



Ambiguity and Disambiguation in Information Retrieval Systems (Systematic Review)

Mohammad Zamani 

Ph.D. candidate, Department of Knowledge and Information Science, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran. E-mail: m_zamani@semnan.ac.ir

Mitra Ghiasi 

*Corresponding author, Assistant Professor, Department of Knowledge and Information Science, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran. E-mail: mighiasi@gmail.com

Safieh Tahmasebi 

Asistant Professor, Department of Knowledge Information Science, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran. E-mail: sa.tahmasebi2@gmail.com

Abstract

Objective: Ambiguity arises when more than one meaning and concept can be understood from a word, phrase or sentence. Since it seems necessary to understand this by the information retrieval system in order to increase the accuracy of the information retrieval system and increase the retrieval of related resources, the present research aims to identify the ambiguous and disambiguating factors through a systematic review of studies. It has been done in Iran.

Methodology: The research method is applied in terms of purpose, in terms of approach, qualitative and in terms of information gathering method, systematic review using PRISMA standard. The statistical population includes journal articles, conferences, and dissertations indexed in Iranian databases, including: Magiran, Noormags, Shiraz Regional Center for Science and Technology, Civilica, and Academic Jihad Center (SID) and Scientific Information of Iran (treasure). 175 scientific sources and 138 scientific sources were excluded based on the output criteria and 37 scientific sources were selected based on the input criteria. Input criteria: focusing on the studies conducted on the subject of ambiguity and disambiguation, in the fields of linguistics, information technology, artificial intelligence, computer and information science, and epistemology, scientific sources published in Persian language, without publication time limits, review articles, Scientific research, master's and doctorate theses and national and international conference papers held inside Iran. Output criteria: studies carried out except for ambiguity and disambiguation, non-Persian language scientific sources, books, reports, editorials, abstract writings and short articles (less than 5 pages)

Findings: The results show that the main topic of interest in this research was "ambiguity of the meaning of words" (53%) and "disambiguation of words" (44%) and the least topics of ambiguity

in machine translation (21%) and disambiguation through ontology (5 percent). The most research methods with the "neural network" approach (22 percent) and the least research methods used were content analysis, methodology and machine learning (5 percent), the largest number of sources related to the articles of conferences and national conferences and was international (48 percent) and the least were master theses and doctoral dissertations (5 percent). Computer and linguistics fields (27 percent) have had the most scientific productions in this regard, and information science and epistemology fields (9 percent) have had the lowest productions.

Conclusion: The present research is considered innovative in the sense that it deals with the issue of ambiguity and disambiguation in information retrieval with a systematic review approach. Its findings indicate that most Iranian researches were focused on disambiguation, which were mostly presented in national and international conferences and meetings. The topic of ambiguity and disambiguation is more important in the fields of computer science and linguistics, and the fields of information science and epistemology have not dealt with it. The semantic ambiguity of words and, by nature, the disambiguation of words has been the concern of format in Iranian researches. Ontology as a new approach to disambiguation has received less attention.

Keywords: ambiguity, disambiguation, information retrieval systems, systematic review, Persian language

Article type: Research

How to cite:

Zamani, M., Ghiasi, M., & Tahmasebi, S. (2023). Ambiguity and Disambiguation in Information Retrieval Systems (Systematic Review). *Library and Information Sciences*, 26(4), 57-81.

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 08/12/2023

Received in revised form: 19/12/2023

Accepted: 13/01/2024


Available online: 17/03/2024

Publisher: Central Library of Astan Quds Razavi
Library and Information Sciences, 2023, Vol. 26, No. 4, pp. 57-81.


© The author(s)




ابهام و ابهام‌زدایی در سیستم‌های بازیابی اطلاعات (مرور نظام‌مند)

محمد زمانی 

دانشجوی دکتری، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران. رایانامه: m_zamani@semnan.ac.ir

میترا قیاسی 

نویسنده مسئول، دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران. رایانامه: mighiasi@gmail.com

صفیه طهماسبی 

دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران. رایانامه: sa.tahmasebi2@gmail.com

چکیده

هدف: ابهام زمانی پدید می‌آید که از کلمه‌ای، عبارتی و یا جمله‌ای بیش از یک معنی و مفهوم قابل برداشت باشد و درک این امر توسط سیستم بازیابی اطلاعات ضروری است. از این رو، پژوهش حاضر با هدف مرور بر پژوهش‌های انجام شده در مورد عوامل ابهام‌زا و ابهام‌زدا با رویکرد نظام‌مند انجام شد.

روش: پژوهش حاضر از نوع کاربردی و با رویکرد کیفی است. شیوه گردآوری داده‌ها از نوع مرور نظام‌مند (استاندارد پریزما) و جامعه آماری مقالات نشریات، همایش‌ها و پایان‌نامه‌های نمایه شده در پایگاه‌های اطلاعاتی ایران است. از بین ۱۷۵ منبع علمی بازیابی شده، پس از غربال‌گری تعداد ۳۷ منبع مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها: بیشترین موضوع غالب پژوهش‌ها «ابهام معنای کلمات» (۵۳ درصد) و «ابهام‌زدایی واژگان» (۴۴ درصد) بود. روش پژوهش غالباً با رویکرد «شبکه عصبی» (۲۲ درصد)، بیشترین تعداد منابع مربوط به مقالات همایش‌ها و کنفرانس‌های ملی و بین‌المللی (۴۸ درصد) و رشته‌های کامپیوتر و زبان‌شناسی (۲۷ درصد) بیشترین تولیدات علمی را در این رابطه داشتند.

نوآوری: پژوهش حاضر از این نظر که به موضوع ابهام و ابهام‌زدایی در بازیابی اطلاعات با رویکرد مرور نظام‌مند پرداخته است، نوآورانه محسوب می‌شود.

نتیجه‌گیری: بیشتر پژوهش‌های ایرانی متمرکز بر ابهام‌زدایی بودند که اکثراً در کنفرانس‌ها و همایش‌های ملی و بین‌المللی ارائه شده بودند. تولیدات علمی بیشتر متعلق به رشته‌های کامپیوتر و زبان‌شناسی بود. ابهام معنایی کلمات و ابهام‌زدایی از واژگان دغدغه غالب در پژوهش‌های ایرانی بوده است.

کلیدواژه‌ها: ابهام، ابهام‌زدایی، سیستم‌های بازیابی اطلاعات، مرور نظام‌مند، زبان فارسی

نوع مقاله: پژوهشی

استناد:

زمانی، محمد؛ قیاسی، میترا؛ طهماسبی، صفیه (۱۴۰۲). ابهام و ابهام‌زدایی در سیستم‌های بازیابی اطلاعات (مرور نظام‌مند). *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۲۶(۴)، ۵۷-۸۱.

تاریخچه مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۹/۱۷ تاریخ ویرایش: ۱۴۰۲/۹/۲۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳ تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۱۲/۲۷

ناشر: کتابخانه مرکزی آستان قدس رضوی

کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۴۰۲، دوره ۲۶، شماره ۴، شماره پیاپی ۱۰۴، صص. ۵۷-۸۱.

© نویسندگان



مقدمه

ابهام^۱ نوعی اختلال در ایجاد معنی به هنگام برقراری ارتباط بین متن و مخاطب است. اگرچه ممکن است بسیاری از این اختلال‌ها پس از اندکی دقت برطرف شوند، اما همان فرصت اندک نیز که مخاطب در دستیابی به معنی دچار شبهه می‌شود، نوعی اختلال در یک رابطه مستقیم محسوب می‌شود که در یک ارتباط بی‌ابهام مطلقاً وجود ندارد (شیری، ۱۳۹۰). صفوی (۱۳۸۳)، در تعیین گونه‌های ابهام، به تبعیت از معنی‌شناسان، ابهام را در دو سطح «واژگانی^۲ و نحوی^۳» مطرح کرده و «ابهام نحوی^۴» را نیز به دو زیر طبقه «ابهام گروهی^۵ و ابهام ساختاری^۶» تقسیم می‌کند.

ماشین باید عبارت‌های انسان را که بدون ساختار هستند، به عبارت‌های ساختارمند تبدیل کند تا بتواند معنای دقیق واژه‌ها و عبارات را تشخیص دهد که این تشخیص را «ابهام‌زدایی» می‌نامند. در اولین گام در ابهام‌زدایی باید واژه را به یک واژه رسمی بر اساس قواعد نحوی تعریف شده تبدیل کرد و سپس بر اساس یک پایگاه دانش، معنی دقیق آن واژه را به دست آورد. در واقع بدنه اصلی هر سیستم ابهام‌زدایی دارای دو قسمت است: پایگاه دانش و الگوریتمی که بتواند معنی صحیح را از پایگاه دانش بازیابی کند. یکی از موانع اصلی برای کارایی بالا در ابهام‌زدایی، محدودیت در کسب دانش است (وحیدرودسری، خوش‌رفتار، گل‌پور و عندلیب، ۱۳۹۴). سیستم‌های بازیابی اطلاعات^۷ برای رفع کلمات ابهام‌زا^۸ به صورت خودکار قادر به تشخیص عبارات، اصطلاحات و واژه‌های ابهام‌زا نیستند و به تنهایی توانایی ابهام‌زدایی موارد ابهام‌زا را ندارند. متخصصین برای رفع موارد ابهام‌زا از روش‌های مختلفی برای ابهام‌زدایی استفاده می‌کنند. به نظر می‌رسد این تجربه اکثر کاربران اینترنتی در دنیای وب است که گاهی صفحات بازیابی شده توسط موتورهای کاوش، حاوی نیازهای اطلاعاتی مورد نظر آن‌ها نیستند (برندسن، ۲۰۱۲).

اگرچه پژوهش‌های انجام شده در ایران و خارج از ایران در تمام حوزه‌های مربوط به ابهام و رفع ابهام منتشر شده و راهکارها و روش‌های مناسبی نیز در این رابطه ارائه داده‌اند اما موضوع ابهام‌زایی و ابهام‌زدایی در سیستم‌های بازیابی اطلاعات با تأکید بر زبان فارسی به روشی نظام‌مند انجام نشده است و از این نظر شکاف مطالعاتی مشاهده می‌شود. همچنین با توجه به شرایط خاص و استراتژیک ایران در منطقه و نیاز به خودکفایی

1. ambiguity
2. vocabulary
3. syntactic
4. syntactic ambiguity
5. group ambiguity
6. structural ambiguity
7. systems of information retrieval
8. ambiguous

در همه ابعاد فن‌آورانه، به نظر می‌رسد مطالعه‌ای نظام‌مند که بتواند ابعاد مختلف بروز و رفع ابهام از داده‌های ورودی و خروجی سیستم‌های پردازش، ذخیره و بازیابی اطلاعات را از منظر متخصصان ایرانی و منطبق مورد کنکاش قرار دهد، ضروری است. از این رو، پژوهش حاضر بر آن است تا با مطالعه نظام‌مند پژوهش‌ها و مطالعات انجام شده در داخل کشور، به جمع‌بندی جامعی از فعالیت‌های انجام شده در این حوزه با تمرکز بر زبان فارسی دست یابد و به این پرسش اصلی پاسخ گوید که فعالیت‌های انجام شده توسط پژوهشگران در حوزه ابهام و ابهام‌زدایی به لحاظ موضوعی، روش انجام پژوهش‌ها و نتایج حاصله در چه وضعیتی قرار دارند؟ پاسخ به پرسش فوق زمینه را برای تکمیل و توسعه فعالیت‌های مربوط به حوزه ذخیره و بازیابی اطلاعات مفهومی در موتورهای کاوش نوین و تهیه و طراحی ابزارهای ذخیره و بازیابی مبتنی بر فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی فراهم می‌سازد.

پیشینه پژوهش

بحثی که از فهم ماشینی در حوزه علوم شناختی^۱ مطرح می‌شود، در حوزه [پردازش زبان طبیعی] مورد نظر نیست و منظور از فهم توسط ماشین در این حوزه، همان شکل ساخت‌یافته اطلاعات، یعنی روابط میان موجودیت‌هاست. به این ترتیب چیزی که به عنوان فهم از ماشین توقع می‌رود، پایین‌تر از فهم انسانی است. برای حل این مشکل، سعی می‌شود از نقاط قوت ماشین برای پوشاندن نقاط ضعف آن استفاده نمود. ماشین توان تحلیل یکپارچه پیکره عظیمی از متون را دارد، هر چند که دقت استخراج روابط در یک متن از انسان پایین‌تر باشد، اما این تحلیل یکپارچگی پیکره عظیم متنی که در انسان در حد تحلیل متن چند صفحه کاهش می‌یابد، می‌تواند به عنوان یک نقطه قوت ماشین، نقطه ضعف آن یعنی دقت پایین‌تر را پوشش دهد (ایمانی، ۱۳۹۲). تشخیص معنی دقیق و صحیح واژه‌های جستجو شده توسط کاربران، برای سیستم‌های بازیابی اطلاعات کاری دشوار است و در مواردی این سیستم‌ها توانایی تشخیص معنی صحیح را از میان معانی فراوان کلمات جستجو شده توسط کاربران را ندارند. از این رو سعی فراوان برای تولید و به کارگیری روش‌های مختلف برای ابهام‌زدایی^۲ معنای کلمات توسط موتورهای کاوش برای افزایش دقت جستجوها صورت گرفته است (ساتیاسای^۳ و راغاوان، ۲۰۰۴). ابهام‌زدایی و ابهام‌زدایی به عنوان یکی از قدیمی‌ترین پژوهش‌های موجود در پردازش زبان‌های طبیعی یاد کرد (شفیعی، ۱۳۹۱). بخشی از این پژوهش‌ها عبارتند از:

1. Cognitive Science
2. disambiguation
3. Satya Sai
4. Raghavan

پژوهش‌های خدابخشیان (۱۳۹۶) و الموسی، بن‌لامری و خوری (۲۰۲۲)، که روش هر دو استفاده از گراف دانش بود و نیز سلطانی و فیلی (۱۳۸۷)، عابدینی، جعفری، شهرام و جاویدان (۱۳۹۰)، شفیعی (۱۳۹۱)، قومنجانی، عابدی، شفیعی‌پور، سالخورده حقیقی و شمسایی (۱۳۹۴)، وحیدرودسری، خوش‌رفتار، گل‌پور و عندلیب (۱۳۹۴)، خیرمند و نورمندپور (۱۳۹۵)، دشتی و خطیبی بردسیری (۱۳۹۵) با سین‌ها، می‌هانچه (۲۰۰۷)، ناویگلی (۲۰۰۹)، ژونگ و تو (۲۰۱۲)، پریس و استیونسون (۲۰۱۳)، میتروپانونت و چاروئن (۲۰۱۵)، گونن و گولدرگ (۲۰۱۶) و ناویگلی، کاماچو، کلادوس و راگاناتو (۲۰۱۷) که همگی بر رفع ابهام از کلمات تأکید داشته‌اند. همچنین در خصوص ابهام‌زدایی ترجمه ماشینی و بین‌زبانی می‌توان به پژوهش‌های سلطانی و فیلی (۱۳۸۷)، موسوی میانگه و ذوالفقار کندی (۱۳۹۴) و میتروپانونت و چاروئن (۲۰۱۵) اشاره نمود. در خصوص ابهام‌زدایی با استفاده از پایگاه دانش، پژوهش شفیعی (۱۳۹۱)، میتروپانونت و چاروئن (۲۰۱۵)، گونن و گولدرگ (۲۰۱۶) و الموسی، بن‌لامری و خوری (۲۰۲۲)، همسو و بر موضع مشترک تأکید دارند.

پژوهش‌های قومنجانی و دیگران (۱۳۹۴) و عارفیان و افتخاری (۱۳۹۲) با روش پژوهش منطق فازی در سیستم‌های بازیابی اطلاعات سعی بر آن داشتند که دقت و سرعت سیستم‌های مذکور بهبود یابند. همچنین پژوهش‌های ابراهیمی، همایونی و بازرگان لاری (۱۳۹۸) و امیری جزه و نقوی (۱۴۰۰) با روش پژوهش تکنیک‌های آماری همسو بودند و تأکید داشتند که از طریق محاسبات آماری بتوانند رفع ابهام را در سیستم‌های بازیابی اطلاعات داشته باشند.

روش‌شناسی

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و مبتنی بر مرور نظام‌مند است که بر اساس راهنمای استاندارد پریزما^۱ تدوین شده است. مرور نظام‌مند عبارت است از: «اقدام هماهنگ برای شناسایی نظام‌مند اولیه در دسترس، ارزیابی نقادانه پژوهش‌های مورد مطالعه و تحلیل داده‌های مطالعات با یک روش استاندارد و نظام‌مند» (صیامیان، حسن‌زاده، نوشین‌فرد و حریری، ۱۳۹۱). جامعه پژوهش حاضر، مقالاتی است که پژوهشگران در آن‌ها موضوعات ابهام‌زایی و ابهام‌زدایی را در حوزه ذخیره و بازیابی اطلاعات بررسی کرده‌اند. بر اساس استاندارد پریزما، پس از تعیین پرسش‌های پژوهش، پروتکل انجام مطالعه تدوین شد. برای این منظور ابتدا معیارهای ورودی و خروجی (جدول ۱)، تعیین شد:

جدول ۱. معیارهای ورودی و خروجی منابع علمی

معیار	معیارهای ورودی	معیارهای خروجی
محتوا	تمرکز بر مطالعات انجام شده در موضوع ابهام و ابهام‌زدایی در رشته‌های زبان‌شناسی، فناوری اطلاعات، هوش مصنوعی، کامپیوتر و علم اطلاعات و دانش‌شناسی	مطالعات انجام شده به جز موضوع ابهام و ابهام‌زدایی
زبان	منابع علمی منتشر شده فارسی‌زبان	منابع علمی غیرفارسی‌زبان
تاریخ انتشار	بدون محدودیت زمان انتشار	-
نوع منبع علمی	مقالات مروری، علمی-پژوهشی، پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد و دکتری و مقالات کنفرانسی ملی و بین‌المللی برگزار شده در داخل ایران	کتاب، گزارش‌ها، سرمقاله، نوشته‌های انتزاعی و مقالات کوتاه (کمتر از ۵ صفحه)

سپس داده‌ها بر اساس معیارهای تعیین شده و در راستای پرسش‌های مطرح شده به شرح زیر گردآوری شد:

الف. شناسایی نیاز به مرور پژوهش‌ها

در این مرحله مشخص شد که هیچ پژوهش مشابهی با روش مرور نظام‌مند در زمینه ابهام و ابهام‌زدایی در سیستم‌های بازیابی انجام نشده است.

ب. مشخص کردن پرسش‌های پژوهش

۱. روش‌های پژوهشی مورد توجه پژوهشگران در موضوع ابهام و ابهام‌زدایی کدامند؟
۲. محمل‌های اشتراک دانش در موضوع مورد بررسی کدامند؟
۳. وضعیت تخصص‌های مختلف در تولید علم برای موضوعات ابهام و ابهام‌زدایی چگونه است؟
۴. انواع ابهام مورد توجه پژوهشگران کدامند؟
۵. انواع روش‌های ابهام‌زدایی از نظر پژوهشگران کدامند؟

ج. شناسایی پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر و مرتبط

در راستای پاسخ‌گویی به پرسش‌های مطرح شده در بالا، پایگاه‌های اطلاعاتی فارسی شامل: پایگاه اطلاعاتی مرکز اطلاعات علمی ایران (گنج)، مرکز منطقه‌ای علوم و فناوری شیراز، سیویلیکا، نورمگز، مگ‌ایران و مرکز جهاد دانشگاهی (SID)، با کلیدواژه‌های مرتبط شامل: ابهام، ابهام‌گفتاری، ابهام‌ساختاری جملات، ابهام معنایی کلمات، ابهام زبانی، ابهام واژگانی و ابهام‌زدایی مورد کاوش قرار گرفتند و در نتیجه این فعالیت، تعداد رکوردهای بازیابی شده از پایگاه‌های اطلاعاتی نامبرده بر اساس جدول ۲ است، حاصل شد. همچنین استراتژی‌های جستجو در جدول ۳ و فرایند انتخاب منابع در شکل ۱ نشان داده شده است.

جدول ۲. جدول فراوانی-درصد رکوردهای بازیابی شده از پایگاه‌های اطلاعاتی

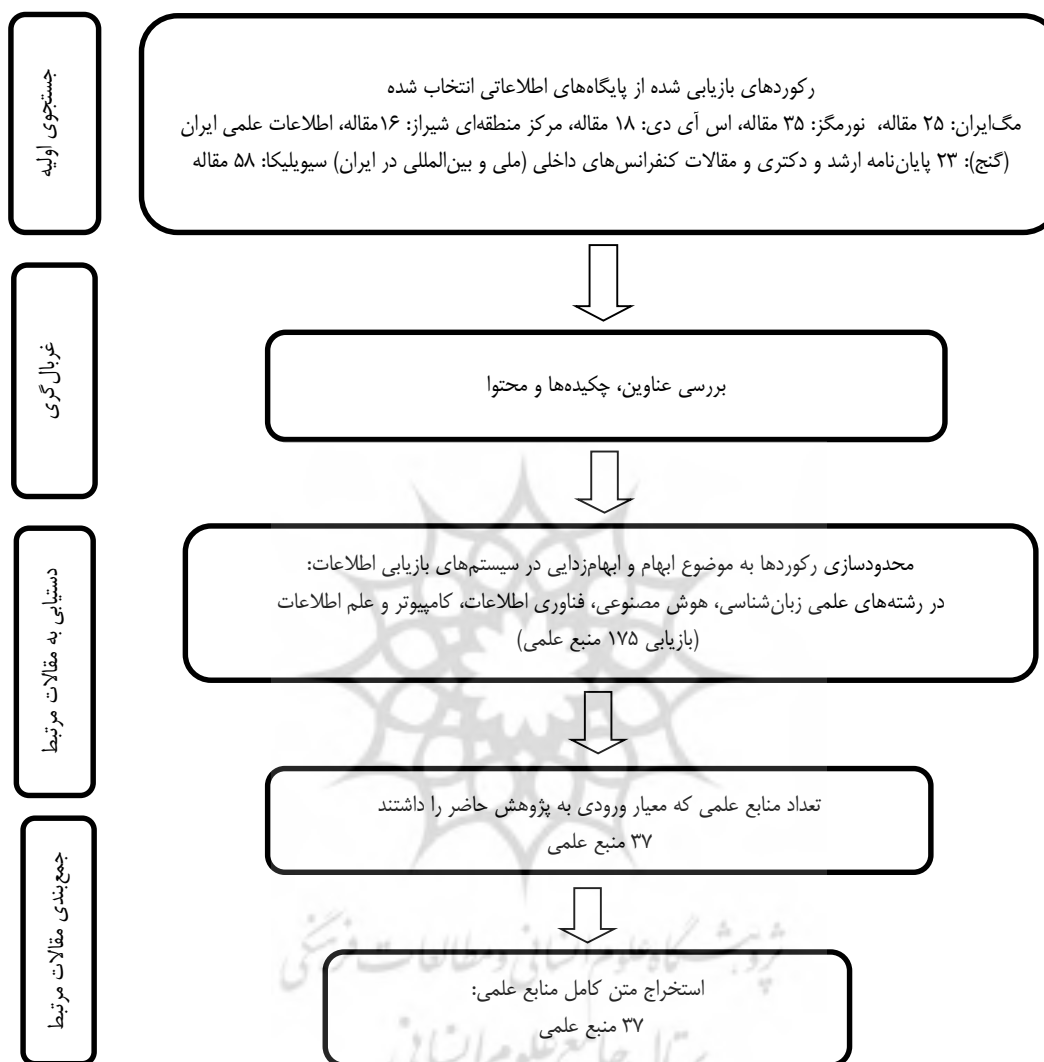
عنوان پایگاه اطلاعاتی	فراوانی رکورد	فراوانی رکوردهای حذف شده	دلیل حذف رکورد	فراوانی رکورد منتخب	درصد فراوانی رکورد منتخب
سیویلیکا	۵۸	۳۹	همپوشانی با مگ‌ایران و نورمگز	۲۰	۵۴ درصد
جهاد دانشگاهی	۱۸	۱۵	همپوشانی با تعدادی از پایگاه‌های مورد نظر	۳	۸ درصد
نورمگز	۳۵	۲۹	عدم تطابق موضوعی با موضوع مورد نظر این پژوهش	۵	۱۴ درصد
مگ‌ایران	۲۵	۲۳	عدم ربط موضوعی با موضوع مورد نظر این پژوهش	۲	۵ درصد
مرکز اطلاعات علمی ایران (گنج)	۲۳	۱۸	همپوشانی با موضوعات دیگر رشته‌های علمی	۵	۱۴ درصد
مرکز منطقه‌ای علوم و فناوری شیراز ^۱	۱۶	۱۴	همپوشانی با مگ‌ایران و نورمگز	۲	۵ درصد
جمع کل	۱۷۵	۱۳۸	-	۳۷	۱۰۰ درصد

جدول ۲، نشان می‌دهد که کل منابع علمی بازیابی شده در پژوهش حاضر، تعداد ۱۷۵ منبع علمی بوده و از این تعداد ۱۳۸ منبع علمی بنا به معیارهای خروجی حذف شدند و تعداد ۳۷ منبع علمی بر اساس معیارهای ورودی انتخاب شدند.

جدول ۳. توزیع فراوانی کلیدواژه‌های مرتبط با استراتژی و نتیجه جستجو

استراتژی جستجو	نتیجه جستجو	درصد
ابهام	۲	۵ درصد
«ابهام‌گفتاری»	۲	۵ درصد
«ابهام ساختاری جملات»	۲	۵ درصد
«ابهام‌زدایی»	۹	۲۴ درصد
«ابهام معنایی کلمات»	۵	۱۳ درصد
ابهام‌زدایی + «سیستم‌های بازیابی اطلاعات»	۲	۵ درصد
«ابهام واژگانی»	۲	۵ درصد
ابهام‌زدایی + کلمات	۳	۸ درصد
ابهام‌زدایی + معنایی + کلمات	۵	۱۳ درصد
«ابهام‌زدایی معنایی کلمات»	۵	۱۳ درصد
جمع کل	۳۷	۱۰۰ درصد

جدول ۳، نشان می‌دهد ۲۴ درصد منابع با کلیدواژه ابهام‌زدایی و ۵ درصد منابع با کلیدواژه‌های «ابهام‌زدایی+سیستم‌های بازیابی اطلاعات، ابهام‌واژگانی و گفتاری و ساختاری جملات» بوده‌اند.



شکل ۱. نمودار پریزما فرایند مرور نظام‌مند

شکل ۱، نشان دهنده مراحل انجام مرور نظام‌مند و غربالگری منابع است.

یافته‌های پژوهش

پرسش اول: روش‌های پژوهشی مورد توجه پژوهشگران در موضوع ابهام و ابهام‌زدایی کدامند؟
به منظور پاسخگویی به پرسش اول، ۱۲ مؤلفه در زمینه روش‌های پژوهشی مورد استفاده در موضوع ابهام و ابهام‌زدایی که مورد توجه پژوهشگران بود بررسی شد که نتایج آن در جدول ۴ ارائه گردید.

جدول ۴. روش‌های پژوهش مورد استفاده در منابع مورد بررسی

ردیف	روش پژوهش	استناد	تعداد	درصد
۱	تکنیک‌های آماری	ابراهیمی، زهرا؛ همایونی، هاله؛ بازرگان لاری، کیمیا (۱۳۹۸) و امیری جزه، علی؛ نقوی، مهدی (۱۴۰۰)	۲	۵ درصد
۲	مطالعه ماشینی	ایمانی، محسن (۱۳۹۲)	۱	۲/۷ درصد
۳	الگوریتم‌های کلاسه‌بندی، طبقه‌بندی و ژنتیک	بزم‌آرا، محمد؛ جعفری، شهرام؛ بزم‌آرا، علی (۱۳۹۲)، عابدینی، مجتبی؛ جعفری، شهرام؛ جاویدان، رضا (۱۳۹۰)، عارفیان، فاطمه؛ افتخاری، مهدی (۱۳۹۲)، عسگری بیدهدی، مجید؛ مینایی بیدگلی، بهروز (۱۳۹۸)، ستوده، هاجر؛ هوشیار، مزگان (۱۳۹۷)، منتظری، مهدی؛ حورعلی، مریم؛ ایزدی، محمد مهدی (۱۴۰۰)، شفیعی، الهه (۱۳۹۱)	۷	۱۹ درصد
۴	شبکه عصبی	محمودوند، محمدرضا؛ حورعلی، مریم (۱۳۹۴)، جوادزاده، محمدعلی؛ ولی‌زاده، مهدی (۱۴۰۰)، حجازی، محمد؛ سعادت‌جو، فاطمه؛ گندومی، ابوالفضل (۱۳۹۲)، خدابخشی، فاطمه؛ خسروی، محمد (۱۳۹۷)، عابدینی، فرهاد؛ کامران؛ یوسف-خواه، سعید (۱۳۹۱)، عادل‌خواه، راضیه؛ شمس‌فرد، مهرنوش (۱۴۰۰)، خیرمند پاریزی، منیر؛ نورمندی پور، رضا (۱۳۹۵)، شیخان، منصور؛ طیبانی، محمود؛ لطفی-زاده، محمد (۱۳۷۵)	۸	۲۱/۵ درصد
۵	روش تجربی	مظفری، زهرا؛ تاکی، گیتی؛ صباغ‌جعفری، مجتبی؛ یوسفیان، پاکزاد (۱۳۹۷)، شیری، قهرمان (۱۳۹۰)، صادقی، وحید (۱۳۹۱)، علایی‌ابوذر، الهام (۱۳۹۷)، علایی‌ابوذر، الهام؛ بی‌جن، محمود (۱۳۹۲)، فالاحتی فومنی، محمدرضا (۱۳۸۵)، موسوی میانگاه، طیبیه؛ ذوالفقار کندی، زهره (۱۳۹۴)، رضایی دینانی، مینا؛ کربلا آقایی کامران، معصومه؛ میرزاییان، وحیدرضا (۱۴۰۱)	۸	۲۱ درصد
۶	تحلیل محتوا	ستوده، هاجر؛ هنرجویان، زهره (۱۳۹۱)	۱	۲/۷ درصد
۷	آزمایش ادراکی و آماری	صادقی، وحید؛ محمدی نافچی، نگین (۱۴۰۱)، خدابخشیان، وحید (۱۳۹۶)	۲	۵ درصد
۸	منطق فازی	قومنجانی، محمدهادی و دیگران (۱۳۹۴)، عارفیان، فاطمه؛ افتخاری، مهدی (۱۳۹۲)	۲	۵ درصد
۹	چگالی مفهومی	دشتی، سید محمدصادق؛ خطیبی بردسیری، عمید (۱۳۹۵)، قیطاسی، فرشاد (۱۳۹۶)	۲	۵ درصد
۱۰	روش ترجمه ماشینی	تدین، محمدعلی (۱۳۹۱)	۱	۲/۷ درصد
۱۱	رویکرد شناختی	سبزواری، مهدی (۱۳۹۹)	۱	۲/۷ درصد
۱۲	استفاده از ابزارها و تکنیک‌های کامپیوتری	شریف، عاطفه (۱۳۸۸)، سپهریان، زهرا؛ سدیدپور، سعیده سادات؛ شیرازی، حسین (۱۳۹۳)	۲	۵ درصد
	جمع کل		۳۷	۱۰۰ درصد

با توجه به داده‌های جدول ۴ در پژوهش‌های مورد بررسی بیشترین روش پژوهش مورد استفاده از نوع «شبکه عصبی» و «تجربی» هر کدام به تعداد ۸ منبع علمی (۲۲ درصد) بود و کمترین روش‌های پژوهش مربوطه به «مطالعه ماشینی»، «تحلیل محتوا»، «روش ترجمه ماشینی» و «رویکرد شناختی»، هر کدام به تعداد ۱ منبع علمی (۲/۷ درصد) است.

پرسش دوم: محمل‌های اشتراک دانش در موضوع مورد بررسی کدامند؟

جدول ۵. نوع منابع علمی مورد استفاده در پژوهش‌های مورد بررسی

ردیف	نوع منبع	استناد	تعداد	درصد
۱	مقاله نشریات	خیرمند پاریزی، منیر؛ نورمندی پور، رضا (۱۳۹۵)، رضایی دینانی، مینا؛ کربلا آقایی کامران، معصومه؛ میرزاییان، وحیدرضا (۱۴۰۱)، سبزواری، مهدی (۱۳۹۹)، سپهریان، زهرا؛ سدیدپور، سعیده سادات؛ شیرازی، حسین (۱۳۹۳)، ستوده، هاجر؛ هوشیار، مژگان (۱۳۹۷)، ستوده، هاجر؛ هنرجویان، زهره (۱۳۹۱)، شریف، عاطفه (۱۳۸۸)، شیرینی، قهرمان (۱۳۹۰)، صادقی، وحید (۱۳۹۱)، صادقی، وحید؛ محمدی نافچی، نگین (۱۴۰۱)، علایی ابوذر، الهام (۱۳۹۷)، علایی ابوذر، الهام؛ بی‌جن، محمود (۱۳۹۲)، فلاحتی فومنی، محمدرضا (۱۳۸۵)، موسوی میانگاه، طیبه؛ ذوالفقار کندی، زهره (۱۳۹۴)	۱۴	۳۸ درصد
۲	مقاله همایش و کنفرانس‌های ملی و بین‌المللی در ایران	ابراهیمی، زهرا؛ همایونی، هاله؛ بازرگان لاری، کیمیا (۱۳۹۸)، بزم‌آرا، محمد؛ جعفری، شهرام؛ بزم‌آرا، علی (۱۳۹۲)، امیری جزه، علی؛ نقوی، مهدی (۱۴۰۰)، پارسا، نظرمحمد؛ قنبرپور، آسیه (۱۴۰۰)، جوادزاده، محمدعلی؛ ولی‌زاده، مهدی (۱۴۰۰)، حجازی، محمد؛ سعادت‌جو، فاطمه؛ گندومی، ابوالفضل (۱۳۹۲)، خدابخشی، فاطمه؛ خسروی، محمد (۱۳۹۷)، دشتی، سید محمدصادق؛ خطیبی بردسیری، عمید (۱۳۹۵)، عابدینی، فرهاد؛ سیار، کامران؛ یوسف‌خواه، سعید (۱۳۹۱)، شیخان، منصور؛ طبیبانی، محمود؛ لطفی‌زاده، محمد (۱۳۷۵)، عابدینی، مجتبی؛ جعفری، شهرام؛ جاویدان، رضا (۱۳۹۰)، عادل‌خواه، راضیه؛ شمس‌فرد، مهرنوش (۱۴۰۰)، عارفیان، فاطمه؛ افتخاری، مهدی (۱۳۹۲)، عسگری بیده‌ندی، مجید؛ مینایی بیدگلی، بهروز (۱۳۹۸)، قومنجانی، محمدهادی و دیگران (۱۳۹۴)، قیطاسی، فرشاد (۱۳۹۶)، محمودوند، محمدرضا؛ حورعلی، مریم (۱۳۹۴)، منتظری، مهدی؛ حورعلی، مریم؛ ایزدی، محمد مهدی (۱۴۰۰).	۱۸	۴۸ درصد
۳	پایان‌نامه‌ها	تدین، محمدعلی (۱۳۹۱)، ایمانی، محسن (۱۳۹۲)، خدابخشیان، وحید (۱۳۹۶)، گل‌کار (۱۳۹۳)، شفیع، الهه (۱۳۹۱)	۵	۱۴ درصد
	جمع کل	-	۳۷	۱۰۰ درصد

با توجه به جدول ۵، ۴۸ درصد پژوهش‌های انجام شده در «همایش‌ها و کنفرانس‌های ملی و بین‌المللی» ارائه شده‌اند و فقط ۱۴ درصد از آن‌ها در قالب «پایان‌نامه‌های مقطع کارشناسی ارشد و دکتری» بوده‌اند.

پرسش سوم: وضعیت تخصص‌های مختلف در تولید علم برای موضوعات ابهام و ابهام‌زدایی چگونه است؟

جدول ۶. وضعیت تولیدات علمی حوزه‌های تخصصی

حوزه تخصصی	استناد	تعداد	درصد
زبان‌شناسی	سبزواری، مهدی (۱۳۹۹)، ستوده، هاجر؛ هوشیار، مژگان (۱۳۹۷)، شیر، قهرمان (۱۳۹۰)، صادقی، وحید (۱۳۹۱)، صادقی، وحید؛ محمدی نافچی، نگین (۱۴۰۱)، علایی ابوذر، الهام (۱۳۹۷)، فلاحتی فومنی، محمدرضا (۱۳۸۵)، مظفری، زهرا؛ تاکی، گیتی؛ صباغ‌جعفری، مجتبی؛ یوسفیان، پاکزاد (۱۳۹۷)، موسوی میانگاه، طیبه؛ ذوالفقار کندی، زهره (۱۳۹۴)، علایی ابوذر، الهام؛ بی‌جن، محمود (۱۳۹۲)	۱۰	۲۷ درصد
فناوری اطلاعات	ابراهیمی، زهرا؛ همایونی، هاله؛ بازرگان لاری، کیمیا (۱۳۹۸)، امیری جزه، علی؛ نقوی، مهدی (۱۴۰۰)، پارسا، نظر محمد؛ قنبرپور، آسیه (۱۴۰۰)، تدین، محمدعلی (۱۳۹۱)، دشتی، سید محمدصادق؛ خطیبی بردسیری، عمید (۱۳۹۵)، عابدینی، فرهاد؛ سیار، کامران؛ یوسف-خواه، سعید (۱۳۹۱)، محمودوند، محمدرضا؛ حورعلی، مریم (۱۳۹۴)، شفیعی، الهه (۱۳۹۱)	۸	۲۱ درصد
هوش مصنوعی	منتظری، مهدی؛ حورعلی، مریم؛ ایزدی، محمدمهدی (۱۴۰۰)، ایمانی، محسن (۱۳۹۲)، خیرمند پاریزی، منیر؛ نورمندی پور، رضا (۱۳۹۵)، شیخان، منصور؛ طیبانی، محمود؛ لطفی‌زاده، محمد (۱۳۷۵)، عادل‌خواه، راضیه؛ شمس‌فرد، مهرنوش (۱۴۰۰)، منتظری، مهدی؛ حورعلی، مریم؛ ایزدی، محمدمهدی (۱۴۰۰)	۶	۱۶ درصد
علم اطلاعات و دانش‌شناسی	شریف، عاطفه (۱۳۸۸)، رضایی دینانی، مینا؛ کربلا آقایی کامران، معصومه؛ میرزاییان، وحیدرضا (۱۴۰۱)، ستوده، هاجر؛ هنرجویان، زهره (۱۳۹۱).	۳	۹ درصد
کامپیوتر	قیطاسی، فرشاد (۱۳۹۶)، قومنجانی، محمدهادی و دیگران (۱۳۹۴)، بزم‌آرا، محمد؛ جعفری، شهرام؛ بزم‌آرا، علی (۱۳۹۲)، جوادزاده، محمدعلی؛ ولی‌زاده، مهدی (۱۴۰۰)، حجازی، محمد، سعادت‌جو، فاطمه؛ گندومی، ابوالفضل (۱۳۹۲)، خدابخشی، فاطمه؛ خسروی، محمد (۱۳۹۷)، خدابخشیان، وحید (۱۳۹۶)، سپهریان، زهرا؛ سدیدپور، سعیده سادات؛ شیرازی، حسین (۱۳۹۳)، عابدینی، مجتبی؛ جعفری، شهرام؛ جاویدان، رضا (۱۳۹۰)، عسگری بیدهندی، مجید؛ مینایی بیدگلی، بهروز (۱۳۹۸)	۱۰	۲۷ درصد

با توجه به نتایج به دست آمده از جدول ۶ تخصص‌های "زبان‌شناسی و کامپیوتر" با (۲۷درصد) بیشترین تولیدات علمی و همچنین حوزه تخصصی "علم اطلاعات و دانش‌شناسی" با (۹درصد) کمترین تولیدات علمی را در این زمینه داشته‌اند.

پرسش چهارم: انواع ابهام مورد توجه پژوهشگران کدامند؟

جدول ۷. انواع ابهام مورد توجه پژوهشگران

تعداد	درصد	استناد	مؤلفه‌های فرعی	مؤلفه‌های اصلی
۵۳ درصد	۱۰	حاصلی، داود (۱۳۹۷)، علایی ابوذر (۱۳۹۷)، اعلم، هوشنگ (۱۳۶۸)، شیری، قهرمان (۱۳۹۰)	ابهام معنای کلمه	ابهام معنای کلمات
		حاصلی، داود (۱۳۹۷)، ستوده، هاجر؛ هنرجویان، زهره (۱۳۹۱)، آخشیک، سمیه سادات؛ فتاحی، رحمت‌الله (۱۳۹۱)، میمندی، سمیه؛ محمدی شیوه‌کش، حسین (۱۳۹۴)، وحیدرودسری، علی؛ عابدینی، فرهاد؛ عندلیب، اعظم؛ عاشوری، مهرداد (۱۳۹۲)، صادقی، وحید؛ محمدی نافچی، نگین (۱۴۰۱)	ابهام‌زایی در سیستم‌های بازبایی اطلاعات	
		شیری، قهرمان (۱۳۹۰)	ابهام گفتاری	
۲۱ درصد	۴	بزم‌آرا، محمد؛ جعفری، شهرام؛ بزم‌آرا، علی (۱۳۹۱) فلاحی فومنی، محمدرضا (۱۳۸۵)، تدین، محمدعلی (۱۳۹۱)، موسوی میانگاه، طیبه؛ شکیبا، مهشید (۱۳۹۴)	ترجمه ماشینی	ابهام در ترجمه ماشینی
۲۶ درصد	۵	اعلم، هوشنگ (۱۳۶۸). خدابخشی، فاطمه؛ خسروی، محمد (۱۳۹۷)، یوسفی، خلیل؛ تشنه‌لب، محمد؛ مینایی بیدگلی، بهروز (۱۳۹۸)	تشخیص موجودیت	یادگیری عمیق
		عابدینی، فرهاد؛ سیار، کامران؛ یوسف‌خواه، سعید (۱۳۹۱)، شمس‌فرد، مهرنوش (۱۳۸۹)	آنتولوژی	

با توجه به داده‌های جدول ۷، ۵۳ درصد تولیدات علمی در این حوزه به ابهام «معنایی کلمات» توجه نشان داده‌اند و فقط ۴ درصد منابع در خصوص «ابهام در ترجمه ماشینی» بوده‌اند.

پاسخ به پرسش پنجم: انواع روش‌های ابهام‌زدایی از نظر پژوهشگران کدامند؟

جدول ۸. انواع روش‌های ابهام‌زدایی مورد توجه پژوهشگران

درصد	تعداد	استناد	مؤلفه‌های فرعی	مؤلفه‌های اصلی
۴۷ درصد	۲۷	فلاحی فومنی، محمدرضا (۱۳۸۵)، امیری، زهرا؛ همایونی، هاله؛ بازرگان لاری، کیمیا (۱۳۹۸)، خدابخشیان، وحید (۱۳۹۶)، قومنجانی، محمدهادی و دیگران (۱۳۹۴)، سبزواری، مهدی (۱۳۹۹)، طالبی فرد، معصومه؛ عکاسی، عباس؛ بلالی، زینب (۱۳۹۸)، دشتی، سید محمدصادق؛ خطیبی بردسیری، عمید (۱۳۹۵)، قیطاسی، فرشاد (۱۳۹۶)، محمودوند، محمدرضا؛ حورعلی، مریم (۱۳۹۴)، هاشمی، آزاده (۱۳۹۴)، وحیدرودسری، علی؛ خوش‌رفتار، کبری؛ عندلیب، اعظم (۱۳۹۴)، موسوی میانگاه؛ ذوالفقار کندی (۱۳۹۴)، موسوی، مهدی (۱۳۹۹)، واشقانی فراهانی، یاسمین؛ جان فدا، بهروز؛ امانی، آرش؛ مینایی بیدگلی، بهروز (۱۳۹۹)، عادل‌خواه، راضیه؛ شمس‌فرد، مهرنوش (۱۴۰۰)، حاصلی، داود (۱۳۹۷)، موسوی، سیدفرج‌اله (۱۳۹۵)، سلطانی، محمود؛ فیلی، هشام (۱۳۸۷)، خیرمند پاریزی، منیر؛ نورمندی پور، رضا (۱۳۹۵)	ابهام‌زدایی معنایی کلمات	ابهام‌زدایی واژگان
		حاصلی، داود (۱۳۹۷)، علایی ابوذر (۱۳۹۷)، اعلم، هوشنگ (۱۳۶۸)، شیری، قهرمان (۱۳۹۰)	تشخیص معنای کلمه	

		مینایی بیدگلی، بهروز؛ اکبری، احمد؛ محسنی، مهدی (۱۳۸۶)، رضایی دینانی، مینا؛ کربلاآقایی کامران، معصومه؛ میرزاییان، وحیدرضا (۱۴۰۱)، ستوده، هاجر؛ هوشیار، مژگان (۱۳۹۶)، هوشیار، مژگان (۱۳۹۴)	ابهام‌زدایی از هم‌نویسه	
		حاصلی، داود (۱۳۹۷)، ستوده، هاجر؛ هنرجویان، زهره (۱۳۹۱)، آخشیک، سمیه سادات؛ فتاحی، رحمتا... (۱۳۹۱)، میمندی، سمیه؛ محمدی شیوه‌کش، حسین (۱۳۹۴)، وحیدرودسری، علی؛ عابدینی، فرهاد؛ عندلیب، اعظم؛ عاشوری، مهرداد (۱۳۹۲)، صادقی، وحید؛ محمدی نافچی، نگین (۱۴۰۱)	ابهام‌زدایی در بازیابی اطلاعات	تقویت پرس‌وجوی کاربران
۱۸ درصد	۱۰	قومنجانی و دیگران (۱۳۹۴)، خدابخشی، فاطمه؛ خسروی، محمد (۱۳۹۷)، عارفیان، فاطمه؛ افتخاری، مهدی (۱۳۹۲)، حامیان، ملیکا و دیگران (۱۳۹۹)	ابهام‌زدایی با روش فازی	
		شفیعی، الهه (۱۳۹۱)، وحیدرودسری، علی (۱۳۹۳)	استفاده از پایگاه دانش	
		شریف، عاطفه (۱۳۸۸)، ابراهیمی، زهرا؛ همایونی، هاله؛ بازرگان لاری، کیمیا (۱۳۹۸)، حامیان، ملیکا و دیگران (۱۳۹۹)، صادقی، وحید؛ محمدی نافچی، نگین (۱۴۰۱)	بازیابی واژه‌ها در بازشناسی گفتار فارسی	
۳۲ درصد	۱۸	بزم‌آرا، محمد؛ جعفری، شهرام؛ بزم‌آرا، علی (۱۳۹۱)، فلاحتی فومنی، محمدرضا (۱۳۸۵)، تدین، محمدعلی (۱۳۹۱)	ترجمه ماشینی	یادگیری عمیق
		عسگری بیدهندی، مجید؛ مینایی بیدگلی، بهروز (۱۳۹۸)، ابراهیمی، زهرا؛ همایونی، هاله؛ بازرگان لاری، کیمیا (۱۳۹۸)، عادل‌خواه، راضیه؛ شمس‌فرد، مهنوش (۱۴۰۰)، عابدینی، فرهاد؛ سیار، کامران؛ یوسف‌خواه، سعید (۱۳۹۱)، کیلانی کاظمی، سحر؛ عزمی، رضا (۱۳۹۹)، جوادزاده، محمدعلی؛ ولی‌زاده، مهدی (۱۴۰۰)، یوسفی، خلیل؛ تشنه‌لب، محمد؛ مینایی بیدگلی، بهروز (۱۳۹۸)، امیری‌جزه، علی؛ نقوی، مهدی (۱۴۰۰)، خدابخشی، فاطمه؛ خسروی، محمد (۱۳۹۷)	پیونددهی موجودیت	
۳ درصد	۲	عابدینی، فرهاد؛ سیار، کامران؛ یوسف‌خواه، سعید (۱۳۹۱)، شمس‌فرد، مهنوش (۱۳۸۹)	انتولوژی	هستی‌شناسی

با توجه به نتایج به دست آمده از جدول ۸، ۴۴ درصد از منابع مورد مطالعه به ابهام‌زدایی واژگان توجه داشته‌اند و فقط ۳ درصد مبحث ابهام‌زدایی، بعد هستی‌شناسی را مورد توجه قرار داده‌اند.

نتیجه‌گیری

در سال‌های اخیر، رویکرد پردازش زبان طبیعی، به سمت استفاده از روش‌های نوین ابهام‌زدایی رو به توسعه بوده و سیستم‌های بازیابی اطلاعات نیز به سمت استفاده از این فناوری گرایش یافته‌اند. مطابق با یافته‌های این پژوهش مشخص شد که بیشتر پژوهش‌های انجام شده در ایران متمرکز بر فرایند ابهام‌زدایی است و عوامل ابهام‌زا کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. از سوی دیگر، با توجه به تغییراتی که زبان فارسی به عنوان یک زبان زنده ممکن است با آن مواجه شده باشد، لازم است پژوهشگران و طراحان سیستم‌های ذخیره و بازیابی اطلاعات

علاوه بر توجه به ابهامات متداول در نسبت به بروز ابهامات جدید حساس بوده و پژوهش بیشتری در خصوص عوامل ابهام‌زا با توجه به تغییرات زبانی به عمل آورند. پژوهش‌های خدابخشیان (۱۳۹۶) و الموسی، بن لامری و خوری (۲۰۲۲)، گونن و گولدرگ (۲۰۱۶) و الموسی، بن لامری و خوری (۲۰۲۲) در همین راستا هستند.

همچنین مشخص گردید که روش‌های پژوهشی مبتنی بر شبکه‌های عصبی و تجربی بیش از دیگر روش‌ها مورد توجه پژوهشگران ایرانی بوده است. به عبارت دیگر، پژوهشگران ایران در راستای حرکت به سوی هوش مصنوعی تلاش دارند از روش‌های منتهی به این فناوری به منظور بهینه‌سازی فعالیت‌های بازیابی اطلاعات بهره ببرند؛ اما از آن جایی که توجه به تحلیل محتوا با توجه به حجم عظیم تولید دانش و اطلاعات در حوزه فناوری‌های نوین پردازش اطلاعات حائز اهمیت است، لازم است به عنوان یکی از روش‌های پژوهش تحلیل پیشینه‌های پژوهش و دستیابی به دانش جمعی خبرگان و نویسندگان که می‌تواند کمکی بزرگ در جهت بهبود حرکت به سوی آینده باشد، بیشتر مورد توجه قرار گیرد. از سوی دیگر روش‌های مبتنی بر رویکرد شناختی زبان نیز جزء کم‌استفاده‌ترین روش‌های پژوهش بودند و این در حالی است که به لحاظ مفهوم‌شناسی استعاره‌ها و ابهامات مربوط به آن‌ها توجه به مبانی تفاوت‌های شناختی در زبان‌شناسی و اعمال آن‌ها در فرایندهای منتهی به ذخیره و بازیابی اطلاعات از اهمیت بالایی برخوردار است. بنابراین، در این حوزه نیز لازم است پژوهشگران در انتخاب روش‌های پژوهش نسبت به ویژگی‌های زبان فارسی حساس بوده و رویکردهای مناسب را در این راستا مد نظر قرار دهند. خیرمند و نورمندپور (۱۳۹۵)، دشتی و خطیبی بردسیری (۱۳۹۵) با سین‌ها و می‌هانچه (۲۰۰۷)، ناینگلی (۲۰۰۹)، ژونگ و تو (۲۰۱۲) نیز در این مورد تأییدکننده هستند.

همچنین یافته‌ها حاکی از آن هستند که پژوهشگران ایرانی از کنفرانس‌ها و همایش‌ها به عنوان مهم‌ترین محل ارائه دانش و تجربیات خود در قالب مقالات علمی بهره برده‌اند و این در حالی است که کمترین محل‌های مورد توجه رساله‌ها و پایان‌نامه‌ها بوده‌اند. با توجه به دست اول بودن اطلاعات در رساله‌ها و پایان‌نامه‌ها لازم است در عرصه دانشگاه و مراکز آموزش عالی توجه بیشتری به پرداختن به موضوع مورد بحث در قالب رساله و پایان‌نامه شود. رشته‌های کامپیوتر و زبان‌شناسی بیشترین تولیدات علمی را در حوزه ابهام و ابهام‌زدایی داشته‌اند و در مقابل رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی با توجه به سابقه‌ای که در حوزه بازیابی اطلاعات و اشاعه اطلاعات دارد، کمترین تولیدات علمی را در این موضوع به خود اختصاص داده است. نظر به اهمیت موضوع بازیابی اطلاعات در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی لازم است پژوهشگران این حوزه، زمان بیشتری را برای پژوهش در موضوع مورد بحث اختصاص بدهند و با توجه به نتایج پرسش قبلی، این پژوهش‌ها می‌تواند در قالب رساله‌ها و پایان‌نامه‌های دانشجویی ارائه شود.

موضوع «ابهام معنایی کلمات» دغدغه غالب در پژوهش‌های انجام شده در ایران است که کاملاً مکمل نتایج پرسش بعدی در خصوص ابهام‌زدایی است، چرا که نتایج پرسش آخر نشان دهنده توجه به ابهام‌زدایی از واژگان و به خصوص «ابهام‌زدایی معنای کلمات» است. این در حالی است که توجه به مباحث هستی‌شناسی در راستای ابهام‌زدایی کمترین سطح توجه را در بین پژوهشگران ایرانی داشته است، در حالی که با توجه به پیوستگی بین معنی‌شناسی و هستی‌شناسی لازم است توجه به بحث هستی‌شناسی به عنوان راهکاری برای رفع ابهامات واژگانی بیشتر مورد توجه قرار گیرد. همچنین این بخش کاملاً نشان‌دهنده ضعف ناشی از عدم توجه به رویکردهای شناختی زبان به عنوان رویکردی مهم بحث هستی‌شناسی و کاربرد این رویکرد در مباحث هستی‌شناسی است. نتایج حاصل در پیشینه‌های پژوهش شامل سلطانی و فیلی (۱۳۸۷)، عابدینی، جعفری، شهرام و جاویدان (۱۳۹۰)، شفیعی (۱۳۹۱)، قومنجانی، عابدی، شفیع‌پور، سالخورده حقیقی و شمسایی (۱۳۹۴)، وحیدرودسری، خوش‌رفتار، گل‌پور و عندلیب (۱۳۹۴)، خیرمند و نورمندپور (۱۳۹۵)، دشتی و خطیبی بردسیری (۱۳۹۵) با سین‌ها، می‌هانچه (۲۰۰۷)، ناویگلی (۲۰۰۹)، ژونگ و تو (۲۰۱۲)، پریس و استیونسون (۲۰۱۳)، میتروپانونت و چاروئن (۲۰۱۵)، گونن و گولدرگ (۲۰۱۶) و ناویگلی، کاماچو، کلادوس و راگاناتو (۲۰۱۷) تأییدی بر این مهم هستند.

سپاسگزاری

این مقاله مستخرج از رساله دکتری نویسنده اول، با عنوان «کشف مطالعاتی عوامل ابهام‌زا و ابهام‌زدا در سیستم‌های بازیابی اطلاعات» است. نویسندگان مقاله مراتب سپاس خود را از معاونت محترم علمی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد بابل، ابراز می‌دارند. همچنین از داوران محترم به خاطر ارائه نظرهای ساختاری و علمی سپاسگزاری می‌شود.

منابع

- آخسیک، سمیه سادات؛ فتاحی، رحمتا... (۱۳۹۱). تحلیل چالش‌های پیوسته‌نویسی و جدانویسی واژگان فارسی در ذخیره و بازیابی اطلاعات در پایگاه‌های اطلاعاتی، کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۳(۵۹)، ۳۰-۹.
- ابراهیمی، زهرا؛ همایونی، هاله؛ بازرگان لاری، کیمیا (۱۳۹۸). مروری بر فراابتکاری برای ابهام‌زدایی معنایی کلمه، نخستین همایش بین‌المللی شهر هوشمند چالش‌ها و راهبردها، شیراز.
- امیری جزه، علی؛ نقوی، مهدی (۱۴۰۰). روش‌های موجود و نوین شناسایی موجودیت‌های اسمی، ششمین کنفرانس بین‌المللی تحقیقات پیشرفته در علوم، مهندسی و فناوری، تهران.
- ایمانی، محسن (۱۳۹۲). ابهام‌زدایی و ارزیابی اطلاعات استخراج شده از متن زبان طبیعی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته هوش مصنوعی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران.

- اعلم، هوشنگ (۱۳۶۸). ابهام و ابهام‌زدایی در زبان فارسی. نشریه کیهان فرهنگی، ۶(۶)، ۴۵-۴۷.
- بزم‌آرا، محمد؛ جعفری، شهرام؛ بزم‌آرا، علی (۱۳۹۲). رفع ابهام معنایی در ترجمه ماشینی با استفاده الگوریتم‌های یادگیری با نظارت، اولین همایش ملی کاربرد سیستم‌های هوشمند (محاسبات نرم)، در علوم و صنایع، قوچان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قوچان. پارسا، نظر محمد؛ قنبرپور، آسیه (۱۴۰۰). ارائه یک معیار شباهت برای محاسبه شباهت واژگانی موجودیت‌ها. پنجمین کنفرانس ملی کامپیوتر، فناوری اطلاعات و کاربرهای هوش مصنوعی، دانشگاه اهواز.
- تدین، محمدعلی (۱۳۹۱). مطالعه مسائل جاری رفع ابهام در ترجمه ماشینی مبتنی بر مجموعه متون و ارائه راهکارهای جدید. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته مهندسی فناوری اطلاعات، دانشگاه شیراز.
- جوادزاده، محمدعلی؛ ولی‌زاده، مهدی (۱۴۰۰). تشخیص موجودیت‌های نامدار با استفاده از یادگیری عمیق. ششمین کنفرانس بین‌المللی کاربردی در کامپیوتر و برق و فناوری اطلاعات، گرگان-تفلیس.
- حاصلی، داود (۱۳۹۷). کاربرد ابهام‌زدایی، گسترش پرس‌وجو و فنون تشخیص موضوع به منظور تقویت پرس‌وجوهای کاربران در متون علمی. رساله دکتری رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه تهران، تهران.
- حجازی، محمد؛ سعادت‌جو، فاطمه؛ گندومی، ابوالفضل (۱۳۹۲). ارائه مدلی جدید برای ابهام‌زدایی نام در منابع دیجیتالی ابهام‌زدایی شده با استفاده از وب و گراف نویسنده‌ها. اولین کنفرانس ملی نوآوری در مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، مؤسسه آموزشی عالی شفق، تنکابن.
- خدابخشی، فاطمه؛ خسروی، محمد (۱۳۹۷). افزایش دقت شناخت موجودیت‌های نامدار با منطق فازی. اولین کنفرانس ملی مهندسی برق، کامپیوتر و فناوری ارتباطات، دانشگاه فنی و حرفه‌ای، اصفهان.
- خدابخشیان، وحید (۱۳۹۶). بهبود رفع ابهام معنایی کلمات در وردنت با استفاده از تشکیل گراف ارتباط حس کلمات. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شاهرود.
- خیرمند پاریزی، منیر؛ نورمندی پور، رضا (۱۳۹۵). رفع ابهام معنایی کلمات فارسی با استفاده از رویکرد نظارت شده الگوریتم‌های IBL. نشریه علوم رایانشی، ۱(۲)، ۳۶-۵۸.
- خیرمند پاریزی، منیر؛ نورمندی پور، رضا (۱۳۹۵). رفع ابهام معنایی کلمات فارسی با استفاده از روش یادگیری مبتنی بر نمونه. اولین کنفرانس بین‌المللی دستاوردهای نوین پژوهشی در مهندسی برق و کامپیوتر، تهران.
- دشتی، سید محمدصادق؛ خطیبی بردسیری، عمید (۱۳۹۵). ارائه روشی جدید به منظور رفع ابهام معنایی کلمات با استفاده از معیارهای وزن‌دهی. چهارمین همایش ملی کاربرد فناوری‌های نوین در علوم مهندسی، دانشگاه تربت حیدریه، تربت حیدریه.
- رضایی دینانی، مینا؛ کربلا آقایی کامران، معصومه؛ میرزاییان، وحیدرضا (۱۴۰۱). واکاوی اثربخشی برجسب‌گذاری معنایی در رفع ابهام هم‌نویسه‌های تخصصی از نظر ریزش کاذب در بازیابی متون علمی. نشریه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۳(۱)، ۳۴-۵۹.
- سزوار، مهدی (۱۳۹۹). بررسی ابهام معنایی واژگانی در زبان فارسی با رویکردی شناختی. دومه‌نامه جستارهای زبانی، ۱۱(۶)، ۲۰۵-۲۲۷.
- سپهریان، زهرا؛ سدیدیپور، سعیده سادات؛ شیرازی، حسین (۱۳۹۳). روش مبتنی بر شباهت معنایی در خلاصه‌سازی متون فارسی بر اساس عبارت پرس‌وجوی کاربر. پدافند الکترونیکی و سایبری، ۲(۳)، ۵۱-۶۴.

- ستوده، هاجر؛ هوشیار، مژگان (۱۳۹۷). بررسی نقش انواع بافتار هم‌نویسه‌ها در تعیین شباهت بین مدارک. *فصلنامه پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران*. ۳۳(۳)، ۱۱۸۳-۱۲۰۶.
- ستوده، هاجر؛ هنرجویان، زهره (۱۳۹۱). مروری بر دشواری‌های زبان فارسی در محیط دیجیتال و تأثیرات آن‌ها بر اثربخشی پردازش خودکار متن و بازیابی اطلاعات. *فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۱۵(۴)، ۵۹-۹۲.
- سلطانی، محمود؛ فیلی، هشام (۱۳۸۷). استفاده از تکنیک ابهام‌زدایی معنایی واژگان در بازیابی بین‌زبانی اطلاعات. *کنفرانس ملی سالانه انجمن کامپیوتر ایران*، دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
- شریف، عاطفه (۱۳۸۸). مهندسی خودکار هستی‌شناسی: امکان سنجی استخراج روابط معنایی از متون فارسی و تعیین میزان پیدایی آن‌ها. *فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۱۲(۲)، ۲۴۳-۲۶۳.
- شفیعی، الهه (۱۳۹۱). *ارائه رویکردی نظارت شده و مبتنی بر دانش برای ابهام‌زدایی معنایی لغات*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده آموزش‌های الکترونیکی، دانشگاه شیراز، شیراز.
- شیری، قهرمان (۱۳۹۰). اهمیت و انواع ابهام در پژوهش‌ها. *نشریه فنون ادبی*، ۳(۲)، ۱۵-۳۶.
- شیخان، منصور؛ طبیبانی، محمود؛ لطفی‌زاده، محمد (۱۳۷۵). دسته‌بندی مفهومی و رفع ابهام کلمات فارسی توسط شبکه عصبی. *کنفرانس بین‌المللی سیستم‌های هوشمند و شناختی*، تهران.
- شیخان، منصور؛ نصیرزاده، مجید؛ دفتریان، علی (۱۳۸۴). طراحی و پیاده‌سازی سیستم تبدیل متن به گفتار طبیعی برای زبان فارسی. *نشریه دانشکده مهندسی*، ۱۷(۲)، ۳۱-۴۸.
- صادقی، وحید (۱۳۹۱). نقش نشانه‌های نوایی در ابهام‌زدایی از عبارات مبهم فارسی. *نشریه پژوهش‌های زبان‌شناسی*، ۶(۴)، ۶۷-۸۰.
- صادقی، وحید؛ محمدی نافچی، نگین (۱۴۰۱). بازیابی واژه‌ها در بازشناسی گفتار خوانداری فارسی: تأثیر نوای گفتار. *فصلنامه علمی زبان‌پژوهشی دانشگاه الزهراء*، ۱۴(۴۴)، ۵۹-۷۱.
- صیامیان، حسن؛ حسن‌زاده، محمد؛ نوشین‌فرد، فاطمه؛ حریری، نجلا (۱۳۹۱). نیازهای اطلاعاتی کاربران با آسیب بینایی و نقش کتابخانه‌ها در تأمین آن‌ها: مرور نظام‌مند. *فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۵(۲)، ۱۵۱-۱۶۵.
- عابدینی، فرهاد؛ سیار، کامران؛ یوسف‌خواه، سعید (۱۳۹۱). معرفی یک روش جدید ابهام‌زدایی موجودیت‌ها برای محاسبه ارتباط معنایی متون. *دومین کنفرانس ملی مهندسی نرم‌افزار لاهیجان، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لاهیجان*.
- عابدینی، مجتبی؛ جعفری، شهرام؛ جاویدان، رضا (۱۳۹۰). یک راهکار جدید مبتنی بر ناظر جهت رفع ابهام معنی کلمه با استفاده از خاصیت نزدیک‌ترین همسایگی. *اولین همایش تخصصی سیستم‌های هوشمند کامپیوتری و کاربردهای آن‌ها*، تهران.
- عادل‌خواه، راضیه؛ شمس‌فرد، مهرنوش (۱۴۰۰). *سنجش شباهت و ارتباط معنایی کلمات و مفاهیم فارسی مبتنی بر فارسی‌نت*. همایش *کنفرانس بین‌المللی وب‌پژوهی*، تهران.
- عارفیان، فاطمه؛ افتخاری، مهدی (۱۳۹۲). روش جدید K نزدیکترین همسایه فازی و ناهموار برای طبقه‌بندی نیمه‌نظارتی. *هشتمین کنفرانس مهندسی کامپیوتر و توسعه پایدار با محوریت شبکه‌های کامپیوتری، مدل‌سازی و امنیت سیستم‌ها، موسسه آموزش عالی خاوران*، مشهد.
- عسگری بیده‌ندی، مجید؛ مینایی بیدگلی، بهروز (۱۳۹۸). پیونددهی موجودیت‌ها با روش بدون نظارت در متون فارسی رسانه‌های اجتماعی. *کنفرانس بین‌المللی وب‌پژوهی*، تهران.

- علایی‌ابوذر، الهام (۱۳۹۷). معرفی رویکردی ماشینی با استفاده از الگوریتم لسک و برجسب‌دهی نحوی جهت رفع ابهام از معنای کلمات. پژوهش‌نامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۳۳(۳)، ۱۱۶۵-۱۱۸۲.
- علایی‌ابوذر، الهام؛ بی‌جن، محمود (۱۳۹۲). عمق خط فارسی. نشریه پژوهش‌های زبانی، ۴(۱)، ۱-۱۹.
- فلاحتی فومنی، محمدرضا (۱۳۸۵). ابهام در ماشین ترجمه. فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۹(۳)، ۲۱-۳۸.
- قومنجانی، محمدهادی؛ عابدی، سیدمجتبی؛ شفیع‌پور، محمدرضا؛ سالخورده حقیقی، محمدمهدی؛ شمسایی، رضا (۱۳۹۴). یک روش فازی برای رفع ابهام معنایی از جمله‌های دارای کلمات مبهم. هشتمین کنفرانس ملی و دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت دانش، تهران.
- قیطاسی، فرشاد (۱۳۹۶). ارائه متد تعیین ارتباط معنایی میان اسم‌ها به منظور بهبود ابهام‌زدایی مفهومی کلمات. اولین کنفرانس ملی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، مؤسسه آموزش عالی توس، مشهد.
- کیلانی کاظمی، سحر؛ عزمی، رضا (۱۳۹۹). یادگیری عمیق در شناسایی موجودیت‌های نامدار در متون فارسی. یازدهمین کنفرانس بین‌المللی فناوری اطلاعات، کامپیوتر و مخابرات، تهران.
- گل‌کار، علی (۱۳۹۳). ارائه یک متد جدید به منظور ابهام‌زدایی مفهومی کلمات بر پایه چگالی مفهومی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته فناوری اطلاعات، دانشگاه شیراز، شیراز.
- محمودوند، محمدرضا؛ حورعلی، مریم (۱۳۹۴). ایجاد پایگاه داده متون فارسی مناسب کاربردهای ابهام‌زدایی معنایی کلمات. دومین همایش ملی مهندسی رایانه و مدیریت فناوری اطلاعات، تهران.
- مظفری، زهرا؛ تاکی، گیتی؛ صباغ‌جعفری، مجتبی؛ یوسفیان، پاکزاد (۱۳۹۷). سامانه رفع ابهام از حروف اضافه در زبان فارسی با استفاده از قالب‌های معنایی. نشریه پژوهش‌های زبانی، ۱۱(۱۲)، ۹۹-۱۱۷.
- منتظری، مهدی؛ حورعلی، مریم؛ ایزدی، محمدمهدی (۱۴۰۰). ابهام‌زدایی نام نویسنده به کمک الگوریتم‌های یادگیری ماشین. دوازدهمین کنفرانس بین‌المللی فناوری اطلاعات، کامپیوتر و مخابرات، تهران.
- موسوی، سیدفرج‌اله (۱۳۹۵). شیوه‌های ابهام‌زدایی واژگان و اصطلاحات در چراغ هدایت. دومین همایش بین‌المللی شرق‌شناسی، مطالعات ایرانی و بیدل پژوهی، تهران.
- موسوی میانگاه، طیبه؛ ذوالفقار کندی، زهره (۱۳۹۴). ابهام‌زدایی واژگانی صفات چندمعنایی در ترجمه ماشینی: بررسی پیکره-بنیاد. نشریه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۳۰(۳)، ۷۱۹-۷۳۵.
- موسوی میانگاه، طیبه؛ شکیب، مهشید (۱۳۹۴). استخراج خودکار معادل‌های واژگانی از پیکره‌های دو زبانه موازی، نشریه پژوهش‌های زبان‌شناسی، ۷(۲)، ۱-۱۴.
- میمندی، سمیه؛ محمدی شیوه‌کش، حسین (۱۳۹۴). تکنیک‌های بررسی ابهام‌زدایی کلمات و بازیابی اطلاعات بین‌زبانی در پردازش زبان طبیعی. دومین همایش مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشگاه آزاد اسلامی-واحد بروجن.
- مینایی بیدگلی، بهروز؛ اکبری، احمد؛ محسنی، مهدی (۱۳۸۶). به‌کارگیری متن‌کاوی در ابهام‌زدایی از هم‌نویسه‌های غیرتکیه‌ای در زبان فارسی. اولین کنفرانس داده‌کاوی ایران، مؤسسه پژوهشی داده‌پردازان گیتا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران.

واشقانی فراهانی، یاسمین؛ جان فدا، بهروز؛ امانی، آرش؛ مینایی بیدگلی، بهروز (۱۳۹۹). مروری بر الگوریتم، دادگان، معیارها و بررسی مرزهای دانش در زمینه ابهام‌زدایی معنای واژگان با نگاهی به کاربردهای آن در متون اسلامی به زبان فارسی. همایش بین‌المللی هوش مصنوعی و علوم اسلامی، قم.

وحیدرودسری، علی (۱۳۹۳). بررسی ابهام‌زدایی کلمات در زبان طبیعی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته فناوری اطلاعات، دانشگاه گیلان.

وحیدرودسری، علی؛ خوش‌رفتار، کبری؛ عندلیب، اعظم (۱۳۹۴). بررسی جامع روش‌های یادگیری و تکنیک‌های ابهام‌زدایی مفهوم کلمات الگوریتم‌های آن در پردازش زبان طبیعی. سومین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های کاربردی در مهندسی کامپیوتر و فن‌آوری اطلاعات. تهران.

وحیدرودسری، علی؛ خوش‌رفتار، کبری؛ گل‌پور، مرتضی؛ عندلیب، اعظم (۱۳۹۴). بررسی انواع منابع دارای ساختار و منابع بدون ساختار و پیش پردازش‌های ابهام‌زدایی مفهوم کلمات در پردازش زبان طبیعی. دومین کنفرانس بین‌المللی و سومین همایش ملی کاربرد فناوری‌های نوین در علوم مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس، تربیت مدرس.

وحیدرودسری، علی؛ عابدینی، فرهاد؛ عندلیب، اعظم؛ عاشوری، مهرداد (۱۳۹۲). بررسی ابهام‌زدایی مفهوم کلمات در کاربردهای زبان طبیعی. اولین کنفرانس ملی رویکردهای نوین در بازیابی اطلاعات، باشگاه پژوهش‌گران جوان و نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودسر.

هاشمی، آزاده (۱۳۹۴). ابهام‌زدایی معنایی کلمات با استفاده از پیکره‌های موازی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته کامپیوتر، دانشگاه تهران، تهران.

هوشیار، مژگان (۱۳۹۴). مقایسه قدرت انواع بافتار متن در ابهام‌زدایی معنایی از هم‌نویسه‌های انگلیسی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته کامپیوتر، دانشگاه شیراز، شیراز.

یوسفی، خلیل؛ تشنه‌لب، محمد؛ مینایی بیدگلی، بهروز (۱۳۹۸). تشخیص موجودیت‌های نامدار فارسی با استفاده از شبکه‌های عصبی کانولوشن. سومین کنفرانس بین‌المللی محاسبات نرم، دانشگاه گیلان، رودسر.

References

- Aalam, H. (1989). Ambiguity and disambiguation in Persian language. *Jounal of Kihan Farhangi*, 6(6), 45-47. (in Persian)
- Abedini, F., Siyar, K., & Yousufkhah, S. (2012). Introducing a new entity disambiguation method to calculate the semantic relevance of texts. *The Second National Conference of Software Engineering in Lahijan*, Islamic Azad University, Lahijan branch. (in Persian)
- Abedini, M., Jafari, S., & Javidan, R. (2011). A new observer-based solution to solve the ambiguity of word meaning using the property of the nearest neighbor. *The First Specialized Conference on Intelligent Computer Systems and Their Applications*, Tehran. (in Persian)
- Adelkbhah, R., & Shams Fard, M. (2021). Measuring the similarity and semantic connection of Farsi words and concepts based on Fars-Net. *International Conference on Web Research*, Tehran. (in Persian)
- Akhshik, S. S., & Fatahi, R. (2011). Analysis of the challenges of continuous writing and separate writing of Persian words in storage and retrieval Information in Databases. *Library and Information*, 3(59), 9-30. (in Persian)

- Alaei-Abuzar, E. (2017). Introducing a machine approach using the Lesk algorithm and syntactic tagging to resolve the ambiguity of the meaning of words. *Journal of Information Processing and Management*, 23(3), 1182-1165. (in Persian)
- Alai-Abuzar, E., & Bi-Jan, M. (2012). Persian font depth. *Journal of Linguistic Research*, 4(1), 1-19. (in Persian)
- Amiri Jazeh, A., & Naqvi, M. (2021). Existing and new methods of identification of nominal identifications. *The 6th International Conference Advanced Research in Science, Engineering and Technology*, Tehran. (in Persian)
- Almoussa, M., Benlamri, R., & Khoury, R. (2022). A novel word sense disambiguation approach using WordNet knowledge graph. *Computer Speech & Language*, 7(33), 1-23.
- Arefian, F., & Eftekhari, M. (2012). A new fuzzy and uneven K nearest neighbor method for semi-supervised classification. *The 8th Computer Engineering and Sustainable Development Conference Focusing on Computer Networks*, modeling and system security Khavaran Institute of Higher Education, Mashhad. (in Persian)
- Asgari Bidhandi, M., & Minaei Bidgoli, B. (2018). Linking entities with unsupervised method in Persian social media texts. *International Web Research Conference*, Tehran. (in Persian)
- Bazm-Ara, M., Jafari, S., & Bazm-Ara, A. (2012). Resolving semantic ambiguity in machine translation using supervised vision algorithms. *National Conference on the Application of Intelligent Systems (Soft Computing)*, in sciences and industries, Qochan, Islamic Azad University, Qochan branch. Master's thesis, Information Technology Engineering, Shiraz University. (in Persian)
- Dashti, S. M. S., & Khatibi Bardesiri, O. (2015). Presenting a new method to resolve the semantic ambiguity of words using weighting criteria. *The Fourth National Conference on the Use of new Technologies in Engineering Sciences*. Torbet Heydarieh University, Torbet Heydarieh. (in Persian)
- Ebrahimi, Z., Homayoni, H., & Bazargan Lari, K. (2018). A review of meta- heuristics for word meaning disambiguation. *First International Conference on Smart City Challenges and Strategies*, Shiraz. (in Persian)
- Falahati Fomeni, M. (2015). Ambiguity in machine translation. *Library and Information Quarterly*, 9(3), 21-38. (in Persian)
- Ghomanjani, M. H., Abedi, S. M., Shafi Pour, M. R., Salkhorde Haghghi, M. M., & Shamsai, R. (2014). A fuzzy method to resolve the semantic ambiguity of sentences with ambiguous words. *The 8th National Conference and 2nd International Conference on Knowledge Management*, Tehran. (in Persian)
- Golkar, A. (2013). *Presentation of a new method for conceptual disambiguation of words based on conceptual density*. Master's thesis in the field of information technology, Shiraz University. (in Persian)
- Gonen H., & Goldberg, A. (2016). Word Sense Disambiguation with Automatically Acquired Knowledge. *Journal of Intelligent System*, 2(4), 49-75.

- Hasehi, D. (2017). *Application of disambiguation, query expansion and topic detection techniques to strengthen user queries in Scientific texts*. Doctoral thesis of information science and epistemology, University of Tehran, Tehran. (in Persian)
- Hashemi, A. (2014). *Semantic disambiguation of words using parallel structures*. Master's thesis in computer science, University of Tehran, Tehran. (in Persian)
- Hejazi, M., Saadat Jo, F., & Gandomi, A. (2012). Presenting a new model for name disambiguation in digital disambiguation resources Using the web and the authors' graph. *The First National Conference on Innovation in Computer Engineering and Information Technology*. Shafaq Higher Education Institute, Tonkabon. (in Persian)
- Hoshiar, M. (2014). *Comparison of the power of different types of text contexts in semantic disambiguation of English synonyms*. Master's thesis in computer science, Shiraz University. (in Persian)
- Imani, M. (2012). *Disambiguation and evaluation of information extracted from natural language text*. Master's thesis in artificial fields, Iran University of Science and Technology, Tehran. (in Persian)
- Javadzadeh, M. A., & Valizadeh, M. (1400). Recognizing famous identities using learning. *the 6th International Conference on Applied Technology in Computers, Electricity and Information*. Georgia-Tbilisi. (in Persian)
- Khayyermard Parizi, M., & Normandipour, R. (2015). Resolving the semantic ambiguity of Persian words using controlled settings of IBL algorithms. *Journal of Computer Science*, 1(2), 36-58. (in Persian)
- Khayyermard Parizi, M., & Normandipour, R. (2015). Resolving the semantic ambiguity of Persian words by using the method, for example. *The First International Conference on Modern Electrical and Computer Research Engineering*, Tehran. (in Persian)
- Khodabakhshi, F., & Khosravi, M. (2017). Increasing the recognition accuracy of famous identifications with fuzzy logic. *The First National Conference Electrical Engineering, Computer and Communication Technology*, Technical and Vocational University, Isfahan. (in Persian)
- Khodabakhshian, V. (2016). *Improving the disambiguation of word concepts in Wordnet using the graph of word sense connection*. Thesis Master's degree, Islamic Azad University, Shahrood branch. (in Persian)
- Kilani Kazemi, S., & Azmi, R. (2019). Deep learning in identifying famous entities in Persian texts. *The 11th conference International Information Technology, Computer and Telecommunication*, Tehran. (in Persian)
- Mahmoudvand, M., & Hourali, M. (2014). Creating a database of Persian texts suitable for the applications of semantic disambiguation of words. *The second National Conference of Computer Engineering and Information Technology Management*, Tehran. (in Persian)
- Meimandi, S., & Mohammadi Shivkash, H. (2014). Techniques for disambiguating words and retrieving cross-linguistic information Natural Language Processing. *The 2nd Conference on Computer Engineering and Information Technology*, Islamic Azad University - Borujen Branch. (in Persian)

- Minaei Bidgoli, B., Akbari, A., & Mohseni, M. (2016). Using text mining to disambiguate non-dependent synonyms in Persian language. *Iran's first data mining conference*, Gita Data Processors Research Institute, Amirkabir University of Technology, Tehran. (in Persian)
- Mitrpanont, J. L., & Chongcharoen, P. (2015). TH_WSD: Thai Word Sense Disambiguation Using Cross-Language Knowledge Sources Approach. *International Journal of Computer Theory and Engineering*, 428-433.
- Montazeri, M., Hourali, M., & Izadi, M. M. (1400). Author name disambiguation using machine learning algorithms. *The 12th International Conference on Information, Computer and Telecommunication Technology*, Tehran. (in Persian)
- Mousavi, S. F. (2015). Methods of disambiguation of words and terms in Chirag Hedayat. *The Second International Conference on Oriental Studies, Iranian Studies and Bidel Research*, Tehran. (in Persian)
- Mousavi Miangah, T., & Zulfiqar Kandari, Z. (2014). Lexical disambiguation of polysemous adjectives in machine translation: a survey of Boonad corpus. *Journal of Information Processing and Management*, 30(3), 735-19. (in Persian)
- Mousavi Miangah, T., & Shakiba, M. (2014). Automatic extraction of lexical equivalents from parallel bilingual corpus. *Journal of Linguistic Research*, 7(2), 1-14. (in Persian)
- Mozaffari, Z., Taki, G., Sabbagh-Jaafari, M., & Yusufian, P. (2017). Disambiguation system of prepositions in Farsi language using semantic formats. *Journal of Language Research*, 1(12), 99-117. (in Persian)
- Navigli, R. (2009). Word sense disambiguation: A survey. *ACM Computing Surveys*, 4(9), 1-69.
- Parsa, N. M., & Ghanbarpour, A. (2021). Presenting a similarity index to calculate the lexical similarity of entities. *the 5th conference National Computer, Information Technology and Artificial Intelligence Users*, Ahvaz University. (in Persian)
- Preiss, j., & Stevenson, M. (2013). Unsupervised Domain Tuning to Improve Word Sense Disambiguation. *Computer Science*, 1(12). 167-186.
- Pu, X., Yuan, L., Leng, J., Wu, T., & Gao, X. (2023). Lexical knowledge enhanced. Knowledge-text matching via distilled word sense disambiguation. *Knowledge-Based Systems*, 3(263) 263-285.
- Qitasi, F. (2016). Presenting the method of determining the semantic relationship between nouns in order to improve the conceptual disambiguation of words. *The First National Computer and Information Technology Conference*, Tos Institute of Higher Education, Mashhad. (in Persian)
- Rezaei Dinani, M., Karbala Aghaei Kamran, M., & Mirzaian, V. (2022). Analyzing the effectiveness of semantic labeling in fixing Ambiguity of specialized cognates in terms of false fallout in retrieving scientific texts. *Journal of Library Studies and Information Organization*, 33(1), 34-59. (in Persian)
- Sabzevari, M. (2019). Investigating lexical semantic ambiguity in Persian language with a cognitive perspective. *Journal of Linguistics*, 11(6), 205-227. (in Persian)
- Sadeghi, V. (2012). The role of phonetic signs in the disambiguation of ambiguous Persian Expressions. *Journal of Linguistic Research*. 6(4), 67-80. (in Persian)

- Sadeghi, V., & Mohammadi Nafchi, N. (1401). Word retrieval in Persian reading speech recognition: the effect of speech tone. *Al-Zahra University Language-Research Quarterly*, 14(44), 59-71. (in Persian)
- Sepehrian, Z., Sadidpour, S. S., & Shirazi, H. (2014). The method of expressing semantic similarity in summarizing Persian texts Basis of user query phrase. *Journal of Electronic and Cyber Defense*, 2(3), 51-64. (in Persian)
- Sharif, A. (2008). Automatic Ontology Engineering: Feasibility of Analyzing Semantic Relationships from Persian Texts and Determining the Finding Rate They. *Library and Information Quarterly*, 12(2), 243-263. (in Persian)
- Shafiei, E. (2011). *Providing a supervised and knowledge-based perspective for word semantic disambiguation*. Master's thesis Faculty of Electronic Education, Shiraz University, Shiraz. (in Persian)
- Sheikhan, M., Tabiani, M., & Lotfizadeh, M. (1996). Conceptual classification and disambiguation of Persian words by neural network. *Conference on Intelligent and Cognitive Systems*, Tehran. (in Persian)
- Sheikhan, M., Nasirzadeh, M., & Doftarian, A. (2004). Design and implementation of text to natural speech conversion system for language Farsi. *Faculty of Engineering Journal*, 17(2), 31-48. (in Persian)
- Shiri, G. (2018). Importance and types of ambiguity in researches. *Fonon Adabi*, 3(2), 15-36. (in Persian)
- Siamian, H., Hassanzadeh, M., Noushin Fard, F., & Hariri, N. (2011). The information needs of visually impaired users and the role of libraries in providing them: systematic review. *Quarterly Journal of National Library Studies and Information Organization*, 25(2). 151-165. (in Persian)
- Sinha, R., & Mihancea, R. (2007). Unsupervised Graph-based Word Sense Disambiguation Using Measures of Word Semantic Similarity. *Institute of Electrical and Electronics Engineers*.
- Soltani, M., & Fili, H. (2007). Use of vocabulary semantic disambiguation technique in cross-linguistic information retrieval. *Annual National Conference of Iran Computer Association*, Amirkabir University of Technology.
- Sotoudeh, H., & Hoshjar, M. (2017). Investigating the role of the types of context of synonyms in determining the similarity between documents. *Quarterly Research Institute Information Science and Technology of Iran*, 33(3), 1183-1206. (in Persian)
- Sotoudeh, H., & Horjovian, Z. (2011). An overview of Persian language problems in the digital environment and their effects on processing effectiveness automatic text and information retrieval. *Library and Information Quarterly*, 15(4), 59-92. (in Persian)
- Tadayyon, M. A. (2011). *Studying the current problems of removing ambiguity in machine translation of texts and providing new solutions*. Master's thesis, Shiraz (in Persian)
- Vahidroudsari, A. (2014). *Examining the disambiguation of words in natural language*. Master's thesis in the field of information technology, Gilan University. (in Persian)
- Vahidroudsari, A., Khosh-rfatar, K., & Andalib, A. (2014). A comprehensive review of learning methods and word disambiguation techniques and their algorithms in natural language

- processing. *The Third International Conference on Applied Research in Computer Engineering and Information Technology*. (in Persian)
- Vahidroudsari, A., Khosh-rfatar, K., Golpour, M., & Andalib, A. (2014). Investigating the types of structured and unstructured resources and the pre-processing of word meaning disambiguation in natural language processing. *The Second International Conference and the Third National Conference on the Application of New Technologies in Engineering Sciences*, Torbet Heydariieh University. (in Persian)
- Vahidroudsari, A., Abedini, F., Andalib, A., & Ashuri, M. (2012). Studying the disambiguation of the meaning of words in natural language applications. *The First National Conference of Modern Approaches in Information Retrieval*, Club of young researchers and elites of Islamic Azad University, Rudsar branch. (in Persian)
- Vashghani Farahani, Y., John Feda, B., Amani, A., & Minaei Bidgoli, B. (2019). A review of algorithm, data, criteria and examination of the boundaries of knowledge in the field of word meaning disambiguation with a look at its applications in Islamic texts in Persian language. *International Conference on Artificial Intelligence and Islamic Sciences*, Qom. (in Persian)
- Yousefi, K., Tashnelab, M., & Minaei Bidgoli, B. (2018). Recognition of Persian named entities using convolutional neural networks. *The 3rd International Conference on Soft Computing*, Gilan University, Rudsar. (in Persian)
- Zhong, Z., & Tou, H. (2012). Word Sense Disambiguation Improves Information Retrieval. *Proceedings of the 50th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics: Long Papers*, 273–282.