

واقع التطبيقات نظم المعلومات الجغرافية السياحية

كلية علوم الحاسوب و تقانة المعلومات
جامعة الزعيم الأزهرى.

د. مبارك الأمين المبارك دبل

كلية علوم الحاسوب و تقانة المعلومات
جامعة الزعيم الأزهرى.

د. طه الفضل طه علي

المستخلص:

تتناول الدراسة استخدام الجيومعلوماتية في تطوير التطبيقات السياحية والبحث عن واقع الدراسات التطبيقية في المجال علي مستوي السودان، إن دوافع الدراسة تتمثل في الحوجة الماسة إلى تطبيقات سياحية بولاية الخرطوم، قلة الدراسات والبحوث التي تدعم تطوير التطبيقات السياحية بولاية الخرطوم، إبراز امكانيات الجيومعلوماتية لتطوير التطبيقات السياحية. إن أهداف الدراسة تطوير التطبيقات المكانية السياحية بولاية الخرطوم عبر تطبيق شخصي ، تطوير التطبيقات المكانية السياحية بولاية الخرطوم عبر الويب، تطوير التطبيقات المكانية السياحية بولاية الخرطوم عبر الموبايل، تطوير التطبيقات السياحية بولاية الخرطوم عبر مواقع التواصل الاجتماعية، تطوير التطبيقات السياحية بولاية الخرطوم عبر تطبيقات الواقع الافتراضي، تطوير التطبيقات السياحية بولاية الخرطوم عبر مواقع الثقافة الالكترونية، تطوير التطبيقات الاحصائية السياحية بولاية الخرطوم. أهمية الدراسة تتمثل في تطوير التطبيقات السياحية بولاية الخرطوم بغرض دعم متخذي القرار والسياح أو الزوار والباحثين والطلاب والمثقفين وذوي الاهتمام. إن منهجية الدراسة تتمثل في دورة حياة تطوير النظم. إن نتائج الدراسة تتمثل في إمكانيات تطوير التطبيقات السياحية لولاية الخرطوم باستخدام الجيومعلوماتية من خلال بناء مجموعة من التطبيقات عبر تطبيق شخصي وعبر الويب وعبر الموبايل وعبر مواقع التواصل الاجتماعية، و عبر تطبيقات الواقع الافتراضي، وعبر مواقع الثقافة الالكترونية، وعبر التطبيقات الاحصائية السياحية بولاية الخرطوم. كما تتمثل الدراسات المستقبلية في التطبيقات السياحية في السودان في تطبيقات تدعم متخذي القرار والمجتمع والباحثين والمهتمين بكل المعلومات والتحليلات الاحصائية والمكانية والمعرفية.

مفتاح الكلمات : المتاحف ، الآثار، الفنادق، نظم المعلومات الجغرافية، الاستشعار عن بعد.

Abstract:

This study deals with the use of geo-informatics in developing tourism applications and searching for the reality of applied studies in the field in Sudan. The motives of the study are represented in: the urgent need for tourism applications in Khartoum state, the lack of studies and research that support the development of tourism

applications in Khartoum state, and highlighting the promises of geo-informatics for the development of tourism applications. The objectives of the study are: developing tourism spatial applications in Khartoum state through a personal application, developing tourism spatial applications in Khartoum state via the web, developing tourism spatial applications in Khartoum state via mobile, developing tourism applications in Khartoum state through social networking sites, developing tourism applications in Khartoum state through virtual reality applications, developing tourism applications in Khartoum state through e-culture sites, and developing tourism statistical applications in Khartoum state. The importance of the study is to develop tourism applications in Khartoum state in order to support decision makers, tourists, visitors, researchers, students, intellectuals and those interested. The methodology of the study is represented in the systems development life cycle. The results of the study are: the possibilities of developing tourism applications for Khartoum state using geo-informatics by building a set of applications through a personal application, via the web, via mobile, through social networking sites, through virtual reality applications, through e-culture sites, and through tourism statistical applications in Khartoum state. The future studies in tourism applications in Sudan are represented in applications that support decision makers, society, researchers and those interested in all statistical, spatial and cognitive information and analysis.

Key words: *museums, archeology, hotels, GIS, remote sensing.*

أولاً: المقدمة:

انتشرت العديد من التطبيقات التي تخدم المسافرين والسياح في حجز الفنادق والتقاط الصور وغيرها، ورغم كثرة هذه التطبيقات وتطورها لا نجد أي تطبيق يدعم السياح والمسافرين في السودان، وذلك نسبة لعدم الاهتمام من أصحاب الاختصاص من الباحثين والعلماء وأصحاب القرار، إضافة إلى عدم وجود تطبيقات تدعم متخذي القرار السياحي. تتناول الدراسة دور الجيومعلوماتية في تطوير التطبيقات السياحية، إن الدوافع من الورقة الحوجية الماسة إلى تطبيقات سياحية بولاية الخرطوم، قلة الدراسات والبحوث التي تدعم تطوير

التطبيقات السياحية بولاية الخرطوم، إبراز امكانيات الجيومعلوماتية لتطوير التطبيقات السياحية. إن أهداف الدراسة تطوير التطبيقات المكانية السياحية بولاية الخرطوم عبر تطبيق شخصي، تطوير التطبيقات المكانية السياحية بولاية الخرطوم عبر الويب، تطوير التطبيقات المكانية السياحية بولاية الخرطوم عبر الموبايل، تطوير التطبيقات السياحية بولاية الخرطوم عبر مواقع التواصل الاجتماعية، تطوير التطبيقات المكانية السياحية بولاية الخرطوم عبر تطبيقات الواقع الافتراضي، تطوير التطبيقات المكانية السياحية بولاية الخرطوم عبر مواقع الثقافة الالكترونية، تطوير التطبيقات الاحصائية السياحية بولاية الخرطوم. إن أهمية الدراسة تتمثل في تطوير التطبيقات السياحية بولاية الخرطوم بغرض دعم متخذي القرار والسياح أو الزوار والباحثين والطلاب والمثقفين وذوي الاهتمام. كما أن هنالك العديد من الدراسات البحثية في تطبيقات الجيومعلوماتية في السياحة بمنطقة الخرطوم التي اقيمت بمركز الجيو معلوماتية في السودان⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾

ثانياً: المنهجية

سوف نقوم بتطوير التطبيقات السياحية، وذلك من خلال تصميم مجموعة من التطبيقات متمثلة في تطبيق مكتبي، تطبيق الويب، تطبيق موبايل، تطبيق الواقع الافتراضي، تطبيق الاحصاء السياحي. فقد تم اختيار اسلوب دورة حياة تطوير النظام (System Development Life Circle - SDLC) في تحليل نظام المعلومات (1) الجغرافي لدعم القرار المكاني السياحي.



الشكل(1): منهجية تطوير التطبيقات

المرحلة (1): التحليل Analysis : في هذه المرحلة سوف نقوم بتحليل التطبيق Application Analysis وذلك من خلال تعريف المشكلة Problem Statement وتحليل المتطلبات الوظيفية Functional Requirements Analysis وتحليل المتطلبات الغير وظيفية Non Functional Requirements Analysis.

المرحلة (2): التصميم Design : في هذه المرحلة سوف نقوم بتصميم التطبيقات من خلال تصميم واجهة المستخدم User Interface Design وتصميم قاعدة البيانات الجغرافية السياحية Geodatabase Design وتصميم البرامج Programs Design. حيث تمثل البرامج التطبيقية في تطبيق المكتبي، وتطبيق الويب، وتطبيق الموبايل، وتطبيق الواقع الافتراضي، وتطبيق الاحصاء السياحي وتمثيل عناصر السياحة (2).

المرحلة (3): التطوير Development : وفي هذه المرحلة سوف يتم توضيح امكانيات هذه التطبيقات في دعم القرار السياحي. فأى تطبيق من التطبيقات السياحية السابقة، نحتاج ان يؤدي الغرض المطلوب من خلال بعض المهام Tasks.

المرحلة (4): التطبيق Implementation : وفي هذه المرحلة سوف يتم تطبيق التطبيقات وتنفيذها علي مستوي الواقع السياحي.

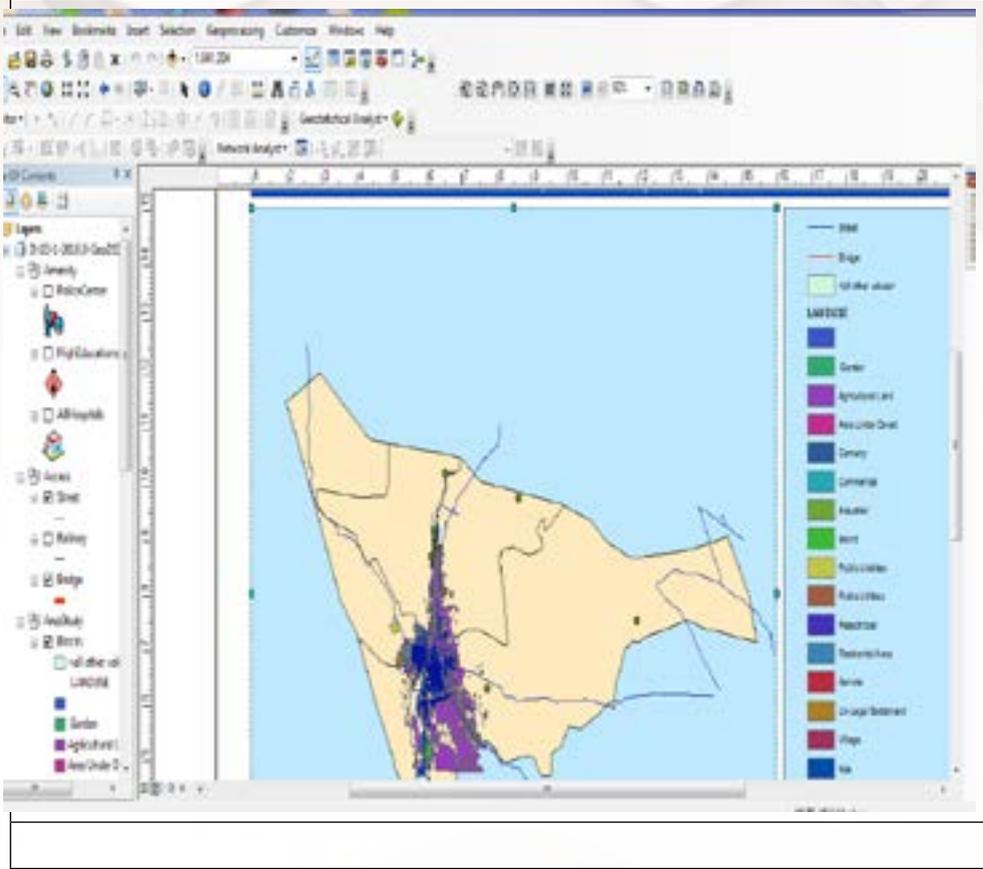
الجدول (1) : الاجرائيات الوظيفية لتطوير التطبيقات

رقم الوظيفة	الوظيفية Function	التوضيح Explanation
FR-1	نظام مكتبي	هو عبارة عن نظام أحادي الاستخدام يستعرض خريطة المواقع السياحية علي سطح المكتب بولاية الخرطوم.
FR-2	نظام الموبايل	هو عبارة عن نظام يستعرض خريطة المواقع السياحية عبر الموبايل بولاية الخرطوم.
FR-3	نظام الويب	هو عبارة عن نظام يستعرض خريطة المواقع السياحية عبر الويب بولاية الخرطوم.
FR-4	نظام الاحصاء السياحي	هو عبارة عن نظام يستعرض الاحصائيات الرقمية للسياحة في السودان.
FR-5	نظام الواقع الافتراضي	هو عبارة عن نظام يستعرض الواقع الافتراضي للموقع السياحي او المؤسسة السياحية.

المرحلة (5): التقييم Evaluation : وفي هذه المرحلة سوف يتم تقييم تطبيقات الواقع السياحي، وذلك باستخدام نظام السيناريوهات.

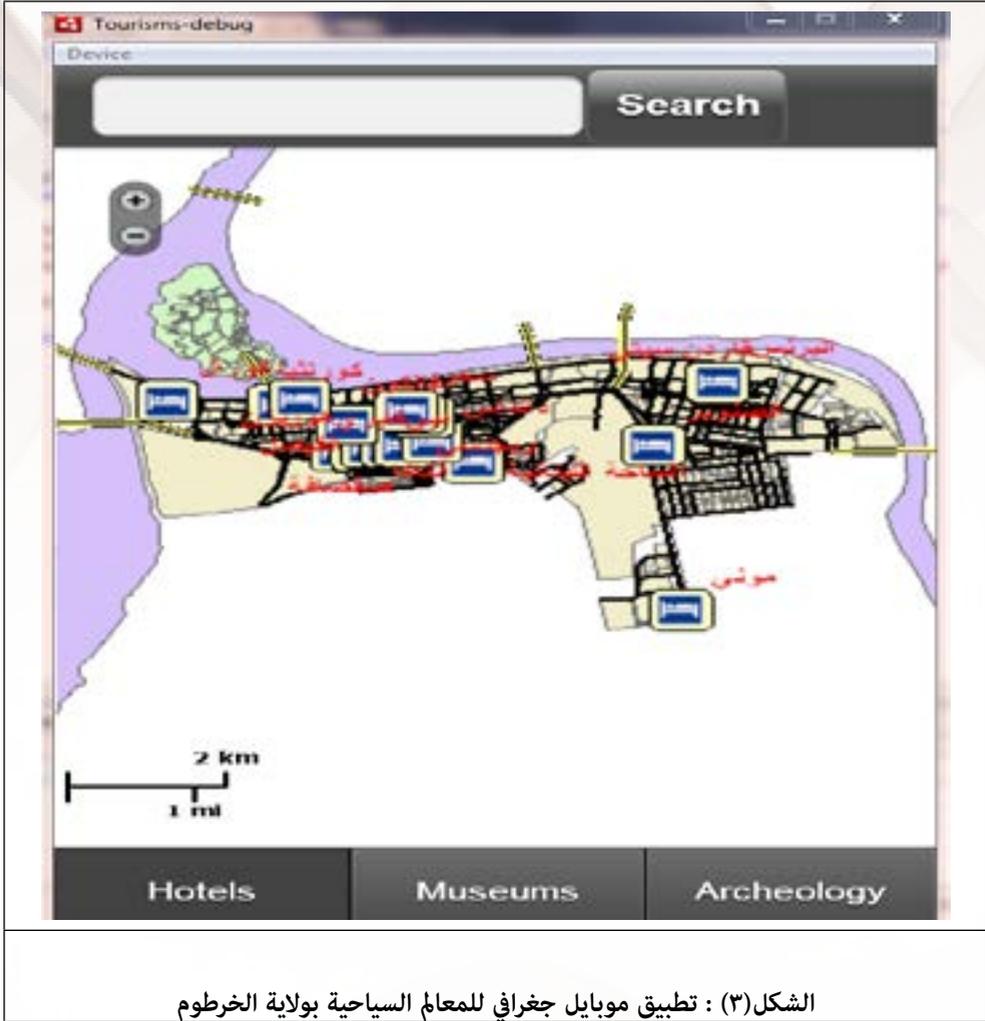
ثالثا: تحليل النتائج:

- تطوير التطبيقات المكانية السياحية بولاية الخرطوم عبر تطبيق شخصي: تم تطوير تطبيق شخصي للسياحة بولاية الخرطوم، كما يوضحه الشكل أدناه.



الشكل (٢) : تطبيق نظم معلومات جغرافي للمعالم السياحية

- حيث يمتاز التطبيق بإمكانيات تحليل الواقع السياحي من خلال استخراج الخريط المتخصصة، إضافة إلى التحليلات الإحصائية والمكانية وإدارة قواعد البيانات الجغرافية السياحية، لكن يحتاج التطبيق إلى تدريب أكثر للتعامل مع التطبيق. كما تم نشره عبر الويب بغرض انتشاره.
- تطوير التطبيقات المكانية السياحية بولاية الخرطوم عبر الموبايل: تم تطوير تطبيق عبر الموبايل للسياحة بولاية الخرطوم، كما يوضحه الشكل أدناه.



الشكل (٣) : تطبيق موبايل جغرافي للمعالم السياحية بولاية الخرطوم

حيث يمتاز التطبيق بإمكانيات التعامل به عبر الموبايل، حيث يمكن الاستفادة منه عبر جميع المستخدمين، ولكنه يمثل ركيزة للسائح والباحثين والطلاب بصورة أكثر. كما تم تطوير تطبيق عبر مواقع التواصل الاجتماعي للسياحة بولاية الخرطوم، والتي تتمثل في 5 مواقع رئيسية (الفيسبوك، تويتر، قوقل بلص، فليكر، يوتيوب)، الشكل أدناه يوضح علاماتها التجارية. حيث تمتاز هذه الصفحات بإمكانياتها في التعامل به عبر الانترنت، حيث يمكن الاستفادة منها عبر جميع المستخدمين، مع إمكانيات المشاركة والتفاعل.

● تطوير التطبيقات المكانية السياحية بولاية الخرطوم عبر تطبيقات الواقع الافتراضي: تم تطوير تطبيق عبر الموبايل أو الويب للسياحة بولاية الخرطوم، ولكن ما يميزه أنه يعكس الواقع الافتراضي للمقومات السياحية، كما يوضحه الشكل أدناه.



الشكل (٤) : تطبيق الواقع الافتراضي للمعالم السياحية

فمن الشكل أعلاه: نلاحظ الصفحة تمثل نموذج من النماذج التي تصميمها لتمثل الواقع الافتراضي للمقومات السياحية بولاية الخرطوم، كما تم تطوير تطبيق عبر مواقع الثقافة الالكترونية E-culture للسياحة بولاية الخرطوم، وفيه نلاحظ إمكانات مواقع الثقافة الالكترونية والتي تتمثل في الترويج والتسويق للمقومات السياحية بولاية الخرطوم. أيضا تم تطوير التطبيقات عبر التطبيقات الاحصائية السياحة بولاية الخرطوم وذلك بناء منهجية إحصائيات المنظمة العالمية للسياحة والتي تعتمد علي عدة متغيرات.

رابعا: مناقشة النتائج:

تم اختبار التطبيقات وتقييمها، حيث يتم وصف الاستخدام Usability و تصميم واجهة المستخدم للمشروع user interface design⁽¹²⁾، فمجموعة الاختبارات نستخدمها للتأكد من اداء مهام المشروع Performing Tasks، وقد تم تطبيق اجراءات التأكد من الجودة Quality Assurance والتي تتضمن إجراء المراجعات اللازمة بعد كل خطوة لضمان الوصول الي نظام معلومات جغرافي ذو جودة عالية، فقد تم تدقيق مخرجات النظام Validation للتأكد من انها تلبي متطلبات المستخدمين، كما تم تدقيق عمليات النظام Verification للتأكد من صحة تحويل المدخلات

الي المخرجات المطلوبة. اختبار النظام Testing للتأكد من أن مستوي أداءه يقع ضمن معايير الأداء المقبول⁽¹³⁾. كما تم اختبار التطبيقات من خلال مجموعة من السيناريوهات التطبيقية. فاختبار تصميم نوافذ التطبيق Testing the Designed Windows Application تم من خلال اختبار الربط database connectivity testing، اختبار الكود code testing و اختبار الاستخدام usability للتطبيق⁽¹⁴⁾.

خامسا: الخاتمة:

إن نتائج الدراسة تتمثل في إمكانيات تطوير التطبيقات السياحية لولاية الخرطوم باستخدام الجيومعلوماتية من خلال بناء مجموعة من التطبيقات عبر تطبيق شخصي وعبر الويب وعبر الموبايل وعبر مواقع التواصل الاجتماعية، و عبر تطبيقات الواقع الافتراضي، وعبر مواقع الثقافة الالكترونية، وعبر التطبيقات الاحصائية السياحية بولاية الخرطوم. توصي الدراسة بتصميم تطبيق يشمل كل التطبيقات السابقة في تطبيق واحد مع إمكانيات محددات الوصول للمستخدمين حسب الغرض. كما توصي الدراسة بالعديد من الدراسات المستقبلية والتي تتمثل في الاستفادة من التطبيقات في تحليل الواقع السياحي بالسودان، تقييم الواقع السياحي بالسودان، تطوير الواقع السياحي بالسودان.

المصادر والمراجع:

- (1) Taha Ali, Role Of Geoinformatics in The Spatial Distribution Of Museums in Khartoum State, Ali,Taha Alfadul Taha, *Communications of the Arab Computer Society(ACS2016)*, Vol(9), Issue(1), Page(11),Nov2016, ISSN 2090-102X,<http://www.arabcomputersociety.org/comm/index3994.html>
- (2) Taha Ali, GIS-based Reality Analysis: Business Hotels Tourism In Khartoum State, Ali,Taha Alfadul Taha, *Red Sea University Journal of Basic and Applied Science(JBAS)*, Vol(2), Issue(3), May 2017, ISSN: 1858-7658 (Online),ISSN: 1858-7690 (Print)
- (3) Taha Ali, GIS web Application Potentials Analysis for Hotels, Ali,Taha Alfadul Taha,*Alzaeim Alazhari University, Khartoum, Sudan University, Sudanese Journal of Computing and Geoinformatics (SJCG)*, Vol(1), Issue(1), Sept 2017.ISSN: 1858-8336 (Online),ISSN: 1858-8328 (Print)
- (4) Taha Ali, GIS-based DSS Data Model Business Tourism in Sudan, Ali,Taha Alfadul Taha,*Alzaeim Alazhari University, Khartoum, Sudan, Sudanese Journal of Computing and Geoinformatics(SJCG)*, Vol(1), Issue(1), Sept 2017. ISSN: 1858-8336 (Online),ISSN: 1858-8328 (Print)
- (5) Taha Ali, GIS-based E-Promotion: Prehistoric Sudan: The Mesolithic and Neolithic Periods, Ali,Taha Alfadul Taha, *GIS & Geospace Applications Journal*, October 2017, Vol(6), No(18), Pages 42-52, ISBN: 2286-5454
- (6) Taha Ali, Geospatial-Enable Hotels Call Center in Sudan, Ali,Taha Alfadul Taha,*Sudanese Journal of Computing and Geoinformatics (SJCG)*, Alzaeim Alazhari University,Khartoum, Sudan,Vol (2), Issue (2), Sept 2018..ISSN: 1858-8336 (Online),ISSN: 1858-8328 (Print)
- (7) Taha Ali, Geoinformatics distribution Reality Analysis For Sustainable Business Tourism Development, Ali,Taha Alfadul Taha,*Gadarf University Journal*, No(1), Vol (3), 2019, ISSN: 1858-8840
- (8) Taha Ali, Geoinformation-based Evaluation Historical Mahadia Sites in Khartoum, Sudan, Ali,Taha Alfadul Taha, *Journal of Applied Science and Computer, University of El Imam El Mahdi*, No(1), July 2019, <http://www.mahdi.edu.sd/journal>
- (9) Taha Ali, Spatial Statistics nearest Neighbor Distribution Analysis for Tourism& Archaeology in Khartoum, Sudan, Ali,Taha Alfadul Taha,*Journal of The Faculty of Science and Technology (JFST)*, Omdurman Islamic University, Issue No(6), July 2019.ISSN : 1858-6007, <http://journal.oiu.edu.sd/ojs/index.php/JFST>
- (10) Taha Ali, Geoinformatics Technology: Evaluation and Development Geoportal Museums in Khartoum State, Ali,Taha Alfadul Taha, *Manhal College Journal*, Manhal University College, No(1), March 2020

- (11) Taha Ali, Geoinformatics Tourism Optimal Site Selection Analysis in Khartoum-Sudan, Ali, Taha Alfadul Taha, Academic Journal of Research and Scientific Publishing (AJRSP), Volume 2(14), 5 July-2020, pages (41-53).ISSN: 2706-6495, www.ajrsp.com
- (12) “K. B., Mahajan, B. V., Pawar, A Web-Based Tourist Information System, Maharashtra University, Jalgaon.”
- (13) 13 () تحليل وتصميم أنظمة المعلومات الحاسوبية، د. محمد نور عبدالله برهان، مؤسسة“ ()
الوراق للنشر والتوزيع، 1998، عمان، الاردن
- (14) M. Sciences, C. Christi, A. Uppala, C. Members, C. Chairperson, and C. Member, “Design and Implementation of a User-Friendly Geodatabase System for the State of Texas.