

## مدل مرجع کتابخانه‌ای اف‌آربی‌آر:

### تثبیت مدل‌های اف‌آربی‌آر در پیوند با محیط داده‌های پیوندی

محمد زره‌ساز<sup>1</sup>

فاطمه پازوکی<sup>2</sup>

تاریخ دریافت: 95/01/28

تاریخ پذیرش: 95/05/31

#### چکیده

**هدف:** هدف از این مطالعه بررسی آخرین وضعیت تحولات در حوزه تثبیت مدل‌های اف‌آربی‌آر در پیوند با محیط داده‌های پیوندی است که از سوی ایفلا در حال انجام می‌باشد.

**روش/رویکرد پژوهش:** روش استفاده شده برای این مطالعه، روش کتابخانه‌ای و بررسی متون مرتبط است.

**یافته‌ها:** ضرورت یکدست کردن و یکپارچه‌سازی مفاهیم و برطرف کردن ابهامات گزارش شده در سه مدل اف‌آربی‌آر (اف‌آربی‌آر، فراد و فراساد)، منجر به دو کار توسعه‌ای در سال‌های اخیر شد که هم‌آهنگ‌سازی و تثبیت نام گرفت. تثبیت، مستلزم گردهم آوردن سه مدل اصلی اف‌آربی‌آر در یک مدل منسجم تثبیت شده برای کاربرد آسان‌تر بود و در نتیجه مدل جدیدی با عنوان «مدل ارجاعی کتابخانه‌ای اف‌آربی‌آر» شکل گرفت. فرایند یکپارچه‌سازی، صرفاً یک فرایند ترکیب سه مدل و ویرایش آنها نبود، بلکه این مدل حاصل یک فرایند مدل‌سازی و بازطراحی بوده که هدف آن، رفع محدودیت‌های موجود در مدل‌های اف‌آربی‌آر است.

**نتیجه‌گیری:** مدل مرجع کتابخانه‌ای اف‌آربی‌آر با بازاندیشی در تعریف و نوع وظایف کاربران، موجودیت‌ها، روابط و ویژگی‌های تعریف شده برای مدل‌های اف‌آربی‌آر و تثبیت آنها در قالب یک مدل یکپارچه، زمینه لازم برای تکمیل کارکردهای قبلی این مدل‌ها و امکان کشف دانش و همگام شدن با الزامات محیط داده‌های پیوندی را فراهم می‌کند.

**کلیدواژه‌ها:** مدل مرجع کتابخانه‌ای اف‌آربی‌آر، محیط داده‌های پیوندی، مدل‌های خانواده اف‌آربی‌آر

1. عضو هیئت علمی گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه خوارزمی. رایانامه: [mzerehsaz@gmail.com](mailto:mzerehsaz@gmail.com)

2. دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی (گرایش بازیابی اطلاعات) دانشگاه الزهرا و کارشناس اداره استاندارد نهاد کتابخانه‌های

عمومی کشور. رایانامه: [pazooki.f@gmail.com](mailto:pazooki.f@gmail.com)

در آغاز فرایند فهرستنویسی رایانه‌ای، متخصصان رایانه و علم اطلاعات هیچ‌یک به دنبال ارزش‌های افزوده‌ی امروزی و انتظاری که اکنون از فهرست‌ها دارند، نبودند. بدین سبب در ابتدا صرفاً ساختار و محتوای برگه‌های فهرستنویسی مورد انتظار بود. اما شیوه‌های نوین برنامه‌نویسی و نیاز کاربران برای دستیابی به اطلاعات مفید و مناسب اقتضا می‌کند که هرگونه اطلاعاتی در فهرست‌ها به صورت جداگانه قابل دسترس باشد (فتاحی، 1375). اطلاعات تفکیک‌شده این قابلیت را ایجاد می‌کند که افراد از طریق برنامه‌های رایانه‌ای مناسب، بتوانند پردازش‌های مورد انتظار و پیچیده‌ای را که در حالت معمولی امکان‌پذیر نیست به انجام برسانند. بر اساس همین شناخت و رویکرد پیش آمده، ایفلا به انجام مطالعه بر ملزومات کارکردی پیشینه‌های کتابشناختی (اف‌آربی‌آر)<sup>1</sup> و ملحقات آن پرداخت (فرج‌پهلوی و دیگران، 1389).

از زمان پیدایش اف‌آربی‌آر در سال 1998 بازتاب فزاینده‌ای در جوامع کتابشناختی در رابطه با ایده‌هایی که بازنمون می‌نماید صورت پذیرفته است. اف‌آربی‌آر چارچوبی یکدست و واژگانی عام<sup>2</sup> برای این امر فراهم کرده است (ریوا<sup>3</sup>، 2007). در اف‌آربی‌آر چارچوب اصلی پیشینه‌های کتابشناختی مورد توجه قرار گرفت و درباره‌ی آنها مطالعه شد. برای تکمیل اف‌آربی‌آر مطالعات دیگری آغاز شد که فراد<sup>4</sup> و فرساد<sup>5</sup> از آنها به‌شمار می‌آیند. (فرج‌پهلوی و دیگران، 1389). به عبارت دیگر، در ایفلا بلافاصله پس از انتشار اف‌آربی‌آر، گروه کاری جدیدی به منظور توسعه‌ی مدل اف‌آربی‌آر با یک مدل‌سازی مفهومی برای داده‌های مستند شکل گرفت. این گروه کاری، با نام گروه کاری برای الزامات کارکردی و شماره‌گذاری پیشینه‌های مستند (فرانار)<sup>6</sup> شروع به کار کرد. مدل آنها به‌عنوان فراد در سال 2009 منتشر شد. به موازات فرانار در سال 2005 یک گروه کاری جدید در ایفلا برای داده‌های مستند موضوعی با نام گروه کاری برای الزامات کارکردی پیشینه‌های موضوعی (فراسار)<sup>7</sup> ایجاد شد. مدل آنها به‌عنوان فراساد در سال 2010 منتشر شد. این دو مدل نیز مورد استقبال قرار گرفت و به زبان‌های متعدد ترجمه شد.

1 Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR)

2 Common Vocabulary

3 Riva

4 Functional Requirements for Authority Data (FRAD)

5 Functional Requirements for Subject Authority Data (FRSAD)

6 Working Group on Functional Requirements and Numbering of Authority Records (FRANAR)

7 Working Group on Functional Requirements for Subject Authority Records (FRASAR)

با انتشار مدل‌های مفهومی ایفلا استقبال خوبی از آنها از سوی جامعه کتابداری به عمل آمد و مفاهیم مورد تجزیه و تحلیل و بحث قرار گرفت و کاربرد یافت. در فرایند بحث و اظهار نظر دو اتفاق روی داد: نخست، جوامع دیگر به مدل‌های مفهومی ایفلا توجه کردند و قابلیت آن را برای میانکنش‌پذیری داده‌ای مورد بررسی قرار دادند. دوم، دیدگاه بهتری نسبت به مدل‌ها پدید آمد و شیوه‌هایی برای بهبود آنها حاصل شد. با توجه به گسترش این موضوع، یکپارچه کردن و یکدست‌سازی این مفاهیم و برطرف کردن ابهامات گزارش شده، منجر به دو کار توسعه‌ای در سال‌های اخیر شد که می‌توان آنها را هم‌آهنگ‌سازی<sup>1</sup> و تثبیت<sup>2</sup> نامید. هم‌آهنگ‌سازی مستلزم هم‌آهنگ کردن مدل‌های مفهومی کتابخانه‌ای با سی‌داک‌سی‌آرام<sup>3</sup> یعنی مدل ارجاعی مفهومی جامعه موزه‌داری (ای کام، شورای بین‌المللی موزه‌ها<sup>4</sup>) است. خانواده اصلی مدل‌های مفهومی اف‌آربی‌آری با استفاده از مدل‌های موجودیت-رابطه ایجاد شده‌اند. یکی از نتایج این تعامل با جامعه موزه‌داری ایجاد نسخه شیء‌گرای خانواده مدل‌های مفهومی اف‌آربی‌آری با نام اف‌آربی‌آرا<sup>5</sup> است. برای توضیح این دو اصطلاح جدید باید گفت که تثبیت، مستلزم گرد هم آوردن سه مدل اصلی اف‌آربی‌آری در یک مدل منسجم تثبیت شده برای کاربرد آسان‌تر است و تثبیت، طی یک فرایند، مدل ارجاعی کتابخانه‌ای موجودیت-رابطه‌ای واحد را ایجاد خواهد کرد (الیور<sup>6</sup>، 2015).

### توسعه مدل‌های اف‌آربی‌آری

ایفلا به منظور تحقق ایجاد یک فهرست با تمام کارکردهایش و دستیابی به امکانات بهتر برای بازیابی اطلاعات یک پروژه مطالعاتی را راه‌اندازی کرد که طی سال‌های 1992 تا 1995 در قالب یک گروه مطالعات ویژه فعالیت کردند (تیلت<sup>7</sup>، 2004). این گروه دو هدف عمده را دنبال می‌کرد:

«نخست، ایجاد چارچوبی تعریف شده و ساختار یافته برای برقراری ارتباط میان داده‌هایی که در پیشینه‌های کتابشناختی ثبت شده‌اند با نیازهای کاربرانی که از این پیشینه‌ها استفاده می‌کنند؛ و دوم، پیشنهاد سطح پایه کارایی برای پیشینه‌های تولید شده سازمان‌های کتابشناختی ملی» (اف‌آربی‌آر<sup>1.2</sup>)

1 Harmonization

2 Consolidation

3 CIDOC-CRM

4 ICOM, International Council of Museums

5 FRBROO = FRBR object oriented. The full name of the model: FRBR: object-oriented definition and mapping from FRBRER, FRAD and FRSAD. [http://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frbr/frbroo\\_v2](http://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frbr/frbroo_v2).

6 Oliver

7 Tillett

گزارش نهایی گروه مطالعاتی توسط کمیته دائمی فهرستنویسی در سال 1997 به تصویب رسید و در سال 1998 منتشر شد. توسعه یک چارچوب، نخستین هدف از اهداف دوگانه فوق بود. اما این چارچوب و یا مدل مفهومی در مراحل بعدی نیز مورد توجه قرار گرفت و بر به کارگیری و توسعه آن کار شد.

اف آر بی آر به طور بنیادی بر داده‌های کتابشناختی، متمرکز شد و ایفلا در طول این سال‌ها از تأثیرگذاری اف آر بی آر به خوبی آگاه بود. متعاقب آن ایفلا تا سال 2010 سه مدل مفهومی (اف آر بی آر، فراد و فراساد) منتشر کرد که نقشه راه را برای درک داده‌های مستند و کتابشناختی در سراسر جهان بنیان نهاده است. کمیته دائمی فهرستنویسی ایفلا تحت تأثیر اف آر بی آر در سال 2002، گروه کاری برای پشتیبانی مداوم از توسعه و به کارگیری مدل ایجاد کرد. در مقدمه گزارش سال 1998 اف آر بی آر چنین بیان شده است که این پژوهش به دنبال ایجاد یک چارچوب اولیه و مبنایی برای درک عمومی و گفتگوی بیشتر پدید آورده است و هیچگاه ادعا ندارد که حرف آخر را در این زمینه زده است (اف آر بی آر: گزارش نهایی<sup>2</sup>، 1998).

در جلسه سال 2002 کار گروه، این موضوع مطرح شد که اف آر بی آر ضرورتاً نقطه پایانی نیست، بلکه نقطه آغازی است که می‌تواند طلیعه گسترش‌های بیشتر در آینده باشد چراکه این مدل ممکن است در طول زمان نیاز به تغییر داشته باشد. متعاقب این بحث، گروه کاری در سال 2003 با عنوان گروه بازنگری اف آر بی آر<sup>3</sup> تغییر نام داد که هدف اصلی آن پشتیبانی و توسعه مدل اف آر بی آر بود. در سال 2009 وظیفه این کارگروه توسعه یافت و مسئولیت پشتیبانی و توسعه سه مدل (خانواده اف آر بی آر) به آن واگذار شد (گزارش جلسه گروه بازنگری اف آر بی آر، 2009). کارهای کنونی برای تثبیت این مدل‌ها نشان‌دهنده گام بزرگی در توسعه این اثر است چراکه فرایند تثبیت، مستلزم مدل‌سازی دوباره است. داشتن مدل‌های مفهومی برای داده‌های کتابشناختی مستند و مستند موضوعی با اهمیت است و این کار با تعیین گروه‌های کاری مختلف برای تجزیه و تحلیل و فشرده‌سازی مفاهیم در قالب تعیین مدل‌های مفهومی قابل اجراست. با این حال، بیان مجزای این سه مدل سبب ایجاد چالش‌های عملی در به کارگیری آنها با یکدیگر شده است. زیرا این مدل‌ها به صورت کامل با همدیگر سازگار نیستند. برای مثال به کارگیری

---

<sup>1</sup> FRBR 2.1

<sup>2</sup> Functional requirements for bibliographic records: final report

<sup>3</sup> FRBR Review Group

اف آربی آر و فراد در توسعه استاندارد فهرست نویسی توصیف و دسترسی به منبع (آردی ای)<sup>1</sup> سبب شد که تفسیرهای خاصی در حوزه هایی که اف آربی آر و فراد با یکدیگر سازگار نیستند به وجود آید (ریوا و اولیور<sup>2</sup>، 2012).

به کارگیری مدل های سه گانه موجود برای داده های کتابشناختی بدون توجه به نحوه ارتباط آنها با یکدیگر دشوار است. هر مدل به دنبال ایجاد یک درک مشترک از داده های کتابشناختی در سطح بین المللی است، اما این مدل ها به صورت کامل با یکدیگر سازگار نبوده و با جزئیات متفاوتی از یکدیگر توسعه یافته اند. باید توجه داشت که چارچوب مفهومی در هر سه مدل حائز اهمیت و مستقلاً قابل طرح است اما به کارگیری آنها چالش آمیز بوده است. به عبارت دیگر، در جایی که میان سه مدل تفاوت وجود دارد، جامعه بین المللی نیاز به اتخاذ توافق در رابطه با چگونگی سازگاری آنها با یکدیگر دارد تا بتوانند به صورت مؤثر قابل استفاده باشند و در نهایت یک مدل منسجم و قوی برای اکتشاف منبع پدید آورد. تثبیت مدل های بازسازی شده مبتنی بر ادغام سه مدل اصلی در یک مدل منسجم و بر مبنای ایجاد انسجام درونی در همه حوزه ها و مدل سازی قوی و کارآمد است (الیور، 2015). در این بازنگری الگوها و نظام های متعدد با رویکردهای فهرست نویسی مختلف (دیکورسل<sup>3</sup> و دیگران، 2016) ایجاد شد که غالباً از مرحله آزمایش فراتر نرفتند اما از این میان چارچوب جدید مفهومی بر پایه یک تز دوره دکتری مقبولیت یافت. در ادامه به روند پیدایش و پیشرفت این چارچوب می پردازیم.

## پدید آمدن چارچوبی جدید

همانگونه که عنوان شد، مبنای مفهومی فهرست نویسی و نگهداری و حفظ فراداده ها برای منابع اطلاعاتی، تغییرات عمیقی کرده و ایده شرح یک مدرک در یک مجموعه کتابخانه ای با استفاده از ثبت یکپارچه، با رویکرد جزئی تری به اف آربی آر که چهار موجودیت متصل برای انطباق داده ها راجع به جنبه های مختلف منبع را تعریف می نماید، جایگزین شده است. این رویکرد برای مرتبط ساختن منابع جداگانه با ویژگی های مشترک و کاهش نسخه برداری، انعطاف پذیری بیشتری دارد. تغییر در این امر در تغییر واژگان عنوان مدل های ملزومات عملیاتی هم منعکس شد. گروه کاری ایفلا در این راستا یک تغییر بزرگ ایجاد کرد و آن این بود که فراد را توسعه داد. اهمیت این موضوع در این است که تغییر از سوابق مستند به داده های مستند سه نتیجه عمده دارد. 1. تمرکز این مدل، صرف نظر از چگونگی بسته بندی، بر داده ها است که این رویکرد در اف آربی آر ال آر ام دنبال می شود، 2. همچنین بر ارتباطات

<sup>1</sup> Resource Description and Access (RDA)

<sup>2</sup> Riva & Oliver

<sup>3</sup> Decourselle

ماهیت‌های کتاب‌شناختی تاکید فزاینده‌ای وجود دارد و 3. از خود منابع فراتر رفته تا ماهیت‌های مرتبط را نیز پوشش می‌دهد. نمونه متجلی آن اف آر بی آر ال آر ام است. برای مثال آن جایی که افزودن ماهیت واژه «Place» موجب تغییر در یکی از ویژگی‌ها نظیر «محل انتشار» به رابطه مابین قالب و مکان می‌گردد. ارتباطات از مکان‌یابی میان ماهیت‌ها حمایت کرده و به توصیف اجازه می‌دهد تا به جای یک موضوع بخصوص، بر روی خود هر ماهیت تمرکز کند. ارتباطات علاوه بر آن به برنامه‌ها و داده‌های گروه‌های مختلف اجازه می‌دهد تا به هم پیوسته و دوباره مورد استفاده قرار بگیرد (دونسیر<sup>1</sup>، 2016).

در حال حاضر خانواده مدل‌های مفهومی اف آر بی آر ای به گونه‌ای رشد کرده‌اند که شامل سه مدل جداگانه و مستقل با گروه‌های کاری متفاوت هستند. اف آر بی آر ای برای داده‌های کتابشناختی، فراد برای داده‌های مستند و فرساده برای داده‌های مستند موضوعی توسعه یافته‌اند. اگرچه تکمیل فراد و فرساده در سال‌های 2009 و 2010 به پایان رسید اما مشخص بود که ترکیب و تثبیت این مدل‌ها در قالب یک مدل واحد و جامع به‌منظور تسهیل درک آنها ضروری است. از این‌رو گروه بازنگری اف آر بی آر ای از سال 2011 بر این ایده کار کرد و مدل یکپارچه‌شده «اف آر بی آر ال آر ام»<sup>2</sup> را پیشنهاد داد. این عبارت مخفف «مدل مرجع کتابخانه‌ای اف آر بی آر ای» است. این مدل، یک مدل مفهومی سطح بالا<sup>3</sup> با چارچوب مدل‌سازی موجودیت-رابطه<sup>4</sup> است. فرایند یکپارچه‌سازی این سه مدل در یک مدل واحد، صرفاً یک فرایند ترکیب سه مدل و ویرایش آنها نبوده است، بلکه این مدل حاصل یک فرایند مدل‌سازی و بازطراحی بوده که هدف آن، رفع محدودیت‌های موجود در مدل‌های اف آر بی آر ای است. برای درک بهتر این مدل جامع، لازم است نگاه دوباره‌ای به مدل‌های اف آر بی آر ای داشت و از دیدگاه‌های متعدد در رابطه با ادغام آنها آگاه شد.

هدف از ایجاد یک مدرک برای معرفی مدل جامع آن بوده است که مدل به صورت موجز و شفاف و با جداول و نمودارهای اصلاح شده معرفی شود، بدانگونه که امکان استفاده از آن برای محیط داده‌های پیوندی به راحتی امکانپذیر باشد (ریوا و زامر<sup>5</sup>، 2015). در ادامه ویژگی‌های مدل جامع پیشنهاد شده را در هر یک از بخش‌های مدل بررسی می‌کنیم. لازم به ذکر است از آنجاییکه پیدایش این الگو عمر چندانی ندارد و کمتر از یک سال است که به طور رسمی اعلان شده است، پژوهش‌های انگشت‌شماری در مورد آن انجام شده است. در این مقاله سعی کردیم بر

<sup>1</sup> Dunsire

<sup>2</sup> FRBR Library Reference Model (FRBR/LRM)

<sup>3</sup> High-level conceptual reference model

<sup>4</sup> Entity-relationship modeling framework

<sup>5</sup> Riva & Žumer

اساس گزارش ایفلا در سال 2015<sup>1</sup> به تشریح ویژگی های کلی و ساختار این الگو پردازیم تا با آشنایی پژوهشگران داخلی، زمینه انجام پژوهشهای بیشتر، با رویکردهای بومی و ملی فراهم آید. از این رو معرفی این الگو در ادامه غالباً براساس منابع محدود موجود (از جمله گزارش ایفلا (2015)، دستورالعملها، رابطه ها و سازگاری داده ها 2016، الگوهای مفهومی ایفلا و شرح مقالات، مباحث و نشست های کمیته استاندارد ایفلا (کلمبوس، 2016) تدوین شده است.

## وظایف کاربران

در مدل جامع نیز همانند مدل های اف آربی آری وظائف کاربران در نظر گرفته شده است. جمعیت های مختلف کاربران نقش اساسی را در تعریف دامنه مدل و شکل گیری این وظائف ایفاء می کنند. موجودیت ها، ویژگی ها و روابطی که در یک مدل تعریف می شوند، بدین منظور انتخاب می شوند که به یک نظام اطلاعاتی اجازه دهند وظائف مختلف را برای گروه های مختلف کاربران تعیین کند. به منظور انتخاب وظائف کاربران برای مدل جامع و یکپارچه اف آربی آری نیازهای مربوط به گروه های مختلفی از کاربران برای دسترسی به داده های کتابشناختی و مستند در نظر گرفته شده است. داده ها ممکن است توسط دانشجویان، پژوهشگران و دیگر کاربران نهایی، کتابداران و دیگر نقش آفرینان در تولید و مصرف اطلاعات شامل ناشران، توزیع کنندگان و غیره مورد استفاده قرار گیرد.

## موجودیت ها

در هر مدل مبتنی بر موجودیت-رابطه، موجودیت های تعریف شده به عنوان عناصر کلیدی مورد علاقه کاربران شناخته می شوند. یک موجودیت، یک رده و یا طبقه فشرده ای از اشیاء محتوایی<sup>2</sup> است. موجودیت ها به عنوان دامنه ها و گستره هایی از روابط برجسته کننده مدل، شناخته می شوند.

ویژگی ها و یا خصوصیتی برای هر موجودیت تعریف می شود که دامنه آن را تعیین می کنند. در فرایند ادغام و تشکیل مدل یکپارچه جامع، هر کدام از موجودیت های تعریف شده در مدل های اف آربی آری مورد ارزیابی

<sup>1</sup> پژوهشگران با شرکت در جلسه بخش الگوهای مفهومی که در کنفرانس ایفلا (2015) [کیپ تاون-آفریقای جنوبی] برگزار شد، با این الگوی نوظهور آشنا شدند.

<sup>2</sup> Content Objects

قرار گرفتند و شباهت‌ها و تعارض‌های موجود میان این موجودیت‌ها با دقت بررسی شد. به ویژه موجودیت‌های مشابهی همانند «نام» که در فراد و فراساد مورد بررسی دقیق‌تر قرار گرفتند تا مشخص شود کدام موجودیت‌ها را می‌توان با هم ترکیب کرد و حالت عام‌تری به آنها داد. بدین ترتیب، موجودیت‌هایی که برای آنها ویژگی‌ها و یا روابط خاصی در نظر گرفته نشده بود حذف شدند. با توجه به این ارزیابی، 10 موجودیت از مدل اف‌آر بی‌آر، 16 موجودیت از مدل فراد و 3 موجودیت از مدل فراساد حفظ شدند، اگرچه برخی از این موجودیت‌ها مورد بازبینی قرار گرفت و بازتعریف شدند. به علاوه برخی از موجودیت‌ها با هم ترکیب و یا حذف و برخی دیگر نیز به عنوان قالب برای موجودیت‌ها در نظر گرفته شدند و موجودیت‌های جدیدی نیز به منظور آسان‌سازی و عمومیت بخشی به مدل و کاهش افزونگی در روابط و ویژگی‌ها ایجاد شد.

در نهایت 11 موجودیت و 3 قالب مستقل تعریف گردید. بر این اساس اف‌آر بی‌آر/آرام یک موجودیت سطح بالای منفرد با عنوان رس<sup>1</sup> را تعریف می‌کند و 10 موجودیت دیگر به صورت مستقیم یا و یا از طریق رده‌های فرعی به آن مرتبط می‌شوند. 8 موجودیت که به عنوان رده‌های فرعی رس به حساب می‌آیند عبارتند از اثر<sup>2</sup>، بیان<sup>3</sup>، نمود<sup>4</sup>، مدرک<sup>5</sup>، عامل<sup>6</sup>، پدیده<sup>7</sup>، مکان<sup>8</sup> و مدت زمان<sup>9</sup>. دو موجودیت آخر نیز رده‌های فرعی موجودیت عامل و شامل شخص<sup>10</sup> و گروه<sup>11</sup> هستند. در نهایت سه قالب خاص نیز در مدل تعریف شده است که عبارتند از: خاندان<sup>12</sup>، تنالگان<sup>13</sup> و شناسگر<sup>14</sup>.

## روابط

<sup>1</sup> Res

<sup>2</sup> Work

<sup>3</sup> Expression

<sup>4</sup> Manifestation

<sup>5</sup> Item

<sup>6</sup> Agent

<sup>7</sup> Nomen

<sup>8</sup> Place

<sup>9</sup> Time-span

<sup>10</sup> Person

<sup>11</sup> Group

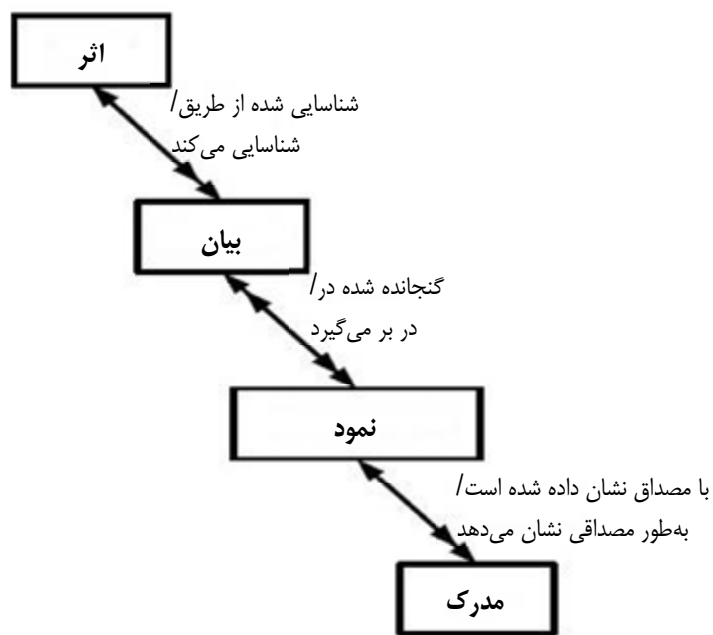
<sup>12</sup> Family

<sup>13</sup> Corporate Body

<sup>14</sup> Identifier



روابط بخش اصلی جهان کتابشناختی هستند که نمونه‌هایی از قالب‌های موجودیت را با یکدیگر مرتبط می‌کنند. روابط در هر سه مدل اف‌آربی‌آری وجود دارند. اگرچه روابط مشابهی میان آثار، بیان‌ها، نمودها و مدارک در هر سه مدل تعریف شده‌اند اما روابط دیگری نیز با سطح عمومیت متفاوت در این سه مدل وجود دارد. گروه مسئول ادغام سه مدل، تصمیم گرفت تا روابط را به صورت عام مشخص کند و شیوه‌ای تعیین کند که بتوان به صورت یکدست و یکپارچه انواع خاصی از روابط را تعریف نمود. از این رو روابط میان آثار، بیان‌ها، نمودها و مدارک به عنوان هسته اصلی مدل باقی ماند و این روابط به عنوان روابط الزامی، در مدل تثبیت شدند. در این مدل همچنین ایجاد روابط جدیدی نیز مطرح شد که امکان اکتشاف دانش<sup>1</sup> را برای کاربران فراهم می‌کنند و از این نظر بسیار حائز اهمیت هستند. همچنین روابط نه فقط به صورت یک طرفه، بلکه در دو جهت (راست به چپ و چپ به راست) در نظر گرفته شده‌اند. روابط میان وظائف کاربران در مدل اف‌آربی‌آری آرام در شکل 1 نشان داده شده است.

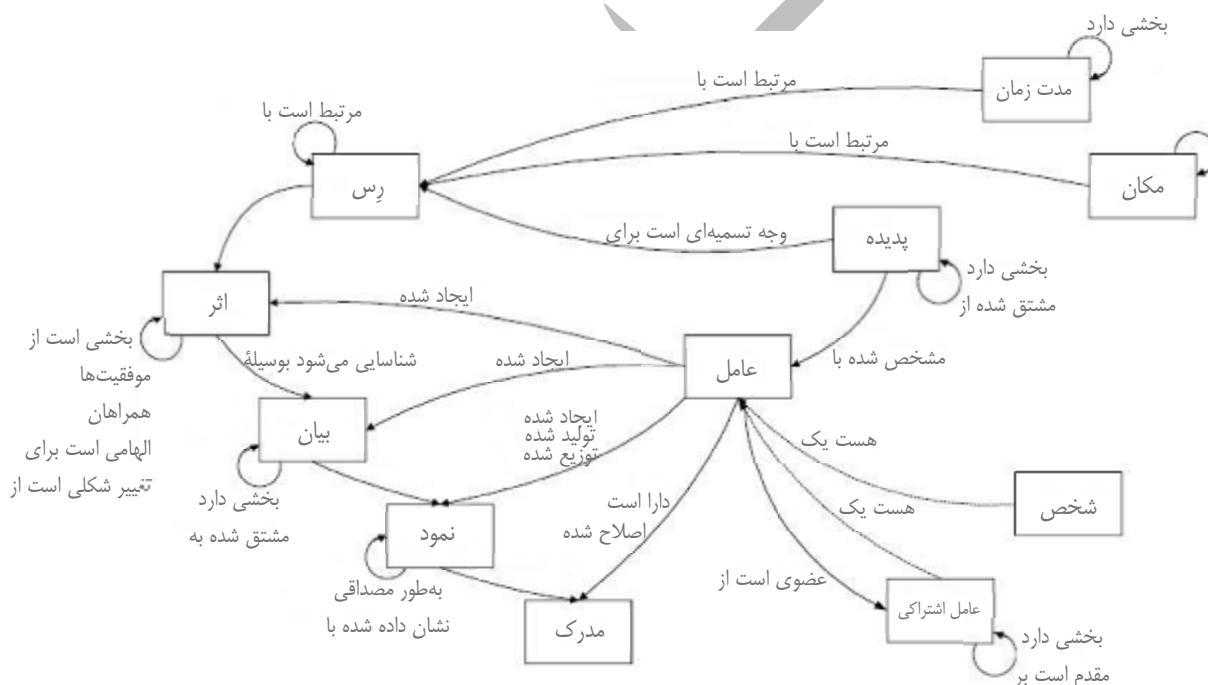


شکل 1: رابطه میان اثر، بیان، نمود و مدرک در مدل اف‌آربی‌آری آرام

<sup>1</sup> Knowledge Discovery

## ویژگی‌ها

در سه مدل اف‌آربی‌آری، ویژگی‌ها در سطوح مختلف و با جزئیات متفاوتی تعریف شدند. گروه مسئول ادغام مدل‌های اف‌آربی‌آری با توجه به این واقعیت که امکان گنجاندن همه ویژگی‌ها برای همه موجودیت‌ها به صورت مجازی غیر ممکن است، تصمیم گرفت تا تنها موارد متداول‌تر و مهم‌تر را حفظ کند. در هر کاربرد ویژگی‌های اضافی را می‌توان برای هر کدام و یا همه موجودیت‌ها و با توجه به انگاره‌های فراهم شده و به منظور تحت پوشش قرار دادن قالب‌های خاص برای منابع و یا جزئیات بیشتر برای سازمان‌ها تعریف کرد. از آنجایی که پژوهش‌های کاربرمدار نشان داده که کاربران نهایی اغلب به «بیان» اصلی به‌عنوان یک منبع جداگانه نسبت به سایر بیان‌ها توجه دارند و این بیان بهترین بازنمون یک اثر است، این نیاز احساس می‌شود که یک ویژگی بیانی جدید برای مشخص کردن «بیان بازنمون شده» تعیین شود. چنین بیانی مبنای توصیف اثر و تعیین روابطی است که آن را شفاف‌تر می‌کند. براین اساس نمایی از مدل جامع یکپارچه اف‌آربی‌آری/آرام در شکل 2 مشاهده می‌شود.



شکل 2: نمایی از موجودیت‌ها و روابط موجود در مدل جامع اف‌آربی‌آری/آرام (ریوا، لوبوو و زامر،<sup>1</sup> 2016)

## تمایزهای موجود میان مدل جامع یکپارچه با مدل‌های خانواده اف‌آربی‌آری

<sup>1</sup> Riva, Le Boeuf, & Žumer

به منظور تسهیل ارتباط میان مدل‌های اِف آربی آری و مدل یکپارچه، جداول تطابقی لازم در متن مدرک مدل پیش‌بینی شده است. به طور کلی تفاوت‌های موجود میان مدل جدید و سه مدل اِف آربی آری را می‌توان در موارد زیر خلاصه کرد:

1. وظائف کاربران در اِف آربی آری آرام بر پنج کارکرد عام متمرکز است که عبارتند از: یافتن<sup>1</sup>، شناسایی<sup>2</sup>، انتخاب<sup>3</sup>، به دست آوردن<sup>4</sup> و اکتشاف<sup>5</sup>. اِف آربی آری آرام همانند اِف آربی آر و فراساد به داده‌ها و کارآمدی مورد نظر کاربران نهایی در راستای برآورده کردن نیازهای اطلاعاتی آنها وابسته است. در رابطه با مدل فراد، وضعیت کمی متفاوت است، بدان گونه که مدل فراد در تعریف وظائف کاربران هم به نیازهای کاربران نهایی و هم به کاربردهای مدیریتی برای کارکنان کتابخانه توجه دارد. چهار وظیفه نخست در اِف آربی آری آرام (یعنی یافتن، شناسایی، انتخاب، به دست آوردن) به عنوان جنبه عام‌تری از چهار کارکرد اِف آربی آر، که با همین نام‌ها هستند، تعریف می‌شوند. کارکردهای یافتن و شناسایی نیز به اندازه‌ای عام در نظر گرفته شده‌اند که بتوانند کارکردهای هم‌نام خود در مدل‌های فراد و فراساد را هم تحت پوشش قرار دهند. کارکرد انتخاب نیز به صورت عام‌تر، وظیفه انتخاب در فراساد را تحت پوشش قرار می‌دهد. با وجود اینکه کارکرد «اکتشاف» از فراساد گرفته شده، اما در مدل اِف آربی آری آرام به گونه‌ای تعریف شده که شامل جنبه‌های مختلف از بافت کارکردی فراد باشد. جنبه‌های دیگر بافت کارکردی فراد، خارج از دامنه اِف آربی آری آرام در نظر گرفته شده است. و اما آخرین کارکرد فراد (توجیه کردن<sup>6</sup>)، کارکردی است که به کار کارکنان کتابخانه مربوط است و در اِف آربی آری آرام گنجانده نشده است. در جدول 1 تفاوت‌های موجود در این زمینه به صورت روشن‌تری مشخص شده است.
2. همانگونه که بیان شد، اِف آربی آری آرام تنها 11 موجودیت را به طور کلی تعریف می‌کند. این مدل برخلاف ساختارهای تخت موجودیتی<sup>7</sup> که در مدل‌های پیشین وجود داشت دارای ساختار رده اصلی و رده‌های فرعی است که اجازه انتقال ویژگی‌ها و روابط را از رده اصلی به رده‌های فرعی می‌دهد.

---

<sup>1</sup> Find

<sup>2</sup> Identify

<sup>3</sup> Obtain

<sup>4</sup> Access

<sup>5</sup> Discovery

<sup>6</sup> Justify

<sup>7</sup> Flat entity structures

موجودیت تم<sup>1</sup> در فراساد در اِف آربی آر/ال آرام عام تر شده و تغییر نام داده تا به عنوان یک موجودیت رده بالا در سلسله مراتب قرار گیرد و رده اصلی سایر موجودیت ها را شکل دهد. این موجودیت با عنوان رس (در لاتین به معنای شیء) نام گرفته است.

3. سایر موجودیت هایی که در ساختار رده اصلی و رده های فرعی قرار نمی گیرد به عنوان موجودیت های مرتبط شناخته شده است. به عبارت دیگر، موجودیت های گروه 1 اِف آربی آر (اثر بیان، نمود، مدرک) حفظ شده اند، اگرچه که در تعاریف آنها بازنگری شده است. عامل-موجودیت<sup>2</sup> رده اصلی جدیدی نیز برای در برگرفتن موجودیت های گروه 2 اِف آربی آر (شخص، تنالگان) و خاندان موجودیت فراد تعریف شده است. موجودیت شخص نیز حفظ شده و براساس تعریف اِف آربی آر (و نه تعریف فراد) بازنویسی شده است.

---

<sup>1</sup> Thema

<sup>2</sup> Entity agent

جدول 1: تفاوت میان وظایف کاربران در مدل‌ها اف‌آربی‌آری و مدل اف‌آربی‌آرا/ال‌آرام (دیوا، لوبوو و زامر، 2016)

فرد	تعریف	فرساد	تعریف	اف‌آربی‌آرا/ال‌آرام	تعریف
یافتن	یافتن موجودیت‌هایی که با معیار جستجوی اظهار شده کاربر تطابق دارند (یعنی جایابی یک موجودیت منفرد و یا مجموعه‌ای از موجودیت‌ها در یک بایگانی یا پایگاه اطلاعاتی به عنوان یافته‌های یک جستجو و با استفاده از یک ویژگی یا رابطه -موجودیت)	یافتن	یافتن یک و یا مجموعه‌ای از موجودیت‌ها منطبق با معیار اظهار شده (یعنی یافتن یک یا مجموعه‌ای از موجودیت‌ها با استفاده از یک یا مجموعه‌ای از ویژگی‌ها یا یک رابطه - موجودیت به عنوان معیار جستجو)؛ یا برای اکتشاف جهان موجودیت‌های کتابشناختی با استفاده از آن ویژگی‌ها و روابط.	یافتن	جستجو با هر معیار مرتبطی به منظور گردآوری اطلاعات درباره یک یا چند منبع مورد علاقه
شناسایی	شناسایی یک موجودیت (یعنی تأیید اینکه موجودیت توصیف شده با موجودیت جستجو شده مطابقت دارند و یا برای تمایز بین دو یا چند موجودیت دارای ویژگی‌های مشابه) یا برای تعیین اعتبار قالب اسمی که برای شناسه دسترسی مستند استفاده می‌شود.	شناسایی	شناسایی یک موضوع و یا وجه تسمیه‌های آن بر مبنای ویژگی‌ها یا روابط آنها (یعنی برای تمایز گذاری بین دو یا چند موضوع یا وجه تسمیه دارای ویژگی‌های مشابه و به منظور تأیید اینکه موضوع و وجه تسمیه مناسبی پیدا شده است)	شناسایی	درک درست و شفاف از ماهیت منابع اطلاعاتی پیدا شده و تمایز گذاری بین منابع مشابه

تعیین	تعیین	تعیین	تعیین	تعیین	تعیین	تعیین
تعیین میزان مناسب بودن منابع یافت شده و انتخاب (با پذیرفتن و یا رد کردن) منابع خاص	انتخاب	یک موضوع و یا وجه تسمیه آن که مناسب با نیازهای کار باشد (یعنی انتخاب یا رد بر مبنای نیازهای کاربر)	انتخاب	-	-	انتخاب یک موجودیت مناسب با نیازهای کاربر (یعنی انتخاب موجودیتی که نیازهای کاربران را در رابطه با محتوا، قالب فیزیکی و غیره برآورده سازد و یا موجودیت نامناسب برای رفع نیازهای کاربر را رد کند)
دسترسی به محتوای منابع	به دست آوردن	-	-	-	-	فراهم کردن و یا به دست آوردن امکان دسترسی به موجودیت توصیف شده (یعنی فراهم کردن یک موجودیت از طریق خرید، امانت و یا سایر روش‌ها، یا دسترسی به یک موجودیت به شکل الکترونیکی و از طریق یک ارتباط پیوسته به رایانه دوربرد)
استفاده از روابط بین یک منبع با منبع دیگر به منظور در نظر گرفتن آنها در یک بافت	اکتشاف	رابطه بین موضوعات با وجه تسمیه آنها (مانند اکتشاف روابط به منظور درک ساختار یک حوزه موضوعی و واژگان آن)	اکتشاف	قرار دادن یک شخص، تنالگان، اثر و سایر موارد در یک بافت؛ روشن کردن ارتباط بین اشخاص، تنالگان‌ها، آثار و سایر موارد؛ یا مشخص کردن رابطه بین یک شخص، تنالگان و سایر موارد با نامی که آنها با آن شناخته می‌شوند (برای مثال لقب مذهبی در برابر نام معمولی فرد)	در نظر گرفتن بافت	-
(کارکرد توجیه کردن در فراد، یک کارکرد کاربرمدار نیست)	(خارج از دامنه)	-	-	مستند کردن دلیل پدیدآور داده مستند برای انتخاب نام و یا شکلی از نام که مبنای یک شناسه دسترسی مستند است.	توجیه کردن	-

یک عامل اشتراکی موجودیت<sup>1</sup> جدیدی نیز برای در بر گرفتن موجودیت‌های خاندان و تنالگان از فراد (و اف آربی آر) شکل گرفته است. موجودیت های قدیمی تر، غیر قابل استفاده شناخته شدند اما ممکن است به عنوان «قالب» در نظر گرفته شوند. موجودیت های گروه 3 اف آربی آر (مفهوم، شیء، رخداد، مکان) نیز زائد تشخیص داده شده و حذف شدند. از این رو اصطلاح مکان، برای موجودیت مکانی عام جدید استفاده شد و یک موجودیت جدید برای مدت زمان تعریف شد. موجودیت نام در فراد و فراساد نیز با یکدیگر ترکیب شد و موجودیت واحد جدیدی به نام پدیده با تعریفی جدید ایجاد شد و بر این اساس تمایز میان یک شیء و نام آن مشخص می شود. به علاوه شناسگر موجودیت های فراد<sup>2</sup> و شناسه دسترسی کنترل شده<sup>3</sup> زائد تشخیص داده شدند اما ممکن است به عنوان قالب های نام مورد استفاده قرار گیرند.

دو موجودیت آخر فراد یعنی (نماینده<sup>4</sup> و قوانین<sup>5</sup>) در مدل سازی فرایندهای درون کتابخانه ای و برای تعیین شناسه های دسترسی کنترل شده کاربرد دارند و در مدل اف آربی آر/ال آرام این روابط خارج از روابط این مدل تشخیص داده شده و به طور کلی حذف شد.

3- ویژگی های مدل اف آربی آر/ال آرام شامل 37 مورد است که به 10 موجودیت آن مرتبط هستند. باید توجه داشت که عامل اشتراکی موجودیت فاقد ویژگی است. خصوصیات با عنوان «ویژگی ها» در نظر گرفته می شوند. از این رو همه ویژگی ها، در قالب روابط بازطراحی می شوند و در اف آربی آر/ال آرام شامل موجودیت های مکان و مدت زمان هستند که با فرایند ایجاد قالب های فرعی از روابط نوعی برای این موجودیت ها جایگزین می شوند. همچنین، وجه تسمیه رابطه<sup>6</sup> در همه مواردی که در بردارنده پیوند میان یک رده فرعی خاص از موجودیت نام به هر موجودیت دیگر است ترجیح داده می شود. در نتیجه ویژگی هایی از اف آربی آر مانند عنوان اثر، شناسگر نمود<sup>7</sup>، نام شخص، اصطلاح برای مفهوم<sup>8</sup> و ویژگی هایی از فراد مانند نام نماینده<sup>9</sup> و شناسگر نماینده<sup>10</sup> همگی به عنوان نمونه هایی برای رابطه وجه تسمیه (LRM-R13) مدل سازی می شوند.

---

<sup>1</sup> Entity collective agent

<sup>2</sup> FRAD entities identifier

<sup>3</sup> controlled access point

<sup>4</sup> Agency

<sup>5</sup> Rules

<sup>6</sup> appellation relationship

<sup>7</sup> Manifestation identifier

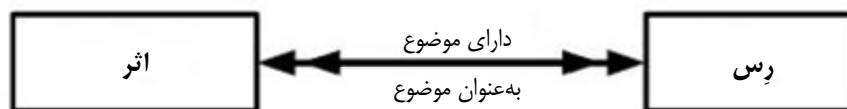
<sup>8</sup> Term for the concept

<sup>9</sup> Name of agency

<sup>10</sup> Agency identifier

4- در مجموع، 34 رابطه در اِف آربی آر/ال آرام در نظر گرفته شده است. برخلاف ساختار تخت روابط که در مدل‌های پیشین استفاده می‌شد در اِف آربی آر/ال آرام از یک رابطه سطح بالای جدید که دو رده اصلی را به هم مرتبط می‌کند و سایر روابط میان رده‌های فرعی (رابطه‌های فرعی تر) تشکیل شده است. این روابط با تعیین حوزه‌ها و گستره آنها در رده‌های اصلی بالا، به صورت ساده‌تر تعریف شده و از تکرار روابط مشابه برای موجودیت‌های متعدد پرهیز شده است.

این خاصیت به‌ویژه برای روابط مربوط به موجودیت‌های گروه 2 اِف آربی آر که در اِف آربی آر/ال آرام رده‌های فرعی یک عامل - موجودیت<sup>1</sup> جدید را تشکیل می‌دهند به کار می‌رود. ساختار روابط مبنای اِف آربی آر که شامل سه رابطه اصلی (رابطه گروه یک (LRM-R2 to LRM-R4) روابط عامل<sup>2</sup> گروه 2 (LRM-R5 through LRM-R11) و اثر دارای روابط موضوعی (LRM-R12) می‌شود. رابطه موضوعی همانگونه که در شکل 3 مشاهده می‌شود با استفاده از موجودیت رس مشخص شده است و روابط مسئولیت گروه 2 با استفاده از واسطه موجودیت تعیین شده است.



شکل 3: رابطه موضوعی میان رس و اثر (ریوا، لو بوو و زامر<sup>3</sup>، 2016)

اِف آربی آر/ال آرام همچنین روابط جدیدی را برای شرح مسئولیت ایجاد (LRM-R7) و توزیع نمودها (LRM-R8) و اصلاح مدارک (LRM-R11) ایجاد کرده است.

<sup>1</sup> entity agent

<sup>2</sup> agent relationships

<sup>3</sup> Riva, Le Boeuf, & Žumer



## نتیجه گیری

رویکردهای نوین به ابرداده های منبع میراث فرهنگی و کتاب شناختی، در اوایل قرن بیست و یکم ظهور و بروز پیدا کرد و به دنبال برگزاری کنفرانس بین المللی اصول و توسعه ای ای سی آر در سال 1997 آغاز شد. ای ای سی آر، قوانین فهرست نویسی آنگلو-امریکن، به عنوان استاندارد محتوایی یک ابرداده در هماهنگی با استاندارد بین المللی کتاب شناسی توصیفی (آی اس بی دی) که منابع ارزش های اطلاعاتی و قالب بندی و نمایش آن ها و فرمت تبادل اطلاعاتی مارک (فهرست نویسی ماشین خوان) مورد استفاده در ذخیره اطلاعات آی سی آر و آی اس بی دی را تعیین کرد، مورد استفاده قرار می گرفت. نقطه تمرکز این استانداردها «منبع» -اطلاعاتی لزوما ملموس و حامل موضوعی تعیین شده توسط کتاب چاپی- بود. ای ای سی آر از کنار آمدن با گسترش محتوای دیجیتالی ناشی از تحول فناوری اطلاعات، اینترنت و شبکه جهانی وب و توسعه نسخه سوم (ای ای سی آر 3) که در سال 2005 به آر دی ای (توصیف و دسترسی به منبع) تغییر کرد، ناتوان بود. آر دی ای از تحلیل رابطه-موجودیت ایجاد شده در مدل مفهومی ملزومات کارکردی پیشینه های کتاب شناختی منتشر شده در سال 1998 توسط ایفلا اقتباس کرد (دونسیر، 2016).

در حال حاضر هماهنگی دهه 1990 دیگر وجود ندارد. سیستم های مدیریت فهرست در مقیاس بزرگ به صورت طبیعی از توسعه و پیشرفت مدل ها و روش های جدید عقب مانده اند. معمولا از یک فهرست نویسی انتظار می رود که مفاهیم داده های مرتبط را از آر دی ای و اف آر بی آر در جریان کار مبتنی بر ای ای سی آر 2 به کار گیرد تا داده ها را در ام ای آر سی 21 ایجاد نماید. ام ای آر سی 21 فرمتی است که به منظور خود کارسازی تولید کارت های فهرست در دهه 1960 طراحی شد. خروجی برای فهرست نویسی و مصرف کننده نهایی ناکارآمد، بی نتیجه و گیج کننده است. در گفتمان انسانی انطباق عناوین آشنا برای معانی و مفهوم های جدید امری اساسی است، بنابراین اینکه اف آر بی آر ال آر ام میان نامی که چیزی را نشان می دهد و چیزی که نام گذاری شده است، تمایز آشکاری قائل می شود، اتفاقی نمی باشد. این تمایز می تواند به زبان فهرست نویسی اعمال شود. اف آر بی آر و آی اس بی دی دو جزء توسعه کنترل کتاب شناختی جهانی (یوبی سی) ایفلا در پیگیری استانداردهایی بودند که دستیابی به اطلاعات را از طریق فراداده هایی که می شد در سطح جهانی به اشتراک گذاشته شوند، ارتقا می بخشیدند. اف آر بی آر در سال 2009 توسط ملزومات کارکردی برای داده های مستند (فراد) و در سال 2010 توسط ملزومات کارکردی برای داده های مستند موضوعی (فرساد) پیگیری شد. تا آن زمان، کنترل کتاب شناختی جهانی (یوبی سی) توسط ایفلا کنار گذاشته

شده بود و قادر به اعمال استانداردهایی برای شبکه ای جهانی که در هر جایی قابل دسترس باشد و در آن هر کسی بتواند به اطلاعات آنلاین دسترسی داشته باشد، وجود نداشت. تحول دائمی فناوری، توسعه فراد را به تأخیر می- انداخت و شکاف‌هایی را نیز در آن به نمایش می‌گذاشت. ایده وب معنایی، «چارچوبی مشترک که اجازه می‌داد اطلاعات در سراسر یک سازمان یا در مرزهای یک جامعه به اشتراک گذاشته شوند و بارها مورد استفاده قرار گیرند»، در سال 2001 ارائه شد و بنیادهای آر دی ای را پیش از انتشارش در سال 2010 تحت تأثیر قرار داد. این چارچوب توصیف منبع (آر دی ای) همچنین به عنوان مبنای پیش‌نویس بازنگری جهانی مدل منبع کتابخانه‌ای ای-آر بی آر سال 2016، ادغام ای آر بی آر، فراد و فرساد در یک مفهوم معنایی واحد، مورد استفاده قرار گرفته است. از سوی دیگر ایده داده‌های پیوندی که نخستین بار توسط تیم برنرز-لی<sup>1</sup> (مخترع وب) مطرح شد بر مبنای رویکرد هستی‌شناختی است. بر اساس این ایده، پردازش داده‌ها زمانی کامل می‌شود که با دیگر داده‌ها رابطه برقرار کنند و این پیوند میان داده‌ها بافت را ایجاد می‌کند. بر این اساس، ایده داده‌های پیوندی که در راستای محقق ساختن وب معنایی مطرح شده، روشی است برای انتشار داده‌های ساختارمند به نحوی که بین آنها پیوند برقرار گردد و بدین صورت بر ارزششان افزوده شود (طاهری، 1392) در حال حاضر، داده‌های کتابشناختی نیز در محیط‌های پیچیده‌ای مورد استفاده، جستجو و بهره‌برداری قرار می‌گیرند. مدل یکپارچه جدید که با عنوان ای آر بی آر/ ای آر ام شناخته می‌شود این اطمینان را پدید می‌آورد که فعالیتهای ایفلا در ایجاد مدل‌های ای آر بی آر همچنان در محیط‌های جدید که مبتنی بر ایده داده‌های پیوندی است، قابل استفاده باشند (الیور، 2015). برای این منظور لازم بود تا تغییراتی برای یکپارچه‌سازی، تثبیت و توسعه این مدل‌ها و ادغام آنها به منظور ایجاد مدلی سودمندتر صورت گیرد. این طرح توسعه‌ای ابتکاری که با عنوان مدل مرجع کتابخانه‌ای ای آر بی آر شناخته می‌شود سبب خواهد شد تا چارچوب مفهومی در خانواده مدل‌های ای آر بی آر با توجه به ویژگی‌های محیط‌های اطلاعاتی جدید و نیازها و خواسته‌های کاربران بیان شود. ای آر بی آر/ ای آر ام با بازاندیشی در تعریف و نوع وظائف کاربران، موجودیت‌ها، روابط و ویژگی‌های تعریف شده برای مدل‌های ای آر بی آر و تثبیت آنها در قالب یک مدل یکپارچه، زمینه لازم برای تکمیل کارکردهای قبلی این مدل‌ها و امکان کشف دانش و همگام شدن با الزامات محیط داده‌های پیوندی را فراهم می‌کند. با انتشار پیش‌نویس این مدل از سوی ایفلا در سال 2016، فرایند نقد و اصلاح آن آغاز شده است و

---

<sup>1</sup> Tim Berners-Lee

امید می‌رود که با دریافت نظرات سازنده از سوی جامعه علم اطلاعات متن نهائی مدل به زودی منتشر شود و مورد استفاده قرار گیرد.

## فهرست منابع

فتاحی، رحمت‌الله (1375). روابط کتابشناختی در فهرست‌نویسی توصیفی. فصلنامه کتاب، 7(2)، 32-44.  
فرج‌پهلوی، عبدالحسین؛ کویکی، مرتضی؛ فتاحی، رحمت‌الله؛ و حاجی‌زین‌العابدینی، محسن (1389). ملزومات کارکردی داده‌های مستند (فراد): الگوی مفهومی رابطه موجودیت مستندات در پیشینه‌های کتابشناختی. فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، 13 (4):

260-232

طاهری، مهدی (1392). داده‌های پیوندی: مفاهیم و استانداردها، با تأکید بر جامعه میراث فرهنگی (قسمت اول). نشریه داخلی کنسرسیوم محتوای ملی، (12): 4-13.

مرادی، خدیجه؛ حاجی‌زین‌العابدینی، محسن؛ و دلیلی، حمید (1392). شناسایی عناصر هسته پیشینه‌های کتابشناختی کتابخانه‌های دیجیتال ایران براساس استاندارد آر.دی.ای. فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی. 16 (2)

Decourselle, J., Duchateau, F., Aalberg, T., Takhirov, N., & Lumineau, N. (2016, June). Open Datasets for Evaluating the Interpretation of Bibliographic Records. In Proceedings of the 16th ACM/IEEE-CS on Joint Conference on Digital Libraries (pp. 253-254). ACM.

Dunsire, G., Fritz, D., & Fritz, R. (2016). Instructions, interfaces, and interoperable data: the RIMMF experience with RDA. Paper presented at: IFLA WLIC 2016 – Columbus, OH – Connections. Collaboration. Community in Session 93 - Cataloguing and Information Technology.

Fox, V. B. (2015). Cataloging News. *Cataloging & Classification Quarterly*, 53(3-4), 459-471.

FRBR Review Group. *Meeting report, Milan, Italy, August 25 and 26, 2009*. Section 4 – Terms of reference revision. The revision was proposed during the August meeting and approved during the autumn of 2009 in an email ballot (approved by both the Review Group and the Standing Committee on Cataloguing). [http://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frbrg/meeting\\_2009.pdf](http://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frbrg/meeting_2009.pdf)

*Functional requirements for bibliographic records: final report* / IFLA Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records. München : K.G. Saur, 1998. 1.3, page 5. Also available at the IFLA website: [http://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frbr/frbr\\_2008.pdf](http://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frbr/frbr_2008.pdf)

Gemberling, T. (2016). FRSAD, Semiotics, and FRBR-LRM. *Cataloging & Classification Quarterly*, 54(2), 136-144.

Guerrini, M., & Possemato, T. (2016). From Record Management to Data Management: RDA and New Application Models BIBFRAME, RIMMF, and OliSuite/WeCat. *Cataloging & Classification Quarterly*, 54(3), 179-199.

Oliver, C. (2015). IFLA's Conceptual Models: Impact and Evolution. Paper presented at: *IFLA WLIC 2015 - Cape Town, South Africa* in Session 166 - Standards Committee.

- Riva, P. & Chris, O (2012). Evaluation of RDA as an Implementation of FRBR and FRAD. *Cataloging & Classification Quarterly* 50 (5-7) 2012, 564-586. <http://dx.doi.org/10.1080/01639374.2012.680848>
- Riva, P. (2007). Introducing the Functional Requirements for Bibliographic Record and Related IFLA Developments. *Bulletin of the American Society for Information Science & Technology*, 33 (6): 9-10. <http://www.asis.org/Bulletin/Aug-07/Riva.pdf>
- Riva, P., & Žumer, M. (2015). Introducing the FRBR Library Reference Model. *Paper presented at: IFLA WLIC 2015 - Cape Town, South Africa*, <http://library.ifla.org/1084/1/207-riva-en.pdf>
- Riva, P., Le Boeuf, P., & Žumer, M. (2016). FRBR-Library Reference Model. Available at: [http://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frbr-lrm/frbr-lrm\\_20160225.pdf](http://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frbr-lrm/frbr-lrm_20160225.pdf)
- Riva, P., Le Boeuf, P., & Žumer, M. (2016). Transition Mappings. Available at: [http://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frbr-lrm/transitionmapping\\_20160225.pdf](http://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frbr-lrm/transitionmapping_20160225.pdf)
- Tell, B. (2016). On MARC and Natural Text Searching: A Review of Pauline Cochrane's Thinking Grafted onto a Swedish Spy on Library Matters. *Cataloging & Classification Quarterly*, 54(1), 87-99.
- Tillett, B. B. (2016). RDA, or, The Long Journey of the Catalog to the Digital Age. *JLIS*. it, 7(2), 7-24.
- Tillett, Barbara B. (2004). What is FRBR? A Conceptual Model for the Bibliographic Universe. Library of Congress, Cataloging Distribution Service. [Online]. Available at: <http://www.loc.gov/cds/FRBR.html>.