OPEN ACCESS

Research Article

تحسين سرعة استجابة المواقع الإلكترونية لمحركات البحث: موقع جامعة مصراته (ليبيا) نموذجا

يوسف عبد الرحمن أبوراوي[1]، عبد الباسط سالم الباعور[1]*، سمية عبد السلام المهرك[1]

[1] كلية تقنية المعلومات
جامعة مصراته، مصراته، ليبيا

Yousef Abdurahman Aburawi
Abdulbaset Salem Albaour
Somaya Almhrk
[1] Faculty of Information & Technology,
Misurata University,
Misurata, Libya
* a.albaour@misuratau.edu.ly

ملخص

المقدمة: نظراً لكون المواقع الالكترونية هي الواجهة الرسمية والخدمية للمؤسسات، فإن الحصول على تصنيف عال في نتائج محركات البحث هو هدف أساسي لأي موقع ناجح لأنه سيزيد نسبة الزيارات لهذه المواقع وبالتالي الترويج لما يقدمه من منتجات وخدمات. إن **الهدف** من هذه الورقة هو استكشاف العوامل المؤثرة على سرعة استجابة المواقع الإلكترونية وتحسين أداء الموقع عبر تنفيذ عدد من الخطوات التقنية لتحسين سرعة استجابة المواقع الإلكترونية لمحركات البحث بنجاح بهدف زيادة فرص ظهور الموقع في نتائج البحث الأولى مقارنة ببعض المواقع المشابهة. لقد كانت **منهجية** العمل ترتكز على تحليل محتويات المواقع الإلكترونية باستخدام أدوات التحليل المختلفة، وقد تم استخدم تصنيف منظمة (Webometrics) لتحديد تصنيف المواقع، ومقياس (Alexa) لتحليل عوامل تصنيف هذه المواقع، واستخدم أداة (PageSpeed Insights) لتحديد سرعة استجابة المواقع وطرق تحسينها. لقد كان هدف الدراسة هو تحديد العوامل المؤثرة على سرعة استجابة المواقع الإلكترونية وذلك عن طريق تحليل موقع جامعة مصراتة لمدة أربعة أشهر. **النتيجه:** وبإجراء مقارنة لسرعة استجابة موقع الجامعة قبل وبعد إجراء التحسينات المقترحة كانت النتيجة هي ارتفاع سرعة استجابة موقع جامعة مصراته لمحركات البحث وظهوره للمستخدم من 47% إلى 98% مما يؤكد صحة نتائج الدراسة في تحديد العوامل المؤثرة على استجابة المواقع الإلكترونية. وقد **خلصت** الدراسة إلى أهم المشاكل التي تؤثر بشكل كبير على تجربة المستخدم وتقلل عدد زوار موقع جامعة مصراتة وبالتالي حصوله على تصنيف أقل، ثم قدمت الورقة مجموعة من **التوصيات** لمساعدة فريق إدارة موقع الجامعة على تحسين سرعة استجابة الموقع وبالتالي تصنيفه.

الكلمات المفتاحية:
تحسين محركات البحث – جامعة مصراتة – SEO – تصنيف الجامعات.

Title: Improving the speed of websites responses to search engines: website of Misurata University (Libya) as a sample

Abstract

Background: Given that websites have become the institutions' official and service interface, obtaining a high-ranking position in search engine results is becoming a primary goal for successful websites. This will increase the number of visits to these sites and thus promote their products and services. **Aim:** This paper aimed at exploring the factors affecting the speed of websites response to search engines and the required technical tools for improving site performance to enhance the chances of the site ranking at the top of search results compared to competing websites. Moreover,

مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا
جمعية المكتبات المتخصصة
فرع الخليج العربي
JIST-SLA-AGC

https://doi.org/10.5339/jist.2021.9

Submitted: 31 May 2020
Accepted: 10 August 2020
Published: 30 September 2021

© 2021 The Author(s), licensee HBKU Press. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution license CC BY 4.0 (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0), which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

كيوسانس
QSCIENCE
دار جامعة حمد بن خليفة للنشر
HAMAD BIN KHALIFA UNIVERSITY PRESS

Cite this article as: Aburawi YA, Albaour AS & Almhrk S. **تحسين سرعة استجابة المواقع الإلكترونية لمحركات البحث: موقع جامعة مصراته (ليبيا) نموذجا**. Journal of Information Studies & Technology 2021:2.9. https://doi.org/10.5339/jist.2021.9

the study examined how implementing those factors would improve the ranking performance of Misurata University website. **Methodology:** Some websites' content was analysed using various analysis tools to determine the factors affecting the speed of response of websites: 1) Webometrics classification to determine the classification of sites, 2) the Alexa scale to analyze the classification factors of these sites, 3) the (PageSpeed Insights) tool to determine the speed of response of sites and ways to improve them. In addition, we analyzied the Misurata University website for four months. **Results:** The response speed of Misurata university's website was compared before and after implementing the proposed improvements and it showed higher response speed (from 47% to 98%) to search engines and ranking at higher levels to users. **Conclusion:** The study identified the most important problems that greatly affect users' experiences and reduce the number of visitors to the Misurata University website, and thus obtaining a lower rating. **Recommendations:** The paper presented a set of recommendations to help the management team of Misurata university website to improve the speed of the website's response and thus its ranking in the search-engines results. This confirms the validity of the the study results in determining the factors affecting the response of websites.

Keywords:
Search engine optimization, SEO, Misurata University, university classification, ranking.

1– المقدمة

نظرا للاستخدام الهائل للمواقع الإلكترونية في كل المجالات تقريبا، أصبح فن إظهار هذه المواقع في أعلى نتائج محركات البحث أمرا بالغ الحيوية للترويج وجلب الزوار إلى هذه المواقع. لا يوجد إحصائية مؤكدة حول عدد كلمات (عبارات) البحث التي يقوم غوغل (Google) بمعالجتها كل يوم، ولكن هناك بعض التقديرات المبنية على إحصائيات سابقة أعلنت عنها غوغل. وفقاً لهذه الإحصائيات فإن عدد كلمات البحث التي استخدمت خلال عام 2016 بلغ قرابة 2 ترليون كلمة بحث، والتي يمكن ترجمتها إلى 55 مليار كلمة كل يوم تقريباً، مما يجعل غوغل أهم محركات البحث وأكثرها استخداماً، لهذا يعتبر تحسين محرك البحث (Search Engine Optimization, SEO) مجالاً هاماً وتحدياً رئيسياً للشركات والمؤسسات المختلفة التي تسعى أن تكون على قمة النتائج الأولى ضمن صفحة نتائج محرك البحث (Search Engine Result Page, SERP) لمحرك البحث غوغل باستخدام الكلمات أو العبارات المفتاحية لجذب أكبر قدر ممكن من العملاء المحتملين (Andersson & Lindgren, 2017). يشهد هذا المجال تطوراً كبيراً ومتسارعاً تم خلاله ابتكار واستخدام العديد من التقنيات والأساليب المختلفة لتحسين نتائج محركات البحث. إن تحسين محرك البحث (SEO) هو إجراء لدفع ترتيب المواقع على محركات البحث عند البحث عن مصطلحات او كلمات مفتاحية من خلال إدارة الروابط الواردة وخصائص مواقع الويب (Malaga, 2010).

رغم أن تفاصيل خوارزميات التصنيف والبحث ليست معروفة بشكل دقيق لعدم نشرها من الشركات التي تمتلك محركات البحث، إلا أن محركات البحث الشهيرة مثل جوجل وياهو تزود مطوري الويب بالإرشادات الضرورية لتحسين نتائج محركات البحث التي تتناسب مع خوارزمياتهم، رغم كل ذلك يحاول بعض المطورين ومسؤولي المواقع خداع هذه الخوارزميات باستخدام ما يعرف بتقنيات القبعة السوداء (Black Hat) وهي خدع مثل نشر محتوى مكرر لزيادة حجم المحتوى لديهم، وشراء ارتباطات لزيادة حجم الزيارات لمواقعهم، وغير ذلك من الحيل التي إن تم اكتشافها تعرض مرتكبيها لعقوبات كتخفيض رتبة الموقع او حجب الموقع نهائيا في بعض الأحيان (Aswani et al., 2018) .

نظرا لما يشكله الموقع الإلكتروني من أهمية بالغة للمؤسسات، حيث أصبح يعبر عن هويتها ورسالتها، وبوابة مباشرة للوصول إلى ما تقدمه من خدمات، كان اهتمام جامعة مصراتة بتطوير موقعها الإلكتروني ومحاولة جعله في أحسن صورة ممكنة، والحصول على تصنيفات متقدمة لهذا الموقع.

بالرجوع إلى منظمة (Webometrics) وتصنيفها لمواقع الجامعات الليبية ومدى تواجدها على الانترنت وما تقدمه من محتوى وخدمات للمستخدمين عند بداية هذه الدراسة (فبراير 2019) كان ترتيب جامعة مصراتة هو الثالث على مستوى الجامعات الليبية، كما هو موضح في (الشكل 1).

Libya

ranking	World Rank	University
1	4198	University of Benghazi (University of Garyounis)
2	4569	University of Tripoli (Al Fateh University)
3	5311	Misurata University (Misrata University)

شكل 1. تصنيف الجامعات الليبية حسب مقياس Webmetrics (Ranking Web of Universities, n.d.).

لدراسة وتحليل أسباب هذه الرتبة من التصنيف لجامعة مصراتة مقارنة بالجامعات المناظرة محليا، تم استخدام أداة (Alexa) وهي أداة تقوم بتطوير خدمات تحليل المواقع الإلكترونية، ويعتبر التصنيف الخاص بها مقياساً لكيفية عمل الموقع الإلكتروني بالنسبة لجميع المواقع الأخرى على الويب طيلة ثلاثة أشهر.

ما تم الحصول عليه من (الشكل 1) و(الجدول 1) كان هو الدافع لمزيد من البحث حول أسباب هذا التصنيف والفرص المتاحة للتحسين وتطبيقها على الموقع الإلكتروني الجديد للجامعة للحصول على مستويات تصنيف أعلى لموقع الجامعة حسب تصنيف منظمة (Webometrics) والذي يعد مؤشرا على جودة محتوى الموقع والخدمات الإلكترونية التي يقدمها وعدد الزوار.

2- أساسيات محرك البحث

محرك البحث عبارة عن قاعدة بيانات ضخمة تحتوي معلومات عن المواقع الإلكترونية، وتضم ملايين الصفحات المتاحة على شبكة الإنترنت، ومن أشهرها (Google - Yahoo - Bing - Ask). ويتكون محرك البحث من ثلاثة أجزاء رئيسة:

- الزاحف (Crawler): تقوم محركات البحث بمهام جمع البيانات وتصنيفها بمفردها، لذلك تحتوي جميع محركات البحث على الإنترنت على وحدة الزاحف، وتحتوي هذه الوحدة على برنامج يوجه برامج الروبوت أو العناكب (Spiders) حول كيفية استرجاع الصفحات.
- برنامج المفهرس (Indexer Program): يقوم هذا البرنامج بتنظيم صفحات المواقع الإلكترونية وفهرستها، ويعتمد في ذلك على المعلومات التي يحصل عليها من وحدة الزاحف، كما يعتمد على بعض المعايير مثل الكلمات الأكثر تكراراً أو حجم الكلمة أو معدل الاستخدام، وتختلف محركات البحث عن بعضها في هذه المعايير.
- برنامج محرك البحث (Search Engine Program): ترتبط هذه الوحدة بواجهة البحث، حيث تعطي الفرصة للمستخدم لصياغة استفساره إلى جانب استعراض الصفحة المتضمنة للإجابات في شكل قائمة بالنتائج. يبدأ دور وحدة الاستعلام عند كتابة كلمة مفتاحية (Keyword) في مربع البحث، حيث تقوم بالبحث عن هذه الكلمة في قاعدة بيانات المفهرس، ثم تعرض نتائج البحث في نافذة المتصفح.

جدول 1. نتائج تحليل موقع جامعة مصراتة باستخدام أداة Alexa

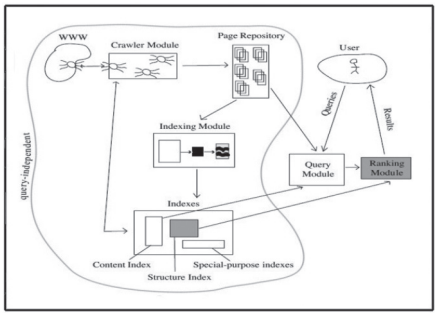
	2019/02/24	2019/03/28	2019/04/21	2019/05/16
رتبة الموقع	219436 عالميا 487 ليبيا	189990 عالميا 594 ليبيا	188219 عالميا 715 ليبيا	258109 عالميا 748 ليبيا
الزوار	ليبيا – مصر – المغرب	ليبيا – مصر	ليبيا – مصر – السعودية – الجزائر	ليبيا – مصر – العراق
معدل الارتداد	% 53,80	% 47,40	% 48,80	% 56,30
عدد مرات عرض الصفحة اليومي لكل زائر	3,90	3,6	3,4	2,5
الوقت اليومي على الموقع (د : ث)	5:33	4:44	4:35	2:55
الكلمات المفتاحية المستخدمة في البحث	Misurata university Misurata كلية تقنية المعلومات Advanced system هندسة المياه	Misurata university محضر تسليم Advanced system القسم العام	Misurata university سيريال ويندوز 10 Advanced system محضر تسليم Misurata	Misurata university سيريال ويندوز 10 Advanced system محضر تسليم Misurata
وجهة الزوار داخل الموقع	Google.com Google.com.ly Facebook.com Docdorid.net	Google.com Google.com.ly Facebook.com Youtube.com Docdorid.net	Google.com Docdorid.net Google.com.ly Youtube.com	Google.com Google.com.ly Docdorid.net
وجهة الزوار	Misuratau.edu.ly Art.Misuratau.edu.ly Its.Misuratau.edu.ly Eng.Misuratau.edu.ly System.Misuratau.edu.ly	Misuratau.edu.ly It.Misuratau.edu.ly Ijeit.misuratau.edu.ly Its.Misuratau.edu.ly Eng.Misuratau.edu.ly	Misuratau.edu.ly Art.Misuratau.edu.ly	Misuratau.edu.ly mdr.Misuratau.edu.ly Ijeit.misuratau.edu.ly
عدد الروابط الخلفية	95	91	102	150
مواقع ذات محتوى مشابه				Su.edu.ly, uot.edu.ly, elmerghib.edu.ly, mou.gov.ly, zu.edu.ly, uob.edu.ly, asmarya.edu.ly

3- كيفية عمل محرك البحث

تتفاعل الأجزاء المختلفة لمحرك البحث لإتمام العمليات الرئيسية المطلوبة منه كما هو موضح في (الشكل 2)، ويمكن تصور هذه العملية بتقسيمها إلى عدد من الوحدات التالية:

- **وحدة الزاحف** (**Crawler Module**): تحتوي هذه الوحدة على برنامج يقوم بجمع وتصنيف مستندات المواقع الإلكترونية، حيث ينشئ البرنامج روبوتات افتراضية تسمى بالعناكب تقوم دائماً باستكشاف الويب وتجميع المعلومات وصفحات المواقع الإلكترونية الجديدة والعودة لتخزينها في مستودع مركزي. حيث توفر وحدة الزاحف للعناكب مجموعة من عناوين (URL) لزيارتها وتتبع الروابط في تلك الصفحات للعثور على الصفحات الجديدة.
- **مستودع الصفحات** (**Page Repository**): تعود العناكب مع صفحات المواقع الإلكترونية الجديدة ليتم تخزينها مؤقتًا كصفحات كاملة في مخزن الصفحة وتظل الصفحات الجديدة في المستودع حتى يتم إرسالها إلى وحدة الفهرسة، وتبقى الصفحات الشائعة التي يتم استخدامها بشكل متكرر لخدمة الاستعلامات داخل المستودع لفترة أطول، وربما إلى أجل غير مسمى.
- **وحدة الفهرسة** (**Indexing Module**): تأخذ وحدة الفهرسة كل صفحة جديدة غير مضغوطة وتستخرج منها فقط الواصفات الحيوية، مما ينشئ وصفًا مضغوطًا للصفحة المخزنة في فهارس مختلفة، يتم بعد ذلك إخراج الصفحة غير المضغوطة أو إرجاعها إلى مستودع تخزين الصفحات في حالة اعتبارها شائعة.
- **الفهارس** (**Indexes**): تحتوي الفهارس على المعلومات المضغوطة القيّمة لكل صفحة، وهناك ثلاثة أنواع من الفهارس: الأول هو فهرس المحتوى (Content Index) حيث يتم تخزين محتوى الصفحة كالكلمات المفتاحية والعناوين ونصوص الربط في نموذج مضغوط. يتم الحصول على المعلومات المتعلقة بهيكل الارتباط التشعبي للصفحات في فهرس محرك البحث أثناء مرحلة الفهرسة وتخزن هذه المعلومات في شكل مضغوط في فهرس البنية (Structure Index). فهارس الأغراض الخاصة (Special–Purpose Indexes) مثل فهرس الصور وفهرس (PDF) تحتوي على معلومات مفيدة لمهام استعلام معينة (Langville & Meyer, 2006).
- **وحدة الاستعلام** (**Query Module**): تقوم بتحويل استعلام اللغة الطبيعية للمستخدم إلى لغة يستطيع نظام البحث فهمها (عادةً ما تكون أرقام)، كما تتشاور مع الفهارس المختلفة للإجابة على الاستعلام، على سبيل المثال تستشير وحدة الاستعلام فهرس المحتوى للعثور على الصفحات التي تستخدم مصطلحات الاستعلام، ثم تقوم بتمرير مجموعة الصفحات ذات الصلة إلى وحدة التصنيف.
- **وحدة التصنيف** (**Ranking Module**): تأخذ وحدة التصنيف مجموعة الصفحات ذات الصلة وتصنفها وفقاً لبعض المعايير، وينتج عن ذلك قائمة مرتبة بصفحات الويب حيث تكون الصفحات القريبة من أعلى القائمة على الأرجح هي ما يريده المستخدم. في الواقع، تم التوصل إلى هذا التصنيف من خلال الجمع بين اثنين من الدرجات هما درجة المحتوى (Content Score) ودرجة الشعبية (Popularity Score) (Langville & Meyer, 2006). على سبيل المثال، تعطي العديد من محركات البحث الصفحات التي تستخدم كلمة الاستعلام في العنوان أو الوصف درجة محتوى أعلى من الصفحات التي تستخدمها في نص الصفحة، ويتم تحديد درجة الشعبية من خلال تحليل هيكل الارتباط التشعبي على المواقع الإلكترونية. يتم دمج درجة المحتوى مع درجة الشعبية لتحديد النتيجة الإجمالية لكل صفحة ذات صلة ويتم تقديمها للمستخدم مرتبة وفق الدرجات الإجمالية.

تعمل الوحدات الأربع الأولى بشكل مستقل عن المستخدمين واستفساراتهم (Query Independent) بخلاف وحدة الاستعلام التي تبدأ عندما يقوم المستخدم بإدخال الاستعلام والذي يجب أن يستجيب له محرك البحث في الوقت الفعلي (Real–Time).



الشكل 2. طريقة عمل محركات البحث (Langville & Meyer, 2006)

4- طرق تحسين محركات البحث

يزور المستخدمون المواقع الإلكترونية لاكتشاف المعلومات وفقاً لاحتياجاتهم، وعندما لا يعثرون على المحتوى المناسب فقد يغادرونه على الفور، ومن أجل لفت انتباههم وإعادتهم إلى ذلك الموقع أقصى عدد من المرات،

يتم إنشاء الموقع باستخدام محتوى مستهدف، وجودة مناسبة بحيث يلبي حاجة المستخدم ويحسن مرتبته في صفحة نتائج محرك البحث (SERP). إن تحسين محرك البحث (SEO) هو عملية تحسين حجم ونوعية حركة المرور (Traffic) إلى موقع الويب القادمة من محركات البحث.

إن (SEO) هو علم تحسين فرص ظهور موقع ما في نتائج محركات البحث لكي يظهر في المراتب الأولى، وهو منهجية تستخدم لزيادة حركة المستخدمين أو الزوار إلى الموقع عن طريق جعله مرئياً في صفحة نتائج البحث، ويمكن تصنيف التقنيات الممكنة في هذا المجال إلى التالي (Norrgard, 2018):

4-1 تقنيات القبعة البيضاء (White Hat SEO)

تشير تقنيات القبعة البيضاء إلى طرق (SEO) الأخلاقية التي تتبع قواعد وسياسات محرك البحث، حيث تعمل على تحسين رتبة الموقع في نتائج محركات البحث بطريقة لا يعاقب عليها الموقع كحظره من نتائج البحث لتلك المحركات على سبيل المثال (Swati et al., 2013). يؤدي استخدام هذه التقنيات إلى رفع جودة محتوى الصفحة، كما تعد مفيدة لكل من المستخدم ومحرك البحث، ويمكن تصنيفها إلى فئتين رئيسيتين:

- التحسين داخل الصفحة (On-page Optimization): يشير هذا المصطلح إلى تحسين محتوى صفحات المواقع الإلكترونية داخلياً بشكل مستمر من أجل الحصول على رتبة أعلى، وحصول الموقع على المزيد من الحركة ذات الصلة في محركات البحث.
- التحسين خارج الصفحة (Off-page Optimization): يدور هذا المصطلح حول الروابط التي تشير إلى موقع الويب من مواقع أخرى وتسمى هذه الروابط بالروابط الخارجية أو الخلفية (Backlinks)، وغالباً ما يكون الموقع الذي له قدر كبير من الروابط الخلفية في قمة نتائج البحث.

4-2 تقنيات القبعة السوداء (Black Hat SEO)

تستخدم تقنيات القبعة السوداء لتطوير صفحات المواقع الإلكترونية بأقل تكلفة وأكثر فعالية للوصول إلى كثير من الأشخاص، حيث يتم إنشاء هذه الصفحات بشكل يقوم على الربح دون الاهتمام بالمحتوى. تعتبر هذه التقنيات غير أخلاقية لأنها تستخدم للاحتيال (spamming) وكسر قواعد ولوائح محركات البحث للحصول على تراتيب عليا في قائمة النتائج وزيادة حركة المرور، كما أنها ليست مضللة لخوارزميات محرك البحث فحسب، بل تقلل أيضاً من جودة نتائج البحث ولا تعود بالفائدة على المستخدم (Swati et al., 2013).

سوف تقتصر هذه الدراسة على شرح وتوضيح تقنيات (SEO) الأخلاقية أو تقنيات القبعة البيضاء وكيفية استخدامها بشكل يحسن تصنيف موقع الويب لجامعة مصراتة في نتائج البحث.

5- الدراسات السابقة

في عام 2012، أعد (Patil وآخرون) دراسة حول خوارزميات تصنيف صفحات المواقع الإلكترونية وتقنيات (SEO) البيضاء وتقنيات (SEO) السوداء. وقد اعتمد تصنيف الموقع في نتائج البحث بشدة على كيفية تنفيذ تقنيات (SEO)، حيث توفر تقنيات القبعة البيضاء (White Hat SEO) محتوى ذو جودة عالية إلا أن نتائجها بطيئة ولفترة طويلة. بينما توفر تقنيات القبعة السوداء (Black Hat SEO) نتائج سريعة ولكن لفترة قصيرة، وإذا ما قام محرك البحث باكتشاف الأنشطة غير الأخلاقية للموقع، فمن الممكن معاقبة الموقع أيضاً (Swati et al., 2013).

قام كل من (Tanya & Abhinav) عام 2016 بدراسة تحليلية لتقنيات (SEO) لزيادة عدد الزوار للموقع الكتروني، حيث هدفت الدراسة إلى استكشاف وشرح مفهوم (SEO). تم خلالها إجراء أربع خطوات رئيسية: تحليل أداء الموقع باستخدام (Google Analytics)، البحث عن الكلمات المفتاحية وشعبيتها باستخدام (Google Trends)، تطوير وتسويق المحتوى من خلال وسائل التواصل الاجتماعي، وجمع تفاعلات العملاء من خلال استبيان. تم جمع البيانات الأولية من خلال استبيان شبه منظم، وكان حجم العينة المأخوذ هو 30 شخصاً. أشارت النتيجة النهائية للتحليل إلى أن أكثر من 60٪ من زيارات موقع الويب تأتي من خلال عمليات البحث العضوية (organic searches)، وبالتالي فإن تحسين نتائج البحث عن الموقع ضمن محركات البحث الشهيرة سيكون مفيدًا في تحسين ظهور الموقع وشعبيته (Nayyar& Pandey, 2016).

في عام 2017، قام كل من (Viktor & Daniel) ببحثهما حول عوامل التصنيف التي قد تساعد على رفع مرتبة المواقع الالكترونية ضمن صفحة نتائج محرك البحث غوغل. وقد توصل الباحثان إلى معرفة 19 عاملاً من عوامل التصنيف المختلفة بالإضافة إلى 6 تقنيات أخرى لا تمثل عوامل تصنيف مباشرة ولكن يمكن استخدامها للحصول على مرتبة أعلى. وقد قسّم الباحثان هذه التقنيات إلى فئتين رئيستين هما: داخل الصفحة (On-page) وخارج الصفحة (Off-page). حيث تتعلق التقنيات الموجودة في الصفحة بما يحتويه الموقع الإلكتروني مباشرة وكل ما يستخدم بداخله لجذب انتباه المستخدم، بينما تتعلق تقنيات الفئة الأخرى بكيفية الحصول على حركة المرور إلى الموقع الإلكتروني وبكيفية الحصول على روابط خلفية من مصادر موثوقة. خلال هذا البحث، تم إجراء تجربة مع ثلاثة مواقع مختلفة. الأول كان موقعاً غير محسن لم يكن به سوى الوظائف الأساسية للموقع الإلكتروني، بينما كان الموقع الثاني ملائماً أيضاً للعرض على الهواتف المحمولة، أما الثالث فقد استخدمت به عدد من تقنيات (SEO). حيث كان أداء الموقع الثالث المحسن أفضل من أداء الموقع الأول الغير محسن، كذلك فقد أظهرت النتائج أن الموقع الثاني الصديق الهواتف المحمولة (mobile friendly website)تفوق هو الآخر على الموقع غير المحسن. وقد أرجع الباحثان ذلك الاختلاف إلى أن غوغل تمنح مستخدمي الهواتف المحمولة مرتبة أعلى، كما قد يكون أيضاً بسبب نطاقات أعلى (top domains) مختلفة. حيث أن إحدى النظريات هي أن النطاق العلوي يمكن أن يؤثر على مدى أهمية غوغل في مقارنة موقع الويب من حيث يتم إجراء البحث (Andersson & Lindgren, 2017).

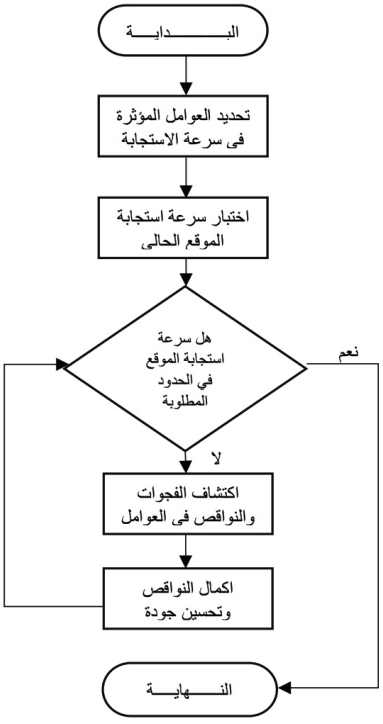
وفي دراسة أخرى عام 2017 قام بها (Asim وآخرون) عن تأثير تقنيات (SEO) على رؤية الأوراق البحثية والاقتباسات، حيث يعتبر عدد الاقتباسات مهماً لقياس جودة بحث المؤلف كما أنها ترتبط ارتباطاً مباشراً برؤية ورقة البحث. وقد استنتج الباحثان أنه من الممكن عدم كتابة مقال بحثي بشكل استثنائي وقد لا يتم نشره في مجلة رائدة، ولكن من خلال تطبيق تقنيات (SEO) المناسبة فإنه بإمكان المقال الحصول على ما يكفي الاقتباسات والاعتراف في جميع أنحاء العالم. وأنه يجب أن يتعلم المؤلف استخدام تقنيات (SEO) والوسائط الاجتماعية وغيرها من الأدوات لتعزيز رؤية أعمالهم البحثية، فبمجرد نجاح المؤلف في زيادة رؤية مقال البحث باستخدام هذه التقنيات، سترتفع الاقتباسات بمعدل ملحوظ (Shahzad et al., 2017, p. 195).

بينما في عام 2018، قام (Isadora) بدراسة حول استخدام تقنيات (SEO) كتقنية تسويقية رقمية للتدويل في التعليم العالي مستخدماً موقع جامعة أولو (Oulu) الفنلندية كمثال لبحثه. حيث قام بوضع خطة لتحسين نتائج محرك البحث (SEO Plan) في موقع Oamk الدولي (www.oamk.fi/ar) من أجل تحسين ظهور الموقع على الإنترنت وترتيبه ضمن نتائج محرك البحث غوغل، وذلك لجلب المزيد من الحركة الدولية (traffic) والطلاب الدوليين المحتملين إلى الموقع. أظهرت هذه الدراسة أن أهم نتائج (SEO Plan) هي تطوير محتوى على شبكة الإنترنت بحيث يأخذ هدف البحث ودلالاته في الحسابان، واستخدام تقنيات (SEO) لبناء الموقع الإلكتروني بشكل يترابط مع الكلمات المفتاحية (keywords) المختارة، وكذلك اكتساب حركة المرور الأكثر صلة بمحتوى الموقع الإلكتروني كما توصلت الدراسة إلى أن مؤسسات التعليم العالي لا تحتاج فقط إلى أن تكون في مقدمة نتائج محركات البحث لكلمات البحث الدولية المستهدفة، بل يجب أن تحتوي أيضاً على: مقتطفات ذات صلة ومغزى، عناوين (URL)، كلمات مفتاحية، أوسمة العناوين (heading tags)، العناوين والأوصاف، الروابط الخلفية، الروابط الداخلية، عناوين الصور والنصوص البديلة، محتوى الويب الفعلي، وذلك لجذب المزيد من النقرات وفي النهاية المزيد من الطلاب الدوليين (Norrgard, 2018).

أخيراً، فقد أشارت معظم الدراسات إلى أن التغييرات المتسارعة في مجال (SEO) جعلت من الطرق والأساليب المستخدمة متنوعة جدا ودائمة التحديث، لهذا تهدف هذه الورقة إلى جمع أكبر قدر ممكن من الطرق والأساليب الحديثة والشائعة الاستخدام للخروج برؤية واضحة حول كيفية استخدام تقنيات (SEO) بالشكل المطلوب والفعال.

6- منهجية التحسين

تتلخص منهجية التحسين في هذه الورقة كما يوضحها (الشكل 3)، في تحديد العوامل المؤثرة في سرعة استجابة المواقع الإلكترونية لمحركات البحث، واختبار سرعة استجابة الموقع المراد تحسينه بالاعتماد على هذه العوامل وباستخدام أحد أدوات تحليل المواقع، وقد تم اختيار أداة (PageSpeed Insights) من غوغل، وفي حال عدم وصول سرعة استجابة الموقع للمستوى المطلوب، يجب اكتشاف مكامن الضعف وغياب المعايير التي تؤثر في هذه العوامل ومن ثم إكمال الناقص منها وتحسين الموجود، وبعد ذلك يتم إعادة الاختبار مرة أخرى إلى أن يتم الوصول إلى سرعة الاستجابة المطلوبة.



شكل 3. منهجية التحسين

يمكن تقسيم عوامل تحسين صفحات الويب إلى قسمين: التحسين داخل الصفحة (On-page Optimization)، والتحسين خارج الصفحة (Off-page Optimization)، وكلاهما له نفس القدر من الأهمية للحفاظ على الترتيب العام للموقع وتحسينه. كما أن هناك العديد من التقنيات المستخدمة في مجال (SEO) والتي يصعب حصرها ويتم تجديدها بشكل مستمر نظراً لتجدد خوارزميات البحث وظهور تقنيات جديدة للبحث وتصنيف النتائج. حرصت هذه الورقة على تحسين العوامل الأكثر استخداماً وشهرة والأكثر تطوراً، كما حرصت على استخدامها بشكل يسهم في تحسين نتائج البحث لموقع الجامعة. (الجدول 2) يرصد أهم هذه العوامل المؤثرة في تصنيف المواقع ومدى تأثيرها.

تعمل تقنيات (SEO) على تحسين ظهور المواقع الإلكترونية بطريقة البحث العضوي (organic search) والذي يعمل على تصنيف المواقع الإلكترونية في نتائج محركات البحث وفقاً لأهميتها وشعبيتها وليس بسبب الإعلانات المدفوعة كالدفع لكل نقرة (pay per click)، كما أن الممارسات الجيدة لهذه التقنيات تحسن تجربة المستخدم وسهولة استخدامه للموقع (Kaur, 2017).

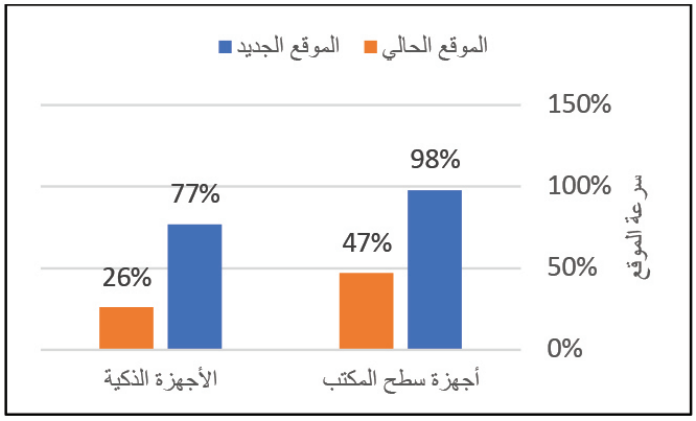
7- النتائج

تم تحليل الموقع السابق لجامعة مصراته (https://www.misuratau.edu.ly/) خلال شهر أغسطس لسنة 2019، وتشخيص المشاكل التي يعاني منها الموقع وتم تطبيق النتائج والتوصيات التي توصل لها الباحثون عند إعادة بناء الموقع في نسخته الجديدة بعد صياغة المحتوى بشكل يراعي الالتزام بالعوامل المبينة في (الجدول 2) مع مراعاة أهمية تأثير هذه العوامل على سرعة استجابة الموقع. ومن أمثلة عمليات التحسين استخدام الكلمات المفتاحية عند وضع المحتوى النصي، واعتماد التقنيات الحديثة المخصصة للصور مثل صيغة (JPG2000)، ووضع محتوى واصف بديل للصورة يظهر للمستخدم عند عدم القدرة على تحميل الصورة لأي سبب، وصياغة العناوين الرئيسية والفرعية كأوسمة عناوين وفق سياسة موحدة، والوصول للأماكن المختلفة داخل الصفحة باستخدام تقنيات الروابط الداخلية، واعتماد تقنية الاستجابة لعرض الصفحات على مختلف المنصات والأجهزة الإلكترونية.

لقد تم تطبيق هذه التحسينات على النسخة الجديدة قيد التطوير لموقع جامعة مصراتة (https://engtech.misuratau.edu.ly/)، وتم الحصول على النتائج الموضحة في (الجدول 3) و (الشكل 4)، والتي تمثل مقارنة بين الموقعين قبل وبعد التحسين للعمل على مختلف المنصات سواء كانت أجهزة ذكية أو أجهزة حاسوب سطح المكتب.

جدول 2. عوامل التصنيف حسب الفئة والتأثير

الفئة	العوامل	التأثير
On-page	محتوى الصفحة (Content)	عالي
	الكلمات المفتاحية (Keywords)	عالي
	أوسمة العناوين الرئيسية (Heading Tags)	عالي
	وسم عنوان الصفحة (Title Tag)	عالي
	الصور (Images)	عالي
	الروابط الداخلية (Internal Links)	عالي
	النطاق (Domain)	متوسط
	روابط الصفحات (URLs)	متوسط
	ملاءمة الهواتف المحمولة (Mobile Friendly)	متوسط
	سرعة الصفحة (Page Speed)	متوسط
	نصوص الربط (Anchor Text)	منخفض
	خريطة الموقع (HTML Sitemap)	منخفض
	إعادة التوجيه (Redirects)	منخفض
Off-page	الروابط الخلفية (Backlinks)	عالي
	بناء الروابط (Link Building)	عالي
	شعبية النقرة (Click Popularity)	عالي
	سمعة الرابط (Link Reputation)	متوسط



الشكل 4. مقارنة سرعة الموقع الحالي والجديد

جدول 3. نتائج التقييم باستخدام Google PageSpeed Insights

المعيار	الموقع الحالي		الموقع الجديد	
	أجهزة سطح المكتب	الأجهزة الذكية	أجهزة سطح المكتب	الأجهزة الذكية
سرعة الموقع Site Speed	% 47	% 26	% 98	% 77
سرعة عرض المحتوى First Contentful Paint	0,8 ثانية	3,1 ثانية	0,8 ثانية	2,8 ثانية
مؤشر السرعة Speed Index	4,9 ثانية	16,2 ثانية	0,9 ثانية	3,4 ثانية
وقت التفاعل Time to Interactive	6,4 ثانية	28,4 ثانية	0,8 ثانية	6,5 ثانية
ظهور المحتوى الأساسي First Meaningful Paint	0,9 ثانية	3,6 ثانية	0,8 ثانية	2,8 ثانية
وحدة المعالجة المركزية الأولى الخاملة First CPU Idle	1,6 ثانية	6,3 ثانية	0,8 ثانية	3,7 ثانية
الحد الأقصى المحتمل من تأخير الإدخال الأول Max Potential First Input Delay	320 مللي ثانية	840 مللي ثانية	40 مللي ثانية	118 مللي ثانية

8- التوصيات والعمل المستقبلي

ما تم التركيز عليه في هذه الدراسة هو تحسين سرعة استجابة الموقع والذي سيؤثر بشكل مباشر في نتائج وصول محركات البحث لموقع الجامعة. توصي الدراسة بإطلاق الموقع الجديد رسميا بعد التحسين وقياس باقي العوامل المؤثرة في تصنيف الموقع بشكل فعلي، مع ضرورة الالتزام والتقيد بهذه المعايير عند اضافة وتحرير المحتوى لضمان المحافظة على مستوى الأداء وعدم تدني مستوى سرعة الاستجابة لمحركات البحث.

المراجع

Andersson, V., & Lindgren, D. (2017). Ranking factors to increase your position on the search engine result page: Theoretical and practical examples (Dissertation). http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:bth-14871.

Aswani, R., Kar, A. K., Ilavarasan, P. V., & Dwivedi, Y. K. (2018). Search engine marketing is not all gold: Insights from Twitter and SEOClerks. International Journal of Information Management, 38(1), 107-116. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.07.005

Kaur, G. (2017). Role and importance of search engine optimization. International Journal of Research- Granthaalayah, 5(6), 147-151. http://doi.org/10.5281/zenodo.818213.

Langville, A., & Meyer, C. (2006). Google's PageRank and beyond: The science of search engine rankings. Princeton; Oxford: Princeton University Press.

Malaga, R. A. (2010). Search engine optimization—black and white hat approaches. Advances in Computers, 1-39. https://doi.org/10.1016/s0065-2458(10)78001-3

Nayyar, T., & Pandey, A. (2016) An analytical study of search engine optimization (SEO) techniques: To maximize number of visitors on an E-content website. International Journal of Technology and Science, VIII(3), 5-9.

Norrgard, I. (2018). Search engine optimization (SEO) as a digital marketing technique for internationalization in higher education (Bachelor's Thesis). Oulu University of Applied Sciences.

Ranking Web of Universities. (n.d.). Webometrics. Retrieved April 23, 2019, from http://www.webometrics.info/en/Africa/Libya

Shahzad, A., Mohd Nawi, N., Abd Hamid, N., Khan, S. N., Aamir, M., Ullah, A., & Abdullah, S. (2017). The impact of search engine optimization on the visibility of research paper and citations. JOIV: International Journal on Informatics Visualization, 1(4-2), 195. https://doi.org/10.30630/joiv.1.4-2.77

Swati, P. P., Pawar, B., & Ajay, S. P. (2013). Search engine optimization: A study. Research Journal of Computer and Information Technology Sciences, 1(1), 10-13. http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1070.1729&rep=rep1&type=pdf