Babol Univ Med Sci

Original Article

Caspian Journal of Scientometrics. 2020; 7(1): 52-61

DOI: 10.22088/cjs.7.1.52

Review and identify semantic technologies and their importance in retrieving digital library information

Received: 11 June 2020 Accepted: 9 Sep. 2020

Bagheri T (PhD) [1]*

1. Management and Planning Organization of Kermanshah, Kermanshah, Iran.

Corresponding Author:

Tooran Bagheri

Management and Planning Organization of Kermanshah, Beheshti Blvd., Kermanshah, Iran.

Email: **Shokofeh1265@yahoo.com**

Abstract

Background and aim: The aim of this study was to identify semantic technologies and their importance in information retrieval in Iranian digital library software.

Material and methods: This applied study was descriptively performed via survey method. This paper firstly identified the components of semantic technology through documentary (libraries) method and secondly prepared a checklist on the application of semantic technology in information retrieval in digital library software based on experts' opinions and Delphi method in three sections of semantic technology architecture, semantic technology tools and semantic technology in information retrieval. Excel and SPSS 25 were used to analyze the data.

Findings: The findings have shown that the semantic technology architecture structure with an average of 43%, semantic technology tools with 59% and semantic technology with 41% are very important in digital libraries. Using semantic technologies, digital library users will be able to access the information resources they need more quickly.

Conclusion: As digital libraries are in the early stages of development and this is especially true in developing countries; therefore, this study has provided the checklist in the field of application of semantic technology in information retrieval in digital library software based on existing backgrounds and experts' opinions. Moreover, the current study has enabled the designers and software developers of digital library software to identify their strengths and weaknesses as well as more familiar with the criteria and components in this field and the importance of each for enjoying them in designing digital library software.

Keywords: **Digital libraries, Library software, Information retrieval, Semantic technology**

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-13]

[DOR: 20.1001.1.24234710.1399.7.1.5.7]

[DOI: 10.22088/cjs.7.1.52]

مجله علم سنجی کاسپین
Caspian Journal of Scientometrics

دانشگاه علوم پزشکی بابل، مجله علم سنجی کاسپین
سال هفتم، شماره اول، بهار و تابستان ۹۹، صفحه ۶۱-۵۲

Original Article
DOI: 10.22088/cjs.7.1.52

بررسی و شناسایی فناوری‌های معنایی و میزان اهمیت آنها در بازیابی اطلاعات کتابخانه دیجیتالی

دریافت مقاله: ۹۹/۳/۲۲ پذیرش مقاله: ۹۹/۶/۱۹

توران باقری (PhD)[*۱]
۱. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

***نویسنده مسئول:**
توران باقری
کرمانشاه، بلوار شهید بهشتی، سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان کرمانشاه.

Email: Shokofeh1265@yahoo.com

چکیده

سابقه و هدف: پژوهش حاضر با هدف شناسایی فناوری‌های معنایی و میزان اهمیت آنها در بازیابی اطلاعات در نرم‌افزارهای کتابخانه‌ی دیجیتالی ایران انجام شد.

مواد و روش‌ها: این پژوهش از نوع کاربردی است که به روش پیمایشی و به صورت توصیفی انجام شده است. در مرحله اول به شناسایی مؤلفه‌های فناوری معنایی به روش سندی (کتابخانه‌ای) و در مرحله دوم به تهیه سیاهه وارسی در زمینه کاربرد فناوری معنایی در بازیابی اطلاعات در نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی بر اساس نظر متخصصان و با روش دلفی در سه بخش معماری فناوری معنایی، ابزارهای فناوری معنایی، فناوری معنایی در بازیابی اطلاعات پرداخته است. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای SPSS 25 و Excel استفاده شد.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که ساختار معماری فناوری معنایی با میانگین ۴۳ درصد، ابزارهای فناوری معنایی ۵۹ درصد و فناوری معنایی در بازیابی اطلاعات با کسب امتیاز ۴۱ درصد از اهمیت خیلی زیادی درکتابخانه‌های دیجیتالی برخوردار هستند. با استفاده از فناوری‌های معنایی کاربران کتابخانه‌های دیجیتالی با سرعت بیشتری به منابع اطلاعاتی مورد نیاز خود دسترسی پیدا خواهند کرد.

نتیجه‌گیری: با توجه به اینکه کتابخانه‌های دیجیتالی دوران آغازین توسعه خود را سپری می‌کنند و این مسئله در کشورهای در حال توسعه مصداق بیشتری دارد، این پژوهش ضمن تهیه سیاهه وارسی در زمینه کاربرد فناوری معنایی در بازیابی اطلاعات در نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتالی بر اساس پیشینه‌های موجود و نظر متخصصان، این امکان را فراهم کرده است که طراحان و برنامه‌نویسان نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتالی بتوانند ضمن شناسایی نقات قوت و ضعف خود، با معیارها و مؤلفه‌های موجود در این زمینه و درجه اهمیت هر یک از آنها بیشتر آشنا شوند و در طراحی نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتالی از آن بهره گیرند.

واژگان کلیدی: **کتابخانه‌های دیجیتالی، نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای، بازیابی اطلاعات، فناوری معنایی**

مقدمه

پیدایش فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی جدید و دسترسی به محیط وب که حاوی حجم زیادی از اطلاعات است، استفاده از ابزارهای بازنمایی دانش را در کتابخانه‌های دیجیتالی ضروری ساخته است. با این حال، کتابخانه‌های دیجیتالی با چالش‌هایی مانند فقدان توانایی در بازیابی مناسب اطلاعات مورد نیاز کاربران و فقدان اشتراک اطلاعات در میان آنها رو به رو هستند (۱). بنابراین، برای بهبود و تقویت سیستم‌های بازیابی اطلاعات و فرایندهای خودکار استدلال ماشینی، کتابخانه‌ها نیازمند نرم‌افزارهایی هستند که بتوانند نیازهای مورد نظر را برآورده کنند. هرچند که نرم‌افزارهای بکار گرفته شده درکتابخانه‌ها یکسان نبوده و قابلیت‌ها و ویژگی‌های متفاوتی دارند، لازم است با بررسی دقیق فناوری‌های مورد استفاده در آنها به‌ویژه در زمینه بازیابی اطلاعات، گامی در جهت بهره‌برداری از این امکانات در کتابخانه دیجیتالی برداشت. افزایش حجم متون و منابع تخصصی در رسانه‌ها و قالب‌های مختلف از یک سو و نیاز کاربران و متخصصان به بازیابی اطلاعات مرتبط در کمترین زمان از سوی دیگر به این مسائل دامن زده است و کتابخانه‌های دیجیتالی را با چالش‌هایی در زمینه ذخیره، نگهداری، سازماندهی و به‌ویژه بازیابی اطلاعات مرتبط در این نوع مجموعه‌ها رو به رو ساخته است (۲).

کتابخانه‌های دیجیتالی در بازیابی اطلاعات با مشکلاتی از قبیل بازیابی انبوه، عدم بازیابی، ریزش کاذب، بازیابی اطلاعات غیرمرتبط،

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-13]
[DOR: 20.1001.1.24234710.1399.7.1.5.7]
[DOI: 10.22088/cjs.7.1.52]

وابستگی شدید نتایج به کلیدواژه‌ها و مسائلی از این قبیل مواجه هستند. همچنین از آنجا که این کتابخانه‌ها در محیط وب و شبکه ارائه می‌شوند، مشکلات محیط وب نیز به مسائل بالا افزوده است. این امر باعث شده است تا متخصصان در پی یافتن راه‌های بهتر و مطمئن‌تری جهت کسب اطلاعات دقیق در این محیط جدید باشند. بنابراین ضرورت توجه به فناوری‌های جدید از جمله فناوری‌های معنایی روز به روز بیشتر احساس می‌شود (۳).

همان‌طورکه نوروزی و خویدکی بیان می‌دارند فناوری معنایی با امکان تسهیل در دستیابی معنایی به اطلاعات مرتبط و مورد نیاز کاربران، توانایی تغییر در مفهوم کتابخانه دیجیتالی را امکان‌پذیر ساخته و مهمترین کارکرد کتابخانه یعنی بازیابی اطلاعات را بهبود بخشیده است (۱). در واقع فناوری معنایی محتوی یک پیام یا عبارت و یا به طور کلی یک پدیده قابل درک و توصیف است (۴) و ساختار جامعی از اطلاعات مورد نیاز کاربران را در اختیار آنها قرار می‌دهد (۵). همچنین به ارتقاء‌کتابخانه دیجیتالی کمک می‌کند به صورتی که هم برای انسان و هم برای ماشین قابل درک باشد (۶).

کتابخانه‌های دیجیتالی می‌توانند به‌واسطه فناوری‌های معنایی با یکدیگر مرتبط شده و پایگاهی منسجم و یکپارچه تشکیل دهند و با توصیف دقیق و روشن اجزا و عناصر موجود، کاربران را در جستجوی معنایی و ارائه اطلاعات مفهومی و سازماندهی شده یاری دهند (۷).

بررسی‌ها نشان داد که تحقیقات انجام شده در دنیا در رابطه با فناوری‌های معنایی محدود است و برای حل مشکلات کتابخانه‌های دیجیتالی از این فناوری‌ها کمتر استفاده شده و در ایران نیز پژوهش مشابهی صورت نگرفته است.

در پژوهشی کریمی، بابایی و حسینی بهشتی به بررسی معنایی و هستی‌شناسانه نظام‌های بازیابی اطلاعات مبتنی بر اصطلاحنامه و هستی‌شناسی که مدعی استفاده از ابزارهای معنایی هستند در ۵ مقوله کلی جستجوی مفهومی، جستجوی مترادف‌ها، پیشنهاد برای جستجو، استفاده از هستی‌شناسی‌ها و نمایش پرداختند. یافته‌ها نشان داد با وجود این که نظام‌ها از این ابزارها برای جستجو و بازیابی اطلاعات بهره گرفته‌اند، اما ویژگی‌های معنایی و هستی‌شناسانه مورد انتظار را نشان ندادند (۸).

در پژوهشی علیپور حافظی به ارائه مدل مفهومی پیشنهادی یکپارچه‌سازی معنایی کتابخانه‌های دیجیتالی در ایران پرداخت. یافته‌ها نشان داد که کتابخانه‌های دیجیتالی از نظر پوشش منابع دیجیتالی و تکمیل فیلدهای فراداده‌ای و همچنین مستندسازی محتوی فیلدها در وضعیت مطلوبی نیستند (۹). بنابراین، برای ایجاد قابلیت یکپارچه‌سازی معنایی نیازمند تقویت تمامی نقاط ضعف شناسایی شده هستند. شهبازی، نوروزی و علیپور حافظی نیز در پژوهشی به بررسی میزان استفاده ۵ نرم‌افزار کتابخانه دیجیتالی داخلی از ویژگی‌های نظام‌های خبره در بازیابی اطلاعات پرداختند. وضعیت نرم‌افزارهای مورد مطالعه از نظر ابزارهای بازیابی اطلاعات پایین‌تر از متوسط، در رابطه با پایگاه اطلاعاتی (دانش) متوسط و از نظر رابط کاربری بیش از متوسط بود. آزمون فرضیه پژوهش نیز نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین میزان بهره‌گیری از ویژگی‌های کلی نظام خبره و وضعیت فعلی نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی ایران وجود دارد (۱۰).

منیر، شرازآنجم 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 (۱۱).

ریتیکا، سونال به طراحی و توسعه سیستم مبتنی بر وب معنایی برای ادغام و یکپارچه‌سازی هستی‌شناسی در بازیابی اطلاعات پرداختند. آنها بیان داشتند که در سیستم مبتنی بر وب، از هستی‌شناسی برای جستجوی نتایج با معنای محتوایی به جای تطبیق کلمات کلیدی استفاده گردد (۱۲).

حاجی‌احمدی، نوروزی در پژوهشی به بررسی کاربرد فناوری معنایی برای سازماندهی اطلاعات در نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتالی پرداختند. ابزار گردآوری داده‌ها، سیاهه وارسی بود که در ۳ بخش معماری فناوری معنایی، ابزارها و سطح پیاده‌سازی شده، نوع منابع اطلاعاتی و سطح استفاده آنها مورد استفاده قرار گرفت. یافته‌های پژوهش نشان داد که کتابخانه‌های دیجیتالی از نظر کاربرد فناوری معنایی در وضعیت مناسبی قرار ندارند و بر این اساس، نیازمند تقویت تمامی نقاط ضعف شناسایی شده در این پژوهش هستند (۱۳).

کارلارسو و شیری در پژوهشی با عنوان درک وب معنایی: مدل مفهومی به بررسی مفهوم وب معنایی به عنوان یک اصطلاح که به طور گسترده در ادبیات کتابداری و علم اطلاعات مورد توجه است به تجزیه و تحلیل مدل سه بُعدی وب معنایی پرداختند، بُعد اول روی وب معنایی، ماهیت، هدف، وضعیت کنونی و محدودیت‌های جستجوی مدرن و عوامل نرم‌افزاری مرتبط بر معناشناسی، بُعد دوم ساختار ضروری دانش مانند طبقه‌بندی‌ها، اصطلاحنامه‌ها و هستی‌شناسی‌ها و بُعد سوم یک مدل مفهومی بر پایه کاربر و محتوی دیجیتال ارائه می‌کنند که بر خلاف مدل‌های وب معنایی رایج، تلاش و تأکید بیشتری روی دیدگاه تفسیری به جای دیدگاه تکنیکی دارد (۱۴).

همان‌طورکه در پیشینه‌ها ملاحظه می‌شود بیشتر پژوهش‌های صورت گرفته برخی از مؤلفه‌های فناوری معنایی، در کتابخانه‌های دیجیتالی یا وب سایت‌ها و پایگاه‌های اطلاعاتی مورد توجه قرار گرفته است. بنابراین، پژوهشی که به بررسی و شناسایی فناوری معنایی در بازیابی اطلاعات کتابخانه‌های دیجیتالی پرداخته باشد، مشاهده نشد. از سوی دیگر توجه به فناوری‌های جدید در عرصه بازیابی اطلاعات، به ویژه در نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی، استفاده از فناوری‌های

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-13]
[DOR: 20.1001.1.24234710.1399.7.1.5.7]
[DOI: 10.22088/cjs.7.1.52]

معنایی جهت سهولت دسترسی، سازماندهی و بازیابی اطلاعات گرایش به انجام پژوهش در این زمینه را هر چه بیشتر نمایان می‌سازد.

پژوهش حاضر در زمره پژوهش‌هایی است که موضوع فناوری معنایی در بازیابی اطلاعات در نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتالی را مورد توجه قرار داده است. کاربرد فناوری معنایی فقط منحصر به بهینه کردن وب نبوده، بلکه استفاده از این فناوری در بسیاری از شاخه‌های علوم مانند مهندسی نرم‌افزار، هوش مصنوعی، پایگاه داده، پردازش زبان طبیعی مورد توجه قرار گرفته است و به سمت معنایی شدن پیش می‌روند، بر این اساس نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتالی نیز می‌توانند از این فناوری‌ها بهره ببرند. نظر به این مباحث، ضرورت بررسی و شناسایی فناوری‌های معنایی در بازیابی اطلاعات کتابخانه دیجیتالی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بر همین مبنا این پژوهش قصد دارد به بررسی و شناسایی فناوری‌های معنایی و میزان اهمیت هر یک از آنها در نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتالی پرداخته و جهت دست‌یابی به این اهداف، پرسش‌هایی در این رابطه ذکر شده است.

- مؤلفه‌های ساختار معماری فناوری معنایی در نرم‌افزار کتابخانه دیجیتالی در حوزه بازیابی اطلاعات کدام‌اند؟
- کدام ابزارهای معنایی برای بازیابی اطلاعات در نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی مورد استفاده قرار می‌گیرند؟
- مؤلفه‌های فناوری معنایی در بازیابی اطلاعات نرم‌افزارهای کتابخانه-های دیجیتالی کدام‌اند؟

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی است که به روش پیمایشی و با رویکرد توصیفی انجام شده است. با توجه به این‌که در رابطه با بکارگیری مؤلفه‌های فناوری معنایی در بازیابی اطلاعات در کتابخانه دیجیتالی بطور عام و کتابخانه‌های دیجیتالی ایران به طور خاص معیارهای مدونی وجود نداشت. بنابراین معیارها و شاخص‌های لازم مربوط به مؤلفه‌های فناوری معنایی در بازیابی اطلاعات در کتابخانه دیجیتالی پس از بررسی متون و منابع موجود تعیین شدند. جامعه آماری پژوهش را تعداد ۱۲ نفر از متخصصان علم اطلاعات و دانش‌شناسی که دارای تخصص در حوزه فناوری‌های معنایی بودند، تشکیل می‌دهد. در مرحله اول، مسئله پژوهش تعریف، و بر اساس آن ویژگی‌های لازم برای شرکت‌کنندگان در پانل دلفی تعیین گردید. مرحله دوم به تولید ایده در زمینه پژوهش اختصاص دارد. پژوهشگر با تحلیل و پالایش این ایده‌ها، فهرست نهایی عوامل مرتبط با مسئله پژوهش را استخراج کرد. مرحله سوم، طراحی پرسشنامه اولیه و وزن‌دهی به نظرات گردآوری شده و ارسال پرسشنامه برای اعضای پانل بود که میزان اهمیت عوامل را تعیین کردند. مرحله چهارم پرسشنامه‌های ارسال شده به اعضاء پانل جمع‌آوری و بر اساس نظرات آنها سؤالات پرسشنامه رتبه‌بندی گردید. در نهایت گویه‌های مربوط به معماری فناوری معنایی، ابزارهای معنایی و مؤلفه‌های فناوری معنایی در بازیابی اطلاعات در نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی مشخص شدند.

یافته‌ها

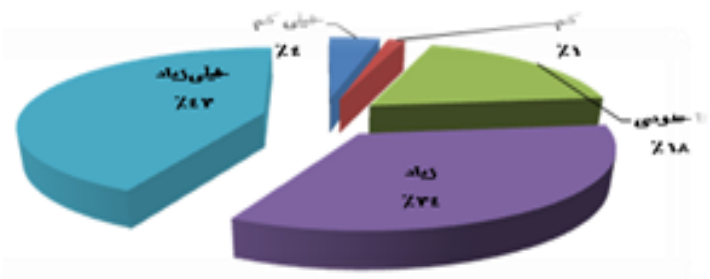
در بعد ساختار معماری فناوری معنایی با توجه به مطالعات انجام گرفته و نظر اساتید مربوطه ۱۹ مؤلفه در نظر گرفته شد که میزان اهمیت هر کدام از مؤلفه‌ها در بازیابی اطلاعات مورد بررسی قرار گرفت که در جدول ۱ ارائه گردید.

با توجه به داده‌های جدول ۱، در بعد ساختار معماری فناوری معنایی میزان اهمیت مؤلفه URI جهت آدرس‌دهی یکسان و منحصر به فرد منابع در وب، برای انتقال اطلاعات درصد فراوانی۶۶/۶۷ استاندارد Unicode در تعریف داده‌ها ۵۸/۳۳، XML به عنوان یک قالب برای مبادله داده‌ها ۵۸/۳۳، ذخیره‌سازی اطلاعات از طریق برچسب‌گذاری اشیاء و مفاهیم به صورت نحوی ۱۶/۶۷، XML برای رسیدن به نوعی از استقلال داده‌ای۵۰، RDF جهت توصیف منابع و ارتباط بین گزاره‌های مختلف در جملات ۴۱/۶۷، RDF به‌عنوان روشی جهت توصیف فراداده با استفاده از XML ۵۰، RDFschema برای توصیف شبکه واژگانی و ایجاد ارتباط معنایی بین لغات۳۳/۳۳، استفاده از انواع مختلف فراداده برای توصیف محتوی منابع ۵۸/۳۳، RDFschema به توصیف کلاس‌ها، صفات و روابط بین کلاس‌ها ۴۱/۶۷، استفاده از انواع مختلف فراداده برای توصیف محتوی منابع ۵۸/۳۳، استفاده از هستی‌شناسی (Ontology) برای سازماندهی و ذخیره‌سازی اطلاعات ۶۶/۶۷، استفاده از هستی‌شناسی (Ontology) برای بازیابی اطلاعات ۵۰، استفاده از ساختار درختی برای مدیریت منابع دیجیتال ۵۸/۳۳، استفاده از هستی‌شناسی جهت ارتباط دقیق معنایی بین مفاهیم ۳۳/۳۳، توانایی پردازش دانش و به اشتراک‌گذاری آن بین عامل‌های مختلف ۴۱/۶۷ امکان بازنمایی معنایی مفاهیم و روابط میان آنها با استفاده از هستی‌شناسی ۴۱/۶۷، بکارگیری لایه منطق در ساختار معماری فناوری معنایی۵۰، لایه امضای دیجیتالی جهت تضمین (Trust) و امنیت در بهره‌برداری از منابع دیجیتالی ۲۵ و همچنین پشتیبانی استانداردهای فراداده‌ای هنگام جستجو و بازیابی اطلاعات ۴۱/۶۷ را به خود اختصاص داده‌اند. به‌طور کلی ساختار معماری فناوری معنایی از دیدگاه اعضای پانل دلفی دارای اهمیت ۵ یعنی گزینه خیلی زیاد با درصد فراوانی ۴۳ می‌باشد.

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-13]
[DOR: 20.1001.1.24234710.1399.7.1.5.7]
[DOI: 10.22088/cjs.7.1.52]

جدول ۱. میزان اهمیت ساختار معماری فناوری معنایی در نرم‌افزار کتابخانه دیجیتالی در حوزه بازیابی اطلاعات

ساختار معماری فناوری معنایی	درجه اهمیت	خیلی کم ۱	کم ۲	تا حدودی ۳	زیاد ٤	خیلی زیاد ٥	جمع کل	میانگین
URI جهت آدرس‌دهی یکسان و منحصر به فرد منابع در وب	فراوانی	۰	۰	۲	۲	۸	۱۲	۴/۵
	درصد فراوانی	۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶/۶۷	۱۶/۶۷	۶۶/۶۷	۱۰۰/۰۰	
Unicode در تعریف داده‌ها	فراوانی	۰	۰	۲	۳	۷	۱۲	۴/۴۲
	درصد فراوانی	۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶/۶۷	۲۵/۰۰	۵۸/۳۳	۱۰۰/۰۰	
XML به عنوان یک قالب برای مبادله داده‌ها	فراوانی	۰	۰	۳	۲	۷	۱۲	۴/۳۳
	درصد فراوانی	۰/۰۰	۰/۰۰	۲۵/۰۰	۱۶/۶۷	۵۸/۳۳	۱۰۰/۰۰	
ذخیره‌سازی اطلاعات از طریق برچسب‌گذاری اشیاء و مفاهیم به صورت نحوی	فراوانی	۰	۱	۲	۷	۲	۱۲	۳/۸۸
	درصد فراوانی	۰/۰۰	۸/۳۳	۱۶/۶۷	۵۸/۳۳	۱۶/۶۷	۱۰۰/۰۰	
XML برای رسیدن به نوعی از استقلال داده‌ای	فراوانی	۰	۱	۲	۶	۳	۱۲	۳/۹۲
	درصد فراوانی	۰/۰۰	۸/۳۳	۱۶/۶۷	۵۰/۰۰	۲۵/۰۰	۱۰۰/۰۰	
RDF جهت توصیف منابع و ارتباط بین گزاره‌های مختلف در جملات	فراوانی	۱	۰	۲	۵	۴	۱۲	۳/۹۲
	درصد فراوانی	۸/۳۳	۰/۰۰	۱۶/۶۷	۴۱/۶۷	۳۳/۳۳	۱۰۰/۰۰	
RDF به عنوان روشی جهت توصیف فراداده با استفاده از XML	فراوانی	۱	۰	۱	۶	۴	۱۲	۴/۰۰
	درصد فراوانی	۸/۳۳	۰/۰۰	۸/۳۳	۵۰/۰۰	۳۳/۳۳	۱۰۰/۰۰	
RDFschema برای توصیف شبکه واژگانی و ایجاد ارتباط معنایی بین لغات	فراوانی	۱	۰	۰	۷	۴	۱۲	۴/۰۸
	درصد فراوانی	۸/۳۳	۰/۰۰	۰/۰۰	۵۸/۳۳	۳۳/۳۳	۱۰۰/۰۰	
RDFschema برای توصیف کلاس‌ها، صفات و روابط بین کلاس‌ها	فراوانی	۱	۰	۲	۴	۵	۱۲	۴/۰۰
	درصد فراوانی	۸/۳۳	۰/۰۰	۱۶/۶۷	۳۳/۳۳	۴۱/۶۷	۱۰۰/۰۰	
انواع مختلف فراداده برای توصیف محتوی منابع	فراوانی	۰	۰	۳	۲	۷	۱۲	۴/۳۳
	درصد فراوانی	۰/۰۰	۰/۰۰	۲۵/۰۰	۱۶/۶۷	۵۸/۳۳	۱۰۰/۰۰	
هستی‌شناسی (Ontology) برای سازماندهی و ذخیره‌سازی اطلاعات	فراوانی	۰	۱	۲	۱	۸	۱۲	۴/۳۳
	درصد فراوانی	۰/۰۰	۸/۳۳	۱۶/۶۷	۸/۳۳	۶۶/۶۷	۱۰۰/۰۰	
هستی‌شناسی (Ontology) برای بازیابی اطلاعات	فراوانی	۱	۰	۲	۳	۶	۱۲	۴/۰۸
	درصد فراوانی	۸/۳۳	۰/۰۰	۱۶/۶۷	۲۵/۰۰	۵۰/۰۰	۱۰۰/۰۰	
هستی‌شناسی جهت مدیریت منابع دیجیتال	فراوانی	۱	۰	۲	۲	۷	۱۲	۴/۱۷
	درصد فراوانی	۸/۳۳	۰/۰۰	۱۶/۶۷	۱۶/۶۷	۵۸/۳۳	۱۰۰/۰۰	
هستی‌شناسی جهت ارتباط دقیق معنایی بین مفاهیم	فراوانی	۱	۰	۲	۴	۵	۱۲	۴/۰۰
	درصد فراوانی	۸/۳۳	۰/۰۰	۱۶/۶۷	۳۳/۳۳	۴۱/۶۷	۱۰۰/۰۰	
توانایی پردازش دانش و به اشتراک‌گذاری آن بین عامل‌های مختلف	فراوانی	۱	۰	۲	۵	۴	۱۲	۳/۹۲
	درصد فراوانی	۸/۳۳	۰/۰۰	۱۶/۶۷	۴۱/۶۷	۳۳/۳۳	۱۰۰/۰۰	
لایه منطق در ساختار معماری فناوری معنایی	فراوانی	۰	۰	۳	۶	۳	۱۲	۴/۰۰
	درصد فراوانی	۰/۰۰	۰/۰۰	۲۵/۰۰	۵۰/۰۰	۲۵/۰۰	۱۰۰/۰۰	
لایه امضای دیجیتالی جهت تضمین (Trust) و امنیت، در بهره‌برداری از منابع دیجیتالی	فراوانی	۰	۰	۵	۳	۴	۱۲	۳/۹۲
	درصد فراوانی	۰/۰۰	۰/۰۰	۴۱/۷	۲۵/۰۰	۳۳/۳۳	۱۰۰/۰۰	
پشتیبانی استانداردهای فراداده‌ای هنگام جستجو و بازیابی اطلاعات	فراوانی	۰	۰	۲	۵	۵	۱۲	۴/۲۵
	درصد فراوانی	۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶/۶۷	۴۱/۶۷	۴۱/۶۷	۱۰۰/۰۰	



نمودار ۱. میزان درجه اهمیت ساختار معماری فناوری معنایی از دیدگاه اعضای پانل دلفی بر حسب درصد فراوانی

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-13]
[DOR: 20.1001.1.24234710.1399.7.1.5.7]
[DOI: 10.22088/cjs.7.1.52]

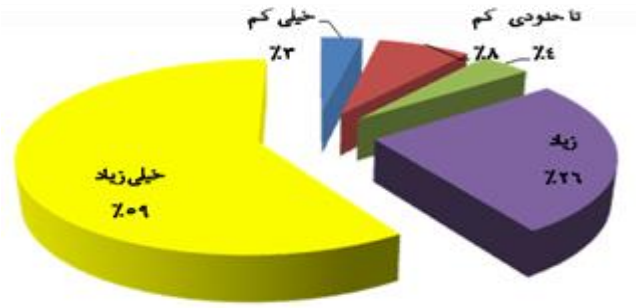
در بعد ابزار معنایی با توجه به مطالعات صورت گرفته و نظر اعضای پانل دلفی ۱۰ مؤلفه به عنوان ابزارهای معنایی در بازیابی اطلاعات در کتابخانه‌های دیجیتالی در نظرگرفته شد که میزان اهمیت هر کدام از آنها در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. میزان اهمیت ابزارهای معنایی مورد استفاده برای بازیابی اطلاعات در نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی

ابزارهای معنایی	درجه اهمیت	خیلی کم ۱	کم ۲	تا حدودی ۳	زیاد ٤	خیلی زیاد ٥	جمع کل	میانگین
URI	فراوانی	۰	۳	۱	۰	۸	۱۲	۴/۰۸
	درصد فراوانی	۰/۰۰	۲۵/۰۰	۸/۳۳	۰/۰۰	۶۶/۶۷	۱۰۰/۰۰	
XML	فراوانی	۰	۱	۱	۳	۷	۱۲	۴/۳۳
	درصد فراوانی	۰/۰۰	۸/۳۳	۸/۳۳	۲۵/۰۰	۵۸/۳۳	۱۰۰/۰۰	
Thesaurus	فراوانی	۰	۱	۱	۳	۷	۱۲	۴/۳۳
	درصد فراوانی	۰/۰۰	۸/۳۳	۸/۳۳	۲۵/۰۰	۵۸/۳۳	۱۰۰/۰۰	
Ontology	فراوانی	۰	۱	۰	۱	۱۰	۱۲	۴/۶۷
	درصد فراوانی	۰/۰۰	۸/۳۳	۰/۰۰	۸/۳۳	۸۳/۳۳	۱۰۰/۰۰	
OWL	فراوانی	۰	۲	۰	۱	۹	۱۲	۴/۴۲
	درصد فراوانی	۰/۰۰	۱۶/۶۷	۰/۰۰	۸/۳۳	۷۵/۰۰	۱۰۰/۰۰	
Owl-S IDE	فراوانی	۰	۱	۰	۴	۷	۱۲	۴/۴۲
	درصد فراوانی	۰/۰۰	۸/۳۳	۰/۰۰	۳۳/۳۳	۵۸/۳۳	۱۰۰/۰۰	
RDF	فراوانی	۱	۰	۰	۵	۶	۱۲	۴/۲۵
	درصد فراوانی	۸/۳۳	۰/۰۰	۰/۰۰	۴۱/۶۷	۵۰/۰۰	۱۰۰/۰۰	
SWRL	فراوانی	۱	۰	۱	۵	۵	۱۲	۴/۰۸
	درصد فراوانی	۸/۳۳	۰/۰۰	۸/۳۳	۴۱/۶۷	۴۱/۶۷	۱۰۰/۰۰	
SQWRL	فراوانی	۱	۰	۱	۵	۵	۱۲	۴/۰۸
	درصد فراوانی	۸/۳۳	۰/۰۰	۸/۳۳	۴۱/۶۷	۴۱/۶۷	۱۰۰/۰۰	
S2OWL	فراوانی	۱	۰	۰	۴	۷	۱۲	۴/۳۳
	درصد فراوانی	۸/۳۳	۰/۰۰	۰/۰۰	۳۳/۳۳	۵۸/۳۳	۱۰۰/۰۰	

۱. اصطلاحنامه
۲. سرویس گیرنده برای تعامل با وب
۳. زبان قانونی وب معنایی
۴. زبان پرس و جوی مبتنی بر SWRL
۵. تبدیل ساختار طرح واره XML در هستی‌شناسی

ابزار معنایی URI با درصد فراوانی ۶۶/۶۷، XML ۵۸/۳۳، Thesaurus ۵۸/۳۳، همچنین ابزار معنایی Ontology ۸۳/۳۳، OWL ۷۵، Owl-S IDE ۵۸/۳۳، RDF ۵۰، علاوه بر این ابزار معنایی SWRL ۴۶/۶۷، SQWRL ۴۶/۶۷ و S2OWL ۵۸/۳۳ را به خود اختصاص داده‌اند. بنابراین به طور کلی از دیدگاه اعضای پانل دلفی ابزارهای معنایی مورد استفاده در بازیابی اطلاعات دارای اهمیت ۵ یعنی گزینه خیلی زیاد با درصد فراوانی ۵۹ می‌باشد.



نمودار ۲. میزان درجه اهمیت ابزارهای معنایی از دیدگاه اعضای پانل دلفی بر حسب درصد فراوانی

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-13]
[DOR: 20.1001.1.24234710.1399.7.1.5.7]
[DOI: 10.22088/cjs.7.1.52]

در بعد کارکرد مؤلفه‌های فناوری معنایی در بازیابی اطلاعات کتابخانه‌های دیجیتالی ۲ گویه در مؤلفه URI، ۵ گویه در مؤلفه XML، ۴ گویه در مؤلفه RDF، ۶ گویه در مؤلفه Ontology و ۶ گویه در مؤلفه Meta data در نظر گرفته شد، که میزان اهمیت هر کدام از آنها در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳. میزان اهمیت فناوری معنایی در نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی برای انجام فعالیت‌های بازیابی اطلاعات

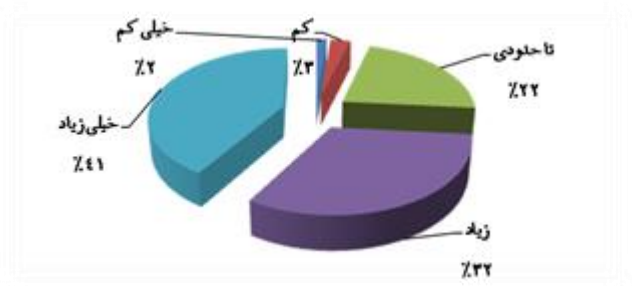
	فعالیت‌های بازیابی اطلاعات	درجه اهمیت	خیلی کم ۱	کم ۲	تا حدودی ۳	زیاد ٤	خیلی زیاد ٥	جمع کل	میانگین
URI	استفاده از استاندارد URI برای شناسایی یک منبع در کتابخانه‌های دیجیتال	فراوانی	۰	۱	۳	۱	۷	۱۲	۴/۱۷
		درصد فراوانی	۰/۰۰	۸/۳۳	۲۵/۰۰	۸/۳۳	۵۸/۳۳	۱۰۰/۰۰	
	استفاده از استاندارد URL برای آدرس‌دهی یکسان و منحصر به فرد جهت جستجوی منابع در کتابخانه‌های دیجیتال	فراوانی	۰	۲	۲	۲	۶	۱۲	۴/۰۰
		درصد فراوانی	۰/۰۰	۱۶/۶۷	۱۶/۶۷	۱۶/۶۷	۵۰/۰۰	۱۰۰/۰۰	
XML	تبادل داده میان نرم‌افزارهای مختلف و خود توصیف بودن داده‌ها	فراوانی	۰	۰	۳	۳	۷	۱۲	۴/۳۳
		درصد فراوانی	۰/۰۰	۰/۰۰	۲۵/۰۰	۱۶/۶۷	۵۸/۳۳	۱۰۰/۰۰	
	ساخت یافتگی	فراوانی	۰	۰	۳	۳	۶	۱۲	۴/۲۵
		درصد فراوانی	۰/۰۰	۰/۰۰	۲۵/۰۰	۲۵/۰۰	۵۰/۰۰	۱۰۰/۰۰	
	جامعیت داده‌ها	فراوانی	۰	۰	۳	۲	۷	۱۲	۴/۳۳
		درصد فراوانی	۰/۰۰	۰/۰۰	۲۵/۰۰	۱۶/۶۷	۵۸/۳۳	۱۰۰/۰۰	
	امکان جستجوی معنایی بر اساس فناوری‌های معنایی موجود	فراوانی	۰	۲	۲	۱	۷	۱۲	۴/۰۸
		درصد فراوانی	۰/۰۰	۱۶/۶۷	۱۶/۶۷	۸/۳۳	۵۸/۳۳	۱۰۰/۰۰	
	امکان جستجوی چند زبانی	فراوانی	۰	۰	۳	۷	۲	۱۲	۳/۹۲
		درصد فراوانی	۰/۰۰	۰/۰۰	۲۵/۰۰	۵۸/۳۳	۱۶/۶۷	۱۰۰/۰۰	
RDF	امکان جستجوی تصاویر و صوت بر اساس کیفیت	فراوانی	۰۱	۰	۴	۵	۳	۱۲	۳/۹۲
		درصد فراوانی	۰/۰۰	۰/۰۰	۳۳/۳۳	۴۱/۶۷	۲۵/۰۰	۱۰۰/۰۰	
	امکان استفاده از تکنیک‌های Sub و Super بین مفاهیم	فراوانی	۱	۱	۱	۸	۲	۱۲	۳/۸۳
		درصد فراوانی	۸/۳۳	۰/۰۰	۸/۳۳	۶۶/۶۷	۱۶/۶۷	۱۰۰/۰۰	
	امکان جستجوی تمام متن در فایل‌های متنی مانند PDF, Doc, Text	فراوانی	۰	۱	۲	۷	۲	۱۲	۳/۸۳
		درصد فراوانی	۰/۰۰	۸/۳۳	۱۶/۶۷	۵۸/۳۳	۱۶/۶۷	۱۰۰/۰۰	
	استفاده از منابع چندرسانه‌ای و غیرمتنی با توجه به تنوع اطلاعات موجود	فراوانی	۰	۱	۴	۴	۳	۱۲	۳/۷۵
		درصد فراوانی	۰/۰۰	۸/۳۳	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۲۵/۰۰	۱۰۰/۰۰	
Ontology	امکان جستجوی مترادف‌ها با هستی‌شناسی	فراوانی	۱	۰	۲	۴	۵	۱۲	۴/۰۰
		درصد فراوانی	۸/۳۳	۰/۰۰	۱۶/۶۷	۳۳/۳۳	۴۱/۶۷	۱۰۰/۰۰	
	استفاده از کنترل واژگانی و داده‌های پیوندی در نظام‌های نوین برای کاهش ابهام زبان طبیعی	فراوانی	۰	۰	۲	۶	۴	۱۲	۴/۱۷
		درصد فراوانی	۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶/۶۷	۵۰/۰۰	۳۳/۳۳	۱۰۰/۰۰	
	پیشنهاد موضوعات مورد علاقه کاربر بر اساس سابقه جستجوی او	فراوانی	۱	۱	۲	۴	۴	۱۲	۳/۷۵
		درصد فراوانی	۸/۳۳	۸/۳۳	۱۶/۶۷	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۱۰۰/۰۰	
	استفاده از هستان‌شناسی برای افزودن کلید واژه مناسب به جستار اولیه کاربر و توسعه پرس‌وجو	فراوانی	۱	۰	۱	۴	۶	۱۲	۴/۱۷
		درصد فراوانی	۸/۳۳	۰/۰۰	۸/۳۳	۳۳/۳۳	۵۰/۰۰	۱۰۰/۰۰	
	امکان جستجوی هم‌زمان در پایگاه‌های اطلاعاتی سایر کتابخانه‌های دیجیتالی	فراوانی	۰	۰	۳	۲	۷	۱۲	۴/۳۳
		درصد فراوانی	۰/۰۰	۰/۰۰	۲۵/۰۰	۱۶/۶۷	۵۸/۳۳	۱۰۰/۰۰	
	امکان استفاده از پرسش به زبان طبیعی در بازیابی اطلاعات کتابخانه‌های دیجیتالی	فراوانی	۰	۰	۳	۱	۸	۱۲	۴/۴۲
		درصد فراوانی	۰/۰۰	۰/۰۰	۲۵/۰۰	۸/۳۳	۶۶/۶۷	۱۰۰/۰۰	
Meta data	امکان جستجوی تلفیقی فراداده و تمام متن	فراوانی	۰	۰	۳	۴	۵	۱۲	۴/۱۷
		درصد فراوانی	۰/۰۰	۰/۰۰	۲۵/۰۰	۳۳/۳۳	۴۱/۶۷	۱۰۰/۰۰	
	ایجاد محیطی همگن برای دسترسی به منابع کتاب‌شناختی و دیجیتال و ارتباط بین آنها	فراوانی	۰	۰	۳	۴	۵	۱۲	۴/۱۷
		درصد فراوانی	۰/۰۰	۰/۰۰	۲۵/۰۰	۳۳/۳۳	۴۱/۶۷	۱۰۰/۰۰	
	میان‌کنش‌پذیری بین سیستم‌های مختلف، طوری‌که کاربران بتوانند منابع خود را به سهولت بازیابی کنند	فراوانی	۰	۰	۲	۵	۵	۱۲	۴/۲۵
		درصد فراوانی	۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶/۶۷	۴۱/۶۷	۴۱/۶۷	۱۰۰/۰۰	
	استفاده از پروتکل جستجوی میان‌سیستمی مانند SRU، SRW برای ارتقاء میان‌کنش‌پذیری و عملکرد بین سیستمی	فراوانی	۰	۰	۳	۳	۶	۱۲	۴/۲۵
		درصد فراوانی	۰/۰۰	۰/۰۰	۲۵/۰۰	۲۵/۰۰	۵۰/۰۰	۱۰۰/۰۰	
	استفاده از جداول همگردان (walk Cross) برای افزایش میان‌کنش‌پذیری و تبدیل رکوردهای یک فرانما به فرانمای دیگر	فراوانی	۰	۰	۳	۴	۵	۱۲	۴/۱۷
		درصد فراوانی	۰/۰۰	۰/۰۰	۲۵/۰۰	۳۳/۳۳	۴۱/۶۷	۱۰۰/۰۰	
	کمک به رعایت امنیت در نمایش منابع دیجیتال	فراوانی	۰	۰	۴	۶	۲	۱۲	۳/۸۳
		درصد فراوانی	۰/۰۰	۰/۰۰	۳۳/۳۳	۵۰/۰۰	۱۶/۶۷	۱۰۰/۰۰	

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-13]
[DOR: 20.1001.1.24234710.1399.7.1.5.7]
[DOI: 10.22088/cjs.7.1.52]

با توجه به داده‌های جدول ۳ در بعد کارکرد مؤلفه‌های فناوری معنایی در بازیابی اطلاعات در مؤلفه URI گویه URL برای شناسایی یک منبع در کتابخانه‌های دیجیتال درصد فراوانی ۵۸/۳۳، URL برای آدرس‌دهی یکسان و منحصر به فرد جهت جستجوی منابع در کتابخانه‌های دیجیتال ۱۶/۶۷ و در مؤلفه XML، تبادل داده میان نرم‌افزارهای مختلف و خود توصیف بودن داده‌ها ۸/۳۳، ساخت‌یافتگی ۵۰، جامعیت داده‌ها ۵۸/۳۳، امکان جستجوی معنایی بر اساس فناوری‌های معنایی موجود ۵۸/۳۳، امکان جستجوی چند زبانی ۵۸/۳۳ را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین در مؤلفه RDF، امکان جستجوی تصاویر و صوت بر اساس کیفیت ۴۱/۶۷، امکان استفاده از تکنیک‌های Sub و Super بین مفاهیم ۶۶/۶۷، امکان جستجوی تمام متن در فایل‌های متنی مانند RDF، Doc، Text ۵۸/۳۳، استفاده از منابع چندرسانه‌ای و غیرمتنی با توجه به تنوع اطلاعات موجود ۳۳/۳۳ درصد فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند.

علاوه بر این در مؤلفه Ontology، امکان جستجوی مترادف‌ها با هستی‌شناسی ۳۳/۳۳، استفاده از کنترل واژگانی و داده‌های پیوندی در نظام‌های نوین برای کاهش ابهام زبان طبیعی ۳۳/۳۳، پیشنهاد موضوعات مورد علاقه کاربر بر اساس سابقه جستجوی او ۳۳/۳۳، استفاده از هستی‌شناسی برای افزودن کلید واژه مناسب به جستار اولیه کاربر و توسعه پرس‌وجو ۵۰، امکان جستجوی هم‌زمان در پایگاه‌های اطلاعاتی سایر کتابخانه‌های دیجیتالی ۵۸/۳۳، امکان استفاده از پرسش به زبان طبیعی در بازیابی اطلاعات کتابخانه‌های دیجیتالی ۶۶/۶۷ درصد فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند.

در مؤلفه Meta Data، امکان جستجوی تلفیقی فراداده و تمام متن ۴۱/۶۷، ایجاد محیطی همگن برای دسترسی به منابع کتاب‌شناختی و دیجیتال و ارتباط بین آن‌ها از ۴۱/۶۷، میان‌کنش‌پذیری بین سیستم‌های مختلف، طوری که کاربران بتوانند منابع خود را به سهولت بازیابی کنند ۴۶/۶۷، استفاده از پروتکل جستجوی میان‌سیستمی مانند SRU، SRW برای ارتقاء میان‌کنش‌پذیری و عملکرد بین سیستمی ۵۰، جداول همگردان (walk Cross) برای افزایش میان‌کنش‌پذیری و تبدیل رکوردهای یک فرانما به فرانمای دیگر ۴۱/۶۷، کمک به رعایت امنیت در نمایش منابع دیجیتال ۵۰ درصد فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند. به طوری کلی مؤلفه‌های فناوری معنایی در نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی برای انجام فعالیت‌های بازیابی اطلاعات از دیدگاه اعضای پانل دلفی دارای اهمیت ۵ یعنی گزینه خیلی زیاد با درصد فراوانی ۴۱ می‌باشد.



نمودار ۳. میزان درجه اهمیت فناوری معنایی در بازیابی اطلاعات از اعضای پانل دلفی بر حسب درصد فراوانی

بحث و نتیجه‌گیری

با گسترش اطلاعات و جهانی شدن آن، اهمیت نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی نمایان می‌شود. نرم‌افزاری مطلوب است که بتواند در هر زمانی در کمترین زمان صرف شده با جستجوی کارآمدتر، منسجم و معنادارتر پاسخگوی کاربران باشد. در نتیجه شناسایی و برخورداری نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی از فناوری‌های معنایی بسیار اهمیت دارد، که تاکنون به این مهم پرداخته نشده است و پژوهش حاضر جزء اولین بررسی‌های صورت گرفته در این زمینه است.

وجود فناوری‌های معنایی برای بهبود و تقویت سیستم‌های بازیابی اطلاعات در نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتالی بسیار مهم و حائز اهمیت است. استفاده از ساختار معماری فناوری معنایی در حوزه بازیابی اطلاعات را می‌توان مقدمه‌ای بر تعامل بهتر بین انسان و ماشین بیان کرد که به‌واسطه آن امکان بازیابی دقیق‌تر اطلاعات فراهم می‌شود. معماری فناوری سبب می‌شود جستجو و حرکت در اطلاعات بسیار سریع‌تر و بهینه‌تر از قبل انجام گرفته و نرم‌افزارها قادر به شناسایی منابع، توصیف و ارتباط دقیق معنایی بین مفاهیم، ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات و ارتباط بهینه بین سطوح مختلف ساختار معماری شوند. ایجاد چنین بستری برای تعامل بیشتر انسان با ماشین نیاز به ساختار معماری مناسبی دارد که بتواند علاوه بر پردازش متون قادر به فهم آنها نیز باشد و این مسائل مستلزم ارائه معماری دیگری از وب است که در تحتانی‌ترین لایه استانداردهای URI و Unicode برای آدرس‌دهی یکسان و انتقال اطلاعات در وب معنایی، لایه XML را به عنوان یک لایه جداگانه مبتنی بر متن جهت ارتباط نحوی بین داده‌ها، لایه RDF را جهت توصیف منابع و روابط بین آنها در بالای لایه XML، لایه Ontology جهت نمایش سمانتیک بین داده‌ها و استنتاج از آن‌ها و بالاتر از آن لایه Logic در انجام استدلال‌های منطقی، لایه‌های Proof و Trust جهت اعتماد و لایه امضای دیجیتالی را جهت تضمین Trust و امنیت در وب معنایی در ساختار معماری خود داشته باشند که بتواند سطح جدیدی از انعطاف‌پذیری، قابلیت همکاری،

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-13]
[DOR: 20.1001.1.24234710.1399.7.1.5.7]
[DOI: 10.22088/cjs.7.1.52]

افزایش ارتباطات و اشتراک‌گذاری دانش در بین کتابخانه‌های دیجیتالی را به وجود آورند و امکان بازیابی دقیق‌تر اطلاعات را فراهم کند. یافته‌های بدست آمده در بخش معماری فناوری معنایی با نتایج پژوهش حاجی احمدی و نوروزی (۱۳) و علیپورحافظی (۹) و همچنین کارلاسو و شیری (۱۴) همسو است

از سوی دیگر رسالت اصلی وب فراهم کردن سازو کاری برای تبادل و به اشتراک‌گذاری اطلاعات با استفاده از زبان و ابزارهای خاصی در قالب اسناد قابل انتقال است. نتایج یافته‌ها با پژوهش منیر، شرازآنجم (۱۱) که استفاده از هستی‌شناسی برای مدل‌سازی دانش تأثیرگذار دانسته است مطابقت دارد.

با توجه به اهمیت ابزارهای معنایی در بازیابی اطلاعات، این بخش از فناوری معنایی نیاز به توجه اساسی از سوی طراحان نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتالی دارد، همچنان که نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های شهبازی، نوروزی و علیپور حافظی (۱۰) که وضعیت نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی را از نظر ابزارهای بازیابی اطلاعات پایین‌تر از متوسط ارزیابی کرده بوند همسو است، همچنین با یافته‌های پژوهش ریتیکا، سونال (۱۲) که نقش وب معنایی را در بازیابی اطلاعات مورد توجه قرار داده بودند نیز مطابقت دارد. از آنجا که مؤلفه‌های فناوری معنایی پس از بررسی و دقت نظر از طریق پانل دلفی و با توجه به نظرات اساتید و متخصصانی که در این حوزه فعالیت داشتند به‌دست آمده است، شناسایی و استفاده از هر کدام از این مؤلفه‌ها توسط طراحان نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتالی، می‌تواند نقطه عطفی در بازیابی اطلاعات در کتابخانه‌های دیجیتالی ایران باشد. بنابراین پیشنهاد می‌شود طراحان نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی در ایران توجه بیشتری به ابزارهای فناوری معنایی، مؤلفه‌های فناوری معنایی و استفاده از آنها در بازیابی اطلاعات داشته باشند؛ زیرا استفاده از این ابزارها و فناوری‌ها منجر به ارتباط دقیق و معنایی بین مفاهیم شده و دسترسی به اطلاعات را برای کاربران تسریع می‌بخشد. بنابراین با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر، پیشنهاداتی جهت بهبود وضعیت نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتالی ایران در استفاده از فناوری‌های معنایی در بازیابی اطلاعات به شرح ذیل ارائه می‌گردد.

– با توجه به شناسایی ساختار معماری فناوری معنایی و میزان اهمیت آن در بازیابی اطلاعات کتابخانه‌های دیجیتالی پیشنهاد می‌شود طراحان نقاط قوت و ضعف نرم‌افزارهای دیجیتالی را شناسایی و برای بهبود وضعیت فعلی آنها تلاش نمایند.

– با توجه به یافته‌های به‌دست آمده در پژوهش، طراحان نرم‌افزارهای کتابخانه دیجتالی ایران بایستی توجه بیشتری به ابزارهای فناوری معنایی و استفاده از آنها در بازیابی اطلاعات داشته باشند؛ زیرا استفاده از این ابزارها منجر به ارتباط دقیق و معنایی بین مفاهیم شده و دسترسی به اطلاعات را برای کاربران تسریع می‌بخشد.

– با توجه به یافته‌های به‌دست آمده از پژوهش حاضر مبنی بر شناسایی و میزان اهمیت مؤلفه‌های فناوری معنایی برای انجام فعالیت‌های بازیابی اطلاعات در کتابخانه‌های دیجیتالی پیشنهاد می‌شود، شرکت‌های نرم‌افزاری از این مؤلفه‌ها جهت تسریع در بازیابی اطلاعات استفاده نمایند.

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-13]
[DOR: 20.1001.1.24234710.1399.7.1.5.7]
[DOI: 10.22088/cjs.7.1.52]

References

1. Norouzi Y, Khoidaki S. Digital Library of Social Meaning: Perspectives for Digital Libraries in Iran. Rahyaft 2013; 57: 63-74. Available at: http://www.noormags.ir/view/fa/articlepage/1084463 [In Persian]

2. Fathian A. A New Viewpoint to the Architecture of Digital Libraries: Ontological Applications in Semantic Digital Libraries. Library and Information Sciences 2012; 15(4): 119-39. Available at: http://lis.aqr-libjournal.ir/article_42654.html [In Persian]

3. Pandey SR, Panda KC. Semantic solutions for the digital libraries based on semantic web technologies. Annals of Library and Information Studies 2014; 61(4): 286-93.

4. Mansouri A. Semantic theory of information. Library and Information Sciences; 2010, 13(3): 101-29. Available at: http://lis.aqr-libjournal.ir/article_43513.html [In Persian]

5. Berners-Lee T, Fischetti M. Weaving the web: The Past, Present and Future of the World Wide Web. Orion Business. London; 1990.

6. Kruk SR, Haslhofer B, Piotrowski P, Westerski A, Woroniecki T. Role of Ontologies in Semantic Digital Libraries. NKOS Workshop 2006. Available at: http://www.ukoln.ac.uk/nkos/nkos2006/presentations/NKOS06-pres-originals/nkos2006_final.pdf

7. Morales-del-castillo JM, Pedraza-Jiménez R, Peis E, Herrera-Viedma E. A Semantic Model of Selective Dissemination of Information for Digital Libraries. Information Technology and Libraries 2009; 28(1): 21-30.

8. Karimi E, Babaei M, Hosseini Beheshti MS. The Study of Semantic and Ontological Features of Thesaurus and Ontology-based Information Retrieval Systems. Iranian Journal of Information Processing and Management 2019; 34(4): 1585-1612. Available at: http://jipm.irandoc.ac.ir/article-1-3463-en.html [In Persian]

9. Alipour-Hafezi M. Semantic integration in Iranian digital libraries: proposing a model. Iranian Journal of Information Processing and Management 2016; 31 (2):455-82. Available at: http://jipm.irandoc.ac.ir/article-1-2477-en.html [In Persian]

10. Shahbazi F, Norouzi Y, Alipour-Hafezi M. Evaluation of using expert system features in information retrieval in Iranian digital library software. Iranian Journal of Information Processing and Management 2015; 30(3): 823-51. Available at: http://jipm.irandoc.ac.ir/article-1-2589-en.html [In Persian]

11. Munir K, Anjum MS. The use of ontologies for effective knowledge modelling and information retrieval. Applied Computing and Informatics 2018; 14(2): 116-26.

12. Bansal R, Chawla S. Design and development of semantic web-based system for computer science domain-specific information retrieval. Perspectives in Science 2016; 8: 330-3.

13. Hajiahmadi S, Norouzi Y. Investigating the Application of Semantic Technology to Organize Information in Digital Library Software Systems. Iranian Journal of Information Processing and Management 2017; 32(3): 875-96. Available at: https://jipm.irandoc.ac.ir/article-1-3143-en.html [In Persian]

14. Calaresu M, Shiri A. Understanding Semantic Web: a conceptual model. Library Review 2015; 64(1/2): 82-100.

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-13]
[DOR: 20.1001.1.24234710.1399.7.1.5.7]
[DOI: 10.22088/cjs.7.1.52]