

Structural Analyzing of Information Science Theories based on Co-word Network Analysis of Articles in Web of Science Database (1983-2017)

Mahdieyh Khazaneha*

PhD Candidate in Knowledge and Information Science;
Shahid Chamran University of Ahvaz; Lecturer of Knowledge
and Information Science; Shahid Bahonar University; Kerman;
Email: khazanehm@yahoo.com

Gholamreza Heaidary

PhD in Knowledge and Information Science; Associate Professor;
Shahid Chamran University of Ahvaz Email: ghrhaidari@gmail.com

Ismael Mostafavi

PhD in Knowledge and Information Science; Assistant Professor;
Yazd University Email: mostafavi@yazd.ac.ir

Received: 12, Mar. 2018 Accepted: 20, Oct. 2018

Abstract: The formation of intellectual currents, methods of analysis in science and methodology are the most interesting topics of science and philosophy of science. Theories of science are made up of facts that have been gathered together, arranged and discussed. This study aims to analyze the articles regarding information theories based on the concepts of co-occurrence network analysis and centrality indicators published in Web of Science during 1983-2017. This is a descriptive study, using scientometric techniques. Its statistical population contains all clinical trials related to information theories in Web of Science during 1983-2017. The scientific research on theories of information existed from 2009 to 2014. Based on the scientific map of countries, theories of information have been active in some countries including USA, Germany, United Kingdom, Spain and Canada and Brazil and China have also been active in research on this filed in these years. The top authors in theories of information field in Web of Science during 1989-2017 are Kimball, Bruner, Hersink, Lochs, and Nendersen. The mentioned authors are considered the most scientific co-authorship. Likewise, Hjørland, Hartle, White, Bushman, and Bruner have the most abundant published articles. Also, the co-authorship ratio of these authors is 0.3, which indicates a relatively high level of corporate. The analysis of information theories also showed that based on co-word analysis there are 9 clusters. Among

Iranian Journal of
**Information
Processing and
Management**

Iranian Research Institute
for Information Science and Technology
(IranDoc)

ISSN 2251-8223

eISSN 2251-8231

Indexed by SCOPUS, ISC, & LISTA

Vol. 34 | No. 3 | pp. 1051-1076

Spring 2019



* Corresponding Author

them cluster 1 is the largest and is related to algorithms and models in theories. Other clusters are information theories-related entropy theory and its application, information theorems derived from other sciences, thermodynamics theory and physics in information science, the theory of communication and communication models, the use of interdisciplinary information theories, the effectiveness of theories, the evaluation of theories, the role of information and the role of host and importer of theories in information science and science.

Keywords: Scientometrics Method, Theory of Information, Visualizing the Structure of Information Theories, Theory of Information Co-word Analysis, Theory of Information Co-authors Analysis

تحلیل ساختار مطالعات «نظریه‌های علم اطلاعات» بر اساس تحلیل شبکه هم‌واژگانی مقالات در پایگاه اطلاعاتی وب‌آوساینس (۱۹۸۳-۲۰۱۷)

مهدیه خزانها

دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛
دانشگاه شهید چمران اهواز؛
پدیده‌آور رابط khazanehm@yahoo.com

غلامرضا حیدری

دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ دانشیار؛
گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛
دانشگاه شهید چمران اهواز ghrhaidari@gmail.com

اسماعیل مصطفوی

دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ استادیار؛
گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ دانشگاه یزد؛
mostafavi@yazd.ac.ir



دریافت: ۱۳۹۶/۱۲/۲۱ | پذیرش: ۱۳۹۷/۰۷/۲۸ | مقاله برای اصلاح به مدت پنج ماه و چهار روز نزد پدیدآوران بوده است.

فصلنامه

پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
(ایرانداک)

شاپا (چاپی) ۸۲۲۳-۲۲۵۱

شاپا (الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۲۵۱

نمایه در SCOPUS، ISC، LISTA و

jipm.irandoc.ac.ir

دوره ۳۴ | شماره ۳ | صص ۱۰۵۱-۱۰۷۶

بهار ۱۳۹۸



چکیده: چگونگی شکل‌گیری جریان‌های فکری، روش‌های تحلیل در علوم و روش‌شناسی‌ها از جالب‌ترین مباحث علم و فلسفه علم هستند. نظریه‌های علمی از واقعیاتی تشکیل می‌شوند که در ارتباط با هم گردآوری شده و انتظام یافته و مورد تأمل قرار گرفته‌اند. هدف از پژوهش حاضر تحلیل ساختار مطالعات حوزه موضوعی «نظریه‌های علم اطلاعات» از طریق بررسی متون علمی این حوزه در پایگاه «وب‌آوساینس» بر اساس شاخص‌های تحلیل هم‌واژگانی مفاهیم و هم‌نویسندگی متخصصان و نظریه‌پردازان این حوزه از علم اطلاعات و دانش‌شناسی بر اساس سنجه‌های مرکزیت شبکه اجتماعی در مقالات است. پژوهش حاضر با استفاده از رویکرد کمی و شاخص‌های علم‌سنجی انجام شده است. برون‌دادهای علمی نظریه‌های علم اطلاعات در پایگاه اطلاعاتی «وب‌آوساینس» (۱۹۸۳-۲۰۱۷) با استفاده از روش‌های آمار توصیفی و تحلیلی در نرم‌افزارهای UCINET، Vosviewer، Pmap و Excell بررسی شده‌اند. یافته‌های حاصل از تحلیل‌های هم‌رخدادی واژگان و نویسندگان حاکی از آن است که از سال ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۴ بیشترین مطالعات نظریه‌های علم اطلاعات در کشورهای

آمریکا، آلمان، انگلستان، اسپانیا و کانادا بوده است. همچنین، در سال‌های اخیر کشورهایمانند برزیل و چین پژوهش‌هایی را در این حوزه انجام داده‌اند. نویسندگانی همچون «یورلند»، «هارتل»، «وایت»، «بوشمن» و «برنر» بیشترین مقالات و «کیمبل»، «برنر»، «هرسینگ»، «لوچس» و «ندرسن» دارای بیشترین همکاری علمی را در این دوره داشته‌اند. ضریب همکاری گروهی نویسندگان ۰/۳ است که حاکی از همکاری گروهی بالای نویسندگان است. مطالعات انجام‌شده در حوزه نظریه‌های علم اطلاعات به ۹ خوشه تقسیم می‌شوند. حوزه‌های موضوعی نظریه‌های علم اطلاعات شامل استفاده از الگوریتم‌ها و مدل‌ها در نظریه‌ها، نظریه آنتروپی و کاربرد آن، نظریه‌های علم اطلاعات برگرفته از علوم دیگر، نظریه ترمودینامیک و فیزیک در علم اطلاعات، نظریه ارتباطات و مدل‌های ارتباطی، استفاده از نظریه‌های اطلاعات بین‌رشته‌ای، کارایی نظریه‌ها، ارزیابی نظریه‌ها، نقش اطلاعات و نقش میزبان و واردکننده نظریه‌ها در علم اطلاعات و دانش‌شناسی است.

کلیدواژه‌ها: نظریه‌های علم اطلاعات، علم‌سنجی، تحلیل هم‌واژگانی، تحلیل هم‌نویسندگی

۱. مقدمه

چگونگی شکل‌گیری جریان‌های فکری، و روش‌های تحلیل در علوم و روش‌شناسی‌ها از جالب‌ترین مباحث علم و فلسفه علم هستند. بررسی اجمالی خیزش جریان‌های فکری در علم بیانگر نحوه تأثیر دانش‌های گوناگون بر همدیگر و زایش شیوه‌های نوین تفکر در آن‌هاست. تفکر نظام‌دار، بر خلاف برخی از جنبش‌های فکری که در یک رشته علمی و در محدوده معینی نمو یافته است، در خارج از محدوده یک علم معین متولد شده و در محیطی میان‌رشته‌ای رشد می‌کند. از آنجا که این شیوه تفکر به‌طور کلی، با مجموعه‌هایی متشکل از اجزا و نه با خود اجزا، سروکار دارد، لزوماً از مرزهای سنتی علوم خالص فراتر رفته و عمومیت می‌یابد. بنا به گفته «گودهارت» نظریه‌های علمی از واقعیاتی تشکیل می‌شوند که در ارتباط با هم گردآوری شده و انتظام یافته و مورد تأمل قرار گرفته‌اند (Goodhart 1989). نظریه نه بر اساس تعمق و تأمل پژوهشگر، بلکه بر مبنای واقعیات استوار است و تبیین‌کننده رابطه منطقی بین واقعیات‌هاست. ولی صرف گردآوری داده‌های تجربی واقعیات نظریه‌ساز نیست و داده‌ها و واقعیات باید در چارچوب اصولی کلی نظام‌بندی شوند تا بتوانند تفسیری از پدیده‌های خاص ارائه کنند (Kumar and Jan. 2013). تعاریف مختلفی از نظریه ارائه شده است: مجموعه‌ای از قوانین یا چند اصل متعارف که بر مبنای قواعد منطق با یکدیگر در ارتباط بوده و قادر به تبیین، تشریح یا پیش‌بینی تمام یا

قسمتی از واقعیت باشد. همچنین، نظریه مجموعه‌ای از گفتارهایی است که بر مبنای قواعد منطقی با یکدیگر در ارتباط بوده و مبین بخشی از واقعیت باشد و همچنین، به مجموعه‌ای از مفاهیم نظام‌یافته که واقعیتی را بیان می‌کنند، نظریه گفته می‌شود (رفیع‌پور، ۱۳۶۱). این واقعیت نتیجه تلاش عملی در گردآوری شواهد واقعی و برقراری ارتباط بین یافته‌هاست. در واقع، نظریه امکان توصیف واقعیات و پیش‌بینی وضعیت آینده را فراهم می‌کند و به پرسش‌های چرا، چگونه، و چه چیز پاسخ می‌دهد (دانایی‌فرد ۱۳۸۸).

به‌طور کلی، با نظریه‌پردازی می‌توان به اهداف ارتقای سطح شناخت و تبیین نظری و عملی در ارتباط با مفاهیم، پدیده‌ها و رخدادها؛ ایجاد نظم و انسجام مفهومی در اندیشه‌های معتبر؛ کمک به درک خاستگاه مهم‌ترین و معتبرترین اندیشه‌ها؛ و کمک به ارتقای فلسفه علم دست یافت که ناظر بر اهمیت نظریه و نظریه‌پردازی در علم هستند. «نظریه» در علم اطلاعات و دانش‌شناسی عبارت است از تبیین نظری کارآمدی نظام‌های اطلاعاتی از جمله کارآمدی کتابخانه‌ها، تبیین رفتار کاربران، تبیین کارکرد عناصر مختلف پژوهشی مانند توصیفگرها، اسنادها، عنوان‌ها و نظایر آن. در علم اطلاعات و دانش‌شناسی، مفهوم «نظریه» در دو سطح عمل می‌کند: در سطح اول، دانشمندان علم اطلاعات تولیدکنندگان اطلاعات، واسطه‌ها و کاربرانی را که از اطلاعات استفاده می‌کنند، مورد مطالعه قرار می‌دهند. این افراد بر اساس فرضیه‌ها و دیدگاه‌هایشان، یعنی نظریه‌ها، عمل می‌کنند. بنابراین، شناخت آن‌ها از طریق تجزیه و تحلیل اطلاعات حاصل نگرش‌ها و عملکرد افراد است. در سطح دیگر، دیدگاه یا موقعیتی خاص را به‌عنوان «فرانظریه»، «پارادایم» و یا «سنت» می‌نامند. در هر نظام دانشی حداقل به یک نظریه و یا ایدئولوژی نیاز است (Hjørland 2015). در معنای وسیع‌تر، «نظریه» مترادف با «اعتقاد» و یا توضیح دادن برخی از جنبه‌های نگرشی انسان تعریف می‌شود. «پوپر» معتقد است که یک نظریه چیزی است که هنوز اثبات نشده است و به تأمل و نگرش بیشتری نیاز دارد (Popper 1982). وجود نظریه در هر حوزه علمی، سبب استواری پژوهش‌ها و دانش تولید شده و در نهایت، سبب رشد و بالندگی آن حوزه می‌گردد (شومیکر، تنکارد و لاسورا ۱۹۵۰).

در علم اطلاعات نظریه‌های صریح بسیاری نداریم. این واقعیت آشکار است که این علم فاقد نظریه‌های خوب است (Hjørland 2015). علی‌رغم نیاز به استفاده بیشتر از نظریه به‌عنوان یک پایه مفهومی در پژوهش‌های حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی که بارها در متون ابراز شده (Boyce and Kraft 1985)، به‌طور کلی، مفهوم نظریه در رشته علم

اطلاعات و دانش‌شناسی همانند بسیاری از رشته‌های دیگر مورد غفلت واقع شده است. یکی از مسائل مهم مطرح، بحث اهمیت ارتباط نظریه‌های علم اطلاعات با سایر رشته‌های علمی موجود است؛ یعنی پرداختن به این مسئله که میزان ارتباط نظریه‌های این حوزه مطالعاتی با نظریه‌های سایر رشته‌های علمی فعال در گستره علوم به چه میزان است. مسئله دیگر ذکر این نکته است که نظریه‌های خاص در علم اطلاعات تا چه حد دارای ارتباط منطقی با کارکردهای حرفه‌ای علم اطلاعات و دانش‌شناسی و ارتباط درونی با همدیگر هستند؟ برای نمونه نظریه‌های رفتار اطلاعاتی با نظریه‌های سازماندهی و بازیابی اطلاعات تا چه حد پیوند یافته‌اند. مسئله دیگر این که با استفاده از این بررسی می‌توان به مجموعه کاملی از کلی‌نگری‌ها و اصول توسعه‌یافته علم اطلاعات آگاهی پیدا کرده و به عبارتی به نظامی از فرضیه‌ها، اصول و روابطی که به منظور تبیین مجموعه‌ای خاص از پدیده‌ها علم اطلاعات مورد نیاز است، دست یافت. با این کار می‌توان به بافت، جوهره و معنای اصلی نظریه پیرامون تبیین برخی پدیده‌ها دست یافت.

بحث پرداختن به نظریه در رشته‌های مختلف متفاوت است. از رشته‌هایی که به مقدار کم یا ناکافی به مفهوم نظریه پرداخته‌اند، می‌توان به علم اطلاعات و دانش‌شناسی اشاره نمود. «شومیکر، تنکار و لاسورا» معتقدند که اگر قرار است یک رشته علمی به پیش برود، وجود تحقیقات مبتنی بر نظریه در آن ضروری است (۱۹۵۰). در اینجا لزوم پرداختن هرچه بیشتر به نظریه‌های علمی عالی در برخی از رشته‌های علمی به‌خصوص در حوزه علوم انسانی و اجتماعی آشکار می‌گردد.

«اینگورسن» بیان می‌کند که ظهور و استفاده از نظریات و یافته‌های علوم و رویکرد شناختی در علم اطلاعات از سال ۱۹۹۷ آغاز شد. «نظریه» اصطلاح بسیار مورد استفاده در علم، فلسفه و زبان زندگی روزمره است (Ingwersen 1996). به همین دلیل است که نظریه‌ها در علم اطلاعات و دانش‌شناسی به دلیل رویکرد بین‌رشته‌ای نسبتاً کم مورد بررسی قرار می‌گیرند (Hjørland 2015).

در مورد ضرورت استفاده از نظریه در علم اطلاعات می‌توان به یافتن بهترین روش‌های به کارگیری نظام‌های ارتباطی، بهترین روش جداسازی اطلاعات مطلوب از اطلاعات نامطلوب و ارتقای مجراهای ارتباطی برای برقراری بهینه ارتباط اشاره کرد (آزاد و حسن‌زاده ۱۳۸۲). به نظر می‌رسد توجه متخصصان و پژوهشگران این رشته به ضرورت تدوین مبانی نظری و استفاده از نظریه‌ها و تلاش برای نوآوری و ایجاد نظریه‌های جدیدتر

که فلسفه رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی را گویاتر تبیین کند، نسبت به اواخر قرن ۲۰ میلادی افزایش یافته است (دهقانی دیسفانی، کیانی، و اکبری بورنگ ۱۳۹۶). با وجود این می‌توان گفت که این رشته از ضعف نظریه و نظریه‌پردازی رنج می‌برد.

اندیشمندان در مقایسه اعتبار علوم یا رشته‌ها بر این باورند که فقیر بودن یا غنی بودن هر رشته علمی به میزان و سطح فعالیت‌های آن در زمینه نظریه‌پردازی مربوط است. به بیان دیگر، زنده بودن و پویایی دانش‌ها و علوم، وابسته به نظریه‌سازی است. به این منظور، یافته‌های علمی باید در قالب نظریه ارائه شود تا نه تنها قابلیت فهم بیشتر و ژرف‌تر یابد، بلکه از ماندگاری نیز برخوردار شود (حری ۱۳۸۵). انجام پژوهش حاضر به ما این امکان را می‌دهد که با بررسی قابلیت طرح نظریه در علم اطلاعات و دانش‌شناسی به نقاط ضعف و قوت زمینه‌های طرح نظریه در علم اطلاعات و همچنین ارتباط میان رشته‌ای در به‌کارگیری نظریه‌های علمی وارد شده به این حوزه از سایر رشته‌های علمی را مورد بررسی قرار دهیم. از این طریق می‌توان بسترهای ایجاد و ارائه نظریات متنوع علمی در این حوزه را شناسایی و در صورت امکان، تمرکز مطالعات نظری در این بسترها را ایجاد کرد.

مبانی فکری و فلسفی اساس و پایه تفکر نظریه‌پردازان را تشکیل می‌دهد. بنابراین، برای درک عمیق و شناخت و نقد نظریه‌ها در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی لازم است علاوه بر مطالعه نظریه‌های دانشمندان آن رشته، منشأ و سرچشمه زایش و پیدایش فکری آن‌ها را نیز مورد مطالعه قرار دهیم. از آنجا که بسیاری از آنچه ما فرایندهای کاری مرتبط با علم اطلاعات می‌نامیم می‌تواند در چارچوب نظری مورد تحلیل و تبیین قرار گیرد تا به شناخت ژرف‌تر ما، درک خاستگاه اندیشه‌های مرتبط، تبیین عالمانه رخدادها و ایجاد انسجام مفهومی در اندیشه‌های مدون رشته ما کمک کند. برای این کار باید در این زمینه نظریه‌پردازی کرد. نظریه‌پردازی درباره مفاهیم و موارد یاد شده نیازمند واکاوی نظریه‌های فعال در متون علمی علم اطلاعات و دانش‌شناسی است. لذا، در اینجا ضرورت انجام مطالعه‌ای در این سطح ایجاب می‌نماید که طی پژوهشی به متون علمی منتشر شده در حوزه نظریه‌های علم اطلاعات پرداخت.

طی سال‌های اخیر حوزه علم‌سنجی برای بهتر نشان دادن حوزه‌های علمی از نگاهت استفاده می‌کند. از نگاهت می‌توان برای نشان دادن ساختار فکری حوزه‌های مختلف با شیوه‌هایی چون روابط استنادی، همکاری علمی، تحلیل هم‌استنادی و ... سود جست. با

استفاده از روش هم‌استنادی نویسنده، می‌توان به رویکردهای بسیار زیادی اعم از بررسی ساختار فکری حوزه‌ها، شناسایی افراد تأثیرگذار حوزه‌ها، ارتباطات پژوهشگران با یکدیگر، پارادایم‌های اتفاق افتاده در حوزه‌ها، روند ظهور، رشد و افول حوزه‌ها، شناسایی تخصص‌های اصلی یک حوزه و ... پرداخت. به همین دلیل، انجام چنین پژوهشی به شیوه هم‌واژگانی، نه تنها هدف اصلی یعنی بررسی وضعیت و چگونگی ساختار فکری حوزه نظریه علم اطلاعات مشخص می‌گردد، بلکه به واسطه تعدد برون‌دادهای حاصل از این دست از مطالعات، نتایج به دست آمده را می‌توان در زمینه‌های مختلف مرتبط با نظریه علم اطلاعات در این رشته و در سایر رشته‌ها مورد استفاده قرار داد.

این مطالعه به بررسی فرایند انتشار دانش در حوزه نظریه‌های علم اطلاعات بین حوزه‌های مختلف رشته‌های علمی از طریق تجزیه و تحلیل مطالعات در طول زمان می‌پردازد. بررسی فرایند انتشار دانش از طریق شبکه هم‌رخدادی واژگان و هم‌رخدادی نویسندگان شیوه‌ای مؤثر در دیداری‌سازی ساختار علم است که برای ارائه تصویری از چارچوب فکری یک حوزه تحقیقاتی که با تولید فزاینده علم همراه است به کار می‌رود. در این مطالعه حوزه نظریه‌های علم اطلاعات از بین حوزه‌های بین‌رشته‌ای در نظر گرفته شده، به‌عنوان یک موجودیت ذهنی (فکری) بین‌رشته‌ای پُلی برای مناطق گسترده از حوزه‌های مختلف فراهم می‌آورد. این حوزه مقالات و پژوهش‌های بسیاری در رشته‌هایی نظیر علوم کامپیوتر، جامعه‌شناسی و روان‌شناسی و ... را به خود اختصاص داده است.

۲. هدف پژوهش

هدف پژوهش حاضر تحلیل ساختار مطالعات حوزه موضوعی نظریه‌های علم اطلاعات از طریق بررسی متون علمی این حوزه در پایگاه «وب‌آوساینس» بر اساس شاخص‌های تحلیل هم‌واژگانی مفاهیم و موضوعات و هم‌نویسندگی متخصصان و نظریه‌پردازان این حوزه از علم اطلاعات و دانش‌شناسی بر اساس سنجش‌های مرکزیت شبکه اجتماعی در مقالات است.

۳. پرسش‌های پژوهش

۱. نقشه علمی کشورهای همکار در حوزه نظریه‌های علم اطلاعات در پایگاه «وب‌آوساینس» از سال ۱۹۸۳ تا ۲۰۱۷ چگونه است؟

۲. برترین نویسندگان در حوزه نظریه‌های علم اطلاعات در پایگاه «وب آوساینس» از سال ۱۹۸۳ تا ۲۰۱۷ چه کسانی هستند؟
۳. نقشه پراستنادترین نویسندگان در حوزه نظریه‌های اطلاعات در پایگاه «وب آوساینس» از سال ۱۹۸۳ تا ۲۰۱۷ چگونه است؟
۴. میزان ضریب همکاری گروهی نظریه‌پردازان این حوزه علمی در پایگاه «وب آوساینس» از سال ۱۹۸۳ تا ۲۰۱۷ چگونه است؟
۵. ترسیم نقشه علمی مفاهیم به کاررفته در مقالات حوزه نظریه‌های اطلاعات بر اساس شاخص حوزه‌های موضوعی (SC) از سال ۱۹۸۳ تا ۲۰۱۷ چگونه است؟
۶. ترسیم نقشه علمی مفاهیم به کاررفته در مقالات حوزه نظریه‌های اطلاعات بر اساس هم‌رخدادی مفاهیم و واژگان (ID) از سال ۱۹۸۳ تا ۲۰۱۷ چگونه است؟
۷. شبکه‌های همکاری علمی نویسندگان بر اساس سنج‌های مرکزیت شبکه اجتماعی علمی آنان در مقالات نظریه‌های علم اطلاعات از سال ۱۹۸۳ تا ۲۰۱۷ چگونه است؟

۴. پیشینه پژوهش

در نظریه‌های اطلاعات رویکردهای گوناگونی وجود دارد که به تبیین برخی از نظریه‌ها در علم اطلاعات و دانش‌شناسی می‌پردازد؛ ولی رویکردی واحد که به تمامی نظریه‌های مورد استفاده در این حوزه پرداخته باشد، وجود ندارد. در اینجا به برخی از آن‌ها می‌پردازیم.

«دهقانی دیسفانی، کیانی و اکبری بورنگک ۱۳۹۶» در پژوهشی با عنوان «استفاده از نظریه در فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، طی سال‌های ۸۹-۹۳» دریافتند که طی سال‌های مورد بررسی میزان استفاده از نظریه در «فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی» در مجموع روند صعودی داشته است.

«سیدحسینی، شعبانی و عاصفی» در مطالعه خود نتیجه‌گیری کردند که به‌منظور نظریه‌پردازی مبتنی بر نظریه زمینه‌ای در حیطه علم اطلاعات و دانش‌شناسی بایستی رویکردهای «درجه مفهوم‌سازی» و «دامنه نظریه» را به شکل جدی مد نظر قرار داد. بر این اساس در حیطه «درجه مفهوم‌سازی» باید از توصیف محض موضوعات مورد مطالعه در علم اطلاعات و دانش‌شناسی به سمت تفسیر و بازتعریف مسائل پژوهشی مطرح در این حیطه گام برداشت و در نهایت، به نظریه‌های ساختارمند و مبتنی بر شواهد دست یافت. همچنین،

در حیطه «دامنه نظریه» باید فقر نظری موجود در مطالعات علم اطلاعات و دانش‌شناسی را به گونه‌ای مورد توجه قرار داد که بتوان از «مفاهیم اصلی» مطرح در این حوزه به «نظریه‌های اساسی» و در نهایت، به «نظریه‌های رسمی»، یعنی بالاترین سطح نظریه‌پردازی در یک رشته علمی نائل شد. نتایج پژوهش آنان نشان داد که نظریه زمینه‌ای روش پژوهشی استقرایی و اکتشافی است که امکان نظریه‌پردازی را برای پژوهشگران حوزه‌های موضوعی مختلف فراهم می‌کند. پژوهشگران به جای اتکا بر نظریه‌های پیشین، به شکل نظام‌مند و بر اساس داده‌های واقعی اقدام به تدوین نظریه می‌کنند (۱۳۹۶).

«داورپناه و ریسمانباف» طی پژوهشی به چستی مؤلفه‌های مفهومی رویکرد سیستمی، زمینه نظری و چارچوب فلسفی-تاریخی لازم برای فهم بهتر نظریه عمومی سامانه‌ها پرداخته‌اند. به سبب پیوند محکم میان این نظریه و حوزه سبیرنتیک، تفسیر و برداشتی سبیرنتیکی از این نظریه ارائه شده است. یافته‌ها نشان داد که سرشاخه‌های این دو حوزه در بسیاری از رشته‌ها از جمله علم اطلاعات به هم رسیده است. نظریه عمومی سامانه‌ها و نیز نظریه سبیرنتیک، هر دو از مؤلفه‌های مهم در توسعه نظریه علم اطلاعات بوده‌اند. طبق این دو نظریه، سامانه‌های سبیرنتیکی مبتنی بر اطلاعات نهفته در کنش‌های کنترل عمل می‌کنند. لذا، از آنجا که تمامی کنش‌های کنترل در سامانه‌های سبیرنتیکی ریشه اطلاعاتی دارند، می‌توان گفت که عنصر اطلاعات به‌عنوان یک مؤلفه مهم و اساسی در این سنخ سامانه‌ها به حساب می‌آید (۱۳۹۶). این مطالعه نشان می‌دهد که یکی دانستن دو حوزه علم سامانه‌ها و سبیرنتیک نوعی بی‌مبالاتی نظری است؛ ولی در عین حال، میان این دو، اندیشه‌ها و مقاصد مشترک فراوانی وجود دارد که به برخی از آن‌ها اشاره شده است. این همراستایی میان دو حوزه علم سامانه‌ها و سبیرنتیک ناشی از آن است که این دو، محصول یک نگرش و رویکرد مشترک یعنی نگرش سیستمی هستند. در هر دو، مفهوم سامانه یک مفهوم کلیدی و بنیادین است و دستیابی به قوانین و اصول مشابهت‌آفرین و قابل تعمیم یک ارزش اصیل به حساب می‌آید.

«محمدی استانی و شعبانی» (۱۳۹۶) طی پژوهشی نتیجه‌گیری می‌کنند که «لینهام» در روش‌شناسی خود، دو جنبه دانش و تجربه در حوزه تخصصی را بسیار مهم و کانون مرکزی نظریه می‌داند. به‌زعم «لینهام»، نظریه‌پردازی یک نظام چرخه‌ای و پویاست که در پنج مرحله شکل‌دهی مفهومی، عملیاتی کردن، تأیید یا رد، کاربرد، و پالایش و توسعه مداوم قابل صورت‌بندی است (Lynham 2000). رشته‌های کاربردی همچون علم

اطلاعات و دانش‌شناسی که بیشتر پژوهش‌های آن‌ها از نوع کاربردی است، فاقد نظریه و نظریه‌پردازی است. ابتکار روش‌شناسی «لینهام» در پیوند ابعاد عملی و نظری در این حوزه علمی است. با این روش‌شناسی بسیاری از الگوهای طرح‌شده در این حوزه قابلیت تبدیل شدن به نظریه را داشته و با استفاده از این روش‌شناسی و مراحل پنجگانه آن می‌توان در جهت تقویت نظریه‌پردازی در این حوزه بهره گرفت.

«لوزی» طی پژوهشی به مرور تاریخی نظریه‌های پیشین که به نظریه‌های اطلاعات منجر می‌شود، پرداخت. مطالعه وی اختصاصاً مفاهیم مفید برای درک و آموزش علم اطلاعات و نظام‌های اطلاعاتی را فراهم ساخت. مفهوم اطلاعات می‌تواند موضوع بحث فلسفی بوده و از طرف دیگر، ایده‌های مربوط به اطلاعات به شدت در طیف وسیعی از کاربردهای عملی آن در فرایند به کار گرفته شود. احتمالاً برنامه‌های نظری و کاربردی علم اطلاعات ابزاری برای پاسخ به سؤالاتی مانند «چه اطلاعاتی و در چه زمانی می‌تواند تولید شود؟» و نیز چگونگی پیاده‌سازی یک نظام برای ارائه خدمت به یک کار تجاری خاص را ارائه می‌دهند. این موضوعات و ادبیات فلسفی نظریه احتمالاً به‌عنوان یک پیش‌نیاز برای یادگیری علم اطلاعات لازم است (Losee 2017).

۵. روش پژوهش

روش به کاررفته در پژوهش حاضر تحلیل محتوای واژگان و مفاهیم متون است که از روش‌های نوین تحلیل در علم‌سنجی محسوب می‌شود. این روش بر پایه این که واژگان و مفاهیم یک مجموعه از مدارک نشان‌دهنده محتوای آن‌هاست، استوار است. بنابراین، با محاسبه میزان هم‌آیندی مفاهیم می‌توان ساختار موضوعی حوزه‌های علوم را ترسیم کرد. جامعه پژوهش به صورت سرشماری شامل ۱۶۰۸ مقاله نمایه‌شده در پایگاه اطلاعاتی «وب‌آوساینس» (۱۹۸۳-۲۰۱۷) بود.

به‌طور کلی، می‌توان انجام جست‌وجو، بازیابی، ذخیره و پردازش واژگان مورد مطالعه را در ۵ مرحله خلاصه کرد:

۱. ابتدا در پایگاه استنادی «وب‌آوساینس» به جمع‌آوری مقالات موجود در زمینه نظریه‌های اطلاعات با راهبرد جست‌وجو به صورت TOPIC: ("information science") AND TOPIC: (theor*) از سال ۱۹۸۳ تا ۲۰۱۷ پرداخته شد؛
۲. مقالات موجود در پایگاه «وب‌آوساینس» با صرف نظر از سایر قالب‌های مدارک،

در گروه جامعه آماری مطالعه قرار گرفت. پس از انجام جست‌وجو و ذخیره مقالات بازبازی شده مجلات به صورت ۵۰۰ تایی در قالب Tab delimited-UTF8 استخراج و به صفحه گسترده «اکسل» انتقال یافت؛

۳. یکدست‌سازی واژگان در نرم‌افزار «راور پریمپ»^۱ پس از نمایه‌سازی واژگان، با توجه به حجم زیاد واژگان و مشکلات زبان کنترل‌نشده، لازم بود نوعی کنترل و یکدست‌سازی واژگان صورت گیرد. از این رو، نیاز به روندی احساس شد که بتوان مشکل عدم یکدستی را حل نموده و این گستردگی را کاهش داد. برای یکدست‌سازی، از نظر متخصصان این رشته و در برخی موارد به‌منظور شناسایی برخی مفاهیم و شکل کامل اختصارات، از موتور جست‌وجوی «گوگل» استفاده شد؛

۴. ترسیم نقشه مفهومی همکاری نویسندگان، کشورها و حوزه‌های موضوعی مرتبط از طریق شناسایی واژگان و مفاهیم پرکاربرد انجام شد. نقشه علمی بر اساس شاخص‌های مرکزیت حوزه موضوعی نظریه‌های اطلاعات و توسط نرم‌افزارهای VOSviewer، Excel، Netdraw، Ucinet انجام شد؛

۵. ضریب همکاری گروهی نویسندگان در این مقالات مورد بررسی قرار گرفت و مقالات بر اساس تعداد نویسندگان آن‌ها رتبه‌بندی شدند.

۷. یافته‌ها

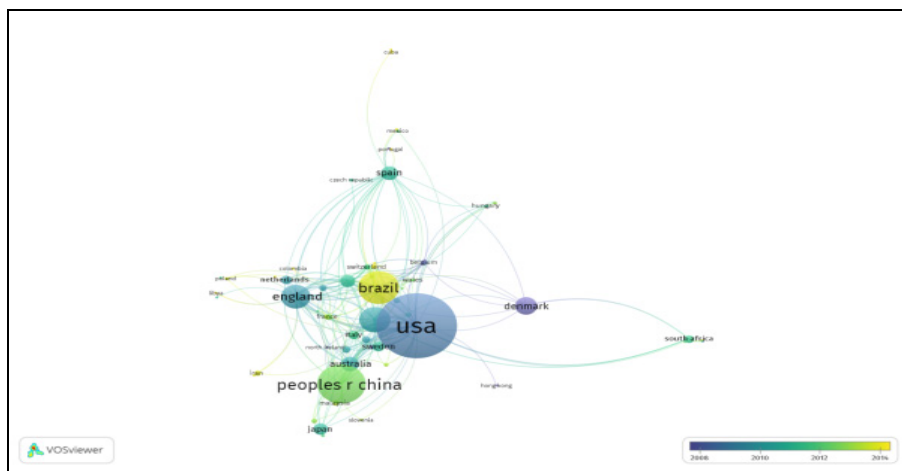
پس از بازبازی تعداد ۱۶۰۸ رکورد مرتبط با پژوهش‌های علم‌سنجی و یکدست نمودن داده‌ها، با استفاده از تحلیل‌های هم‌نویسندگی و هم‌واژگانی ساختار دانش مربوط به نظریه‌ها بر اساس اهداف پژوهش مورد تحلیل قرار گرفت.

۱. نقشه علمی کشورهای همکار در حوزه نظریه‌های علم اطلاعات در پایگاه «وب‌آوساینس» از سال ۱۹۸۳ تا ۲۰۱۷ چگونه است؟

در مطالعات چاپ‌شده در حوزه نظریه‌های اطلاعات، کشورهای آمریکا، آلمان، انگلستان، اسپانیا و کانادا بیشترین مقالات را دارا بودند. اوج چاپ این مقالات سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۴ بود. آمریکا در مرکزیت خوشه‌های کشورهای بیشترین تعداد مقالات را داشت. در سال ۲۰۰۹ کشورهای آمریکا، برزیل، دانمارک، کانادا و استرالیا در چاپ

1. Ravar PreMap

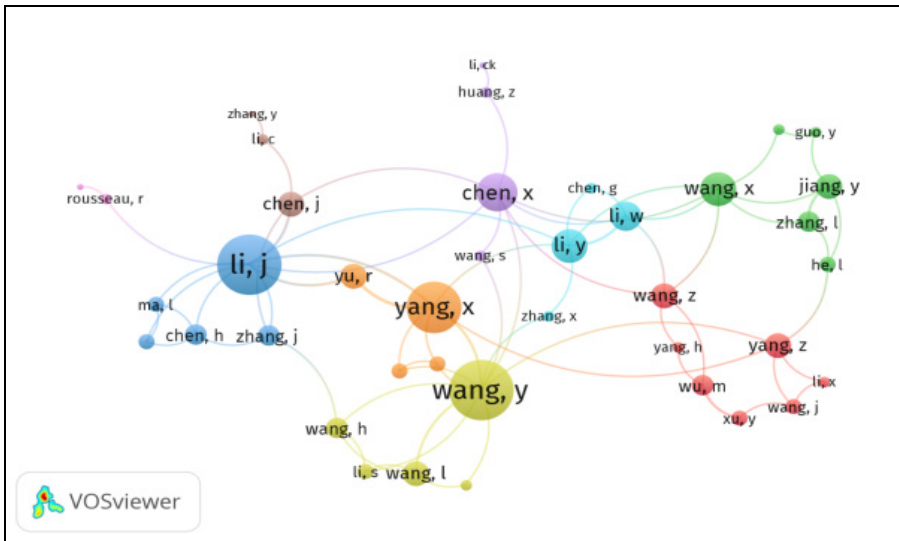
مقالات این حوزه فعالیت داشتند و همچنین، کشور چین در سال ۲۰۱۲ و کشور برزیل در ۲۰۱۴ بیشترین مقالات را چاپ کردند. نقشه هم‌استنادی نمایانگر ۴۲ کشور در ۹ خوشه دسته‌بندی شد (شکل ۱).



شکل ۱. نقشه همکاری کشورها در حوزه نظریه‌های اطلاعات

۲. برترین نویسندگان بر اساس فراوانی شاخص‌های مرکزیت شبکه اجتماعی پژوهشگران در حوزه نظریه‌های اطلاعات در پایگاه «وب‌آوساینس» از سال ۱۹۸۳ تا ۲۰۱۷ چه کسانی هستند؟

پیوندهای موجود بین نویسندگان، دلیل بر داشتن ارتباط و اشتراک موضوعی بین آن دو نویسنده است و هرچه ارتباطات بین آن‌ها بیشتر باشد، اشتراکات و ارتباطات موضوعی بیشتر است و رنگ‌های مورد استفاده به هم نزدیک‌تر است. همچنین، هرچه گره در آن شبکه ترسیمی بزرگ‌تر باشد، دلیل بر آن است که آن نویسنده در آن موضوع از اهمیت بیشتری برخوردار است. خوشه‌های شکل گرفته بر اساس تحلیل همکاری، اصلی‌ترین و رایج‌ترین نویسندگانی را که در نظریه‌های اطلاعات نقش داشته‌اند، نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشخص است، «لسی»، «ونگ»، و «یانگ» به‌عنوان مرکزیت این خوشه‌ها هستند.



شکل ۲. نویسندگان بر اساس شبکه هم‌رخدادی واژگان در نظریه‌های اطلاعات

همچنین، بر اساس فراوانی تعداد مقالات، بیشترین فراوانی مقالات مربوط به «یورلند»، «هارتل»، «وایت»، «بوشمن» و «برنر» بوده است. همچنین، بر اساس تحلیل شبکه‌های اجتماعی مشخص شد که به ترتیب «لی»، «ونگ»، و «یانگ» بیشترین مشارکت را در این شبکه‌ها داشته‌اند (جدول ۱).

جدول ۱. نویسندگان بر اساس فراوانی مقالات

ردیف	نام نویسندگان	درجه	ردیف	نام نویسندگان	درجه
۱	Hjorland B.	۳۹	۹	Brier S.	۶
۲	Hartel J.	۱۳	۱۰	Bufrem L.S.	۶
۳	White H.D.	۹	۱۱	Choo C.W.	۶
۴	Bbuschman J.	۸	۱۲	Lima Gabd	۶
۵	Brunner N.	۷	۱۳	Martinez-avila D.	۶
۶	Budd J.M.	۷	۱۴	Aharony N.	۵
۷	Guimaraes Jac	۷	۱۵	Aniello P.	۵
۸	Andersen J.	۶			

به ترتیب رتبه‌بندی شدند و ضریب همکاری گروهی نویسندگان مطابق با فرمول زیر محاسبه شد:

$$CC = 1 - \left\{ \sum_{j=1}^k \left(\frac{1}{j} \right) * \frac{F_j}{N} \right\}$$

z = تعداد پژوهشگران مشارکت کننده در تولید یک مقاله

F_j = فراوانی مقالات دارای j پدیدآور

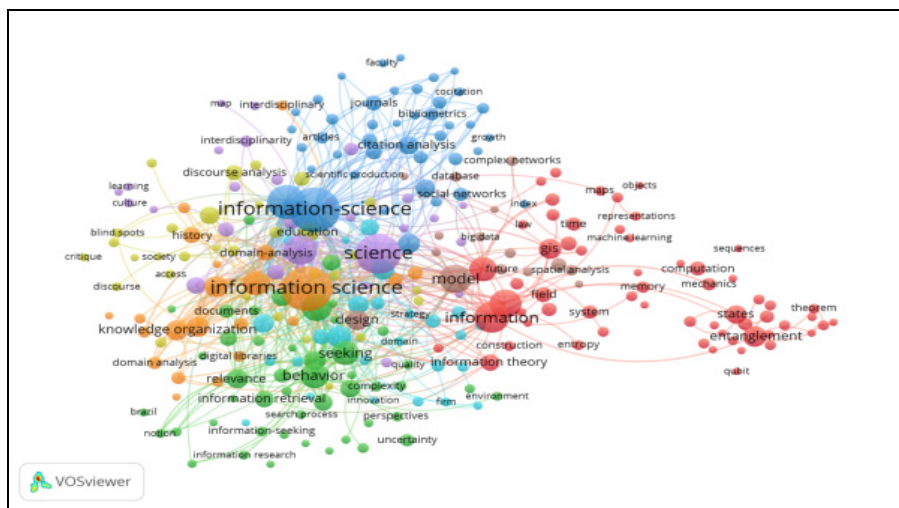
N = تعداد کل مقالات تولید شده

K = بالاترین تعداد پدیدآورندگان مشارکت کننده در تولید مقاله.

ضریب همکاری گروهی نویسندگان بر اساس همکاری‌ها ۰/۳ از طریق فرمول محاسبه گردید.

۵. ترسیم نقشه علمی مفاهیم به کاررفته بر اساس مفاهیم واژگان نویسندگان در حوزه نظریه‌های اطلاعات از سال ۱۹۸۳ تا ۲۰۱۷ چگونه است؟

به منظور بررسی مفاهیم واژگان به کاررفته در حوزه اطلاعات، ۱۶۰۸ مقاله مورد بررسی قرار گرفت. بررسی‌ها نشان می‌دهد که بیشترین مفاهیم واژگان با توجه به مرکزیت‌های موجود در خوشه‌های به کاررفته مربوط به علوم کامپیوتر و سیستم‌های اطلاع‌رسانی، کتابداری و علم اطلاعات، علوم کامپیوتر و نظریه‌ها، اصول به کارگیری علوم کامپیوتر و هوش مصنوعی است و این بیانگر اهمیت و لزوم این مفاهیم در نظریه‌های اطلاعات بوده و نشان‌دهنده استفاده از نظریه‌های اطلاعات از مفاهیم واژگان دیگر در این رشته است (شکل ۴).



شکل ۴. نقشه مفاهیم واژگان نویسندگان در نظریه‌های اطلاعات

جدول ۲. مفاهیم واژگان نویسندگان بر اساس برون‌دادهای علمی در پایگاه «وب‌آوساینس»

از سال ۱۹۸۳ تا ۲۰۱۷

ردیف	مفاهیم واژگان	درجه	نزدیکی	جریان	بینیت
۱	computer science, information systems	۵۸۰	۴۵۲	۰	۸۷۱,۱۴۱
۲	information science & library science	۴۹۸	۴۹۳	۰	۲۳۰,۴۱۸
۳	computer science, theory & methods	۱۲۶	۴۷۴	۰	۵۱۳,۹۰۶
۴	computer science, interdisciplinary applications	۱۲۵	۴۵۴	۰	۹۶۸,۳۴۵
۵	computer science, artificial intelligence	۱۰۴	۴۷۵	۰	۲۶۴,۴۵
۶	engineering, electrical & electronic	۸۸	۴۸۶	۰	۵۲۶,۴۶۷
۷	geography, physical	۷۸	۵۰۸	۰	۶۸,۸۷۸
۸	Optics	۷۰	۵۱۲	۰	۱۳۴,۷۶۸
۹	Geography	۶۵	۵۲۷	۰	۱۰۶,۳۱۴
۱۰	education & educational research	۵۶	۴۸۹	۰	۲۷۵,۲۷۶
۱۱	Management	۵۰	۴۷۵	۰	۳۵۹,۹۲۳
۱۲	education, scientific disciplines	۴۶	۴۹۴	۰	۱۴۴,۱۲۴
۱۳	physics, applied	۴۲	۵۳۱	۰	۷۶,۹۳۷

ردیف	مفاهیم واژگان	درجه	نزدیکی	جریان	بینیت
۱۴	computer science, software engineering	۴۰	۵۰۰	۰	۷۷,۹۱۹
۱۵	operations research & management science	۳۹	۴۹۷	۰	۲۵,۷۹۵
۱۶	Economics	۳۶	۵۰۰	۰	۲۶۸,۹۹۹
۱۷	Business	۳۵	۴۸۹	۰	۹۴,۷۷۵
۱۸	physics, atomic, molecular & chemical	۳۵	۵۷۷	۰	۱۰,۵۳۳
۱۹	engineering, industrial	۳۴	۴۷۸	۰	۷۴۸,۰۰۷
۲۰	materials science, multidisciplinary	۳۴	۴۹۶	۰	۳۰۲,۴۷۱

مفاهیم مربوط به واژگان نویسندگان شامل علوم کامپیوتر و سیستم‌های اطلاع‌رسانی، کتابداری و علم اطلاعات، علوم کامپیوتر و نظریه‌ها، اصول به کارگیری علوم کامپیوتر و هوش مصنوعی با فراوانی بالا از شاخص‌های مرکزیت بالاتری برخوردارند. در شاخص نزدیکی فیزیک، فیزیک کاربردی، جغرافیا، علوم بصری و فیزیک دارای بیشترین شاخص نزدیکی را در حوزه نظریه‌های علم اطلاعات دارند که نمایانگر نزدیک بودن مفاهیم این واژگان به نظریه‌های اطلاعات است. در مطالعات نظریه‌های علم اطلاعات مفاهیم علوم کامپیوتر، مهندسی برق، و علوم کامپیوتر و نظریه‌ها دارای بیشترین مقدار در شاخص بینیت هستند (جدول ۳).

۶. ترسیم نقشه علمی مفاهیم به کاررفته بر اساس حوزه‌های موضوعی (SC) در نظریه‌های اطلاعات از سال ۱۹۸۳ تا ۲۰۱۷ چگونه است؟

بررسی موضوعی در واژگان نشان می‌دهد که واژگان در حوزه‌های موضوعی علوم کامپیوتر، کتابداری و علم اطلاعات، مهندسی، فیزیک و جغرافیای فیزیکی با بیشترین شاخص درجه، مرکز مطالعات در حوزه نظریه‌های علم اطلاعات بوده و نمایانگر آن است که نظریه اطلاعات بیشترین نظریه‌های خود را، با توجه به شاخص درجه، از حوزه‌های موضوعی علوم کامپیوتر، کتابداری و علم اطلاعات، مهندسی، و فیزیک گرفته است (جدول ۳).

جدول ۳. حوزه‌های موضوعی واژگان نویسندگان بر اساس برون‌دادهای علمی در پایگاه «وب‌آوساینس»
از سال ۱۹۸۳ تا ۲۰۱۲

ردیف	مفاهیم موضوعی	درجه	نزدیکی	جریان	بینیت
۱	computer science	۶۰۱	۲۰۷	۰,۶۴۸	۵۹۹,۵۲
۲	information science & library science	۴۸۷	۲۳۶	۱	۶۷,۳۸۵
۳	Engineering	۱۱۰	۲۱۵	۰,۰۲۳	۴۶۰,۶۲
۴	Physics	۹۴	۲۳۶	۰,۰۰۷	۱۵۱,۷۰۹
۵	physical geography	۷۶	۲۴۸	۰,۰۲۸	۱۱,۶۸۸
۶	Optics	۶۸	۲۳۹	۰,۰۰۲	۲۳,۸۶۳
۷	Geography	۶۵	۲۴۹	۰,۰۲۹	۲۳,۲۳۳
۸	business & economics	۵۳	۲۲۹	۰,۰۱۴	۲۵۸,۶۲۹
۹	education & educational research	۵۳	۲۳۶	۰,۰۲۷	۱۵۸,۳۱۹
۱۰	Mathematics	۳۲	۲۳۸	۰,۰۰۴	۷۷,۳۶
۱۱	materials science	۳۰	۲۴۵	۰,۰۰۱	۴,۱۰۴
۱۲	operations research & management science	۲۸	۲۴۶	۰,۰۰۷	۲,۳۵۴
۱۳	social sciences - other topics	۲۸	۲۳۸	۰,۰۰۷	۱۴۵,۴۵۲
۱۴	remote sensing	۲۷	۲۴۴	۰,۰۰۲	۷,۹۶۹
۱۵	science & technology - other topics	۲۷	۲۴۱	۰,۰۰۱	۱۵۴,۹۵۵
۱۶	Geology	۲۳	۲۴۸	۰,۰۰۳	۷۹,۹۲۸
۱۷	medical informatics	۲۰	۲۵۲	۰,۰۰۶	۲,۶۱۱
۱۸	Chemistry	۱۸	۲۵۴	۰,۰۰۱	۴,۱۴۱
۱۹	health care sciences & services	۱۸	۲۵۶	۰,۰۰۴	۱۷,۲۶۷
۲۰	imaging science & photographic technology	۱۷	۲۴۸	۰,۰۰۱	۳,۵۴۴

شاخص‌های مرکزیت در حوزه‌های موضوعی نشان داد که علوم کامپیوتر، کتابداری و علم اطلاعات، مهندسی، فیزیک و جغرافیای فیزیکی را توجه به فراوانی واژگان دارای رتبه بالاتری هستند و در شاخص نزدیکی حوزه خدمات سلامت و مراقبت، شیمی،

بیشترین هم‌تألفی را دارند. «کیمبل»، «برنر»، «جیانگ»، «ویر» و «هرسینک» دارای شاخص بینابینی بالایی است.

جدول ۳. شاخص مرکزیت شبکه‌های اجتماعی نویسندگان بر اساس برون‌دادهای علمی در پایگاه «وب‌آوساینس» در سال ۱۹۸۳ تا ۲۰۱۷

ردیف نویسندگان	درجه نزدیکی جریان بینیت	ردیف نویسندگان	درجه نزدیکی جریان بینیت
۱ Kimble, H. J.	۱۸	۱۱ Einat, E.	۱۰
۲ Brunner, N.	۱۵	۱۲ Gisin, n.	۱۰
۳ Heersink, J.	۱۴	۱۳ Heistracher, T.	۱۰
۴ Leuchs, G.	۱۴	۱۴ Koch, A.	۱۰
۵ Ndersen, U. L.	۱۴	۱۵ Leitner, M.	۱۰
۶ Donert, K.	۱۲	۱۶ Madden, A.	۱۰
۷ Strobl, J.	۱۲	۱۷ Marschallinger, R.	۱۰
۸ Jiang, Y.	۱۱	۱۸ Neubauer, F.	۱۰
۹ Webber, S.	۱۱	۱۹ Ord, N.	۱۰
۱۰ Blaschke, T.	۱۰	۲۰ Reich, S.	۱۰

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش از ۱۶۰۸ مدرک علمی در پایگاه استنادی «وب‌آوساینس» با استفاده از تحلیل‌های هم‌رخدادی واژگان و همکاری نویسندگان حاکی از آن است که پرکارترین کشور بر اساس برون‌دادهای علمی پژوهشگران در این پایگاه از سال ۱۹۸۳ تا ۲۰۱۷ کشور آمریکا با ۴۱۲ مقاله بوده است. همچنین، در سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۴ بیشترین مطالعات در حوزه نظریه‌های علم اطلاعات در کشورهای آمریکا، آلمان، انگلستان، اسپانیا و کانادا بوده است. در سال‌های اخیر کشورهایی مانند برزیل و چین در حوزه نظریه‌های علم اطلاعات پژوهش‌هایی داشته‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد که نویسندگانی همچون «یورلند»، «هارتل»، «وایت»، «بوشمن»، و «برنر» بیشترین مقالات را داشته‌اند. همچنین، «کیمبل»، «برنر»، «هرسینک»، «لوچس» و «ندرسن» بیشترین همکاری علمی را در زمینه نظریه‌های اطلاعات داشته‌اند. همچنین، ضریب همکاری گروهی نویسندگان ۰/۳ است که از همکاری بالایی حکایت می‌کند.

در این زمینه، حوزه‌های موضوعی علوم کامپیوتر، کتابداری و علم اطلاعات، مهندسی، فیزیک و جغرافیای فیزیکی دارای بیشترین مدارک منتشر شده هستند. همچنین، بیشترین واژگان به کار رفته در حوزه نظریه‌های اطلاعات شامل علوم کامپیوتر و سیستم‌های اطلاع‌رسانی، کتابداری و علم اطلاعات، علوم کامپیوتر و نظریه‌ها، اصول به کارگیری علوم کامپیوتر و هوش مصنوعی است.

در بررسی مطالعات حوزه نظریه‌های علم اطلاعات مفاهیم و موضوعات مقالات شامل الگوریتم‌ها و مدل‌ها در نظریه‌ها، نظریه اطلاعات و سیستم‌ها، نظریه‌های اطلاعات برگرفته از علوم دیگر، نظریه‌های ترمودینامیک و فیزیک در علم اطلاعات، نظریه ارتباطات و مدل‌های ارتباطی، استفاده از نظریه‌های اطلاعات بین‌رشته‌ای، کارایی نظریه‌ها، ارزیابی نظریه‌ها، نقش اطلاعات و نقش میزبان و واردکننده نظریه‌ها در علم اطلاعات و دانش‌شناسی بود. در ادامه، هر یک از خوشه‌بندی‌های به دست آمده از مطالعات مورد بررسی قرار گرفته است.

خوشه ۱، نشانگر استفاده مدل‌ها و الگوریتم‌ها در نظریه اطلاعات است که پل‌هایی را بین مفاهیم نظری سیستم‌های دینامیکی غیرخطی و حل مسئله در آموزش علمی ایجاد می‌کند. مفاهیم نظری به صورت عملی و مدل مورد بحث قرار می‌گیرند. بهینه‌سازی سیستم‌ها، علوم تجربی، دینامیک، آمار، شکل‌گیری شبکه‌های اجتماعی مبتنی بر نظریه‌هایی است که پس از تأیید و استفاده از مباحث ریاضیات و آمار منجر به ساخت مدل‌های آن‌ها شده است. پژوهش «مصطفوی، عصاره، و توکل زاده راوی» (۱۳۹۶) در شناسایی ساختار واژگان و مفاهیم مقالات علم اطلاعات همسو با پژوهش حاضر بوده است.

خوشه ۲، نشانگر نظریه اطلاعات و سیستم‌هاست. در این خوشه نظریه آنتروپی دیده می‌شود. استفاده از آنتروپی از دیدگاه «حرّی» در نظریه‌ها مطرح شده است: الف. هرچه آنتروپی بیشتر باشد، برای رفع آن نیاز به اطلاعات بیشتری است؛ ب. هرچه آنتروپی بیشتر باشد حضور اطلاعات در سیستم کمتر است (۱۳۸۵). این روابط در نظریه همواره قابل محاسبه و اندازه‌گیری است. همچنین در این خوشه به نظریه کوانتومی اطلاعات پرداخته شده است. نظریه کوانتوم اطلاعات به‌عنوان پدیده‌ای واحد دارای دو حالت بالقوه (موجی) و بالفعل یا فعال (ذره‌ای) است که در حالت بالقوه بازنمون کل واقعیت و در حالت فعال متأثر از مواجهه ما با واقعیت است. در این نظریه، اطلاعات همانند پدیده‌های کوانتومی از مشخصه‌هایی چون دوحالتی بودن، عدم قطعیت، درهم‌پیچیدگی، کلیت و لامکانی پیروی

می‌کند. همچنین، دستاوردهای کاربردی علم اطلاعات و علوم کامپیوتر بعد از تأیید نظریه‌ها به ایجاد نظم منطقی و قانونی بین تولیدات آن‌ها منجر می‌شود (Zunde 1984). در این خوشه مفهوم سواد اطلاعاتی با ساختار متفاوت و با توجه به تغییرات محیط اطلاعاتی جدید و نظام‌های آموزشی مبتنی بر فضای اطلاعاتی و ارتباطی نوین می‌تواند به‌عنوان چارچوبی مناسب در آموزش سواد اطلاعاتی مورد استفاده قرار گیرد. مبنای نظری سواد اطلاعاتی در متن چارچوب سواد اطلاعاتی تجلی یافته است.

خوشه ۳، نشانگر ورود نظریه‌های حوزه‌های علمی همچون مدیریت، ارتباطات، تاریخ، روان‌شناسی، سایبرنتیک، مدیریت، فلسفه، سازماندهی، اکولوژی، زیست‌شناسی به حوزه مطالعات علم اطلاعات و دانش‌شناسی است. این یافته با نتایج پژوهش Butler & Christopher (2003a) و «عصاره و مصطفوی» (۱۳۹۴) در ورود نظریه‌های سایر رشته‌ها به حوزه علم اطلاعات همسوست. همچنین، این خوشه به نظریه‌های اطلاعات، آنتروپی، اطلاعات، نظریه کوانتومی اطلاعات، آنتروپی «شانون» و نظریه اطلاعات «فیشر» اشاره دارد. در این خوشه مفهوم زبان به چشم می‌خورد که مربوط به مفاهیم و درک پارادایم‌های مرتبط و دامنه نظریه‌هاست (Warner 2007). این یافته با یافته‌های «سیدحسینی، شعبان و عاصفی» (۱۳۹۶) همسوست. در این خوشه وجود مفهوم نظریه زمینه‌ای حاکی از پرکاربردترین نظریه در نظریه‌هاست. ماهیت نظریه زمینه‌ای این است که از تحلیل پدیده‌های خاص اجتماعی، نظریه‌ای جامع و عمومی ارائه گردد. این روش می‌تواند تغییرات فرایندهای اجتماعی در علم اطلاعات را در طول زمان بررسی نماید.

خوشه ۴، نشانگر استفاده از نظریه‌های ترمودینامیک و فیزیک و نظریه معناشناختی در علم اطلاعات است. نظریه معناشناختی اطلاعات با رشد سریع و انفجارگونه اطلاعات در قرن بیستم در طول جنگ جهانی دوم پدید آمد؛ نظریه‌ای که برخلاف نظریه ریاضی اطلاعات که برگرفته از دیدگاه «شانون» به اطلاعات بود، به محتوای پیام در یک پدیده تأکید دارد (منصوری ۱۳۸۹). از نظر بسیاری از نظریه‌پردازان، حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی مرتبط با علم ارتباطات (انتقال و دریافت پیام) تلقی شده است.

خوشه ۵، نشانگر نقش مدل‌های ارتباطی، نظریه‌های مرتبط با ارتباطات و نظریه ریاضی اطلاعات است. علم ارتباطات یکی از حوزه‌هایی است که در این حوزه حائز اهمیت است. ارتباطات و علم اطلاعات و دانش‌شناسی دارای موضوع مورد بررسی مشترکی به نام پیام (اطلاع) هستند. اطلاع به‌عنوان شیء در علم اطلاعات و دانش‌شناسی موضوع

تحقیق و کاربرد است؛ اما این شیء که هم محتوا، هم قالب و هم کلیت آن می‌تواند به مثابه پیام باشد، نمی‌تواند دور از نقش ارتباطی، اقتاعی، مخاطب‌شناسانه و فارغ از زمینه اجتماعی پیام نگریسته شود و از طریق ارتباطات قابل انتقال است (شقاقی ۱۳۹۲). اطلاعات در اصل، نظریه‌ای درباره انتقال علامت است. این نظریه مثال روشنی از مکتب فرایند است که ارتباطات را، انتقال پیام‌ها می‌داند؛ نه مبادله معنا (حرّی ۱۳۸۵).

خوشه ۶، نشانگر میزبانی علم اطلاعات از نظریه‌های علمی حوزه‌هایی همچون شبکه‌های اجتماعی، هستی‌شناسی‌ها، رفتارهای اطلاعاتی، نمایه‌سازی و تأکید بر بین‌رشته‌ای بودن نظریه‌ها و کاربرد آن‌ها در این حوزه است. به‌طور کلی، این خوشه دلالت بر میزبانی حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی از نظریه‌های سایر رشته‌ها دارد. هنگامی که اطلاعات ارزش حیاتی پیدا می‌کند، متخصصان در این فکر بودند که چگونه اطلاعات موجود در یک عبارت یا پدیده را مورد سنجش قرار دهند. دستاورد احساس نیاز به سنجش میزان اطلاعات، تولد نظریه‌هایی بود که سرآغاز آن‌ها نظریه ریاضی ارتباطات «شانون» در سال ۱۹۴۸ و در ادامه نظریه معناشناختی اطلاعات بود (حرّی ۱۳۸۱). یافته‌های این بخش با نتایج مطالعه Losee (2017) در مرور فلسفی نظریه‌های علم اطلاعات همسوست.

خوشه ۷، نشانگر کارایی نظریه‌هاست که هرچه تحقیقات علمی پشتوانه نظری قوی‌تری داشته باشند، کارایی و عملکرد آن‌ها قوی‌تر است و بازخورد بهتری خواهد داشت. همچنین، با توجه به پژوهش‌های قبلی، حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی زمینه مناسبی جهت بروز نظریه‌های جدید است. از آنجا که علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی از نظر بسیاری از نظریه‌پردازان این حوزه از علم ارتباطات (انتقال و دریافت پیام) جدایی‌ناپذیر دانسته شده و شأن ارتباطی برای این دانش قائل شده‌اند، لذا علم ارتباطات یکی از حوزه‌هایی است که در این رشته ظهور و بروز داشته و حائز اهمیت دانسته شده است و در هر نظریه آنچه که قابل انتقال است، اطلاع است.

خوشه ۸، نشانگر مفهوم ارزیابی و نظریه‌های اطلاعات است. غالباً، دستیابی به بازخوردهای قوی نیازمند ترکیب نظریه‌های مختلف است تا امکان تأیید نتایج از جهات مختلف فراهم گردد. همچنین، در بررسی پدیده‌ها بر اساس نظریه‌های متفاوت، معیارهای ارزیابی متفاوتی وجود دارد. جهت دستیابی به نتایج متقن به بررسی‌های مختلف و متضاد نیاز هست. وجود مفاهیمی همانند ترکیب و پیچیدگی در این خوشه حاکی از ترکیب و

پیچیدگی نظریه‌هاست. در مطالعات تجربی استفاده ترکیبی از نظریه‌ها و تحلیل‌ها کاربرد پیدا می‌کند. این یافته پژوهش با نتایج پژوهش «محمدی استانی و شعبانی» (۱۳۹۶) که کانون تمرکز علم را روی دانش و آزمایش می‌داند، همسوست.

خوشه ۹، نقش اطلاعات در نظریه‌ها، راهکارها و تجزیه و تحلیل در نتایج نظریه‌ها را نشان می‌دهد. از طرفی، به دلیل وجود اقلام مشترک در این خوشه و سایر خوشه‌ها اشتراکات بسیاری وجود دارد که در خوشه‌های قبل مورد تبیین قرار گرفته است.

همان‌گونه که یافته‌های پژوهش حاضر و مطالعات پیشین نشان می‌دهد علم اطلاعات دارای ظرفیت خوبی برای نظریه‌پردازی است. «فتاحی» معتقد است که این حوزه علمی، چه به لحاظ نظری و چه از بُعد عملی، با داده، اطلاعات، و دانش سروکار دارد (۱۳۹۷).

هم محتوا، هم فرایند و هم مخاطبان این حوزه به‌طوری اجتناب‌ناپذیر در پیوند با مسائل گوناگونی قرار می‌گیرند. این شرایط این امکان را در اختیار می‌گذارد که پژوهشگران زمینه‌ها و فضای کافی برای ژرف‌اندیشی در مسائل و تبیین آن‌ها از ابعاد گوناگون (فلسفی، تاریخی، اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی، فناوری و مانند آن‌ها) داشته باشند. آشکار است که تعمق درباره روابط میان مؤلفه‌ها و عناصری که در ارتباط میان «محتوا، فرایندها و مخاطبان» از یک سو و «ابعاد نام برده شده» از سوی دیگر است، نیازمند واکاوی و کشف رابطه‌های جدید و طرح نظریه‌های جدید است.

پژوهشگران این حوزه معتقدند که اگر قرار است رشته‌ای به پیش رود، وجود تحقیقات مبتنی بر نظریه در آن ضروری است و نظریه‌ها را به دلایل خلاصه کردن دانش، کاربرد عملی و هدایت پژوهش مفید می‌دانند. نظریه را می‌توان مجموعه‌ای کامل از کلی‌نگری‌ها و اصولی دانست که در یک رشته توسعه پیدا کرده و به عبارتی، نظامی از فرضیه‌ها، اصول و روابط است که به‌منظور تبیین مجموعه‌ای خاص از پدیده‌ها پذیرفته شده است. غالباً جوهره و معنای اصلی نظریه پیرامون تصویری از یک درک بسط یافته یا تبیین برخی پدیده‌هاست. بر این اساس، می‌توان انتظار داشت که در حوزه‌های میان‌رشته‌ای همچون علم اطلاعات شاهد بروز نظریه‌های میان‌رشته‌ای باشیم.

فهرست منابع

آزاد، اسدالله و محمد حسن زاده. ۱۳۸۲. شمه‌ای از سبیر نیتیک: نظریه اطلاعات و کاربرد آن در کتابداری و اطلاع‌رسانی. فصلنامه کتاب ۵۵ (۳): ۹۲-۹۹.

حرری، عباس. ۱۳۸۱. *اطلاعات، در دایره‌المعارف کتابداری و اطلاع‌رسانی*. ج. ۱: ۲۳۱-۲۳۵. تهران: کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران.

_____. ۱۳۸۵. *نظریه اطلاعات کوانتومی. اطلاع‌شناسی* ۱۱: ۱۰۵-۱۲۴.

دانایی فرد، حسن. ۱۳۸۸. *نظریه‌پردازی: مبانی و روش‌شناسی‌ها*. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).

داورپناه، محمدرضا و امیر ریسمناباف. ۱۳۹۶. شناختی از نظریه عمومی سامانه‌ها همراه با تفسیری از کاربرد آن در سیبرنتیک. *پژوهش‌های نظری و کاربردی در علم اطلاعات و دانش‌شناسی* ۷(۱): ۹۰-۱۰۷.

دهقانی دیسفانی، فاطمه، محمدرضا کیانی، و محمد اکبری بورنگک. ۱۳۹۶. استفاده از نظریه در فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، طی سال‌های ۸۹-۹۳. *پژوهش‌های نظری و کاربردی در علم اطلاعات و دانش‌شناسی* ۷(۱): ۷۳-۸۹.

رفیع پور، فرامرز. ۱۳۶۱. *کندوکاوها و پنداشته‌ها: مقدمه‌ای بر روش‌های شناخت جامعه و تحقیقات اجتماعی*. تهران: شرکت سهامی انتشار.

سید حسینی، شهره، احمد شعبانی، و عاصمه عاصفی. ۱۳۹۶. *نظریه زمینه‌ای در قلمرو علم اطلاعات و دانش‌شناسی. فصلنامه دانش‌شناسی* ۱۰ (۳۷): ۳۱-۴۲.

شقایق، مهدی. ۱۳۹۲. فصل مشترک نظریه‌های علم ارتباطات با مسائل علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی چیست؟ *فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی* ۱۶ (۷): ۱۱۹-۱۴۲.

شومیکر، پاملا، جیمز ویلیام تنکارد، و دومینک آل لاسورا. ۱۹۵۰. *نظریه‌سازی در تحقیقات علوم اجتماعی*. ترجمه و تألیف محمدحسین دینایی. ۱۳۸۷. مشهد: انتشارات کتابخانه رایانه‌ای.

عصاره، فریده، و اسماعیل مصطفوی. ۱۳۹۴. بررسی میزان ورود و صدور دانش در علم اطلاعات و دانش‌شناسی از طریق تحلیل هم‌استنادی حوزه‌های موضوعی مجلات: فرضیه کوه یخ شناور. *کتابداری و اطلاع‌رسانی* ۱۸ (۲): ۵-۴۰.

فتاحی، رحمت‌الله. ۱۳۹۷. *نظریه و نظریه‌پردازی در کتابداری، علم اطلاعات و دانش‌شناسی: کاستی‌ها و قوت‌های ما. سخن هفته لیزنا شماره ۳۹۰، ۷ خرداد ۱۳۹۷*.

محمدی استانی، مرتضی، و احمد شعبانی. ۱۳۹۶. *نظریه‌پردازی در علم اطلاعات و دانش‌شناسی با استفاده از روش‌شناسی عمومی لینهام. فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازمان‌دهی اطلاعات* ۲۸ (۱): ۷-۱۴.

مصطفوی، اسماعیل، فریده عصاره، و محمد توکل زاده راوی. ۱۳۹۶. تحلیل ساختار واژگان و مفاهیم مقالات علم اطلاعات و دانش‌شناسی بر اساس تحلیل شبکه اجتماعی در پایگاه وب‌آوساینس در دو دوره قبل و بعد از پیدایش وب (۱۹۹۳-۱۹۹۷ و ۲۰۰۹-۲۰۱۳). *تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی* ۸۹: ۲۳۷-۲۶۴.

منصوری، علی. ۱۳۸۹. *نظریه معناشناختی اطلاعات. فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی* ۱۳ (۳): ۱۰۱-۱۲۹.

نوروزی چاکلی، عبدالرضا. ۱۳۹۰. *آشنایی با علم‌سنجی؛ مبانی، مفاهیم، روابط و ریشه‌ها*. تهران: سازمان

مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).

References

- Boyce, B. R., & D. H. Kraft. 1985. Principles and theories in information science. In M.E. Williams (Ed). *Annual Review of Information Science and Technology* 20: 153–178.
- Butler, S. Christopher. 2003a. *Structure and Function: A Guild to Three Major Structural - Functional Theories*, Part 1: Approaches to the Simplex Clause. (Studies in Language Companion Series-SLCS- Vol. 63), Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Co.
- Chen, Y., K. Borner, & S. Fang. 2012. Evolving collaboration networks in Scientometrics in 1978–2010: A micro–macro analysis. *Scientometrics* 95 (3): 1051–1070.
- Feehan, P. E., W. L. II Gragg, W. M. Havener, & D. D. Kester. 1987. Library and information science research: An analysis of the 1984 journal literature. *Library and Information Science Research* 9: 173–185.
- Goodhart, C. A. E. 1989. *The Development of Monetary Theory*. In D. T. Llewellyn (Ed.), *Reflections on Money* (pp. 25-36). London: Palgrave Macmillan UK.
- Hjørland, B. 2015. Theories are Knowledge Organizing Systems (KOS). *Knowledge Organization*. 42 113-128 (2).
- Ingwersen, P. 1996. Cognitive perspectives of information retrieval interaction: elements of a cognitive IR theory. *Journal of documentation* 52 (1): 3-50.
- Kumar, S. & J. M. Jan. 2013. Mapping Research Collaborations in the Business and Management Field in Malaysia, 1980–2010. *Scientometrics* 97: 491–517.
- Losee, R. M. 2017. Information theory for information science: Antecedents, philosophy, and applications. *Education for Information* 33 (1): 23-35.
- Lynham, S. A. 2000. *The development of a theory of responsible leadership for performance*. Minnesota: University of Minnesota, Human Resource Development Research Center.
- Popper, Karl. 1982. *The Open Universe: An Argument for Indeterminism*. London & New York: Routledge.
- Warner, J. 2007. Linguistics and information theory: Analytic advantages. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 58 (2): 275-285.
- Zunde, P. 1984. Empirical laws and theories of information and software sciences. *Information Processing & Management* 20 (1-2): 5-18.

مهدیه خزانه‌ها

متولد ۱۳۵۹، دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه شهید چمران اهواز است.
مطالعات علم‌سنجی / اطلاع‌سنجی، مبانی نظری و آموزش علم اطلاعات، مدیریت دانش از جمله علایق پژوهشی وی است.



غلامرضا حیدری

متولد سال ۱۳۵۲ دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی از دانشگاه شهید چمران اهواز است. ایشان هم‌اکنون دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه شهید چمران اهواز است.



مبانی و نظریه‌های اطلاعات و دانش، مدیریت دانش، علم‌سنجی، مطالعات علم و روش‌شناسی پژوهش، آموزش، پژوهش و کارآفرینی در اطلاعات و دانش از جمله علایق وی است.

اسماعیل مصطفوی

متولد سال ۱۳۶۲، دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی از دانشگاه شهید چمران اهواز است.



مبانی نظری و آموزش علم اطلاعات، مطالعات علم‌سنجی / اطلاع‌سنجی و سیاست‌گذاری علم، و مدیریت دانش، از جمله علایق پژوهشی وی است.