ | نام خوشه اول |
| کلمات خوشه اول | تحلیل کتاب‌سنجی در تألیف پژوهشی ^۱ |
| authorship bibliometrics research history bibliometric analysis covid-19 scientometrics citation analysis higher education contribution | |
| خوشه دوم: ۶ کلیدواژه / تعداد کلی هم‌رخدادی: ۲۵۶ / پیوندها: ۶۲ / قدرت کلی پیوند: ۲۹۳ | نام خوشه دوم |
| کلمات خوشه دوم | یادگیری عمیق و پردازش زبان طبیعی در انتساب نویسندگی ^۲ |
| authorship attribution natural language processing deep learning feature extraction social media arabic language | |
| خوشه سوم: ۵ کلیدواژه / تعداد کلی هم‌رخدادی: ۶۹ / پیوندها: ۴۹ / قدرت کلی پیوند: ۱۱۶ | نام خوشه سوم |
| کلمات خوشه سوم | تکنیک‌های شناسایی نویسنده از طریق سبک‌شناسی ^۳ |
| authorship identification feature selection naive bayes stylometry support vector machines | |
| خوشه چهارم: ۴ کلیدواژه / تعداد کلی هم‌رخدادی: ۴۲ / پیوندها: ۳۴ / قدرت کلی پیوند: ۹۰ | نام خوشه چهارم |
| کلمات خوشه چهارم | رویکردهای زبانی به هستی‌شناسی نقش مشارکت‌کنندگان ^۴ |
| text classification computational linguistics text categorization | |
| خوشه پنجم: ۴ کلیدواژه / تعداد کلی هم‌رخدادی: ۲۶ / پیوندها: ۲۹ / قدرت کلی پیوند: ۴۲ | نام خوشه پنجم |
| کلمات خوشه پنجم | |

1. Bibliometric Analysis in Research Authorship

2. NLP and Deep Learning in Authorship Attribution

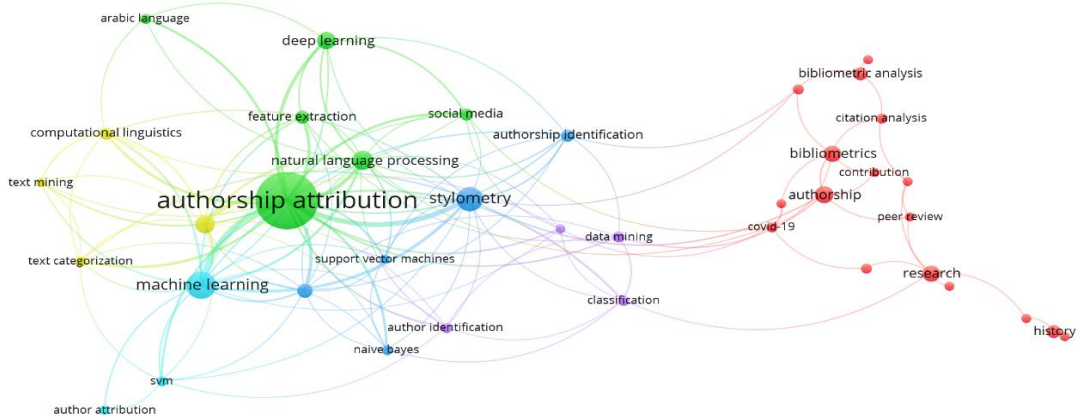
3. Authorship Identification Techniques via Stylometry

4. Linguistic Approaches to Contributor Role Ontology

| | |
|--|--|
| تکنیک‌های داده‌کاوی برای تحلیل نقش نویسنده ^۱ | data mining classification author identification |
| خوشه ششم: ۲ کلیدواژه/ تعداد کلی هم‌رخدادی: ۵۶ / پیوندها: ۲۸ / قدرت کلی پیوند: ۹۷ | |
| نام خوشه ششم | کلمات خوشه ششم |

| | |
|--|--|
| تکنیک‌های یادگیری ماشین برای انتساب نویسنده ^۲ | author attribution machine learning |
|--|--|

شکل ۳ ساختار شبکه را در حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان نشان می‌دهد که با استفاده از «وی.او.اس.ویوئر» (نسخه ۱.۶.۱۶) به تصویر کشیده شده است. همان‌طور که در شکل ۳ نشان داده شده است، شبکه از شش خوشه در رنگ‌های مختلف تشکیل شده است.

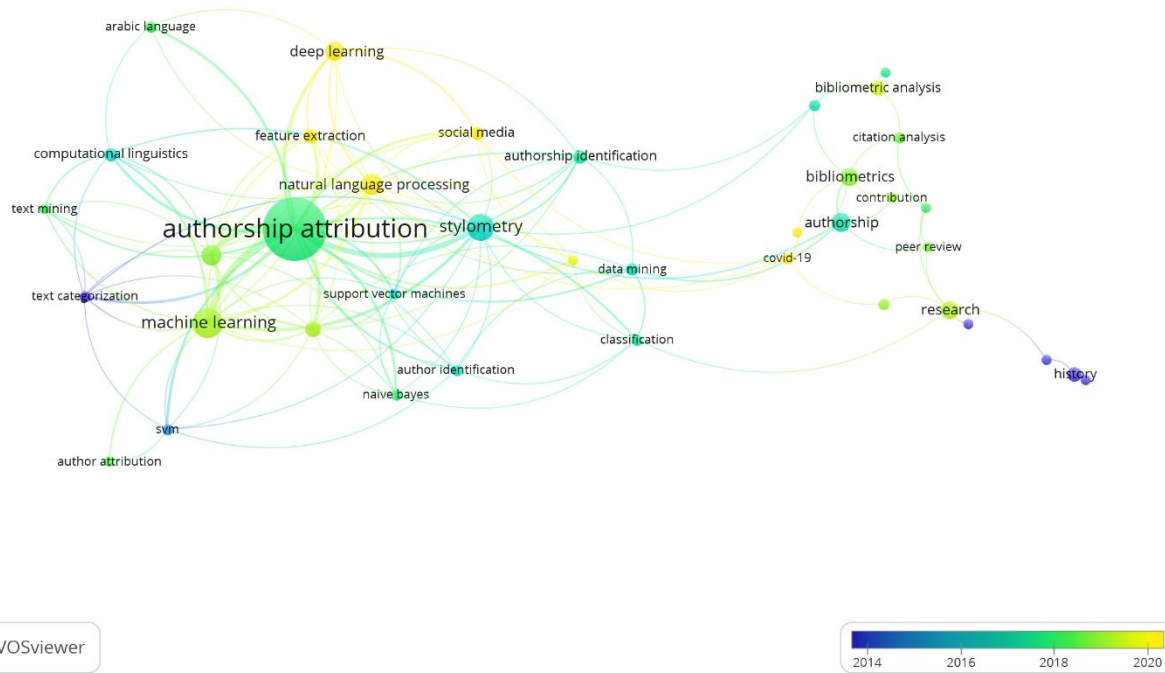


شکل ۳. ساختار شبکه کلیدواژه‌ها در حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان در پایگاه WoS با استفاده از خوشه‌بندی وی.او.اس.ویوئر.

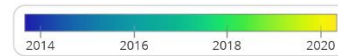
¹. Data mining techniques for Authorship Role Analysis

². ML Techniques for Author attribution

رنگ‌ها با تعداد زیادی از نمونه‌ها تعیین شوند. تغییرات از وزن کم به زیاد از سال ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۰ نشان داده شده است، سال ۲۰۲۰، وزن و اهمیت بیشتری در شبکه دارد و کلیدواژه مرتبط‌تر و برجسته‌تری را در این حوزه شامل می‌شود.



VOSviewer

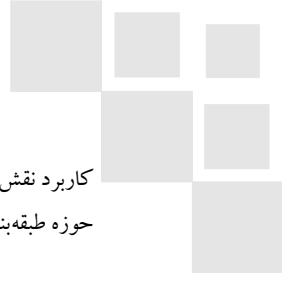


شکل ۵. مصورسازی لایه‌ای شبکه کلیدواژه‌ها در حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان در پایگاه WoS با استفاده از نرم‌افزار وی.او.اس.ویوئر.

پاسخ به پرسش سوم پژوهش. خوشه‌های موضوعی حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان از لحاظ تکامل موضوعی از چه وضعیتی برخوردار است؟

تحلیلی از تکامل موضوعات در طول زمان با در نظر گرفتن کلمات کلیدی نویسندگان در شکل ۶ نشان داده شده است. در این شکل با کلمات کلیدی نویسندگان، نقطه برش ۲ (سال برش اول ۲۰۱۵، سال برش دوم ۲۰۱۸) و الگوریتم خوشه‌بندی Walktrap نشان داده شده است. بدین معنی که در نمودار سنکی زیر دوره‌های ۱۹۸۵-۲۰۱۵، ۲۰۱۶-۲۰۱۸، و ۲۰۱۹-۲۰۲۴ ارائه شده است.

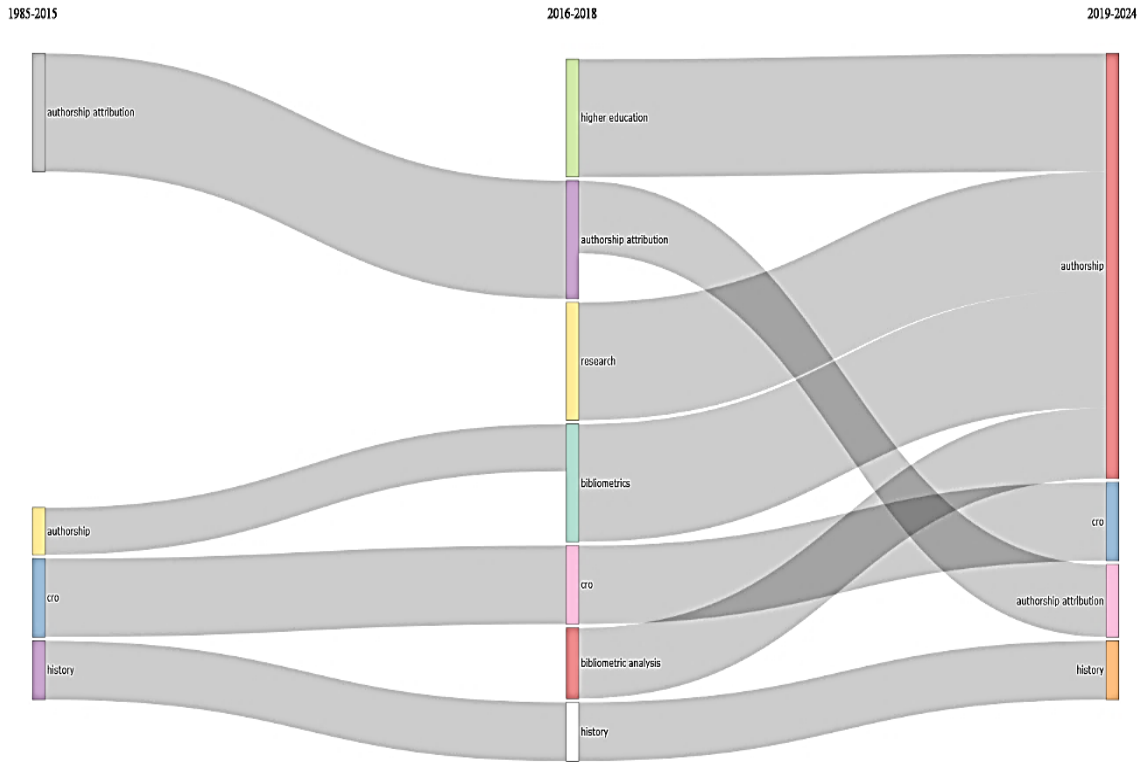
برخی از گرایش‌ها مانند «نویسندگی» و «انتساب نویسندگی»، «تاریخچه»، و «هستان‌شناسی نقش مشارکت‌کننده» به‌عنوان رشد موضوعی در سال‌های ۱۹۸۵-۲۰۱۵ آشکار شدند که در طول سال‌های ۲۰۱۶-۲۰۱۸ مفاهیم «پژوهش»، «آموزش عالی» و «تحلیل کتاب‌سنجی»، «کتاب‌سنجی» نیز به مضامین قبلی اضافه شد، یعنی تمرکزی برای مطالعه بر مضامین و مفاهیم مذکور در مطالعات علمی نشان داده شد. علاوه بر این، چهار تحول موضوعی اصلی «نویسندگی»،



زودآیند ویرایش نشده

کاربرد نقش‌ها، تکامل ساختار فکری، و شبکه موضوعی هم‌رخدادی واژگان: حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان

«انتساب نویسندگی»، «تاریخچه» و «هستان‌شناسی نقش مشارکت‌کننده» طی سال‌های ۲۰۱۹-۲۰۲۴ شناسایی شده است. جدول ۳ جریان تکامل موضوعی را طول این بازه زمانی براساس کلمات و هم‌رخدادی آن‌ها در این حوزه نشان می‌دهد.



دوفصلنامه علمی - پژوهشی دانشگاه شاهد / زودآیند پژوهش‌نامه علم‌سنجی

شکل ۶. نمودار سنکی تکامل موضوعی حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان (۱۹۸۵-۲۰۲۴)

جدول ۳. جریان تکامل موضوعی در طول بازه زمانی ۱۹۸۵-۲۰۲۴ براساس کلمات و هم‌رخدادی آن‌ها

| از | به | کلمات کلیدی | تعداد وقوع |
|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|------------|
| نویسندگی--۱۹۸۵-۲۰۱۵ | علم‌سنجی--۲۰۱۸-۲۰۱۶ | نویسندگی | ۵ |
| انتساب نویسندگی--۱۹۸۵-۲۰۱۵ | انتساب نویسندگی--۲۰۱۸-۲۰۱۶ | انتساب نویسندگی؛ سبک‌شناسی | ۴۸ |
| مشارکت‌کنندگان--۱۹۸۵-۲۰۱۵ | مشارکت‌کنندگان--۲۰۱۸-۲۰۱۶ | هستان‌شناسی نقش مشارکت‌کنندگان | ۱۱ |

| تاریخچه--۲۰۱۸-۲۰۱۶ | تاریخچه--۲۰۱۸-۲۰۱۶ | تاریخچه--۲۰۱۸-۲۰۱۶ | تاریخچه--۲۰۱۸-۲۰۱۶ |
|------------------------------|------------------------------|---|--------------------|
| انتساب نویسنده‌گی--۲۰۱۸-۲۰۱۶ | انتساب نویسنده‌گی--۲۰۱۸-۲۰۱۶ | انتساب نویسنده‌گی؛ سبک‌شناسی؛ یادگیری | ۵ |
| تحلیل علم‌سنجی--۲۰۱۸-۲۰۱۶ | تحلیل علم‌سنجی--۲۰۱۸-۲۰۱۶ | ماشین؛ پردازش زبان طبیعی؛ طبقه‌بندی متن؛ انتخاب ویژگی؛ شبکه‌های اجتماعی | ۵۷ |
| علم‌سنجی--۲۰۱۸-۲۰۱۶ | علم‌سنجی--۲۰۱۸-۲۰۱۶ | تحلیل علم‌سنجی | ۳ |
| مشارکت‌کنندگان--۲۰۱۸-۲۰۱۶ | مشارکت‌کنندگان--۲۰۱۸-۲۰۱۶ | علم‌سنجی؛ نویسنده‌گی | ۳ |
| آموزش عالی--۲۰۱۸-۲۰۱۶ | آموزش عالی--۲۰۱۸-۲۰۱۶ | هستان‌شناسی نقش مشارکت‌کنندگان | ۴ |
| تاریخچه--۲۰۱۸-۲۰۱۶ | تاریخچه--۲۰۱۸-۲۰۱۶ | آموزش عالی | ۳ |
| پژوهش--۲۰۱۸-۲۰۱۶ | پژوهش--۲۰۱۸-۲۰۱۶ | تاریخچه | ۲ |
| | | پژوهش | ۳ |

پاسخ به پرسش چهارم پژوهش. بلوغ و توسعه‌یافتگی خوشه‌های موضوعی حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان از لحاظ نقشه موضوعی از چه وضعیتی برخوردار است؟

از نقشه‌های موضوعی می‌توان برای توصیف پویایی خوشه‌های موضوعی استفاده کرد. شاخص‌های تحلیل شبکه‌های اجتماعی^۱ مانند درجه مرکزیت و تراکم قابلیت تجزیه و تحلیل توسعه و بلوغ هر خوشه موضوعی را دارد. در شکل زیر نمودار راهبردی (نقشه موضوعی) ارائه شده است که محور افقی بر مرکزیت و قدرت خوشه‌ها دلالت می‌کند و محور عمودی نشان‌دهنده روابط درونی (تراکم) هر حوزه است (سهیلی و همکاران، ۱۳۹۴). شکل ۷ نقشه موضوعی کلمات کلیدی نویسنده‌گان، شامل ۲۵۰ کلمه، ۳ برجسب و حداقل ۵ فراوانی خوشه (در هر ۱۰۰۰ مدرک) را بر اساس الگوریتم خوشه‌بندی Walktrap نشان می‌دهد.

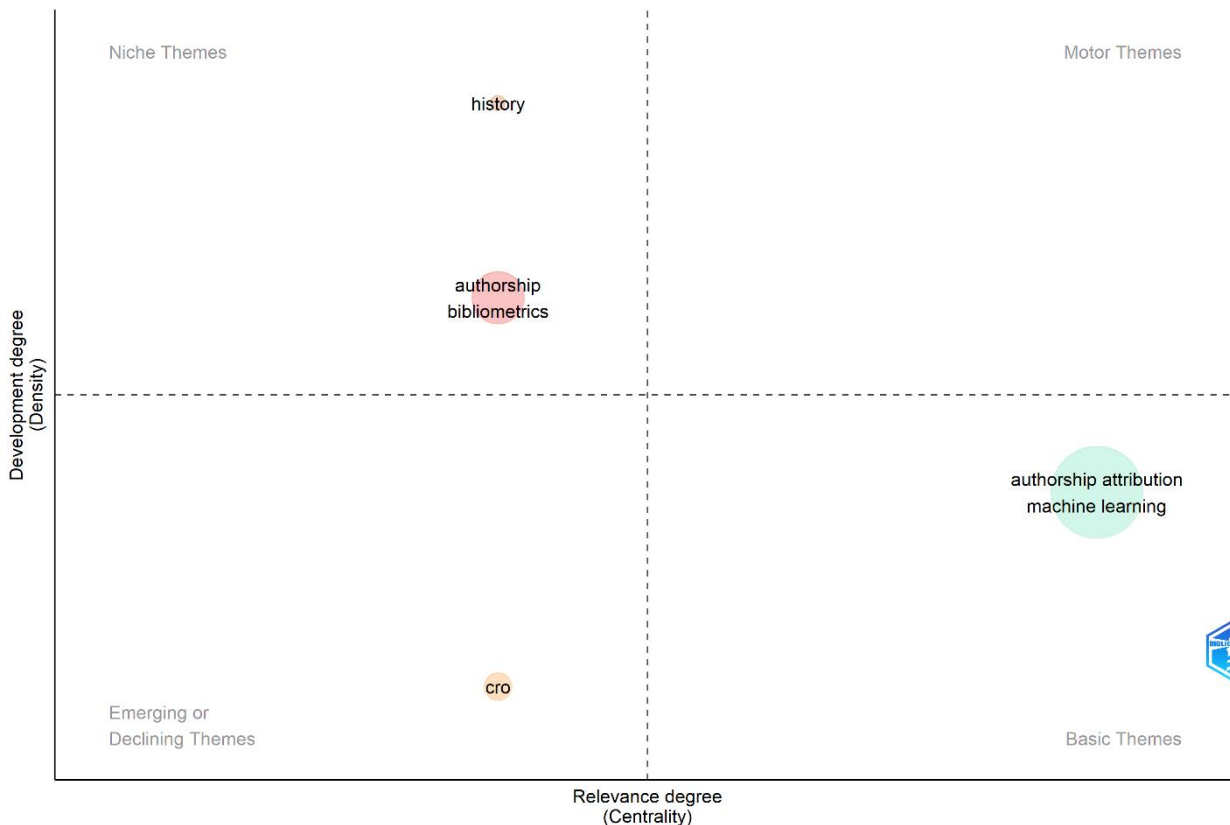
همان‌گونه که شکل ۷ نشان می‌دهد، هیچ خوشه‌ای در ربع اول قرار نگرفته است، یعنی در این حوزه موضوعی هیچ خوشه‌ای خوشه بالغ و مرکزی (دارای مرکزیت و تراکم بالا) نیست. موضوعات قرار گرفته در ربع دوم به دلیل مرکزیت کم و تراکم بالا خوشه‌های توسعه‌یافته اما مجزا هستند. بنابراین خوشه‌های «نویسنده‌گی»، «تاریخچه» و «کتاب‌سنجی» خوشه‌های خوش توسعه می‌باشد. آن‌ها موضوعات محوری به شمار نمی‌آیند، منزوی هستند اما در این حوزه موضوعی به خوبی توسعه یافته‌اند. خوشه‌های قرار گرفته در ربع سوم دلالت بر مرکزیت کم و تراکم کم دارد که نشان‌دهنده خوشه‌های حاشیه‌ای است. خوشه موضوعی «هستان‌شناسی نقش مشارکت‌کننده» از این دسته است. مضامین

^۱. Social Network Analysis

زودآیند ویرایش نشده

کاربرد نقش‌ها، تکامل ساختار فکری، و شبکه موضوعی هم‌رخدادی واژگان: حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان

واقع در ربع چهارم به دلیل مرکزیت بالا و تراکم کم، مضامین اساسی را نشان می‌دهد (خاصه و همکاران ۲۰۱۷). بنابراین، مضامین «انتساب نویسندگی» و «یادگیری ماشینی» خوشه‌های مرکزی اما توسعه‌نیافته هستند.



شکل ۷. بلوغ و توسعه خوشه‌های موضوعی بر اساس نقشه موضوعی کلمات نویسندگان در حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی - های نقش مشارکت‌کنندگان

پاسخ به پرسش پنجم پژوهش. چگونه می‌توان نقش‌های طبقه‌بندی نقش مشارکت‌کنندگان (کردیت) را برای بهبود شفافیت و مسئولیت‌پذیری در مقالات علمی به کار گرفت؟

این طبقه‌بندی شامل مجموعه‌ای جامع از ۱۴ نقش مشارکت‌کننده است که شامل مفاهیم و توسعه روش‌ها تا نگهداری داده‌ها، کسب منابع مالی، نگارش و غیره می‌شود. در واقع، کردیت با ارائه تفکیک دقیقی از انواع مشارکت، امکان درک دقیق‌تری از مشارکت‌های خاص هر فرد در یک پروژه پژوهشی همکاری را فراهم می‌کند (Holcomb et al., 2020). در جدول ۴ نقش‌های اصلی مشارکت‌های پژوهشی بر اساس طبقه‌بندی نقش مشارکت‌کنندگان (کردیت) ارائه و حدود آن‌ها تعریف شده است.

جدول ۴. نقش‌های اصلی مشارکت‌های پژوهشی براساس طبقه‌بندی نقش مشارکت‌کنندگان (کردیت) قابل دسترس در:

<http://credit.niso.org>

| تعریف | آرایه (نقش‌های مشارکت) ^۱ |
|--|--|
| ایده‌ها؛ تدوین یا تکامل اهداف و اهداف کلی پژوهش. | مفهوم‌سازی ^۲ ایده‌پردازی |
| توسعه یا طراحی روش‌شناسی؛ ایجاد مدل‌ها. | روش‌های پژوهش ^۳ |
| برنامه‌نویسی، توسعه نرم‌افزار، طراحی برنامه‌های کامپیوتری؛ پیاده‌سازی کد کامپیوتر و الگوریتم‌های پشتیبانی، تست اجزای کد موجود. | نرم‌افزار ^۴ |
| راستی‌آزمایی، چه به‌عنوان بخشی از فعالیت یا جداگانه، تکرار/تکرارپذیری کلی نتایج/آزمایش‌ها و سایر خروجی‌های پژوهش. | اعتبار‌سنجی ^۵ |
| استفاده از تکنیک‌های آماری، ریاضی، محاسباتی یا سایر تکنیک‌های تفصیلی برای تجزیه و تحلیل یا ترکیب داده‌های مطالعه. | تحلیل تفصیلی ^۶ |
| هدایت یک پژوهش یا فرآیند بررسی، به‌طور خاص انجام آزمایش‌ها، یا جمع‌آوری داده‌ها/شواهد. | بررسی ^۷ |
| تهیه مواد مطالعه، معرف‌ها، مواد، بیماران، نمونه‌های آزمایشگاهی، حیوانات، ابزار، منابع محاسباتی یا سایر ابزارهای تحلیل. | منابع ^۸ |
| فعالیت‌های مدیریتی برای تفسیر (تولید فراداده)، پالایش داده و حفظ داده‌های پژوهش (از جمله کد نرم‌افزار، جایی که برای تفسیر خود داده‌ها ضروری است) برای استفاده اولیه و استفاده مجدد در آینده. | مدیریت و گزینش داده‌ها ^۹ |
| تهیه، ایجاد و/یا ارائه اثر منتشر شده، به ویژه نوشتن پیش‌نویس اولیه (از جمله ترجمه قابل توجه). | نوشتن - پیش‌نویس اصلی ^{۱۰} |
| تهیه، ایجاد و/یا ارائه کار منتشر شده توسط افرادی از گروه پژوهشی اصلی، به ویژه بررسی انتقادی، تفسیر یا بازنگری - از جمله مراحل قبل یا بعد از انتشار. | نوشتن - بازنگری ویرایش ^{۱۱} |
| تهیه، ایجاد و/یا ارائه کار منتشر شده، به ویژه مصورسازی و ارائه داده‌ها. | مصورسازی ^{۱۲} |

1. Role
2. Conceptualization
3. Methodology
4. Software
5. Validation
6. Formal Analysis
7. Investigation
8. Resources
9. Data Curation
10. Writing – Original Draft
11. Writing – Review & Editing
12. Visualization

کاربرد نقش‌ها، تکامل ساختار فکری، و شبکه موضوعی هم‌رخدادی واژگان:
حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان

زودآیند ویرایش نشده

| | |
|--|------------------------------|
| مسئولیت نظارت و رهبری برای برنامه‌ریزی و اجرای فعالیت- های پژوهشی، از جمله هدایت و سرپرستی افراد خارج از تیم اصلی. | سرپرستی و نظارت ^۱ |
| مسئولیت مدیریت و هماهنگی برنامه‌ریزی و اجرای فعالیت‌های پژوهشی. | مدیریت پروژه ^۲ |
| کسب حمایت مالی برای هدایت پروژه برای انتشار. | کسب منابع مالی ^۳ |

سیستم‌های طبقه‌بندی نقش‌ها، مانند کردیت، با ۱۴ نقشی که شناسایی کرده است می‌تواند تأثیر بسزایی در بهبود شفافیت و مسئولیت‌پذیری در مقالات علمی داشته باشد (Craig, 2018). کردیت با توصیف دقیق و شفاف نقش‌ها و مسئولیت‌های مختلف هر فرد در فرآیند پژوهش، می‌تواند منجر به تقویت اخلاق، افزایش اعتبار و صداقت علمی، و تسهیل ارزیابی و مرور مقالات شود (Ilik et al., 2018). با استفاده از کردیت، نقش‌ها به وضوح مشخص شده و این شفافیت به ارتقای همکاری مؤثرتر و دقیق‌تر میان پژوهشگران کمک می‌کند (Holcombe, 2019). بهره‌مندی از آن می‌تواند به ارتقای کیفیت پژوهش‌ها و اطمینان از این که پژوهشگران به‌طور منصفانه شناخته و ارزیابی می‌شوند، منجر شود. هنگامی که خوانندگان و داوران می‌دانند که هر فرد چه نقشی در پژوهش داشته است، می‌توانند ارزیابی دقیق‌تری از کیفیت و اعتبار پژوهش انجام دهند. این کار به تقویت یکپارچگی و اعتبار پژوهش کمک کرده و اعتماد به نتایج پژوهش را افزایش می‌دهد (Vasilevsky et al., 2021). بهره‌مندی از نقش‌های کردیت سابقه حرفه‌ای، کامل و دقیقی از مشارکت‌های یک فرد را ثبت و ضبط می‌کند که می‌تواند تأثیر مثبتی بر روند توسعه شغلی و فرصت‌های همکاری وی داشته باشد (Hoekman, & Rake, 2024; Boyer et al., 2017). شناسایی آسان همکاران بالقوه و تحقق فرصت‌هایی با هدف تشکیل شبکه‌های پژوهشی، شناسایی داوران پژوهشی با تخصص‌های ویژه و کاهش اختلافات نویسندگی از دیگر مزایای کاربرد کردیت است (Brand et al., 2015). شفافیت در تخصیص اعتبار و مسئولیت می‌تواند به کاهش تقلب علمی و کلاهبرداری‌های پژوهشی مانند سایه‌نویسی یا تألیفات غیراخلاقی^۴ کمک کند (McNut et al., 2018). وقتی نقش‌ها به وضوح تعریف شده و ثبت می‌شوند، تلاش برای فریب یا نادیده گرفتن سهم‌های واقعی افراد دشوارتر می‌شود. با استفاده از سیستم‌های طبقه‌بندی مانند کردیت، تمامی مشارکت‌کنندگان در پژوهش به‌طور مناسب قردانی می‌شوند و سهم واقعی آن‌ها در پژوهش شناسایی می‌شود (Hosseini et al., 2023a). این موضوع می‌تواند به تقویت روحیه همکاری و ترویج اخلاق حرفه‌ای کمک کند. مشخص کردن نقش‌ها و مشارکت‌ها به ارتقای همکاری

1. Supervision

2. Project Administration

3. Funding Acquisition

4. Inappropriate Authorship

اخلاقی کمک می کند و همکاری میان رشته‌ای بیشتری را ترویج می کند که در نهایت منجر به پیشرفت‌های نوآورانه می شود (Holcombe, 2019b).

بحث و نتیجه گیری

هدف از این پژوهش، بررسی و تحلیل تکامل ساختار فکری، بلوغ خوشه‌های موضوعی، و شبکه هم‌رخدادی واژگانی در حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان در پایگاه WoS با تأکید بر نقش‌های کردیت برای بهبود شفافیت و مسئولیت‌پذیری در مقالات علمی است.

یافته‌ها نشان دادند که میانگین تعداد استنادهای دریافتی به ازای هر مقاله معادل ۱۳/۶۱ است، که به این معناست که هر مقاله به‌طور متوسط ۱۳ بار مورد استناد قرار گرفته است. این امر بیانگر تأثیر نسبی و پذیرش علمی مقالات در این حوزه است و می‌تواند نشانه‌ای از کیفیت و اهمیت علمی مقالات منتشر شده باشد. نرخ رشد سالانه تولیدات علمی در این حوزه معادل ۳۲/۲ درصد است. این میزان رشد نشان می‌دهد که تعداد مقالات به‌طور پیوسته در حال افزایش است و می‌تواند به شتاب علمی و توسعه این حوزه پژوهشی اشاره داشته باشد. این رشد سالانه نشان‌دهنده پویایی و پیشرفت مستمر در این حوزه موضوعی است. یافته‌ها همچنین بر این دلالت می‌کنند که میزان هم‌نویسندگی به ازای هر مدرک معادل ۳/۱۹ است. این عدد نشان‌دهنده آن است که به‌طور متوسط، هر مقاله توسط ۳ نویسنده نوشته شده است، که به سطح بالای همکاری و نویسندگی مشترک در این حوزه اشاره دارد. میزان هم‌نویسندگی بین‌المللی ۸۴/۱۶ درصد است. این درصد بالا نشان‌دهنده سطح بالای همکاری بین نویسندگان از کشورهای مختلف است، که می‌تواند به تبادل دانش و ارتقای کیفیت پژوهشی بین‌المللی اشاره کند. اطلاعات تکمیلی بیبلوشاینی نشان داد که کشورهای با بیشترین تعاملات شامل ایالات متحده آمریکا، چین، و کانادا هستند که نشان‌دهنده سطح بالای همکاری‌ها یا ارتباطات بین این کشورها و دیگر کشورها می‌باشد. کشورهای اروپایی مانند فرانسه، آلمان، و انگلستان نیز در لیست تعاملات بین‌المللی بالا قرار دارند، که ممکن است به دلیل موقعیت جغرافیایی نزدیک و روابط تاریخی و اقتصادی‌شان باشد. همچنین، میانگین سن مدرک ۳/۱۳ سال است، که به این معنی است که مقالات به‌طور متوسط ۳/۱۳ سال از تاریخ انتشار گذشته‌اند. این اطلاعات می‌تواند به تحلیل تأثیرگذاری و مدت زمان تأثیر مقالات در جامعه علمی در این حوزه کمک کند.

یافته‌ها نشان دادند که شبکه هم‌رخدادی در پایگاه WoS شبکه کوچک و کم پیوند (قدرت کلی پیوند ۷۰۰ و تعداد پیوندها ۲۵۶) با انسجام نسبتاً مناسب و چگالی رو به متوسط است. مصورسازی چگالی بر این یافته دلالت می‌کند که کلمات «انتساب نویسندگی» و «یادگیری ماشینی» چگالی و اهمیت بیشتری در این شبکه موضوعی دارند. علاوه بر این، مصورسازی لایه‌ای این شبکه نشان داد که در طول سال‌های ۲۰۱۴-۲۰۲۰ اهمیت کلیدواژه‌ها در این حوزه بیشتر نمایان بوده است و سال ۲۰۲۰، وزن و اهمیت بیشتری در شبکه دارد و کلیدواژه مرتبط‌تر و برجسته‌تری را در این حوزه را شامل می‌شود.

خوشه‌بندی هم‌واژگانی در پایگاه WoS منجر به تشکیل شش خوشه شد که عبارت است از:

زودآیند ویرایش نشده

کاربرد نقش‌ها، تکامل ساختار فکری، و شبکه موضوعی هم‌رخدادی واژگان: حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان

«تحلیل کتاب‌سنجی در تألیف پژوهشی»، «یادگیری عمیق و پردازش زبان طبیعی در انتساب نویسنده‌گی»، «تکنیک‌های شناسایی نویسنده از طریق سبک‌شناسی»، «رویکردهای زبانی به هستان‌شناسی نقش مشارکت‌کنندگان»، «تکنیک‌های داده‌کاوی برای تحلیل نقش نویسنده»، و «تکنیک‌های یادگیری ماشین برای انتساب نویسنده».

نتایج نشان می‌دهد که ظهور مفهوم «انتساب نویسنده‌گی» در بین خوشه‌ها بر اهمیت این موضوع دلالت می‌کند. تعیین نقش‌های دقیق نویسندگان در مشارکت‌های پژوهشی و بررسی اختلافات نویسنده‌گی همواره محل بحث بوده است. نتایج مطالعاتی مانند اکبری و ضمیری‌نژاد (۱۳۹۶) نیز در این راستا است که راهکارهایی مانند سپاسگزاری، میزان مشارکت، نویسنده مسئول، دستورالعمل‌ها، ترتیب نام نویسندگان را برای در نظر گرفتن تمام انواع همکاری‌ها پیشنهاد داده‌اند. محمدی و آرازی (۱۳۹۳) نیز تأکید کرده‌اند که به یک راهنمای کشوری با تمرکز بر معیارهای جهانی برای رفع چالش‌های نویسنده‌گی نیاز داریم.

نتایج همچنین نشان داد که کلمه «انتساب نویسنده‌گی» در شبکه هم‌رخدادی واژگان WoS دارای بیشترین چگالی بین سایر گره‌های (کلیدواژه) در این شبکه موضوعی است. چگالی زیاد این کلمه به نوعی بر ضرورت استفاده از استانداردهایی مانند کردیت در توصیف و تعیین نقش‌های مشارکت پژوهش تأکید دارد. چگالی زیاد کلمه «یادگیری ماشین» در این شبکه موضوعی نیز بر این دلالت دارد که تکنیک‌های یادگیری ماشینی می‌تواند با هدف تحلیل محتوای مقالات علمی و شناسایی نقش‌های مختلف نویسندگان استفاده شوند. خوشه ششم (تکنیک‌های یادگیری ماشینی برای انتساب نویسنده) در شبکه هم‌رخدادی واژگان نیز بر این تکنیک دلالت داشت. بهره‌مندی از این تکنیک‌ها می‌تواند فرآیند تخصیص اعتبار را شفاف‌تر، منصفانه‌تر و دقیق‌تر کند، و به بهبود کیفیت و دقت ارزیابی‌های علمی کمک نماید. مدل‌های یادگیری ماشینی می‌توانند برای شناسایی مشارکت‌های کلیدی هر نویسنده در پژوهش مورد استفاده قرار گیرند. این تکنیک‌ها همچنین می‌توانند برای تحلیل شبکه‌های علمی و شناسایی همکاری‌های بین نویسندگان و پژوهشگران استفاده شوند. با بررسی الگوهای همکاری و تعاملات بین نویسندگان، می‌توان درک بهتری از سهم هر فرد در پروژه‌های پژوهشی به دست آورد. از تکنیک‌های یادگیری ماشینی می‌توان برای شناسایی تقلب در نویسنده‌گی و بررسی صحت نسبت‌های داده شده به نویسندگان استفاده کرد. علاوه بر این، مدل‌های یادگیری ماشینی می‌توانند به پیش‌بینی چگونگی تخصیص اعتبار بر اساس ویژگی‌های مختلف مقاله و مشارکت‌های نویسندگان کمک کنند (Koppel et al., 2009; Stańczyk & Cyran, 2007; Jockers & Witten, 2010).

نتایج خوشه‌های جدول ۲ بر این دلالت می‌کند که تکنیک‌های مختلف یادگیری ماشینی، داده‌کاوی، یادگیری عمیق، پردازش زبان طبیعی، و رویکردهای زبانی در ارزیابی مشارکت‌های پژوهشی و تخصیص اعتبار به نویسندگان استفاده می‌شوند. این نتایج بر ضرورت و اهمیت توسعه طبقه‌بندی‌های نقش‌های مشارکت علمی با رویکردهای نوین تأکید دارد. نتایج این بخش از پژوهش با نتایج مطالعات هولکامب و همکاران (Holcombe et al., 2020) و حسینی و

خوردین (Hosseini & Gordijn, 2020) هم‌راستا است که بر استفاده از راهکارهای جدید برای توسعه هستان‌شناسی و طبقه‌بندی نقش‌های مشارکت پژوهشی مانند کردیت با تمرکز بر توصیف جزئیات نقش‌ها در حوزه‌های موضوعی مختلف تأکید کرده‌اند. ایلیک و همکاران (Ilik et al., 2018) نیز بر این نکته تأکید داشته‌اند که نقش‌های کردیت برای همه رشته‌ها و پروژه‌های علمی مناسب نیست و نیاز به هستان‌شناسی‌های توصیف‌کننده‌ای است که دارای نقش‌های گسترده‌تر و خاص‌تر باشد.

برای مثال، با استفاده از الگوریتم‌های خوشه‌بندی و تحلیل خوشه‌ای، می‌توان الگوهای مشارکت نویسندگان را شناسایی و نقش‌های مختلف را در گروه‌های مشخص بررسی کرد. همچنین، می‌توان از تکنیک‌های طبقه‌بندی برای گروه‌بندی نویسندگان بر اساس ویژگی‌های مشابه در مقالات مختلف استفاده کرد. این گروه‌بندی می‌تواند به شناسایی الگوهای مشارکت و تخصیص اعتبار مفید باشد. علاوه بر این، تکنیک‌های تحلیل روند و سری‌های زمانی می‌توانند به شناسایی تغییرات در نقش‌های نویسندگان در طول زمان کمک کند و منجر به درک بهتر تأثیرات مختلف در مشارکت‌های پژوهشی شوند. همچنین با استفاده از تکنیک‌های تحلیل ویژگی‌ها، می‌توان ویژگی‌های مهم مرتبط با نقش‌های نویسندگان را شناسایی کرد و بر اساس آن‌ها تخصیص اعتبار را بهبود داد (He et al., 2024).

درباره اهمیت سبک‌شناسی در خوشه سوم می‌توان گفت که در سبک‌شناسی با تحلیل سبک نوشتاری، می‌توان نویسندگان مختلف را شناسایی و نقش‌های آن‌ها را مشخص کرد همچنین، با تمرکز بر ویژگی‌های زبانی و سبک‌شناختی، می‌توان نقش‌های متفاوت مشارکت‌کنندگان را در یک متن تعیین نمود. در نهایت شناسایی این الگوهای نوشتاری می‌تواند به توسعه هستان‌شناسی نقش‌های علمی کمک کند و در ترکیب با روش‌های دیگر، مانند یادگیری ماشین، دقت طبقه‌بندی نقش‌ها را افزایش دهد (Ramnial et al., 2016; Bhargava et al., 2013).

درباره خوشه «تحلیل کتاب‌سنجی در تألیف پژوهشی» می‌توان گفت که تحلیل کتاب‌سنجی، با استفاده از ابزارهای کمی و آماری، می‌تواند به پژوهشگران کمک می‌کند تا نقش و تأثیر مشارکت‌کنندگان در تألیف پژوهشی را بهتر آنالیز کنند. به‌عنوان مثال، نویسندگان برجسته و تأثیرگذار یک حوزه علمی شناسایی شود، وضعیت تولیدات علمی رصد شود، الگوهای همکاری میان پژوهشگران با تمرکز بر تکنیک‌هایی مانند تحلیل شبکه‌های اجتماعی تحلیل شود، و تأثیرگذاری پژوهش‌ها و شناسایی مقالات مهم و تأثیرگذار در یک حوزه خاص شناسایی شود (Donthu et al., 2021).

خوشه «رویکردهای زبانی به هستان‌شناسی نقش مشارکت‌کنندگان» را می‌توان این‌گونه آنالیز کرد که رویکردهای زبانی به هستان‌شناسی نقش مشارکت‌کنندگان می‌تواند نقش‌ها و وظایف مختلف پژوهشگران در تیم‌های پژوهشی و همکاری‌های پژوهشی را تحلیل کند و بر اساس ویژگی‌های زبانی و معنایی آن‌ها را طبقه‌بندی کند. به عبارت دیگر، رویکردهای زبانی می‌توانند نقش‌ها و وظایف مختلفی که مشارکت‌کنندگان در فرآیند تولید دانش و پژوهش به عهده دارند را تحلیل و بررسی کنند. این رویکردها به تحلیل دقیق و ساختاری نقش‌ها و وظایف افراد در یک سیستم علمی یا پژوهشی کمک می‌کند. رویکردهای زبانی به هستان‌شناسی نقش مشارکت‌کنندگان شامل تحلیل معنایی، تحلیل متنی،

کاربرد نقش‌ها، تکامل ساختار فکری، و شبکه موضوعی هم‌رخدادی واژگان: حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان

ژود آیند ویرایش نشده

و تحلیل شبکه‌های معنایی است که به تعریف، طبقه‌بندی، و مدل‌سازی نقش‌های مختلف در فرآیند تولید دانش و پژوهش می‌پردازد. این رویکردها منجر به درک بهتر نقش‌ها، وظایف، و تعاملات میان مشارکت‌کنندگان در زمینه‌های علمی و پژوهشی می‌شود (Zheng & Jin, 2023; Ramezani, 2021; Savoy, 2012).

منظور از خوشه «تکنیک‌های داده‌کاوی برای تحلیل نقش نویسنده» این است که تکنیک‌های داده‌کاوی مثلاً در تحلیل شبکه‌های اجتماعی می‌توانند برای تحلیل الگوهای همکاری، نقش‌های کلیدی، و ساختارهای ارتباطی مفید باشند. به‌عنوان مثال، الگوهای همکاری، نقش‌های کلیدی، الگوهای هم‌نویسندگی، نویسندگان با تأثیرگذاری بالا، و تعاملات بین نویسندگان را شناسایی کنند (Uchendu et al., 2023).

نتایج نمودار سنکی (تحلیل تکامل موضوعات در طول زمان) نشان داد که در طول دوره ۱۹۸۵-۲۰۱۵، تمرکز پژوهش‌ها به شدت بر روی موضوعات «نویسندگی»، «انتساب نویسندگی»، «تاریخچه»، و «هستان‌شناسی نقش مشارکت‌کننده» بوده است. این موضوعات نشان‌دهنده رشد و توسعه در درک و تحلیل مسائل مربوط به نویسندگی و انتساب نویسندگان، تاریخچه تحولات علمی، و نقش‌های مختلف مشارکت‌کنندگان در فرآیند علمی است. این روند نشان‌دهنده اهمیت مطالعات مبنايي و بنيادي در اين دوره است که به تعیین و تحلیل اصول و مبانی اساسی پژوهش‌های علمی کمک کرده است. در دوره ۲۰۱۶-۲۰۱۸، گسترش مضامین و مفاهیم جدیدی همچون «پژوهش»، «آموزش عالی»، و «تحلیل کتاب‌سنجی»، «کتاب‌سنجی» به مجموعه موضوعات پیشین مشاهده می‌شود.

این تغییرات به وضوح نشان‌دهنده توسعه و تنوع در پژوهش‌های علمی و تغییر تمرکز از مباحث بنیادین به سمت موضوعات کاربردی و تحلیلی است. افزایش توجه به «تحلیل کتاب‌سنجی» و «کتاب‌سنجی» به معنای رشد اهمیت ابزارهای تحلیلی برای ارزیابی و تحلیل متون علمی و روندهای پژوهشی است. در دوره ۲۰۱۹-۲۰۲۴، چهار تحول موضوعی اصلی شامل «نویسندگی»، «انتساب نویسندگی»، «تاریخچه»، و «هستان‌شناسی نقش مشارکت‌کننده» شناسایی شده‌اند. این استمرار و تداوم در موضوعات مشابه به معنی این است که این مفاهیم همچنان به عنوان محورهای مهم در پژوهش‌های علمی باقی مانده‌اند و پژوهشگران به بررسی عمیق‌تر و پیشرفته‌تری در این حوزه‌ها پرداخته‌اند.

علاوه بر این، نتایج تجزیه و تحلیل وضعیت خوشه‌ها نشان داد که هیچ خوشه‌ای ربع اول قرار ندارد. این عدم حضور نشان‌دهنده این است که در حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان، هیچ خوشه‌ای در حال حاضر به بلوغ کامل نرسیده است که هم دارای مرکزیت بالا و هم تراکم بالای درون‌خوشه‌ای باشد. این ممکن است به معنای این باشد که در این حوزه، موضوعات هنوز به‌طور کامل توسعه نیافته‌اند و نیاز به پژوهش و تحلیل بیشتری دارند تا به مرحله بلوغ برسند. خوشه‌های ربع دوم (مانند «نویسندگی»، «تاریخچه»، و «کتاب‌سنجی») با وجود اینکه دارای تراکم درونی بالایی هستند و به خوبی توسعه یافته‌اند، اما مرکزیت کمی دارند و به عنوان موضوعات محوری شناخته نمی‌شوند. این موضوعات به خوبی در حوزه‌های خاص خود تحلیل شده‌اند، اما نتوانسته‌اند به یک سطح از

مرکزیت و توجه عمومی برسند که بتوانند در سطح وسیع تری از پژوهش‌ها تاثیرگذار باشند، علاوه بر این، خوشه واقع ربع سوم (شامل «هستان‌شناسی نقش مشارکت‌کننده»)، به دلیل مرکزیت و تراکم کم، نشان‌دهنده خوشه حاشیه‌ای است. این به معنای آن است که این خوشه از نظر توجه علمی و پژوهشی به اندازه کافی مورد توجه قرار نگرفته و به صورت حاشیه‌ای باقی مانده است. این وضعیت ممکن است نشان‌دهنده نیاز به پژوهش‌های بیشتر و تجزیه و تحلیل عمیق‌تر در این حوزه‌ها باشد تا بتوانند به یک سطح بالاتر از توسعه و مرکزیت دست یابند. خوشه‌های واقع ربع چهارم (مانند «انتساب نویسندگی» و «یادگیری ماشینی»)، به عنوان خوشه‌های مرکزی اما توسعه‌نیافته شناسایی شده‌اند. این خوشه‌ها با وجود اینکه دارای مرکزیت بالایی هستند و توجه زیادی به آن‌ها جلب شده است، اما هنوز از نظر توسعه درونی و تحلیل دقیق، به بلوغ کامل نرسیده‌اند. این وضعیت ممکن است به این معنا باشد که این موضوعات به دلیل جذابیت و اهمیت بالای آن‌ها در سطح پژوهشی، مرکزیت بالایی دارند اما هنوز نیاز به پژوهش و توسعه بیشتری برای تحلیل جامع و عمیق‌تر دارند.

نتایج پژوهش همچنین نشان داد که تعیین و به رسمیت شناختن نقش نویسندگان و مشارکت‌کنندگان در تألیف مشترک یک مقاله یا ارتباطات علمی برای مشارکت فکری، ادغام تخصص، همکاری و رعایت شیوه‌های اخلاقی ضروری است. شناخت و انتساب مناسب مشارکت‌های همه همکاران نویسنده، از لحاظ رعایت ضرورت‌های اخلاقی، صداقت و تأثیر کار علمی را افزایش و شفافیت و رفتار اخلاقی در پژوهش را ارتقاء می‌دهد. مکانات و همکاران (McNutt et al., 2018) اشاره کردند که توسعه شفافیت پژوهش از این طریق، صداقت پژوهشی را نیز تقویت می‌کند.

تلاش‌های مشترک همواره کیفیت و جامعیت پژوهش را افزایش می‌دهد و منجر به نتایج قوی‌تر و جامع‌تر می‌شود. مشخص کردن واضح نقش‌ها، مشارکت‌های هر نویسنده و مشارکت‌کننده، همکاری اخلاقی را ارتقا می‌دهد و همکاری میان‌رشته‌ای بیشتری را ترویج می‌کند که در نهایت منجر به پیشرفت‌های نوآورانه می‌شود. هولکامب (Holcombe, 2019b) نیز بر این باور است که از مزایای چنین مرزبندی، توسعه ابزارها و نرم‌افزارهای نوین است.

نتایج پژوهش بر این اشاره دارد که استفاده از ابزارهایی مانند کردیت تضمین می‌کند که پژوهشگران، اعتبار مناسبی را برای مشارکت‌های خود دریافت می‌کنند و از مسائلی مانند سایه‌نویسی یا تألیف غیراخلاقی جلوگیری می‌شود. نتایج مطالعه برد و همکاران (Bird et al., 2023) نیز مؤید این نتیجه است که تعیین نقش نویسندگان باعث رعایت دقیق‌تر اخلاق پژوهش و کاهش سوءرفتارهای پژوهشی می‌شود. تصدیق شفاف نقش‌ها و مسئولیت‌های هر مشارکت‌کننده، یکپارچگی و اعتبار پژوهش را تقویت می‌کند و امکان ارزیابی دقیق‌تری از مشارکت‌های پژوهشگران را فراهم می‌سازد (Vasilevsky et al., 2021). همه همکاران نویسنده با قدردانی از مشارکت شفاف، در همکاری‌های محترمانه و عادلانه شرکت می‌کنند. بهره‌مندی از نقش‌های کردیت سابقه حرفه‌ای، کامل و دقیقی از مشارکت‌های یک فرد را ثبت و ضبط می‌کند. بنابراین، رؤیت‌پذیری فرد در مسیر حرفه‌ای‌اش بیشتر می‌شود که می‌تواند تأثیر مثبتی بر روند توسعه شغلی و فرصت‌های همکاری وی داشته باشد. بویر و همکاران (Boyer et al., 2017) نیز اعتقاد داشتند که استفاده از معیار شاخص مشارکت نویسنده برای جویندگان کار و استخدام‌کنندگان مفید و حاوی اطلاعات کاربردی است. شناسایی

آسان همکاران بالقوه و تحقق فرصت‌هایی با هدف تشکیل شبکه‌های پژوهشی، شناسایی داوران پژوهشی با تخصص‌های ویژه و کاهش اختلافات نویسندگی از دیگر مزایای کاربرد کردیت است (NISO, 2022)؛ همان‌طور که برند و همکاران (Brand et al., 2015) تأکید کردند که تعیین مشارکت‌های خاص در پژوهش باعث کاهش اختلافات نویسندگی و افزایش اعتبار علمی می‌شود. بهره‌مندی از این هستان‌شناسی‌ها باعث بهبود برابری و تنوع در گسترش فعالیت‌های علمی و ارزیابی آکادمیک می‌شود (Hosseini et al., 2023a).

به‌طور کلی، به طبقه‌بندی نقش مشارکت‌کنندگان (کردیت) انتقاداتی وارد است. یک مشکل اینجاست که این یک طبقه‌بندی بسته است. منظور از طبقه‌بندی بسته اینست که ما دیگر نمی‌توانیم یک مشارکت جدید به آن اضافه کنیم. در حالی که علم مدام در حال پیشرفت است و مشارکت‌های علمی هم مدام در حال تغییرند. به عنوان مثال، اگر یک کتابدار موضوعی به شما در انجام یک پژوهش کمک کند بر اساس این نقش‌های از پیش تعیین‌شده نمی‌توان نقش کتابدار را به صراحت مشخص کرد. به عبارت دیگر، اکثر مطالعات پژوهشی در علم با حمایت‌های مختلفی غیر از مؤلفان اصلی صورت می‌گیرد، در حالی که، کردیت متمرکز بر تعیین نقش مؤلفان اصلی است (Matarese & Shashok, 2019). تفاوت بسترها و رشته‌های علمی یکی دیگر از چالش‌ها است، بدین شکل که در یک سری حوزه‌های علمی نقش‌ها و بروندهایی است به خوبی نمی‌توان آن‌ها را توسط آن نقش‌ها مطرح کرد (Holcombe et al., 2020; Larivière et al., 2021).

حوزه‌هایی مانند پژوهش‌های بالینی که در آن مقالات اغلب صدها نفر در آن مشارکت حرفه‌ای دارند، شناسایی مشارکت‌های مربوطه و بنابراین ارزیابی مشارکت‌های تک تک پژوهشگران، به‌طور فزاینده‌ای دشوار است (Smith et al., 2020) و مشکل دیگر، دسترسی به محدودیت‌های زبانیست.

در مجموع، نتایج پژوهش بر این دلالت دارند که ما به یک بازتعریف و بازنگری در مشارکت‌های پژوهشی و هم‌نویسندگی نیاز داریم که فراتر از حق تألیف انحصاری و متمرکز بر توسعه رویکرد مشارکتی با حفظ حق و حقوق و مسئولیت‌های نویسندگان باشد.

مطالعاتی مانند هولکامب (Holcombe, 2019a)، و هلگسون و اریکسون (Helgesson & Eriksson, 2019) نیز به تقویت چنین رویکرد مشارکتی اشاره کرده‌اند و کاربرد هدفمند آن را ضروری شمرده‌اند.

این مطالعه با ارائه بینش‌های دقیق و علمی، می‌تواند به تصمیم‌گیری‌های آگاهانه و بهبود نقش‌های مشارکت در فرآیندهای علمی و پژوهشی کمک کند و به سیاست‌گذاران و ذی‌نفعان بینش جدیدی برای تعریف نقش‌های مشارکت پژوهشی در حوزه‌ها و رشته‌های مختلف بخصوص بافت میان‌رشته‌ای ارائه دهد. به عنوان مثال، تحلیل ساختار شبکه و خوشه‌های موضوعی بر اساس هم‌واژگانی، به سیاست‌گذاران و ذی‌نفعان این امکان را می‌دهد که ساختارهای فکری این حوزه را شناسایی کنند. این بینش می‌تواند به طراحی و هدایت سیاست‌های پژوهشی و پژوهشی کمک کند. بررسی

تکامل موضوعی خوشه‌های موضوعی و تحلیل بلوغ و توسعه‌یافتگی آن‌ها بر اساس نقشه‌های موضوعی، به سیاست‌گذاران و پژوهشگران این امکان را می‌دهد تا روندهای آینده و حوزه‌های نوظهور را شناسایی کنند. این پیش‌بینی می‌تواند به تصمیم‌گیری‌های استراتژیک در زمینه تخصیص منابع، طراحی برنامه‌های پژوهشی و توسعه حوزه‌های علمی جدید کمک کند. تحلیل نقش‌های طبقه‌بندی (کردیت) و نحوه به‌کارگیری آن‌ها برای بهبود شفافیت و مسئولیت‌پذیری در مقالات علمی، می‌تواند به ارتقاء استانداردهای علمی و اخلاقی در پژوهش‌ها کمک کند.

از محدودیت‌های این پژوهش این است که خوشه‌بندی داده‌ها فقط متمرکز بر داده‌های پایگاه WoS است. همچنین باید به این نکته توجه داشت که نرم‌افزارهای مصورسازی نیز محدودیت‌های خاص خود را در مصورسازی داده‌ها دارند.

پیشنهاد‌های اجرایی پژوهش

- پیشنهاد می‌شود کمیسیون نشریات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و کمیسیون نشریات علوم پزشکی کشور با تشکیل کمیته‌ای جهت بررسی ضرورت این بحث و در نهایت با تنظیم آیین‌نامه‌ای، مصوب کند که نشریات علمی کشور (فارسی و لاتین) تعیین نقش‌های مشارکت پژوهشی در مقالات را اجباری کنند و با افزودن چنین بخشی به انتهای مقالات در راستای یکپارچه‌سازی این بحث و به رسمیت شناختن تخصصی‌تر به نقش‌های مشارکت پژوهشی، گام اجرایی بردارند.
- پیشنهاد می‌شود پلتفرمی برای استانداردسازی استفاده از نقش‌های کردیت در نشریات علمی طراحی و توسعه داده شود. از این طریق، می‌توان دستورالعمل‌های مشخصی برای سردبیران و نویسندگان مقالات علمی تدوین کرد که چگونگی استفاده از نقش‌های کردیت را توضیح دهد. پیشنهاد می‌شود که یک ابزار آنلاین به‌طور خودکار اعتبار و تناسب نقش‌های تعریف‌شده برای نویسندگان را بر اساس استانداردهای کردیت بررسی کند و به‌عنوان بخشی از فرآیند ارسال مقاله استفاده شود.

پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

- یافته‌ها نشان داد که کردیت در ابتدا در حوزه سلامت و علوم زیستی توسعه یافت و از آن زمان در حوزه‌های علم، فناوری، و ریاضی نیز مورد استفاده قرار گرفت. این گسترش بالقوه می‌تواند شامل حمایت سایر حوزه‌های علمی و بافت‌های موضوعی نیز باشد که نیاز به بررسی دقیق‌تر با جزئیات بیشتر، ملزومات و نقش‌های پژوهشی آن‌ها دارد. پیشنهاد می‌شود که یک مطالعه کمی و کیفی با استفاده از ۱۴ نقش کردیت انجام شود تا تعیین گردد که کدام نقش‌ها در چه حوزه‌های علمی برجسته‌تر هستند و کدام یک از این نقش‌ها با پاسخ‌دهندگان ارتباط نزدیک‌تری دارند.
- یافته‌ها نشان داد که با توجه به ابزارهایی مانند تنزینگ و الگوی طیف رنگی مشارکت نیاز به طراحی ابزاری در سامانه نشریات معتبر ایرانی داریم که بتوان سریع‌تر و راحت‌تر در هنگام ارسال مقاله به نشریه، ثبت و

کاربرد نقش‌ها، تکامل ساختار فکری، و شبکه موضوعی هم‌رخدادی واژگان:
حوزه طبقه‌بندی‌ها و هستان‌شناسی‌های نقش مشارکت‌کنندگان

زودآیند ویرایش نشده

- مستندسازی نقش‌های مشارکت پژوهشی را مشخص کرد. از این‌رو، پیشنهاد می‌شود طراحان و توسعه‌دهندگان دیجیتال این سامانه‌ها، بهره‌مندی از چنین ابزاری را در این زیرساخت در نظر بگیرند.
- یافته‌ها نشان دادند که رویکردهای «یادگیری ماشین» و تکنیک‌های مرتبط، در این حوزه بسیار کاربردی هستند، از این‌رو، پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های بیشتری در زمینه بهبود مدل‌های یادگیری ماشین برای تحلیل دقیق‌تر و عادلانه‌تر مشارکت‌های نویسندگان انجام شود. این مدل‌ها می‌توانند برای شناسایی نقش‌های مختلف نویسندگان در پروژه‌های علمی و تحلیل داده‌های پیچیده استفاده شوند.
 - تحلیل‌های این مطالعه مبتنی بر شبکه هم‌رخدادی واژگان است، بررسی و آنالیز شبکه‌های هم‌استنادی و هم‌نویسندگی در حوزه نقش‌های مشارکت پژوهشی مبتنی بر شاخص‌های خرد و کلان تحلیل شبکه اجتماعی برای مطالعات آتی پیشنهاد می‌شود.
 - خوشه‌های تعیین‌شده در این پژوهش مبتنی بر خوشه‌بندی هم‌رخدادی مبتنی بر الگوریتم حرکت مکانی هوشمند¹ نرم‌افزار «وی.ا.ا.س.ویوثر» است. از این‌رو، در راستای خودکارسازی استخراج موضوع و کشف موضوعات نهان، شناسایی خوشه‌های موضوعی مبتنی بر سایر الگوریتم‌های مدل‌سازی موضوعی² مانند الگوریتم تخصیص پنهان دیریکله³ و مدل‌سازی موضوعی ساختاری⁴ در این حوزه پیشنهاد می‌شود.

تقدیر و تشکر

این پژوهش به عنوان یک مطالعه مستقل انجام شده است و برگرفته از طرح پژوهشی و یا پایان‌نامه نیست.

¹. smart local moving algorithm

². Topic Modelling

³. Latent Dirichlet Allocation (LDA)

⁴. Structural Topic Modelling (STM)

فهرست منابع

- احمدی، ح.، و عصاره، ف. (۱۳۹۶). مروری بر کاربردهای هم‌واژگانی. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۸ (۱)، ۱۴۵-۱۲۵. https://nastinfo.nlai.ir/article_1132.html
- اکبری، آ.، و ضمیری‌نژاد، س. (۱۳۹۶). چگونه مسئله‌های مربوط به درج نام نویسندگان را حل و فصل کنیم؟ راهنمای پژوهشگران تازه‌کار. *مجله دانشگاه علوم پزشکی سبزوار*، ۲۴ (۳)، ۱۹۱-۱۹۵. https://jsums.medsab.ac.ir/article_970.html?lang=fa
- رضائیان، م. (۱۳۸۸). چگونه می‌توان از جر و بحث نویسندگی پیشگیری نمود. *مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان*، ۸ (۲)، ۷۵-۷۸. <http://journal.rums.ac.ir/article-1-587-fa.html>
- عباسی، ح.ر.، حسینی‌نیا، غ.ح.، و داوری، ع. (۱۴۰۰). نگاشت مفهومی رفتار کارآفرینانه کارکنان در سازمان‌های دولتی (رویکرد علم‌سنجی). *پژوهش‌نامه مدیریت اجرایی*، ۱۳ (۲۶)، ۱۹۳-۲۲۰. <https://doi.org/10.22080/JEM.2021.19737.3333>
- عصاره، ف.، سهیلی، ف.، و منصوری، ع. (۱۳۹۴). *علم‌سنجی و دیداری سازی اطلاعات*. اصفهان: دانشگاه اصفهان. کاظمیان، س.و.، و خادم رضاییان، م. (۱۴۰۱). مروری بر الگوهای نگارش مشارکت نویسندگان در مقالات پژوهشی و ارائه الگوی کاربردی: طیف رنگی مشارکت. *مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی*، ۲۲، ۲۰۸-۲۲۲. <https://doi.org/10.48305/22.27>
- محمدی، س.، و آرازی، ت.م. (۱۳۹۳). اخلاق و عدالت در تعیین نام نویسندگان مقاله‌های علمی. *اخلاق و تاریخ پزشکی ایران*، ۷ (۵)، ۵۰-۶۰. <http://ijme.tums.ac.ir/article-1-5465-fa.html>
- مکی زاده، ف.، حاضری، ا.، حسینی نسب، س.ح.، و سهیلی، ف. (۱۳۹۵). تحلیل موضوعی و ترسیم نقشه علمی مقالات مرتبط با حوزه درمان افسردگی در پایمد. *مدیریت سلامت*، ۱۹ (۶۵)، ۵۱-۶۳. <http://jha.iums.ac.ir/article-1-2074-fa.html>

Abbasi, H. R., Hosseininia, G. H., & Davari, A. (2021). Conceptual Mapping of Employees' Entrepreneurial Behavior in Government Organizations Using a Scientometric Approach. *Journal of Executive Management*, 13(26), 193-220. <https://doi.org/10.22080/jem.2021.19737.3333> [In Persian].

Ahmadi, H., & Osareh, F. (2017). Co-word analysis: Concept, definition, and application. *Librarianship and Information Organization Studies (Journal of National Studies on Librarianship and Information Organization)*, 28(1), 125-145. https://nastinfo.nlai.ir/article_1132.html [In Persian].

- Akaberi, A., & Zamirinejad, S. (2017). How to handle authorship disputes. *Journal of Sabzevar University of Medical Sciences*, 24(3), 191-195.
https://jsums.medsab.ac.ir/artcle_970.html?lang=fa [In Persian].
- Allen, L., O'Connell, A., & Kiermer, V. (2019). How Can We Ensure Visibility and Diversity in Research Contributions? How the Contributor Role Taxonomy (CRediT) is Helping the Shift from Authorship to Contributorship. *Learned Publishing*, 32(1), 71-74.
<https://doi.org/10.1002/leap.1210>
- Allen, L., Scott, J., Brand, A., Hlava, M., & Altman, M. (2014). Publishing: Credit where credit is due. *Nature*, 508, 312-313. <https://doi.org/10.1038/508312a>
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of informetrics*, 11(4), 959-975.
<https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Bhargava, M., Mehndiratta, P., & Asawa, K. (2013). Stylometric analysis for authorship attribution on twitter. In *Big Data Analytics: Second International Conference, BDA 2013, Mysore, India, December 16-18, 2013, Proceedings 2* (pp. 37-47). Springer International Publishing.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-03689-2_3
- Bird, S. J., Hosseini, M., & Plemmons, D. K. (2023). *Authors Without Borders: Guidelines for Discussing Authorship with Collaborators*. Sigma Xi, The Scientific Research Honor Society, Incorporated. <https://onlineethics.org/cases/authors-without-borders>
- Boyer, S., Ikeda, T., Lefort, M. C., Malumbres-Olarte, J., & Schmidt, J. M. (2017). Percentage-based Author Contribution Index: a universal measure of author contribution to scientific articles. *Research Integrity and Peer Review*, 2(1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s41073-017-0042-y>
- Brand, A., Allen, L., Altman, M., Hlava, M., & Scott, J. (2015). Beyond authorship: Attribution, contribution, collaboration, and credit. *Learned Publishing*, 28, 151-155.
<https://doi.org/10.1087/20150211>
- Brusco, M., Steinley, D., & Watts, A. L. (2022). A comparison of spectral clustering and the walktrap algorithm for community detection in network psychometrics. *Psychological Methods*. <https://doi.org/10.1037/met0000509>
- Callon, M., Courtial, J. P., & Turner, W. (1986). Future developments. In *Mapping the dynamics of science and technology: Sociology of science in the real world* (pp. 211-217). London: Palgrave Macmillan UK. https://doi.org/10.1007/978-1-349-07408-2_12
- Cobo, M. J., Lopez-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2011). An approach for detecting, quantifying, and visualizing the evolution of a research field: A Practical application to the fuzzy sets theory field. *Journal of Informetrics*, 5(1), 146-166.
<https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.10.002>

- Craig, C. (2018). Contributorship and authorship hierarchy as a form of credit. In *Credit Where Credit Is Due: Respecting Authorship and Intellectual Property* (pp. 37-49). American Chemical Society. <https://doi.org/10.1021/bk-2018-1291.ch003>
- CRedit, C.A.S.R.A.I. (2022). Contributor roles taxonomy. Available at: <https://www.niso.org/publications/z39104-2022-credit>. <https://doi.org/10.3789/ansi.niso.z39.104-2022>
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of business research*, 133, 285-296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Hames, I. (2012). Report on the international workshop on Contributorship and scholarly attribution. *Harvard, UK: Wellcome Trust*. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.96831.v2>
- He, X., Habibi Lashkari, A., Vombatkere, N., & Sharma, D. P. (2024). Authorship Attribution Methods, Challenges, and Future Research Directions: A Comprehensive Survey. *Information*, 15(3), 131. <https://doi.org/10.3390/info15030131>
- Helgesson, G., & Eriksson, S. (2019). Authorship order. *Learned Publishing*, 32(2), 106-112. <https://doi.org/10.1002/leap.1191>
- Hoekman, J., & Rake, B. (2024). Geography of authorship: How geography shapes authorship attribution in big team science. *Research Policy*, 53(2), 104927. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104927>
- Holcombe A. O., Kovacs, M., Aust, F., & Aczel, B. (2020). Documenting contributions to scholarly articles using CRediT and tensing. *PLoS ONE*, 15(12): e0244611. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244611>
- Holcombe, A. O. (2019a). Farewell authors, hello contributors. *Nature*, 571(7763), 147-148. <https://doi.org/10.1038/d41586-019-02084-8>
- Holcombe, A. O. (2019b). Contributorship, not authorship: Use CRediT to indicate who did what. *Publications*, 7(3), 48. <https://doi.org/10.3390/publications7030048>
- Hosseini, M., & Gordijn, B. (2020). A review of the literature on ethical issues related to scientific authorship. *Accountability in Research*, 27(5), 284-324. <https://doi.org/10.1080/08989621.2020.1750957>
- Hosseini, M., Lewis, J., Zwart, H., & Gordijn, B. (2022). An Ethical Exploration of Increased Average Number of Authors Per Publication. *Science and Engineering Ethics*, 28(3), 25. <https://doi.org/10.1007/s11948-021-00352-3>
- Hosseini, M., Colomb, J., Holcombe, A. O., Kern, B., Vasilevsky, N. A., & Holmes, K. L. (2023a). Evolution and adoption of contributor role ontologies and taxonomies. *Learned Publishing*, 36(2), 275-284. <https://doi.org/10.1002/leap.1496>
- Hosseini, M., Gordijn, B., Wafford, Q. E., & Holmes, K. L. (2023b). A systematic scoping review of the ethics of contributor role ontologies and taxonomies. *Accountability in Research*, 1-28. <https://doi.org/10.1080/08989621.2022.2161049>

- 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, 369-382. <https://doi.org/10.1007/s11192-013-1076-70>
- Hwang, S. S., Song, H. H., Baik, J. H., Jung, S. L., Park, S. H., Choi, K. H., & Park, Y. H. (2003). Researcher contributions and fulfillment of ICMJE authorship criteria: analysis of author contribution lists in research articles with multiple authors published in Radiology. *Radiology*, 226(1), 16-23. <https://doi.org/10.1148/radiol.2261011255>
- Ilik, V., Conlon, M., Triggs, G., White, M., Javed, M., Brush, M., Gutzman, K., Essaid, S., Friedman, P., Porter, S., Szomszor, M., Haendel, M. A., Eichmann, D., & Holmes, K. (2018). OpenVIVO: Transparency in Scholarship. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 2, 12. <https://doi.org/10.3389/frma.2017.00012>
- Jockers, M. L., & Witten, D. M. (2010). A comparative study of machine learning methods for authorship attribution. *Literary and Linguistic Computing*, 25(2), 215-223. <https://doi.org/10.1093/lc/fqq001>
- Kazemian, S. V., & Khadem-Rezaiyan, M. (2022). A Review of Writing Patterns of Authors' Participation in Research Articles and Presenting a Practical Pattern: Color-Coded Contributions. *Iranian Journal of Medical Education*, 22, 208-222. <https://doi.org/10.48305/22.27> [In Persian].
- Khasseh, A. A., Soheili, F., Sharif Moghaddam, H., & Mousavi Chelak, A. (2017). Intellectual structure of knowledge in iMetrics: A co-word analysis. *Information Processing & Management*, 53(3), 705-720. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2017.02.001>
- King, J. (1987). A review of bibliometric and other science indicators and their role in research evaluation. *Journal of information science*, 13(5), 261-276. <https://doi.org/10.1177/016555158701300501>
- Koppel, M., Schler, J., & Argamon, S. (2009). Computational methods in authorship attribution. *Journal of the American Society for information Science and Technology*, 60(1), 9-26. <https://doi.org/10.1002/asi.20961>
- Larivière, V., Pontille, D., & Sugimoto, C. R. (2021). Investigating the division of scientific labor using the Contributor Roles Taxonomy (CRediT). *Quantitative Science Studies*, 2(1), 111-128. https://doi.org/10.1162/qss_a_00097
- Lee, W. H. (2008). How to identify emerging research fields using scientometrics: An example in the field of information security. *Scientometrics*, 76(3), 503-525. <https://doi.org/10.1007/s11192-007-1898-2>
- Maditati, D. R., Munim, Z. H., Schramm, H. J., & Kummer, S. (2018). A review of green supply chain management: From bibliometric analysis to a conceptual framework and future research directions. *Resources, Conservation and Recycling*, 139, 150-162.

<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.08.004>

- Makkizadeh, F., Hazeri, A., Hosaininasab, S. H., & Soheili, F. (2016). Thematic Analysis and Scientific Mapping of Papers Related to Depression Therapy in PubMed. *Health Management*, 19(65), 51–63. <http://jha.iuums.ac.ir/article-1-2074-fa.html> [In Persian].
- Matarese, V., & Shashok, K. (2019). Transparent attribution of contributions to research: aligning guidelines to real-life practices. *Publications*, 7(2), 24. <https://doi.org/10.3390/publications7020024>
- McLaren, C., & Dent, A. (2021). Quantifying the contributions technicians make to research. *Research Evaluation*, 30(1), 51-56. <https://doi.org/10.1093/reseval/rvaa035>
- McNutt, M. K., Bradford, M., Drazen, J. M., Hanson, B., Howard, B., Jamieson, K. H., Kiermer, V., Marcus, E., Pope, B. K., Schekman, R., Swaminathan, S., Stang, P. J., & Verma, I. M. (2018). Transparency in authors' contributions and responsibilities to promote integrity in scientific publication. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 115(11), 2557–2560. <https://doi.org/10.1073/pnas.1715374115>
- Mohammadi, S., & Arazi, T.M. (2015). Ethical considerations in naming authors of scientific papers. *IJMEHM*, 7(5), 50-60. <http://ijme.tums.ac.ir/article-1-5465-fa.html> [In Persian].
- Osareh, F., Soheili, F., & Mansouri, A. (2015). *Scientometrics and Information Visualization*. Isfahan: University of Isfahan. [In Persian].
- Otto, E., Culakova, E., Meng, S., Zhang, Z., Xu, H., Mohile, S., & Flannery, M. A. (2022). Overview of Sankey flow diagrams: Focusing on symptom trajectories in older adults with advanced cancer. *Journal of geriatric oncology*, 13(5), 742-746. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2021.12.017>
- Ramezani, R. (2021). A language-independent authorship attribution approach for author identification of text documents. *Expert Systems with Applications*, 180, 115139. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.115139>
- Ramrial, H., Panchoo, S., & Pudaruth, S. (2016). Authorship attribution using stylometry and machine learning techniques. In *Intelligent Systems Technologies and Applications: Volume 1* (pp. 113-125). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-23036-8_10
- Rennie, D., Yank, V., & Emanuel, L. (1997). When authorship fails: a proposal to make contributors accountable. *Jama*, 278(7), 579-585. <https://doi.org/10.1001/jama.1997.03550070071041>
- Rezaeian, M. (2009). How to Prevent Authorship Dispute. *JRUMS*, 8(2), 75-78. <http://journal.rums.ac.ir/article-1-587-fa.html> [In Persian].
- Savoy, J. (2012). Authorship attribution: A comparative study of three text corpora and three languages. *Journal of quantitative linguistics*, 19(2), 132-161. <https://doi.org/10.1080/09296174.2012.659003>
- Smith, E., Williams-Jones, B., Master, Z., Larivière, V., Sugimoto, C.R., Paul-Hus, A., Shi, M., Diller, E., Caudle, K., & Resnik, D.B. (2020). Researchers' perceptions of ethical authorship

- distribution in collaborative research teams. *Science and Engineering Ethics*, 26, 1995–2022. <https://doi.org/10.1007/s11948-019-00113-3>
- Stańczyk, U., & Cyran, K. A. (2007). Machine learning approach to authorship attribution of literary texts. *International journal of applied mathematics and informatics*, 1(4), 151-158. <http://www.naun.org/main/UPress/ami/ami-22.pdf>
- Uchendu, A., Le, T., & Lee, D. (2023). Attribution and obfuscation of neural text authorship: A data mining perspective. *ACM SIGKDD Explorations Newsletter*, 25(1), 1-18. <https://doi.org/10.1145/3606274.3606276>
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2018). VOSviewer manual. <http://www.vosviewer.com/download/f-z2w2.Pdf>.
- Vasilevsky, N. A., Hosseini, M., Teplitzky, S., Ilik, V., Mohammadi, E., Schneider, J., Kern, B., Colomb, J., Edmunds, S. C., Gutzman, K., Himmelstein, D. S., White, M., Smith, B., O'Keefe, L., Haendel, M., & Holmes, K. L. (2021). Is authorship sufficient for today's collaborative research? A call for contributor roles. *Accountability in research*, 28(1), 23–43. <https://doi.org/10.1080/08989621.2020.1779591>
- Whittaker, J. (1989). Creativity and Conformity in Science: Titles, Keywords and Co-word Analysis. *Social Studies of Science*, 19 (3), 473-496. <https://doi.org/10.1177/030631289019003004>
- Zheng, W., & Jin, M. (2023). A review on authorship attribution in text mining. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics*, 15(2), e1584. <https://doi.org/10.1002/wics.1584>
- Zietman, A. L., & FASTRO, M. D. (2017). The Ethics of Scientific Publishing: Black, White, and “Fifty Shades of Gray.” *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics*, 99(2), 275–279. <https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2017.06.009>