

Electronic Learning Object Metadata In Storage And Organization of Iranian Universities' Organizational Repositories

Leila Arabgari¹, Masoumeh Karbala Aghae Kamran², Zoya Abam³, Atefeh Sharif⁴

- ¹. PhD Candidate, information science, Faculty of Education and Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran; l.arabgari@alzahra.ac.ir
- ². Associate Professor, Department of Information Science, Faculty of Education and Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran (Corresponding Author); mkamran@alzahra.ac.ir
- ³. Assistant Professor, Department of Information Science, Faculty of Education and Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran; zoya.abam@alzahra.ac.ir
- ⁴. Assistant Professor, Department of Knowledge and Information Science, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, atefeh.sharif@modares.ac.ir

Abstract

Purpose: This paper reports the findings of a research that has examined implementing Electronic Learning Object Metadata Standard (IEEE LOM) for storage and organisation of learning metadata in 18 Iranian universities.

Method: Evaluative method and systematic observation were used. Learning objects were retrieved from the 18 repositories. Then, their metadata elements were extracted and checked for the most widely used standard. Data collection tool was a checklist containing 60 elements in 9 categories adopted from existing metadata standards.

Findings: Metadata elements ties varied between 6 and 16 . Findings showed that the number of elements described was very limited compared to the LOM metadata standard. The designed checklist showed that many elements of the desired e-learning standard are not covered, and out of 60 standard metadata elements Learning object (LOM), 25 elements (41%) are covered by the total of organizational repositories. Findings also revealed that this results in less retrieval. Search for educational resources in repositories showed that data elements used do not follow any standard. Some members of staff admitted that no standard was followed in organization of electronic learning objects in the organizational repositories.

Conclusion: Metadata are not implemented in repositories.

Keywords: Organization, Metadata Standard, E-Learning, Organizational Repositories, Learning Objects, Iranian Universities

Article Type: Research Article

Article history: Received. 29 Dec. 2022; Received in revised form: 24 Jan. 2023; Accepted: 5 Feb. 2023

Citation:

Arabgari, L., Kamran, M., Abam, Z., & Sharif; A. (1401). Electronic learning object metadata in storage and organization of Iranian universities' organizational repositories. *Librarianship and Information Organization Studies*, 33(4): 70-89. Doi: [10.30484/NASTINFO.2023.3349.2193](https://doi.org/10.30484/NASTINFO.2023.3349.2193)



Publisher: *National Library and Archives of I.R. of Iran*

© The Author(s).

Doi: [10.30484/NASTINFO.2023.3349.2193](https://doi.org/10.30484/NASTINFO.2023.3349.2193)

فراداده شی یادگیری الکترونیکی در ذخیره و سازماندهی مخازن سازمانی دانشگاه‌های ایران

لیلا عربگری^۱، معصومه کربلا آقایی کامران^۲، زویا آبام^۳، عاطفه شریف^۴

۱. دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران؛
larabgari@gmail.com
۲. دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران (نویسنده مسئول)؛
mkamran@alzahra.ac.ir
۳. استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران؛
zoya.abam@alzahra.ac.ir
۴. استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران؛
atefeh.sharif@modares.ac.ir

چکیده

هدف: شناخت نحوه ذخیره و سازماندهی اشیای یادگیری الکترونیکی در مخازن سازمانی و اینکه به چه میزان ذخیره‌سازی و سازماندهی منابع آموزشی در مخازن سازمانی دانشگاهی به‌درستی و براساس استانداردهای فراداده‌ای موجود در این حوزه صورت می‌پذیرد.

روش: از روش ارزیابانه و مشاهده سیستمی استفاده شد. اشیای یادگیری موجود در ۱۸ مخزن سازمانی بازبای شد. سپس عناصر فراداده‌ای آن‌ها استخراج و برای پرکاربردترین استاندارد (استاندارد فراداده شیء یادگیری) بررسی شد. ابزار گردآوری داده‌ها سیاهه واری شامل ۶۰ عنصر در ۹ دسته برگرفته از استانداردهای فراداده‌ای موجود بود.

یافته‌ها: عناصر فراداده‌ای استفاده‌شده در مخازن سازمانی دانشگاه‌های مطالعه‌شده، بین ۶ تا ۱۶ عنصر متغیر بود. یافته‌ها نشان داد که تعداد عناصر توصیف‌شده در مقایسه با استاندارد فراداده LOM بسیار محدود است. سیاهه واری طراحی‌شده نشان داد که بسیاری از عناصر استاندارد یادگیری الکترونیکی مورد نظر پوشش داده نمی‌شوند و از تعداد ۶۰ عنصر استاندارد فراداده‌ای شیء یادگیری، ۲۵ عنصر (۴۱٪) از طریق مجموع مخازن سازمانی پوشش داده شده است. یافته‌ها همچنین نشان می‌دهند که جست‌وجوی منابع موجود در مخازن سازمانی با تعداد محدودی از عناصر فراداده‌ای کلیدی، که برای توصیف اشیای یادگیری به‌کار گرفته شده است، نتایج مرتبط کمتری را بازبای می‌کند. با مطالعه میدانی و طبق بررسی‌های پژوهشگر در جست‌وجوی منابع آموزشی موجود در مخازن سازمانی، عناصر فراداده‌ای به‌کاررفته در سازماندهی اشیای یادگیری مخازن سازمانی استاندارد مشخصی ندارند و برخی از کارکنان اذعان کردند که هیچ استاندارد فراداده‌ای مشخصی در سازماندهی اشیای یادگیری الکترونیکی موجود در مخازن سازمانی به‌کار نرفته است.

نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان می‌دهد که اجراکردن صحیح استاندارد فراداده در مخازن سازمانی دانشگاهی وجود دارد.

کلیدواژه‌ها: سازماندهی، استاندارد فراداده‌ای، یادگیری الکترونیکی، مخازن سازمانی، اشیای یادگیری، دانشگاه‌های ایران

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۰۸؛ دریافت آخرین اصلاحات: ۱۴۰۱/۱۱/۰۴؛ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۱۶

استناد: عربگری، لیلا، کامران، معصومه، آبام، زویا و شریف، عاطفه (۱۴۰۱). فراداده شی یادگیری الکترونیکی در ذخیره و سازماندهی مخازن سازمانی

دانشگاه‌های ایران. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*. ۳۳(۴): ۷۰-۸۹. Doi: 10.30484/NASTINFO.2023.3349.2193



© نویسندگان

ناشر: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران

Doi: 10.30484/NASTINFO.2023.3349.2193

مقدمه

یادگیری

الکترونیکی

^۱ به‌منزله اصطلاحی کلی در نظر گرفته می‌شود که همانند چتری تمامی ابزارهای الکترونیکی استفاده‌شده برای یادگیری را تحت پوشش قرار می‌دهد.

باید اذعان داشت که ورود یادگیری الکترونیکی در سیاست جدید آموزشی مشروط به چگونگی دستیابی مؤثر به این نوع آموزش و فراهم‌ساختن امکانات پشتیبانی از آن است. توسعه موفقیت‌آمیز یادگیری الکترونیکی در صورتی امکان‌پذیر است که تمامی مؤلفه‌های اساسی عملکرد و گسترش سازوکار یادگیری الکترونیکی با پرسنل توانمند برای پشتیبانی فنی و تأمین منابع آموزشی دسترس‌پذیر آن، مجموعه معینی از ابزارها و فناوری‌های اطلاعاتی و فضای آموزشی وجود داشته باشد که در این میان، داشتن منابع آموزشی متنوع و مجموعه اطلاعات آموزشی ضروری است. توسعه موفقیت‌آمیز یادگیری الکترونیکی با دیجیتالی‌شدن عمومی دانشگاه‌ها و مؤسسات ارتباط نزدیکی دارد. ترکیبی از فناوری اطلاعات و ارتباطات در دانشگاه‌های مدرن در حال حرکت به سمت کیفیت جدیدی از ارتباط بین دانشجویان و مؤسسات آموزشی است. یادگیری الکترونیکی کلاسیک به‌تدریج با آموزش هوشمند جایگزین می‌شود که مشخصه آن سازگاری با نیازهای کاربر در طول آموزش است (Kulik et al., 2021).

با توجه به اینکه یکی از دغدغه‌های همیشگی کتابداران، براساس قوانین رانگانانان، این بوده که کاربر بتواند در سریع‌ترین زمان به مرتبط‌ترین اطلاعات لازم دسترسی داشته باشد و باید این قانون در محیط دیجیتال هم رعایت شود، دسترسی سریع و دقیق به مرتبط‌ترین اطلاعات نیازمند ذخیره‌سازی مناسب اشیای یادگیری^۲ الکترونیکی است. منظور از اشیای یادگیری در پژوهش حاضر، فایل‌های ورد، پی‌دی‌اف، ویدئو، صوت و تصاویر هستند که اساتید و پژوهشگران دانشگاه‌ها برای یادگیری و افزایش دانش تولیدشده و به‌منزله منابع درسی و آموزشی معرفی کرده‌اند و در مخازن سازمانی جامعه بررسی‌شده ذخیره شده و امکان دسترسی به آن‌ها از طریق مخازن مربوطه وجود داشته است. از جمله مشکلات موجود در ذخیره‌سازی محتوای آموزشی در محیط جدید یادگیری الکترونیکی، استانداردبودن روش ذخیره‌سازی به‌منظور بازیابی مناسب و سریع و دقیق است تا یادگیرندگان بتوانند به مرتبط‌ترین منابع ضروری خود به‌سرعت دسترسی یابند. در این راستا، می‌توان از مخازن سازمانی^۳ درحکم یک نظام آرشیوی دیجیتال، که شامل مجموعه‌ای از پایگاه‌های مرتبط و یکپارچه است و به‌طور کلی در سازمان ایجاد و نگهداری می‌شود، استفاده کرد.

مخازن سازمانی بستری برای گردآوری، ذخیره‌سازی، حفاظت و نگهداری و اشاعه، یا به بیان کلی مدیریت اطلاعات تولیدشده از طریق سازمان و نیز دسترس‌پذیرساختن آن به‌شمار می‌آید (زاهدی، ۱۳۹۴). مخازن سازمانی مناسب‌ترین مکان برای ذخیره‌سازی امن و مطمئن داده‌های پژوهشی هستند که تضمین می‌کنند داده‌ها به‌درستی ذخیره و حفظ می‌شوند تا برای اهداف پژوهشی حال و آینده استفاده‌شدنی باشند (افضلی، ۱۳۹۸). همه داده‌های پژوهشی بالقوه منابع یادگیری هستند؛ زیرا هدف از داده‌های پژوهشی استفاده و یادگیری است. در اصل هدف از طراحی مخازن سازمانی نمایش پژوهش‌ها و یافته‌های محققان استفاده و یادگیری است؛ بنابراین این داده‌ها علاوه‌بر پژوهش، می‌توانند در آموزش الکترونیکی نیز بسیار مؤثر واقع شوند.

یکی از مؤثرترین راهکارهای سازماندهی ساختارمند اشیای یادگیری در مخازن سازمانی دانشگاهی، استفاده از استانداردهای فراداده‌ای^۴ در نمایه‌سازی و دسترسی بهتر به منابع آموزشی و پژوهشی است. استاندارد نیز^۱ فراداده را این‌گونه تعریف می‌کند:

1. Electronic Learning (E-Learning)

2. Learning Object

3. Institutional Repository

4. Metadata Standards

«اطلاعات ساخت یافته‌ای که توصیف می‌کند، توضیح می‌دهد، مکان‌یابی می‌کند و یا روش‌های دیگری را برای آسان‌سازی بازیابی، استفاده یا مدیریت دیگر منابع در اختیار قرار می‌دهد» (Day, 2010). مخزن سازمانی، داده‌های پژوهشی و اشیای یادگیری ذخیره‌شده در آن باید از استانداردهای خاصی پیروی کنند؛ بنابراین مسئله فراداده مسئله‌ای اصلی برای تشکیل مخزن سازمانی دانشگاهی است (Fuente et al., 2009).

مخزن سازمانی بررسی شده در پژوهش حاضر، از سه نرم‌افزار گرین‌استون^۱، دی اسپیس^۲ و ای‌پرینتس^۳ استفاده می‌کند که هر یک ویژگی‌های خاص خود را برای پوشش استانداردهای فراداده‌ای دارند. نرم‌افزار دی اسپیس برای تشریح فراداده‌ها از استاندارد دابلین‌کور استفاده می‌کند. در این سیستم سه فیلد عنوان، زبان و تاریخ اجباری و بقیه فیلدها اختیاری است. این اطلاعات برای نمایش و جست‌وجو باید نمایه شوند. در این نرم‌افزار، در صورت نبود فیلد لازم برای توصیف شیء دیجیتال، در بخش فراداده با استفاده از ابزارهای مدیریتی هر نوع فیلد مربوط به اشیای یادگیری را می‌توان ساخت. در نرم‌افزار گرین‌استون، کاربران به صورت تعاملی فراداده‌ها را تعریف می‌کنند. این فراداده‌ها به صورت پیش فرض در گرین‌استون وجود دارند که عبارت‌اند از: دابلین‌کور^۴؛ ای، جی، ال، اس^۵؛ و ان، زد، جی، ال، اس^۶. البته در رابط کتابدار گرین‌استون قابلیت اضافه کردن انواع مختلف فراداده‌ها برای کاربران در دسترس است. در نهایت ای‌پرینتس نرم‌افزاری رایگان و متن‌باز است که برای ساختن مخزن اطلاعاتی با دسترسی آزاد تولید شده و به محبوب‌ترین و پراستفاده‌ترین نرم‌افزار مخزن سازمانی با دسترسی آزاد تبدیل شد. نرم‌افزار ای‌پرینتس برای ذخیره‌سازی اطلاعات طیف وسیعی از فراداده‌ها را، متناسب با نوع داده، پیشنهاد می‌دهد که این امر به مدیران مخزن سازمانی کمک می‌کند منابع خود را با اطلاعات بیشتر و کامل‌تری در اختیار کاربران قرار دهند. همچنین این قابلیت به کاربران کمک می‌کند که اطلاعات لازم را خیلی سریع‌تر و بهتر در این مخزن اطلاعاتی پیدا کنند. به نظر می‌رسد نرم‌افزار ای‌پرینتس قابلیت اعمال استاندارد فراداده-ای بیشتری را در خود داراست؛ چراکه هیچ محدودیتی را برای توصیف شیء یادگیری با استاندارد مشخص قائل نمی‌شود. در کل بررسی نرم‌افزارهای مخزن سازمانی مشخص کرد که در صورت نیاز به توصیف انواع شیء یادگیری، می‌توان انواع فراداده‌ها و استانداردهای فراداده‌ای را به کار برد.

در این میان، یکی از استانداردهایی که به منظور تسهیل کشف، مکان‌یابی، ارزیابی و دستیابی به اشیای یادگیری به دست جست‌وجوگران برای توصیف اشیای یادگیری طراحی شده، استاندارد فراداده شیء یادگیری^۸ (IEEE LOM) است. کمیته استاندارد فناوری یادگیری مؤسسه مهندسی برق و الکترونیک^۹ آن را توسعه داد و این استاندارد اولین بار در سال ۲۰۰۲ منتشر شد. استاندارد فراداده شیء یادگیری متشکل از بیش از ۶۰ عنصر فراداده است که در ۹ گروه دسته‌بندی شده‌اند. استاندارد فراداده شیء یادگیری طرحی گسترده برای توصیف اشیای یادگیری است که طیف گسترده‌ای از عناصر فراداده را در خود جای داده و بیشتر تمرکز خود را بر قسمت آموزشی منابع یادگیری قرار داده است (Gan, 2006).

با توجه به مطالعات انجام‌شده، اشیای یادگیری الکترونیکی در مخزن سازمانی وضعیت مشخصی ندارند و مخزن سازمانی دانشگاهی، به‌منزله یکی از اصلی‌ترین بسترها در ذخیره‌سازی محتوای آموزشی و یادگیری الکترونیکی، نتوانسته‌اند از قابلیت‌های

1. Segota

2. GreenStone

3. Dspace

4. Eprints

5. Dublin Core

6. Australian Government Locator Service (AGLS)

7. New Zealand Government Locator Service (NZGLS)

8. Learning Object Metadata

9. Institute Electrical and Electronics Engineers Learning Technology Standards Committee (IEEE LTSC)

استانداردهای موجود در سازماندهی اطلاعات با هدف ذخیره بهینه محتوای آموزشی خود استفاده و منابع را دسترس پذیرتر کنند. بنابراین مسئله پژوهش حاضر این است که به چه میزان ذخیره سازی و سازماندهی منابع آموزشی در مخازن سازمانی دانشگاهی به درستی و براساس استانداردهای فراداده‌ای موجود در این حوزه انجام می‌شود. در واقع هدف اصلی پژوهش، با توجه به مقدمه بیان شده، همچون ذخیره سازی استاندارد و دسترس پذیرکردن منابع یادگیری الکترونیکی در مخازن سازمانی دانشگاهی، شناسایی وضعیت استفاده از استانداردهای فراداده‌ای در سازماندهی اشیای یادگیری در مخازن سازمانی دانشگاهی مطابق با استاندارد فراداده شیء یادگیری است؛ بنابراین پرسش‌های زیر در پژوهش حاضر مطرح می‌شوند:

۱. در مخازن سازمانی دانشگاه‌های ایران، برای توصیف اشیای یادگیری الکترونیکی کدام عناصر فراداده‌ای به کار گرفته شده است؟
۲. پرکاربردترین عناصر فراداده موجود در توصیف اشیای یادگیری الکترونیکی در مخازن سازمانی دانشگاه‌های ایران کدام‌اند؟
۳. عناصر فراداده‌ای به کاررفته برای سازماندهی و توصیف اشیای یادگیری الکترونیکی در مخازن سازمانی دانشگاه‌های ایران به چه میزان با عناصر استاندارد فراداده شیء یادگیری (LOM) مطابقت دارد؟
۴. در مخازن سازمانی دانشگاه‌های ایران از کدام طرح فراداده‌ای و محتوای استاندارد استفاده شده است؟
۵. برای انتخاب استاندارد فراداده در مخازن سازمانی دانشگاه‌های ایران چه ضوابطی در نظر گرفته شده است؟
۶. در بین مخازن سازمانی دانشگاه‌های ایران چه عناصر فراداده‌ای مشترکی وجود دارد؟
۷. در بین مخازن سازمانی دانشگاه‌های ایران چه عناصر فراداده‌ای متفاوتی وجود دارد؟

پیشینه پژوهش

پژوهش‌های انجام شده در حوزه سازماندهی اشیای یادگیری الکترونیکی در مخازن سازمانی دانشگاهی نشان می‌دهد که سامانه‌های مخازن سازمانی اشیای یادگیری با دقت استاندارد فراداده را اعمال نمی‌کنند و این کوتاهی، مشکلاتی را در کیفیت فراداده و در پی آن در بازیابی اطلاعات ایجاد می‌کند (زاهدی و زره‌ساز، ۱۳۸۹؛ پهلوانزاده و زاهدی، ۱۴۰۰؛ شفیع، ۱۳۹۳؛ Fuente et al., 2009; Gan, 2006; Gil, 2013; Raju, 2009). برخی از کاستی‌های شناسایی شده شامل استفاده نکردن از عناصر فراداده‌ای در توصیف اشیای یادگیری، استفاده از عناصر فراداده‌ای نامناسب برای ارائه اطلاعات، فقدان داده‌های کامل در هنگام اختصاص فراداده به مجموعه اشیای یادگیری، کمبود قابلیت کاربرد فراداده در منابع و مخازن آموزشی، و اجرانکردن صحیح و استفاده مکرر از فراداده در استانداردسازی قابلیت کاربرد فراداده محدودیت‌هایی را ایجاد می‌کند (Ingavélez et al., 2021; Fuente et al., 2009). همچنین یافته‌های پژوهش‌های انجام شده در داخل کشور، که بر روی مخازن سازمانی دانشگاهی انجام شده، نشان می‌دهد که محتوای آموزشی موجود در مخازن سازمانی به صورت ساختارمند توصیف نشده‌اند و امکان بازیابی و دسترسی به بسیاری از منابع برای یادگیرندگان فراهم نیست (زاهدی، ۱۳۹۴؛ رشیدی و عباس‌پور، ۱۳۹۶؛ شفیع، ۱۳۹۳؛ نوری، ۱۳۹۶؛ پهلوانزاده و زاهدی، ۱۴۰۰). نتایج حاصل از یافته‌های پژوهش شفیع (۱۳۹۳) نشان می‌دهد که سازماندهی اطلاعات در سامانه ساعد به صورت بهینه انجام نمی‌شود و وضعیت نمایه‌پذیری آن در موتورهای جست‌وجو نیز مطلوب نبود. همچنین سامانه ساعد، به منزله مخزن سازمانی، نتوانسته از عناصر فراداده‌ای در ارائه انواع قابلیت‌های مختلف نمایش، مرور، محدودسازی نتایج و انتخاب نحوه مرتب‌سازی نتایج استفاده کند. رشیدی و عباس‌پور (۱۳۹۶) در پژوهش خود دریافتند که اگرچه نمایه‌پذیری منابع انگلیسی به نسبت منابع فارسی در موتور جست‌وجوی گوگل بیشتر است، از لحاظ دسترس‌پذیری از طریق موتور جست‌وجوی گوگل، تفاوت معنا-داری میان تعداد منابع انگلیسی و فارسی وجود دارد. همچنین تفاوت معناداری میان مخازن سازمانی دانشگاه‌های علوم پزشکی

کشور، از لحاظ نمایه‌پذیری و دسترس‌پذیری در موتور جست‌وجوی گوگل وجود دارد. نتایج حاصل از این پژوهش، نشان داد نمایه‌پذیری منابع بر روی موتور جست‌وجوی گوگل دسترس‌پذیری آن را تضمین نمی‌کند. **داستانی (۱۳۹۷)** در گزارش کوتاهی از وضعیت استفاده از مخازن سازمانی در مراکز آموزش عالی ایران، به این نتیجه رسید که میزان استفاده از مخازن سازمانی روبه‌رشد است، اما در مقایسه با تعداد مراکز دانشگاهی بسیار ناچیز است. **پهلوان‌زاده و زاهدی (۱۴۰۰)** در پژوهشی به زیرساخت‌های گردآوری، مدل مفهومی و طرح معماری و اجزایی که برای گردآوری اطلاعات مخازن سازمانی باید نمونه واقعی داشته باشد پرداخته‌اند. پس از پیاده‌سازی سامانه مشخص شد که ارائه‌دهندگان داده در داده‌های خود عمدتاً مشکلات ساختاری داشتند که ممکن است خدمات درگاه را با نقص‌هایی مواجه کند. به نظر می‌رسد با تهیه خط‌مشی‌هایی دربارهٔ روزآمدسازی و بازگذاری منظم داده‌ها در مخازن سازمانی و درنهایت دسترسی به سامانه یکپارچه اطمینان به‌دست آورد. **بایرام^۱ و همکاران (۲۰۰۶)** در مقاله خود، ضرورت استفاده از فراداده برای توصیف اشیای یادگیری الکترونیکی را بیان کرده و درنهایت استفاده از استاندارد دابلین‌کور را برای دسترس‌پذیرکردن منابع یادگیری الکترونیکی در مخازن سازمانی دانشگاه آنکارا توصیه می‌کند. **فونت^۲ و همکاران (۲۰۰۹)** در مقاله خود مدل‌های مختلف فراداده‌ای را، که برای توصیف ویژگی‌های آموزشی اشیای یادگیری استفاده می‌شود، شناسایی و تجزیه و تحلیل کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد به‌طور کلی سیستم‌های سازمانی بسیار گسترده و پیچیده و حتی عناوین مجموعه‌ای مبهمی دارند. این امر شناسایی مجموعه‌ای از آیتم‌های آموزشی را بسیار دشوارتر می‌کند. همچنین استفاده از مجموعه‌ها و نمایه‌ها به‌شدت به کارکردهای ابزارهای مخزن مختلف مشروط می‌شود و آن‌ها تمایل دارند ناهمگنی و تنوع یکسان را در تولید مجموعه‌ها منعکس کنند. **شیری (۲۰۱۹)** در پژوهشی سازماندهی و دسترسی به منابع مخازن بهداشتی کانادا را بررسی کرد و نتایج نشان داد این تحقیق به توسعهٔ دستورالعمل‌ها و بهترین شیوه‌ها برای پیاده‌سازی فراداده و قابلیت‌های جست‌وجو و مرور برای مخازن داده‌های سلامت باز کمک می‌کند که درنهایت یک محیط داده‌های سلامت باز با تعامل بیشتر فراهم می‌کند.

پارک و توساکا^۳ (۲۰۱۰) با استفاده از داده‌های جمع‌آوری‌شده از یک نظرسنجی در سراسر کشور، که بیشتر متخصصان فهرست-نویسی و فراداده هستند، وضعیت فعلی ایجاد فراداده را در سراسر مخازن و مجموعه‌های دیجیتال مطالعه کردند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که روش‌های فراداده‌ای بررسی‌شده در این پژوهش، هنوز شرایطی را برای قابلیت همکاری فراهم نمی‌کنند. نتایج نشان‌دهندهٔ نیاز مبرم به مدل دادهٔ مشترک است که در مخازن و مجموعه‌های دیجیتالی توزیع‌شده همیشه درحال رشد باشد؛ به‌گونه‌ای که بتوان با آن‌ها همکاری و آن‌ها را اشتراک‌گذاری کرد. **کاروالو^۴ و همکاران (۲۰۱۶)** در پژوهش خود به تحلیل کمی اشیای یادگیری و فرادادهٔ آن‌ها در مخازن سازمانی پرداختند و به این نتیجه رسیدند که مهم‌ترین جنبه در استفاده بالقوه از اشیای یادگیری، تکمیل فرادادهٔ آن است و در این پژوهش به‌منظور توصیف اشیای یادگیری الکترونیکی، استاندارد که برپایهٔ استاندارد فرادادهٔ شیء یادگیری^۵ است پیشنهاد شده است. **اینگاولز^۶ و همکاران (۲۰۲۱)** در پژوهش خود تعیین وضعیت استفاده از فرادادهٔ دسترسی در محیط‌های آموزش الکترونیکی را به‌صورت نظام‌مند بررسی کردند. یافته‌های پژوهش استفادهٔ بسیار از مدل‌ها و استانداردهای دسترسی را در محیط‌های آموزش الکترونیکی نشان داد. با این حال، استفاده از فراداده دسترسی کم‌کار است. در واقع، ارزیابی قابلیت دسترسی و سازگاری با استفاده از فرادادهٔ آن یافت نشد. کمبود قابلیت کاربرد فرادادهٔ دسترسی در منابع و مخازن

1. Bayram

2. Fuente

3. Park & Tosaka

4. Carvalho

5. IEEE LOM

6. Ingavélez

آموزشی مجازی، ذهنی‌بودن استفاده از استانداردهای دسترسی و فراداده از نتایج این پژوهش است. در نهایت این مطالعه نشان می‌دهد که اگرچه مشارکت‌های قبلی استانداردها و مشخصاتی را ایجاد کرده‌اند که انگیزه تحقیقات مربوطه را فراهم کرده است، اجرانشدن صحیح و استفاده مکرر از فراداده دسترسی وجود دارد.

مروری بر پیشینه‌های پژوهش نشان می‌دهد که در پژوهش‌های داخل و خارج از کشور موضوعات مشابهی بررسی شده‌اند. باوجوداین، تشابه موضوعی پژوهش حاضر، حوزه و گرایش موضوعی متفاوتی دارد که با تأکید بر استانداردهای فراداده‌ای و ذخیره‌سازی انواع اشیای یادگیری الکترونیکی براساس استاندارد فراداده شیء یادگیری (LOM) در مخازن سازمانی دانشگاهی انجام می‌شود که در هیچ‌یک از پژوهش‌های مطرح‌شده در پیشینه، بحث سازماندهی و بهبود ذخیره‌سازی از طریق استانداردهای فراداده‌ای یادگیری الکترونیکی مطرح نشده است. به نظر می‌رسد در حوزه سازماندهی اشیای یادگیری الکترونیکی در مخازن سازمانی دانشگاهی با رویکرد استاندارد فراداده‌ای اشیای یادگیری الکترونیکی در مقایسه با پیشرفت‌ها و تنوع پژوهش‌های خارج از کشور در این حوزه، پژوهشی انجام نشده است و از این‌رو، مخازن سازمانی با وضعیت ایده‌آل فاصله زیادی دارد؛ بنابراین ضروری به نظر می‌رسد در ایران نیز با به‌کارگیری بستر استاندارد فراداده‌ای یادگیری الکترونیکی (LOM) در حوزه سازماندهی منابع اطلاعاتی موجود در مخازن سازمانی دانشگاهی، می‌توان گام‌های مؤثری در دسترس‌پذیری و بازیابی بهتر اشیای یادگیری الکترونیکی برداشته شود.

روش پژوهش

به‌منظور بررسی رویکردها و مشکلات استانداردهای فراداده‌ای در مخازن سازمانی، از روش ارزیابانه^۱ و مشاهده سیستمی استفاده شد. براین‌اساس، در این پژوهش تلاش شده است که عملکرد استاندارد فراداده‌ای شیء یادگیری در سازماندهی اشیای یادگیری در مخازن سازمانی دانشگاه‌های ایران بررسی شود. همچنین با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و رویکرد ارزیابانه، استانداردهای استفاده‌شده در حوزه یادگیری الکترونیکی شناسایی شد و عناصر استاندارد مطالعه‌شده (استاندارد فراداده شیء یادگیری) استخراج شد و در نهایت مراحل بعدی پژوهش انجام شد. ابزار استفاده‌شده شامل سیاهه واری است که براساس استاندارد فراداده‌ای موجود و تأیید شده و درحکم مرجع طراحی شده است. عناصر استفاده‌شده در ابزار پژوهش، برگرفته از استاندارد فراداده شیء یادگیری است که شامل ۶۰ عنصر در ۹ دسته است. جامعه آماری پژوهش شامل اشیای یادگیری موجود در مخازن سازمانی دانشگاهی (فایل‌های ورد، پی‌دی‌اف، اکسل، تصاویر، فیلم و غیره) هستند که با روش نمونه‌گیری انتخاب و بررسی شده قرار می‌گیرند. براساس مطالعات و بررسی‌های انجام‌شده، فهرست مخازن سازمانی مربوط به دانشگاه‌های ایران از پایگاه راهنمای مخازن سازمانی دسترسی آزاد^۲ استخراج شد که تعداد هجده مخزن سازمانی در بانک اطلاعاتی مربوط به شناسایی مخازن سازمانی جهانی شناسایی شدند. شانزده مورد از این مخازن سازمانی مربوط به دانشگاه‌های علوم پزشکی (برنامه طرح تحول آموزش در علوم پزشکی) هستند.

جدول ۱- مشخصات جامعه آماری پژوهش

ردیف	آدرس الکترونیکی مخازن	تعداد منابع	نام دانشگاه
۱	http://eprints.kaums.ac.ir/	۴۲۶۵	دانشگاه علوم پزشکی کاشان
۲	http://eprints.ajaums.ac.ir/	۱۲۵۱۸	دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران
۳	http://eprints.arums.ac.ir/	۸۲۱۵	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی دانشگاه اردبیل
۴	http://eprints.bpums.ac.ir/	۷۵۱۵	دانشگاه علوم پزشکی بوشهر

1. Research Evaluation

2. <http://www.OpenDoar.org/index.html>

ردیف	آدرس الکترونیکی مخازن	تعداد منابع	نام دانشگاه
۵	http://eprints.goums.ac.ir	۲۹۴۹	دانشگاه علوم پزشکی گلستان
۶	http://eprints.mums.ac.ir	۲۳۹۳۱	دانشگاه علوم پزشکی مشهد
۷	http://eprints.qums.ac.ir/	۹۲۷۰	دانشگاه علوم پزشکی قزوین
۸	http://eprints.hums.ac.ir/	۶۶۱۵	دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان
۹	http://eprints.mubabol.ac.ir	۱۰۷	دانشگاه علوم پزشکی بابل
۱۰	http://eprints.skums.ac.ir	۶۴۶۹	دانشگاه علوم پزشکی شهر کرد
۱۱	http://eprints.iums.ac.ir/	۹۷۰۲	دانشگاه علوم پزشکی ایران
۱۲	http://eprints.medilam.ac.ir/	۳۰۲۴	دانشگاه علوم پزشکی ایلام
۱۳	http://eprints.medsab.ac.ir/	۱۷۱۱	دانشگاه علوم پزشکی سبزوار
۱۴	http://eprints.kmu.ac.ir/	۱۲۹۳۳	دانشگاه علوم پزشکی کرمان
۱۵	http://dSPACE.tbzmed.ac.ir/xmlui/	۴۶۵۷۹	دانشگاه علوم پزشکی تبریز
۱۶	http://repository.uma.ac.ir/	۱۲۵۱۸	دانشگاه علوم پزشکی محقق اردبیلی

با توجه به حجم جامعه، که اشیای یادگیری موجود در شانزده مخزن سازمانی دانشگاهی (جدول ۱) را تشکیل می‌دهند، حجم نمونه^۱ با استفاده از جدول مورگان، به صورت طبقه‌ای ساده انتخاب می‌شود. شاخه‌ای از پزشکی با عنوان بهداشت عمومی به دلیل تعداد بالای اشیای یادگیری در این شاخه و همچنین تنوع بالای اشیای یادگیری ذخیره‌شده در این شاخه انتخاب شده است. در این پژوهش، حجم نمونه ۳۷۰ مورد از اشیای یادگیری موجود در شانزده مخزن سازمانی بررسی شده را شامل می‌شود. در پژوهش حاضر، سیاهه^۲ واری اولیه به منظور ارزیابی در اختیار استادان متخصص قرار گرفت و پس از بررسی کفایت تعداد و محتوای عناصر و مؤلفه‌ها، براساس نظریات آن‌ها اصلاحات لازم اعمال شد. نکته^۱ شایان توجه در ارتباط با سنجش روایی ابزارهای پژوهش این است که ابزار استفاده‌شده شامل سیاهه^۲ واری است که براساس استاندارد فراداده‌ای موجود و تأیید به‌منزله^۱ مرجع طراحی شده است. در ارتباط با سنجش پایایی^۲ ابزارهای پژوهش، ذکر این نکته لازم است که استاندارد فراداده^۱ شیء یادگیری، که در طراحی سیاهه^۲ واری استفاده و بررسی شده است، به‌دست گروه‌هایی از متخصصان و صاحب‌نظران این حوزه طراحی شده‌اند و به طور مداوم در حال ویرایش و به‌روزرسانی هستند. عناصر استفاده‌شده در ابزار پژوهش نیز برگرفته از استاندارد فراداده‌ای موجود در حوزه یادگیری الکترونیکی هستند؛ همین امر می‌تواند توجیه‌کننده^۱ پایایی ابزارهای استفاده‌شده در پژوهش حاضر باشد، اما به‌منظور اطمینان بیشتر از نظرات اساتید همکار در پژوهش حاضر استفاده می‌شود و اصلاحات لازم صورت می‌گیرد.

یافته‌های پژوهش

برای تحلیل میزان استفاده از استانداردهای فراداده‌ای در مخازن سازمانی دانشگاه‌های ایران، در پاسخ به پرسش اول پژوهش، تعداد ۳۷۰ نمونه از اشیای یادگیری مخازن سازمانی جامعه^۱ مطالعه‌شده بررسی شد و مطابق با جدول ۲، عناصر فراداده‌ای به‌کاررفته در سازماندهی و توصیف اشیای یادگیری الکترونیکی در مخازن سازمانی دانشگاه‌های ایران شناسایی شدند. عناصر فراداده‌ای استفاده‌شده در مخازن سازمانی دانشگاه‌های مطالعه‌شده بین شش تا شانزده عنصر متغیر بود. با توجه به پراکندگی عناصر توصیفی

1. Sample

2. Reliability

اشیای یادگیری در مخازن مختلف، مؤلفه‌های استخراج‌شده به صورت جمع‌بندی‌شده از تمامی مخازن سازمانی جامعه پژوهش است. این یافته‌ها نشان داد که تعداد عناصر توصیف‌شده در مخازن سازمانی در مقایسه با استاندارد فراداده شیء یادگیری بسیار محدود است.

جدول ۲- عناصر فراداده‌ای شناسایی‌شده در توصیف اشیای یادگیری مخازن سازمانی دانشگاه‌های ایران

ردیف	مؤلفه‌های شناسایی‌شده در توصیف اشیای یادگیری مخازن سازمانی دانشگاهی	بسامد تکرار عناصر فراداده‌ای شناسایی‌شده
۱	عنوان اثر	۱۰
۲	چکیده (فارسی/ انگلیسی)	۱۶
۳	نوع مدرک (item type)	۱۶
۴	حوزه موضوعی	۱۶
۵	کاربر ایجادکننده منبع (پدیدآور)	۱۶
۶	تاریخ ایجاد اثر/ اصلاح اثر	۱۶
۷	منبع URI	۱۰
۸	فایل پی‌دی‌اف اثر/ عکس/ متن/ ...	۸
۹	کلیدواژه‌های کنترل‌نشده (فارسی/ لاتین)	۵
۱۰	بخش مربوطه (زیرمجموعه حوزه موضوعی)	۱۳
۱۱	تاریخ ثبت اثر در سامانه مخزن	۱۵
۱۲	زبان اثر (آثار انگلیسی به انگلیسی فهرست شده‌اند)	۱
۱۳	URI رسمی	۱۶
۱۴	اسامی نویسندگان (برای پایان‌نامه‌ها)	۲
۱۵	نویسنده مسئول	۲
۱۶	اطلاعات اضافی	۳
۱۷	استاد راهنما/ مشاور/ دانشجو برای پایان‌نامه	۲
۱۸	نوع پایان‌نامه (ارشد، دکتری)	۱
۱۹	صفحات مقاله	۱
۲۰	عنوان نشریه‌ای که مقاله در آن چاپ شده	۱
۲۱	کجا مقاله نمایه شده است	۱
۲۲	جلد، دوره، شماره، برای نشریات	۱
۲۳	ناشر مقاله	۱
۲۴	ISSN	۱
۲۵	Doi مقالات	۱

با توجه به یافته‌های حاصل از پرسش اول پژوهش، در پاسخ به پرسش دوم، پرکاربردترین عناصر فراداده‌ای به‌کاررفته در شناسایی اشیای یادگیری الکترونیکی به‌منظور توصیف اشیای یادگیری - با توجه به بسامد استفاده از عناصر فراداده‌ای در مخازن سازمانی جامعه پژوهش - در جدول ۳ ارائه شده است. تعداد عناصر فراداده‌ای توصیفی در مخازن سازمانی متغیر بوده و در کمترین حالت

شش عنصر فراداده‌ای برای یک شیء یادگیری و در بیشترین حالت شانزده عنصر فراداده‌ای به‌منظور توصیف اشیای یادگیری به‌کار رفته است. این عناصر فراداده‌ای را کاربر مربوطه، مطابق با عناصر فراداده‌ای که نرم‌افزار مخزن سازمانی پیشنهاد می‌دهد، پر کرده و با وجود تنوع و کثرت عناصر فراداده‌ای برای توصیف انواع اشیای یادگیری در نرم‌افزارهای استفاده‌شده، تعداد محدودی از آن‌ها تکمیل شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که این عناصر پرکاربرد، لزوماً عناصر ضروری در شناسایی و بازیابی شیء یادگیری نیستند. رایج‌ترین نوع قالب در مخازن مطالعه‌شده، پی‌دی‌اف^۱ است و به دنبال آن، قالب‌های متنی مانند تکست^۲ و ورد^۳ وجود دارند. همچنین قالب‌های دیجیتالی تصویر جی‌پگ^۴ و تیف^۵ پرکاربردترین هستند.

جدول ۳- پرکاربردترین عناصر فراداده‌ای شناسایی‌شده در توصیف اشیای یادگیری مخازن سازمانی دانشگاه‌های ایران

ردیف	پرکاربردترین عناصر فراداده‌ای به‌کاررفته در توصیف اشیای یادگیری مخازن سازمانی دانشگاه‌های ایران	بسامد تکرار عناصر فراداده‌ای پرکاربرد	مخازن سازمانی پوشش‌دهنده
۱	نوع مدرک	۱۶	تمام مخازن سازمانی جامعه پژوهش
۲	موضوع	۱۶	تمام مخازن سازمانی جامعه پژوهش
۳	چکیده	۱۶	تمام مخازن سازمانی جامعه پژوهش
۴	URI	۱۶	تمام مخازن سازمانی جامعه پژوهش
۵	کاربر واردکننده	۱۶	تمام مخازن سازمانی جامعه پژوهش
۶	تاریخ ورود اطلاعات	۱۶	تمام مخازن سازمانی جامعه پژوهش
۷	بخش مربوطه	۱۶	تمام مخازن سازمانی جامعه پژوهش
۸	تاریخ ثبت اثر	۱۶	تمام مخازن سازمانی جامعه پژوهش

در پاسخ به پرسش سوم پژوهش، سیاهه و ارسی طراحی‌شده متشکل از تطبیق عناصر فراداده‌ای شناسایی‌شده از مخازن سازمانی با عناصر استاندارد فراداده شیء یادگیری نشان داد که تعداد بسیاری از عناصر استاندارد یادگیری الکترونیکی مدنظر، پوشش داده نمی‌شوند و از تعداد ۶۰ عنصر استاندارد فراداده‌ای شیء یادگیری (LOM) ۲۵ عنصر (۴۱٪) با مجموع مخازن سازمانی پوشش داده شده است. یافته‌های حاصل از این پرسش پژوهش نشان می‌دهد که جست‌وجوی منابع موجود در مخازن سازمانی با تعداد محدودی از عناصر فراداده‌ای کلیدی که برای توصیف اشیای یادگیری به‌کار گرفته شده است، نتایج مرتبطی را بازیابی می‌کند. گفتنی است که استاندارد فراداده اشیای یادگیری، که معمولاً لم^۶ نامیده می‌شود، یک استاندارد با دسترسی آزاد شناخته‌شده بین‌المللی است که نحوه و معنای فراداده اشیای یادگیری را مشخص می‌کند و به‌منزله ویژگی‌های لازم برای توصیف کامل - کافی یک شیء یادگیری تعریف می‌شود (Campbell, 2007). لم طرح پایه‌ای تعریف می‌کند که سلسله مراتبی از عناصر داده را برای یادگیری فراداده اشیای مشخص می‌کند. در سطح بالای سلسله‌مراتب ۹ دسته وجود دارد که به ۶۰ زیردسته تقسیم می‌شوند: دسته

1. Portable Document Format(pdf)

2. Text

3. Word

4. Gpeg

5. Tiff

6. LOM

عمومی^۱؛ دسته چرخه حیات^۲؛ دسته فراداده^۳؛ دسته فنی^۴؛ دسته آموزشی^۵؛ دسته حقوق^۶؛ دسته رابطه^۷؛ دسته حاشیه‌نویسی^۸؛ دسته طبقه‌بندی^۹ (Bianco et al., 2004).

جدول ۴- تطبیق عناصر فراداده‌ای اشیای یادگیری الکترونیکی در مخازن سازمانی دانشگاهی با استاندارد فراداده شیء یادگیری

(LOM)

ردیف	عناصر توصیفی	استاندارد فراداده‌ای شیء یادگیری (LOM)
۱		۱. دسته عمومی (General)
		۱-۱. شناساگر (Identifier)
	عنوان اثر	۱-۲. عنوان (Title)
	زبان اثر	۱-۳. زبان (Language)
	توصیف متنی محتوای شیء یادگیری	۱-۴. توصیف (Description)
	کلیدواژه که موضوع اشیا را توصیف می‌کند	۱-۵. کلیدواژه (Keyword)
		۱-۶. پوشش جغرافیایی (Coverage)
		۱-۷. ساختار (Structure)
		۱-۸. عملکرد موضوع (Aggregation Level)
		۱-۹. فهرست (Catalog)
		۱-۱۰. مدخل (Entry)
۲		۲. چرخه حیات (Life Cycle)
	شماره اشیای یادگیری	۲-۱. نسخه (Version)
		۲-۲. وضعیت (Status)
	موجودیت‌هایی که در ایجاد، ویرایش و انتشار اشیا کمک کرده‌اند	۲-۳. مشارکت (Contribute)
	داده‌های منتشرشده/ در حال انتشار	۲-۴. نقش (Role)
		۲-۵. موجودیت (Entity)

1. General
2. Lifecycle
3. Meta-Metadata
4. Technical
5. Educational
6. Rights
7. Relation
8. Annotation
9. Classification

ردیف	عناصر توصیفی	استاندارد فراداده‌ای شیء یادگیری (LOM)
	داده‌های منتشر شده/ در حال انتشار	۲-۶. تاریخ (Date)
۳	URI منبع	۳-۳. فراداده (Meta-metadata)
		۳-۱. شناساگر (Identifier)
		۳-۲. فهرست (Catalog)
		۳-۳. مدخل (Entry)
		۳-۴. مشارکت‌کنندگان (Contribute)
		۳-۵. طرح فراداده‌ای (Metadata Schema)
		۳-۶. زبان (Language)
		۳-۷. نقش (Role)
		۳-۸. موجودیت (Entity)
		۳-۹. تاریخ (Date)
		۴
	نوع یا انواع داده‌های فنی اشیای یادگیری	۴-۱. نوع داده‌های فنی (Format)
	اندازه و سایز اشیای یادگیری	۴-۲. اندازه شیء یادگیری (Size)
	موقعیت مکانی اشیا یا یادگیری	۴-۳. محل شیء یادگیری (Location)
		۴-۴. ملزومات (Requirement)
		۴-۵. دستورالعمل نصب (Installation Remarks)
		۴-۶. نمایش اطلاعات (Other Platform Requirements)
		۴-۷. زمان (Duration)
		۴-۸. کامپوزیت (Composite)
		۴-۹. نوع (Type)
		۴-۱۰. نام (Name)
		۴-۱۱. کمترین نسخه (Min Version)

ردیف	عناصر توصیفی	استاندارد فراداده‌ای شیء یادگیری (LOM)
		۴-۱۲. بیشترین نسخه (Max Version)
۵	نوع منابع یادگیری	۵-۱. نوع منبع یادگیری (Learning Resource Type)
		۵-۲. درجه تعامل (Interactivity Level)
		۵-۳. میزان مختصر بودن موضوع (Semantic Density)
	بافت	۵-۴. بافت یا محیط اصلی (Context)
		۵-۵. سن کاربر (Typical Age Range)
		۵-۶. سختی (DIFFICULTY)
		۵-۷. زمان لازم (Typical Learning Time)
		۵-۸. زبان کاربر (Language)
		۵-۹. نقش کاربر نهایی (Intended End User Role)
		۵-۱۰. توصیف (Description)
۶	شرح حق چاپ و سایر محدودیت‌ها	۶-۱. بهای شیء یادگیری (Cost)
		۶-۲. حق چاپ (Copyright And Other Restrictions)
		۶-۳. توصیف بیان نظرات در مورد شیء یادگیری (Description)
۷	منبعی که منبع توصیف شده از آن مشتق شده است	۷-۱. ماهیت رابطه (Kind)
		۷-۲. منبع (Resource)
	URL منبع	۷-۳. شناساگر (Identifier)
		۷-۴. فهرست (Catalog)
		۷-۵. مدخل (Entry)
	شرح منبع مرتبط	۷-۶. توصیف (Description)
۸		۸-۱. موجودیت (Entity)
		۸-۲. تاریخ ایجاد حاشیه‌نویسی (Date)
		۸-۳. توصیف محتویات حاشیه‌نویسی (Description)
۹	موضوع محتوای اشیا یادگیری	۹-۱. هدف طبقه‌بندی (Purpose)
		۹-۲. طبقه‌بندی (Classification)

ردیف	عناصر توصیفی	استاندارد فراداده‌ای شیء یادگیری (LOM)
		۲-۹. مسیر طبقه‌بندی (Taxon Path)
	موضوع محتوای اشیا	۳-۹. توصیف شیء (Description)
	موضوع محتوای اشیا	۴-۹. کلمات کلیدی (keyword)
		۵-۹. منبع (Source)
	موضوع محتوای اشیا یادگیری	۶-۹. تاکسون (Taxon)
		۷-۹. آی دی (Id)
		۸-۹. مدخل (Entry)

در پاسخ به پرسش چهارم و پنجم پژوهش، با مطالعه میدانی و طبق بررسی‌های پژوهشگر در جست‌وجوی منابع آموزشی موجود در مخازن سازمانی، عناصر فراداده‌ای به‌کاررفته در سازماندهی اشیای یادگیری مخازن سازمانی استاندارد مشخصی ندارند و با پیگیری از مسئولان مربوطه و مصاحبه‌های تلفنی، که با مسئولان مخازن سازمانی دانشگاه‌های ایران صورت گرفت، عده‌ای اظهار بی‌اطلاعی کردند و عده‌ای هم اذعان کردند که هیچ استاندارد فراداده‌ای مشخصی در سازماندهی اشیای یادگیری الکترونیکی موجود در مخازن سازمانی به‌کار نرفته است. باین‌حال نرم افزارهای استفاده‌شده در مخازن سازمانی در دانشگاه‌ها، منبع بازند که مطابق با نیازهای دانشگاه‌های جامعه پژوهش بومی‌سازی شده و بخش‌های لازم و فیله‌های ضروری و غیرضروری مشخص شده و نحوه نوشتار واژگان و اینکه چه اطلاعاتی وارد شود از طریق شرکت مربوطه در نرم‌افزار مشخص شده است. از این‌رو، برای ورود اطلاعات در سامانه‌های مخازن سازمانی، فراداده‌های موجود در نرم‌افزار استفاده شده و برای توصیف اشیای یادگیری در مخازن سازمانی، از استانداردهای فراداده‌ای توصیف و یادگیری الکترونیکی استفاده نشده است و همین باعث دسترس‌ناپذیری و نمایه‌پذیری بسیاری از اشیای یادگیری الکترونیکی موجود در مخازن سازمانی دانشگاهی شده است. به نظر می‌رسد حتی اگر دانشگاهی در دسترسی به منابع مخازن خود محدودیت ایجاد کرده باشد، باید امکان جست‌وجوی این منابع وجود داشته باشد و از طریق فراداده‌ها نمایه‌پذیر و دسترس‌پذیر باشند تا کابرنی که نیاز دارند از وجود منابع آگاهی داشته باشند و بتوانند براساس قوانین مخازن مربوطه، امکان استفاده از منابع را داشته باشند.

در پاسخ به پرسش شش پژوهش، مخازن سازمانی جامعه پژوهش، که اسامی آن‌ها در جدول یک ذکر شده است، همه از نرم‌افزار ای‌پرینتس^۱ استفاده کرده‌اند و تمامی مؤلفه‌های توصیفی آن‌ها یکدست است. دانشگاه علوم پزشکی اردبیل از نرم‌افزار گرین‌استون و دانشگاه تبریز از نرم‌افزار دی‌اسپیس استفاده کرده است. در این میان، فقط دانشگاه تبریز از استاندارد فراداده‌ای دابلین‌کور برای توصیف اشیای یادگیری استفاده کرده است و استاندارد دابلین‌کور به صورت پیش‌فرض در نرم‌افزار دی‌اسپیس استفاده شده است. دیگر مخازن سازمانی فقط براساس نرم‌افزار مربوط به طراحی مخازن سازمانی، تعداد محدودی عناصر توصیفی را، که در هنگام ذخیره‌سازی منابع ورود آن‌ها ضروری است، وارد کرده‌اند و یکدستی و هماهنگی در اطلاعات وارد شده برای منابع یک مخزن

سازمانی وجود ندارد. جدول زیر به تفکیک لیست عناصر مشترک پوشش داده شده از طریق مخازن سازمانی را نمایش می‌دهد. نرم‌افزارهای مربوط به مخازن سازمانی جامعه پژوهش امکان کاربرد و پیاده‌سازی انواع استانداردهای فراداده‌ای و عناصر فراداده‌ای متناسب با نیاز کاربران را پشتیبانی می‌کنند. بنابر یافته‌های حاصل از پرسش‌های پژوهش و جدول‌ها و داده‌های ارائه شده، شاهدیم که ضعف در ورود اطلاعات و نبود توصیف فراداده‌ای یک‌دست و دقیق از اشیای یادگیری و بازیابی‌نشده و دسترسی به بسیاری از اشیای یادگیری الکترونیکی در مخازن سازمانی، ناشی از ضعف در سازماندهی و ذخیره‌سازی این اشیای یادگیری است که در صورت وجود خط‌مشی مناسب و استاندارد می‌تواند تمامی عناصر اشیا را پوشش دهد، امکان بازیابی و دسترس‌پذیری به منابع یادگیری الکترونیکی موجود در مخازن سازمانی بهبود چشمگیری خواهد داشت.

جدول ۵- عناصر فراداده‌ای مشترک پوشش داده‌شده از طریق مخازن سازمانی دانشگاه‌های ایران

ردیف	عناصر توصیفی	دانشگاه تبریز (نرم‌افزار دی اسپیس)	دانشگاه علوم پزشکی اردبیل (نرم‌افزار گرین استون)	سایر مخازن سازمانی (نرم‌افزار ای-پرینتس)	مخازن
۱	نوع منبع	+	+	+	
۲	نویسنده اول	+	+	+	
۴	زبان اثر	+	+	+	
۷	موضوع	+	+	+	
۸	بخش مربوطه در ساختار مخزن سازمانی	+	+	+	
۱۰	کاربر ثبت‌کننده	+	+	+	
۱۱	تاریخ ثبت اثر	+	+	+	

در پاسخ به پرسش ۷ پژوهش، جدول ۶ عناصر فراداده‌ای متفاوت موجود در توصیف اشیای یادگیری مخازن سازمانی دانشگاهی را نشان می‌دهد.

جدول ۶- عناصر فراداده‌ای متفاوت موجود در مخازن سازمانی دانشگاه‌های ایران

ردیف	عناصر توصیفی	دانشگاه تبریز (نرم‌افزار دی اسپیس)	دانشگاه علوم پزشکی اردبیل (نرم-افزار گرین استون)	سایر مخازن سازمانی (نرم‌افزار ای-پرینتس)	
۳	نویسنده مسئول	+	+	-	
۵	اطلاعات اضافی	+	+	-	
۶	کلیدواژه‌ها	-	+	+	
۹	کد اثر	-	+	-	
۱۲	URI	+	-	+	
۱۳	توصیف / چکیده منبع	+	+	-	
۱۴	ناشر	+	-	-	
۱۵	درجه منبع	+	-	-	
۱۶	وضعیت پروژه	این عناصر فقط برای طرح‌های پژوهشی دانشگاه محقق اردبیلی توصیف شده است.			
۱۷	تاریخ اتمام پروژه				
۱۸	مجری طرح				
۱۹	تاریخ ثبت و تأیید اعتبار پروژه				
۲۰	عنوان نشریه‌ای که مقاله در آن				

ردیف	عناصر توصیفی	دانشگاه تبریز (نرم افزار دی اسپیس)	دانشگاه علوم پزشکی اردبیل (نرم- افزار گرین استون)	سایر مخازن سازمانی (نرم افزار ای پریتمس)
	چاپ شده است			
۲۱	تعداد صفحات مقالات			

با توجه به ناهمگونی عناصر فراداده‌ای توصیفی به کار رفته در مخازن سازمانی، یافته‌های جدول‌های ۵ و ۶ نیز گویای این واقعیت است که عناصر فراداده‌ای تعریف شده برای اشیای یادگیری موجود در مخازن سازمانی، مطابق با معیارهای نرم‌افزاری است که برای طراحی مخزن سازمانی به کار رفته است و هیچ استاندارد فراداده‌ای مشخصی برای توصیف و سازماندهی اشیای یادگیری الکترونیکی در مخازن سازمانی بررسی شده به کار نرفته است.

بر اساس داده‌های حاصل از بخش قبل می‌توان سه سطح استفاده برای عناصر فراداده در مخازن سازمانی دانشگاه‌های ایران را تعریف کرد:

کاربرد عمومی: عناصر فراداده‌ای که در ۹۸ تا ۱۰۰ درصد استفاده شده‌اند.

جدول ۷- عناصر فراداده‌ای دارای کاربرد عمومی

ردیف	عناصر فراداده‌ای دارای کاربرد عمومی	بسامد تکرار عناصر دارای کاربرد عمومی در مخازن سازمانی
۱	عنوان اثر	۱۰
۲	نوع منبع	۱۶
۳	موضوع اثر	۱۶
۴	بخش مربوطه در ساختار سلسله‌مراتبی مخزن سازمانی	۱۶
۵	کاربر ثبت کننده (در تمامی موارد نویسنده اثر می‌باشد)	۱۶
۶	تاریخ ثبت اثر	۱۶

استفاده مکرر: مواردی که در ۶۵ تا ۹۰ درصد از توصیف‌ها استفاده شده‌اند عناصر مکرر در مخازن تجزیه و تحلیل شده‌اند.

جدول ۸- عناصر فراداده‌ای دارای استفاده مکرر

ردیف	عناصر فراداده‌ای دارای استفاده مکرر	بسامد تکرار عناصر دارای کاربرد عمومی در مخازن سازمانی
۱	کلیدواژه‌ها	۵
۲	فایل پی‌دی‌اف و ..	۸
۳	توضیحات (اطلاعات اضافه)	۳

استفاده جزئی یا گاه‌به‌گاه: عناصری که در ۵ تا ۴۰ درصد از سوابق مطالعه شده استفاده شده‌اند.

جدول ۹- عناصر فراداده‌ای دارای استفاده جزئی

ردیف	عناصر فراداده‌ای دارای استفاده جزئی	بسامد تکرار عناصر دارای کاربرد عمومی در مخازن سازمانی
۱	مشارکت‌کننده	۱
۲	رابطه	۱
۳	حقوق	۱
۴	پوشش	۱
۵	درجه منبع	۱

۶	کد اثر	۱
۷	ناشر	۱

یافته‌های این جدول‌ها نشان می‌دهند که توصیف اشیای یادگیری الکترونیکی در مخازن سازمانی دانشگاهی بسیار ضعیف بوده و همین ناتوانی در سازماندهی و توصیف استاندارد، باعث بازیابی‌نشدن و دسترس‌ناپذیری به بسیاری از منابع ارزشمند موجود در مخازن سازمانی دانشگاهی شده است.

نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر، میزان استفاده از استاندارد فراداده‌ای شیء یادگیری (LOM) در مخازن سازمانی دانشگاه‌های ایران بررسی شد. گفتنی است توسعه استانداردهای فراداده‌ای اشیای یادگیری الکترونیکی قوانین و الزاماتی را وضع می‌کنند که باید رعایت شوند. برای مثال استانداردها، منابع و اشیای یادگیری را قادر می‌سازند مستقل از بستر باشند، قابلیت همکاری، استفاده مجدد، ماندگاری و به‌روزرسانی داشته باشند. تجزیه و تحلیل کمی و کیفی اشیای یادگیری در مخازن سازمانی و عناصر فراداده‌ای، که برای توصیف اشیای یادگیری استفاده شده، ما را به نتایج ذیل رسانده است.

فرا داده‌های توصیفی به صفاتی از عناصر اطلاعاتی نظیر عنوان، نویسنده، ناشر اشاره دارد؛ به عبارتی همان اطلاعات کتاب‌شناختی استفاده‌شده برای توصیف منبع اطلاعاتی است. یافته‌های پژوهش (جدول ۲) نشان داد که فقط عناصر فراداده‌ای ضروری در کشف منبع مدنظر قرار گرفته است و فیلدهای استاندارد فراداده شیء یادگیری (LOM) برای توصیف اشیای یادگیری مورد توجه نبوده و تعداد بسیار محدودی از عناصر توصیفی اشیای یادگیری در مخازن سازمانی دانشگاهی با عناصر استاندارد مذکور مطابقت داشته است. این استاندارد در مخازن سازمانی دانشگاهی هیچ جایگاهی ندارد و در کل از مخازن بررسی‌شده استفاده نشده است و اطلاعات کتاب‌شناختی اشیای یادگیری الکترونیکی در مخازن سازمانی با کترین فراداده توصیف شده‌اند و پراکندگی و تنوع موجود در توصیف سلیقه‌ای اشیای یادگیری، باعث ایجاد مشکلاتی در توصیف و ضعف در شناسایی و بازیابی شده است؛ در صورتی که اشیای یادگیری نیاز به توصیف بیشتر برای دسترس‌پذیری و بازیابی دارند. نتایج یافته‌های پژوهش **رشیدی و عباس‌پور (۱۳۹۶)** درمورد مخازن سازمانی دانشگاه‌های علوم پزشکی نیز نشان داد که از لحاظ دسترس‌پذیری از طریق موتور جست‌وجوی گوگل، تفاوت معناداری میان تعداد منابع انگلیسی و فارسی وجود دارد؛ بنابراین تعداد متوسط ورودی‌های عناصر فراداده‌ای برای توصیف اشیای یادگیری را - با میانگین کلی ۲۵ ورودی فراداده در تمامی مخازن سازمانی دانشگاه‌های ایران - می‌توان محدود در نظر گرفت. شیوه‌های توصیف مشاهده شده برخی از مخازن نشان می‌دهد که تنوع بسیار زیادی در تعداد فراداده‌هایی که یک شیء یادگیری موجود را توصیف می‌کند وجود دارد. نتایج یافته‌های پژوهش **رشیدی و عباس‌پور (۱۳۹۶)** درمورد مخازن سازمانی دانشگاه‌های علوم پزشکی همچنین نشان داد میان مخازن سازمانی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور از لحاظ نمایه‌پذیری و دسترس‌پذیری در موتور جست‌وجوی گوگل تفاوت معناداری وجود دارد. یکی از ویژگی‌های مطلوب مخازن سازمانی دانشگاهی، سازگاری و یکسان‌سازی نحوه پرشدن فراداده برای اشیای یادگیری است؛ زیرا فراداده یکی از بهترین راه‌ها برای دسترسی و درک اشیای یادگیری موجود در مجموعه مخازن سازمانی است.

هدف پژوهش، که توصیف عناصر فراداده‌ای در کامل‌ترین حالت با استفاده از استاندارد فراداده شیء یادگیری است، می‌تواند بهترین پوشش را داشته باشد و در شناسایی، دسترسی و بازیابی اشیای یادگیری در مخازن سازمانی دانشگاهی به‌دست کاربران موفق عمل کند و این تأییدکننده نظر **شافی (۲۰۰۴)** است که معتقد است هر نظام فراداده‌ای موفق علاوه بر انعطاف‌پذیری و گسترش‌پذیری، باید بتواند جست‌وجو و توریق ساده را برای کاربران از طریق فراهم کردن نقاط دسترسی مختلف ممکن کند؛

بنابراین فراداده‌ای که بتواند این مؤلفه‌ها را به بهترین نحو پوشش دهد موفق‌تر خواهد بود. استاندارد فراداده شیء یادگیری با بیش از ۶۰ عنصر فراداده‌ای، توصیفی جامع از منابع آموزشی یادگیری الکترونیکی فراهم می‌کند. یافته‌ها حاکی از آن است که توصیف اشیای یادگیری در تعداد محدودی از مخازن سازمانی در بیشترین حالت، شانزده عنصر را شامل می‌شود که تعدادی از این عناصر توصیف‌شده، جزو عناصر جست‌وجوپذیر در مخازن نیستند و این ضعف توصیف، ضعف بازیابی را در پی خواهد داشت و نیاز کاربران بی‌پاسخ خواهد ماند. بنابراین ناهمگنی درخور توجهی در رابطه با سازماندهی و توصیف اشیای یادگیری در مخازن سازمانی وجود دارد که گفتنی است یکی از جنبه‌های استفاده‌نکردن از استاندارد، فراداده‌ای مشخص در مخازن سازمانی است. یافته‌ها نشان می‌دهد مخازن سازمانی دانشگاهی، که توصیف بیشتری از اشیای یادگیری الکترونیکی ارائه می‌دهند، می‌توانند کارکردهای ذخیره‌سازی، سازماندهی و بازیابی اطلاعات را به شکل مفید و متنوع‌تری ارائه و افزایش دهند. با توجه به یافته‌های جدول ۳، تعداد بسیاری از عناصر استاندارد فراداده شیء یادگیری الکترونیکی مدنظر پوشش داده نمی‌شوند و از تعداد ۶۰ عنصر استاندارد فراداده‌ای LOM، ۲۵ عنصر (۴۱٪) را مخازن سازمانی پوشش داده‌اند. این می‌تواند ضعف مخازن سازمانی دانشگاه‌های موجود در ذخیره‌سازی مؤلفه‌های دسترس‌پذیر بیشتر اشیای یادگیری و همچنین ضعف در بازیابی اطلاعات لازم برای شناسایی شیء یادگیری به‌دست کاربر باشد. نتایج یافته‌های شفيعی (۱۳۹۳) نیز نشان می‌دهد که سازماندهی اطلاعات در سامانه ساعد به‌صورت بهینه انجام نمی‌شود. همچنین سامانه ساعد، درحکم مخزن سازمانی، نتوانسته از عناصر فراداده‌ای در ارائه انواع قابلیت‌های مختلف نمایش، مرور، محدودسازی نتایج و انتخاب نحوه مرتب‌سازی نتایج استفاده بهینه کند.

امروزه طرح‌های فراداده‌ای فراوانی موجود است که مخازن سازمانی دانشگاهی و مراکز اطلاع‌رسانی، هریک نوعی از طرح‌ها و عناصر فراداده‌ای را متناسب با نیاز خود، استفاده می‌کند. از آنجاکه استاندارد فراداده‌ای خاصی برای توصیف اشیای یادگیری الکترونیکی در مخازن سازمانی دانشگاهی به‌کار نرفته است، در نتیجه مخازن سازمانی از عناصر فراداده‌ای مختلفی برای توصیف استفاده می‌کند و نشان می‌دهد استاندارد فراداده‌ای مشخصی برای توصیف اشیای یادگیری الکترونیکی در مخازن سازمانی دانشگاهی به تصویب نرسیده است. نتایج یافته‌های پهلوان‌زاده و زاهدی (۱۴۰۰) نیز تأکید دارد که در سامانه‌های طراحی‌شده داخلی مشخص نیست از چه استانداردهایی در پیاده‌سازی سامانه استفاده شده است و ارائه‌دهندگان داده در مخازن سازمانی دانشگاهی در داده‌های خود بیشتر مشکلات ساختاری داشتند که به دلیل نبود استاندارد فراداده توصیف مشخص است.

فیلدهای مشخص‌شده برای توصیف اشیای یادگیری، در بعضی موارد حالت اجباری داشته و از طریق نرم‌افزار مخزن سازمانی مربوطه مشخص شده است. تعدادی از این عناصر توصیفی، عناصر ضروری در بازیابی اشیای یادگیری هستند. با توجه به یافته‌های جدول‌های ۴ و ۵ گفتنی است فیلدهایی که از طریق همه مخازن سازمانی پوشش داده‌شده، در بیشتر موارد اهمیت فراوانی داشته و در بازیابی، کاربر نیاز بیشتری دارد تا بتواند به آن‌ها دستیابی داشته باشد. از جمله این نواحی عبارت‌اند از: نویسنده، نوع منبع، موضوع، و زبان اثر. مؤلفه‌هایی مانند کلیدواژه‌ها، چکیده، URI، ناشر قابلیت اختیاری بدن دارند و از طریق تعدادی از مخازن سازمانی پوشش داده می‌شوند. با توجه به یافته‌های اشاره‌شده و تنوع اشیای یادگیری موجود در مخازن سازمانی (مقاله فارسی، مقاله لاتین، کتاب، بریده کتاب، پایان‌نامه، پروژه‌های تحقیقاتی، کنفرانس، ورک شاپ، سخنرانی، پوستر، ثبت اختراع^۱، نمایشگاه (ویدئو...، مقاله کنفرانس، مونوگراف، فایل پاورپوینت، متفرقه، منابع درسی^۲، ویدئو^۳، صدا^۴، تصویر، شبیه‌سازی^۵، آزمایش^۶) که

1. Patent
2. Teaching Resource
3. Video
4. Audio
5. Artifact
6. Experiment

از این میان، فقط مواردی از این منابع را می‌توان به‌درستی مواد آموزشی نامید که همان تعداد اندک نیز به‌درستی توصیف نشده و فراداده محدودی برای توصیف و دسترسی به اشیای یادگیری به‌کار رفته است و کیفیت توصیف فراداده ضعیف است. اینگاولز و همکارانش (۲۰۲۱) نیز در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که کمبود قابلیت کاربرد فراداده دسترسی در منابع و مخازن آموزشی مجازی وجود دارد. همچنین استفاده از استانداردهای دسترسی و فراداده‌های توصیف ذهنی است.

استاندارد شیء یادگیری با تأکید بر بخش آموزش اشیای یادگیری الکترونیکی عناصری دارد که در استانداردهای توصیفی دیگر موجود نیست. مهم‌ترین دلیل استفاده از این استاندارد فراداده‌ای در پژوهش حاضر، بیشترین پوشش عناصر اشیای یادگیری موجود در مخازن سازمانی دانشگاهی است که کاربران در این صورت می‌توانند در بازیابی اطلاعات مربوطه موفق‌تر باشند. یافته‌های پژوهش نشان داد اشیای یادگیری موجود در مخازن سازمانی دانشگاهی در شیوه‌های توصیف و در استفاده و تفسیر عناصر فراداده تنوع زیادی دارند که جنبه توسعه‌نیافته‌ای از مخازن سازمانی دانشگاهی است. علاوه بر عملکردهای داخلی مهم فراداده در توصیف، سازماندهی و ذخیره منابع در مخازن سازمانی دانشگاهی، اگر پروتکل انتقال اوای‌آی - پی‌ام‌اچ^۱ به‌منزله مکانیزم قابلیت همکاری استفاده شود، کاربرد آن تأثیر بسزایی در برداشت فراداده و در خدمات بعدی خواهد داشت. این یافته‌ها با نتایج پژوهش پارک و توساکا (۲۰۱۰) همسوست که نشان داد روش‌های فراداده‌ای بررسی‌شده در این پژوهش، هنوز شرایطی را برای قابلیت همکاری ایجاد نمی‌کنند. نتایج نشان‌دهنده نیاز مبرم به یک مدل داده مشترک است که در مخازن و مجموعه‌های دیجیتالی توزیع‌شده همیشه در حال رشد قابلیت اشتراک‌گذاری و همکاری دارد.

نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که استاندارد فراداده در مخازن سازمانی دانشگاهی به شکل صحیح اجرا نمی‌شود. اکثر کارهای تحقیقاتی محدودیت‌هایی را در استانداردسازی قابلیت کاربرد فراداده در سازماندهی اشیای یادگیری موجود در مخازن سازمانی شناسایی می‌کنند. آنچه باید در طراحی مخازن سازمانی مدنظر قرار داد این است که استاندارد فراداده‌ای مطابق با ویژگی‌های موجود اشیای یادگیری الکترونیکی منطبق شود؛ چراکه این استاندارد در زمینه یادگیری الکترونیکی طراحی شده است.

پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آتی

استفاده از واژگان استاندارد کنترل‌شده برای توصیف ویژگی اشیای یادگیری، که در آن مقادیر رکورد فراداده مطابق با مشخصات استاندارد فراداده شیء یادگیری الکترونیکی ساختار بندی شوند.

ایجاد پروفایل کاربردی برای هر دوره آموزشی و آموزش استفاده از عناصر فراداده ضروری برای توصیف اشیای یادگیری یک دوره آموزشی استانداردسازی و هدایت نحوه ایجاد یک شیء یادگیری استاندارد. با در دست داشتن یک شیوه استانداردسازی، برنامه درسی ایجاد شده می‌تواند به‌منزله واحد یادگیری فردی استفاده شود یا در واحد یادگیری بزرگ‌تری ترکیب شود. این امر برای تمرکز بر جنبه استفاده مجدد از اشیای یادگیری در زمینه‌های مختلف مؤثر است.

منابع

افضلی، محدثه (۱۳۹۸). خدمات داده‌های پژوهشی در کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های دولتی وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری: تعیین وضعیت و شناسایی اهمیت و ملزومات آن. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه الزهراء، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی.

پهلوان‌زاده، بهاره و زاهدی نوقابی، مهدی (۱۴۰۰). طراحی و توسعه درگاه جستجوی یکپارچه مخازن سازمانی ایران. پژوهش‌نامه پردازش و مدیریت اطلاعات. ۱۰۵، ۸۳-۱۱۶.

داستانی، میثم (۱۳۹۷). وضعیت استفاده از مخازن سازمانی در مراکز آموزش عالی ایران: یک گزارش کوتاه. علم سنجی کاسپین. ۵(۱)، ۳۹-۴۴.

- رشیدی، کیانوش و عباسپور، جواد (۱۳۹۶). مقایسه منابع مخازن سازمانی دانشگاه های علوم پزشکی کشور از لحاظ نمایه‌پذیری و دسترس‌پذیری در موتور جستجوی گوگل. کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۸(۱)، ۱۷۹-۱۹۵.
- زاهدی، مهدی و زره‌ساز، محمد (۱۳۸۹). نقش و جایگاه مخازن سازمانی در اشاعه و دسترس‌پذیر کردن اطلاعات در جامعه علمی. کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۳(۱)، ۲۲۷-۲۴۹.
- زاهدی، مهدی (۱۳۹۴). تحلیل عامل‌های اثرگذار بر پیاده‌سازی مخازن سازمانی در دانشگاه‌ها و مراکز علمی بر پایه نظریه‌های سیستم‌های اطلاعاتی. کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱(۵)، ۲۸۰-۳۰۰.
- شفیعی، مسعود (۱۳۹۳). ارزیابی فراداده‌ها «سامانه اطلاعات علمی دانشگاه فردوسی مشهد» از جنبه قابلیت‌های جستجو، بازیابی و نمایه‌پذیری اطلاعات. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه فردوسی مشهد. دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی. معیارهای انتخاب نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال. کتاب ماه کلیات، ۱۴(۱۱)، ۵-۱۳.
- نوری میسا، ریحانه و حسن‌زاده، محمد (۱۳۹۴). تعیین عناصر تشکیل‌دهنده مخزن دانش سازمانی در دانشگاه‌های کشور و ارائه یک چارچوب مفهومی. کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱(۵)، ۱۷۱-۱۹۱.
- نوری، زینبده (۱۳۹۶). ارزیابی مخزن اطلاعات علمی براساس معیارهای مطلوب مخزن دانش سازمانی. مطالعه موردی سامانه پژوهشی اعضای هیأت علمی دانشگاه کردستان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه پیام نور کرمانشاه، دانشکده علوم انسانی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی.

References

- Afzali, M. (2019). *Research data services in the central libraries of state universities affiliated to the ministries of science, research and technology: determining the status and identifying its importance and requirements* (Master's thesis, alzahra university, Tehran). [In Persian]
- Bayram, Ö., Atılgan, D., & Arslantekin, S. (2006). E-LIS, 2006. <http://eprints.rclis.org/7658/>
- Bianco, A. M., De Marsico, M., & Temperini, M. (2005). Standards for e-learning. Norway: *Quality, Interoperability and Standards in e-Learning*. 2004-3538/001-001 ELE - ELEB14.
- Pahlevanzadeh, B., & Zahedi Nooghabi, M. (2021). *Design and Development of Iranian Institutional Repositories Integrated Search (IRIS) Portal*. Iranian Research Institute for Information Science and Technology (IranDoc). 37(1), 83-116. [In Persian]
- Campbell, L. (2007), *Learning Object Metadata (LOM), DCC Digital Curation Manual*, S.Ross, M.Day (eds), Retrieved <date>, from <http://www.dcc.ac.uk/resource/curation-manual/chapters/learning-object-metadata>.
- Chapman, J. W., Reynolds, D., & Shreeves, S. A. (2009). Repository metadata: approaches and challenges. *Cataloging & classification quarterly*, 47(3-4), 309-325.
- da Costa Carvalho, A. L., de Carvalho, M. G., Guimaraes, D., Kalleb, D., Cavalcanti, R., Gouveia, R. S., ... & Koch, F. (2016). A quantitative analysis of learning objects and their metadata in web repositories. In *Social Computing in Digital Education: First International Workshop, SOCIALEDU 2015, Stanford, CA, USA, August 19, 2015, Revised Selected Papers 1* (pp. 49-64). Springer International Publishing.
- Dastani, M. (2018). *Status of using institutional repositories in Iranian higher education centers: A short communication*. Caspian Journal of Scientometrics, 5(1): 39-44. [In Persian]
- Day, M. (2010). *IMPACT Best Practice Guide: Metadata for Text Digitisation & OCR*.
- Digital library software selection criteria (2011)*. The book of the month of generalities. 14(167), 5-13. [In Persian]
- Bueno-De-La-Fuente, G., Hernández-Pérez, T., Rodríguez-Mateos, D., Méndez-Rodríguez, E. M., & Martín-Galán, B. (2009). Study on the use of metadata for digital learning objects in university institutional repositories (MODERI). *Cataloging & classification quarterly*, 47(3-4), 262-285.
- Fuente, Bueno-De-La-; G., Hernández-Pérez, T., Rodríguez-Mateos, D., Méndez-Rodríguez, E. M., & Martín-Galán, B. (2009). Study on the use of metadata for digital learning objects in university institutional repositories (MODERI). *Cataloging & classification quarterly*, 47 (3-4), 262-285.

- Gan, Y. Y. (2006). *Designing learning object repositories: a thesis presented in partial fulfilment of the requirements for the degree of Master of Information Science in Information Sciences at Massey University* (Doctoral dissertation, Massey University).
- Gil, A. B., Rodríguez, S., De la Prieta, F., & Corchado, J. M. (2013). Learning object retrieval in heterogeneous environments. *International Journal of Web Engineering and Technology* 8, 8(2), 197-213.
- Ingavélez-Guerra, P., Otón-Tortosa, S., Hilera-González, J., & Sánchez-Gordón, M. (2021). *The use of accessibility metadata in e-learning environments: a systematic literature review*. Universal Access in the Information Society, 1-17.
- Kubilinskienė, S. (2012). Extended metadata model for digital learning resources. Summary of Doctoral Dissertation Technological Science, Informatics Engineering (07T)
- Kulik, S., Aladyshkin, I., Kalmykova, S., & Odinokaya, M. (2021). *Development of E-Learning in a Modern Technical University. In Rural Environment. Education. Personality. (REEP)*. Proceedings of the International Scientific Conference (Latvia). Latvia University of Life Sciences and Technologies
- Marciniak, J. (2014). *Building E-learning Content Repositories to Support Content Reusability*. iJET, 9 (3), 45-52.
- McClelland, Marilyn (2004). *Distributed Learning Metadata Standards*. *Journal of Computing in Higher Education Fall 2004*, 16 (1), 93-105.
- Nurimisa,reyhaneh; hasanzadeh, mohammad (2015). *Determining the constituent elements of the organizational knowledge repository in the country's universities and presenting a conceptual framework*. *Librarianship and information research paper*. Librarianship and information research paper.5 (1).pp.171-191. [In Persian]
- Nouri,zibandeh (2017). *Evaluation of the scientific information repository based on the optimal criteria of the organizational knowledge repository: a case study of the research system of the Kurdistan University faculty members*. (master thesis, payamenour, kermanshah). [In Persian]
- Park, J. R., & Tosaka, Y. (2010). *Metadata creation practices in digital repositories and collections: Schemata, selection criteria, and interoperability*. *Information Technology and Libraries*, 29 (3), 104-116.
- Raju, P. (2009). *An ontology-driven approach for developing learning object repository for construction using semantic web* (Doctoral dissertation, Salford: University of Salford).
- Rashidi,kiyanoosh; abbaspur,javad (2017). *Comparing the resources of institutional repositories of medical sciences universities of the country in terms of indexability and accessibility in Google search engine*. *Librarianship and information research paper*.8 (1).179-195. [In Persian]
- Roy, D., Sarkar, S., & Ghose, S. (2010). A comparative study of learning object metadata, learning material repositories, metadata annotation & an automatic metadata annotation tool. *Advances in Semantic Computing*, 2(2010), 103-126.
- Seth, R. (2006). *Learning Object Metadata and its application*. Conference on ICT for Facilitating Digital Learning Environments. 11th – 13th January 2006. DRTC, Bangalore.
- Shafi, S. M. (2004). *Digitization Perspective of Medieval Manuscripts*. Paper presented at 2nd Convention PLANNER. Retrieved from: http://shodhganga.inflibnet.ac.in/dxhtml/bitstream/handle/1944/415/04Planner_1.pdf?sequence=1
- Shafiei, M. (2014). *An Evaluation of Metadata Application in the Institutional Repository of Ferdowsi University of Mashhad: From the Perspective of Information Retrieval and Indexability*. (master thesis, Ferdowsi University of Mashhad, mashhad). [In Persian]
- Shiri, A., & Thornton, G. M. (2019, July). Canada's Health Data Repositories: Challenges of Organization, Discoverability and Access. In *Proceedings of the Annual Conference of CAIS/Actes du congrès annuel de l'ACSI*.
- Zahedi, M. & Zerehsaz, M. (2010). The role and position of organizational repositories in the dissemination and accessibility of information in the scientific community. *Librarianship and information*. 13(1). 227-249. [In Persian]

Zahedi, M. (2015). Analysis of factors affecting the implementation of organizational repositories in universities and scientific centers based on information systems theories. *Librarianship and information*. 5(1), 280-300. [In Persian]