

Metadata Ontology of Dissertations: Designing a Model

Sudabeh Nozari¹ 



Abstract

Purpose: Designing metadata ontology model for semantic representation of Theses by using the SPAR (Semantic Publishing and Referencing) Ontologies.

Method: This study was an applied form and two methods were used, Content Analysis and mapping. The metadata of 69 theses and dissertations on the National Library and Archive of Iran in three Databases: 1) Digital Library of National Library and Archive of Iran. 2) Rasa Software and 3) Ganj in the Iranian Research Institute for Information Science and Technology were selected modified and completed by mapping. On the other hand, by analyzing the entities of each SPAR ontology and suggesting another entity to the researcher, the checklist was formed. This checklist included classes, properties, and individuals. At last, by entering them into Protégé software version 5.5, the model of metadata ontology, MdOntTDs, was drawn.

Findings: Findings identified deficiencies in the existence of four important metadata elements (subject, supervisor, advisor, and abstract) in RASA and NLAI Digital Library. Among the 18 SPAR Ontologies, the most entities were selected from FaBiO, FRAPO, and CiTO respectively. All entities of BiDO, BiRO, C4O, Fivestar, FR, FRBR, PO, PRO, PSO, and PWO were suitable for theses. 195 individuals from 6 SPAR Ontologies, 292 individuals labeled with MdTDs from theses, and 100 individuals labeled with SUNMdTDs were selected by the researcher and entered into the software. 1558 entities categorized by class, Properties (object, data, and Annotation), and individuals along with the description and definition of each entity were placed in the software, in the form of hierarchical and determining axioms for classes. And specifying domain and range for relationships. Finally, the RDF graph was drawn using the OntoGraf plugin, and the final Model, MdOntTDs was developed. this research has proposed three new types of metadata: 1) Except for the existing keywords, topics have been categorized and modeled up to three levels including 4 main categories, 16 subcategories, and many units. Each of these final topics has been related to “hasSubject” and “isSubjectOf” properties. 2) The research methods of Theses that were connected with “hasMethod” and “used in” properties. 3) The papers taken from Theses were also searched, as far as possible, and were connected with “hasJournalArticle” and “journalArticleOf” properties.

Conclusion: This model, if implemented, can overcome keyword search limitations, the problem of linking and Data sharing on the web, and the inconsistency of data. In the software, classes and their related individuals are visible in the form of a hierarchical network in RDF triples, and the connection between entities with increasing access points promises deeper semantic searches. However, due to the absence or lack of tagged and linked data, usage of the some of selected entities is not possible.

Keywords

Semantic Retrieval, SPAR Ontologies, Metadata Ontologies, Dissertations, Iranian Research Institute for Information Science and Technology (Ganj), Rasa Software, National Library and Archives of Iran

Citation: Nozari, S. (2024). Metadata Ontology of Dissertations: Designing a Model. *Librarianship and Information Organization Studies*, 35(1): 75-122.

Doi:10.30484/NASTINFO.2024.3498.2247

Article Type: Research Article

Article history:

Received: 8 Oct. 2023

Accepted: 20 Jan. 2024

1. Assistant Professor, Knowledge and Information Science, Data Sciences, Information & Artificial Intelligence Group, National Library and Archives of Iran, Tehran, Iran
s-nozari@nlai.ir



Publisher: National Library and Archives of I.R. of Iran
© The Author(s).

هستان‌نگاری فراداده‌ای پایان‌نامه‌ها: طراحی یک الگو

سودابه نوذری^۱

چکیده

هدف: پژوهش حاضر با هدف طراحی الگوی هستان‌نگاری فراداده‌ای پایان‌نامه‌ها با استفاده از SPAR (مجموعه هستان‌نگاری‌های طراحی‌شده به‌منظور انتشار و ارجاع‌دهی معنایی) برای بازنمون معنایی آن‌ها بوده‌است.

روش: پژوهش از نوع کاربردی است و در آن از دو روش تحلیل محتوا و انطباق و ابزار پژوهش مشاهده و سیاهه‌وارسی، استفاده شده‌است. جامعه پژوهش تعداد ۶۹ پایان‌نامه و رساله با موضوع سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران، در سه پایگاه (سامانه منابع دیجیتال، نرم‌افزار رسا و پایگاه اطلاعات علمی ایران (گنج) هستند و فراداده‌های آن‌ها از طریق انطباق با یکدیگر، اصلاح و تکمیل شدند. از سوی دیگر، با تحلیل موجودیت‌های هر یک از هستان‌نگاری‌های SPAR و افزودن موجودیت‌های دیگر توسط پژوهشگر، سیاهه نهایی به تفکیک کلاس‌ها، روابط (ویژگی‌ها) و اعضا (نمونه‌ها) تشکیل و با ورود آن‌ها به نرم‌افزار Protégé نسخه ۵/۵ الگوی هستان‌نگاری فراداده‌ای آن‌ها ترسیم شد.

یافته‌ها: بررسی‌ها کاستی‌هایی را در وجود چهار عنصر مهم فراداده‌ای (موضوع، راهنما، مشاور و چکیده) در رسا و کتابخانه دیجیتال مشخص کرد. در میان ۱۸ هستان‌نگاری SPAR بیشترین موجودیت به‌ترتیب از FRAPo، FaBiO و CITO انتخاب شد. همه موجودیت‌های FR، Fivestar، C4O، BiRO، BiDO، PWO و PSO، PRO، PO، FRBR برای پایان‌نامه‌ها مناسب تشخیص داده شد. ۱۹۵ عضو از ۶ هستان‌نگاری SPAR، ۲۹۲ عضو با برجسب MdTDS از اطلاعات پایان‌نامه‌ها و ۱۰۰ عضو با برجسب SUNMdTDS توسط پژوهشگر انتخاب و وارد نرم‌افزار شد. سیاهه نهایی شامل ۱۵۵۸ موجودیت شد که به تفکیک کلاس، روابط (شیء، داده و توضیحی) و نمونه یا عضو به همراه توصیف و تعریف هر یک از موجودیت‌ها به بخش‌های مربوط در نرم‌افزار انتخابی با در نظر داشتن روابط سلسله‌مراتبی و تعیین قیود برای کلاس‌ها و تعیین دامنه و بُرد برای روابط یا ویژگی‌ها وارد شد. در نهایت گراف RDF با استفاده از پلاگین گرافیکی OntoGraf ترسیم و الگوی نهایی MdOntTDS تدوین شد. سه نوع فراداده جدید پیشنهاد شد: (۱) موضوع: علاوه بر کلیدواژه‌های پایان‌نامه‌ها، موضوعات آن‌ها تا سه سطح دسته‌بندی و براساس رابطه hasSubject و isSubjectOf به پایان‌نامه‌ها متصل شد. (۲) روش پژوهش، با خواندن چکیده و گاه متن هر پایان‌نامه استخراج شد و با استفاده از رابطه‌های hasMethod و usedIn به پایان‌نامه مربوط پیوند خورد. (۳) مقاله‌های برگرفته از پایان‌نامه‌ها نیز تا جای ممکن جستجو و با رابطه hasJournalArticle و journalArticleOf به پایان‌نامه وصل شد.

نتیجه‌گیری: الگوی حاصل در صورت پیاده‌سازی، می‌تواند بر موانع بازبایی مانند محدودیت جستجوی کلیدواژه‌ای، مشکل پیوند و اشتراک داده‌ها در وب و فقدان یکدستی داده‌ها فائق آید. در نرم‌افزار این پژوهش ارتباطات هر کلاس و نمونه‌های مربوط به آن به‌صورت شبکه‌ای سلسله‌مراتبی در قالب سه‌گانه‌های RDF به‌وضوح قابل‌رویت است و ارتباط میان موجودیت‌ها با افزایش نقاط دسترسی، جستجوهای معنایی عمیق‌تری را نوید می‌دهد. با تمام این‌ها در حال حاضر به‌سبب نبود یا کمبود اطلاعات برجسبی و پیوندی، استفاده بخشی از موجودیت‌های انتخاب‌شده در این مقاله مقدور نیست.

کلیدواژه‌ها

بازبایی معنایی، هستان‌نگاری‌های SPAR، هستان‌نگاری فراداده‌ای، پایان‌نامه‌ها، پایگاه اطلاعات علمی ایران (گنج)، نرم‌افزار رسا، سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران

۱. استادیار، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علوم داده، اطلاعات و هوش مصنوعی، سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران، تهران، ایران

s-nozari@nlai.ir

*این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی موظف خاتمه یافته در سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران با عنوان «طراحی الگوی هستان‌نگاری فراداده‌ای برای بازنمون معنایی پایان‌نامه‌های علم اطلاعات و دانش‌شناسی» مصوب ۱۴۰۰/۰۴/۰۹ است.

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۳۰

فصلنامه مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۵ (۱)، بهار ۱۴۰۳



مقدمه

با ظهور فهرست‌های رایانه‌ای و کتابخانه‌های دیجیتال، مشکل بازیابی پایان‌نامه‌ها^۱ تا حدود زیادی مرتفع شد، اما کماکان موانعی وجود دارد. به گفته شهرابی فراهانی و هاشمی (۲۰۱۹)، در میان مجموعه منابع خاکستری سازمان اسناد و کتابخانه ملی، پایان‌نامه‌ها بعد از سند بیشترین میزان را داشته و از پرمراجعه‌ترین منابع (روزانه حدود ۱۵۰ پژوهشگر) هستند؛ اما بازیابی آن‌ها، چه آن زمان که در قفسه‌های کتابخانه‌ها محصور بود و چه زمانی که به مدد فناوری، به فهرست‌های رایانه‌ای و به کتابخانه‌های دیجیتال راه یافتند، با چالش‌هایی همراه بوده است. نوذری و نوذر (۱۳۹۹) برخی چالش‌ها را از نزدیک لمس کردند:

«برای یافتن پایان‌نامه‌هایی که کلاً یا جزئاً به سازمان [اسناد و کتابخانه ملی ایران] پرداخته‌اند... سه جستجو صورت گرفت: ۱) در صدیق بهزادی (۱۳۷۹)، در فهرست آنلاین سازمان^۲، پایگاه ایرانداک^۳ و پایگاه‌های دانشگاه‌های کشور؛ ۲) در عناوین مقاله‌های مرتبط ... و ۳) در مآخذ مقاله‌ها و پایان‌نامه‌های مرتبط... [اما] در حین کار با پیدا شدن پایان‌نامه‌های دیگر، حتی مربوط به سال‌های قبل، به‌ناچار چندین بار تنظیم داده‌ها و تحلیل آن‌ها را از نو انجام داده است.»

۱. جامعه پژوهش حاضر پایان‌نامه و رساله‌های دکتری است، اما در ادامه برای اختصار برای هر دو، فقط پایان‌نامه بدون واژه «ارشد» آمده است.

2. <http://opac.nlai.ir/opac-prod/index.jsp>

3. <https://ganj-beta.irandoc.ac.ir>

نتایج پژوهش‌ها نشان داده، استفاده از وب معنایی و ابزار قدرتمند آن، هستان‌نگاری^۱ با برقراری رابطه میان فراداده‌ها و تسهیل کشف مفهوم، بر این مشکلات غلبه کرده است. برخی منابع درباره هستان‌نگاری، موانع بازیابی بهینه در نظام‌های کتابخانه‌ای و کتابخانه‌های دیجیتال را برشمرده‌اند: از جمله کلیدواژه مدار بودن فرایند جستجو؛ نبود تطابق کامل بین پرسش کاربر و کلیدواژه؛ نبود پیوند و تبادل و اشتراک داده‌ها با منابع وبی؛ نارسایی در یکپارچه‌سازی داده‌ها و نبود امکان نمایش شبکه‌های ارتباطی میان آن‌ها (فتحیان دستگردی، ۱۳۹۹؛ میرحسینی و دستاران، ۱۳۹۸؛ باقری و همکاران، ۱۳۹۸؛ نوروزی و خویدکی، ۱۳۹۳؛ علیپور حافظی، ۱۳۹۴؛ یوسفی راد، ۱۳۸۸؛ Biagetti, 2020؛ Tang et al., 2020؛ Brisebois et al., 2017؛ Macgregor, 2008؛ Babu et al., 2012؛ Solomou & Koutsomitropoulos, 2015).

هستان‌نگاری اصطلاحی برگرفته از فلسفه، به آنچه هست، چگونگی بودن و اشکال هستی می‌پردازد (Aspers, 2015). به گفته اسمیت^۲ (۲۰۰۳) این اصطلاح را در سال ۱۶۱۳ دو فیلسوف، رودولف گیکل^۳ و ژاکوب لورهارد^۴، جداگانه، ابداع کردند. بنا به فرهنگ آکسفورد این اصطلاح نخستین بار در سال ۱۷۲۱ به فرهنگ لغت بیلی^۵ راه یافت که هستان‌نگاری را «هستی ناملموس^۶» معنا کرده بود. ورود این اصطلاح به‌غیراز حوزه فلسفه، با ظهور رویکردهای هستی‌شناسانه در مطالعات علم و فناوری (STS)^۷ از اوایل دهه ۱۹۹۰ و کمی قبل از آن رقم خورد (نقل در نوذری، ۱۴۰۲). از آن‌پس این ابزار در حوزه‌های مختلف پیشنهاد شده‌است. پژوهش‌های اخیر در این زمینه، به عناصر فراداده‌ای پرداخته‌اند. بیازتی (۲۰۲۰) با استناد به نورمیکو-فولر و همکاران^۸ (۲۰۱۵ و ۲۰۱۶) بر توجه خاص به هستان‌نگاری کتابشناختی یا فراداده‌ای که توصیف موجودیت‌های متعلق به مجموعه‌های کتابشناختی را امکان‌پذیر و روابط بین آن‌ها را تعریف می‌کند، تأکید کرده است.

۱. در مقاله نوذری (۱۴۰۲) که پژوهشی درباره معادل‌های فارسی آنولوژی است، هستان‌نگاری پیشنهاد شده است.

2. Smith
3. Rudolf Göckel
4. Jacob Lorhard
5. Bailey's dictionary
6. being in the Abstract
7. Science and Technology Studies (STS)
8. Nurmikko-Fuller et al.

اشتوکن‌اشمیت و هارمل^۱ (۲۰۰۱) تولید هستان‌نگاری و الگوهای فراداده‌ای را فرایندهایی مکمل یکدیگر خوانده و روشی را برای تولید نیمه‌خودکار این الگوها براساس آن پیشنهاد کردند.

فن‌های مدیریت اطلاعات و وب مدرن از چارچوب توصیف منبع^۲ و زبان هستان‌نگاری وب^۳ برای کدگذاری اطلاعات به‌گونه‌ای استفاده می‌کنند که به رایانه‌ها اجازه می‌دهد از فراداده‌ها پرس‌وجو و اطلاعات مبتنی بر وب را از منابع متعدد به‌صورت خودکار با یکدیگر ادغام کنند. از آنجاکه فرآیند ارتباطات علمی اساس کار علمی است، ضروری است امکان استنباط از کل مجموعه ارتباطات علمی منتشر شده وجود داشته باشد. این مستلزم طراحی دقیق هستان‌نگاری‌هایی متناسب با نیاز نویسندگان، ناشران و خوانندگان است (Peroni & Shotton, 2012). انتشار معنایی استفاده از فناوری وب و وب معنایی برای نمایش رسمی معنای یک مدرک منتشر شده با مشخص کردن مقدار زیادی از اطلاعات آن به‌عنوان فراداده و انتشار آن‌ها به شکل داده‌های پیوندی باز است (Iorio, et al. 2014). آر.دی.اف نخستین لایه وب معنایی و چارچوبی برای ارائه فراداده و توصیف محتوای منابع وب با قابلیت دستیابی ماشینی است. آر.دی.اف از طریق مدل‌سازی گراف، از شناساگر واحد منبع^۴ برای شناسایی و توصیف رابطه‌های میان منابع استفاده می‌کند. شمای آن، RDFS (یک زبان ساده برای مدل‌سازی) برای استخراج ساده انواع منابع با تعیین کلاس‌های و توصیف رابطه‌های میان آن‌هاست (Taye, 2010).

مجموعه هستان‌نگاری‌های طراحی شده به‌منظور انتشار و ارجاع‌دهی معنایی^۵ مجموعه‌ای از هستان‌نگاری‌های مکمل و متعامد به زبان OWL 2 DL^۶ است که در سال ۲۰۰۹ توسط

1. Stuckenschmidt & Harmele
 2. Resource Description Framework (RDF)
 3. Web Ontology Language (WOL)
 4. Uniform Resource Identifiers (URI)
 5. Semantic Publishing and Referencing/ <http://www.sparontologies.net/ontologies/>
 6. OWL 2 Web Ontology Language
- OWL 2 بسط و بازنگری زبان هستی‌شناسی وب (OWL/Web Ontology Language) است که توسط گروه کاری هستان‌نگاری کنسرسیوم وب جهانی (W3C) در سال ۲۰۰۴ منتشر شده‌است (<https://www.w3.org/TR/owl2-overview>). به گفته بیژتی (۲۰۲۰) منطق توصیف، یک زبان مدل‌سازی منطقی است که ایجاد روابط بین مفاهیم را مقدور می‌سازد.

دانشگاه‌های بولونیا^۱ و آکسفورد توسعه یافت. این هستان‌نگاری‌ها امکان ایجاد فراداده‌های غنی را برای انتشارات علمی فراهم می‌آورند (Peroni & Shotton, 2010؛ Biagetti, 2018). اسپار^۲ با استفاده از وب و وب معنایی برای غنی‌سازی یک مدرک مانند مقاله، با تسهیل کشف خودکار آن، امکان پیوند مفهومی آن به مقالات دیگر، امکان دسترسی کاربردی به داده‌های موجود در مقاله و امکان ادغام داده‌ها را فراهم کرده است. هر یک از این هستان‌نگاری‌ها جنبه‌ای از حوزه انتشار را با استفاده از اصطلاحاتی که ناشران با آن آشنا هستند، دقیق و منسجم، پوشش داده و امکان توصیف موجودیت‌های کتابشناختی چون کتاب و مقاله، استنادها، فهرست‌های کتابخانه‌ای، اجزای تشکیل‌دهنده اسناد، نقش‌ها [مانند نقش‌های پدیدآوری] و تمام جنبه‌های انتشارات را در سه‌گانه‌های آر.دی.اف قابل خواندن با ماشین فراهم می‌کند (Peroni, 2012).

این هستان‌نگاری‌ها در طول زمان شکل گرفتند. پرونی در سال ۲۰۱۲، در پایان‌نامه دکتری خود، واژگان موجود در وب معنایی را برای پوشش نیازهای متصدیان حوزه نشر (ناشران، ویراستاران، نویسندگان و غیره) بیش‌ازحد انتزاعی و ناقص خوانده بود و نیاز جدی به استنادردهای جدید (هستان‌نگاری) که به‌طور جامع تمام جنبه‌های مختلف حوزه انتشار را پوشش دهند، مطرح کرد. قبل از آن شاتون و پرونی در سال ۲۰۱۰ هشت ماژول هستان‌نگاری اسپار را با قابلیت استفاده مجدد که می‌توانند به‌صورت جداگانه یا باهم مورد استفاده قرار گیرند، معرفی کرده بودند: هستان‌نگاری فراداده‌ای همسو با اف.آر.بی.آر^۳ (FaBio)؛ هستان‌نگاری نگارش استناد^۴ (CiTO)؛ هستان‌نگاری ارجاع کتابشناختی^۵ (BiRO)؛ هستان‌نگاری شمارش استناد و ویژگی بافت^۶ (C4O)؛ هستان‌نگاری اجزای سند^۷ (DoCO)؛ هستان‌نگاری وضعیت انتشار^۸ (PSO)؛ هستان‌نگاری نقش‌های انتشارات^۹ (PRO)؛ و

1. Bologna
2. SPAR
3. FRBR-aligned Bibliographic Ontology/ <http://purl.org/SPAR/fabio>
4. Citation Typing Ontology/ <https://SPARontologies.github.io/cito/current/cito.html>
5. Bibliographic Reference Ontology/ <http://purl.org/SPAR/ biro>
6. Citation Counting and Context Characterization Ontology/
<http://purl.org/SPAR/c4o>
7. Document Components Ontology/ <http://purl.org/SPAR/DoCO>
8. Publishing Status Ontology/ <http://purl.org/SPAR/pso>
9. Publishing Roles Ontology/ <http://purl.org/SPAR/pro>

هستان‌نگاری گردش کار انتشار^۱ (PWO). در طول سال‌های بعد، آنان با پرداختن به دیگر جنبه‌های حوزه انتشار به این تعداد افزودند (Peroni & Shotton, 2018): هستان‌نگاری همکاری‌ها و نقش‌های علمی^۲ (SCoRO)؛ هستان‌نگاری داده‌های استنادی^۳ (DataCite)؛ هستان‌نگاری داده‌های کتاب‌سنجی^۴ (BiDO)، هستان‌نگاری تأمین مالی، مدیریت تحقیقات و پروژه‌ها^۵ (FRAPO)، هستان‌نگاری پنج ستاره برای مقاله‌های پژوهشی آنلاین^۶ (FiveStars)، هستان‌نگاری الزامات کارکردی پیشینه‌های کتابشناختی (FRBR)^۷ اصلی در OWL2 DL (FRBR-DL)^۸، هستان‌نگاری عناصر گفتمان^۹ (DEO)، هستان‌نگاری داوری منصفانه^{۱۰} (FR) و هستان‌نگاری الگو^{۱۱} (po).

با مقایسه صفحات وبی هستان‌نگاری‌های اسپار، کم‌وبیش می‌توان بخش‌های زیر را مشاهده کرد:

- **پیشانی:** (۱) آغاز و عنوان هستان‌نگاری؛ (۲) نشانی اینترنتی، تاریخ ساخت، نویسندگان و همکاران، نهاد مجوز دهنده و هستان‌نگاری‌های تعبیه‌شده در آن؛ (۳) فهرست سرفصل‌ها؛ (۴) مقدمه با تعیین حدود مرز، کاربرد و اشتراکات و تمایزات آن با دیگر هستان‌نگاری‌ها؛ (۵) تصویری گرافیکی از ساختار؛

- **بدنه:**

۱. کلاس‌های جفت شده با بالانویس (بالاوند)^{۱۲}، با یک کادر از لیست الفبایی آن‌ها جدا شده

1. Publishing Workflow Ontology/ <http://purl.org/SPAR/pwo>
2. Scholarly Contributions and Roles Ontology/ <http://purl.org/SPAR/scoro>
3. DataCite Ontology/ <http://purl.org/SPAR/DataCite>
4. Bibliometric Data Ontology/
<https://SPARontologies.github.io/bido/current/bido.html>
5. Funding, Research Administration and Projects Ontology/
<http://purl.org/cerif/frapo>
6. Five Stars of Online Research Articles Ontology/ <http://purl.org/SPAR/fivestars>
7. Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR)
8. Essential FRBR in OWL2 DL Ontology/
<https://SPARontologies.github.io/frbr/current/frbr.html>
9. Discourse Elements Ontology/ <http://purl.org/SPAR/deo>
10. FAIR Reviews Ontology/ <http://purl.org/SPAR/fr>
11. Patterns Ontology/ <https://sparontologies.github.io/po/current/po.html>
12. superscript

و اطلاعات هر یک شامل عنوان، IRI^۱، تعریف، کلاس اصلی و کلاس (ها) ی فرعی آن، اصول (قیود) است.

۲. روابط (ویژگی)ها، با کادر لیست الفبایی روابط آغاز شده و سه نوع هستند: الف) روابط شیء^۲ جفت شده با بالانویس op، دارای IRI، تعریف و جز آن؛ ب) روابط داده^۳ جفت شده با بالانویس dp، علاوه بر IRI، دارای رابطه‌های اصلی و فرعی، نوع رابطه (Functional Inverse Functional, transitive, Symmetric, Asymmetric, Reflexive, Irreflexive) و دامنه و بُرد آن و ج) روابط توضیحی^۴، جفت شده با بالانویس ap. ۳. نمونه‌ها یا اعضای اسمی^۵، جفت شده با بالانویس ni و در برخی SPARها پیشنهاد شده است.

هم‌اکنون در کتابخانه‌های دیجیتالی با ایجاد زیرساخت‌های فنی و محتوایی لازم، به‌منظور بهبود بازیابی اطلاعات، از طریق کاربرد هستان‌نگاری فراداده‌ای به‌عنوان تکامل‌یافته‌ترین شکل نظام‌های سازمان‌دهی دانش، نمایش اصطلاحات براساس بافت امکان‌پذیر شده است. علاوه بر این، با کمک این هستان‌نگاری دسترسی به اطلاعات به‌جای موجودیت‌های کتابشناختی هر اثر، به تک‌تک موجودیت‌های متعلق به آثار مختلف و با ایجاد پیوند میان آن‌ها مقدور می‌شود. در این صورت با انتشار داده‌های پیوندیافته حاصل در وب، دسترسی یکپارچه به منابع محقق خواهد شد؛ بنابراین با توجه به اهمیت پایان‌نامه و رساله‌ها و کاستی‌های موجود در دستیابی جامع و مانع و یکپارچه به آن‌ها از یک‌سو و قابلیت‌های ابزار هستان‌نگاری، به‌ویژه مجموعه هستان‌نگاری‌های اسپار در برقراری پیوند میان آن‌ها از سوی دیگر، به نظر می‌رسد تدوین الگوی هستان‌نگاری این منابع و به‌کارگیری آن در پایگاه‌های دانشگاه‌ها و دیگر نهادهای دارنده این پایان‌نامه‌ها، بتواند بازیابی یکپارچه آن‌ها را برای کاربران عملی سازد. بر این اساس پژوهش حاضر تلاش کرده است به دو سؤال پاسخ دهد: ۱) موجودیت‌های فراداده‌ای و روابط

1. International Resource Identifier

به سبب مشکلات هم‌نویسه در نشانی، Uniform Resource Identifier، رواج گسترده‌تری دارد (<https://blog.psa.com/url-urn-uri-iri-why-so-many/>) در MdOntTDs، URI آمده است.

۲. Object Properties، برای اختصار op می‌آید.

۳. Data Properties، برای اختصار dp می‌آید.

4. Annotations Properties

5. Named Individuals

مناسب برای مدل‌سازی و بازنمون معنایی پایان‌نامه‌ها کدام‌اند؟ و (۲) الگوی هستان‌نگاری فراداده‌ای برای مدل‌سازی و بازنمون معنایی این منابع چگونه است؟

درواقع هدف پژوهش حاضر بازنمایی معنایی پایان‌نامه‌های موجود در سامانه منابع دیجیتال^۱ سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران از طریق تدوین و ترسیم الگوی هستان‌نگاری فراداده‌ای این منابع بوده است. برای رسیدن به این هدف پژوهشگر تلاش کرده است با انتخاب نمونه‌ای از پایان‌نامه‌های موجود در این سامانه فراداده‌های توصیفی و تحلیلی این منابع را شناسایی کند و از طریق دسته‌بندی آن‌ها و با استفاده از مجموعه هستان‌نگاری‌های اسپار کلاس‌های اصلی و فرعی مناسب برای آن‌ها را مشخص و ویژگی‌ها و رابطه‌های میان این کلاس‌ها را تعریف کند و در نهایت گراف آر.دی.اف پایان‌نامه‌ها را با استفاده از ویرایشگر Protégé نسخه ۵/۵ تشکیل دهد.

پیشینه پژوهش

تاکنون هیچ پژوهشی در داخل و خارج از ایران درباره بازنمون هستان‌نگاری فراداده‌ای پایان‌نامه‌ها، با استفاده از مجموعه اسپار انجام نشده است؛ اما دو گروه پیشینه مرتبط‌تر یکی براساس جامعه پژوهش و دیگری براساس مجموعه اسپار قابل طرح هستند.^۲

الف. شناسایی و تکمیل فراداده پایان‌نامه‌ها

در پژوهش‌های این گروه، پژوهشگران وضع موجود اختصاص فراداده و نیز استانداردهای عناصر کتابشناختی این منابع را بر اساس آنچه در کتابخانه‌ها و نهادهای دارنده این منابع در جهان و ایران می‌گذرد بررسی و گاه فراداده‌های جدیدی ارائه کردند. از جمله جین^۳ (۲۰۰۴) بر مبنای دوبلین کور و استاندارد فراداده‌ای اتکینز^۴ و همکاران (۲۰۰۱) برای کتابخانه دیجیتال شبکه‌ای پایان‌نامه‌ها و رساله‌های چین (CNDLTD)^۵ تحت نظام کتابداری و اطلاع‌رسانی

۱. در این متن برای اختصار «کتابخانه دیجیتال» می‌آید.

۲. برای دیدن دیگر پیشینه‌ها به طرح پژوهشی نودری (۲۰۲۳) مراجعه کنید:

3. Jin

4. Atkin

5. China Networked Digital Library of Theses and Dissertations

دانشگاهی چین^۱، استاندارد دی با رهنمودهای مفصل برای نگاشت عناصر فراداده‌ای پایان‌نامه‌ها و رساله‌های الکترونیکی (ETD)^۲، ارائه کرد. فیله‌های افزوده‌شده او عبارت بودند از: محل نگهداری و شماره دسترسی، حامی مالی اثر، درجه و سطح تحصیلی، مؤسسه اعطاکننده مدرک. وی بر اهمیت پژوهش‌های حوزه مدل‌های مفهومی مانند هستان‌نگاری، شبکه‌های معنایی و تراوس نیز تأکید کرد. عناصر افزوده مک‌کاجئون^۳ و همکاران (۲۰۰۸) برای ذخیره‌سازی کارآمد پایان‌نامه‌های مرکز اوهایو^۴ با هدف افزایش نقاط دسترسی به آن‌ها و برای ایجاد فراداده از میان قالب‌های مارک، دوبلین کور و استانداردهای فراداده‌ای قابل‌تبادل برای پایان‌نامه‌ها و رساله‌های الکترونیکی (ETD-MS)^۵، آخری را که کامل‌تر و قابل‌تطبيق با مارک بود به کار گرفتند. عناصر فراداده‌ای در استاندارد فوق عنوان، پدیدآور، توصیف، موضوع، ناشر، تاریخ، همکار (راهنما)، نوع، قالب، زبان، عنوان مدرک، رشته، نهاد اعطاکننده مدرک، شناساگر و حقوق اثر بودند. لورانسو و آلوارنگا^۶ (۲۰۰۹)، استاندارد پایان‌نامه‌های برزیل^۷ را برای دو قالب کاغذی و الکترونیکی، با تلفیق موجودیت‌های اف.بی.آر و مدل موجودیت رابطه (ERM)^۸ تحلیل کردند. حاصل این تلفیق دسته‌بندی فراداده‌ها زیر ۷ موجودیت اثر، بیان، نمود، مدرک، شخص، گروه و موضوع^۹ بود. در مدل فوق (ERM/ FRBR) به دو نوع فراداده توجه شد: (۱) موجود^{۱۰} مربوط به پایان‌نامه‌های برزیل شامل مدرک دانشگاهی، محدوده (مکانی، زمانی و حوزه کاربرد)، عنوان، تاریخ ثبت در کتابخانه یا پایگاه، زبان اثر، چکیده به زبان اصلی و زبان جایگزین، حق صاحبان آثار، عنوان پایان‌نامه یا رساله یا آثار مشابه، تاریخ دفاع، یادداشت‌ها، سطح دسترسی، شماره رده، شماره شناسایی اسناد و نشانی اینترنتی، مؤسسه محل دفاع،

1. China Academic Library and Information System
2. Electronic Theses and Disertations
3. McCutcheon et al.
4. OhioLINK's ETD Center
5. an interoperability Metadata Standard for Electronic Theses and Dissertations (ETD-MS)
6. Lourenço & Alvarenga
7. Brazilian Metadata Standard for Theses and Dissertations (MTD-BR)
8. Entity-Relationship Model (ERM)

۹. موجودیت‌های مدل ERM/ FRBR در زره‌ساز و پازوکی (۱۳۹۶)، اثر، بیان، نمود، مدرک، عامل، پدیده،

مکان، مدت‌زمان، شخص، گروه، خاندان، تنالگان و شناسه‌گر بودند.

10. real metadata

سازمان حامی، وابستگی سازمانی، کتابخانه واسپاری، نام کتابخانه دیجیتال دارنده نسخه انتشار دیجیتالی پایان‌نامه، سازمان خدمت‌دهنده^۱ دارنده کتابخانه دیجیتال؛ و ۲) بالقوه: قالب (پایان‌نامه، رساله، پروژه تحصیلی و تکنگاشت)، حجم (تعداد صفحه در نسخه کاغذی و اندازه مگابایت برای الکترونیکی)، نوع ماده (نسخه چاپی یا الکترونیکی یا هر دو)، نقش‌های نویسندگی و همکاری‌ها. بوک و کوندا^۳ (۲۰۰۹) برای کتابخانه‌های ایالت اورگان^۴، به پیروی از پروژه شبکه کتابخانه دیجیتال پایان‌نامه‌ها و رساله‌ها (NDLTD)^۵ فراداده‌های توصیفی نویسنده، عنوان، استاد راهنما^۶ عضو کمیته^۷، چکیده، کلیدواژه، عنوان مدرک^۸، سطح مدرک، دانشکده ارائه‌کننده مدرک، گروه دانشگاهی^۹، نهاد حامی^{۱۰} دانشگاهی، تاریخ فارغ‌التحصیلی و زبان را انتخاب و فراداده‌های مدیریتی را در پاسخ به سؤال‌هایی در حوزه‌های منشأ (چه کسی و در چه تاریخ و زمانی مدرک را ارسال کرده؟)، مدیریت حقوقی (چه کسی و چه زمانی به آن دسترسی دارد؟)، منبع (فایل در کجا تولید شده؟) و اطلاعات فنی (تعداد بایت‌ها و داده‌های مدیریت فایل) تدوین شد، کردند. این شیوه را فعال (۱۳۹۸) نیز با مقوله‌بندی عناصر کتابشناختی پایان‌نامه‌ها در قالب پاسخ به ۵ پرسش WH ادامه داد شامل ۱) چه کسی؟، ۹ مقوله (پدیدآور، پدیدآور همکار، راهنما، مشاور، داور) و سازمان‌ها (دانشگاه یا پژوهشگاه اعطاکننده مدرک و نهاد حمایت‌کننده)؛ ۲) چه چیزی؟، ۷ مقوله (عنوان، رشته و گرایش،

1. SERVER
 2. potential metadata
 3. Boock & Kunda
 4. Oregon State Libraries
 5. Networked Digital Library of Theses and Dissertations (NDLTD)/
<http://www.ndltd.org>
Translation is too long to be saved
- این کتابخانه نهادی بین‌المللی با هدف ایجاد شبکه‌ای جهانی از مخازن برای این منابع به صورت دیجیتال است. NDLTD دسترسی آزاد به پایان‌نامه‌ها و رساله‌های محققان از سراسر جهان را مقدور کرده است. در NDLTD هر عضو شبکه باید قادر به تبادل فراداده در قالب ETD-MS سازگار با پروتکل AOI-PMH باشد (ایوانوویچ و همکاران، ۲۰۱۲).
6. Advisor
 7. Committee member
 8. Degree name
 9. Academic department
 10. Granting institution

موضوع و کلیدواژه محتوایی و تحلیل موضوعی پایان‌نامه براساس نام شخص حقیقی و حقوقی، نام کتاب و امثال آن و نام جغرافیایی؛^۳ کجا؟،^۲ مقوله، (محل اخذ و منطقه جغرافیایی مدرک به منزله موضوع)؛^۴ چه زمانی؟،^۲ مقوله (زمان دفاع و تاریخ یا دوره زمانی پژوهش به منزله موضوع)؛ و^۵ چرا؟،^۲ مقوله برای هدف از پایان‌نامه از دو جنبه: یکی موضوع در قالب عنصر عنوان (به‌مثابه دلیل پژوهش) و دوم به لحاظ دریافت مدرک تحصیلی. وی این عناصر را براساس ویرایش دوم انگلومریکن شناسایی و با بلوک‌ها و فیلدهای مربوط در یونی مارک و مارک ایران مقایسه کرده بود. فراداده‌های پیشنهادی ایوانوویچ و همکاران^۱ (۲۰۱۲) نیز با ترکیب فراداده‌های سه سیستم و استاندارد CERIF^۲، Dublin Core و ETD-MS به دست آمد: نویسنده، راهنما، رئیس و عضو کمیته، عنوان، عنوان جایگزین، عنوان فرعی، کلیدواژگان، چکیده، توسعه‌یافته، یادداشت^۳، زبان، ISBN، توصیف فیزیکی^۴، رده‌بندی دهدهی جهانی (UDC)^۵، ناشر، تاریخ نشر، نوع رکورد، قالب محتوا، URI، نوع پایان‌نامه، حقوق دسترسی، عنوان مدرک نویسنده بعد از دفاع^۶، مقطع تحصیلی، رشته [گرایش] علمی و مؤسسه محل دفاع، تاریخ دفاع، محل نگهداری.

در پژوهش‌های جدیدتر، با توجه به رواج مباحث وب معنایی، موضوع ارتباط میان عناصر پایان‌نامه‌ها مورد اقبال متخصصان قرار گرفت. از جمله پیوناکیس^۷ (۲۰۱۳) در پژوهشی با تحلیل این دیدگاه که فراداده‌های کتابخانه‌ای با تأمین اطلاعات جدای از منابعی که به آن‌ها اشاره می‌کنند می‌توانند خودمختار عمل کرده و به‌عنوان داده در بافت وب معنایی به کار روند، طرحی مبتنی بر انعطاف‌پذیری آر.دی.اف برای پایان‌نامه‌ها و رساله‌های الکترونیکی پیشنهاد داد. او با در نظر داشتن اف.آر.بی.آر و الزامات کارکردی داده‌های مستند (FRAD)^۸ این شبکه

1. Ivanović et al.

2. Common European Research Information Format

۳. عنوان، عنوان جایگزین، کلیدواژگان، چکیده و یادداشت این عناصر دارای ویژگی lang هستند و ورود فراداده را به چندین زبان امکان‌پذیر می‌کنند.

۴. بخش‌ها، صفحات، ارجاعات، جداول، عکس‌ها، نمودارها، ضمیمه‌ها

5. Universal Decimal Classification

شماره رده‌بندی پایان‌نامه یا رساله طبق طرح رده‌بندی دهدهی جهانی

۶. به‌طور مثال، کارشناس ارشد مهندسی برق، دکتری فنی

7. Peponakis

8. Functional Requirements for Authority Data (FRAD)

علمی پنهان را با آشکارکردن پیوند موجودیت‌های آن (مانند اساتید، دانشگاه‌ها، دانشجویان و جز آن) به مجموعه‌ای معنادار و قابل‌پردازش مصورسازی کرد. در رویکرد توصیه‌ای پیوناکیس، به‌جای بازیابی فهرست‌های کتابخانه‌ای، پاسخ‌هایی ارائه می‌شود که در هیچ سندی یافت نمی‌شود. ماشادو و پرتیرا^۱ (۲۰۱۷) نیز با انتقاد به ابهام موجود در ارتباط میان رکوردهای کتابشناختی ETDها، راه‌های اصلاح رکوردهای کتابشناختی پایان‌نامه‌های ادبیات و سینما را با استفاده از استاندارد توصیف و دسترسی به منبع (RDA)^۲ تحلیل کردند.

ب. بهره‌گیری از موجودیت‌های هستان‌نگاری‌های اسپار در بازنمایی متون

نخستین پژوهش درباره هستان‌نگاری‌های اسپار را شاتون و پرونی که در سال ۲۰۱۰ هستان‌نگاری‌هایی را در این زمینه پیشنهاد کرده بودند در ۲۰۱۲ انجام دادند. آنان ضمن معرفی گام‌به‌گام FaBio و CiTO، موارد کاربرد و میزان مقبولیت این دو را در تعدادی جوامع علمی سنجیدند؛ مانند دادگان واژگان باز پیوندی (LOV)^۳، هستان‌نگاری SWAN^۴، پایگاه دانش معنایی رصدخانه مجازی^۵، پایگاه دانش معنایی رصدخانه مجازی^۶، پایگاه پیکره باز استنادی^۷ PubMed، خدمات مدیریت و کشف ارجاع علمی در citeulike^۸، افزونه پیوندی سیستم مدیریت محتوای وردپرس^۹، پلتفرم بازآموزش پیوندی^{۱۰}، طرح منبع باز webtracks^{۱۱}، برنامه مدیریت داده‌های پژوهشی Jisc^{۱۲}، پلتفرم داده‌های پیوندی دانشگاه آزاد انگلستان، شرکت

1. Machado & Pereira
2. Resource Description and Access
3. Linked Open Vocabularies Dataset
4. SWAN ontology

نسخه جدید اکوسیستم هستان‌نگاری SWAN

5. Virtual Observatory
6. Virtual Observatory
7. Open Citations Corpus
8. <https://citeulike.org/about-us/>
9. <http://wordpress.org/extend/plugins/link-to-link/>
10. <http://linkededucation.org/>
11. <http://webtracks.jiscinvolve.org/wp/about/>

۱۲. در گذشته نام آن، کمیته مشترک نظام‌های اطلاعاتی (Joint Information Systems Committee) بود؛ اما از سال ۲۰۱۲ فقط Jisc نامیده می‌شود (<https://www.jisc.ac.uk/about-us/company-and-charity-details>).

انتشاراتی ایل مولینو^۱ با همکاری گروه علوم کامپیوتر دانشگاه بولونیا^۲؛ و برنامه پی.دی. اف.خوان هوشمند اسناد اوتوپیا^۳. در ادامه بررسی موردی این هستان‌نگاری، آزرین و همکاران^۴ (۲۰۱۴)، با هدف طبقه‌بندی پدیدآورندگان از جنبه‌های معنایی و پیش‌بینی رفتار استنادی آنان، روشی برای خوشه‌بندی توزیع‌های استنادی با استفاده از BiDO پیشنهاد و نشان دادند. این رویکرد برای همگنی افراد بهتر عمل کرده و امکان پیش‌بینی دقیق استنادهای بعدی را فراهم می‌کند. BiDO به همراه FaBiO در سانتاماریا^۵ و همکاران (۲۰۲۱) برای ترسیم گراف دانش انتشارات دانشگاه گویاکیل نیز به کار رفت. این گراف با تبدیل داده‌ها به سه‌گانه آر.دی.اف و براساس نتایج پرس‌وجوهای اسپارکل تشکیل و با انتشار داده‌های کدگذاری شده آن در وب، استفاده مجدد آن مقدور شد. کنستانتین^۶ و همکاران (۲۰۱۶) نیز برای تسهیل انتشار معنایی و فهم اسناد علمی ضمن توصیف ساختار و کاربردهای DoCO، مجموعه واژگان مناسب برای توصیف اجزای سند را از جنبه ساختاری و بلاغی در آر.دی.اف تدوین کردند.

پژوهش‌های دیگر با نگاهی جامع‌تر، تعداد بیشتری هستان‌نگاری‌های اسپار را به کار گرفتند. به‌طور مثال مدل پرونی و همکاران^۷ (۲۰۱۲a) با هدف غنی‌سازی مقاله (مدرک) و با بهره‌گیری از موجودیت‌های CiTO, DEO, DoCO, PO, FaBiO, SCoRO, FRAPO و AMO^۸ براساس هشت دیدگاه معنایی^۹ انجام شد، شامل (۱) بستر پژوهش مانند پژوهش گزارش‌شده، نهاده‌ها، منابع مالی؛ (۲) نقش‌ها شامل نقش‌های مختلف پدیدآورندگان و همکاری‌ها؛ (۳) بستر انتشار شامل فراهمایی یا مجله‌ای که مقاله در آن منتشر شده و سایر مقالات همراه آن؛ (۴) اجزای ساختاری مانند فصل‌ها و پاراگراف‌ها؛ (۵) سازوکار بلاغی: شامل

1. Società Editrice il Mulino
2. Department of Computer Science of the University of Bologna
3. Utopia Documents
4. Osborne et al.
5. Santamaria et al.
6. Constantin et al.
7. Peroni et al.
8. Argument Model Ontology (AMO)

این هستان‌نگاری در سال ۲۰۱۱ تدوین شده اما در منبع نسبتاً جدید پرونی و شاتون (۲۰۱۸) جزو SPAR اعلام نشده‌است.

9. Semantic Lens

بخش‌های مفهومی چون مقدمه، نتایج و بحث؛ ۶) استناد شامل هدف هر ارجاع و مناسبت وجود آن در شبکه استنادها؛ ۷) استدلال شامل ساختار و شیوه بیان هر ادعا به‌عنوان جنبه‌ای از استدلال با هدف اثبات یا ابطال آن و ۸) معناها شامل معنای کاربردی هر ادعا، گفته یا موجودیت نام‌گذاری شده در متن. به این طریق مدارک با استفاده از این هشت دیدگاه از منظرهای مختلف قابل‌تعریف بوده و به مدرک اعمال می‌شوند تا جنبه‌های معنایی و ساختاری ویژه آن را نمایش دهند. در ادامه یوریو^۱ و همکاران (۲۰۱۴) با افزودن BiRO و PRO به این دیدگاه‌های معنایی و با هدف تلفیق نشر دیجیتال و معنایی، آن‌ها را بر روی یک نمونه مقاله اعمال کردند و در نهایت پیش‌نمون رابط کاربری TAL^۲ را که پیمایش سند متنی را برای آشکارسازی تمامی موارد ممکن می‌سازد، پیشنهاد کردند. در واقع پژوهش آن‌ها اثبات بیشتر نظریه دیدگاه‌های معنایی به‌صورت عینی بود؛ اما به نظر می‌رسد تنها یک پژوهش جامع در این زمینه وجود دارد و در ایران توسط فتحیان دستگردی (۱۳۹۹) انجام شده است. وی با استخراج و انتخاب موجودیت‌های هر یک از هستان‌نگاری‌های اسپار، الگوی هستان‌نگاری فراداده‌ای ۲۰۰ مقاله موجود در دو نشریه رایسست (پژوهش‌نامه پردازش و مدیریت اطلاعات و *International Journal of Information Science and Management (IJISM)*) را با استفاده از ویرایشگر Protégé و بازنمون آر.دی.اف آن در بستر نحوی RDF/XML تدوین کرد. در این پژوهش مشخص شد، برقراری لینک‌های آر.دی.اف میان موجودیت‌ها تأثیر بسزایی در بهبود توصیف و بازنمون معنایی موجودیت‌های فراداده‌ای مقالات و شکل‌گیری شبکه روابط میان آن‌ها دارد. وی پیشنهاد کرد که الگوی شناسایی شده در این پژوهش برای انواع منابع کتابشناختی از جمله پایان‌نامه‌ها تدوین شود.

جمع‌بندی پیشنهادی فوق‌نشان می‌دهد، پیشنهادی‌های گروه نخست (به‌ویژه فعال، ۱۳۹۸؛ Boock & Kunda, 2009; Lourenço & McCutcheon, et al, 2008؛ Jin, 2004؛ Alvarenga, 2009 و Ivanović, et al., 2012) مشابه بخشی از یافته‌های مقاله حاضر است که در آن، کاستی‌های موجود در دو پایگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی (کتابخانه دیجیتال و رسا (سیستم جامع کتابخانه ملی)^۳) مشخص و تلاش شد با انطباق آن‌ها با پایگاه اطلاعات

1. Iorio et al.
2. Through A Lens

۳. از این پس برای رعایت اختصار «رسا» آمده است.

علمی ایران (گنج)^۱، این کاستی‌ها ترمیم شوند.

ارتباط پیشینه‌های گروه دوم با پژوهش حاضر به سبب استفاده از موجودیت‌های اسپار است؛ اما تفاوت آن‌ها یکی از نظر تعداد این هستان‌نگاری‌ها است که به‌جز پرونی و همکاران (۲۰۱۲ا) و یوریو و همکاران (۲۰۱۴) که از ۸ تا ۱۰ هستان‌نگاری اسپار بهره بردند، بقیه از یک یا دو اسپار استفاده کردند و دوم، محدودیت در متن موردپژوهش آن‌ها است؛ آنان موجودیت‌های اسپار را بر روی یک مقاله پیاده و تحلیل کردند، درحالی‌که الگوی پژوهش حاضر بر اساس اطلاعات مربوط به ۶۹ پایان‌نامه شکل گرفته‌است؛ اما نزدیک‌ترین پژوهش به پژوهش حاضر، فتحیان دستگردی (۱۳۹۹) است که هم به سبب جامعیت هستان‌نگاری‌های اسپار و هم به سبب حجم متن (۲۰۰ مقاله) موردپژوهش و هم روش‌شناسی با پژوهش حاضر قرابت بیشتری دارد؛ بااین‌وجود یک تفاوت میان این دو در نوع جامعه پژوهش است؛ طرح وی به مقالات نشریات و مقاله حاضر به پایان‌نامه‌ها پرداخته است. تفاوت دیگر به اهمیت عنصر موضوع و ورود آن به الگوی حاصل از مقاله حاضر برمی‌گردد. این در حالی است که الگوی طرح وی بیشتر بر اساس فراداده‌های فعلی مقاله‌ها شکل گرفته‌است.

روش پژوهش

پژوهش از نوع کاربردی است و از دو روش تحلیل محتوا و انطباق^۲ و ابزار پژوهش مشاهده و سیاهه واری، استفاده شده‌است. تحلیل محتوا به روش‌هایی اشاره دارد که برای تحلیل متن مانند شمارش، کدگذاری، مقایسه و طبقه‌بندی عناصر به کار می‌رود (Lund & Wang, 2021). انطباق، زیرمجموعه مطالعه تطبیقی (درخوش، ۱۳۹۹) و از پرکاربردترین روش‌ها در علوم اجتماعی است. تفکر بدون مقایسه قابل‌تصور نیست و در غیاب آن، هیچ اندیشه و پژوهش علمی امکان‌پذیر نیست. هدف مقایسه، کشف نقاط اشتراک و افتراق بین دو عنصر است. برای مقایسه دو عنصر باید از جنس یکدیگر، قابل‌قیاس و وجه قیاس مشخص باشد (رخشانی (۱۳۹۱)؛ کاکالی^۳ و همکاران (۲۰۰۷)؛ استاسینوپولو^۴، ۲۰۰۷؛ نقل در درخوش، ۱۳۹۹)؛ عمرانی و همکاران (۱۳۹۲)؛ نیک‌نیا و عمرانی (۱۳۹۲)؛ نیک‌نیا (۱۳۹۸) و

۱. از این پس برای رعایت اختصار «گنج» آمده است.

2. Mapping
3. Kakali et al.
4. Stasinopolou

درخوش (۱۳۹۹) از انطباق برای تطبیق فراداده‌ها استفاده کرده‌اند. برای انتخاب جامعه پژوهش از نمونه‌گیری هدفمند^۱ استفاده شد و این جامعه، شامل پایان‌نامه‌هایی شد که بر پایه یافته‌های پژوهش نوذری و نوذر (۱۳۹۹) یا موضوع اصلی آن‌ها سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران یا این سازمان یکی از نهادهایی بود که در پایان‌نامه یا رساله به آن پرداخته شده بود.^۲

ابتدا قرار بود به سبب دسترسی پژوهشگر، فقط پایان‌نامه‌های کتابخانه دیجیتال سازمان انتخاب شود اما مشخص شد در اغلب فراداده‌های آن‌ها کاستی‌هایی وجود دارد و لازم شد با پایان‌نامه‌های مشابه در گنج انطباق و اطلاعات آن‌ها اصلاح و تکمیل شود؛ اما مشخص شد که از ۴۴۰ پایان‌نامه وارد شده، ۴۱ پایان‌نامه در هر دو پایگاه مشترک است؛ بنابراین رسا نیز با گنج برای وجود پایان‌نامه‌های مشترک بیشتر مطابقت یافت و نهایتاً ۱۸ پایان‌نامه دیگر یافت شد^۳ و به ۵۹ پایان‌نامه رسید. در نهایت برای تنوع موضوعی بیشتر در این الگو، چند رساله دکتری از گنج به جامعه افزوده و تعداد مدارک به ۶۹ پایان‌نامه (۵۸ پایان‌نامه ارشد و ۱۱ رساله) رسید. حدود ۵۵ درصد آن‌ها میان کتابخانه دیجیتال و گنج و حدود ۲۶ درصد میان گنج و رسا مشترک بودند. پس از درج اطلاعات آن‌ها در فایل اکسل کار انطباق آن‌ها انجام شد. مراحل و گام‌های پژوهش به شرح زیر است:

نخست، با درج اطلاعات به دست آمده از پایان‌نامه‌های پایگاه‌های مذکور در فایل اکسل (عنوان پایان‌نامه‌ها در ردیف و پایگاه‌ها و اطلاعات فیلدها در ستون‌ها) ماتریسی به دست آمد

1. Purposive Sampling

۲. در این پژوهش (نوذری و نوذر، ۱۳۹۹)، این پایان‌نامه‌ها در چهار موضوع اصلی (به ترتیب: مدیریت سازمانی، سازمان‌دهی اطلاعات، خدمات و اشاعه، مدیریت مجموعه) و ۱۶ موضوعی فرعی و یک‌صد واحد قرار گرفتند و ارتباط تک‌تک آن‌ها با بخش‌های سازمان مشخص شد. به‌طور مثال: سازمان‌دهی اطلاعات دارای پنج موضوع فرعی است: (۱) سنجش عملکرد سازمان‌دهی، (۲) تطبیق با استانداردها و راهنماها... (۳) تولید ابزار، (۴) تدوین استاندارد، راهنما و... (۵) تطبیق با ابزارها. از این میان، موضوع فرعی نخست، دارای ۱۱ واحد است: رسا، فیپا، کتابخانه دیجیتال، روابط کتابشناختی، منابع کتابی، آرشیو، منابع غیرکتابی، اصطلاح‌نامه، کتابشناسی، مستند نام‌ها و نمایه‌سازی.

۳. نوذری و نوذر (۱۳۹۹) نیز نشان دادند: (۱) رسا و کتابخانه دیجیتال در داشتن پایان‌نامه و رساله یکپارچگی ندارند؛ به این مسئله در برخی مستندات سازمان از جمله در نامه‌های شماره ۱۶۸۱۷/۰۰/۵ (۱۴۰۰/۹/۳) و نامه ۱۴۲۲۳/۰۱/۵ (۱۴۰۱/۷/۲۰) نیز اشاره شده است؛ و (۲) این دو پایگاه از جنبه تخصیص عناصر فراداده‌ای نیز متفاوت‌اند.

که پس از تجزیه و تحلیل از یک سو به تأیید، اصلاح و تکمیل نهایی فراداده‌ها انجامید و از سوی دیگر سیاهه واری اولیه‌ای از اطلاعات آن‌ها (مانند اسامی اعضای گروه پایان‌نامه، کلیدواژه‌ها، URIها، دانشگاه و جز آن) تشکیل شد. دوم، با بررسی و تحلیل موجودیت‌های هستان‌نگاری‌های اسپار از طریق مشاهده و تحلیل محتوا و با در نظر گرفتن مناسبت آن‌ها با جامعه پژوهش، فراداده‌های ویژه پایان‌نامه‌ها شامل کلاس‌ها و زیرکلاس‌ها، روابط (شیء، داده، توضیحی)، نمونه‌ها یا اعضای نام‌گذاری شده از هستان‌نگاری فوق انتخاب و به سیاهه فوق افزوده شدند؛ سوم، بررسی این سیاهه برای یافتن کمبودها و شکاف‌ها و پیشنهاد و افزودن فراداده‌هایی توسط پژوهشگر بنا به ضرورت موضوعی و نیازهای جامعه پژوهش بود. چهارم، بازبینی و نهایی کردن سیاهه واری و آماده‌سازی آن برای ورود به نرم‌افزار بود. پنجم، ورود اطلاعات به نرم‌افزار و مدل‌سازی و بازنمون معنایی فراداده‌ها و تدوین الگوی نهایی.

درباره قابلیت اعتبار یا باورپذیری (معادل روایی در پژوهش کمی) داده‌های این پژوهش کیفی، نخست باید گفت، موجودیت‌های هستان‌نگاری‌های اسپار (در قالب کلاس، زیرکلاس، روابط و نمونه‌ها و نیز توصیف و تعاریف هر یک از آن‌ها) از پیش، آماده و تعیین شده‌بود و پژوهشگر بدون هیچ تغییری، با توجه به مناسبت هر موجودیت با پایان‌نامه‌ها، از میان آن‌ها دست به انتخاب زده است. باین‌وجود در مراحل مختلف پژوهش، موجودیت‌های انتخاب‌شده و نشده اسپار و نیز موجودیت‌های پیشنهادی پژوهشگر برای ۸ متخصص حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی (۴ عضو هیئت‌علمی و ۴ متخصص شاغل در بخش فهرست‌نویسی پایان‌نامه‌های سازمان اسناد کتابخانه ملی ایران) ارسال و نقطه نظرات آن‌ها کسب می‌شد.

برای اطمینان‌پذیری (معادل پایایی در پژوهش کمی) پژوهشگر در آغاز کار، لزوم انجام چنین پژوهشی را از طریق ایمیل با یکی از بنیان‌گذاران این هستان‌نگاری، سیلویو پرونی^۱، در میان گذاشت و وی مناسبت موجودیت‌های اسپار را با پایان‌نامه‌ها تأیید کرد. فتحیان دستگردی (۱۳۹۹) نیز که خود برای تدوین الگوی هستان‌نگاری فراداده‌ای ۲۰۰ مقاله از میان موجودیت‌های هستان‌نگاری‌های اسپار دست به انتخاب زده بود، این الگو را برای پایان‌نامه‌ها نیز پیشنهاد داد. جستجوهای معنایی و عمیق‌تر پایان‌نامه‌ها و افزایش تصاعدی نقاط دسترسی برای کاربران که در نتیجه تدوین این الگو حاصل شده‌است، خود دلیل دیگری بر

1. Silvio Peroni

اطمینان‌پذیری این پژوهش است.

یافته‌ها

در این بخش یافته‌ها و تحلیل آن‌ها به ترتیب دو سؤال پژوهش می‌آید.

سؤال نخست: موجودیت‌های فراداده‌ای و روابط مناسب برای مدل‌سازی و بازنمون معنایی پایان‌نامه‌ها کدام‌اند؟

برای روشن شدن وضعیت عناصر فراداده‌ای پایان‌نامه‌ها، با انطباق عناصر آن‌ها در سه پایگاه کتابخانه دیجیتال، گنج و رسا مشخص شد گذشته از پایان‌نامه‌های گنج که به‌جز عنصر «داور»، اغلب عناصر اولیه کتابشناختی (موضوع، چکیده، استاد راهنما، مشاور و داور) را داشتند، در رسا و کتابخانه دیجیتال درباره‌ی این عناصر اولیه کاستی‌ها قابل توجه هستند. بر پایه داده‌ها از ۲۰ پایان‌نامه رسا، ۴۰ درصد هر ۴ عنصر چکیده، موضوع، راهنما و مشاور، ۳۵ درصد فقط راهنما و مشاور را داشته و ۲۰ درصد موضوع و راهنما و مشاور اما بدون چکیده بودند. هیچ‌یک از ۴۱ پایان‌نامه کتابخانه دیجیتال، هر چهار عنصر را یکجا، نداشته، بیش از ۴۶ درصد بدون هر چهار عنصر، ۳۶/۶ درصد فاقد استاد راهنما و چکیده اما دارای موضوع، ۱۴/۶ درصد دارای موضوع و چکیده اما بدون راهنما و مشاور و یک پایان‌نامه دارای استاد راهنما و بدون موضوع و چکیده بود. عنصر داور، فقط در یک پایان‌نامه آن‌هم در رسا مشاهده شد؛ بنابراین کار ترمیم و اصلاح نقص‌های عناصر فراداده‌ای با انطباق تک‌تک آن‌ها با گنج انجام گرفت.

از سوی دیگر با بررسی اسپار انتخاب موجودیت‌های آن‌ها بنا به نیازهای فعلی و نیز آینده پایان‌نامه‌ها صورت گرفت. جدول ۱، نمایانگر فراوانی و درصد موجودیت‌های انتخاب‌شده در اسپار است.

۱. برای مشاهده ادامه بررسی عناصر کتابخانه دیجیتال و رسا به طرح پژوهشی نوذری (۲۰۲۳) مراجعه کنید.

جدول ۱- فراوانی موجودیت‌های انتخاب‌شده به تفکیک کاربرد هر هستان‌نگاری^۱ SPAR

توصیف براساس کاربرد	SPAR	Classes	pct.	op.	pct.	dp.	pct.	Sum	pct.	Total
منابع کتابشناختی	FaBiO	۱۶۳	۳۶	۲۹	۹/۶	۴۸	۳۲/۹	۲۴۰	۲۶/۷	۳۴۶
	DoCO	۳۸	۸/۴	۲	۰/۷	۰	۰	۴۰	۴/۴	۵۷
	DEO	۳۰	۶/۶	۳	۱	۰	۰	۳۳	۳/۷	۳۴
	PO	۲۰	۴/۴	۴	۱/۳	۳	۲/۱	۲۷	۳	۲۷
	DataCite	۱۶	۳/۵	۷	۲/۳	۰	۰	۲۳	۲/۶	۲۴
	FRBR-DL	۱۳	۲/۹	۴۲	۱۳/۶	۰	۰	۵۵	۶	۵۵۵
استنادهای منابع علمی	CiTO	۹	۲	۹۷	۱۶	۳	۲/۱	۱۰۹	۱۲/۱	۱۰۹
	C4O	۸	۱/۸	۷	۲/۳	۴	۲/۷	۱۹	۲/۱	۱۹
	BiRO	۶	۱/۳	۲	۰/۷	۰	۰	۸	۰/۹	۸
مراحل گردش کاری	FRAPO	۶۰	۱۳/۲	۳۸	۱۲/۶	۷۹	۵۴/۱	۱۷۷	۱۹/۷	۲۱۰
	SCoRO	۱۷	۳/۸	۹	۳	۳	۲/۱	۲۹	۳/۲	۳۱
	PWO	۷	۱/۵	۲۲	۷/۳	۰	۰	۲۹	۳/۲	۲۹
	FR	۱۸	۴	۶	۲	۳	۲/۱	۲۷	۳	۲۷
	PRO	۶	۱/۳	۱۴	۴/۷	۰	۰	۲۰	۲/۲	۲۰
	PSO	۹	۲	۹	۳	۰	۰	۱۸	۲	۱۸
سنجه‌ها و داده‌های آماري...	BiDO	۲۱	۴/۶	۱۴	۴/۷	۳	۲/۱	۳۸	۴/۲	۳۸
	Fivestar	۱۲	۲/۶	۰	۰	۰	۰	۱۲	۱/۳	۱۲
Total		۴۵۳	۱۰۰	۳۰۱	۱۰۰	۱۴۶	۱۰۰	۹۰۰	۱۰۰	۱۰۳۷

بر پایه جدول ۱، اسپار در کل، ۱۰۳۷ موجودیت (شامل کلاس‌ها و روابط شئی و داده) دارد. بیشترین آن‌ها، با فاصله چشم‌گیر از بقیه، به‌ترتیب به FaBiO (نزدیک به ۲۷ درصد)، FRAPO (نزدیک به ۲۰ درصد) و CiTO (بیش از ۱۲ درصد) تعلق دارد. FaBiO و FRAPO و سپس DoCO، در داشتن موجودیت‌های انتخاب‌شده پیشرو هستند. از DEO،

۱. تعداد کل هر هستان‌نگاری در کنار آن داخل پرانتز آمده است.

DataCite و SCoRO تنها یکی دو موجودیت انتخاب نشده‌است؛ اما موجودیت‌های همه ۱۱ هستان‌نگاری دیگر همه انتخاب شده‌اند. از نظر تعداد کلاس نیز، FaBiO با حدود ۳۵ درصد (۱۶۸ کلاس) در بالاترین مرتبه قرار دارد. CiTO بیشترین تعداد رابطه شیء را با ۱۶ درصد (۹۷ رابطه شیء) و رتبه اول رابطه داده به FRAPO با ۵۴ درصد (۷۹ رابطه) تعلق دارد. در ادامه به هر یک از این هستان‌نگاری‌ها براساس کاربرد در چهار گروه پرداخته می‌شود!

- هستان‌نگاری‌های توصیف منابع کتابشناختی FaBiO, DoCO, DataCite, DEO, PO, (FRBR-DL)

فراوانی و نوع هر موجودیت در جدول ۱ مشخص است. FaBio ۱۶۳ کلاس، ۲۹ رابطه شیء و ۴۸ رابطه داده؛ DoCo (هستان‌نگاری اجزای مدرک) ۳۸ کلاس ۲ ویژگی شیء؛ DEO (هستان‌نگاری عناصر گفتمان) ۳۰ کلاس و ۳ ویژگی شیء؛ PO (هستان‌نگاری الگو) ویژه توصیف ساختار سند ۲۰ کلاس، ۴ ویژگی شیء و ۳ ویژگی داده؛ DataCite (هستان‌نگاری داده‌های استنادی)، ۱۶ کلاس، ۷ ویژگی شیء و FRBR-DL ۱۳ کلاس و ۴۲ رابطه شیء دارد. در جدول ۲، برخی کلاس‌ها و روابط مربوط به شش هستان‌نگاری این گروه درج شده‌است.

جدول ۲- موجودیت‌های انتخاب شده گروه هستان‌نگاری‌های توصیف منابع کتابشناختی

FaBiO Work	FaBiO Expressions	FaBiO Manifestation	FaBiO Item	FaBiO op.	FaBiO dp.
Announcement	ConceptScheme	AnalogManifestation		hasCreator	hasCoden
ControlledVocabulary	DoctoralThesis	Blog	AnalogItem	hasDiscipline	hasDate
DataManagementPolicy	JournalArticle	digitalManifestation	ComputerFile	hasExemplar	hasDeadline
GrantApplication	OntologyDocument	-Manifestation	digitalItem	hasFormat	hasIdentifier
MethodsPaper	PeriodicalIssue	Collection	Item	hasLicense	hasKeyword
PatentApplication	ReferenceBook	Page	itemCollection	hasPlaceOfPublication	hasNumber
ProjectMetadata		webpage		isPartOf	hasSeason
		webManifestation		isEmbodimentOf	hasSubtitle
				isRealizationOf	hasTitle
					hasURL

۱. با توجه به فضای محدود مقاله، نمونه‌هایی از این موجودیت‌ها معرفی می‌شود. به‌ویژه از دو رابطه معکوس، فقط یکی از آن‌ها در جدول‌ها درج شده‌است. برای اطلاع از همه موجودیت‌های انتخاب شده و نشده این پژوهش به طرح‌نامه پژوهشی اصلی در پایگاه سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران مراجعه کنید.

ta Proposition ScholarlyWork k StillImage SystematicReview TechnicalReport	Proceedings Paper ProjectPlan ReportDocument ReviewArticle Thesis WebContent	ion webPage WebSite		f isSchemeOf Stores	hasValidity Date Section
DOCO class	DOCO op.	DEO class	DEO op.	DataCite class	DataCite op.
Abstract AfterWord Appendix ChapterTitle Colophon Figure Header Index List Paragraph	Contains isContainedBy	AuthorContribution Bibliographic Reference Caption DiscourseElement Discussion FutureWork Methods Model ProblemStatement Prologue	hasRelation has part is part of	AgentIdentifier AgentIdentifierScheme DescriptionType FunderIdentifier FunderIdentifierScheme IdentifierScheme MetadataScheme ResourceIdentifier usesIdentifierScheme	hasCreatorList hasDescription hasDescriptionType hasIdentifierType usesIdentifierScheme usesMetadataScheme
PO Class	PO op.	.PO dp	FRBR-DL class	FRBR-DL op.	
AtomElement BucketElement FlatElement InlineElement MetaElement MixedElement Pattern-BasedElement PopupElement RecordElement TextualElement	hasName canContain HeteronymousElement canContainHomonymousElements	Contains ContainsAs-Header isContainedBy isContainedBy AsHeader	Endeavour Concept Corporate Bodys Event Manifestation Objects Person Places ResponsibleEntity Subject	hasAbridgement hasProducer hasTranslation isComplementOf isEmbodimentOf isExemplarOf isRealizationOf isReproductionOf isSuccessorOf isSupplementOf	

نخستین آن‌ها FaBiO، همسو با اف.آر.بی.آر. بوده، ۸۱ کلاس آن به ردهٔ بیان، ۵۶ کلاس به اثر، ۱۰ کلاس به نمود و ۵ کلاس به مورد تعلق دارد و پیاده‌سازی آن از طریق FRBR-DL، صورت می‌گیرد؛ در واقع، FRBR-DL را به‌عنوان یک هستان‌نگاری مستقل در نظر نمی‌گیرند؛ اما مقایسه موجودیت‌های این دو در ردیف اول جدول ۲ (FaBiO) و در انتهای ردیف آخر (FRBR-DL) نشان می‌دهد، آن‌ها فقط در داشتن ۵ کلاس (همان ۴ رده FRBR^۱ و Concept) و ۵ رابطهٔ شیء مشترک هستند: isEmbodimentOf/hasEmbodiment؛ isExemplarOf/hasExemplar؛ isPartOf/hasPart و isRealizationOf/hasRealization؛ بنابراین پژوهشگر بنا به احتمال سودمندی آن در توصیف پایان‌نامه، FRBR-DL نیز در نرم‌افزار وارد کرد. همراهی موجودیت‌های FaBiO و FRBR-DL براساس اطلاعات صفحات وبی آن‌ها^۲ را می‌توان با یک نمونه سه‌گانه نشان داد: رابطهٔ شیء FaBiO: hasPlaceOfPublication که کلاس FRBR-DL: Endeavour را به کلاس FRBR-DL: Places برای نشان دادن محل نشر یک اثر، مرتبط کرده است. مهم‌تر آنکه، اغلب رابطه‌های شیء موجود در FRBR-DL، برای ایجاد ارتباط میان ۴ (کلاس) مشابه در FaBiO کاربرد دارند. به‌طور مثال، رابطهٔ FRBR-DL: hasReproduction و DL: hasReproduction معکوس آن FRBR-DL: isReproductionOf میان دو کلاس FaBiO: Item و FaBiO: Manifestation، ارتباط دوسویه برقرار می‌کند؛ به این معنا که نمود یا مدرک یک اثر می‌تواند به‌صورت مدرک یا نمود بازنشر شود.

همچنین داده‌های جدول ۲ نشان می‌دهد، در کلاس‌های DoCO و DEO و PO، تمامی اجزای یک کتاب، پایان‌نامه، مقاله و جز آن قابل مشاهده است. موجودیت‌های DoCO بیشتر، حاوی عناصر برای توصیف ساختار ظاهری متن است و از عنوان و پیشگفتار، بخش و فصل تا فهرست منابع و نمایه و جز آن را دربر می‌گیرد. کلاس‌های DEO مربوط به مفاهیم پنهان و ضمنی‌تر متن است و برای تشخیص ایده‌ها، ادعاها، فرضیه‌ها، سؤالات و اظهارات،

۱. اثر، بیان یا برداشت، نمود یا قالب و مورد یا مدرک. البته این چهار رده FRBR در FaBiO گسترش‌هایی داشته است: work (InstructionalWork، ScholarlyWork، WorkCollection)؛ Expression (digitalManifestation، AnalogManifestation) Manifestation (ExpressionCollection)؛ Item (WebManifestation، ManifestationCollection)؛ (itemCollection)؛

2. <https://sparontologies.github.io/fabio/current/fabio.html#d4e139> and <https://sparontologies.github.io/frbr/current/frbr.html#objectproperties>

استدلال‌های متن و تقریباً برای هر آنچه در متن آمده، کاربرد دارد. PO ویژه‌ی توصیف الگوهای ساختاری مدرک است. به‌کارگیری عناصری مانند Atom، Block، Flat، Bucket، Inline (به ترتیب به معنای جز، قطعه، داده دان، مسطح، درون خط) مشخص می‌کند، PO، متن را از حالت معمول خارج و هر آنچه در متن وجود دارد، جز به جز و مستقل از متن برجسته می‌کند. کاربرد موجودیت‌های DataCite در توصیف منابع کتابشناختی و عوامل مرتبط با آن‌ها مانند اشخاص و نهادها است. یک مثال آن، کلاس DataCite:usesIdentifierScheme است. این کلاس با رابطه DataCite:usesIdentifierScheme می‌تواند به یکی از اعضای خود، ISSN¹ (شماره استاندارد بین‌المللی نشریه) مرتبط شود و معنای این سه‌گانه آن است که طرح‌واره شناساگر منبع، عامل ISSN را برای شناسایی نشریه مورد استفاده قرار می‌دهد.

- هستان‌نگاری‌های توصیف استنادهای منابع علمی (CiTO، BiRO، C4O) در میان موجودیت‌های سه هستان‌نگاری این گروه، هستان‌نگاری نگارش استناد (CiTO) بیشترین موجودیت به‌سبب داشتن ۹۷ رابطه شیء است و ۹ کلاس و سه رابطه داده، دیگر موجودیت‌های آن دارد. C4O (هستان‌نگاری شمارش استناد و ویژگی بافت)، ۸ کلاس، ۷ رابطه شیء و ۴ رابطه داده و هستان‌نگاری ارجاع کتابشناختی (BiRO)، ۶ کلاس و ۲ رابطه شیء دارد.

جدول ۳- موجودیت‌های انتخاب‌شده گروه هستان‌نگاری‌های توصیف استنادهای علمی

CiTo Class	CiTo op.	C4O Class	C4O op.	BiRO Class
AffiliationSelfCitation	agreesWith	Bibliographic	Denotes	BibliographicCollection
AuthorNetworkSelfCitation	citesAsRelated	InformationSource	hasContext	BibliographicList
AuthorSelfCitation	Compiles	GlobalCitation-Count	hasGlobal-CitationFrequency	BibliographicRecord
Confirms	Corrects	InTextReference-Pointer	hasGlobal-CountSource	BibliographicReference
Corrects	givesSupportTo	InTextReference-PointerList	isDenotedBy	LibraryCatalogueReferenceList
Describes	isCreditedBy		isRelevantTo	
DistantCitation	isCritiquedBy		pertainsTo	
FunderSelfCitation	isParodiedBy			
givesBackgroundTo	isRefutedBy			
JournalCartelCitation				

۱. اعضا (نمونه‌های) همه هستان‌نگاری‌های SPAR در جدول ۲۵-۴، آمده است.

JournalSelfCitation SelfCitation sharesJournalWith Supports UsesDataFrom	Likes Parodies providesData For refutes repliesTo repliesTo retracts reviews ridicules sharesAuthor With sharesJournal With	InTextRefere nce- PointerListIte m ListItem SingleLocatio n- PointerList SingleReferen ce-PointerList		
Cio dp.			C4O dp.	BiRO op.
hasCitationCreation Date hasCitationTimeSp an hasCoAuthorshipCi tation-Level			hasContent hasGlobal- CountDate hasGlobal- CountValue hasInTextCita tion- Frequency	isReferencedBy References

در دو ستون نخست جدول ۳ مربوط به رابطه‌های CiTO که با واژگان متنوعی ارائه شده‌است، هدف استناددهنده به منبع مورد استناد را از جنبه‌های مختلف شاهد هستیم. به‌طور مثال، با استفاده از روابط شیء در سه ستون اول، منبع استناددهنده از جمله موافقت، مخالفت، درستی، رد، نقد و گمانه‌زنی خود را دربارهٔ منبع مورد استناد اعلام می‌کند.

موجودیت‌های C4O، مربوط به ارجاعات کتابشناختی درون‌متن بوده و با BiRO ارتباط برقرار می‌کنند. به‌طور مثال تشکیل سه‌گانه‌ای از کلاس InTextReferencePointer: C4O و رابطهٔ شیء C4O:Denotes و کلاس BiRO:BibliographicReference روش‌نگر پیوند ارجاعات درون‌متن به اطلاعات کتابشناختی منبع مورد استناد در فهرست منابع آن متن است. یا استفاده از رابطهٔ داده C4O:hasGlobalCountDate، میان کلاس C4O:GlobalCitationCount و یک مقدار مشخص که تاریخ تعداد استناد دریافت شده است، ارتباط برقرار می‌شود.

هستان‌نگاری ارجاع کتابشناختی (BiRO)، ۶ کلاس و ۲ رابطهٔ شیء دارد.

- هستان‌نگاری‌های توصیف گردش کاری نشر: SCoRO, FRAPO و...

جدول ۴ نمایانگر ۶ هستان‌نگاری در این گروه است. بیشترین موجودیت را هستان‌نگاری تأمین مالی، مدیریت تحقیقات و پروژه‌ها (FRAPO) دارد؛ با 60 کلاس، ۷۹ رابطهٔ داده و ۳۸ رابطهٔ شیء. از SCoRO (هستان‌نگاری همکاری‌ها و نقش‌های علمی)، ۱۶ کلاس، ۹ ویژگی شیء و ۳ ویژگی داده انتخاب شده‌است. هستان‌نگاری داوری منصفانه (FR)، ۱۸ کلاس، ۶ ویژگی شیء و ۳ ویژگی داده؛ هستان‌نگاری وضعیت انتشار (PSO)، ۹ کلاس و ۹ ویژگی شیء؛

هستان‌نگاری گردش کار انتشار (PWO)، ۷ کلاس و ۲۲ ویژگی شیء و PRO (هستان‌نگاری نقش‌های انتشارات)، ۶ کلاس و ۱۴ ویژگی شیء دارد.

جدول ۴- موجودیت‌های انتخاب‌شده گروه هستان‌نگاری‌های توصیف گردش کاری نشر

FR Class	FR op.	FRAPO class	FRAPO op.	FRAPO dp.
Convening-Organization DiscreteReview -RatingScale Expression Identifier Language Review ReviewRating-Scale ReviewRating-Value ReviewVersion TrackingSystem	hasRating hasReviewer -Confidence hasSub-Reviewer hasReviewer Confidenc-issuedFor releasedBy FR dp. hasConfidenc-Value hasURL ratingValue	AnnualTurnover Budget-Category Company ConferenceFee - College Expenditure FinancialEntity Funding-Programme Project-Budget PurchaseOrder Studentship Owner	Collaborates-With Donates Evaluates isAwardedBy isSupportedBy Manufactures sellsTo specifiesExpeditur e usesEquipment usesService wasPurchasedBy	Givenname hasAlternateName hasBatchNumber hasCreationDate hasFunderIdentifier hasJobTitle hasORCID hasProject-identifier hasStartDate hasTimeZone
PSO Class	PWO Class	PRO Class	SCoRO Class	SCoRO op.
Agent ArticleProcessing- ChargeStatus Document Event PublishingStatus Status StatusInTime TimeInterval ValueInTime	Action Plan PlanExecution Step Task Workflow Workflow-Execution	Agent Document PublishingRole Role RoleInTime TimeInterval	AuthorshipRole -Computational Agent Contribution ContributionSituation DataRole EducationalRole FinancialRole InvestigationRole OrganizationalRole ProjectRole	-hasContributionContext isContributionIn -isEqualToContributionSituation -isEqualToRoleInTime isMadeBy isRelatedToContributionSituation makesContribution withContributionEffort
PSO op.	PWO op.	PRO op.	SCORO dp.	
atTime holdsStatusInTime isAcquired-AsConsequenceOf isLostAs- ConsequenceOf isStatusHeld-By isStatusIn resultsIn- Acquiring resultsIn-Losing withStatus	definesTask directlyFollows executesTask Happened hasNextStep isExecutedBy Isneededby isStepOf Produces Satisfies	forEntity holdsRoleInTime -isPersonContextFor isRoleIn isRoleHeldBy relatesToEntity relatesToDocument relatesToOrganization relatesToPerson withRole	hasORCID hasPersonalIdentifier withJobTitle	

ارتباطات FRAPO اغلب بین یک دو عامل (سازمان یا افراد) برقرار می‌شود، بنابراین بخش قابل توجهی از کلاس‌های آن زیرکلاسی از Agent است، مانند Company ComputationalAgent, Owner, موضوع آن بیشتر حمایت مالی مدیریت پروژه‌ها است و بخش دیگری از آن زیرکلاس FinancialEntity است مانند AnnualTurnover BudgetCategory, و PurchaseOrder و نیز کلاس‌های فرعی‌تر چون Expenditure Studentship, و ConferenceFee است. روابط شیء آن، از جمله Awards Donates, و specificsExpenditure وزن مفاهیم مالی را نمایان می‌سازد.

از ۳۶ موجودیت در FR، مربوط به داوری متون علمی پژوهشی، ۱۰ موجودیت مستقل است و بقیه به هستان‌نگاری‌های دیگر به‌ویژه به BiDO و FABiO تعلق دارند. نمونه آن رابطه شیء FR:hasReviewerConfidence است که میان کلاس FaBiO:Review و کلاس BiDO:ReviewerConfedenceValue برقرار شده و به این معنا داوری میزانی از اطمینان بده داور را دارد. همچنین رابطه داده FR:ratingValue کلاس BiDO:ReviewRatingValue را به یک مقدار عددی (یک طیف عددی بین ۱ تا ۱۰) مرتبط می‌کند.

SCORO ویژه همکاری علمی، آموزشی و نقش‌های افراد در طرح‌ها و نگارش متون، در بازه‌های زمانی است. نمونه آن scor:withContribution است که میان کلاس scor:ContributionSituation یعنی وضعیت نشر یک اثر و کلاس scor:Contribution یعنی عوامل نشر و نیز زیرکلاس‌های ارتباط برقرار می‌کند. همان‌طور که مشاهده می‌شود. تعداد کم روابط داده برای توصیف نقش‌ها و همکاری‌های علمی SCORO با استفاده از روابط داده FRAPO جبران می‌شود.

PSO توصیف یک اثر از زمان ورود به چرخه نشر است. نمونه آن ارتباط دو کلاس PSO:StatusInTime و FRBR-DL:Event استفاده از PSO:isAcquiredAsConsequenceOf است و بیان می‌کند، وضعیت نشر یک اثر حاصل اتفاقات در فرایند نشر است؛ مانند در حال نگارش پیش‌نویس، ارسال پیش‌چاپ و انتشار. PWO توصیف مراحل گردش کار است. نمونه آن ارتباط دو کلاس PWO:Step و PWO:Workflow توسط رابطه hasStep است؛ به این معنا که گردش کار انتشار زنجیره‌ای از عملیات است که توسط یک عامل صورت می‌گیرد.

PRO نقش‌های اشخاص و نهادهای درگیر نشر است. برای مثال رابطه PRO:isRoleHeldBy میان کلاس (PRO:RoleInTime) نقش افراد یا گروه و جز آن در زمان) و کلاس PSO:Agent (مانند نقش شخص، گروه، سازمان یا عامل نرم‌افزاری درگیر در بخشی از نشر) است.

- هستان‌نگاری‌های توصیف سنج‌ها و داده‌های آماری منابع کتابشناختی (BiDO و FiveStars)
BiDO توصیف داده‌های کتاب‌سنجی عددی و دسته‌ای مانند ضریب تأثیر مجله، تعداد استناد نویسنده (شاخص h) و دسته‌هایی که مشاغل تحقیقاتی را توصیف می‌کنند. موجودیت‌های BiDO، در جدول ۵، زیر دو ماژول معیارهای داوری (BiDO-Review-Measures) و ماژول هسته (BiDO-Core Module) درج شده‌اند. اولی، ۱۰ کلاس، ۶ ویژگی شیء و ۲ ویژگی داده و دومی، ۸ کلاس، ۹ ویژگی شیء و ۲ ویژگی داده دارد.

جدول ۵- موجودیت‌های انتخاب‌شده گروه هستان‌نگاری‌های توصیف سنج‌ها و داده‌های آماری منابع

کتابشناختی

BiDO-Review-Measures class	BiDO-Review dp.	BiDOCore Module class	BiDOCore Module op.	FiveStars dp.
AcademicEvent ConceptScheme ConferenceRanking DiscreteReviewRating- Scale Expression PeerReviewType ReviewerConfidence- Value ReviewRatingScale ReviewRatingValue ScholarlyVenue- ManagementSystem	closeMatch inScheme isDefinedInRanking isHigherThan islowerThan	Agent BibliometricData BibliometricDataIn-Time -Bibliometric Measure Categorical- BibliometricData Interval Numeric- BibliometricData ValueInTime	accordingTo atTime BibliometricData InTime CategoricalBibliometric Data-metric hasMeasure hasValue holdsBibliometric- DataInTime wasAttributedTo withBibliometric- withinContext	enhancedContentRating Comment-ing hasEnhancedContent- Rating hasAvailableDatasets- Rating hasOpenAccessRating hasOverallFiveStars- Rating hasPeerReviewRating openAccessRating- Comment overallFiveStarsRating- Comment peerReviewRating- Comment
	BiDO-Review dp.		BiDOCore Module dp.	
	hasConfidence- Value hasRatingValue		hasNumericValue	

1. h-index

نمونه‌هایی از موجودیت‌های ماژول معیارهای داوری BiDO در FR (جدول ۴) برای توصیف داوری متون علمی معرفی شد. در اینجا نوع داوری (باز یا کور) قابل مشاهده است. یک نمونه توصیف در BiDO، میان موجودیت‌های دو ماژول فوق به کمک رابطه شیء-BiDO-Review:isHigherThan و معکوس آن BiDO-Review:isLowerThan، برقرار است. دامنه و بُرد این رابطه، کلاس BiDO-Core:CategoryBibliometricData است، به این معنا که رتبه داده‌های کتاب‌سنجی مربوط به یک گروه (مانند گروهی از نویسندگان) می‌تواند بالاتر یا پایین‌تر از گروه دیگر باشد. در توصیف موجودیت‌های این دو هستان‌نگاری زمان بسیار اهمیت دارد. برای نمونه در ماژول هسته، رابطه شیء-BiDO-Core:holdsBibliometricDataInTime، یک موجودیت مانند فرد یا سازمان یا هر نهاد مرتبط با نشر را به BiDO-Core:BibliometricDataInTime وصل می‌کند، به این معنا که داده‌های کتاب‌سنجی یک نهاد در یک بازه زمانی، تعداد استناد، شاخص هیرش و ضریب تأثیر در طول آن زمان را شامل می‌شود.

در ستون آخر جدول ۵، هستان‌نگاری پنج ستاره برای مقاله‌های پژوهشی آنلاین (FiveStars)، ۵ شرط کسب امتیاز برای مقالات علمی و مجلات، در قالب ۱۲ رابطه داده بیان شده است. امتیاز مجلات که رتبه‌ای کلی است و لازم است مجله هر ۵ ستاره را داشته باشد براساس دو رابطه overallFiveStarsRating و hasOverallFiveStarsRating توصیف می‌شوند. دو رابطه hasPeerReviewRating و peerReviewRatingComment، مربوط به امتیاز داوری تخصصی مقاله؛ enhancedContentRatingComment و hasEnhancedContentRating، برای محتوای غنی مقاله؛ hasOpenAccessRating و openAccessRatingComment، برای دسترسی آزاد؛ و availableDatasetsRatingComment و hasAvailableDatasetsRating، برای دسترسی به داده‌ها؛ و machine-readableMetadataRatingComment و hasMachine-readableMetadataRating، ویژه ماشین‌خوان بودن فراداده‌های مقالات هستند.

- روابط توضیحی^۱ و نمونه‌های اسمی^۲ در SPAR

در ۱۸ هستان‌نگاری اسپار ۲۹ رابطه توضیحی وجود دارد. بیشترین تعداد و تنوع ویژگی توضیحی را FRAPO دارد؛ پس از آن FaBio قرار دارد. همه هستان‌نگاری‌ها در داشتن ۷ ویژگی توضیحی مشترک اند: comment، creator، date، description، label، rights، contributor، title. میان ۸ هستان‌نگاری و seeAlso میان ۵ هستان‌نگاری اسپار مشترک است. در پژوهش حاضر، بنا به اطلاعات در دسترس و نیز به تشخیص پژوهشگر رابطه‌های Schema:image، CV، rdfs:IsDefinedBy، rdfs:label، rdfs:URI، dc:description و rdfs:seeAlso استفاده شد.

همچنین بررسی هستان‌نگاری‌های اسپار نشان داد تعداد ۲۵۹ نمونه یا عضو اسمی (نام‌گذاری شده) در ۶ هستان‌نگاری ارائه شده است: SCoRo (۱۲۴)، PSO (۳۴)، PRO (۳۳)، DataCite (۲۷)، FRAPO (۲۵) و FaBio (۱۵). پس از سنجش میزان مناسبت تک تک نمونه‌ها با جامعه پژوهش حاضر، این تعداد به ۱۹۵ نمونه رسید.

- موجودیت‌های SUNMdTDs و MdTDs

دلیل استفاده از برچسب SUNMdTDs که حاصل تلفیق نام پژوهشگر و عنوان الگوی پژوهش MdOntTDs است، جای خالی برخی موجودیت‌ها در فراداده‌های منابع، در اسپار و نیز ضرورت‌های موضوعی برای توصیف پایان‌نامه‌ها بوده است.

جدا از نمونه‌های اسپار، ۳۸۳ نمونه در بخش Individuals نرم‌افزار جای داده شده‌اند. ۲۹۲ نمونه شامل استاد، دانشجو، عنوان، دانشگاه، رشته و مؤسسه حاصل از فراداده‌های پایان‌نامه‌هاست که با برچسب MdTDs مشخص شده است. ۱۰۰ نمونه شامل موضوع، عنوان مقاله و نشریه و روش را نیز پژوهشگر (SUNMdTDs) برای بازنمون بیشتر این منابع پیشنهاد کرده است (جدول ۶).

1. Annotation Properties
2. Named Individuals

۳. هستان‌نگاری FR فاقد روابط توضیحی است.

جدول ۶- فراوانی انواع نمونه‌های SUNMdTDs و MdTDs

SUNMdTDs		MdTDs	
تعداد	نوع عضو	تعداد	نوع عضو
۳۸	موضوع	۹۱	استادان
۳۳	مقاله	۷۳	دانشجویان
۲۰	روش‌شناسی	۶۹	پایان‌نامه و رساله
۹۱	جمع	۴۱	دانشگاه و مؤسسه
		۱۸	رشته
		۲۹۲	جمع

سؤال دوم: الگوی هستان‌نگاری فراداده‌ای برای مدل‌سازی و بازنمون‌معنایی این منابع چگونه است؟

جدول ۷. وضعیت موجودیت‌های فراداده‌ای انتخاب و پیشنهاد شده‌است که در پاسخ به سؤال نخست پژوهش شکل گرفتند و در واقع سیاهه پژوهش حاضر را برای ورود به نرم‌افزار و تدوین الگوی پژوهش تشکیل دادند.

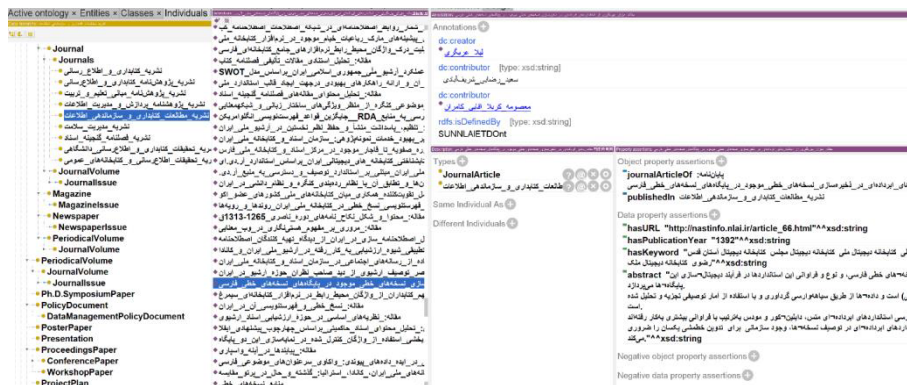
جدول ۷- موجودیت‌های انتخاب‌شده از SPAR، SUNMdTDs و MdTDs

جمع	Ap.	Indiv.	Dp.	Op.	class	موجودیت‌ها
۱۱۲۱	۳۱	۱۹۰	۱۴۶	۳۰۱	۴۵۳	SPAR Ont.
۱۴۵	۳	۹۱	۲	۱۰	۳۹	SUNMdTDs
۲۹۲	-	۲۹۲	-	-	-	MdTDs
۱۵۵۸	۳۴	۵۷۳	۱۴۸	۳۱۱	۴۹۲	جمع

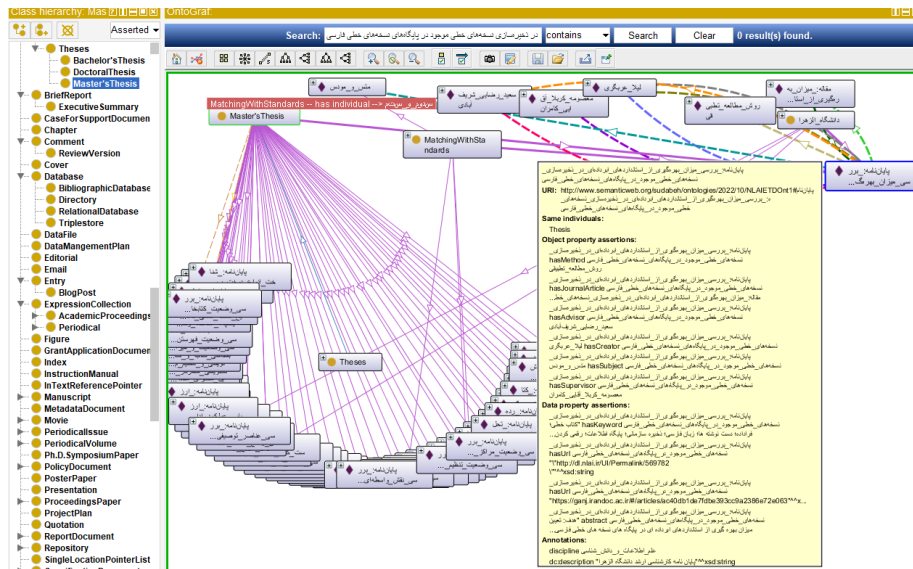
بر این اساس سیاهه‌ای شامل ۱۵۵۸ موجودیت به‌دست‌آمد که به تفکیک کلاس، روابط (شیء، داده و توضیحی) و نمونه یا عضو به همراه توصیف و تعریف هر یک از موجودیت‌ها به بخش‌های مربوط در نرم‌افزار Protégé، با در نظر داشتن روابط سلسله‌مراتبی و تعیین قیود برای کلاس‌ها و تعیین دامنه (domain) و بُرد (range) برای روابط یا ویژگی‌ها وارد شد. درنهایت گراف آر.دی.اف با استفاده از پلاگین گرافیکی OntoGraf ترسیم و الگوی نهایی MdOntTDs تدوین شد.

برای توصیف این الگو برای نمونه با کلاس Journals و با نمایش یک مقاله برگرفته از پایان‌نامه آغاز می‌کنیم. شکل ۱ نشان می‌دهد، مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات، از

کلاس‌های فرعی Journals، یکی از ۹ نشریه در MdOntTDs است. مقاله «میزان بهره‌گیری از استانداردهای ابر داده‌ای در ذخیره‌سازی...» مقاله‌ای از این نشریه و برگرفته از یک پایان‌نامه است. در پنجره بالا Annotations، لیلا عرب‌گیری، پدیدآور و معصومه کربلایی کامران و رضایی شریف‌آبادی همکاران وی بودند و SUNMdtDs نشان می‌دهد، این موجودیت را پژوهشگر تعیین کرده است. در پایین، description، دو کلاس JournalArticle و عنوان نشریه نوع نمونه را تعریف کرده است. در سمت راست بیانگرهای رابطه شیء JournalArticleOf، عنوان پایان‌نامه و publishedIn عنوان نشریه مربوط را نمایش داده است. در بیانگرهای رابطه داده، چکیده، کلیدواژه، نشانی‌های اینترنتی این مقاله درج شده‌اند.



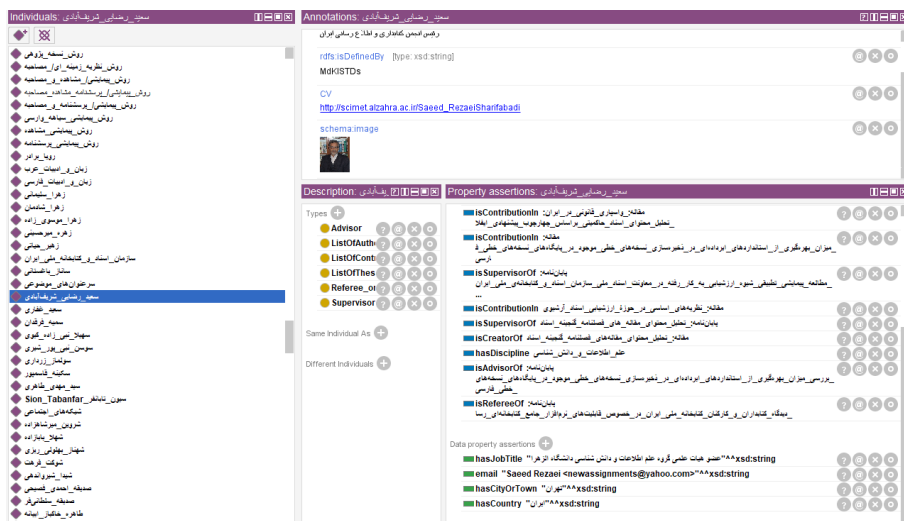
شکل ۱- نمای کلاس Journals: مقاله «میزان بهره‌گیری از استاندارد...»



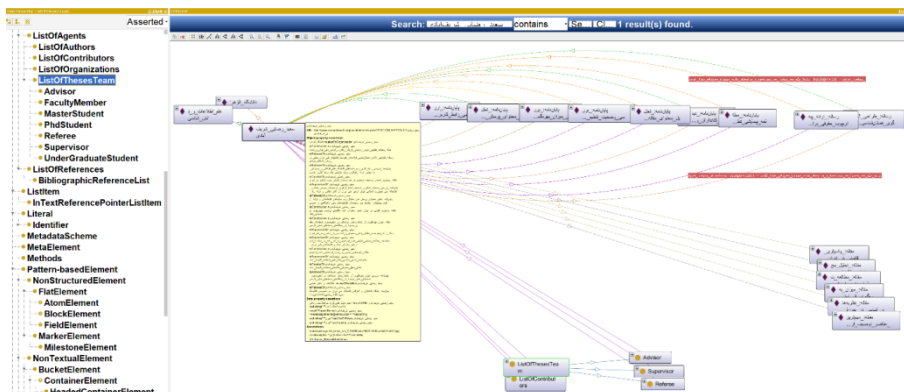
شکل ۲- نمای گرافیکی پایان‌نامه «بررسی میزان بهره‌گیری از استاندارد...»

شکل ۲، نمای گرافیکی پایان‌نامه «بررسی میزان بهره‌گیری از استانداردهای ابر داده‌ای...» مربوط به مقاله شکل قبل است. در کادر زرد رنگ این شکل، مشخصات مربوط به پایان‌نامه قابل مشاهده است: URI کلی مربوط به MdOntTDs؛ در بیانگرهای رابطه‌ی شیء عنوان مقاله برگرفته از این پایان‌نامه، اسامی اعضای گروه پایان‌نامه، روش مطالعه تطبیقی و موضوع آن «متس و مودس»؛ در بیانگرهای رابطه‌ی داده چکیده، سال دفاع (۱۳۹۱)، کلیدواژه‌ها و دو نشانی اینترنتی (گنج و کتابخانه دیجیتال)؛ و در Annotations عنوان رشته و محل دفاع درج شده‌است.

با انتخاب علامت مثبت سمت چپ باکس عنوان پایان‌نامه، علاوه بر اطلاعات قبلی، مقطع پایان‌نامه؛ ارشد؛ موضوع: «متس و مودس»، از اعضای کلاس فرعی (زیرمقوله) MatchingWithStandards (تطبیق با استانداردها)، مربوط به کلاس (مقوله) OrganizationOfInformation (سازمان‌دهی اطلاعات) نمایان است؛ مهم‌تر آنکه موضوعات دیگر این کلاس فرعی: اصطلاح‌نامه، الگوهای مفهومی و استانداردهای آرشیوی نیز نمایان شده‌اند. موضوعات مربوط به سه رساله دکتری و سه پایان‌نامه ارشد دیگر، از اعضای همان کلاس فرعی MatchingWithStandards، مربوط به کلاس اصلی OrganizationOfInformation هستند. امکان نمایش رابطه‌های شیء و داده مقدور است؛ کادر قرمز رنگ در بالای صفحه با ثابت نگاه‌داشتن موس بر روی فلش بنفش رنگ میان باکس



شکل ۵ - ادامه نمای نقش‌های یک استاد

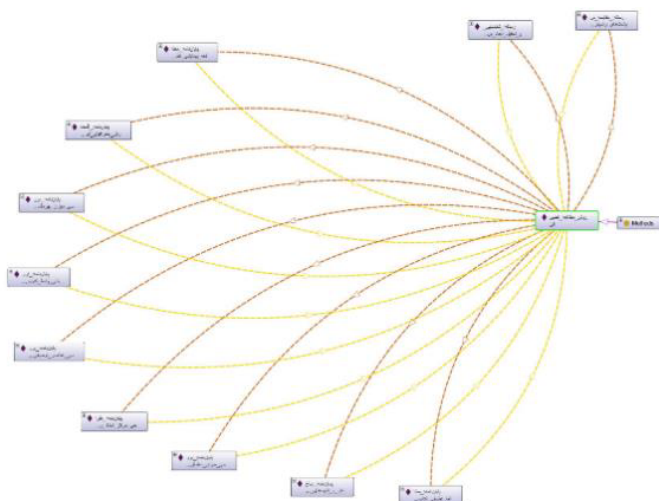


شکل ۶ - نمای گرافیکی نقش‌های یک استاد

این تصاویر نشان می‌دهند، وی از اعضای کلاس `ListOfTheseTeam` است. او استاد علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه الزهرا و رئیس انجمن کتابداری و اطلاع‌رسانی ایران بوده، عکسی از او ارائه‌شده و ایمیل و نشانی `CV` او مشخص است. این استاد در تدوین چهار پایان‌نامه ارشد راهنما؛ یک پایان‌نامه ارشد مشاور و در سه پایان‌نامه ارشد و یک رساله دکتری داور و در نگارش دو مقاله از پایان‌نامه نویسنده اصلی و در چهار مقاله همکار بوده است. در تصویر آخر ارتباط او با پایان‌نامه‌ها با ثابت نگه‌داشتن موس کامپیوتر بر خطوط منقطع و ممتد در کادر قرمز رنگ، با رابطه‌های `isSupervisorOf` و `isAdvisorOf` و `isRefereeOf` و معکوس آن از پایان‌نامه‌ها به او (`hasSupervisor` و `hasAdvisor` و `hasReferee`) نمایش

داده شده است.

شکل ۶ نمای کلاس Methods و یک عضو آن، روش مطالعه تطبیقی و پایان‌نامه‌هایی است که در آن‌ها این روش به کار رفته است. برای پیوند روش و پایان‌نامه مربوط از دو رابطه شیء `hasMethod` و معکوس آن `usedIn` استفاده شده است.



شکل ۷- نمای گرافیکی کلاس Methods و اعضای آن

نتیجه‌گیری

در این پژوهش با تعیین موجودیت‌های (عناصر) فراداده‌ای ۵۸ پایان‌نامه و ۱۱ رساله دکتری با موضوع سازمان اسناد و کتابخانه ملی، با هدف ایجاد پیوند و بازنمون معنایی این منابع، الگوی هستان‌نگاری فراداده‌ای آن‌ها (MdOntTDs) با استفاده از اسپار ترسیم شد. به‌نظر می‌رسد، عناصر و ساختار این الگو به سایر پایان‌نامه‌ها قابل تعمیم باشد و در صورت پیاده‌سازی و نیز با انتشار داده‌های پیوندیافته آن در وب، غنی‌سازی معنایی پایان‌نامه‌ها و درنهایت بازیابی یکپارچه آن‌ها را مقدور سازد.

برای تدوین الگوی MdOntTDs، با تلفیق موجودیت‌های به‌دست‌آمده از؛ (۱) SPAR، (۲) MdTDs، نمونه‌های گرفته‌شده از پایان‌نامه‌ها و (۳) SUNMdTDs، موجودیت‌های پیشنهادی پژوهشگر در قالب کلاس، روابط شیء، داده و توضیحی و عضو، سیاهه پژوهش تشکیل یافت و به همراه توصیف، URI و معنای هر یک و با در نظر گرفتن روابط سلسله مراتبی در منوها و بخش‌های مختلف نرم‌افزار Protégé جای گرفتند و درنهایت گراف‌های

سه‌گانه آر.دی.اف آن با استفاده از پلاگین **OntoGraf** ترسیم شد. مراحل ساخت این گراف با گراف دانش در سانتاماریا و همکاران (۲۰۲۱) تقریباً همخوان بوده است. به‌نظر می‌رسد، این الگو بتواند بر موانع بازیابی پایان‌نامه‌ها در کتابخانه‌های دیجیتال فائق آید. به‌طور مثال جستجوی موضوعی فقط به کلیدواژه محدود نمی‌شود و هرگونه واژه و اصطلاح و عبارت وارد شده در این نرم‌افزار قابل بازیابی است؛ به قول پپوناکیس (۲۰۱۳) «به‌جای بازیابی صرف سند، پاسخ‌هایی ارائه می‌شود که در هیچ سندی یافت نمی‌شود». مانع نداشتن پیوند و تبادل و اشتراک داده‌ها با منابع وبی، با **URI** های اختصاص یافته فعلی در منوی **Annotation** نرم‌افزار که بخشی از آن‌ها از اسپار انتخاب شد و بقیه توسط پژوهشگر ساخته شده است، می‌تواند دیگر وجود نداشته باشد؛ اما انجام واقعی این مهم، منوط به مرحله پیاده‌سازی متخصصان و اختصاص پیوندهای دقیق‌تر خواهد بود. رفع نارسایی در یکپارچه‌سازی داده‌ها با تحلیل تصاویر گرافیکی نرم‌افزار در قالب گراف‌های آر.دی.اف و با تعیین دقیق نوع ارتباط، در بخش یافته‌های پژوهش حاضر، به‌وضوح قابل‌رؤیت است. این ارتباط بافت مورد تأکید برنرز-لی^۱ را ایجاد کرده است که به جستجوهای معنایی و عمیق‌تری می‌انجامد و با افزایش تصاعدی نقاط دسترسی، کاربر اطلاعات کامل‌تری دریافت می‌کند. به‌طور مثال با جستجوی (۱) **استاد**، نقش او، پایان‌نامه‌ها و موضوعات آن‌ها؛ مقاله‌های برگرفته؛ وابستگی سازمانی، **CV** و عکسی از او؛ (۲) **موضوع**، پایان‌نامه‌های دیگر، موضوعات، مقوله‌های اصلی و فرعی، اطلاعات دانشجو و اساتید و مقاله‌های برگرفته؛ (۳) **پایان‌نامه**، مقاله (ها) ی برگرفته، گروه پایان‌نامه، روش، مقوله‌های اصلی و فرعی، دانشگاه، نشانی در کتابخانه دیجیتال یا رسا یا گنج پدیدار می‌گردد.

دلیل انتخاب موجودیت‌ها در اسپار، در درجه اول، با در نظر گرفتن نیازهای فعلی و آینده پایان‌نامه‌ها بوده است؛ اما پژوهشگر اعتقاد دارد، هم‌اکنون به‌سبب نبود یا کمبود اطلاعات برچسبی و پیوندی، حتی استفاده از اغلب موجودیت‌های انتخاب‌شده در این مقاله امکان‌پذیر نیست. شاید نگاهی به **DoCo**، مسئله را روشن کند. **DoCo** ویژه توصیف تمام اجزای مدرک از ساختار تا محتوا است؛ از خصوصیات درونی یک مدرک در بخش‌های اولیه: **TableOfContents**، **ForeWord Preface**، **FrontMatter**، **Abstract Chapter**، میانی:

۱. میان داده‌های خود با داده‌های دیگران پیوند برقرار کنید تا بافت ایجاد شود.

Paraphon, Header, Figure, Table, Sentence, Paragraph و پایانی مانند ListOfAgents, AfterWord Index, Appendix, Bibliography, تا بیرونی: ListOfOrganizations و ListOfContributors, ListOfAuthors, این‌ها به فراداده مستلزم برچسب‌گذاری توسط انسان و ماشین و پیش از آن نیازمند سیاست‌گذاری و تبادل نظر متخصصان محتوایی و فناوری است. مثال دیگر، حقوق صاحبان آثار است. جدول ۸، شامل موجودیت‌های این حوزه است و توصیف‌های آن‌ها در نرم‌افزار، اهمیت آن‌ها را نمایان می‌سازد؛ اما این از جمله منوط به پاسخگویی به این سؤال است، حقوق این آثار متعلق به چه کسی است؟ دانشجو، همه اعضای گروه پایان‌نامه، نهادهای مرتبط با این منابع مانند دانشگاه‌ها، سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران، ایرانداک و ...

جدول ۸- موجودیت‌های حقوق صاحبان آثار در SPAR

Pso Ni.	SCoRo Ni.	FaBiO Dp.	FRBR Op.	FRBR Class
closed-access	access_provider	hasAccessDate	hasOwner	ResponsibleEntity
gold_open_access	owner	hasCopyrightDate	isOwnerOf	CorporateBody
green_open_access	patent_holder	hasCopyrightYear	hasResponsibleEntity	Person
gratis_open_access	PRO Ni.	FiveStars Dp.	isResponsibleEntityOf	FRAPO Class
libre_open_access	copyright owner	HasOpenAccessRating	FaBiO Op.	Owner
open_access		openAccessRatingComment	hasRights	
restricted_access				
subscription_access				

براساس یکی از یافته‌ها، در بررسی وضعیت سه پایگاه (کتابخانه دیجیتال، رسا و گنج) کاستی‌های چشمگیری را در اختصاص چهار عنصر مهم موضوع، استاد راهنما و مشاور و چکیده، در دو پایگاه متعلق به سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران شاهد بودیم. با وجود آنکه اختصاص فراداده از جمله، پیامد سیاست‌گذاری تصمیم‌گیران و متأثر از کمیّت و کیفیت نیروی انسانی فنی و محتوایی بوده و تا حدودی اجتناب‌ناپذیر می‌نماید، درج موارد پایه و موردنیاز کاربر: عنوان، چکیده، رشته و گرایش، تاریخ دفاع، پدیدآور، مقطع و محل دفاع انتظار زیادی نیست. به‌ویژه امکاناتی که به مدد فناوری‌های معنایی فراهم آمده، اهمیت اختصاص فراداده‌های بیشتر به منابع را نمایان می‌سازد. در صورت تعمیم نتایج همپوشانی پایان‌نامه‌ها به تمام پایان‌نامه‌های سه پایگاه، شایسته است تصمیم‌گیران و مدیران سازمان اسناد و کتابخانه ملی و ایرانداک، برای اصلاح و تکمیل فراداده و نیز دسترسی یکپارچه، تبادل اطلاعات را آغاز کنند؛ مسئله‌ای که با گذشت ۱۵ سال از رواج کتابخانه‌های دیجیتال، کماکان در حد حرف باقی

مانده‌است! در این صورت شاید بشود قدری خوش‌بین و امیدوار بود که مسئولان دو نهاد و سایر نهادهای ذینفع برای بهره‌گیری بیشتر از آخرین امکانات فناوری، به‌ویژه وب معنایی و ابزار قدرتمند آن هستان‌نگاری ترغیب شوند.

در این راستا، پژوهش حاضر سه نوع فراداده را نیز استخراج و وارد نرم‌افزار کرده است: (۱) موضوع (فراتر از کلیدواژه‌های معمول) تا سه سطح: ۴ مقوله، ۱۶ مقوله فرعی و تعداد زیادی واحد با رابطه‌های `hasSubject` و معکوس آن `isSubjectOf`؛ (۲) روش‌های پژوهش با رابطه‌های `hasMethod` و معکوس آن `usedIn` و (۳) مقاله‌های برگرفته با رابطه‌های `hasJournalArticle` و معکوس آن `journalArticleOf`. گفتنی است این داده‌ها، پژوهش حاضر را از اغلب پیشینه‌ها گروه دوم و مرتبط‌ترین آن‌ها، فتحیان دستگردی (۱۳۹۹)، متمایز می‌کند؛ اما گروه اول پیشینه‌ها نیز برای بهبود فراداده‌های پایان‌نامه‌ها پیشنهادهایی داده‌اند: ماشادو و پرئیرا (۲۰۱۷) چگونگی اصلاح رکوردهای ادبیات و سینما، فعال (۱۳۹۸) موضوع و محتوای اثر، جین (۲۰۰۴) شماره دسترسی و حامی مالی، مک‌کاجتون و همکاران (۲۰۰۸) شناساگر و حقوق اثر، بوک و کوندا (۲۰۰۹) گروه و نهاد حامی دانشگاهی، لورانسو و آلوارنگا (۲۰۰۹) عناصر فراداده‌ای براساس `FRBR`؛ ایوانوویچ و همکاران (۲۰۱۲) رئیس و عضو کمیته، عنوان جایگزین و فرعی، چکیده توسعه‌یافته، `ISBN`، توصیف فیزیکی، `UDC`، `URI`، حقوق دسترسی، عنوان مدرک نویسنده بعد از دفاع و محل نگهداری پایان‌نامه.

لازم به ذکر است که این پژوهش با سه محدودیت نرم‌افزاری روبرو بود:

- ناسازگاری نرم‌افزار با زبان فارسی. این معضل با به‌هم‌ریختگی حروف فارسی، پس از ورود موجودیت‌ها و تنظیم روابط سلسله‌مراتبی و ایجاد رابطه‌ها و بازنگری چندباره، هنگام ترسیم گراف‌های آر.دی.اف و هنگام نمایش رابطه‌ها خود را نشان داد. به‌احتمال زیاد این مسئله هنگام پیاده‌سازی، با آوانگاری یا ترجمه، قابل اصلاح باشد اما باید درستی انجام آن برای پایگاه‌های فارسی، با متخصصان در میان گذاشته شود.

- کند یا متوقف شدن نرم‌افزار هنگام ورود اطلاعات نسبتاً حجیم مانند چکیده.

- ورود تصاویر بندانگشتی اشخاص و درج آن در منوی `Annotatios` محدودیت دیگری ایجاد کرد؛ زیرا مشخص شد، نرم‌افزار `Protégé` فقط با فرمت `JPG` سازگار است؛ بنابراین تصویر برخی افراد در نرم‌افزار درج نشد.

با توجه به آنچه آمد، پیشنهاد می‌شود، مراکز دارنده پایان‌نامه‌ها:

۱. تکمیل و اصلاح محتوای فراداده‌ها را در اولویت قرار دهند. برای نمونه می‌توان با ورود

فرا داده‌های تشکیل و تکمیل یافته ۶۹ پایان‌نامه این پژوهش به کتابخانه دیجیتال و رسا این کار را آغاز کرد.

۲. برچسب‌زنی و اختصاص URI دقیق نخست به هر یک از فراداده‌های پایان‌نامه‌ها و سپس به محتوای هر یک مانند عناوین فصل‌ها، زیر فصل‌ها و مآخذ پایان‌نامه‌های ساختارمند آغاز شود. این خود تجربه‌ای در اختصاص برچسب به پاراگراف، ایده، مآخذ و ارجاعات و جز آن فراهم می‌آورد.

۳. پتانسیل‌های ذینفعان (دانشجو، استاد، دانشگاه و متخصص محتوا و فنی) با تدوین دستورالعمل‌های همکاری یا از راه‌های تشویقی به منظور اختصاص فراداده‌های بیشتر به پایان‌نامه‌ها در نظر گرفته شود.

پیشنهادها

- این پژوهش به منابع کتابشناختی پایان‌نامه‌ها پرداخت. پیشنهاد می‌شود، علاوه بر انواع دیگر منابع کتابشناختی مانند کتاب، نسخه خطی، طرح پژوهشی، فیلم، گزارش و جز آن، به منابع کتابشناختی در یک زمینه خاص نیز توجه شود. به‌طور مثال هستان‌نگاری فراداده‌ای منابع ادبیات ایران، منابع سینما، کتاب‌های داستانی کودک و نوجوان، آثار علمی و ...
- حوزه موضوعی این پژوهش پایان‌نامه‌های با موضوع سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران بود. تکرار این پژوهش با پایان‌نامه‌هایی با موضوعات دیگر برای مقایسه، تأکید یا نقد یافته‌ها و نتایج این پژوهش، به‌ویژه در خصوص انتخاب موجودیت‌های اسپار می‌تواند سودمند باشد.
- تکرار دو پژوهش پرونی و همکاران (۲۰۱۲a) و نیز (۲۰۱۲b) و یوریو و همکاران (۲۰۱۴) در به‌کارگیری دیدگاه‌های معنایی، با محدود کردن متن مورد پژوهش به‌طور مثال، ۵ پایان‌نامه کاملاً هم موضوع. در چنین پژوهشی علاوه بر بستر پژوهش مانند نهادهای حامی مادی و معنوی یا واسپاری و نقش‌های پدیدآوری؛ محتوای ساختاری مانند بخش‌ها و فصل‌ها، محتوای مفهومی مانند معنای ایده‌ها و ادعاها، استدلال‌ها و استنادها شامل هدف هر ارجاع و مناسبت وجود آن در شبکه استنادها، مورد بررسی و بازنمایی قرار خواهد گرفت.

منابع

- باقری، توران، نوروزی، یعقوب، اسفندیاری مقدم، علیرضا و زارعی، عاطفه (۱۳۹۸). ارائه الگوی به‌کارگیری فناوری معنایی در بازیابی اطلاعات در کتابخانه‌های دیجیتال. فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۳۰(۲): ۱۲۹-۱۵۱. Doi:10.30484/nastinfo.2019.2145.1820
- درخوش، ملیحه (۱۳۹۹). طراحی، پیاده‌سازی و ارزیابی الگوی هستی‌شناختی تخصصی حوزه نقاشی بر پایه الگوی مرجع مفهومی سیداک (CIDOC-CRM). پایان‌نامه دکتری، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد.
- رخشانی، مریم (۱۳۹۱). وضعیت توصیف منابع اینترنتی در آر.دی.ای. و مقایسه آن با قواعد فهرست‌نویسی انگلومریکن. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه بیرجند، بیرجند.
- زره‌ساز، محمد و پازوکی، فاطمه (۱۳۹۶). مدل مرجع کتابخانه‌ای اف.آر.بی.آر.: تثبیت مدل‌های اف.آر.بی.آر.ی در پیوند با محیط داده‌های پیوندی. فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۲۸(۳): ۶۳-۸۰.
- صدیق بهزادی، ماندانا (۱۳۷۹). چکیده‌نامه پایان‌نامه‌های کتابداری و اطلاع‌رسانی. با همکاری سیمین حسین‌نیا. تهران: کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران، مرکز اطلاع‌رسانی و خدمات علمی جهاد سازندگی.
- علیپور حافظی، مهدی (۱۳۹۴). یکپارچه‌سازی معنایی منابع اطلاعاتی در کتابخانه‌های دیجیتال ایران. فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۲۶(۳): ۹۳-۱۱۳.
- عمرانی، سیدابراهیم، موسوی‌زاده، زهرا و امیری، ناهید (۱۳۹۲). بررسی میزان انطباق عناصر داده‌ای مارک ایران با موجودیت‌ها و ویژگی‌های الگوی ملزومات کارکردی پیشینه‌های کتابشناختی (اف.آر.بی.آر.): (نمونه موردی پیشینه‌های مارک رباعیات خیام موجود در نرم‌افزار کتابخانه ملی). پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۲۸(۳): ۷۶۱-۷۸۶.
- فتحیان دستگردی، اکرم (۱۳۹۹). طراحی الگوی هستان‌نگاری فراداده‌ای برای مدل‌سازی و بازنمون معنایی مقالات نشریات علمی در پایگاه رایسست. طرح پژوهشی. مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری (رایسست)، شیراز.
- فعال، سهیلا (۱۳۹۸). بررسی مقوله‌های طبقه‌بندی خاص مدارک و ارائه طرح طبقه‌بندی پایان‌نامه‌ها با تأکید بر پرسش‌های WH. فصلنامه بازیابی دانش و نظام‌های معنایی، ۵

Doi:10.22054/jks.2019.46420.1250 .۷۴-۵۵:(۲۰)

میرحسینی، زهره و دستاران، مراد (۱۳۹۸). راه‌حل‌های معنایی برای کتابخانه‌های دیجیتال با تأکید بر استانداردها و فن‌آوری‌های وب معنایی. *دانش‌شناسی*، ۱۲ (۴۴): ۸۱-۹۸.

نوذری، سودابه (۱۴۰۲) (طرح پژوهشی). *طراحی الگوی هستان‌نگاری فراداده‌ای برای بازنمون معنایی پایان‌نامه‌های علم اطلاعات و دانش‌شناسی. سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران.*

<https://opac.nlai.ir/opac-prod/search/bibliographicAdvancedSearchProcess.do>

نوذری، سودابه (۱۴۰۲). چه باشد آنچه خوانندش اُنتولوژی: تلاشی برای معادل‌گزینی یک مفهوم. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳۸ (۳): ۷۴۵-۷۸۱.

نوذری، سودابه و نوذر، سمانه (۱۳۹۹) (طرح پژوهشی). *پژوهش‌های درباره سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران با تأکید بر گرایش‌های موضوعی و تعیین ارتباط آن‌ها با بخش‌های*

سازمان. سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران. [https://opac.nlai.ir/opac-](https://opac.nlai.ir/opac-prod/search/bibliographicAdvancedSearchProcess.do)

[prod/search/bibliographicAdvancedSearchProcess.do-](https://opac.nlai.ir/opac-prod/search/bibliographicAdvancedSearchProcess.do)

نوروزی، یعقوب و خویدکی، سمانه (۱۳۹۳). کتابخانه دیجیتالی معنایی اجتماعی: دورنمایی برای کتابخانه‌های دیجیتالی در ایران. رهیافت، ۲۴ (۵۷): ۶۸-۹۲.

نیک‌نیا، معصومه (۱۳۹۸). *پیاده‌سازی الگوی مرجع مفهومی سی‌داک (CIDOC CRM) برای حوزه باستان‌شناسی ایران. پایان‌نامه دکتری، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی.*

نیک‌نیا، معصومه و عمرانی، سیدابراهیم (۱۳۹۲). *تطبیق و ارزش‌گذاری عناصر داده‌ای مارک ایران با موجودیت‌ها و وظایف کاربری الگوی ملزومات کارکردی پیشینه‌های کتابشناختی.*

پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۲۹ (۲): ۴۷۷-۵۰۳.

یوسفی‌راد، ابراهیم (۱۳۸۸). *آر.دی.اف: الگویی برای توصیف منابع در وب معنایی. فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۰ (۳): ۲۰۹-۲۲۰.

References

- Alipour Hafezi, M. (2015). Semantic Integration of Information Resources in Iranian Digital Libraries. *Librarianship and Information Organization Studies*, 26(3): 93-113. [In Persian]
- Aspers, P. (2015). Performing ontology. *Social Studies of Science*, 45(3): 449-453. Doi:10.1177/0306312714548610 (accessed Apr. 9, 2022).
- Atkins, A., Fox, E., France, R. & Suleman, H. (2001). *ETD-MS: an interoperability metadata standard for electronic theses and dissertations*, available at: www.ndltd.org/standards/metadata/

ETD-MS-v1.00-rev2.html.

- Babu, P. B., Sarangi, A. K. & Madalli, D. P. (2012). *Knowledge Organization Systems for Semantic Digital Libraries*. In Devika P. Madalli, Saiful Amin & Anila Sulochana (Eds). International Conference on Trends in Knowledge and Information Dynamics: Vol. II. Paper presented at the ICTK 2012, DRTC, Bangalore, 10-13 July, 2012 (pp. 988- 1007). Bangalore: Documentation Research & Training Centre (ISBN: 9789350678817).
- Bagheri, T., Norouzi, Y., Isfandiari, A. & Zarei, A. (2019). Application of Semantic Technology in Information Retrieval in the Digital Libraries: Proposing a Conceptual Model. *Librarianship and Information Organization Studies*, 30(2):129-151. DOI:10.30484/nastinfo.2019.2145.1820. [In Persian]
- Biagetti, M. T. (2018). *A Comparative Analysis and Evaluation of Bibliographic Ontologies*. In Challenges and Opportunities for Knowledge Organization in the Digital Age: Proceedings of the fifteenth International ISKO conference, Porto, July 9-11 2018, eds. Fernanda Ribeiro and Maria Elisa Cerveira. Baden-Baden: Ergon, 501-510.
- Biagetti, M. T. (2020). *Ontologies in digital libraries (as knowledge organization systems)*. Available in ISKO Encyclopedia of Knowledge Organization, eds. Birger Hjørland and Claudio Gnoli, <https://www.isko.org/cyclo/ontologies>.
- Boock, M. & Kunda, S. (2009). Electronic thesis and dissertation metadata workflow at Oregon State Libraries. *Cataloging and Classification Quarterly*, 47 (3): 297-308. Doi:10.1080/01639370902737323
- Brisebois, R., Abran, A. & Nadembega, A. (2017) A Semantic Metadata Enrichment Software Ecosystem (SMESE) Based on a Multi-Platform Metadata Model for Digital Libraries. *Journal of Software Engineering and Applications*, 10, 370-405. Doi:10.4236/jsea.2017.104022
- Constantin, A., Peroni, S., Pettifer, S., Shotton, D. & Vitali, F. (2016). *The Document Components Ontology (DoCO)*. In Semantic Web – Interoperability, Usability, Applicability, 7 (2): 167-181. Amsterdam, the Netherlands: IOS Press. <https://doi.org/10.3233/SW-150177>.
- Dorkhosh, M. (2021). *CIDOC-CRM based ontological model for painting: design, implementation, and evaluation*. KIS PhD thesis, Ferdowsi University of Mashhad. [In Persian]
- Emrani, S. E., Mosavizade, Z. & Amiri, N. (2014). Study of Mapping Iran Machine Readable Cataloging (Iran MARC) Data Elements to

- Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR) Entities and Attributes. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 28(3): 761-786. [In Persian]
- Faal, S. (2019). Study of Documents Specific Classifications and Offering a Dissertation Classification Plan based on WH Questions. *Knowledge Retrieval and Semantic Systems*, 6(20): 55-74. Doi:10.22054/jks.2019.46420.1250. [In Persian]
- Fathian, A. (2020). *Designing the metadata ontology model for semantic modeling and representation of scholarly journals articles in the RICeST system*. Research Project, Regional Information Center for Science and Technology, Shiraz. Retrieved from: <https://search.ricest.ac.ir/dl/search/defaultta.aspx?DTC=15&DC=1503>. [In Persian]
- Iorio, A.D., Peroni, S., Vitali, F. & Zingoni, J. (2014). Semantic Lenses to Bring Digital and Semantic Publishing Together. *LISC@ISWC*.
- Ivanović, L., Ivanović, D. & Surla, D. (2012). A data model of theses and dissertations compatible with CERIF, Dublin Core and ETD- MS. *Online Information Review*, 36(4): 548-567. <https://doi.org/10.1108/14684521211254068>
- Jin, Y. (2004). The development of the China Networked Digital Library of Theses and Dissertations. *Online Information Review*, 28(5): 367-370. <https://doi.org/10.1108/14684520410564299>
- Kakali, C., Lourdi, I., Stasinopoulou, Th., Bountouri, L., Papatheodorou, Ch., Doerr, M. & Gergatsoulis, M. (2007). *Integrating Dublin Core metadata for cultural heritage collections using ontologies*. In International Conference on Dublin Core and Metadata Applications, Singapore, August 27-31. Retrieve from: <https://dcpapers.dublincore.org/pubs/article/view/871/867>
- Koutsomitropoulos, D. A. & Solomou, G. D. (2017). A learning object ontology repository to support annotation and discovery of educational resources using semantic thesauri. *IFLA Journal*, 44(1): 4-22. <https://doi.org/10.1177/0340035217737559>
- Lourenço, C. & Alvarenga, L. (2009). Metadata Standard of Theses and Dissertations according to the Entity-Relationship Model. *Knowledge Organization*, 36(1): 30-45. Doi:10.5771/0943-7444-2009-1-30
- Lund, B. D. & Wang, T. (2021). An analysis of research methods utilized in five top, practitioner-oriented LIS journals from 1980 to 2019. *Journal of Documentation*, 77(5): 1196–1208. In SAGE Research Methods. <https://methods.sagepub.com/methods-map/content-analysis>, search on 4 July 2022.
- Macgregor, G. (2008). Introduction to a special issue on digital libraries

- and the semantic web: Context, applications and research. *Library Review*, 57(3): 173-177. Doi:10.1108/00242530810865457
- Machado, R. & Pereira, A. M. (2017). Analysis of the RDA standard: an applied study on theses and dissertation in literature and cinema. *RDBCI: Digital Journal of Library and Information*, 15(1): 130-147. Doi:10.20396/rdbci.v0i0.8645396
- McCutcheon, S., Kreyche, M., Beecher Maurer, M. & Nickerson, J. (2008). Morphing metadata: maximizing access to electronic theses and dissertations. *Library Hi Tech*, 26 (1): 41-57. <https://doi.org/10.1108/07378830810857799>
- Mirhoseini, Z. & Dastaran, M. (2019). Semantic Solutions for Digital Libraries Emphasizing on Semantic Web Standards and Technologies. *Journal of Knowledge Studies*, 12(44): 81-98. [In Persian]
- Niknia, M. (2019). *Implementation of CIDOC CRM for the Domain of Iranian Archaeology*. PhD thesis, Kharazmi University. <https://ganj.irandoc.ac.ir/#/articles/7d801a95b06c8290eb39819ea4a2eba0>. [In Persian]
- Niknia, M. N. & Emrani, S. E. (2014). Mapping and Valuation Iran MARC (Machine Readable Cataloging) Data Elements with FRBR Entities and User Tasks. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 29(2): 477-503. Doi:10.35050/JIPM010.2014.043. [In Persian]
- Norouzi, Y. & Khovidaki, S. (2014). Social Semantic Digital Libraries; Prospects for Digital Libraries in Iran. *Rahyaft*, 24(57): 68-92. [In Persian]
- Nozari, S. (2023). (Research project). *Designing Metadata Ontology Model of KIS Theses*. National Library and Archives of Iran. <https://opac.nlai.ir/opac-prod/search/bibliographicAdvancedSearchProcess.do>. [In Persian]
- Nozari, S. & Nozar, S. (2020). *Researches on NLAI: Emphasis on Subject Trends and Determining their Belonging to the Departments of the Organization*. National Library and Archives of I.R. of IRAN Tehran. <https://opac.nlai.ir/opac-prod/search/bibliographicAdvancedSearchProcess.do>. [In Persian]
- Nozari, S. (2023). What is Called Ontology: An Attempt for Equivalent Selection for a Concept. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 38(3): 745-781. Doi:10.22034/jipm.2023.704395. [In Persian]
- Nurmikko-Fuller, T., Jett, J., W. Cole, T., Maden, Ch., Page, K. R. & Downie, J. S. (2016). *A Comparative Analysis of Bibliographic Ontologies: Implications for Digital Humanities*. In Digital

- Humanities 2016: Conference Abstracts. Kraków: Jagiellonian University and Pedagogical University, 639-42.
- Nurmikko-Fuller, T., Jett, J., W. Cole, T., Maden, Ch., Page, K. R. & Downie, J. S. (2015). *Bibliographic Ontologies Comparative Features Dataset*. Champaign, IL: University of Illinois, <http://hdl.handle.net/2142/88356>.
- Osborne, F., Peroni, S. & Motta, E. (2014). Clustering citation distributions for semantic categorization and citation prediction. In *4th Workshop on Linked Science, Making Sense Out of Data (LISC2014)*, 19-23 Oct 2014, Riva Del Garda, Trentino, Italy. <http://linkedscience.org/events/lisc2014/>.
- Peponakis, M. (2013). Libraries' metadata as data in the era of the semantic web: modeling a repository of master thesis and PhD dissertations for the web of data. *Journal of LibraryMetadata*, 13(4): 330-348.
- Peroni, S. (2012). *Semantic Publishing: issues, solutions and new trends in scholarly publishing within the Semantic Web era*, [Dissertation thesis], Alma Mater Studiorum Università di Bologna. Dottorato di ricerca in Informatica, 24 Ciclo. Doi:10.6092/unibo/amsdottorato/4766.
- Peroni, S. & Shotton, D. (2012). FaBIO and CiTO: Ontologies for Describing Bibliographic Resources and Citations. *Journal of Web Semantics First Look*, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3198992> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3198992>.
- Peroni, S. & Shotton, D. (2018). The SPAR Ontologies. In *Proceedings of the 17th International Semantic Web Conference (ISWC 2018)*, 119-136. Doi:https://doi.org/10.1007/978-3-030-00668-6_8.
- Peroni, S., Shotton, D. & Vitali, F. (2012b). Scholarly publishing and linked data: describing roles, statuses, temporal and contextual extents. In *Proceedings of the 8th International Conference on Semantic Systems*, Graz, Austria, pp. 9-16.
- Peroni, S., Shotton, D. & Vitali, F. (2012a). Faceted documents: describing document characteristics using semantic lenses. *DocEng '12*. Doi:10.1145/2361354.2361396.
- Rakhshani, M. (2012). *Describing Web Resources: RDA Compared with AACR2*. KIS Master's thesis, Birjand University. [In Persian]
- Sadigh Behzadi, M. & Hosseinnia, S. (2000). *Dissertations abstracts of library and Information Science*. Tehran: National Library and Archives of I.R. IRAN, Agricultural Information Sciences and Technology Center. [In Persian]
- Santamaria, T., Tapia-Leon, M. & Chicaiza, J. (2021) Construction and Leverage Scientific Knowledge Graphs by Means of Semantic

- Technologies. In: Botto-Tobar M., Zamora W., Larrea Plúa J., Bazarro Roldan J., Santamaría Philco A. (eds) *Systems and Information Sciences*. ICCIS 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing, 1273. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-59194-6_37.
- Shahrabi Farahani, R. & Hashemi, S. S. (2019). *Grey literature as Valuable Resources in National Library of Iran: from Organizing to Digitization*. IFLA, WLIC, Athens, Greece, Fri, August 23.
- Shotton, D. (2010). CiTO, the Citation Typing Ontology. *Journal of Biomedical Semantics*, 1(Suppl 1): S6. Doi:10.1186/2041-1480-1-S1-S6
- Shotton, D. & Peroni, S. (2010). *Semantic annotation of publication entities*, in Beyond the PDF Workshop.
- Smith, B. (2003). Ontology. In Luciano Floridi (ed.), *Blackwell Guide to the Philosophy of Computing and Information*. Oxford: Blackwell. pp. 155-166.
- Solomou, G. & Koutsomitropoulos, D. (2015). Towards an evaluation of semantic searching in digital repositories: a DSpace case-study. *Program: electronic library and information systems*, 49(1): 63–90. Doi:10.1108/prog-07-2013-0037
- Stasinopolou, Th., Bointouri, L., Kakali, C., Lourdi, I., Papatheodorou, Ch., Doerr, M., Gergatsoulis, M. (2007). *Ontology-Based Metadata Integration in the Cultural Heritage Domain*. In: Goh D.H.L., Cao T.H., Sølvberg I.T., Rasmussen E. (eds.) *Asian Digital Libraries. Looking Back 10 Years and Forging New Frontiers*. ICADL 2007. Lecture Notes in Computer Science, 4822. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Stuckenschmidt, H. & Harmelen, F. V. (2001). *Ontology-based metadata generation from semi structured information*. In Proceedings of the First International Conference on Knowledge Capture, (pp. 163-170), October 21-23, 2001, Victoria, BC, Canada.
- Tang, M., Chen, J., Chen, H., Xu, Z., Wang, Y., Xie, M. & Lin, J. (2020). An ontology-improved vector space model for semantic retrieval. *The Electronic Library*, 38 (5/6): 919-942. <https://doi.org/10.1108/EL-04-2020-0081>.
- Taye, M. M. (2010). Understanding Semantic Web and Ontologies: Theory and Applications. *ArXiv, abs/1006.4567*. <https://arxiv.org/abs/1006.4567>.
- Yousefi Rad, E. (2009). R.D.F.: A model for resource description in semantic web. *Librarianship and Information Organization Studies*, 20(3): 9-22. [In Persian]
- Zerehsaz, M. & Pazooki, F. (2017). FRBR Library Reference Model

(FRBR/LRM): Consolidation of FRBR Models in Connection with Linked Data Environment. *Librarianship and Information Organization Studies*, 28(3): 63-80. [In Persian]