

Comparative Study of Papyrus and Azarakhsh Digital Library Softwares From the View Point of Information Retrieval

Farzane Mohammadi Arassi¹ | Narges Neshat² | Mehdi Alipour Hafezi³

1. [Corresponding Author] Master of Science; Islamic Azad University of Hamedan, Information and Knowledge; Higher Education, Science and Research Campus; Hamedan, Iran
farzaneharassi@yahoo.com
2. Assistant Professor; Head of Department of Library and Information Science Research; National Library and Archives Organisation of Iran
narges_neshat@yahoo.com
3. Assistant Professor; Library and Information Science Research and Technology; Iran
meh.hafezi@gmail.com

Iranian Journal of
**Information
Processing &
Management**

Iranian Research Institute

for Information Science and Technology
(IranDoc)

ISSN 2251-8223

eISSN 2251-8231

Indexed by SCOPUS, ISC, & LISTA

Vol. 29 | No. 4 | pp. 1091-1106

Summer 2014

<https://doi.org/10.35050/JIPM010.2014.019>



Abstract: The purpose of this study is the identification of capabilities of Papyrus and Azarakhsh digital library softwares in information retrieval. The study uses applied method of research and employs content analysis and survey-comparison method by using a checklist of 81 statements to assess, review, and evaluate research aspects. The softwares were studied by five factors as: searching capabilities, search formulation, kinds of ways of searching, presentation properties, and retrieval standards. Independent t-test and one-sample t-test were used to analyze data by using SPSS software due to the nature of the research and application of statistical methods. The findings suggest that the overall rating of Azarakhsh digital library software is 83.37 percent and Papyrus digital software is 60.4 percent. Therefore, as to information retrieval, Azarakhsh digital software has gained a better position than Papyrus digital software.

Keywords: Comparative Study; Digital Library; Azarakhsh Software; Papyrus Software

مطالعه تطبیقی نرم افزارهای دیجیتالی پایروس و آذرخش از نظر بازیابی اطلاعات

فرزانه محمدی ارسی^۱ | نرگس نشاط^۲ | مهدی علیپور حافظی^۳

۱. [پدیدآور رابط] کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ دانشگاه آزاد اسلامی؛ واحد همدان؛ پردیس تحصیلات تکمیلی علوم و تحقیقات همدان farzaneharassi@yahoo.com
۲. دکتری کتابداری و اطلاع‌رسانی؛ دانشیار؛ رئیس گروه پژوهشی؛ سازمان اسناد و کتابخانه ملی narges_neshat@yahoo.com
ایران
۳. دکتری کتابداری و اطلاع‌رسانی؛ استادیار؛ پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران alipour@irandoc.ac.ir

مقاله پژوهشی

دریافت: ۱۳۹۲/۰۲/۰۲

پذیرش: ۱۳۹۲/۰۹/۳۰

چکیده: هدف پژوهش حاضر شناسایی قابلیت‌های نرم افزارهای کتابخانه دیجیتالی پایروس و آذرخش از نظر بازیابی اطلاعات است. این پژوهش از نوع کاربردی بوده و برای انجام آن از روش‌های تحلیل محتوا و پیمایشی-مقایسه‌ای استفاده شده است. برای این منظور از سیاهه و آرسی ۸۱ گویه‌ای برای سنجش، بررسی، شناسایی و ارزیابی ابعاد پژوهش استفاده شد و وضعیت نرم افزارهای دیجیتالی در ۵ شاخص قابلیت جستجو و مرور، فرمول‌بندی جستجو، امکان انواع جستجو، ویژگی نمایش و استانداردهای بازیابی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون‌های تی مستقل و تک نمونه‌ای در نرم افزار SPSS استفاده شده است. یافته‌ها حاکی از آن است که میزان تحقق نرم افزار کتابخانه دیجیتالی آذرخش از نظر بازیابی اطلاعات ۸۳/۳۷ درصد و نرم افزار دیجیتالی پایروس ۶۰/۴ درصد است. بنابراین، نرم افزار دیجیتالی آذرخش از این نظر در وضعیت مطلوب تری نسبت به نرم افزار دیجیتالی پایروس قرار دارد.

کلیدواژه‌ها: مطالعه مقایسه‌ای؛ کتابخانه دیجیتالی؛ نرم افزار آذرخش؛ نرم افزار پایروس؛ بازیابی اطلاعات دیجیتالی

فصلنامه علمی پژوهشی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایراندادک)

شاپا (چاپی) ۸۲۲۳-۲۵۰۱

شاپا (الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۵۰۱

نمایه در SCOPUS، ISI، LISTA و

jipm.irandoc.ac.ir

دوره ۲۹ | شماره ۴ | صص ۱۰۹۱-۱۱۰۶
تابستان ۱۳۹۳

<https://doi.org/10.35050/IJPM010.2014.019>

*برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد پدیدآور رابط با عنوان «مطالعه تطبیقی نرم افزارهای کتابخانه دیجیتالی پایروس و آذرخش از نظر بازیابی اطلاعات».



۱. مقدمه

امروزه ظهور فناوری‌های نوین اطلاعاتی و وقوع تحولات بنیادین در چرخه سنتی جریان اطلاعات، بسترهای جدیدی در تولید و استفاده از اطلاعات پدید آورده است. کتابخانه‌ها می‌کوشند، دسترسی به اطلاعات و سطح خدمات خود را از طریق همراه شدن با تغییرات بهبود بخشند. منابع کتابخانه‌ها روز به روز به سمت الکترونیکی شدن می‌رود و با این امکان تمام آثار ادبی، هنری و علمی توسط کتابداران به صورت دیجیتالی نگهداری می‌شوند و به صورت رایگان در دسترس عموم قرار می‌گیرند. با وقوع انقلاب اطلاعاتی، کتابخانه‌های دیجیتالی به وجود آمدند و سپس به فناوری قدرتمندی برای رشد و ترقی تبدیل شدند و با این پیشرفت، روش‌های جدیدی برای ذخیره، سازماندهی و دسترسی اطلاعات به دست آوردند. کتابخانه‌ها به علت حجم فعالیت‌هایی که دارند، برای ارائه خدمات و منابع تمام‌متن دیجیتالی نیازمند نرم‌افزاری هستند که بتواند توقعات موردنظر را جامه عمل بپوشاند.

نرم‌افزار، شالوده و پایه ایجاد کتابخانه دیجیتالی است. هرچند بسیاری از متخصصان اذعان داشته‌اند که امکانات و شرایط متعددی برای ایجاد کتابخانه دیجیتالی لازم است و وجود نرم‌افزار مناسب تنها یکی از آنهاست (طاهری ۱۳۸۷)، اما عدم شناخت و توانایی متخصصان کتابداری و اطلاع‌رسانی در ارزیابی نرم‌افزارها سبب شده است که از توان بالقوه آنها به نحوی شایسته استفاده نشود. اگر بتوان انتخابی مناسب از میان این نرم‌افزارها انجام داد و با توجه به قابلیت‌ها، ویژگی‌ها، و محدودیت‌های هر نرم‌افزار از آن بهره‌برداری نمود، می‌توان گامی بزرگ در استفاده از این امکانات برداشت (شریفی‌نیا ۱۳۸۹).

نرم‌افزارهای کتابداری هسته اصلی و ساختار فناوری کتابخانه دیجیتالی به‌شمار می‌روند و تأمین عملکردهای مختلف از جمله بازیابی اطلاعات را بر عهده دارند. مسئله بازیابی اطلاعات در محیط اطلاعاتی چندوجهی کنونی مدت زمانی است که به‌عنوان مبحثی جدی در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی مورد توجه قرار گرفته است (نبوی ۱۳۸۶).

کتابخانه دیجیتالی به تدریج جای خود را به‌عنوان یک ضرورت در جامعه باز کرده است، ولی نرم‌افزارهایی که در این کتابخانه‌ها به کار گرفته می‌شوند، یکسان نبوده و ویژگی‌ها و قابلیت‌های متفاوتی را عرضه می‌دارند، به طوری که لازم است با بررسی دقیق

هر یک از آنها، بسته‌های نرم‌افزاری مناسبی انتخاب نمود؛ بسته‌هایی که با نیازهای کاربران و سازمان متبوع مطابقت بیشتری داشته و بتوانند با قابلیت‌هایی که ارائه می‌کنند، منابع را بیش از پیش، از نقاط مختلف برای کاربران قابل استفاده سازند و سطح خدمات کتابخانه را ارتقاء بخشند. تنها در این صورت است که می‌توان امیدوار بود که کتابخانه‌ها در استفاده از این فرصت گام برداشته‌اند. با توجه به اهداف پژوهش که شناسایی قابلیت‌های جستجو و مرور، فرمول‌بندی جستجو، انواع جستجو، نحوه نمایش اطلاعات و استانداردهای مربوط به بازیابی اطلاعات و شناخت ویژگی‌های هر یک از نرم‌افزارهای مورد مطالعه است، پژوهش حاضر بر آن است تا با مطالعه مقایسه‌ای دو نرم‌افزار دیجیتالی پایروس و آذرخش از نظر بازیابی اطلاعات، خلاءها و نقاط قوت و ضعف احتمالی این نرم‌افزارها را بررسی کرده و ضمن ارائه معیارهای بهینه در این زمینه، پاسخی مناسب برای پرسش‌های زیر بیابد:

۱. نرم‌افزارهای مورد مطالعه از نظر قابلیت جستجو و مرور در چه وضعیتی قرار دارند؟
۲. نرم‌افزارهای مورد مطالعه از نظر فرمول‌بندی جستجو در چه وضعیتی قرار دارند؟
۳. نرم‌افزارهای مورد مطالعه از نظر امکان انواع جستجو در چه وضعیتی قرار دارند؟
۴. نرم‌افزارهای مورد مطالعه از نظر ویژگی‌های نمایش در چه وضعیتی قرار دارند؟
۵. نرم‌افزارهای مورد مطالعه از نظر بهره‌گیری از استانداردهای بازیابی اطلاعات در چه وضعیتی قرار دارند؟
۶. نقاط قوت و ضعف نرم‌افزارهای مورد مطالعه از نظر بازیابی اطلاعات کدامند؟

۲. پیشینه پژوهش

برای یافتن سابقه پژوهش، جستجوهای زیادی در پایگاه‌های اطلاعاتی متعدد از جمله پایگاه مجلات تخصصی نور، ایراندک، بانک اطلاعاتی مگیران، امرالد، ایفلا، و اینترنت با استفاده از کلیدواژه‌های نرم‌افزار، کتابخانه دیجیتالی، و بازیابی اطلاعات و *Information Retrieval, Digital Library, Software* انجام گرفت. منابع شناسایی شده از سه نظر با پژوهش حاضر مربوط می‌شد: (۱) منابعی که به نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتالی پرداخته بودند؛ (۲) آنهایی که نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای را از نظر بازیابی اطلاعات مورد بررسی قرار داده بودند؛ و (۳) منابعی که به لحاظ موضوعی با پژوهش حاضر ارتباط مستقیم

داشتند. مطالبی که در زیر بیان می‌گردد، پیوند نزدیک‌تری با موضوع پژوهش دارند. مرور پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که در زمینه بحث موردنظر در داخل و خارج از کشور بیشتر مقالات، به کارگیری نرم‌افزارهای کد منبع باز از قبیل کوها^۱، گرین‌استون^۲، مای‌لایبری^۳، دی‌اسپیس^۴، فدورا^۵، و ای‌پرینت^۶ را از نظر یکپارچگی بررسی کرده‌اند. از آن جمله می‌توان در ایران به پژوهش‌های ارسطوپور (۱۳۸۶)، شریف (۱۳۸۶)، پاک‌نژاد (۱۳۸۷)، پریخ و اعظمی (۱۳۸۹)، و شریفی‌نیا (۱۳۸۹) و در خارج از کشور به Sreekumar (2003)، Gorton (2007)، Weia (2011)، Kumar (2005)، Morgan (2004)، and Sunitha (2003)، و Lain Goh (2006) و Goh (2006) اشاره داشت. اکثر این پژوهش‌ها در مقایسه‌های خود در رابطه با نرم‌افزارهای منبع باز، نرم‌افزار گرین‌استون را دارای کارایی بیشتر دانسته‌اند. همچنین، پژوهش‌هایی را می‌توان نام برد که صرفاً نرم‌افزارهای جامع کتابخانه‌ای را مورد بررسی قرار داده‌اند، مانند پژوهش تحریری (۱۳۸۶) و نعمتی (۱۳۸۷). سرانجام آنکه، دو پژوهش اختصاصاً به بررسی نرم‌افزارهای تهیه‌شده در ایران برای کتابخانه‌های دیجیتال پرداخته‌اند که پژوهش فیروزی (۱۳۸۷) و کریمی (۱۳۹۰) از آن جمله است. در اولی رضایت کاربران از نرم‌افزار دیجیتالی پیام مورد بررسی واقع شده و دومی نیز صرفاً از نظر قابلیت‌های جستجو و نمایش، ۱۲ نرم‌افزار را مورد بررسی قرار داده است. بنابراین، پژوهش حاضر با ارزیابی دو نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال پایروس و آذرخش از نظر بازایی اطلاعات می‌تواند در جهت تکمیل یافته‌های پیشین گام بردارد و معیارهایی را در جهت انتخاب این گونه نرم‌افزارها در اختیار کتابداران قرار دهد.

۳. روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نوع کاربردی است و از روش‌های زیر برای مقاصد متفاوت بهره گرفته است.

1. Koha
2. Greenstone
3. Mylibrary
4. Dspace
5. Fedora
6. Eprint

۱. روش تحلیل محتوا برای مطالعه، گردآوری، و استخراج ارقام و عناصر اطلاعاتی مورد نیاز برای سیاهه واری؛
۲. روش پیمایشی و مقایسه‌ای برای تجزیه و تحلیل‌های آماری و مقایسه‌ای.

برای مطالعات اولیه و استخراج ملاک‌ها و معیارهای ارزیابی و تهیه سیاهه واری (چک‌لیست)، منابع کتابخانه‌ای (چاپی و غیرچاپی)، پایگاه‌های اطلاعاتی و شبکه جهانی اینترنت مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت و از هر یک از مطالب استخراج شده یادداشت‌برداری گردید. سپس برای تعیین، تأیید، و اولویت‌بندی ابعاد و مؤلفه‌های اصلی از نظرات متخصصان استفاده شد. در نهایت، این سیاهه پس از حذف عناصر تکراری بر اساس ۵ شاخص مجزا: قابلیت جستجو و مرور، فرمول‌بندی جستجو، امکان انواع جستجو، ویژگی‌های نمایش، و به کارگیری استانداردها در بازیابی اطلاعات دسته‌بندی شد. مجموع این شاخص‌ها به بررسی ۸۱ امکان و قابلیت نرم‌افزار کتابخانه‌های دیجیتالی از نظر بازیابی اطلاعات می‌پردازند. با توجه به اینکه شاخص‌های نرم‌افزاری دارای اهمیت یکسانی نیستند، نتیجه رتبه‌بندی متخصصان نشان داد که بالاترین رتبه مربوط به قابلیت جستجو و مرور با وزن ۳ و پایین‌ترین رتبه مربوط به ویژگی‌های نمایش با وزن ۱ است، ضمن اینکه قابلیت‌های فرمول‌بندی جستجو، انواع جستجو، و استانداردها وزن ۲ را به خود اختصاص دادند. برای جمع‌آوری داده‌ها، پژوهشگر پس از بررسی سیاهه واری به تک‌تک کتابخانه‌ها مراجعه نموده و آن را در اختیار کتابداران بهره‌بردار از این دو نرم‌افزار قرار داده است تا تکمیل نمایند و در صورت نیاز به توضیح، شواهد را در اختیار آنان قرار داده و آنان را همراهی نموده است. علاوه بر کتابخانه‌های بهره‌بردار، شرکت‌های تولیدکننده نرم‌افزارها نیز سیاهه واری را مورد بررسی قرار دادند و پاسخ‌های مورد نیاز جمع‌آوری شد. مجموع بهره‌برداران از هر یک از دو نرم‌افزار مورد پژوهش ۷ کتابخانه بوده است. در نهایت، به منظور تدقیق در صحت داده‌ها، نتایج با یکدیگر مقایسه گردید.

برای بررسی روایی ابزار پژوهش، سیاهه واری در اختیار متخصصان امر قرار گرفت و پس از اعمال نظر آنان از اعتبار لازم برخوردار گردید. ضریب اطمینان ۰/۹۷ درصد حاصل از آلفای کرونباخ نشان‌دهنده پایایی ابزار پژوهش بود.

جامعه آماری پژوهش حاضر را نرم‌افزارهای دیجیتالی پایروس و آذرخش تشکیل

می‌دهند. نرم‌افزارهای برگزیده از جمله نرم‌افزارهایی هستند که در بسیاری از کتابخانه‌های دیجیتال کشور مورد استفاده قرار می‌گیرند و از سوی دو شرکت نرم‌افزاری پارس آذرخش و فناوری اطلاعات لاوین حمایت و پشتیبانی می‌شوند.

۴. یافته‌ها

در جدول شماره ۱ میزان تحقق شاخص‌های مورد مطالعه به تفکیک نرم‌افزارهای دیجیتال ارائه شده است.

جدول ۱. میزان تحقق شاخص‌های مورد مطالعه به تفکیک نرم‌افزارهای دیجیتال

نرم‌افزار	نرم‌افزار		پایروس		آذرخش	
	حداکثر امتیاز وزنی	امتیاز وزنی	درصد تحقق	امتیاز وزنی	درصد تحقق	رتبه (وزن)
قابلیت جستجو و مرور	۶۳۰	۴۸۶	۷۷/۱۴	۵۸۵	۹۲/۸۶	۳
فرمول‌بندی جستجو	۱۱۲	۴۴	۳۹/۲۹	۹۴	۸۳/۹۳	۲
انواع جستجو	۶۷۲	۳۳۲	۴۹/۴	۴۹۲	۷۳/۲۱	۲
ویژگی‌های نمایش	۴۷۶	۲۹۲	۶۱/۳۴	۳۹۶	۸۳/۱۹	۱
استانداردهای بازایی	۱۱۲	۵۶	۵۰	۱۰۲	۹۱/۰۷	۲
امتیاز کل	۲۰۰۲	۱۲۱۰	۶۰/۴	۱۶۶۹	۸۳/۳۷	۱۰

طبق نتایج به دست آمده، شاخص فرمول‌بندی جستجو و انواع جستجو برای نرم‌افزار دیجیتال پایروس کمتر از ۵۰ درصد تحقق یافته است. در نرم‌افزار دیجیتال آذرخش هیچ گزینه‌ای کمتر از ۵۰ درصد نبوده و کمترین میزان، مربوط به شاخص انواع جستجو با ۷۳/۲۱ درصد است. در امتیاز کل نیز نرم‌افزار دیجیتال پایروس ۶۰/۴ درصد و نرم‌افزار دیجیتال آذرخش ۸۳/۳۷ درصد تحقق داشته‌اند.

۴-۱. پاسخ به پرسش های اساسی

برای پاسخ به پرسش های مطرح شده از دو شکل آزمون تی استیودنت، یعنی آزمون تی مستقل و آزمون تی تک نمونه ای استفاده شده است. در آزمون تی مستقل، میانگین دو نرم افزار مورد بررسی با هم مقایسه می شود و در آزمون تی تک نمونه ای، میانگین هر شاخص با میانگین نظری سیاهه واری، که میانگین ساختگی آن است، محاسبه شده است. پرسش یک: نرم افزارهای مورد مطالعه از نظر قابلیت جستجو و مرور در چه وضعیتی قرار دارند؟

جدول ۲. آزمون t مستقل برای تعیین تفاوت بین امتیاز دو نرم افزار دیجیتالی در شاخص «قابلیت جستجو و مرور»

شاخص	نرم افزار	تعداد میانگین	انحراف استاندارد	خطای معیار میانگین	مقدار t	درجه آزادی	سطح معنی داری	نتیجه
قابلیت جستجو و مرور	پایروس	۶۹/۴۳	۱۷/۱۸	۶/۴۹	-۲/۱۱۰	۱۲	۰/۰۵۷	تفاوت معنادار
	آذرخش	۸۳/۵۷	۴/۳۹	۱/۶۶				نیست

با توجه به این که مقدار t محاسبه شده (۲/۱۱۰-) با درجه آزادی ۱۲ در سطح آلفای ۰/۰۵ معنادار نیست، بین میانگین های امتیازات دو نرم افزار دیجیتالی پایروس و آذرخش در شاخص قابلیت جستجو و مرور، تفاوت معناداری مشاهده نگردید. به عبارت دیگر، این دو نرم افزار دیجیتالی در شاخص قابلیت جستجو و مرور از کارایی یکسانی برخوردار هستند.

پرسش دو: نرم افزارهای مورد مطالعه از نظر فرمول بندی جستجو در چه وضعیتی قرار دارند؟

جدول ۳. آزمون t مستقل برای تعیین تفاوت بین امتیاز دو نرم افزار دیجیتالی در شاخص «فرمول بندی جستجو»

شاخص	نرم افزار	تعداد میانگین	انحراف استاندارد	خطای معیار میانگین	مقدار t	درجه آزادی	سطح معنی داری	نتیجه
فرمول بندی پایروس	۷	۶/۲۹	۳/۳۵	۱/۲۷	-۵/۱۳۹	۱۲	/۰۰۰	تفاوت معنادار
جستجو آذرخش	۷	۱۳/۴۳	۱/۵۱	۰/۵۷				است

مقدار t محاسبه شده (۵/۱۳-) در جدول ۳ نشان می دهد که بین میانگین های امتیازات دو نرم افزار دیجیتالی پایروس و آذرخش در شاخص فرمول بندی جستجو تفاوت معناداری وجود دارد، به طوری که از نظر کاربران این دو نرم افزار، کارایی نرم افزار دیجیتالی آذرخش به طور معناداری بیشتر از نرم افزار دیجیتالی پایروس است. پرسش سه: نرم افزارهای مورد مطالعه از نظر امکان انواع جستجو در چه وضعیتی قرار دارند؟

جدول ۴. آزمون t مستقل برای تعیین تفاوت بین امتیاز دو نرم افزار دیجیتالی در شاخص «انواع جستجو»

شاخص	نرم افزار	تعداد میانگین	انحراف استاندارد	خطای معیار میانگین	مقدار t	درجه آزادی	سطح معنی داری	نتیجه
انواع پایروس	۷	۴۷/۴۳	۲۰/۷۸	۷/۸۵	-۲/۶۳۵	۱۲	/۰۲۲	تفاوت معنادار
جستجو آذرخش	۷	۷۰/۲۹	۹/۷۶	۳/۶۹				است

با توجه به مقدار t محاسبه شده (۲/۶۳-) مشخص گردید که بین میانگین های امتیازات دو نرم افزار دیجیتالی پایروس و آذرخش در شاخص امکان انواع جستجو تفاوت معناداری وجود دارد، به طوری که کارایی نرم افزار دیجیتالی آذرخش در این شاخص به طور معنی داری بالاتر از نرم افزار دیجیتالی پایروس است. پرسش چهار: نرم افزارهای مورد مطالعه از نظر ویژگی های نمایش در چه وضعیتی قرار دارند؟

جدول ۵. آزمون t مستقل برای تعیین تفاوت بین امتیاز دو نرم افزار دیجیتالی در شاخص «ویژگی های نمایش»

شاخص	نرم افزار	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	خطای معیار میانگین	مقدار t	درجه آزادی	سطح معنی داری	نتیجه
ویژگی های نمایش	پایروس	۷	۴۱/۷۱	۱۰/۰۶	۳/۸۰	-۳/۵۷۱	۱۲	/۰۰۴	تفاوت معنادار است
	آذرخش	۷	۵۶/۵۷	۴/۴۷	۱/۶۹				

جدول ۵ نشان می دهد که با توجه به مقدار t محاسبه شده (۳/۵۷-) بین میانگین های امتیازات دو نرم افزار دیجیتالی پایروس و آذرخش در شاخص ویژگی های نمایش تفاوت معناداری وجود دارد، بدین معنا که کارایی نرم افزار دیجیتالی آذرخش در این شاخص به طور معناداری بالاتر از نرم افزار دیجیتالی پایروس است.

پرسش پنجم: نرم افزارهای مورد مطالعه از نظر بهره گیری از استانداردهای بازیابی اطلاعات در چه وضعیتی قرار دارند؟

جدول ۶. آزمون t مستقل برای تعیین تفاوت بین امتیاز دو نرم افزار دیجیتالی در شاخص «استاندارد»

شاخص	نرم افزار	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	خطای معیار میانگین	مقدار t	درجه آزادی	سطح معناداری	نتیجه
استاندارد	پایروس	۷	۸/۰۰	۰۲/۱	۲۲.	-۱۱/۵	۱۲	/۰۰۰	تفاوت معنادار است
	آذرخش	۷	۱۴/۵۷	۱/۵۱	۰۵۷				

همان طور که داده های جدول ۶ نشان می دهد، با توجه به مقدار t محاسبه شده (۱۱/۵-) می توان گفت که بین میانگین های امتیازات دو نرم افزار مورد مطالعه در شاخص استاندارد تفاوت معناداری وجود دارد، به طوری که از نظر کتابخانه های بهره بردار از دو نرم افزار دیجیتالی فوق، کارایی نرم افزار دیجیتالی آذرخش در شاخص استانداردهای بازیابی اطلاعات به طور معناداری بالاتر از نرم افزار دیجیتالی پایروس بوده است.

پوشش شش: نقاط قوت و ضعف نرم افزارهای مورد مطالعه از نظر بازیابی اطلاعات چیست؟

جدول ۷. آزمون t تک نمونه‌ای برای تعیین وضعیت شاخص‌های مورد مطالعه

شاخص	نرم افزار	تعداد	میانگین مقایسه شده استاندارد	میانگین انحراف مقدار t	درجه آزادی	سطح معنی داری
قابلیت مرور و	پایروس	۷	۶۹/۴۳	۴۵	۳/۷۶	۰/۰۰۹
جستجو	آذرخش	۷	۸۳/۵۷	۴۵	۲۳/۲۴	۰/۰۰۰
فرمول بندی	پایروس	۷	۶/۲۹	۸	-۱/۳۵	۰/۲۲۵
جستجو	آذرخش	۷	۱۳/۴۳	۸	۹/۵۰	۰/۰۰۰
انواع جستجو	پایروس	۷	۴۷/۴۳	۴۸	-۱/۰۷	۰/۹۴۴
آذرخش	آذرخش	۷	۷۰/۲۹	۴۸	۶/۰۴	۰/۰۰۱
ویژگی های	پایروس	۷	۴۱/۷۱	۳۴	۲/۰۳	۰/۰۸۹
نمایش	آذرخش	۷	۵۶/۵۷	۳۴	۱۳/۳۷	۰/۰۰۰
استانداردهای	پایروس	۷	۸	۸	۱	۱
بازیابی	آذرخش	۷	۱۴/۵۷۱۴	۸	۱/۵۱۱۸۶	۰/۰۰۰

چنانچه در جدول ۷ ملاحظه می شود، طبق آزمون t تک نمونه‌ای برای نرم افزار دیجیتال پایروس در شاخص های فرمول جستجو، انواع جستجو، ویژگی نمایش، و استانداردهای بازیابی تفاوت با میانگین مفروض معنادار نیست. این امر برای این نرم افزار دیجیتال نقطه ضعف محسوب می شود. در نرم افزار دیجیتال آذرخش تمامی شاخص ها معنادار بوده و نشان دهنده این است که شاخص ها در وضعیت مطلوبی قرار دارند.

۵. بحث و نتیجه گیری

در این پژوهش به بررسی نرم افزارهای کتابخانه دیجیتال پایروس و آذرخش از نظر بازیابی اطلاعات پرداخته شد. این کار برای درک بهتر نظام های بازیابی اطلاعات در این نوع نرم افزارها و آشکار شدن جنبه های جدید آنها، حائز اهمیت بسیار است. اما یافته های پژوهش نشان داد که کاربران با وجود قابلیت جستجو و مرور می توانند با داشتن کمترین اطلاعات به جستجو و مرور در فیلدهای مجزا پرداخته و اطلاعات مورد نیاز خود را بازیابی کنند. آنچه از پژوهش حاضر حاصل شد اینکه، نرم افزار دیجیتال آذرخش ۹۲/۸۶

درصد و نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال پایروس ۷۷/۱۴ درصد از این قابلیت بهره‌مند هستند. نتیجه آزمون‌های تحلیلی نیز نشان داد که دو نرم‌افزار مورد بررسی از این نظر تفاوت معناداری با یکدیگر نداشته و هر دو نسبتاً به یک اندازه از کارایی برخوردارند. این یافته‌ها با نتایج نعمتی (۱۳۸۷) همسو است. وی نیز دریافته بود که نرم‌افزار کتابخانه‌ای رسا (آذرخش بر مبنای رسا طرح‌ریزی شده است) از نظر قابلیت جستجو ۹۱/۳۷ درصد درخواست‌ها را پوشش داده است. از سوی دیگر یافته‌های پژوهش حاضر بر خلاف یافته‌های کریمی (۱۳۹۰) است که نرم‌افزار پایروس را نسبت به آذرخش دارای امتیاز بیشتری دانسته است. شاید یکی از دلایل این اختلاف این باشد که پس از گذشت مدت ۲ سال، نرم‌افزار آذرخش تغییراتی در جهت بهینه‌سازی در سیستم بازیابی اطلاعات دیجیتال انجام داده باشد.

فرمول‌ها و علائم، بیان فرایندهای منطقی را امکان‌پذیر می‌سازند. با استفاده از این قابلیت کاربر می‌تواند مفاهیم مختلف را با هم ترکیب کرده و با گسترش و کاهش دامنه جستجو نتایج مرتبط و جامعی را بازیابی کند. نتایج این پژوهش نشان داد که از این نظر، نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال آذرخش ۸۳/۹۳ درصد و نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال پایروس ۳۹/۲۹ درصد توان ایجاد این قابلیت را برای کاربران خود داشته‌اند. دو نرم‌افزار مورد بررسی، در این زمینه تفاوت معناداری داشته و به یک اندازه از کارایی لازم برخوردار نیستند.

نتایج این تحقیق از یک سو با یافته‌های نعمتی (۱۳۸۷) همسو است که رتبه نرم‌افزار کتابخانه‌ای رسا (پارس آذرخش) را دارای مرتبه بالاتری (۹۵/۲۴) نسبت به سایر نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای مورد پژوهش دانسته است و از سوی دیگر، مقایسه درصد امتیازهای کسب‌شده نشان‌دهنده رکود نرم‌افزار آذرخش در فیلد فرمول‌بندی جستجو است.

در نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال تمام تلاش‌ها و پیشرفت‌ها به سمتی است که اطلاعات و منابع، هر چه بیشتر برای کاربران دسترس‌پذیر شوند. ابزارها و امکانات موجود در این نرم‌افزارها همگی در جهت رسیدن به دسترس‌پذیری بالاتر است و هر نظام اطلاعاتی برای دسترس‌پذیر کردن اطلاعات خود برای کاربران از سازوکارهای مختلفی در جستجو بهره می‌برد. یافته‌های این تحقیق نشان داد که نرم‌افزار دیجیتال آذرخش ۷۳/۲۱

درصد و نرم‌افزار کتابخانه دیجیتالی پایپروس ۴۹/۴ درصد از معیارهای مورد نیاز در انواع جستجو را پوشش می‌دهند و این دو نرم‌افزار در این زمینه از کارایی یکسانی برخوردار نیستند.

یافته‌های نعمتی حاکی از آن است که میزان تحقق نرم‌افزار رسا (پارس آذرخش) ۷۳/۲ درصد بوده (۱۳۸۷) و بنابراین، شاید بتوان گفت که با وجود افزایش معیارهای مورد نیاز در فیلد انواع جستجو و نیز نیاز روزافزون کاربران به ارتقاء این فیلدها، هنوز تغییر قابل ملاحظه و اقدام مطلوبی در جهت افزایش میزان تحقق آن صورت نگرفته است.

نرم‌افزارها با نمایش مناسب از نتایج یافت‌شده نشان دادند که می‌توانند کاربر را در جهت رسیدن سریع و مطلوب به اطلاعات مورد نظر یاری دهند. این معیارها، در نرم‌افزار کتابخانه دیجیتالی آذرخش ۸۳/۱۹ درصد و در نرم‌افزار کتابخانه دیجیتالی پایپروس ۶۱/۳۴ درصد تحقق یافته است. یافته‌های تحلیلی نیز حاکی از تفاوت معنادار میان این دو نرم‌افزار و عدم کارایی یکسان در آنهاست.

در یافته‌های کریمی نیز از نظر قابلیت‌های نمایشی، نرم‌افزار آذرخش با کسب ۳۷۹/۶۲ امتیاز بالاتر از پایپروس (با ۳۳۳/۶۴ امتیاز) عمل کرده است (۱۳۹۰). همچنین، در یافته‌های نعمتی نرم‌افزار رسا (پارس آذرخش) در مقایسه با ۲ نرم‌افزار نمایه و رسا با کسب ۸۰/۴۲ درصد رتبه دوم را کسب کرده است (۱۳۸۷). چنین به نظر می‌رسد که ویژگی نمایش طی ۵ سال گذشته مورد توجه بیشتر شرکت آذرخش قرار گرفته است.

علاوه بر معیارهای فوق، استاندارد، ابزاری دقیق و عملی برای برقراری ارتباط بین رایانه‌هاست. شرکت‌های رایانه‌ای جهت خرید و فروش نظام‌های اختصاصی قواعد و راه و رسمی دارند. در نظم و ترتیب دادن به این گونه نظام‌ها، که عمدتاً اطلاعات پرمعنی و با ارزشی مبادله می‌شود، باید الگویی بالاتر از توافق نامه برقراری ارتباط پایه‌ریزی شود. این الگو چیزی نیست جز تعریف یک استاندارد.

از این نگاه، یافته‌های این پژوهش نشان داد که نرم‌افزار کتابخانه دیجیتالی آذرخش ۹۱/۰۷ درصد و نرم‌افزار کتابخانه دیجیتالی پایپروس ۵۰ درصد به استانداردهای مورد نیاز بازیابی اطلاعات (پروتکل Z39.50، جستجو و بازیابی از طریق SRU/W، استاندارد Marc21، Unimarc و استاندارد Dublin Core) توجه داشته و از این نظر تفاوت معناداری میان آن دو مشاهده می‌شود.

۶. حاصل سخن

در مجموع می‌توان گفت که از نظر کتابخانه‌های بهره‌بردار، هر دو نرم‌افزار از لحاظ برخی ویژگی‌های مورد نیاز کتابخانه‌های دیجیتال دارای نقاط ضعف بوده و نیازمند بهبود هستند و لازم است مورد توجه اساسی قرار گیرند. به طور خلاصه به اهم این نکات اشاره می‌شود: «امکان جستجوی تصاویر بر اساس کیفیت»، «امکان جستجوی تلفیقی تمام‌متن و فراداده»، «امکان جستجوی مفهومی بر اساس نظام‌های معنایی (اصطلاحنامه‌ها و ...)»، «امکان جستجوی خبره»، «امکان جستجوی صوت بر اساس کیفیت»، «امکان جستجوی انواع منابع دیجیتال بر اساس مدت زمان فایل‌های صوتی و تصویری»، «جستجو در نتایج جستجو»، «جستجوی پیشنهادی»، «خوشه‌سازی»، «امکان جستجوی هم‌زمان در سایر کتابخانه‌ها»، «امکان جستجوی یکپارچه (فراگیر)»، و «الگوی جستجو با اصلاح واژگان».

همچنین، نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال پیپروس در شاخص‌های فرمول‌بندی جستجو، انواع جستجو، ویژگی‌های نمایش، و استاندارد تفاوت معناداری با همتای خود یعنی آذرخش داشته است. از این لحاظ هر یک از این موارد در نرم‌افزار پیپروس نیازمند بهبود و ترمیم و بازنگری جدی است.

از مجموع محاسبات وزنی و محاسبات تحلیلی مشخص گردید که نرم‌افزار آذرخش با ۸۳/۳۷ امتیاز بر نرم‌افزار دیجیتال پیپروس با ۶۰/۴ امتیاز رجحان و برتری دارد. بدیهی است هر گاه این برتری به عدد ۱۰۰ نزدیک شود، می‌توان امیدوار بود که در کشور، نرم‌افزاری بدون نقص برای بهره‌برداری در کتابخانه دیجیتال طراحی گردیده است. با توجه به نتایج به‌دست آمده، برای بهبود و ارتقاء نرم‌افزارهای دیجیتال مورد پژوهش راهکارهای زیر قابل تأمل است:

۱. در تصمیم‌گیری و انتخاب بهترین گزینه برای رفع نیاز کتابخانه دیجیتال فهم صحیح ملزومات و ویژگی‌های مجموعه‌ای که قرار است ساخته شود، بسیار مهم است. آگاهی درست از ویژگی‌های مورد انتظار از نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال، هم مهندسان نرم‌افزار و هم کتابداران را در تصمیم‌گیری درست یاری خواهد کرد. به همین دلیل، توجه به شاخص‌هایی که در این پژوهش مورد ارزیابی قرار گرفت، شاید بتواند در انتخاب یا ارتقاء نرم‌افزار مناسب دیجیتال راه‌گشا باشد. لذا توجه به آنها در انتخاب محصول نرم‌افزاری توصیه می‌شود.

۲. با توجه به اینکه هیچ یک از دو نرم‌افزار مورد پژوهش از نظر کتابخانه‌های بهره‌بردار و کتابداران آنها، به‌طور ۱۰۰ درصد شاخص‌های بازیابی اطلاعات را پوشش نداده است و این امکان وجود دارد که در آینده نیز نیازها با توجه به پیشرفت‌های نرم‌افزاری دنیا تغییر کند، بنابراین هر دو شرکت پارس آذرخش و لاین لازم است نرم‌افزارهای خود را با توجه به نتایج پژوهش حاضر مورد بازنگری قرار داده و نقاط نیازمند را بهبود بخشند.
۳. با توجه به اینکه از نگاه کتابخانه‌های بهره‌بردار و کتابداران، هر یک از شاخص‌های فرمول‌بندی جستجو و انواع جستجو در نرم‌افزار دیجیتالی پایروس کمتر از ۵۰ درصد تحقق یافته است، توصیه می‌شود شرکت لاین این نقصان را، که از ضروریات و بدیهیات اولیه نظام‌های بازیابی است، مورد توجه خاص قرار دهد.
۴. با توجه به نابرابری امتیازهای کسب‌شده در دو نرم‌افزار موردنظر در فیلدهای امکان جستجوی تمام‌متن، امکان جستجوی فازی، امکان جستجوی انواع منابع دیجیتالی بر اساس مدت‌زمان فایل‌های صوتی و تصویری، امکان دستیابی منابع از طریق تازه‌ها، و الگوی جستجو با اصلاح واژگان و خوشه‌سازی، توجه و تقویت بیشتر و بهبود این فیلدها به شرکت پارس آذرخش توصیه می‌شود.
۵. با توجه به یافته‌ها، «امکان استفاده از عملگرهای ریاضی در داخل فیلدهای جستجوپذیر» که هیچ امتیازی را در نرم‌افزار پایروس کسب نکرده است و نیز فیلد «قابلیت استفاده از عملگر هم‌جوار و نزدیک‌یابی» که تنها (۲۱/۴۳ درصد) امتیاز کسب کرده، توجه اساسی طراحان شرکت لاین را می‌طلبد تا بتواند رضایت خاطر کاربران و کتابداران را به‌همراه داشته باشد.
۶. آگاهی طراحان نرم‌افزار از میزان پاسخ‌گویی نرم‌افزارهای طراحی‌شده در کتابخانه‌های بهره‌بردار می‌تواند آنان را در برداشتن گام‌های استوارتر در آینده کمک نماید. بنابراین، مطالعاتی مشابه با پژوهش حاضر می‌تواند به‌صورت دوره‌ای و از زوایای گوناگون در کتابخانه‌های بهره‌بردار توسط خود شرکت‌ها صورت گیرد.
۷. همچنین ارتباط بیشتر مهندسان نرم‌افزاری با کتابداران متخصص جهت بهینه‌سازی نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتالی امری لازم و ضروری است.

۷. فهرست منابع

ارسطوپور، شعله. ۱۳۸۶. نرم افزار نظامی با کد منبع باز: نگاهی کوتاه به قابلیت‌ها و مازول‌های نظام یکپارچه کتابخانه‌های کوها. ارتباط علمی. ماهنامه الکترونیکی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران. (۲)

http://www.irandoc.ac.ir/data/ej/vol7/arastoopoor_abs.htm

(دسترسی در ۱۳۸۶/۳/۱۷)

پاک‌نژاد، آزاد. ۱۳۸۷. امکان‌سنجی فنی بهره‌گیری از نرم‌افزار گرین‌استون برای ایجاد و توسعه کتابخانه‌های دیجیتال در ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.

پریرخ، مهری و محمد اعظمی. ۱۳۸۸. ارزیابی قابلیت‌های نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال گرین‌استون و ارائه الگوی پیشنهادی برای طراحی کتابخانه دیجیتال پزشکی در ایران. در مجموعه مقالات همایش ملی نظام‌های اطلاعات سلامت و اقتصاد.

<http://www.profdoc.um.ac.ir/paper-abstract-1021300.html> (دسترسی در ۲۰۱۱)

تحریری، شهره. ۱۳۸۶. بررسی تطبیقی کارایی نرم‌افزارهای نوسا و پارس آذرخش از جنبه جستجو و بازیابی اطلاعات. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.

شریف، عاطفه. ۱۳۸۶. نگاهی به یک نرم‌افزار کتابخانه‌ای متن باز از دیدگاه یک کتابدار. نما (۱): ۳۷-۵۳.

شریفی‌نیا، علی اصغر. ۱۳۸۹. مطالعه تطبیقی نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال کد منبع باز: گرین‌استون، کوها، دی‌اسیسیس، مای لایبرری، ای‌پرنیتس و اوپن بیبلو. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال.

طاهری، مهدی. ۱۳۸۷. طراحی یک کتابخانه دیجیتال استاندارد. در مجموعه مقالات اولین همایش تخصصی کتابخانه‌های دیجیتال به کوشش شرکت پارس آذرخش.

فیروزی، صغری. ۱۳۸۹. بررسی نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال پیام و تعیین میزان رضایت‌مندی کاربران در کتابخانه‌های استفاده‌کننده از این نرم‌افزار در ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات.

کریمی، مهدی. ۱۳۹۰. ارزیابی قابلیت‌های جستجو و نمایش نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تنکابن.

نبوی، فاطمه. ۱۳۸۶. کتابخانه دیجیتال: مبانی نظری، محتوا، ساختار، سازماندهی، استانداردها و هزینه‌ها (همراه با نگاهی به برخی کتابخانه‌های دیجیتال خارجی و داخلی). مشهد: سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز آستان قدس رضوی.

نعمتی، سحر. ۱۳۸۷. ارزیابی نرم افزارهای جامع کتابداری پارس آذرخش، نوسا و نمایه در بازیابی اطلاعات. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد همدان.

Goh, D. H., A. Chua, E. B. Khoo, E. B. Mak, and M. W. Ng. 2006. A checklist for evaluating open source digital library software. *Online information review*, 30 (4), 360- 374.

Goh, Dion Hoe-Lian, Alton Yeow Kuan Chua, Davina Anqi Khoo; Emily Boon Hui Khoo, Eric Bok Tong Mak; Maple Wen Min Ng,. 2006. Checklist for evaluating open source digital library software. *online information review*, 30 (40).

Gorton, D. 2007. Practical digital library generation into Dspace with the 5S framework. Thesis master of science, Virginia Polytechnic Institute and State University.

Kumar, V. 2005. Free/Open Source Integrated Library Management System: Comparative Analysis of KOHA, PHP My Library and Open Biblio. <http://www.eprints.rclis.org/8074/01/foss-ILMS-ppt.pdf>. *Electronic Reference Retrieved August, 14, 2009*. (accessed 10 Aug. 2012).

Morgan, E. L. 2004. Open Source Software in libraries, *Biblioacod* 1 (2-3), 1- 8.<http://information.Com/musings/ biblioacod>. (accessed Aug. 10, 2012).

Sreekumar, M. G. and T. Sunitha. 2003. Essential strategies and skill sets toward creating digital libraries using open source software. <http://www.Scientificcommons.Org> (accessed Sep. 14, 2012).

Weia, Zhaohui. 2011. Research on the application of open source software in digital library <http://www.emeraldinsight.com>. (accessed Aug. 24, 2012).