

بهینه‌سازی سایت کتابخانه برای موتورهای جست‌وجو از طریق فناوری واقعیت افزوده

مدیریت

اطلاعات

دوره ۷، شماره ۲
پاییز و زمستان ۱۴۰۰

مهشید التماسی*^۱

استادیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران

معصومه التماسی

کارشناس ارزشیابی مراکز تحقیقاتی، معاونت تحقیقات وزارت بهداشت،

درمان و آموزش پزشکی

چکیده: هدف این پژوهش، بررسی میزان اثرگذاری استفاده از فناوری واقعیت افزوده در وبسایت کتابخانه دانشگاهی بر بهبود سئوی سایت کتابخانه است. این پژوهش، در زمره پژوهش‌های کاربردی - توسعه‌ای قرار می‌گیرد. برای پاسخ به پرسش نخست پژوهش، از روش مطالعات کتابخانه‌ای و تحلیل محتوای کمی استفاده شد. برای پاسخ به پرسش دوم، از روش پیمایشی و پرسش‌نامه و برای پاسخ به پرسش سوم، از پیمایش تجربی، پیش‌آزمون و پس‌آزمون بهره برده شد. ابتدا ۱۲ مؤلفه به‌عنوان مؤلفه‌های اصلی سئوی سایت‌های کتابخانه‌ای، از مطالعه متون استخراج شد. در مرحله دوم، ۷ مؤلفه اصلی تأثیرپذیر، از محتوای واقعیت افزوده تعیین شد و برای آزمون میزان تأثیر محتوای واقعیت افزوده بر سئو، کتابخانه‌ای انتخاب شد. نتیجه استفاده از واقعیت افزوده بر رؤیت‌پذیری آن، نشان داد که رتبه سایت کتابخانه منتخب، در بازیابی گوگل در مدت یک ماه، به‌طور متوسط (بدون تبلیغ و اطلاع‌رسانی‌های عمده) ۶۰ درصد بهبود داشته است که می‌تواند بر اساس دو مؤلفه تعداد بازدیدکنندگان با افزایش تقریبی ۹۸ درصد و مدت زمان حضور کاربران در سایت با افزایش تقریبی ۱۲۰ درصد توجیه شود. آزمایش استقرار محتوای مبتنی بر واقعیت افزوده نیز در وبسایت کتابخانه نشان داد که رتبه گوگل سایت کتابخانه به میزان ۶۰ درصد بهبود پیدا کرده است.

کلیدواژه‌ها: سئو، واقعیت افزوده، وبسایت کتابخانه، کتابخانه دانشگاهی، رتبه‌بندی گوگل.

مقدمه

افزایش روزافزون استفاده از وبسایت‌ها، با توجه به نقش مهم موتورهای جست‌وجو در اینترنت و بازیابی اطلاعات از آن، پدیده غالب دوران اخیر است (Manek et al, 2019). اینترنت از جمله فناوری‌های جدید است که در چارچوب رهیافت ارتباط توسعه‌ای می‌تواند روند توسعه کشورهای در حال توسعه را تسریع کند. تاریخ این کشورها گواه بر این مدعاست که انتقال فناوری بدون انطباق آن با شرایط اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی کشور میزبان، به‌مثابه برهم زدن نظم داخلی و تعادل آنها و در نهایت سوق دادن آنها به سمت کشوری نامتعادل است که بخش‌های مختلف آن زیر سیستم از یک فراسیستم ملی نیستند. از این رو، به‌کارگیری و توسعه خدمات اینترنت در این کشورها به دقت، تخصص و مطالعه نیاز دارد تا ضمن در نظر گرفتن شرایط عمومی کشور میزبان و وقفه‌های تأثیرگذاری این فناوری جدید، فرایند علمی سازگاری و انطباق و نیز زمینه‌سازی در خصوص آن انجام گیرد تا در نهایت جامعه از منافع آن بهره‌مند شود و هدایت آن را برعهده گیرد (نجفی کانی، ۱۳۸۰). به‌طور کلی، کاربران وب، وبسایت‌ها و موارد بازیابی شده صفحات نخست موتورهای جست‌وجو را بازبینی می‌کنند و کمتر احتمال دارد که کاربری روی پیوندهایی بیش از صفحه نخست نتایج جست‌وجوی خود کلیک کند، بنابراین ارتقای رتبه وبسایت در موتورهای جست‌وجو برای افزایش رؤیت‌پذیری و توفیق آن لازم به نظر می‌رسد (Gudivada et al, 2015). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که حدود ۷۵ درصد کاربران فقط نتایج صفحه نخست جست‌وجوها در موتورهای جست‌وجو را بازبینی می‌کنند (Patel, 2020).

از سوی دیگر، وبسایت کتابخانه‌ها، کاربران را با اسنادات مقاله‌ها، پایگاه‌های اطلاعاتی، فهرست‌های کتابخانه‌ای، مجلات تمام متن، روزنامه‌ها، کتاب‌های الکترونیکی، دایره‌المعارف‌ها و بسیاری موارد دیگر اغنا می‌کنند (فرج پهلوی و صابری، ۱۳۸۴). وبسایت کتابخانه، به‌خصوص کتابخانه‌های دانشگاهی، در حقیقت نمایانگر و بازنمون خدمات و فعالیت‌های کتابخانه محسوب می‌شوند (اصنافی و همکاران، ۱۳۹۲)، همین موضوع، موجب شده تا کاربران اعم از پژوهشگران، اساتید و دانشجویان... از وبگاه یا وبسایت کتابخانه‌ها، بیش از گذشته، استفاده کنند.

بهبود وضعیت هر وبسایت در موتور جست‌وجو به‌معنای بهتر، کامل‌تر و سریع‌تر دیده شدن وبسایت توسط ربات‌های جست‌وجوگر و در نتیجه، بالاتر آمدن وبسایت در جست‌وجوها و در نهایت، بازدید بیشتر از وبسایت است. از میلیون‌ها وبسایت در اینترنت، کاربران معمولاً روی صفحات نخست نتایج موتور جست‌وجو تمرکز می‌کنند (Nguyen, 2015) و بر اساس پژوهش‌های انجام‌شده، وبسایت دانشگاه‌های معتبر دنیا به میزان بسیار زیادی به فاکتورهای مورد توجه موتورهای جست‌وجو اهمیت داده و وبسایت‌های خود را بر آن اساس بهینه‌سازی کرده‌اند.

همچنین یکی از مشکلاتی که همواره کتابخانه‌ها، به‌خصوص در فضای مجازی و دنیای وب، با آن مواجه هستند، حفظ امنیت داده‌ها و اطلاعات است. پژوهش‌های گونجانو و همکاران^۱ (۲۰۱۲) نشان داد که سئو می‌تواند عاملی مهم و مؤثر بر افزایش امنیت داده‌ها و اطلاعات باشد و استفاده از استراتژی‌های

سئو می‌تواند تقویت تعامل کاربر با وبسایت را در پی داشته باشد (Lemos & Joshi, 2017) که این مهم، یعنی ارتقای تعامل با کاربر نیز از اهداف اصلی کتابخانه‌ها به‌ویژه کتابخانه‌های دانشگاهی است.

موتورهای جست‌وجو برای رتبه‌بندی نتایج جست‌وجو در پاسخ به پرس‌وجوی کاربر، معیارها و الگوریتم‌های پیچیده‌ای دارند و الگوریتم‌های خود را به‌طور منظم تغییر می‌دهند. رقابت وبسایت‌ها برای کسب رتبه اول تا سوم در نتایج جست‌وجو است. همان‌گونه که زیاکیس و همکاران^۱ (۲۰۱۹) اشاره می‌کنند، در حالت ایدئال یکی از سه نتیجه اول باید برای کلیدواژه‌های مد نظر به دست آید، زیرا نرخ کلیک در رتبه اول ۳۰ درصد، در رتبه دوم ۱۶ و در رتبه سوم ۱۰ درصد است، درحالی که نرخ کلیک (سی‌تی‌آر) برای سایر رتبه‌ها در صفحه اول به کمتر از ۲ درصد می‌رسد (نقل در اکبری داریان، ۱۴۰۱).

گوگل یکی از موتورهای جست‌جوی مهم جهان است که درباره الگوریتم‌های آن اختلاف نظرها و ایده‌های مختلفی وجود دارد، بعضی مثل داویس^۲ (۲۰۱۸) آن را افسانه می‌دانند.

اما یکی از فناوری‌هایی که در حال حاضر به‌عنوان فناوری‌های برتر در حوزه کتاب و کتابخانه مطرح شده، فناوری واقعیت افزوده^۳ است. واقعیت افزوده، پُل میان جهان واقعی و مجازی است که با افزودن اطلاعات مجازی خلق شده توسط رایانه (Yuen et al, 2011; Carmigniani & Furht, 2011; Ahlers et al, 1995; Wu et al, 2013 & Wu et al, 2011)، تعامل، دانش فردی و فهم کاربر را از جهان واقعی ارتقا می‌دهد (Carmigniani & Furht, 2011 & Azuma et al, 2001). در واقع، مفهوم ترکیب یا افزودن داده‌های مجازی مانند اطلاعات و رسانه‌های غنی به هر آنچه در دنیای واقعی می‌بینیم، با هدف افزایش اطلاعاتی است که می‌توانیم از طریق حواس خود درک کنیم (Johnson et al, 2010). بنابراین واقعیت افزوده، امکان تعامل میان کاربر، اشیای واقعی و مجازی را در زمان واقعی فراهم آورده است (Siltanen, 2012). البته، نرم‌افزارهای واقعیت افزوده، همواره به افزودن عناصر مجازی به واقعیت نیاز ندارند. در برخی موارد، نرم‌افزار واقعیت افزوده می‌تواند اطلاعات غیرضروری را از دید کاربر پنهان کند یا کاربر را قادر سازد تا مشخصه‌های مهم محیط را واضح‌تر ببیند (Craig, 2013: 50). واقعیت افزوده، فرصت‌های شایان توجهی برای کتابخانه‌ها فراهم کرده است که از طریق آن بتوانند پاسخ‌گویی بهتر به نیازهای جمعیت عظیم و گوناگون کاربران خود را افزایش دهند. برای مثال، کارکرد هدایتی سیستم‌های واقعیت افزوده موجب می‌شود تا کاربران حین راه رفتن در محیط کتابخانه، به اطلاعاتی مانند موقعیت بخش‌های مختلف کتابخانه، معرفی کتاب‌ها، نظرهای خوانندگان دیگر، شیوه‌های مطالعه کتاب و منابع پیشنهادی مرتبط دسترسی داشته باشند (Arroyo- Vázquez, 2016 & Huang et al, 2016). اهمیت این مسئله از آنجا ناشی می‌شود که اغلب کاربران، برای استفاده اثربخش از کتابخانه‌ها دانش مورد نیاز و کافی ندارند و در حجم عظیمی از منابع و اطلاعات در کتابخانه‌ها غرق (Huang et al, 2016 & Chen & Tsai, 2012) و فناوری واقعیت افزوده به‌عنوان ابزار مهمی و کمکی در راستای بهبود خدمات‌دهی کتابخانه‌ها در سال‌های اخیر برای نجات کاربران از سردرگمی مطرح شده است. اما اینکه آیا استفاده از فناوری واقعیت افزوده در

1. Ziakis et al

2. Davies

3. Augmented Reality

بهبود شاخص‌های سئو، به‌ویژه از نظر رتبه‌بندی در بازیابی موتور جست‌وجوی گوگل مؤثر است یا خیر، یکی از کاربردهایی است که کمتر به آن توجه شده است. بنابراین، هدف این مقاله بررسی میزان اثرگذاری استفاده از فناوری واقعیت افزوده در وبسایت کتابخانه دانشگاهی بر بهبود سئوی سایت این کتابخانه‌هاست.

پرسش‌های اساسی که در این پژوهش مطرح است عبارت‌اند از:

- مؤلفه‌های اصلی بهبود سئو در وبسایت کتابخانه‌ای کدام‌اند؟
- فناوری واقعیت افزوده بر کدام یک از مؤلفه‌های سئو وبسایت‌های کتابخانه‌ای مؤثر هستند؟
- آیا بین بهبود رتبه‌بندی گوگل و استفاده از فناوری واقعیت افزوده در وبسایت کتابخانه ارتباط وجود دارد؟

پیشینه پژوهش

ادبیات مرتبط با این پژوهش در دو گروه دسته‌بندی می‌شود؛ پیشینه‌هایی که به واقعیت مجازی در کتابخانه‌ها می‌پردازند و متونی که به سئو در وبسایت‌های کتابخانه‌ای اشاره دارند.

ادبیات واقعیت مجازی در کتابخانه‌ها

درودی و فرهودی (۱۳۸۷) در پژوهشی با هدف بررسی تأثیر استفاده از فناوری واقعیت مجازی در فعالیت‌ها و فرایندهای حرفه‌ای کتابداری و اطلاع‌رسانی، نشان دادند که در کتابخانه‌های دیجیتالی با کاربرد واقعیت مجازی، کتابداران برای پاسخ‌گویی به پرسش‌ها، از حیطة گسترده‌ای از منابع دیجیتالی استفاده می‌کنند. برای فراهم آوردن چنین خدماتی، استفاده‌کنندگان می‌توانند به وبسایت کتابخانه مراجعه کنند. واقعیت مجازی می‌تواند در حوزه‌هایی چون گردش مجازی، آموزش کتابداران و کاربران، خدمات مرجع مجازی و سایر فعالیت‌های کتابخانه به‌کار گرفته شود.

قنبرپور (۱۳۹۳) نیز در پایان‌نامه ارشد خود با عنوان «نیازسنجی و امکان‌سنجی به‌کارگیری فناوری واقعیت افزوده در کتابخانه‌های دانشگاهی: دیدگاه متخصصان شاغل در کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران» نشان داد که کتابخانه‌های مورد مطالعه، برای استفاده از فناوری واقعیت افزوده، دارای امکانات فنی اولیه مناسب و امکانات مالی در حد متوسط هستند و برای راه‌اندازی و پشتیبانی از این فناوری در کتابخانه‌های مورد مطالعه، نیروی انسانی با مهارت‌های پذیرفته‌شده‌ای داشته‌اند. در مجموع، چنین استنباط می‌شود که از دیدگاه مدیران و متخصصان شاغل در کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران، استفاده از فناوری واقعیت افزوده در کتابخانه‌ها می‌تواند مزایای بسیار و کارایی بالایی داشته باشد.

علیخانی و همکاران (۱۳۹۷) نیز در مقاله‌ای با عنوان «شناسایی ابعاد تأثیرگذاری فناوری واقعیت افزوده بر خدمات کتابخانه‌ای» فعالیت‌های اصلی کتابخانه‌ای که واقعیت افزوده می‌تواند در آنها مؤثر باشد را بررسی کردند و نشان دادند که واقعیت افزوده ظرفیت پشتیبانی از عملکرد کتابداران را در مدیریت

منابع کتابخانه‌ای دارد. به‌علاوه، کاربران را در زمینه‌های زیریاری می‌کند که عبارت‌اند از: جست‌وجوی منابع کتابخانه، آموزش خدمات کتابخانه‌ای و سواد اطلاعاتی، ارائه خدمات مبتنی بر مکان، ایجاد شبکه‌های تعاملی و پژوهشی و بازدید از منابع تاریخی و کم‌یاب.

دلیلی اصل (۱۳۹۸) در رساله دکتری خود با عنوان «مطالعه فناوری واقعیت افزوده در کتابخانه‌های وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ایران» به بررسی و امکان‌سنجی استفاده از فناوری واقعیت افزوده در کتابخانه‌های تخصصی پزشکی بر اساس نظر متخصصان حوزه موضوعی و کتابداران پرداخته و با روش گردند تئوری مدل مفهومی ارائه خدمات مبتنی بر واقعیت افزوده را طراحی و ارائه داده است که این مدل می‌تواند برای سنجش کارکرد واقعیت افزوده استفاده شود.

هان^۱ (۲۰۱۲) در پژوهشی با هدف معرفی برنامه‌های کاربردی واقعیت افزوده تلفن همراه برای استفاده از کتابخانه و خدمات بعدی کتابخانه، نشان داد که از واقعیت افزوده تلفن همراه می‌توان برای افزودن اطلاعات به کتاب‌های سنتی، مرور و راهنمایی کتابخانه، تشخیص نوری، تشخیص چهره و نرم‌افزار موبایل شناسایی ساختمان و همچنین افزایش تجربه‌های جذاب کاربران کتابخانه، مثل تورهای کتابخانه و... استفاده کرد.

چن و تسای^۲ (۲۰۱۲)، در پژوهشی با عنوان واقعیت افزوده تعاملی سیستمی برای افزایش آموزش رسمی در مدارس ابتدایی، نشان دادند که واقعیت افزوده می‌تواند نقش کتابدار را در آموزش استفاده‌کننده بازی کند، استفاده از آن می‌تواند تفاوت‌های مهارتی کتابداران را در آموزش کتابخانه‌ای از بین ببرد، یادگیری بهتر و بیشتر را فراهم کند، درک کاربران را از کتابخانه و خدمات آن افزایش دهند و در نهایت، عملکرد یادگیری شرکت‌کنندگان، تحت‌تأثیر واقعیت افزوده بهتر خواهد شد.

ماسیس^۳ (۲۰۱۵) با هدف توصیف زمینه‌های استفاده کتابخانه‌ها از مزایای واقعیت مجازی و افزوده، پژوهشی انجام داد و به این نتیجه رسید که فناوری‌های واقعیت مجازی و افزوده نه‌تنها به‌دلیل ایفای نقش مهم خود در افزایش رضایت و جلب مخاطب، بلکه به‌دلیل نقشی که در آموزش مناسب و سواد اطلاعاتی و تقویت یادگیری دارند نیز می‌توانند در کتابخانه‌ها به‌عنوان ابزاری مهم مطرح باشند.

شات و همکاران^۴ (۲۰۱۴) در پژوهشی عملیاتی با هدف طراحی و ارائه سیستم مدیریت کتابخانه بافت آگاه بر اساس واقعیت افزوده همراه، پس از طراحی این سیستم و آزمایش آن به این نتیجه رسیدند که ارائه سیستم بافت آگاه مبتنی بر تلفن همراه می‌تواند در بهبود مدیریت عملکرد و خدمات کتابخانه بسیار مؤثر باشد.

ایلود^۵ (۲۰۱۷) نیز در پژوهش خود با عنوان واقعیت افزوده و مجازی در کتابخانه‌ها و بخش آموزش، به تأثیر و نقش این فناوری‌ها در بهبود خدمات‌دهی کتابخانه‌ها و البته نقش آنها در بهبود آموزش و

1. Hahn
2. Chen & Tsai
3. Massis
4. Shatte et al
5. Oyelude

یادگیری همیشگی می‌پردازد و نشان می‌دهد که میزان استفاده از این فناوری‌ها در غرب به شکل فزاینده‌ای به‌ویژه در این دو بخش رو به رشد است و دلیل آن هم می‌تواند هزینه مناسب آن و حتی رایگان بودن آن در برخی موارد باشد.

سانتوس و اسپونسو بتان^۱ (۲۰۱۸) در پژوهش خود با هدف بررسی فواید و مشکلات استفاده از واقعیت افزوده برای تدوین خط‌مشی‌ها و جهت‌گیری‌های کتابخانه‌ای در یک کتابخانه تخصصی و پژوهشی، به نظرسنجی از کاربران و متخصصان در خصوص مشکلات و فرصت‌های استفاده از واقعیت افزوده در این کتابخانه پرداختند و مدلی مفهومی را بر اساس فواید و مشکلات این فناوری در کتابخانه تخصصی و پژوهشی ارائه کردند که می‌تواند توجه کاربردهای بعدی را به خود جلب کند.

پیشینه‌های مربوط به سئوی سایت‌های کتابخانه‌ای

در خصوص سئو در وب‌سایت‌ها به‌طور کلی و وب‌سایت کتابخانه‌ها به‌طور اختصاصی پیشینه‌های بسیاری وجود دارد که در اینجا به بخشی از آنها که با پژوهش حاضر ارتباط مفهومی بیشتری داشته‌اند، اشاره می‌شود:

دانایی و همکاران (۱۳۹۷)، در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود، با عنوان «سنجش میزان رعایت مؤلفه‌های بهینه‌سازی صفحات برای موتورهای کاوش (سئو)، در وبگاه کتابخانه‌های دانشگاهی ایران و رابطه آن با رؤیت‌پذیری و رتبه آنها در نتایج بازیابی» تعداد ۱۰ کتابخانه دانشگاهی را از حیث رعایت بهینه‌سازی صفحات در موتور گوگل با دو روش مصاحبه با اعضای هیئت علمی و قرار دادن آدرس اینترنتی وبگاه آنها در موتور جست‌وجوی گوگل بررسی کرده و به این نتیجه رسیده است که کتابخانه‌های دانشگاهی ایران سئو و رؤیت‌پذیری ضعیفی دارند.

کهزادی سیف‌آباد و شایگان فرد (۱۳۹۸)، در پژوهش خود بیان می‌کنند که بررسی شاخص‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و رتبه وب‌متریک دانشگاه نشان می‌دهد که برخی از این شاخص‌ها به‌طور مستقیم و غیرمستقیم روی هم تأثیرگذار هستند. از طرف دیگر، مطالعه اولیه شاخص‌های وب‌متریک نشان می‌دهد که برخی شاخص‌های سئو می‌تواند روی رتبه وب‌متریک تأثیر داشته باشد. هدف از این پژوهش این است که نشان دهد معیارهای سئو تا چه حد می‌توانند روی رتبه وب‌سایت دانشگاه تأثیر داشته باشند. به‌این منظور، پس از استخراج امتیاز ۳۸ معیارهای مهم سئو دانشگاه‌های منتخب به‌وسیله ابزارهای مختلف سئو، عملیات تجزیه و تحلیل اطلاعات همراه با اعمال قوانین انجمنی روی داده‌ها انجام گرفت. نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که برخی از معیارهای سئو نظیر تعداد بک لینک، رتبه الکسا و پیج رنک روی رتبه وب‌سایت دانشگاه‌ها تأثیر مستقیم و شایان توجهی دارند و در این راستا قوانین انجمنی معناداری استخراج شده است.

نوروزی^۱ (۲۰۰۵) در مقاله خود به بررسی فاکتورهای تأثیر وب در دانشگاه‌های ایران و معرفی یک سیستم اندازه‌گیری جدید پرداخته و نشان داده است که به‌طور کلی، وب‌سایت‌های دانشگاه‌های ایران دارای فاکتورهای تأثیر وب ورودی پایینی هستند. در حالی که ویژگی‌های خاص سایت‌ها ممکن است بر ضریب تأثیر وب آنها تأثیر بگذارد، همچنین وی بیان می‌کند که به دلایل زبانی، وب‌سایت‌های ایرانی (فارسی زبان) ممکن است توجهی را که شایسته آن است از شبکه جهانی وب به خود جلب نکنند. این احتمال نادیده گرفته شدن اطلاعات به دلیل موانع زبانی و جغرافیایی را افزایش می‌دهد و باید به این موضوع در توسعه وب جهانی توجه شود. اونایفو و راسموسن^۲ (۲۰۱۳) در پژوهشی به بررسی سئوی سایت کتابخانه‌های تورنتو پرداخته و نشان داده‌اند که ویژگی‌های خاص وب‌سایت‌ها بر چگونگی رتبه‌بندی وب‌سایت کتابخانه‌ها در موتورهای جست‌وجو مؤثر هستند و هرچه شهرت وب‌سایت و تعداد صفحات آن در وب بیشتر باشد، رتبه بهتری خواهند داشت. وی در نهایت نتیجه گرفت که که کتابخانه‌های عمومی تورنتو از نظر بهینه‌سازی موتور جست‌وجو در سطح ضعیفی ارزیابی شده‌اند.

اسکی و آرتلیش^۳ (۲۰۱۴)، گوگل را به‌عنوان بزرگ‌ترین محرک ترافیک وب‌سایت‌های کتابخانه‌ای و مخازنه دیجیتال معرفی کرده‌اند و به بررسی تصمیم گوگل برای رتبه‌بندی سایت‌هایی که از پروتکل اچ‌تی‌تی‌پی‌اس^۴ به جای اچ‌تی‌تی‌پی^۵ استفاده می‌کنند، پرداخته و آن را یکی از عوامل مؤثر بر سئو در موتور جست‌وجوی گوگل معرفی کرده‌اند و به کتابخانه‌ها برای بهتر دیده شدن پیشنهاد استفاده از این پروتکل را داده‌اند.

دیکینسون و اسمیت^۶ (۲۰۱۵)، در پژوهش خود با استفاده از روش مقایسه‌ای نشان دادند که کتابخانه‌های عمومی کانادا در موتورهای جست‌وجو رؤیت‌پذیری اندکی داشته‌اند. آنها با استفاده از روش ترکیبی از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با کارکنان کتابخانه‌ها در کانادا، عوامل مؤثر بر رؤیت‌پذیری منابع کتابخانه‌های عمومی کانادا در موتورهای جست‌وجو را بررسی کرده و موانع رؤیت‌پذیری را در قالب نگرش‌ها، خط‌مشی‌ها و ساختارهای سازمانی و... ارائه داده‌اند.

کار و همکاران^۷ (۲۰۱۶) به ارزیابی کارایی وب‌سایت دانشگاه‌ها، با کمک ابزارهای خودکار سنجش کارایی و سنجش سئوی وب‌سایت مانند «پینگ‌دام»^۸ و «وب‌سایت‌گردر»^۹ پرداخته‌اند و نشان داده‌اند که کتابخانه‌ها برای بهبود کارایی وب‌سایت‌های خود به بهبود عملکرد سایت‌های خود در زمینه‌هایی چون زمان بارگذاری و بارگیری، اندازه صفحات، قابل دیده شدن در موبایل، امنیت و البته بهبود طراحی و سئو نیاز دارند و به این نتیجه رسیدند که وضعیت فعلی وب‌سایت کتابخانه‌ها چندان پذیرفتنی نیست.

1. Noruzi

2. Onaifo and Rasmussen

3. Askey & Arlitsch

4. https

5. http

6. Dickinson & Smit

7. Kaur et al

8. Pingdom

9. Website grader

کراجاج و همکاران^۱ (۲۰۱۷)، روش‌های سئوی درون صفحه و برون صفحه گوگل را بررسی کرده‌اند و برای اندازه‌گیری این تأثیرات از معیارهای سیرپ^۲ و برخی ابزارهای گوگل استفاده کرده‌اند و نشان داده‌اند که این روش می‌تواند باعث بهبود سئوی وبسایت‌ها شود.

سها و پال^۳ (۲۰۱۸)، در پژوهش خود به روش‌ها و راه‌کارهایی که نویسندگان و ناشران می‌توانند برای ارتقای رؤیت‌پذیری مقالات و انتشارات خود به کار بیندند اشاره کرده‌اند و بیان کردند که پژوهشگران برای بهبود رؤیت‌پذیری کارهای خود، باید به انواع مدل‌های اقتصادی دسترسی آزاد، انواع مجلات و اعتبار آنها، داشتن شناسه اریکد و ... و البته روش‌ها و راه‌کارهای بهبود سئو هنگام نوشتن و ارسال مقاله علمی خود، اشراف داشته باشند.

والز و ونتورا^۴ (۲۰۲۰) در پژوهش خود به بررسی رؤیت‌پذیری وبی ۲۰ کتابخانه دانشگاهی اسپانیا به صورت مقایسه‌ای پرداخته و در واقع به دنبال کشف ارتباط بین رؤیت‌پذیری وبی کتابخانه‌ها و رؤیت‌پذیری وبی دانشگاه‌های آنان بوده‌اند. نتایج کار آنها نشان داد که رؤیت‌پذیری کتابخانه‌های دانشگاهی به طور کلی ضعیف بوده و بین رؤیت‌پذیری وبی کتابخانه‌ها و دانشگاه‌های مادر آنها ارتباط خاصی وجود نداشته است.

فهمینیا و التماسی^۵ (۲۰۲۱) نیز در پژوهشی با هدف مقایسه سئوی کتابخانه‌های دانشگاهی علوم پزشکی ایران، با روش مطالعات کتابخانه‌ای و مقایسه‌ای نشان دادند که کاربران به این کتابخانه‌ها اغلب کمتر توجه نشان داده و از آن کمتر استفاده کردند. تحلیل فاکتورهای سئوی وبسایت کتابخانه‌ها نشان داد که در طراحی وبسایت کتابخانه‌ها اغلب به فاکتورهای بهبود سئو بها کمتر داده شده و این مهم موجب تقلیل رتبه آنها در موتور جست‌وجوی گوگل شده است.

مروری اجمالی بر پیشینه‌های ارائه‌شده در بالا نشان می‌دهد که پیش از این، تقریباً پژوهشی با هدفی مشابه این نوشته انجام نشده است. این مهم نشان می‌دهد که به تأثیر استفاده از فناوری واقعیت افزوده در ارتقای سئو و رتبه‌بندی سایت‌های کتابخانه‌ای کمتر توجه شده است. از این رو، با توجه به اهمیت رؤیت‌پذیری وبسایت‌ها در وب و ارتقای جایگاه وبسایت‌ها در موتورهای جست‌وجو، به نظر می‌رسد انجام پژوهشی با هدف بررسی نقش استفاده از فناوری واقعیت افزوده در ارتقای سئو کتابخانه‌ها، می‌تواند به بهبود کتابخانه‌ها کمک کند.

روش‌شناسی پژوهش

با توجه به اهداف و پرسش‌هایی که در این پژوهش مطرح است، این پژوهش در زمره پژوهش‌های کاربردی - توسعه‌ای قرار دارد. بنابراین، برای بخش‌های مختلف آن از روش‌ها و ابزار مختلفی استفاده شده و با توجه به اینکه روش‌های کمی و کیفی را هم‌زمان دارد، روش این پژوهش آمیخته است.

1. Krrabaj et al
2. SEERP
3. Saha & Paul
4. Váñez & Ventura
5. Fahimnia & Eltemasi

بخش نخست: مؤلفه‌های مهم سنوی وبسایت‌های کتابخانه‌ای کدام‌اند: برای این بخش از روش مطالعات کتابخانه‌ای استفاده شده است، برای تعیین مؤلفه‌های مهم سنو در وبسایت‌های کتابخانه‌ای، با کلیدواژه‌های طراحی وبسایت کتابخانه، سنو، سنوی کتابخانه، مدیریت و طراحی وبسایت‌ها، بهینه‌سازی وبسایت در موتور جست‌وجو، نمایه‌سازی در وب، نمایه‌سازی در گوگل، رتبه‌بندی گوگل، و ... در متون مرتبط موجود در بانک‌های اطلاعاتی ساینس دایرکت، دواچ، پروکوئست، لیزا، لیستا، و گوگل اسکالر و بانک‌های فارسی گنج‌ایراندک وای.اس.سی، جست‌وجو انجام شد. از بین مقالات، کتاب‌ها، پایان نامه‌ها و گزارش‌های به‌دست‌آمده، متون مربوط به سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۰ بوده و در آنها به شاخص‌ها و مؤلفه‌های سنوی وبسایت‌ها به‌طور کلی و وبسایت‌های کتابخانه‌ای به‌طور خاص اشاره شده بود، به‌عنوان متون اصلی برای مطالعه اسنادی انتخاب شدند که در کل ۱۰۰ متن به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. برای تحلیل داده‌ها، از تحلیل محتوای کمی و نرم‌افزار اطلس تی‌ای^۱ استفاده شده است.

بخش دوم: با هدف پاسخ‌گویی به پرسش فناوری واقعیت افزوده بر کدام یک از مؤلفه‌های سنو وبسایت‌های کتابخانه‌ای مؤثر هستند؟ بدین ترتیب انجام شد: برای این بخش از روش پیمایشی استفاده شده است (این پیمایش با هدف نظرسنجی از افراد متخصص استفاده شده است و با توجه به هدف این پژوهش در زمره پژوهش‌های مرتبط با تصمیم‌گیری چندمعیاره نمی‌گنجد، زیرا به‌دنبال یافتن اثربخشی چند عامل و سنجه بر هم در این مرحله نیست). برای این پیمایش از ابزار پرسش‌نامه محقق‌ساخته بر اساس مؤلفه‌های به‌دست‌آمده از بخش نخست استفاده شده است. این پرسش‌نامه حاوی ۱۶ پرسش ساختاریافته بر اساس مؤلفه‌های سنوی بازیابی‌شده از متون و یک ستون باز برای افزودن دل‌خواه و البته مشاهدات نمونه مورد مطالعه بود. پرسش‌ها بر اساس طیف لیکرت امتیازدهی شده‌اند؛ ۱ کمترین امتیاز و ۵ بیشترین امتیاز.

جامعه مورد مطالعه در این بخش، متخصصان حوزه‌های سنو و واقعیت افزوده و کتابداران کتابخانه‌های تخصصی بودند. البته برای نمونه‌گیری از روش هدفمند استفاده شده است، بدین ترتیب که متخصصان سنو باید حتماً تجربه کاربردی واقعیت افزوده را داشته باشند و متخصصان واقعیت افزوده نیز باید با مؤلفه‌های سنو آشنایی می‌داشتند. کتابداران نیز از میان کتابداران کتابخانه‌های تخصصی که با مؤلفه‌های سنو و کارکردهای واقعیت افزوده آشنایی داشتند، انتخاب شدند. از این رو، تعداد نمونه مورد مطالعه ۵۰ نفر بوده است که از این تعداد ۱۵ نفر متخصص سنو، ۹ نفر متخصص واقعیت افزوده و باقی از کتابداران کتابخانه‌های تخصصی بوده‌اند.

روایی صوری این پرسش‌نامه توسط ۳ نفر از متخصصان حوزه سنو و ۲ نفر از متخصصان واقعیت افزوده تأیید شد. برای پایایی پرسش‌نامه نیز آلفای کرونباخ حاصل از تکمیل ۱۰ پرسش‌نامه توسط نمونه مورد مطالعه، محاسبه شد که عدد ۰/۸۱ را نشان داد و با توجه به بزرگ‌تر بودن آلفای محاسبه شده از ۰/۷، پایایی این پرسش‌نامه مناسب بوده است.

بخش سوم: آیا بین بهبود رتبه‌بندی گوگل و استفاده از فناوری واقعیت افزوده در وبسایت کتابخانه ارتباط وجود دارد؟ برای پاسخ‌گویی به این پرسش از روش پیش‌آزمون و پس‌آزمون استفاده شده است، بدین ترتیب که به رتبه‌بازیابی یک کتابخانه دانشگاهی پزشکی پیش از استفاده از فناوری واقعیت افزوده با توجه به مؤلفه‌های مهم در سئو و واقعیت افزوده توجه شد، رتبه آنها بعد از گذشت یک ماه از استفاده فناوری واقعیت افزوده مجدد محاسبه شده و این دو رتبه با یکدیگر مقایسه شده‌اند.

گفتنی است که از بین بیش از ۴۰ کتابخانه دانشگاهی پزشکی که در این پژوهش احصا شده بودند، فقط یک کتابخانه با انجام پیش‌آزمون و پس‌آزمون موافقت کرده‌اند.

یافته‌های پژوهش

بخش نخست: مؤلفه‌های مهم سئوی وبسایت‌های کتابخانه‌ای کدام‌اند؟

برای تعیین عوامل مؤثر بر بهبود سئوی وبسایت‌های کتابخانه‌ای، از مطالعه کتابخانه‌ای و اسناد و بر اساس مؤلفه‌های ذکر شده در متون مرتبط استفاده شد و ۱۲ عامل به عنوان عوامل تأثیرگذارتر بر اساس بسامد آنها در متون انتخاب شدند که در جدول ۱ آمده است. برای این بخش از تحلیل محتوای کمی و برای خوشه‌بندی و ارائه مؤلفه‌ها، از نرم‌افزار اطلس‌تی‌ای استفاده شده است.

جدول ۱. مؤلفه‌های اصلی بهبود سئوی وبسایت‌های کتابخانه‌ای

تعداد تکرار در متون	مؤلفه
۸۴	مدت زمان حضور کاربران در وب
۲۱	میزان گذر کاربران از صفحه وب
۳۸	تعداد استنادات وبی از سایر وب
۸۸	سرعت بارگذاری و بارگیری مطالب
۸۷	تعداد دفعات گذر از صفحه وب
۸۰	تعداد بازدید کاربران
۵۳	تعداد صفحات نمایه‌شده در گوگل
۷۵	هم‌خوانی متن با کلید واژه‌ها
۹۱	کدنویسی‌های صحیح
۴۵	محتوای چندرسانه‌ای و غنی
۶۵	ارتباط با رسانه‌های اجتماعی
۴۴	حجم و ساختار محتوا
۳۲	قابلیت استفاده سایت در موبایل

با مرور داده‌های جدول ۱، به نظر می‌رسد در وبسایت‌های کتابخانه‌ای عواملی که بیشتر به بخش تعامل سایت با کاربران اشاره دارند از بسامد بیشتری در میان متون مورد مطالعه برخوردار بوده‌اند که این مهم با رسالت کتابخانه‌ها که پاسخ‌گویی به نیازهای اطلاعاتی کاربران و خدمات‌دهی مناسب به آنهاست، هم‌خوانی دارد.

بخش دوم: فناوری واقعیت افزوده بر کدامیک از مؤلفه‌های سئوی وبسایت‌های کتابخانه‌ای مؤثرند؟

برای پاسخ‌گویی به این پرسش از پرسش‌نامه‌ای ۱۲ پرسشی با طیف لیکرت و یک ستون آزاد برای بیان دیدگاه‌ها و مشاهده‌های متخصصان پاسخ‌دهنده استفاده شد. نتیجه مربوط به میانگین هر یک از پرسش‌ها در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲. میانگین پاسخ‌های متخصصان به هر یک از ۱۲ پرسش پرسش‌نامه

میانگین امتیاز	مشاهدات	پرسش
۴/۳۲	با ارائه محتوا و اطلاعات جذاب و اضافی انگیزه کاربر برای ماندن در وبسایت را افزایش می‌دهد.	استفاده از فناوری واقعیت افزوده در سایت کتابخانه چقدر بر مدت زمان حضور کاربران در سایت مؤثر است.
۳/۳۴	سایر وبسایت‌های مرتبط برای استفاده کاربران آنها از اطلاعات افزوده در سایت به آن لینک می‌دهند.	استفاده از فناوری واقعیت افزوده در سایت کتابخانه چقدر می‌تواند بر تعداد بک لینک‌ها یا استنادات وبی از سایر سایت‌ها مؤثر باشد.
۴/۵۱	با توجه به امکان استفاده از فضای ابری و یا سرور جدا (اصولاً سرور مهمان) برای محتوای واقعیت افزوده می‌توان از حجم مطالب در وبسایت اصلی کاست.	استفاده از فناوری واقعیت افزوده در سایت کتابخانه چقدر می‌تواند بر بالا بودن سرعت بارگذاری و داتلود مطالب برای کاربران مؤثر باشد.
۳/۰۴	پرش کاربر به خارج از سایت یا انتقال به صفحه‌های دیگر، بیشتر یک اشکال طراحی وبسایت است، اما فناوری واقعیت افزوده می‌تواند کاربر را در صفحه ابتدایی یا صفحه اصلی نگهدارد.	استفاده از فناوری واقعیت افزوده در سایت کتابخانه چقدر می‌تواند بر کاهش نرخ پرش کاربران مؤثر باشد.
۴/۵۲	انگیزه بیشتری به کاربران می‌دهد.	استفاده از فناوری واقعیت افزوده در سایت کتابخانه چقدر می‌تواند بر افزایش تعداد بازدید کاربران مؤثر باشد.
۲/۸۳		استفاده از فناوری واقعیت افزوده در سایت کتابخانه چقدر می‌تواند بر افزایش تعداد صفحات نمایه‌شده وبسایت در گوگل مؤثر باشد.
۲/۰۱	نوعی مهارت طراحی سایت است.	استفاده از فناوری واقعیت افزوده در سایت کتابخانه چقدر می‌تواند بر افزایش هم‌خوانی متن با کلید واژه‌ها مؤثر باشد.

میانگین امتیاز	مشاهدات	پرسش
۱/۰۰	یک مهارت طراحی سایت است.	استفاده از فناوری واقعیت افزوده در سایت کتابخانه چقدر می‌تواند بر افزایش کدنویسی‌های درست مؤثر باشد.
۴/۸۱	اصول واقعیت افزوده ارائه محتوای غنی و تکمیلی است.	استفاده از فناوری واقعیت افزوده در سایت کتابخانه چقدر می‌تواند بر ارائه محتوای چندرسانه‌ای و غنی مؤثر باشد.
۲/۷۳	یک مهارت طراحی سایت است.	استفاده از فناوری واقعیت افزوده در سایت کتابخانه چقدر می‌تواند بر ارتباط با رسانه‌های اجتماعی مؤثر باشد.
۴/۳۷	حجم زیادی از محتوا بوسیله واقعیت افزوده می‌تواند بدون اشکال در حجم اصلی سایت ارائه شود.	استفاده از فناوری واقعیت افزوده در سایت کتابخانه چقدر می‌تواند بر حجم مناسب مطالب و ساختار محتوا مؤثر باشد.
۱/۰۰		استفاده از فناوری واقعیت افزوده در سایت کتابخانه چقدر می‌تواند بر پیروی از پروتکل‌های امنیتی Https مؤثر باشد.
۲/۳۲		استفاده از فناوری واقعیت افزوده در سایت کتابخانه چقدر می‌تواند امکان بازبینی سایت در گوشی موبایل مؤثر باشد.

با توجه به وزن‌دهی طیف لیکرت، مواردی که میانگین آنها ۳ و بالاتر هستند را می‌توان مورد پذیرش متخصصان نمونه دانست. میانگین طیف لیکرت فقط به‌عنوان یک شاخص ابتدایی برای انتخاب موارد و مؤلفه‌های مهم‌تر استفاده شده و برای سنجش میزان هم‌خوانی نظرهای متخصصان از ضریب کندال استفاده شده است. بنابراین، ۷ مورد از ۱۶ مؤلفه بهبود سئوی وبسایت‌های کتابخانه‌ای از نظر متخصصان با استفاده از فناوری واقعیت افزوده بهبود می‌یابند.

برای اطمینان از صحت وزن‌دهی و نتایج به‌دست‌آمده ضریب هماهنگی کندال متخصصان بر پاسخ‌های ارائه‌شده به پرسش‌نامه محاسبه شد که عدد ۰/۹۳۳ را نشان داده است و گویای توافق متخصصان در خصوص پاسخ‌های ارائه شده است.

ضریب کندال محاسبه‌شده عدد ۰/۹۳ بوده است که نشان‌دهنده توافق بالای پاسخ‌دهندگان به پرسش‌نامه است. مشاهده‌های ارائه‌شده در ستون سوم نیز بر اساس جمع‌بندی و تقلیل کیفی مطالب ارائه‌شده توسط نمونه مورد مطالعه ارائه شده است.

بخش سوم: آیا بین بهبود رتبه‌بندی گوگل و استفاده از فناوری واقعیت افزوده در وبسایت

کتابخانه ارتباط وجود دارد؟

برای پاسخ‌گویی به این پرسش وضعیت رتبه‌بازیابی سایت، تعداد بازدیدکنندگان و مدت زمان حضور کاربران در سایت کتابخانه مد نظر در مدت یک ماه رصد شد، سپس به مدت یک هفته محتوای سایت (فقط محتوای سایت و نه هیچ یک از بخش‌های دیگر مرتبط با طراحی و کدنویسی و...) با محتوای حاوی فناوری واقعیت افزوده جای‌گذاری شد و باز هم به مدت یک ماه رتبه‌بازیابی صفحه کتابخانه در گوگل با کلیدواژه‌های یکسان، تعداد بازدیدکنندگان و مدت زمان حضور کاربران در سایت کتابخانه مد نظر، به‌صورت روزانه پایش شد. میانگین نتایج به‌دست‌آمده در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. میانگین مؤلفه‌های مرتبط با پیش‌آزمون و پس‌آزمون در کتابخانه مورد مطالعه

مؤلفه	پیش از واقعیت افزوده (متوسط یک ماه)	پس از واقعیت افزوده (متوسط یک ماه)
رتبه‌بازیابی در موتور جست‌وجوی گوگل	۵	۲
تعداد بازدیدکنندگان	۴۲۳۷۴۵ نفر (تقریبی)	۸۳۲۵۶۷ نفر (تقریبی)
مدت زمان حضور کاربران در سایت	۱۱ دقیقه	۲۴ دقیقه

از داده‌های جدول ۳ بر می‌آید که رتبه سایت این کتابخانه در بازیابی گوگل در مدت یک ماه به‌طور متوسط (بدون تبلیغ و اطلاع‌رسانی‌های عمده) ۶۰ درصد کاهش رتبه داشته، به این معنا که به‌طور میانگین ۶۰ درصد رتبه بهتری در نتایج بازیابی گوگل به دست آورده است که می‌تواند بر اساس دو مؤلفه تعداد بازدیدکنندگان با افزایش تقریبی ۹۸ درصد و مدت زمان حضور کاربران در سایت با افزایش تقریبی ۱۲۰ درصد توجیه شود.

نتیجه‌گیری

در حال حاضر، بسیاری از وظایف و خدمات کتابخانه‌ها به‌طور عمومی و البته کتابخانه‌های تخصصی با توجه به اهداف و فعالیت‌ها، از طریق وبسایت‌های کتابخانه انجام می‌شوند. از این رو، وبسایت کتابخانه‌های تخصصی مانند دروازه‌ای به خدمات و ماهیت کتابخانه‌ها عمل می‌کند و کاربران را قادر می‌سازد تا با سرعت و صحت بیشتری به اطلاعات مورد نیاز خود دست یابند. با وجود اهمیتی که کتابخانه‌ها و وبسایت‌های کتابخانه‌ای در ارائه اطلاعات دارند، امروزه اغلب افراد حتی متخصصان موضوعی نیز از موتورهای جست‌وجوی عمومی و به‌ویژه موتور جست‌وجوی گوگل به‌عنوان نخستین مجرای بازیابی اطلاعات خود استفاده می‌کنند. بنابراین، جایگاه و رتبه‌بازیابی وبسایت کتابخانه می‌تواند در افزایش دسترس‌پذیری بسیار حائز اهمیت باشد. از این رو، طراحان و مدیران وبسایت‌های کتابخانه‌ها همواره به بهبود و ارتقای رتبه‌بازیابی وبسایت خود می‌اندیشند. هدف این مقاله، بررسی ارتباط بین

سئوی وب‌سایت کتابخانه‌ای با محتوای حاوی واقعیت افزوده بوده است. نتایج تحلیل یافته‌های این پژوهش به شرح زیر است:

ابتدا مؤلفه‌های سئوی خاص وب‌سایت‌های کتابخانه‌ای از مطالعه متون به دست آمد که شامل ۱۲ مؤلفه بود: میزان گذر کاربران از صفحه وب، تعداد استنادات وبی از سایر وب، سرعت بارگذاری و بارگیری مطالب، تعداد دفعات گذر از صفحه وب، تعداد بازدید کاربران، تعداد صفحات نمایه‌شده در گوگل، هم‌خوانی متن با کلیدواژه‌ها، کدنویسی‌های صحیح، محتوای چندرسانه‌ای و غنی، ارتباط با رسانه‌های اجتماعی، حجم و ساختار محتوا و قابلیت استفاده سایت در موبایل.

این مؤلفه‌ها را می‌توان به سه دسته تقسیم کرد: مؤلفه‌هایی که به محتوای وب سایت مرتبط هستند، مؤلفه‌های کدنویسی و طراحی و مؤلفه‌هایی که به پیوندها و فعالیت‌های سایر سایت‌ها وابسته هستند.

تحلیل یافته‌های مرتبط با پرسش دوم پژوهش نشان داد که از بین ۱۲ مؤلفه‌ای که در بخش نخست به دست آمد، بر اساس نظر متخصصان حوزه‌های مرتبط، ۷ مؤلفه می‌توانست با استفاده از محتوای حاوی واقعیت افزوده ارتقا یابد که عبارت‌اند از: مدت زمان حضور کاربران در وبگاه، تعداد بک لینک‌ها یا استنادات وبی از سایر وبگاه‌ها، بالا بودن سرعت بارگذاری مطالب برای کاربران، نرخ پرش کاربران، تعداد بازدید کاربران، ارائه محتوای چندرسانه‌ای و غنی و حجم مناسب مطالب و ساختار محتوا. به نظر می‌رسد دلیل اصلی تأثیرگذاری این ۷ مؤلفه ایجاد انگیزه بیشتر در کاربران با استفاده از محتوای واقعیت افزوده است که به تبع آن، افزایش اطلاعات و دستیابی به اطلاعات و دانش فزاینده را با حداقل حجم ممکن و با سرعت و سهولت بسیار امکان‌پذیر می‌کند. همین موضوع موجب استقبال بیشتر کاربران از سایت کتابخانه و در نتیجه، ارتقای رتبه‌بندی وب‌سایت‌ها خواهد شد.

نتایج حاصل از اجرای فناوری واقعیت افزوده روی وب‌سایت یک کتابخانه دانشگاهی پزشکی نشان داد که محتوای غنی‌شده به‌وسیله واقعیت افزوده استقبال کاربران را از خدمات و منابع موجود در وب‌سایت‌ها کتابخانه ارتقا می‌دهد. همین موضوع موجب می‌شود که کاربران زمان بیشتری را در صفحات وب‌سایت سپری کنند و کمتر به سایت‌های مشابه مراجعه کنند که این مسئله افزایش رتبه وب‌سایت‌ها را در نتایج موتور جست‌وجوی گوگل موجب شده است. بنابراین، به نظر می‌رسد، استفاده از فناوری واقعیت افزوده در محتوای وب‌سایت‌ها به‌طور کلی و وب‌سایت کتابخانه مورد مطالعه به‌طور اخص، می‌تواند موجب افزایش بازبینی وب‌سایت شده و بهبود جایگاه وب‌سایت را در رتبه‌بندی گوگل به‌همراه خواهد داشت.

بنا به نظر متخصصان حوزه سئو و واقعیت افزوده و کتابداران، استفاده از فناوری واقعیت افزوده می‌تواند در بهبود برخی آیتم‌های مرتبط با سئو تأثیرگذار باشد. آزمایش استقرار محتوای مبتنی بر واقعیت افزوده نیز در وب‌سایت کتابخانه نشان داد که رتبه گوگل سایت کتابخانه به میزان ۶۰ درصد بهبود پیدا کرد، اما این تغییر دو جنبه دارد، بهبود سئوی سایت و افزایش مراجعات و مدت زمان ماندگاری کاربران که البته دو مورد از موارد مهم در سئو هم به شمار می‌آیند. بنابراین، می‌توان گفت که استفاده از فناوری واقعیت افزوده در سایت کتابخانه می‌تواند تا حدودی بر برخی مؤلفه‌های سئوی سایت نیز اثرگذار باشد. یافته‌های این پژوهش با توجه به هدف آن به‌نسبت منحصر به فرد است، اما نزدیکی قابل قبولی با

برخی نتایج حاصل از پژوهش‌های پیشین از جمله پژوهش‌های نوروزی (۲۰۰۵) و کار و همکاران (۲۰۱۶) دارد، زیرا این پژوهش‌ها نیز به ارتقای سئو و تأثیر آن در وبسایت‌ها پرداخته‌اند.

فهرست منابع

اصنافی، امیر رضا؛ ارشدی، هما؛ پیری، زهرا؛ صفارزاده، سارا و میرزایی، مریم (۱۳۹۲). بررسی وضعیت وبسایت‌های کتابخانه‌های دانشکده‌های و پژوهشکده‌های در دانشگاه شهید بهشتی. *دانش‌شناسی*، ۲۱(۶)، ۲۳-۴۲.

اکبری داریان، سعیده (۱۴۰۱). اقدام پژوهی در اپک سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران. *پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳۷(۳)، ۸۳۹-۸۶۴.

دانایی، سحر؛ صنعت جو، اعظم؛ بهزادی، حسن (۱۳۹۷). *سنجش میزان رعایت مؤلفه‌های بهینه‌سازی صفحات برای موتورهای کاوش (سئو)، در وبگاه کتابخانه‌های دانشگاهی ایران و رابطه آن با رؤیت‌پذیری و رتبه‌بندیها در نتایج بازاریابی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه فردوسی مشهد

درودی، فریبرز؛ فرهودی، فائزه (۱۳۸۷). تأثیر استفاده از فناوری واقعیت مجازی در فعالیت‌ها و فرایندهای حرفه‌ای کتابداری و اطلاع‌رسانی. *فصلنامه کتاب*، ۱۹(۴)، ۱۰۹-۱۲۴.

دلیلی اصل، ملیحه (۱۳۹۸). *مطالعه فناوری واقعیت افزوده در کتابخانه‌های وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ایران*. رساله دکتری، دانشگاه پیام نور خراسان رضوی مرکز مشهد.

علیخانی، پرستو؛ رضائی زاده، مرتضی؛ حاجی زین العابدینی، محسن و وحیدی اصل، مجتبی (۱۳۹۷). شناسایی ابعاد تأثیرگذاری فناوری واقعیت افزوده بر خدمات کتابخانه‌ای. *پژوهشنامه کتابداری و اطلاع رسانی*، ۸(۲): ۳۵۵-۳۷۰.

فرج پهلوی، عبدالحسین و صابری، مریم (۱۳۸۴). ویژگی‌های ساختاری و محتوایی صفحات خانگی کتابخانه‌های دانشگاهی ایران در مقایسه با صفحات خانگی کتابخانه‌های دانشگاهی کشورهای آریکا، کانادا و استرالیا. *پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۴۶(۲).

قنبریور، سولماز (۱۳۹۳). *نیازسنجی و امکان‌سنجی به کارگیری فناوری واقعیت افزوده در کتابخانه‌های دانشگاهی: دیدگاه متخصصان شاغل در کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم اطلاعات، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه الزهرا.

کهزادی سیف‌آباد، معصومه؛ شایگان فرد، محمد جواد (۱۳۹۸). *تحلیلی بر تأثیر سئو روی رتبه وبسایت دانشگاه‌ها*. *پژوهش‌نامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳۴(۴)، ۱۷۹۹-۱۸۲۲.

نجفی کانی، علی اکبر (۱۳۸۰). اهمیت اینترنت در توسعه روستایی و کشاورزی. سپهر، ۱۰(۳۸)، ۱۹-۲۱.

- Ahlers, K. H., Kramer, A., Breen, D. E., Chevalier, P. Y., Crampton, C., Rose, E., & Greer, D. (1995). Distributed augmented reality for collaborative design applications. *Computer Graphics Forum*, 14(3), 3-14. doi.org/10.1111/j.1467-8659.1995.cgf143_0003.x.
- Arroyo-Vazquez, N. (2016). Experiences of augmented reality in libraries: State of the issue. *BidTextos Universitarias De Biblioteconomia I Documentacio*, 36. doi.org/10.1344/BiD2016.36.4.
- Askey, D., & Arlitsch, K. (2014). Heeding the signals: Applying web best practices when Google recommends. *Journal of Library Administration*, 55(1), 49-59.
- Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2001). *Recent advances in augmented reality*. Naval Research Lab Washington DC.
- Carmigniani, J., & Furht, B. (2011). Augmented reality: An overview. In *Handbook of augmented reality*, Springer New York.
- Chen, C. M., & Tsai, Y. N. (2012). Interactive augmented reality system for enhancing library instruction in elementary schools. *Computers & Education*, 59(2), 638-652. doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.001.
- Craig, A. B. (2013). Understanding augmented reality. Elsevier. Davies, D (2018). Things You Must Know About Google's 200 Ranking Factors. *Search engine Journal (SEJ)*. Retrieved from <https://www.searchenginejournal.com/google-200-ranking-factors-facts/265085/#close> (accessed May 6, 2021)
- Dickinson, Z., & Smit, M. (2015). Being where the people are: The challenges and benefits of search engine visibility for public libraries. *Library Hi Tech News*, 32(10), 11-15. <https://doi.org/10.1108/lhtn-08-2015-0055>
- Fahimnia, F., & M. Eltemasi. (2021). Comparative analysis of Iranian medical academic libraries websites the base Google SEO component. *The Journal of Academic Librarianship*, 47 (4), 102354. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2021.102354>
- Gudivada, V.N. & Rao, D. (2015). Understanding search engine optimization. *Computer*, 48(10), 67-76.
- Hahn, J. (2012). Mobile augmented reality applications for library services. *New Library World*, 113(9/10), 429-438.
- Huang, T. C., Shu, Y., Yeh, T. C., & Zeng, P. Y. (2016). Get lost in the library? An innovative application of augmented reality and indoor positioning technologies. *The Electronic Library*, 34(1), 99-115. doi.org/10.1108/EL-08-2014-0148.
- Johnson, L., Smith, R., Levine, A., & Haywood, K., (2010). 2010 horizon report: K-12 edition. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Kaur, S., Kaur, K., & Kaur, P. (2016). An empirical performance evaluation of universities website. *International Journal of Computer Applications*, 146(15), 10-16.
- Krrabaj, S., Baxhaku, F., & Sadrijaj, D. (2017). Investigating search engine optimization techniques for effective ranking: A case study of an educational site. 2017 6th Mediterranean Conference on Embedded Computing (MECO). <https://doi.org/10.1109/meco.2017.7977137>

- Lemos, J. Y., & Joshi, A. R. (2017). Search engine optimization to enhance user interaction. 2017 International Conference on I-SMAC (IoT in Social, Mobile, Analytics and Cloud) (I-SMAC). <https://doi.org/10.1109/i-smac.2017.8058379>
- Manek, F. S., Reddy, A. J., Panchal, V., & Pinjarkar, V. (2017). Hybrid crawling for time-based personalized web search ranking. 2017 International conference of Electronics, Communication and Aerospace Technology (ICECA). <https://doi.org/10.1109/iceca.2017.8203681>
- Massis, B. (2015). "Using virtual and augmented reality in the library", *New Library World*, 116(11/12), 796-799.
- Nguyen, T. T. L. (2015). Improve search engine optimization. Bachelore Thesis, Lahti University of Applied Science, Finland.
- Noruzi, A. (2005). Web Impact Factors for Iranian Universities. *Webology*, 2(1). Retrieved July 5, 2020, from <http://www.webology.org/2005/v2n1/a11.html>
- Onaifo, D., & D. Rasmussen. (2013). Increasing libraries' content findability on the web with search engine optimization. *Library Hi Tech*, 31 (1), 87-108.
- Oyelude, A.A. (2017). "Virtual and augmented reality in libraries and the education sector", *Library Hi Tech News*, 34(4), 1-4.
- Patel, N. (2020, January 23). How to show up on the first page of Google (Even if you're a nobody). Retrieved June 9, 2020, from <https://neilpatel.com/blog/first-page-google/>
- Saha, I., & Paul, B. (2018). Research submission: Some technicalities and vital links. *Medical Journal Armed Forces India*, 74(2), 165-168.
- Shatte, A.; Holdsworth, J.; Lee, I. (2014) Mobile augmented reality based context-aware library management system. *Expert systems with Applications*, 41(5), 2174-2185.
- Siltanen, S. (2012). Theory and application of marker-based augmented reality. JULKAISIJA – UTGIVARE – Publisher.
- Vállez, M., & A. Ventura. (2020). Analysis of the SEO visibility of university libraries and how they impact the web visibility of their universities. *The Journal of Academic Librarianship*, 46 (4), 102171. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2020.102171>
- Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & Education*, 62, 41-49. doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.024.
- Yuen, S., Yaoyuneyong, G., & Johnson, E. (2011). Augmented reality: An overview and five directions for AR in education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 4(1), 119-140. doi.org/10.18785/je

Optimizing the Library Site for Search Engines through Augmented Reality Technology

Mahshid Eltemasi*¹

Assistant Prof., Department of Information Science and Epistemology, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran

Masoume Eltemasi

Evaluation Expert of Research Centers, Vice President of Research of the Ministry of Health, Medical Treatment and Education

Abstract

The aim of this study was to investigate the effectiveness of using augmented reality technology in the specialized library website on improving the SEO of the library site. The research is considered as an applied-developmental research. Question 1 using library studies and quantitative content analysis (Two automatic analysis tools "SEO timer" and "SEO check-up site" were played), question 2, survey and questionnaire, question 3, experimental survey, pre-test and post-test. First, 12 components were extracted as the main components of library SEO. In the second stage, 7 main components of augmented reality content were identified and then a library was selected to test the impact of augmented reality content on SEO. The result of using augmented reality on its visibility showed that the library site's ranking in Google retrieval has improved by an average of 60% in one month (without major advertisements and notifications), which can be based on two components: the number of visitors with an increase of approximately 98 % And the duration of users' presence on the site should be justified by an approximate increase of 120%. According to SEO experts and augmented reality experts and librarians, the use of augmented reality technology can be effective in improving some SEO-related items, and the test of establishing augmented reality-based content on the library's website also showed that google rank of library site improved by 60%.

Keywords: SEO, Augmented Reality (AR), Library Website, Specialized Library, Google Rankings.

1. Corresponding Author: eltemasi@ut.ac.ir