Sciences and Techniques of Information Management
Volume 7, Issue 3, 2021

Research Article

Development of Criteria and Evaluation of Search Engine Optimization Tools to Improve the Status of Library Websites[1]

Mohammad Hassan Azimi
Assistant Professor, Department of Knowledge and Information Science, Faculty of Education & Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran **(Corresponding Author)**.
azimih@scu.ac.ir

Zahra Neamatollahi
PhD. Candidate, Department of Knowledge and Information Science, Faculty of Education & Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran. Zahra.neamatollahi@yahoo.com

Abstract

Purpose: the current study aimed to develop criteria and evaluate engine optimization in order to improve the awareness and knowledge of librarians and information science professionals in the field of representing information resources on websites.

Methodology: This research is an applied study which has been done by survey-descriptive method with webometric technique and direct observation method. An author's constructed checklist was confirmed by subject experts by which 30 search engine optimization tools have been evaluated.

Findings: the "checkup.tools" tool which evaluated 7 criteria and 41 indicators, ranked first with a score of 100. the tools "hostiran" is in the second place that evaluated 6 criteria and 33 indicators. Identified items to check for search engines include On-page optimization, off-page optimization, website analysis, website ranking, website specifications and technology, website access by search engines, and website security, respectively. Criteria and indicators for evaluating web page optimization tools for search engines include 7 main items and 106 indicators. These items are extracted from the literature review related to the present study.

Conclusion: Most of the tools have evaluated the criteria of On-page optimization, off-page optimization and website analysis, but a few of them examine the criteria of website access and website security. By introducing and comparing tools, this paper can provide a theoretical and basic framework for software specialists and researchers, programmers, as well as information retrieval experts. Finally, the checklist which is used in this article as a tool to evaluate the optimization of web pages for search engines is recommended for the design and evaluation of web pages of libraries.

Keywords: Website optimization, website evaluation indicators, SEO, search engine optimization tools, libraries website.

1. **Received:** 2020/11/30 ; **Accepted:** 2021/01/16

**Copyright © the authors

علـوم و فنـون مـدیریت اطلاعـات
دوره ۷، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۰

مقاله پژوهشی

تدوین معیارها و ارزیابی ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو (سئو) در راستای بهبود وضعیت وب‌سایت کتابخانه‌ها[1]

محمدحسن عظیمی
استادیار، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران (**نویسنده مسئول**).
azimih@scu.ac.ir

زهرا نعمت‌الهی
دانشجوی دکتری، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.
zahra.neamatollahi@yahoo.com

چکیده

هدف: هدف پژوهش حاضر تدوین معیارها و ارزیابی ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو به منظور ارتقاء آگاهی و دانش کتابداران و متخصصان علم اطلاعات در عرصه بازنمون منابع اطلاعاتی در وب‌سایت‌ها است.

روش‌شناسی پژوهش: پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی بوده و به روش پیمایشی- توصیفی با تکنیک وب‌سنجی انجام شده است. جامعه پژوهش حاضر ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو هستند و جمع‌آوری داده‌ها با روش مشاهده مستقیم صورت گرفته است. ابزار مورد استفاده در این پژوهش جهت ارزیابی ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو، سیاهه وارسی محقق ساخته است که روایی این ابزار توسط متخصصان موضوعی تأیید شده است.

یافته‌ها: یافته‌ها حاکی از آن است که ابزار *checkup.tools* با کسب امتیاز ۱۰۰ و با بررسی ۷ معیار و ۴۱ شاخص، بالاترین جایگاه را در بین سایر ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو دارد. ابزار *hostiran* باکسب امتیاز ۹۱ و بررسی ۶ معیار و ۳۳ شاخص در جایگاه دوم قرار دارد.

نتیجه‌گیری: اکثر ابزارها معیارهای سئوی داخلی، سئوی خارجی و آنالیز وب‌سایت را مورد بررسی قرار داده‌اند، اما تعداد کمی از آن‌ها معیارهای دسترسی به وب‌سایت و امنیت وب‌سایت را بررسی می‌کنند. پژوهش حاضر با معرفی و مقایسه ابزارها می‌تواند چارچوب نظری و مبنایی برای متخصصان و پژوهشگران نرم‌افزار و برنامه‌نویسان و نیز خبرگان بازیابی اطلاعات فراهم آورد. سیاهه وارسی تدوین شده در این پژوهش که به عنوان ابزار ارزیابی بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو مورد استفاده قرار گرفته، برای طراحی و نیز ارزیابی صفحات وب کتابخانه‌ها توصیه می‌گردد.

کلیدواژه‌ها: بهینه‌سازی وب‌سایت، ارزیابی وب‌سایت، سئو، موتورهای جستجو، وب‌سایت کتابخانه‌ها، سئوی داخلی، سئوی خارجی، آنالیز وب‌سایت.

---

۱. **تاریخ دریافت:** ۱۳۹۹/۰۹/۱۰ ؛ **تاریخ پذیرش:** ۱۳۹۹/۱۰/۲۷

۱. مقدمه

در حال حاضر تقریباً ۶۴۴ میلیون وب‌سایت در اینترنت فعال هستند و به دلیل تعداد بسیار زیاد وب‌سایت‌ها، تشخیص میزان مؤثر بودن یک وب‌سایت بسیار مشکل می‌شود؛ بنابراین، نیاز به رتبه‌بندی در بین وب‌سایت‌ها وجود دارد، به‌طوری که کاربر به نتیجه کارآمد و مؤثری در ارتباط با درخواست خود برسد (جاداو و شریواستاوا[1]، ۲۰۲۰). ظهور موتورهای جستجوی وب به عنوان نظام‌های بازیابی اطلاعات رایگان، چرخه دسترسی، بازیابی، فراهم‌آوری و استفاده از اطلاعات وب را دگرگون ساخته‌اند و انقلاب بزرگی در عرصه جستجو و بازیابی اطلاعات محسوب می‌گردند (اونایفو و راسمیوسن[2]، ۲۰۱۳، نقل در: پاک‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۷).

پژوهش‌ها در زمینه رفتار کاربران نشان می‌دهد بیش از ۸۰% از اولین بازدیدهایی که از وب‌سایت‌ها انجام می‌شود، از طریق موتورهای جستجو است و براساس نظرسنجی‌های صورت گرفته، بیش از ۷۶% این آمار از طریق موتور جستجوی گوگل به وب‌سایت ها رهنمون شده‌اند. علاوه بر این، مطالعات نشان می‌دهد بیش از ۸۴% از جستجوگران گوگل هرگز از صفحه دوم نتایج گوگل فراتر نمی‌روند، ۹۲/۵ درصد از آن‌ها بیش از ۳ صفحه اول نتایج بازیابی شده را بررسی نمی‌کنند و ۶۵% از آن‌ها حتی روی نتایجی که احتیاج به پرداخت‌های مالی دارد، کلیک هم نمی‌کنند (پاتیلa[3]، ۲۰۱۸). بنابراین، در صورتی که وب‌سایت رتبه‌بندی بالاتری داشته باشد، در جایگاه بالاتری نسبت به سایر نتایج قرار می‌گیرد و توسط کاربران بیشتری بازدید می‌شود.

از طرفی در سال‌های اخیر بهینه‌سازی موتورهای جستجو (سئو) به دلیل ایجاد نظم در اینترنت از طریق کمک به دسته‌بندی صفحات وب و افزایش رؤیت‌پذیری آن‌ها، اهمیت ویژه‌ای یافته است. جهت بهتر دیده شدن هر وب‌سایت در اینترنت، بهینه‌سازی وب‌سایت برای موتورهای جستجو که در این پژوهش به اختصار «سئو» نامیده می‌شود، نقش بسیار مهمی را ایفا می‌کند. بهینه‌سازی موتورهای جستجو[4] فرایند جذب هرچه بیشتر ترافیک برای وب‌سایت با کمک استراتژی‌های سئو، در واقع یک اصطلاح فنی است که موجب کسب رتبه بهتر آن وب‌سایت در مقایسه با رقبای خود می‌شود. در زمان‌های گذشته تعداد وب‌سایت‌ها و رقابت بین آن‌ها بسیار کم‌تر بوده است، اما در

http://stim.qom.ac.ir/

1. Kumar Jadav & Shrivastava
2. Onaifo & Rasmussen
3. Patil
4. Search engine optimization (SEO)

حال حاضر سناریوی وب‌سایت‌ها به موضوعی پیچیده و عظیم تبدیل شده و صاحبان وب‌سایت‌ها جهت بهبود رتبه صفحه سایت خود از روش‌های متفاوتی استفاده می‌کنند (جاداو و شریواستاوا[1]، ۲۰۲۰). سئو در واقع به این نکته توجه دارد که موتور جستجو چگونه کار می‌کند، چه کلیدواژه‌هایی توسط موتور جستجو استفاده می‌شوند و هدف نهایی مخاطبانی که جستجو می‌کنند، چیست؟ جهت بهینه‌سازی یک وب‌سایت ممکن است نیاز باشد که محتوای سایت ویرایش شود، اچ.تی.ام.ال ویرایش شود یا ممکن است نیاز باشد برنامه‌نویسی کدگذاری مربوطه ویرایش گردد تا ارتباط آن با کلمات کلیدی خاص افزایش یابد و موانع فعالیت‌های مرتبط با نمایه‌سازی موتورهای جستجو برطرف شود (پاتیلa، ۲۰۱۸).

کسب جایگاه برتر در نتایج موتورهای جستجو جهت مراجعه‌های مداوم کاربران به وب‌سایت‌ها ضروری بوده و اینجا است که ارزش بهینه‌سازی موتورهای جستجو نمود پیدا می‌کند. تجزیه و تحلیل صفحات اچ.تی.ام.ال[2] جهت نظم‌دهی آن‌ها توسط الگوریتم موتورهای جستجو انجام می‌شود و در نتیجه این عملکرد، صفحات مرتبط را می‌توان بازیابی کرد. محور اصلی پژوهش حاضر بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو جهت کسب رتبه بالاتر در صفحات نتایج موتورهای جستجو است.

در بیان اهمیت و ضرورت پژوهش می‌توان گفت محور اصلی فرایند سئو، رفتار جستجوی اطلاعات توسط افراد و نحوه یافتن و ارائه توسط موتورهای جستجو است و این مباحث از بنیان‌های رشته علم اطلاعات بوده و انتظار می‌رود که متخصصان علم اطلاعات نقش گسترده و پررنگی را در عرصه آنالیز فنی وب‌سایت‌ها با تأکید بر مسائل سئو ایفا کنند. در این رابطه گاسپاروتو[3] (۲۰۱۴) اذعان می‌کند: «متخصصان علم اطلاعات و دانش‌شناسی مدت زیادی است که به عنوان سکان‌داران گزینش ابرداده‌ها و بازنمون محتوای منابع اطلاعاتی ایفای نقش می‌کنند و این امر بهترین فرصت را برای ابراز وجود و به‌کارگیری مهارت‌های خود در عرصه سئو فراروی آن‌ها قرار داده است». کریس شرمن،[4] ویراستار ارشد موتور جستجوی لند[5] و از نخبگان علم اطلاعات معتقد است که رفتارهای

1. Kumar Jadav & Shrivastava
2. HTML
3. Gasparotto
4. Chris Sherman
5. Search Engine Land

http://stim.qom.ac.ir/

اطلاعاتی، فنون سئو و ابزارهای پیشرفته موتورهای جستجو، متخصصان علم اطلاعات را همیشه جلوتر از کاربران و مشتریان خود قرار داده‌اند (پاک‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۷)

وب‌سایت کتابخانه‌ها محملی جهت دسترس‌پذیری محتوای اطلاعاتی و ارائه خدمات به کاربران هستند و بهبود کیفیت این وب‌سایت‌ها در ایفای رسالت کتابخانه‌ها نقش بسزایی دارد. مقوله سئو در متون علم اطلاعات و دانش‌شناسی کم‌تر مورد توجه قرار گرفته است و بهینه‌سازی موتورهای جستجو برای کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعاتی و یافت‌پذیری[1] وبگاه کتابخانه‌ها در موتورهای جستجو و ارائه محتوای قابل نمایه، به‌طور گسترده‌ای در فعالیت‌های کتابخانه‌ها در حاشیه قرار گرفته است.

از دیگر مسائلی که این پژوهش بر پایه آن شکل گرفت، تعدد ابزارهای سئو و نبود معیارهایی برای ارزیابی و انتخاب این ابزارها و همچنین عدم آشنایی کتابداران با ابزارها و معیارهای سئو است. بنابراین، با توجه به ضرورت توجه کتابداران به ارزیابی مسائل سئوی وب‌سایت کتابخانه‌ها و هم‌چنین اهمیت نقش متخصصان علم اطلاعات در عرصه بازنمون منابع اطلاعاتی در وب‌سایت‌ها، این پژوهش به بررسی و معرفی معیارهای ارزیابی ابزارهای بهینه‌سازی وب‌سایت برای موتورهای جستجو (سئو) می‌پردازد و از این رهگذر می‌تواند نقطه شروعی برای ایفای نقش کتابداران در زمینه ارزیابی مسائل سئوی وب‌سایت کتابخانه‌ها و ایجاد خط‌مشی خاصی برای طراحی و آنالیز سئوی سایت‌ها باشد.

مزایای بهینه‌سازی وب‌سایت‌ها شامل موارد زیر است:

ـ افزایش محبوبیت[2]

ـ افزایش مشاهده‌پذیری[3]: زمانی که یک وب‌سایت بهینه‌سازی می‌شود، مشاهده‌پذیری آن در موتور جستجو افزایش می‌یابد و افراد بیشتری از آن سایت بازدید می‌کنند.

ـ ترافیک هدفمند[4]: بهینه‌سازی موتورهای جستجو می‌تواند تعداد بازدیدکنندگان از وب‌سایت را با کلمات کلیدی مورد نظر[5] بیشتر کند.

1. Findability
2. Popularity
3. Visibility
4. Targeted Traffic
5. Targeted keywords

http://stim.qom.ac.ir/

ـ **بازگشت سرمایه**[1]: در صورتی که سئو به طرز مؤثری اجرا شود، می‌تواند سرمایه زیادی را نسبت به سایر بازاریابی‌ها برگرداند و حجم فروش را افزایش دهد

ـ **بازاریابی و تبلیغ آنلاین**[2]: این تکنیک بهترین استراتژی جهت ارتقاء وب‌سایت‌هاست (پاتیلa، ۲۰۱۸).

هدف اصلی سئو کمک به وب‌سایت‌ها جهت کسب رتبه بهتر در صفحات نتایج جستجوی موتورهای جستجو، به ویژه گوگل است و اهداف فرعی زیر را نیز دنبال می‌کند:

ـ کمک به رونق بازار کسب‌وکار و تجارت الکترونیک

ـ ترویج رقابت سالم و ترقی خدمات تحت وب

ـ بهبود فضای وب و حرکت به سمت محیط مجازی سالم برای کاربران

ـ کمک به بهبود ساختار و محتوای وب‌سایت‌ها (پاک‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۷).

۲. پیشینه پژوهش

برخی از پژوهش‌ها به بررسی بهینه‌سازی موتورهای جستجو در علم اطلاعات و دانش‌شناسی و نقش کتابداران در این زمینه پرداخته‌اند، از جمله، پاک‌نژاد و همکاران (۱۳۹۷) در تحلیلی کیفی، محتوای سرفصل‌های جدید علم اطلاعات و دانش‌شناسی را در عرصه بهینه‌سازی موتورهای جستجو بررسی کردند. با توجه به این پژوهش، ۶۶ درصد از شایستگی‌های سئو در سرفصل‌های رشته به صورت پراکنده وجود دارد.

برخی از پژوهش‌ها نیز از طریق بهینه‌سازی موتورهای جستجو، به ارزیابی وب‌سایت‌های حیطه‌های موضوعی متفاوت پرداخته‌اند، ازجمله، اسعدی و عباس‌پور (۱۳۹۸) کیفیت وب‌سایت روزنامه‌های سراسری ایران را از نظر شاخص‌های بهینه‌سازی موتورهای کاوش، مورد ارزیابی قرار دادند. نتایج پژوهش نشان داد وب‌سایت روزنامه‌های ایران کم‌تر به رعایت اصول بهینه‌سازی موتورهای کاوش توجه دارند.

در پژوهش دیگری کهزادی سیف‌آباد و شایگان‌فرد (۱۳۹۸) به بررسی تأثیر سئو بر روی رتبه وب‌سایت دانشگاه‌ها پرداختند و به این نتیجه رسیدند که برخی از معیارهای سئو نظیر تعداد

http://stim.qom.ac.ir/

1. ROI (Return of Investments)

2. Online Marketing And Promotion

لینک‌های برگشتی[1]، رتبه الکسا[2] و رتبه صفحه تأثیر مستقیم و قابل توجهی بر رتبه وب‌سایت دانشگاه‌ها دارند.

زاهد و اکبریانی (۱۳۹۵) نیز در پژوهشی به‌صورت کلی به ارائه راهکارهای مؤثر در بهینه‌سازی صفحات وب با استفاده از تکنولوژی سئو پرداختند و الگوریتم‌های موتورهای جستجو در رتبه‌بندی وب‌سایت‌ها را مطرح کردند. در این پژوهش روش‌هایی که بر سئو تأثیر منفی و مثبت دارند و ابزارهایی جهت بهره‌گیری از این روش‌ها پیشنهاد شده است.

در خارج از کشور نیز پژوهش‌های متعددی در این زمینه انجام شده است. ویلسون[3] و همکاران (۲۰۰۶)، یالکنت و کزه[4] (۲۰۱۰) به ارائه تعریفی ساده از سئو و چگونگی دستیابی به آن پرداخته و ویژگی‌های لازم برای بهینه‌سازی یک وب‌سایت را معرفی کردند.

شی، کاو و ژائو[5] (۲۰۱۰) با انجام تحقیقاتی بر روی استراتژی سئو و تأثیر آن بر وب‌سایت مقالات دانشگاه، از این استراتژی‌ها جهت کسب رتبه بالاتر برای وب‌سایت مقالات دانشگاه در لیست نتایج جستجو استفاده کردند و به صورت عملی به بهینه‌سازی وب‌سایت مقالات دانشگاه پرداختند.

جیانهو[6] و همکاران (۲۰۱۲) مدل‌های اجرای الگوریتم رتبه‌بندی را بررسی کرده و روش اصلی سئو را افزایش وزن وب‌سایت و بهینه‌سازی ساختار وب‌سایت در پیوند داخلی و خارجی بیان کردند.

اگری و بایراک[7] (۲۰۱۴) با بررسی وب‌سایت «دانلود دات کام» نشان دادند که با افزایش رتبه سایت در رتبه اول گوگل، میزان بازدیدکننده و احتمال دانلود محتوای وب‌سایت افزایش می‌یابد. پیش از انجام بهینه‌سازی، ۶۸ درصد از کاربران به علت کاربرپسند نبودن وب‌سایت آن را رها می‌کردند.

http://stim.qom.ac.ir/

1. Back links
2. Alexa
3. Wilson
4. Yalçn & Köse
5. Shi, cao & Zhao
6. Jianhua
7. Egria & Bayrak

در پژوهش دیگری در رابطه با ابزارهای سئو در کتابخانه‌ها، اونایفو و راسموسن[1] (۲۰۱۳) به افزایش یافت‌پذیری محتوای کتابخانه‌ها بر روی وب با بهینه‌سازی موتورهای جستجو با هدف بررسی پدیده سئو به عنوان مکانیسمی جهت بهبود و افزایش یافت‌پذیری محتوای دیجیتالی کتابخانه‌ها بر روی وب پرداختند. پژوهشگران بیان کردند، هیچ پژوهشی در عرصه علم اطلاعات به‌طور تجربی به ارزیابی مسائل سئو نپرداخته و عملاً مراکز اطلاع‌رسانی خط‌مشیء خاصی برای طراحی و آنالیز سئوی سایت خود ندارند. نتایج این پژوهش نشان داد که اتخاذ فنون اصولی سئو در وب‌سایت‌ها، رتبه بهتر و بازدید بالاتر از سایت را به دنبال دارد.

عوامل استانداردهای طراحی وب‌سایت‌ها، نمایه کردن وب‌سایت در موتورهای جستجو و بهینه‌سازی موتورهای جستجو در دانشگاه‌های چین و هند در سال ۲۰۱۶ توسط ردی، ژای و تانگ[2] مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت.

والز و ونتورا[3] (۲۰۲۰) به تحلیل مشاهده‌پذیری[4] صفحات وب کتابخانه‌های دانشگاه‌ها و مقایسه آن با مشاهده‌پذیری وب‌سایت ۱۰ دانشگاه برتر در رتبه‌بندی دانشگاه‌های جهانی تایمز[5] و ۱۰ دانشگاه بزرگ اسپانیا از طریق ابزارهای سئو پرداختند. هدف آن‌ها بررسی رابطه بین مشاهده‌پذیری وب‌سایت کتابخانه‌ها و وب‌سایت دانشگاه‌های مربوطه بود. نتایج نشان داد که مشاهده‌پذیری وب‌سایت کتابخانه‌های دانشگاهی به‌طور کلی پایین است و رابطه مستقیمی بین شاخص مشاهده‌پذیری وب‌سایت کتابخانه‌ها و وب‌سایت دانشگاه‌ها وجود ندارد. محققان این پژوهش پیشنهاد کردند مؤسسات آموزش عالی جهت افزایش میزان مشاهده‌پذیری، از استراتژی‌های سئو استفاده کنند.

در پژوهش دیگری شارما و ورما[6] (۲۰۲۰) به بررسی بهینه‌سازی وب‌سایت با استفاده از ابزار گوگل آنالیتیکس در یک بازه زمانی یک‌ساله در چهار فاصله زمانی پرداختند و هر بار پس از بهینه‌سازی وب‌سایت، نتایج و رتبه‌بندی وب‌سایت را ارزیابی می‌کردند. نتایج نشان داد که بهبود

http://stim.qom.ac.ir/

1. Onaifo & Rasmussen
2. Reddy, Xie & Tang
3. Vallez & Ventura
4. Visibility
5. Times Higher Education World
6. Sharma & Verma

بسیار زیادی در وب‌سایت از نظر کلمات کلیدی و تعداد استفاده‌کنندگان از وب‌سایت ایجاد شده و وب‌سایت در ۱۰ نتیجه اول موتور جستجوی گوگل مورد بازیابی قرار گرفت. پس از بهینه‌سازی، تعداد استفاده‌کنندگان از سایت از ۳۳ نفر به ۱۸۹۹۶ نفر رسید. همچنین پژوهشگران این تحقیق پیشنهاد کردند که توسط ابزارهای دیگر بهینه‌سازی می‌توان به بهبود سایر زمینه‌های وب‌سایت نیز پرداخت.

مرور مطالعات پیشین حاکی از این است که از ابزارهای سئو جهت ارزیابی وب‌سایت‌های حیطه‌های موضوعی متفاوت استفاده شده است. در اکثر پژوهش‌های انجام شده، با انتخاب یک ابزار، میزان مطابقت وب‌سایت با معیارهای سئو ارزیابی شده است. در برخی دیگر از پژوهش‌ها نیز در طول زمان با بهینه‌سازی وب‌سایت، افزایش میزان بازدیدکنندگان مورد مطالعه قرار گرفته است.

اما در هیچ کدام از پژوهش‌ها به بیان معیارها و شاخص‌های بهینه‌سازی وب‌سایت‌ها برای موتورهای جستجو پرداخته نشده و سیاهه وارسی جهت ارزیابی ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو نیز تاکنون ارائه نشده است. تاکنون پژوهش جامعی که معیارهای ارزیابی ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو را تدوین و به ارزیابی این ابزارها با استفاده از سیاهه وارسی بپردازد و همچنین این قابلیت را ایجاد کند که بتوان به ابزارهای بهینه‌سازی امتیاز داد و آنها را با هم مقایسه کرد، انجام نشده است. بنابراین، آنچه پژوهش حاضر را از سایر کارهای انجام شده متمایز می‌سازد، تدوین سیاهه وارسی ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو جهت رتبه‌بندی بهتر وب‌سایت‌ها و ارزیابی و رتبه‌بندی ابزارها است که در پژوهش‌های پیشین مورد توجه قرار نگرفته است. بنابراین، هدف پژوهش حاضر تدوین معیارها و ارزیابی ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو به منظور ارتقاء آگاهی و دانش کتابداران و متخصصان علم اطلاعات در عرصه بازنمون منابع اطلاعاتی در وب‌سایت‌ها است.

http://stim.qom.ac.ir/

۳. سؤالات پژوهش

۱) معیارها و شاخص‌های ارزیابی ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو کدام‌اند؟

۲) ابزارهای ارزیابی بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو از نظر معیارهای سئو چه امتیازی کسب می‌کنند؟

۴. روش‌شناسی پژوهش

ابزارهای بررسی بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو، ویژگی‌ها و خصوصیات متفاوت و متنوعی دارند که آن‌ها را از یکدیگر متمایز و متفاوت می‌سازد. پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی بوده و به روش پیمایشی- توصیفی با تکنیک وب‌سنجی انجام شده است. جامعه پژوهش وب‌سایت‌های ۳۰ ابزار بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو هستند و جمع‌آوری داده‌ها با روش مشاهده مستقیم صورت گرفته است. به منظور تعیین ویژگی‌های ابزارهای سئو، مرور پیشینه‌ها و متون مرتبط ضروری است. در این بررسی ابتدا شاخص‌هایی که در هنگام طراحی وب‌سایت و معیارهایی که بعد از طراحی وب‌سایت باید رعایت شوند، استخراج گردید که این شاخص‌ها در اکثر ارزیابی‌های سئو در نظر گرفته شده و امکان اندازه‌گیری آن با ابزارهای در دسترس محقق وجود داشته است.

پس از ویرایش و اعمال‌نظر متخصصان، سیاهه وارسی نهایی در قالب جدول ۱ آماده ارزیابی ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو است. در مرحله بعد جهت انتخاب ابزارها، با بررسی متون بهینه‌سازی موتورهای جستجو، تعداد ۶۰ ابزار بهینه‌سازی مورد بررسی قرار گرفت. معیار انتخاب این ابزارها با توجه به سیاهه‌ای که تهیه شده بود، استفاده از معیارها و شاخص‌های استخراج شده، رایگان بودن وب سایت، دسترس‌پذیری و قابلیت استفاده از این ابزار (بدون فیلترشکن، قابلیت استفاده آنلاین، عدم وجود شرایط ویژه جهت استفاده از ابزار) بود. در نهایت ابزارهایی انتخاب شدند که محدودیت‌های ذکر شده را نداشته باشند و از این طریق تعداد ۳۰ ابزار جهت بررسی نهایی انتخاب شد.

از طریق مطالعه توصیه‌های سایر افراد که از این ابزارها استفاده کرده بودند نیز این ابزارها امتیازهای قابل قبولی دریافت کرده بودند، اما بررسی ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو تاکنون به صورت علمی و با استفاده از سیاهه وارسی انجام نشده بود. در ادامه به بررسی ابزارهای انتخاب شده از طریق مشاهده مستقیم از طریق وارد کردن آدرس یک وب‌سایت در ابزار و استخراج معیارها و شاخص‌های هر کدام از ابزارها پرداخته شد. پس از آن شاخص‌های استخراج شده با معیارهای سیاهه وارسی بررسی، و ارزیابی ابزار صورت گرفت. بنابراین، ابزار مورد استفاده در این پژوهش سیاهه وارسی محقق ساخته است که در پاسخ به پرسش یک پژوهش طراحی شده و روایی این ابزار توسط متخصصان موضوعی بررسی و تأیید شده است. گام‌های

http://stim.qom.ac.ir/

اجرایی این پژوهش عبارتند از:

ـ شناسایی عوامل و معیارهای رتبه‌بندی وب‌سایت‌ها در موتورهای کاوش

ـ دسته‌بندی معیارها و شاخص‌های رتبه‌بندی وب‌سایت‌ها براساس متون موجود

ـ بررسی روایی محتوایی سیاهه وارسی توسط متخصصان موضوعی

ـ شناسایی ابزارهای سئو

ـ انتخاب ابزارهای رایگان و قابل استفاده براساس معیارهای استخراج شده

ـ ارزیابی ابزارهای واجد شرایط با استفاده از سیاهه وارسی

ـ معرفی ابزارهای برتر و شاخص‌های آن‌ها.

۵. یافته‌های پژوهش

پرسش اول: معیارها و شاخص‌های ارزیابی ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو کدام‌اند؟

در این پژوهش به منظور پاسخ به پرسش اول مبنی بر تعیین معیارها و شاخص‌های ابزارهای بهینه‌سازی محتوا، مرور تحلیلی پیشینه‌ها و متون انجام شد و این ویژگی‌ها استخراج گردید. منابعی که شاخص‌ها از آن‌ها استخراج شد، ازجمله، پژوهش کهزادی سیف‌آبادی و شایگان‌فرد (۱۳۹۸)، پاک‌نژاد و همکاران (۱۳۹۷)، اسعدی و عباس‌پور (۱۳۹۸)، زاهد و اکبریانی (۱۳۹۵)، شارما و ورما (۲۰۲۰)، جاداو و شریواستاوا[1] (۲۰۲۰)، پاتیل (2018 a&b)، اونایفو و راسموسن (۲۰۱۳) و سایت www.trustradius.com. پس از استخراج و طبقه‌بندی شاخص‌ها و معیارها، در این مرحله ۷ معیار و ۱۰۶ شاخص شناسایی شد. سیاهه وارسی براساس این معیارها و شاخص‌ها تنظیم گردید و به منظور ارزیابی، به شکل سیاهه وارسی درآمد. جدول ۱ ابزار ارزیابی (سیاهه وارسی) جهت پایش ویژگی‌های ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو را نشان می‌دهد. برای اینکه این جدول در قالب سیاهه وارسی مورد استفاده قرار گیرد، بررسی روایی صوری و محتوایی گویه‌های این ابزار ضروری است. بدین منظور سیاهه وارسی برای سه نفر از متخصصان موضوعی ارسال گردید و از آن‌ها خواسته شد که ابزار محقق ساخته را از نظر روایی ارزیابی نمایند.

1. Kumar Jadav & Shrivastava

http://stim.qom.ac.ir/

جدول ۱- ابزار (سیاهه وارسی) ارزیابی ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو

ردیف	معیارهای بررسی ابزارها	شاخص‌ها
۱	سئو داخلی	کاوش کلیدواژه‌های مرتبط جهت یافتن بهترین کلمات کلیدی برچسب عنوان[۱] برچسب توصیف[۲] (توصیف‌کننده محتوای وب‌سایت) محتوای بهینه‌سازی شده شامل شناسایی محتوای تکراری وب، مشکلات نمایه‌سازی، گزارش خطاها مثلاً خطاهای سایت، خطاهای جاوا اسکریپت[۳]، استفاده از اسکیما[۴]، خطاهای احتمالی در دسترسی، تشخیص محتوای کپی شده، نسبت متن به کد، تجسم سایت، جستجوی محتوا، بررسی نکاتی جهت تجربه بهتر کاربر و بهبود عملکرد وب‌سایت، فراداده اکسپایر تصاویر[۵]، جدول‌های تودرتو، کوچک‌سازی شیوه‌نامه‌ها و اسکریپت‌ها، مدیریت محتوا، بهینه‌سازی محتوا **اچ.تی.ام.ال:** کدهای سی.اس.اس[۶] داخل کد اچ.تی.ام.ال، فشردگی فایل اچ.تی.ام.ال، **برچسب‌های صفحه یا تگ‌های هدینگ:**[۷] (اچ ۱، اچ ۲، اچ ۳، اچ ۴، اچ ۵، اچ ۶) توضیحات ابرداده محتوای نهایی **لینک‌های داخلی:**[۸] پیوندهای فرامتنی **تراکم کلمات کلیدی:**[۹] تعداد دفعات ظاهر شدن یک کلمه یا عبارت کلیدی در صفحه وب **نقشه سایت:**[۱۰] پیوندهای مهم وب‌سایت همراه با تاریخ و اطلاعات روزآمد شده صفحه وب‌سایت **ساختار یو.آر.ال:**[۱۱] آدرس وب‌سایت و پروتکل‌هایی است که در دامنه وب‌سایت استفاده شده است، مانند اچ، تی، تی، پی؛[۱۲] اف. تی. پی،[۱۳] ریدایرکت[۱۴] دامنه، فریم، استانداردسازی آی. پی،[۱۵] استانداردسازی آدرس **ویژگی آلت:**[۱۶] برای برچسب تصاویر فقط ویژگی آلت توسط موتورهای جستجو خوانده می‌شود.

1. Title MetaTa
2. Description MetaTag
3. Java script
4. Schema
5. Image Expires
6. CSS
7. Heading tag
8. Internal Linking
9. Keyword Density
10. Sitemap
11. URL Structure
12. HTTP
13. FTP
14. Redirect
15. IP
16. AltAttribute

/http://stim.qom.ac.ir

ردیف	معیارهای بررسی ابزارها	شاخص‌ها
۲	آنالیز وب‌سایت‌ها	آنالیز جستجوهای کاربران شامل دسترس‌پذیری، صفحات فعال، تعداد صفحات دیده شده توسط کاربران، مکان فعلی کاربران، در هر لحظه چند نفر در سایت هستند، هر نفر چه کاری می‌کند، جنسیت کاربران، علاقه‌مندی آن‌ها، مدت زمان ماندن در سایت، نرخ دفع کاربر، ترافیک ورودی، بازدیدکنندگان از چه طریقی جذب شدند، چه صفحاتی را مشاهده کردند، تعداد کاربران دائمی، اوج نیاز کاربران، موضوعاتی که جستجوی آن‌ها رو به افزایش است (محبوبیت و میزان جستجو و موضوعات مرتبط)، تجزیه و تحلیل ترافیک، نرخ کلیک‌ها.
۳	رتبه‌بندی وب‌سایت‌ها	رتبه الکسا، رتبه Moz، رتبه دامنه (اعتبار دامنه)، اعتبار یا رتبه صفحه
۴	سئوی خارجی	بررسی و آنالیز لینک‌های برگشتی، تخمین جایگاه سایت در بین سایت‌های دیگر، مقایسه سایت با وب‌سایت‌های دیگر، تجزیه و تحلیل رقبا، کاربری در شبکه‌های اجتماعی، هدف‌گیری بین‌المللی، لینک‌های خارجی (از وب‌سایت به وب‌سایت‌های دیگر)، کشورهای بازدیدکنندگان، متن آنکر[1]
۵	امنیت وب‌سایت	چارچوب سیاست ارسال‌کننده،[2] امضاء سرور، دسترسی به مرور فایل سرور، ایمیل،[3] خطاهای امنیتی، جریمه‌های دستی، بررسی بدافزارها، اسکن به وسیله آنتی‌ویروس، بررسی اس.اس.ال، بررسی جستجوی ایمن، بررسی گواهینامه امنیتی، ثبت‌نام دامنه‌های مشابه برای محافظت از نام تجاری خود، ثبت‌نام دامنه‌های شبیه تایپی، امنیت دامنه.
۶	دسترسی به وب‌سایت توسط موتور جستجو	تگ کانونیکال،[4] تگ نمایه نکردن صفحات،[5] اجازه به خزنده، تگ دنبال نکردن لینک،[6] فایل روبوت، وضعیت دسترسی ربات خزنده گوگل به وب‌سایت، وضعیت پایش و نمایه صفحه.
۷	مشخصات و تکنولوژی‌های وب‌سایت	سرعت وب‌سایت، قابلیت استفاده در موبایل، نمایش وب سرور، اطلاعات مربوط به میزبان، اشتراکی یا اختصاصی بودن آی پی، کتابخانه‌های جاوا اسکریپت، مرور دستورالعمل‌ها و ابر روبات‌ها، تگ رفلانگ،[7] مشکلات برنامه‌نویسی، حجم وب‌سایت، مدت زمان بارگذاری وب‌سایت، حافظه موجود در سرور، اطلاعات دامنه، تعداد فایل‌های موجود در سایت، زبان سایت، نوع کدهای سایت، مکان سرور، سرویس‌دهنده سرور، نوع رمزگذاری، قدمت دامنه.

http://stim.qom.ac.ir/

1. Anchor
2. Sender policy framework
۳. وجود آدرس ایمیل به صورت متن در صفحهٔ کد، موجب استفاده از آن توسط اسپم‌ها خواهد شد.
4. Canonical
5. No index
6. No follow
7. Hreflang

مندرجات جدول ۱ (سیاهه وارسی) معیارها و شاخص‌های ارزیابی ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو را نشان می‌دهد که شامل هفت گویه اصلی و ۱۰۶ شاخص است. این گویه‌ها از پیشینه‌های مرور شده مرتبط با پژوهش حاضر استخراج و در جدول ۱ به صورت منسجم تدوین شده است. پژوهشگران در پژوهش‌های آتی می‌توانند از جدول ۱ جهت ارزیابی ابزارهای بهینه‌سازی محتوا استفاده نمایند و به صورت دقیق ویژگی‌های هفت‌گانه را در سایر ابزارها مورد بررسی قرار دهند.

ابزارهای سئو به صاحبان وب‌سایت‌ها جهت بهبود سئو و ردیابی این پیشرفت کمک می‌کنند. ویژگی مشترک اکثر ابزارها تحلیل کلمات و تحلیل محتوا است. با این کار اطمینان حاصل می‌شود که وب‌سایت از زبان و محتوای مرتبط استفاده می‌کند. هرچه محتوای وب‌سایت ارتباط بیشتری با هدف مخاطبان داشته باشد، رتبه‌بندی سئو نیز بهتر خواهد بود. به عبارت دیگر، سئو به وب‌سایت کمک می‌کند تا با «زبان وب» صحبت کند و به وب‌سایت‌ها کمک می‌کند تا توسط خزنده‌های موتور جستجو قابل کشف باشند و در دسترس بازدیدکنندگان قرار گیرند. همان‌گونه که در جدول شماره ۱ قابل مشاهده است، این سیاهه ۷ معیار جهت ارزیابی ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو را ارائه می‌دهد. در ادامه در رابطه با نحوه کارکرد و اهمیت هر کدام از این معیارها در روند بهینه‌سازی موتورهای جستجو توضیحاتی ارائه می‌گردد.

معیار ۱: سئو داخلی:[1] تکنیک‌های سئو به دو دسته تقسیم می‌شوند: سئو داخلی و سئو خارجی. سئو داخلی نشان‌دهنده این است که وب‌سایت درباره چیست؟ بهینه‌سازی داخلی با محتوای وب‌سایت سروکار دارد و این همان چیزی است که ارزش وب‌سایت را تعیین می‌کند، زیرا تنها دلیل بازدید وب‌سایت توسط کاربر، محتوای آن است (وانگ و ژانگ،[2] ۲۰۱۱). بنابراین، در صورتی که محتوای قابل اعتماد و ارزشمندی برای وب‌سایت تهیه شود، این وب‌سایت از نظر معیارهای سئو در مسیر صحیحی قرار دارد و به همین دلیل استقبال زیادی از وب‌سایت می‌شود.

استفاده از اسکیما، در اصل زبان نشانه‌گذاری سایت است. به عبارتی زبان کدگذاری و نشانه‌گذاری اسکیما به وسیله دستورالعمل‌ها و کدهای از پیش تعریف شده، اقدام به معرفی بهتر سایت به موتور جستجوی گوگل می‌نماید. مشخصاتی مانند هدف، محتوا، نویسنده، رویدادها و

1. On-page optimization
2. Wang & Zhang

http://stim.qom.ac.ir/

غیره در مورد سایت، توسط اسکیما به موتور جستجوی گوگل معرفی می‌شود. این روش بهبود تجزیه و تحلیل موضوعی توسط موتور کاوش است. اضافه کردن فراداده‌ها در این روش موضوع متن را شفاف کرده و به‌طور کلی موضوعات فرعی متن را مشخص می‌کند.

تگ آلت، توصیف‌کننده موضوعی است که از تصویر استنباط می‌شود. با استفاده از فراداده اکسپایر تصاویر، زمانی که صفحه‌ای بارگذاری می‌شود، در صورت وجود تصویری در مرورگر کاربر، تصویر و فایل دوباره بارگذاری نمی‌شود و زمانی که یک دامنه به دامنه اصلی منتقل می‌شود، در واقع دامنه هدایت شده[1] است. کلمات کلیدی عباراتی هستند که محتوای وب‌سایت را نشان می‌دهند. کلمات کلیدی در نمایه‌سازی وب‌سایت نقش مهمی دارند و با انتخاب کلمات کلیدی بهتر و مناسب‌تر، کاربر می‌تواند راحت‌تر به وب‌سایت دسترسی پیدا کند (وانگ و ژانگ[2]، ۲۰۱۱). ایجاد فهرستی از کلمات کلیدی مرتبط، مهم‌ترین کاری است که برای سئو سایت باید انجام شود تا با استفاده از آن‌ها وب‌سایت رتبه بهتری نسبت به سایت‌های رقیب کسب کند. ابزارهای یافتن کلمات کلیدی با توجه به مخاطب و هدف سایت، مناسب‌ترین کلمات کلیدی را ردیابی و پیشنهاد می‌دهند و از این طریق به بهینه‌سازی وب‌سایت کمک می‌کنند.

در شاخص کوچک‌سازی شیوه‌نامه‌ها و اسکریپت‌ها، با حذف تب‌ها، فاصله‌ها، کدهای اضافی و توضیحات، موجب کوچک‌سازی این فایل‌ها می‌شوند. هدف نهایی سئوی داخلی این است که به موتورهای جستجو و کاربران، در درک محتوای هر صفحه، تشخیص محتوای وب‌سایت به عنوان مرتبط‌ترین مطلب با عبارات مورد جستجو و ارزیابی صفحه به عنوان یک صفحه با ارزش و قابل نمایش در صفحات نتایج جستجو (SERP[3]) کمک کند. خطاهای جاوا اسکریپت خطاهایی هستند که موجب بالا نیامدن کامل صفحه، عدم ارائه یا ارائه ناقص محتوای سایت می‌شوند.

معیار ۲: آنالیز وب‌سایت‌ها: این ابزار در واقع به آنالیز جستجوهای کاربران می‌پردازد. برای مثال میزان حضور کاربران در وب‌سایت از نظر سئو معیار مهمی است و در رتبه‌بندی سایت کمک می‌کند. نرخ دفع کاربر[4] یک اصطلاح در زمینه بازاریابی آنلاین است و به‌طور معمول درصد کاربرانی است که بعد از دیدن یک صفحه از سایت خارج می‌شوند و نشان‌دهنده جذابیت سایت

1. Redirect
2. Wang & Zhang
3. Search engine result page
4. Bounce rate

http://stim.qom.ac.ir/

برای بازدیدکننده است و در ارزیابی سئو مورد توجه قرار می‌گیرد.

معیار ۳. ابزارهای رتبه‌بندی وب‌سایت‌ها: انواع رتبه‌بندی‌هایی که توسط سئو بررسی می‌شود شامل: رتبه الکسا، رتبه صفحه، اعتبار دامنه و رتبه Moz رتبه الکسا رتبه جهانی (بین ۰ تا میلیون) به وب‌سایت‌ها می‌دهد، در حالی که رتبه صفحه، رتبه‌بندی براساس دامنه (بین ۰ تا ۱۰) به وب‌سایت می‌دهد. رتبه صفحه الگوریتمی است که توسط گوگل برای رتبه‌بندی وب‌سایت‌ها در نتایج جستجو استفاده می‌شود. رتبه صفحه دامنه‌ای بین ۰ تا ۱۰ دارد. برای مدیران وب‌سایت‌ها و وبلاگ‌نویسان این موضوع بسیار اهمیت دارد که رتبه‌بندی آن‌ها در الکسا به چه صورت بوده و چه تعداد بازدیدکننده سایت آن‌ها را دیده است. الکسا این اطلاعات را به‌طور کامل نشان می‌دهد. ابزار رتبه‌بندی الکسا در یک بازه زمانی سه ماهه، اطلاعات ترافیکی را جمع کرده و در نوار ابزار خود نشان می‌دهد. شرکت Mozscape، سایت جامعی را به آدرس moz.com جهت رتبه‌بندی سایت‌ها از نظر اعتبار صفحات و سئوی آن‌ها ایجاد کرده است.

معیار ۴. سئو خارجی: این بهینه‌سازی به بررسی میزان شهرت وب‌سایت در میان وب‌سایت‌های دیگر می‌پردازد. این امر به ساختار لینک‌ها[1] بستگی دارد، جایی که کاربر از منابع دیگر به وب‌سایت مورد نظر پیوند داده می‌شود. این موضوع شباهت زیادی به بازاریابی اینترنتی دارد. بدین منظور که صاحبان وب‌سایت باید از سیستم عامل‌های[2] متفاوت به صورت صریح وب‌سایت‌های خود را بازاریابی کنند (لماس و جاسی[3]، ۲۰۱۷). در واقع سئوی خارجی تکنیکی برای ایجاد لینک‌های برگشتی است. لینک‌های برگشتی معمولاً به لینک‌هایی می‌گویند که از سایر وب‌سایت‌ها به وب‌سایت موردنظر ایجاد شده است. لینک‌های برگشتی از نظر سئو اهمیت دارند، به این علت که الگوریتم‌های موتورهای جستجو در صورتی که وب‌سایت تعداد زیادی لینک برگشتی داشته باشد، به آن اعتبار می‌دهند. افزایش تعداد لینک‌های برگشتی محبوبیت وب‌سایت را افزایش می‌دهد (پاتیل، ۲۰۱۸). بهینه‌سازی خارجی روندی طولانی بوده و جهت بهبود آن زمان زیادی لازم است، اگرچه در نهایت در مقایسه با بهینه‌سازی داخلی، نتیجه کارآمدتری دارد (جاداو و شریواستاوا،[4] ۲۰۲۰). ازجمله شاخص‌های مورد استفاده در این معیار، هدف‌گیری بین‌المللی

1. Link building
2. Platforms
3. Lemos & Joshi
4. Jadav & Shrivastava

http://stim.qom.ac.ir/

است که به فرایند ساماندهی و بهینه کردن صفحات وب‌سایت گفته می‌شود که به موتورهای جستجو این امکان را می‌دهد کشورهای مورد هدف وب‌سایت را شناسایی کنند. کاراکتر یا کلمات موجود در یک متن که به صفحات دیگر در وب توسط لینک متصل می‌شوند، متن *anchor* نام دارد که معمولاً قابل کلیک کردن و مشاهده توسط کاربر می‌باشند.

معیار ۵: امنیت وب‌سایت: این معیار می‌تواند به صورت مستقیم بر عملکرد سئوی وب‌سایت تأثیر بگذارد. سئو تنها به اطلاعات باکیفیت توجه نمی‌کند، بلکه در صورتی که سایت ایمن نباشد، موتورهای جستجو این موضوع را تشخیص داده و در رتبه‌بندی، امتیاز پایینی به وب‌سایت تعلق می‌گیرد. با استفاده از پروتکل اس.اس.ال[1] روی وب‌سایت می‌توان امنیت آن را افزایش داد. اس.اس.ال یک پروتکل است که توسط نت اسکیپ برای منتقل کردن پرونده‌های خصوصی روی اینترنت ساخته شده است. در صورت فعال بودن امضاء سرور، سرور اطلاعات مربوط به نوع نرم‌افزارها، سیستم عامل و نوع سرور را ارسال می‌کند و توسط هکرها مورد استفاده قرار می‌گیرد. چارچوب سیاست ارسال‌کننده، لیست سرورهایی است که مجاز هستند به اسم دامنه سازمان به بقیه سرورها ایمیل ارسال کنند. این رکورد باعث کاهش فعالیت هرزنامه‌ها[2] از طرف دامنه سازمان می‌شود، یعنی هر ایمیل سرور مجاز به استفاده از دامنه برای ارسال ایمیل نیست.

معیار ۶: دسترسی به وب‌سایت توسط موتورهای جستجو: وب‌سایت در صورتی در نتایج موتورهای جستجو ظاهر می‌شود که توسط موتورهای جستجو قابل رؤیت، دسترس‌پذیر و قابل نمایه شدن باشد. با استفاده از تگ کانونیکال می‌توان به موتورهای جستجو اطلاع داد که صفحه‌ای که در حال بررسی کردن[3] هستند، دارای محتوای اصلی نیست و محتوای اصلی در آدرس دیگری قرار دارد. تگ نمایه نکردن صفحات به موتور جستجو می‌گوید که هنگام خزیدن یک وب‌سایت یک صفحه یا چند صفحه از آن را نمایه نکند تا به دلایل مختلفی مثلاً محتوای تکراری یا محتوای ضعیف در نتایج موتور جستجو نمایش داده نشود. وظیفه فایل روبوت معرفی بخش‌های قابل دسترسی و بخش‌های محدود شده برای دسترسی ربات‌ها است یا با تعریفی دقیق‌تر، دسترسی خزندگان سطح وب[4] به وب‌سایت که از سوی موتورهای جستجو به منظور بررسی و ثبت

1. Ssl
2. Spamming
3. Crawl
4. Web Crawlers

http://stim.qom.ac.ir/

اطلاعات سایت‌ها ایجاد شده‌اند. با درج دستوراتی خاص در این فایل، به ربات‌های جستجو کمک می‌شود که کدام صفحات، کدام فایل‌ها و کدام بخش‌های سایت را دیده و آن‌ها را نمایه کنند و کدام صفحات را نادیده بگیرند.

معیار ۷. مشخصات و تکنولوژی‌های به‌کار رفته در سایت: برخی از ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو، به بررسی مشخصات سایت و تکنولوژی‌های سایت می‌پردازند، ازجمله، تگ رفلانگ، زبان وب‌سایت موردنظر را مشخص می‌کند. با این کار موتورهای جستجوگر اولویت‌بندی می‌کنند. بهینه‌سازی وب‌سایت برای موبایل از این جهت حائز اهمیت است که میزان جستجو در فضای وب همواره در حال افزایش می‌باشد. این افزایش نشان می‌دهد که بسیاری از کاربران هدف، برای ورود به وب‌سایت از درگاه موبایل استفاده می‌کنند. اگر وب‌سایتی این بخش را ندیده بگیرد، عملاً بخش عظیمی از کاربران خود را از دست داده است. سرعت بیشتر وب‌سایت باعث کاهش زمان تلف شده کاربران شده و از این طریق تجربه کاربری را بهبود می‌بخشد. بنابراین، ازجمله معیارهایی که موتورهای کاوش هنگام رتبه‌بندی وب‌سایت مدنظر قرار می‌دهند، سرعت وب‌سایت است.

پرسش دوم: ابزارهای ارزیابی بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو از نظر معیارهای سئو چه امتیازی کسب می‌کنند؟

در این بخش به منظور پاسخ به پرسش دوم، با استفاده از سیاهه وارسی محقق ساخته، ۳۰ ابزار بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو بررسی می‌شود. نتیجه این ارزیابی در قالب جدول ۲ ارائه شده است. تعداد شاخص‌هایی که هر کدام از ابزارها استفاده کرده‌اند نیز در جدول ۲ آمده است. ملاک تعیین امتیاز در جدول ۲ تعداد معیارها و شاخص‌هایی است که یک ابزار بررسی می‌کند. بنابراین، در جدول ۲ امتیاز معیارها بین ۱ تا ۷ و امتیاز شاخص‌ها بین ۱ تا ۱۰۶ متغیر است. چنانچه ابزاری تمام معیارها را بررسی کند، امتیاز ۷ و در صورتی که تنها یک معیار را در نظر بگیرد، امتیاز یک را کسب می‌کند. در صورتی که دو ابزار تعداد معیارهای برابری را ارزیابی نمایند، امتیاز آنان با توجه به تعداد شاخص‌های بیشتر محاسبه می‌شود. تکرار معیارها در ابزارها نیز امتیاز دیگری است که در این جدول قابل مشاهده است. بیشترین امتیاز یک معیار، ۳۰ و کم‌ترین امتیاز معیار، ۱ است. در نهایت امتیاز کل هر ابزار با توجه به اهمیت معیارهای بررسی شده محاسبه می‌گردد.

http://stim.qom.ac.ir/

جدول ۲- ارزیابی ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو با استفاده از سیاهه وارسی محقق ساخته

ردیف	ابزارها	سئوی داخلی	آنالیز وب‌سایت	رتبه‌بندی سایت	سئوی خارجی	امنیت وب‌سایت	دسترسی به وب‌سایت	مشخصات و تکنولوژی	تعداد حوزه‌ها	تعداد شاخص‌ها	امتیاز کل
۱	checkup.tools	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	۷	۴۱	۱۰۰
۲	hostiran	✓	✓	✓	✓	✓		✓	۶	۳۳	۹۱
۳	Seo site checkup	✓	✓		✓	✓	✓	✓	۶	۴۰	۸۶
۴	console search Google	✓	✓		✓	✓	✓	✓	۶	۱۸	۸۶
۵	site-analyzer	✓	✓	✓	✓			✓	۵	۱۴	۸۵
۶	SEO Report Card	✓	✓	✓	✓		✓		۵	۵	۸۱
۷	HubSpot’s Website Grader	✓	✓	✓		✓		✓	۵	۹	۷۵
۸	SE Ranking	✓	✓	✓	✓				۴	۹	۷۳
۹	ahrefs	✓	✓	✓	✓				۴	۷	۷۳
۱۰	Ubersuggest	✓	✓	✓	✓				۴	۵	۷۳
۱۱	Seo yar	✓		✓	✓			✓	۴	۹	۷۱
۱۲	Gtmetricx	✓	✓	✓				✓	۴	۹	۶۹
۱۳	Traffic Travis	✓		✓	✓		✓		۴	۱۲	۶۶
۱۴	Google light house	✓	✓				✓	✓	۴	۱۴	۶۳
۱۵	Open SEO Stats	✓		✓			✓	✓	۴	۵	۶۲
۱۶	Jet seo	✓	✓		✓				۳	۶	۵۹
۱۷	SpyFu	✓		✓	✓				۳	۸	۵۸
۱۸	Scraming frog	✓			✓			✓	۳	۱۲	۵۷
۱۹	Open site Explorer	✓			✓		✓		۳	۵	۵۲
۲۰	Builtwith	✓				✓		✓	۳	۶	۴۶
۲۱	Kwfinder	✓			✓				۲	۳	۴۴
۲۲	Google trends	✓	✓						۲	۴	۴۲
۲۳	xml siemaps	✓					✓		۲	۳	۳۵
۲۴	Found seo audit tool	✓							۱	۲	۲۷
۲۵	Keywordtool	✓							۱	۱	۲۷
۲۶	Moz Keyword Explorer	✓							۱	۱	۲۷
۲۷	Brocken link checker	✓							۱	۱	۲۷
۲۸	Backlinkwatch				✓				۱	۱	۱۷
۲۹	Google Analytics		✓						۱	۱۲	۱۵
۳۰	Google mobile friendly test							✓	۱	۱	۱۳

http://stim.qom.ac.ir/

در جدول شماره ۳ امتیازهایی که هر معیار از نظر میزان اهمیت آن در ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو کسب کرده، نشان داده شده است. امتیاز محاسبه شده بر مبنای تعداد استفاده از آن معیار توسط ابزارها می‌باشد.

جدول ۳- امتیاز معیارهای ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو

ردیف	حوزه	امتیاز	ردیف	حوزه	امتیاز
۱	سئوی داخلی	۲۷	۵	مشخصات و تکنولوژی	۱۳
۲	سئوی خارجی	۱۷	۶	دسترسی به وب‌سایت	۹
۳	آنالیز وب‌سایت	۱۵	۷	امنیت وب‌سایت	۶
۴	رتبه‌بندی سایت				

براساس اطلاعاتی که از ارزیابی ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو از طریق مطابقت ابزار با سیاهه در جدول ۳ به دست می‌آید، می‌توان استنباط کرد که معیار سئوی داخلی با کسب امتیاز ۲۷ به عنوان مهم‌ترین معیار بررسی ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو در نظر گرفته می‌شود. پس از آن معیار سئوی خارجی و آنالیز وب‌سایت‌ها با کسب امتیازهای ۱۷ و ۱۵ از نظر اهمیت در مرتبه دوم و سوم قرار دارند. معیار رتبه‌بندی وب‌سایت‌ها جایگاه چهارم را در بین معیارهای ارزیابی بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو کسب کرده است. معیار مشخصات و تکنولوژی وب‌سایت، جایگاه پنجم و دو معیار دسترسی به وب‌سایت توسط موتورهای جستجو و امنیت وب‌سایت در جایگاه ششم و هفتم قرار گرفته‌اند. قابل ذکر است که امتیاز کلی هر ابزار براساس جمع امتیاز معیارهایی بوده که هر ابزار بررسی می‌کند.

جدول ۲ نتیجه ارزیابی ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو را براساس سیاهه وارسی نشان می‌دهد. در این جدول شاخص‌ها و معیارهای بهینه‌سازی موتورهای جستجو که توسط هر ابزار بررسی می‌شود و همچنین امتیاز کل هر ابزار بر مبنای امتیاز معیارها ارائه شده است. ابزارهایی که امتیاز کلی بیشتری دارند، به این معنی است که آن ابزار، معیارهای مهم‌تری را نسبت به سایر ابزارها بررسی می‌کند و جایگاه بالاتری دارد. با توجه به مندرجات جدول ۳ ابزار checkup.tools باکسب امتیاز ۱۰۰ و با بررسی کامل همه معیارهای مطرح شده و ۴۱ شاخص در سیاهه وارسی، بالاترین جایگاه را در بین سایر ابزارهای بررسی شده دارد. ابزار hostiran با کسب امتیاز ۹۱ و بررسی ۶ معیار و ۳۳ شاخص در جایگاه دوم قرار دارد.

همان‌گونه که داده‌های مندرج در جدول۲ نشان می‌دهد، ممکن است ابزارهایی امتیاز کل یکسانی را کسب کرده باشند که در این صورت براساس تعداد معیارها و شاخص‌ها مورد ارزیابی

http://stim.qom.ac.ir/

قرار می‌گیرند. برای مثال ابزارهای console search Google و Seo site checkup، هر دو امتیاز کل ۸۶ را کسب کرده‌اند. بنابراین، معیارهای یکسانی را بررسی می‌کنند. اما ابزار Seo site checkup با بررسی ۴۰ شاخص نسبت به ابزار console search Google با بررسی ۱۸ شاخص در نهایت در جایگاه بالاتری قرار می‌گیرد.

یافته‌های مندرج در جدول ۲ حاکی از آن است که برخی از ابزارها، معیارها و شاخص‌های بیشتری را بررسی می‌کنند، اما امتیاز کل کم‌تری کسب کرده اند. این مورد به این علت است که امتیاز معیارهایی که ابزارها بررسی نموده‌اند، متفاوت بوده و ممکن است ابزاری که امتیاز بیشتری دارد، معیارهای مهم‌تری را بررسی کرده باشد. برای مثال ابزار Ubersuggest نسبت به ابزار Seo yar امتیاز بیشتری کسب کرده است، در حالی که تعداد شاخص‌های کم‌تری را بررسی می‌کند؛ به این علت که ابزار اول معیارهای با امتیاز بیشتر و مهم‌تری را مورد بررسی قرار می‌دهد.

نگاهی به داده‌های مندرج در انتهای جدول ۲ نیز حاکی از آن است که ابزارهای Backlinkwatch، Analytics Google و Google mobile friendly test به ترتیب با کسب امتیازهای ۱۷، ۱۵ و ۱۳ و بررسی ۱ معیار، جایگاه‌های آخر را به خود اختصاص داده‌اند و تنها به بررسی یک معیار می‌پردازند. همان‌گونه که مطرح شد، دلیل این اختلاف امتیاز، اهمیت معیارهایی است که هر ابزار مورد بررسی قرار می‌دهد. اکثر نرم‌افزارها معیارهای سئوی داخلی، سئوی خارجی و آنالیز وب‌سایت را مورد بررسی قرار داده‌اند؛ اما تعداد کمی از آن‌ها معیارهای دسترسی به وب‌سایت و امنیت را بررسی می‌کنند.

http://stim.qom.ac.ir/

۶. نتیجه‌گیری

پیشرفت فناوری‌های نوین در همه عرصه‌ها به ویژه در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی و جایگاه حرفه‌ای کتابداران و متخصصان اطلاعات تأثیر بسزایی داشته است. امروزه حرفه کتابداری جهت فراهم نمودن دسترسی به اطلاعات از طریق وب‌سایت‌های کتابخانه با مسائل و مشکلات متعددی ازجمله طراحی وب‌سایتی با محتوای رضایت‌بخش، واسط کاربری و نیز مقوله ارزیابی آن‌ها روبه‌رو هستند و در صورتی که بتوانند رتبه وب‌سایت خود را ارتقاء دهند و در رتبه‌های برتر موتورهای جستجو قرار بگیرند، در راستای یکی از اهداف خود جهت بازاریابی و تشویق افراد جامعه به کتاب و کتاب‌خوانی گام برداشته‌اند. کتابخانه‌ها از وبگاه خود به عنوان دروازه‌ای به منابع اطلاعاتی و خدمات‌رسانی به کاربران استفاده می‌کنند و جهت جذب و استفاده بیشتر کاربران

نیازمند وبگاه‌هایی هستند که با معیارهای رتبه‌بندی موتورهای کاوش ارزیابی گردیده و مطابق با فناوری‌های روز تنظیم شده باشد. بهینه‌سازی وب‌سایت‌های کتابخانه‌ها ازجمله امور ضروری است که کتابداران باید در کنار سایر وظایف خود به آن توجه ویژه‌ای داشته باشند و در رابطه با آن مهارت‌هایی کسب کنند. ازجمله این مهارت‌ها آشنایی با ابزارهای بهینه‌سازی موتورهای کاوش و نحوه استفاده از این ابزارها می‌باشد.

اکثر نرم‌افزارها معیارهای سئوی داخلی، سئوی خارجی و آنالیز وب‌سایت را مورد بررسی قرار داده‌اند؛ اما تعداد کمی از آن‌ها معیارهای امنیت وب‌سایت و دسترسی به وب‌سایت را بررسی می‌کنند. گویه‌های شناسایی شده جهت ارزیابی بهینه‌سازی موتورهای جستجو به ترتیب امتیاز شامل سئوی داخلی، سئوی خارجی، آنالیز وب‌سایت، رتبه‌بندی وب‌سایت، مشخصات و تکنولوژی وب‌سایت، دسترسی به وب‌سایت توسط موتورهای کاوش و امنیت وب‌سایت است. بر این اساس پیشنهاد می‌شود در وب‌سایت کتابخانه‌ها به معیارهای سئوی داخلی و سئوی خارجی بیشتر توجه شود.

مطالعه پژوهش حاضر می‌تواند نقطه شروعی برای ورود کتابداران و متخصصان اطلاع‌رسانی در عرصه بهینه‌سازی وب‌سایت‌ها باشد. فارغ‌التحصیلان رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی با توجه به مهارت‌ها و تخصص‌های خویش، بسیار بیشتر از سایر رشته‌ها می‌توانند در این حیطه موفق باشند. مقوله سئو در سرفصل‌های مصوب رشته‌های دانشگاهی بسیار کم مورد توجه قرار گرفته و این مقوله در متون علم اطلاعات و دانش‌شناسی نیز چندان مورد توجه نبوده است (پاک‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۷). در حالی که مبانی آن نشأت گرفته از مفاهیم بنیادی ابرداده، سازمان‌دهی و بازیابی اطلاعات در متون این رشته است و می‌تواند به عنوان یک واحد درسی ارائه شود. با توجه به اینکه معیارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو بسیار زیاد است، گاهی به صورت سلیقه‌ای نیز اعمال می‌شود. در پژوهش حاضر تلاش شد آن دسته از مقوله‌های کلی سئو که در اکثر متون مرتبط با این حوزه به‌کار برده شده بود، مطرح شود.

http://stim.qom.ac.ir/

۷. پیشنهادها

۷-۱. کاربردی

۱) پیشنهاد می‌شود کتابداران پس از آشنایی با ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو که در این پژوهش ارائه شد، اقدام به ارزیابی وب‌سایت کتابخانه‌ها نمایند.

۲) در اقدامی دیگر پس از ارزیابی و آگاهی از وضعیت وب‌سایت‌ها، کتابداران می‌توانند جهت مشخص شدن نقاط قوت و ضعف، وب‌سایت را از لحاظ معیارها و شاخص‌هایی که در این پژوهش بررسی شده و به عنوان سیاهه وارسی ارائه گردیده، ارزیابی و به صورت دقیق مشخص نماید که وب‌سایت از نظر کدام معیارها ضعیف عمل کرده است.

۳) پس از مشخص شدن نقاطی که باید تقویت شود و تغییراتی که باید انجام شود، اقدامات لازم جهت رفع نقاط ضعف انجام شود و با در نظر گرفتن یک بازه زمانی، در اقدامی دیگر وب سایت را ارزیابی و نتیجه بهینه‌سازی را گزارش دهند.

۷-۲. پژوهش‌های آینده

۱) با بررسی نتایج حاصل از پژوهش حاضر مهم‌ترین پیشنهادی که می‌توان ارائه نمود، استفاده از این ابزارها و سیاهه وارسی جهت ارزیابی وب‌سایت‌های کتابخانه‌ها اعم از کتابخانه‌های دانشگاهی، کتابخانه‌های عمومی، کتابخانه‌های تخصصی و کتابخانه ملی است.

۲) کارگاه‌های آموزشی و دوره‌هایی جهت آشنایی بیشتر کتابداران و متخصصان علم اطلاعات با حوزه بهینه‌سازی موتورهای جستجو برگزار شود.

۳) در پژوهش دیگری سایر ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو بررسی و مقایسه‌ای با ابزارهای پژوهش حاضر انجام شود.

۴) برخی از ابزارهای معرفی شده علاوه بر ارزیابی وب‌سایت از نظر سئو، پیشنهادهایی نیز جهت بهبود سایت ارائه می‌دهند. پیشنهاد می‌شود به صورت نمونه وب‌سایت چند کتابخانه انتخاب و با استفاده از این ابزارها تا رسیدن به نتیجه مطلوب و کسب رتبه برتر آن وب‌سایت‌ها در موتورهای جستجو پژوهش ادامه یابد.

۵) با استفاده از ابزارهای معرفی شده، میزان مطابقت وب‌سایت کتابخانه‌ها و مراکز پژوهشی با یکدیگر مقایسه شود و از طریق ایجاد رقابت منجر به بهبود وضعیت وب‌سایت‌ها گردد.

http://stim.qom.ac.ir/

منـــابـــع

۱. اسعدی، ع.؛ عباس‌پور، ج. (۱۳۹۸). ارزیابی کیفیت وب‌سایت روزنامه‌های سراسر ایران از نظر شاخص‌های بهینه‌سازی موتورهای کاوش (سئو). *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳۴(۳): ۱۳۲۱-۱۳۴۲.

۲. پاک‌نژاد، آ.؛ سلامی، م.؛ سهیلی، ف.؛ ضیایی، ث. (۱۳۹۷) تحلیل سرفصل‌های جدید علم اطلاعات و دانش‌شناسی بر مبنای شایستگی‌های کارآفرینی در عرصه بهینه‌سازی سایت برای موتورهای جستجو (seo). *پژوهشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۸(۲): ۵-۳۸.

۳. زاهد، ع.؛ اکبریانی، ا. (۱۳۹۵). **ارائه راهکارهای مؤثر در بهینه‌سازی صفحات وب با استفاده از تکنولوژی سئو**. در: تهران: اولین کنفرانس بین‌المللی چشم‌اندازهای نو در مهندسی برق و کامپیوتر.

۴. کهزادی سیف‌آباد، م.؛ شایگان‌فرد، م.ج. (۱۳۹۸). تحلیلی بر تأثیر سئو بر روی رتبه وب‌سایت دانشگاه‌ها. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳۴(۴): ۱۷۹۹-۱۸۲۲.

5. Egri, G. & Bayrak, C. (2014). The role of search engine optimization on keeping the user on the site. *Procedia Computer Science*, 36: 335-342.

6. Gasparotto, M. (2014). Search Engine Optimization for the Research Librarian: A Case Study Using the Bibliography of U.S. Latina Lesbian History and *Culture. Practical Academic Librarianship*, (1)4: 34-15.

7. Jadav, N.K. & Shrivastava, S. (2020). **An Analysis on Incompetent Search Engine and Its Search Engine Optimization (SEO).** In: International Conference on Innovative Computing and Communications (pp. 203-214). Springer, Singapore.

8. Jianhua S. & et al. (2012) **The Application of Ranking Algorithm of Optimization of Web Site**. In: Jin D. & Lin S. (eds), Advances in Electronic Engineering, Communication and Management, Vol.1. Lecture Notes in Electrical Engineering, Vol.139. Springer, Berlin, Heidelberg. **DOI:** 10.1007/978-3-642-27287-5_47

9. Lemos, J.Y. & Joshi, A.R. (2017). **Search engine optimization to enhance user interaction**. In: 2017 International Conference on I-SMAC (IoT in Social, Mobile, Analytics and Cloud).

10. Onaifo, D. & Rasmussen, D. (2013). Increasing libraries' content findability on the web with search engine optimization. *Library Hi Tech*, 31(1): 87-108.

11. Patil, A.V. & Patil, V.M. (a2018, November). **Search Engine Optimization Technique Importance**. Global Conference on Wireless Computing and Networking (GCWCN): 151-154.

12. Patil, V.M. & Patil, A.V. (b2018). **SEO: On-Page+Off-Page Analysis.** International Conference on Information, Communication, Engineering and Technology.

13. Reddy, K.; Xie, E. & Tang, Q. (2016).Higher education, high-impact research, and world university rankings: A case of India and comparison with China. *Pacific Science Review: Humanities and Social Sciences*,1: 21.

14. Sharma, S. & Verma, S. (2020). **Optimizing Website effectiveness using various SEO Techniques.** In: 7th International Conference on Signal Processing and Integrated Networks (SPIN)

/http://stim.qom.ac.ir

15. Sharma, S. & Verma, S. (2020). **Optimizing Website effectiveness using various SEO Techniques**. In: 2020 7th International Conference on Signal Processing and Integrated Networks (SPIN) IEEE.
16. Shi, J.; Cao, Y. & Zhao, X.J. (2010). **Research on SEO strategies of university journal websites**. In: The 2nd International Conference on Information Science and Engineering. IEEE.
17. Vállez, M. & Ventura, A. (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.
18. Wang, F.; Li, Y. & Zhang, Y. (2011). **An empirical study on the search engine optimization technique and its outcomes** .In: 2nd International Conference on Artificial Intelligence, Management Science and Electronic Commerce (AIMSEC), Dengleng, China.
19. Wilson, R.F. & Pettijohn, J.B. (2006). Search engine optimization: A primer on keyword strategies. *Journal of Direct, Data and Digital Marketing Practice*, 8(2): 121–133.
20. Yalçın, N. & Köse, U. (2010). What is search engine optimization: SEO?. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9: 487-493.

References

1. Asadi, A. & Abbaspour, J. (2019). Evaluation of Iran's National Newspapers Website Quality from Search Engines Optimization (SEO) Perspective. *Iranian journal of information processing and management*, 34(2): 1321-1342. [In Persian]
2. Egri, G. & Bayrak, C. (2014). The role of search engine optimization on keeping the user on the site. *Procedia Computer Science*, 36: 335-342.
3. Gasparotto, M. (2014). Search Engine Optimization for the Research Librarian: A Case Study Using the Bibliography of U.S. Latina Lesbian History and *Culture. Practical Academic Librarianship*, (1)4: 34-15.
4. Jadav, N.K. & Shrivastava, S. (2020). **An Analysis on Incompetent Search Engine and Its Search Engine Optimization (SEO).** In: International Conference on Innovative Computing and Communications (pp. 203-214). Springer, Singapore.
5. Jianhua S. & et al. (2012) **The Application of Ranking Algorithm of Optimization of Web Site**. In: Jin D. & Lin S. (eds), Advances in Electronic Engineering, Communication and Management, Vol.1. Lecture Notes in Electrical Engineering, Vol.139. Springer, Berlin, Heidelberg. **DOI:** 10.1007/978-3-642-27287-5_47
6. KouhzadiSeyfabad, M. & ShayeganFard, M. (2019). An Analysis of the Impact of SEO on University Website Ranking. *Iranian journal of information processing and management*, 34(4): 1799-1822. [In Persian]
7. Lemos, J.Y. & Joshi, A.R. (2017). **Search engine optimization to enhance user interaction**. In: 2017 International Conference on I-SMAC (IoT in Social, Mobile, Analytics and Cloud).
8. Onaifo, D. & Rasmussen, D. (2013). Increasing libraries' content findability on the web with search engine optimization. *Library Hi Tech*, 31(1): 87-108.

http://stim.qom.ac.ir/

9. Paknejad, A.; Salami, M.; Soheili, F. & Ziaei, S. (2018). Analysis of the New Syllabus of Knowledge and Information Science Based on the Entrepreneurial Competencies in the Field of Search Engine Optimization. *Library and Information Science Research (LISRJ)*, 8(2): 5-38. [In Persian]
10. Patil, A.V. & Patil, V.M. (a2018, November). **Search Engine Optimization Technique Importance**. Global Conference on Wireless Computing and Networking (GCWCN): 151-154.
11. Patil, V.M. & Patil, A.V. (b2018). **SEO: On-Page+Off-Page Analysis.** International Conference on Information, Communication, Engineering and Technology.
12. Reddy, K.; Xie, E. & Tang, Q. (2016).Higher education, high-impact research, and world university rankings: A case of India and comparison with China. *Pacific Science Review:Humanities and Social Sciences*,1: 21.
13. Sharma, S. & Verma, S. (2020). **Optimizing Website effectiveness using various SEO Techniques.** In: 7th International Conference on Signal Processing and Integrated Networks (SPIN)
14. Sharma, S. & Verma, S. (2020). **Optimizing Website effectiveness using various SEO Techniques**. In: 2020 7th International Conference on Signal Processing and Integrated Networks (SPIN) IEEE.
15. Shi, J.; Cao, Y. & Zhao, X.J. (2010). **Research on SEO strategies of university journal websites**. In: The 2nd International Conference on Information Science and Engineering. IEEE.
16. Vállez, M. & Ventura, A. (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.
17. Wang, F.; Li, Y. & Zhang, Y. (2011). **An empirical study on the search engine optimization technique and its outcomes** .In: 2nd International Conference on Artificial Intelligence, Management Science and Electronic Commerce (AIMSEC), Dengleng, China.
18. Wilson, R.F. & Pettijohn, J.B. (2006). Search engine optimization: A primer on keyword strategies. *Journal of Direct, Data and Digital Marketing Practice*, 8(2): 121–133.
19. Yalçın, N. & Köse, U. (2010). What is search engine optimization: SEO?. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9: 487-493.
20. Zahed, A. &Akbariani, O. (2016). **Provide effective solutions in optimizing web pages using SEO technology. In:** Tehran: First International Conference of New perspectives in electrical and computer engineering. [In Persian]

http://stim.qom.ac.ir/

استناد به این مقاله

DOI: 10.22091/stim.2021.6308.1494

عظیمی، محمدحسن؛ نعمت‌الهی، زهرا (۱۴۰۰). تدوین معیارها و ارزیابی ابزارهای بهینه‌سازی صفحات وب برای موتورهای جستجو (سئو) در راستای بهبود وضعیت وب‌سایت کتابخانه‌ها. *علوم و فنون مدیریت اطلاعات*، ۷(۳): ۶۱-۸۶.