

از آرمانها تا واقعیت: تحلیلی از مهمترین چالشها و رویکردهای سازماندهی اطلاعات در عصر حاضر

رحمت الله فتاحی¹

چکیده

سازماندهی اطلاعات همواره از دغدغه‌ها و کارکردهای اصلی حرفه کتابداری و اطلاع‌رسانی بوده و نقش زیربنایی در فرایند مدیریت اطلاعات (تولید، توزیع و اشاعه) داشته است. اصول و قواعد تدوین شده در این زمینه در طول زمان تحول و توسعه یافته و هدف آنها ایجاد چارچوبی برای سازماندهی آرمانی اطلاعات بوده است. با وجود این آرمانگرایی، سازماندهی اطلاعات در عمل و بویژه در محیط الکترونیکی و شبکه‌ای کنونی، با چالشها و دشواریهای اساسی روبه روست. هدف مقاله حاضر، شناسایی و تحلیل این چالشهاست. این نوشته تلاش دارد برخی پرسشهای اساسی ناشی از شرایط جدید را مطرح کند. مهمترین چالشهای مورد بررسی در سازماندهی اطلاعات عبارتند از: افزودگی منابع اطلاعاتی در شکلهای گوناگون، دشواری در تعیین مبنای توصیف منابع، محدودیت سازماندهی در مبدأ تولید منابع، دشواری کنترل مستند نامها و موضوعها در سطح ملی و جهانی، تضاد میان شیوه‌های پیش‌همارایی و پس‌همارایی، کاستیهای فهرستهای رایانه‌ای در بازیابی و نمایش اطلاعات و تضاد میان فهرستنویسی و نمایه‌سازی در موتورهای کاوش. در پایان، ضمن دسته‌بندی این چالشها، راهکارهایی برای فائق آمدن بر آنها ارائه شده است.

کلیدواژه‌ها: سازماندهی اطلاعات، فهرستنویسی، محیط رایانه‌ای، چالشهای سازماندهی.

مقدمه

تولید و مصرف اطلاعاتی که در طول زمان بر حجم، تنوع و شیوه‌های آنها به طور قابل ملاحظه‌ای افزوده گشته، از وجوه بارز زندگی اجتماعی است. همه فعالیت‌های انسان در طول زمان به تولید و مصرف اطلاعات وابسته است. چنانچه تولید و مصرف اطلاعات را دو فعالیت اجتماعی بدانیم، ضروری است به این نکته مهم توجه کنیم که آنها چرخه‌ای رو به گسترش را در طول زمان شکل می‌دهند. این چرخه در طول تاریخ تمدن یک سیر تکاملی و رو به پیچیدگی را طی کرده است؛ از سویی، تولید اطلاعات افزون‌تر، متنوع‌تر، گروهی‌تر، سریع‌تر و نظام مندتر شده و از سوی دیگر، مصرف اطلاعات به موازات افزایش فعالیت‌های بشری افزون‌تر، حیاتی‌تر، اجتماعی‌تر، و درعین حال، حتی شخصی‌تر گردیده است. به بیان دیگر، امروز هم جامعه و هم فرد انسانها، در مقایسه با جامعه و انسان دیروز، بیشتر به اطلاعات وابسته‌اند.

نکته مهم آنکه، دو فعالیت «تولید» و «مصرف» اطلاعات به فعالیت سومی وابسته است که بتدریج و به موازات توسعه آن دو فعالیت، بر اهمیتش افزوده شده است. «سازماندهی اطلاعات» فعالیتی است که به شکل جدی بر کمیت و کیفیت چرخه تولید و مصرف اطلاعات تأثیر می‌گذارد. همچنین، سازماندهی اطلاعات به شکل اساسی بر فرایندهای دیگری چون مدیریت اطلاعات، تولید دانش، و انتقال آن به نسل‌های آینده تأثیر گذارده بوده و در مجموع فعالیتی دارای ارزش افزوده است (فتاحی، 1382؛ Fattahi; McGee and Prusak, 1993; Griffiths and King, 1993; Keyes, Koenig, 1995; 1992 and Afshar, 2006). به همین دلیل، دانش سازماندهی اطلاعات در طول زمان سیری تکاملی را طی نموده و در این راستا، هدفها، اصول و قواعد خاصی برای آن تدوین شده است. رویکرد تدوین کنندگان این اصول و قواعد به طور تلویحی بر سازماندهی مطلوب یا به عبارتی، آرمان‌گرایی مبتنی است؛ یعنی، وضعیت مطلوب آن است که منابع اطلاعاتی به شیوه ای سازماندهی شوند که کاربران با حداقل اطلاعات بتوانند به آنچه نیاز دارند، به سرعت و سهولت از میان انبوه منابع موجود دست یابند. این آرمان در حالی مطرح می‌شود که سازماندهی اطلاعات، در عمل، با واقعیتها و دشواریهای دیگری روبه‌روست. چنانچه آرمانها و مطلوبیت را یک محور و واقعیتها را محور دیگری تلقی کنیم، زاویه حاصل از این دو محور می‌تواند فاصله موجود را به تصویر بکشد.

هدف مقاله حاضر، تبیین عوامل و دلایل فاصله میان آرمانها تا واقعیت در سازماندهی اطلاعات است. به همین منظور، مقاله با اتخاذ رویکردی تحلیلی و ضمن مرور دیدگاههای اندیشمندان، به تشریح هدفها و آرمانهای سازماندهی اطلاعات و نیز کاستیهای موجود در پیاده‌سازی این عناصر در ایجاد ابزارهای دسترسی به اطلاعات، یعنی فهرستهای رایانه‌ای، پایگاههای اطلاعاتی و سایتهای وب می‌پردازد. مسئله اساسی مورد توجه مقاله، تبیین مشکلات بنیانی سازماندهی اطلاعات در عصر حاضر می‌باشد. به بیان دیگر، هدف آن است که بررسی شود چرا سازماندهی اطلاعات قادر نبوده است هدفهای آرمانی را در عمل پیاده سازد؟ فاصله میان آرمانها تا واقعیت چگونه به وجود آمده است؟ اصولاً آیا می‌توان به طور آرمانی، هدفهای سازماندهی اطلاعات را محقق ساخت؟

این مقاله در سه بخش به تحلیل موضوع مورد نظر می‌پردازد؛ ابتدا به پاره ای از مبانی نظری در سازماندهی اشاره می‌شود تا چارچوب محتوایی مقاله روشن گردد. سپس، برخی از پرسشهای اساسی که مورد

توجه بسیاری از اندیشمندان بوده است مطرح و تحلیل می گردد. در پایان نیز رویکردهایی که برای حل چالشهای موجود می تواند مؤثر واقع شود، پیشنهاد خواهد شد.

بخش نخست: چارچوب نظری آرمانهای سازماندهی اطلاعات

• هدفهای سازماندهی

مروری بر سیر تاریخی تدوین مجموعه قواعد سازماندهی اطلاعات نشان می دهد هر مجموعه قواعد، بر اصول و هدفهای خاصی مبتنی است. این اصول در واقع چارچوب نظری و مفهومی لازم برای تدوین تک تک قواعد را تشکیل می دهند. به بیان دیگر، هر یک از قواعد فهرست نویسی یا رده بندی براساس یکی از اصول زیربنایی شکل گرفته است. اصول و هدفهای سازماندهی بیانگر یک رویکرد آرمانی است که برآیند آنها دسترسی آسان، سریع، دقیق و مؤثر به اطلاعات است.

در ابتدا باید به این نکته مهم اشاره کرد که تبیین و تعریف دامنه مفاهیمی چون «آسانی»، «سرعت»، «دقت» و «اثربخشی» نسبتاً دشوار و به عوامل گوناگونی وابسته است که در درجه نخست ذهنی قرار دارد و به شرایط کاربر وابسته است. از همین جاست که فاصله میان آرمانگرایی ذهنی تا واقعیت عینی (شرایط و محیط موجود) بروز می کند. افراد نسبت به یکدیگر و از جنبه های ذهنی، روان شناختی، دانش، و تجربه متفاوت هستند. حتی هر فرد نسبت به شرایط متغیر، دارای ذهنیت متفاوت با دیروز خود می باشد. از این رو، آنچه از نظر فردی «سازمان یافته» تلقی می شود احتمال دارد از نظر فرد دیگر «بی نظم» یا «کم نظم» به شمار آید. همچنین، این احتمال همیشه وجود دارد که آنچه دیروز از نظر کاربری، «نظم آرمانی» تلقی می شد، فردا «بی نظمی» محسوب شود. پس، آرمانگرایی مفهومی ذهنی و به عوامل گوناگونی وابسته است که عینیت بخشیدن به آنها آسان نیست. در عین حال، نباید این نکته را نادیده گرفت که آرمانگرایی توانسته است به منزله یک نیروی پیش برنده، به انسان در رسیدن به شرایط بهتر زندگی کمک کند.

تدوین هدفهای سازماندهی اطلاعات، از نخستین گامهای ضابطه مند نمودن اصول و قواعد فهرست نویسی بود. بخش عمده تلاش کتابدارانی چون «چارلز کاتر»² و «آنتونی پانیتسی»³ تدوین هدفهای فهرست و تعریف قواعدی بود که به تحقق آن هدفها می انجامید. اگرچه این هدفها به زبانی بسیار ساده ارائه شد، اما به دلیل آنکه بر اصول مستحکمی استوار بود، اکنون نیز اعتبار دارد (Fattahi, 1997). ایده کتابشناسی جهانی «پل او تله»⁴ و «هانری لافونتن»⁵ در قرن نوزدهم را می توان نماد تاریخی تمایل به آرمانگرایی در سازماندهی اطلاعات به شمار آورد.

• سازماندهی آرمانی برای بازیابی آرمانی؟

انسان تولید کننده اطلاعات است و برای مصرف آن، ناچار است آن را سازماندهی کند. با افزایش منابع اطلاعاتی و ناتوانی افراد در دسترسی به آنچه نیاز دارند، وظیفه سازماندهی به بخش کوچکی از جامعه به نام

1. Charles Cutter.
2. Anthony Panizzi.
3. Paul Otlet.
4. Herri Lafovitaïne.

«حرفه کتابداری» محول شد. از ابتدای شکل گیری و گسترش این حرفه، آرمانگرایی همیشه به منزله یک چارچوب مطلوب، ذهن کتابداران را به خود مشغول کرده است. یکی از اندیشه‌های آرمانی حرفه کتابداری آن بوده است که به همه منابع اطلاعاتی موجود نظم و سازمان دهد تا نیازهای جامعه را به سرعت و سهولت دسترس پذیر سازد. اما آیا این آرمان به سادگی دست یافتنی است؟ چه مشکلات و مسائلی در برابر این آرمان وجود دارد و چه رویکردهایی تاکنون در این رابطه مطرح شده است؟ شناسایی این مسائل، نخستین گام در جهت ارتقای وضعیت سازماندهی اطلاعات در عصر حاضر است.

بخش دوم: برخی پرسشهای اساسی

در این بخش، با توجه به وضعیت کنونی سازماندهی اطلاعات و نیز نظام‌های بازیابی، پرسشهایی که بیانگر فاصله میان آرمانها و واقعیت هستند، مطرح می‌شود.

• پرسش اول: آیا باید همه اطلاعات را سازماندهی کرد؟ آیا اصولاً می‌توان «همه چیز» را سازماندهی نمود؟

چنانچه «همه اطلاعات» را شامل کل اطلاعات تولید شده فرض کنیم، لازم است ابتدا دو جنبه از این مفهوم را تعریف و تبیین نماییم. «همه اطلاعات» هم دربرگیرنده مجموعه اطلاعات بشری به شکل یک کل است، و هم تک تک منابع اطلاعاتی به شکل انفرادی - صرف نظر از کیفیت، نوع، شکل، محتوا و مانند آنها - را شامل می‌شود.

در شرایط کنونی و در عصر رشد تصاعدی منابع اطلاعاتی یکی از چالشهای اساسی در سازماندهی اطلاعات آن است که ابتدا باید مشخص کنیم در پی سازماندهی چه نوع اطلاعاتی هستیم؟ برای چه کسانی؟ به چه شکلی؟ و از چه دیدگاهی؟ یافتن پاسخ برای هر یک از پرسشهای فوق بسیار دشوار است زیرا در شرایطی زندگی می‌کنیم که هیچ چیز قطعیت ندارد، بلکه همه چیز در حال تغییر و تحول مداوم است.

وجه آرمانی آن است که همه اطلاعات سازماندهی شود، اما ناتوانی انسان در تحقق این هدف، واقعیتی انکارناپذیر است. راه حل منطقی برگزیده شده توسط سازمان‌دهندگان اطلاعات آن بوده است که آنچه «مهمتر» است را باید در «اولویت بیشتری» قرار داد و سازماندهی کرد. بدیهی است، تصمیم در مورد «مهمتر بودن» و «در اولویت بودن» امری ذهنی است و به واقعیت‌های محیطی، زمانی و فرهنگی وابسته است.

در ابتدا باید به شکل واقع‌بینانه، به مسئله افزایش بی‌سابقه منابع اطلاعاتی بیندیشیم. اکنون منابع اطلاعاتی تنها آنچه را قبلاً به طور سنتی برای مجموعه کتابخانه‌ها گزینش و فراهم می‌شد (مانند کتاب، مجله، پایان نامه، گزارش دولتی و برخی مدارک دیگر) شامل نیست، بلکه با توسعه وب، فرهنگ مردمی جدیدی در تولید اطلاعات به وجود آمده که حاصل آن گستره متنوعی از میلیون‌ها منابع اطلاعاتی با ساختارها، رویکردها و معیارهای مختلف است. آیا حرفه کتابداری همچنان مسئول سازماندهی این حجم عظیم و ناهمگون اطلاعات است؟ یا آنکه مانند گذشته باید دست به گزینش زد و بخشی از اطلاعات را که به احتمال برای جامعه باارزش و سودمندند، سازماندهی نمود؟ جامعه به طور آرمانی چه انتظاری از سازماندهی اطلاعات دارد؟ واقعیتها چه محدودیتهایی را بر سازماندهی تحمیل می‌کند؟

«الین سونونیوس»⁶ (2002) و «پاتریک لبوف»⁷ (2005) از شرط «ارزش نگهداری» منابع اطلاعاتی به منزله یکی از عوامل تعیین کننده نام می‌برند. آنها دامنه اطلاعاتی نیازمند سازماندهی را مشخص کرده و از دیدگاه کتابداری به این شرط می‌نگرند. به همین دلیل، اعتقاد دارند نوع منابع اطلاعاتی به لحاظ رویکرد آنها به اطلاعات و محتوای اطلاعاتی باید کتابداران را در این اندیشه فرو برد که آیا هر نوع منبعی با هر نوع رویکردی ارزش سازماندهی را دارد؟

نکته دیگری که بلافاصله پس از تعیین ارزشمندی باید مورد توجه قرار گیرد آن است که چه شکلی از اطلاعات را باید سازماندهی کرد. هنوز بخش اعظم منابع اطلاعاتی و دانش موجود به صورت دستنویس یا چاپی در دسترس است و دیجیتالی کردن آنها کار ساده‌ای نیست. هنوز حتی بخش عمده‌ای از منابع اطلاعاتی دستنویس (نسخه های خطی)، دیداری-شنیداری و چند رسانه‌ای مورد نیاز جامعه سازماندهی نشده و دسترسی به آنها دشوار است. بر فرض امکان، آیا دیجیتالی کردن این منابع می‌تواند به «دسترسی آسان» آنها منتهی شود؟

• **پرسش دوم:** مبنای سازماندهی اطلاعات در جهان شبکه‌ای کدام است؟ پیشنهاد کتابشناختی بر مبنای

چه چیزی ساخته شود؟

پیشینه کتابشناختی ابزار اصلی در توصیف، سازماندهی، پردازش و بازیابی اطلاعات است. قواعد و استانداردهای فهرست‌نویسی کنونی، سازوکار ایجاد پیشنهاد کتابشناختی را فراهم می‌سازد. مهمترین کاستی این قواعد در طول یک قرن اخیر، رویکرد دوگانه به مبنای توصیف بوده است: گاهی «اثر» مادر و اولیه به منزله مبنای فهرست‌نویسی در نظر گرفته شده و گاهی نمود عینی آن، یعنی نسخه در دست فهرست‌نویسی (فتاحی، 1384). در تازه‌ترین ویرایش قواعد انگلو-آمریکن، بر کتاب یا مدرک در دست فهرست‌نویسی به منزله یک شیء مادی و توصیف ویژگیهای ظاهری آنها تأکید شده است. در حالی که بیشتر کاربران به آگاهی از محتوای آثار و کشف جایگاه آنها در میان آثار مشابه و مرتبط تمایل دارند، قواعد انگلوآمریکن سازوکارهایی محدود - از جمله عنوان قراردادی، یادداشتها، و شناسه‌های افزوده - را برای این منظور، آن هم به شکلی کلی، در نظر گرفته است. به بیان دیگر، قواعد و استانداردهای موجود (قواعد انگلوآمریکن، استاندارد آی‌اس‌بی‌دی، و فرمت مارک) ساختاری مسطح⁸ را برای پیشنهاد کتابشناختی پیشنهاد می‌نمایند.

براین اساس، جایگاه هر اثر و ارتباط آن با آثار مشابه در جهان کتابشناختی به روشنی بیان نشده و فهرستهای موجود تصویر درستی از این ارتباط میان آثار را برای کاربران ارائه نمی‌دهد. پیشنهاد کتابشناختی و ساختار مارک از نمایش ارتباطهای کتابشناختی میان آثار ناتوان هستند. یک جستجوی ساده درباره یک اثر معروف مانند «شاهنامه»، «نهج البلاغه» و یا «هملت» می‌تواند گسیختگی موجود در سازماندهی اطلاعات را در فهرستهای رایانه‌ای به خوبی منعکس کند (فتاحی، 1379).

• **پرسش سوم:** آیا سازماندهی منابع اطلاعاتی در مبدأ تولید امکان‌پذیر است؟ آیا در بدو نشر هر منبع،

می‌توان آن را یک بار و برای همیشه سازماندهی کرد؟

1. Svenonious.
2. LeBeuf.
1. Flat structure.

یکی از اندیشه‌های آرمانی در حوزه سازماندهی آن بوده است که هر منبع اطلاعاتی (برای مثال یک کتاب) تنها یک بار فهرست‌نویسی شود و همه کتابخانه‌ها از حاصل آن استفاده کرده و از این طریق در هزینه سازماندهی صرفه‌جویی کنند. به همین ترتیب، آرمان دیگر آن بوده است که همه کتابها دارای اطلاعات فهرست‌نویسی پیش از انتشار باشند تا بدین ترتیب، افزون بر صرفه‌جویی در هزینه‌ها، در توصیف و سازماندهی اطلاعات نیز یکدستی به وجود آید.

تا چه میزان این آرمانها به واقعیت پیوسته است؟ هرچند در طول قرن گذشته اقدامهای ملی و بین‌المللی زیادی در این زمینه صورت گرفته است، اما نسبت موفقیت طرحهای انجام شده با حجم و تنوع منابع اطلاعاتی فاصله زیادی دارد. از میان انواع منابع اطلاعاتی، امکان فهرست‌نویسی در مبدأ تنها در مورد کتاب، آن هم تنها در برخی کشورها، عملی شده است. از این رو، حجم عظیمی از کتابها و بویژه سایر منابع اطلاعاتی، اطلاعات کتابشناختی سازماندهی شده ندارند. این کاستی اکنون با افزایش انتشارات چاپی و الکترونیکی برجسته تر شده است. در مقایسه با منابع چاپی، سازماندهی منابع الکترونیکی در مبدأ، با دشواریهای گسترده تر و متنوع‌تری روبروست زیرا این گونه منابع ثابت ندارند و همواره به طور بالقوه می‌توانند بازنگری، حذف و یا اضافه شوند.

• پرسش چهارم: آیا کنترل مستند نامها در سطح جهانی عملی است؟

فهرست‌نویسان و مسئولان سازماندهی اطلاعات، به موازات توصیف منابع اطلاعاتی و رده‌بندی آنها، به امر خطیر دیگری نیز اعتقاد دارند: کنترل کتابشناختی به شکل مطلوب مستلزم آن است که آثار هر شخص یا سازمان، همواره زیر یک شکل از نام آنها گردآوری و سازماندهی شود. هدف این امر، ایجاد یکدستی در سازماندهی نامها و نیز دسترسی سریع‌تر به آثار هر شخص است. به بیان دیگر، مستندسازی نامها بخش جدایی‌ناپذیر سازماندهی اطلاعات به شمار می‌رود. ارزشمندی این رویکرد باعث شد تا از قرن 19، کار مستندسازی نامها آغاز و بتدریج ضابطه‌مند شود. تدوین فهرست مستند اسامی نامها و ایجاد پایگاههای مستند، سازوکاری ضروری برای ایجاد انسجام در سازماندهی اطلاعات و دسترسی به اطلاعات شمرده می‌شود. تحقق برخی هدفهای فهرست، به انجام این فرایند وابسته است: بازیابی آثار هر پدیدآورنده تحت هر نامی، و گردآوردن همه آثار هر پدیدآورنده در کنار هم تنها در صورتی امکان‌پذیر است که شکل مشخصی از نام به منزله شکل مستند پذیرفته و سایر شکلهای نام به آن شکل مستند پیوند داده شود.

آرمان کنترل مستند همه نامها در مورد منابع چاپی و پیش از توسعه اینترنت، امری هر چند دشوار و پرهزینه بود، اما دست یافتنی به نظر می‌رسید. گرچه باید به این نکته توجه کرد که پس از گذشت نزدیک به چهار دهه از تولید پایگاههای کتابشناختی، هنوز هم بسیاری از فهرستهای رایانه‌ای و بویژه پایگاههای چکیده‌نامه و نمایه‌نامه، به دلیل هزینه بر بودن کنترل مستند نام، انسجام و کارآمدی ندارند. پژوهشهای بسیاری در زمینه چگونگی و مشکلات ناشی از عدم کنترل مستند انجام گرفته است. دشواری کنترل مستند نام تالگانها به اندازه‌ای بوده است که کمتر پژوهشگر و یا مؤسسه‌ای علاقه‌مند است با آن درگیر شود.

با رشد وب و افزایش بیش از چند میلیارد صفحه وب، آرمان کنترل مستند نامها، اکنون به سراب شبیه است. تنوع بسیار گسترده میان شکلهای نامهای خاص (مانند نام اشخاص و عنوان آثار) از دشواریهای جدی در دسترسی یکپارچه به اطلاعات در وب است. کافی است به یک نمونه نام بسیار مشهور مانند «فردوسی» و نیز

عنوان «شاهنامه» در وب اشاره کرد. نبود یکدستی در شکل نام شاهنامه و نیز فردوسی در زبان انگلیسی و تعداد سایتهای مربوط بسیار بیشتر از حد انتظار است. عنوان «شاهنامه» به پنج شکل مختلف و نام «فردوسی» با 17 املاهای متفاوت ظاهر شده است (پیوست شماره 1). بدیهی است، گسیختگی شکل نامها و عنوانها در وب با افزایش روز افزون منابع اطلاعاتی، آن هم تولید بدون کنترل و توسط هر شخص، رو به افزایش خواهد گذاشت. این وضعیت با یکی از هدفهای اساسی فهرست (یا هر پایگاه اطلاعاتی) که تأکید می کند همه آثار یک شخص و یک اثر در کنار هم گردآوری شود، در تضاد است. این آرمان که بتوان همچون فضای سنتی کتابخانه‌ها، نامهای گوناگون مرتبط با یک شخص خاص را به ضابطه در آورد و سازماندهی کرد، نیازمند کار فوق‌العاده در سطح جهانی، بودجه عظیم و نرم‌افزار هوشمند می‌باشد.

• پرسش پنجم: کنترل مستند موضوعی در محیط وب تا چه حد امکان‌پذیر است؟

همچون کنترل مستند نامها، ایجاد یکدستی میان شکلهای گوناگون اصطلاحهای دال بر یک مفهوم واحد، از نخستین آرمانهای فهرست‌نویسی موضوعی، یا به عبارتی، سازماندهی محتوایی منابع اطلاعاتی بوده است. این آرمان از زمان مطرح شدن در قرن 19 و تا هنگامی که اغلب آثار چاپی به شکل کتاب منتشر می‌شد دست یافتنی می‌نمود. با افزایش تنوع در منابع اطلاعاتی و گرایش کتابخانه‌ها به نمایه‌سازی آثار غیرکتابی، ضرورت تدوین اصطلاحنامه⁹ برای حوزه‌های موضوعی مختلف باعث شد تا کار کنترل مستند موضوعی به صورت حوزه‌ای و تخصصی تکامل یابد. تدوین ده‌ها اصطلاحنامه تخصصی در موضوعهای گوناگون، بیانگر تلاش برای ایجاد انسجام در سازماندهی موضوعی است.

تکامل اصطلاحنامه‌های موضوعی، در عین حال، نشان دهنده نوعی تفرقه در کنترل مستند موضوعی و دست‌نیافتنی شدن آرمان وحدت در سازماندهی اطلاعات است. از سوی دیگر، همچون در مورد استفاده از پایگاههای مستند نامها در فهرستهای رایانه‌ای، هنوز مشکلات عمده‌ای در پیاده‌سازی اصطلاحنامه‌ها در پایگاههای اطلاعاتی و در کاربرد آنها توسط کاربران وجود دارد.

افزون بر آن، تدوین اصطلاحنامه‌ها در قالب هستی‌شناسی‌ها و گرایش دادن سازماندهی موضوعی به سازماندهی مفهومی، پدیده‌ای نو به شمار می‌رود و در باره موفقیت آن در عمل نمی‌توان با قاطعیت نظر داد.

• پرسش ششم: آیا می‌توان تضاد میان رویکردهای پیش‌همارایی و پس‌همارایی را در سازماندهی موضوعی برطرف کرد؟

یکی از مهمترین چالشهای موجود در سازماندهی موضوعی اطلاعات، تغییر رویکرد «پیش‌همارایی» به «پس‌همارایی» است. امروزه برخلاف استفاده از سرعنوانهای موضوعی و اصطلاحنامه‌ها در سازماندهی اطلاعات در مرحله فهرست‌نویسی یا نمایه‌سازی، یعنی در مرحله ایجاد پیشینه کتابشناختی، تأکید بر نمایه‌سازی خودکار کلیدواژه‌ای و یا متنی توسط نرم‌افزارها یا عاملهای هوشمند در موتورهای کاوش و ترکیب کلیدواژه‌ها در مرحله جستجو است. این مسئله بیشتر از سوی برخی صاحب‌نظران و با هدف مطرح ساختن ضرورت و یا عدم ضرورت پیش‌همارایی، مطرح شده است. به نظر «حرّی» (1373) نوعی خلط در رویکرد نمایه‌سازی ایجاد شده است که تضاد میان هدف نمایه‌سازی به روش زبان کنترل شده و شیوه جستجو توسط

کاربران را نشان می‌دهد. در حالی که در نظامهای سنتی نمایه‌سازی، بر استفاده از زبان کنترل شده تأکید می‌شد، در عمل کاربران تمایل دارند از زبان کنترل نشده و به صورت ترکیبی استفاده کنند. اکنون می‌توان استدلال کرد شیوه نمایه‌سازی منابع اینترنتی توسط موتورهای کاوش نمی‌تواند بر زبان کنترل شده استوار باشد، زیرا نه به لحاظ فنی امکان‌پذیر است و نه با رفتار اطلاع‌یابی کاربران همخوان می‌باشد. «چاودری»¹⁰ (1999) این مسئله را در مورد منابع دیجیتالی موجود در وب مورد بررسی قرار داده و دشواریهای استفاده از هر دو شیوه را مطرح کرده است.

• **پرسش هفتم:** آیا می‌توان دشواریهای سازماندهی اطلاعات در فهرستهای رایانه‌ای را برطرف نمود؟
در دهه‌های 1970 و 1980 هنگامی که فهرستهای رایانه‌ای جایگزین برگه‌دان شدند، امید بسیار می‌رفت که با استفاده از قابلیت‌های رایانه، مشکل سازماندهی اطلاعات برطرف شود و کاربران قادر باشند به راحتی آنچه را سودمند می‌دانند، بازیابی کنند. اکنون، پس از گذشت سه دهه و با وجود پیشرفت در برنامه‌های نرم‌افزاری و تحول در نسل‌های مختلف فهرستهای رایانه‌ای، این ابزارها هنوز نتوانسته‌اند رضایت کاربران را در دستیابی به اطلاعات مربوط فراهم سازند. انتقاد «نیکلسون بیکر»¹¹ در نشریه «نیویورکر»¹² در اواسط دهه 1990 یکی از مواردی است که از جانب یک فرد دانشگاهی و غیر کتابدار مطرح شده است. او بر این باور بود که این فهرست‌ها حتی ویژگی‌های ساده و کاربرپسند برگه‌دان را نداشتند. برای مثال، امکان جستجو در نمایه‌های الفبایی از پیش تنظیم شده¹³ مانند نمایه نام اشخاص، سازمانها، عنوانها و موضوعها در بسیاری از فهرستهای رایانه‌ای وجود ندارد. بسیاری از کاربران، جستجو با استفاده از عبارت «جستجو» و شیوه‌های جستجوی ترکیبی و پیشرفته را نمی‌دانند. دلیل این امر آن است که اطلاعات از پیش سازمان یافته توسط کتابداران به همان صورت قابل دسترس و استفاده نیست (Baker, 1994).

برخلاف برگه‌دان، فهرستهای رایانه‌ای تصویر واضحی از اطلاعات موجود در خود را ارائه نمی‌دهند. به بیان دیگر، شیوه نمایش نتایج بازیابی به گونه‌ای است که از حداقل سازماندهی و تنظیم به منظور درک بهتر آنها از اطلاعات و سادگی بیشتر در رسیدن به آنچه نیاز دارند، برخوردار نیست (فتاحی و پریرخ، 1379). در بسیاری از فهرستهای رایانه‌ای، نتایج بازیابی بر اساس شماره رکورد تنظیم می‌شود در حالی که این عنصر برای کاربران بی‌معناست. امکان تنظیم و ردیف‌سازی نتایج بر اساس عناصری مانند نام پدیدآورنده، عنوان، سرعنوان موضوعی، و یا شماره راهنما یا وجود ندارد و یا به سادگی قابل انجام نیست. به همین دلیل، نوعی گسیختگی در سازمان فهرست مشاهده می‌شود که باعث سردرگمی کاربران می‌گردد.

• **پرسش هشتم:** آیا فهرست کتابخانه می‌تواند در سازماندهی اطلاعات با موتورهای کاوش رقابت کند؟

تا هنگامی که منابع اطلاعاتی تنها شامل آثار چاپی بود، امکان سازماندهی آنها توسط کتابخانه‌ها تا حد زیادی عملی به نظر می‌رسید. اگرچه، نباید فراموش کرد که سازماندهی کل کتابهای چاپی و تهیه یک

1. Chowdhury.
1. Nicholson Baker.
2. New Yorker.
3. Browseable.

کتابشناختی جهانی توسط «پل اوتله» از قرن 19 بدین سو، یک رویایی آرمانی به نظر می‌رسید و هرگز عینیت نیافت. اکنون این آرمان در محیط جدید دست نیافتنی‌تر به نظر می‌رسد، زیرا اگرچه موتورهای کاوش قادرند منابع اطلاعاتی را شناسایی و نمایه‌سازی کنند، اما به دو دلیل، عملکرد آنها در سازماندهی اطلاعات ناقص است؛ نخست آنکه بخش قابل توجهی از منابع وبی به صورت پنهان و خارج از دسترس رباتهای نمایه‌کننده در موتورهای کاوش است (منصوریان، 1382، 1383؛ خسروی، 1383). دوم، بازیابی تمام منابع نمایه‌شده نیز به دلیل محدودیت نمایش نتایج بازیابی تقریباً امری محال به نظر می‌رسد. نتایج پژوهشها نشان می‌دهد کاربران تنها چند صفحه نخست نتایج را واری می‌کنند.

افزون بر موارد بالا، هنوز امکان نظم دادن کاربرمدارانه به نتایج بازیابی در موتورهای کاوش وجود ندارد و کاربران قادر نیستند اطلاعات سایتهای بازیابی شده را براساس نیازهای مقطعی خود (مثلاً براساس پدیدآورندگان سایت، تاریخ روزآمدی محتوا، موضوعهای تخصصی (زیر مجموعه‌های موضوعی) و مانند آنها مرتب کنند. راهنماهای موضوعی ارائه شده در موتورهای کاوش مانند یاهو و گوگل نیز در سازماندهی اطلاعات موفق نبوده‌اند.

بخش سوم: برخی راهکارها برای سازماندهی بهتر

مسایل و مشکلات پیش روی سازماندهی اطلاعات در محیط کنونی و بویژه در عصر شبکه‌ها، دغدغه بسیاری از متخصصان کتابداری و اطلاع‌رسانی، علوم رایانه و زبان‌شناسی بوده است. در ارتباط با چالشهای سازماندهی اطلاعات و راهکارهای آن، دیدگاههای متفاوتی از سوی کتابداران ارائه شده است. برخی از صاحب نظران آینده سازماندهی را در دور شدن از نظامهای سنتی فهرستویسی، رده بندی و نمایه‌سازی متصور بوده و رویکرد به نظامهای خودکار را توصیه می‌کنند. استفاده از برنامه‌ها و الگوریتمهای نمایه‌سازی که توسط ربات موتورهای کاوش اینترنتی اجرا می‌شود، نمونه نظامهای خودکار برای سازماندهی حجم عظیم اطلاعات الکترونیکی است. در مقابل، عده‌ای نیز راه‌حل چالشها را اتکا بر مبانی نظری و اصول موجود و استفاده از قابلیت‌های فناوریهای جدید در پیاده‌سازی هدفهای سازماندهی، می‌دانند. تردید درباره آینده فهرستویسی که دغدغه جدی فهرستویسان در طول دو دهه اخیر بوده، از سوی برخی صاحب‌نظران پاسخ داده شده است. «مایکل گورمن»¹⁴ (1997، 2003) اعتقاد دارد مادام که کتابخانه‌ها جزئی از نظام آموزشی، پژوهشی و اجتماعی هستند، سازماندهی اطلاعات هم جزء اساسی و جدایی ناپذیر کتابخانه‌ها در جهت دسترسی جامعه به اطلاعات محسوب می‌شود. در عین حال، وی بر این باور است که آینده فهرستویسی، با توجه به الکترونیکی شدن منابع و محیط دسترسی، چالشهای فراوانی برای فهرستویسان دارد. فهرستویسان باید تلاش کنند تا استانداردهای سازماندهی اطلاعات را در سطحی جهانی توسعه دهند. از نظر گورمن (1997) فهرستویسان نه تنها شغل خود را از دست نمی‌دهند، بلکه نقش مهمتری را نیز بر عهده خواهند داشت.

«فتاحی» (1376 الف، 1376 ب، 1997) اصول و مبانی فهرست‌نویسی را همچنان در محیط اطلاعاتی جدید ارزشمند و کاربردی می‌داند، ولی بر این باور است که کتابداران با توجه به دانش و تجربه حرفه خود در باب سازماندهی اطلاعات، موجه‌ترین گروه در این زمینه به شمار می‌آیند.

تلاش‌های عمومی گوناگونی در عرصه نظر و در میدان عمل برای فایق آمدن بر چالش‌های سازماندهی اطلاعات انجام گرفته است. این امر، چنانکه پیشتر اشاره شد، هم از سوی متخصصان کتابداری و هم متخصصان علوم رایانه و زبان‌شناسی، مطرح شده است. برخی از این تلاش‌ها بر اصول و مبانی قواعد فهرست‌نویسی توصیفی، برخی بر فهرست‌نویسی موضوعی و سرعنوان‌های موضوعی، برخی بر اصطلاحنامه‌ها و هستی‌شناسی‌ها، برخی بر طرح‌های رده‌بندی، برخی بر رویکردهای نمایه‌سازی، و برخی بر بازنگری در کارکردها و ساختار پیشینه‌های کتابشناختی استوار بوده است. در حالی که همه این تلاش‌ها ارزشمند و مبین پویایی مسئولان سازماندهی اطلاعات است، اما به باور نگارنده، بازنگری در کارکردها و ساختار واحد پایه سازماندهی، یعنی پیشینه کتابشناختی، می‌تواند اثربخش‌تر باشد.

طرح ایفلا برای ملزومات کارکردی پیشینه کتابشناختی (FRBR)¹⁵ از نخستین تلاش‌ها برای بازنگری در ماهیت و چگونگی عمل واحد پایه سازماندهی اطلاعات در فهرست‌های رایانه‌ای است که از سال 1990 آغاز گردید و بتدریج توسعه یافت. براساس این طرح، تعیین تک تک عناصر اطلاعاتی در پیشینه کتابشناختی باید بر مبنای هدفها و کارکردهای فهرست کتابخانه، یعنی هدفهای سازماندهی، انجام گیرد. به موازات طرح ایفلا، فتاحی (1996) نیز راهکارهای دیگری را برای سازماندهی اطلاعات کتابشناختی ارائه داد.

با توجه به تحولات دو دهه اخیر در ذخیره و بازیابی اطلاعات کتابشناختی، اکنون در سازماندهی اطلاعات رویکردهای جدیدی نیازمندیم. به نظر می‌رسد گذار از سازماندهی سنتی منابع اطلاعاتی به سازماندهی اطلاعات کتابشناختی با استفاده از الگوی «فرا داده»، به سیر خود ادامه داده و در آینده به سازماندهی «فرا داده» درباره «فرا داده» تبدیل خواهد شد. به بیان دیگر، حجم فراداده‌ها در نظامهای ذخیره و بازیابی اطلاعات چنان رو به افزایش خواهد گذاشت که برای سازماندهی اطلاعات باید به مدیریت فراداده روی آوریم.

مدیریت فراداده، به رویکردهای جدید به ساختار پیشینه‌های کتابشناختی و تدوین استانداردهای جدید نیاز دارد. پیشینه‌های حاوی فراداده می‌تواند از یک ساختار چند سطحی برخوردار باشد و می‌توان آن را «فرا پیشینه‌ها» نامید. بنابراین، از فعالیتهای آتی مسئولان سازماندهی اطلاعات، ایجاد فرایپیشینه‌ها برای مدیریت فراداده‌هاست. فرایپیشینه‌ها قادرند با یک رویکرد هستی‌شناسی، کل منابع اطلاعاتی مرتبط با یک اثر، یا مرتبط با یک پدیدآور، و یا با یک موضوع خاص را به صورت یک مجموعه (هستی) و در ساختاری معنادار تنظیم کرده و نمایش دهند.

برخی تجربه‌ها در این زمینه مورد استقبال قرار گرفته و به منزله راهکارهایی مناسب ارزیابی شده است. مفهوم «پیشینه مادر» که توسط فتاحی در سال 1995 ارائه شد و به صورت آزمایشی در یک فهرست ویب مورد استفاده قرار گرفت، توسط سایر پژوهشگران دنبال شد. تلاش ایفلا و کتابخانه‌های ملی چند کشور مطرح در برگزاری سلسله همایشهای منطقه‌ای در زمینه همخوان کردن قواعد فهرست‌نویسی و حرکت به سوی قواعد

بین‌المللی فهرست‌نویسی اگرچه در واقعیت با دشواریها و مشکلات متعددی روبه‌روست، اما می‌تواند به منزلهٔ یک گام به سوی شرایط آرمانی تلقی شود.

توسعه اینترنت و رشد سریع وب، به ایجاد نوعی ذهنیت آرمانی در بسیاری از افراد که این محیط را پاسخگوی همه نیازهای اطلاعاتی خود می‌دانند، منجر شده است. به تصور بسیاری، حتی متخصصان، هر آنچه در وب ذخیره شده به صورتی مطلوب سازماندهی گردیده و کاربران قادرند نیازشان را به سرعت و سهولت بیابند. نتایج بسیاری از پژوهشها در جهت عکس این ذهنیت آرمانی است. وب با گذشت بیش از یک دهه از توسعه و تحول، هنوز مشکلات عمده‌ای در سازمان دادن به دانش بشری و بازیابی اطلاعات دارد.

یکی از مسائل اساسی حوزه سازماندهی اطلاعات، دور شدن متخصصان و حرفه‌مندان این حوزه از مبانی نظری و چارچوبهای فکری است. این امر باعث شده به موازات کاربرد فناوریهای جدید در کتابخانه، بویژه طراحی پایگاههای اطلاعاتی که عموماً توسط متخصصان رایانه انجام می‌شود، مباحث فنی و تکنیکی جای مباحث نظری را در شکل دادن به نظامهای اطلاعاتی بگیرد و کتابداران بتدریج به زمینه‌های فنی گرایش یابند. کاهش تعداد واحدهای مرتبط با سازماندهی (فهرست‌نویسی، رده‌بندی و نمایه‌سازی) و یا تعطیل کردن این گونه درسها در دانشکده‌های کتابداری، در همین راستا رخ داده است. دور شدن از مبانی نظری، چالش اساسی برای حرفه کتابداری و اطلاع‌رسانی به شمار می‌رود.

در عین حال، نکته امیدوارکننده در چالش با مسایل سازماندهی اطلاعات، وجود پیکره‌ای ارزشمند از دانش نظری و عملی سازماندهی است. اصول و مبانی، و برخی از روشهای مطرح در این دانش همچنان روایی و کاربردپذیری بالایی را در محیط اطلاعاتی جدید دارند. برای درک این ارزشها، برخی از اصول، روشها و ابزارهای موجود باید مورد توجه دوباره قرار گیرند. باید استانداردهایی را که کاربرد بین‌المللی یافته‌اند با ملزومات محیط جدید اطلاعاتی همخوان نمود (فتاحی، 1376، 1382). استفاده از دستاوردهای فناوریهای جدید این امکان را فراهم نموده است تا اصول و روشهای سازماندهی اطلاعات را به نحو کارآمدتری پیاده‌سازی کنیم. حرکت از ایجاد پایگاهها و فایل‌های محلی، فهرست مستند اسامی مشاهیر و فهرست مستند عنوانهای موضوعی به سوی پایگاههای ملی و سپس پایگاههای بین‌المللی، از مهمترین اقدامهایی است که محیط اطلاعاتی و سازماندهی اطلاعات را به مرزهای آرمانی آتی نزدیک خواهد کرد.

جمع بندی

سازماندهی اطلاعات یکی از ارکان اساسی و جدایی‌ناپذیر در چرخه مدیریت اطلاعات به شمار می‌رود. به بیان دیگر، رویکرد سازماندهی به سایر مقوله‌های مدیریت اطلاعات، یعنی گزینش منابع، فراهم‌آوری، اشاعه و ارزیابی عملکرد وابسته است. بر همین اساس، آنچه را که در این مقاله به منزله چالشهای اساسی مورد تحلیل قرار گرفت، می‌توان در چهار مقوله مرتبط با مراحل اصلی مدیریت اطلاعات دسته‌بندی کرد. چنانکه در جدول صفحه بعد مشاهده می‌شود، هر یک از چالشها، ضمن آنکه خود به منزلهٔ یک عامل مستقل مطرح است، بر برخی از چالشهای دیگر نیز تأثیر می‌گذارد. این امر حاکی از آن است که یک به هم پیوستگی در

محیط اطلاعاتی و نظامهای مدیریت اطلاعات وجود دارد. به بیان دیگر، تحلیل چالشهای سازماندهی اطلاعات تنها در ارتباط با سایر مقوله ها و در یک بافت خاص، قابل انجام و توجیه پذیر می باشد.

چالشهای اساسی سازماندهی اطلاعات در مقوله های چهارگانه

چالشهای اساسی	مراحل
<ul style="list-style-type: none"> - تولید حجم عظیم منابع چاپی، دیداری - شنیداری، الکترونیکی و چندرسانه‌ای - تنوع بسیار در تولیدکنندگان منابع اطلاعاتی به لحاظ سطح، رویکرد و کیفیت کار - تنوع بسیار در فرمت و نویسه منابع تولیدشده - نبود ثبات در ساختار و محتوای منابع الکترونیکی و وبی - استفاده نکردن از نامهای یکدست (مستند) در منابع تولید شده - عدم سازماندهی در مبدأ توسط بسیاری از تولیدکنندگان و ناشران بویژه در مورد منابع غیر کتابی - استفاده نکردن از استانداردهای فراداده ای برای تولید ساخت یافته منابع - ابهام در رابطه منبع تولید شده با سایر منابع موجود در جهان کتابشناختی 	<p>1. مرحله تولید و نشر</p>
<ul style="list-style-type: none"> - دشواری در گزینش منابع سودمند از میان حجم عظیم منابع موجود - تهیه منابع با تنوع بسیار به لحاظ محتوا، ساختار، رویکرد، سطح و .. - نبود ثبات در ساختار و محتوای منابع الکترونیکی - عدم شناسایی بخش عمده ای از منابع تولید شده برای گزینش و فراهم آوری 	<p>2. مرحله گزینش و فراهم آوری</p>
<ul style="list-style-type: none"> - تکرار و دوباره کاری در سازماندهی توسط مراکز مختلف - پائین بودن کیفیت سازماندهی در طرحهای برون سپاری - مشخص نبودن مبنای سازماندهی (اثر یا نسخه موجود؟) - مشخص نکردن رابطه و وابستگی منابع در میان آثار مرتبط - استفاده نکردن از مدل‌های موجودیت - رابطه در طراحی پایگاهها - ساختار مسطح قالبهای مارک در ذخیره و سازماندهی اطلاعات - کنترل نکردن مستند نامها و موضوعها در سطح ملی و جهانی - تنوع و تفاوت در شیوه‌های نمایه‌سازی فیلدها - ناکارآمدی رویکرد نمایه‌سازی خودکار کلیدواژه ای و متنی - نبود یکپارچه‌سازی فرمتهای ذخیره و پردازش - ناکارآمدی طرحهای رده بندی در سازماندهی منابع الکترونیکی - مشکلات نرم افزاری در ذخیره و پردازش - استفاده نکردن موتورهای کاوش از رویکرد کتابدارانه در نمایه‌سازی منابع وب - نبود توافق جهانی در مورد استانداردهای فراداده ای 	<p>3. مرحله سازماندهی</p>
<ul style="list-style-type: none"> - دشواری و عدم کاربرپسندی در محیط رابط کاربر - تأکید بر جستجوهای کلیدواژه ای (پس همارایی) به جای زبان کنترل شده (پیش همارایی) - نبود نمایه‌های مروری (الفبایی از پیش تنظیم شده) برای جستجو - نبود مدل و الگوی مناسب نمایش نتایج بازبایی - نبود امکان سازماندهی (تنظیم) نتایج جستجو بر اساس نیاز کاربران - نمایش ندادن رابطه منابع با منابع مرتبط (در جهان کتابشناختی) 	<p>4. مرحله اشاعه (جستجو، بازبایی و نمایش)</p>

به نظر می رسد استفاده از مدل‌های تکامل یافته ملزومات کارکردی پیشینه‌های کتابشناختی، رویکردی مناسب و امیدوارانه در ایجاد ارتباط و انسجام در جهان کتابشناختی است. این امر با توجه به افزایش منابع تولید شده و نیز امکان کاربرد فناوری پیوندهای فرامتنی در پایگاههای اطلاعاتی، قابل توجیه می باشد. در این میان، آنچه اهمیت دارد، کسب اطمینان از قابلیت‌های این مدلها بر اساس آزمون آنها در پایگاههای واقعی و پر کاربرد است. با پیاده سازی این مدلها می توان بخش قابل توجهی از چالشهای سازماندهی را برطرف ساخت، زیرا این

مدلها چارچوب طراحی پیشینه کتابشناختی را با توجه به کارکرد هر عنصر اطلاعاتی مشخص می کنند. با توجه به دانش و تجربه کتابداران در زمینه سازماندهی و شناخت ویژگیهای جهان کتابشناختی، می توان امیدوار بود که آنها در طراحی عملی و پیاده سازی مدل ملزومات کارکردی پیشینه های کتابشناختی، نقشی اساسی بر عهده گیرند. در آینده نه چندان دور، تلاش مسئولان سازماندهی اطلاعات بر ایجاد مدلهای جدید در زمینه سازماندهی فراداده درباره فراداده استوار خواهد بود؛ رویکردی که دارای ارزش افزوده قابل توجهی است. خلاصه کلام آنکه، اگرچه تحقق آرمانها بسیار دشوار و گاه ناممکن می نماید، اما آرمانگرایی نیروی عظیم و سالمی است که ما را به تلاش به سوی وضع بهتر و مدیریت واقعیتها هدایت می کند.

منابع

- حری، عباس (1373). «مسائل و مشکلات ذخیره پیش همارا و بازیابی پس همارا در نظام کامپیوتری»، فصلنامه کتاب، سال پنجم، ش 3 و 4: 8-15.
- خسروی، عبدالرسول (1383). وب نامرئی. فصلنامه علوم اطلاع رسانی، ش 20 (1-2): 51-58.
- فتاحی، رحمت الله (1376 الف). «آینده فهرست نویسی: فهرست نویسان حرفهای زیادی برای گفتن دارند»، فصلنامه کتابداری و اطلاع رسانی، سال اول، ش 2: 60-72.
- (1376 ب). «تجدید نظر در اصول و قواعد فهرست نویسی» فصلنامه کتاب. سال هفتم، ش 4 (زمستان 1376): 39-54.
- رویکردهای نو به ساختار پیشینه های کتابشناختی و نمایش آثار در فهرستهای گرافیکی با استفاده از فناوری فرامتن. در: فهرستهای رایانه ای: کاربرد و توسعه؛ مجموعه مقالات همایش کاربرد و توسعه فهرستهای رایانه ای در کتابخانه های ایران، 27 و 28 آبان 1378، مشهد. دانشگاه فردوسی؛ تهران: مرکز اطلاع رسانی و خدمات علمی جهاد سازندگی، 253، 1379-268.
- (1380). «چالشهای سازماندهی منابع دانش در آغاز قرن بیست و یکم با نگاهی به فهرست نویسی در ایران». فصلنامه کتاب. دوره دوازدهم، ش 4: 59-83.
- (1382). «تحلیلی بر ارزش افزوده اطلاعات و نظامهای اطلاعاتی»، فصلنامه کتابداری و اطلاع رسانی، سال ششم، ش 2: 1-28.
- (1384). فهرست نویسی: اصول و روشها، ویرایش چهارم، تهران: نشر کتابدار.
- فتاحی، رحمت الله و مهری پریخ (1379) «بررسی و ارزیابی کیفیت نمایش اطلاعات در فهرستهای رایانه ای». در: فهرستهای رایانه ای: کاربرد و توسعه؛ مجموعه مقالات همایش کاربرد و توسعه فهرستهای رایانه ای در کتابخانه های ایران، 27 و 28 آبان 1378، مشهد: دانشگاه فردوسی؛ تهران: مرکز اطلاع رسانی و خدمات علمی جهاد سازندگی، 323-352.
- منصوریان، یزدان (1382). جنبه های فنی و غیر فنی وب نامرئی، اطلاع شناسی، دوره اول، شماره 2، ش 153.
- (1383). «اینترنت پنهان و منابع اطلاعاتی نهفته در اعماق نامرئی شبکه جهانی گستر وب»، کتابداری و اطلاع رسانی، سال هفتم، ش 1: 25-42.

- Baker, Nicholson. (1994). Annals of scholarship: discards. *New Yorker* (4 April): 64-86.
- Chowdhury, G. G. (1999). "Template Mining for Information Extraction from Digital Documents", *Library Trends*, v48 n1 p182-208.
- Fattahi, Rahmatollah. (1996). "Super Records: An approach towards the Description of Works Appearing in Various Manifestations", *Library Review*, vol. 45, no. 4: 19-29
- Fattahi, Rahmatollah. (1997). AACR2 and Catalogue Production Technology: relevance of cataloguing principles to the online environment" in *The Principles and Future Development of AACR: Proceedings of the International Conference on the principles and Future Development of AACR*, Toronto, 23-25 October 1997. Edited by Jean Weihs.-- Chicago: ALA, Canadian Library Association, Library Association, 1998: 17-43.
- Fattahi, R. and Afshar, E (2006). "Added value of information and information systems", *Library Review*, vol. 55, no. 1/2: 132-147.
- Gorman, Michael (1997). "What is the future of cataloguing and cataloguers? 63rd IFLA General Conference - Conference Programme and Proceedings - August 31- September 5, 1997.
- Gorman, Michael (2003). "Cataloguing in an Electronic Age." *Cataloging & Classification Quarterly* 36.3-4: 5-17.
- Griffiths, J. and King, D. (1993), *Special Libraries: Increasing the Information Edge*. Washington, DC: *Special Libraries Association*.
- Hayes, R. (1997), "Economics of information", *International encyclopedia of information and library science/* edited by John Feather and Paul Sturges. London; New York: Routledge, pp.116-129.
- Keyes, A. (1995), "The Value of the Special Library: Review and Analysis", *Special Libraries*, Vol. 86 No. 3, pp. 172-187.
- Koenig, M. (1992), "The Importance of Information Services for Productivity: Under-recognized and Under-invested", *Special Libraries*, Vol. 83, No. 4, 199-210.
- McGee, J. and Prusak, L. (1993), *Managing Information Strategically. The Ernst & Young Information Management Series*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Marcum, Deanna B. (2005). The future of cataloging: Address to the Ebsco Leadership seminar, Boston, Massachuset, 16 January 2005. Available online: http://www.loc.gov/library/reports/Cataloging_Speech.pdf.
- Svenonius, Elaine (2000). *The intellectual foundation of information organization*. Cambridge, Mass.: The MIT Press. P. 7.

پیوست شماره 1. تنوع و تعداد باز یافت یک عنوان خاص (شاهنامه) تاریخ بازیابی: 85/10/23

شکل عنوان	تعداد صفحات بازیابی شد
-----------	------------------------

Shahnameh	147000
Shahnama	42700
Shahname	17000
shaname	686
Shahnamah	645

پیوست شماره 2. تنوع و تعداد بازیافت یک پدیدآورنده (فردوسی) (تاریخ بازیابی: 85/10/23)

ردیف	شکل نام	تعداد صفحات بازیابی شده	ردیف	شکل نام	تعداد صفحات بازیابی شده
1	Firdausi	71400	10	Ferdawsi	168
2	Ferdowsi	44000	11	Ferdossi	57
3	Firdawsi	1850	12	Firdosi	36
4	Firdowsi	1720	13	Fardusi	34
5	Ferdosi	1460	14	Ferdoosi	16
6	Ferdousi	913	15	Ferdowssi	5
7	Firdousi	510	16	Fardowsi	4
8	Ferdusi	430	17	Ferdowssi	1
9	Firdusi	213			