



Information Security Research in Iran: A Scientometric Analysis

Yaghoub Norouzi¹ | Hamidreza Radfar² | Nayere JafariFar³

1. Corresponding author, Knowledge and Information Science, University of Qom, Qom, Iran E-mail: ynorouzi@gmail.com
2. Department of Asian Cultural Documents Studies, Research Institute of Humanities and Cultural Studies, Tehran, Iran. E-mail: h.radfar@ihcs.ac.ir
3. Department of Knowledge and Information Science; Qom University of Medical Sciences; Qom. Iran. E-mail: jafarinayere@gmail.com

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received 15 June 2023

Received in revised form 25

July 2023

Accepted 26 September 2023

Published online 28 September
20233

Keywords:

Information security,

Islamic World Science Citation
Center,

Scientific products,

Scientometrics,

Draw the structure of science

ABSTRACT

Objective: This research has examined studies conducted in the field of information security in Iran with a scientometric approach to provide a comprehensive view of the status of this field.

Methods: The present applied study, which is a survey-cross-sectional, has been done using co-occurrence analysis and scientometric method. All the scientific papers published in the field of information security between the years 2001-2023 and indexed in the Islamic World Science Citation Center (ISC) were examined (1,114 articles).

Results: Amin Police University is at the top of science production in the field of information security in Iran with the publication of 92 articles. The journal of *Societal Security Studies Scientific* with the publication of 35 articles, has the most published articles in the field of information security. Bagheri (with 9 articles), Ebrahimi Atani (with 8 articles) and Tork Ladani (with 7 articles) were recognized as the three top scientists in the field of information security in Iran. The keyword "security" with the highest frequency of repetition was recognized as the most frequent concept. In terms of co-occurrence, the two keywords "security" and "border" were the most frequent. The word co-occurrence map showed the existence of 4 clusters in the field of security, information security, sense of security, sustainable security. "Terrorism" keyword, having the farthest distance from other keywords, was less related to other keywords.

Conclusions: After 2017, the downward trend of scientific publications in the field of information security was observed in Iran. Formation of a forum by specialized associations to exchange opinions and opinions of the authors of works in high quality research publications can be vital in the development of this field. The clusters of national security, stable security and crime were recognized as immature clusters of the scientific map of information security in Iranian articles. Conducting research to develop knowledge in the field of these concepts is recommended.

Cite this article: Norouzi, Y., Radfar, H. R., & JafariFar, N. (2023). Information security research in Iran: A scientometric analysis. *Academic Librarianship and Information Research*, 57 (3), 95-113. <http://doi.org/10.22059/jlib.2024.367194.1713>



پژوهش‌های حیطه امنیت اطلاعات در ایران: یک تحلیل علم‌سنجی

یعقوب نوروزی^۱ | حمیدرضا رادفر^۲ | نیره جعفری فر^۳

۱. نویسنده مسئول، استاد، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه قم، قم، ایران. رایانامه: ynorouzi@gmail.com
۲. استادیار، مرکز اسناد فرهنگی آسیا، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، تهران، ایران. رایانامه: h.radfar@ihcs.ac.ir
۳. کارشناس ارشد، علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قم، قم، ایران. رایانامه: jafarinayere@gmail.com

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	هدف: این پژوهش با رویکرد علم‌سنجی، پژوهش‌های صورت گرفته در حوزه امنیت اطلاعات در ایران را بررسی کرده است تا تصویری کاملی از وضعیت این پژوهش‌ها و این حوزه ارائه کند.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۳/۲۵	روش پژوهش: روش مطالعه، پیمایشی - مقطعی و از نوع کاربردی است که با رویکرد علم‌سنجی انجام شد. بدین منظور از تحلیل هم‌واژگانی که از جمله روش‌های علم‌سنجی است، استفاده شد تا به مطالعه کمی، تولیدات علمی نمایه شده در حوزه امنیت اطلاعات مشتمل بر ۱۱۱۴ مقاله بین سال‌های ۱۳۸۰-۱۴۰۱ در پایگاه استنادی آی.اس.سی. پرداخته شود.
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۵/۳	یافته‌ها: دانشگاه علوم انتظامی امین، با چاپ ۹۲ مقاله در صدر تولید علم در حوزه امنیت اطلاعات در ایران است. مجله مطالعات امنیت اجتماعی، با انتشار ۳۵ مقاله بیشترین چاپ آثار حوزه امنیت اطلاعات را به خود اختصاص داده است. در میان نویسندگان، به ترتیب باقری با ۹ مقاله، ابراهیمی آثانی با ۸ مقاله و ترک لادانی با ۷ مقاله بیشترین سهم را در تولیدات علمی حوزه امنیت اطلاعات در ایران دارند. کلیدواژه «امنیت» با بیشترین فراوانی تکرار، پُربسامدترین مفهوم شناخته شد. از نظر هم‌رخدادی دو کلیدواژه «امنیت»، و «مرز» بیشترین فراوانی را داشتند. نقشه هم‌رخدادی واژگان وجود چهار خوشه در حوزه مباحث امنیت، امنیت اطلاعات، احساس امنیت، امنیت پایدار را نشان داد. کلیدواژه «تروریسم» با داشتن دورترین فاصله از دیگر کلیدواژه‌ها ارتباط کمتری با بقیه مفاهیم داشت.
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۷/۴	نتیجه‌گیری: بعد از سال ۱۳۹۶ روند نزولی تولیدات علمی در حوزه امنیت اطلاعات در کشور مشاهده شد. تشکیل مجمعی از سوی انجمن‌های تخصصی به منظور تبادل آراء و نظرات نویسندگان صاحب اثر در نشریات پژوهشی با کیفیت بالا می‌تواند در توسعه این حوزه حیاتی باشد. خوشه‌های امنیت ملی، امنیت پایدار و جرم جزء خوشه‌های نابالغ نقشه ترسیم علمی امنیت اطلاعات در پژوهش‌های ایرانی شناخته شدند. انجام تحقیقات جهت توسعه دانش در حوزه این مفاهیم توصیه می‌گردد.
تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۷/۶	
کلیدواژه‌ها: امنیت اطلاعات، پایگاه استنادی علوم جهان اسلام، تولیدات علمی، علم‌سنجی، ترسیم ساختار علم.	

استناد: نوروزی، یعقوب؛ رادفر، حمیدرضا، و جعفری، نیره (۱۴۰۲). پژوهش‌های حیطه امنیت اطلاعات در ایران: یک تحلیل علم‌سنجی. *تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی*

دانشگاهی، ۵۷ (۳)، ۹۵-۱۱۳. <http://doi.org/10.22059/jlib.2024.367194.1713>



© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه تهران.

مقدمه

امنیت اطلاعات به مجموعه اقدامات و فناوری‌ها اطلاق می‌شود که به منظور حفاظت از اطلاعات حساس و مهم در برابر تهدیدات و خطرات مختلف، اعم از حوادث طبیعی و انسانی، حملات سایبری و سرقت اطلاعات انجام می‌شود. هدف اصلی امنیت اطلاعات، حفاظت از سه صفت مهم «سرآمدی، صحت و محرمانگی» اطلاعات است. همان‌گونه که لگزبان و موسوی (۱۳۹۷) آورده‌اند، به طور کلی امنیت اطلاعات به حفاظت و نگهداری از اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی از فعالیت‌های غیرمجاز تعبیر می‌گردد. این فعالیت‌ها شامل دسترسی، استفاده، خواندن، خراب کردن، افشاء، نسخه برداری تغییر و دست کاری است. در واقع محرمانگی، یکپارچگی و در دسترس بودن اطلاعات از مباحث اصلی امنیت اطلاعات هستند. موضوع مدیریت امنیت اطلاعات در دهه ۹۰م. مطرح شد و باعث شد تا امروزه نگاه تک بُعدی فنی به مقوله امنیت اطلاعات کمرنگ شده و جای خود را به نگرش سیستمی (چند بُعدی) در این بخش دهد. طی دو دهه گذشته، موضوع امنیت اطلاعات مورد توجه کشورهای پیشرو و پیشگام قرار گرفته است (منزوی بزرگی و انصاریان، ۱۳۹۰: ۳۶).

توجه کشورها به امنیت اطلاعات در جهان امروز جهت مواجهه با حملات سایبری که با هدف سرقت اطلاعات حساس، تخریب سیستم‌های اطلاعاتی، تغییرات غیرمجاز در اطلاعات و تهدید امنیت ملی محسوب می‌شود و روابرویی با جنگ غیرتقلیلی که در عصر اطلاعات رخ می‌دهد و امنیت اطلاعات در اینگونه جنگ‌ها بسیار مهم است و تأثیر بزرگی در نتیجه جنگ خواهد داشت. به خاطر حفظ حیات و امنیت اقتصادی و محافظت از اطلاعات حساس و مرتبط با سیستم‌های مالی، تولید و تجارت در برابر هرگونه سرقت و دسترسی غیرمجاز؛ حفظ حقوق شخصی و حریم خصوصی افراد جامعه؛ تأمین امنیت اطلاعات مربوط به سیاست‌ها، امور نظامی، استخبارات و دیپلماسی در امور دولتی بسیار حیاتی است و باید از اطلاعات در برابر سرقت و دسترسی غیرمجاز محافظت شود تا امنیت ملی حفظ گردد. مفاهیم و نظریه‌های مدرن امنیت در چارچوب رویکرد امنیتی دولت‌محور یا امنیت سخت بدون توجه ویژه به امنیت اطلاعات میسر نیست (سلیمانی، ۱۳۹۴: ۲۲). غفار نیکنام‌راد و دیگران (۱۳۹۴) آورده‌اند یکی از ابعادی که نقشی قابل توجه در ایجاد چالش‌های جدی برای امنیت ملی هر کشور دارد، امنیت اطلاعاتی است. این نوع از امنیت به لحاظ نقشی که در اشاعه اطلاعات و شکل دهی به افکار عمومی و جهت‌گیری آن دارد، در ارتقای امنیت ملی هر کشور تأثیر بسزایی دارد. امنیت اطلاعات در امنیت ملی ایران بسیار مهم است. امنیت اطلاعات به معنای حفاظت و محافظت از اطلاعات مهم و حیاتی دولتی و نظامی، اقتصادی و صنعتی، علمی و فناوری، و همچنین اطلاعات شخصی و حقوقی در برابر تهدیدات و حملات سایبری است. در امنیت ملی، اطلاعات از طریق شبکه‌های رایانه‌ای، سیستم‌های اطلاعاتی، سرورها و زیرساخت‌های دیگر به اشتراک گذاشته می‌شوند که در صورت نقض امنیت اطلاعات، می‌تواند منجر به عواقب جدی اقتصادی، اجتماعی و سیاسی شود. بنابراین، امنیت اطلاعات در امنیت ملی، دولت ایران، اهمیت ویژه داراست. اطلاعات مربوط به نیروهای مسلح، سامانه‌های دفاعی، فناوری‌های نظامی و امور استخباراتی باید مورد حفاظت قرار گیرند. امنیت اطلاعات در حوزه سیاست بسیار حائز اهمیت است. اطلاعات مربوط به تصمیمات سیاسی، روابط بین‌المللی و دیپلماسی باید نزدیک‌ترین افراد و بخش‌های حکومتی نگهداری شوند. اطلاعات مهم و حساس مرتبط با امور اقتصادی، مانند اطلاعات مالی، اطلاعات شرکت‌ها و صنایع باید در مقابل دسترسی غیرمجاز محافظت شوند. از جمله این اطلاعات می‌توان به تجهیزات نفتی، صادرات و واردات، تولید صنعتی و موارد دیگر اشاره کرد. رویکردهای گوناگونی در مواجهه با امنیت اطلاعات وجود دارد. همان‌گونه که کو^۱ و دیگران (۲۰۱۱) آورده‌اند از جمله این رویکردها، رویکرد پیشگیری^۲

1. Ko

2. Preventive Approach

در این رویکرد، تلاش می‌شود تهدیدات و حملات سایبری را در ابتدای رخداد، قبل از وقوع، مدیریت شود. برای این منظور، اقداماتی مانند استفاده از روش‌های رمزنگاری، ایجاد پسوردهای قوی، استفاده از دیوار آتش‌ها و نرم‌افزارهای ضد ویروس، و تنظیم سیاست‌ها و مقررات امنیتی اتخاذ می‌شوند.

رویکرد تشخیصی^۱، رویکرد بازگشت^۲، رویکرد کنترل^۳، رویکرد توزیع^۴ است. باید توجه داشت که استفاده همزمان از ترکیبی از این رویکردها می‌تواند بهبود امنیت اطلاعات در مقابل تهدیدات سایبری را تضمین کند. باید در نظر داشت که برونداد علمی در حوزه امنیت اطلاعات نیز در سال‌های آینده تأثیر مهمی در تغییر سطح امنیت ملی ایران خواهد داشت. از این رو، شناسایی این مطالعات و نتایج آنها می‌تواند مسیر تأثیر امنیت اطلاعات بر امنیت ملی ایران در آینده را شناسایی و حتی تغییر دهد. بدین منظور لبافی و دیگران (۱۳۹۹) معتقدند، روش‌های علم‌سنجی می‌تواند به پژوهشگران برای انجام این تحلیل‌ها کمک کند. استفاده از روش‌های علم‌سنجی به منظور شناسایی موضوعات پژوهشی مهم و پژوهشگران برتر در حوزه‌های مختلف رواج بسیاری یافته است. پژوهش‌های مختلفی با رویکرد علم‌سنجی به منظور تحلیل ساختار فکری پژوهشگران حوزه‌های مختلف انجام شده است که از جمله آنها می‌توان به دیوید^۵ و دیگران (۲۰۲۳)، اوکولی و اوگوندیجی^۶ (۲۰۲۲)، پروین^۷ و دیگران (۲۰۱۹)، رای^۸ و دیگران (۲۰۱۹)، ماهیو^۹ و دیگران (۲۰۱۸)، لی^{۱۰} (۲۰۰۸) اشاره کرد.

حوزه مهم و تأثیرگذار امنیت اطلاعات نیز، یکی از حوزه‌هایی است که در سال‌های اخیر تولیدات علمی مختلفی در رابطه با آن در کشور انجام شده است. توسعه کمی و کیفی حوزه‌های مختلف علم نیازمند شناسایی مفاهیم کلیدی است که پژوهش‌هایی حول آن جریان یافته و این امر می‌تواند مسیر را برای توسعه این حوزه از علم هموار کند. بررسی پژوهش‌های انجام شده در حوزه امنیت اطلاعات، امکان توسعه دانش و آموزش در این حوزه را فراهم می‌کند. با دسترسی به نتایج پژوهش‌ها و درک صحیح از مقوله مورد تأکید پژوهشگران، می‌توان برنامه‌های آموزشی مناسبی را ایجاد و اجرا کرد تا علاوه بر دانش‌بنیان کردن صنعت امنیت اطلاعات در ایران، کارشناسان متخصص در این حوزه تربیت شوند. با توجه به اینکه تاکنون مطالعه جامعی در خصوص شناسایی پژوهشگران و متخصصان حوزه امنیت اطلاعات در ایران صورت نگرفته است، این امر می‌تواند به رشد و بالندگی این موضوع کمک شایانی بکند. در نتیجه، هدف از انجام پژوهش حاضر، رصد تولیدات علمی حوزه امنیت اطلاعات در کشور، از طریق پردازش بروندادهای علمی پژوهشگران ایرانی در پایگاه آی.اس.سی (ISC) است و به دنبال پاسخ‌گویی به سؤالات زیر است:

۱. کدام مراکز علمی کشور دارای بیشترین چاپ مقالات در حوزه امنیت اطلاعات هستند؟
۲. پراکنش تولیدات علمی حوزه امنیت اطلاعات نمایه شده در پایگاه آی.اس.سی در سال‌های مختلف چگونه است؟
۳. کدام مجلات با رتبه علمی - پژوهشی بیشترین تعداد مقالات در حوزه امنیت اطلاعات را منتشر کرده‌اند؟
۴. طی سالیان گذشته در ایران چه نویسندگانی بیشترین مقالات معتبر علمی را در حوزه امنیت اطلاعات تولید کرده‌اند؟
۵. نقشه هم‌رخدادی واژگان حوزه امنیت اطلاعات در پایگاه آی.اس.سی. از چند خوشه تشکیل شده است و هر خوشه شامل چه موضوعاتی است؟
۶. نقشه دانش مطالعات امنیت اطلاعات در پایگاه آی.اس.سی. چگونه است؟

1. Detective Approach

در این رویکرد، تلاش می‌شود تهدیدات و حملات تشخیص و شناسایی شود و به سرعت واکنش نشان داده شود. برای این منظور، ارائه‌دهندگان خدمات امنیتی مانیتورینگ، ردیابی حملات و بررسی رفتارهای غیرعادی را انجام می‌دهند تا تهدیدات را زودتر تشخیص و پیشگیری کنند.

2. Recovery Approach

در صورت اتفاق افتادن یک حمله سایبری و نفوذی به سیستم، رویکرد بازگشت تلاش می‌کند تا سریعاً به وضعیت اولیه و امن برگردد. این شامل طراحی و پیاده‌سازی پلان‌های پشتیبانی، پشتیبانی از داده‌ها و اطلاعات مهم، و بازیابی سیستم‌ها و شبکه‌ها می‌شود.

3. Control Approach

در این رویکرد، سعی می‌شود تهدیدات و حملات را با استفاده از راه‌های کنترل اداره کنیم. این شامل تنظیم سطح دسترسی کاربران به اطلاعات، اعمال سیاست‌ها و مقررات امنیتی، اجرای سیستم‌های شناسایی و دسترسی، و به‌روزرسانی نرم‌افزارها و سیستم‌هاست.

4. Distributed Approach

در این رویکرد، تلاش می‌شود اطلاعات را در سراسر شبکه به صورت توزیع شده و متمرکز بر امنیت قرار دهیم. با استفاده از فناوری‌های مختلفی مانند شبکه‌های ابری، اطلاعات مهم را در مراکز داده مختلف بدون تمرکز می‌کنیم تا در صورت حمله به یکی از مراکز، دیگر مراکز دسترسی‌پذیر باشند.

5. David

6. Okolie & Ogundeji

7. Parvin

8. Rai

9. Mahieu

10. Lee

پیشینه پژوهش

بررسی پیشینه این حوزه نشان می‌دهد امنیت از چشم‌انداز اطلاعات، کمتر مورد مطالعه قرار گرفته است. در بررسی پیشینه مرتبط با مطالعات علم‌سنجی، کارهای مختلفی به منظور تحلیل ساختارهای فکری و تکامل تحقیقات در حوزه‌های مختلف علوم انجام شده است. از جمله این تحقیقات می‌توان به چتراپاتی و دیگران^۱ (۲۰۲۱) در مقاله بهره‌وری تحقیق و تجسم شبکه بر روی شواهد دیجیتال: یک مطالعه کتاب‌سنجی به ارزیابی بهره‌وری پژوهش در حوزه شواهد دیجیتال با استفاده از شاخص‌های کتاب‌سنجی مختلف پرداختند. در مجموع ۴۴۵۸ مقاله علمی از پایگاه داده اسکوپوس از دوره ۱۸۸۹ تا ۲۰۲۰ با استفاده از جستجوی کلمه کلیدی مرتبط بازیابی شد. نتایج به صورت جدولی و گرافیکی ارائه شد. مطالعه همچنین از ابزار وی‌اِس‌ویور^۲ برای ارزیابی تجسم شبکه استفاده کرد و همکاری و رابطه با نویسندگان، نویسندگان مشترک، کشورها، موسسات، شناسایی کردند. نتایج نشان داد که روند کلی انتشارات در ۱۰ سال اخیر در این حوزه موضوعی رو به رشد بوده است. از مجموع ۴۴۵۸ مقاله علمی، ۴۰۹۳۶ استناد با میانگین ۹/۱۸ استناد در هر انتشار یافت شد. بریتانیا و ایالات متحده از نظر انتشار تحقیقات در این زمینه، کشورهای پراثر بودند و جمهوری چک و سوئیس نویسندگان پرکارتری را تولید کرده‌اند. دانشگاه ون‌پرتوریا، دانشگاه ماساریک و دانشگاه استرالیای جنوبی سه سازمان تولیدی برتر در حوزه شواهد دیجیتال گزارش شده‌اند. نتایج هم‌رخدادی کلمات کلیدی نشان داد شواهد دیجیتال، پزشکی قانونی دیجیتال، پزشکی قانونی رایانه‌ای و تحقیقات دیجیتال کلمات کلیدی پرکاربرد هستند.

همایون^۳ و دیگران (۲۰۲۰) در مقاله‌ای با عنوان «تهدیدها و آسیب‌پذیری‌های امنیت سایبری: مطالعه نقشه‌برداری نظام‌مند» به شناسایی و تحلیل آسیب‌پذیری‌های رایج امنیت سایبری از طریق مطالعه‌ای با هدف نقشه‌برداری نظام‌مند ۷۸ مطالعه پرداختند. پس از تجزیه و تحلیل دقیق مطالعات انتخاب شده، آسیب‌پذیری‌های امنیتی مهم و فراوانی وقوع آنها را شناسایی شد. بدین‌منظور مکان انتشار، کشور انتشار، زیرساخت‌های هدف کلیدی و برنامه‌های کاربردی، ترکیب و تجزیه و تحلیل شدند. نتایج نشان داد که رویکردهای امنیتی ذکر شده تاکنون تنها امنیت را به طور کلی هدف قرار می‌دهند و راه‌حل‌های ارائه شده در این مطالعات نیاز به اعتبارسنجی تجربی و پیاده‌سازی واقعی بیشتری دارند. علاوه بر این، نتایج نشان داد که بیشتر مطالعات انتخاب شده در این بررسی تنها چند آسیب‌پذیری امنیتی رایج مانند فیشینگ، انکار سرویس و بدافزار^۴ را هدف قرار داده‌اند. با این حال، در تحقیقات آینده، نیاز به شناسایی آسیب‌پذیری‌های کلیدی امنیت سایبری، برنامه‌های کاربردی هدفمند، تکنیک‌ها و زیرساخت‌های کاهش وجود دارد تا پژوهشگران و متخصصان بتوانند بینش بهتری نسبت به آن به دست آورند.

ترانگ و برنند^۵ (۲۰۱۹) با انجام فراتحلیل روی نظریه بازدارندگی در ۳۳ تحقیق منطبق با سیاست‌گذاری در حوزه امنیت اطلاعات در سیستم‌های اطلاعاتی، شواهد قوی یافتند که نظریه بازدارندگی قدرت تبیین رفتار انحرافی کارکنان را داراست و اجرای بهتر سیاست‌های امنیت اطلاعات نظریه بازدارندگی از سوی مدیران امنیت اطلاعات از رفتار انحرافی کارکنان در سازمان‌ها می‌کاهد. این فرا تحلیل همچنین هیچ تفاوت معناداری را بین آثار مورد بررسی که حاصل از تفاوت زمینه روش‌شناختی مورد بررسی باشد، نشان نداد.

فوکس^۶ و دیگران (۲۰۱۱) به بررسی تحقیقات کنترل دسترسی در حوزه امنیت پرداختند. بدین‌منظور به طبقه‌بندی کامل ۱۳۶۱ نشریه حوزه امنیت اطلاعات پرداختند که در نتایج مشتق شده مجموعه‌ای در ۳۲ حوزه تحقیقاتی با هم ترازان سلسله مراتبی در آثار شناسایی کردند. یافته‌های تحقیق نشان داد، تشکیل مجعی از نویسندگان صاحب اثر در نشریات پژوهشی با کیفیت بالا می‌تواند در توسعه این حوزه حیاتی باشند. برگزاری همایش‌های برنامه محور برای تشکیل یک جامعه مولد مشتمل بر انبوهی از پژوهشگران زمینه ساز شکل‌گیری حوزه‌های جدید امنیت سایبری در پاسخ به تغییرات سریع ظهور خواهد بود. از جمله پژوهش‌های صورت گرفته در حوزه در داخل کشور می‌توان به آن اشاره کرد، عبارتند از:

1. Chhtrapati & et al.
2. VOSviewer
3. Humayun
4. Phishing, denial-of-service and malware
5. Trang & Brendel
6. Fuchs

آهنگر و دیگران (۱۴۰۰) با هدف تحلیل ساختار شبکه مفاهیم حوزه امنیت اطلاعات انجام و ساختار دامنه آن از طریق روش‌های ترکیبی هم‌رخدادی واژگان و تحلیل شبکه‌های اجتماعی ۱۰۲۲۷ مدرک علمی در حوزه امنیت اطلاعات اعم از کتاب‌ها، مقالات مجلات و مقالات همایش‌ها در سطح بین‌الملل و برگرفته از پایگاه استنادی «اسکوپوس» و «وبگاه علوم» طی سال‌های ۲۰۱۳-۲۰۱۷ را مورد بررسی قرار دادند. برای پیش‌پردازش کلیدواژه‌ها و ابربرچسب‌ها از نرم‌افزار «زوترو»، جهت تطبیق آنها با واژه‌نامه‌های امنیت اطلاعات و علوم کامپیوتر از نرم‌افزار «اکسل» و جهت مصورسازی و تحلیل شبکه‌های موضوعی از «وی‌اِس‌ویور» و «گفی» استفاده کردند. با بررسی ۱۹۶۴۸ کلیدواژه و ابربرچسب، ۲۰۷ کلیدواژه با توجه به آخرین نسخه واژه‌نامه امنیت اطلاعات استخراج شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که این شبکه ۱۴ خوشه دارد: ۵ خوشه آن بالغ، ۷ خوشه نیمه‌بالغ و ۲ خوشه نابالغ هستند و به طور کلی، شبکه مفهومی حوزه امنیت اطلاعات از انسجام و تراکم خوبی برخوردار است. مفاهیم «امنیت» و «امنیت اطلاعات»، «سیستم‌های اطلاعاتی»، «حریم خصوصی»، «اطلاعات»، «ارتباطات از راه دور»، «رمزنگاری» و «رمزگذاری»، «حراز هویت»، «امنیت سایبری»، «شبکه»، «پردازش ابری»، «حملات ضد امنیتی»، «کنترل دسترسی‌ها»، «سیستم‌های تشخیص نفوذ»، «پروتکل‌های امنیت»، «ریسک»، «مدیریت ریسک و چارچوب‌های آن»، و «قراردادها و توافقات سطح دسترسی»، از مهمترین مفاهیم این شبکه و دارای بالاترین میزان مرکزیت بینایی در شبکه بودند. نحوه ارتباطات و پیوندهای درونی آنها با همدیگر از نوع مستقیم است.

در تحقیقی دیگر آهنگر و دیگران (۱۴۰۰) به ارائه مدل معنایی حوزه امنیت اطلاعات براساس شبکه مفاهیم، جهت استفاده در هستی‌نگاری‌های دامنه پرداختند. بدین منظور شبکه مفهومی ۷۵۴۷ مدرک علمی پژوهشگران حوزه امنیت اطلاعات، نمایه شده در پایگاه‌های اسکوپوس و وبگاه علوم در سال‌های ۲۰۱۳-۲۰۱۷ استخراج؛ سپس مدل معنایی جدید با استفاده از روش کتابخانه‌ای و تطبیق هفت مدل معنایی مرتبط با شبکه مفهومی ارائه، و در انتها با استفاده از تکنیک دلفی فازی میزان اجماع خبرگان دو حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی و حوزه کامپیوتر مورد بررسی قرار گرفت. شبکه مفهومی و مدل معنایی یافته شده در حوزه امنیت اطلاعات، قابل استنتاج در سیستم‌های اطلاعاتی و ماشین است و می‌توان با استفاده از این روش، هستی‌نگاری‌های دامنه سطح بالا، جهت بهینه‌سازی موتورهای جستجو ارائه کرد.

لبافی و دیگران (۱۳۹۹) با هدف مطالعه روند تولیدات علمی در حوزه رسانه و امنیت در پایگاه استنادی وب‌گاه علوم با استفاده از فنون تحلیل شبکه اجتماعی و تحلیل خوشه ۵۳۶ مقاله در حوزه امنیت و رسانه از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۹ را مورد بررسی قرار دادند. پرتکرارترین مفاهیم بر اساس هم‌رخدادی در ۲۱ خوشه قرار گرفته‌اند. مفاهیم «رسانه اجتماعی»، «امنیت ملی»، «امنیت»، «رسانه»، «نظارت»، «تروریسم»، «حریم خصوصی»، «امنیت اطلاعات»، «چارچوب‌سازی» و «رسانه‌های جدید» از مهمترین مفاهیم این شبکه و دارای بالاترین میزان مرکزیت در شبکه هستند.

پناهی و یوسف زاده (۱۳۹۷) با هدف تحلیل محتوای مقالات منتشرشده در فصلنامه امنیت پژوهی (در فاصله سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۹۷) به روش ارزیابی روند ده ساله و تحلیل ارزیابی و علم‌سنجی ۲۶۱ مقاله منتشر شده از این فصلنامه با بهره‌گیری از بازینه کدگذاری شده و تجزیه و تحلیل داده‌ها به وسیله نرم افزارهای اکسل و وی‌اِس‌ویور از ویژگی‌های این تحقیق است. داده‌های پژوهشی مبین آمار توصیفی و طبقه‌بندی داده‌ها بر اساس توزیع و درصد فراوانی و تجزیه و تحلیل محتوا براساس نتایج مندرج در جداول و نمودارهای ترسیمی است. یافته‌های پژوهش نشان داد بیشترین میزان تدوین مقالات علمی شامل مقالات نوشته شده به وسیله دو نویسنده به میزان ۴۴ درصد است، همکاری اعضای هیئت علمی دانشگاهی به واسطه تنوع مراکز علمی و اعتبار جایگاه استادان مشارکت کننده از نکات مبرز بوده و نشانه‌های افزایش همکاری دانش‌آموختگان مقاطع دکتری و کارشناسی ارشد در انتشار مقالات در این مرحله مشهود است. روش تحقیق توصیفی-تحلیلی با ۷۸ درصد، بیشترین کاربرد را در مقالات منتشرشده داشته و ۶۰ درصد از روش کیفی استفاده نموده‌اند. با عنایت به نتایج به دست آمده از یافته‌های پژوهش پیشنهادهایی از جمله جذب اساتید و متخصصان علمی کشور، ایجاد تنوع در موضوعات مقالات و افزایش ضریب تأثیر مجله ارائه گردیده است.

لگزیان و موسوی (۱۳۹۷) در مقاله‌ای با عنوان مروری سیستماتیک بر رویکردهای سرمایه‌گذاری در امنیت اطلاعات، روند تحول در رویکردهای مورداستفاده در سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۷ را مورد بررسی قرار دادند. به منظور انجام این مرور نظامند کلیه

مطالعات انجام گرفته در زمینه سرمایه‌گذاری در امنیت اطلاعات با استفاده از کلیدواژه‌های مرتبط، از پایگاه داده‌های اشپرینگر، آی ای اکسپلورر، وب آو ساینس، ساینس دایرکت استخراج شده، در نهایت تعداد ۱۴۶ مقاله مرتبط به این موضوع مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج پژوهش هشت رویکرد عمده (نظریه بازی‌ها، رویکرد مبتنی بر ریسک، سیستم‌های پشتیبان تصمیم، حداکثرسازی مطلوبیت، نرخ بازده سرمایه‌گذاری، تکنیک ارزش خالص فعلی، نظریه مطلوبیت مورد انتظار، نظریه گزینه‌های واقعی) را در این رابطه شناسایی کرده است. با توجه به نتایج این پژوهش در سال‌های اخیر اقبال بیشتری به‌سوی استفاده از نظریه بازی‌ها بوده است.

غفار نیک‌نام‌راد و دیگران (۱۳۹۴) در مقاله‌ای با عنوان *فراتحلیل امنیت پژوهی (مطالعه موردی: مقالات علمی پژوهشی در حوزه امنیت از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۴)*، دریافتند یکی از روش‌های علمی برای درک تحقیقات انجام شده در حوزه امنیت، فراتحلیل است. این فراتحلیل مطالعات امنیتی به دنبال بررسی دقیق مقالات علمی در زمینه امنیت است. پژوهشگران سعی می‌کنند به این سؤال اصلی بپردازند. نقاط قوت و ضعف پژوهش‌های علمی ایران در سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۴ چیست؟ برای پاسخ به این سؤال از روش کمی-کیفی و جمع‌آوری داده‌ها از طریق اسناد کتابخانه‌ای و یادداشت‌برداری از مقالات استفاده شد. این پژوهش از نوع کاربردی بود. یافته‌ها نشان داد که در حوزه تحقیقات امنیتی، اگرچه در مطالعات اخیر پژوهشگران دیدگاه‌های جدیدی از اقدامات امنیتی را در نظر گرفته‌اند؛ اما برخی از نقاط ضعف همچنان در این مطالعات مشخص است. همچنین نتایج نشان داد که تحقیقات کیفی و کتابخانه‌ای غالب بوده و اکثریت آنها فقط نگاه ملی به مسائل امنیتی داشته‌اند.

بررسی پیشینه‌ها نشان داد تاکنون پژوهش‌های نمایه شده در پایگاه داده‌های اشپرینگر، آی ای اکسپلورر، وب آو ساینس، ساینس دایرکت و پایگاه استنادی «اسکوپوس» و «وب‌گاه علوم» مورد بررسی قرار گرفته است. پژوهش جدی با رویکرد ملی با تأکید بر مقالات فارسی معتبر که قابلیت نمایه شدن در پایگاه استنادی آی.اس.سی را داشته باشند تاکنون صورت نگرفته، با توجه به نقش و اهمیت مبحث امنیت اطلاعات در امنیت ملی ایران آشنایی با مقالات چاپ شده در مورد امنیت اطلاعات و آگاهی از سطح تحقیقات صورت گرفته در ایران این امکان را به پژوهشگران این حوزه می‌دهد تا نقاطی که کمتر و یا بیشتر مورد توجه بوده است را تشخیص دهند.

روش پژوهش

روش پژوهش حاضر، پیمایشی-مقطعی و از نوع کاربردی است که با رویکرد علم‌سنجی انجام شده است. جامعه پژوهش مقالات چاپ شده معتبر در حوزه موضوعی امنیت اطلاعات^۱ در کشور است. به منظور دستیابی به جامعیت در انجام تحقیق و فراهم بودن امکان دسترسی به نسخه تمام متن پیشینه، در مورد مقالات بازه زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۴۰۱ در نظر گرفته شد. همان‌گونه که برنگی و دیگران (۱۳۹۹) آورده‌اند امروزه مقالات علمی در پایگاه‌های اطلاعاتی نمایه می‌شوند. از این رو به منظور یافتن مقالات با انجام جستجوی پیشرفته و محدود کردن جستجو به موضوع امنیت اطلاعات و جستجوی کلیدواژه‌های امنیت اطلاعات، صحت اطلاعات، ایمنی اطلاعات، دقت در اطلاعات در پایگاه‌های داخلی مانند پایگاه آرشو ملی دیجیتال نشریات ایران، پایگاه مجلات مرکز تحقیقات کامپیوتری علوم اسلامی (نورمگز)، پرتال جامع علوم انسانی، پایگاه مجلات ایران (مگیران)، بانک اطلاعات مقالات علوم پزشکی ایران، پایگاه اطلاعات علمی مرکز جهاد دانشگاهی (سید)، پایگاه ویراساینس، مورد بررسی قرار گرفتند که نتایج در جدول ۱ مورد بررسی قرار گرفت.

۱. پس از بررسی واژه‌نامه‌های مختلف از جمله واژه‌نامه و فرهنگ امنیت فضای تولید و تبادل اطلاعات (افتا) نوشته مهاجری و دیگران (۱۳۹۴)، کلیدواژه‌های امنیت اطلاعات، صحت اطلاعات، ایمنی اطلاعات، دقت در اطلاعات شناسایی شد. در زبان فارسی اصطلاحنامه فرهنگی فارسی «اصفا» نوشته خسروی (۱۳۸۰) ابزار رایج نمایه‌سازی منابع در پایگاه‌های فارسی بشمار می‌آید. در اصفا، کلیدواژه مصطلح، امنیت اطلاعات بود. از این رو در این پژوهش واژه امنیت اطلاعات نمایانگر موضوع پژوهش «امنیت فضای تولید و تبادل اطلاعات ایران» است.

جدول ۱. پایگاه‌های فارسی مورد بررسی و تعداد آثار مرتبط با موضوع امنیت اطلاعات در آنها

منابع	تعداد آثار پژوهشی حوزه امنیت اطلاعات	آدرس سایت
پایگاه آرشيو ملی دیجیتال نشریات ایران	۴۲۵	https://iranjournals.nlai.ir
پایگاه مجلات نور	۳۹۲	https://www.noormags.ir
پرتال جامع علوم انسانی	۳۲۰	http://ensani.ir
پایگاه مجلات ایران (مگیران)	۴۴۱	https://www.magiran.com
بانک اطلاعات مقالات علوم پزشکی ایران	۵	https://journals.research.ac.ir
پایگاه اطلاعات علمی مرکز جهاد دانشگاهی (سید)	۵۵۳	https://www.sid.ir/fa/journal
پایگاه ویراساینس	۳۰۰	https://www.virascience.com
جمع کل	۲۳۳۶	

با توجه به جدول ۱، مشاهده می‌شود تعداد کل آثار معرفی شده در منابع اصلی مورد مطالعه ۲۳۳۶ مقاله است. تک تک مقالات شناسایی شده استخراج و در نرم‌افزار اکسل^۱ مبتنی بر نویسنده، سال انتشار، مجله، موضوع، وابستگی سازمانی به مؤسسه و دانشگاه‌ها ثبت و درج گردید و موارد تکراری حذف شد. جامعه پژوهش جهت بررسی و ورود به لیست جامعه آماری نهایی گردید. معیار انتخاب مقالات برای ورود به لیست جامعه آماری بدین ترتیب بوده است: الف. ارتباط با هدف پژوهش: مقالاتی انتخاب شدند که در زمینه موضوع امنیت اطلاعات انجام شده بودند و در مجلاتی چاپ شده بودند که دارای اعتبار علمی از سوی وزارت علوم تحقیقات و فناوری و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ایران بودند و موفق به دریافت رتبه علمی شده بودند و سایر مقاله‌ها از مطالعه خارج شدند. ب. مقاله شناسایی شده مطابق با هدف پژوهش علاوه بر قابل جستجو بودن در پایگاه‌های مورد مطالعه باید در پایگاه استنادی آی.اس.سی.نمایه باشند. ج. امکان دسترسی به متن کامل مقاله مهیا بود. ۱۱۱۴ مقاله شاخص‌های لازم برای انتخاب به جامعه آماری را کسب کردند.

انتخاب ۱۱۱۴ مقاله در حیطه‌های موضوع امنیت اطلاعات که علاوه بر پایگاه‌های نمایه شده در پایگاه استنادی آی.اس.سی به‌علت رعایت قوانین نشر بین‌المللی، زمان‌بندی منظم و داوری‌های تخصصی مقالات نمایه شده در آن، سبب پذیرش جهانی استاندارد مجلات موجود در آن دارد. لازم به ذکر است که این راهبرد پیش‌تر در پژوهش‌های رحیمی و دیگران (۱۴۰۰) با جامعه آماری سه مجله نمایه شده در پایگاه استنادی آی.اس.سی و هاشمی و خاصه (۱۳۹۷) با جامعه آماری ۸۳۹ مقاله، استفاده شده است. همان‌گونه که مهراد و فرمانی (۱۳۹۲) و دا سیلوا و کیمکار^۲ (۲۰۱۳) اشاره دارند پایگاه استنادی علوم جهان اسلام در زمره یکی از مهمترین نمایه‌های استنادی جهان است. همبستگی بالایی بین نتایج فراهم شده از این پایگاه با دیگر پایگاه‌های فارسی وجود دارد. انجام پژوهش‌های صورت گرفته از سوی دولانی و دیگران (۱۳۹۹)، امام دوست و معارف (۱۳۹۶)، دهقانی‌زاده و دیگران (۱۳۹۵)، مهراد و گل تاجی (۱۳۸۹) گواه بر اعتبار مستندات نمایه شده در آن دارد. بنابراین، این نتیجه حاصل شد که این ابزار از پایداری و قابل اعتماد بودن لازم برخوردار بوده است.

به منظور تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی، نظیر دسته‌بندی داده‌ها بر حسب توزیع و درصد فراوانی و نیز رسم نمودار، جدول و شکل استفاده شد، بدین‌منظور از نرم‌افزار اکسل جهت یکدست سازی داده‌ها استفاده شد. با توجه به نقشی که کلیدواژه‌های مقالات در بررسی سیر پژوهشی مقالات هر حوزه موضوعی علمی دارد، در پژوهش حاضر از روش هم‌رخدادی واژگان برای نگاشت علمی و تعیین روند موضوعی حاکم بر پژوهش‌های حوزه امنیت اطلاعات استفاده شد. زیرا پیش‌فرض‌های روش تحلیل هم‌رخدادی واژگان این است که حضور دو واژه در یک سند نشان دهنده ارتباط بین آن دو موضوع است. از طرف دیگر، با استخراج و بررسی کلمات عنوان، چکیده و کلیدواژه‌های مقالات، می‌توان مسیر تحقیقات و موضوعات بررسی شده در حوزه امنیت اطلاعات را مشخص

1. Microsoft Excel
2. Da Silva & Kamkar

کرد. در اولین قدم در تحلیل هم‌واژگانی، کلیدواژه‌های عنوان و چکیده از پیشینه‌های اطلاعاتی استخراج شد. بر این اساس، در مرحله بعدی، از نرم افزار بیبلیومتریکس^۱ در محیط برنامه‌نویسی آر^۲ و نرم افزار وی‌اِس‌ویور^۳ - که از قدرتمندترین نرم‌افزارهای علم‌سنجی محسوب می‌شوند- جهت تحلیل موضوعات و ترسیم نقشه علمی مطالعات و نقشه هم‌رخدادی واژگان حوزه امنیت اطلاعات در پایگاه آی.اس.سی بهره گرفته شد.

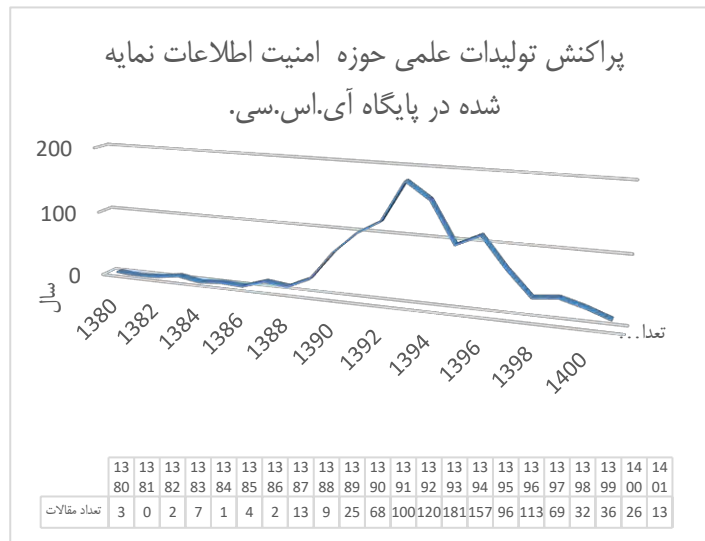
یافته‌های پژوهش

در پاسخ به سؤال اول: کدام مراکز علمی کشور دارای بیشترین چاپ مقالات در حوزه امنیت اطلاعات هستند؟ جدول ۲ دانشگاه‌هایی که بیشترین تعداد مقاله را در حوزه امنیت اطلاعات چاپ کرده‌اند، معرفی کرده است:

جدول ۲. مراکز علمی برتر کشور در حوزه امنیت اطلاعات

رتبه	دانشگاه	نوع	فراوانی مقالات	درصد فراوانی مقالات
۱	دانشگاه علوم انتظامی امین	دولتی	۹۲	۸/۲۷
۲	دانشگاه تهران	دولتی	۸۵	۷/۶۴
۳	دانشگاه جامع امام حسین (ع)	دولتی	۵۳	۴/۷۷
۴	دانشگاه عالی دفاع ملی	دولتی	۵۰	۴/۵
۵	دانشگاه پیام نور	نیمه‌دولتی	۴۶	۴/۱۴
۶	دانشگاه تربیت مدرس	دولتی	۴۴	۳/۹۶
۶	دانشگاه اصفهان	دولتی	۴۴	۳/۹۶
۶	دانشگاه علامه طباطبایی	دولتی	۴۴	۳/۹۶
۷	دانشگاه صنعتی مالک اشتر	دولتی	۴۲	۳/۷۸
۸	خوارزمی	دولتی	۳۸	۳/۴۲
۹	دانشگاه شهید بهشتی	دولتی	۳۷	۳/۳۳
۱۰	دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران	غیردولتی	۲۶	۲/۳۴

براساس یافته‌های جدول ۲، از بین ۴۲۹ مرکز علمی که در کشور در حوزه امنیت اطلاعات تولید اثر علمی در پایگاه آی.اس.سی. داشتند، دانشگاه علوم انتظامی امین با ۹۲ مقاله بیشترین سهم تولیدات علمی این حوزه را به خود اختصاص داد. دانشگاه تهران با ۸۵ مقاله، دانشگاه جامع امام حسین (ع) با ۵۳ مقاله، دانشگاه عالی دفاع ملی با تعداد ۵۰ مقاله در جایگاه‌های بعد جای گرفتند. در پاسخ به سؤال دوم پژوهش: پراکنش تولیدات علمی حوزه امنیت اطلاعات نمایه شده در پایگاه آی.اس.سی. در سال‌های مختلف چگونه است؟ نتایج در نمودار ۱ قابل مشاهده است.



نمودار ۱. پراکنش تولیدات علمی حوزه امنیت اطلاعات نمایه شده در پایگاه استنادی آی.اس.سی.

داده‌های حاصل از نمودار ۱ نشان داد در طول ۲۲ سال اخیر (۱۳۸۰-۱۴۰۱)، در سال ۱۳۸۱ هیچ تولید علمی که اعتبار نمایه شدن در پایگاه آی.اس.سی. داشته باشد، منتشر نشده است. اولین جهش افزایش تولید علم مربوط به حوزه امنیت اطلاعات به اوایل دهه ۱۳۹۰ بر می‌گردد، بیشترین تولید علمی نیز مربوط به سال ۱۳۹۳، با ۱۸۱ اثر است. سال ۱۳۹۴ با ۱۵۷ اثر در رتبه دوم و سال ۱۳۹۲ با ۱۲۰ اثر در جایگاه سوم و سال ۱۳۹۶ با ۱۱۳ اثر نمایه شده در این پایگاه رتبه ۴ را کسب نمود.

در پاسخ به سؤال سوم پژوهش: کدام مجلات با رتبه علمی- پژوهشی بیشترین تعداد مقالات در حوزه امنیت اطلاعات را منتشر کرده‌اند؟ در جدول ۳ مجلات علمی پژوهشی که بیشترین تعداد مقاله را در حوزه امنیت اطلاعات چاپ کرده‌اند، معرفی شده است.

جدول ۳. مجلات برتر حوزه امنیت اطلاعات (بر حسب تعداد مقاله)

رتبه	عنوان	تعداد مقالات	درصد فراوانی	ضریب تأثیر	استندهای تجمعی	کیفیت در موضوع سطح میانی	وابستگی سازمانی
۱	مطالعات امنیت اجتماعی	۳۵	۳/۱۵	۰/۵۱۵	۱۷۴	علوم اجتماعی (Q2)	معاونت اجتماعی نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران
۲	امنیت پژوهی	۳۳	۲/۹۷	۰/۱۶۱	۳۰	علوم اجتماعی (Q3)	دانشکده علوم و فنون فارابی
۲	مطالعات حفاظت و امنیت انتظامی	۳۳	۲/۹۷	۰/۱۰۴	۱۵	علوم اجتماعی (Q4)، علوم کامپیوتر (Q3)، کسب و کار؛ مدیریت و حسابداری (Q4)	دفتر تحقیق و پژوهش ساحاناجا
۳	امنیت ملی	۳۰	۲/۷	۰/۴۵۱	۶۰	علوم اجتماعی (Q2)	دانشگاه عالی دفاع ملی
۴	علوم و فنون مرزی	۲۹	۲/۶۱	۰/۵۵۴	۹۷	علوم اجتماعی (Q1)	دانشگاه علوم انتظامی امین
۵	پژوهشنامه جغرافیای انتظامی	۲۶	۲/۳۴	۰/۳۳۳	۱۰۳	علوم اجتماعی (Q2)	پژوهشگاه علوم انتظامی و مطالعات اجتماعی پژوهشکده انتظامی، امنیتی، اجتماعی
۶	پژوهش‌های حفاظتی - امنیتی	۲۲	۱/۹۸	۰/۰۲۸	۳۰	علوم اجتماعی (Q4)	دانشگاه جامع امام حسین (ع)
۶	مدیریت اطلاعات سلامت	۲۲	۱/۹۸	۰/۱۱۵	۸۹	حرفه‌های بهداشت (Q3)، پزشکی (Q3)	دانشگاه علوم پزشکی خدمات بهداشتی درمانی اصفهان

براساس جدول ۳، از بین ۳۱۵ مجله‌ای که در حوزه امنیت اطلاعات مقاله چاپ کرده بودند، مجله مطالعات امنیت اجتماعی با انتشار ۳۵ مقاله بیشترین تعداد مقالات با رتبه علمی پژوهشی را در حوزه امنیت اطلاعات را منتشر کرده است، بالاترین استناد تجمعی (۱۷۴) را در جدول ۳ به خود اختصاص داد. بدیهی است که وقتی مقاله‌های یک مجله ارزش خود را برای ارجاع زود از

۱. لازم به ذکر است که مجله علمی ترویجی منادی امنیت فضای تولید و تبادل اطلاعات با انتشار ۱۲۹ مقاله نمایه شده در پایگاه استنادی آی.اس.سی. بیشترین سهم را در تولید دانش در حوزه امنیت اطلاعات به خود در پایگاه استنادی آی.اس.سی. اختصاص داده است.

دست بدهند (مقاله‌ها سطحی باشند و سریع بی‌ارزش شوند)، تنها به مقاله‌های جدید مجله ارجاع داده می‌شود. این موضوع باعث می‌شود نیمه عمر ارجاعات به مجله کاهش یابد. بنابراین، هرچه نیمه عمر ارجاعات به مجله بیشتر باشد، نشان می‌دهد که ارزش مقاله‌های مجله در طول زمان بیشتر حفظ شده و هنوز به آنها ارجاع داده می‌شود. در مجموع هرچه نیمه عمر ارجاعات به / در یک مجله بیشتر باشد، ارزش مجله در ارزیابی مجلات بیشتر است. مجله علوم و فنون مرزی منتشره از دانشگاه علوم انتظامی امین بالاترین ضریب تأثیر^۱ را بین مجلات به خود اختصاص داده است و موفق به کسب Q1^۲ شده است.

در پاسخ به سؤال چهارم پژوهش: طی سالیان گذشته در ایران چه نویسندگانی بیشترین مقالات معتبر علمی را در حوزه امنیت اطلاعات تولید کرده‌اند؟ با بررسی صورت گرفته روی جامعه آماری مشخص گردید که ۱۰۰۰ پژوهشگر در حوزه امنیت اطلاعات دارای مقاله در پایگاه آی.اس.سی. بوده‌اند. در جدول ۴، نویسندگان برتر حوزه امنیت اطلاعات معرفی شده‌اند.

جدول ۴. معرفی نویسندگان بر کار حوزه امنیت اطلاعات در ایران

رتبه	نام نویسنده	فراوانی مقالات	درصد فراوانی	دانشگاه / موسسه علمی	گروه علمی	مرتبه علمی
۱	باقری، منصور	۹	۰/۸۱	دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی	مخابرات	استاد
۲	ابراهیمی آتانی، رضا	۸	۰/۷۲	دانشگاه گیلان	مهندسی کامپیوتر	دانشیار
۳	ترک لادانی، بهروز	۷	۰/۶۳	دانشگاه اصفهان	مهندسی نرم افزار	استاد
۴	چراغی، مهدی	۶	۰/۵۴	دانشگاه زنجان	جغرافیا	استادیار
۴	حبیب زاده، اصحاب	۶	۰/۵۴	دانشگاه علوم انتظامی امین	علوم اجتماعی	دانشیار
۴	جعفری نویمی پور، نیما	۶	۰/۵۴	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز	مهندسی کامپیوتر	دانشیار

براساس جدول ۴، باقری استاد گروه مخابرات دانشکده مهندسی برق دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، با چاپ ۹ مقاله معتبر علمی بیشترین سهم را در تولیدات علمی حوزه امنیت اطلاعات داشت. ابراهیمی آتانی دانشیار گروه مهندسی کامپیوتر دانشگاه گیلان با ۸ مقاله رتبه دوم را در این زمینه و ترک لادانی استاد گروه مهندسی نرم افزار دانشگاه اصفهان با ۷ مقاله رتبه سوم کسب نمود.

در پاسخ به سؤال پنجم پژوهش: نقشه هم‌رخدادی واژگان حوزه امنیت اطلاعات در پایگاه آی.اس.سی. از چند خوشه تشکیل شده است و هر خوشه شامل چه موضوعاتی است؟

خوشه‌بندی موضوعی تولیدات علمی امنیت اطلاعات در پایگاه آی.اس.سی. در جدول ۵ و ۶ و همچنین شکل ۱ ارائه شده است. نتایج جدول ۵ و ۶ نشان داد رکوردهای علمی نمایه شده حوزه امنیت اطلاعات در آی.اس.سی. از ۴ خوشه تشکیل شده است و شامل ۴۲ کلیدواژه است.

جدول ۵. تعداد خوشه‌ها و کلیدواژه‌های آنها

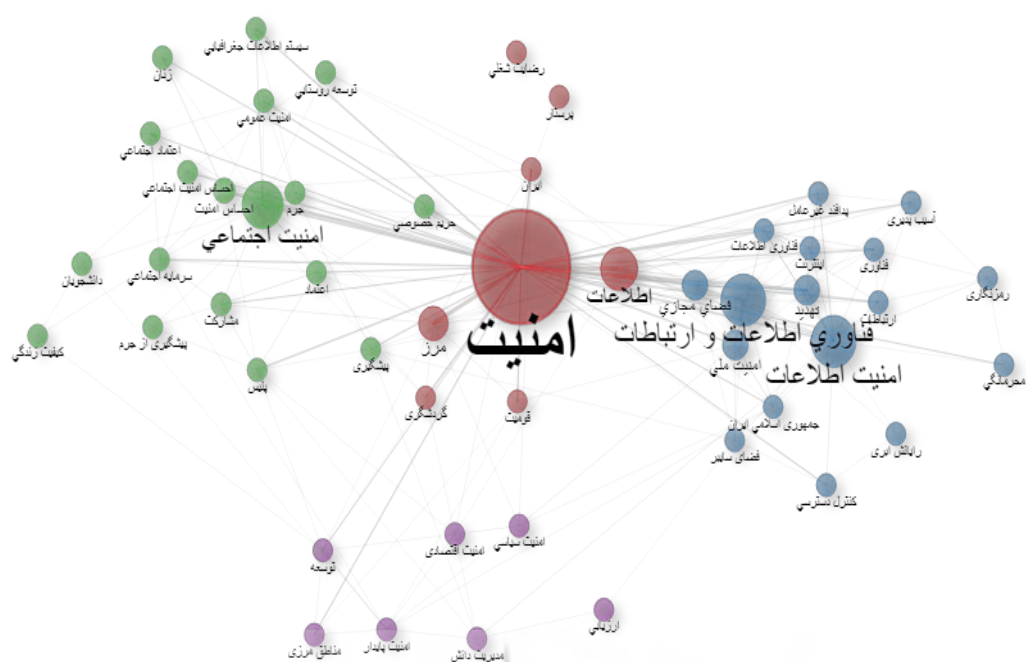
خوشه	شماره خوشه	کلیدواژه	فراوانی
۱	۱	امنیت	۱۳۱
		اطلاعات	۲۸
		ایران	۲۵
		مرز	۲۰
		رضایت شغلی	۱۵
		گردشگری	۱۰
		پرستار	۸

۱. مطابق آنچه صالحی و نوروزی (۱۳۸۵) آورده‌اند، این شاخص نشان‌دهنده فراوانی استنادهایی است که در طول یک دوره زمانی مشخص به مقالات چاپ شده در یک مجله داده می‌شود. هر چقدر این میزان به عدد ۶ نزدیک‌تر باشد نشان از کیفیت بالاتر مجله در ارزیابی دارد.
۲. همان‌گونه که Shehatta, et al. (2022) اشاره دارند Quartile یا همان چارک از سوی پایگاه استنادی به مجلات، منطبق با شاخص‌های ارزیابی کیفیت مجلات تعلق می‌گیرد. مجلات با توجه به سطح علمی و کیفیت، در ۴ سطح Q1, Q2, Q3, Q4 طبقه بندی می‌شوند. داشتن نمره بین Q1 تا Q4 حاکی از ارزش خاص آن مجله است. بهترین مجلات در یک حوزه تخصصی مشخص، جزو ۲۵ درصد اول رتبه بندی (Q1) قرار خواهند گرفت.

خوشه	شماره خوشه	کلیدواژه	فراوانی
امنیت اطلاعات	۲	قومیت	۷
		امنیت اطلاعات	۶۹
		امنیت ملی	۲۸
		فناوری اطلاعات	۲۶
		فناوری اطلاعات و ارتباطات	۱۹
		تهدید، فضای مجازی	۱۸
		پدافند غیرعامل	۱۷
		رایانش ابری، رمزنگاری، فضای سایبر، محرمانگی	۸
		ارتباطات، اینترنت، جمهوری اسلامی ایران، فناوری، کنترل دسترسی	۷
		آسیب پذیری	۶
احساس امنیت	۳	احساس امنیت	۳۱
		امنیت اجتماعی	۳۱
		پلیس	۱۷
		احساس امنیت اجتماعی	۱۶
		امنیت عمومی	۱۴
		کیفیت زندگی	۱۴
		اعتماد، جرم، سرمایه اجتماعی	۱۳
		حریم خصوصی	۱۲
		سیستم اطلاعات جغرافیایی	۱۱
		پیشگیری، توسعه روستایی	۱۰
		اعتماد اجتماعی، پیشگیری از جرم، زنان	۹
		دانشجویان، مشارکت	۸
		امنیت پایدار	۱۴
امنیت پایدار	۴	توسعه	۱۰
		مدیریت دانش	۹
		ارزیابی، امنیت اقتصادی، مناطق مرزی	۸
		امنیت سیاسی	۶

جدول ۶. تعداد خوشه‌ها و فراوانی کلیدواژه‌های آنها

خوشه	عنوان خوشه	فراوانی تعداد کلیدواژه
خوشه ۱	امنیت	۸
خوشه ۲	امنیت اطلاعات	۱۷
خوشه ۳	احساس امنیت	۱۸
خوشه ۴	امنیت پایدار	۷
	جمع کل	۴۲



شکل ۱. خوشه‌بندی موضوعی تولیدات علمی امنیت اطلاعات در پایگاه آی.اس.سی.

چنان‌که در شکل ۱، مشخص است دایره‌ها که هر کدام نشانگر یک توصیفگر (کلیدواژه) است با اندازه‌های متفاوت و همچنین رنگ‌های مختلفی دیده می‌شوند. هر کدام از دایره‌ها (گره) در این نقشه نشانگر توصیفگر خاص خود می‌باشد که به‌عنوان برجسته مشخص شده و خطوط نشان دهنده رابطه آنها با یکدیگر است. تعداد زیاد خطوط بیانگر این است که توصیفگر ارتباط بسیار پیچیده و در هم تنیده با هم دارند و کل توصیفگر یک گره بزرگ با ارتباط‌های زیاد را تشکیل داده است. بنابر نقشه مفهومی ارائه شده می‌توان کلمات استفاده شده در عنوان و چکیده جامعه آماری در زمینه امنیت اطلاعات را مشاهده کرد. کلیدواژه‌هایی که دارای هم‌رخدادی بیشتر هستند با خطوط پررنگ مشخص شده‌اند. شکل ۱ چهار خوشه برای حوزه امنیت اطلاعات را نشان می‌دهد. به منظور تقسیم موضوعی خوشه‌ها، در هر خوشه پربسامدترین مفهوم به عنوان نام خوشه در نظر گرفته شد.

هر چقدر تعداد پیوندها و خطوط در یک گراف کم باشد شبکه گسسته یا پراکنده است. اگر تعداد پیوندها و خطوط در یک گراف بیشتر از تعداد رئوس باشد آن شبکه پیوسته است. با توجه به شکل بالا ساختار شبکه هم‌رخداد واژگان حوزه امنیت اطلاعات در ایران از به هم پیوستگی برخوردار است.

خوشه امنیت اولین خوشه است و شامل "امنیت"، "اطلاعات"، "ایران"، "مرز"، "رضایت شغلی"، "گردشگری"، "پرستار" و "قومیت" است.

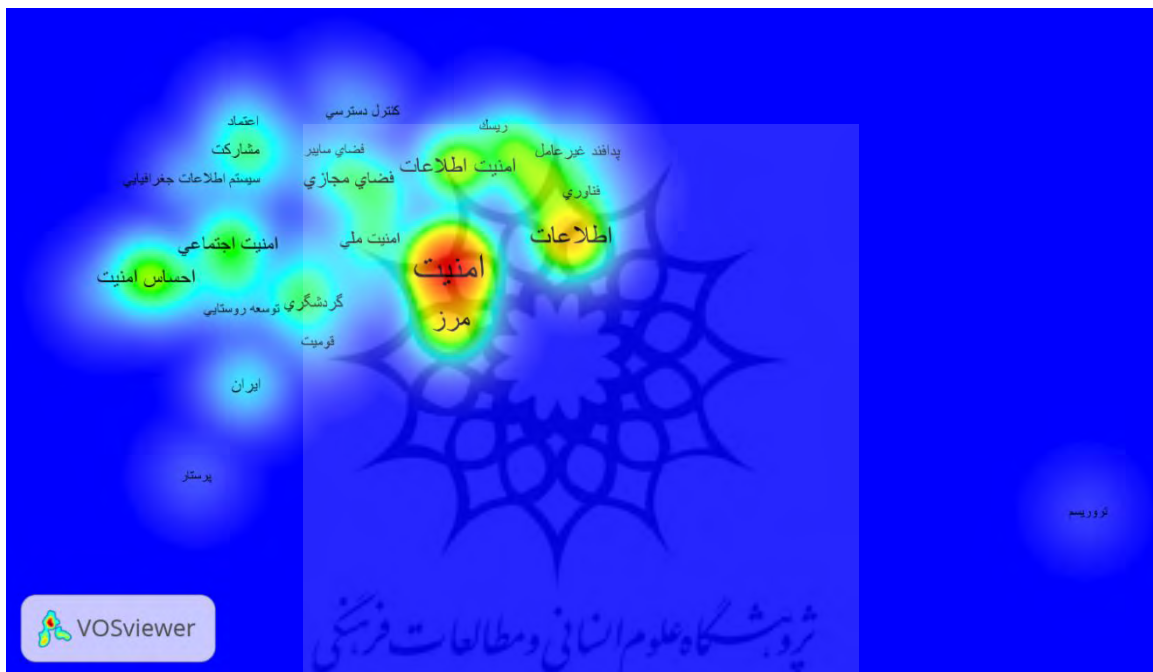
امنیت اطلاعات، عنوان دومین خوشه و شامل "امنیت اطلاعات"، "امنیت ملی"، "فناوری اطلاعات"، "فناوری اطلاعات و ارتباطات"، "تهدید"، "فضای مجازی"، "پدافند غیرعامل"، "رایانش ابری"، "رمزنگاری"، "فضای سایبر"، "محرمانگی"، "ارتباطات"، "اینترنت"، "جمهوری اسلامی ایران"، "فناوری"، "کنترل دسترسی" و "آسیب‌پذیری" است.

احساس امنیت عنوان خوشه سوم و شامل توصیفگرانی است که شامل "احساس امنیت"، "امنیت اجتماعی"، "پلیس"، "احساس امنیت اجتماعی"، "امنیت عمومی"، "کیفیت زندگی"، "اعتماد"، "جرم"، "سرمایه اجتماعی"، "حریم خصوصی"، "سیستم اطلاعات جغرافیایی"، "پیشگیری"، "توسعه روستایی"، "اعتماد اجتماعی"، "پیشگیری از جرم"، "زنان"، "دانشجویان" و "مشارکت" می‌گردد.

امنیت پایدار عنوان خوشه چهارم و شامل توصیفگران "امنیت پایدار"، "توسعه"، "مدیریت دانش"، "ارزشیابی"، "امنیت اقتصادی"، "مناطق مرزی" و "امنیت سیاسی" است.

با توجه به ترکیب بندی چهار خوشه نمایش داده شده، این نتیجه حاصل گردید که مفاهیم درون هر خوشه از شباهت معنایی زیادی برخوردار هستند. خوشه ۳ (احساس امنیت) در نقشه هم‌رخدادی واژگان حوزه امنیت اطلاعات در پایگاه آی.اس.سی. از لحاظ تعداد کلیدواژه رتبه اول را کسب نمود. این خوشه از ۱۸ کلیدواژه "احساس امنیت"، "امنیت اجتماعی"، "پلیس"، "احساس امنیت اجتماعی"، "کیفیت زندگی"، "اعتماد"، "جرم"، "سرمایه اجتماعی"، "حریم خصوصی"، "سیستم اطلاعات جغرافیایی"، "پیشگیری"، "توسعه روستایی"، "اعتماد اجتماعی"، "پیشگیری از جرم"، "زنان"، "دانشجویان" و "مشارکت" تشکیل شده است. کلیدواژه "امنیت" با بیشترین فراوانی تکرار (۱۳۱) پُربسامدترین کلیدواژه نقشه خوشه‌بندی موضوعی تولیدات علمی امنیت اطلاعات در پایگاه آی.اس.سی. شناخته شد. امنیت اطلاعات با فراوانی تکرار ۶۹، احساس امنیت و امنیت اجتماعی با ۳۱ بار تکرار در رتبه‌های بعد جای گرفتند.

در پاسخ به سؤال ششم پژوهش: نقشه دانش مطالعات امنیت اطلاعات در پایگاه آی.اس.سی. چگونه است؟ در شکل ۲ نقشه چگالی موضوعی تولیدات علمی امنیت اطلاعات در پایگاه آی.اس.سی. نشان داده شده است.



شکل ۲. نقشه چگالی موضوعی تولیدات علمی امنیت اطلاعات در پایگاه آی.اس.سی. با استفاده از نرم افزار وی.او.اس. ویوور

در شکل ۲ نقشه چگالی موضوعی در حوزه امنیت اطلاعات با استفاده از نرم افزار وی.او.اس. ویوور ترسیم و تحلیل شد. در این نقشه (شکل ۲)، کلیدواژه‌هایی که بیشتر با یکدیگر در ارتباط هستند و در فاصله نزدیک‌تر به هم قرار می‌گیرند و برعکس کلیدواژه‌هایی که ارتباط کمتری با یکدیگر دارند و در فاصله دورتری از هم قرار می‌گیرند. چگالی هر کلیدواژه نیز بر اساس تعداد تکرار آن کلیدواژه‌ها، تعداد گره‌های مجاور و اهمیت گره‌های مجاور تعیین می‌شود. در این نقشه، کلیدواژه‌های دارای قدرت در مرکز نقشه قرار می‌گیرند. همچنین طیف رنگ‌های قرمز تا آبی نشان دهنده وزن چگالی است. به ترتیب رنگ‌های قرمز، زرد، سبز و آبی نشان دهنده وزن چگالی بالا تا پایین است. بر این اساس چگالی موضوعی در روی شکل ۲ به ترتیب شامل "امنیت"، "اطلاعات"، "مرز" است. مشاهده می‌شود امنیت، با کلیدواژه‌های مرز، امنیت ملی، فضای مجازی، فضای سایبر، امنیت ملی و تشکیل خوشه مرکزی را داده است. همچنین اطلاعات با کلیدواژه‌های فناوری، پدافند غیرعامل، امنیت اطلاعات و ریسک خوشه دیگری را شکل داده است. کلیدواژه "تروریسم" در دورترین فاصله از دیگر کلیدواژه‌ها قرار گرفته است.

بحث و نتیجه‌گیری

امنیت اطلاعات نقش بسیار مهمی در تأمین امنیت ملی دارد. در واقع، امنیت اطلاعات به عنوان یکی از ابعاد امنیت ملی محسوب می‌شود و ارتباط مستقیمی با تأمین امنیت کشور دارد. نقش امنیت اطلاعات در تأمین امنیت ملی حفاظت از اطلاعات حساس سازمان‌ها و نهادهای مختلف همچون نیروهای نظامی، سازمان‌های امنیتی و دولتی، شرکت‌های خصوصی و سازمان‌های عمومی کشور است. امنیت اطلاعات ضمن حفاظت از این اطلاعات حساس، تضمین می‌کند که این اطلاعات در دسترس افراد ناشایست قرار نگیرند و از سوء استفاده محافظت شوند. امنیت اطلاعات در مقابله با تهدیدات سایبری نقش بسیار مهمی ایفا می‌کند. این امر شامل جلوگیری از حملات سایبری، تشخیص و پاسخ به حملات سایبری و همچنین تدوین سیاست‌های امنیتی در مقابله با تهدیدات سایبری می‌شود. حوزه امنیت اطلاعات با تجزیه و تحلیل روزافزون تهدیدات امنیتی در تشخیص و شناسایی تهدیدات جدید در جامعه کمک می‌کند. امنیت اطلاعات با بررسی مواردی همچون نحوه عملکرد افراد و گروه‌های مخرب، نوع روش‌های حمله و مستندسازی آنها، مواجهه با تهدیدات جدید را آسان‌تر نموده و با تدوین استراتژی‌های مناسب برای جلوگیری از آنها، تأمین امنیت ملی را تضمین خواهد کرد. به طور کلی، امنیت اطلاعات نقش بسیار حیاتی در تأمین امنیت ملی دارد و تمامی جوانب زندگی اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و نظامی کشور را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

امنیت اطلاعات، دربرگیرنده روش‌ها، اقدامات فنی و مدیریتی برای حفاظت از سرمایه‌های اطلاعاتی در مقابل جمع‌آوری‌های غیرمجاز، آسیب، افشاء، دست کاری، تغییر و از دست رفتن و سوء استفاده است. جعفرنژاد و تقوا (۱۳۹۸) آورده‌اند سیستم مدیریت امنیت اطلاعات، ابزاری است برای شناسایی، مدیریت و به حداقل رساندن احتمال وقوع تهدیداتی است که امروزه سازمان‌ها به واسطه از دست دادن اطلاعات خود با آنها مواجه می‌باشند. در دنیای امروز رابطه به هم پیوسته‌ای بین افراد، داده‌ها، اشیا و سازمان‌ها وجود دارد. با رشد سریع فناوری در حوزه دیجیتال، ایمن‌سازی دارایی‌های اطلاعاتی، جز دغدغه‌های مدیران امنیت اطلاعات بوده و منجر به هزینه‌های هنگفت برای امنیت سازمان‌ها در سراسر جهان شده است، به گزارش ترانگ و برنلد (۲۰۱۹) تنها در سال ۲۰۱۸ این هزینه حدود ۱۰۰ میلیارد دلار تخمین زده شد.

کشورها، بارزترین دارایی خود را جهت پردازش و ذخیره‌سازی در اختیار تجهیزات فناوری اطلاعات قرار داده‌اند. وابستگی به این فناوری باعث شده است تا اگر در ارائه خدمات خللی پیش آید، دولت‌ها نتوانند به کار خود ادامه دهند. همگام با رشد سیستم‌های اطلاعاتی و اینترنت تهدیدات مرتبط با امنیت اطلاعات نیز به مرور زمان تکامل یافته‌تر می‌گردند. حتی اگر با پیشرفت فناوری‌های تأمین امنیت، از طریق پیشرفت معماری، پروتکل‌ها، الگوریتم‌ها و ابزارهای ریاضی، پیچیده‌تر و قوی‌تر شوند، به دلیل پیشرفت فناوری موزی حمله‌بدا افزارها، حذف کامل آسیب‌پذیری‌های امنیتی باز هم امکان‌پذیر نیست. بنابراین، یکی از مهمترین مسائلی که کشورها امروزه با آن مواجه‌اند، چگونگی حفاظت خود در مقابل حملات احتمالی سایبری است. موضوع امنیت دارایی‌های اطلاعاتی در تحقیقات بسیاری مورد توجه قرار گرفته است اما از آنجا که تولید علم در وهله نخست در مقاله‌های علمی تجلی می‌یابد و ترویج آن از طریق مجلات علمی انجام می‌پذیرد؛ لذا مجلات علمی نخستین منابعی هستند که پیشرفت‌های علمی را منعکس می‌کنند. لذا در این پژوهش همسو با نتایج تحقیق همایون و دیگران (۲۰۲۰) به منظور ارتقاء بینش بهتری پژوهشگران و متخصصان حوزه امنیت اطلاعات تلاش شد با رصد تولیدات علمی این حوزه در پایگاه آی.اس.سی. با رویکردی جامع‌نگر به مقالات ایرانی حوزه امنیت اطلاعات از سال ۱۳۸۰ تا ۱۴۰۱ که به عنوان یک اثر علمی ارزشمند در پایگاه استنادی آی.اس.سی به‌عنوان تولید علمی نمایه شدند، گزارشی جامع از پژوهشگران، دانشگاه‌ها و مراکز برتر تحقیقاتی ارائه گردد و زمینه‌های موضوعی که حوزه امنیت اطلاعات را مورد تأکید قرار داده‌اند شناسایی شوند. همان‌گونه که نتایج تحقیق غفار نیکنام راد و دیگران (۱۳۹۴) تاکنون پژوهشی جدی با رویکرد حاضر صورت نگرفته است و انجام چنین پژوهشی جهت رفع خلاء دانش موجود ضروری شناخته شده بود.

در طی سال‌های گذشته، تمایل زیادی به استفاده از نتایج حاصل از تحقیقات علم‌سنجی به منظور رصد فعالیت‌های تحقیقاتی پژوهشگران شکل گرفته است. در مقاله حاضر تلاش شد با استفاده از قابلیت‌ها و امکاناتی که دانش علم‌سنجی در اختیار قرار می‌دهد با بهره‌گیری از نرم افزارهای مصورسازی دانش، ترسیم جامعی از پژوهش‌های فارسی صورت گرفته در حوزه امنیت فضای

تولید و تبادل اطلاعات ایران ارائه شود. یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد در طول ۲۲ اخیر مقالاتی که در پایگاه استنادی معتبر آی.اس.سی. در حوزه امنیت اطلاعات نمایه شده باشند معادل ۱۱۱۴ است. بنابر آنچه در نمودار ۱ آمده، تنها در سال ۱۳۸۱ هیچ تولید علمی که اعتبار نمایه شدن در پایگاه استنادی آی.اس.سی. داشته باشد، چاپ نشده است. اولین جهش افزایش تولید علم مربوط به حوزه امنیت اطلاعات به اوایل دهه ۱۳۹۰ برمی‌گردد، بیشترین تولید علمی به سال ۱۳۹۳ است با ۱۸۱ اثر، سال ۱۳۹۴ با ۱۵۷ اثر در رتبه دوم و سال ۱۳۹۲ با ۱۲۰ اثر در جایگاه سوم و سال ۱۳۹۶ با ۱۱۳ اثر نمایه شده در این پایگاه رتبه ۴ را کسب نمود و بعد از سال ۱۳۹۶ روند نزولی تولیدات علمی در حوزه امنیت اطلاعات در کشور مشاهده شد.^۱ تشکیل مجمعی از سوی انجمن‌های حوزه امنیت اطلاعات در کشور به منظور تبادل آراء و نظرات نویسندگان صاحب اثر در نشریات پژوهشی با کیفیت بالا می‌تواند در توسعه این حوزه حیاتی باشد.

باقری استاد گروه مخابرات دانشکده مهندسی برق دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، مسئول کمیته دبیرخانه دائمی همایش‌های انجمن رمز ایران، با چاپ ۹ مقاله معتبر علمی بیشترین سهم را در تولیدات علمی حوزه امنیت اطلاعات داراست. ابراهیمی آتانی دانشیار گروه مهندسی کامپیوتر دانشگاه گیلان با ۸ مقاله رتبه دوم را در این زمینه و ترک لادانی استاد گروه مهندسی نرم‌افزار دانشگاه اصفهان با ۷ مقاله رتبه سوم کسب نمود. این افراد به عنوان نویسندگان هسته حوزه امنیت اطلاعات کشور شناخته می‌شوند با تشکیل شبکه علمی فی مابین و تربیت پژوهشگر متخصص در این حوزه زمینه لازم برای همگامی این رشته با تغییرات روز میسر خواهد شد. دانشگاه علوم انتظامی امین، دانشگاه تهران، دانشگاه جامع امام حسین (ع) و دانشگاه عالی دفاع ملی جز سردمداران تولید علم در این حوزه به حساب می‌آیند. با سیاست‌گذاری صحیح و حمایت از پژوهشگران این حوزه در دانشگاه‌های مزبور جهش‌های علمی در حوزه تولید علمی امنیت اطلاعات میسر است. شش مجله مطالعات امنیت اجتماعی، امنیت پژوهی، مطالعات حفاظت و امنیت انتظامی، امنیت ملی، علوم و فنون مرزی، پژوهشنامه جغرافیای انتظامی، پژوهش‌های حفاظتی - امنیتی و مدیریت اطلاعات سلامت بیشترین چاپ آثار حوزه امنیت اطلاعات را به خود اختصاص داده‌اند توصیه می‌گردد سازمان‌هایی که مجلات مذکور تحت نظارت ایشان هستند، با در نظر گرفتن ویژه‌نامه حوزه امنیت اطلاعات، موجب تشویق هر چه بیشتر پژوهشگران حوزه به تولید علم در حوزه امنیت اطلاعات گردند. شناسایی موضوعات داغ علمی حوزه امنیت اطلاعات از جهات مختلف حائز اهمیت است. آگاهی از موضوعات داغ پژوهشی حوزه امنیت اطلاعات می‌تواند نمایی از فعالیت پژوهشی حوزه تخصصی امنیت اطلاعات را برای هر پژوهشگر فراهم آورد و پژوهشگر مسیر آتی خود را با دانش بهتری ترسیم نماید. همچنین سیاست‌گذاران پژوهشی در سطوح مختلف با آگاهی از موضوعات داغ علمی حوزه امنیت اطلاعات می‌توانند ارزیابی آگاهانه‌تری نسبت به مدیریت مسئله امنیت اطلاعات در جامعه داشته باشند. نتایج حاصل از شکل ۱ و ۲ نشان داد نقشه هم‌رخدادی واژگان شامل ۴ خوشه در حوزه مباحث امنیت، امنیت اطلاعات، احساس امنیت، امنیت پایدار را نشان داد.

هر ۴ خوشه در ترسیم نقشه از رویت پذیری مناسبی برخوردار بودند و تقریباً منسجم و دارای بیش از ۵ مفهوم بودند. این درحالی‌است که نتایج آهنگر و دیگران (۱۴۰۰) در موضوعی مشابه با تحقیق حاضر روی پایگاه‌های استنادی خارجی از وجود ۱۴ خوشه علمی خبر داد. لبافی و دیگران (۱۳۹۹) با هدف مطالعه روند تولیدات علمی در حوزه رسانه و امنیت در پایگاه استنادی وبگاه علوم ۲۱ خوشه علمی را شناسایی و ترسیم کردند. بنابراین، این نتیجه حاصل شد که ساختار شبکه مفاهیم حوزه امنیت اطلاعات در پایگاه استنادی خارجی پیچیده‌تر و گسترده‌تر از پژوهش‌های داخلی است.

خوشه امنیت اولین خوشه است و شامل توصیف‌گرانی است که به طور کلی مفهوم امنیت را بیان کرده‌اند. این کلمات شامل "امنیت"، "اطلاعات"، "ایران"، "مرز"، "رضایت شغلی"، "گردشگری"، "پرستار" و "قومیت" هستند. در نتیجه امنیت موضوعی چندوجهی است که امنیت اطلاعات ایران را در حوزه تمامیت ارضی کشور، امنیت قومیت ایرانی، امنیت اقتصادی و امنیت اجتماعی مخاطب قرار داده است.

۱. نمودار ۱ گزارش روند تولیدات مقالات با رتبه علمی پژوهشی نمایه شده در آی.اس.سی. را نشان داد. دیگر مقالات فاقد درجه یا رتبه و درجه علمی پایین تر و مقالاتی که قابلیت نمایه شدن در آی.اس.سی. را نداشتند؛ موضوع مقاله حاضر نیستند.

امنیت اطلاعات که یک موضوع مهم در دنیای دیجیتال در حیطه محافظت از داده‌ها، امنیت سیستم‌ها و شبکه‌ها و مقابله با حملات سایبری است، به عنوان دومین خوشه شامل توصیفگرانی است که به امنیت اطلاعات مربوط می‌شوند. این کلمات شامل "امنیت اطلاعات"، "امنیت ملی"، "فناوری اطلاعات"، "فناوری اطلاعات و ارتباطات"، "تهدید"، "فضای مجازی"، "پدافند غیرعامل"، "رایانش ابری"، "رمزنگاری"، "فضای سایبر"، "محرمانگی"، "ارتباطات"، "اینترنت"، "جمهوری اسلامی ایران"، "فناوری"، "کنترل دسترسی" و "آسیب پذیری" هستند.

احساس امنیت عنوان خوشه سوم و شامل کلماتی است که به احساس امنیت مربوط می‌شوند. این کلمات شامل "احساس امنیت"، "امنیت اجتماعی"، "پلیس"، "احساس امنیت اجتماعی"، "امنیت عمومی"، "کیفیت زندگی"، "اعتماد"، "جرم"، "سرمایه اجتماعی"، "حریم خصوصی"، "سیستم اطلاعات جغرافیایی"، "پیشگیری"، "توسعه روستایی"، "اعتماد اجتماعی"، "پیشگیری از جرم"، "زنان"، "دانشجویان" و "مشارکت" هستند. این کلمات نشان دهنده آن است که تحقق امنیت اطلاعات در کشور نقش بسزایی در احساس امنیت مردم و بهبود کیفیت زندگی ایشان و زمینه‌ساز اعتماد اجتماعی از سوی گروه‌های مختلف اجتماعی از جمله زنان و دانشجویان و مشارکت مردمی به عنوان سرمایه اجتماعی در جامعه و عاملی بر پیشگیری از وقوع جرم و زمینه ساز توسعه کشور است. در این میان جایگاه پلیس در تأمین امنیت اجتماعی با به کارگیری خدماتی که فناوری در اختیار آن قرار می‌دهد، از جمله سیستم اطلاعات جغرافیایی مشهود بود.

امنیت پایدار عنوان خوشه چهارم شامل کلماتی است که عوامل تحقق امنیت پایدار در هر کشوری محسوب می‌شوند. این کلمات شامل "امنیت پایدار"، "توسعه"، "مدیریت دانش"، "ارزشیابی"، "امنیت اقتصادی"، "مناطق مرزی" و "امنیت سیاسی" هستند. این کلمات نشان می‌دهند که امنیت پایدار یک مفهوم فراگیر است که شامل مسائل مختلفی مانند توسعه پایدار، امنیت اقتصادی، امنیت ارضی و امنیت سیاسی و پایش و رصد و ارزیابی مداوم است.

کلیدواژه "امنیت" با بیشترین فراوانی تکرار بر بسامدترین کلیدواژه نقشه هم‌رخدادی واژگان است. که با یافته‌های آهنگر و دیگران (۱۴۰۰) همسو بود. هم‌رخدادی بین دو کلیدواژه "امنیت" با "مرز" بیشترین فراوانی را در نقشه هم‌رخدادی واژگان به خود اختصاص داده است. همچنین عبارت "اطلاعات" نیز از کلیدواژه‌های پرتکرار بوده که با "فناوری" و "امنیت اطلاعات" ارتباط بیشتری دارد. امنیت، با کلیدواژه‌های مرز، امنیت ملی، فضای مجازی، فضای سایبر، امنیت ملی و تشکیل خوشه مرکزی را داده است که یافته‌های لبافی و دیگران (۱۳۹۹) و غفار نیکنام راد و دیگران (۱۳۹۴) را تأیید کرد و نشان داد پژوهش‌های داخلی در حوزه امنیت اطلاعات با تأکید ویژه بر امنیت ملی انجام شده اند. در حالی که پژوهش لگزیان و موسوی (۱۳۹۷) خاطر نشان کرد تحقیقات حوزه امنیت اطلاعات نمایه شده در پایگاه‌های بین‌المللی بر مباحث فنی تأکید دارند. همچنین اطلاعات با کلیدواژه‌های فناوری، پدافند غیرعامل، امنیت اطلاعات و ریسک خوشه دیگری را شکل داده است. کلیدواژه "تروریسم" در دورترین فاصله از دیگر کلیدواژه‌ها قرار گرفته است. بنابراین، این نتیجه حاصل شد که که ارتباط کمتری با دیگر کلیدواژه‌ها دارد. این درحالی است که لبافی و دیگران (۱۳۹۹) دریافتند در پایگاه استنادی وب آو ساینس، تروریسم از مهمترین مفاهیم شبکه علمی امنیت اطلاعات و دارای بالاترین میزان مرکزیت در شبکه است. توجه بیشتر پژوهشگران ایرانی حوزه امنیت اطلاعات به آن پیشنهاد می‌گردد.

با توجه به شناسایی موضوعات هسته در نقشه دانش ایران در حوزه امنیت اطلاعات ترسیم شده در این پژوهش، توجه پژوهشگران داخلی به موضوعات هسته امنیت اطلاعات، زمینه‌بندی و رشد علمی دانش در این زمینه را در حوزه‌های پرکاربرد امنیت اطلاعات، ارتقا خواهد داد. خوشه‌بندی موضوعات، نقش امنیت اطلاعات را در امنیت ملی ایران خاطر نشان کرد و مسیر تحقیقی را برای انجام پژوهش‌های آتی تبیین نمود. حوزه‌های انجام تحقیقات دقیق‌تر بر روی موضوعات کلیدی هر یک از چهار خوشه که در اثر حاضر شناسایی گردید، امکان‌پذیر است و توجه به آن از سوی پژوهشگران ایرانی در حوزه امنیت اطلاعات ضروری به نظر می‌رسد.

ملاحظات اخلاقی

سیاسگزاری

از آقای دکتر مهدی علیپور حافظی، عضو هیئت علمی دانشگاه علامه طباطبائی به خاطر راهنمای علمی در زمان اجرای پژوهش تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

- آهنگر، عادل؛ باب‌الحوائجی، فهیمه؛ بهشتی، ملوک‌السادات؛ حریری، نجلا و خادمی، مریم (۱۴۰۰). ترسیم و تحلیل ساختار شبکه مفاهیم حوزه امنیت اطلاعات. *پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۲ (۳۷)، ۴۷۳-۴۹۵.
- آهنگر، عادل؛ باب‌الحوائجی، فهیمه؛ بهشتی، ملوک‌السادات؛ حریری، نجلا و خادمی، مریم (۱۴۰۰). مدل معنایی حوزه امنیت اطلاعات: استخراج شبکه مفاهیم با رویکرد تحلیل انتشارات علمی و دلفی. *پژوهش نامه علم‌سنجی*، (زودآیند)، قابل دسترس از: https://rsci.shahed.ac.ir/article_3544.html (تاریخ بازیابی ۱ مهر ۱۴۰۲).
- امام‌دوست، سعیده و معارف، مؤژان (۱۳۹۶). بررسی و تحلیل تولید علم در پایگاه علوم جهان اسلام (ISC) در سالهای ۱۳۹۴-۱۳۸۴ (مطالعه موردی: آسیا و غرب آسیا). *پژوهش ملل*، ۲ (۱۶)، ۵۵-۶۶.
- برنگی، حامد؛ راجی، فاطمه و خاصه، علی اکبر (۱۳۹۹). تحلیل تحقیقات امنیت و حریم خصوصی حوزه بلاک‌چین: یک مطالعه علم‌سنجی. *محاسبات نرم*، ۹ (۱)، ۴۰-۵۵.
- پناهی، محمدحسین و یوسف زاده، علی (۱۳۹۷). تحلیل ارزیابی و علم‌سنجی مقالات فصلنامه علمی-پژوهشی «امنیت پژوهی» (مورد مطالعه: سال‌های ۱۳۸۸ - ۱۳۹۷). *امنیت پژوهی*، ۶۳ (۲۲)، ۶۹-۹۰.
- توکلی‌زاده راوری، محمد (۱۳۹۴). مدل دو مرحله‌ای شکاف-گلچین برای نمایه‌سازی خودکار متون فارسی. *تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی*، ۲۱ (۱)، ۱۳-۴۰.
- جعفرنژاد، سهیلو تقوا، محمدرضا (۱۳۹۸). نقش پیاده‌سازی چارچوب‌های مدیریت خدمات و امنیت در تداوم خدمات فناوری اطلاعات. *مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند*، ۸ (۳۰)، ۳۳-۵۴.
- خسروی، فریبرز (۱۳۸۰). اصطلاحنامه فرهنگی فارسی "اصفا". تهران: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران.
- دهقانی زاده، مهستی؛ حاجی زین العابدینی، محسن و حسن زاده، محمد (۱۳۹۵). تحلیل استنادی مقالات اعضای هیئت علمی دانشگاه تهران در پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۰. *پژوهش نامه علم‌سنجی*، ۲ (۳)، ۹۹-۱۱۱.
- دولانی، عباس؛ خان اعلان، نازیله؛ کربلا آقایی کامران، معصومه (۱۳۹۹). تحلیل ساختاری مقالات مجلات منتشر شده در حوزه مدیریت دانش نمایه شده در پایگاه استنادی جهان اسلام (ISC)، *تعامل انسان و اطلاعات*، ۷ (۳)، ۱۸-۳۰.
- رحیمی، صالح؛ سهیلی، فرامرز و شرفی، ناهید (۱۴۰۰). شناسایی و تحلیل ساختار دانشی مطالعات آموزش عالی ایران بر اساس تحلیل شبکه-ی هم‌واژگانی مقالات در پایگاه استنادی علوم جهان اسلام. *مطالعات برنامه درسی آموزش عالی*، ۱۲ (۲۴)، ۳۱۳-۳۳۱.
- سلیمانی، رضا (۱۳۹۴). مبانی نظری گذار از امنیت سخت به امنیت نرم در دهه چهارم انقلاب اسلامی ایران. *پژوهشنامه انقلاب اسلامی*، ۳ (۲۴)، ۲۱-۴۴.
- صالحی، کیوان و نوروزی، علیرضا (۱۳۸۵). ارزشیابی ضریب تأثیرگذاری مجله‌های بین‌المللی ایران، ۱۱ و ۱۲، ۱۶۹-۱۸۰.
- غفار نیکنام راد، محمد و صالحی، علیرضا صالحی (۱۳۹۴). فراتحلیل امنیت پژوهی (مطالعه موردی: مقالات علمی پژوهشی در حوزه امنیت از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۴). *امنیت پژوهی*، ۵۰، ۷۷-۸۹.
- لبافی، سمیه؛ شریفی، سیدمهدی و محمدی، داوود (۱۳۹۹). مطالعه روند تولیدات علمی در حوزه رسانه و امنیت در پایگاه استنادی وبگاه علوم. *پژوهش‌های ارتباطی*، ۲۷ (۱۰۳)، ۹-۳۴.
- لغزبان، محمد؛ موسوی، پریسا (۱۳۹۷). مروری سیستماتیک بر رویکردهای سرمایه‌گذاری در امنیت اطلاعات. *مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند*، ۷ (۲۵)، ۱۴۷-۱۸۲.
- منزوی بزرگی، جواد و انصاریان، مجتبی (۱۳۹۰). نگاهی به استانداردهای حوزه امنیت اطلاعات. *مدیریت استاندارد و کیفیت*، ۱، ۳۲-۳۷.
- مهراد، جعفر و فرمانی، مریم (۱۳۹۲). آشنایی با پایگاه استنادی علوم جهان اسلام ISC. شیراز: تخت جمشید.

- مهاجری، جواد؛ فرهادیان، آمنه؛ دلاور، مهشید (۱۳۹۴). واژه نامه و فرهنگ امنیت فضای تولید و تبادل اطلاعات (افتا)، تهران: دانشگاه صنعتی شریف، موسسه انتشارات علمی.
- مهرداد، جعفر؛ گل‌تاجی، مرضیه (۱۳۸۹). سنجش میزان همبستگی خود-استنادی مجله با ضریب تأثیر در نشریات علمی حوزه علوم فنی و مهندسی منتشر شده در سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۶ بر اساس گزارش‌های استنادی نشریات فارسی پایگاه استنادی علوم جهان اسلام. *تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی*، ۴۴(۱)، ۲۷-۵۰.
- هاشمی، حامد و خاصه، علی اکبر (۱۳۹۷). تحلیل علم‌سنجی پژوهش‌های مدیریت دانش ایران در پایگاه استنادی جهان اسلام (آی.اس.سی). *پژوهش‌های کتابخانه‌های دیجیتال و هوشمند*، ۵(۳)، ۷۱-۸۸.

References

- Ahangar, A., Babalhavaeji, F., Hoseini Beheshti, M. S., Hariri, N. & Khademy, M. (2022). Semantic model of information security: Extracting conceptual network with analysis approach of scientific publications and delphi. *Journal of Scientometrics*. <https://doi.org/10.22070/rsci.2022.14656.1511>. (In Persian)
- Ahangar, A., Babalhavaeji, F., Hoseini Beheshti, M. S., Hariri, N. & Khademy, M. (2021). Visualization and Analysis of Conceptual Network of Information Security. *Iranian Journal of Information Processing & Management*, 37(2), 473-495. <https://doi.org/10.52547/jipm.37.2.473>. (In Persian)
- Barangi, H., Raji, F. & Khasseh, A. A. (2020). Blockchain security and privacy research analysis: A bibliometric study. *Soft Computing Journal*, 9(1), 40-55. <https://doi.org/10.22052/scj.2021.111451>. (In Persian)
- Chhtrapati, D., Chaudhari, S. P., Mevada, D., Bhatt, A., & Trivedi, D. (2021). Research productivity and network visualization on digital evidence: A bibliometric study. *Science & Technology Libraries*, 40(4), 358-372. <https://doi.org/10.1080/0194262X.2021.1948486>
- DaSilva, J. A. T., & Kamkar, B. (2013). International collaboration, co-operation and partnerships in science writing in the Islamic Republic of Iran. *The Asian and Australasian Journal of Plant Science and Biotechnology*, 7(Special Issue 1), 61-65.
- David, D. P., Maréchal, L., Lacube, W., Gillard, S., Tsesmelis, M., Maillart, T., & Mermoud, A. (2023). Measuring security development in information technologies: A scientometric framework using arXiv e-prints. *Technological Forecasting and Social Change*, 188, 122316. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122316>
- Dehghanizadeh, M., Haji Zeinolabedini, M., & Hasanzadeh, M. (2016). Citation analysis of the articles from the faculty members of Tehran University indexed in Islamic World Science Citation Center (ISC), 2006-2011. *Journal of Scientometrics*, 2(1), 99-111. <https://doi.org/10.22070/rsci.2016.471> (In Persian)
- Doulani, A., Khanoghan, N., Karbala Aghaei Kamran, M. (2020). Content and structural analysis of articles published in knowledge management indexed in I.S.C. database. *Human Information Interaction*, 7(3). 18-30. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.24237418.1399.7.3.2.8> (In Persian)
- Emamdoust, S. & Maaref, M. (2022). Research and analysis of science production in Islamic World Science Database (ISC) in 2014-2015 (case study: Asia and West Asia). *International Journal of Nations Research*, 7(77). (In Persian)
- Fuchs, L., Pernul, G., & Sandhu, R. (2011). Roles in information security—a survey and classification of the research area. *Computers & Security*, 30(8), 748-769. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2011.08.002>
- Hashemi, S. H. & Khasseh, A. A. (2018). A scientometric analysis of Iranian knowledge management research in Islamic World Science Citation Center (ISC). *Digital and Smart Libraries Researches*, 5(3), 71-88. <https://doi.org/10.30473/mrs.2019.46160.1377> (In Persian)
- Humayun, M., Niazi, M., Jhanjhi, N. Z., Alshayeb, M., & Mahmood, S. (2020). Cyber security threats and vulnerabilities: a systematic mapping study. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 45, 3171-3189. <https://doi.org/10.1007/s13369-019-04319-2>
- Jafarnezhad, S. & Taghva, M. R. (2020). The role of implementation of service management and security frameworks in information technology service continuity. *Business Intelligence Management Studies*, 8(30), 33-54. <https://doi.org/10.22054/ims.2019.10616>.

- Ko, R. K., Jagadpramana, P., Mowbray, M., Pearson, S., Kirchberg, M., Liang, Q., & Lee, B. S. (2011, July). TrustCloud: A framework for accountability and trust in cloud computing. In *2011 IEEE World Congress on Services* (pp. 584-588). IEEE. <https://doi.org/10.1109/SERVICES.2011.91>
- Labafi, S., Sharifi, S., & Mohammadi, M. (2020). Trend of scientific production in the field of media and security. *Communication Research*, 27(103), 9-34, <https://doi.org/10.22082/cr.2020.122759.2015>. (In Persian)
- Lagzian, M., & Mousavi, P. (2018). Systematic review approaches to information security investment. *Business Intelligence Management Studies*, 7(25), 147-182. <https://doi.org/10.22054/ims.2018.9743>. (In Persian)
- Lee, W. (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>
- Mahieu, R., van Eck, N. J., van Putten, D., & van Den Hoven, J. (2018). From dignity to security protocols: a scientometric analysis of digital ethics. *Ethics and Information Technology*, 20, 175-187. <https://doi.org/10.1007/s10676-018-9457-5>
- Mehrad, J. & Goltaji, M. (2010). Correlation of journal self-citation with journal impact factors as reported by Islamic Science Citation database for technology and engineering academic journals published during 2001-2007 period. *Academic Librarianship and Information Research*, 44(1), 27-50. (In Persian)
- Okolie, C. C., & Ogundeji, A. A. (2022). Effect of COVID-19 on agricultural production and food security: A scientometric analysis. *Humanities and Social Sciences Communications*, 9(1). <https://doi.org/10.1057/s41599-022-01080-0>
- Panahi, M. H. & Yousefzade, A. (2018). Assessment and scientometric analysis of the articles published in the security studies quarterly journal (Case study Years 2009 to 2018). *Journal of Security Research*, 17(63), 69-90. (In Persian)
- Parvin, S., Sadoughi, F., Karimi, A., Mohammadi, M., & Aminpour, F. (2019). Information security from a scientometric perspective. *Webology*, 16(1), 196-209.
- Rahimi, S., Soheili, F. & Sharafi, N. (2022). Knowledge structure of iranian higher education studies based on co-word network analysis in ISC database. *Journal of Higher Education Curriculum Studies*, 12(24), 313-331. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.25382241.1400.12.24.12.4>. (In Persian)
- Rai, S., Singh, K., & Varma, A. K. (2019). Global research trend on cyber security: A scientometric analysis. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, 3339.
- Shehatta, I., Al-Rubaish, A. M., & Qureshi, I. U. (2022). Coronavirus research performance across journal quartiles. Advantages of Q1 publications. *Global Knowledge, Memory and Communication*. <https://doi.org/10.1108/GKMC-04-2021-0058>
- Soleimani, R. (2015). Theoretical basis for transition from hard security to soft security in the fourth decade of islamic revolution of Iran. *Research Journal on Islamic Revolution*, 5(15), 21-43. (In Persian)
- Tavakolizadeh-Ravari M. (2015). Two steps break-cull model for automatic indexing of Persian texts. *Research on Information Science and Public Libraries*, 21(1),13-40. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.26455730.1394.21.1.2.6> (In Persian)
- Trang, S., & Brendel, B. (2019). A meta-analysis of deterrence theory in information security policy compliance research. *Information Systems Frontiers*, 21, 1265-1284. <https://doi.org/10.1007/s10796-019-09956-4>