

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

رحمت الله فتاحي [1]

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: افزونگی منابع اطلاعاتی در شکلهای گوناگون، دشواری در تعیین مبانی 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 فایق 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 سر 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 بشري افزون‌تر، حیاتی‌تر، اجتماعی‌تر، و در عین حال، حتی شخصی‌تر گردیده است. به بیان دیگر، امروز هم جامعه و هم فرد 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 فعالیت داری ارزش افزوده است (فتاحی، ۱۳۸۲؛ 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 تدوین‌کنندگان 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 شیوه‌ای 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 می‌گردد. در پایان نیز رویکردهایی که برای حل چالشهای موجود می‌تواند 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 می‌دهد هر مجموعه قواعد، بر اصول و هدفهای خاصی مبتنی است. این اصول در واقع چارچوب نظری و مفهومی لازم برای تدوین تکنیک قواعد را تشکیل می‌دهند. به بیان دیگر، هر یک از قواعد فهرستنویسی یا رده‌بندی 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 می‌کند. افراد نسبت به یکدیگر و از جنبه‌های ذهنی، روان‌شناختی، دانش، و تجربه متفاوت هستند. حتی هر فرد نسبت به شرایط متغیر، دارای ذهنیت متفاوت با دیروز خود می‌باشد. از این رو، آنچه از نظر فردی «سازمان‌یافته» تلقی می‌شود احتمال دارد از نظر فرد دیگر «بی‌نظم» یا «کم‌نظم» به شمار آید. همچنین، این احتمال همیشه وجود دارد که آنچه دیروز از نظر کاربری، «نظم آرمانی» تلقی می‌شد، فردا «بی‌نظمی» 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 پیش‌برنده، به انسان در رسیدن به شرایط بهتر زندگی کمک کند.

تدوین هدفهای سازماندهی اطلاعات، از نخستین گامهای ضابطه‌مند نمودن اصول و قواعد فهرستنویسی 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 می‌انجامید. 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 اوتله» [4] و «هانری لافونتن» [5] در قرن نوزدهم را می‌توان نماد تاریخی تمایل به آرمانگرایی در سازماندهی اطلاعات به شمار آورد.

• سازماندهی آرمانی برای بازیابی آرمانی؟

انسان تولیدکننده 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 «حرفه کتابداری» محول شد. از ابتدای شکل‌گیری 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 دست‌یافتنی 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 تکتک منابع اطلاعاتی به شکل انفرادی - صرف‌نظر از کیفیت، نوع، شکل، محتوا و مانند آنها - را شامل می‌شود.

در شرایط کنونی و در عصر رشد تصاعدي 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 (نسخه‌های 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؟ پیشینه 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 پیشینه 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، ۱۳۸۴). 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، یادداشتهای، و شناسه‌های افزوده - را

برای این منظور، آن هم به شکلی کلی، در نظر گرفته است. به بیان دیگر، قواعد و استانداردهای موجود (قواعد انگلوامریکن، استاندارد آی‌اس‌بی‌دی، و فرمت مارک) ساختاری مسطح^۸ [8] را برای پیشینه‌ای کتابشناختی پیشنهاد می‌نمایند. براین اساس، جایگاه هر اثر و ارتباط آن با آثار مشابه در جهان کتابشناختی به روشی بیان نشده و فهرستهای موجود تصویر درستی از این ارتباط میان آثار را برای کاربران ارائه نمی‌دهد. پیشینه‌های کتابشناختی و ساختار مارک از غایش 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، ۱۳۷۹).

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؟ 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 برجسته‌تر شده است. در مقایسه با منابع چاپی، سازماندهی منابع الکترونیکی در مبدأ، با دشواریهای گسترده‌تر و متنوع‌تری روبروست زیرا این‌گونه منابع ثبات 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 جدایی

ناپذیر سازماندهی اطلاعات به شمار می‌رود. ارزشمندی این رویکرد باعث شد تا از قرن ۱۹، 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 دست‌یافتنی 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 تنالگنها 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 ۱۷ املاي متفاوت ظاهر شده است (پیوست شماره ۱). 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 می‌کند 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 درآورد 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 ۱۹ و تا هنگامی که اغلب آثار چاپی به شکل کتاب منتشر می‌شد دست‌یافتنی می‌نمود. با افزایش تنوع در منابع اطلاعاتی و گرایش کتابخانه‌ها به نمایه‌سازی آثار غیرکتابی، ضرورت تدوین اصطلاحنامه [۹] 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، نشان‌دهنده 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 پیشتر از سوی برخی صاحب‌نظران و با هدف مطرح ساختن ضرورت و یا عدم ضرورت پیش‌همارایی، مطرح شده است. به نظر «حری» (۱۳۷۳) 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» [۱۰] [10] (1999) این مسئله را در مورد منابع دیجیتال 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 ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ 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 ۱۹۹۰ یکی از مواردی است که از جانب یک فرد دانشگاهی و غیرکتابدار 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 شده [13] 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 برگه دان، 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، ۱۳۷۹). 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 کتابشناختی جهانی توسط «پل اوتله» از قرن ۱۹ 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، ۱۳۸۲، ۱۳۸۳؛ خسروی، ۱۳۸۳). دوم، بازیابی تمام منابع نمایه شده 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 فهرستنویسی، 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 فهرستنویسی که دغدغه جدی فهرستنویسان در طول دو دهه اخیر بوده، از سوی برخی صاحب‌نظران پاسخ داده شده است. «مایکل گورمن» [14] (۱۹۹۷، ۲۰۰۳) 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 فهرستنویسی، با توجه به الکترونیکی شدن منابع و محیط دسترسی، چالش‌های فراوانی برای فهرستنویسان دارد. فهرستنویسان باید تلاش کنند تا استانداردهای سازماندهی اطلاعات را در سطحی جهانی توسعه دهند. از نظر گورمن (۱۹۹۷) فهرستنویسان نه تنها شغل خود را از دست نمی‌دهند، بلکه نقش مهم‌تری را نیز بر عهده خواهند داشت.

«فتاحی» (۱۳۷۶ الف، ۱۳۷۶ ب، ۱۹۹۷) اصول و مبانی فهرستنویسی را همچنان در محیط اطلاعاتی جدید ارزشمند و کاربردی می‌داند، ولی براین 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 مبنی‌پویایی 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 ۱۹۹۰ 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 (۱۹۹۶) 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 «فراداده»، به سیر خود ادامه داده و در آینده به سازماندهی «فراداده» درباره فراداده» 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 میتواند آن را «فرا پیشینه‌ها» نامید. بنابراین، از فعالیتهای آتی مسئولان سازماندهی اطلاعات، ایجاد فراپیشینه‌ها برای مدیریت فراداده‌هاست. فراپیشینه‌ها 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 ۱۹۹۵ ارائه شد و به صورت آزمایشی در یک فهرست وبی 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 متعددي روبه‌روست، اما مي‌تواند به منزله یک گام به سوي شرايط آرماني تلقی شود.

توسعه اینترنت و رشد سريع وب، به ایجاد نوعي ذهنيّت آرماني در بسياري از افراد که اين محيط را پاسخگوي همه نیازهاي اطلاعاتي خود مي‌دانند، منجر شده است. به تصور بسياري، حتي متخصصان، هر آنچه در وب ذخيره شده به صورتي مطلوب سازماندهي گرديده و کاربران قادرند نیازشان را به سرعت و سهولت بيابند. نتايج بسياري از پژوهشها در جهت عکس اين ذهنيّت آرماني است. وب با گذشت بيش از یک دهه از توسعه و تحول، هنوز مشکلات عمده‌اي در سازمان دادن به دانش بشري و بازيابي اطلاعات دارد.

يکي از مسائل اساسي حوزه سازماندهي اطلاعات، دور شدن متخصصان و حرفه‌مندان اين حوزه از مباني نظري و چارچوبهاي فکري است. اين امر باعث شده به موازات کاربرد فناوريهاي جديد در کتابخانه، بويژه طراحي پايگاههاي اطلاعاتي که عموماً توسط متخصصان رايانه انجام مي‌شود، مباحث فني و تکنیکی جاي مباحث نظري را در شکل دادن به نظامهاي اطلاعاتي بگيرد و کتابداران بتدريج به زمينه‌هاي فني گرايش يابند. کاهش تعداد واحدهاي مرتبط با سازماندهي (فهرستنويي، رده بندي و نمايه‌سازي) و يا تعطيل کردن اين گونه درسها در دانشکده‌هاي کتابداري، در همين راستا رخ داده است. دور شدن از مباني نظري، چالش اساسي براي حرفه کتابداري و اطلاع‌رسانی به شمار مي‌رود.

در عين حال، نکته اميدوار کننده در چالش با مسايل سازماندهي اطلاعات، وجود پيکره‌اي ارزشمند از دانش نظري و عملي سازماندهي است. اصول و مباني، و برخي از روشهاي مطرح در اين دانش همچنان روايي و کاربرد پذيري بالايي را در محيط اطلاعاتي جديد دارند. براي درک اين ارزشها، برخي از اصول، روشها و ابزارهاي موجود بايد مورد توجه دوباره قرار گيرند. بايد استانداردهايي را که کاربرد بين‌المللي يافته‌اند با ملزومات محيط جديد اطلاعاتي همخوان نمود (فتاحي، ۱۳۷۶، ۱۳۸۲). استفاده از دستاوردهاي فناوريهاي جديد اين امکان را فراهم نموده است تا اصول و روشهاي سازماندهي اطلاعات را به نحو کارآمدتري پياده‌سازي کنيم. حرکت از ایجاد پايگاهها و فايلهاي محلي، فهرست مستند اسامي مشاير و فهرست مستند عنوانهاي موضوعي به سوي پايگاههاي ملي و سپس پايگاههاي بين‌المللي، از مهمترين اقدامهايي است که محيط اطلاعاتي و سازماندهي اطلاعات را به مرزهاي آرماني آتي نزديک خواهد کرد.

جمع بندي

سازماندهي اطلاعات يکي از ارکان اساسي و جدائي ناپذير در چرخه مديريت اطلاعات به شمار مي‌رود. به بيان ديگر، رويکرد سازماندهي به ساير مقوله‌هاي مديريت اطلاعات، يعني گزينش منابع، فراهم آوري، اشاعه و ارزيابي عملکرد وابسته است. بر همين اساس، آنچه را که در اين مقاله به منزله چالشهاي اساسي مورد تحليل قرار گرفت، مي‌توان در چهار مقوله مرتبط با مراحل اصلي مديريت اطلاعات

دسته‌بندی کرد. چنانکه در جدول صفحه بعد مشاهده می‌شود، هر یک از چالش‌ها، ضمن آنکه خود به منزله 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 مقوله‌ها و در یک بافت خاص، قابل انجام و توجیه پذیر می‌باشد.

چالش‌های اساسی سازماندهی اطلاعات در مقوله‌های چهارگانه

مراحل	چالش‌های اساسی
۱. مرحله تولید و نشر	- 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 فراداده‌ای برای تولید ساخت یافته منابع - ابهام در رابطه منبع تولید شده با سایر منابع موجود در جهان کتابشناختی
۲. مرحله گزینش و فراهم‌آوری	- 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 عمده‌ای از منابع تولید شده برای گزینش و فراهم‌آوری
۳. مرحله سازماندهی	- تکرار و دوباره‌کاری در سازماندهی توسط مراکز مختلف - پائین بودن کیفیت سازماندهی در طرح‌های برون سپاری - مشخص نبودن مبانی 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 کلیدواژه‌ای و متنی - نبود یکپارچه‌سازی فرمت‌های ذخیره و پردازش - ناکارآمدی طرح‌های رده‌بندی 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 فراداده‌ای
۴. مرحله اشاعه (جستجو، بازیابی و نمایش)	- دشواری و عدم کاربرپسندی در محیط رابط کاربر - تأکید بر جستجوهای کلیدواژه‌ای (پس‌همارایی) به جای زبان کنترل شده (پیش‌همارایی) - نبود نمایه‌های مروری (الفبایی از پیش تنظیم شده) برای جستجو - نبود مدل و الگوی مناسب نمایش نتایج بازیابی - نبود امکان سازماندهی (تنظیم) نتایج جستجو بر اساس نیاز کاربران - نمایش ندادن رابطه منابع با منابع مرتبط (در جهان کتابشناختی)

به نظر می‌رسد 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 می‌باشد. در این میان، آنچه اهمیت دارد، کسب اطمینان از قابلیت‌های این مدل‌ها بر اساس آزمون آنها در پایگاه‌های واقعی و پرکاربرد است. با پیاده سازی این مدل‌ها می‌توان 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 می‌کنند. با توجه به دانش و تجربه کتابداران در زمینه سازماندهی و شناخت ویژگی‌های جهان کتابشناختی، می‌توان امیدوار بود که آنها در طراحی عملی و پیاده سازی مدل ملزومات کارکردی پیشینه‌های 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 می‌نماید، اما آرمانگرایی نیروی عظیم و سالمی است که ما را به تلاش به سوی وضع بهتر و مدیریت واقعیت‌ها هدایت می‌کند.

منابع

- حری، عباس (۱۳۷۳). «مسائل و مشکلات ذخیره پیش‌هما را و بازیابی پس‌هما را در نظام کامپیوتری»، فصلنامه کتاب، سال پنجم، ش ۳ و ۴: ۸-۱۵.
- خسروی، عبدالرسول (۱۳۸۳). وب نامرئی. فصلنامه علوم اطلاع‌رسانی، ش ۲۰ (۱-۲): ۵۱-۵۸.
- فتاحی، رحمت‌الله (۱۳۷۶ الف). «آینده فهرستنویسی: فهرستنویسان حرف‌های زیادی برای گفتن دارند»، فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، سال اول، ش ۲: ۶۰-۷۲.
- (۱۳۷۶ ب). «تجدید نظر در اصول و قواعد فهرستنویسی» فصلنامه کتاب. سال هفتم، ش ۴ (زمستان ۱۳۷۶): ۳۹-۵۴.
- - - - - 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. دانشگاه فردوسی؛ تهران: مرکز اطلاع‌رسانی و خدمات علمی جهاد سازندگی، ۱۳۷۹، ۲۶۸-۲۵۳.
- - - - - (۱۳۸۰). «چالش‌های سازماندهی منابع دانش در آغاز قرن بیست و یکم با نگاهی به فهرستنویسی در ایران». فصلنامه کتاب. دوره دوازدهم، ش ۴: ۵۹-۸۳.
- - - - - (۱۳۸۲). «تحلیلی بر ارزش افزوده اطلاعات و نظام‌های اطلاعاتی»، فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، سال ششم، ش ۲: ۱-۲۸.

- ----- (۱۳۸۴). فهرست‌نویسی: اصول و روش‌ها،
ویرایش چهارم، تهران: نشر کتابدار.
- فتاحی، رحمت الله و مهري پریرخ (۱۳۷۹) «بررسی و
ارزیابی کیفیت نمایش اطلاعات در فهرست‌های رایانه‌ای». در:
فهرست‌های رایانه‌ای: کاربرد و توسعه؛ مجموعه مقالات همایش
کاربرد و توسعه فهرست‌های رایانه‌ای در کتابخانه‌های ایران، ۲۷ و ۲۸
آبان ۱۳۷۸، مشهد: دانشگاه فردوسی؛ تهران: مرکز اطلاع‌رسانی
و خدمات علمی جهاد سازندگی، ۳۲۳-۳۵۲.
- منصوریان، یزدان (۱۳۸۲). جنبه‌های فنی و غیر فنی وب
نامرئی، اطلاع‌شناسی، دوره اول، شماره ۲، ش ۱۵۳.
- ----- (۱۳۸۳). «اینترنت پنهان و منابع
اطلاعاتی نهفته در اعماق نامرئی شبکه جهانی گستر وب»،
کتابداری و اطلاع‌رسانی، سال هفتم، ش ۱: ۲۵-۴۲.

New Yorker . Baker, Nicholson. (1994). Annals of scholarship: discards -
(۴ April): 64-86

- Mining for Information Template" . (Chowdhury, G. G. (1999 -
p182-208 n1 v48 , Trends Library , "Extraction from Digital Documents
- Fattahi, Rahmatollah. (1996). "Super Records: An approach towards the
Description of Works Appearing in Various Manifestations", *Library Review*,
vol. 45, no. 4: 19-29

and Catalogue Production AACR2 . (Fattahi, Rahmatollah. (1997 -
relevance of cataloguing principles to the online environment" in : Technology
and Future Development of AACR: Proceedings of the The Principles
Conference on the principles and Future Development of International
: October 1997. Edited by Jean Weihs.-- Chicago ۲۵-۲۳ , Toronto , AACR
. ۴۳-۱۷ : Association, Library Association, 1998 Canadian Library , ALA

Fattahi, R. and Afshar, E (2006). "Added value of information and -
. ۱۴۷-۱۳۲ : vol. 55, no. 1/2 , *Library Review* , "systems information

- 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 -
Special Libraries , "Under-recognized and Under-invested :Productivity
 , Vol. 83, No. 4 , ۱۹۹ - ۲۱۰ .

Managing Information Strategically. , (McGee, J. and Prusak, L. (1993 -
 John :New York .*Young Information Management Series & Ernst The*
 .Inc , Sons & Wiley

- 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>.
of information The intellectual foundation .(Svenonius, Elaine (2000
 .The MIT Press. P. 7 :.Mass ,Cambridge .*organization*

پیوست شماره ۱. تنوع و تعداد بازیافت یک عنوان خاص (شاهنامه)
 (تاریخ بازیابی: ۸۵/۱۰/۲۳)

شکل عنوان	تعداد صفحات بازیابی شد
Shahnameh	۱۴۷۰۰۰
Shahnama	۴۲۷۰۰
Shahname	۱۷۰۰۰
shaname	۶۸۶
Shahnamah	۶۴۵

پیوست شماره ۲. تنوع و تعداد بازیافت یک پدیدآورنده (فردوسی)
 (تاریخ بازیابی: ۸۵/۱۰/۲۳)

ردیف	شکل نام	تعداد صفحات بازیابی شده	ردیف	شکل نام	تعداد صفحات بازیابی شده
۱	Firdausi	۷۱۴۰۰	۱۰	Ferdawsi	۱۶۸
۲	Ferdowsi	۴۴۰۰۰	۱۱	Ferdossi	۵۷
۳	Firdawsi	۱۸۵۰	۱۲	Firdosi	۳۶
۴	Firdowsi	۱۷۲۰	۱۳	Fardusi	۳۴
۵	Ferdosi	۱۴۶۰	۱۴	Ferdoosi	۱۶
۶	Ferdousi	۹۱۳	۱۵	Ferdowssi	۵
۷	Firdousi	۵۱۰	۱۶	Fardowsi	۴
۸	Ferdusi	۴۳۰	۱۷	Ferdowssi	۱
۹	Firdusi	۲۱۳			