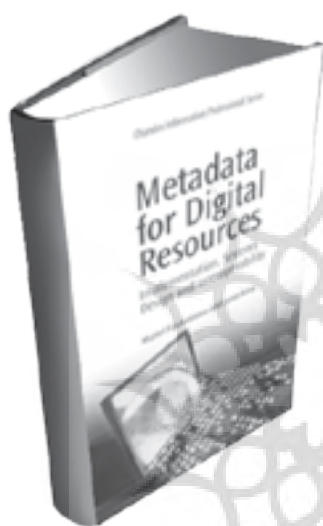


# بهره‌گیری از فراداده در منابع رقومی

■ دکتر فریبرز درودی<sup>۱</sup>

دکترای علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی سازمان اسناد و کتابخانه ملی



■ Foulonneau, Muriel and Riley, Jenn  
(2008). Metadata for Digital Resources:  
Implementation, Systems Design and  
Interoperability, Oxford: Chandos, 220  
pages, ISBN-13:978184334 3011

## مقدمه

برقرار ساختن، تولید ساختارهای سلسله‌مراتبی، شبکه‌ای، چندوجهی، ارتباط‌های پیوسته، قالب‌های گسسته، پیوندهای هرمی، و برخی از انواع دیگر پیوندها در فرایند معماری اطلاعات دارای اهمیت است. بر همین اساس تدوین چنین کتابی برای گسترش مفهوم و تأثیر فراداده درباره منابع رقومی، می‌تواند تلاشی ارزنده و مفید ارزیابی شود. در ادامه ویژگی‌های فراداده و نقش آن در مطالعات مربوط به منابع رقومی در محیط شبکه و دیگر فضاهای مجازی<sup>۸</sup> بررسی می‌شود.

امروزه منابع رقومی<sup>۲</sup> در سطحی گسترده منتشر می‌شود و محیط وسیعی از منابع اطلاعاتی<sup>۳</sup> را پوشش می‌دهد. با توسعه کاربرد منابع رقومی در سطوح مختلف فنی، علمی، حرفه‌ای و شغلی، تدوین چارچوب‌ها و قالب‌بندی‌های ساختاری برای افزایش میزان اثربخشی و سودمندی این منابع افزایش یافته است. اساساً حجم قابل توجهی از اطلاعات موجود، در محیط شبکه<sup>۴</sup>، فضای وب<sup>۵</sup> یا پایگاه‌های اطلاعاتی به صورت رقومی تولید می‌شود و بحث سازمان‌دهی و تسخیر اطلاعاتی<sup>۶</sup> به منظور افزایش شرایط و امکان استفاده از آنها مورد توجه قرار گرفته است. بهره‌گیری از راهبردهایی که می‌تواند دسترسی و استفاده بهینه از اطلاعات رقومی را افزایش دهد، یکی از محورهای مهم پژوهش‌های این حوزه مطالعاتی است. یکی از ابزارهای مؤثری که در زمینه منابع رقومی به شکل مؤثری نمایان شده، فراداده<sup>۷</sup> است. کاربردهای فراداده و تأثیری که بر سازمان‌دهی و بازیابی اطلاعات برجای می‌نهد، در شمار مباحثی است که در این زمینه مطالعاتی مورد عنایت قرار گرفته است. برای بهره‌گیری بهتر از فراداده، شناخت ابعاد، ویژگی‌ها و ساختار آن می‌تواند حاوی فواید ارزشمندی در کتابداری و اطلاع‌رسانی باشد. کارآیی فراداده برای ایجاد پیوندهای چندگانه و متناظر، به منظور دسترسی به پاره‌های اطلاعاتی، بسیار زیاد است و می‌توان انواع روابط گوناگون را میان آنها

## معرفی پدیدآورندگان

موریل فولونو<sup>۹</sup> هماهنگ‌کننده پروژه فراداده در دانشگاه ایلینویز<sup>۱۰</sup> است. وی با پژوهشگران و کارورزان ماهر در اروپا و ایالات متحده برای اجرا و بهره‌گیری از کتابخانه‌های رقومی همکاری می‌کند. علاوه بر آن تحلیل‌گر اطلاع‌رسانی و فناوری برنامه پژوهش و توسعه کمیسیون اروپا<sup>۱۱</sup> است.

جن ریلی<sup>۱۲</sup>، کتابدار فراداده<sup>۱۳</sup> در برنامه کتابخانه رقومی دانشگاه ایندیانا<sup>۱۴</sup> است. وی در این پروژه مسئولیت برنامه‌ریزی راهبردهای فراداده در برنامه اجرایی کتابخانه رقومی را برعهده دارد. ریلی مدیریت و نظارت بر توسعه بخشی از مجموعه‌های رقومی را که از رویکرد فراداده بهره می‌گیرند، برعهده دارد. این فعالیت برای ارتقای میزان دسترسی به کتابخانه‌های رقومی انجام می‌شود و از روش‌های



**مطالعه و پژوهش دربارهٔ فراداده یکی از حوزه‌های مهمی است که اکنون در کتابداری و اطلاع‌رسانی به آن توجه شده و تحولی گسترده در شیوهٔ سازمان‌دهی و به‌تبع آن، در عرصهٔ بازیابی اطلاعات بر جای نهاده است**

ارتقا بخشند. در این میان تعریف و مفهوم فراداده در کنار نقشی که در حوزهٔ اطلاع‌رسانی برعهده دارد، می‌تواند به درک بهتر از اثربخشی آن منجر شود. در پژوهش‌های معاصر، بهره‌گیری از فراداده با کاربردهای فراگیر مورد مطالعه قرار گرفته و برخی از حوزه‌های موضوعی مرتبط با آن بررسی شده است. از جمله مسائل مهمی که در این عرصه به آن توجه شده، شیوهٔ تولید و گسترش توانمندی‌های بالقوهٔ فراداده است که در چارچوب مباحث سازمان‌دهی اطلاعات تحلیل شده است. در کنار پژوهش‌های صورت‌گرفته، بحث عناصر و مقاصدی که فراداده برای آنها به ایفای نقش می‌پردازد، بیان شده است. می‌توان گفت که مطالعه و پژوهش دربارهٔ فراداده یکی از حوزه‌های مهمی است که اکنون در کتابداری و اطلاع‌رسانی به آن توجه شده و تحولی گسترده در شیوهٔ سازمان‌دهی و به‌تبع آن، در عرصهٔ بازیابی اطلاعات بر جای نهاده است. این مبحث مفید دربارهٔ طراحی و تدوین موضوع‌های مهمی چون نظام اطلاعاتی، پایگاه اطلاعاتی، برنامه‌ریزی شبکه<sup>۸</sup>، و نیز در حوزهٔ معماری اطلاعات که در شاخه‌های متعددی کاربرد دارد، مطرح شده است. فراداده دارای قدرت بالقوه و توان عظیمی است و می‌توان با به‌کارگیری نتایج پژوهش‌های مربوط به آن، توان ابزارهای بازیابی اطلاعات را افزایش داد.

**معرفی کتاب**

بخش اول کتاب به مقدمه اختصاص یافته و به مفاهیم بنیادی و تعاریف فراداده می‌پردازد. در این بخش، بحثی دربارهٔ افزایش اهمیت فراداده مطرح شده و نحوهٔ ایجاد و کسانی که به تولید آن اشتغال دارند، بررسی می‌شود. در ادامه نقش فراداده و کاربرد آن در کتابخانه‌های رقومی بیان و مباحث سودمندی دربارهٔ امکان استفاده از فراداده ذکر شده است. سپس توضیحی دربارهٔ تفکر فراگیر درخصوص فراداده و ایدهٔ بهره‌گیری از آن آمده است. در همین بخش ساختار و شیوهٔ سازمان‌دهی بخش‌های مختلف کتاب و نحوهٔ ارائهٔ مطالب

ناول<sup>۱۵</sup> برای بهبود کیفیت آن استفاده می‌شود. جن ریلی و موریل فولونو هر دو از فعالان و مسئولان اجرایی برای اجرای امور مربوط به اشتراک‌پذیر ساختن فراداده در فدراسیون کتابخانه‌های رقومی بوده‌اند. این دو تاکنون چندین اثر در زمینهٔ راهنماهای کاربردی و مقاله‌های پژوهشی دربارهٔ قابلیت تعمیم محتوای رقومی تألیف کرده‌اند (وبسایت آمازون، ۲۰۰۸؛ انتشارات وودهد<sup>۱۶</sup>، ۲۰۰۸).

**فراداده و کاربردهای سودمند آن**

پژوهش‌های مربوط به فراداده و تأثیر آن در حوزهٔ کتابداری و اطلاع‌رسانی یکی از زمینه‌های مطالعاتی نسبتاً جدید به‌شمار می‌آید که می‌تواند حاوی سودمندی‌های حرفه‌ای باشد. فراداده امروزه در نقش یک راه‌برد کارا و توانمند برای غنی‌سازی پیشینه‌های اطلاعاتی<sup>۱۷</sup> به ایفای نقش می‌پردازد و در عرصهٔ سازمان‌دهی و بازیابی بهینهٔ اطلاعات، ابزاری سودمند است. فراداده با تکیه بر فناوری‌های نوین رایانه‌ای، و با کاربردهای چندوجهی و متعدد، این توانایی را به برنامه‌ریزان اطلاع‌رسانی می‌دهد که آنان بتوانند در ساختار پایگاه‌های اطلاعاتی و محیط شبکه، دسترسی به اطلاعات را افزایش داده و میزان دقت، سرعت، و کیفیت بازیابی اطلاعات را

به اختصار ذکر شده است.

اکتشاف منابع در کنار نظام‌های پیوسته، موتورهای کاوش گسترده و درگاه‌های اطلاعاتی و سازوکار کشف خودکار داده‌ها نیز از مطالب دیگر این بخش هستند.

از مباحث دیگر بخش چهارم کتاب قابلیت همکاری‌های فنی در قالب نمایه‌های جست‌وجوی متمرکز و غیرمتمرکز، تراکم داده و تعیین هویت و مشخص ساختن مکان منابع و بحث تبدیل رکوردهای فراداده می‌باشد. بحث قابلیت همکاری محتوا و فراداده تسهیم‌پذیر در ادامه این بخش مطرح و برخی از مدل‌های توده‌سازی و استفاده از فراداده از منابع مختلف بررسی شده و وضع جاری تراکم داده‌ها تشریح گردیده است. ایجاد فراداده تسهیم‌پذیر از دیگر مباحث این بخش است.

بخش پنجم به نتیجه‌گیری اختصاص یافته است. در این بخش آینده فراداده و توسعه پیش‌روی آن مطرح و تولید فراداده خودکار تشریح شده است. همچنین درباره مشارکت و همکاری‌های ایده‌وب ۲ مطالبی ارائه شده است. تعریف راهبرد مدیریت فراداده و توسعه مأموریت سازمانی در ادامه آمده است.

**بهره‌گیری از راهبردهایی که می‌تواند  
دسترسی و استفاده بهینه از اطلاعات  
رقومی را افزایش دهد، یکی از  
محورهای مهم پژوهش‌های این حوزه  
مطالعاتی است**

**تحلیل و بررسی اثر**

هدف از تألیف این کتاب، پشتیبانی از متخصصان اطلاع‌رسانی در زمینه توسعه قابلیت استفاده از منابع رقومی است. تنظیم مطالب اثر به گونه‌ای است که با روش مناسبی اطلاعات رقومی را مستند ساخته و ابزارهای مدیریت فراداده را مورد استفاده قرار می‌دهد. همچنین راهنمایی‌های عملی سودمندی برای کتابخانه‌ها، آرشیوها، و موزه‌ها فراهم شده که با توضیح‌های مبسوطی درباره مجموعه‌های رقومی در قالب‌های پر استفاده و حیطة وسیعی از منابع همراه است. کتاب با ارائه تفکری پیشرو درباره رویکردهای بهره‌گیری از فراداده به منظور هدایت نظام‌های کتابخانه‌ای رقومی تألیف شده است. همچنین منبع ارزشمندی برای تولید و مدیریت منابع رقومی در قالب فناوری‌های بهره‌گیری از این منابع، برای رشد و تحول آنها به‌شمار می‌آید (وبسایت آمازون، ۲۰۰۸).

با مطالعه اثر درمی‌یابیم که حیطة نسبتاً گسترده‌ای از راهبردها، فنون و روش‌های سودمند و کاربردی برای بهره‌گیری از فراداده و شیوه‌های ذخیره‌سازی داده‌های رقومی مطرح شده که برای ذخیره‌سازی و بازیابی داده‌های رقومی مورد توجه قرار گرفته است. از همین‌رو، رویکرد کتاب بیشتر عملیاتی است و نویسنده کوشیده تا با برخورداری از اطلاعات روزآمد به شرح دقیق عملکرد فراداده در محیط شبکه و ارتباطات فضای مجازی درخصوص داده‌های

بخش دوم درباره انتخاب استانداردهای فراداده برای پروژه کتابخانه رقومی است. در این بخش، کارآیی فراداده در مقاصد خاص بیان و عوامل مهم برای بررسی وضع و کاربرد آن ارائه شده است. علاوه بر آن عناصر مؤثر در استانداردهای فراداده مطرح و بهره‌گیری از استانداردهای متعدد در ساختار یک برنامه منظم تشریح شده است. تهیه رهنمودهای اجرایی فراداده از مطالب دیگر این بخش است. پی‌گیری‌های روش‌مند برای تدوین طرح مناسب از جمله مطالبی است که در این قسمت مورد توجه قرار گرفته است. در ادامه عواملی که رهنمودهای نام‌برده را پشتیبانی می‌کند، بررسی و مراحل نگارش، آزمایش، و بازنگری رهنمودها تشریح شده است. مراحل تولید فراداده، با عنایت به مراحل ایجاد آن در کنار تدوین طرح ساختاری تولید فراداده از جمله مباحث اصلی در این بخش به‌شمار می‌آید. در ادامه استفاده از رابط کاربر برای ایجاد فراداده توضیح داده شده و همچنین بهره‌گیری از آن در قالب اکس. ام. ال<sup>۱۹</sup> ارائه شده است. همچنین فواید آموزش فناوری‌های اکس. ام. ال در این میان تشریح شده است. یکی دیگر از مطالب سودمند این بخش، بحث کنترل کیفیت<sup>۲۰</sup> در مراحل ایجاد فراداده است.

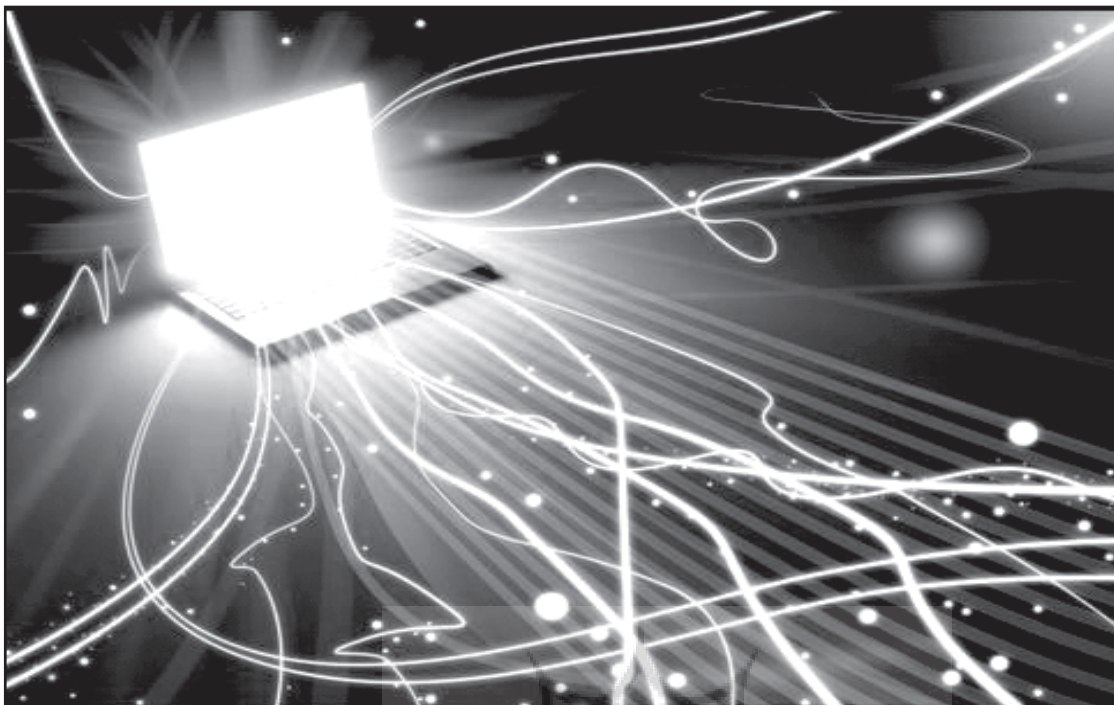
اجرای عملیاتی به‌منظور به‌کارگیری راهبردی فراداده از دیگر مطالب این بخش است. در این میان بحث نیروی انسانی مناسب برای اجرای فعالیت‌های مربوط به آن مطرح و ویژگی‌های متخصصانی که در این حوزه به‌کار اشتغال دارند، ذکر شده است. یکی از موضوع‌هایی که در این بخش به آن پرداخته شده، یکپارچه‌سازی کاربرد فراداده درون یک زیرساخت گسترده است. جنبه‌های مالی در راهبرد کلان به‌کارگیری فراداده از دیگر مباحث مطرح شده است.

بخش سوم به موضوع طراحی نظام اختصاص یافته است. در این بخش نقش‌های عمده‌ای که از طریق نظام کتابخانه رقومی به نمایش درآمده، توضیح داده شده است. در این میان به نقش مؤثر کاربر در مرکز طراحی نظام اشاره و عوامل مهم در نظام کتابخانه رقومی تشریح شده است. همچنین اهداف کلان فراداده ذکر شده و اثربخشی آن در فعالیت‌های اطلاع‌رسانی تشریح شده است.

تأثیر فراداده در عاملیت اکتشافی و هدایت آن از دیگر مباحث این بخش است. نقش مطالعه و پژوهش‌های مربوط به استفاده کاربر در کنار تحلیل فراداده برای نظام برنامه‌ریزی از جمله مباحث مهم این بخش به‌شمار می‌آید. فعالیت‌های مهمی چون جست‌وجو، مرور، اکتشاف پیشرفته اطلاعات و عوامل مؤثر بر ارائه نتایج حاصل از بازیابی اطلاعات، از دیگر مطالب این بخش است.

بخش چهارم به موضوع قابلیت همکاری فراداده پرداخته است. در این بخش مفهوم قابلیت همکاری تشریح و بحثی درباره اشتراک و تمیم کاربردهای فراداده ارائه شده است. در ادامه درخصوص مجموعه‌ها و خدمات موجود در حوزه بهره‌گیری مؤثر از فراداده بحث شده است. همچنین چهره‌ها و شناسه‌های اثربخش قابلیت‌های همکاری بیان شده است. یکی دیگر از مطالب این بخش، چالش‌های تولید مجموعه‌های سودمند توسط نظام‌های چندگانه است. همچنین به مسئله ایجاد توازن همکاری در زمینه نیازهای موضعی پرداخته شده است.

قابلیت همکاری و اکتشاف منابع، تشریح مفهوم و معنای



فنون نوین رایانه‌ای اثربخشی بالایی دارد. این مسئله خود نشان‌دهنده اهمیت نگارش کتاب بوده که به زمینه‌هایی می‌پردازد که در آن شیوه‌های نوینی در سازمان‌دهی اطلاعات شکل می‌گیرد که می‌تواند حاوی فواید ارزشمندی برای کاربران کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی باشد.

نویسندگان کوشیده تا به سمت تدوین و معرفی استانداردهای مهم فراداده حرکت کند. از این نظر تلاش او برای دسترسی به چنین معیارهایی نشان از دقت نظر او دارد. از جمله نکاتی که در تحلیل اثر می‌توان به آن اشاره کرد، بررسی و ارزیابی مناسب استانداردهای فراداده است.

همچنین در ارزیابی کتاب می‌توان به شیوه تهیه رهنمودهای اجرایی اشاره کرد که اساساً کتاب را از موضع یک متن نظری خارج کرده و به آن صبغه عملی بخشیده است. رهنمودهای ارائه شده در واقع بخشی از فرایند اجرایی اثر به‌شمار می‌آید. اینکه رهنمودها تا چه میزان می‌تواند نیاز اطلاعاتی کتابداران و آرشیبیست‌ها را برآورده سازد، نکته‌ای درخور تأمل است. به نظر می‌رسد که در این حوزه به بهره‌گیری از منابع سودمند دیگری نیز نیاز هست که اطلاعات ما را تکمیل می‌کند. اما تلاش مؤلف در این زمینه و به‌منظور تدوین رهنمودهای کاربردی قابل توجه است.

جامع‌نگری متن در خصوص ارائه اطلاعات وسیعی درباره فراداده از دیگر ویژگی‌های اثر است. حیطه گسترده‌ای از مراحل کاری فراداده وجود دارد که در متن به آن پرداخته شده است. کیفیت ارائه مطالب تخصصی در کتاب در سطح مطلوبی قرار دارد و پدیدآورنده از منابع مناسبی برای تدوین متن بهره گرفته است. توضیح‌ها در برخی مواقع کوتاه و اجمالی است و به نظر می‌رسد که در این موارد اشاره به موضوع اصلی بیشتر مدنظر بوده است. در چنین بخش‌هایی از اثر به اطلاعات اولیه بیشتر نیاز بوده و ممکن است که مراد نویسنده نیز چنین بوده که خواننده با برخی از مفاهیم و مبانی اولیه آشنایی داشته

### فناوری‌های معرفی شده در اثر حاصل مطالعه و کاوش عمیق پدیدآورنده است. بر این اساس، کاربردها و نتایج این فناوری‌ها بیشتر موردنظر بوده است

رقومی پردازد.

فناوری‌های معرفی شده در اثر حاصل مطالعه و کاوش عمیق پدیدآورنده است. بر این اساس، کاربردها و نتایج این فناوری‌ها بیشتر موردنظر بوده است. در واقع بهره‌گیری از ابزارهایی که می‌تواند فراداده را در یک مسیر مشخص و مدون تثبیت کرده و از فواید آن استفاده شود، موردنظر بوده است.

در بررسی و تشریح بخش‌های کتاب ملاحظه می‌کنیم که جنبه‌هایی در این اثر موردعنايت قرار گرفته که به کاربردهای نوین فراداده در حوزه اطلاع‌رسانی مربوط است. توجه به ساختار و کارکردهای فراداده در کتابخانه‌های رقومی و محیط مجازی از جمله پژوهش‌هایی هستند که با توسعه و گسترش قابلیت‌های منابع رقومی در ذخیره‌سازی، پردازش و بازیابی روبه‌روست. امروزه فناوری فراداده یکی از راهبردهای مؤثر در سازمان‌دهی اطلاعات محسوب می‌شود. توان بالای این پدیده امکان ایجاد داده‌های منسجم و دارای ساختار مدون را فراهم ساخته است. با بهره‌گیری از فراداده‌های متعدد در متون رقومی می‌توان سطوح متعددی از اطلاعات را درون یک واحد اطلاعاتی مشخص قرار داده و به اطلاعات نظم و ترتیب بخشید. در حال حاضر ایده استفاده مطلوب از کتابخانه‌های رقومی و پایگاه‌های اطلاعاتی وسیع، بدون تکیه بر عناصر سازنده فراداده امکان‌پذیر نیست. بر این اساس شناخت انواع و کاربردهای فراداده با تکیه بر

## از جمله مطالب سودمند کتاب پرداختن به مبحث کنترل کیفیت ایجاد فراداده است که از نظر فعالیت تخصصی حائز اهمیت است

باشد. به هر حال در این موارد نیاز به اطلاعات بیشتر وجود دارد. از جمله مطالب سودمند کتاب پرداختن به مبحث کنترل کیفیت ایجاد فراداده است که از نظر فعالیت تخصصی حائز اهمیت است. زیرا ایجاد فراداده براساس برخی از عناصر کیفی که دسترسی به داده‌های رقومی را تسهیل می‌سازد، صورت می‌پذیرد. علاوه بر آن تلاش برای ارتقای کیفی سطوح بهره‌گیری از فراداده از جمله برنامه‌های کلیدی در به‌کارگیری این راهبرد مفید است. فراداده رکن مهمی در ذخیره‌سازی و پردازش اطلاعات رقومی است، بنابراین، تدوین برنامه‌های کنترل کیفیت در این زمینه می‌تواند نقش مؤثری داشته باشد و این از جمله نکات قوت متن به‌شمار می‌آید.

مؤف کوشیده تا به بحث یکپارچه‌سازی کاربرد فراداده بپردازد. در تدوین راهبردهای مؤثر برای به‌کارگیری فراداده یکی از مباحث کلیدی، استفاده از امکان تدوین و تنظیم ساختار یکدست فراداده است تا بتوان در زیرساخت کلی منابع ذخیره‌سازی داده‌های رقومی از آن بهره گرفت.

از دیگر ویژگی‌های اثر آن است که مباحث مربوط به مطالعه فراداده در طراحی نظام اطلاعاتی و استفاده از آن در محیط کتابخانه‌های رقومی و شبکه‌های اطلاعاتی موردتوجه قرار گرفته است. در این میان پاره‌ای از عناصر تأثیرگذار و سازه‌های اصلی بررسی شده است.

با توجه به دید گسترده‌ای که در نگارش اثر وجود داشته، ویژگی‌های کاربر و شیوه بهره‌گیری او از ابزارهای فراداده از جمله نکات برجسته در متن بوده است. بنابراین، نویسنده تلاش کرده تا بتواند با مطالعه و پژوهش درباره ویژگی‌های انسانی و شرایط تعامل او با نظام اطلاع‌رسانی به تدوین برنامه مناسبی برای استفاده از فراداده اقدام کند.

از سوی دیگر مؤلف به چالش‌های اجرایی و کاربردی استفاده از فراداده نظر داشته است. به‌ویژه در بخش مربوط به نظام‌ها و ساختار آنها، به این مهم توجه بیشتری مبذول کرده است. به هر حال باید گفت که نگاه به فراداده، آن سوی منظر علوم رایانه‌ای، و استفاده از ابزارها، فنون و راهبردهای مهم آن در حوزه علوم کتابداری، آرشیو و نیز اطلاع‌رسانی، منبعی سودمند برای بهره‌گیری متخصصان این حوزه فراهم ساخته است.

### نتیجه‌گیری

ارائه رهنمودهای عملی برای به‌کارگیری راهبردی فراداده به‌منظور استفاده متخصصان اطلاع‌رسانی در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی متنی مناسب فراهم ساخته تا در فعالیت‌های حرفه‌ای اطلاع‌رسانی مورد استفاده قرار گیرد. تمرکز بر سودمندی‌های فراداده از جمله ویژگی‌های کتاب است که با تعریف دقیق چگونگی انجام صحیح کاربردهای فراداده در یک نظام کتابخانه رقومی، به فعالیت مؤثر تخصصی یاری می‌رساند. توضیح مفاهیم کلیدی قابلیت همکاری در

نظام کتابخانه رقومی برای متخصصان اطلاع‌رسانی، به‌شیوه مناسب و قابل‌درکی به رشته تحریر درآمده است. تلاش برای تبیین وضع فراداده در ارتباط با ذخیره‌سازی داده‌های رقومی و بازیابی مناسب آنها باعث شده تا متنی مفید برای بهره‌گیری کتابداران و اطلاع‌رسانان، آرشیویست‌ها و دیگر متخصصانی که با مخازن رقومی سروکار دارند به‌وجود آید.

### پی‌نوشت‌ها:

- 1.fardroudi@yahoo.com
2. Digital resources
3. Information resources
4. Network environment
5. Web space
6. Information capture
7. Metadata
8. Virtual spaces
9. Muriel Foulonneau
10. University of Illinois
11. R&D program of the European Commission
12. Jenn Riley
13. Metadata Librarian
14. Indiana University Digital Library Program
15. Novel ways
16. Woodhead Publishing
17. Information records
18. Network planning
19. XML
20. Quality control

### مآخذ

1. Amazon [website] (2008) Editorial review about: Metadata for Digital Resources: Implementation, Systems Design and Interoperability by Muriel Foulonneau and Jenn Riley, Available: <http://www.amazon.co.uk/Metadata-Digital-Resources-Implementation-Interoperability/dp/1843343010>
2. Woodhead Publishing [website] (2008) Review about: Metadata for Digital Resources: Implementation, Systems Design and Interoperability by Muriel Foulonneau and Jenn Riley, Available: [www.WoodheadPublishing.com](http://www.WoodheadPublishing.com)

### با توجه به دید

### گسترده‌ای که در

### نگارش اثر وجود

### داشته، ویژگی‌های

### کاربر و شیوه

### بهره‌گیری او از

### ابزارهای فراداده از

### جمله نکات برجسته در

### متن بوده است