

■ میزان موفقیت وظایف کاربری در پیوند
با خانواده‌های کتابشناختی مبتنی بر الگوی
مفهومی اف.آر.بی.آر. در نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای

ابراهیم عمرانی | معصومه نیک‌نیا

■ چکیده

هدف: پژوهش حاضر با هدف بررسی میزان بهبود نتایج جستجوی کاربران عادی و متخصص موضوعی با استفاده از خانواده‌های کتابشناختی مبتنی بر الگوی ملزومات کارکردی پیشینه‌های کتابشناختی (اف.آر.بی.آر.) در دو نرم‌افزار کتابخانه‌ای یکی با امکان محدود کردن نتایج جستجو براساس خانواده‌های کتابشناختی و دیگری بدون این امکان انجام شده است.

روش/ رویکرد پژوهش: میزان موفقیت کاربران به روش تجربی از طریق پایگاه آزمایشی پژوهشگر ساخته در مورد اعضای دو خانواده کتابشناختی "بوستان سعدی" و "رباعیات خیام" با استفاده از مصاحبه نیمه ساختار یافته و تجربه کاربران در دو نرم‌افزار کتابخانه‌ای سیمرغ و رسا مورد واریسی و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: میزان موفقیت نرم‌افزار سیمرغ در پشتیبانی از چهار وظیفه کاربری (یافتن، شناسایی، انتخاب، و دسترسی) به بیان‌هایی از خانواده کتابشناختی "بوستان سعدی" و "رباعیات خیام" بر مبنای نظرات دو گروه کاربران متخصص و عادی بیش از نرم‌افزار رسا بود. نتیجه‌گیری: هر دو نرم‌افزار رسا و سیمرغ می‌توانند با اصلاح صفحات جستجو امکانات بیشتری را برای پشتیبانی از وظایف کاربری در اختیار کاربران قرار دهند.

کلیدواژه‌ها

ملزومات کارکردی پیشینه کتابشناختی (اف.آر.بی.آر.)،
وظایف کاربری، نرم‌افزار کتابخانه‌ای

میزان موفقیت وظایف کاربری در پیوند با خانواده‌های کتابشناختی مبتنی بر الگوی مفهومی اف.آر.بی.آر. در نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای

ابراهیم عمرانی^۱ | معصومه نیک‌نیا

دریافت: ۱۳۹۲/۰۴/۱۰ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۹/۱۱

مقدمه

بدیهی است هدف اصلی فهرست‌های کتابخانه‌ای پاسخگویی به نیاز کاربران است، اما کاربران با الگوهای ذهنی متفاوتی دست به جستجو می‌زنند. فتاحی (۱۳۸۸) الگوهای ذهنی کاربران در بازیابی آثار را در درجه نخست، دسترسی به محتوای آثار می‌داند و از سوی دیگر، دسترسی به ویرایش، نوع، یا شکل خاصی از آثار نیز ممکن است مهم باشد. این رویکردها و الگوهای ذهنی، کاربران را با چالش‌هایی مواجه می‌کند و سبب می‌شود حرکت از پایین و یافتن نسخه‌ای خاص دشوار باشد یا به داده‌های بیشتری برای جستجو نیاز داشته باشد. گاه ممکن است این داده‌ها در ذهن کاربر وجود نداشته باشد و یا این داده‌ها (عبارت جستجو) به‌دقت وارد خانه جستجو نشود. بنابراین، حرکت از بالا به پایین ساده‌تر، سودمندتر، و قابل فهم‌تر است و گستره بیشتری از آثار (خانواده یک اثر) در معرض دید کاربر قرار می‌گیرد. از سوی دیگر، ارتباط و وابستگی آثار با هم روشن‌تر است و دانش بیشتری به کاربر منتقل می‌شود. با این وجود، گاه فهرست‌های رایانه‌ای قابلیت پاسخگویی به کاربران را به‌طور کامل ندارند (فتاحی، ۱۳۸۸).

بسیاری از نظام‌های ذخیره و بازیابی کنونی فقط به بازیابی اطلاعات می‌پردازند و نه بازیابی دانش موجود در منابع اطلاعاتی. در واقع، این نظام‌ها فقط مجموعه‌ای از منابع یا اشیایی را بازیابی می‌کنند که دارای ویژگی‌های مشترک باشد. اما ممکن است کاربران به دنبال دانشی باشند که حاصل حقایق و ویژگی‌های مشترک در چند منبع باشند. برخی مطالعات

۱. نایب رئیس شورای تأمین منابع علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
emraniebs@gmail.com
۲. کارشناس ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی،
دانشگاه تربیت مدرس
niknia.m@gmail.com

نشان می‌دهد که بسیاری از کاربران به دنبال فهم روابط میان انسان‌ها، اشیاء، و ایده‌ها در سطحی گسترده برای وقایع پیرامون خود هستند. به‌طور مثال، ممکن است یک فرد با دیدن یک اثر نقاشی بخواهد بداند که آثار دیگر این نقاش که در سال خاصی خلق شده است و در موزه‌ای خاص نگهداری می‌شود کدامند (لین، هونگ، و دائر،^۱ ۲۰۰۸). لین معتقد است که برای پاسخ به این پرسش‌ها هم‌اکنون کاربران باید چند جستجو را که مبتنی بر مجموعه‌ای از فیلدهاست در مجموعه‌های مختلف از منابع اطلاعاتی به‌صورت دستی وارد کنند تا به مقصود برسند. این فرآیند نیز زمانی پیچیده‌تر می‌شود که کاربر بخواهد روابط پنهان یا ذهنی موجود میان حقایق را در پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف با فراداده‌های طراحی شده متفاوت بازیابی کند و آنگاه به دانش مورد نظر خود دست یابد. این فرآیند بسیار پیچیده است، چون دانش ذهنی موجود در منابع اطلاعاتی به‌راحتی قابل شناسایی و بازیابی نیست (لین، هونگ، و دائر، ۲۰۰۸). مشکلات مختلفی به‌ویژه در حوزه ذخیره و بازیابی وجود دارد که برخی از آنها مربوط به استفاده از فناوری‌های نوین در نرم‌افزارهاست و برخی دیگر مربوط به مشکلات ساختاری فهرست‌نویسی است که باید در نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای مورد بازنگری قرار گیرد.

در این راستا، مهم‌ترین بخشی که به تحولی بنیادین نیاز داشت ساختارهای نمایش پیشینه‌ها در صفحات نتایج جستجو بود. در سال‌های اخیر و به‌کمک فناوری‌های نوین، در ساختار نمایش نتایج بازیابی تغییراتی روی داده است به‌گونه‌ای که کاربران از همان صفحه می‌توانند برای یافتن اطلاعات بسیاری که شاید انتظارش را هم نداشته‌اند، استفاده کنند. در مورد ساختار فهرست‌ها، فهرست‌های کنونی کتابخانه‌ای در بهترین حالت از فرمت مارک استفاده می‌کنند که در زمان ظهور آن تحول اساسی در جهان کتابشناختی به‌وجود آورده و در به‌سامان کردن داده‌های کتابشناختی و انتقال آنها بین کتابخانه‌ها نقشی اساسی داشته است؛ ولی مارک هم نمی‌توانست تمام کارکردهای فهرست‌ها را به‌خوبی نمایان سازد و از برقراری ارتباط کامل بین اجزای فهرست ناتوان بود. از سوی دیگر، ساختار مارک ساختاری تخت و یک سطحی است و برای ایجاد روابط بین موجودیت‌ها نمی‌تواند از حدی بیشتر وارد جزئیات شود. پایه مارک، قواعد فهرست‌نویسی انگلومریکن است که ابتدا فهرست‌های قبلی را با همان ساختار فهرست‌برگه‌ای ماشینی می‌کرد. با توسعه فناوری و نزدیک شدن نگاه کتابداران و رایانه‌کاران، نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای توانستند از ماشینی کردن صرف فهرست‌ها فراتر روند و نیازهای تازه‌ای را مطرح کنند که به ویرایش‌های تازه‌ای در مارک انجامید.

از نگاهی کلی، هرگاه بخواهیم به اهداف فهرست کتابخانه، آن‌گونه که لوبتسکی و دیگران در سال ۱۹۶۱^۲ در کنفرانس اصول فهرست‌نویسی پاریس گفته‌اند، نزدیک شویم؛ و دیگران گفته‌اند، نزدیک شویم لازم است که همه روابط موجود بین موجودیت‌ها را شناسایی

1. Lin, Hong, & Doerr
۲. Seymour Lubetzky اصول
فهرست‌نویسی "Principles of Cataloging"
یکی از آثار سیمور لوبتسکی، جزو پایه‌های
نظری طرح ملزومات کارکردی پیشینه‌های
کتابشناختی (اف.آر.بی.آر.) است.

و در فهرست‌اعمال نماییم، این روابط را در مرحله نمایش اطلاعات در برابر کاربر قرار دهیم، از فهرست‌های مستند بین‌المللی و ثبت‌گاه‌های مجازی برای تکمیل اطلاعات فهرست‌ها استفاده کنیم، و روابط مختلف بین موجودیت‌های مختلف را به‌دقت در فهرست‌های خود تعریف و اعمال کنیم تا بتوانیم بیشترین مزیت‌های فهرست را در اختیار کاربران قرار دهیم. باید پذیرفت که با وجود رقیبی چون گوگل، کاربران دیگر نیازی به دسترسی به اطلاعات محدود فهرست‌برگه‌ای ندارند، بلکه نیازمند دسترسی به مجموعه‌ای از اطلاعات مرتبط و در واقع ساخت‌واره دانشی موجود در مطلب مورد بررسی خود هستند. بر این اساس بود که الگوی مفهومی اف.آر.بی.آر. در سال‌های اولیه دهه ۹۰ از سوی ایفلا پیشنهاد و در سال ۱۹۹۸ نخستین ویرایش آن منتشر شد. این الگو دارای ویژگی‌های لازم برای نزدیک کردن فهرست‌های کتابخانه‌ای به محیط وب معنایی است و توان پشتیبانی از داده‌های پیوندی^۱ در محیط وب معنایی را به‌طور کامل داراست. علاوه بر این، دربرگیرنده روابط کتابشناختی، نیازهای کاربر، و اهداف ضروری فهرست‌های کتابخانه‌ای است.

در این الگو، به‌طور معمول کاربر درخواست خود را با استفاده از یک یا چند ویژگی موجودیت مورد جستجو فرمول‌بندی می‌کند و با استفاده از این ویژگی‌ها جستجوی خود را انجام می‌دهد. روابط نشان داده‌شده میان پیشینه‌های کتابشناختی، اطلاعات بیشتری را به کاربر ارائه می‌کند که به آنها در ایجاد رابطه بین موجودیت یافت‌شده و سایر موجودیت‌های مشابه کمک می‌کند (لوبوف، ۲۰۰۵).

با استفاده از این الگو محدودیت‌های فهرست‌های مبتنی بر مارک را نخواهیم داشت و در نمایش اطلاعات نیز توانایی ارائه جزئیات بیشتری داریم که مبتنی بر روابط بین موجودیت‌هاست و امکان خوشه‌بندی نتایج و امکان محدود کردن نتایج براساس خانواده‌های کتابشناختی فراهم است. همچنین از این الگوها می‌توان به‌منزله زیربنایی برای طراحی پایگاه‌های جدید و بهبود وضعیت نمایش پیشینه‌ها بهره جست (ارسطوپور، ۱۳۸۷). با توجه به اهمیت این الگو در بازیابی اطلاعات و کاربرد آن در نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای، پژوهشگران بر آن شدند تا با روشی تجربی دریابند که به‌کارگیری الگوی مفهومی اف.آر.بی.آر. در نرم‌افزار کتابخانه‌ای تا چه حد بر بهبود کیفیت نتایج جستجوی کاربران مؤثر است و ملزومات کارکردی که برای پیشینه‌های کتابشناختی در این الگو در نظر گرفته‌شده آیا با نیازهای کاربران بالقوه فهرست‌های رایانه‌ای سازگار است. منظور از ملزومات کارکردی در این پژوهش فعالیت‌های اصلی مخاطبان بالقوه فهرست‌های رایانه‌ای، یعنی "یافتن"، "شناسایی"^۲، "انتخاب"، و "دسترسی"^۳ است که با عنوان "وظایف کاربری"^۴ نامگذاری شده‌اند (تیلت، ۲۰۰۵).

1. Linked Data
2. Le Beuf
3. Identify
4. Obtain
5. User tasks
6. Tillett

در این راستا، پژوهش‌هایی در داخل و خارج انجام شده است که مرتبط‌ترین آنها در خارج از کشور پژوهش کارلایل^۱ (۲۰۰۱) است که با هدف تدوین صفحات نمایش نتایج جستجو برای آثار با خانواده کتابشناختی بزرگ به بررسی علاقه کاربران در دسته‌بندی آثار مختلف پرداخت. وی از ۵۰ نفر جامعه آماری خود خواست تا در دسته‌بندی موجودیت‌های خانواده کتابشناختی یکی از آثار چارلز دیکنز شرکت نمایند. او با تحلیل نتایج با استفاده از روش خوشه‌بندی سلسله مراتبی، ویژگی‌هایی همچون قالب فیزیکی، زبان، و مخاطب را جزو مهم‌ترین ویژگی‌های مورد توجه کاربران بالقوه نظام‌های اطلاعاتی دانست. وجه متمایز پژوهش کارلایل، توجه مستقیم او به کاربران فهرست و استفاده از آنها برای هماهنگ‌سازی فهرست با الگوی ملزومات کارکردی بود. پس از آن، وی با انجام مطالعه دیگری با همکاری سامرلین^۲ به این نتیجه رسید که یکی از روش‌های مناسب برای نمایش آثار مادر و خانواده کتابشناختی زیرمجموعه آن استفاده از روش خوشه‌بندی است (کارلایل، ۲۰۰۱؛ نقل در ارسطوپور، ۱۳۸۹).

زومر^۳ (۲۰۰۵) نیز با پژوهش درباره نیازهای کاربران کتابخانه عمومی دریافت که کاربران برای جستجو و انتخاب منابع از روش‌ها و معیارهای متفاوتی استفاده می‌کنند؛ و در صورتی که اطلاعات پیشینه‌های کتابشناختی دقیق و کامل باشد کاربران، بیشتر در جستجوی نمودهای عینی مورد نظر خود هستند. وی مشکلات فهرست‌های کنونی را بازیابی بسیار زیاد پیشینه‌های نامرتبط، عدم اولویت‌بندی پیشینه‌ها در یک ترتیب مفهومی و کمبود اطلاعات ضروری در پیشینه‌ها دانسته است.

مندز^۴ (۲۰۰۶) نیز در پژوهشی دیگر به مطالعه میزان اهمیت روابط کتابشناختی تعریف‌شده در الگوی مفهومی اف.آر.بی.آر. پرداخت تا مشخص کند که این روابط تا چه میزان می‌توانند در پاسخگویی به نیاز اطلاعاتی کاربران حوزه موسیقی مفید واقع شوند. تعیین و شناسایی روابط کتابشناختی که بیشترین کاربرد را برای کاربران حوزه موسیقی دارد و تغییر ساختارهای فهرست‌های کنونی کتابخانه‌ای به‌یژه تغییر نحوه نمایش روابط از جمله یافته‌های وی در این پژوهش بود.

کارلایل، رنجر و سامرلین^۵ (۲۰۰۸) در پیوند با خانواده کتابشناختی آثار نشان دادند که آیا امکان بازیابی خودکار بیان‌های متفاوت، قالب‌های گوناگون و مدارک مختلف وجود دارد. بدین منظور، نمونه‌ای متشکل از ۴ اثر "خانه متروک"، "بوده‌شده"، "زنان کوچک"، و "سه تفنگدار" مورد بررسی آنها قرار گرفت. پس از انتخاب فیله‌های پدیدآور، عنوان و شماره رده‌بندی کتابخانه کنگره به‌عنوان بهترین شاخص‌های تعیین اثر، فیله‌های هر یک از عناصر مذکور به‌صورت دستی بررسی و پیشینه‌هایی که نشان‌دهنده اصل اثر نبودند حذف گردید. در

1. Carlyle
2. Summerlin
3. Žumer
4. Mendez
5. Carlyle, Ranger, & Summerlin

این پژوهش، آنها توجه طراحان را به برخی نکات برای طراحی الگوریتم‌های مناسب بازیابی و شناسایی خودکار آثار و حذف بیان‌ها و نموهای عینی متفاوت جلب کردند (کارلایل، رنجر و سامرلین، ۲۰۰۸؛ نقل در ارسطوپور، ۱۳۸۹).

در ایران، ارسطوپور (۱۳۸۹) در رساله دکتری^۱، موجودیت‌ها و کارکردهای الگوی ملزومات کارکردی بر فیله‌های اصلی و فرعی مارک ایران (مورد استفاده در نرم‌افزار رسا)، و نیز دیدگاه کاربران بالقوه فهرست‌های رایانه‌ای نسبت به موجودیت‌های مختلف الگو و خانواده‌های کتابشناختی را مورد بررسی قرار داد. وی نشان داد که در پیوند با چهار کارکرد بازیابی، شناسایی، انتخاب، و دسترسی، کارکرد شناسایی با ۴۷۳ فیله فرعی پشتیبان در درجه اول، کارکرد دسترسی با ۳۱۰ فیله فرعی پشتیبان در درجه دوم، و پس از آن کارکرد بازیابی با ۲۲۲ فیله فرعی پشتیبان و کارکرد انتخاب با ۱۵۲ فیله فرعی پشتیبان به ترتیب در مراتب سوم و چهارم قرار می‌گیرند. در پیوند با چهار موجودیت (اثر، بیان، قالب، و مدرک) نتایج حاکی از آن بود که موجودیت قالب با ۳۱۷ فیله فرعی پشتیبان، موجودیت اثر با ۱۲۹ فیله فرعی پشتیبان، موجودیت بیان با ۹۹ فیله فرعی پشتیبان و موجودیت مدرک با ۲۳ فیله فرعی پشتیبان به ترتیب در اولویت‌های اول تا چهارم قرار دارند. سایر پژوهش‌هایی که درباره الگوی مفهومی در ایران کار شده‌اند مشخصاً به وظایف کاربری نمی‌پردازند.

در پژوهش حاضر، با استفاده از امکانات جستجوی دوبلین نرم‌افزار سیمرغ، نگاه کاربران به خانواده‌های کتابشناختی پرتعداد "بوستان سعدی" و "رباعیات خیام" به منظور دستیابی به رویکردی دقیق‌تر برای پیاده‌سازی الگوی مفهومی در نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای مورد بررسی قرار گرفت. همچنین علاوه بر متخصصان موضوعی، نگاه کاربران عادی فهرست‌های رایانه‌ای به خانواده‌های کتابشناختی مد نظر قرار گرفت تا سنجش کارآیی درخت‌واره‌های موضوعی و پدیدآور موجود در فهرست‌های رایانه‌ای در پیوند با وظایف کاربری الگوی مفهومی تحلیل گردد.

روش، جامعه و ابزار پژوهش

در پژوهش حاضر که از نوع کاربردی است با استفاده از روش تجربی میزان بهبود نتایج جستجو در دو گروه از کاربران (عادی و متخصص موضوعی ادبیات فارسی) با استفاده از خانواده‌های کتابشناختی مبتنی بر الگوی ملزومات کارکردی در هر دو نرم‌افزار سیمرغ و رسا بررسی و بر مبنای پروتکل بلند فکر کردن^۲ که یکی از روش‌های پژوهش کیفی است و همچنین بر مبنای مصاحبه‌ها و مشاهدات صورت گرفته با کاربران فهرست‌های رایانه‌ای، میزان موفقیت کاربران عادی و متخصص در پاسخگویی به سؤالات مطرح شده از سوی پژوهشگر

۱. همزمان با پایان یافتن پژوهش حاضر و در زمانی که برای ارائه آماده می‌شد، پایان‌نامه دکترای شعله ارسطوپور دفاع شد. بنابراین، پژوهش براساس یکی از پیشنهاد‌های پایان‌نامه وی ادامه یافت که منجر به تولید مقاله حاضر شد.
2. Think aloud protocol

در مورد خانواده‌های کتابشناختی "بوستان سعدی" و "رباعیات خیام" به‌طور جداگانه در هریک از نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای سیمیرغ و اپیک کتابخانه ملی ایران (نرم‌افزار رسا) ثبت شد. سپس مراحل راهبرد جستجوی کاربران بر مبنای تعداد فرمول‌های جستجو، راهبرد، و میزان اصلاحات و بازخورد ایشان در مواجهه با نرم‌افزارها در پشتیبانی از وظایف کاربری ثبت و میزان موفقیت هریک از نرم‌افزارها از دیدگاه کاربران عادی و متخصص تعیین شد.

با توجه به اینکه پژوهش حاضر نخستین تجربه در زمینه بررسی توانمندی‌های کاربران فهرست‌های رایانه‌ای در مواجهه با بخش مهمی از شاخص‌های مورد نظر الگوی مفهومی اف.آر.بی.آر. به‌شمار می‌رود، و از طرفی کاربران فهرست‌های رایانه‌ای را هر دو طیف کاربران عادی و متخصص موضوعی تشکیل می‌دهند لازم بود دیدگاه هر دو گروه مورد بررسی قرار گیرد؛ اما از آنجا که تعداد افراد جامعه مذکور وسیع است لزوم نمونه‌گیری اجتناب ناپذیر است. برای این منظور، راهبرد نمونه‌گیری گلوله برفی^۱ برای یافتن اعضای گروه نمونه انتخاب شد. "در این نوع از نمونه‌گیری، پس از انتخاب افرادی با ویژگی‌های خاص و مصاحبه از آنها خواسته می‌شود نام سایر افرادی دارای همان خصوصیات و مورد تأیید را ذکر کنند" (سفیری، ۱۳۸۷؛ نقل در ارسطوپور، ۱۳۸۹).

بنابراین، نمونه مورد بررسی در این بخش را دو گروه ۱۵ نفری متخصصان موضوعی و کاربران عادی تشکیل دادند. در مورد پیشینه‌های کتابشناختی بازیابی شده از نرم‌افزار رسا، تمامی آثار مرتبط به "بوستان سعدی" و "رباعیات خیام" به‌عنوان جامعه آماری پژوهش در نظر گرفته شد و نمونه‌گیری انجام نگرفت.

مرحله نخست. پایگاه‌آزمایشی در نرم‌افزار سیمیرغ بر روی سرور کتابخانه مرکزی پردیس علوم دانشگاه تهران ایجاد شد که در آن فرمت ایزو تعداد کل ۱۲۳۱ پیشینه کتابشناختی بازیابی شده از اپیک کتابخانه ملی (نرم‌افزار رسا) فراخوانی و سپس سایر اطلاعات اصلاح و یا مجدداً ورود اطلاعات شد.^۲ در این پایگاه، تمام انواع منابع اطلاعاتی در زبان‌های مختلف به‌صورت یکپارچه وارد شد. علت انتخاب نرم‌افزار سیمیرغ، دسترسی به آن، و مهم‌تر از آن، امکان بهره‌گیری درخت‌واره‌های موضوع و پدیدآور و عنوان در نتایج بازیابی در این نرم‌افزار بود. زیرا این امکان، به‌عنوان یکی از ابتدایی‌ترین امکاناتی است که در نرم‌افزارهای مبتنی بر وظایف کاربری الگوی مفهومی اف.آر.بی.آر. می‌توان در نظر گرفت. همچنین از آنجا که این قابلیت در اپیک کتابخانه ملی (نرم‌افزار رسا) وجود ندارد این امکان برای پژوهشگر فراهم می‌شد تا بتواند توانمندی‌های کاربران، میزان موفقیت و کارایی چنین قابلیت‌هایی را در جستجوهای انجام‌شده کاربران در دو نرم‌افزار مورد مقایسه قرار دهد.

مرحله دوم. به‌منظور یکدستی در موضوعات و به‌دنبال آن نمایش بهتر و دقیق‌تر

1. Snowball sampling

۲. به‌علت ریزش‌هایی که در انتقال ماشینی اطلاعات رخ می‌دهد.

درخت‌واره موضوعی پایگاه مستند ارجاعی موضوع و پدیدآور در پایگاه آزمایشی ایجاد و مجدداً ورود و اصلاح اطلاعات در آن به صورت مجزا انجام گرفت.

مرحله سوم. پرسش‌های مصاحبه در حوزه ادبیات فارسی و مرتبط با دو خانواده کتابشناختی "بوستان سعدی" و "رباعیات خیام" برای مشاهده راهبرد جستجوی کاربران و بررسی توانمندی‌های آنها در برخورد با دو نرم‌افزار تهیه شد. به منظور بررسی روایی و کارایی پرسش‌ها از ۳ تن از دانشجویان مقطع دکترای ادبیات فارسی مصاحبه و مشورت انجام شد که همگی بر روا بودن و کارایی پرسش‌ها اذعان داشتند.

مرحله چهارم. انجام مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با ۱۵ نفر از کاربران عادی. کاربران عادی را دانشجویان مقطع کارشناسی با تأکید بر دانشجویان رشته زبان و ادبیات فارسی تشکیل می‌دادند. از هر کاربر دو سؤال در مورد هر یک از خانواده‌های کتابشناختی "بوستان سعدی" و "رباعیات خیام" پرسیده می‌شد و کاربر نیز بر مبنای دانش خود و امکانات رابط کاربری هر دو سؤال را به طور مجزا در هر یک از نرم‌افزارهای سیمرغ و اپک کتابخانه ملی ایران (رسا) مورد جستجو قرار می‌داد. پژوهشگر نظر کاربر را در مورد هر یک از مراحل جستجو ثبت می‌کرد. همچنین پیش از شروع مصاحبه، پژوهشگر اطلاعات و توضیحاتی را درباره هر یک از نرم‌افزارها به کاربران ارائه می‌کرد. به منظور رفع وجود پیش‌فرض‌های احتمالی شناختی در مورد امکانات نرم‌افزارها هر کاربری که در سؤال اول با یک نرم‌افزار جستجوی خود را آغاز می‌کرد لازم بود که در سؤال دوم جستجوی خود را با نرم‌افزار دیگری آغاز کند. در نهایت کاربران علاوه بر اعلام نظر خود در مورد جستجو در هر نرم‌افزار، نظر نهایی خود را پس از پایان جستجو در هر دو نرم‌افزار نیز اعلام می‌کردند.

مرحله پنجم. انجام مرحله چهارم با ۱۵ نفر از دانشجویان دوره دکتری رشته زبان و ادبیات فارسی.

یافته‌ها

در شکل‌های ۱ و ۲، درخت‌واره‌های موضوعی و پدیدآور ارائه شده در خانواده کتابشناختی رباعیات خیام در پایگاه آزمایشی ایجاد شده در نرم‌افزار سیمرغ نمایش داده شده است.



شکل ۱. نمونه‌ای از جستجو در خانواده کتابشناختی رباعیات خیام در نرم‌افزار سیمرغ و نمایش درخت‌واره موضوع



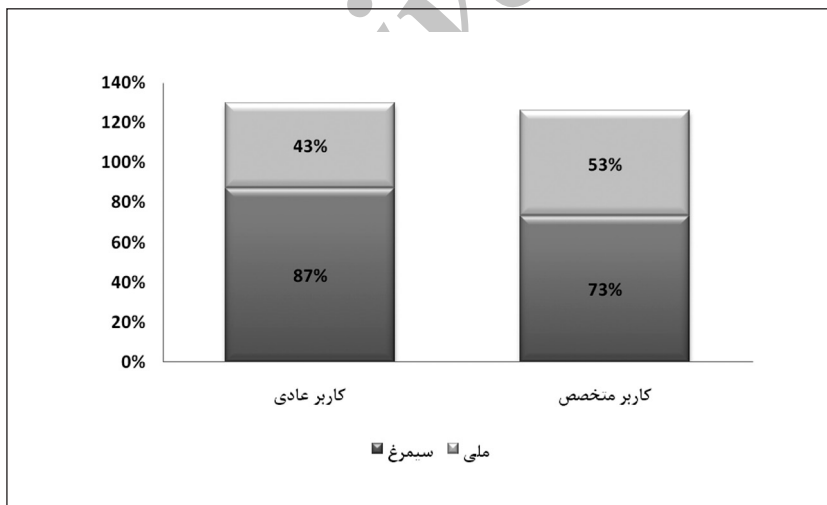
شکل ۲. نمونه‌ای از جستجو در خانواده کتابشناختی رباعیات خیام در نرم‌افزار سیمرغ و نمایش درخت‌واره پدیدآور

در شکل ۳ نمونه‌ای از جستجوی انجام‌شده در نرم‌افزار رسا کتابخانه ملی ایران با کلیدواژه‌های "بوستان" و "سعیدی، مصلح‌بن عبدالله" نشان داده شده است.



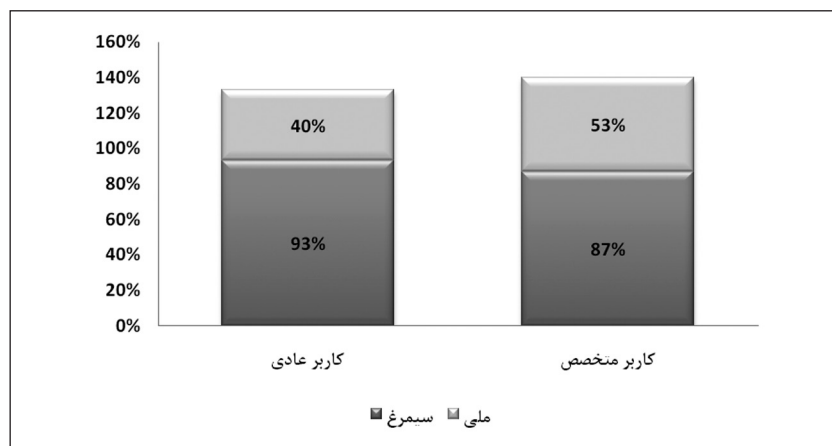
شکل ۳. نمونه‌ای از جستجو در خانواده کتابشناختی بوستان سعدی در نرم‌افزار رسا و نمایش نتایج بازیابی شده

نمودارهای ۱ و ۲ به‌طور مجزا میزان موفقیت کاربران در پیوند با وظایف کاربری الگوی مفهومی اف.آر.بی.آر. یک بیان از خانواده کتابشناختی بوستان سعدی و رباعیات خیام در نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای مذکور را نشان می‌دهند.



نمودار ۱. میزان موفقیت کاربران در پیوند با وظایف کاربری الگوی مفهومی اف.آر.بی.آر. بیان‌هایی از خانواده کتابشناختی "بوستان سعدی" در نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای مورد پژوهش

بر مبنای اطلاعات مندرج در نمودار ۱، میزان موفقیت نرم‌افزار سیمرغ در پشتیبانی از چهار وظیفه کاربری (یافتن، شناسایی، انتخاب، و دسترسی) به بیانیهایی از خانواده کتابشناختی "بوستان سعدی" بر مبنای نظرات دو گروه کاربران متخصص و عادی بیشتر از اپک کتابخانه ملی ایران است.



نمودار ۲. میزان موفقیت کاربران در پیوند با وظایف کاربری الگوی مفهومی اف.آر.بی.آر. یک بیان از خانواده کتابشناختی "رباعیات خیام" در نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای مورد پژوهش

بر مبنای اطلاعات مندرج در نمودار ۲، میزان موفقیت نرم‌افزار سیمرغ در پشتیبانی از چهار وظیفه کاربری (یافتن، شناسایی، انتخاب و دسترسی) به بیانیهایی از خانواده کتابشناختی "رباعیات" خیام بر مبنای نظرات دو گروه کاربران متخصص و عادی بیشتر از اپک کتابخانه ملی ایران است.

همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد، در پایگاه آزمایشی ایجادشده توسط پژوهشگر در نرم‌افزار سیمرغ، تمام پیشینه‌های بازیابی شده از اپک کتابخانه ملی در دو خانواده کتابشناختی پرتعداد "بوستان سعدی" و "رباعیات خیام" ورود اطلاعات گردید و به‌منظور مستندسازی موضوعات و پدیدآوران این خانواده‌های کتابشناختی در پایگاه‌های ارجاعی (مستندها) این نرم‌افزار ویرایش‌های لازم صورت گرفت.

علت موفقیت کاربران در انجام وظایف کاربری در این نرم‌افزار وجود درخت‌واره‌های موضوعی، پدیدآوران و عنوان به‌صورت مجزا بود؛ همان‌طور که مشاهده می‌شود حتی کاربران عادی که اطلاعات مختصری از حوزه موضوعی ادبیات فارسی داشتند به‌راحتی و با استفاده از درخت‌واره‌های مذکور به دانش موجود در این پیشینه‌ها دست یافتند.

جدول ۱. ویژگی‌های مورد علاقه کاربران در فهرست‌های رایانه‌ای - بر مبنای

پروتکل بلند فکرکردن^۱

پایگاه آزمایشی (سیمرغ)	کتابخانه ملی (رسا)	عادی	ویژگی
		متخصص	
■	○	۱۲	رابط کاربر (کاربرپسندی، کاربری آسان، جذابیت)
■	○	۱۵	
○	□	۱۵	اقلام مرتبط که از توصیفی پیوند گرفته‌اند
○	□	۱۵	
□	□	۱۱	گزینه‌های پالایش جستجو
□	□	۱۵	
☹	☹	۱۰	اطلاعات تکمیلی و اضافی (رتبه‌بندی، نقد و نظر، قیمت، مخاطب، خلاصه‌ها، فهرست مندرجات مقوله‌های شکلی و غیره)
☹	☹	۱۵	
□	□	۸	گزینه‌های مرتب‌سازی (بر اساس تاریخ، نوع منبع اطلاعاتی، زبان و غیره)
□	□	۱۳	
■	□	۱۵	دسترسی‌پذیری / اطلاعات موجودی
■	□	۱۵	
○	□	۱۵	خانه جستجوی منفرد
○	□	۱۵	
□	□	۱۵	واژگان مورد استفاده و برچسب‌گذاری (واضح و قابل فهم)
□	□	۱۵	
■	□	۱۵	سازمان و شیوه ارائه اطلاعات (صفحات نتایج جستجو و توصیف)
■	□	۱۵	
○	□	۱۱	نمایش با مدل مفهومی اف. آر. بی. آر. (درخت‌واره‌های موضوعی، پدیدآور، فرمت، زبان، و ویرایش‌ها)
○	□	۱۵	
□	□	۱۰	جستجو در فیلدهای خاص
□	□	۱۵	
□	□	۱۰	امکانات جستجوی پیشرفته
□	□	۱۱	
☹	☹	۷	پیشنهادهایی در جستجو و املاي واژه‌ها "آیا منظور شما این بود..."
☹	☹	۹	
☹	☹	۴	گزینه‌انبوهه‌های موضوعی
☹	☹	۶	
■	☹	۴	پیوندهای بیرونی (به گوگل بوک، و غیره)
■	☹	۱۱	

۱. علائم به کاررفته در جدول به ترتیب به معنای ■: زیاد؛ □: کم؛ ○: متوسط؛ ☹: نداشتن آن ویژگی

پایگاه آزمایشی (سیمرغ)	کتابخانه ملی (رسا)	عادی		ویژگی
		متخصص		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱		جستجوی کلیدواژه‌ای
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۳		جستجوی مروری
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۵		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۰		نگهداری فرمول جستجو در خانه جستجو
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۵		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۰		امکانات جستجوی موضوعی
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۲		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۹		درخت‌واره‌های ناشر، تنالکان، دوره‌های ادبی
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۱۳		

جدول ۱ نشان می‌دهد که کدام ویژگی‌های نرم‌افزارهای مورد بررسی مورد علاقه کاربران در فهرست‌های رایانه‌ای بر مبنای پروتکل بلند فکر کردن بوده است. این ویژگی‌ها بر مبنای مصاحبه‌ها و مشاهده‌های صورت گرفته در هنگام جستجوی کاربران و پژوهش جانگ و سالابا^۱ (۲۰۰۹) یادداشت و دسته‌بندی شده است.

رابط کاربری ایک کتابخانه ملی از دیدگاه ۲۷ کاربر، در حد متوسط و رابط کاربری نرم‌افزار سیمرغ در حد زیاد مورد علاقه کاربران بوده و در سطح خوب ارزیابی شده است.

از ویژگی اقلام مرتب‌بندی که از توصیف موجود پیوند گرفته‌اند مانند مرتب‌سازی بر اساس پدید آور یا موضوع از دیدگاه ۳۰ کاربر در ایک کتابخانه ملی در حد پایین و در سیمرغ در حد متوسط ارزیابی شده است. گزینه‌های پالایش جستجو توسط ۲۶ کاربر در حد پایین ارزیابی شده‌اند. ویژگی‌های تکمیلی و اضافی مانند خلاصه‌ها و فهرست مندرجات مورد علاقه کاربران بوده است، اما در هیچ‌یک از نرم‌افزارها وجود نداشته است. ویژگی مرتب‌سازی نتایج از دیدگاه ۲۱ کاربر در هر دو نرم‌افزار در میزان پایین بوده است.

دسترسی پذیری اطلاعات، ویژگی دیگری است که همه ۳۰ کاربر به وجود آن اظهار علاقه‌مندی کرده‌اند. این گزینه در نرم‌افزار سیمرغ در حد زیاد مورد توجه کاربران بوده است و وظایف کاربری آنها را پشتیبانی می‌کند.

خانه جستجوی منفرد در هر دو نرم‌افزار مذکور موجود است، اما از دیدگاه کاربران نرم‌افزار سیمرغ در حد متوسط و ایک کتابخانه ملی در حد کم از وظایف کاربری آنها پشتیبانی می‌کند.

۱. Zhang & Salaba واژگان مورد استفاده و برچسب‌گذاری‌ها در نرم‌افزارهای مذکور در حد پایین مورد

علاقه کاربران بوده است، از نظر همه آنها این واژگان تخصصی بوده‌اند و برای آنها قابل فهم نیستند.

سازمان و شیوه ارائه اطلاعات (صفحات نتایج جستجو و توصیف) از نگاه همه کاربران در نرم‌افزار کتابخانه ملی در میزان پایین و در نرم‌افزار سیمرغ در حد بالای علاقه‌مندی کاربران است.

نمایش با مدل مفهومی اف.آر.بی.آر. (درخت‌واره‌های موضوعی، پدیدآور، فرمت، و ویرایش‌ها) در هیچ‌یک از نرم‌افزارها به‌طور کامل وجود ندارد، اما درخت‌واره‌های موضوعی و پدیدآور در نرم‌افزار سیمرغ در میزان متوسطی نسبت به اپک کتابخانه ملی وجود دارد؛ و در میزان متوسط علاقه‌مندی کاربران قرار دارد.

جستجو در فیلدهای خاص در هر دو نرم‌افزار در حد بالای علاقه‌مندی کاربران است. امکانات جستجو در فیلدهای خاص، امکانات جستجوی پیشرفته، جستجوی کلیدواژه‌ای، جستجوی مروری و نگهداری فرمول جستجو در خانه جستجو از جمله ویژگی‌هایی هستند که کاربران در مورد آنها ابراز علاقه‌مندی اندکی نشان داده‌اند.

ویژگی‌هایی چون پیشنهادهایی در جستجو و املاهای واژه‌ها "آیا منظور شما این بود...."، گزینه انبوه‌های موضوعی، درخت‌واره‌های ناشر، تنالگان، دوره‌های ادبی در هر دو نرم‌افزار موجود نیستند، اما کاربران نسبت به وجود آنها ابراز علاقه‌مندی کرده‌اند.

امکانات جستجوی موضوعی از نگاه کاربران در نرم‌افزار سیمرغ در حد متوسط و در اپک کتابخانه ملی در حد پایین علاقه‌مندی قرار دارد.

پیوندهای بیرونی (به گوگل‌بوک و غیره) از جمله ویژگی‌هایی است که کاربران نسبت به آن ابراز علاقه‌مندی کرده‌اند؛ اما در اپک کتابخانه ملی و نرم‌افزار سیمرغ وجود ندارد. لازم به ذکر است این امکان برقراری پیوند با گوگل‌بوک در نرم‌افزار سیمرغ برای کتاب‌های لاتین فراهم شد، و امکانی برای کتاب‌های فارسی نیز به شیوه‌ای دیگر و با نام نوسابوک (به تقلید از گوگل‌بوک) در حال برقراری بوده است.

تحلیل پیشنهادهای کاربران موارد زیر را در هر دو نرم‌افزار مورد تأیید قرار می‌دهد:

۱. ایجاد تغییراتی در صفحه نتایج جستجو شامل ارائه تمام موضوعات و پدیدآوران حاصل از نتایج جستجو در مقابل نمایش تعداد محدودی از آنها در درخت‌واره‌ها؛
۲. نحوه نمایش درختواره‌ها به صورت سلسله‌مراتبی (بسیاری از کاربران بر پرازدحام بودن چینش عبارات موجود در درخت‌واره‌ها اذعان داشتند و پیشنهاد حذف عبارات تکراری را در درخت‌واره‌ها ارائه داده‌اند)،
۳. برقراری پیوند به موضوعات مرتبط، امکان استفاده از عملگرهای منطقی در تلفیق و

اعمال محدودیت در اطلاعات مندرج در درخت‌واره‌های موضوع، پدیدآور و عنوان بر مبنای
نیاز اطلاعاتی کاربر؛

۴. گسترش درخت‌واره‌ها به تنالگان و ناشر، زبان منابع اطلاعاتی، دوره‌های ادبی؛

۵. افزودن کلیدهای راهبری در صفحه نتایج جستجو؛

۶. استفاده از واژگان نزدیک به زبان طبیعی نشان‌دهنده کارکردهای نرم‌افزار؛

۷. نمایش بر مبنای موجودیت‌های الگوی مفهومی اف. آر. بی. آر. و غیره می‌تواند کمک

شایانی در جهت بهبود وظایف کاربران کند.

در نهایت، کاربران از فاصله کارکردهای نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای با کارکردهای موتورهای
جستجو نظیر گوگل انتقاد داشتند و معتقد بودند تخصص ویژه‌ای برای استفاده از نرم‌افزارهای
کتابخانه‌ای مورد نیاز است.

نتیجه‌گیری

همواره هدف همه کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی پاسخ به نیازهای اطلاعاتی کاربران بوده
است، ظهور قالب مارک و فهرست‌های رایانه‌ای تحولات بزرگی در این حوزه ایجاد کرد،
اما این قالب با وجود مزایای فراوان در ذخیره و بازیابی اطلاعات نتوانست اهداف فهرست
را واقعیت بخشد. در این ساختار، در بهترین حالت با پیوندهایی در سطح درون پیشینه‌ها و
در نهایت برون پیشینه‌ها می‌توان با حرکت در سطح، ارتباطاتی را بین دو پیشینه ایجاد کرد
ولی امکان فراتر رفتن از آن و ناوبری در لایه‌های مختلف اطلاعات و روابط بین آنها و
ایجاد جستجویی دانشی نمی‌توانست امکان پذیر شود. با توسعه فناوری و ظهور موتورهای
کاوش عظیم و پیدایش امکانات ذخیره و بازیابی، خوشه‌بندی، داده‌کاوی، و جستجوهای
چندوجهی، کم‌کم امکان رسیدن به نتایجی در جستجوی فهرست‌های کتابخانه‌ای مهیا شد.
ظهور الگوی مفهومی پاسخی بود به این نیاز. اینک پیش‌بینی می‌شود با ظهور و گسترش
الگوی مفهومی اف. آر. بی. آر. و بر مبنای ساختار سلسله‌مراتبی آن کاربر قادر باشد در هر مرحله
از جستجو به صورت سلسله‌مراتبی از موجودیت "اثر" حرکت خود را آغاز و بر مبنای نیاز
خود "بیان"، "تمودعینی" و "مورد" مورد نظر را انتخاب نماید و بدان دسترسی یابد. وجود
ساختار سلسله‌مراتبی و چندلایه که با استفاده از ایکس. ام. ال. امکان پذیر شده کاربر را با هر
سطحی از دانش موضوعی در انجام جستجوهای ساده به بازیابی نتایج بهتری می‌رساند. این
مهم در صورتی می‌تواند اتفاق افتد که نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای بر مبنای مفاهیم تعریف شده در
الگوی مفهومی اف. آر. بی. آر. بازتعریف گردند. بدین منظور، لازم است پیش از پرداختن به
بازتعریف ذخیره و بازیابی، پژوهش‌های گسترده‌ای در جهت مطالعه وظایف کاربری صورت

گیرد. پژوهش حاضر به عنوان یکی از نخستین گام‌ها در جهت مطالعه وظایف کاربران و تعیین میزان ارزش‌گذاری آنها از این وظایف در پیوند با ویژگی‌های هر یک از موجودیت‌ها در ایران انجام شده است.

نتایج حاکی از آن است که به علت امکان پالایش نتایج جستجو براساس عناصر خانواده‌های کتابشناختی، میزان موفقیت نرم‌افزار سیمرغ در پشتیبانی از چهار وظیفه کاربری (یافتن، شناسایی، انتخاب، و دسترسی) به بیان‌هایی از خانواده کتابشناختی "بوستان سعدی" و "رباعیات خیام" برمبنای نظرات دو گروه کاربران متخصص و عادی بیش از اپک کتابخانه ملی ایران است. براساس یافته‌های کارلایل، ارسطوپور، و دیگران که هدف الگوی مفهومی اف.آر.بی.آر. را منوط به ایجاد تغییرات در نحوه نمایش دانسته‌اند مجدداً در این پژوهش مورد تأکید قرار می‌گیرد.

یافته‌های پژوهش حاضر گرچه نشان‌دهنده برتری استفاده از مدل‌های مفهومی و اجازه پالایش نتایج جستجو در مدل دوبلین‌گر در نرم‌افزار سیمرغ بود لیکن باید اشاره داشت که: ۱. در نرم‌افزار سیمرغ، خانواده‌های کتابشناختی محدود بوده و در صورت افزودن اطلاعات دیگر مانند گسترش درخت‌واره‌ها به تنالگان و ناشر، زبان منابع اطلاعاتی، ویرایش‌ها، مخاطب و دوره‌های ادبی امکانات بیشتری به‌ویژه در مرحله شناسایی و انتخاب به کاربران می‌دهد.

۲. رابط کاربر نرم‌افزار باید اصلاح شود و گسترش یابد. مشکلات رابط کاربری را می‌توان در دو دسته اصلی نام برد:

الف. تغییراتی در شیوه نمایش، حتی با کوچک‌تر شدن فونت که برای کاربر غیرآشنا و عادی نوعی به هم ریختگی و شلوغی محسوب و گزارش شده است.

ب. تغییر شکل نمایش به‌ویژه در شناسه‌های نام - عنوان. در جستجو‌هایی که نتایج پرتعدادی بازیابی می‌شود به‌طور مثال در "مثنوی" در صورتیکه به فرض نام - عنوان به منزله موضوع باشد، نتیجه پرتعداد بوده و چندین بار و هر بار با یک تقسیم فرعی تکرار می‌شود. با تکرار هر بار نام - عنوان و پس از آن تقسیم فرعی، فضای کوچک و محدود اختصاص یافته به خانواده کتابشناختی چنان پرازدحام می‌شود که عباراتی که به دنبال آن می‌آید گم می‌شود و بدون آموزش به کاربر، استفاده از آن دشوار می‌شود. بنابراین لازم است با شیوه‌ای که فقط سلسله‌مراتب را برساند این امر اصلاح شود تا محدودیت به حداقل برسد. سرانجام اینکه، به نظر می‌رسد هر دو نرم‌افزار رسا و سیمرغ می‌توانند با اصلاح صفحات جستجو امکانات بیشتری را برای پشتیبانی از وظایف کاربری در اختیار کاربران قرار دهند.

مآخذ

- ارسطوپور، شعله (۱۳۸۷). مدیریت موثر نقاط دسترسی برای سازمان دهی اطلاعات در فهرست‌های رایانه ای: بازنگری در مبانی نظری و مروری بر الگوهای مفهومی. فصلنامه کتاب، ۱۹ (۲)، ۱۲۷-۱۵۶.
- ارسطوپور، شعله (۱۳۸۹). بررسی میزان انطباق ساختار مارک ایران بر الگوی ملزومات کارکردی پیشینه‌های کتابشناختی (FRBR) و نگاه کاربران فهرست‌های رایانه‌ای به موجودیت‌های مطرح در این الگو. پایان‌نامه دکتری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد.
- سفیری، خدیجه (۱۳۸۷). روش‌های پژوهش کیفی در علوم اجتماعی. تهران: پیام پویا.
- فتاحی، رحمت‌الله (۱۳۸۸). اسفند. محیط اطلاعاتی جدید و رویکردهای نو به سازماندهی اطلاعات (نگاهی به مدل‌های مفهومی). اسلاید ارائه‌شده در همایش "اف.آر.بی.آر"، تهران.
- Carlyle, A. (2001). Developing Organized Information Displays for Voluminous Works: a Study of User Clustering Behavior. *Journal of American Society for Information and Science and Technology*, 37 (5), 677-699. Retrieved 21 Jan. 2010, from http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi
- Carlyle, A., Ranger, S. & Summerlin, J. (2008). Making the Pieces Fit: Little Women, Works, and Pursuit of Quality. *Cataloging & Classification Quarterly*. 46 (1): 35-63.
- International Conference on Cataloguing Principles (Paris: 1961). Report. - London: International Federation of Library Associations, 1963, p. 91-96.
- Le Boeuf, P. (2005). FRBR: hype, or cure-all? *Cataloging & Classification Quarterly*, 39 (4/3), 1-13. Retrieved 21 Jan. 2010, from <http://catalogingandclassificationquarterly.com/ccq39nr3-4.html>
- Lin, C.-H., Hong, J.-S., & Doerr, M. (2008). Issues in an inference platform for generating deductive knowledge: a case study in cultural heritage digital libraries using the CIDOC. *International Journal of Digital Library* 8, 115-132. Retrieved 21 Jan. 2010, from <http://portal.acm.org/citation.cfm?id>
- Mendez, S. (2006). Bibliographic Relationships and FRBR: An examination of user needs in the music library. Unpublished master's thesis, Victoria University of Wellington, New Zealand.
- Tillett, B. B. (2005). FRBR & cataloging for the future. *Cataloging & Classification Quarterly*, 39 (3/4), 197-205. Retrieved 21 Feb. 2010, from <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=16939308>

- Žumer, M. (2005). FRBR as user's model. Presentation at Bibliotheca Universalis: How to organize chaos? *Satellite Meeting to the 71st World Library and Information Congress, Järvenpää, Finland*. Retrieved 21 Feb. 2010, from <http://www.kaapeli.fi/%7Efla/frbr05/ŽumerFRBR2005.pdf>
- Zhang, Y., & Salaba, A. (2009). Developing a FRBR-based system to effectively support user tasks. 2009 ALA Midwinter Conference, ALA ALCTS FRBR Interest Group, January 23-28, Denver, CO.

استناد به این مقاله:

عمرانی، ابراهیم و نیک‌نیا، معصومه (۱۳۹۴). میزان موفقیت وظایف کاربری در پیوند با خانواده‌های کتابشناختی مبتنی بر الگوی مفهومی اف.آر.بی.آر. در نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای. *فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۶ (۱)، ۲۵-۴۲.