



پازوکی، فاطمه؛ کشاورزبان، سلما (۱۳۹۸). بیب‌فریم: چارچوب کتابشناختی نوین در محیط داده‌های پیوندی. پژوهشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۹ (۲)، ۲۲۶-۲۴۱.

## بیب‌فریم: چارچوب کتابشناختی نوین در محیط داده‌های پیوندی

فاطمه پازوکی<sup>۱</sup>، سلما کشاورزبان<sup>۲</sup>

DOI [10.22067/rjis.v0i0.62892](https://doi.org/10.22067/rjis.v0i0.62892)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۲/۰۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۵/۰۲

### چکیده

**مقدمه:** هدف از این پژوهش، معرفی و بررسی مدل بیب‌فریم<sup>۳</sup> به عنوان چارچوب کتابشناختی جدیدی است که به عنوان جایگزین مارک با کاربری بهتر در محیط داده‌های پیوندی مطرح شده است.

**روش‌شناسی:** مقاله از نوع مروری - تحلیلی است که کاربری بیب‌فریم را در توصیف کتابشناختی منابع و معرفی ویژگی‌های این مدل نوظهور مورد تجزیه و تحلیل قرار داده است.

**یافته‌ها:** هدف اصلی از معرفی بیب‌فریم کمک به یافتن مسیر مناسب برای انتقال پیشینه‌های کتابشناختی در بستر مارک به محیط داده‌های پیوندی با حفظ تبادل داده‌ای پایدار و صرفه‌جویی در هزینه‌های به اشتراک‌گذاری و فهرست‌نویسی است. طرح اساسی و اولیه مدل بیب‌فریم به عنوان یک راهکار نوآورانه کتابخانه‌ای برای جایگزینی فهرست‌نویسی ماشین‌خوان بوده است. باید توجه داشت که بیب‌فریم با تمرکز بر روابط داده‌های کتابشناختی تسهیل‌گر، بر ایجاد و سازمان‌دهی داده‌ها (به‌جای پیشینه‌ها) در محیط‌های داده‌ای تمرکز دارد.

**نتیجه‌گیری:** توسعه مدل بیب‌فریم پاسخی به تأثیر اطلاعات شبکه‌ای بر خط، کارکردهای موتورهای جستجو، نیاز به منظم کردن و یافتن مجموعه‌های کتابخانه‌ای و استانداردسازی منابع کتابشناختی برای اتصال به محیط داده‌های پیوندی است. بررسی سوابق و ساختار بیب‌فریم نشان می‌دهد که این مدل، ظرفیت حل مسائل محیط کتابخانه‌ای را در رویارویی با الگوهای جدید کتابشناختی و محیط وب (نظیر جستجوی دقیق، کنترل مستندات<sup>۴</sup>، رده‌بندی<sup>۵</sup>، ترابری داده‌ها<sup>۶</sup> و ابهام‌زدایی) دارد.

**کلیدواژه‌ها:** بیب‌فریم، توصیف کتابشناختی، داده‌های پیوندی، مارک، فهرست‌نویسی ماشین‌خوان، Bibframe

۱. دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی (گرایش بازیابی اطلاعات) دانشگاه الزهراء؛ رئیس اداره استاندارد نهاد

کتابخانه‌های عمومی کشور (نویسنده مسئول)؛ [F.pazooki@alzahra.ac.ir](mailto:F.pazooki@alzahra.ac.ir)

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شهید بهشتی؛ [Salmak1351@gmail.com](mailto:Salmak1351@gmail.com)

3 BIBFRAME (Bibliographic Framework)

4 Authority Control

5 Classification

6 Data Portability

## مقدمه

حرکت از فراداده‌های موجود در کتابخانه‌ها به سمت داده‌های پیوندی، از مسائل مهم کتابخانه‌هاست. این امر با توجه به ساختار کنونی فهرست‌های کتابخانه‌ای در محیط مارک (فتاحی، ۱۳۷۹) با چالش‌های متعددی (کتابخانه کنگره- کارگروه آینده الگوهای مفهومی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸؛ فتاحی و ارسطوبور، ۱۳۸۶) مواجه بوده است؛ چرا که هدف اصلی از ایجاد مارک، ماشینی کردن فهرست‌برگه‌ها و نمایش در اپک<sup>۲</sup>‌ها بوده است. چراکه، به‌طور انحصاری در کتابخانه‌هایی که غالباً از محیط‌های اطلاعاتی دیگر در بستر فرهنگی مجزا بوده و قابلیت دسترسی به داده‌های غیرکتابی (مانند آرشیو و موزه) را نداشتند استفاده می‌شده است. علاوه بر این، جامعه فهرست‌نویسی به‌طور گسترده به برچسب‌های مارک وابسته شد. مارک چنان با قوانین توصیفی فهرست‌نویسی آمیخته شد که دیگر به عنوان بستری در فضایی غیر از محیط کتابشناختی قابل استفاده نبود (Ayre, 2014). اگرچه، توصیف کتابشناختی یکی از فرایندهای ضروری در کتابخانه‌ها محسوب می‌شود، اما در گذشته، این فرایند به شکل یک فهرست ساده، نیاز کاربران را پاسخ می‌داد. در قرن بیستم شاهد بودیم که توصیف کتابشناختی از کارت‌های فهرست‌نویسی کارت‌برگه‌ای<sup>۳</sup> به شکل پیشینه‌های<sup>۴</sup> کتابشناختی درآمدند. رفته‌رفته، با پیشرفت شبکه جهانی وب و پروتکل‌های انتقال فرامتن<sup>۵</sup>، ضرورت استفاده از توصیف کتابشناختی جدید در راستای نیل به وب معنایی، براساس اصول آردی‌اف<sup>۶</sup> پررنگ‌تر شد. در پاسخ به این نیاز، قالب مارک دیگر پاسخگو نبود. اگرچه تلاش زیادی برای پیشبرد و همگام کردن مارک در این مسیر (با به وجود آوردن ویرایش / شاخه‌های متعدد مارک) صورت گرفت.

بیب‌فریم (کوتاه شده عبارت Bibliographic Framework) ابتکاری برای تکامل استانداردهای توصیف کتابشناختی به مدل داده‌های پیوندی<sup>۷</sup> و اثربخشی اطلاعات کتابشناختی در درون و بیرون از کتابخانه و در سطح شبکه جهانی وب است (Miller, Ogbuji, Mueller, & MacDougall, 2012). این مدل راه‌های نویی برای ایجاد تمایز میان محتوای مفهومی و ظاهر فیزیکی / دیجیتالی، آشکارسازی موجودیت<sup>۸</sup> اطلاعات و تبیین روابط میان موجودیت‌های مختلف ارائه می‌دهد (Yang & Lili, 2015). اهمیت این موضوع در این

1 Library of Congress- Working Group on the Future of Bibliographic Control

2 OPAC (Online Public Access Catalog)

3 Card Catalog

4 Records

5 Hypertext Transfer Protocols

6 RDF (Resource Description Framework)

7 linked data model

8 Entity

است که در مقیاس شبکه جهانی وب بسیار ضروری است داده‌های کتابخانه‌ای را طوری مستندسازی کنیم که میان اثر<sup>۱</sup> و محتوای مفهومی<sup>۲</sup> (مانند عنوان، پدیدآور) و مشخصات ظاهری (مانند صفحه‌شمار، مصور بودن) تمایز روشن وجود داشته باشد. همچنین، لازم است داده‌های کتابخانه‌ای به نحوی تولید شوند که موجودیت‌های موجود در خلق یک منبع (مؤلفان، ناشران) و مفاهیم (موضوعات) همراه با آن منبع به‌طور شفاف قابل تشخیص و تفکیک باشند (Frederick & Frederick, 2016).

### از مارک تا بیب‌فریم

مارک نخستین بار در دهه ۱۹۶۰ توسط هنریت آورام<sup>۳</sup> در کتابخانه کنگره آمریکا<sup>۴</sup> ارائه شد. سال ۱۹۷۱ قالب مارک به‌صورت استاندارد ملی ایالات متحده آمریکا و سال ۱۹۷۳ در سطح بین‌المللی برای انتشار داده‌های کتابشناختی گسترش یافت و دهه‌های متعددی در کشورهای مختلف سراسر جهان استفاده شد. از اوایل قرن بیست و یکم، با انجام پژوهش‌های متعدد و انتشار مقالات آنها، ماندگاری و پویایی مارک با چالش روبرو شد. در این مقالات، اشکالات متعددی از جمله قدیمی شدن مارک و پاسخگو نبودن در محیط جدید، کاربرد محدود به محیط کتابخانه، قابلیت محدود (به‌منظور نمایش و نه ذخیره) و نیاز به نرم‌افزار اختصاصی برای استفاده از آن (که منجر به مشکلات اشتراک داده می‌شود) (Tennant, 2002). به مارک وارد شد. این بحث و بررسی‌ها ادامه داشت تا اینکه سال ۲۰۰۸، کتابخانه کنگره آمریکا طی گزارشی اعلام کرد که مارک با وجود توجه به استفاده از روش‌های قدیمی و قدمت ۴۰ ساله در مدیریت داده‌ها، توانمندی لازم برای همگام‌سازی با سبک‌های برنامه‌نویسی امروزی را ندارد (کتابخانه کنگره، ۲۰۱۶). پس از اعلام فراخوان در سال ۲۰۱۲ و دریافت برنامه پیشنهاد داوطلبان کتابخانه کنگره اعلام کرد (فراخوان مدل‌سازی کتابخانه کنگره، ۲۰۱۲) که با یک کمپانی مدیریتی داده به نام زفیرا<sup>۵</sup> برای توسعه یا ایجاد جایگزینی برای مارک قرارداد بسته است. اواسط همان سال کتابخانه کنگره نسخه جدیدی از مارک را با عنوان «منابع مارک

1 Work

2 Conceptual content

3 Henriette Avram

4. US Library of Congress

5. The Library of Congress

6. The Library of Congress Announces Modeling Initiative

7. Zepheira (<http://zepheira.com>)

(مارک آر)»<sup>۱</sup> منتشر کرد (McCallum, 2012). اواخر آن سال (نوامبر ۲۰۱۲) نسخه کامل تری از این مدل با تغییر نام به «بیب‌فریم» رونمایی شد.

## هدف‌ها و ویژگی‌های بیب‌فریم

بیب‌فریم از سوی کتابخانه کنگره به عنوان ابزاری برای توصیف کتابشناختی در محیط وب معرفی شده که در طرح کلی و اولیه بسیار شبیه اف‌آر‌بی‌آر<sup>۲</sup> است، با این تفاوت که بیب‌فریم بیش از ایجاد و سازماندهی داده‌ها، بر بیان<sup>۳</sup> و ارتباط<sup>۴</sup> داده‌های کتابشناختی تمرکز دارد (Frederick & Frederick, 2016). برخلاف گذشته، به جای بسته‌بندی<sup>۵</sup> منظم همه چیز به عنوان یک پیشینه (رکورد) که احتمال ایجاد اطلاعات تکراری در میان چندین پیشینه را دارد، بیب‌فریم بر اساس روابط میان آثار (روابط اثر به اثر<sup>۶</sup>، روابط اثر به نمونه<sup>۷</sup>، و روابط اثر به عامل<sup>۸</sup>) اقدام می‌کند و این عملیات را با استفاده از شناسگرهای کنترل‌شده<sup>۹</sup> برای اشیاء محتوایی (اشخاص، مکان‌ها، زبان‌ها و غیره) انجام می‌دهد. مارک نیز برخی از این ایده‌ها (مانند کدهای جغرافیایی و زبانی) را به کار می‌بست، ولی بیب‌فریم این کار را بسیار بهتر انجام می‌دهد. به‌طور خلاصه مدل بیب‌فریم محل ورود جامعه کتابخانه‌ای به گستره وسیع‌تر داده‌های وبی است؛ جایی که ارتباط میان اشیاء محتوایی<sup>۱۰</sup> بسیار گسترده‌تر است (Kroeger, 2013; Oliver, 2015).

بر این اساس، هدف‌های عملیاتی بیب‌فریم را می‌توان به شرح زیر برشمرد:

- جایگزینی برای مارک با در نظر گرفتن تلفیق داده‌های کتابخانه‌ای با سایر بسترهای میراث فرهنگی وب؛
- امکان توصیف و مدیریت تمام منابع (اعم از منابع سنتی<sup>۱۱</sup> و غیرسنتی)؛
- حفظ بی‌طرفی در توصیف محتوا در پیوند با آر‌دی‌ای<sup>۱۲</sup>؛

1. MARCR (MARC Resources)

2. FRBR (Functional Requirements for Bibliographic Records)

3. Expressing

4. Connecting

5. Bundling

6. Work-to-Work relationships

7. Work-to-Instance relationships

8. Work-to-Agent relationships

9. Controlled Identifiers

10. Content Objects

11. Traditional

12. RDA (Resource Description and Access)

- یکپارچه‌سازی داده‌های پشتیبان (مستندات<sup>۱</sup>، موجودی‌ها<sup>۲</sup>، رده‌بندی‌ها، و اطلاعات اجتماع<sup>۳</sup>)؛
- به‌کارگیری فناوری‌های وب پایه (مانند به اشتراک‌گذاری<sup>۴</sup>، پیوند، راه‌اندازهای وب<sup>۵</sup> و ...)
- قابلیت تعامل با موتورهای کاوش برای توصیف منابع کتابخانه‌ای به نحوی که سودمند و کارآمد<sup>۶</sup>.

بیب‌فریم از ۴ بخش اصلی تشکیل می‌شود:

**اثر<sup>۷</sup>:** منعکس‌کننده ماهیت مفهومی مورد فهرست‌نویسی است. «اثر» موجودیتی انتزاعی دارد و شیء مادی‌ای که تنها به یک چیز اشاره کند وجود ندارد. اثر به عنوان یک موضوع کنترلی وب عمل می‌کند که می‌تواند مفهوم مشترک دو مورد را در میان نمونه‌های مختلف مرتبط با اثر نمایش دهد همچنین قادر است به عنوان یک مرجع موضوع برای آثار دیگر ایفای نقش کند. خواص مشترک آثار شامل روابط متنی به بیب‌فریم و نفوذهای مرتبط (شخص، مکان جغرافیایی، موضوع و غیره) از منابع و همچنین اشخاص (فرد، تالگان، نشست و غیره) مرتبط با یک اثر است.

**مورد<sup>۸</sup>:** منعکس‌کننده تجسم فیزیکی اثر است. یک اثر می‌تواند ماهیتاً فیزیکی یا دیجیتالی باشد و هر «مورد» با دارا بودن ویژگی‌های خاص، مجسم‌سازی و روابط مناسب بیب‌فریم و مستندات مربوط به انتشار، تولید، توزیع منابع مواد را تعیین می‌کند. هر مورد در بیب‌فریم به یک و تنها یک اثر اشاره دارد.

**مستند<sup>۹</sup>:** روابط یک منبع و مستندات، مفاهیم کلیدی منعکس شده در اثر و مورد است. نمونه‌هایی از مستندات شامل افراد، مکان‌ها، تالگان‌ها و غیره است. این عنصر در بیب‌فریم از نقاط کنترل کارآمد به‌شمار می‌رود که می‌تواند برای کمک به حرکت در بافت مربوط به آثار و موارد در بیب‌فریم مورد استفاده قرار گیرد. در تصویر ۱، ساختار و روابط میان این عناصر مشخص شده است.

1. Authorities

2. Holdings

3. Community Information

4. Collaboration

5. Web Triggers

۶. نشست تخصصی «مارک ایران: از آموزش تا واقعیت». اعضای نشست: دکتر مرتضی کوبی، فاطمه پازوکی. تهران: پارس

آذرخش؛ خانه کتاب، ۱۳۹۵/۸/۲۶.

7 Work

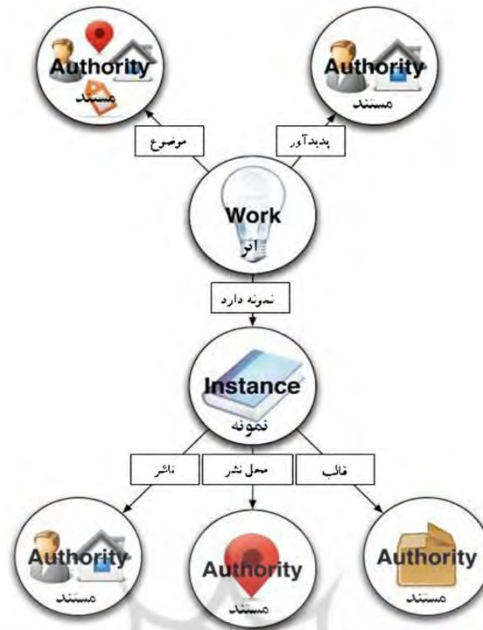
8 Instance

9 Authority

بیب‌فریم به‌وسیله نفوذ چارچوب توصیف منبع (آردی‌اف) مدل‌سازی کنسرسیوم شبکه جهانی وب را به‌منظور شناسایی تمام موجودیت‌ها، ویژگی‌ها و روابط میان موجودیت‌ها به عنوان منابع وب امکان حاشیه‌نویسی (مانند نوشتن به واژگانی دیگر یا پسوند جامعه محلی) و مطلوب‌تری را فراهم می‌سازد (Miller, et.al. 2012). این امر به‌واسطه عنصر «حاشیه‌نویسی» در بیب‌فریم فراهم آمده است.

**حاشیه‌نویسی<sup>۱</sup>** - عبارت از تکمیل (یا تزئین) یک منبع با اطلاعات افزوده از سایر منابع بیب‌فریم است. نمونه‌هایی از حاشیه‌نویسی شامل اطلاعاتی مانند اطلاعات جلد و نقدها و بررسی‌هاست که در صورت تمایل فهرست‌نویسی و خط‌مشی کتابخانه افزوده می‌شود. بیب‌فریم با به رسمیت شناختن اطلاعاتی که در هر کتابخانه (با توجه به نیازهای محلی مخاطبان) در فهرست‌برگه‌ها منعکس می‌شود، با تطبیق و تشخیص فراداده‌های متناسب آنها، مانند حاشیه‌نویسی (نقدها، نظرات) در پی استفاده از این داده‌ها است. بیب‌فریم قادر است تا با پیوندهایی این اطلاعات را به‌راحتی برای کتابخانه و کاربران از دیگرانی که به تولید محتوای این‌چنینی مشغول هستند فراهم آورد. در تصویر ۲، ساختار و روابط میان این عنصر مشخص شده است.





تصویر ۱. نمایشی گرافیکی از پیوند مستندات با اثر و نمونه (Miller, et.al. 2012)



تصویر ۲. نمایشی گرافیکی از پیوند حاشیه نویسی با اثر و نمونه

بر اساس هدف‌های تعیین شده، بیب‌فریم طی یک دوره دوساله به صورت آزمایشی در کتابخانه کنگره به کار گرفته شد و کاستی‌ها و نقاط قوت آن مشخص شد که طی گزارشی در سال ۲۰۱۴ عرضه گشت. در این گزارش تصریح شد که بیب‌فریم به‌طور مناسبی توانایی توصیف اغلب قالب‌های منابع اطلاعاتی حتی فیلم و صوت را داشته است. اگرچه برای توصیف می‌بایست برخی مشکلات آن نظیر نواقص در زمینه داده‌های پایبندی مرتفع شود (Lin, 2014). با این حال گفته شد بیب‌فریم داده‌های کتابشناختی را به‌گونه‌ای ارائه می‌دهد که نظام‌های بازیابی اطلاعات بتوانند آن را به مفاهیم معنایی تبدیل کنند و در عین حال از داده‌های کتابشناختی مرتبط و متنوع پشتیبانی شود. به‌ویژه این امر فارغ از اینکه سیستم بازیابی اطلاعات متعلق به گوگل یا کتابخانه باشد صورت می‌گیرد (Frank, 2014). متعاقب این تغییرات، در سال ۲۰۱۶ ویرایش جدید این مدل با عنوان بیب‌فریم ۲,۰ معرفی شد. بیب‌فریم ۲,۰ تغییرات قابل توجهی به‌ویژه در قسمت مستندات با نسخه قبل از خود داشت.

## بیب‌فریم ۲,۰

بیب‌فریم علاوه بر داشتن قابلیت‌های مارک، قابلیت انطباق با مدل‌های محتوایی مختلف، قواعد فهرست‌نویسی، روش‌های نوین ورود داده و ارزیابی پروتکل‌های تبدیلی را نیز دارد. هنگامی که یک منبع (به‌طور مثال، یک کتاب) فهرست‌نویسی می‌شود؛ توصیف حاصل شامل عناصر اطلاعاتی متعددی (از جمله پدیدآور، موضوع و اطلاعات نسخه‌ها) خواهد بود. بیب‌فریم ۲,۰ این اطلاعات را براساس شکل ۱، به سه سطح انتزاعی (شامل اثر<sup>۱</sup>، نمونه<sup>۲</sup>، و مورد<sup>۳</sup>) با سه رده (کلاس)<sup>۴</sup> افزوده (شامل عامل<sup>۵</sup>، موضوع<sup>۶</sup> و رویداد<sup>۷</sup>) است.

**اثر:** سطح بسیار بااهمیت مدل و شامل پدیدآور(ان)، زبان، و موضوع(ها) است و جوهر مفهومی منبع در دست فهرست‌نویسی را مشخص می‌کند.

**نمونه:** مشخص‌کننده اطلاعاتی از قبیل سازمان منتشرکننده، قالب، مکان، و زمان انتشار است.

- 
- 1 Work
  - 2 Instance
  - 3 Item
  - 4 Class
  - 5 Agents
  - 6 Subjects
  - 7 Events



**مورد:** نسخه اصلی و واقعی (فیزیکی یا رقومی) یک نمونه است که مشخص کننده اطلاعاتی از قبیل موقعیت (حقیقی [فیزیکی] یا مجازی)، علامت قفسه، و رمزین (بارکد) است. بیب فریم ۲,۰ علاوه بر این موارد، مفاهیم دیگری را که در ارتباط با رده (کلاس)<sup>۱</sup> های اساسی بالا هستند به شرح زیر تعریف می کند:

**عامل<sup>۲</sup>:** اشخاص، خاندان ها و سازمان هایی هستند که از طریق نقش هایی نظیر مؤلف، ویراستار، عکاس، آهنگساز، تصویرگر و ... با یک اثر یا نمونه در ارتباط هستند؛

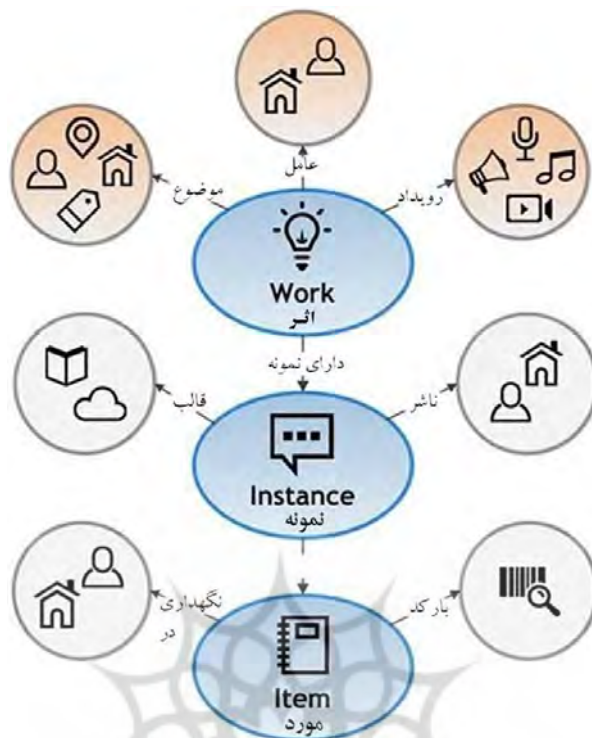
**موضوع<sup>۳</sup>:** یک اثر ممکن است درباره یک یا چند مفهوم باشد. این مفاهیم با عنوان «موضوع» اثر شناخته می شوند و ممکن است عناوین، مکان ها، زمان ها، رخدادها، اثرها، نمونه ها، موردها، عوامل و ... را دربرگیرند.

**رویداد<sup>۴</sup>:** رویدادها مبین وقوع یک اتفاق در محتوای یک اثر هستند.

واژگان بیب فریم خصیصه ها<sup>۵</sup> و رده های آردی اف<sup>۶</sup> را دربردارند. رده ها شامل رده های اساسی اشاره شده در بالا به علاوه رده های مختلف دیگر است که بسیاری از آنها زیررده ای<sup>۷</sup> (رده ای فرعی) از همان رده های اساسی سه گانه آردی اف داده های پیوندی در محیط وب معنایی هستند ( Baker, Coyle & Petiya, 2014). خصیصه ها، بیان کننده ویژگی های منبع مورد توصیف و همچنین رابطه میان منابع هستند که مشابه زیررده های مارک، جنبه های مختلف مفهوم را با جزئیات بیشتر مشخص می کنند. به طور مثال، یک اثر ممکن است ترجمه ای از یک اثر دیگر باشد. خصیصه ها دیگر توصیف کننده ویژگی های اثرها و نمونه ها هستند. برای مثال، مشخصه «موضوع» بیب فریم مبین ویژگی مهمی از یک اثر (موضوع اثر) و مشخصه «اندازه (ابعاد)<sup>۸</sup>» مبین یک ویژگی از یک نمونه است. رده ها نیز مشخص کننده نوع منبع بیب فریم (مشابه حوزه<sup>۹</sup> در مارک) هستند. ارتباط میان این اجزا در تصویر<sup>۳</sup> (Fallgren, Lauruhn, Reynolds, & Kaplan, 2014) آمده است.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
رتال جامع علوم انسانی

- 1 Class
- 2 Agents
- 3 Subjects
- 4 Events
- 5 Properties
- 6 RDF (Resource Description Framework)
- 7 Subclass
- 8 Extent
- 9 Field



تصویر ۳. سطوح مفهومی مدل بیب‌فریم ۲,۰

### بیب‌فریم و داده‌های پیوندی

بیب‌فریم اساساً در قالب آردی‌اف و بر اساس سه طبقه مجرد (انتزاع) شامل اثر، نمونه و مورد به علاوه سه کلاس افزوده شامل عامل، موضوع و رویداد که به سه طبقه اصلی مرتبط هستند ارائه شده است. این در حالی است که موجودیت «اثر» در بیب‌فریم می‌تواند به عنوان عنصر متحدکننده موجودیت «اثر» و «بیان» در مدل موجودیت-رابطه‌اف آردی‌اف و عنصر «نمونه» مشابه با عنصر «نمود» در اف‌آردی‌اف باشد. این امر نشان‌دهنده نوعی شکاف ظاهری میان بیب‌فریم و اف‌آردی‌اف است. با این حال بیب‌فریم ادعا می‌کند که نسخه بیب‌فریم ۲,۰ می‌تواند روابط اف‌آردی‌اف را به عنوان یک گراف (و نه به عنوان روابط سلسله‌مراتبی) بازنمون کند. اما از آنجایی که هر دو الگو در چارچوب وب معنایی و در بستر آردی‌اف

طراحی شده‌اند با استفاده از تکنیک‌هایی مانند تکنیک‌های کاهش گر<sup>۱</sup> می‌توانند با هم میانکنش پذیری داشته باشند و از این‌رو قابلیت همکاری میان دو مدل از لحاظ فنی امکان‌پذیر است.

هم‌راستا با انقلاب به وقوع پیوسته در زمینه فناوری اطلاعات در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی، بحث پیرامون آردی‌اف و داده‌های پیوندی در جهت توصیف کتابشناختی گسترده شد بدان امید که دانش سیال در کتابخانه‌ها با سهولت و سودمندی بیشتر و در محیطی وسیع‌تر ارائه شود (Yang & Lili, 2015). باید به یاد داشت که داده‌های پیوندی، فرایندی است که به واسطه آردی‌اف به نمایش درمی‌آید و طی آن کدگذاری و تدوین سه‌گانه<sup>۲</sup> به‌منظور در دسترس قرار دادن منابع به‌صورت نظام‌مند در وب انجام می‌شود (Frederick & Frederick, 2016). در گام نخست، این عمل شامل انتخاب، خلق (ایجاد)، و نگهداری مجموعه‌ای از شناسگرهای یکپارچه منبع (یوآرآی)<sup>۳</sup> است که بیانگر اشیاء محتوایی مورد توصیف هستند. در گام دوم، نمایش آردی‌اف به عنوان داده‌های پیوندی شامل انتخاب، ایجاد، و نگهداری یک یا چند هستی‌شناسی<sup>۴</sup> برای تعیین روابط میان داده‌ها صورت می‌گیرد. یادآور می‌شود همانند یوآرآی‌ها، تعداد زیادی هستی‌شناسی کتابشناختی (نظیر مدل بیب‌فریم) نیز در بستر میراث فرهنگی (شامل کتابخانه‌ها، آرشیوها و موزه‌ها) وجود دارد. گام سوم در جهت به کار بستن آردی‌اف، خلق و نگهداری واقعی مجموعه سه‌گانه‌هاست. برای این کار آردی‌اف به‌سادگی و با استفاده از سه عنصر موضوع، دلالت<sup>۵</sup>، و شیء<sup>۶</sup> (که به عناصر سه‌گانه معروف‌اند) عمل می‌کند. این کار معمولاً با استفاده از یک مخزن سه‌گانه<sup>۷</sup> (نظیر فوراستور<sup>۸</sup>) صورت می‌گیرد که به یک پایگاه داده رابطه‌ای<sup>۹</sup> متصل است. گام چهارم در فرایند داده‌های پیوندی، انتشار (اشتراک‌گذاری در شبکه وب) آردی‌اف است (O'Dell, 2015). بیب‌فریم در این فرایند قابلیت بازنمون پایگاه داده‌ها را در پیوند با محیط وب میسر می‌کند. اگرچه بیب‌فریم یک چارچوب در حال ظهور و توسعه است، با پشتیبانی کامل از سوی کتابخانه‌کنگره، توصیف کتابشناختی پیشینه‌ها را در محیط داده‌های پیوندی برای تحقق وب معنایی میسر می‌سازد. همان‌گونه که هدف اصلی داده‌های پیوندی نیز انتقال وب اسناد<sup>۹</sup> به

1 Reductionist technique

2 Triple

3 URI (Uniform Resource Identifier)

4 Ontology

5 Predicate

6 Triple Store

7 4Store

8 Relational Database

9 Web of document

وب داده‌ها<sup>۱</sup> است، بیب‌فریم با سازگاری و به‌کارگیری قابلیت‌های داده‌های پیوندی، زیرساخت‌های وب را به کار بسته و پیوند داده‌های سازماندهی‌شده را برای انسان و ماشین تسهیل می‌کند (Tharani, 2015). بیب‌فریم بر آن است فناوری داده‌های پیوندی را برای کتابخانه‌ها مفهوم‌سازی کند. نظام و کارکردهای کتابخانه شامل «فراداده‌های سازماندهی‌شده با کیفیت بالا»<sup>۲</sup> است، ولی این داده‌ها عموماً در مرحله ارائه به‌صورت ایستا<sup>۳</sup> باقی مانده و به‌ندرت با سایر منابع فراداده‌ای درونی تلفیق شده و یا به منابع وب بیرونی متصل می‌شوند (Jin, Hahn & Croll, 2016). با استفاده از بیب‌فریم، منابع موجود فراداده‌ای کتابخانه‌ای نامتجانس، نظیر پیشینه‌ها و مجموعه‌های رقومی، قابلیت بارگذاری بر شبکه وب را خواهند داشت. همچنین، داده‌های کتابشناختی غنی‌شده با داده‌های پیوندی می‌توانند به‌صورت هدایت‌شده و باکیفیت‌تر در اختیار کاربران قرار گیرند. با استفاده از اصول داده‌های پیوندی، فراداده‌های کتابخانه‌ای توسط موتورهای کاوش قابل وچین است و پیشینه‌ها و مجموعه‌های رقومی ایستای موجود به ذخیره دانش محور پویا بدل خواهند شد. از این‌رو، ساختار و بستر بیب‌فریم نسبت به مارک اساساً تغییر یافته و به‌سمت وب معنایی رفته است. مقایسه‌ای از یک پیشینه در دو قالب مارک و بیب‌فریم<sup>۴</sup> در ادامه آمده است.

#### جدول ۱. مقایسه یک پیشینه در قالب مارک و بیب‌فریم

مارک	بیب‌فریم
01035cam a2200325 a 4500	@prefix bf:
001 5226	<http://id.loc.gov/ontologies/bibframe/> .
005 20081223095049.0	@prefix bfclc:
008 940817s1983 nyua j 000 1 eng	<http://id.loc.gov/ontologies/bfclc/> .
010 \$a 82060878	@prefix madsrdf:
020 \$a0394856309	<http://www.loc.gov/mads/rdf/v1#> .
035 \$9(DLC) 82060878	@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
040 \$aDLC\$cDLC\$dDLC	@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .
042 \$alcac	@prefix xml:
050 00 \$aPZ7.F598295\$bSn 1993	<http://www.w3.org/XML/1998/namespace> .
082 00 \$a[E]\$220	@prefix xsd:
100 1 \$aFlanagan, Terry.	<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .
245 10 \$aSnoopy on wheels	@prefix zs: <http://docs.oasis-open.org/ns/search-ws/sruResponse> .
/\$c[designed by Terry Flanagan].	<http://bibframe.example.org/5226#Item050-
260 \$a[New York] :\$bRandom	
House,\$c1983.	
300 \$a1 v. (unpaged) :\$bcol. ill. ;\$c88	

1 Web of Data

2 High Quality Structured Metadata

3 Static

4 id.loc.gov/tools/bibframe/compare-id/full-ttl

<p>mm.  490 0 \$aA chunky book  500 \$a"Based on the Charles M. Schulz characters"--P. 4 of cover.  500 \$aOn board pages.  650 0 \$aMiniature books\$vSpecimens.  650 1 \$aWheels\$vFiction.  650 1 \$aDogs\$vFiction.  650 1 \$aMiniature books.  700 1 \$aSchulz, Charles M.\$q(Charles Monroe), \$d1922-2000.  906  \$a7\$bcbc\$corignew\$d2\$eopcn\$f19\$gy-gencatl  922 \$aco  955 \$auc **_**-93 to Cat.; lb14 08-17-94; lb01 03-28-95; lb15 03-30-95</p>	<pre> 12&gt; a bf:Item ; bf:itemOf &lt;http://bibframe.example.org/5226#Instance&gt; ; bf:shelfMark [ a bf:ShelfMarkLcc ; rdfs:label "PZ7.F598295 Sn 1993" ; bf:source &lt;http://id.loc.gov/vocabulary/organizations/dlc&gt; ]. &lt;http://bibframe.example.org/5226#Topic650-21&gt; a bf:Topic, madsrdf:ComplexSubject ; rdfs:label "Miniature books--Specimens." ; bf:source [ a bf:Source ; bf:code "lcsh" ] ; madsrdf:authoritativeLabel "Miniature books--Specimens." ; madsrdf:componentList ( [ a madsrdf:Topic ; madsrdf:authoritativeLabel "Miniature books" ] [ a madsrdf:GenreForm ; madsrdf:authoritativeLabel "Specimens" ] ) ; madsrdf:isMemberofMADSScheme &lt;http://id.loc.gov/authorities/subjects&gt; . &lt;http://bibframe.example.org/5226#Topic650-22&gt; a bf:Topic, madsrdf:ComplexSubject ; rdfs:label "Wheels--Fiction." ; bf:source [ a bf:Source ; bf:code "lcshac" ] ; madsrdf:authoritativeLabel "Wheels--Fiction." ; madsrdf:componentList ( [ a madsrdf:Topic ; madsrdf:authoritativeLabel "Wheels" ] [ a madsrdf:GenreForm ; madsrdf:authoritativeLabel "Fiction" ] ) ; madsrdf:isMemberofMADSScheme &lt;http://id.loc.gov/authorities/childrensSubjects&gt;, &lt;http://id.loc.gov/authorities/subjects&gt; . &lt;http://bibframe.example.org/5226#Topic650-23&gt; a bf:Topic, madsrdf:ComplexSubject ; rdfs:label "Dogs--Fiction." ; bf:source [ a bf:Source ; bf:code "lcshac" ] ; .... </pre>
--	---

## بحث و نتیجه‌گیری

رویکردهای نوین سازماندهی اطلاعات، نویدبخش شکل‌دهی محیط کتابشناختی جدید در بستر میراث فرهنگی به‌واسطه راهبردها و ابزارهای ارتباطات جهانی بوده است. داده‌های کتابشناختی در کتابخانه‌ها طی سالیان متمادی تهیه شده که به دلیل استانداردهای ساختارمند در توصیف آن قابل اطمینان است؛ اما قالب‌های داده‌ای غیرقابل فهم توسط نظام‌های جدید، مانع از به‌کارگیری آسان و گسترده آن شده است. بیب‌فریم در پی کاهش موانع دسترسی به این اطلاعات نظام‌مند است. به بیان دیگر، با استفاده از بیب‌فریم کتابخانه‌ها قادر خواهند بود داده‌های کتابشناختی مستند و کنترل‌شده‌ای تولید کنند که به سهولت برای کاربران به‌صورت برخط قابل دسترس باشد. همچنین کتابخانه‌ها با استفاده از قابلیت‌های بیب‌فریم قادر خواهند بود فراتر از محدودیت‌های قالب مارک به ایده کتابشناسی جهانی نزدیک‌تر شوند (Frank, 2014). بر این اساس، بیب‌فریم پایه و اساس آینده توصیف کتابشناختی است که در فضای وب به وقوع خواهد پیوست. هدف از این مدل، انجام تمامی جنبه‌های توصیف کتابشناختی و همچنین خلق و تبادل داده است. چنان‌که مطالعات متعدد (غائبی و کریمی منصورآباد، ۱۳۸۸؛ پشوتنی‌زاده، ۱۳۹۱؛ طاهری، ۱۳۸۸) در کشور ما نیز نشان داد مارک محدودیت‌هایی از قبیل ناآشنایی کتابداران، منطبق نبودن نرم‌افزارهای رایج کتابخانه‌ای با مدل مارک، و ناهماهنگی در استفاده از یک نوع مارک دارد. چالش پیش روی بیب‌فریم، همانند سایر مدل‌های نوپدید، اثبات ارزشمندی مدل‌های موجود به‌ویژه مارک است. چراکه، مارک چنان در کتابخانه‌ها ریشه دوانده که ممکن است جایگزین شدن آن سال‌ها زمان ببرد. اگرچه، بیب‌فریم مدعی است به نحو بسیار مناسب‌تری از الگوی داده‌های پیوندی جهت عملیاتی و در دسترس نمودن منابع کتابخانه‌ای بهره می‌برد و توانایی برطرف کردن کاستی‌های موجود را دارد. همچنین، کتابخانه‌های دیجیتال بر پایه مدل بیب‌فریم قابلیت ارائه خدمات بیشتر و دسترسی بهتر در عامل میان داده‌های کتابشناختی و موتورهای کاوش خواهند داشت. در هر صورت، بیب‌فریم راهی طولانی در پیش دارد و فرایند حرکت از نظام مبتنی بر بستر مارک به نظامی دیگر، حتی اگر از مزیت‌های نسبی بیشتر برخوردار باشد، زمان خواهد برد.

## منابع

- پشوتنی‌زاده، میترا (۱۳۹۱). بررسی و مقایسه مارک ۲۱ و یونی مارک به منظور ارائه فرمتی مناسب برای اطلاعات کتابشناختی فارسی پایان‌نامه دکتری، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز. بازیابی شده در ۱۱ آذر ۱۳۹۸ از <https://ganj-old.irandoc.ac.ir/articles/578379>
- طاهری، سید مهدی (۱۳۸۸). بررسی تطبیقی کیفیت نمایه‌سازی و رتبه‌بندی اشیای محتوایی حاوی عناصر فراداده‌ای هسته دوبلین و مارک ۲۱ توسط موتورهای کاوش عمومی. پایان‌نامه دکتری. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران. بازیابی شده در ۱۱ آذر ۱۳۹۸ از <https://profdoc.um.ac.ir/paper-abstract-1015727.html>
- غائبی، امیر؛ کریمی منصورآباد، الهام (۱۳۸۸). قابلیت‌ها و محدودیت‌های مارک، فصلنامه کتاب، پیاپی ۷۹ (سال بیستم، شماره ۳). صص. ۲۶۱-۲۷۰. بازیابی شده در ۱۱ آذر ۱۳۹۸ از [http://nastinfo.nlai.ir/article\\_257\\_dc0dd3c839ca9b553167cfb404a6bfc3.pdf](http://nastinfo.nlai.ir/article_257_dc0dd3c839ca9b553167cfb404a6bfc3.pdf)
- فتاحی، رحمت‌الله (۱۳۷۹). رویکردهای نو به ساختار پیشینه‌های کتابشناختی و نمایش آثار در فهرست‌های گرافیکی با استفاده از فناوری فرامتن. در فهرست‌های رایانه‌ای: کاربرد و توسعه؛ مجموعه مقالات همایش کاربرد و توسعه فهرست‌های رایانه‌ای در کتابخانه‌های ایران، ۲۷ و ۲۸ آبان ۱۳۷۸، مشهد (۲۶۸-۲۵۳). مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد؛ تهران: مرکز اطلاع‌رسانی و خدمات علمی جهاد سازندگی.
- فتاحی، رحمت‌الله؛ ارسطوپور، شعله (۱۳۸۶). تحلیل کارکردهای عناصر اطلاعاتی در پیشینه کتابشناختی: رویکردی نو به سازماندهی چندمنظوره اطلاعات در فهرست‌های رایانه‌ای. کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۲ (۳۸)، دوره ۱۰، شماره ۲ (پیاپی ۳۸)، تابستان ۱۳۸۶، صفحه ۵۳-۹۰. بازیابی شده در ۱۱ آذر ۱۳۹۸ از <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=12&ved=2ahUKEwjH66Cp55bmAhWJy6OKHSNaA8IQFjALegQIARAE&url=http%3A%2F%2Ffensani.ir%2Ffa%2Farticle%2Fdownload%2F246547&usg=AOvVaw1FpQ6LNuSykS5t18OnrZ6K>
- Ayre, L. B. (2014). MARC isn't dying fast enough. *Collaborative Librarianship*, 6 (4), 3. Pp 174-177. Retrieved December, 2, 2019 via <https://digitalcommons.du.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1088&context=collaborativelibrarianship>
- Baker, T., Coyle, K., & Petiva, S. (2014). Multi-entity models of resource description in the semantic web: A comparison of FRBR, RDA and BIBFRAME. *Library Hi Tech*, 32 (4), 562-582. Retrieved December, 2, 2019 via <https://www.semanticscholar.org/paper/Multi-entity-models-of-resource-description-in-the-Baker-Coyle/37293c1d01336aaad38d7f0253d1155018e906e9>
- Fallgren, N., Lauruhn, M., Reynolds, R. R., & Kaplan, L. (2014). The missing link: The evolving current state of linked data for serials. *The Serials Librarian*, 66 (1-4), 123-138. DOI: <https://doi.org/10.1080/0361526X.2014.879690>

- Frederick, D. E., & Frederick, D. E. (2016). Metadata specialists in transition: from MARC cataloging to linked data and BIBFRAME (data deluge column). *Library Hi Tech News*, 33 (4), 1-5. DOI: <https://doi.org/10.1108/LHTN-03-2016-0015>
- Frank, P. (2014). BIBFRAME: Why? What? Who? Retrieved December, 2, 2019 via: <https://www.loc.gov/aba/pcc/bibframe/BIBFRAME%20paper%2020140501.docx>
- Jin, Q., Hahn, J., & Croll, G. (2016). BIBFRAME Transformation for Enhanced Discovery. *Library Resources & Technical Services*, 60 (4), 223. Retrieved December, 2, 2019 via: <https://journals.ala.org/index.php/lrts/article/view/6134/7929>
- Kroeger, A. (2013). The road to BIBFRAME: the evolution of the idea of bibliographic transition into a post-MARC Future. *Cataloging & classification quarterly*, 51 (8), 873-890. DOI: <https://doi.org/10.1080/01639374.2013.823584>
- Library of Congress. Working Group on the Future of Bibliographic Control. (2008). *On the Record: Report of the Library of Congress Working Group on the Future of Bibliographic Control*. Library of Congress. Retrieved June, 2, 2016 via: <http://www.loc.gov/bibliographic-future/news/LCWGResponse-Marcum-Final-061008.pdf>
- Lin, S. (2014). BIBFRAME and the Future of Holdings Information. *NASIG Newsletter*, 29 (1), 3. Pp. 1-2. Retrieved December, 2, 2019 via: <http://tigerprints.clemson.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1565&context=nasig>
- McCallum, S. (2012). Bibliographic framework initiative approach for MARC data as linked data. Retrieved June, 2, 2016 via: <http://www.loc.gov/bibframe/pdf/BFI-IGeLU-ppt2003.pdf>
- Miller, E., Ogbuji, U., Mueller, V., & MacDougall, K. (2012). Bibliographic framework as a web of data: Linked data model and supporting services. In *Washington, DC: Library of Congress* Retrieved June, 2, 2016 via: <http://www.loc.gov/bibframe/pdf/marclid-report-1121-2012.pdf>
- O'Dell, A. J. (2015). Planning for linked data: Recruitment, Training, and workflow design for resource description and metadata management. In *Library Staffing for the Future* (245-261). Emerald Group Publishing Limited. DOI: [10.1108/S0732-067120150000034011](https://doi.org/10.1108/S0732-067120150000034011)
- Oliver, C. (2015). IFLA's conceptual models: impact and evolution. Retrieved May 28, 2016, from <http://library.ifla.org/1071/1/166-oliver-en.pdf>
- Tennant, R. (2002). MARC Must die. *Library Journal*, 127 (17), 26-27. Retrieved June, 2, 2016 via: <http://soiscompsfall2007.pbworks.com/f/marc+must+die.pdf>
- Tharani, K. (2015). Linked Data in libraries: A case study of harvesting and sharing bibliographic metadata with BIBFRAME. *Information Technology and Libraries*, 34(1), pp 5-19. DOI: [10.6017/ital.v34i1.5664](https://doi.org/10.6017/ital.v34i1.5664)
- The Library of Congress (2016) Overview of the BIBFRAME 2.0 Model. Retrieved May 28, 2016, Via <http://www.loc.gov/bibframe/docs/bibframe2-model.html>
- The Library of Congress announces modeling initiative (2012). BIBFRAME. Library of Congress. Retrieved May 28, 2016, Via: <http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2454&context=libphilprac>
- Yang, S. O. Y., Lili L. (2015). Emerging Technologies for Librarians: A Practical Approach to Innovation. Chapter 4 – metadata management and the semantic web, emerging technologies for librarians, a practical guide to innovation, Chandos Publishing. Pages 41-55. DOI: <https://doi.org/10.1016/C2014-0-01414-1>