




## **Compilation and validation of the applicability scale of semantic relations in information retrieval**

*Ebrahim Alijanzadeh Sarasti*<sup>1</sup>, *Sayed Ali Asghar Razavi*<sup>2</sup> *Safiyeh Tahmasebi Limooni*<sup>3</sup>

1. PhD Student, Department of Information Science and Knowledge, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran, [abialijanzadeh@gmail.com](mailto:abialijanzadeh@gmail.com). <https://orcid.org/0009-0009-7045-7202>

2. Assistant Professor, Department of Information Science and Knowledge, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran, (Corresponding Author) [aa\\_razavi@yahoo.com](mailto:aa_razavi@yahoo.com). <https://orcid.org/0000-0002-9386-1429>

3. Associate Professor, Department of Information Science and Knowledge, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran, [sa.tahmasebi2@gmail.com](mailto:sa.tahmasebi2@gmail.com). <https://orcid.org/0000-0002-1203-9303>

### **Abstract**

**Purpose:** The present study was conducted with the aim of developing and validating the scale of applicability of semantic relations in information retrieval.

**Methods:** To carry out this research, the combined method with the exploratory design of the tool development model has been used. The statistical population of the research in the quantitative part was all the librarians of the central libraries of the medical sciences universities of the country with a statistical population of 280 people, 163 people were selected based on Cochran's formula by available sampling method. In the quantitative part, the sample size included 15 librarians and information specialists working in the libraries of the medical sciences universities of the country, who were selected as a sample in a targeted non-probability way. In order to collect data, a semi-structured interview was used in the qualitative part and a researcher-made questionnaire was used in the quantitative part. Validity and reliability of the research tool were examined and confirmed in both qualitative and quantitative sections. To analyze the data in the qualitative part, the foundational data method was used in the quantitative part, and the confirmatory factor analysis method was used

**Findings:** The results of the qualitative and quantitative part of the research showed that the tool developed for the applicability of semantic relations in information retrieval consists of five components with 30 items. The components obtained from this research include machine ambiguities, existence of semantic ambiguities, formulation of strategy in Information retrieval systems, semantic search systems and the use of quality processes were the part that, according to the results of factor analysis, the highest factor load was related to the strategy formulation component in information retrieval systems, which was compiled in 6 items. became And it has the highest relationship with the component of strategy formulation in information retrieval systems, the existence of effective support systems with a factor load of 0.82 .The highest combined reliability coefficient was related to the component of semantic ambiguity and the lowest combined reliability coefficient was related to the component of strategy formulation in information retrieval systems. It can be stated that the items determined in the component of the existence of semantic ambiguity have more group appropriateness in their structure than other items. Also, the results of confirmatory factor analysis showed that the developed research tool has a very favorable fit.

**Conclusion:** The questionnaire designed in this study can be used as a suitable tool to measure the applicability of semantic relationships in information retrieval in libraries.

**Keywords:** Validation, usability, semantic relations, information retrieval, library

## تدوین و اعتباریابی مقیاس کاربردپذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات

ابراهیم علیجانزاده سرستی<sup>۱</sup>، سید علی اصغر رضوی (نویسنده مسئول)<sup>۲</sup>، صفیه طهماسبی لیمونی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup>. دانشجوی دکتری، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران [abialijanzadeh@gmail.com](mailto:abialijanzadeh@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0009-7045-7202>

<sup>۲</sup>. استادیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران (نویسنده مسئول). [aa\\_razavi@yahoo.com](mailto:aa_razavi@yahoo.com)

<https://orcid.org/0000-0002-9386-1429>

<sup>۳</sup>. دانشیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران [sa.tahmasebi2@gmail.com](mailto:sa.tahmasebi2@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-1203-9303>

تاریخ ارسال: ۱۴۰۲/۱۰/۱۸

تاریخ ویرایش: ۱۴۰۲/۱۲/۰۵

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۳/۰۱/۲۹

### چکیده

**هدف:** اگر یک نظام بازیابی اطلاعات برای واسط‌های کاربری خود، طراحی مناسبی داشته باشد، حوادث و اتفاقات ناخواسته و همچنین زمان مورد نیاز برای یادگیری نحوه کار با نظام کاهش می‌یابد و به افزایش کاربردپذیری منجر می‌شود. بنابراین یافتن شیوه‌هایی که به توسعه بهتر بازیابی اطلاعات بینجامد، حائز اهمیت فراوانی است. پژوهش حاضر با هدف تدوین و اعتباریابی مقیاس کاربردپذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات انجام شده است.

**روش پژوهش:** برای انجام این پژوهش، از روش ترکیبی با طرح اکتشافی مدل توسعه ابزار استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش در بخش کمی، کلیه کتابداران کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور با جامعه آماری ۲۸۰ نفر بود که با استناد به فرمول کوکران ۱۶۳ نفر به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. در بخش کیفی حجم نمونه شامل ۱۵ نفر از متخصصین کتابداری و اطلاع‌رسانی مشغول به خدمت در کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور بود که به روش غیراحتمالی هدفمند به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها در بخش کیفی از مصاحبه نیمه ساختار یافته و در بخش کمی از پرسش‌نامه محقق ساخته استفاده شده است. روایی و پایایی ابزار تحقیق در هر دو بخش کیفی و کمی بررسی و مورد تأیید قرار گرفت. برای تحلیل داده‌ها در بخش کیفی از روش داده بنیاد و در بخش کمی از روش تحلیل عامل تأییدی استفاده گردید و داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای *SPSS 22* و *PLS 3.8* تجزیه و تحلیل شد.

**یافته‌ها:** نتایج بخش کیفی و کمی پژوهش نشان داد که ابزار تدوین شده جهت کاربردپذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات از پنج مؤلفه (وجود ابهام معنایی، سیستم‌های جستجوی معنایی، ابهامات ماشینی، تدوین راهبرد در سیستم‌های بازیابی اطلاعات و بهره‌گیری از فرایندهای کیفیت بخشی) با ۳۰ گویه تشکیل شده است. که با توجه به نتایج تحلیل عاملی، بیش‌ترین بار عاملی مربوط به مؤلفه تدوین راهبرد در سیستم‌های بازیابی اطلاعات بود که در ۶ گویه تدوین گردید. و کمترین بار عاملی مربوط به مؤلفه بهره‌گیری از فرایندهای کیفیت بخشی بود که در ۴ گویه تدوین گردید. بیشترین ضریب پایایی ترکیبی مربوط به مؤلفه ابهام معنایی و کمترین ضریب پایایی ترکیبی بود. مربوط به مؤلفه تدوین استراتژی در سیستم‌های بازیابی اطلاعات بود. هم‌چنین نتایج تحلیل عامل تأییدی نشان داد که ابزار تدوین شده پژوهش از برازش بسیار مطلوبی برخوردار است.

**نتیجه‌گیری:** پرسش‌نامه طراحی شده در این مطالعه می‌تواند به عنوان ابزار مناسبی برای سنجش کاربردپذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات در کتابخانه‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

**کلید واژه‌ها:** اعتباریابی، کاربردپذیری، روابط معنایی، بازیابی اطلاعات، کتابخانه.

## مقدمه

امروزه اطلاعات به ابزاری کلیدی در روابط میان انسان‌ها و نیز سازمان‌ها تبدیل شده است، ابزاری که به صورت یک فعالیت مشارکتی کلیه فعالیت‌های بشر از ابتدایی‌ترین سطح تا پیچیده‌ترین آنها را تحت تأثیر قرار داده است (شهبازی، نوروزی و علی‌پورحافظی، ۱۳۹۴).

افزایش حجم دسترسی به منابع اطلاعاتی از یک‌سو و تغییر گسترده نیازهای اطلاعاتی کاربران و متخصصان از سوی دیگر، کتابخانه‌ها و نظام‌های ذخیره و بازیابی اطلاعات را در زمینه ذخیره، سازمان‌دهی، جست‌وجو و بازیابی اطلاعات با مشکلاتی مواجه کرده است (فرزندی‌پور، نبوتی، تدین و صدقی جبلی، ۲۰۲۱). به‌همین منظور، کتابخانه‌ها و نظام‌های ذخیره و بازیابی اطلاعات در رویارویی با این مشکلات، تلاش می‌کنند تا با استفاده از راهکارهایی خدمات مناسب‌تر به کاربران ارائه دهند. زیرا، عدم بازیابی اطلاعات ذخیره‌شده، بازیابی اطلاعات نامرتبط و برآورده نکردن نیاز اطلاعاتی کاربران می‌تواند به ناکارآمدی نظام منجر شود (کعب‌عمیر، عصاره و گزنی، ۱۴۰۰).

ناکارآمدی کتابخانه‌های علوم پزشکی و نظام اطلاعاتی آنان، به طور عمده به سه دسته ناکارآمدی فنی، ناکارآمدی در مطلوبیت، و ناکارآمدی در کاربردپذیری تقسیم می‌شود. ناکارآمدی در سطح فنی با نواقص سخت‌افزاری، نرم‌افزاری یا وسایل ارتباطی مرتبط است، به گونه‌ای که نظام قادر به ارائه کارکرد خود نباشد. ناکارآمدی در مطلوبیت کارکرد نظام، زمانی است که نظام نیازهای واقعی یا نیازهای مرتبط با وظایف سازمانی را برآورده نمی‌کند، در واقع قادر به ارائه کارکرد مدنظر سازمان نیست (حاجی‌احمدی، ۱۳۹۳). ناکارآمدی در کاربردپذیری زمانی رخ می‌دهد که نظام ذخیره و بازیابی اطلاعات مانند کتابخانه از طرف کاربران و مراجعه‌کنندگان مورد پذیرش قرار نمی‌گیرد و یا رد می‌شود. به بیان دیگر، نظام ذخیره و بازیابی اطلاعات مانند کتابخانه قادر به ارائه خدمات اثربخش و کارآمد مدنظر کاربر یا برآوردن انتظارات وی نیست (کریمی، بابایی و حسینی بهشتی، ۱۳۹۸).

به همین دلیل در تحقیقات متعدد، به بازیابی اطلاعات اشاره شده است. عبارت بازیابی اطلاعات برای اولین بار توسط موراس در سال ۱۹۵۱ مطرح شد (احسانی‌فر، ۱۳۹۵). بازیابی اطلاعات، به فرایندی اطلاق می‌شود که در آن مجموعه‌ای از اطلاعات با هدف پاسخ‌گویی به نیازهای اطلاعاتی کاربر پردازش، ذخیره، بازیابی و اشاعه می‌گردد. اگر چه بازیابی اطلاعات می‌تواند فرایندی دستی و غیرالکترونیک و برای مثال استفاده از نمایه برای بازیابی اطلاعات از یک کتاب باشد، اما این اصطلاح معمولاً هنگامی استفاده می‌شود که مجموعه‌ای از اطلاعات به شکل الکترونیک ذخیره شده باشد و فرایند هم‌خوانی، پرسش و جست‌وجو توسط رایانه انجام شود (سیددخت، ۱۴۰۰).

<sup>1</sup>. Farzandipour & Nabovati & Tadayan & Sedeqi Jabali

<sup>2</sup>. Mores

بازیابی اطلاعات در اکثر نظام‌های اطلاعاتی مبتنی بر واژه و معنا است (ارسطوپور و احمدی نسب، ۱۳۹۶). نمایش روابط میان واژگان یکی از مهم‌ترین و در عین حال دشوارترین فعالیت‌هایی بوده که در طی زمان توسط متخصصان حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی و هم‌چنین حوزه علوم رایانه مورد توجه قرار گرفته است، چرا که در نظر گرفتن هر یک از این روابط در جایگاه خود می‌تواند امکان بسط و یا محدودسازی جستجو و نتایج آن را فراهم نماید (صفوی، ۱۳۹۸). به عنوان نمونه، رابطه‌هایی هم‌چون شمول معنایی، جزء واژگی، عضو واژگی، واحد واژگی، سال‌هاست که در قالب تعریف روابط سلسله‌مراتبی میان مفاهیم در نظام‌های مختلف رده‌بندی و یا سازمان‌دهی هم‌چون سرعنوان‌های موضوعی و یا اصطلاح‌نامه‌ها مورد توجه قرار گرفته است. نظام‌های کنترل واژگانی در خصوص مهار واژگان و کنترل این روابط معنایی موفق عمل کرده‌اند، در حالی که در حوزه بازیابی اطلاعات، چنین کاری دشوارتر بوده است، چرا که فعالیتی که تا پیش از این توسط متخصصان مهار واژگانی صورت می‌گرفته را بایستی به ماشین واگذار کرد. دشواری این مسئله در نهایت به چالش‌هایی برای کاربردپذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات منجر شده است (احمدی نسب، ۱۳۹۰).

اگر یک نظام اطلاعاتی برای واسط‌های کاربری خود از جمله روابط معنایی، طراحی مناسبی داشته باشد، چالش‌ها، اتفاقات ناخواسته و هم‌چنین زمان موردنیاز برای یادگیری نحوه کار با نظام کاهش می‌یابد و به افزایش کاربردپذیری و کیفیت کاربردپذیری منجر می‌شود. بنابراین، یافتن راهکارهایی که به توسعه بهتر واسط کاربری مانند: روابط معنایی در نظام‌های اطلاعاتی بیانجامد و مشارکت کاربران نهایی را در توسعه محصول ارتقا بخشد، حائز اهمیت فراوانی است (کریمی و همکاران، ۱۳۹۸).

از آن جایی که، کتابخانه‌های دانشگاه علوم پزشکی بخشی از نظام آموزش عالی کشور محسوب می‌شود که به عنوان تأمین و اشاعه اطلاعات تخصصی برای جامعه پزشکی کشور اهمیت بالایی دارد. ارتقای سطح کیفی خدمات این مراکز حساس علمی نقش بنیادی در تحقق اهداف جامعه در زمینه بهداشت و سلامت عمومی دارد. در حال حاضر شاهد افزایش سریع حجم منابع و اطلاعات در حوزه علوم پزشکی هستیم که این رشد تولید نیازهای اطلاعاتی جدیدی را در این حوزه پدید آورده است و در نتیجه کتابخانه‌های علوم پزشکی در مراکز دانشگاهی و پژوهشی برای پاسخ‌گویی به این نیازهای اطلاعاتی، منابع و مدارک گردآوری شده را بایستی به ترتیبی ذخیره‌کنند که مراجعان بتوانند آنها را در اسرع وقت بازنمایند و اینجاست که استفاده از روابط معنایی در بازیابی اطلاعات بیش از پیش اهمیت می‌یابد. کاربران با استفاده از روابط معنایی می‌توانند به رفع نیازهای اطلاعاتی خود بپردازند و امکان استفاده مؤثر و بهینه از نظام را فراهم سازند. به

1. Semantic inclusion

2. Vocabulary component

3. Vocabulary

4. Vocabulary unit

5. Subject headings

6. Thesauruses

7. Semantic relations

همین دلیل کاربردپذیری روابط معنایی در نظام ذخیره و بازیابی اطلاعات کتابخانه‌های علوم پزشکی از عناصر اساسی تعامل با کاربر و ارتقای خدمات اطلاعاتی است. کاربردپذیری روابط معنایی در هم‌سو شدن کتابخانه‌های علوم پزشکی با فناوری‌های معنایی نقش کلیدی ایفا می‌کند. بعد از مطالعه و بررسی پیشینه‌ها می‌توان این نتیجه را گرفت که کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی با گذشت زمان پیشرفت‌های خوبی کرده‌اند و توانسته‌اند معیارهای بازیابی اطلاعات در خود را بالا ببرند ولی با این تفاسیر نیازمند بررسی‌های مکرر هستند تا نقاط ضعف در آنها مشخص گردد. که این امر نیازمند وجود ابزار مناسب و معتبر جهت سنجش کاربردپذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات در کتابخانه‌ها است. به‌همین دلیل در این پژوهش به تدوین و اعتباریابی مقیاس کاربردپذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات پرداخته شد.

### پیشینه پژوهش

مروری بر مقالات و مطالعات انجام شده در ایران و خارج از ایران در حوزه مباحث روابط معنایی و بازیابی اطلاعات نشان می‌دهد که بسیاری از مطالعات به موضوع بازیابی اطلاعات و رویکردهای مختلف در بازیابی اطلاعات اشاره دارد. و پژوهشی به تدوین مقیاسی برای سنجش کاربردپذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات پرداخته است، این مسأله، ضمن تشریح اهمیت بحث روابط معنایی در بازیابی اطلاعات، به تلاش و توجه جدی صاحب‌نظران و نظریه‌پردازان جهت تدوین ابزاری مناسب برای بررسی کاربردپذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات اشاره دارد. در ادامه به برخی از یافته‌های محققان داخلی و خارجی که به روابط معنایی و بازیابی اطلاعات به صورت مجزا یا کلی پرداخته‌اند، اشاره شده است.

باقری، نوروزی، اسفندیاری مقدم و عاطفه زارعی (۱۴۰۱) در پژوهشی به بررسی میزان کاربرد فناوری معنایی در بازیابی اطلاعات در نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال پرداختند. نتایج نشان داد کتابخانه‌های دیجیتالی از نظر کاربرد فناوری معنایی در معماری فناوری معنایی در بازیابی اطلاعات و وضعیت مطلوبی ندارند و نیازمند لایه‌هایی فراتر از طراحی اولیه خود هستند. هم‌چنین در خصوص ابزارهای معنایی و استفاده از مؤلفه‌های فناوری معنایی و سطوح پیاده‌سازی آنها نیز عملکرد مناسبی نداشته و با توجه به اهمیت این بخش در بازیابی اطلاعات، نیاز به بازنگری جدی از سوی طراحان نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال دارند.

رضایی دینانی، کربلایی‌آقایی کامران و میرزاییان (۱۴۰۱) در پژوهشی تأثیر برچسب‌گذاری معنایی در رفع ابهام هم‌نویسه‌های تخصصی از نظر ریزش کاذب در بازیابی متون علمی را مورد بررسی قرار دادند، یافته‌ها نشان داد که، برچسب‌گذاری هم‌نویسه‌های تخصصی در متن کامل مقاله‌های گروه تجربی، تأثیر مستقیمی در کاهش ریزش کاذب دارد، هم‌چنین میزان ریزش کاذب نتایج بازیابی بعد از به‌کارگیری پیکره تخصصی برچسب‌گذاری شده به میزان معناداری کاهش یافته است. رویکرد پیکره مدار نظام بازیابی اطلاعات، ضمن فراهم آوردن بستر بازیابی تمام‌متن، زمینه جلوگیری از ریزش کاذب و صرفه‌جویی در وقت و انرژی کاربران را

فراهم خواهد کرد. و داده‌های آموزشی، که به‌خوبی ساختاربندی شده باشند، نقش بسیار مهمی در بهبود رفع ابهام معنایی هم‌نویسه‌های تخصصی ایفا می‌کنند. این روش برای ابهام‌زدایی هم‌نویسه‌های تخصصی در همه زبان‌ها کاربرد دارد.

کعب‌عمیر و دیگران (۱۴۰۰) در پژوهشی به فراتحلیل مطالعات حوزه کاربردپذیری نظام ذخیره و بازیابی اطلاعات کتابخانه مبتنی بر فناوری‌های وب معنایی پرداختند. فراتحلیل مطالعات نشان داد که در شاخص‌های ذخیره‌سازی و جستجوی معنایی، فناوری‌های آر.دی.اف با ۵۰ درصد، هستی‌شناسی با ۲۵ درصد، داده‌های پیوندی با ۲۰ درصد و اسکاس با ۴ درصد و در شاخص بازیابی معنایی، فناوری‌های داده‌های پیوندی و اف.ا.ا.اف. به ترتیب با ۲۰ درصد و ۲ درصد کاربردپذیرند.

عصاره، کعب‌عمیر و گزنی (۱۴۰۰) در مقاله‌ای به ارائه مدل بهینه کاربردپذیری فناوری‌های وب معنایی در نظام ذخیره و بازیابی اطلاعات در کتابخانه و ارزیابی آن (مقاله علمی وزارت علوم پرداختند. یافته‌ها نشان داد روابط معنی‌دار بین مؤلفه‌های فناوری‌های هستی‌شناسی + اسکاس + داده‌های پیوندی با بخش‌های سازمان‌دهی، فراهم‌آوری، و آپک برای انجام فعالیت‌هایی هم‌چون سازمان‌دهی و مدیریت دانش، پیوند بین فراداده‌ها، پیوند بین منابع مرتبط، تبدیل اطلاعات کتاب‌شناختی به فرمت آر.دی.اف، انتشار و اشتراک‌گذاری داده‌ها، رابط کاربری کاربرپسند، کنترل واژگان، گسترش پرس‌وجوی کاربر، و رتبه‌بندی معنادار نتایج جست‌وجو با توجه به نیاز اطلاعاتی کاربر و نیز روابط معنی‌دار بین فناوری‌های فواف+ داده‌های پیوندی در بخش آپک، برازش مطلوب مدل ساختاری با توجه به برازش قوی مدل پیشنهادی در این پژوهش، می‌توان از آن به منزله مدلی متناسب با نظام ذخیره و بازیابی اطلاعات در کتابخانه برای ذخیره، جست‌وجو، و بازیابی معنایی اطلاعات استفاده کرد.

ساراوانا کومار و سانتوش<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) در پژوهشی بازیابی مؤثر اطلاعات و روش کمینه‌سازی خصیصه‌یابی در داده‌های وب معنایی را مورد بررسی قرار دادند. یافته‌ها نشان داد که، اینترنت شامل داده‌های ساختاریافته و بدون ساختار است. جریان عظیم داده‌های اینترنتی چالش‌هایی را در رابطه با بازیابی مؤثر اطلاعات ایجاد می‌کند. وب‌کاوی معنایی آدرس‌های وب را با استفاده از ساختارهای هستی‌شناسی و معنایی برای بازیابی اطلاعات مؤثر بررسی می‌کند و در وب‌کاوی و متن‌کاوی، استخراج ویژگی متن، نقش مهمی ایفا می‌کند.

ساوولینین<sup>۲</sup> (۲۰۱۹) در پژوهشی مدل‌های پیشگام برای تعامل اطلاعاتی در زمینه بازیابی و جستجوی اطلاعات را مورد بررسی قرار داد. نتایج بیانگر آن بود که، ویژگی اصلی مدل‌ها برای تعامل اطلاعاتی، تنظیم سه‌جانبه است که منابع اطلاعاتی را که از طریق سیستم‌های اطلاعاتی، واسطه/رابط و کاربر در دسترس هستند، شناسایی می‌کند. گفتگو، سازنده اساس تعامل اطلاعاتی است. مدل‌های اولیه پیشنهادی توسط بلکین

<sup>۱</sup>. Saravana Kumar & Santhosh

<sup>۲</sup>. Savolainen

و اینگورسن بر گفتگوهای متقابل کاربر/ واسطه متمرکز بودند، در حالی که چارچوب‌های جدیدتر توسعه یافته توسط اینگورسن و جارولین توجه بیشتری را به گفتگوی تشکیل‌دهنده تعامل کاربر- سیستم اطلاعات اختصاص می‌دهند.

خان و بی‌هاتی<sup>۱</sup> (۲۰۱۸) در پژوهشی به بررسی تأثیر وب معنایی و برنامه‌های کاربردی مبتنی بر هستی‌شناسی برای کتابخانه‌های دیجیتال: تحقیقی از متخصصان پاکستان پرداختند و به این نتایج دست یافتند که، فناوری‌های وب معنایی به منظور ایجاد روابط معنایی و افزایش دسترسی به محتوای دیجیتالی در محیط وب برای کتابخانه‌های دیجیتال مفید هستند. نسل بعدی کتابخانه دیجیتال از فناوری آگاهی از متن، نرم‌افزار عامل هوشمند و سنسور ردیابی برای تحلیل نیاز اطلاعاتی کاربر و ارائه خدمات اطلاعاتی پویا استفاده خواهد کرد.

منیر و شراز نجم (۲۰۱۷) در پژوهشی با عنوان استفاده از هستی‌شناسی برای مدل‌سازی دانش تأثیرگذار و بازیابی اطلاعات بیان کردند که افزایش چشم‌گیر در استفاده از برنامه‌های علمی کاربردی مستلزم ایجاد یک پایگاه اطلاعاتی پیشرفته است که بتواند اطلاعات مورد نیاز کاربران نهایی را بازیابی کند، کاربران نه تنها انتظار دارند که ساختار پیچیده پایگاه اطلاعاتی را درک کنند، همچنین با روابط معنایی بین مفاهیم ذخیره شده در پایگاه‌های اطلاعاتی نیز آگاه باشند. نتایج پژوهش، توصیه‌ها و چالش‌های آینده ارائه شده در این مقاله می‌تواند شکاف بین هستی‌شناسی و مدل ارتباطی را برای تولید درخواست‌های جستجوی دقیق و بازیابی با استفاده از هستی‌شناسی‌ها پر کنند.

با توجه به بررسی‌های انجام شده چه در داخل و خارج کشور مطالعه‌ای مربوط به سنجش کاربردپذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات پیدا نشد هر آن‌چه که وجود خواهد داشت فقط بررسی یک یا دو متغیر آن خواهد بود. و این پژوهش از این منظر نو می‌باشد. به طور کلی، بررسی و تحلیل نتایج پژوهش‌های این حوزه نشان داد، پژوهش‌هایی که در حوزه کاربرد روابط معنایی در نظام ذخیره و بازیابی اطلاعات در کتابخانه انجام شده‌اند، اغلب به کاربرد منفرد روابط معنایی توجه کرده‌اند و کاربرد برخی از روابط معنایی در بافت کتابخانه را برجسته کرده‌اند. اگرچه پژوهش‌های انجام‌شده در ایران و خارج از ایران در تمام حوزه‌های مربوط به بازیابی اطلاعات وارد شده و راه‌کارها و روش‌های مناسبی که انجام شده و به مرحله عملیاتی رسیده، موضوع مدیریت و کشف سنجش کاربردپذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات از نظرها پنهان مانده است. به همین دلیل در این پژوهش، تلاش شده تا با استفاده از رویکرد گراند تئوری، ابزاری جهت سنجش کاربردپذیری روابط معنایی در کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی ارائه شود.

<sup>1</sup>. Khan & Bhatti

## روش پژوهش

جهت انجام پژوهش از روش ترکیبی با طرح اکتشافی مدل توسعه ابزار استفاده شد. این رویکرد از این رو انتخاب شد که منابع انسانی مطلع و مسلط بر چگونگی فرایندها و راهکارهای توسعه این رشته محدود بوده است. که به شکل میدانی در دو بخش کیفی و کمی انجام شده است. در بخش کیفی از روش داده بنیاد و در بخش کمی از روش مدل سازی معادلات ساختاری و تحلیل عامل تأییدی استفاده گردید.

در مرحله اول پژوهش (کیفی)، ضمن مطالعات کتابخانه‌ای از مصاحبه‌های عمیق و نیمه ساختارمند با نخبگان و صاحب نظران آگاه برای یافتن و شناخت مؤلفه‌های کاربردپذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات استفاده شد. جامعه آماری بخش کیفی شامل متخصصین کتابداری و اطلاع رسانی بخش پزشکی مشغول به خدمت در کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های علوم پزشکی در ایران بود که از بین آنها ۱۵ نفر به روش نمونه‌گیری غیراحتمالی هدفمند با توجه به معیارهای ورود به پژوهش (مرتبط بودن تجربه کاری و پست سازمانی و رشته تحصیلی خبرگان با موضوع پژوهش، درگیری با مسأله مورد بحث، اطلاعات مداوم از مسأله برای همکاری، دارای انگیزه برای شرکت در این فرایند، داشتن حداقل ۵ سال سابقه کار) به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. از آنجایی که این روش انتخاب آگاهانه نمونه‌های خاص توسط پژوهشگر است، نمونه‌گیری تا جایی ادامه یافت که اطلاعات جدید، همان تکرار اطلاعات قبلی (اشباع نظری) بود و دیگر اطلاعات مفهومی جدیدی که نیاز به کد جدید یا گسترش کدهای موجود داشته باشد وجود نداشت. معیار قضاوت در مورد اتمام نمونه برداری نظری، کفایت نظری مقوله‌ها یا نظریه‌هاست، بدین معنی که اطمینان حاصل می‌شود که هیچ چیز در یک مقوله باقی نمانده و به کفایت رسیده است (بازرگان، ۱۳۹۸). پژوهشگر در این پژوهش پس از انجام ۱۵ مصاحبه با ۱۵ نفر به اشباع نظری رسید. مصاحبه شونده‌گان ۹ مرد و ۶ نفر زن بوده‌اند، بیشترین افراد مصاحبه‌شونده دارای مدرک تحصیلی دکترای تخصصی (۹ نفر) بوده‌اند، بیشترین افراد مصاحبه‌شونده با سابقه کار ۸ سال بوده‌اند. از آنجایی که در پژوهش حاضر برای انتخاب نمونه‌های آماری از روش هدفمند استفاده شده بود، لذا ناهمگونی و عدم تناسب بین زن و مرد، بنا به ماهیت روش پژوهش است و پژوهشگر بدون سوگیری در انتخاب زن یا مرد اقدام به تهیه اطلاعات از صاحب نظران کرده است.

تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی در قالب یک فرایند کدگذاری سیستماتیک شامل سه مرحله کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری گزینشی انجام و در نهایت، با استفاده از تحلیل داده پردازی بنیادی داده‌ها، عمل تلخیص، دسته بندی و نتیجه‌گیری از یافته‌ها انجام شد. لازم به ذکر است که مدل مفهومی مورد استفاده در بخش کیفی پژوهش، مدل مفهومی استراسوس و کوربین (۱۹۹۸) است که در آن شرایط علی، شرایط زمینه‌ای، شرایط مداخله‌گر، راهکارها و پیامدها، با توجه به مقوله اصلی با پدیده محوری که همان کاربردپذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات است، شکل می‌گیرد.



بررسی و مقایسه مکرر داده‌ها، خود با تأیید و افزایش روایی آنها کمک می‌کند. احتمال کمی وجود دارد که دو نفر بتوانند به نظریه واحد برسند. با این حال عدم تکرارپذیری، انتقاد واردی به گراند تئوری نیست. به همین دلیل محققان کیفی به جای واژه اعتبار و روایی از اصطلاحات چهارگانه باورپذیری<sup>۱</sup>، انتقال‌پذیری<sup>۲</sup>، اطمینان‌پذیری<sup>۳</sup> و تأییدپذیری استفاده می‌کنند که در این پژوهش تلاش گردید کلیه موارد رعایت گردد (پیتنی و پارکر، ۲۰۰۹). برای محاسبه پایایی بازآزمون، از بین مصاحبه‌های انجام گرفته به صورت تصادفی، تعداد ۳ مصاحبه انتخاب شد و هر کدام از آنها دو بار در یک فاصله زمانی چندروزه توسط پژوهشگر کدگذاری شدند. استمبلر (۲۰۰۱) در پژوهش خود میزان پایایی بیشتر از ۶۰ صدم را مورد تأیید و قابل قبول بیان نمود. پایایی باز آزمون مصاحبه‌های انجام گرفته در این پژوهش نیز ۰/۸۱ به دست آمد که نشان می‌دهد قابلیت اعتماد کدگذاری‌ها مورد تأیید و قابل قبول است.

در مرحله دوم پژوهش (کمی) نیز از پرسش‌نامه محقق ساخته (برآمده از بخش کیفی) به عنوان ابزار جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد. با هدف حصول اطمینان از روایی محتوا، پرسش‌نامه برای استادان راهنما و مشاور و چندتن از اساتید علم اطلاعات و دانش‌شناسی ارسال گردید و پس از دریافت بازخورد از این خبرگان، اصلاحات پیشنهادی انجام و پرسش‌نامه نهایی با ۳۰ گویه (۵ مؤلفه) تدوین شد. به منظور سنجش روایی پرسش‌نامه، سه نوع روایی محتوا، روایی همگرا و روایی واگرا نیز در نظر گرفته شده است. همان‌طور که گفته شد، سنجش روایی محتوا توسط اساتید علم اطلاعات و دانش‌شناسی انجام و تأیید شد. برای بررسی روایی همگرا از شاخص میانگین واریانس استخراج شده استفاده گردیده است که نشان دهنده میانگین واریانس به اشتراک گذاشته بین هر متغیر با سوالات خود است. هم‌چنین برای بررسی روایی واگرا از شاخص فورنل و لارکر (۱۹۸۱) که میزان رابطه یک متغیر با سوالاتش در مقایسه رابطه آن متغیر با سایر متغیرها است، استفاده شده است. به منظور تعیین پایایی پرسش‌نامه نیز از ضرایب بارهای عاملی، روش آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی استفاده شد که نتایج مربوط به روایی همگرا، واگرا و پایایی پرسش‌نامه در بخش یافته‌های تحقیق ارائه شده است. جامعه آماری در بخش کمی شامل کلیه کتابداران کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های علوم پزشکی به تعداد ۲۸۰ نفر بودند که با استفاده از فرمول کوکران تعداد ۱۶۳ نفر به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای متناسب با استان به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. جهت تحلیل داده‌های کمی از، تحلیل عاملی تأییدی و معادلات ساختاری استفاده و داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای spss 22 و PLS 3.8 تجزیه و تحلیل شد.

1. Cridibility

2. Portability

3. Reliability

## یافته‌ها

### الف: یافته‌های بخش کیفی

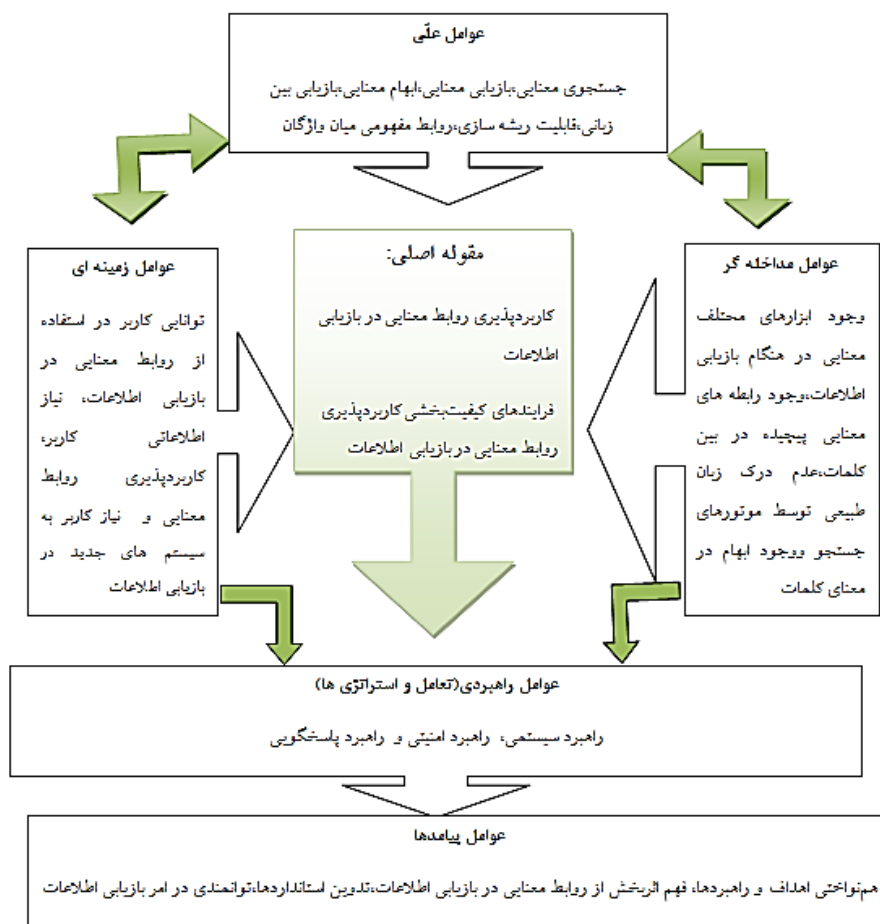
تجزیه و تحلیل داده‌های این پژوهش در بخش کیفی بر اساس دستورالعمل‌های استراس و کوربین (۱۳۹۰) انجام گرفت. این شیوه شامل سه مرحله اصلی کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی است. در نهایت مدل کیفی پژوهش بیان شده است:

**الف) کدگذاری باز:** کدگذاری باز اولین مرحله در تجزیه و تحلیل داده‌ها و کدگذاری است. در طول مرحله کدگذاری باز، داده‌های حاصل از سوالات به دقت بررسی شد. مقوله‌های اصلی و مقوله‌های فرعی مربوط به آنها مشخص شدند و خرده‌مقوله‌ها تعیین شدند. واحد اصلی تحلیل برای کدگذاری باز مفاهیم بودند. رونوشت پاسخ‌ها برای یافتن مقوله‌های اصلی، مقوله‌ها، خرده‌مقوله‌ها به طور منظم بررسی شد. طی این فرایند کدگذاری تعداد ۸۸ مفهوم و در نهایت ۲۳ مقوله استخراج و ویژگی‌های آنها در گروه‌های مورد بررسی شناسایی شد.

**ب) کدگذاری محوری:** در کدگذاری محوری، مفاهیم بر اساس اشتراکات و یا هم‌معنایی در کنار هم قرار می‌گیرند. به عبارت دیگر، کدها و دسته‌های اولیه‌ای که در کدگذاری باز ایجاد شده‌اند، با یکدیگر مقایسه می‌شوند و ضمن ادغام کدهایی که از نظر مفهومی با یکدیگر مشابهند، دسته‌هایی که به یکدیگر مربوط می‌شوند، حول محور مشترکی قرار می‌گیرند. در واقع، در این مرحله، ابعاد پارادایم کدگذاری شکل می‌گیرد و شامل شش دسته مقوله محوری، شرایط علی، شرایط مداخله‌گر، شرایط زمینه‌ای، راهبردها و پیامدها است. از این رو در این پژوهش بر اساس ابعاد پارادایم کدگذاری، تحلیل داده‌های حاصل از پرسش‌نامه باز، تبیین می‌شود.

**ج) کدگذاری انتخابی:** این مرحله از کدگذاری فرایند یکپارچه‌سازی و بهبود مقوله‌ها برای شکل‌گیری نظریه است (استراوس و کوربین، ۱۳۹۰) که بر اساس نتایج دو مرحله قبلی کدگذاری که به عنوان مراحل مقدماتی و زمینه‌ساز برای نظریه‌پردازی، مقوله‌ها و روابط مقدماتی را به عنوان سازه‌ها و اصول اصلی نظریه در اختیار می‌گذارند، به تولید نظریه پرداخته و به این ترتیب مقوله‌ی محوری را به شکلی نظام‌مند به دیگر مقوله‌ها ربط داده و آن روابط را در چارچوب یک روایت روشن می‌کنند، هم‌چنین مقوله‌هایی که نیازمند بهبود و توسعه بیشتری هستند را اصلاح می‌کند.

در مرحله کدگذاری انتخابی، بر اساس ابعاد و نشانگرهای شناسایی شده در مورد عوامل مؤثر بر کاربردپذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات، مدل مفهومی با مقوله اصلی، ۲۳ خرده مقوله و ۸۸ مفهوم طراحی شد. برای این منظور از رویکرد استراوس و کوربین در نظریه پردازی داده بنیاد استفاده شد و مدل پارادایمی حاصل در شکل (۱) ارائه گردید:



شکل ۱. الگوی پارادایمی کاربردپذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات

یافته‌های به دست آمده نشان داد که کاربردپذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات دارای ۶ مقوله اصلی، ۲۳ خرده مقوله و ۸۸ مفهوم است که در قالب مدل پارادایمی شامل عوامل علی (جستجوی معنایی، بازیابی معنایی، ابهام معنایی، بازیابی بین زبانی، قابلیت ریشه‌سازی، روابط مفهومی میان واژگان)، زمینه‌ای (توانایی کاربر در استفاده از روابط معنایی در بازیابی اطلاعات، نیاز اطلاعاتی کاربر، کاربردپذیری روابط معنایی و نیاز کاربر به سیستم‌های جدید در بازیابی اطلاعات)، مداخله‌گر (وجود ابزارهای مختلف معنایی در هنگام بازیابی اطلاعات، وجود رابطه‌های معنایی پیچیده در بین کلمات، عدم درک زبان طبیعی توسط موتورهای جستجو و وجود ابهام در معنای کلمات)، محوری (کاربردپذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات، فرایندهای کیفیت بخشی کاربردپذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات)، راهبردی (راهبرد سیستمی، راهبرد امنیتی و راهبرد پاسخگویی) ارائه شده است. که با توجه به مفاهیم به دست آمده در بخش کیفی، پرسش‌نامه‌ای با ۳۰ گویه تدوین شد که در ادامه به بررسی و اعتبار سنجی آن پرداخته شده است.

### ب: یافته‌های بخش کمی

از مجموع ۱۶۳ نفر نمونه آماری در بخش کمی، ۶/۱ درصد از کارکنان در گروه سنی ۲۵ تا ۳۰ سال، ۱۳/۵ درصد در گروه سنی ۳۱ تا ۳۵ سال، ۳۲ درصد در گروه سنی ۳۶ تا ۴۰ سال، ۱۴/۱ درصد در گروه سنی ۴۱ تا ۴۵ سال و ۳۴/۳ درصد در گروه سنی بالای ۴۵ سال قرار دارند. مقادیر فراوانی بیانگر این است که اکثریت حجم نمونه در گروه سنی بالای ۴۵ سال قرار دارند. هم‌چنین اکثریت حجم نمونه را کارکنان مرد تشکیل می‌دهند (۶۱ درصد). مدرک تحصیلی ۴۶/۶ درصد از کارکنان لیسانس، ۵۰/۳ درصد فوق لیسانس و ۳/۱ درصد دکترا است. مقادیر فراوانی بیانگر این است که میزان تحصیلات اکثریت حجم نمونه فوق لیسانس می‌باشد. سابقه خدمت ۷/۳ درصد از کارکنان بین ۱ تا ۵ سال، ۳۲/۵ درصد بین ۶ تا ۱۰ سال، ۵۱ درصد بین ۱۱ تا ۱۵ سال، ۹/۲ درصد بین ۱۶ تا ۲۰ سال است (جدول شماره ۱).

جدول ۱. توزیع فراوانی ویژگی‌های جمعیت شناختی پاسخ‌گویان

| متغیر      | فراوانی      | درصد فراوانی |
|------------|--------------|--------------|
| سن         | ۲۵ تا ۳۰ سال | ۶/۱          |
|            | ۳۱ تا ۳۵ سال | ۱۳/۵         |
|            | ۳۶ تا ۴۰ سال | ۳۲٪          |
|            | ۴۱ تا ۴۵ سال | ۱۴/۱         |
|            | بالای ۴۵ سال | ۳۴/۳         |
| جنسیت      | کارکنان مرد  | ۶۱٪          |
|            | کارکنان زن   | ۳۹٪          |
| تحصیلات    | لیسانس       | ۴۶/۶         |
|            | فوق لیسانس   | ۵۰/۳         |
|            | دکترا        | ۳/۱          |
| سابقه کاری | ۱ تا ۵ سال   | ۷/۳          |
|            | ۶ تا ۱۰ سال  | ۳۲/۵         |
|            | ۱۱ تا ۱۵ سال | ۵۱٪          |
|            | ۱۶ تا ۲۰ سال | ۹/۲          |

جهت کفایت نمونه‌گیری برای انجام تحلیل عاملی از آزمون KMO استفاده شد (جدول شماره ۲)

جدول ۲. نتایج تست KMO و بارتلت

| متغیر                                       | شاخص KMO | آزمون بارتلت | درجه آزادی | سطح معناداری |
|---|----------|--------------|------------|--------------|
| کاربردپذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات | ۰/۸۷۱    | ۳۴۴۱/۲۵      | ۴۳۵        | ۰/۰۰۰        |

همان‌گونه که در جدول (۲) مشاهده می‌شود مقدار KMO برای پرسش‌نامه کاربردپذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات برابر ۰/۸۷۱ است. این امر بیانگر آن است که حجم نمونه برای انجام تحلیل عاملی کفایت می‌کند هم‌چنین با توجه مقدار معنی‌داری ۰/۰۰۰ می‌توان نتیجه‌گیری کرد که داده‌ها متقارن یا کروی هستند.

در ادامه شاخص‌های برازش الگوهای اندازه‌گیری ذکر شده است:

الگوی اندازه‌گیری، الگویی است که در آن روابط بین متغیرهای مشاهده پذیر و مکنون مورد توجه قرار گرفته و اندازه‌گیری می‌شود. برای بررسی برازش الگوهای اندازه‌گیری معیارهای (سنجش بارهای عاملی، ضریب آلفای کرونباخ و ضریب پایایی ترکیبی و روایی همگرا) استفاده شده است:

#### الف: سنجش بارهای عاملی:

بار عاملی مقدار عددی است که میزان شدت رابطه میان یک متغیر پنهان و متغیر آشکار مربوطه را طی فرایند تحلیل مسیر مشخص می‌کند. هر چه مقدار بار عاملی یک شاخص در رابطه با یک سازه مشخص بیشتر باشد، آن شاخص سهم بیشتری در تبیین آن سازه ایفا می‌کند. در تحلیل‌های عاملی تأییدی مقادیر بارهای عاملی بالاتر از ۰/۳ معنادار و بارهای عاملی بالاتر از ۰/۷ بسیار معنادار تلقی می‌شود و بیانگر آن است که سازه خیلی خوب تعریف شده است (کاظم نژاد و همکاران، ۱۳۹۰). لذا در این تحقیق نیز، معیار ۰/۶۰ قرار داده شد و بارهای عاملی گویه‌هایی که کمتر از ۰/۶ بود حذف شد و مدل اندازه‌گیری با حذف گویه‌های مذکور مجدد بررسی شد و مقادیر بارهای عاملی اصلاح شده گویه‌ها در جدول (۳) آورده شده است.

جدول ۳. مقادیر بارهای عاملی گویه‌ها (اصلاح شده)

| مقدار بار عاملی | گویه‌ها  | متغیرها           |
|-----------------|--|-------------------|
| ۰/۷۸            | ایجاد پیوند بین واژه و حوزه‌های موضوع مربوط به هر واژه                                       | وجود ابهام معنایی |
| ۰/۸۵            | ارتباط بین آثار موجود بر اساس تشابه موضوعی   |                   |
| ۰/۷۰            | معادل‌گزینی بدون توجه به وابسته‌واژگانی  |                   |
| ۰/۷۵            | معادل‌گزینی بدون توجه به هسته‌واژگانی  |                   |
| ۰/۶۵            | وجود آشفتنگی در معادل‌گزینی  |                   |
| ۰/۷۳            | وجود چند معنایی  |                   |
| ۰/۶۳            | عدم توجه به بار عاطفی واژگان   |                   |
| ۰/۷۴            | عدم توجه به خوشه‌واژگانی   |                   |
| ۰/۷۸            | وجود روابط مفهومی (شمول معنایی، تضاد معنایی، مترادف معنایی، هم‌آوایی، چندمعنایی) میان واژگان |                   |
| ۰/۷۸            | شناسایی روابط مفید بین مفاهیم غیر یکسان  |                   |
| ۰/۷۱            | وجود برابر نهاده‌های فراوان در برابر یک مفهوم  |                   |
| ۰/۷۵            | عدم توجه به هماهنگی معنایی بین اصطلاح و برابر نهاده  |                   |

<sup>1</sup>. Convergent Validity

| مقدار بار عاملی | گویه ها   | متغیرها                                   |
|-----------------|---|---|
| ۰/۸۴            | نیاز به سیستم‌های رفع ابهام و ساخت گراف معنایی  | سیستم‌های جستجوی معنایی                   |
| ۰/۷۹            | نیاز به سیستم‌های شناسایی موجودیت های نامدار  |   |
| ۰/۸۷            | نیاز به سیستم‌های ایجاد موتور جستجوی معنایی   |   |
| ۰/۸۸            | وجود ابزارهای مختلف معنایی مانند URI، XML، OWK، SWRL و SQWRI در هنگام بازیابی اطلاعات     |   |
| ۰/۸۵            | دشواری تشخیص یک کلمه مبهم برای ماشین  | ابهامات ماشینی                            |
| ۰/۸۳            | عدم درک زبان طبیعی توسط موتورهای جستجو  |   |
| ۰/۸۱            | دشواری تشخیص وجود ابهام در معنای کلمات  |   |
| ۰/۷۳            | عدم درک ابهام نوشتاری، معنایی و هم آوایی کلمات توسط ماشین                                 |   |
| ۰/۷۷            | ابهام زدایی روابط معنایی در سیستم بازیابی اطلاعات   | تدوین راهبرد در سیستم‌های بازیابی اطلاعات |
| ۰/۷۸            | ذخیره اطلاعات معنایی در سیستم‌های بازیابی اطلاعات   |   |
| ۰/۸۱            | وجود استانداردهای امنیتی در استفاده از روابط معنایی                                       |   |
| ۰/۸۲            | وجود سیستم‌های پشتیبانی اثربخش  |   |
| ۰/۴۸            | سازگار شدن سیستم‌های جستجوی معنایی با راهبردها و ساختار بازیابی اطلاعات                   |   |
| ۰/۴۶            | آسان‌سازی فرایند کشف و بازیابی منابع معنایی   |   |
| ۰/۸۷            | استخراج مجموعه های مترادف، تضاد، هم معنایی کلمات (بسط جست و جو و ترسیم روابط میان واژگان) | بهره‌گیری از فرایندهای کیفیت بخشی         |
| ۰/۸۴            | افزایش ابزارهای جست‌وجو یا توسعه معنایی   |   |
| ۰/۸۰            | حل مشکلات جست‌وجوی کلید واژه‌ای   |   |
| ۰/۶۹            | حمایت از یادگیری و نمایش ساختار یافته اطلاعات   |   |

همان‌طور که در جداول فوق نمایان است، مقدار بارعاملی استاندارد شده بین گویه‌ها و متغیرها در تمامی موارد بیشتر از ۰/۶ محاسبه شده است. بنابراین نتایج حکایت از آن دارد که با توجه به داده‌های گردآوری شده گویه‌ها به درستی وارد الگو و پژوهش شده و نیاز به حذف یا تغییری در گویه‌های پرسش‌نامه احساس نمی‌شود.

### ب: ضریب آلفای کرونباخ و ضریب پایایی ترکیبی<sup>۱</sup>:

ضریب آلفای کرونباخ و ضریب پایایی ترکیبی معیارهایی برای بررسی سازگاری درونی بین متغیرهای مشاهده‌پذیر در یک مدل اندازه‌گیری محسوب می‌شوند. سازگاری درونی نشانگر میزان همبستگی بین یک متغیر و گویه‌های مربوط به آن است. معیار قابل قبول بودن برای ضریب آلفای کرونباخ و ضریب پایایی ترکیبی که نشان‌دهنده پایایی مدل اندازه‌گیری خواهد بود، حداقل مقدار ۰/۷ می‌باشد.

<sup>۱</sup>. Composite Reliability

جدول ۴. شاخص‌های ضریب آلفای کرونباخ و ضریب پایایی ترکیبی

| نتیجه | ضریب پایایی ترکیبی<br>(CR>0.7) | ضریب آلفای کرونباخ<br>(Alpha >0.7) | متغیرها                                   |
|-------|--------------------------------|------------------------------------|---|
| مطلوب | ۰/۹۳۶                          | ۰/۹۲۶                              | وجود ابهام معنایی                         |
| مطلوب | ۰/۹۱۲                          | ۰/۸۷۲                              | سیستم‌های جستجوی معنایی                   |
| مطلوب | ۰/۸۸۵                          | ۰/۸۲۶                              | ابهامات ماشینی                            |
| مطلوب | ۰/۸۵۱                          | ۰/۷۸۶                              | تدوین راهبرد در سیستم‌های بازبازی اطلاعات |
| مطلوب | ۰/۸۸۱                          | ۰/۸۲۷                              | بهره‌گیری از فرایندهای کیفیت بخشی         |

به‌دست آمده و مناسب بودن پایایی با این شاخص تأیید می‌شود. مقادیر ضریب پایایی ترکیبی همه متغیرهای مورد مطالعه نیز بیشتر از ۰/۷ به‌دست آمده و بار دیگر مناسب بودن پایایی متغیرها را تأیید می‌نماید.

#### ج) روایی همگرا<sup>۱</sup>(AVE):

منظور از روایی همگرا سنجش میزان تبیین متغیر مکنون توسط متغیرهای مشاهده‌پذیر است که با معیار میانگین واریانس استخراج شده (AVE) سنجیده می‌شود. به‌عبارتی دیگر این شاخص میزان همبستگی یک سازه را با گویه‌های نشان‌دهنده خود نشان می‌دهد. برای این شاخص حداقل مقدار ۰/۵ در نظر گرفته می‌شود.

جدول ۵. شاخص میانگین واریانس استخراجی

| نتیجه | AVE>0.5 | متغیرها                                   |
|-------|---------|---|
| مطلوب | ۰/۵۵۳   | وجود ابهام معنایی                         |
| مطلوب | ۰/۷۲۳   | سیستم‌های جستجوی معنایی                   |
| مطلوب | ۰/۶۵۸   | ابهامات ماشینی                            |
| مطلوب | ۰/۵۰۰   | تدوین راهبرد در سیستم‌های بازبازی اطلاعات |
| مطلوب | ۰/۶۵۰   | بهره‌گیری از فرایندهای کیفیت بخشی         |

همان‌طور که در جدول فوق (۵) مشاهده می‌شود، میانگین واریانس استخراج شده متغیرها بیشتر از ۰/۵ به‌دست آمده و مناسب بودن روایی همگرا با این شاخص تأیید می‌شود.

<sup>1</sup>. Convergent Validity

<sup>2</sup>. Average Variance Extracted

### د) روایی واگرا (روش فورنل و لارکر):

روایی واگرا بیان می‌کند که سوالات یک بعد باید از ابعاد دیگر متمایز باشند و با یکدیگر اختلاف یا واگرایی داشته باشند. برای روایی واگرا در مدل اندازه‌گیری انعکاسی از آزمون فورنل و لارکر استفاده شده است.

جدول ۶. نتایج روایی واگرا پرسش‌نامه به روش فورنل و لارکر

| ۵    | ۴    | ۳    | ۲    | ۱     |  |
|------|------|------|------|-------|--|
|      |      |      |      | ۰/۸۱۱ | ابهامات ماشینی                           |
|      |      |      | ۰/۸۰ | ۰/۲۶  | بهره‌گیری از فرایندهای کیفیت بخشی        |
|      |      | ۰/۷۰ | ۰/۴۳ | ۰/۷۹  | تدوین راهبرد در سیستم‌های بازایی اطلاعات |
|      | ۰/۸۵ | ۰/۸۷ | ۰/۲۴ | ۰/۷۷  | سیستم‌های جستجوی معنایی                  |
| ۰/۷۴ | ۰/۳۷ | ۰/۳۸ | ۰/۳۳ | ۰/۳۱  | وجود ابهام معنایی                        |

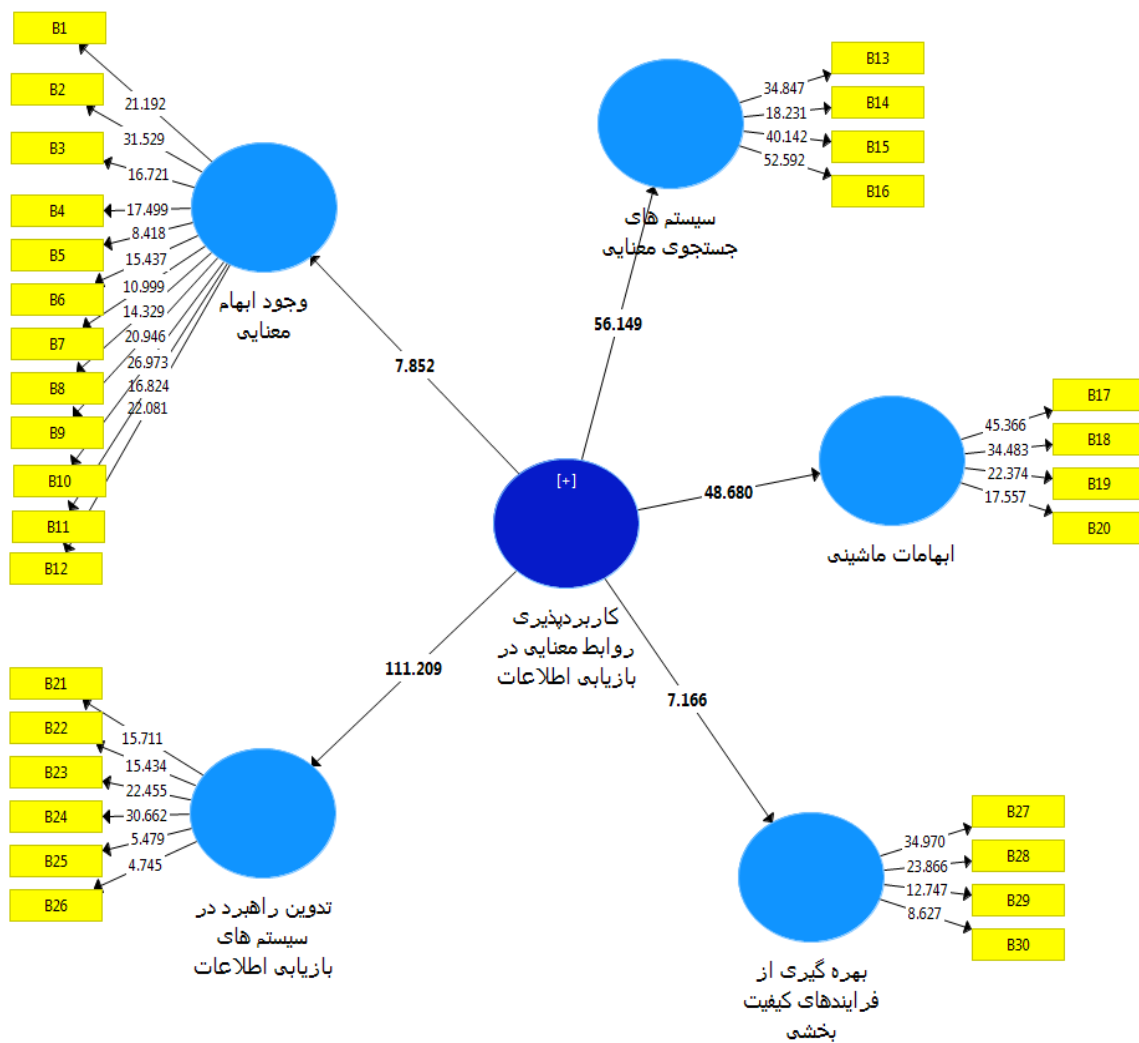
جدول فوق نتایج بررسی روایی واگرا را به روش فورنل و لارکر (۱۹۸۱) نشان می‌دهد. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که، مقدار جذر AVE متغیرهای مکنون از مقدار همبستگی میان آنها که در خانه‌های زیرین و چپ قطر اصلی، بیشتر است. بنابراین این‌گونه استنباط می‌شود که متغیرهای مکنون تعاملی بیشتری با سوالات خود دارند تا با سازه‌های دیگر. به عبارتی دیگری روایی واگرای متغیرهای الگو در حد قابل قبولی است.

مطابق با الگوریتم تحلیل داده‌ها در PLS پس از برازش مدل‌های اندازه‌گیری، برازش مدل ساختاری پژوهش بررسی می‌شود. بر خلاف مدل‌های اندازه‌گیری که در آن روابط بین متغیر مکنون با متغیرهای آشکار مورد توجه است، در بررسی مدل ساختاری، روابط بین متغیرهای مکنون با همدیگر تجزیه و تحلیل شده و معیارهای ضرایب معناداری، معیار  $R^2$  و معیار استون گیزر ( $Q^2$ ) بررسی می‌شود.

#### معیار اول: ضرایب معناداری t

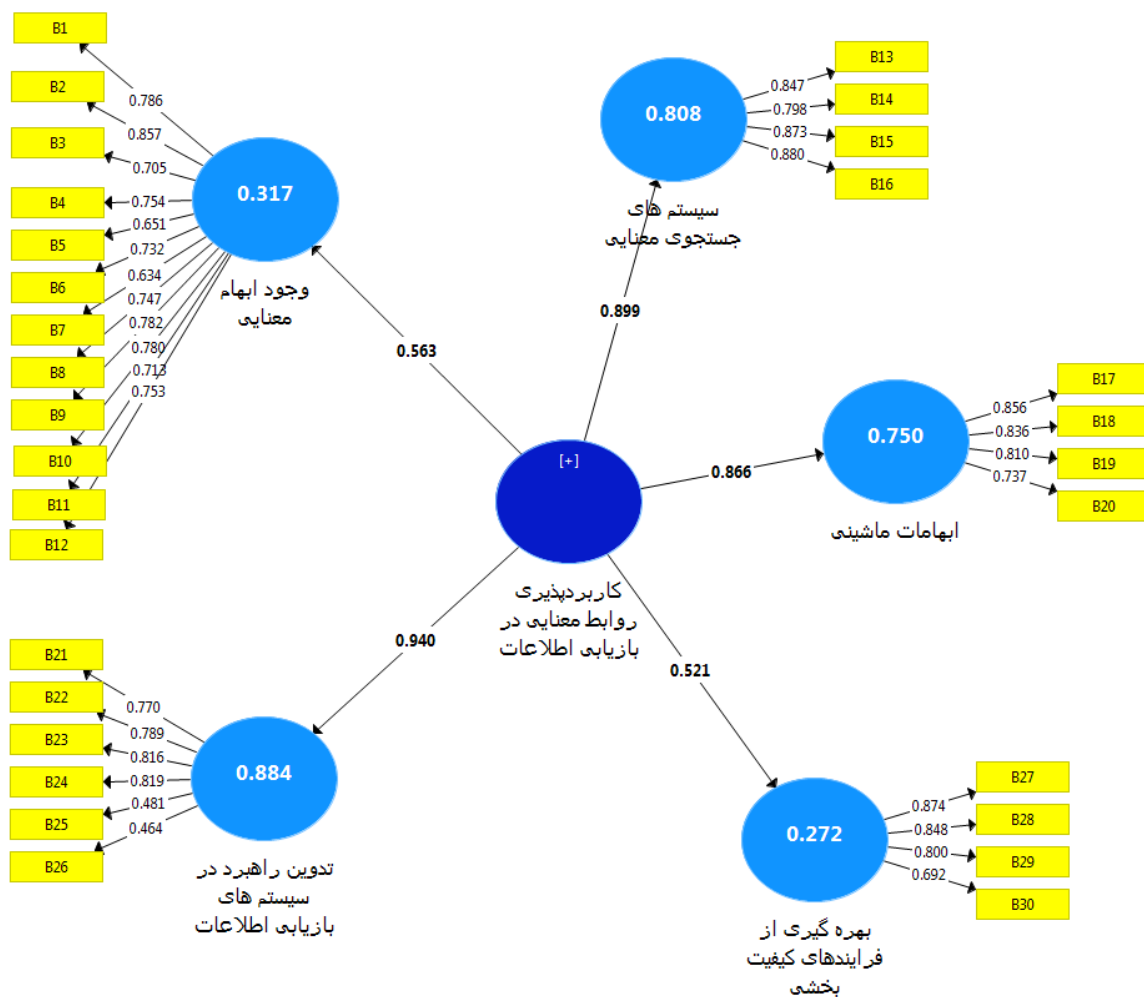
معیار اول از بررسی مدل ساختاری، ضرایب معناداری تی بین متغیرهای مکنون است. چنانچه مقدار بدست آمده بیشتر از ۱/۹۶ شده باشد، آن رابطه یا فرضیه تأیید می‌شود. در شکل (۱) مقادیر t برای ارزیابی بخش ساختاری مدل نشان داده شده است.





شکل ۱. الگو کاربردپذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات در حالت معناداری (t-value)

همان طور که در شکل (۱) ملاحظه می شود، مقادیر t محاسبه شده بین تمامی متغیرهای مستقل مدل و وابسته موجود در مدل بزرگتر از  $1/96$  بوده و در سطح ۹۵ درصد معنادار هستند.



شکل ۲. الگو کاربردپذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات در حالت تخمین ضرایب استاندارد

نتایج شکل (۲) نشان می دهد که تمامی متغیرهای تحقیق با مؤلفه های خود همبستگی قوی (بارهای عاملی بیشتر از ۰/۶) دارد.

### معیار دوم: شاخص ضریب تعیین ( $R^2$ ) متغیرهای مکنون درونزا

دومین معیار بررسی مدل ساختاری، ضریب تعیین مربوط به متغیرهای مکنون درونزا (وابسته) در مدل است و نشان دهنده تأثیر یک متغیر برونزا بر یک متغیر درونزا است که سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ به عنوان مقدار ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی ضریب تعیین در نظر گرفته می شوند. هر چه ضریب

تعیین مربوط به سازه‌های درون‌زای یک مدل بیشتر باشد، نشان از برازش بهتر مدل است (داوری و رضازاده، ۱۳۹۷).

جدول ۷: نتایج مربوط به ضریب تعیین متغیرهای وابسته

| نتیجه | $R^2$ | متغیرهای وابسته                           |
|-------|-------|---|
| مطلوب | ۰/۷۵۰ | ابهامات ماشینی                            |
| مطلوب | ۰/۲۷۲ | بهره‌گیری از فرایندهای کیفیت بخشی         |
| مطلوب | ۰/۸۸۴ | تدوین راهبرد در سیستم‌های بازیابی اطلاعات |
| مطلوب | ۰/۸۰۸ | سیستم‌های جستجوی معنایی                   |
| مطلوب | ۰/۳۱۷ | وجود ابهام معنایی                         |

نتایج در جدول (۷) بیانگر آن است که، مقادیر  $R^2$  برای متغیرهای مکنون درون‌زا (وابسته) در حد مناسبی قرار دارد.

#### معیار سوم: شاخص ارتباط پیش بین $Q^2$

سومین معیار بررسی مدل ساختاری،  $Q^2$  است. این معیار قدرت پیش‌بینی مدل در متغیرهای وابسته را مشخص می‌کند. سه مقدار ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ را به عنوان قدرت پیش‌بینی کم، متوسط و قوی تعریف شده است.

جدول ۸: نتایج مربوط به قدرت پیش‌بینی مدل در خصوص متغیرهای وابسته

| نتیجه | $Q^2$ | متغیرهای وابسته                              |
|-------|-------|--|
| مطلوب | ۰/۴۱۹ | ابهامات ماشینی                               |
| مطلوب | ۰/۴۱۴ | بهره‌گیری از فرایندهای کیفیت بخشی            |
| مطلوب | ۰/۳۱۸ | تدوین راهبرد در سیستم‌های بازیابی اطلاعات    |
| مطلوب | ۰/۵۰۷ | سیستم‌های جستجوی معنایی                      |
| مطلوب | ۰/۴۴۵ | وجود ابهام معنایی                            |
| مطلوب | ۰/۴۲۰ | کاربرد پذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات |

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که مقادیر  $Q^2$  برای متغیرهای درون‌زای مدل مثبت و در سطح قابل قبولی محاسبه شده است به نحوی که نشان از قدرت قابل قبول مدل در پیش‌بینی متغیرهای مذکور را دارد.

## برازش مدل کلی

پس از بررسی برازش بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل، برازش کلی مدل از طریق معیار GOF که شاخصی برای بررسی برازش مدل جهت پیش‌بینی متغیرهای درون‌زا می‌باشد، استفاده می‌شود. که مقدار آن بین صفر تا یک قرار دارد و مقادیر نزدیک به یک نشانگر کیفیت مناسب مدل هستند و توانایی پیش‌بینی کلی مدل را مورد بررسی قرار می‌دهد و مدل آزمون شده پیش‌بینی متغیرهای مکنون درون‌زا را دارد. این معیار از طریق رابطه زیر محاسبه می‌شود.

$$GOF = \sqrt{\text{Communalities} \times R^2} \quad \text{رابطه (۱)}$$

جدول ۹. نتایج برازش کلی مدل با معیار GOF

| GOF    | R <sup>2</sup> | Q <sup>2</sup> |  |
|--------|----------------|----------------|--|
| ۰/۵۰۴۸ | ۰/۷۵۰          | ۰/۴۱۹          | ابهامات ماشینی                               |
|        | ۰/۲۷۲          | ۰/۴۱۴          | بهره‌گیری از فرایندهای کیفیت بخشی            |
|        | ۰/۸۸۴          | ۰/۳۱۸          | تدوین راهبرد در سیستم‌های بازیابی اطلاعات    |
|        | ۰/۸۰۸          | ۰/۵۰۷          | سیستم‌های جستجوی معنایی                      |
|        | ۰/۳۱۷          | ۰/۴۴۵          | وجود ابهام معنایی                            |
|        | -              | ۰/۴۲۰          | کاربرد پذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات |

به طوری که Communalities نشانه میانگین مقادیر اشتراکی هر سازه است و R<sup>2</sup> میانگین مقادیر R Squares سازه‌های درون‌زای مدل است. میانگین مقادیر ضریب تعیین R<sup>2</sup> متغیرهای پژوهش برابر ۰/۶۰۶۲ می‌باشد هم‌چنین میانگین مقادیر اشتراکات متغیرهای پژوهش برابر ۰/۴۲۰۵ است. بنابراین مقدار GOF مدل عبارت است از:

$$GOF = \sqrt{0.4205 \times 0.6062} = 0.5048$$

وتزلس<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۹) سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ را به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای نیکویی برازش معرفی کرده‌اند. با توجه به این که مقدار GOF برابر ۰/۵۰۴۸ به دست آمد و این مقدار بیشتر از ۰/۳۶ است نشان از برازش قوی مدل کلی پژوهش دارد. بنابراین می‌توان گفت برازش کلی مدل پژوهش بسیار مناسب می‌باشد.

<sup>1</sup>.Wetzels

## بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف ساخت و اعتباریابی پرسشنامه کاربردپذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات در کتابخانه‌ها، در پی آن بود که ابزاری فراهم آورد که بتواند با استفاده از آن نسبت به سنجش و اندازه‌گیری عوامل مؤثر در کاربردپذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات در کتابخانه‌ها اقدام نماید. بنابراین پژوهش با روش ترکیبی و با طرح اکتشافی - مدل توسعه ابزار انجام و در نهایت ۳۰ گویه تدوین و تثبیت گردید و مؤلفه‌های تأثیرگذار در کاربردپذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات در کتابخانه‌ها شناسایی شدند.

مؤلفه‌های به‌دست آمده از این پژوهش شامل ابهامات ماشینی، وجود ابهام معنایی، تدوین راهبرد در سیستم‌های بازیابی اطلاعات، سیستم‌های جستجوی معنایی و بهره‌گیری از فرایندهای کیفیت بخشی بود که با توجه به نتایج تحلیل عاملی، بیش‌ترین بار عاملی مربوط به مؤلفه تدوین راهبرد در سیستم‌های بازیابی اطلاعات بود که در ۶ گویه تدوین گردید. و بالاترین رابطه را با مؤلفه تدوین راهبرد در سیستم‌های بازیابی اطلاعات گویه وجود سیستم‌های پشتیبانی اثربخش با بار عاملی ۰/۸۲ دارا می‌باشد. بیش‌ترین ضریب پایایی ترکیبی مربوط به مؤلفه وجود ابهام معنایی و کم‌ترین ضریب پایایی ترکیبی مربوط به مؤلفه تدوین راهبرد در سیستم‌های بازیابی اطلاعات بود. می‌توان اظهار نمود که گویه‌های تعیین شده در مؤلفه وجود ابهام معنایی نسبت به سایر گویه‌ها از تناسب گروهی بیشتری در سازه خود برخوردارند.

در بخش سیستم‌های جستجوی معنایی که با بار عاملی ۰/۸۹۹ در جایگاه دوم قرار گرفت نیز ۴ گویه اعتبار سنجش و تثبیت شد که گویه وجود ابزارهای مختلف معنایی مانند SWRL, OWK, XML, URI در هنگام بازیابی اطلاعات با بار عاملی ۰/۸۸ بالاترین همبستگی را با مؤلفه سیستم‌های جستجوی معنایی نسبت به سایر گویه‌های این مؤلفه دارد. همچنین در بخش ابهامات ماشینی که با بار عاملی ۰/۸۶۶ در جایگاه سوم قرار گرفت نیز ۴ گویه اعتبارسنجی و تثبیت شد که گویه دشواری تشخیص یک کلمه مبهم برای ماشین با بار عاملی ۰/۸۵ بالاترین همبستگی را با مؤلفه ابهامات ماشینی نسبت به سایر گویه‌های این بخش داشت. همچنین نتایج تحقیق نشان داد که، مؤلفه‌های وجود ابهام معنایی با بار عاملی (۰/۵۶۳) و بهره‌گیری از فرایندهای کیفیت بخشی با بار عاملی (۰/۵۲۱) در جایگاه‌های بعدی قرار گرفتند. در بخش وجود ابهام معنایی ۱۲ گویه اعتبارسنجی و تثبیت شد که گویه ارتباط بین آثار موجود بر اساس تشابه موضوعی دارای بیشترین همبستگی با مؤلفه مورد نظر بود. همچنین در بخش بهره‌گیری از فرایندهای کیفیت بخشی با بار عاملی ۴ گویه اعتبارسنجی و تثبیت شد که، گویه استخراج مجموعه‌های مترادف، تضاد، هم معنایی کلمات (بسط جستجو و جو و ترسیم روابط میان واژگان) دارای بالاترین همبستگی با مؤلفه بهره‌گیری از فرایندهای کیفیت بخشی بود. نتایج به‌دست آمده در این پژوهش با نتایج پژوهش باقری و دیگران (۱۴۰۱) رضایی دینانی و دیگران (۱۴۰۱)، کعب‌عمیر و دیگران (۱۴۰۰)، امیرحسینی (۱۴۰۰)، عصاره و دیگران (۱۴۰۰)، ناطقی‌فر و دیگران (۱۴۰۰)، نوروزی (۱۳۹۸)، جعفری پاورسی و دیگران (۱۳۹۸)، عبدالحسینی (۱۳۹۲)، ساراوانا کومار

و سانتوش<sup>۱</sup> (۲۰۲۰)، ساوولینین<sup>۲</sup> (۲۰۱۹)، منیر و شرارز نجم (۲۰۱۷) قرابت محتوایی دارند. رویکرد نظام‌های بازیابی اطلاعات امروزی از تطبیق صرف کلیدواژه‌ها و توصیف‌گر محوری به مفهوم محتوا و داده محوری تغییر یافته است. کاربران به دنبال اطلاعات دقیق‌تر هستند که در کم‌ترین زمان در اختیارشان گذاشته شود. این جز به کمک ابزارها و زبان‌های وب معنایی و بررسی روابط معنایی میسر نیست. با پیشرفت ابزارهای وب معنایی و استفاده از روابط معنایی، دست‌اندرکاران با وارد کردن خصیصه‌های معنایی به قطعیت ربط بیشتر نتایج بازیابی شده از پایگاه‌های اطلاعاتی کمک کرده‌اند و با امکان‌پذیری تعریف درخواست جستجوی کاربر با استفاده از این خصیصه‌ها، سطح اثربخشی نظام‌های بازیابی اطلاعات را از نگاه کاربر افزایش داده‌اند. به گونه‌ای که جستجوی معنایی را جایگزین جستجوی کلیدواژه‌ای کرده‌اند. جستجوی معنایی در نظام کتابخانه زمانی محقق خواهد شد که، زنجیره‌ای از داده‌های ساختارمند در کنار هم قرار گیرند تا دانش جدیدی را با استفاده از نشانه‌گذاری معنایی ایجاد کنند. برای ساختارمند کردن اطلاعات، بهبود جستجوها و نمایش معانی و محتوای اطلاعات نیاز به فناوری جدیدی است تا بتوان بین اطلاعات موجود و سایر اطلاعات اتصال برقرار کرد و معنای صریح در حیطه ارائه اطلاعات حاصل کرد. زمان آن فرا رسیده است تا موتورهای جستجوی به جای جستجوی کلیدواژه‌ها، مضمین و محتوا را از منابع اطلاعاتی استخراج کنند. ابزارهای معنایی می‌توانند بازیابی اطلاعات را متحول کنند. ابزارهای معنایی با استخراج مجموعه‌های مترادف، تضاد، هم‌معنایی کلمات، بسط جستجو و ترسیم روابط میان واژگان، پیشنهاد خودکار اصطلاحات برای پرس‌وجو، افزایش ابزارهای جستجو یا توسعه معنایی، حل مشکلات جستجوی کلیدواژه‌ای، حمایت از یادگیری و نمایش ساختار یافته اطلاعات باعث سرعت بخشی به فرایند بازیابی اطلاعات می‌گردد که همین امر باعث ایجاد رضایت در کاربر می‌گردد. به بیانی دیگر، استفاده از روابط معنایی در حوزه بازیابی اطلاعات را می‌توان مقدمه‌ای بر تعامل بهتر بین انسان و ماشین بیان کرد که به واسطه آن امکان بازیابی دقیق‌تر اطلاعات فراهم می‌شود. با روشن شدن مفهوم کاربردپذیری روابط معنایی در نظام بازیابی اطلاعات، می‌توان بیان داشت که اگر یک نظام بازیابی اطلاعات برای واسطه‌های کاربری خود، طراحی مناسبی داشته باشد، حوادث و اتفاقات ناخواسته و هم‌چنین زمان مورد نیاز برای یادگیری نحوه کار با نظام کاهش می‌یابد و به افزایش کاربردپذیری منجر می‌شود. بنابراین یافتن شیوه‌هایی که به توسعه بهتر بازیابی اطلاعات بینجامد، حائز اهمیت فراوانی است. لذا با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر پیشنهادهایی جهت توسعه کاربردپذیری روابط معنایی در بازیابی اطلاعات به شرح ذیل ارائه می‌گردد.

– طراحی ابزارهای معنایی جهت گسترش پرس‌وجوی کاربر با توجه به ارتباط میان اصطلاحات مرتبط

<sup>۱</sup>. Saravana Kumar & Santhosh

<sup>۲</sup>. Savolainen

– افزایش ابزارهای جست‌وجو یا توسعه معنایی دانشگاه‌های علوم پزشکی کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی

– بسط جست‌وجو و ترسیم روابط میان واژگان با استفاده از هوش مصنوعی در کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی

### تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند در رابطه با انتشار مقاله ارائه شده، هیچ‌گونه تعارض منافی وجود ندارد.

### منبع حمایت‌کننده

پژوهش حاضر، پژوهشی مستقل بوده و بدون دریافت هر گونه حمایتی انجام شده است.

### سپاسگزاری

نگارندگان بر خود لازم می‌دانند از داوران محترم به خاطر مطالعه متن مقاله حاضر و ارائه نظرهای ارزشمند سپاسگزاری نمایند.

### منابع

احسانی‌فر، فرشته (۱۳۹۵). نگاشت، دیداری‌سازی و تعیین‌گرایش‌های موضوعی حوزه بازیابی اطلاعات با استفاده از شبکه هم‌استنادی نویسنده در پایگاه استنادی اسکوپوس (۲۰۰۵-۲۰۱۷). پایان‌نامه کارشناسی ارشد. مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری، شیراز.

احمدی‌نسب، فاطمه (۱۳۹۰). تهیه و تدوین اصطلاح‌نامه تک‌زبان. فارسی‌زبان‌شناسی. رساله دکتری، دانشگاه علامه طباطبایی. ارسطوپور، شعله؛ احمدی‌نسب، فاطمه (۱۳۹۶). رویکردی معناشناسانه به ترجمه اصطلاحات علمی و تأثیر آن بر بازیابی اطلاعات (مطالعه موردی حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی). دومین همایش رویکردهای میان‌رشته‌ای به آموزش زبان، ادبیات و مطالعات ترجمه.

باقری، توران؛ نوروزی، یعقوب؛ اسفندیاری مقدم، علیرضا؛ زارعی، عاطفه (۱۴۰۱). کاربرد فناوری معنایی در بازیابی اطلاعات در نرم افزارهای کتابخانه دیجیتال. کتابداری و اطلاع‌رسانی. ۲۵(۲). ۹۵-۱۱۵.

پلوئی، معصومه؛ احمدخانی، محمدرضا (۱۳۹۸). روابط معنایی در زبان مخفی جوانان. نشریه زبان پژوهش (علوم انسانی). ۱۱(۳۲)، ۲۸۱-۳۰۹.

جعفری پاورسی، حمیده؛ حریری، نجلا؛ علی‌پور حافظی، مهدی؛ باب‌الحوائجی، فهیمه؛ خادمی، مریم (۱۳۹۹). ارتقای بازیابی معنایی اطلاعات با استفاده از برچسب‌گذاری و هستان‌شناسی. مطالعات ملی کتابداری و سازمان‌دهی اطلاعات. ۳۱(۱). ۳۸-۱۸.

حریری، نجلا (۱۳۹۵). اصول و روش‌های پژوهش کیفی. تهران: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی

حیوی، محمدحسین؛ حقیقی، زهرا (۱۳۹۷). کاربرد و کاربردپذیری سیستم‌های اطلاعاتی. مجله اطلاع‌رسانی پزشکی نوین. ۵۵-۶۱. دانایی‌فرد، حسن؛ الوانی، مهدی؛ آذر، عادل (۱۳۹۸). روش‌شناسی پژوهش کیفی در مدیریت: رویکردی جامع. تهران: صفار.

- داوری، علی؛ رضازاده، آرش (۱۳۹۷). *مدل سازی معادلات ساختاری با نرم افزار PLS*. چاپ دوم، تهران: سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی.
- رضایی دینانی، مینا؛ کربلایی آقایی کامران، معصومه؛ میرزائیان، وحیدرضا (۱۴۰۱). تأثیر برچسب گذاری معنایی در رفع ابهام هم‌نویسه‌های تخصصی از نظر ریزش کاذب در بازیابی متون علمی. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*. ۳۳(۴). ۱۰۷-۱۲۴.
- سیددخت، نجمه (۱۴۰۰). وضعیت تولیدات علمی در حوزه بازیابی اطلاعات در پایگاه استنادی وب علوم. *بازیابی دانش و نظام‌های معنایی*. ۸(۲۷). ۱۰۵-۱۲۵.
- شهبازی، فرزاد؛ نوروزی، یعقوب؛ علیپور حافظی، مهدی (۱۳۹۴). بررسی میزان استفاده نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال ایران از ویژگی‌های نظام‌های خبره در بازیابی اطلاعات. *پژوهش‌نامه پردازش و مدیریت اطلاعات*. ۳۰(۳). ۸۵۱-۸۲۳.
- صفوی، کوروش (۱۳۹۸). *درآمدی بر معناشناسی*. تهران: پژوهشگاه فرهنگ و هنر اسلامی.
- کاظم نژاد، انوشیروان؛ حیدری، محمدرضا؛ نوروززاده، رضا (۱۳۹۰). روش‌های آماری در پژوهش مراقبت بهداشتی و کاربرد SPSS در تحلیل داده‌ها. تهران: جامعه نگر.
- کریمی، المیرا؛ بابایی، محمود؛ حسینی بهشتی، ملوک الاسادات (۱۳۹۸). بررسی ویژگی‌های معنایی و هستی‌شنا سانه نظام‌های بازیابی اطلاعات مبتنی بر اصطلاح‌نامه و هستی‌شناسی. *پژوهش‌نامه پردازش و مدیریت اطلاعات*. ۳۴(۴). ۱۵۸۵-۱۶۱۲.
- کعب‌عمیر، فریده؛ عصاره، فریده؛ گزنی، علی (۱۴۰۰). فراتحلیل مطالعات حوزه کاربردپذیری نظام ذخیره و بازیابی اطلاعات کتابخانه مبتنی بر فناوری‌های وب معنایی. *نشریه مدیریت اطلاعات*. ۷(۱). ۱۵۷-۱۸۷.
- محمداسماعیل، صدیقه؛ ناصحی اسکویی، ماهرخ (۱۳۹۳). ارزیابی تطبیقی دسترس‌پذیری وب‌گاه‌های کتابخانه‌های بیمارستانی ایران. *فصل‌نامه دانش‌شناسی*. ۷(۲۷). ۸۳-۹۶.
- نارمنجی، سیدمهدی (۱۳۹۶). ارزیابی کاربردپذیری سامانه مدیریت کتابخانه‌های عمومی کشور (سامان) بر اساس اصول دهگانه نیلسون. *تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی*. ۲۳(۲). ۸۵-۶۰.

## References

- Abdolvahabi, M., Dorrani, K., Safaei Movahhed, S., Fathivajargah, K., & Salehi, K. (2020). Presentation of Farzandipour, M & Nabovati, E & Tadayon, H & Sedeqi Jabali, M (2021). Usability evaluation of a nursing information system by applying cognitive walkthrough method. *International Journal of Medical Informatics*. 152.
- Ahmadinasab, Fatemeh, (2011), *preparing and editing monolingual thesaurus*. Persian Linguistics. PhD thesis, Allameh Tabatabai University. [In Persian]
- Arastupour, Sholeh, Ahmadinasab, Fatemeh. (2017), a semantic approach to the translation of scientific terms and its effect on data retrieval (a case study of the field of information science and epistemology). *The second conference of interdisciplinary approaches to language education, literature, and translation studies*. [In Persian]
- Bagheri, T; Norouzi, Y; Isfandyari-Moghaddam, A; Zarei, A (2022). The Application of Semantic Technology in Information Retrieval in the Softwares of Digital Libraries. *Library and Information Sciences*, 25(2), 95-115. [In Persian]
- Danayifard, Hassan; Alvani, Mehdi, Azar, Adel. (2019). *qualitative research methodology in management: a comprehensive approach*. Tehran: Saffaar. [In Persian]



- Ehsanifar, Fereshteh, (2016), *mapping, visualizing, and determining subject trends in the field of data retrieval using author co-citation network in Scopus citation database (2005-2017)*. Master's thesis. Regional Science and Technology Information Center, Shiraz. . [In Persian]
- Hariri. Najla. (2016). *Principles and methods of qualitative research*. Tehran: Islamic Azad University Press. [In Persian]
- Hayavi, Mohammad Hossein and Haghghi, Zahra (2018). User and applicability of information systems. *Modern medical information magazine*. 55-61. [In Persian]
- Jafari Powersi, Hamida. Hariri, Najla. Alipour Hafezi, Mehdi. Bab al-Hawaji, Fahima. Khademi, Maryam. (2019). Enhancing semantic information retrieval using tagging and ontology. *National studies of library and information organization*. 31(1). 18-38. [In Persian]
- Karimi, E., Babaei, M., & Hosseini Beheshti, M. S. (2019). The study of semantic and ontological features of thesaurus and ontology-based information retrieval, *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 34(4), 1585-1612. [In Persian]
- Kaab-amir, F, and Asareh, F, and Ghazni, A. (2022). Meta-analysis of studies on the applicability of library information storage and retrieval systems based on semantic web technologies. *Information Management Journal*. 7 (1). 157-187. [In Persian]
- Kazem Nejad, A. Heydari, M. Nowruzzadeh, R (2010). *Statistical methods in health care research and the use of spss in data analysis*. Tehran: Jamia Nagar. [In Persian]
- Khan, S . A., & Bhatti, R. (2018). Semantic Web and ontology-based applications for digital libraries: An investigation from LIS professionals in Pakistan. *The Electronic Library*, 36(5), 826-841. doi:10.1108/EL-08-2017-0168.
- Massai, L. (2023). Evaluation of semantic relations impact in query expansion-based retrieval systems. *Knowledge-Based Systems*, 111183.
- Munir, K., & Sheraz Anjum, M. (2018). The use of ontologies for effective knowledge modelling and information retrieval. *Applied Computing and Informatics*, 31(14), 116-126. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
- Mohammad Ismaeil, Sedigheh; Nashi oskouei, Mahrokh (2013). Comparative evaluation of the accessibility of Iranian hospital library websites. *Epistemology Quarterly*. 7(27). 83-96. [In Persian]
- Narmanji, S (2016). Assessing the applicability of the country's public library management system (SAMAN) based on Nielson's ten principles. *Information research and public libraries*. Period 23. Number 2 (consecutive 89). [In Persian]
- Osareh, F., kaabomeir, F., Gazni, A. (2021). Proposing an optimal model for the usability of semantic web technologies in the library information storage and retrieval system and its evaluation. *National Studies on Librarianship and Information Organization* , 32 (4): 61-77.
- Peloi, M and Ahmadkhani, M (2018). Semantic relationships in the secret language of young people. *Journal of research language (humanities)*. 11 (32), 281-309
- Rezaei Dinani, M. (2022). Investigating the Effectiveness of Semantic Tagging in Sense Disambiguation of Specialized Homographs from the perspective of F-Measure in Retrieving scientific texts. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 38(2), 123-148. [In Persian]
- Saravana Kumar, C.S. Santhosh, R.(2020). *Effective information retrieval and feature minimization technique for semantic web data*. *Computers and Electrical Engineering*. 1(81).1-14.

- Seyeddokht, Najmeh (2021). The status of scientific productions in the field of data retrieval in the Web of Science reference database. *Retrieval of knowledge and semantic systems*. 8(27). 105-125. [In Persian]
- Shahbazi, Farzad. Noruzi, Yaqoub. Alipour Hafezi, Mahdi. (2015). Investigating the use of digital library software in Iran from the features of expert systems in data retrieval. *Information processing and management research paper*. 30(3). 851-823. [In Persian]
- Safavi, Korosh. (2019). *A treatise on semantics*. Tehran: Research Institute of Islamic Culture and Art. [In Persian]
- Savolainen, R (2019). Modeling the interplay of in -formation seeking and information sharing. *Aslib. Journal of Information Management*.

زود آیند و ویرایش نشده