

■ ارزیابی نظام‌های ذخیره و بازیابی اطلاعات لوح‌های فشرده

آموزشی کودکان در ایران

زهرا ابادری | فریبا هاشمی

■ چکیده

هدف: به منظور تعیین معیارهای استاندارد ذخیره و بازیابی اطلاعات لوح‌های فشرده آموزشی کودکان، شیوه‌های ذخیره و بازیابی اطلاعات لوح‌های فشرده آموزشی کودکان در ایران ارزیابی شده است. روش/ رویکرد پژوهش: ارزیابی با استفاده از سیاهه واری انجام شده است.

یافته‌ها: ۴۷/۵ درصد از معیارهای ذخیره و بازیابی اطلاعات و ۷۳/۶۷ درصد از معیارهای طراحی نرم‌افزار توسط لوح‌های آموزشی کودکان رعایت شده‌اند.

نتیجه‌گیری: لوح‌های آموزشی کودکان از لحاظ ذخیره و بازیابی اطلاعات نامناسب، اما از نظر طراحی نرم‌افزار دارای وضعیت مطلوبی هستند.

کلیدواژه‌ها

ارزیابی، ذخیره و بازیابی اطلاعات، نرم‌افزارهای کودکان و نوجوانان

ارزیابی نظام‌های ذخیره و بازیابی اطلاعات لوح‌های فشرده آموزشی کودکان در ایران

زهرا اباذری^۱ | فریبا هاشمی^۲

دریافت: ۱۳۸۸/۱۱/۶ پذیرش: ۱۳۸۸/۱۲/۸

مقدمه

بحث ذخیره و بازیابی اطلاعات، از زمانی که اطلاعات به وجود آمد، مورد توجه بشر بوده است. شاید بتوان گفت که قدمت آن برابر زمان به وجود آمدن اطلاعات و اولین منابع اطلاعاتی است، یعنی از زمانی که بشر به فکر ذخیره‌سازی اطلاعات و دانش خویش در ذهن افتاد. با اولین انقلاب فرهنگی در جهان یعنی اختراع خط، بشر توانست دانش و آموخته‌های خود را بر روی انواع محمل‌ها، از سنگ‌نبشته گرفته تا کتاب کاغذی ثبت و ضبط کند و کم‌کم با سازماندهی این رسانه‌ها به روش‌های مختلف سعی در بازیابی آسان‌تر آنها کرد.

به تدریج با پیشرفت‌های علمی، بشر توانست از رسانه‌های بهتری برای ذخیره اطلاعات استفاده کند که از نظر جابجایی راحت‌تر، از نظر قیمت ارزان‌تر و از نظر دسترسی سریع‌تر باشد. در قرن بیستم با تولد رایانه و ایجاد سامانه‌های رایانه‌ای، منابع رایانه‌ای نیز به وجود آمدند که قدرت پاسخ‌گویی حجم عظیمی از اطلاعات را داشتند. یکی از این منابع، انواع نرم‌افزارهاست که با اهداف مختلف و برای مخاطبین متفاوت پا به عرصه وجود نهادند.

در این میان، نرم‌افزارهای آموزشی یکی از ابزارهای آموزش مداوم و مطلوب است که به سرعت وارد خانه‌ها و کلاس‌های درس کودکان شد. تولید روزافزون نرم‌افزارهای آموزشی، کتابداران، معلمان و حتی والدین را با مشکل رویارویی با انبوه نرم‌افزارها و به تبع آن انتخاب مناسب‌ترین آنها مواجه کرده است. بهترین راه انتخاب نرم‌افزارهای آموزشی، ارزیابی

۱. استادیار گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی
دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال
abazari39@yahoo.com
۲. کارشناس ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی
سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران
(نویسنده مسئول)
f3116h@yahoo.com

آنهاست. یک ارزیابی مناسب، بسیاری از مشکلات پیش روی انتخاب‌کنندگان را برمی‌دارد و آنها را در گزینش بهترین‌ها یاری می‌کند.

در سال‌های اخیر تولید منابع الکترونیکی آموزشی کودکان روبه‌فزونی نهاده است و انواع لوح‌های فشرده با نام‌های مختلف، در زمینه‌های آموزشی متفاوت پا به عرصه وجود گذاشته‌اند. این منابع عموماً اطلاعات متنوع سمعی و بصری و آموزش‌های مختلف در زمینه‌های موضوعی مختلف برای آموزش کودکان را دربردارند. کتابداران کتابخانه‌های کودکان و کتابداران مدارس می‌توانند با شناسایی این منابع (مانند انواع کتاب‌ها) و گردآوری مناسب‌ترین آنها برای بالابردن آگاهی کودکان و جذب آنها به کتابخانه‌ها مؤثر باشند و از این راه کودکان را با دنیای تکنولوژی و ارتباطات آشنا سازند.

یک کتابدار کتابخانه کودکان باید از میان انبوهی از این منابع، بهترین و مناسب‌ترین آنها را انتخاب و ارزیابی کند تا بتواند مجموعه‌ای کامل را با توجه به خط‌مشی کتابخانه فراهم آورد. بازخورد این انتخاب و ارزیابی را می‌توان در جذب کودکان به کتابخانه و میزان استفاده آنها از این مجموعه مشاهده کرد.

ارزیابی لوح‌های آموزشی کودکان نه تنها از نظر اعتبار، صحت اطلاعات، اهمیت اقتصادی و اجتماعی یافتن اطلاعات مرتبط و تهیه‌کنندگان این منابع اطلاعاتی باید مورد توجه قرار گیرد، بلکه چگونگی ذخیره و بازیابی اطلاعات و طراحی نرم‌افزار در این منابع نیز باید مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد تا ضامن تلاش‌های آینده برای توسعه نظام‌های بازیابی اطلاعات باشد. در زمینه ارزیابی نرم‌افزارهای کودکان تاکنون در ایران هیچ تحقیقی صورت نگرفته است؛ بنابراین در این تحقیق پیشینه‌های مربوط به ذخیره و بازیابی اطلاعات در بانک‌های اطلاعاتی دیگر ذکر می‌شود.

باب الحوائجی (۱۳۸۰) در پژوهشی به ارزیابی نرم‌افزارهای علوم اسلامی مورد استفاده پژوهشگران در مراکز اطلاع‌رسانی و میزان استفاده پژوهشگران از این منابع برای پژوهش‌های علمی و تألیف کتب و مقالات پرداخته است. نتایج نشان داده است که از میان ۳۳۰ پژوهشگر مراجعه‌کننده به این مراکز، ۷۹/۸ درصد به دلیل علاقه شخصی و ۵۲/۱ درصد درصدد تهیه مقاله پژوهشی بوده‌اند. ۶۰/۳ درصد از آنها ابراز کرده‌اند که استفاده از دیسک‌های فشرده نوری در نتیجه تحقیقات آنها مؤثر بوده است. همچنین یافته‌های پژوهش حاکی از این است که در کل، ۲۳ نرم‌افزار از ۵۲ نرم‌افزار مورد ارزیابی متوسط، ۳/۸ درصد از آنها ضعیف و تنها ۵/۸ درصد از آنها بسیار خوب ارزیابی شده‌اند.

قربانی (۱۳۸۶) در پژوهش خود به این نتیجه رسیده است که ۳۲/۲ درصد از معیارهای ذخیره‌سازی اطلاعات، ۷/۵ درصد از معیارهای جست‌وجو و بازیابی اطلاعات، ۲۰/۷ درصد از معیارهای نمایه‌سازی و ۵۱/۶ درصد از معیارهای طراحی نرم‌افزار توسط بانک‌های اطلاعاتی

تحت لوح فشرده ایران‌شناسی رعایت شده‌اند و پژوهشگر به این نتیجه رسیده است که بانک‌های اطلاعاتی تحت لوح فشرده ایران‌شناسی از نظر ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات وضعیت نامناسب و از نظر طراحی در وضعیت متوسطی قرار دارند.

شوادلنکو^۳ (۲۰۰۴) در پژوهشی با عنوان «ارزیابی نرم‌افزار آموزشی محیط زیست: حفاظت از محیط زیست شما» هدف خود را ارزیابی نرم‌افزار آموزشی محیط زیست که توسط آژانس حفاظت از محیط زیست اوهایو منتشر شده است، بیان می‌دارد که اختلاف قابل ملاحظه‌ای در آزمون محیط زیست قبل از استفاده از نرم‌افزار، چه در خانه و چه در مدرسه وجود نداشته است. این اختلاف بعد از استفاده از این نرم‌افزار توسط دانش‌آموزان در خانه و مدرسه نشان داد که میزان آگاهی دانش‌آموزانی که در مدرسه از آن استفاده کرده‌اند بیشتر از آنهایی است که در خانه از این نرم‌افزار استفاده نموده‌اند. پژوهشگر به این نتیجه نیز دست یافته است که اگر از این نرم‌افزار بر طبق ساختار معینی در کلاس استفاده شود، آگاهی کودکان درباره محیط زیست بسیار افزایش خواهد یافت.

ریچ^۴ (۲۰۰۴) در پژوهشی با عنوان «طراحی ویژگی‌های نرم‌افزارهای آموزشی کامپیوتری برای افزایش شرکت دختران در بازی‌های آموزشی» به این نتیجه رسیده است که میزان مشارکت دختران نسبت به پسران در زمینه آموزش علوم مدارس پیش‌دبستانی در استرالیا کمتر است. این پژوهش به شناسایی معیارهای طراحی نرم‌افزارهای بازی‌های آموزشی کامپیوتری که دختران آن را می‌پسندند، می‌پردازد.

کازانسی و اوکان^۵ (۲۰۰۹) در پژوهشی با عنوان «ارزیابی نرم‌افزارهای آموزش زبان انگلیسی برای کودکان: آموزش یا سرگرمی یا هر دو» هدف خود را پیشنهاد رعایت معیارهای ذخیره و بازیابی و طراحی نرم‌افزارهای آموزشی به‌ویژه برای کودکان بیان می‌کنند. این پژوهش معیارهایی را بیان می‌کند که سبب تأثیرگذاری نرم‌افزارهای آموزشی می‌شود. در پژوهش حاضر این‌گونه فرض شده که کمتر از نیمی از لوح‌های فشرده آموزشی کودکان از نظر ذخیره و بازیابی اطلاعات، با معیارهای ذخیره و بازیابی اطلاعات مطابقت دارند. همچنین کمتر از نیمی از لوح‌های فشرده آموزشی کودکان از نظر طراحی نرم‌افزار با معیارهای طراحی و تولید نرم‌افزار مطابقت دارند.

پرسش‌های اساسی مطرح شده در این پژوهش عبارتند از:

۱. نرم‌افزارهای مورد بررسی تا چه اندازه از نظر ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات با معیارهای معتبر ذخیره‌سازی اطلاعات الکترونیکی مطابقت دارند؟
۲. نرم‌افزارهای مورد بررسی تا چه اندازه از نظر مدیریت سیستم و طراحی نرم‌افزار مطابق با معیارها هستند؟
۳. نرم‌افزارهای مورد بررسی چه موضوع‌های آموزشی را شامل می‌شوند؟

3. Shvadlenko

4. Rich

5. Kazanci & Okan

روش پژوهش

روش استفاده شده در این پژوهش از نوع پیمایشی ارزشیابی است که پژوهشگر بعد از گردآوری لوح‌های فشرده آموزشی کودکان به ارزیابی آنها پرداخته است. جامعه آماری پژوهش تمام لوح‌های فشرده آموزشی کودکان است که در ایران توسط شرکت‌های خصوصی مانند شرکت سورارایانه، شرکت تصویرپردازایانه و... همچنین مؤسسات دولتی مانند مؤسسه رهاورد فرهنگ و هنر شهر تهران، سروش و... تولید شده‌اند. این نرم‌افزارها با استفاده از پایگاه‌های اینترنتی تولیدکنندگان نرم‌افزار آموزشی کودکان و فروشگاه‌های اینترنتی شناسایی و تعداد ۱۰۰ لوح فشرده آموزشی کودکان گردآوری شده است.

در این پژوهش ابزار جمع‌آوری اطلاعات سیاهه واری است که حاوی معیارهای ذخیره و بازیابی اطلاعات و معیارهای طراحی نرم‌افزار است. به دلیل فقدان سیاهه واری استاندارد، پژوهشگر با استفاده از سیاهه‌های واری پژوهش‌های گذشته و دستورالعمل ارزیابی نرم‌افزارهای آموزشی کودکان که در منابع خارجی پیشنهاد شده‌اند، فهرستی را تهیه کرد که حاوی ۵۵ معیار طراحی و ۱۰ معیار ذخیره و بازیابی اطلاعات است. برای ارزیابی هر معیار، دو گزینه «بلی» و «خیر» در نظر گرفته شده است که در صورت وجود هر شاخص در لوح فشرده، گزینه بلی با عدد ۱ و در صورت عدم وجود شاخص، گزینه خیر با عدد صفر علامتگذاری شده است.

یافته‌ها

سؤال اول پژوهش: نرم‌افزارهای مورد بررسی تا چه اندازه از نظر ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات با معیارهای معتبر ذخیره‌سازی اطلاعات الکترونیکی مطابقت دارند؟

در این پژوهش ۱۰ معیار مختلف ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات در لوح‌های فشرده آموزشی کودکان مورد ارزیابی قرار گرفت که نتایج آن در جدول ۱ ارائه شده است.

ردیف	معیارهای ذخیره‌سازی و بازیابی	بلی	خیر
۱	پشتیبانی از داده‌های متنی	۷۹	۲۱
۲	پشتیبانی از داده‌های عددی	۳۷	۶۳
۳	پشتیبانی از داده‌های متنی- عددی	۲۸	۷۲
۴	پشتیبانی فایل‌های صوتی در نرم‌افزار	۹۶	۴
۵	پشتیبانی فایل‌های تصویری در نرم‌افزار	۱۰۰	۰
۶	ارتباط فایل‌های صوتی و تصویری با محتوای اطلاعاتی	۹۶	۴
۷	امکان جداسازی و انتقال قسمتی از اطلاعات در نرم‌افزار	۱۰	۹۰
۸	امکان روزآمدسازی داده‌ها در نرم‌افزار	۰	۱۰۰
۹	پیش‌بینی مکانی برای ذخیره و چاپ نتایج عملکردها	۲۰	۸۰
۱۰	امکان ذخیره‌سازی و نمایش مجدد نتایج فعالیت‌های قبلی	۹	۹۱
	جمع کل فراوانی	۴۷۵	۵۲۵
	درصد کل فراوانی	۴۷/۵	۵۲/۵

جدول ۱

توزیع فراوانی مربوط به ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات در لوح‌های فشرده آموزشی کودکان

نتایج جدول فوق حاکی از این است که:

۷۹ درصد از لوح‌های آموزشی کودکان داده‌های متنی، ۳۷ درصد داده‌های عددی و ۲۸ درصد داده‌های متنی - عددی، ۹۶ درصد از نرم‌افزارها از فایل‌های صوتی پشتیبانی می‌کنند. کل نرم‌افزارهای مورد ارزیابی یعنی ۱۰۰ درصد نرم‌افزارها از فایل‌های تصویری پشتیبانی می‌کنند.

۹۶ درصد نرم‌افزارها بین فایل‌های صوتی و تصویری با محتوای اطلاعاتی‌شان ارتباط دارند. در میان نرم‌افزارها فقط ۱۰ درصد از آنها امکان جداسازی و انتقال قسمتی از اطلاعات در نرم‌افزار را دارند. هیچ‌یک از نرم‌افزارهای مورد ارزیابی امکان روزآمدسازی داده‌ها در نرم‌افزار را ندارند.

۲۰ درصد نرم‌افزارها قابلیت پیش‌بینی مکانی برای ذخیره و چاپ نتایج عملکردها را دارا هستند و ۹ درصد امکان ذخیره‌سازی و نمایش مجدد نتایج فعالیت‌های قبلی را دارند. با توجه به داده‌های جدول ۱، می‌توان گفت که فقط پشتیبانی فایل‌های تصویری در نرم‌افزار در تمام نرم‌افزارها رعایت شده است و بعد از این معیار پشتیبانی از فایل‌های صوتی و ارتباط فایل‌های صوتی و تصویری با محتوای اطلاعاتی بیشترین درصد فراوانی را دارند. جمع کل فراوانی میزان رعایت شاخص‌های ذخیره و بازیابی را در کل ۱۰۰ نرم‌افزار مورد بررسی قرار می‌دهد. با توجه به اینکه ۱۰ معیار مختلف برای ارزیابی ۱۰۰ نرم‌افزار اختصاص داده شده است، در مجموع ۱۰۰۰ معیار برای کل نرم‌افزارها بررسی شده است. همانگونه که مشاهده می‌شود از بین ۱۰۰۰ معیار، تنها ۴۷۵ مورد از آنها توسط لوح‌های آموزشی کودکان رعایت شده است که ۴۷/۵ درصد کل شاخص‌های ذخیره‌سازی و بازیابی را شامل می‌شود. بنابراین می‌توان گفت که نرم‌افزارهای مورد بررسی از لحاظ رعایت شاخص‌های ذخیره‌سازی و بازیابی در وضعیت مناسبی نیستند.

مشابه نتایج این پژوهش راقربانی (۱۳۸۶) در پژوهشی تحت عنوان «ارزیابی ذخیره و بازیابی اطلاعات در بانک‌های اطلاعاتی تحت لوح فشرده ایرانشناسی»، یافته است که این بانک‌های اطلاعاتی از نظر وضعیت ذخیره و بازیابی اطلاعات در وضعیت مناسبی قرار نداشتند.

سوال دوم پژوهش: نرم‌افزارهای مورد بررسی تا چه اندازه از نظر مدیریت سیستم و طراحی نرم‌افزار مطابق معیارها هستند؟

برای پاسخ به این سؤال در این پژوهش ۵۵ معیار مختلف برای ارزیابی مشخصه‌های طراحی نرم‌افزار در لوح‌های آموزشی کودکان مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج این ارزیابی در جدول ۲ ارائه شده است.

ردیف	معیارهای طراحی نرم افزار	بلی	خیر
۱	آیا کودک می تواند بدون داشتن مهارت خاصی (آشنایی با کامپیوتر) با نرم افزار کار کند؟	۱۰۰	۰
۲	آیا کودک بدون نیاز به کمک دیگران می تواند از نرم افزار استفاده کند؟	۱۰۰	۰
۳	آیا کودکان به استفاده مجدد از نرم افزار تمایل دارند؟	۱۰۰	۰
۴	آیا استفاده از نرم افزار نیاز به سواد خواندن و نوشتن دارد؟	۶۱	۳۹
۵	در صورت مثبت بودن سؤال فوق آیا کودک نوسود می تواند از آن استفاده کند؟	۸۸	۱۲
۶	آیا منوها در صفحه نخست به سهولت و سریع قابل دسترسی هستند؟	۹۶	۴
۷	آیا منوهای روی صفحه قابل فهم هستند؟	۹۶	۴
۸	آیا ضربه زدن به صفحه کلید (فشار همزمان دکمه ها) توسط کودکان سبب توقف برنامه می شود؟	۰	۱۰۰
۹	آیا هنگامی که کودک به مدت طولانی یکی از دکمه های صفحه کلید را فشار دهد فقط یک فرمان به کامپیوتر صادر می شود؟	۹۹	۱
۱۰	آیا کودک بر روی صفحه نمایش کنترل دارد؟	۱۰۰	۰
۱۱	آیا نصب نرم افزار به سهولت انجام می گیرد؟	۱۰۰	۰
۱۲	آیا راهنمای کافی برای نصب نرم افزار وجود دارد؟	۵۶	۴۴
۱۳	آیا امکان چاپ از قسمت های مختلف نرم افزار وجود دارد؟	۲۲	۷۸
۱۴	آیا امکان نصب و اتصال به چاپگر به سادگی وجود دارد؟	۲۰	۸۰
۱۵	آیا فرامین استفاده شده در نرم افزار قابل بازبینی هستند؟	۹	۹۱
۱۶	آیا امکان ورود و خروج در هر بخش از نرم افزار به راحتی انجام می شود؟	۹۶	۴
۱۷	آیا پیغام های خطا حین اجرای برنامه ظاهر می شوند؟	۲۲	۷۸
۱۸	آیا پیغام های خطا در موقعیت های مناسب ارائه می شوند؟	۴۵	۵۵
۱۹	آیا آیکون های نصب شده بر روی هر صفحه با حرکت نشانگر ماوس آشکار می شوند؟	۸۳	۱۲
۲۰	آیا میزان تراکم اطلاعات بر روی یک صفحه نمایش مناسب است؟	۹۸	۲
۲۱	آیا کودک می تواند به سهولت به شاخه ها و مراحل مختلف برنامه دسترسی داشته باشد؟	۹۶	۴
۲۲	آیا امکان بازگشت به مرحله قبلی در نرم افزار وجود دارد؟	۹۹	۱
۲۳	آیا از رنگ های مناسب و ملایم برای پس زمینه صفحات استفاده شده است؟	۱۰۰	۰
۲۴	آیا امکان تغییر در بزرگی تصاویر به وسیله کودک وجود دارد؟	۱۷	۸۳
۲۵	آیا هر صفحه شکل و رنگ آمیزی متنوعی دارد؟	۱۰۰	۰
۲۶	آیا حروف برای خواندن متون اطلاعاتی روی صفحه اندازه مناسبی دارند؟	۹۷	۳
۲۷	آیا محتوای گرافیکی (انیمیشن ها) نرم افزار با تصاویر و صداها منطبق است؟	۹۸	۲
۲۸	آیا طراحی گرافیکی (انیمیشن ها) صفحات مطلوب است؟	۹۸	۲
۲۹	آیا طراحی گرافیکی (انیمیشن ها) نرم افزار با ویژگی ها و اهداف آموزشی مطابقت دارد؟	۱۰۰	۰
۳۰	آیا محتوای گرافیکی (انیمیشن ها) برای کودکان قابل فهم و جذاب است؟	۱۰۰	۰
۳۱	آیا نرم افزار برای طیف وسیعی از مخاطبان طراحی شده است؟	۱۰۰	۰

جدول ۲

توزیع فراوانی مربوط به معیارهای طراحی نرم افزار در لوح های فشرده آموزشی کودکان

ردیف	معیارهای طراحی نرم‌افزار	بلی	خیر
۳۲	آیا نرم‌افزار علاوه بر جنبه آموزشی، سرگرم‌کننده نیز هست؟	۹۹	۱
۳۳	آیا در طراحی نرم‌افزار از طراحی‌های متنوع و غیرتکراری استفاده شده است؟	۱۰۰	۰
۳۴	آیا نرم‌افزار دارای قابلیت‌های صوتی است؟	۹۵	۵
۳۵	آیا نرم‌افزار قابلیت تنظیم امکانات صوتی را به دلخواه کودک دارد؟	۳۴	۶۶
۳۶	آیا موسیقی و اشعار به کاررفته در نرم‌افزار قابل درک هستند؟	۹۶	۴
۳۷	آیا کودک قدرت انتخاب هر مرحله را دارد؟	۹۶	۴
۳۸	آیا نرم‌افزار به صورت هوشمند طراحی شده است؟	۲۳	۷۷
۳۹	آیا قابلیت تعامل و تأثیرگذاری کودک بر روی نرم‌افزار وجود دارد (کودک به دلخواه خود می‌تواند مراحل را تغییر دهد)؟	۱۱	۸۹
۴۰	آیا نرم‌افزار پاسخ سریع، روشن و مناسب نسبت به عملکرد کودک نشان می‌دهد؟	۳۷	۳۷
۴۱	آیا زمینه‌های آموزشی گویا و قابل فهم هستند؟	۱۰۰	۰
۴۲	آیا نرم‌افزار قابلیت ذخیره سوابق استفاده کودک در دوره‌های زمانی مختلف را دارد؟	۷	۹۳
۴۳	آیا نرم‌افزار قابلیت ارائه user name, password ویژه هر کودک را دارد؟	۶	۹۴
۴۴	آیا مربیان و والدین می‌توانند به سهولت به پایگاه تولیدکننده نرم‌افزار اتصال و نظرات خود را در مورد آن بیان کنند؟	۱	۹۹
۴۵	آیا هدف نرم‌افزار با سیاست‌های آموزشی همخوانی دارد؟	۹۹	۱
۴۶	آیا نرم‌افزار کودک پسند است؟	۱۰۰	۰
۴۷	آیا اجزای نرم‌افزار با تجربیات کودک همخوانی دارد؟	۹۹	۱
۴۸	آیا عنوان در نظر گرفته شده برای نرم‌افزار جالب و جذاب است؟	۱۰۰	۰
۴۹	آیا عنوان مشخصی در بالا یا پایین هر صفحه برای نمایش محتوای اطلاعاتی وجود دارد؟	۵۱	۴۹
۵۰	آیا امکان عدم دسترسی کودک به فایل‌های تخصصی نرم‌افزار وجود دارد؟	۱۰۰	۰
۵۱	آیا نرم‌افزار در خانه و مدرسه قابل استفاده است؟	۹۶	۴
۵۲	آیا نرم‌افزار با توجه به جنسیت کودک طراحی شده است؟	۵	۹۵
۵۳	آیا نرم‌افزار به مسائل اخلاقی توجه دارد؟	۱۰۰	۰
۵۴	آیا نرم‌افزار محتوای تأثیرگذار دارد؟	۱۰۰	۰
۵۵	آیا قیمت نرم‌افزار با توجه به محتوای آن مناسب است؟	۱۰۰	۰
	جمع کل فراوانی	۴۰۵۲	۱۴۴۸
	درصد کل فراوانی	۶۷/۷۳	۳۲/۲۷

ادامه جدول ۲

توزیع فراوانی مربوط به معیارهای
طراحی نرم‌افزار در لوح‌های
فشرده آموزشی کودکان

نتایج کلی ارزیابی مشخصه‌های طراحی در لوح‌های آموزشی کودکان که از جدول ۲ به دست آمده بیانگر آن است که:

معیارهای ۱-۷، ۹-۱۱، ۱۶، ۱۹-۲۳، ۲۵-۳۴، ۳۶-۳۷، ۴۱، ۴۵-۴۸، ۵۰-۵۱ و ۵۳-۵۵ در بیش از نیمی از نرم‌افزارها رعایت شده است؛ معیارهای ۱۲، ۱۸ و ۴۹ در نیمی از نرم‌افزارها رعایت شده است. همچنین معیارهای ۸، ۱۳-۱۵، ۱۷، ۲۴، ۳۵، ۳۸-۴۰، ۴۲-۴۴

و ۵۲ در کمتر از نیمی از نرم‌افزارها رعایت شده است.

جمع کل فراوانی‌ها میزان رعایت شاخص‌های طراحی را در کل ۱۰۰ نرم‌افزار مورد بررسی قرار می‌دهد. با توجه به اینکه ۵۵ معیار مختلف برای ارزیابی ۱۰۰ نرم‌افزار اختصاص داده شده است، در مجموع ۵۵۰۰ معیار برای کل نرم‌افزارها بررسی شده است. همانگونه که مشاهده می‌شود از بین ۵۵۰۰ معیار، ۴۰۵۲ مورد از آنها توسط لوح‌های فشرده آموزشی کودکان رعایت شده است که ۷۳/۶۷ درصد کل شاخص‌های طراحی را شامل می‌شود. بنابراین می‌توان گفت که نرم‌افزارهای مورد بررسی از لحاظ رعایت شاخص‌های طراحی در وضعیت مطلوبی قرار دارند.

نتایج حاصله از این ارزیابی نشان می‌دهد که تولیدکنندگان نرم‌افزارهای آموزشی کودکان به جنبه‌های طراحی بیشتر از ذخیره و بازیابی اهمیت می‌دهند. در صورتی که قربانی (۱۳۸۶) در پژوهش خود به این نتیجه رسیده است که بانک‌های اطلاعاتی ایران‌شناسی از نظر معیارهای طراحی نیز از وضعیت مطلوبی برخوردار نبودند.

اهمیت طراحی در لوح‌های آموزش کودکان را می‌توان در پژوهشی که ریچ (۲۰۰۴) تحت عنوان «طراحی ویژگی‌های نرم‌افزارهای آموزش کامپیوتر برای افزایش شرکت دختران در بازی‌های آموزشی» انجام داده است، یافت. او در پژوهش خود علت مشارکت نداشتن دختران را در بازی‌های آموزشی درس علوم، طراحی نامناسب نرم‌افزارها بیان کرده و به این نتیجه رسیده است که اگر طراحی‌های نرم‌افزاری با توجه به جنسیت دختران انجام شود، میزان مشارکت آنها نیز در این زمینه افزایش خواهد یافت.

کازانس و اوکان (۲۰۰۹) نیز در پژوهشی با عنوان «ارزیابی نرم‌افزارهای آموزش زبان انگلیسی برای کودکان: آموزش یا سرگرمی یا هر دو» بر اهمیت وجود سرگرمی در نرم‌افزارهای آموزشی تأکید دارند و بیان می‌دارند اگر از طراحی‌های متنوع در این نرم‌افزارها استفاده شود، این منابع بیشتر توسط معلمان و اولیاء انتخاب می‌شوند.

سوال سوم پژوهش: نرم‌افزارهای مورد بررسی چه موضوع‌های آموزشی را شامل می‌شوند؟

برای پاسخ به این پرسش پژوهشگر زمینه‌های موضوعی نرم‌افزارها را بر طبق موضوعاتی که در لوح‌های فشرده کودکان وجود داشته، استخراج و آنها را به ۶ گروه آموزه‌های دینی، مهارت‌های زندگی، مفاهیم پایه، آموزش‌های علمی و تاریخی، زبان‌آموزی و سرگرمی دسته‌بندی کرده است.

جدول ۳

توزیع فراوانی مربوط به
موضوع‌های آموزشی

معیارها	دارد		ندارد	
	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی
آموزه‌های دینی	۳۸	۶/۳۳	۶۲	۱۰/۳۳
مهارت‌های زندگی	۴۴	۷/۳۳	۵۶	۹/۳۳
مفاهیم پایه	۲۵	۴/۱۶	۷۵	۱۲/۵
آموزش‌های علمی و تاریخی	۳۳	۵/۵	۶۷	۱۱/۱۶
زبان‌آموزی	۲۳	۳/۸۳	۷۷	۱۲/۸۳
سرگرمی	۸۶	۱۴/۳۳	۱۴	۲/۳۳
جمع کل فراوانی	۲۴۹		۳۵۱	
درصد فراوانی	۴۱/۵		۵۸/۵	

نتایج به دست آمده از جدول ۳ نشان می‌دهد که:

۷/۳۳ درصد از نرم‌افزارها به آموزش مهارت‌های زندگی پرداخته‌اند که بیشترین موضوع مورد توجه ناشران است.

۶/۳۳ درصد از نرم‌افزارها به آموزه‌های دینی توجه داشته‌اند که این میزان بعد از مهارت‌های زندگی بیشترین زمینه آموزشی را دربر دارد.

۴/۱۶ درصد از نرم‌افزارها به مفاهیم پایه برای آموزش کودکان توجه داشته‌اند.

۵/۵ درصد از نرم‌افزارها به آموزش‌های علمی و تاریخی اهمیت داده‌اند و آنها را به زبان ساده برای کودکان آموزش می‌دهند.

۳/۸۳ درصد از مجموع نرم‌افزارها نیز به زبان‌آموزی برای کودکان به شیوه ساده اتمام داشتند.

نتایج جدول ۳ همچنین بیانگر این است که سرگرمی با فراوانی ۱۴/۳۳ درصد بیشترین شاخص است و در ۸۶ نرم‌افزار وجود دارد. سرگرمی‌هایی که در این نرم‌افزارها وجود دارند بیشتر به عنوان زنگ تفریح، جذب و جلوگیری از خستگی کودکان هنگام کار با نرم‌افزار و پاداش جواب‌های صحیح به کار برده شده است. در میان این نرم‌افزارها نرم‌افزاری وجود ندارد که فقط جنبه سرگرمی داشته باشد، بلکه در کنار آموزش و برای آموزش از آن استفاده شده است.

با توجه به اینکه این پژوهش از بررسی کل جامعه آماری به دست آمده، لذا پژوهشگر برای انجام آزمون فرضیه‌های پژوهش از روش آمار توصیفی استفاده کرده است. با توجه به نسبت شاخص‌های رعایت شده توسط هر لوح فشرده به کل معیارها، اگر ۶۰ درصد از معیارها توسط هر لوح فشرده رعایت شده باشد می‌توان گفت که آن لوح فشرده همه معیارها را رعایت کرده است؛ و اگر تعداد لوح‌های فشرده که حداقل ۶۰ درصد از معیارها را رعایت کرده‌اند کمتر از ۵۰ مورد باشد، فرضیه پژوهش مورد تأیید واقع می‌شود. حال با توجه به این موارد، به بررسی آزمون فرضیه‌های پژوهش می‌پردازیم.

فرضیه اول: کمتر از نیمی از لوح‌های فشرده آموزشی کودکان از نظر ذخیره و بازیابی اطلاعات با معیارهای ذخیره و بازیابی اطلاعات مطابقت دارند.

نوع آزمون	عنوان آزمون	درصد فراوانی	نوع آزمون	عنوان آزمون	درصد فراوانی	نوع آزمون	عنوان آزمون	درصد فراوانی
۰	گل ولایت: پیامون غدیر خم	۴۰	۱	لکا آبی	۷۰	۰	چشم تولد انقلاب	۴۰
۰	گل کعبه: حضرت علی (ع)	۴۰	۰	شهرک الفبا	۳۰	۰	شب جادو	۴۰
۰	گل یاس: حضرت فاطمه (ع)	۴۰	۰	لوح بازی و ریاض تاتی	۳۰	۰	کافش در آسمان	۴۰
۰	گل صبر: حضرت زینب (س)	۴۰	۰	شهر تاتی	۴۰	۰	دنیای شگفت‌الگیر بدن	۴۰
۰	گل غریب: امام رضا (ع)	۴۰	۰	دنیای تاتی سال نو مبارک	۳۰	۰	کدبانوی قصه گو	۴۰
۰	گل تنها: امام حسن (ع)	۴۰	۰	دنیای تاتی	۳۰	۰	حیوانات غیر اهلی	۴۰
۰	گل پرپر: امام حسین (ع)	۴۰	۰	هوش وین تاتی	۳۰	۰	پرندگان	۴۰
۰	گل تشنه: حضرت عباس (ع)	۴۰	۰	باغ وحش خوشمزه	۴۰	۱	دانستی‌های فضا و عام هستی	۹۰
۰	گل عبادت: امام سجاد (ع)	۴۰	۰	نانی بی دندون	۴۰	۱	تاریخ جهان	۸۰
۰	گل پخشنده: امام جواد (ع)	۴۰	۰	خانه ستاره و نانی و نونی	۳۰	۱	طرز کار دستگاهها	۸۰
۰	گل دروینده: امام موسی کاظم (ع)	۴۰	۰	شیر سلطان غذاها	۳۰	۰	کودکان	۴۰
۰	گل زرگی: حضرت مهدی (عج)	۴۰	۰	چشمن تولد تاتی و نونی	۴۰	۰	گریه‌سانان	۴۰
۰	گل در حصار: امام حسن عسکری	۴۰	۰	آموزش انگلیسی ویژه کودکان تاتی	۶۰	۱	دانستی‌های جهان طبیعت	۸۰
۰	حضرت محمد رسول... (۱)	۴۰	۰	زنبوک و گل زرد	۴۰	۰	آوای ملکوت	۴۰
۰	حضرت محمد رسول... (۲)	۴۰	۰	گل‌های آفتابگردان	۴۰	۰	باغ وحش	۴۰
۰	حضرت ابراهیم خلیل... (۳)	۴۰	۰	گل‌های آفتابگردان	۴۰	۰	لوح قصه تاتی	۳۰
۰	حضرت موسی کليم... (۴)	۴۰	۰	قصه ک	۴۰	۰	گل‌های زندگی	۴۰
۰	حضرت شعیب	۴۰	۰	غنچه	۴۰	۰	چرخ و فلک	۳۰
۰	حضرت یونس	۴۰	۰	دبستان قرآن اول دبستان	۸۰	۱	تمشا	۴۰



جدول ۴

نتایج محاسباتی انجام فرضیه اول پژوهش در مورد معیارهای ذخیره و بازیابی اطلاعات



ادامه جدول ۴

نتایج محاسباتی انجام‌فرضیه
اول پژوهش در مورد معیارهای
ذخیره و بازیابی اطلاعات

ردیف	نوع آزمون	عنوان آزمون	درصد فراوانی	تعداد آزمون‌ها	درصد رعایت‌کننده ویژگی	عنوان آزمون	تعداد آزمون‌ها	درصد رعایت‌کننده ویژگی	عنوان آزمون	درصد فراوانی	تعداد آزمون‌ها	نوع آزمون
۰	۰	دهکده حیوانات	۲۰	۱	۸۰	دبستان قرآن دوم دبستان	۰	۴۰	حضرت هود	۴۰	۰	حضرت هود
۱	۱	لوح هوشمند آربین	۶۰	۱	۸۰	دبستان قرآن سوم دبستان	۰	۴۰	حضرت صالح	۴۰	۰	حضرت صالح
۱	۱	سرزمین اعداد	۷۰	۱	۷۰	آشنایی با معصومین (۱)	۰	۴۰	حضرت سلیمان	۴۰	۰	حضرت سلیمان
۰	۰	دنیای القبا	۴۰	۱	۷۰	آشنایی با معصومین (۲)	۰	۴۰	حضرت عیسی	۴۰	۰	حضرت عیسی
۰	۰	بازی ایرانی ده بیست	۴۰	۱	۶۰	گل‌های بهشت	۰	۴۰	حضرت یوسف	۴۰	۰	حضرت یوسف
۱	۱	فراست گزینه دو ریاضی سال سوم دبستان	۶۰	۰	۴۰	مجموعه سمیع رایان علوم سوم دبستان	۰	۴۰	ماجرای ملوس و ندا در شهر: پیش دبستان	۴۰	۰	ماجرای ملوس و ندا در شهر: پیش دبستان
۰	۰	حرف‌ها و علائم: آموزش قرآن (۱)	۵۰	۱	۶۰	مجموعه سمیع رایان ریاضی اول دبستان	۱	۶۰	مجموعه سمیع رایان فارسی اول دبستان	۶۰	۱	مجموعه سمیع رایان فارسی اول دبستان
۰	۰	حرف‌ها و علائم: آموزش قرآن (۲)	۵۰	۱	۶۰	مجموعه سمیع رایان ریاضی دوم دبستان	۱	۶۰	مجموعه سمیع رایان فارسی دوم دبستان	۶۰	۱	مجموعه سمیع رایان فارسی دوم دبستان
۱	۱	آموزش کامل دروس دبستان	۶۰	۱	۶۰	مجموعه سمیع رایان ریاضی سوم دبستان	۱	۶۰	مجموعه سمیع رایان سوم دبستان	۶۰	۱	مجموعه سمیع رایان سوم دبستان
۱	۱	آموزش کامل دروس سوم دبستان	۶۰	۱	۶۰	فراست گزینه دو ریاضی سال اول دبستان	۰	۴۰	مجموعه سمیع رایان اول دبستان	۴۰	۰	مجموعه سمیع رایان اول دبستان
۰	۰	گل‌های شادی	۴۰	۱	۶۰	فراست گزینه دو ریاضی سال دوم دبستان	۰	۴۰	مجموعه سمیع رایان دوم دبستان	۴۰	۰	مجموعه سمیع رایان دوم دبستان
۱	۱	نیم‌افزار آموزش املاء نویسی	۶۰	۱	۶۰	فراست گزینه دو علوم تجربی سال سوم دبستان	۰	۴۰	آموزش انگلیسی برای کودکان و نوجوانان	۴۰	۰	آموزش انگلیسی برای کودکان و نوجوانان
۱	۱	نیم‌افزار آموزش املاء نویسی	۶۰	۱	۶۰	صبا قرآن برای کودکان	۱	۶۰	فراست گزینه دو علوم تجربی سال اول دبستان	۶۰	۱	فراست گزینه دو علوم تجربی سال اول دبستان
۱	۱	آموزش کامپیوتر برای کودکان	۶۰	۰	۴۰	جشن تکلیف: آموزش احکام	۱	۶۰	فراست گزینه دو علوم تجربی سال دوم دبستان	۶۰	۱	فراست گزینه دو علوم تجربی سال دوم دبستان
										۴۰	۰	آموزش یوگای کودکان
										فراوانی نیم‌افزارهای رعایت‌کننده ویژگی‌ها		
										۲۲ درصد		

با توجه به نتایج به دست آمده از جدول ۴، چون تنها ۳۲ درصد لوح فشرده حداقل ۶۰ درصد از معیارها را رعایت کرده‌اند، یعنی کمتر از ۵۰ لوح فشرده، در نتیجه فرضیه اول پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد.

فرضیه دوم پژوهش: کمتر از نیمی از لوح‌های فشرده آموزشی کودکان از نظر طراحی نرم‌افزار و مدیریت سیستم با معیارهای طراحی و تولید نرم‌افزار مطابقت دارند.

ردیف	نوع آزمون	عنوان آزمون	درصد قبولی	نوع آزمون	عنوان آزمون	درصد قبولی	نوع آزمون	عنوان آزمون	درصد قبولی	نوع آزمون	عنوان آزمون	درصد قبولی
۱	رعایت کنندگی	نرم افزارهای	۷۴	رعایت کنندگی	نرم افزارهای	۷۸	رعایت کنندگی	نرم افزارهای	۶۹	رعایت کنندگی	نرم افزارهای	۶۹
۲	رعایت کنندگی	عنوان	۷۱	رعایت کنندگی	عنوان	۶۱	رعایت کنندگی	عنوان	۷۱	رعایت کنندگی	عنوان	۷۱
۳	رعایت کنندگی	عنوان	۷۱	رعایت کنندگی	عنوان	۷۶	رعایت کنندگی	عنوان	۶۷	رعایت کنندگی	عنوان	۶۷
۴	رعایت کنندگی	عنوان	۷۶	رعایت کنندگی	عنوان	۷۲	رعایت کنندگی	عنوان	۷۴	رعایت کنندگی	عنوان	۷۴
۵	رعایت کنندگی	عنوان	۷۱	رعایت کنندگی	عنوان	۶۹	رعایت کنندگی	عنوان	۶۷	رعایت کنندگی	عنوان	۶۷
۶	رعایت کنندگی	عنوان	۶۹	رعایت کنندگی	عنوان	۷۶	رعایت کنندگی	عنوان	۶۷	رعایت کنندگی	عنوان	۶۷
۷	رعایت کنندگی	عنوان	۷۱	رعایت کنندگی	عنوان	۷۶	رعایت کنندگی	عنوان	۷۲	رعایت کنندگی	عنوان	۷۲
۸	رعایت کنندگی	عنوان	۶۹	رعایت کنندگی	عنوان	۷۴	رعایت کنندگی	عنوان	۷۲	رعایت کنندگی	عنوان	۷۲
۹	رعایت کنندگی	عنوان	۷۱	رعایت کنندگی	عنوان	۷۱	رعایت کنندگی	عنوان	۷۸	رعایت کنندگی	عنوان	۷۸
۱۰	رعایت کنندگی	عنوان	۶۹	رعایت کنندگی	عنوان	۷۲	رعایت کنندگی	عنوان	۷۱	رعایت کنندگی	عنوان	۷۱
۱۱	رعایت کنندگی	عنوان	۶۹	رعایت کنندگی	عنوان	۷۲	رعایت کنندگی	عنوان	۷۱	رعایت کنندگی	عنوان	۷۱
۱۲	رعایت کنندگی	عنوان	۷۱	رعایت کنندگی	عنوان	۷۱	رعایت کنندگی	عنوان	۷۴	رعایت کنندگی	عنوان	۷۴
۱۳	رعایت کنندگی	عنوان	۷۲	رعایت کنندگی	عنوان	۷۶	رعایت کنندگی	عنوان	۷۶	رعایت کنندگی	عنوان	۷۶
۱۴	رعایت کنندگی	عنوان	۷۲	رعایت کنندگی	عنوان	۷۴	رعایت کنندگی	عنوان	۷۴	رعایت کنندگی	عنوان	۷۴



جدول ۵

نتایج محاسباتی انجام فرضیه دوم پژوهش در مورد رعایت معیارهای طراحی نرم‌افزار



ادامه جدول ۵

نتایج محاسباتی انجام فرضیه
دوم پژوهش در مورد رعایت
معیارهای طراحی نرم‌افزار

نوع آزمون	درصد فراوانی	عنوان نرم‌افزار	نوع آزمون	درصد فراوانی	نوع آزمون	درصد فراوانی	نوع آزمون	درصد فراوانی	نوع آزمون	درصد فراوانی	عنوان نرم‌افزار	نوع آزمون	درصد فراوانی	نوع آزمون	درصد فراوانی	عنوان نرم‌افزار
۱	۷۲	لوح قصبه تاتی	۱	۷۶	گل‌های آفتابگردان	۱	۶۹	حضرت ابراهیم خلیل...!								
۱	۷۳	گل‌های زندگی	۱	۷۴	فاصلک	۱	۷۴	حضرت موسی کبیم...!								
۱	۷۲	چرخ و فلک	۱	۷۴	غیچه	۱	۷۲	حضرت شعیب								
۱	۷۶	تملشا	۱	۹۴	دبستان قرآن اول دبستان	۱	۷۲	حضرت یونس								
۱	۷۴	دهکده حیوانات	۱	۹۴	دبستان قرآن دوم دبستان	۱	۷۲	حضرت هود								
۱	۸۱	لوح هوشمند آرن	۱	۹۴	دبستان قرآن سوم دبستان	۱	۷۲	حضرت صالح								
۱	۷۶	سرزمین اعداد	۱	۸۱	آشنایی با معصومین (۱)	۱	۷۱	حضرت سلیمان								
۱	۸۱	دنیای الفبا	۱	۸۱	آشنایی با معصومین (۲)	۱	۷۱	حضرت عیسی								
۱	۷۴	بازی ایرانی ده بیست	۱	۷۲	گل‌های بهشت	۱	۷۱	حضرت یوسف								
۱	۸۱	فراست گزینه دو ریاضی سال سوم دبستان	۱	۶۷	مجموعه سمیع رایان علوم سوم دبستان	۱	۶۹	مجازهای ملوس و ندا در شهر پیش دبستان								
۱	۷۶	حرف‌ها و علامت‌ها: آموزش قرآن (۱)	۰	۵۸	مجموعه سمیع رایان ریاضی اول دبستان	۱	۶۷	مجموعه سمیع رایان فارسی اول دبستان								
۱	۷۶	حرف‌ها و علامت‌ها: آموزش قرآن (۲)	۰	۵۸	مجموعه سمیع رایان ریاضی دوم دبستان	۱	۶۷	مجموعه سمیع رایان فارسی دوم دبستان								
۱	۷۸	آموزش کامل دروس اول دبستان	۰	۵۸	مجموعه سمیع رایان ریاضی سوم دبستان	۱	۶۷	مجموعه سمیع رایان فارسی سوم دبستان								
۱	۷۸	آموزش کامل دروس دوم دبستان	۱	۷۸	فراست گزینه دو ریاضی اول دبستان	۱	۷۱	مجموعه سمیع رایان علوم اول دبستان								
۱	۷۸	آموزش کامل دروس سوم دبستان	۱	۸۱	فراست گزینه دو ریاضی دوم دبستان	۱	۶۷	مجموعه سمیع رایان علوم دوم دبستان								
۱	۷۲	گل‌های شادی	۱	۸۱	فراست گزینه دو علوم تجربی سال سوم دبستان	۱	۷۲	آموزش انگلیسی برای کودکان و نوجوانان								
۱	۸۵	نرم‌افزار آموزش املاء نویسی	۱	۸۱	صبا قرآن برای کودکان	۱	۸۰	فراست گزینه دو علوم تجربی سال اول دبستان								
۱	۷۶	آموزش کامپیوتر برای کودکان	۱	۶۹	جشن تکلیف: آموزش احکام	۱	۸۱	فراست گزینه دو علوم تجربی سال دوم دبستان								
								آموزش یوگای کودکان								
۹۷ درصد																

فراوانی نرم‌افزارهای رعایت‌کننده ویژگی‌ها

با توجه به نتایج به دست آمده از جدول ۵، چون ۹۷ لوح فشرده حداقل ۶۰ درصد معیارهای مربوط به طراحی و تولید نرم افزار را رعایت کرده اند یعنی بیشتر از ۵۰ لوح فشرده، در نتیجه فرضیه دوم پژوهش مورد تأیید قرار نمی گیرد.

نتیجه گیری

نتایج به دست آمده از این پژوهش حاکی از این است که ۴۷/۵ درصد از لوح های فشرده آموزشی کودکان، به معیارهای ذخیره و بازیابی اطلاعات توجه کرده اند. مقایسه این نتایج با نتایج پژوهش های پیشین نشان داد که فرآیند تولید بانک های اطلاعاتی چند رسانه ای در کشور ماهنوز از نظر رعایت شاخص های ذخیره و بازیابی اطلاعات در وضعیت نامناسبی قرار دارد.

پشتیبانی از داده های متنی، فایل های صوتی، تصویری و ارتباط بین فایل های صوتی و تصویری در بیش از نیمی از نرم افزارها رعایت شده است. این معیارها از این نظر اهمیت دارند که اگر به عنوان مثال کودکی سواد خواندن و نوشتن نداشته باشد، از طریق فایل های صوتی و تصویری تعبیه شده بر روی منوها می تواند به گزینه مورد نیازش دسترسی پیدا کند.

امکان روزآمدسازی داده ها، معیاری است که در بسیاری از نرم افزارهای خارجی وجود دارد و با کلیک بر روی این آیکن به راحتی می توان به ویرایش جدید آن از طریق وب دست یافت. این در حالی است که در هیچ یک از نرم افزارهای مورد ارزیابی این معیار وجود نداشته و تولیدکنندگان با صرف هزینه و وقت زیاد به تولید ویرایش جدید آن اقدام می کنند. تجربه نشان داده است که تفاوت چندانی بین ویرایش های متفاوت وجود ندارد، به همین دلیل کمتر کسی تمایل به خرید آنها نشان می دهد.

نتایج به دست آمده همچنین بیانگر این است که ۷۳/۷۶ درصد از لوح ها، معیارهای طراحی نرم افزار را رعایت نکرده اند. بیشتر تولیدکنندگان به طراحی نرم افزارها بسیار اهمیت می دهند زیرا طراحی های متنوع از سوی مخاطبان بیشتر مورد توجه قرار می گیرد. قابلیت ذخیره سوابق استفاده کودک در دوره های زمانی مختلف از مهم ترین معیارهای طراحی نرم افزار است و فقط ۷ درصد از نرم افزارها از آن برخوردارند. این معیار از این نظر اهمیت دارد که کودک می تواند با استفاده از سوابق، مراحل دستیابی و دسترسی به هر مرحله را سریع بیابد و برای یافتن اطلاعات مورد نظرش دست به آزمون گزینه های مختلف نزند.

طراحی نرم افزار بر اساس جنسیت کودک نیز مسئله ای حائز اهمیت است که فقط ۵ درصد از نرم افزارها به آن توجه داشته اند. بسیاری از نرم افزارهایی که آموزه های دینی را در بر می گیرند، نقش پسران بسیار پررنگ تر از دختران بوده است و در برخی موارد دختران به هیچ عنوان نقشی در نرم افزار ندارند.

بررسی دسته‌بندی موضوعی نرم‌افزارها نشان داد که بیشتر آنها در تمام زمینه‌های موضوعی مهارت‌های زندگی، آموزه‌های دینی، آموزش‌های علمی و تاریخی، مفاهیم پایه و زبان‌آموزی کار کرده‌اند و کمتر نرم‌افزاری را می‌توان یافت که فقط در یک زمینه موضوعی کار کرده باشد. سرگرمی که بیشترین درصد را در نرم‌افزارها به خود اختصاص داده است، خود نیز جنبه آموزشی داشته و مطابق با موضوع نرم‌افزارها طراحی شده است.

با توجه به نتایج به دست آمده پیشنهاد می‌شود:

۱. لازم است دست‌اندرکاران کارهای کودکان مانند شورای کتاب کودک و کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان به تولید این لوح‌های آموزشی برای گروه‌های مختلف سنی اهتمام ورزند.

۲. تهیه استاندارد برای تولید این نرم‌افزارها که ناشران و تولیدکنندگان را موظف به رعایت آن کنند.

۳. کتابخانه‌های کودکان و مدارس می‌توانند با گردآوری این منابع و در اختیار گذاشتن آنها طیف وسیعی از کودکان را به سمت کتابخانه دعوت کنند.

۴. کتابخانه ملی به عنوان نگهدارنده میراث مکتوب و غیرمکتوب اخیراً به گردآوری این منابع اهتمام ورزیده است؛ پیشنهاد می‌شود این منابع به کتابخانه کودکان منتقل شود و مانند کتاب‌ها در قفسه قرار گیرد تا پژوهشگران حوزه کودکان با این نرم‌افزارها آشنا شوند و بتوانند در مراحل مختلف پژوهش از این منابع بهره‌برند. این روش همچنین می‌تواند کودکانی را که برای بازدید به این کتابخانه می‌آیند با این نرم‌افزارها آشنا و یا حتی مانند کتاب زمینه استفاده و دسترسی کودکان را به اطلاعات این نرم‌افزارها امکان‌پذیر سازد.

منابع

باب‌الحوایجی، فهیمه (۱۳۸۰). «ارزیابی تاثیر استفاده از دیسک‌های فشرده در پژوهش‌های علمی ایران و ارائه معیارهایی برای بهبود بازیابی اطلاعات از این گونه منابع». *فصلنامه کتاب*، ۱۲(۴): ۲۶-۵۱.

قربانی، محبوبه (۱۳۸۶). «ارزیابی ذخیره و بازیابی اطلاعات در بانک‌های اطلاعاتی تحت لوح فشرده ایران‌شناسی». پایان‌نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال.

Kazanci, Z.; Okan, Z (2009). "Evaluating English language teaching software for kids: Education or entertainment or both?". *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 8 (3). Retrieved January 4, 2010, from :[http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/ data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/45/8e/c1.pdf](http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/45/8e/c1.pdf)

- Rich, W. C. (2004). "Design attributes of educational computer software for optimising girls' participation in educational game playing". Retrieved January 4, 2010, from: <http://espace.library.curtin.edu.au/R?func=search-simple-go&ADJACENT=Y&REQUEST=adt-WCU20050811.101137>
- Shvadlenko, I. (2004). "Evaluation of environmental education software Protecting your environment". Retrieved January 4, 2010, from: http://etd.ohiolink.edu/send-pdf.cgi/Shvadlenko%20Irina.pdf?acc_num_ohiou110840729