

تحلیل عوامل اثرگذار بر پذیرش رایانش ابری کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه تبریز و علوم پزشکی بر مبنای نظریه اشاعه نوآوری راجرز افشین حمدی پور^{۱*}، تراب نجاری^۲، اکبر فرمانلو لیلاب^۳

تاریخ دریافت ۹۷/۰۶/۱۷ تاریخ پذیرش ۱۳۹۷/۱۱/۱۵

چکیده

هدف: پژوهش حاضر با هدف تحلیل عوامل موثر بر پذیرش رایانش ابری توسط کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه تبریز و علوم پزشکی بر اساس نظریه اشاعه نوآوری راجرز انجام شده است. روش: این پژوهش به روش پیمایش توصیفی انجام شده است. جامعه آماری کلیه کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه تبریز و علوم پزشکی تبریز به تعداد ۵۵ نفر بود. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه بود. برای تعیین روایی پرسشنامه از نظرات اساتید و برای تعیین پایایی از آلفای کرونباخ با ضریب ۰/۹۲/۲ استفاده شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و آمار استنباطی (رگرسیون چندگانه، ضریب همبستگی پیرسون و تحلیل عامل اکتشافی) استفاده شد.

یافته‌ها: مزیت نسبی، آزمون پذیری، پیچیدگی، سازگاری، و قابلیت رویت نتایج، مهمترین ویژگی‌های رایانش ابری هستند که به وسیله تحلیل عامل اکتشافی مشخص شدند، علاوه بر پنج ویژگی فوق، دو عامل دیگر در این پژوهش شناسایی و با عنوان‌های "فرصت آزمون" و "عدم احساس نیاز به رایانش ابری" نام‌گذاری شدند. یافته‌های رگرسیون چند متغیره نشان داد از بین متغیرهای مستقل، متغیرهای آزمون پذیری، سازگاری و عدم احساس نیاز به رایانش، پیچیدگی، مزیت نسبی و فرصت آزمون پیش‌بین‌های معنی‌داری در پذیرش رایانش ابری هستند که در مجموع ۳۱ درصد از واریانس متغیر وابسته را تبیین می‌کنند. یافته‌های پژوهش حاضر نظریه اشاعه نوآوری نظریه راجرز (۲۰۰۳) را در زمینه درک ویژگی رایانش ابری توسط کتابداران دانشگاه‌های تبریز و علوم پزشکی تایید کرد. اصالت: با توجه به جدید بودن موضوع رایانش ابری و مزایای آن برای کتابخانه‌ها، پژوهش حاضر می‌تواند افق‌های جدیدی را برای کتابخانه‌ها و کتابداران بگشاید.

واژه‌های کلیدی: رایانش ابری، نظریه اشاعه نوآوری راجرز، درک ویژگی‌های رایانش ابری، دانشگاه تبریز علوم پزشکی تبریز.

^۱استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران (نویسنده مسئول).

hamdipour@gmail.com

^۲استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران najjari2009@yahoo.com

^۳کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران akbar.lilab70@gmail.com

مقدمه

رایانش ابری یکی از شکل‌های نوین ارائه خدمات اطلاعاتی است که در سال‌های اخیر توجه سازمان‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی را به خود جلب کرده است. رایانش ابری بر این ایده استوار است که سازمان‌ها به جای آنکه خودشان محصولات و تجهیزات (انواع سخت افزارها و نرم افزارها برای ذخیره سازی و استفاده از اطلاعات) لازم را برای راه اندازی رایانش ابری به کار گیرند این موارد را می‌توانند به صورت خدمات و نه محصول از طریق شبکه دریافت کنند و بر اساس استفاده خود بهای آن را بپردازند. در این مورد می‌توان به شرکت‌های ارائه کننده خدمات صنایع عمومی (برق، آب، تلفن و اینترنت) اشاره کرد این صنایع ضمن اینکه افراد و سازمان‌ها را از خرید تجهیزات زیربنایی مربوطه بی‌نیاز می‌کنند، هزینه‌های آن را بر اساس میزان استفاده خود و با آگاهی کامل پرداخت می‌کنند. بنابراین در زمینه رایانش ابری شرکت‌ها و سازمان‌های بزرگی که توانایی ایجاد زیرساخت‌های لازم و سرمایه‌گذاری‌های کافی را دارند به راه اندازی آن اقدام می‌نمایند، مانند مرکز تحقیقات رایانش ابری دانشگاه صنعتی امیرکبیر و جامعه آزاد رایانش ابری، در ایران (قبادپور، نقشینه و ثابت‌پور، ۱۳۹۲).

در کل رایانش ابری بر دو نوع الف. خدمات و ب. آرایش و توسعه است. که در ادامه مطلب هر دو نوع رایانش توضیح داده می‌شود.

الف. رایانش ابری بر اساس خدمات که خود شامل سه مدل به شرح زیر است:

۱. مدل نرم افزار به عنوان خدمات (saas)^۱: این مدل شامل یک برنامه کامل است که بصورت یک خدمت برحسب تقاضا فراهم می‌شود. یک نمونه واحد از نرم افزار روی ابر اجرا می‌شود و به چندین کاربر نهایی یا مشتری سازمانی خدمات ارائه می‌شود. از نمونه‌های saas ها می‌توان به سیلز فورس دات کام^۲ و گوگل اپس^۳ اشاره کرد که گوگل اپس خدمات تجاری محور مانند پست الکترونیکی و واژه پردازی را ارائه می‌دهد (اکبری و سرگلزایی جوان، ۱۳۸۹).

۲. مدل پلتفرم (سکو) به عنوان خدمات (paas)^۴: این خدمت یک لایه از نرم افزار را به صورت بسته بندی شده و به عنوان یک خدمت فراهم می‌کند بطوری که بتوان از آن برای ایجاد خدمات سطح بالاتر استفاده کرد. به کمک این خدمت مشتری این امکان را دارد که نرم افزار خریداری شده یا ساخته شده توسط خود را، روی بستر ابری قرار دهد و آن را کنترل و آزمایش کرده یا تغییر دهد. همچنین شرکت‌های

^۱. Software as a Service

^۲. salesforce.com

^۳. Goole Apps

^۴. Platform as a Service

ارائه دهنده‌ی این خدمت، نرم افزار را جهت ایجاد بستر مناسب برای برنامه نویسی در اختیار مشتری قرار می‌دهند. در این حالت تنها محدودیت مشتری عدم نظارت بر زیرساخت زیرین شبکه خدمات دهنده‌ها است. شرکت گوگل با خدمت اپ انجین^۱ نمونه‌ای از این خدمات را عرضه می‌کند. همچنین میکروسافت نیز اخیراً پلتفرم آزور^۲ را به عنوان بستری برای رایانش ابری معرفی کرده است (همان، ۱۳۸۹).

۳. مدل تاسیسات زیر ساخت به عنوان خدمات (IaaS)^۳: زیرساخت به عنوان خدمت، قابلیت‌های محاسباتی و ذخیره سازی اولیه را به عنوان خدمات استاندارد در شبکه ارائه می‌دهد. سرورها، سیستم‌های ذخیره سازی، سوئیچ‌ها،^۴ روترها^۵ و دیگر سیستم‌ها با هم دیگر به عنوان مجموعه‌ای از منابع در دسترس هستند تا بارکاری و دیگر نیازمندی‌های برنامه‌های کاربردی که به توان بالایی نیاز دارند را مدیریت کنند. از نمونه‌ی IaaS ها می‌توان به جونت^۶ اشاره کرد (همان، ۱۳۸۹).

ب. رایانش ابری بر اساس آرایش و توسعه: که شامل ابر خصوصی، ابر عمومی و ابر جمعی و ترکیبی است (اکبری و سرگلزایی جوان، ۱۳۸۹).

ابر خصوصی، مخصوص یک سازمان است و توسط مدیر سازمان مدیریت می‌شود و شامل کلیه خدماتی ابری است که از طریق شبکه در اختیار کارکنان سازمان قرار می‌گیرد. تجهیزات و خدمات ابر عمومی، برای استفاده عامه مردم و سازمان‌ها اعم از خصوصی، دولتی و آموزشی است. مالکیت و مدیریت آن می‌تواند به طور توافقی بین شرکت ارائه کننده ابر و هر یک از سازمان‌های استفاده کننده از ابر باشد. ابر جمعی، برای استفاده جمعی سازمان‌هایی است که اهداف و مقاصد مشترک دارند و بنا به ملاحظات تریج می‌دهند از یک ابر استفاده کنند در این حالت مدیریت ابر می‌تواند به طور توافقی با یکی از سازمان‌ها یا بین همه‌ی آنها به صورت مشترک باشد. ابر ترکیبی، ترکیبی از ابرهای ذکر شده با فناوری سازگار هستند که در زمان اوج مصرف یا برای کاربردهای خاص می‌توانند مورد استفاده قرار گیرد (قبادپور، نقشینه و ثابت پور، ۱۳۹۲).

سازمان‌ها می‌توانند بسته به نوع استفاده خود، برنامه‌های خود را بر روی ابرهای عمومی، خصوصی، جمعی یا ترکیبی قرار دهند. اصطلاحات عمومی، خصوصی، جمعی و ترکیبی به مکان وابسته نیستند. البته ابرهای عمومی معمولاً در اینترنت و ابرهای خصوصی در یک محدوده خاص قرار دارند. ابرهای خصوصی می‌توانند در فضاهای اشتراکی نیز قرار داده شوند (اکبری و سرگلزایی جوان، ۱۳۸۹). شرکت‌ها

1. App Engine
2. Azure Platform
3. Infrastructure as a Service
4. Switchs
5. Routers
6. joenet

ممکن است در زمان انتخاب مدل رایانش ابری خود ملاحظات زیادی را در نظر بگیرند و ممکن است برای یک مسئله، بیش از یک مدل قابل استفاده باشد. یک برنامه کاربردی که موقتاً مورد نیاز است، ممکن است استفاده از ابر عمومی مناسب باشد، و نیاز به خرید تجهیزات اضافی را برطرف کند. همچنین، یک برنامه‌ای که نیازمند کیفیت خدمت، یا نیازمندی خاصی در مکان داده از نظر جغرافیایی دارد، شاید بهتر باشد در یک ابر خصوصی یا ترکیبی قرار بگیرد (همان، ۱۳۸۹).

با توجه به مزایا و امکانات موجود در رایانش ابری، این فناوری می‌تواند در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی برای ارائه خدمات کتابخانه‌ای نقش به‌سزایی ایفا کند و اصل پنجم قانون رانگاناتان که همانا کتابخانه ارگانسمی پویا و بالنده است با استفاده از خدمات رایانش ابری بهتر می‌تواند به پویایی و بالندگی برسد. آگاهی کتابداران از این فناوری‌های جدید که یک نوآوری محسوب می‌شود نوعی عدم اطمینان را در ذهن ایجاد و افراد را وادار می‌کند که درباره آن نوآوری بیشتر بیاموزند. آشنایی و شناخت رایانش ابری و ویژگی‌های آن می‌تواند کتابداران را در استفاده بهینه و پذیرش آن یاری کند.

شناسایی عوامل اثرگذار بر پذیرش و کاربرد، فناوری رایانش ابری و تعیین میزان تأثیر آنها بر افزایش توانمندی‌ها و خدمات کتابخانه‌ها جهت برنامه‌ریزی و اتخاذ سیاست‌های درست در راستای اهداف و چشم‌اندازهای سازمانی دارای اهمیت خاصی است، چرا که ورود و به‌کارگیری همه‌جانبه، فناوری رایانش ابری می‌تواند موجب تغییرات کمی و کیفی در انجام فعالیت‌ها و خدمات کتابخانه‌ای و اطلاع‌رسانی شود (عبادالهی، چشمه سهرابی و نوشین فرد، ۱۳۹۲).

در پژوهش حاضر علاوه بر رایانش ابری از نظریه اشاعه نوآوری راجرز هم استفاده شده است که در ادامه به آن پرداخته می‌شود. به عقیده راجرز (۱۹۹۵) نوآوری می‌تواند ایده، شیوه^۱ یا شیء تازه و بکری باشد یا اینکه تازه جلوه کند. برخلاف اسم ظاهری نوآوری، نیازی نیست که نوآوری یک ایده بسیار تازه باشد، بلکه کافی است که ایده، شیوه یا شیئی از دیدگاه افرادی که آن را می‌پذیرند، تازه ادراک شود.^۲ بنابراین در انتشار یک ایده جدید، تازه جلوه کردن اغلب مهم‌تر از تازگی عینی است (راجرز، ۱۹۹۵، ص ۱۱). از نظر راجرز (۱۹۹۵) عناصر اشاعه نوآوری عبارتند از: ۱- نوآوری که به وسیله ۲- کانال‌های ارتباطی ویژه‌ای ۳- در طول زمان ۴- توسط اعضای نظام اجتماعی پذیرفته می‌شود (عبادالهی، چشمه سهرابی و نوشین فرد، ۱۳۹۲).

ویژگی‌های پذیرش نوآوری

راجرز چندین ویژگی نوآوری را در آهنگ پذیرش آنها مؤثر می‌داند که این ویژگی‌ها عبارتند از:

1. Practice

2. Perceived Newness

(الف) مزیت نسبی، (ب) سازگاری، (ج) پیچیدگی، (د) آزمون پذیری و (ه) قابلیت رؤیت نتایج (راجرز و شومیکر، ترجمه کرمی و فنایی، ۱۳۶۹، ص ۲۸).

مزیت نسبی: میزان درک فرد از بهتر بودن نوآوری نسبت به ایده یا شیوه‌ای است که می‌خواهد جانشین آن شود. درجه مزیت نسبی با توجه به عوامل اقتصادی سنجید، اما غالباً عواملی مانند اعتبار اجتماعی، راحتی و رضایت ناشی از پذیرش نوآوری، نیز نقش عمده‌ای دارند. بالا بودن مزیت عینیت نوآوری اهمیت چندانی ندارد بلکه مهم درک فرد از میزان مزیت نوآوری می‌باشد. هر چه فرد نوآور نسبت به خوب بودن نوآوری برداشت بهتری داشته باشد، آهنگ پذیرش او نیز بیشتر خواهد بود.

سازگاری: میزان برداشت فرد از هماهنگی نوآوری با ارزش‌های موجود، تجربه‌های گذشته و نیازهای گیرنده است. ایده‌هایی که با ارزش‌های اجتماعی حاکم سازگاری دارند، نسبت به ایده‌هایی که با ارزش‌های اجتماعی سازگاری ندارند با سرعت بیشتری مورد پذیرش قرار می‌گیرند. پذیرش یک نوآوری ناسازگار، غالباً نیاز به پذیرش اولیه نظام ارزش‌های جدید دارد.

پیچیدگی: میزان درک فرد از دشواری یادگیری و بکاربردن نوآوری را نشان می‌دهد. برای اکثریت اعضای نظام اجتماعی، برخی از نوآوری‌ها به آسانی قابل درک و کاربرد است. اما برخی دیگر از نوآوری‌ها به آسانی قابل فهم نیستند و با سرعت کمتری مورد پذیرش قرار می‌گیرند. به طور کلی ایده‌های جدید که احتیاج به فراگیری و سرمایه‌گذاری ندارند، زودتر از نوآوری‌هایی مورد پذیرش قرار می‌گیرند که مستلزم فراگیری دانش و مهارت جدید می‌باشند.

آزمون‌پذیری: برای بررسی و آزمون نوآوری در سطحی محدود اشاره دارد. نوآوری‌هایی را که می‌توان با امکانات محدود مورد آزمون قرار داد، زودتر از آن‌هایی مورد پذیرش قرار می‌گیرند که امکان آزمون آن‌ها وجود ندارد. نوآوری‌هایی که قبلاً در سطح کوچکی مورد آزمایش قرار می‌گیرند، با خطرپذیری کمتری همراه می‌باشند.

قابلیت رؤیت نتایج: منظور میزان قابل مشاهده بودن نتایج نوآوری، برای دیگران است. هر اندازه که نتایج نوآوری برای فرد آشکارتر باشد، احتمال پذیرش آن نیز بیشتر است (راجرز و شومیکر، ترجمه کرمی و فنایی، ۱۳۶۹).

راجرز (۱۹۹۵) معتقد است نوآوری‌هایی که توسط دریافت کنندگان آن چنان درک شود که داری مزیت نسبی، سازگاری، عینت بیشتر و پیچیدگی کمتری باشد به مراتب آسانتر و سریعتر از سایر نوآوری‌ها پذیرفته می‌شود.

با توجه به قابلیت‌های ویژه رایانش ابری، سازمان‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی به فکر استفاده از ابزارها و امکاناتی هستند که در کم‌ترین زمان و با حداقل هزینه بیش‌ترین استفاده را از اطلاعات و فناوری اطلاعات ببرند. همچنین در عصری که کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعاتی تلاش می‌کنند تا به نیازهای اطلاعاتی استفاده

کنندگان و پژوهشگران به نحو احسن پاسخ دهند متخصصان علوم اطلاعات و مراکز اطلاع‌رسانی به فکر راه اندازی و استفاده از امکانات رایانش ابری هستند. که در این میان اکثر کتابخانه‌ها از جمله کتابخانه‌های دانشگاهی می‌توانند با یکی از اشکال غالب رایانش ابری (ابرقوم، خصوصی، جمعی، ترکیبی) پاسخگوی نیازهای کاربران خود باشند. یافته‌های پژوهش حاضر می‌تواند با تامین اطلاعات لازم در مورد ویژگی‌های پذیرش رایانش ابری توسط کتابداران و همچنین روند پذیرش این فناوری موثر واقع شود و زمینه‌های لازم را برای پذیرش رایانش ابری کتابداران دانشگاهی و سایر کتابداران فراهم آورد. با توجه به اینکه در زمینه عوامل اثرگذار بر پذیرش رایانش ابری در بین کتابداران تا به حال انجام نشده است پژوهش حاضر بر آن است تا با بررسی عوامل موثر بر پذیرش رایانش ابری کتابداران دانشگاه تبریز و علوم پزشکی مشخص سازد که آیا بین ویژگی‌های رایانش ابری (مزیت نسبی، آزمون پذیری، پیچیدگی، سازگاری، مشاهده‌پذیری، فرصت آزمون و عدم احساس نیاز به رایانش ابری) و آهنگ پذیرش رابطه معنی‌داری وجود دارد؟

پیشینه پژوهش

در ایران بررسی‌های اشاعه نوآوری در حوزه‌های علمی مختلف از جمله، نوآوری در بخش نظام آموزش و پرورش (هاشمی، ۱۳۸۵ و حسینی خواه، ۱۳۸۷)، آموزش عمومی (تورانی، آقایی و منطقی، ۱۳۹۱)، رسانه‌های جمعی (ضحاک، ۱۳۷۸)، یادگیری الکترونیکی (وکیلی، ۱۳۹۲)، حسابداری مدیریت (سلسی، ژاکوب، ۲۰۱۰، ترجمه مشهدی زاده، ۱۳۹۱) پژوهش‌هایی انجام شده است. تا انجام مطالعه حاضر، پژوهشی در زمینه رایانش ابری بر اساس نظریه اشاعه نوآوری در داخل و خارج در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی مشاهده نشد. بنابراین تمرکز پیشینه‌های پژوهش حاضر بر تحقیقات حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی و حوزه‌های نزدیک به آن بر اساس نظریه‌ی اشاعه نوآوری راجرز است.

اکبری، چشمه سهرابی و افشار (۱۳۹۰) در پژوهشی به بررسی وضعیت و روند پذیرش موتورهای ابرموتورهای جستجو در بین کاربران دانشگاه اصفهان براساس نظریه اشاعه نوآوری راجرز پرداخته‌اند. هدف اصلی از انجام این پژوهش، بررسی نرخ پذیرش و شناسایی قابلیت‌ها و ابزارهای موثر در پذیرش موتورهای ابرموتورهای جستجو در بین کاربران دانشگاه اصفهان بوده است. نتایج پژوهش نشان داد که میانگین پذیرش موتورهای ابرموتورهای جستجو توسط کاربران دانشگاه اصفهان از نظر جنسیت و مقطع تحصیلی و دانشکده از لحاظ آماری معنی‌دار نبوده و فقط از نظر جنسیت در پذیرش موتورهای جستجوی تخصصی معنی‌دار بوده است. دیگر نتایج حاکی از آن بود که "دوستان" کاربران، در چگونگی پذیرش موتورهای جستجوی عمومی و راهنماهای موضوعی و "استادان" در چگونگی پذیرش موتورهای جستجوی تخصصی و ابرموتورها نقش مهمی داشته‌اند. بیشترین محل آشنایی کاربران با موتورهای ابرموتورهای جستجو در دانشگاه بوده است. همچنین، مقایسه بین استفاده از صفحات ساده و یا پیشرفته جستجو در گوگل نشان داد که در بین

کاربران نسبت به صفحه جستجوی ساده، گرایش بیشتری وجود دارد و این امر نظریه راجرز را تایید کرد. نظری، خسروی و باب الحوائجی (۱۳۹۱) در پژوهشی به درک رابطه ویژگیهای پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته و پذیرش آنها توسط زنان عضو هیات علمی با هدف تعیین رابطه میان درک و ویژگیهای عنوان شده در نظریه‌ی اشاعه نوآوری راجرز مانند مفید بودن، سازگاری، پیچیدگی، آزمون پذیری و مشاهده پذیری بر میزان پذیرش زنان عضو هیات علمی منطقه هشت دانشگاه آزاد اسلامی پرداختند. یافته‌های تحقیق نشان داد که تمام متغیرهای مستقل در چارچوب ویژگی‌های نظریه‌ی اشاعه نوآوری راجرز در سطح ۰/۰۰۱ از ارتباط معنی‌داری با میزان پذیرش دارند همچنین ۰/۷۸ میزان پذیرش پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته متأثر از متغیرهای پیش بین مزیت نسبی، سازگاری، پیچیدگی، آزمون پذیری و مشاهده پذیری است. هرچند ویژگی‌های مفید بودن و سازگاری نسبت به دیگر ویژگی‌ها، بیش‌بین‌های قوی‌تری در میزان پذیرش پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته هستند.

حیدری، علیزاده اقدم و حمدی‌پور (۱۳۹۳) در پژوهشی با هدف بررسی عوامل موثر بر پذیرش منابع اطلاعاتی الکترونیکی توسط اعضای هیئت علمی گروه‌های علم اطلاعات و دانش‌شناسی ایران بر اساس نظریه اشاعه نوآوری «راجرز» پرداختند. روش پژوهش از نوع توصیفی-پیمایشی و از طریق پرسشنامه الکترونیکی محقق ساخته بود. یافته‌های تحلیل عامل اکتشافی مهم‌ترین ویژگی‌های منابع اطلاعاتی الکترونیکی «مزیت نسبی»، «آزمون پذیری»، «سازگاری»، «پیچیدگی»، «مشاهده پذیری» و «فرصت آزمون» را مشخص ساخت. یافته‌ها نشان داد ویژگی‌های فوق رابطه‌ای معنی‌دار با آهنگ پذیرش منابع اطلاعاتی الکترونیکی دارند و می‌توانند در پذیرش آنها موثر باشند. نتایج رگرسیون چند متغیره نیز نشان داد ویژگی‌های مشاهده پذیری، فرصت آزمون و سن، پیش‌بین‌های معنی‌داری در پذیرش منابع اطلاعاتی الکترونیکی هستند که در تبیین ۲۷٪ از واریانس متغیر وابسته نقش دارند. به طور کلی، یافته‌ها، نظریه اشاعه نوآوری «راجرز» (۲۰۰۳) را در زمینه درک ویژگی‌های منابع اطلاعاتی الکترونیکی توسط اعضای هیئت علمی گروه‌های علم اطلاعات و دانش‌شناسی ایران تایید کرد.

عبداللهی، چشمه سهرابی و نوشین فرد (۱۳۹۳) در پژوهشی با هدف شناسایی تاثیر ویژگی‌های پنجگانه اشاعه نوآوری بر پذیرش نرم افزار نمایه نشریات توسط کتابداران کتابخانه‌های عمومی وابسته به نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور در مناطق ۲۲ گانه شهر تهران پرداختند و به این نتیجه رسیدند که کلیه ویژگی‌های نوآوری (مزیت نسبی، آسانی استفاده، سازگاری، آزمون پذیری و قابلیت رویت نتایج) با پذیرش نرم افزار نمایه نشریات توسط کتابداران کتابخانه‌های عمومی شهر تهران رابطه معنی‌دار، مثبت و مستقیم دارد. در بین این ویژگی‌ها سازگاری به عنوان قویترین ویژگی و سادگی استفاده به عنوان ضعیف‌ترین ویژگی موثر در پذیرش این فناوری شناسایی شد. نتایج پژوهش نشان داد که همه ویژگی‌های اشاعه نوآوری بر پذیرش نرم افزار نمایه نشریات کتابخانه‌های عمومی موثر بوده است.

تورناتسکی و کلاین^۱ (۱۹۸۲) در بررسی ۷۵ مقاله دربارهٔ ویژگی‌های نوآوری و رابطه آن‌ها با به کارگیری و پیاده‌سازی نوآوری دریافتند که سه ویژگی نوآوری، یعنی مزیت نسبی، سازگاری، و پیچیدگی، رابطه معنی‌داری با پذیرش نوآوری داشته‌اند. نتایج این پژوهش نشان داد، سازگاری و مزیت نسبی، هر دو با به کارگیری فن آوری رابطه مثبت داشتند، در حالی که پیچیدگی، با به کارگیری، رابطه ای منفی را نشان داد.

القحطانی^۲ (۲۰۰۴) فناوری رایانه و پذیرش آن را بر اساس نظریه اشاعه نوآوری راجرز بررسی نمود. از دیدگاه وی، سازه‌های آزمون پذیری و قابل رؤیت بودن، سازه‌هایی هستند که کمتر مورد بررسی قرار گرفته‌اند و تأثیر آنها بر پذیرش رایانه به خوبی سه ویژگی دیگر تأیید نشده است. اما پژوهش وی نشان داد این دو ویژگی دارای تأثیر مثبت و مستقیم بر پذیرش رایانه است. القحطانی به این نتیجه رسید که ویژگی پیچیدگی فناوری، قوی‌ترین و مؤثرترین عامل در میان پنج ویژگی فناوری، در ارتقاء یا جلوگیری از پذیرش رایانه است.

دو^۳ (۲۰۰۸) در پژوهشی تأثیر ویژگی‌های پنج گانه اشاعه نوآوری راجرز را بر میزان پذیرش آموزش آنلاین توسط اعضای هیأت علمی و دانشجویان در کالج مطالعات تخصصی دانشگاه‌ها و آواپی بررسی کرد و به این نتیجه رسید که بین ویژگی‌های "مزیت نسبی، پیچیدگی، سازگاری، قابل رؤیت بودن و آزمون پذیری" و پذیرش فناوری آموزش از راه دور رابطه معنی‌داری وجود دارد. نتایج دو (۲۰۰۸) نشان داد که چگونه اعضای هیأت علمی و دانشجویان آموزش آنلاین را درک کرده‌اند.

گوساوی، شیندی و داکوکا^۴ (۲۰۱۲) در پژوهشی به بررسی استفاده از رایانش ابری در علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی پرداختند و به این نتیجه رسیدند که توسعه فن آوری تغییرات زیادی را در همه رشته‌ها به وجود آورده و رشته علوم کتابداری هم از آن امر مستثنی نیست. فن آوری اطلاعات بر نظام و خدمات اطلاعاتی که کتابخانه آن‌ها را برای کاربران فراهم می‌کند تأثیر مثبت داشته است. کتابخانه‌ها به سمت خودکارسازی، شبکه‌ای شدن و کتابخانه‌های مجازی در حال گذر هستند.

لیو^۵ (۲۰۱۳) در پژوهشی چگونگی استفاده کتابداران مرجع از فن آوری رایانش ابری را بررسی کرد. هدف کلی این پژوهش استفاده از ابزارهای مشتری محور نرم افزار به عنوان خدمات (SaaS) برای پشتیبانی و تسهیل کارشان بود. نتایج این پژوهش نشان داد که کتابداران از این ابزارها برای مقاصد متنوع، اعم از

1. Tornatezky & Klein

2. Al-Gahtani

3. Do

4. Gosavi, Shinde & Dhakulka

5. Luo

تسهیل ارتباطات داخلی و انجام کارهای مشترک و حمایت از آموزش سواد اطلاعاتی استفاده می‌کنند.

یووارج^۱ (۲۰۱۳) در پژوهشی دیگر به تحلیل مدل پذیرش فناوری (TAM) به منظور بررسی تمایل رفتاری کتابداران در استفاده از رایانش ابری پرداخت. وی با استفاده از پرسشنامه، مدل پذیرش فناوری (TAM) را در سه زمینه: نگرش، درک سهولت استفاده و درک سودمندی، به منظور اندازه‌گیری تمایل رفتاری کتابداران در استفاده از برنامه‌های رایانش ابری مورد بررسی قرار داد. ۴۰۷ نفر از کتابداران به پرسشنامه‌ها پاسخ دادند. نتایج نشان داد که سهولت استفاده تاثیر معنی‌داری در نگرش کتابداران نسبت به استفاده از رایانش ابری دارد. علاوه بر این، درک سهولت استفاده بر درک سودمندی کاربردهای رایانش ابری شدیداً تاثیر دارد. یافته‌ها مفهوم رایانش ابری را در محیط کتابخانه تائید کرد.

منگای، گینسن و کومار^۲ (۲۰۱۴) در پژوهشی به بررسی چشم انداز فناوری رایانش ابری در خدمات کتابخانه-ای پرداختند. در این پژوهش رایانش ابری، منشاء و انواع مختلف آن، تاثیر آن بر کتابخانه‌ها، مزایا و معایب آن مورد تحلیل قرار گرفت. آنها به این نتیجه رسیدند که فناوری اطلاعات و ارتباطات^۳ کتابخانه را وادار به تغییر در عملکرد و پردازش اطلاعات کرده است و با توجه به پیشرفت فناوری، کتابخانه‌های دارای اتوماسیون، دیجیتالی و ... به وجود آمدند. این نویسندگان اعتقاد دارند که از طریق این فناوری، کاربران می‌توانند از هر نقطه از جهان به اطلاعات دسترسی داشته باشند و این عمل موجب صرفه جویی در هزینه، زمان و منابع می‌شود.

مطالعه پیشینه‌ها نشان می‌دهد که پژوهش‌های انجام شده در داخل و خارج به بررسی عوامل موثر بر پذیرش نوآوری‌ها در زمینه‌های مختلف پرداخته‌اند و در این زمینه از نظریه نوآوری راجرز بهره برده‌اند اما تا انجام پژوهش حاضر پژوهشی مبنی بر پذیرش رایانش ابری به عنوان یکی از فناوری‌های برتر عصر حاضر که می‌تواند مزایا و امکانات قابل توجهی برای رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی و کتابداران داشته باشد انجام نشده است پژوهش حاضر در نظر دارد عوامل موثر بر پذیرش رایانش ابری توسط کتابداران دانشگاهی دانشگاه تبریز و علوم پزشکی را بر اساس نظریه اشاعه نوآوری راجرز مورد بررسی قرار دهد.

فرضیه‌های پژوهش

۱. بین درک پیچیدگی رایانش ابری و آهنگ پذیرش آن رابطه وجود دارد.
۲. بین درک آزمون پذیری رایانش ابری و آهنگ پذیرش آن رابطه وجود دارد.
۳. بین درک مزیت نسبی رایانش ابری و آهنگ پذیرش آن رابطه وجود دارد.

1. Yuvaraj

2. Mangai, Ganesan & Kumar

3. Information and Comunication Technology

۴. بین درک سازگاری رایانش ابری و آهنگ پذیرش آن رابطه وجود دارد.
۵. بین ویژگی درک فرصت آزمون رایانش ابری و آهنگ پذیرش آن رابطه وجود دارد.
۶. بین درک عدم احساس نیاز به رایانش ابری رایانش ابری و آهنگ پذیرش آن رابطه وجود دارد.
۷. بین درک قابلیت رویت نتایج نتایج رایانش ابری و آهنگ پذیرش آن رابطه وجود دارد.

روشناسی پژوهش

این پژوهش به روش پیمایش توصیفی انجام شده است. جامعه آماری این پژوهش کلیه کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه تبریز و علوم پزشکی تبریز است که با توجه به محدود بودن جامعه آماری، از روش سرشماری استفاده شد و نمونه‌گیری انجام نگرفت و همه کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه تبریز و علوم پزشکی تبریز لحاظ شدند پرسشنامه برای ۶۰ نفر از کتابداران تحویل داده شد که در مجموع ۵۵ پرسشنامه دریافت شد و مورد تحلیل قرار گرفت. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه محقق ساخته است. مبنای این پرسشنامه، پژوهش‌ها و پایان‌نامه‌هایی است که بر اساس نظریه اشاعه نوآوری راجرز و بر روی فناوری‌های اطلاعاتی انجام شده اند (حیدری، علیزاده اقدم، و حمدی پور، ۱۳۹۳؛ عباداللهی، چشمه سهرابی، و نوشین فرد، ۱۳۹۲). پرسش‌های مربوط به هر بخش بر اساس سازه‌ها و عوامل تشکیل دهنده نظریه اشاعه نوآوری راجرز و ویژگی‌ها و کارکردهای خاص فناوری مورد مطالعه، شکل گرفته اند. به منظور سنجش درک ویژگی‌های رایانش ابری از ۳۰ سوال ۶ گزینه‌ای در سطح رتبه‌ای به صورت طیف لیکرت از کاملاً مخالف (= 1) تا کاملاً موافق (= 6) طراحی شد و برای تعیین روایی ابزار، ابتدا پرسشنامه در اختیار اساتید و صاحب نظران گروه‌های جامعه شناسی، کامپیوتر، کتابداری و تعدادی از کتابداران قرار داده شد و از نظرات آنان استفاده شد و در نهایت پس از رفع ابهامات و اصلاح سؤالات، توزیع گردید و برای بررسی پایایی، پرسشنامه از طریق ضریب آلفای کرونباخ مورد محاسبه قرار گرفت که ضریب آلفای ۹۲/۲ درصد به دست آمد و همچنین به روش "بازآزمایی" در بین گروهی از کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه تبریز و علوم پزشکی مورد آزمون قرار گرفت. برای تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از پرسشنامه‌ها، از نرم افزارهای اس پی اس و اکسل^۱ برای آمار توصیفی (فراوانی، درصد، میانگین و انحراف استاندارد) و آمار استنباطی (تحلیل رگرسیون چندگانه، ضریب همبستگی پیرسون و تحلیل عامل اکتشافی) استفاده شده است.

¹ . Spss and Excel

یافته‌های پژوهش

آمار توصیفی

یافته‌های پژوهش در زمینه ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان نشان داد که از مجموع ۵۵ مورد مطالعه شده، ۱۳ نفر مرد یعنی (۲۳/۶ درصد) و ۴۲ نفر یعنی (۷۶/۴ درصد) زن بودند. یافته‌ها در مورد سن جامعه آماری نشان داد که جوان‌ترین کتابدار دارای ۲۶ سال و مسن‌ترین آنها دارای ۶۲ سال می‌باشند. همچنین میانگین سنی جامعه مورد مطالعه ۴۱/۴۵ سال به دست آمد. افرادی با ۳۶-۴۰ سال سن، بیشترین فراوانی گروه‌های سنی کتابداران بوده، که ۲۳/۶ درصد از کل جامعه آماری را تشکیل می‌داد. توزیع گروه‌های سنی جامعه مورد مطالعه نشان داد که ۸۹/۱ درصد از کتابداران در گروه‌های سنی ۲۵ تا ۵۰ ساله قرار دارند. یافته‌ها در مورد آخرین مدرک تحصیلی جامعه آماری نشان داد که ۲ نفر (۶/۳ درصد) دارای مدرک فوق دیپلم، ۳۵ نفر (۶۳/۶ درصد) دارای مدرک کارشناسی، ۱۷ نفر (۳۰/۹ درصد) از آن‌ها دارای مدرک کارشناسی ارشد و ۱ نفر (۱/۸ درصد) دارای مدرک دکتری می‌باشند. نتایج پژوهش در مورد سابقه کار کتابداران نشان داد که بیشترین فراوانی سابقه کار به ترتیب به ۱۵-۱۱ سال با (۲۹/۱ درصد)، ۲۰-۱۶ سال با (۲۱/۸ درصد) و ۲۵-۲۱ سال با (۲۱/۸ درصد) مربوط می‌شود. کتابداران با سابقه کار ۲ و ۲۸ سال به ترتیب کمترین و بیشترین سابقه کار را داشتند. همچنین یافته‌ها نشان داد میانگین سابقه کار در جامعه مورد مطالعه ۱۶/۷۲ سال می‌باشد. نتایج به دست آمده در مورد استفاده یا عدم استفاده کتابداران از رایانش ابری نشان می‌دهد که از کل جامعه مورد مطالعه (۵۵ نفر)، ۳۰ نفر (۵۴/۵ درصد) از آن استفاده نموده‌اند و ۲۵ نفر (۴۵/۵) استفاده نمی‌کنند. بر مبنای نظریه اشاعه نوآوری راجرز (۲۰۰۳) آهنگ پذیرش رایانش ابری توسط کتابداران دانشگاه تبریز و علوم پزشکی در پنج دسته طبقه‌بندی شده است. نتایج توصیفی به دست آمده در مورد سابقه پذیرش رایانش ابری توسط کتابداران دانشگاه تبریز و علوم پزشکی نشان می‌دهد که بیشترین فراوانی به ترتیب مربوط به دیر پذیران با ۲۶ فراوانی و (۴۷/۳ درصد)، اکثریت کندپذیر ۱۱ فراوانی و (۲۰ درصد) است. نخستین پذیرندگان با ۹ پاسخگو (۱۶/۴ درصد) و اکثریت زودپذیر با ۷ پاسخگو (۱۲/۷ درصد) و نوآوران با ۲ پاسخگو (۳/۶ درصد) کمترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد کتابداران دانشگاه تبریز و علوم پزشکی اکثراً بنا به دلایلی چون عدم دسترسی راحت، نداشتن فرصت یادگیری، عدم سازگاری، عدم مهارت لازم، عدم وجود تجهیزات نرم افزاری و سخت افزاری در دانشگاه، بی‌علاقه بودن و نداشتن انگیزه و ... رایانش ابری را به عنوان یک نوآوری به خوبی نپذیرفته‌اند و در دسته‌های دیر پذیران قرار دارند و تنها (۳/۶ درصد) از آنها به عنوان نوآور، رایانش ابری را زدوتر از همه پذیرفته‌اند. در ادامه مطالب به بررسی فرضیه‌های پژوهش پرداخته می‌شود:

بررسی رابطه بین درک پیچیدگی رایانش ابری و آهنگ پذیرش

با استفاده از ۳ سوال به سنجش یکی از متغیرهای مستقل پژوهش یعنی درک پیچیدگی که یکی از ویژگی‌های پذیرش نوآوری راجرز (۲۰۰۳) است، پرداخته شد. در محاسبه هر سه سوال به صورت معکوس کدگذاری شدند و در این زمینه نمره ۳ نشان‌دهنده درک نکردن پیچیدگی و نمره ۱۸ نشان‌دهنده درک کامل پیچیدگی برای کتابداران است، در زمینه درک پیچیدگی میانگین (۱۳/۱۰) به دست آمد که نشان می‌دهد کتابداران ویژگی پیچیدگی را که در پذیرش رایانش ابری موثر باشد، تا حد زیاد درک کرده‌اند (جدول ۱). همچنین نتایج ضریب همبستگی پیرسون نشان داد بین پیچیدگی و آهنگ پذیرش با سطح معنی‌داری $\text{sig}=/0.18$ رابطه معنی‌داری وجود دارد. ضریب همبستگی به دست آمده $0.319-$ می‌باشد که نشان‌دهنده همبستگی منفی و معکوس می‌باشد. یعنی افرادی که پیچیدگی بیشتری احساس کنند آهنگ پذیرش کمتری دارند (جدول ۲).

بررسی رابطه درک آزمون پذیری رایانش ابری و آهنگ پذیرش

با استفاده از ۶ سوال به سنجش یکی از متغیرهای مستقل پژوهش یعنی درک آزمون‌پذیری، پرداخته شد. در این زمینه میانگین (۲۲/۹۰) به دست آمد و نشان می‌دهد کتابداران تقریباً تا حد زیادی امکان بررسی و آزمون نوآوری را داشته‌اند (جدول ۱). همچنین نتایج ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که ویژگی آزمون‌پذیری و آهنگ پذیرش نیز در سطح 0.05 با $\text{sig}=/0.01$ معنی‌دار است و ضریب همبستگی به دست آمده 0.436 می‌باشد، که نشان‌دهنده همبستگی قوی و مستقیم می‌باشد یعنی افرادی که بیشتر به آزمون نوآوری پرداخته‌اند آهنگ پذیرش بیشتری هم دارند (جدول ۲).

بررسی رابطه بین درک مزیت نسبی رایانش ابری و آهنگ پذیرش

با استفاده از ۱۰ سوال به سنجش یکی از متغیرهای مستقل پژوهش یعنی درک مزیت نسبی اقدام شد که در این زمینه میانگین (۴۲/۴۷) به دست آمد و نشان می‌دهد که کتابداران نسبت به مزایای استفاده از رایانش ابری به میزان زیادی آگاهی دارند (جدول ۱). همچنین نتایج ضریب همبستگی پیرسون نشان می‌دهد که بین ویژگی مزیت نسبی و آهنگ پذیرش رایانش ابری با $\text{sig}=0.02$ و ضریب همبستگی 0.406 رابطه معنی‌دار وجود دارد. این رابطه هم با شدت قوی تری مورد تایید قرار گرفت (جدول ۲).

بررسی رابطه درک سازگاری رایانش ابری و آهنگ پذیرش

با استفاده از یک سوال به سنجش یکی از متغیرهای مستقل پژوهش یعنی درک سازگاری پرداخته شد. در این زمینه میانگین (۵/۰۷) به دست آمد و نشان می‌دهد که کتابداران رایانش ابری را تا حد خیلی زیادی با ارزش‌های موجود، نیازها و تجربیات خود سازگار یافته‌اند. سازگاری با نیازهای ضروری، سؤالی هست که در ارزیابی ویژگی سازگاری در استفاده از رایانش ابری مورد استفاده قرار گرفت (جدول ۱). همچنین نتایج ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که بین ویژگی سازگاری و آهنگ پذیرش با سطح معنی‌داری 0.05 / $\text{sig}=$ و ضریب همبستگی 0.38 / رابطه معنی‌داری وجود دارد، یعنی افرادی که سازگاری کمتری با رایانش

ابری دارند، آهنگ پذیرش کمتری هم دارند (جدول ۲).

بررسی رابطه بین ویژگی درک فرصت آزمون رایانش ابری و آهنگ پذیرش

فرصت آزمون میزانی است که فرد درک کند فرصت ارزیابی رایانش ابری در کوتاه مدت برای وی امکان پذیر است. این عامل در نظریه اشاعه نوآوری راجرز (۲۰۰۳) وجود نداشته است، اما در پژوهش حاضر از طریق تحلیل عامل به عنوان یک ویژگی مستقل شناسایی شد. با استفاده از ۲ سوال برای اندازه گیری متغیر درک فرصت آزمون که از متغیرهای مستقل پژوهش است، اقدام شد و یکی از سوالات به صورت معکوس کدگذاری شد. در مورد فرصت آزمون میانگین (۸/۴۹) به دست آمد و نشان می دهد این ویژگی تا حد زیادی توسط کتابداران درک شده است (جدول ۱). بین رابطه بین ویژگی فرصت آزمون و آهنگ پذیرش در سطح $0/05$ با $sig=0/38$ ، معنی دار است و ضریب همبستگی به دست آمده $281/$ می باشد، که نشان دهنده همبستگی قوی و مستقیم می باشد یعنی افرادی که فرصت آزمون نوآوری بیشتری دارند، آهنگ پذیرش بیشتری هم دارند (جدول ۲).

بررسی رابطه بین درک عدم احساس نیاز به رایانش ابری و آهنگ پذیرش

یکی دیگر از ویژگی هایی که در دسته بندی نوآوری راجرز وجود ندارد اما در این پژوهش به عنوان یک ویژگی مستقل در پاسخ های کتابداران شناسایی شده، عدم احساس نیاز به رایانش ابری است. با استفاده از ۳ سوال برای سنجش متغیر درک عدم احساس نیاز به رایانش ابری که یکی از متغیرهای مستقل پژوهش است، اقدام شد. در محاسبه، هر سه سوال به صورت معکوس کدگذاری شدند. در زمینه عدم احساس نیاز به رایانش ابری میانگین (۱۲/۲۹) به دست آمد که نشان می دهد کتابداران تا حد زیادی عدم احساس نیاز به رایانش ابری را درک نموده اند (جدول ۱). همچنین بین ویژگی عدم احساس نیاز به رایانش ابری با سطح معنی داری $sig=0/23$ و ضریب همبستگی $305/$ رابطه معنی داری وجود دارد (جدول ۲).

بررسی رابطه بین درک قابلیت رویت نتایج رایانش ابری و آهنگ پذیرش

با استفاده از ۳ سوال یکی از متغیرهای مستقل پژوهش یعنی قابلیت رویت نتایج، مورد بررسی قرار گرفت. در این زمینه میانگین (۱۳/۷۴) به دست آمد، که نشان می دهد کتابداران به میزان زیادی ویژگی قابلیت رویت نتایج را درک نموده اند (جدول ۱). همچنین نتیجه آزمون پیرسون نشان داد که بین ویژگی قابلیت رویت نتایج و آهنگ پذیرش با $sig=0/228$ و ضریب همبستگی به دست آمده $165/$ رابطه معنی داری به دست نیامد و نشان دهنده عدم همبستگی می باشد (جدول ۲).

جدول ۱. آماره‌های توصیفی متغیرهای مستقل پژوهش در پذیرش رایانش ابری

متغیرهای مستقل	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
پیچیدگی	۵۵	۶	۱۸	۱۳/۱۰	۲/۷۰
آزمون پذیری	۵۵	۹	۳۳	۲۲/۹۰	۶/۰۱
مزیت نسبی	۵۵	۱۳	۵۸	۴۲/۴۷	۹/۷۵
سازگاری	۵۵	۱	۵۶	۵/۰۷	۷/۱۰
فرصت آزمون	۵۵	۳	۴۷	۸/۴۹	۵/۵۹
عدم احساس نیاز به رایانش ابری	۵۵	۳	۱۸	۱۲/۲۹	۳/۲۱
قابلیت رویت نتایج	۵۵	۹	۵۱	۱۳/۷۴	۵/۴۱

جدول ۲. نتیجه آزمون ضریب همبستگی پیرسون بین آهنگ پذیرش و درک ویژگی‌های پذیرش رایانش ابری

روابط	تعداد مشاهدات	ضریب همبستگی	سطح معنی‌داری
رابطه بین آهنگ پذیرش و درک پیچیدگی	۵۵	-۳۱۹	/۰۱۸
رابطه بین آهنگ پذیرش و آزمون‌پذیری	۵۵	/۴۳۶	/۰۰۱
رابطه بین آهنگ پذیرش و درک مزیت نسبی	۵۵	/۴۰۶	/۰۰۲
رابطه بین آهنگ پذیرش و درک سازگاری	۵۵	/۰۳۸	/۰۰۵
رابطه بین آهنگ پذیرش و درک فرصت آزمون	۵۵	/۲۸۱	/۰۳۸
رابطه بین آهنگ پذیرش و درک احساس نیاز به رایانش ابری	۵۵	/۳۰۵	/۰۲۳
رابطه بین آهنگ پذیرش و درک قابلیت رویت نتایج	۵۵	/۱۶۵	/۲۲۸

مدل رگرسیونی تعیین کننده‌های آهنگ پذیرش رایانش ابری

در این قسمت از پژوهش به تحلیل رگرسیونی چندگانه از داده‌ها و روابط بین متغیرها پرداخته شده است. هدف از این تحلیل، مشخص نمودن سهم و تأثیر متغیرهای عمده پژوهش در تبیین و پیش‌بینی تغییرات متغیر وابسته است. به عبارت دیگر رگرسیون چندگانه به تبیین و پیش‌بینی واریانس متغیر وابسته آهنگ پذیرش رایانش ابری کمک می‌کند. این کار از طریق برآورد میزان نقش و تأثیر متغیرهای مستقل در ایجاد واریانس انجام می‌گیرد. از این رو می‌توان رگرسیون چندگانه را برای بدست آوردن میزان‌های درجه روابط میان یک متغیر Y با هر تعداد از متغیرهای مستقل بکار برد. در صورت وجود شرایط زیر می‌توان از تحلیل رگرسیون چندگانه بهره برد:

نرمال بودن توزیع خطاها یکی از پیش‌فرض‌های اساسی در تحلیل رگرسیون چندگانه است و یا به عبارت دیگر نرمال بودن توزیع باقیمانده‌های مدل برازش شده است.

مستقل بودن خطاها یا باقی مانده‌ها از همدیگر فرض دیگر در رگرسیون چندگانه است.

آزمون دوربین-واتسون آزمونی است که فرض مستقل بودن باقی مانده‌ها از یکدیگر را بررسی می‌کند، دامنه این کمیت بین ۴-۰ است و معمولاً محدوده بین ۲/۵-۱/۵ مورد قبول و نشان‌دهنده مستقل بودن خطاها یا باقی مانده‌ها از یکدیگر می‌باشد.

همچنین از طریق آزمون تحلیل واریانس پیش فرض مربوط به خطی بودن متغیرها بررسی می‌شود که سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ نشان‌دهنده، داشتن رابطه خطی می‌باشد (حیدری، علیزاده اقدم و حمدی‌پور، ۱۳۹۳)

بنابراین، برای تعیین سهم تأثیرگذاری نسبی متغیرهای مستقل بر آهنگ پذیرش رایانش ابری از تحلیل رگرسیونی چندگانه با روش گام به گام استفاده شد. از بین متغیرهای مستقل، متغیرهای آزمون پذیری، سازگاری و عدم احساس نیاز به رایانش ابری وارد معادله شدند، که در مجموع ۳۱ درصد از تغییرات مربوط به آهنگ پذیرش رایانش ابری را این ۳ متغیر تبیین می‌کنند و مابقی واریانس تبیین نشده متأثر از متغیرهای دیگری است که در مدل این پژوهش ذکر نشده‌اند. در میان این ۳ متغیر، سهم متغیر آزمون پذیری با ضریب بتای ۳۷/۰۳ بیش از سایر متغیرها بوده است. یعنی با کنترل سایر متغیرها، به ازای یک واحد تغییر در آزمون پذیری، آهنگ پذیرش رایانش ابری ۳۷/۰۳ واحد تغییر می‌کند. متغیرهای سازگاری با بتای ۲۹/۰۲، متغیر عدم احساس نیاز به رایانش ابری با بتای ۲۵/۰۲ وارد معادله رگرسیونی شده‌اند و ویژگی‌های مزیت نسبی، پیچیدگی، قابلیت رویت نتایج و فرصت آزمون به علت نداشتن داشتن رابطه معنی‌دار با پذیرش رایانش ابری از مدل رگرسیونی خارج شده‌اند. جدول‌های (۳ و ۴) نتایج تحلیل رگرسیون چندگانه را نشان می‌دهند.

جدول ۳: نتایج آزمون رگرسیون چندگانه تعیین کننده‌های آهنگ پذیرش رایانش ابری

دوربین واتسون	R ² تصحیح شده	R ²	همبستگی چندگانه
۲/۰۹۳	=/۳۱۲	۰/۳۵۰	۰/۵۹۲

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری
رگرسیون	۹۰۸/۹۷۰	۳	۳۰۲/۹۹۰	۹/۱۷۰	/۰۰۰
باقی مانده	۱۶۸۵/۱۳۹	۵۱	۳۳/۰۴۲		
کل	۲۵۹۴/۱۰۹	۵۴			

جدول ۴: ضرایب بتای متغیرهای مدل رگرسیونی آهنگ پذیرش رایانش ابری

سطح معنی داری	T	B غیر استاندارد	B استاندارد	
۰/۰۰۷	-۲/۸۱	-۱۱/۶۵	-	عرض از مبدا
۰/۰۰۲	۳/۲۳	/۴۲۷	/۳۷	آزمون پذیری
۰/۰۱۲	۲/۵۹	/۲۹۰	/۲۹	سازگاری
۰/۰۲۹	۲/۲۴	/۵۴۸	/۲۵	عدم احساس نیاز به رایانش ابری
/۵۹۱	/۵۴۰	-	/۰۷۹	مزیت نسبی
/۸۹۵	/۱۳۲	-	/۰۱۸	پیچیدگی
/۵۱۱	/۶۶۲	-	/۰۷۸	قابلیت رویت نتایج
/۱۳۸	/۱۵۰۷	-	/۱۷۶	فرصت آزمون

بحث و نتیجه گیری

نتایج پژوهش حاکی از این است که کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه تبریز و علوم پزشکی از خصیصه‌های (مزیت نسبی، آزمون پذیری، پیچیدگی، سازگاری و قابلیت رویت نتایج) رایانش ابری آگاه هستند و این خصیصه‌ها را در پذیرش رایانش ابری موثر می‌دانند. همچنین یافته‌ها نشان داد رابطه معنی داری بین درک خصیصه‌های رایانش ابری و آهنگ پذیرش آنها وجود دارد. بنابراین، با تأیید فرضیه‌های پژوهش، یافته‌های

راجرز (۲۰۰۳) در مورد درک خصیصه‌های نوآوری تأیید شد. یافته‌های پژوهش با نتایج پژوهش تورناتسکی و کلاین (۱۹۸۲) در ارتباط با مهم‌ترین ویژگی‌های پذیرش نوآوری، یعنی سازگاری، مزیت نسبی، و پیچیدگی، با یافته‌های القحطانی (۲۰۰۴) مبنی بر اینکه خصیصه‌های آزمون پذیری و قابل رؤیت بودن نتایج تأثیر مثبت و مستقیم بر پذیرش رایانه دارد و همچنین با ویژگی پیچیدگی فناوری، که قوی‌ترین و مؤثرترین عامل در میان پنج ویژگی فناوری، در ارتقاء یا جلوگیری از پذیرش رایانه است همراستا است. یافته‌های این پژوهش با نتایج دو (۲۰۰۸) در زمینه معنی‌دار بودن میزان پذیرش آموزش آنلاین توسط اعضای هیأت علمی و دانشجویان با ویژگی‌های مزیت نسبی، پیچیدگی، سازگاری، قابل رؤیت بودن و آزمون پذیری همسو می‌باشد.

یافته‌های پژوهش همچنین با نتایج پژوهش اکبری، چشمه‌سهرابی و افشار (۱۳۹۱) در زمینه درک پیچیدگی توسط کاربران نسبت به صفحات ساده و پیشرفته موتورهای جستجو، با یافته‌های پژوهش نظری، خسروی و باب الحوائجی (۱۳۹۱) در ارتباط با معنی‌دار بودن درک ویژگی‌های پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته و پذیرش آنها توسط زنان عضو هیأت علمی، هم‌راستا می‌باشد. نتایج پژوهش حیدری، عزیزاده اقدم و حمدی‌پور (۱۳۹۳) نشان داده بود که عوامل مؤثر بر پذیرش منابع اطلاعاتی الکترونیکی توسط اعضای هیأت علمی گروه‌های علم اطلاعات و دانش‌شناسی ایران معنی‌دار است و در راستای پژوهش حاضر است. همچنین نتایج این پژوهش با یافته‌های پژوهش عباداللهی، چشمه‌سهرابی و نوشین فرد (۱۳۹۳) در ارتباط با داشتن تأثیر مستقیم، معنی‌دار و مثبت ویژگی‌های پنجگانه اشاعه نوآوری بر پذیرش نرم افزار نمایه نشریات توسط کتابداران کتابخانه‌های عمومی، همخوانی دارد.

همچنین نتایج رگرسیون چند متغیره نشان داد از بین متغیرهای مستقل، متغیرهای آزمون‌پذیری، سازگاری و عدم احساس نیاز به رایانش ابری پیش‌بین‌های معنی‌داری در پذیرش رایانش ابری هستند که در مجموع ۲۷ درصد از واریانس متغیر وابسته را تبیین می‌کنند.

با توجه به یافته‌ها می‌توان گفت که کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه تبریز و علوم پزشکی رایانش ابری را در حد پائین‌تر از حد متوسط پذیرش نموده‌اند و خصیصه‌های مزیت نسبی، پیچیدگی، سازگاری و آزمون پذیری، فرصت آزمون و عدم احساس نیاز به رایانش ابری در پذیرش رایانش ابری تأثیر دارند. همچنین نظریه اشاعه نوآوری راجرز (۲۰۰۳) در زمینه درک خصیصه‌های رایانش ابری توسط کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه تبریز و علوم پزشکی، آزمون شد و نتایج به دست آمده از طریق تحلیل عامل، مورد تأیید قرار گرفت. استفاده و پذیرش رایانش ابری توسط کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه تبریز و علوم پزشکی در چند سال گذشته رواج پیدا کرده است و برای همگام شده با تغییرات فناوری‌ها، کمبود فضا، کمبود بودجه و ... کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه تبریز و علوم پزشکی ناگزیر خواهند بود از رایانش ابری نهایت استفاده را ببرند.

پیشنهادهای کاربردی

۱. آگاه نمودن کتابداران و اطلاع‌رسانان از مزایای نسبی رایانش ابری و ایجاد فرصت و ارائه امکاناتی برای استفاده از رایانش ابری در جهت ارائه خدمات کتابخانه‌ای به کاربران.
۲. ایجاد دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی برای کتابداران و دانشجویان رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی در جهت آشنا کردن با امکانات و قابلیت و تواناییهای این فناوری نوظهور در جهت بهبود وضعیت پذیرش آن.
۳. تلاش برای شناخت عوامل اثرگذار بر پذیرش رایانش ابری و رفع محدودیت‌هایی که می‌تواند در آهنگ پذیرش رایانش ابری وقفه ایجاد کند.
پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آینده
۱. بررسی میزان شناخت و استفاده کتابداران از فناوری‌های نوظهور بر اساس نظریه اشاعه نوآوری راجرز
۲. بررسی سایر متغیرهای اثرگذار در پذیرش رایانش ابری (شخصی، سازمانی، فناوری، فرهنگی و اجتماعی) بر اساس نظریه اشاعه نوآوری راجرز
۳. انجام پژوهش‌های دیگر بر مبنای سایر عوامل نظریه اشاعه نوآوری راجرز از جمله: پیامدهای عدم پذیرش رایانش ابری و همگام نشدن با پیشرفت‌های عصر حاضر
۴. انجام پژوهش‌های مشابه بر مبنای نظریه اشاعه نوآوری در بین اعضای هیات علمی گروه‌های علم اطلاعات و دانش‌شناسی کشور به عنوان تربیت‌کنندگان و آموزش‌دهندگان دانشجویان جهت شغل کتابداری و دانشجویان این رشته با این هدف که آنها در آینده می‌توانند به عنوان مسئول کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی نقش ایفا نمایند.

منابع

- اکبری، محمد کاظم، سرگزایی جوان، مرتضی (۱۳۸۹). رایانش ابری. آزمایشگاه و مرکز تحقیقات رایانش ابری دانشگاه صنعتی امیرکبیر. بازیابی شده از: http://docs.occc.ir/books/Main%20Book-20110110_2.pdf
- اکبری، مریم، چشمه سهرابی، مظفر، افشار، ابراهیم (۱۳۹۰). تحلیل وضعیت و روند پذیرش موتورهای ابرموتورهای جستجو در بین کاربران دانشگاه اصفهان براساس نظریه اشاعه نوآوری. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات. ۲۷(۴)، ۹۶۱-۹۸۴.

----- تحلیل عوامل اثرگذار بر پذیرش رایانش ابری

تورانی، حیدر، آقایی، امیر، منطقی، مرتضی (۱۳۹۱). تجارب جهانی در زمینه نوآوری‌های آموزشی از منظر شیوه‌های تولید، پذیرش و اجرای نوآوری در آموزش عمومی ایران. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*. ۱۱(۴۳)، ۴۱-۷.

حسینی خواه، علی (۱۳۸۷). بررسی نظریه انتشار نوآوری در حوزه آموزش. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*. ۷(۲۶)، ۱۷۸-۱۵۱.

حیدری، غلام رضا، علیزاده اقدم، محمد باقر، حمدی پور، افشین (۱۳۹۳) عوامل موثر بر پذیرش منابع اطلاعاتی الکترونیکی توسط اعضای هیئت علمی گروه‌های علم اطلاعات و دانش شناسی ایران بر اساس نظریه اشاعه نوآوری راجرز. *فصلنامه کتابداری و اطلاع رسانی*. ۱۶(۳)، ۱۲۸-۱۴۹.

راجرز، اورت ام، فلویید شومیکر، اف (۱۳۶۹). *رسانش نوآوری‌ها: رهیافتی میان فرهنگی*. ترجمه عزت الله کرمی و ابوطالب فنایی. شیراز: نشر دانشگاه شیراز.

سلسی، سیسای، ژاکوب، بیرنبرگ (۲۰۱۰). گستره و دامنه انتشار و پذیرش فرآیند نوآوری‌ها در سیستم های حسابداری مدیریت. ترجمه جواد مشهدی زاده. *مجله بین المللی حسابداری و مدیریت اطلاعات*. ۱۸(۲)، ۱۱۸-۱۳۹.

ضحاکي، رقيه (۱۳۷۸). رسانه‌های جمعی و جلب مشارکت اجتماعی در طرح‌های ملی با تاکید بر دو تئوری نشر نوآوری‌ها و هشیار سازی اجتماعی: رویکردی تحلیلی برنگرش دبیران خدمات‌های خبری رسانه‌ها. *پایاننامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی تهران، تهران*.

عبدالاهی، نورالله، چشمه سهرابی، مظفر، نوشین فرد، فاطمه (۱۳۹۲). تحلیل عوامل فناورانه موثر بر پذیرش فناوری بر اساس نظریه اشاعه نوآوری راجرز: مورد پژوهشی نرم افزار نمایه نشریات. *فصلنامه دانش شناسی (علوم کتابداری و اطلاع رسانی و فناوری اطلاعات)*. ۷(۲۷)، ۹۲-۷۹.

قبادپور، وفا، نقشینه، نادر، ثابت پور، افسون (۱۳۹۱). از رایانش ابری تا کتابخانه ابری: ارائه پیشنهاد طراحی کتابخانه با الگو رایانش ابری. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*. ۲۸(۴)، ۸۷۷-۸۵۸.

نظری، فریبا، خسروی، فریرزف، باب الحوائجی، فهیمه (۱۳۹۱) ویژگی‌های پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته و پذیرش آنها توسط زنان عضو هیات علمی. *فصلنامه علمی - پژوهشی زن و فرهنگ*. ۴(۱۳)، ۹۵-۱۰۷.

وکیلی، گلناز (۱۳۹۲) ارزیابی کارایی مدل‌های رایانش ابری در ارائه سرویس‌های یادگیری الکترونیکی. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*. ۲۹(۴)، ۱۱۴۷-۱۱۷۴.

هاشمی، شهناز (۱۳۸۵). نقش ارتباط فردی و جمعی در اشاعه نوآوری‌ها در آموزش و پرورش. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*. ۵(۱۵)، ۱۱۵-۱۴۹.

References

- Al-Gahtani, Said. A (2004). Computer Technology Success Factors in Saudi Arabia: An Exploratory Study. *Journal of Global Information Technology Management*. 7(1), 5-29.
- Do, Troman (2008). *Rogers' five main attributes of innovation on the adoption rate of online learning* Hawaii pacific university. Dissertation MA.
- Gosavi, Nandkishor, Shinde, Seetal S & Dhakulkar, Bhagyashree (2012). Use of cloud computing in library and information science field. *International Journal of Digital Library Services*, 2(3), 51-60. Retrieved from:
http://www.ijodls.in/uploads/3/6/0/3/3603729/vol._2_july_-_sept._2012_part-2.pdf.
- Luo, Lili (2012). Reference librarians' Adoption of cloud computing technologies: An exploratory study. *Internet Reference Services Quarterly*, 17(3-4), 147-166.
- Mangai, G., Ganesan, P. & Kirana, Kumar D. (2014). A Perspective study of cloud computing in library services *International Conference on Library Space and Content Management for Networked Society*. Bangalore: DVK. Retrieved from:
[http://www.liscom.org/postContent/fullPaper/pdf/paper%20presented/O%2013%20A%20PERSPECTIVE%20STUDY%20OF%20CLOUD%20COMPUTING%20IN%20LIBRARY%20SERVICES%20\(1\).pdf](http://www.liscom.org/postContent/fullPaper/pdf/paper%20presented/O%2013%20A%20PERSPECTIVE%20STUDY%20OF%20CLOUD%20COMPUTING%20IN%20LIBRARY%20SERVICES%20(1).pdf).
- Rogers, Everett (1995). *Diffusion of Innovations* (4 ed.). New York: The Free press
- Rogers, Everett (2003). Elements of diffusion. *Diffusion of innovations*, 5, 1-38
- Tornatezky, Louis G. & Klein, Katherine J (1982). Innovation characteristics and innovation adoption-implementation: A meta-analysis of findings. *IEEE Transactions on Engineering management*, 29, 28-45.
- Yuvaraj, Mayank (2013). Examining librarians' behavioural intention to use cloud computing in Indian central universities. *Annals of Library and Information Studies*, 60, 260-268.

مقدمه

رتبه بر اساس فراوانی وزن دار	رتبه بر اساس فراوانی							
۱	۱	۱	۱	۶۴,۹۸	۱۶۰	۶۲,۹۶	۱۷	پارس آذرخش
۸	۵	۵	۴	۴۲,۳۲	۱۰۴,۲	۴۰,۷۴	۱۱	پروان پژوه
۲	۲	۲	۲	۶۳,۳۶	۱۵۶	۵۹,۲۵	۱۶	پیام مشرق
۴	۲	۳	۲	۵۶,۳۷	۱۳۸,۸	۵۹,۲۵	۱۶	پاسارگاد
۹	۶	۶	۵	۳۰,۶۲	۷۵,۴	۲۹,۶۲	۸	مبین سافت
۷	۴	۴	۳	۴۸,۴۱	۱۱۹,۲	۴۸,۱۴	۱۳	سیمرغ
۵	۴	۲	۳	۵۰,۰۴	۱۲۳,۲	۴۸,۱	۱۳	کتابیار پند
-	-	-	-	-	۸۷۶,۸	۳۴۸	۹۴	جمع
۳	۱	۱	۱	۵۹,۹۵	۱۴۷,۶	۶۲,۹۶	۱۷	دانشگاه فردوسی
۶	۳	۳	۲	۴۸,۶۵	۱۱۹,۸	۵۱,۸۵	۱۴	دانشگاه تهران
-	-	-	-	-	۲۶۷,۴	۱۱۴,۸	۳۱	جمع
-	-	-	-	-	۱۱۴۴,۲	۴۶۲,۸۷	۱۲۵	جمع کل

اپک‌های تجاری

اپک‌های طراحی شده

بیشترین فراوانی قابلیت‌های جستجو، در دانشگاه فردوسی مشهد و پارس آذرخش (هر دو ۱۷) مشاهده می‌شود این در حالی است که اگر فراوانی وزن دار ملاک رتبه‌بندی باشد، نرم افزار پارس آذرخش از نظر قابلیت‌های جستجو در رتبه نخست قرار دارد و پس از آن نرم افزارهای پیام مشرق، و سپس دانشگاه فردوسی مشهد است. کمترین فراوانی و فراوانی وزن دار را نیز مبین سافت دارا است.

پرسش سوم: وضعیت اپک‌های دانشگاه‌های ایران از نظر قابلیت‌های مرور چگونه است؟ حضور قابلیت‌های مرور در اپک‌های تجاری ضعیف و حضور قابلیت‌های مرور در اپک‌های طراحی شده صفر است. حضور قابلیت‌های مرور در اپک‌های دانشگاه‌های ایران ضعیف و بسیار کمتر از ۵۰ درصد است. این در حالیست که متخصصان، قابلیت‌های مرور را تایید و وزنی بیشتر از ۷ برای تمام آن‌ها تعیین نموده‌اند.

جدول ۲. رتبه‌بندی اپک‌های دانشگاهی در قابلیت‌های مرور بر اساس فراوانی و فراوانی وزن دار

گروه	اپک‌ها	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی وزن دار	درصد فراوانی وزن دار	رتبه بر اساس فراوانی	بر اساس تمامی اپک‌ها	
							رتبه بر اساس فراوانی	رتبه بر اساس وزن دار
اپک‌های تجاری	پارس آذرخش	۲	۵۰	۱۵,۲	۴۶,۳۴	۱	۱	۱
	پروان پژوه	۰	۰	۰	۰	-	-	-
	پیام مشرق	۰	۰	۰	۰	-	-	-
	پاسارگاد	۰	۰	۰	۰	-	-	-
	مبین سافت	۰	۰	۰	۰	-	-	-
	سیمرغ	۱	۲۵	۸	۲۴,۳۹	۲	۲	۲
	کتابیار پند	۰	۰	۰	۰	-	-	-
	جمع	۳	۷۵	۲۳,۲	-	-	-	-
	دانشگاه فردوسی	۰	۰	۰	۰	-	-	-
	دانشگاه تهران	۰	۰	۰	۰	-	-	-
طراحی شده	جمع	۰	۰	۰	۰	-	-	-
	جمع کل	۳	-	۲۳,۲	-	-	-	-

جدول ۲ مشخص می‌سازد بیشترین فراوانی مرور در اپک پارس آذرخش با فراوانی ۲ (از ۴ فراوانی مورد انتظار) مشاهده می‌شود. این اپک در فراوانی و فراوانی وزن دار در دسته تجاری و کل اپک‌ها رتبه اول را کسب کرده است. قابلیت‌های مرور در هیچ یک از اپک‌های طراحی شده ملاحظه نمی‌شود. برای آن دسته از اپک‌ها که فراوانی و فراوانی وزن دار آن‌ها صفر شده، رتبه‌ای تخصیص نیافته است. نبود قابلیت‌های مرور در ۵ اپک از دسته تجاری نیز روشن است. از ۹ اپک مورد بررسی ۷ اپک هیچ یک از قابلیت‌های مرور را ندارند. به عبارتی ۷۷,۷ درصد اپک‌های دانشگاه‌های ایران هیچیک از قابلیت‌های مرور را ندارند.

پرسش چهارم: وضعیت اپک‌های دانشگاه‌های ایران از نظر قابلیت‌های نمایش چگونه است؟

از میان ۶۳ قابلیت نمایش بیشترین فراوانی قابلیت‌های نمایش در اپک سیمرغ (۲۳ قابلیت) و کمترین فراوانی مربوط به اپک مبین سافت با تنها ۲ قابلیت نمایش است. هیچ کدام از قابلیت‌ها، به صورت ۱۰۰ درصدی در تمامی اپک‌های تجاری و طراحی شده رعایت نشده و ۱۴ مورد از قابلیت‌ها؛ شامل ارائه "محل خرید" برای مدرک جستجو شده، مرتب‌سازی بر اساس تاریخ مجموعه‌سازی از جدید به قدیم، مرتب‌سازی بر اساس تاریخ مجموعه‌سازی از قدیم به جدید،

----- تحلیل عوامل اثرگذار بر پذیرش رایانش ابری

محدودسازی بر اساس نحوه دسترسی به منبع (آنلاین، در دست سفارش، موجود در مجموعه)، پالایش بر اساس فرم/ژانر، پالایش بر اساس فرمت اشیاء سه بعدی، پالایش بر اساس فرمت صدا، پالایش بر اساس فرمت مجموعه داده (datasets)، پالایش بر اساس فرمت میکروفرم، پالایش بر اساس فرمت نت موسیقی، پالایش بر اساس کنفرانس/رویداد، نمایش رکورد بازیابی شده در فهرست‌های سایر کاربران، نمایش نزدیک‌ترین کتابخانه به کاربر بر اساس رکورد بازیابی شده (بر اساس اطلاعات جغرافیایی فرد جستجو کننده)، پیوند به رکوردهایی با همان موضوع؛ در هیچ یک از اپک‌های تجاری و طراحی شده مشاهده نمی‌شود.

جدول ۳. رتبه‌بندی اپک‌های دانشگاهی در قابلیت‌های نمایش بر اساس فراوانی و فراوانی وزن دار

گروه	اپک‌ها	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی وزن دار	درصد فراوانی وزن دار	رتبه بر اساس تمامی اپک‌ها		
						رتبه بر اساس فراوانی	رتبه بر اساس فراوانی وزن دار	
اپک‌های تجاری	پارس آدرخش	۲۲	۳۴,۹۲	۱۹۲,۶	۳۶,۵۷	۲	۳	
	پروان پژوه	۱۹	۳۰,۱۵	۱۶۳,۲	۳۰,۹۹	۴	۵	
	پیام مشرق	۲۱	۳۳,۳۳	۱۷۴,۸	۳۳,۱۹	۳	۴	
	پاسارگاد	۲۲	۳۴,۹۲	۱۹۷,۸	۳۷,۵۶	۲	۲	
	مبین سافت	۲	۳,۱۷	۱۸,۴	۳,۴۹	۶	۷	
	سیمرغ	۲۳	۳۶,۵	۲۰,۲	۳۸,۳۶	۱	۱	
	کتابیار پند	۱۰	۱۵,۸۷	۸۷,۶	۱۶,۶	۵	۶	
	جمع	۱۱۹	-	۱۰۳۶,۴	-	-	-	
	اپک‌های طراحی شده	دانشگاه فردوسی	۱۵	۲۳,۸	۱۳۲,۲	۲۵,۱۰	۱	۵
		دانشگاه تهران	۱۲	۱۹,۰۴	۱۰۸,۲	۲۰,۵۵	۲	۶
جمع		۲۷	-	۲۴۰,۴	-	-	-	
جمع کل		۱۴۶	-	۱۲۷۶,۸	-	-	-	

جدول ۳ مشخص می‌سازد که اپک‌های تجاری به نسبت اپک‌های طراحی شده از وضعیت بهتری برخوردارند. سیمرغ از دسته تجاری با حفظ رتبه ۱ در فراوانی و فراوانی وزن دار گروه خود و گروه کل اپک‌ها رتبه نخست را کسب کرده است. پاسارگاد نیز با حفظ رتبه بر اساس فراوانی و

فراوانی وزن‌دار رتبه‌های دوم، و پارس آذرخش رتبه سوم را در فراوانی وزن دار کسب کرده‌اند. کمترین فراوانی در مبین سافت (۲ قابلیت) و بیشترین در سیمرغ (۲۳ قابلیت) است.

پرسش پنجم: وضعیت اپک‌های دانشگاه‌های ایران از نظر سایر قابلیت‌ها (قابلیت‌های محدودسازی به نوع مدرک) چگونه است؟

از نظر فراوانی سایر قابلیت‌های رعایت شده در اپک‌ها، بیشترین فراوانی (یعنی ۱۴) متعلق به اپک تجاری سیمرغ می‌باشد. اپک مبین سافت هیچ یک از سایر قابلیت‌ها را در رابط کاربر خود لحاظ نکرده است. هیچ یک از اپک‌های مورد بررسی دارای تمامی قابلیت‌های محدودسازی به نوع مدرک نیستند. ۶ قابلیت از ۲۷ قابلیت (۲۲،۲۲ درصد) شامل جستجو در انتشارات دولتی، جستجوی "سی دی"، جستجوی فیلم، جستجو در داده‌های جغرافیایی، جستجو در منابع خبری، پالایش بر اساس پایگاه اطلاعاتی جستجو شده (مانند اسپرلینک، مدلاین و ...)؛ در هیچ کدام از اپک‌های دانشگاه‌های ایران وجود ندارد.

جدول ۴. رتبه‌بندی اپک‌های دانشگاهی در سایر قابلیت‌ها (محدودسازی به نوع مدرک) بر اساس فراوانی و

فراوانی وزن‌دار

گروه	اپک‌ها	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی وزن دار	درصد فراوانی وزن دار	رتبه بر اساس فراوانی	رتبه بر اساس فراوانی وزن دار	بر اساس تمامی اپک‌ها
اپک‌های تجاری	پارس آذرخش	۱۳	۴۸،۱۴	۱۱۶،۶	۵۱،۸۶	۲	۱	۲
	پروان پژوه	۶	۲۲،۲۲	۵۴	۲۴،۰۲	۳	۵	۳
	پیام مشرق	۱۳	۴۸،۱۴	۱۱۳،۶	۵۰،۵۳	۲	۲	۲
	پاسارگاد	۴	۱۴،۸۱	۳۳،۲	۱۴،۷۶	۴	۶	۴
	مبین سافت	۰	۰	۰	۰	-	-	-
	سیمرغ	۱۴	۵۱،۸۵	۱۱۲،۸	۵۰،۱۷	۱	۳	۱
	کتابیار پند	۶	۲۲،۲	۵۵،۸	۲۴،۸	۳	۴	۳
	جمع	۵۰	-	۴۳۰،۲	-	-	-	-
اپک‌های طراحی شده	دانشگاه فردوسی	۴	۱۴،۸۱	۱۸،۲	۱۶،۹۹	۳	۲	۴
	دانشگاه تهران	۶	۲۲،۲۲	۴۰	۲۴،۱	۱	۱	۳

-	-	-	-	-	۱۱۴	-	۱۶	جمع
-	-	-	-	-	۵۴۴,۲	-	۶۶	جمع کل

جدول ۴ مشخص می‌سازد که اپک تجاری سیمرخ ۵۱,۸۵ درصد فراوانی را در قابلیت‌های محدودسازی به نوع مدرک دارا است. اپک تجاری پارس آذرخش نیز بیشترین فراوانی وزن دار گروه خود و فراوانی وزن دار کل اپک‌ها را دارد. مبین سافت با عدم رعایت قابلیت‌های محدودسازی به نوع مدرک آخرین رتبه را در فراوانی و فراوانی وزن دار کسب نموده است. رتبه پیام مشرق در تمام جایگاه‌ها ۲ است.

سیمرخ که رتبه ۱ فراوانی گروه خود و کل اپک‌هاست، در فراوانی وزن دار رتبه سوم را دارد. جدول ۵ برای مقایسه بهتر رتبه‌های کسب شده در هر یک از مقوله‌ها ترسیم شده است. در برخی از قابلیت‌ها فراوانی صفر است که در جدول‌های قبل علامت خط تیره قرار گرفت و رتبه‌ای برای آن‌ها لحاظ نشد. از آن جایی که مقایسه میان اپک‌ها در یک نمای کلی مدنظر است و همچنین امکان محاسبه میانگین رتبه، آن دسته از اپک‌هایی که فاقد قابلیت بوده‌اند نیز در همان مقوله، آخرین رتبه را دریافت کرده‌اند؛ به طور مثال در قابلیت‌های مرور به جز اپک‌های پارس آذرخش و سیمرخ، سایر اپک‌ها فاقد قابلیت‌ها بوده‌اند لذا پس از رتبه اول و دوم برای همه آن‌ها رتبه ۳ در نظر گرفته شد.

جدول ۵. درهم‌کرد رتبه‌های کسب شده در هر یک از مقوله‌های جستجو، مرور، نمایش و سایر قابلیت‌ها

رتبه بر اساس میانگین رتبه (فراوانی وزن دار)	رتبه بر اساس میانگین رتبه (فراوانی)	میانگین رتبه		سایر قابلیت‌ها		نمایش		مرور		جستجو		اپک‌ها
		بر اساس فراوانی وزن دار	بر اساس فراوانی	بر اساس فراوانی وزن دار	بر اساس فراوانی	وزن دار	وزن دار	بر اساس فراوانی	وزن دار	بر اساس فراوانی	بر اساس فراوانی وزن دار	
۱	۱	۱,۵	۱,۵	۱	۲	۳	۲	۱	۱	۱	۱	پارس آذرخش
۸	۶	۵,۵	۳,۷۵	۶	۳	۵	۴	۳	۳	۸	۵	پروان پژوه

۲	۳	۲,۷۵	۲,۵	۲	۲	۴	۳	۳	۳	۲	۲	پیام مشرق
۴	۴	۴,۲۵	۲,۷۵	۸	۴	۲	۲	۳	۳	۴	۲	پاسارگاد
۹	۸	۶,۵	۵,۵	۵	۵	۹	۸	۳	۳	۹	۶	مبین سافت
۳	۲	۳,۲۵	۲	۳	۱	۱	۱	۲	۲	۷	۴	سیمرغ
۶	۷	۵	۴,۲۵	۴	۳	۸	۷	۳	۳	۵	۴	کتابیار پند
۵	۵	۴,۷۵	۳,۲۵	۷	۴	۶	۵	۳	۳	۳	۱	دانشگاه فردوسی
۷	۶	۵,۲۵	۳,۷۵	۵	۳	۷	۶	۳	۳	۶	۳	دانشگاه تهران

پارس آذرخش با کسب میانگین رتبه ۱,۵ در فراوانی و فراوانی وزن دار، رتبه نخست را در درهم کرد رتبه‌های کسب شده به خود اختصاص داده است. این اپک در تفکیک سایر مقوله‌ها نیز رتبه یک تا سه را کسب نموده است. پس از پارس آذرخش، سیمرغ رتبه دوم را در فراوانی و پیام مشرق رتبه دوم را در فراوانی وزن دار کسب نموده است. رتبه سوم هم به پیام مشرق بر اساس فراوانی و سیمرغ بر اساس فراوانی وزن دار تعلق گرفته است. مبین سافت در تمام مقوله‌ها آخرین رتبه را کسب کرده است.

در حالی که تعداد رتبه‌ی یک (جایگاه نخست) مقوله‌های مختلف در فراوانی و فراوانی وزن دار از این قرار بوده است: پارس آذرخش (دارای ۵ رتبه اول)، سیمرغ (دارای ۳ رتبه اول)، فردوسی مشهد (دارای ۱ رتبه اول)، در درهم کرد مقوله‌ها پارس آذرخش رتبه ۱ را کسب نموده است. پیام مشرق در هیچ مقوله‌ای رتبه ۱ را کسب نموده، اما در درهم کرد اپک‌ها جایگاه خوبی دارد (رتبه دوم بر اساس فراوانی وزن دار و رتبه سوم بر اساس فراوانی). در رتبه‌بندی بر اساس فراوانی وزن دار، رتبه‌های تکراری کمتری وجود دارد (تنها در مرور). این در حالی است که در رتبه‌بندی بر اساس فراوانی اپک‌ها در تمام مقوله‌ها رتبه‌های تکراری وجود دارد. یکی از مزایای رتبه‌بندی بر اساس فراوانی وزن دار نسبت به فراوانی این است که با توجه به وزن قابلیت‌ها، رتبه‌های تکراری را کاهش داده و نتیجه ارزیابی دارای دقت بیشتری است. در درهم کرد رتبه‌های کسب شده در چهار مقوله جستجو، مرور، نمایش و سایر قابلیت‌ها، اپک‌های تجاری بسیار بهتر از اپک‌های طراحی شده ظاهر شده‌اند؛ اپک‌های طراحی شده رتبه پنجم به بعد را کسب کرده‌اند. از سویی در بین سه اپک طراحی شده مورد بررسی در پژوهش در اکثر موارد اپک دانشگاه فردوسی مشهد بهتر طراحی شده است.

نتیجه‌گیری

به طور کلی بر اساس میانگین رتبه اپک‌ها در چهار مقوله جستجو، مرور، نمایش و سایر قابلیت‌ها (بر اساس جدول ۹)، پارس آذرخش رتبه نخست، و رتبه دوم و سوم نیز به سیمرغ و پیام مشرق (هریک با یک رتبه دوم و یک رتبه سوم در فراوانی و فراوانی وزن دار) تعلق گرفت. مبین سافت نیز در تمام مقوله‌ها رتبه

آخر را کسب کرده است.

یافته‌های محمدی‌ارسی، نشاط و علیپورحافظ (۱۳۹۳) حاکی از آن بود که نرم‌افزار دیجیتالی آذرخش ۹۲/۸۶ درصد و نرم‌افزار کتابخانه دیجیتالی پاپیروس ۷۷/۱۴ درصد از قابلیت‌های جستجو و مرور بهره‌مند هستند. یافته‌های پژوهش حاضر نیز نشانگر آن است که رتبه نخست به اپک پارس آذرخش در مجموع قابلیت‌های جستجو و مرور تعلق یافته است. زوارقی (۱۳۸۴) به این یافته رسید که صاحب‌نظران ایرانی در زمینه اپک‌ها، بیشترین آشنایی و استفاده را از وب اپک نوسا دارند حال آنکه وب اپک پارس آذرخش، بیشترین میزان نمرات را از سیاه‌هی و ارسی پژوهش بدست آورد. در پژوهش حاضر نیز هرچند سیمرخ در قابلیت‌های نمایش رتبه اول را کسب کرده و در سایر قابلیت‌ها (محدودسازی به نوع مدرک) نیز جایگاهی بهتر از پارس آذرخش دارد، لکن پارس آذرخش در مقوله جستجو، مرور و همچنین به طور کلی بر اساس فراوانی و فراوانی وزن‌دار رتبه نخست را کسب کرده است. بر این اساس می‌توان پذیرفت که گذر زمان منجر به بهبود وضعیت نرم‌افزار پارس آذرخش شده است. مجیری، رخس، نه روزیان، اردستانی و موسوی (۱۳۹۱) رضایت کاربران نرم‌افزار نوسا از شش ویژگی مورد مقایسه نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای در پژوهش خود یعنی وضعیت کلی نرم‌افزار، صفحه نمایش اطلاعات، واژگان و پیام‌های رابط کاربر، یادگیری رابط کاربر و راهنمای رابط کاربر در سطح بالاتری نسبت به سایر نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای قرار داشت. پارس آذرخش و کاوش در رتبه دوم و پیام و نمایه در رتبه سوم قرار گرفتند. در پژوهش حاضر نیز سیمرخ در قابلیت‌های نمایش و سایر قابلیت‌ها (محدودسازی به نوع مدرک) وضعیتی بهتر از پارس آذرخش دارد. بر این اساس می‌توان پذیرفت که در اپک سیمرخ تنوع مدارک پیش‌بینی شده، بیشتر از سایر هم‌تایان خود است.

در بهترین حالت‌ها، در مقوله جستجو پارس آذرخش ۶۲,۹۶ از قابلیت‌های جستجو و در مقوله مرور، ۵۰ درصد از قابلیت‌های مرور را داراست. در مقوله نمایش اگر چه نوسا بیشترین امتیاز را دارد اما درصد فراوانی کسب شده آن ۳۶,۵۰ است و در مقوله سایر قابلیت‌ها نیز نوسا درصد فراوانی ۵۱,۸۵ را کسب کرده است. در مقایسه با یافته‌های فرج‌پهلوی و زوارقی (۱۳۸۵) که نمرات اپک‌ها را با لحاظ کردن هر دو ویژگی نمایشی و رابط کاربری، چنین به دست آورده است: پارس آذرخش ۸۵,۴۹، نوسا ۷۹,۲۴، پیام ۷۴,۹۲، اراکل ۶۳,۴۷، ایران داک ۵۶,۰۴ و گنجینه ۲۷,۲۲ می‌توان چنین نتیجه گرفت که اپک‌های دانشگاهی ایران متناسب با سرعت تغییرات روز و معیارهای جدید، روزآمدسازی نشده‌اند. امتیازهای به دست آمده در فرج‌پهلوی و زوارقی (۱۳۸۵) و درصد فراوانی کسب شده در پژوهش حاضر این واقعیت را آشکار می‌سازد.

همچنین می‌توان این موضوع را همسو با یافته محمود (۲۰۰۸) دانست. یافته‌های محمود نشانگر آن است که اپک‌های وب پایه بومی در پاکستان تنها به تامین امکانات پایه بسنده کرده و از کشورهای توسعه یافته فاصله قابل توجهی دارند.

در بخش قابلیت‌های نمایش، درصد فراوانی تمامی اپک‌ها کمتر از ۴۰ درصد است. یکی از قابلیت‌های

ویژه در این بخش که کمتر مورد توجه اپک‌های دانشگاهی ایران بوده، انواع قابلیت‌های پالایش نتایج است. می و ونگ (۲۰۰۸) نیز نبود امکان پالایش در برخی اپک‌ها را یکی از اشکالات ۱۲۳ اپک کتابخانه‌ای مورد بررسی خود عنوان کرده‌اند. اگر چه معیارهای ارزیابی گوپتا (۲۰۱۸) چندان زیاد نیست اما وی نیز این قابلیت را در فهرست معیارهای خود گنجانده است.

یانگ و هافمن (۲۰۱۱) با هدف شناسایی پیشرفت فهرست‌های پیوسته بعد از ظهور فهرست‌های نسل بعد در کتابخانه‌های دانشگاه‌های ایالات متحده و کانادا، ۲۶۰ دانشگاه را به طور تصادفی انتخاب و بررسی کرد. یافته‌های ایشان نیز نشانگر آن است که اپک‌های مورد بررسی در این دو کشور دارای نقاط ضعفی هستند و تا رسیدن به فهرست نسل بعد فاصله دارند. مشابه این وضعیت در پژوهش مدوسدان و اگرآوال (۲۰۱۱) که اپک‌های وب پایه کتابخانه‌ای هندوستان را بررسی کرده، صادق است؛ بر اساس یافته‌های وی تنها نیمی از اپک‌های مورد بررسی رتبه متوسط را دریافت کرده‌اند. انتظار نداریم که تمامی قابلیت‌ها در اپک‌های مورد بررسی وجود داشته باشد برخی از این قابلیت‌ها مربوط به اپک‌های نسل بعد است اما امتیاز کسب شده می‌تواند فاصله اپک‌های فعلی را با آن چه باید باشند روشن سازد.

برتری اپک‌های تجاری در درهم کردن قابلیت‌های جستجو، مرور، نمایش و سایر قابلیت‌ها (محدودسازی به نوع مدرک) واضح است. همان‌طور که در مرور، نمایش و سایر قابلیت‌ها (محدودسازی به نوع مدرک) نیز چنین است. تنها مقوله‌ای که اپک‌های طراحی شده بهتر از اپک‌های تجاری عمل نموده‌اند، در فراوانی مربوط به قابلیت‌های جستجو است. بر این اساس می‌توان پذیرفت که به طور کلی اپک‌های تجاری از نظر قابلیت‌های مورد بررسی از اپک‌های طراحی شده عملکرد بهتری داشته‌اند. اپک‌های تجاری از آنجا که توسط شرکت‌های تولیدکننده و با اهداف تجاری ساخته می‌شوند و کیفیت محصولات آن‌ها عاملی برای افزایش فروش محصول است، و نیز احتمالاً در روندهای روزآمدسازی نرم‌افزار تجربه بیشتری کسب نموده، و برای تولید بهتر از مساعدت، دانش و همفکری با خانواده مشتریان خود که متخصصان علم اطلاعات و دانش‌شناسی و کتابداران را نیز شامل می‌شوند، استفاده می‌نمایند، لذا در مسیر پاسخگویی به نیازهای مخاطبان خود موفق‌تر عمل نموده‌اند. فروش محصول به چندین دانشگاه و سازمان بجای طراحی برای یک دانشگاه، در تأمین بودجه و انرژی، نیروی انسانی و سایر نیازهای طراحی و ساخت اپک‌ها مقرون به صرفه‌تر بوده است. همچنین شرکت‌های سازنده اپک‌های دانشگاهی تجاری که هدف اصلی آن‌ها تولید محصول خود می‌باشد در بروزرسانی و رفع معایب تولیدات قبلی خود و بکارگیری دانش جدید نیز برنامه‌ریزی دقیق‌تر در زمان و بودجه و تمرکز بر تولید و رفع نیازهای مخاطبان خود دارند و لذا برتری نسبی آن‌ها از نظر قابلیت‌های مورد بررسی، پیش‌بینی‌پذیر بود.

از آن جایی که حرکت به سمت اپک‌های نسل بعد و ابزارهای کشف منبع است، نوعی تغییر اساسی در رویکرد طراحان نظام‌های کتابخانه‌ای نیاز است. اما به طور منطقی، بر اساس نقاط ضعف به دست آمده

می توان به ارائه دو پیشنهاد کلی پرداخت.

با توجه به ضعف اپک‌های مورد بررسی از نظر قابلیت‌های مرور، پیشنهاد می‌شود شرکت‌ها و دانشگاه‌های طراحی‌کننده اپک‌ها (تجاری و طراحی شده) در جهت به روزرسانی و تقویت اپک‌ها از این جنبه تلاش کنند.

از آن جایی که کمتر از ۶۰ درصد قابلیت‌های شناسایی شده در اپک‌های مورد بررسی مشاهده شد پیشنهاد می‌شود در روزآمدسازی اپک‌های دانشگاهی فارسی به نظر متخصصان و اولویت‌ها در مقوله‌های جستجو، مرور، نمایش و سایر قابلیت‌ها توجه شود و به ویژه در جهت پیاده‌سازی قابلیت‌های جدید که در اپک‌های دانشگاه‌های برتر جهان مشاهده شده است، برنامه‌ریزی گردد. به شکل جزئی‌تر، هر یک از تیم‌های نرم‌افزاری اپک‌های دانشگاهی ایران می‌توانند نقاط ضعف خویش را در مقایسه با سایر رقبا شناسایی نموده و در جهت رفع آن اقدام نمایند.

منابع

- بیرانوند، علی؛ شریف مقدم، هادی (۱۳۸۸). اپک‌ها و ابهامات موجود در انتقال مفاهیم اطلاعاتی. فصلنامه کتاب، ۷۹: ۲۳-۳۶.
- بیرانوند، علی؛ شریف مقدم، هادی (۱۳۹۱). اپک‌ها: انتظارات و پیشنهادات. فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات، (۸۹): ۶-۲۵.
- تاجور، علی (۱۳۸۳). قابلیت‌های نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای در کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران. کتاب ماه (کلیات)، ۸۴: ۱۲۲-۱۲۵.
- دولانی، عباس؛ فرهادپوری، محمدرضا (۱۳۸۹). مقایسه فهرست‌های پیوسته دانشگاهی ایران و انگلستان. فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۲۱ (۳): ۱۷۸-۱۹۸.
- زره‌ساز، محمد؛ فتاحی، رحمت‌الله؛ داورپناه، محمدرضا (۱۳۸۵). بررسی و تحلیل عناصر و ویژگی‌های مطرح در رابط کاربر نرم‌افزار سیمرغ و تعیین میزان رضایت دانشجویان دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه فردوسی مشهد از تعامل با این نرم‌افزار. کتابداری، آرشیو و نسخه پژوهی، ۳۶: ۸۵-۱۰۰.
- زوارقی، رسول (۱۳۸۴). ارائه الگویی برای ویژگی‌های نمایشی و رابط کاربری در اپک‌های وب بنیاد کتابخانه‌ای بر اساس ملاک‌های موجود جهانی و نظرات صاحب نظران به منظور بررسی تطبیقی اپک‌های وب بنیاد موجود کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد. گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی. دانشگاه شهید چمران اهواز.
- زوارقی، رسول (۱۳۸۶). ارزیابی وب اپک سیمرغ بر اساس دو عامل نمایش و رابط کاربری. فصلنامه کتاب، ۱۸ (۲): ۴۱-۵۲.

طبرسا، فرشته؛ نوکاریزی، محسن (۱۳۸۸). میزان و عوامل موثر بر فهم کتابداران از واژگان محیط رابط در نرم‌افزار کتابخانه‌ای سیمرغ. *فصلنامه علمی پژوهشی دانشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران*، ۲۵(۲): ۲۲۷-۲۴۶.

فرج‌پهلوی، عبدالحسین؛ زوارقی، رسول (۱۳۸۵). ارزیابی اپیک‌های وب‌بنیاد ایران از نظر ویژگی‌های نمایشی و رابط کاربری. *مطالعات تربیتی و روان‌شناسی*، ۲۵(۷): ۵۳-۸۲.

کشاورز، حمید؛ خوش‌مشرب، سهیلا (۱۳۹۳). صحت ساختار ظاهری داده‌ها در پیشینه‌های کتابشناختی اپیک کتابخانه ملی ایران. *فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۵(۴): ۳۳-۴۷.

مجیری، شهین؛ رخس، فریبا؛ نه‌روزیان، نجمه؛ اردستانی، منصوره؛ موسوی، محمد (۱۳۹۱). میزان رضایت کتابداران از محیط رابط نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای شهر اصفهان. *مدیریت اطلاعات سلامت*، ۹(۶): ۸۶۹-۸۶۲.

محمدی ارسی، فرزانه؛ نشاط، نرگس؛ علیپور حافظی، مهدی (۱۳۹۳). مطالعه تطبیقی نرم‌افزارهای دیجیتالی پایپروس و آذرخش از منظر بازیابی اطلاعات. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۲۹(۴): ۱۰۹۱-۱۱۰۶.

موسوی زاده، مریم؛ غائبی، امیر (۱۳۸۷). ارزیابی آپیک‌های مبتنی بر وب کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران. *پیام کتابخانه*، ۱۴(۴): ۵۵-۸۶.

نوروزی، یعقوب؛ متظهری، شهناز (۱۳۹۳). ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ملی برگزیده جهان: معیارهایی پیشنهادی برای کتابخانه دیجیتالی کتابخانه ملی ایران. *فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۵(۴): ۷-۲۰.

نوروزی، یعقوب؛ نعمتی، سحر (۱۳۸۹). ارزیابی نرم‌افزارهای جامع کتابداری تحت وب پارس آذرخش، نوسا و نمایه در بازیابی اطلاعات. *پیام کتابخانه*، ۱۶(۱): ۲۳-۴۳.

نوشین فرد، فاطمه؛ احمدی، اطهره (۱۳۹۱). بررسی و ارزیابی رسا، نرم‌افزار جامع کتابخانه، مرکز اسناد و آرشیو در سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی. *فصلنامه نظام‌ها و خدمات اطلاعاتی*، ۲(۱): ۱۳-۲۶.

References

- Ballard, T., Blaine, A. (2011). User search-limiting behavior in online catalogs: Comparing classic catalog use to search behavior in next-generation catalogs. *New Library World*, 112(5/6): 261-273.
- Bauder, J., Lange, E. (2015). Exploratory subject searching in library catalogs: Reclaiming the vision. *Information Technology and Libraries*, 34(2), 92-102.
- Behnert, C., Lewandowski, D. (2017). A framework for designing retrieval effectiveness studies of library information systems using human relevance assessments. *Journal of Documentation*, 73(3), 509-527.
- Comeaux, David J. (2012). Usability Testing of a Web-Scale Discovery System at an Academic Library. *College & Undergraduate Libraries*, 19(2-4): 189-206.

- Dai Luong, T., Li Liew, C. (2009). The evaluation of New Zealand academic library OPACs: a checklist approach. *The Electronic Library*, 27(3): 376-393.
- Denton, W., Coysh, S. J. (2011). Usability testing of VuFind at an academic library. *Library Hi Tech*, 29(2): 301-319
- Guajardo, R., Brett, K., Young, F. (2017). The evolution of discovery systems in academic libraries: A case study at the University of Houston libraries. *Journal of Electronic Resources Librarianship*, 29(1), 16-23.
- Gupta, S. (2018). Evaluation of Next Generation Online Public Access Catalogue (OPAC) Features in Library Management System. *Library Waves-A Biannual Peer Reviewed Journal*, 4(1), 43-50.
- Hessel, H., Fransen, J. (2012). Resource discovery: Comparative results on two catalog interfaces. *Information Technology and Libraries*, 31(2): 21-44.
- Hofmann, M. A., Yang, S. Q. (2012). "Discovering" what's changed: a revisit of the OPACs of 260 academic libraries. *Library Hi Tech*, 30(2): 253-274.
- Hoseth, A. (2012). Criteria to consider when evaluating web-based discovery tools. *Planning and Implementing Resource Discovery Tools in Academic Libraries*, edited by Mary P. Popp and Diane Dallis, 90-103.
- Intarapaiboon, P. (2018). An Improvement of Unknown-Item Search for OPAC Using Ontology and Academic Information. In *IT Convergence and Security 2017* (pp. 325-332). Springer, Singapore.
- Kani-Zabihi, E., Gheorghita Ghinea, C., Sherry Y. (2008). User perceptions of online public library catalogues. *International journal of information management*, 28(6): 492-502.
- Madhusudhan, M., Aggarwal, S. (2011). Web-based online public access catalogues of IIT libraries in India: an evaluative study. *Program*, 45(4): 415-438.
- Mahmood, K. (2008). Library web OPACs in Pakistan: an overview. *Program*, 42(2), 137-149.
- Mi, J., Weng, C. (2008). Revitalizing the library OPAC: interface, searching, and display challenges. *Information technology and libraries*, 27(1), 5-22.
- Park, I. (1997). A Comparative Study of Major OPACs in Selected Academic Libraries for Developing Countries—User Study and Subjective User Evaluation. *The International Information & Library Review*, 29(1): 67-83.
- Rodríguez Bravo, B., Crispulo Travieso Rodríguez, Simões, M. Graça de M., Freitas, M. Cristina V. de. 2014. Evaluating discovery tools in Portuguese and Spanish academic libraries. In *Thirtieth International ISKO Conference: knowledge organization in the 21st century between historical patterns and future prospects*. Würzburg: Ergon Verlag. 516-523.
- Roy, B. K., Biswas, S. C., Mukhopadhyay, P. (2018). Designing web-scale discovery systems using the VuFind open source software. *Library Hi Tech News*, 35(3), 16-22.
- Tam, W., Andrew M. C., Bussey, A. (2009). Student user preferences for features of next-generation OPACs: A case study of University of Sheffield international students. *Program*, 43(4): 349-374.
- Thanuskodi, S. (2012). Use of online public access catalogue at annamalai university library. *International Journal of Information Science*, 2(6): 70-74.
- Willson, R., Given, L. M. (2010). The effect of spelling and retrieval system familiarity on search behavior in online public access catalogs: a mixed methods

- study. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 61(12): 2461-2476.
- Yang, S. Q., Hofmann, M. A. (2011). Next generation or current generation? A study of the OPACs of 260 academic libraries in the USA and Canada. *Library Hi Tech*, 29(2), 266-300.
- Yang, S. Q., Wagner, K. (2010). Evaluating and comparing discovery tools: how close are we towards next generation catalog?. *Library hi tech*, 28(4): 690-709.
- Yesmin, S., Ahmed, S. Z. (2016). Preference of Bangladesh university students for searching the library catalogue: OPAC or discovery tool?. *The electronic library*, 34(4), 683-695.





پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی
پرتال جامع علوم انسانی

