






Measuring Children and the Adolscent's Ability Comprehension of Textual and Graphical Symbols Used in a User Infrface Portal

Mohammad Javad Hashemzadeh ¹, Kazem Afzali ², Gholamhossien Jahangir ³, Samie Khosravi ⁴, Mahmood Sangri ⁵

- ¹. Associate professor, Department of Knowledge and Information Science ,university of Birjand, Birjand. Iran (Corresponding author); hashemzadeh@birjand.ac.ir
- ². M.A. Knowledge and Information Science. university of Birjand, Birjand. Iran. kafzali50@gmail.com
- ³. Assistant professor, Department of Knowledge and Information Science, University of Birjand, Birjand, Iran; hjahangeer@birjand.ac.ir
- ⁴. Lecturer, Department Electrical and Computer Engineering, University of Birjand, Birjand; Iran.skhosravi@birjand.ac.ir
- ⁵. Assistant professor., Department Knowledge and Information Science ,University of Birjand, Birjand, Iran; msangary@gmail.com

Abstract

Purpose: The user interface is the first point of contact with a website. If the content of the website, especially its textual and graphic symbols, does not match with the ability of users to comprehend it, they will probably leave the website. This research has measured comprehensibility of the textual and graphic symbols used in the user interface of a portal designed for children and young adults.

Method: The statistical population included 600 children and adolescents active members in three centers belong to the Institute for Intellectual Development for Children and Adolescents (IDCA) in Birjand (Iran). A randomly selected sample of 115 through a non-relative stratified method answered the researcher-made questionnaire, prepared after examining theoretical and research literature as well as examining user interface environments of children's portals. In the present study, the standard vocabulary of IDCA thesaurus was used to prepare a text-by-text questionnaire. The portal examined was "koodak24".

Findings: The ability of children and adolescents to identify the textual and graphic symbols of the child portal was more than optimal. But their ability to combine symbols was variable (the significance level in the above test is equal to the value of 0.000 and smaller than the value of 0.05). Also, there was a difference in identifying textual and graphic symbols between different age groups ($P < 0.05$). There is a significant difference between the two age groups (10 to 12) and (14 to 16) years, and the average ability to identify graphical symbols of the user interface in the age group of 10 to 12 years is 71.82 and this average in the age group of 14 to 16 years is 76. there was no difference between the ability of girls and boys to identify textual and graphic symbols.

Conclusion: The words used in the portal for children and adolescent are simple, understandable and standard. If the mental and cognitive abilities of children and teenagers as well as their needs are taken into account in designing the user interface, it will be easy and attractive for children and adolescent to identify the graphical and textual symbols of the user interface and use different parts of websites.

Keywords: User Interface, Graphical Symbols, Textual Symbols, Children and Adolescents, Child Portal, Website of Children and Adolescents

Article Type: Research Article

Article history: Received.13 Apr. 2022; Received in revised form: 14 Jun. 2022; Accepted: 25 Jun. 2022

Citation:

Hashemzadeh, M.J., Afzali, K., Jahngeer, GH, Khosravi, S. & Sangari, M. (2022). Measuring children and the adolscent's ability comprehension of textual and graphical symbols used in a user infrface portal. *Librarianship and Information Organization Studies*, 33(2): 16- 36.

Doi: [10.30484/NASTINFO.2022.3192.2152](https://doi.org/10.30484/NASTINFO.2022.3192.2152)



Publisher: National Library and Archives of I.R. of Iran

© The Author(s).

Doi: [10.30484/NASTINFO.2022.3192.2152](https://doi.org/10.30484/NASTINFO.2022.3192.2152)

سنجش توانایی کودکان و نوجوانان برای درک نمادهای متنی و گرافیکی رابط کاربری پرتال کودک و نوجوان

محمدجواد هاشم‌زاده^۱، کاظم افضلی^۲، غلامحسین جهانگیر^۳، سامیه خسروی^۴، محمود سنگری^۵

^۱ دانشیار، علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران؛ (نویسنده مسئول)؛ hashemzadeh@birjand.ac.ir

^۲ کارشناس ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران؛ kafzali50@gmail.com

^۳ استادیار، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران؛ hjahangeer@birjand.ac.ir

^۴ مربی، پردیس مهندسی، گروه کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران؛ skhosravi@birjand.ac.ir

^۵ استادیار علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران؛ msangary@gmail.com

چکیده

هدف: رابط کاربری نخستین نقطه تماس کودک و نوجوان با یک وبگاه است. چنانچه محتوای وبگاه، به‌ویژه نمادهای متنی و گرافیکی آن، با ویژگی‌ها و توانایی‌های ایشان در هر گروه سنی متناسب نباشد، به احتمال بسیار وبگاه را ترک خواهند کرد. پژوهش حاضر درک‌پذیری نمادهای متنی و گرافیکی رابط کاربری یک پرتال کودک و نوجوان را برای این دو گروه سنی سنجیده است.

روش: جامعه آماری این پیمایش ۶۰۰ نفر کودک و نوجوان عضو فعال سه مرکز فرهنگی و هنری کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان در شهر بیرجند بوده‌اند. از میان آن‌ها ۱۱۵ نفر به‌صورت تصادفی طبقه‌ای غیرنسبی انتخاب شدند و به پرسش‌نامه محقق‌ساخته پاسخ دادند که با بررسی پیشینه‌های نظری و پژوهشی مرتبط و مطالعه محیط رابط کاربری پرتال‌های کودک تهیه شد. در پژوهش حاضر، از واژگان استاندارد این اصطلاح‌نامه برای تهیه پرسش‌نامه متن به متن استفاده شد. پرتال استفاده‌شده، کودک ۲۴ نام دارد و متعلق به کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان است.

یافته‌ها: توانایی کودکان و نوجوانان در شناسایی نمادهای متنی و گرافیکی از حد مطرب بیشتر بود؛ اما توانایی ایشان در ترکیب نمادها متغیر بود (سطح معناداری برابر با ۰/۰۰۰ و کوچک‌تر از ۰/۰۵ است). در شناسایی نمادهای متنی و گرافیکی بین گروه سنی (۱۰ تا ۱۲) و (۱۴ تا ۱۶) سال اختلاف معنی‌دار یافت شد. میانگین توانایی شناسایی نمادهای گرافیکی در گروه سنی ۱۰ تا ۱۲ سال ۷۱/۸۲ و در گروه سنی ۱۴ تا ۱۶ سال ۷۶ به‌دست آمد. میان توانایی دختران و پسران تفاوتی مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: واژگان به‌کاررفته در پرتال کودک و نوجوان ساده، فهم‌پذیر و استاندارد است. اگر در طراحی رابط کاربری به توانایی‌های ذهنی و شناختی کودکان و نوجوانان و همچنین نیازهای آن‌ها توجه شود، شناسایی نمادهای گرافیکی و متنی رابط کاربری و استفاده از بخش‌های مختلف وب‌سایت‌ها برای کودکان و نوجوانان راحت و جذاب خواهد بود.

کلیدواژه‌ها: رابط کاربری، نمادهای متنی، نمادهای گرافیکی، کودکان، نوجوانان، پرتال کودک

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۱/۲۴؛ دریافت آخرین اصلاحات: ۱۴۰۱/۰۳/۲۴؛ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۴/۰۴

استناد:

هاشم‌زاده، محمدجواد، افضلی، کاظم، جهانگیر، غلامحسین، خسروی، سامیه و سنگری، محمود (۱۴۰۱). سنجش توانایی کودکان و نوجوانان برای درک نمادهای متنی و گرافیکی رابط کاربری پرتال کودک و نوجوان. *مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۳۳(۲): ۱۶-۳۶.

Doi: 10.30484/NASTINFO.2022.3192.2152



© نویسندگان

ناشر: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران

Doi: 10.30484/NASTINFO.2022.3192.2152

مقدمه

امروزه با توجه به گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات و لزوم به‌کارگیری این فناوری‌ها در فعالیت‌های روزمره، نیاز به تعامل و ارتباط با این فناوری‌ها بیش از پیش احساس می‌شود. ظهور شبکه جهانی وب، مفاهیم جدیدی مانند وبگاه‌های تخصصی، کتابخانه‌های دیجیتال و فهرست‌های پیوسته را گسترش داده است. در این میان، گروه‌های مختلف مانند کودکان و نوجوانان و بزرگسالان نیاز دارند که به وبگاه‌های مرتبط دسترسی داشته باشند.

در حال حاضر، کودکان و نوجوانان گروه بزرگی از کاربران اینترنت را تشکیل می‌دهند. کودکان هوشیار و تشنه دانش و یادگیری هستند و فقط در خانه یا مدرسه نمی‌آموزند، بلکه دائم در حال یادگیری و دانستن‌اند؛ بنابراین باید به وبگاه‌ها و محتوای در دسترس این گروه توجه ویژه‌ای داشت (حسن‌زاده، ۱۳۸۷). برای جست‌وجو در هر نظام رایانه‌ای، بازیابی اطلاعات، دسترسی به محتوای نظام و برقراری ارتباط با آن، به محیط و بستری ثابت نیاز است که این محیط، صفحه رابط کاربری، محیط رابط یا رابط کاربر نامیده می‌شود (یگانه‌فر، ۱۳۸۹).

به عبارت دیگر، صفحه رابط کاربری بخشی از نرم‌افزار یا محیطی در نظام‌های رایانه‌ای است که کاربر آن را می‌بیند و از طریق آن، با نظامی ساده یا پیچیده ارتباط و میان‌کاربر و ماشین تعامل برقرار می‌کند (زره‌ساز و فتاحی، ۱۳۸۵). طراحان پایگاه‌ها و نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای باید توجه داشته باشند که برای طراحی رابط کاربری با قابلیت تعامل بالای کاربران باید با انجام برخی مطالعات، از کاربران خود و ویژگی‌های آن‌ها و همچنین سطح مهارت‌های شناختی عموم آن‌ها دانش کلی داشته باشند تا رابط کاربری را با قابلیت فهم بیشتر طراحی کنند و در نتیجه، کارایی نرم‌افزار و پایگاه را افزایش دهند (طبرسا، ۱۳۸۸). همچنین طراحان محیط رابط کاربری نرم‌افزارها باید توجه داشته باشند که قبل از طراحی محیط رابط گرافیکی نرم‌افزارها، باید نشانه‌شناسی را تحلیل و نمادهای تصویری بخش‌های مختلف این نرم‌افزارها را ارزیابی کنند تا با فراگیری اطلاعات تخصصی در زمینه تشخیص نماد مرتبط با هر مفهوم در نظام، به درک چگونگی دریافت اطلاعات کاربر با استفاده از کاربرد این نمادها برسند (یگانه‌فر، ۱۳۸۹).

امروزه تقریباً بیشتر خانواده‌ها به اینترنت و رایانه دسترسی دارند و تعداد کودکانی که از فناوری‌های مدرن و خدمات وب استفاده می‌کنند هر ساله رو به افزایش است. براساس گزارش‌های اخیر، کودکان ۵ تا ۹ سال روزانه حدود ۳۹ دقیقه از وقت خود را در صفحات اینترنت به سر می‌برند و این آمار دائماً در حال افزایش است (Gossen & Nurnberger, 2019).

با توجه به نقش مهم اینترنت و وب جهان‌گستر، در حکم یکی از انواع محمل‌های اطلاعاتی که کودکان و نوجوانان استفاده می‌کنند، ارزیابی منابع اینترنتی و وبگاه‌ها امری ضروری است. بنابراین، در طراحی صفحات وبگاه‌های کودکان و نوجوانان عوامل مؤثر را باید در نظر گرفت تا بستر مناسبی برای کودکان و نوجوانان فراهم شود. خوشبختانه طراحان وبگاه‌های کودکان و نوجوانان در ایران بیش از پیش به محتوای وبگاه‌ها توجه دارند (سلیمی و غفاری، ۱۳۸۹). برخی از طراحان وبگاه‌های انگلیسی‌زبان کودکان، به ویژگی‌های محتوایی چندان توجه نکرده‌اند؛ شاید یکی از دلایل این امر تنوع بسیار زیاد مطالبی باشد که هر پایگاه می‌توانسته در وبگاه خود قرار دهد (کوکبی و زاعت‌کار، ۱۳۹۰). هنگام طراحی هر نظام اطلاعات دیجیتال، اولین موضوعی که باید مدنظر قرار گیرد تسهیل ابزارهای بصری برای کاربران به منظور یافتن اطلاعات لازم‌شان است. برای برآورده کردن این هدف باید نظام‌های سازمان‌دهی، برچسب‌گذاری، هدایت و جست‌وجو به‌درستی طراحی شوند (Perez & Montoro & Nualart, 2018).

برای بهره‌وری بیشتر از نظام‌های اطلاعاتی، طراحان نرم‌افزارها باید رابط‌هایی را طراحی کنند که کاربران بتوانند به‌آسانی آن را آموزش ببینند و از آن استفاده کنند. کاربران با یادگیری آسان عناصری که در رابط کاربری در اختیار آنان قرار دارد می‌توانند از وبگاه با مهارت بیشتری استفاده کنند؛ بنابراین موفقیت نظام‌های اطلاعاتی به فراهم آوردن تسهیلات مناسب در حین کار بستگی دارد تا کاربران بتوانند به‌طور مؤثر با نظام تعامل برقرار کنند (انتظاریان و فتاحی، ۱۳۸۹).

کودکان بسیار کنجکاوند. آن‌ها دوست دارند بازی کنند و عموماً فاقد توانایی کامل خواندن‌اند. معمولاً رابط‌های کاربری متعارف برای جست‌وجوی اطلاعات کتابخانه‌های دیجیتال کودکان برای آن‌ها مناسب نیستند؛ زیرا انعطاف‌ناپذیر، متنی و تکلیف‌گرا هستند (wu et al., 2014). از آنجاکه کودکان و نوجوانان ویژگی‌های شناختی خاص خود را دارند، باید

رابطه‌هایی متناسب با توانایی‌های آن‌ها طراحی کرد تا کودکان به راحتی بتوانند با کتابخانه و وبگاه خود انس گیرند و از آن بهره جویند. امروزه اکثر کتابخانه‌های دیجیتال و وبگاه‌های کودکان و نوجوانان تا رسیدن به حد مطلوب و مدنظر کاربران فاصله زیادی دارند و باید بیشتر مورد توجه قرار گیرند. کتابخانه‌های دیجیتال کودکان هر یک رابط کاربر خاص خود را دارند که این باعث سردرگمی کاربر (کودک) می‌شود؛ بنابراین تدوین معیارهای ملی و بین‌المللی برای کتابخانه‌های دیجیتال و وبگاه‌های کودکان می‌تواند در توسعه استاندارد و افزایش کیفی و کمی رابط کاربر آن‌ها بسیار مؤثر باشد (صدیقی و همکاران، ۱۳۸۹).

از آنجاکه توانایی‌های کودکان در شناخت اشیا و محیط پیرامونشان کم است و همچنین در سلسله‌مراتب یعنی برنامه‌های طبقه‌بندی و فراداده‌ها محدودیت‌های رشدی مانند مهارت‌های حرکتی توسعه‌نیافته، مشکلات تلفظ و مشکل درک دارند، پیدا کردن اطلاعات برای آن‌ها دشوار است (Martens, 2012). همچنین قدرت شناسایی آن‌ها نیز به نسبت بزرگسالان کمتر است. به همین دلیل باید در طراحی رابط کاربر برای وبگاه‌های کودکان و نوجوانان ملاحظات و ملاک‌های خاصی را، هم از لحاظ جنبه‌های فنی نظام و هم از لحاظ توجه به رفتار و انتظارات این گروه از کاربران، مدنظر قرار داد (سلیمی و غفاری، ۱۳۸۹؛ کوکی و زراعت‌کار، ۱۳۹۰؛ صدیقی و همکاران، ۱۳۸۹؛ Martens, 2012; Vassilakaki & Garoufallou, 2013; Alhussayen et al., 2015; Gossen & Nurnberger, 2019).

مربیان و کارشناسان کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان از نتایج این پژوهش می‌توانند در تشخیص تناسب محتوای این پرتال با نیازهای کودکان و نوجوانان استفاده کنند و آن‌ها را در استفاده بهتر از امکانات این پرتال یاری رسانند. همچنین والدین، مربیان و معلمان همه اعضا و دانش‌آموزان می‌توانند از نتایج این پژوهش برای شناسایی وبگاه‌های مناسب کودکان و نوجوانان استفاده کنند.

کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان می‌تواند از نتایج این پژوهش برای تقویت نقاط قوت و اصلاح نقاط ضعف پرتال کودک استفاده کند. همچنین سازمان‌های دیگر، که متولی کار با کودکان و نوجوانان هستند، مانند آموزش و پرورش، بهزیستی، شرکت‌های طراح وبگاه‌های کودکان و نوجوانان می‌توانند از نتایج این پژوهش به منظور طراحی و شناسایی وبگاه‌های مناسب برای کودکان و نوجوانان استفاده کنند.

کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان در مقام یکی از متولیان امر کودک و نوجوان اقدام به راه‌اندازی وبگاه برای کودکان و نوجوانان تحت عنوان پرتال کودک (کودک ۲۴)^۱ کرده است. این پرتال اهداف متعددی دارد که عبارت‌اند از: ۱. ایجاد فضایی امن به منظور ارائه محتوایی مناسب و جامع در حوزه‌های متنوع فرهنگی، علمی، ادبی و هنری به مخاطبان کودک و نوجوان؛ ۲. ایجاد بانک اطلاعاتی جامع در حوزه کودک و نوجوان به منظور معرفی فعالان فرهنگی و هنری و انواع آثار فرهنگی شامل کتاب، نشریه، فیلم، پویانمایی، موسیقی و سرگرمی در این حوزه؛ ۳. ایجاد فضایی زنده و پویا برای تعاملی مستقیم میان کودکان و نوجوانان و خالقان آثار آن‌ها (کودک ۲۴، ۱۴۰۰).

پیشینه پژوهش

جست‌وجوی پژوهشگران در پیشینه علمی نشان داد که تاکنون پژوهشی که همه جنبه‌های این مطالعه در زمینه شناسایی مفاهیم و نمادهای گرافیکی و متنی محیط رابط کاربری پرتال کودک را هم‌زمان بررسی کرده باشد مشاهده نشده است؛ اما مرور پیشینه‌ها (که به چند مورد به اختصار اشاره می‌کنیم) نشان داد که در پژوهشی مرتبط، وانگ (۲۰۱۴) اهمیت توجه کودکان به مباحث زیباشناسی در وبسایت‌های طراحی شده برای آن‌ها را بررسی کرد. او در این پژوهش، از تئوری زیبایی‌شناسی برلین برای وبسایت‌های کودکان استفاده کرد. این پژوهش بر روی ۴۵ دختر و ۴۵ پسر انجام شد و از کودکان خواسته شد که یادگیری ۱۲ کودک از وبسایت‌ها را برای ترجیح زیبایی‌شناسی آن‌ها ارزیابی کنند. نتایج پژوهش نشان داد که کودکان وبسایت‌هایی را که سطوح متوسطی از پیچیدگی‌های بصری را به آن‌ها نشان می‌دهد ترجیح می‌دهند. همچنین این پژوهش نشان داد که پسران سطح بالایی از پیچیدگی بصری و دختران سطح متوسط یا پایین پیچیدگی بصری را ترجیح می‌دهند. چو و (۲۰۱۵) در پژوهش خود تعاملات و قابلیت استفاده رابط‌های جست‌وجوی مختلف و همچنین تجربه

کودکان از لذت بردن یا اطمینان نداشتن آن‌ها هنگام استفاده از این رابط‌ها را بررسی کرده است. در این پژوهش، روابط بین سه متغیر پنهان (نیازهای اطلاعاتی، رسانه رابط و حالت عاطفی) تجزیه و تحلیل شده است. نتایج نشان داد که کودکان ترجیح می‌دهند با استفاده از یک رابط بازیابی مشخص به دنبال نیازهای اطلاعات مرتبط با سرگرمی خود باشند تا اینکه به جست‌وجوی اطلاعات برای حل مشکلی خاص بپردازند. علاوه بر این، درک آن‌ها از آیکون‌های متن و گرافیک، میزان موفقیت آن‌ها را در احساس کنترل یا عدم کنترل تعیین می‌کند. همچنین آن‌ها هنگام جست‌وجوی اطلاعات مرتبط با سرگرمی در مقایسه با جست‌وجوی اطلاعات برای کاری خاص بهتر توانستند بر فقدان اطمینان خود غلبه کنند و به دنبال کنترل بیشتر رابط جست‌وجوی خود باشند.

امتی و علیپور (۱۳۹۵) در پژوهش خود، عناصر مهم در طراحی رابط کاربری، قابلیت استفاده و مسائل فنی پایگاه داده‌ها طی سال‌های ۹۳ تا ۹۵ را تعیین کرده‌اند. این پژوهش با استفاده از روش مرور متون و اطلاعات آن از مطالعه منابع و جست‌وجوی مقالات در سایت‌ها و پایگاه‌های اطلاعاتی مربوط به موضوع (مؤلفه‌های معیار ارزیابی Ovid) جمع‌آوری شده است. یافته‌های این پژوهش نشان داد برای بررسی قابلیت استفاده، مسائل فنی و رابط کاربری پایگاه‌ها، ۴۸ مؤلفه فرعی، در قالب ۶ معیار اصلی شامل جست‌وجو، خدمات، نمایش، پیوندها، راهنما یا کمک مستندات، کارایی در معیار ارزیابی Ovid در نظر گرفته شده است که معیار جست‌وجو شامل ۲۰ مؤلفه فرعی، معیار نمایش شامل ۱۱ مؤلفه فرعی، معیار خدمات شامل ۶ مؤلفه فرعی، معیار پیوندها شامل ۲ مؤلفه فرعی، معیار راهنما شامل ۴ مؤلفه فرعی و معیار کارایی شامل ۵ مؤلفه فرعی بوده است؛ بنابراین طراحان باید به مؤلفه‌های رابط کاربری، قابلیت استفاده و مسائل فنی نیز توجه کنند.

بدیع‌زادگان و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی عناصر مطرح در طراحی فهرست پیوسته کودکان را با در نظر گرفتن ویژگی‌های کودکان و طراحی یک فهرست پیوسته نمونه بر پایه این عناصر و بررسی چگونگی رفتار کودکان در استفاده از این فهرست شناسایی کرده‌اند. روش انجام این پژوهش با رویکرد ترکیبی و با استفاده از ابزارهای مصاحبه، روش بلند فکر کردن، فایل‌های جست‌وجو و ثبت رخدادهای پژوهش بوده است. یافته‌های پژوهش نشان داد که ویژگی‌هایی مانند بهره‌گیری درست از نمادهای تصویری، رنگ و تقسیم‌بندی صفحه‌ها (چیدمان عناصر) به استفاده کودکان از فهرست کمک می‌کند. همچنین کودکان بیشتر از شیوه جست‌وجوی مروری موضوعی برای جست‌وجوی کتاب‌ها در فهرست رایانه‌ای استفاده می‌کنند.

با توجه به اینکه وبگاه‌های کودکان و نوجوانان پدیده‌های نوظهوری هستند و به‌رغم اینکه امروزه گرایش کودکان و نوجوانان نیز به سمت این وبگاه‌ها زیاد شده است پژوهشگران در ایران و خارج از کشور کمتر به این حوزه پرداخته‌اند. کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان در مقام یکی از متولیان امر کودک و نوجوان، اقدام به راه‌اندازی پرتال کودک کرده، اما تاکنون پژوهشی بر روی این پرتال انجام نشده است. به بیان دیگر، تاکنون رابط کاربری این پرتال ارزیابی نشده است. رابط کاربری در نقش واسط میان کاربر و محیط سیستمی عمل می‌کند؛ به گونه‌ای که کاربر بتواند با نظام طراحی شده تعامل داشته باشد. متولیان پرتال‌ها نیز باید انواع متفاوتی از شیوه‌های شناسایی و تعاملی را در نظر بگیرند و مفاهیم، نمادهای گرافیکی و متنی محیط رابط کاربری مناسب برای تعیین و اثربخشی این‌گونه تعاملات را نیز توسعه دهند. به همین سبب وجود رابط کاربری مناسب و شناسایی نمادهای رابط کاربری با توجه به کاربران و ماهیت خاص آن در ارائه خدمات بهتر و برقراری ارتباط مناسب‌تر در گروه سنی که در پرتال کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان استفاده می‌شود مهم به نظر می‌رسد. از این‌رو، پژوهش حاضر بر آن شد تا توانایی کودکان و نوجوانان را در شناسایی مفاهیم نمادهای رابط کاربری این پرتال مطالعه کند.

سوالات پژوهش

۱. میزان توانایی کودکان و نوجوانان در شناسایی نمادهای متنی و گرافیکی محیط رابط کاربری پرتال کودک در چه حد است؟
۲. آیا میزان توانایی کودکان و نوجوانان در شناسایی نمادهای گرافیکی محیط رابط کاربری پرتال کودک در حد مطلوب است؟
۳. آیا میزان توانایی کودکان و نوجوانان در شناسایی مفاهیم مدنظر در ترکیب نمادها (متنی و گرافیکی) در محیط رابط کاربری پرتال کودک در حد مطلوب است؟

۴. میزان توانایی کودکان و نوجوانان در شناسایی مفاهیم مدنظر از طریق نمادهای متنی با نمادهای گرافیکی چگونه است؟
۵. میزان توانایی کودکان و نوجوانان در شناسایی مفاهیم نمادهای محیط رابط در گروه‌های سنی مختلف چگونه است؟
۶. وضعیت توانایی کودکان و نوجوانان در شناسایی مفاهیم نمادهای محیط رابط در بین پسران و دختران چگونه است؟

روش پژوهش

پژوهش از نوع کاربردی و شیوه گردآوری داده‌ها پیمایشی است که به روش توصیفی انجام شده است. با توجه به ویژگی موضوع پژوهش، جامعه آماری پژوهش را کودکان و نوجوانان عضو فعال در مراکز فرهنگی - هنری شماره یک، دو و سه کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان شهر بیرجند تشکیل داده‌اند. حجم جامعه این پژوهش حدود ۶۰۰ نفر بود. نمونه این پژوهش ۱۱۵ نفر از کودکان و نوجوانان فعال در مراکز بیرجند در سال ۱۳۹۷ بود که با پرتال مربوطه آشنایی داشتند و به صورت تصادفی طبقه‌ای غیرنسبی انتخاب شدند. این نمونه در سه طبقه ۱۰ تا ۱۲، ۱۲ تا ۱۴ و ۱۴ تا ۱۶ سال دختر و پسر بررسی شد. ابزار جمع‌آوری داده‌ها در این مطالعه، پرسش‌نامه‌ای محقق‌ساخته بود که براساس بررسی‌های انجام‌شده در پیشینه‌های نظری و پژوهشی مرتبط و همچنین مطالعات گسترده درباره محیط رابط کاربر پرتال‌های کودک تهیه شد. این نرم‌افزار (که از پرتال کانون استفاده شده) برای سنجش توانایی کودکان و نوجوانان گروه سنی ۱۰ سال و بالاتر طراحی شده و از طریق آن، وضعیت توانایی آنان در شناسایی متن و گرافیک سنجش شده است. در این نرم‌افزار، ابتدا عضو مدنظر با توجه به اسم، شماره عضویت کانون، سن و جنسیت ثبت نام شد. فقط افرادی می‌توانستند ثبت نام کنند که حتماً عضو کانون بودند و شماره عضویت داشتند. در ادامه سه پرسش‌نامه متن به متن، متن به تصویر و تصویر به متن وجود داشت که هر کاربر باید به هر سه پاسخ می‌داد. این پرسش‌نامه‌ها براساس نمادهای متنی و گرافیکی پرتال کودک طراحی شده‌اند. در پرسش‌نامه متن به متن، گزینه‌های معادل از اصطلاح‌نامه اسکا (اصطلاح‌نامه کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان) (زمانی و همکاران، ۱۳۹۶) استخراج شد. در این نرم‌افزار، ابتدا متن برای کودک و نوجوان نمایش داده شد و از آنان خواسته شد از بین چهار گزینه متنی، گزینه صحیح را درمورد مفهوم مدنظر انتخاب کنند. در ادامه، متن برای آن‌ها نمایش داده شد و از آن‌ها خواسته شد از بین چهار گزینه گرافیکی موجود، گزینه مرتبط با متن را انتخاب کنند. در گام بعدی، وضعیت توانایی شناسایی محیط گرافیکی نرم‌افزار سنجش و گرافیک برای کودکان و نوجوانان نمایش داده شد و از آنان خواسته شد از بین چهار گزینه متنی داده‌شده، گزینه صحیح را درمورد گرافیک مدنظر انتخاب کنند. نرم‌افزار مذکور به‌طور جداگانه در اختیار هر کودک و نوجوان قرار گرفت و آنان در حضور پرسشگر به سؤالات پاسخ دادند. برای اعمال روایی بهتر بعد از طراحی اولیه نرم‌افزار، نرم‌افزار در اختیار صاحب‌نظران و متخصصان رایانه و مربیان کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان، که با پرتال نیز آشنا بودند، قرار داده شد و از نظریات آن‌ها استفاده و ایرادهای نرم‌افزار در برخی بخش‌ها برطرف شد. برای سنجش پایایی ثبات ابزار از روش آزمون - بازآزمون استفاده شد. به این صورت که پرسش‌نامه در بین جامعه‌ای ۲۰ نفری از اعضای کانون توزیع شد و پس از مدت ۲۰ روز، همان پرسش‌نامه بین همان گروه توزیع شد. در مرحله بعدی بین نتایج آزمون و بازآزمون ضریب هم‌بستگی پیرسون گرفته شد که نتیجه ضریب هم‌بستگی مثبت (۰/۹۴) به‌دست آمد که نشان‌دهنده پایایی مناسب ابزار بود.

یافته‌ها

به لحاظ داده‌های جمعیت‌شناختی، تعداد ۱۱۶ نفر از افراد نمونه ۶۴ (۵۶/۷) پسر و ۵۲ نفر (۴۳/۳) از آنان دختر بودند. به لحاظ سنی، تعداد ۳۹ نفر (۳۳/۹ درصد) ۱۰ تا ۱۲ سال، ۳۸ نفر (۳۳/۰ درصد) ۱۲ تا ۱۴ سال و ۳۸ نفر (۳۳/۰ درصد) ۱۴ تا ۱۶ سال گزارش شده‌اند.

سوال اول: میزان توانایی کودکان و نوجوانان در شناسایی نمادهای متنی محیط رابط کاربری در چه حد است؟

در این سؤال، سه متغیر توانایی شناسایی نمادهای متنی از طریق متن به متن، متن به تصویر و جفت متن به متن و متن به تصویر ارزیابی و تحلیل شدند و برای پاسخ به این سؤال از آزمون تی تک‌نمونه‌ای استفاده شد.

جدول ۱- آزمون تی تک‌نمونه مربوط به شناسایی نمادهای متنی از طریق متن با حد مطلوب

نوع متغیر	t	میانگین	درجه آزادی	تفاوت میانگین	سطح معنی‌داری
توانایی شناسایی نمادهای متنی از طریق متن به متن	۱۲/۴۶۸	۷۴/۶۷	۱۱۴	۶/۶۷۰	۰/۰۰۱
توانایی در شناسایی نمادهای متنی از طریق متن به تصویر	۴/۶۹۲	۷۳/۲۳	۱۱۴	۵/۲۳۵	۰/۰۰۱
جفت متن به متن - متن به تصویر	۱/۵۲۸	۱۱۴	متن به متن = ۷۴/۶۷ متن به تصویر = ۷۳/۲۳	۰/۱۲۹	-۰/۴۲۵

براساس جدول ۱، میانگین نمره متن به متن ۷۴/۶۷ بوده است که به اندازه ۶/۶۷۰ از مقدار معیار بیشتر است که این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار است. سطح معنی‌داری در آزمون بالا برابر با مقدار ۰/۰۰۱ و کوچک‌تر از مقدار ۰/۰۰۵ است؛ در نتیجه در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرض صفر پژوهش یعنی برابری شناسایی متن به متن با مقدار مطلوب پذیرفتنی نیست. پس می‌توان نتیجه گرفت میزان توانایی کودکان و نوجوانان در شناسایی نمادهای متنی محیط رابط کاربری پرتال کودک از طریق متون متناظر با حد مطلوب تفاوت دارد و بیشتر از آن است. در این فرضیه، سنجش متن از روی متن و متن از روی تصویر انجام شده است. در این فرضیه، کودکان و نوجوانان شناسایی واژگان محیط رابط کاربری پرتال کودک را براساس دامنه واژگان خود انجام دادند. در این قدم، پرسش‌نامه متن به متن سنجش شد. در گویه‌های این پرسش‌نامه همان واژگان محیط رابط کاربری پرتال کودک استفاده شده و گزینه‌های معادل این واژگان از اصطلاح‌نامه اصکا استخراج شد و نتایج نشان داد که کودکان و نوجوانان توانسته‌اند نمادهای متنی محیط رابط کاربری پرتال کودک را از طریق متون متناظر با آن شناسایی کنند. در این بخش، میانگین پاسخ کودکان و نوجوانان به سؤالات پرسش‌نامه متن به متن ۷۴/۶۷ بوده است که این نشان می‌دهد شناسایی نمادهای متنی توسط کودکان و نوجوانان بالاتر از حد مطلوب بوده است. استنباط می‌شود که این میزان از پاسخ‌های صحیح به سبب استفاده از واژگان ساده، فهم‌پذیر، استاندارد و متناسب با وضعیت شناسایی کودکان و نوجوانان بوده است. همچنین یافته‌ها نشان داد که کودکان گروه سنی ۱۰ تا ۱۲ سال کمتر به سؤالات متن به متن پاسخ داده‌اند؛ چراکه این گروه سنی به نسبت دو گروه سنی دیگر (یعنی ۱۲ تا ۱۴ و ۱۴ تا ۱۶ سال) از قدرت تشخیص و شناخت ذهنی کمتری برخوردارند؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود تغییراتی در طراحی متون استفاده‌شده براساس گروه‌های سنی مختلف صورت پذیرد. میانگین نمره متن به تصویر ۷۳/۲۳ بوده است که به اندازه ۵/۲۳۵ از مقدار معیار بیشتر است. این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار است که نشان می‌دهد میزان توانایی کودکان و نوجوانان در شناسایی نمادهای متنی محیط رابط کاربری پرتال کودک از طریق تصاویر متناظر با حد مطلوب تفاوت دارد و بیشتر از آن است. در متغیر جفت متن به متن - متن به تصویر نیز می‌توان نتیجه گرفت که بین وضعیت شناسایی نمادهای متنی از طریق متن و از طریق تصویر توسط پاسخ‌گویان تفاوتی وجود ندارد. به عبارت دیگر، میزان توانایی کودکان و نوجوانان در شناسایی نمادهای متنی محیط رابط کاربری پرتال کودک از طریق متون متناظر و تصاویر متناظر با هم تفاوت معنی‌داری نداشتند.

سؤال دوم: آیا میزان توانایی کودکان و نوجوانان در شناسایی نمادهای گرافیکی محیط رابط کاربری پرتال کودک در حد مطلوب است؟

برای آزمون این فرضیه، از تی تک نمونه‌ای استفاده و نتایج در جدول ۲ ارائه شد.

جدول ۲- آزمون تی تک نمونه وضعیت شناسایی نمادهای گرافیکی با حد مطلوب

مقدار معیار=۶۸						
متغیر	تعداد	t	درجه آزادی	میانگین	تفاوت میانگین	سطح معنی داری
توانایی در شناسایی نمادهای گرافیکی از طریق تصویر به متن	۱۱۵	۷/۶۷۷	۱۱۴	۷۴/۰۱	۶/۰۰۹	۰/۰۰۱

سطح معنی داری در آزمون بالا برابر با مقدار ۰/۰۰۱ و کوچک تر از مقدار ۰/۰۵ است و در نتیجه در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرض صفر پژوهش یعنی برابری شناسایی تصویر به متن با مقدار مطلوب پذیرفتنی نیست. پس می توان نتیجه گرفت که میزان توانایی کودکان و نوجوانان در شناسایی مفاهیم مدنظر از طریق نمادهای گرافیکی محیط رابط کاربری پرتال کودک با حد مطلوب تفاوت دارد و مطابق جدول ۲، میانگین نمادهای گرافیکی ۷۴/۰۱ است که به مقدار ۶/۰۰۹ از حد مطلوب بیشتر است. این فرضیه به دنبال شناسایی تصاویر گرافیکی محیط رابط کاربری پرتال کودک از روی متن است. برای سنجش این مسئله، پرسش نامه تصویر به متن طراحی شده است. در این پرسش نامه، کودکان و نوجوانان با دیدن تصاویر، متن یا واژگان مربوط به آن تصاویر را انتخاب کردند. با توجه به نتایج ارائه شده، شناسایی مفاهیم مدنظر از طریق نمادهای گرافیکی با حد مطلوب برابر نبود و بیشتر از آن بود. به عبارت دیگر، کودکان و نوجوانان توانسته اند مفاهیم مدنظر در نمادهای گرافیکی رابط کاربری پرتال کودک را به خوبی شناسایی کنند. نتایج نشان داد که میانگین پاسخ های کودکان و نوجوان به پرسش نامه تصویر به متن ۷۴/۰۱ بوده است که از حد مطلوب بالاتر است. بنابراین، کودکان و نوجوانان به خوبی توانسته اند تصاویر گرافیکی پرتال کودک را شناسایی کنند. در واقع نمادهای گرافیکی پرتال کودک و نوجوان در سطح بسیار خوبی قرار داشته و با شناخت و توانایی های کودکان و نوجوانان متناسب بود.

سؤال سوم: میزان توانایی کودکان و نوجوانان در شناسایی مفاهیم مدنظر در ترکیب نمادها (متنی و گرافیکی) چگونه است؟

برای آزمون این فرضیه دو پرسش نامه متن به تصویر و تصویر به متن با هم ترکیب شدند و از آزمون تی تک نمونه ای استفاده شد.

جدول ۳- آزمون تی تک نمونه ترکیب پاسخ های متن به تصویر و تصویر به متن با حد مطلوب

مقدار معیار=۱۳۶						
متغیر	تعداد	t	میانگین	درجه آزادی	تفاوت میانگین	سطح معنی داری
ترکیب تصویر به متن با متن به تصویر	۱۱۵	۶/۵۶۸	۱۴۷/۲۴	۱۱۴	۱۱/۲۴۳	۰/۰۰۰

همان طور که از داده های جدول ۳ مشخص است، سطح معنی داری در آزمون بالا برابر با مقدار ۰/۰۰۰ و کوچک تر از مقدار ۰/۰۵ است و در نتیجه در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرض صفر پژوهش یعنی برابری شناسایی نمادهای ترکیبی با مقدار مطلوب پذیرفتنی نیست؛ پس می توان نتیجه گرفت میزان توانایی کودکان و نوجوانان در شناسایی مفاهیم مدنظر در ترکیب نمادهای متنی و گرافیکی محیط رابط کاربری پرتال کودک با حد مطلوب تفاوت دارد و از آن بیشتر است. برای این منظور، پژوهشگران وضعیت شناسایی کودکان و نوجوانان از مفاهیم مدنظر را به صورت کلی در قالب ترکیب متناظر متن و تصویر براساس داده های به دست آمده در دو پرسش نامه متن و تصویر سنجیدند تا مشخص شود توانایی جامعه پژوهش شده از وضع موجود پرتال، که تصویر و متن در کنار هم نمایش داده می شود، چگونه است. با توجه به نتایج به دست آمده، میزان توانایی کودکان و نوجوانان در شناسایی مفاهیم مدنظر از طریق ترکیب نمادها در محیط رابط کاربری پرتال کودک با حد مطلوب

تفاوت داشت و بیشتر از آن بود. به عبارت دیگر، کودکان و نوجوانان توانسته‌اند مفاهیم مدنظر در پرتال را با استفاده از ترکیب نمادها به خوبی شناسایی کنند. این موضوع از مقایسه دو پرسش‌نامه متن به تصویر و تصویر به متن با حد مطلوب استخراج شد.

در هر وبگاهی، به ویژه وبگاه‌های کودکان و نوجوانان، زمانی که اجزای مختلف آن در تعامل با هم طراحی شده باشند و در راستای تکمیل یکدیگر قرار گیرند، می‌توان انتظار داشت که نتایج مطلوب از آن وبگاه حاصل شود. از نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر چنین استنباط می‌شود که در پرتال کودک میان نمادهای متنی و گرافیکی تعامل به خوبی وجود دارد و این نمادها مکمل یکدیگرند. این تعامل و هماهنگی میان نمادهای متنی و گرافیکی باعث ارتقای سطح کیفی پرتال شده و کودکان و نوجوانان را در شناسایی و تشخیص این نمادها بسیار کمک کرده است؛ بنابراین گفتنی است که رابط کاربری پرتال کودک، یک رابط کاربری مطلوب و مناسب برای کودکان و نوجوانان است و آن‌ها می‌توانند به کمک آن و به آسانی اطلاعات مدنظرشان را به دست آورند.

سؤال چهارم: میزان توانایی کودکان و نوجوانان در شناسایی مفاهیم مدنظر از طریق نمادهای متنی با نمادهای گرافیکی در گروه‌های سنی مختلف چگونه است؟

برای پاسخ به این سؤال از آزمون تی وابسته استفاده و نتایج در جدول ۴ درج شد.

جدول ۴- آزمون تی وابسته جفت تصویر به متن و متن به تصویر

تفاوت جفت					
نوع متغیر	t	درجه آزادی	میانگین	سطح معنی داری	سطح اطمینان ۹۵ درصد
					حداقل
جفت تصویر به متن - متن به تصویر	۰/۸۷۴	۱۱۴	تصویر به متن = ۷۴/۰۱ متن به تصویر = ۷۳/۲۳	۰/۰۰۱	-۰/۹۸۱
					۲/۵۲۹

سطح معنی داری در آزمون بالا برابر با مقدار ۰/۰۰۱ و کوچک‌تر از مقدار ۰/۰۵ است و در نتیجه در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرض صفر پژوهش یعنی برابری شناسایی تصویر به متن با متن به تصویر پذیرفتنی نیست؛ پس می‌توان نتیجه گرفت که در وضعیت شناسایی پاسخ‌گویان بین نمادهای تصویر به متن با متن به تصویر تفاوت وجود دارد.

نتایج فرضیه‌های قبلی نشان داد که توانایی کودکان و نوجوانان در شناسایی نمادهای متنی و گرافیکی بیشتر از حد مطلوب بوده است. نتایج نشان داد که میزان توانایی کودکان و نوجوانان در شناسایی مفاهیم مدنظر از طریق نمادهای متنی با نمادهای گرافیکی متفاوت است. به نظر می‌رسد با توجه به واژگان ساده، فهم‌پذیر و استاندارد استفاده شده، قدرت کودکان در شناسایی نمادهای متنی با نمادهای گرافیکی متفاوت است.

در رابط کاربری، واژگان اهمیت و تأثیر بسزایی دارند. طراحان رابط کاربری برای کودکان و نوجوانان باید به واژگان و اصطلاحات به کار برده در رابط کاربری توجه ویژه‌ای داشته باشند. کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان اصطلاح‌نامه اصکارا تدوین کرده است. در پژوهش حاضر از واژگان استاندارد این اصطلاح‌نامه برای تهیه پرسش‌نامه متن به متن استفاده شده است. چنین برداشت می‌شود که واژگان به کار رفته در پرتال کودک و نوجوان ساده، فهم‌پذیر و استاندارد است. با توجه به نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر، کودکان و نوجوانان توانسته‌اند نمادهای متنی رابط کاربری پرتال کودک را همانند نمادهای گرافیکی این پرتال به خوبی شناسایی کنند.

سؤال پنجم: میزان توانایی وضعیت توانایی کودکان و نوجوانان در شناسایی مفاهیم نمادهای محیط رابط در گروه‌های

سنی مختلف چگونه است؟

به منظور بررسی سؤال پنجم، این سؤال به دو سؤال فرعی تقسیم و مورد آزمون قرار گرفت.

سؤال فرعی اول: توانایی کودکان و نوجوانان در شناسایی نمادهای متنی محیط رابط کاربری در گروه‌های سنی مختلف چگونه است؟

قبل از انجام آزمون تحلیل واریانس یک طرفه، فرض همگنی واریانس‌های متغیرهای نمونه (نمادهای محیط رابط) بررسی شد. براساس جدول ۵، مقدار آماره لون و سطح معنی‌داری برای پرسش‌نامه‌های متن به متن، متن به تصویر و تصویر به متن مشخص است. شاخص آماری لون به لحاظ آماری معنی‌دار نیست ($P > 0/05$) و یکسانی واریانس‌های متغیرهای متن به متن، متن به تصویر و تصویر به متن را در گروه‌های سنی نشان می‌دهد. گفتنی است زمانی یکسانی واریانس‌ها تأیید می‌شود که سطح معنی‌داری بیشتر از $0/05$ باشد. براین اساس، برای پرسش‌نامه‌ها سطح معنی‌داری مقداری بزرگ‌تر از آلفای $0/05$ است؛ در نتیجه داده‌ها فرض همگنی واریانس‌ها را نقض نمی‌کنند.

جدول ۵- همگنی واریانس‌ها

متغیرها	مقدار آماره لون	سطح معنی‌داری
متن به تصویر	۳/۷۸۷	۰/۰۵۴
تصویر به متن	۱/۸۳۰	۰/۱۷۹
متن به متن	۰/۰۰۵	۰/۹۴۳

در جدول ۶، آماره‌های توصیفی مربوط به نماد متنی گزارش شده است.

جدول ۶- آماره‌های توصیفی مربوط به متن به تصویر و متن به متن براساس سن

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین خطای استاندارد	اطمینان ۹۵ درصد	
					حداقل	حداکثر
متن به تصویر	۳۹	۶۹/۶۴	۱۳/۸۶۳	۲/۲۲۰	۶۵/۱۵	۷۴/۱۳
	۳۸	۷۳/۳۷	۱۲/۵۳۴	۲/۰۳۳	۶۹/۲۵	۷۷/۴۹
	۳۸	۷۶/۷۹	۷/۷۴۷	۱/۲۵۷	۷۴/۲۴	۷۴/۲۴
متن به متن	۳۹	۷۳/۵۱	۷/۵۴۲	۱/۲۰۸	۷۱/۰۷	۷۵/۹۶
	۳۸	۷۴/۲۹	۵/۷۱۸	۰/۹۲۸	۷۲/۴۱	۷۶/۱۷
	۳۸	۷۶/۲۴	۲/۴۸۷	۰/۴۰۳	۷۵/۴۲	۷۷/۰۵

جدول ۷- تحلیل واریانس مربوط به متن به تصویر و متن به متن

معنی داری	F	درجه آزادی	میانگین مربعات	مجموع مربعات	بین گروهی	متن به تصویر
۰/۰۳۱	۳/۵۹۵	۲	۴۹۲/۲۶۴	۹۸۴/۵۲۹	بین گروهی	متن به تصویر
		۱۱۲	۱۳۶/۹۳۰	۱۵۳۳۶/۱۳۲	درون گروهی	
۰/۰۱	۲/۳۴۹	۲	۷۵/۵۰۸	۱۵۱/۰۱۶	بین گروهی	متن به متن
		۱۱۲	۳۲/۱۴۷	۳۶۰۰/۴۲۸	درون گروهی	

براساس جدول ۷، سطح معنی داری برای نمادهای متنی در آزمون تحلیل واریانس کمتر از مقدار ۰/۰۵ است و در نتیجه در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرض صفر پژوهش یعنی برابری شناسایی نمادهای متنی رابط از نظر تفاوت سنی پذیرفتنی نیست؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت میزان توانایی کودکان و نوجوانان در رده‌های سنی متفاوت برای شناسایی مفاهیم مدنظر از طریق نمادهای متنی رابط تفاوت دارد. در آنالیز واریانس یک‌عامله، در صورت رد فرضیه صفر (یعنی تفاوت معنی دار است) به‌منظور اطلاع از تفاوت موجود در بین گروه‌های سنی از آزمون تعقیبی LSD استفاده و نتایج آن در جدول ۸ ارائه شد.

جدول ۸- آزمون تعقیبی LSD برای تشخیص تفاوت درون گروه‌های سنی برای نمادهای متنی

اطمینان ۹۵ درصد		معنی داری	انحراف استاندارد	تفاوت میانگین (I-J)	سن (J)	سن (I)	متغیر
حداکثر	حداقل						
۱/۵۶	-۹/۰۱	۰/۱۶۵	۲/۶۶۷	-۳/۷۲۷	۱۲-۱۴	۱۰-۱۲	متن به تصویر
-۱/۸۶	-۱۲/۴۳	۰/۰۰۸	۲/۶۶۷	-۷/۱۴۸*	۱۴-۱۶	۱۰-۱۲	
۹/۰۱	-۱/۵۶	۰/۱۶۵	۲/۶۶۷	۳/۷۲۷	۱۰-۱۲	۱۲-۱۴	
۱/۹۰	-۸/۷۴	۰/۲۰۵	۲/۶۸۵	-۳/۴۲۱	۱۴-۱۶	۱۰-۱۲	
۱۲/۴۳	۱/۸۶	۰/۰۰۸	۲/۶۶۷	۷/۱۴۸*	۱۰-۱۲	۱۴-۱۶	
۸/۷۴	-۱/۹۰	۰/۲۰۵	۲/۶۸۵	۳/۴۲۱	۱۲-۱۴	۱۰-۱۲	
۱/۷۸	-۳/۳۴	۰/۵۴۹	۱/۲۹۲	-۰/۷۷۷	۱۲-۱۴	۱۰-۱۲	متن به متن
-۰/۱۶	-۵/۲۸	۰/۰۳۷	۱/۲۹۲	-۲/۷۲۴*	۱۴-۱۶	۱۰-۱۲	
۳/۳۴	-۱/۷۸	۰/۵۴۹	۱/۲۹۲	۰/۷۷۷	۱۰-۱۲	۱۲-۱۴	

اطمینان ۹۵ درصد		معنی داری	انحراف استاندارد	تفاوت میانگین (I-J)	سن (J)	سن (I)	متغیر
حداکثر	حداقل						
۰/۶۳	-۴/۵۲	۰/۱۳۷	۱/۳۰۱	-۱/۹۴۷	۱۴-۱۶		
۵/۲۸	۰/۱۶	۰/۰۳۷	۱/۲۹۲	۲/۷۲۴*	۱۰-۱۲	۱۴-۱۶	
۴/۵۲	-۰/۶۳	۰/۱۳۷	۱/۳۰۱	۱/۹۴۷	۱۲-۱۴		

با توجه به جدول ۸، آزمون تعقیبی LSD این فرضیه نشان می‌دهد که بین دو گروه سنی ۱۰ تا ۱۲ و ۱۴ تا ۱۶ تفاوت معنی‌داری وجود دارد و میانگین نمادهای متنی گروه سنی ۱۴ تا ۱۶ سال به طور معنی‌داری بیشتر از میانگین گروه سنی ۱۰ تا ۱۲ سال است.

سؤال فرعی دوم

توانایی کودکان و نوجوانان در شناسایی نمادهای گرافیکی محیط رابط کاربری در گروه‌های سنی مختلف نمادهای گرافیکی چگونه است؟

در جدول ۹ آماره‌های توصیفی مربوط به نماد گرافیکی گزارش شده است.

جدول ۹- آماره‌های مربوط به تصویر به متن براساس سن

میانگین خطای استاندارد	انحراف استاندارد	میانگین	تعداد	متغیر	
۱/۸۱۰	۱۱/۳۰۴	۷۱/۸۲	۳۹	۱۰-۱۲	تصویر به متن
۱/۲۹۳	۷/۹۷۲	۷۴/۲۶	۳۸	۱۲-۱۴	
۰/۵۸۷	۳/۶۱۷	۷۶/۰۰	۳۸	۱۴-۱۶	

براساس جدول ۱۰، سطح معنی‌داری برای نماد گرافیکی در آزمون تحلیل واریانس کمتر از مقدار ۰/۰۵ است و در نتیجه در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرض صفر پژوهش یعنی برابری شناسایی نمادهای گرافیکی رابط از نظر تفاوت سنی پذیرفتنی نیست؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت میزان توانایی کودکان و نوجوانان در رده‌های سنی متفاوت برای شناسایی مفاهیم مدنظر از طریق نمادهای گرافیکی رابط تفاوت دارد.

جدول ۱۰- تحلیل واریانس مربوط به تصویر به متن

معنی داری	F	درجه آزادی	میانگین مربعات	مجموع مربعات	بین گروهی	تصویر به متن
۰/۰۱۶	۲/۴۷۵	۲	۱۶۹/۹۴۰	۳۳۹/۸۷۹	بین گروهی	
		۱۱۲	۶۸/۶۷۱	۷۶۹۱/۱۱۲	درون گروهی	

در آنالیز واریانس یک‌عامله، در صورت رد فرض صفر (یعنی تفاوت معنی دار است) باید ببینیم این تفاوت در بین کدام یک از گروه‌ها وجود دارد. پس از تعیین وجود یا عدم وجود اختلاف بین گروه‌های آزمون (بررسی معنی داری آزمون در جدول آنالیز واریانس)، این سؤال مطرح می‌شود که تفاوت میانگین بین کدام دو گروه معنی دار است؟ ما می‌توانیم برای تشخیص تفاوت درون گروه‌ها از آزمون‌های تعقیبی (جدول ۱۱) استفاده کنیم. در اینجا از آزمون LSD استفاده شد. در این روش به‌ازای هریک از گروه‌ها، آماره لازم برای مقایسه آن با سایر گروه‌ها فهرست می‌شود. با توجه به اختلاف میانگین آزمون تعقیبی بین سن ۱۰ تا ۱۲ و ۱۲ تا ۱۴ تفاوت معنی داری وجود دارد.

جدول ۱۱- آزمون تعقیبی LSD برای تشخیص تفاوت درون گروه‌های سنی برای نمادهای گرافیکی

متغیر	سن (I)	سن (J)	تفاوت میانگین (I-J)	انحراف استاندارد	معنی داری	اطمینان ۹۵ درصد	
						حداقل	حداکثر
تصویر به متن	۱۰-۱۲	۱۲-۱۴	-۲/۴۴	۱/۸۸۹	۰/۱۹۹	-۶/۱۹	۱/۳۰
		۱۴-۱۶	-۴/۱۸*	۱/۸۸۹	۰/۰۲۹	-۷/۹۲	-۰/۴۴
	۱۲-۱۴	۱۰-۱۲	۲/۴۴	۱/۸۸۹	۰/۱۹۹	-۱/۳۰	۶/۱۹
		۱۴-۱۶	-۱/۷۴	۱/۹۰۱	۰/۳۶۳	-۵/۵۰	۲/۰۳
	۱۴-۱۶	۱۰-۱۲	۴/۱۸*	۱/۸۸۹	۰/۰۲۹	۰/۴۴	۷/۹۲
		۱۲-۱۴	۱/۷۴	۱/۹۰۱	۰/۳۶۳	-۲/۰۳	۵/۵۰

نتایج به‌دست‌آمده در جدول ۱۱، نشان داد که شناسایی نمادهای متنی محیط رابط کاربری در گروه‌های سنی مختلف یکسان نیست و تفاوت دارد. در میان دو گروه سنی ۱۰ تا ۱۲ و ۱۴ تا ۱۶ سال اختلاف معنی دار است و میانگین نمادهای متنی گروه سنی (۱۴ تا ۱۶) سال ($M=79/76$) است که به‌طور معنی داری بیشتر از گروه سنی ۱۰ تا ۱۲ سال ($M=69/64$) است. بنابراین، گروه سنی ۱۴ تا ۱۶ سال نمادهای متنی رابط کاربری پرتال کودک را بیشتر از گروه سنی ۱۰ تا ۱۲ سال شناسایی کردند. توانایی ادراکی کودک عادی از تولد تا ۵ یا ۶ سالگی به‌سرعت افزایش می‌یابد و این افزایش، از ۶ سالگی تا ۱۴ یا ۱۵ سالگی ادامه دارد، اما سرعت آن کندتر می‌شود (باهر، ۱۳۹۱). متخصصان حوزه‌های مرتبط با کودکان و نوجوانان همواره بر تناسب بین توانایی‌های شناختی آن‌ها با محتوای منابع استفاده‌شده در فرایند یاددهی - یادگیری تأکید داشته‌اند.

از نتایج پژوهش حاضر چنین استنباط می‌شود که توانایی شناسایی در کودکان همگام با افزایش سن زیاد می‌شود. بر همین اساس، توانایی شناسایی نمادهای متنی رابط کاربری پرتال کودک در گروه سنی ۱۴ تا ۱۶ سال بیشتر از گروه سنی ۱۰ تا ۱۲ سال بوده است. به عبارت دیگر، گفتنی است نوجوانان ۱۴ تا ۱۶ سال به دلیل توانایی‌های شناختی و ذهنی کامل‌تر، توانایی شناسایی بهتری به نسبت کودکان ۱۰ تا ۱۲ سال داشته‌اند. بر همین اساس، پیشنهاد می‌شود در طراحی نمادهای مذکور به توانایی کودکان کم‌سن‌وسال‌تر به صورت ویژه توجه شود تا این اختلاف به حداقل برسد.

همچنین بر اساس نتایج به دست آمده، توانایی شناسایی نمادهای گرافیکی رابط کاربری پرتال کودک در گروه‌های سنی مختلف متفاوت است. بین دو گروه سنی ۱۰ تا ۱۲ و ۱۴ تا ۱۶ سال اختلاف معنی‌داری وجود دارد؛ به طوری که میانگین توانایی شناسایی نمادهای گرافیکی رابط کاربری در گروه سنی ۱۰ تا ۱۲ سال ۷۱/۸۲ و این میانگین در گروه سنی ۱۴ تا ۱۶ سال، ۷۶ است که این اختلاف میانگین، تفاوت شناسایی نمادهای گرافیکی بین دو گروه سنی را نشان می‌دهد.

نتایج پژوهش وانگ (۲۰۱۴) نشان داد که کودکان وبگاه‌هایی که سطوح متوسطی از پیچیدگی‌های گرافیکی را به آن‌ها نشان می‌دهد ترجیح می‌دهند. همچنین نتایج پژوهش چن و همکاران (۲۰۰۴) نشان داد که کودکان دارای شناخت نابالغ‌اند و خردکردن اطلاعات پیچیده از صفحات وب و کلیک کردن برای آن‌ها سخت‌تر از بزرگسالان است؛ به همین دلیل شناخت نمادها در رابط‌های کاربری برای آن‌ها سخت‌تر از بزرگسالان است؛ بنابراین این پژوهش‌ها با پژوهش حاضر همسو بودند. طبق نتایج این پژوهش مشخص شد که قدرت شناسایی نمادهای گرافیکی رابط کاربری پرتال کودک در نوجوانان ۱۴ تا ۱۶ سال بیشتر از کودکان ۱۰ تا ۱۲ سال است. چنین برداشت می‌شود که کودکان ۱۰ تا ۱۲ سال به دلیل محدودیت‌های شناختی و توانایی‌های ذهنی کمتری که به نسبت نوجوانان ۱۴ تا ۱۶ سال دارند، قدرت شناسایی نمادهای گرافیکی رابط کاربری پرتال کودک در آن‌ها کمتر بوده است. در این راستا، باید به توانایی‌های شناختی کودکان و نوجوانان کم‌سن‌تر در طراحی نمادهای گرافیکی توجه بیشتری شود.

سؤال ششم: وضعیت توانایی کودکان و نوجوانان در شناسایی مفاهیم نمادهای محیط رابط در بین پسران و دختران چگونه است؟

قبل از انجام آزمون تی مستقل فرض همگنی واریانس‌های متغیرهای نمونه (نمادهای محیط رابط) بررسی شد. بر اساس جدول ۱۲، مقدار آماره لون و سطح معنی‌داری برای پرسش‌نامه‌های متن به متن، متن به تصویر و تصویر به متن مشخص است. شاخص آماری لون به لحاظ آماری معنی‌دار نیست ($P > 0/05$) و یکسانی واریانس‌های متغیرهای متن به متن، متن به تصویر و تصویر به متن را در جنسیت نشان می‌دهد.

جدول ۱۲- همگنی واریانس‌ها

سطح معنی‌داری	مقدار آماره لون	نامه پرسش
۰/۰۵۴	۳/۷۸۷	متن به تصویر
۰/۱۷۹	۱/۸۳۰	تصویر به متن
۰/۹۴۳	۰/۰۰۵	متن به متن

در جدول ۱۳ آماره‌های توصیفی مربوط به نماد متن به تصویر، متن به متن و تصویر به متن با تفاوت‌های جنسیت گزارش شده است. برای پاسخ به این فرضیه از آزمون تی مستقل استفاده شد.

جدول ۱۳- آزمون تی مستقل و آماره‌های توصیفی مربوط به نمادهای متنی و گرافیکی براساس جنسیت

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	درجه آزادی	t	سطح معنی‌داری
متن به تصویر	دختر	۷۱/۸۸	۱۵/۰۲۲	۱۱۳	-۱/۰۸۳	۰/۲۸۱
	پسر	۷۴/۳۱	۸/۷۹۲			
تصویر به متن	دختر	۷۳/۱۸	۱۰/۱۴۰	۱۱۳	-۰/۹۴۹	۰/۳۴۵
	پسر	۷۴/۶۷	۶/۶۹۸			
متن به متن	دختر	۷۴/۵۱	۶/۴۵۱	۱۱۳	-۰/۲۶۶	۰/۷۹۱
	پسر	۷۴/۸۰	۵/۱۴۶			

سطح معنی‌داری برای نماد متن به تصویر، متن به متن و تصویر به متن در آزمون تی مستقل بیشتر از مقدار ۰/۰۵ است و در نتیجه در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرض صفر پژوهش یعنی برابری شناسایی نمادهای رابط از نظر تفاوت جنسیت را می‌پذیریم؛ پس می‌توان نتیجه گرفت میزان توانایی کودکان و نوجوانان در دختران و پسران برای شناسایی مفاهیم مدنظر از طریق نمادهای رابط تفاوت وجود ندارد.

نتایج به دست آمده نشان داد که شناسایی نمادهای محیط رابط کاربری پرتال کودک بین پسران و دختران برابر بوده است و از نظر جنسیت در شناسایی نمادهای محیط رابط تفاوتی مشاهده نشده است. در این بخش، ۵۱ نفر از دختران پرسش‌نامه متن به تصویر را با میانگین ($M = 71/88$) پاسخ دادند و ۶۴ نفر از پسران نیز همین پرسش‌نامه را با میانگین ($M = 74/31$) پاسخ داده‌اند که اختلاف معنی‌داری در پاسخ آن‌ها به نمادهای متنی رابط کاربری پرتال کودک مشاهده نشده است. همچنین در پرسش‌نامه تصویر به متن نیز ۵۱ نفر از دختران با میانگین ($M = 73/18$) و پسران با میانگین ($M = 74/67$) به سؤالات پاسخ داده‌اند که در شناسایی نمادهای گرافیکی پرتال کودک نیز بین دختران و پسران تفاوت معنی‌داری وجود نداشت.

انتظار می‌رفت که بین پسران و دختران در شناسایی نمادهای محیط رابط کاربری پرتال کودک تفاوت معنی‌داری وجود داشته باشد؛ اما با توجه به نتایج پژوهش حاضر، میزان توانایی دختران و پسران در شناسایی نمادهای محیط رابط کاربری پرتال کودک ۲۴ برابر بوده است. تصور می‌شد در طراحی برخی از نمادهای گرافیکی رابط کاربری پرتال کودک (مانند نمادهای گروه‌های سنی) بیشتر مخاطب پسر در نظر گرفته شده است، اما نتایج نشان داد که طراحان رابط کاربری پرتال کودک و نوجوان به ویژگی‌ها و توانایی‌های ذهنی و شناختی دختران و پسران به یک میزان توجه داشته‌اند.

نتیجه‌گیری

در زمینه سؤال اول پژوهش‌هایی انجام شده است که در این میان می‌توان به پژوهش **امتی و علیپور (۱۳۹۵)**، **نوروزی و مظهری (۱۳۹۳)**، **نوکاریزی و همکاران (۱۳۸۶)**، **درودی (۱۳۸۹)** و **خالقی (۱۳۸۵)** اشاره کرد. نتایج پژوهش **امتی و علیپور (۱۳۹۵)** نشان داد که طراحان باید به مؤلفه‌های رابط کاربری، قابلیت استفاده و مسائل فنی نیز توجه کنند؛ زیرا این مؤلفه‌ها نقش مهمی در تسهیل مسیریابی اطلاعات دارند و کاربران می‌توانند در کوتاه‌ترین زمان و به‌سادگی به رفع نیازهای خود بپردازند. نتایج پژوهش **نوکاریزی و همکاران (۱۳۸۶)** نیز نشان داد که میان درک دانش‌جویان مقاطع تحصیلی مختلف از واژگان محیط رابط نرم‌افزار سیمرغ و پارس آذرخش در محاسبه به دو شیوه عینی و ذهنی تفاوت معنی‌داری وجود نداشته

است. همچنین نتایج پژوهش **درودی (۱۳۸۹)** نشان داد که تعامل اجزای مهمی مثل شکل، خط، سطح، زمینه، جهت، بعد، حرکت، برجستگی، استواری و تحرک در نمادها به ارتقای کیفی رابط کاربر می‌انجامد. علاوه‌براین، نتایج پژوهش **خالقی (۱۳۸۵)** نشان داد که ثبات، سادگی، وضوح، انعطاف‌پذیری و کاهش حجم کار و کمک به کاربر از مهم‌ترین معیارهای رابط کاربر مطلوب است. همچنین نتایج پژوهش‌های **چن و همکاران (۲۰۰۴)** و **مارتینز (۲۰۱۲)** و **انتظاریان و فتاحی (۱۳۸۹)** نشان داد که شناخت کودکان نابالغ و توسعه‌نیافته است؛ بنابراین در طراحی رابط کاربر برای وبگاه‌های آن‌ها باید ویژگی‌ها و توانایی‌های آن‌ها را در نظر گرفت. گفتنی است بین نتایج پژوهش حاضر و پژوهش‌های نامبرده تاحدود زیادی همخوانی وجود دارد.

توانایی‌ها و ویژگی‌های کودکان و نوجوانان با بزرگسالان متفاوت است. همان‌گونه که در دنیای حقیقی به این نکته توجه می‌شود، در دنیای مجازی نیز باید ویژگی‌های خاص آن‌ها مدنظر قرار گیرد. امروزه وبگاه‌های کودکان و نوجوانان در حکم ابزار سرگرمی و آموزش آن‌ها از اهمیت بالایی برخوردار است. در طراحی این وبگاه‌ها باید علاوه‌بر در نظر گرفتن نیازها و علائق آن‌ها، به محدودیت‌ها و میزان شناخت آن‌ها در سنین مختلف نیز توجه کرد. واژگان در طراحی رابط کاربر از عناصر اصلی به‌شمار می‌روند؛ به‌ویژه زمانی که مخاطب آن کودکان و نوجوانان باشند. بنابراین باید در هنگام طراحی رابط کاربر توجه خاصی به واژگان داشت.

بر همین اساس، پیشنهاد می‌شود که در طراحی رابط کاربر برای کودکان و نوجوانان باید از واژگان ساده، فهم‌پذیر، استاندارد و متناسب با شناخت کودکان و نوجوانان استفاده کرد. اگر این واژگان با سن و وضعیت شناخت کودک و نوجوان متناسب باشد، با وبگاه مدنظر ارتباط برقرار خواهد کرد و انگیزه مراجعه مجدد به آن سایت را خواهد داشت و در نتیجه از محتوای آن سایت بهره خواهد برد.

در زمینه سؤال دوم، پژوهش‌هایی انجام شده است که می‌توان به **چن و همکاران (۲۰۰۴)**، **وو و همکاران (۲۰۱۴)**، **پرز مونتورو و نولارت (۲۰۱۸)**، **بدیع‌زادگان و همکاران (۱۳۹۷)** و **سلیمی و غفاری (۱۳۸۹)** اشاره کرد. نتایج آن پژوهش‌ها نشان داد که نمادهای گرافیکی برای توان کودکان و نوجوانان مقبول و محبوب است و سرعت جست‌وجو را در کودکان و نوجوانان بهبود می‌بخشد. نتایج پژوهش **هاشم‌زاده و یگانه‌فر (۱۳۸۹)** نشان داد که معیارهای کاربرپسند و کیفیت نمادهای تصویری نرم‌افزار سیمرغ متوسط و متوسط رو به بالا ارزیابی شده است. همچنین نتایج پژوهش‌های **وانگ (۲۰۱۴)** و **زره‌ساز و فتاحی (۱۳۸۵)** نشان داد که رابط گرافیکی زیبا و جذاب به‌طور چشمگیری در نحوه استفاده کاربر تأثیر دارد و وبگاه را از لحاظ سهولت استفاده و تعامل لذت‌بخش می‌کند. همچنین پژوهش **آدام و همکاران (۲۰۱۶)** اثر نمایش تصاویر عاطفی در وبگاه بر پردازش و درک کاربر را نشان داد. نتایج پژوهش **خالقی (۱۳۸۵)** نشان داد که زیبایی، گرافیک و ترکیب رنگ‌ها از مهم‌ترین معیارهای رابط کاربری مطلوب است. علاوه‌براین، نتایج پژوهش **درودی (۱۳۸۹)** نشان داد که عوامل مؤثر در مصورسازی مانند طرح‌بندی، سبک، بافت، رنگ، قلم و شیوه نگارش، گرافیک، نشانگر، نماد، ترکیب‌بندی و توازن در ارتقای سطح بهره‌گیری از رابط کاربر گرافیکی نقش بسزایی دارد. بین یافته‌های پژوهش حاضر و پژوهش‌های نامبرده از منظر مقبولیت نمادهای گرافیکی همخوانی وجود دارد. با توجه به سن کودکان و نوجوانان، وبگاه‌های آن‌ها باید دارای تصاویر زیبا و جذاب باشد. نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش حاضر نشان داد که کودکان و نوجوانان در شناخت تصاویر گرافیکی که مناسب ویژگی‌های آن‌ها باشد قدرت کافی دارند. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، رابط گرافیکی پرتال کودک باعث سهولت استفاده و تعامل لذت‌بخش از این پرتال شده است؛ به‌طوری که کودکان و نوجوانان مراکز کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان شهر بیرجند به‌خوبی توانسته‌اند مفاهیم مدنظر را در نمادهای گرافیکی این پرتال شناسایی کنند. همچنین وجود رابط گرافیکی مناسب یکی از معیارهای وبگاه خوب و مطلوب است. چنین برداشت می‌شود که پرتال موجود، وبگاهی مناسب و خوب برای کودکان و نوجوانان است و نمادهای گرافیکی این پرتال با شناخت و توانایی‌های کودکان و نوجوانان متناسب است.

در زمینه سؤال سوم، پژوهش‌هایی انجام شده است که از آن میان می‌توان به **خالقی (۱۳۸۵)**، **درودی (۱۳۸۹)** و **نوروزی و مظهری (۱۳۹۳)** اشاره کرد. نتایج این پژوهش‌ها تأثیر تعامل اجزای مهم رابط کاربر را آشکار کرد. نتایج پژوهش **چیو وو (۲۰۱۵)** نشان داد که کودکان برای یافتن اطلاعات لازم خود به مهارت‌های اطلاعاتی و همچنین یک رابط کاربر مناسب نیاز

دارند. میزان درک کودکان و نوجوانان از آیکن‌های متنی و گرافیکی میزان موفقیت آن‌ها را در یافتن اطلاعات مورد نیازشان تعیین می‌کند. همچنین نتایج پژوهش **دودی (۱۳۸۹)** نشان داد که تعامل اجزای مهم گرافیکی و متنی باعث ارتقای سطح بهره‌گیری و ارتقای کیفی رابط کاربر می‌شود. گفتنی است بین یافته‌های پژوهش حاضر و پژوهش‌های نامبرده همخوانی وجود دارد.

از جمله پژوهش‌هایی که در زمینه سؤال چهارم پژوهش حاضر انجام شده می‌توان به **چن و همکاران (۲۰۰۴)**، **وو و همکاران (۲۰۱۴)** و **پرزمنتورو و نولات (۲۰۱۸)** اشاره کرد. نتایج این پژوهش‌ها نشان داد که رابط گرافیکی برای کودکان و نوجوانان مقبول‌تر و محبوب‌تر از رابط متنی است و همچنین رابط گرافیکی به نسبت رابط متنی، موفقیت و سرعت جست‌وجو را در کودکان و نوجوانان بهبود می‌بخشد که این نتایج با نتایج پژوهش حاضر همخوان بود. همچنین نتایج پژوهش **خالقی (۱۳۸۵)** نشان داد که صفحه‌های دارای رابط گرافیکی به شدت در برقراری تعامل بین کاربر و اطلاعات مؤثرند و رابط گرافیکی مفاهیم را بهتر منتقل می‌کنند. گفتنی است بین پژوهش حاضر و پژوهش مذکور همخوانی وجود دارد.

از جمله پژوهش‌هایی که در راستای سؤال پنجم پژوهش حاضر انجام شده می‌توان به **مارتینز (۲۰۱۲)** اشاره کرد. او در پژوهش خود به این نتیجه رسید که حالت‌های شناختی کودکان و نوجوانان در عملکردشان در رابط کاربر دیجیتال تأثیرگذار است. همچنین نتایج پژوهش **خالقی (۱۳۸۵)** نشان داد که در یک رابط کاربر مطلوب باید به اصول روان‌شناسی و توانایی‌های ذهنی کاربران توجه شود. نتایج پژوهش **کاکوجویاری و همکاران (۱۳۹۱)** نشان داد که توانایی‌های ذهنی همگام با افزایش سن در کودکان پیشرفت می‌کند؛ بنابراین نتایج پژوهش‌های نامبرده با پژوهش حاضر همسو بود.

در نهایت در پرسش ششم، نتایج پژوهش **وانگ (۲۰۱۴)** نشان داد که پسران سطح بالایی از پیچیدگی بصری را ترجیح می‌دهند و دختران سطح متوسط یا پایین از پیچیدگی بصری را ترجیح می‌دهند؛ بنابراین نتایج این پژوهش با پژوهش حاضر همسو نیست.

با بررسی پیشینه پژوهش حاضر مشخص شد که توانایی‌های ذهنی و شناختی کودکان و نوجوانان و همچنین نیازهای آن‌ها در طراحی رابط کاربری تأثیر دارد. اگر در طراحی رابط کاربری به توانایی‌های ذهنی و شناختی کودکان و نوجوانان و همچنین نیازهای آن‌ها توجه شود، شناسایی نمادهای گرافیکی و متنی رابط کاربری و استفاده از بخش‌های مختلف وبگاه‌ها برای کودکان و نوجوانان راحت و جذاب خواهد بود.

رابط کاربر در وبگاه‌های کودکان و نوجوانان با توجه به ویژگی‌ها و توانایی‌های آن‌ها از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است؛ چراکه به محض مراجعه کودک و نوجوان به یک وبگاه، در اولین مرحله این رابط کاربری است که در معرض دید آن‌ها قرار می‌گیرد و چنانچه با ویژگی‌ها و توانایی‌های آن‌ها متناسب باشد، از سایر بخش‌ها و مطالب آن استفاده می‌کنند و در غیر این صورت، همان ابتدا وبگاه را ترک خواهند کرد. **رتال جامع علوم انسانی**

با توجه به اهمیت این موضوع، پژوهش حاضر با هدف بررسی توانایی کودکان و نوجوانان در شناسایی نمادهای متنی و گرافیکی رابط کاربری پرتال کودک انجام شد.

در طراحی رابط کاربری وبگاه‌های کودکان و نوجوانان، باید به ویژگی‌ها و توانایی‌های آن‌ها توجه شود و نمادهای به‌کاررفته در این رابط‌ها اعم از متنی و گرافیکی با کودکان و نوجوانان متناسب باشد.

براساس یافته‌های حاصل از پژوهش حاضر، بسیاری از نتایج به‌دست‌آمده در پژوهش‌های پیشین تأیید شد و نتایج نشان‌دهنده نقش مثبت توجه به نیازها و ویژگی‌های کاربران به‌ویژه کودکان و نوجوانان در طراحی رابط‌های کاربری متناسب با آن‌ها است. براساس یافته‌ها مشخص شد که نمادهای متنی و گرافیکی پرتال کودک و نوجوان با توانایی‌های ذهنی و شناختی کودکان و نوجوانان متناسب است و آن‌ها به‌خوبی توانسته‌اند این نمادها را شناسایی کنند.

کودکان و نوجوانان برای یافتن اطلاعات لازم خود به مهارت‌های اطلاعاتی و همچنین یک رابط کاربری مناسب نیاز دارند. میزان شناخت آن‌ها از آیکن‌های متن و گرافیک میزان موفقیت آن‌ها را تعیین می‌کند (**Chiu Wu, 2015**). بنابراین، نمادهای متنی و گرافیکی پرتال کودک، کودکان و نوجوانان مخاطب این پرتال را در برآورده ساختن نیازهای اطلاعاتی آن‌ها به‌خوبی کمک خواهد کرد و آن‌ها موفق به یافتن اطلاعات مورد نیاز خود خواهند شد.

طراحان باید به مؤلفه‌های رابط کاربری، قابلیت استفاده و مسائل فنی آن توجه کنند؛ زیرا این مؤلفه‌ها نقش مهمی در تسهیل مسیریابی اطلاعات دارند و کاربران می‌توانند در کوتاه‌ترین زمان و به‌سادگی به رفع نیازهای خود بپردازند (امتی و علیپور، ۱۳۹۵). با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش حاضر، می‌توان این‌گونه استنباط کرد که طراحان پرتال کودک و نوجوان تا حد زیادی به مسائل فنی، قابلیت استفاده و نمادهای متنی و گرافیکی رابط کاربری این پرتال توجه داشته‌اند.

در پایان اذعان می‌شود که نمادهای متنی و گرافیکی پرتال کودک و نوجوانان با توجه به وضعیت حساس ادراکی کودکان و نوجوانان و جمعیت انبوهی که در کشور ما دارند باید متناسب با توانایی‌ها و نیازهای آن‌ها طراحی شود و آن‌ها به‌خوبی قادر به شناسایی این نمادها باشند. علاوه‌براین، باید به شناسایی این نمادها در گروه‌های سنی مختلف نیز توجه شود و کودکان و نوجوانان با سنین مختلف باید قادر به شناسایی این نمادها باشند.

در پایان، پیشنهادهایی برخاسته از یافته‌های پژوهش و حاصل درک کاستی‌ها و کمبودهایی که در نتیجه بررسی در موضوع پژوهش احساس شده است بیان می‌شود:

- در نظر گرفتن مسائل ادراکی و شناختی کودکان و نوجوانان در مورد طراحی نمادهای متنی مفیدتر برای رابط کاربری پرتال کودک تا توان شناسایی آنان افزایش یابد.

- توجه دست‌اندرکاران کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان در روزآمدسازی و غنی‌سازی بهتر و بیشتر پرتال کودک و افزودن بخش‌های چندرسانه‌ای به آن.

- توجه بیشتر دست‌اندرکاران کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان به سرگرمی‌ها و برنامه‌های آموزشی ویژه نوجوانان در پرتال کودک.

- توجه بیشتر دست‌اندرکاران کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان به بخش‌هایی که در پرتال کودک فعالیت کمتری دارند؛ مانند بخش عکس، ویدیو و ...

- تأکید هرچه بیشتر دست‌اندرکاران کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان به مربیان فرهنگی، هنری و ادبی برای آشنایی هرچه بیشتر کودکان و نوجوانان با پرتال کودک.

همچنین پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آینده مطرح می‌شود که این دسته از پیشنهادها رابطه تکمیلی با پژوهش حاضر دارد.

- با توجه به اینکه جامعه پژوهش حاضر را فقط مراکز کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان شهر بیرجند تشکیل می‌دهند، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، جامعه آماری مراکز کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان همه استان‌ها و همچنین بین اعضای کتابخانه‌های سیار شهری و روستایی در نظر گرفته شود.

- توصیه می‌شود در پژوهش‌های آتی، مؤلفه‌های روان‌شناختی کودکان و نوجوانان از نمادهای متنی و گرافیکی پرتال کودک در مراکز کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان بررسی شود.

- پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده میزان رضایت کودکان و نوجوانان از پرتال کودک و نوجوان بررسی شود.

- پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، از روش پژوهش حاضر برای بررسی توانایی کودکان و نوجوانان در شناسایی نمادهای متنی و گرافیکی رابط کاربری سایر وبگاه‌های مرتبط نیز استفاده شود.

- توصیه می‌شود پژوهشی به روش وب‌سنجی پیرامون مسائل فنی و محتوایی مانند رؤیت‌پذیری، کاربردپذیری، ناوبری و مانند آن بر روی پرتال کودک و نوجوان انجام شود.

سپاس‌گزاری

نویسندگان مقاله، از داوران محترم به علت نظرات ارزشمندشان کمال تشکر و قدردانی را دارند.

تضاد منافع

گزارش نشده است.

منابع

- امتی، الهه و علیپور، اکرم (۱۳۹۵). عناصر مهم در طراحی رابط کاربری، قابلیت استفاده و مسائل فنی پایگاه داده‌ها طی سال‌های ۹۳ تا ۹۵. *مجله اطلاع‌رسانی پزشکی نوین*، ۲(۲)، ۵۹-۷۲.
- انتظاریان، ناهید و فتاحی، رحمت‌الله (۱۳۸۹). مبانی طراحی رابط کاربر مبتنی بر شناخت ویژگی‌ها، ادراک و رفتار کاربران. *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۱۳(۵۰)، ۱۰-۳۲.
- باهنر، ناصر (۱۳۹۱). آموزش مفاهیم دینی همگام با روان‌شناسی رشد. تهران: سازمان تبلیغات اسلامی، شرکت چاپ و نشر بین‌الملل.
- بدیع‌زادگان، محمدرضا، فتاحی، رحمت‌الله و صنعت‌جو، اعظم (۱۳۹۷). تعامل کودکان با فهرست‌های رایانه‌ای: واکاوی ویژگی‌ها و عناصر مطرح در محیط رابط کاربری. *فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۹(۱)، ۱۴۹-۱۶۲.
- حسن‌زاده، فریبا (۱۳۸۷). بررسی وضعیت وب‌سایت‌های کودکان و نوجوانان. *کتاب ماه کلیات*، ۵(۱۲۵)، ۳۰-۳۹.
- خالقی، نرگس (۱۳۸۵). مهمترین معیارهای عمومی رابط کاربرهای مطلوب. *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۹(۳)، ۵۹-۶۵.
- درودی، فریبرز (۱۳۸۹). راهبردهای مؤثر در بهره‌گیری از نشانگرها، نمادها، در طراحی رابط کاربر. *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۱(۴)، ۱۰۴-۱۲۵.
- زهره‌ساز، محمد و فتاحی، رحمت‌الله (۱۳۸۵). ملاحظات اساسی در طراحی رابط کاربر نظام‌های رایانه‌ای و پایگاه‌های اطلاعاتی. *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۱۷(۶۶)، ۲۵۱-۲۶۸.
- زمانی، فاطمه، ذاکر شهرک، مینا و قدیمی، نرگس (۱۳۹۶). *اصطلاح‌نامه‌ی اصکا: اصطلاح‌نامه‌ی کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان*. تهران: کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان.
- سلیمی، زینب و غفاری، سعید (۱۳۸۹). بررسی وضعیت محتوی وب‌سایت‌های کودک و نوجوان در ایران. *کتاب ماه کودک و نوجوان*، ۳(۱۵۹)، ۷-۱۶.
- صدیقی، زینب، گیلوری، عباس و نوشین‌فرد، فاطمه (۱۳۸۹). رابط کاربر در کتابخانه‌های دیجیتال کودکان: ارزیابی رابط کاربر مهم‌ترین کتابخانه‌های دیجیتال کودکان در جهان. *اطلاع‌شناسی*، ۱۷(۲۷)، ۱۱۷-۱۴۶.
- طبرسا، فرشته (۱۳۸۸). بررسی و تحلیل میزان و عوامل مؤثر بر فهم کتابداران از واژگان محیط رابط نرم‌افزار کتابخانه‌ای سیمرغ. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی. دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی. دانشگاه بیرجند.
- کاکوجویباری، علی اصغر، شقاقی، فرهاد و برادران، مجید (۱۳۹۱). تحول شناخت اجتماعی براساس نظریه ذهن در کودکان. *دوفصلنامه شناخت اجتماعی*، ۱(۲)، ۳۲-۳۹.
- کوکبی، مرتضی و زراعت‌کار، ندا (۱۳۹۰). رابط‌های کاربر در کتابخانه‌های دیجیتالی کودکان: پیشنهاد الگوی بهینه برای کودکان ایرانی. *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۲(۸۵)، ۷۰-۸۳.
- کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان (۱۴۰۰). اهداف کودک ۲۴. بازیابی شده از <http://www.koodak24.ir>
- هاشم‌زاده، محمدجواد و یگانه‌فر، معصومه (۱۳۸۹). تحلیل میزان درک کاربران از نمادهای تصویری محیط رابط گرافیکی نرم‌افزار سیمرغ. *تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی*، ۱۶(۶۲)، ۱۲۳-۱۴۴.
- نوروزی، یعقوب و متظهری، شهناز (۱۳۹۳). ارزیابی رابط کاربر کتابخانه‌های دیجیتالی ملی برگزیده جهان: معیارهای پیشنهادی برای کتابخانه دیجیتالی کتابخانه ملی ایران. *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۵(۴)، ۷-۲۰.
- نوکاریزی، محسن، فتاحی، رحمت‌الله و داورپناه، محمدرضا (۱۳۸۶). بررسی میزان و عوامل مؤثر بر قابلیت درک واژگان محیط رابط نرم افزارهای جامع کتابخانه‌ای فارسی. *مطالعات تربیتی و روان‌شناسی*، ۸(۳)، ۵-۳۰.
- یگانه‌فر، معصومه (۱۳۸۹). تحلیل میزان درک کاربران از نمادهای تصویری محیط رابط گرافیکی کاربر نرم‌افزار کتابخانه‌ای سیمرغ در دانشگاه بیرجند. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی. دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی. دانشگاه بیرجند.

References

- Adam, M. T. P., Astor, P. J., & Kramer, J. (2016). Affective Images, Emotion Regulation and Bidding Behavior: An Experiment on the Influence of Competition and Community Emotions in Internet Auctions. *Journal of Interactive Marketing*, 35(C), 56-69.
- Alhussayen, A., Alrashed, w., & Mansor, E.I. (2015). Evaluating the user experience of playful interactive learning with children. *Procedia Manufacturing*, (3), 2318-2324.

- Badizadegan, M., Fattahi, R., & Sanatjoo, A. (2018). Children's Interaction with Online Catalogs: Analysis of Important Features and Elements of the Interface. *Librarianship and Information Organization Studies*, 29(1), 149-162. [In Persian]. http://nastinfo.nlai.ir/article_2121.html?lang=en.
- Bahonar, N. (2012). *Teaching religious concepts in line with developmental psychology*. Tehran: Islamic Propaganda Organization, International Publishing Company. [In Persian]
- Chen, C. Wu, F. Patrick Rau, P., & Hung, Y. (2004). Preferences of young children interface layouts in child community web sites. *Interacting With Computers*, 2(16), 311-330.
- Children and Adolescents Intellectual Development Center (2021, August). Child goals 24. Retrieved from <http://www.koodak24.ir>. [In Persian]
- Chiu Wu, Co. (2015). Affective surfing in the visualized interface of a digital library for children. *Information Processing and Management*, 4(51), 373-390.
- Doroudi, F. (2011). Icons and Symbols in Designing User Interface: Strategies for Effectiveness. *Librarianship and Information Organization Studies*, 21(4), 104-125. [In Persian]
- Entezarian, N., & Fattahi, R. (2010). Basics of user interface design based on knowing the features, perception and behavior of users. *Library and Information Science*, 13(50), 10-32. [In Persian]
- Gossen, T., & Nuruberger, A. (2019). Specifics of information retrieval for young user: A survey. *Information Processing and Management*, 4(49), 739-756.
- Hashemzadeh, M., & Yeganehfar, M. (2010). Analysis of the Users' Understanding of Icons in Graphical User Interface of Simorgh Software. *Research on Information Science & Public Libraries*, 16(3), 123-144. [In Persian]
- Hassanzadeh, F. (2009). Check the status of children and adolescents' websites. *Book of the Month of Generalities*, 5(125), 30-39. [In Persian]
- Kako Jouybari, A., Shaghaghi, & F., Baradaran, M. (2013). Development of Social Cognition in theory of mind in children. *Social Cognition*, 1(2), 32-39. [In Persian]
- Khaleghi, N. (2007). The most important general criteria of a favorable user interface. *Library and Information Science*, 9(3), 59-65. [In Persian]
- Kokabi, M., & Zeraatkar, N. (2011). User Interfaces in Children's Digital Libraries: Proposing an Optimum Model for Iranian Children. *Librarianship and Information Organization Studies*, 22(1), 70-83. [In Persian]
- Martens, M. (2012). Issue of access and usability in designing digital resources for children. *Library and Information Science Research*, 3(34), 159-168.
- Norouzi, Y., & Motazhari, S. (2015). Evaluation of User Interfaces of Selected National Digital Libraries: Suggestions for the Iranian National Digital Library. *Librarianship and Information Organization Studies*, 25(4), 7-20. [In Persian]
- Nowkarizi, M., Fattahi, R., & Davarpanah, M. (2007). Analysis of Interface Vocabulary and Users Understanding in Integrated Iranian Library Softwares: Proposing a Relevant Conceptual Model. *Library and Information Science Research*, 08(3), 5-30. [In Persian]
- Ommati, E., & Alipour, A. (2016). Important elements in the design of user interface, usability and technical issues of databases during the years 2014 -2016. *Journal of Modern Medical Information Sciences*, 2(2), 59-72 [In Persian].
- Perez-Montoro, M., & Nualart, J. (2018). Visual articulation of navigation and search systems for digital libraries. *International Journal of Information Management*, 5(35), 572-579.
- Salimi, Z., & Ghaffari, S. (2009). Investigating the content of children's and adolescents' websites in Iran. *Children and Adolescents Month Book*, 3(159), 7-16. [In Persian]
- Sedighi, Z., Gilori, A. & Noushin Fard, F. (2009). User interface of digital children's libraries: User interface evaluation of the most important digital children's libraries in the world. *Informology*, 7(27), 117-146. [In Persian]
- Tabarsa, F. (2003). *Investigating the extent and factors affecting librarians' understanding of the vocabulary environment of Simorgh library software interface*. Master Thesis. Department of Information Science and Science. Faculty of Education and Psychology. Birjand University. [In Persian]
- Vassilakaki, E., & Garoufallou, E. (2013). Multilingual Digital Libraries: A review of issues in system- centered and user- centered studies, information retrieval and user behavior. *The International Information and Library Review*, 1-2(45), 3-19.
- Wang, H. (2014). Picture perfect: Girls and boys preferences towards visual complexity in children's websites. *Computers in Human Behavior*, (31), 551-557.
- Wu, K., Tang, Y., & Tsai, C. (2014). Graphical interface design for children seeking information in a digital library. *Visualization in Engineering*, 2(5), 1-14.

- Yeganehfar, M. (2003). *Analysis of users' perception of the visual symbols of the graphical user interface of Simorgh library software in Birjand University*. Master Thesis. Department of Information Science and Knowledge. Faculty of Education and Psychology. Birjand University. [In Persian]
- Zamani, F, Zakirsharak, M and Ghadimi, N (2016). *Aska Thesaurus: Thesaurus of the Children and Adolescents Intellectual Development Center*. Tehran: Center for the Intellectual Development of Children and Adolescents. [In Persian]
- Zerehsaz, M., & Fattahi, R. (2006). Basic remarks in designing user interface in computer and database systems. *Librarianship and Information Organization Studies*, 17(2), 251-268. [In Persian]

