تصميم خريطة الأساس للمعالم التاريخية لدولة المهدية بولاية الخرطوم باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

Design Base Map for Mahdia in Khartoum

Using Geographic Information System(GIS)

د.طه الفضل طه

جامعة الزعيم الأزهري ، كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات، الخرطوم، السودان

المستخلص: تتناول الورقة تصميم خريطة الأساس للمعالم الجغرافية التاريخية لدولة المهدية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية بولاية الخرطوم، حيث تمثلت مشكلة الورقة في قلة الدراسات التي تربط بين مجالات تقانة المعلومات والتاريخ السوداني، وقلة المعلومات الخاصة بالمعالم الجغرافية التاريخية لدولة المهدية بولاية الخرطوم، وعدم وجود خريطة أساس للمعالم الجغرافية التاريخية بدولة المهدية. كما تتمثل أهمية وأهداف الورقة في توضيح أهمية نظم المعلومات الجغرافية ودورها في توثيق وادارة المعالم التاريخية لدولة المهدية، جمع وتصنيف المعالم الجغرافية التاريخية لدولة المهدية بولاية الخرطوم، نشاء خريطة الاساس للمعالم الجغرافية التاريخية لدولة المهدية بولاية الخرطوم. سوف يتم استخدام المنهجية التحليلية الوصفية المتمثلة في التحليل والتصميم والتطبيق. توصلت الورقة الي العديد من النتائج من أهمها: جمع وتصنيف 13 معلم تاريخي لدولة المهدية بولاية الخرطوم (واحد معلم بمدينة الخرطوم، واحد معلم بمدينة بحري، احدي عشر معلم بمدينة ام درمان)، انشاء خريطة الاساس للمعالم الجغرافية التاريخية لدولة المهدية بولاية الخرطوم. كما توصي الورقة الي العديد من التوصيات من أهمها: جمع وتصنيف المعالم الجغرافية التاريخية لدولة المهدية بالسودان، تصميم نموذج البيانات الجغرافي للمعالم الجغرافية التاريخية لدولة المهدية بالسودان، انشاء خريطة الاساس للمعالم الجغرافية التاريخية لدولة المهدية بالسودان. ومن أهم التوصيات المستقبلية للورقة التوثيق الالكتروني للميديا لجميع المعالم الجغرافية التاريخية لدولة المهدية بالسودان.

مفتاح الكلمات: نظم المعلومات الجغرافية(**GIS**)، الدولة المهدية، نموذج البيانات الجغرافي(**GIS Data Model**)، خريطة الاساس(**Base Map**)، التوثيق الالكتروني التاريخي(**E-history**).

1. المقدمة: إن لنظم المعلومات الجغرافية امكانية كبيرة في انشاء وتصميم خرائط للمعالم التاريخية، لذلك نجد ان هذه الورقة المتمثلة في المعالم التاريخية لدولة المهدية بولاية الخرطوم باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، تمثلت مشكلتها في الاتي:

1) قلة الدراسات التي تربط بين مجالات تقانة المعلومات والتاريخ السوداني.
2) قلة المعلومات الخاصة بالمعالم التاريخية لدولة المهدية بولاية الخرطوم.
3) عدم وجود خريطة أساس للمعالم التاريخية بدولة المهدية بولاية الخرطوم.

وقد انبنت دوافع الورقة علي أهمية الورقة المتمثلة في توضيح أهمية نظم المعلومات الجغرافية ودورها وامكانياتها في تصميم خريطة الاساس للمعالم التاريخية لدولة المهدية. وقد أبرزت الورقة ثلاثة أهداف رئيسة متمثلة في الاتي:

1) توضيح أهمية نظم المعلومات الجغرافية ودورها في توثيق وادارة المعالم التاريخية لدولة المهدية.
2) جمع وتصنيف المعالم الجغرافية التاريخية لدولة المهدية بولاية الخرطوم.
3) انشاء خريطة الاساس للمعالم الجغرافية التاريخية لدولة المهدية بولاية الخرطوم.

للدراسة حدود جغرافية وزمانية، حيث تمثلت حدودها الجغرافية علي حدود ولاية الخرطوم التي تمثل عاصمة دولة السودان، حيث تحتوي محلية الخرطوم علي 7 محليات وهي محلية الخرطوم، محلية جبل أولياء، محلية أم درمان، محلية كرري، محلية أمبده، محلية بحري، محلية شرق النيل. كما تحتوي ولاية الخرطوم علي 105 وحدة ادارية[1]. أما الحدود الزمانية لولاية الخرطوم تمثلت في فترة دولة المهدية في السودان.

2. الخلفية: هنالك عدة تعريفات لنظم المعلومات الجغرافية، ولكن يمكن ان نعرف نظم المعلومات الجغرافية بانها"[2] نظام يقوم بالتقاط ، وتخزين ، وادارة ، ومعالجة ، واسترجاع، وتحليل الجغرافي أو البيانات المكانية من خلال عتاد وبرمجيات الكمبيوتر و الاجهزة المكانية الاخري لانشاء وانتاج الخرائط". يمكن ايضا عودة(2005)[3] :هي طريقة أداء تعمل بالحاسوب من خلال برنامج معين بحيث تكون قادرة علي التعامل مع البيانات الجغرافية – الخرائط – التي تمثل ظاهرات سطح الارض في منطقة معينة، وكذلك التعامل مع بياناتها الكمية والنوعية كمدخلات، ومعالجتها بهدف الحصول علي مخرجات عديدة قوامها الخرائط علي

اختلاف انواعها، والتي تعرف كافة البيانات الوصفية". يمكن ايضا بظاظو[4] هي أداة تقوم علي تنظيم المعلومات الجغرافية والوصفية بواسطة الحاسوب، وربطها بمواقع الجغرافية باستخدام أحد أنظمة الاسناد الاسقاطي أو الاحداثي للتعامل مع البيانات كنظام معلومات.كما أن لنظم المعلومات الجغرافية العديد من الوظائف والتي تتمثل في تعريفAnroff عام 1989م أنه هو [5]نظام كمبيوتر يمتلك اربعة مجموعات لقابلية مرجعية البيانات الجغرافية وهي ادخال البيانات data input ، ادارة البيانات data management (تخزين البيانات data storage واسترجاعها retrieval)، المعالجة والتحليل manipulation and analysis ، المخرجاتdata output . هنالك العديد من الدراسات السابقة التي اهتمت بنظم المعلومات الجغرافية وربطها بالمعالم التاريخية أو الاثرية، مثلا علي النحو التالي: اشارت (**Maria**)[6] الي امكانية تطبيق نظم المعلومات الجغرافية علي ادارة المواقع التراثية، واظهار امكانية الاهتمام بالتراث الثقافي باستخدام هذه الاداة، وذلك من خلال توفير سجل دقيق يشمل جميع المواقع التراثية مما يسهم في زيادة الحفاظ علي المواقع الاثرية بشكل مستدام. دراسة بظاظو في إدارة **المواقع الاثرية والتراثية في دولة الاردن، حيث وضح اهمية نظم المعلومات الجغرافية كاداة فعالة** في ادارة المواقع الاثرية والتاريخية وقد طبق ذلك علي المساجد الموجودة في محافظة المفرق، ثم اتبع ذلك في ورقة أخري للكنائس[7]. كما قام بامكانية تطبيق نظم المعلومات الجغرافية في إدارة المحميات الطبيعية[8] ، وهي دراسة تطبيقية على محمية دبين في الأردن، الذي ساهم فيها بنقاش عن أهمية نظم المعلومات الجغرافية في دعم صناعة السياحة والتنمية الاقتصادية والاجتماعية على المستوى الدولي والمحلي. كما أضاف دراسة [7] في تطبيقات (GIS) في إدارة المواقع الأثرية سياحياً، **وهنا وضع تطبيق على الكنائس البيزنطية في محافظة المفرق** حيث دعم فيها باهمية الدراسة ودورها في التخطيط والإدارة باستخدام نظام المعلومات الجغرافي. كما ناقش الباحث ايضا دراسة "**التسويق الالكتروني باستخدام برمجية** ARCGIS9.2"، وهي دراسة تطبيقية على مواقع السياحة العلاجية في الأردن،[4] حيث بحثت الدراسة في تأهيل أحد الوسائل الناجحة في مجال التسويق السياحي الالكتروني باستخدام نظام المعلومات الجغرافي.واهمية الاستفادة من هذه الدراسة في دراسة التسويق الالكتروني واهميته بتطبيق نظم المعلومات الجغرافي. كما اشار (**Loannidis**) [9] الي امكانية نظم المعلومات الجغرافية في ادارة المواقع الاثرية سياحيا من خلال بناء

نموذج في منطقة فيليبيا في اليونان، وذلك من خلال انشاء قاعدة البيانات الجغرافية للمواقع الاثرية لمنطقة الدراسة، ثم تحديد المسارات السياحية، اضافة الي بناء عدد من النماذج لمنطقة الدراسة يمكن من خلالها دعم متخذي القرار.

3. المنهجية: سوف تقوم الورقة بتحديد للمعالم التاريخية لدولة المهدية بولاية الخرطوم، وقد اتبعت المنهجية ثلاثة مراحل والتي تتمثل في الاتي: التحليل – التصميم – التطبيق.

3.1. المرحلة (1): التحليل: في هذه المرحلة سوف نقوم بتحليل المشكلة، وجمع المعلومات الوصفية والمكانية للمعالم التاريخية بولاية الخرطوم، وتحليل المتطلبات الوظيفية والغير وظيفية لتطبيق المعالم التاريخية لدولة المهدية بولاية الخرطوم.

3.2. المرحلة (2): التصميم: في هذه المرحلة سوف نقوم بتصميم نموذج تصنيف المعالم الجغرافية التاريخية لدولة المهدية بولاية الخرطوم.

3.3. المرحلة (3): التطبيق: وفي هذه المرحلة سوف نقوم بتصميم خريطة الاساس للمعالم التاريخية لدولة المهدية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية من خلال اربعة خطوات [10]: وهي الادخال Input، التخزين Storage، التحليل والمعالجة Analysis & Manipulation ، الاخراج Output.

- **الخطوة الأولي: الادخال Input**: حيث تتمثل هذه الخطوة بادخال البيانات المكانية والوصفية للمعالم التاريخية لدولة المهدية بولاية الخرطوم بغرض التخزين، باستخدام مجموعة من ادوات الادخال المختلفة مثل الماسح الضوئي، والبلوكر وغيرها.
- **الخطوة الثانية: التخزين Storage**: حيث تتمثل هذه الخطوة بتخزين البيانات المكانية والوصفية للمعالم التاريخية لدولة المهدية بولاية الخرطوم. وذلك بغرض التحليل والمعالجة. وذلك باستخدام مجموعة من ادوات التخزين المختلفة.
- **الخطوة الثالثة: التحليل والمعالجة Analysis & Manipulation** :حيث تتمثل هذه الخطوة بتحليل ومعالجة البيانات المكانية والوصفية، باستخدام خوارزمية صلة الجوار بنظم المعلومات الجغرافية، ذلك لان نظام المعلومات الجغرافي (GIS) هو نظام معلومات يسمح باستخدام المعلومات المكانية بكفاءة[11]
- **الخطوة الرابعة: الاخراج Output** : حيث تتمثل هذه الخطوة باستخراج ناتج التحليل المكاني للمعالم التاريخية لدولة المهدية بولاية الخرطوم في صورة تقارير تاريخية أو خرائط تاريخية او صور تاريخية أو غيرها.

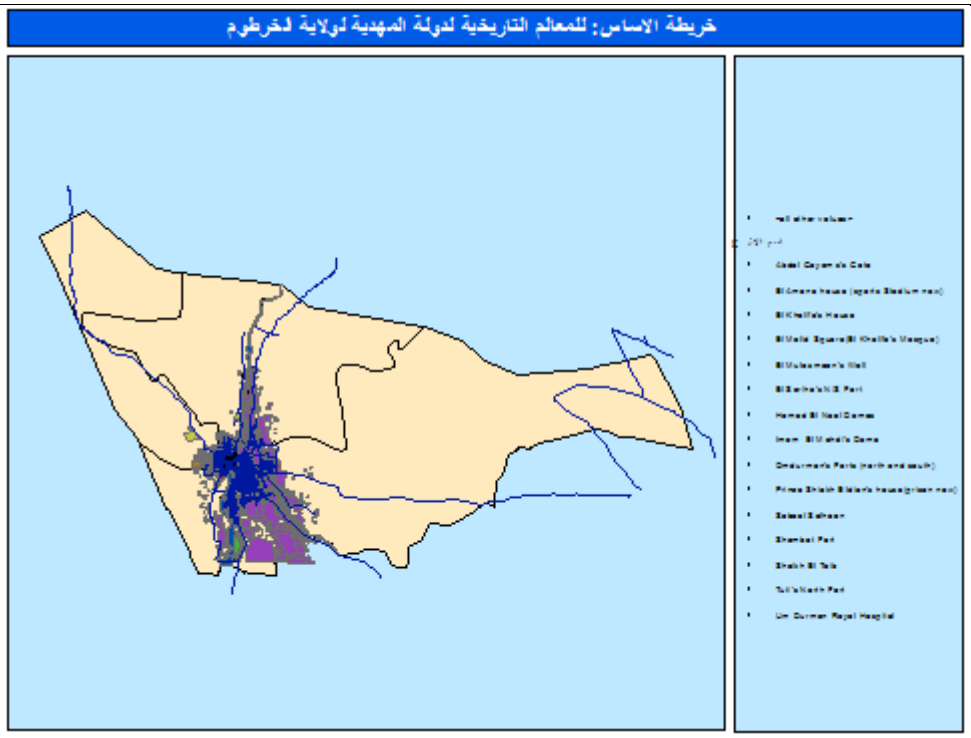
4. **النتائج والتحليل**: تم تحليل وتصميم وتطبيق البيانات المكانية والوصفية للمعالم التاريخية لدولة المهدية بولاية الخرطوم. حيث تم تحليل المشكلة، وجمع المعلومات الوصفية والمكانية للمعالم الجغرافية والتاريخية بولاية الخرطوم من وزارة السياحة والاثار والحياة البرية الاتحادية بالسودان[12]، حيث تم الحصول علي 13 موقع تاريخي لدولة المهدية بولاية الخرطوم، كما تم تحليل المتطلبات الوظيفية والغير وظيفية لتطبيق المعالم التاريخية لدولة المهدية بولاية الخرطوم. والجدول أدناه يوضح تصنيف المواقع التاريخية لدولة المهدية بولاية الخرطوم حسب مدن الولاية الثلاث.

جدول 1: معالم عصر المهدية بولاية الخرطوم حسب المدن الثلاث.

التسلسل	المدينة	العدد	البيان
.1	الخرطوم	1	طابية توتي.
.2	بحري	1	طابية شمبات.
.3	أم درمان	11	قباب حمد النيل، قبة الإمام المهدي، بيت الخليفة، دار الرياضة، سجن ام درمان، سور الملازمين، طابية ام درمان(ش،ج)، ميدان الخليفة، مستشفي ام درمان الملكي، شيخ الطيب ، طابية السريحة–ش و ج.

حيث تم تحديد وانشاء مجموعات البيانات **Datasets** 0 **Layers** [13]، حيث تتكون مجموعات **Sets** التطبيق أو النظام علي 3 مجموعات: مجموعة منطقة الدراسة(**Area Dataset**)، مجموعة المعالم التاريخية (**Geohistoric Dataset**)، ومجموعة التحليل والمعالجة (**SpatialAnalysis Dataset**)، حيث تمثلت أي مجموعة من هذه المجموعات علي عدة طبقات **Layers**.

كما تم تصميم نموذج تصنيف المعالم التاريخية لدولة المهدية بولاية الخرطوم، وتم تصنيفها الي (معالم مباني، بيوت، مناطق وغيرها)، وهي موجود في الخريطة أدناه، كما يمكن تصميم خريطة الاساس للمعالم التاريخية لدولة المهدية بولاية الخرطوم.



خريطة (1) : خريطة الاساس للمعالم التاريخية لدولة المهدية لولاية الخرطوم.

5. الخاتمة: في خاتمة هذه الورقة توصلت الورقة الي العديد من النتائج والتوصيات والدراسات المستقبلية، علي النحو ادناه.

5.1. النتائج: توصلت الورقة الي العديد من النتائج، من أهمها الاتي:

1. تم توضيح أهمية نظم المعلومات الجغرافية ودورها في توثيق وادارة المعالم التاريخية لدولة المهدية.
2. تم جمع وتصنيف 13 معلم جغرافي التاريخية لدولة المهدية بولاية الخرطوم.
3. انشاء خريطة الاساس للمعالم الجغرافية التاريخية لدولة المهدية بولاية الخرطوم.

5.2. التوصيات: كما توصي الورقة الي مجموعة من التوصيات، من أهمها الاتي:

1) جمع وتصنيف البيانات الوصفية والمكانية للمعالم التاريخية لدولة المهدية.
2) تصميم نموذج تحليل أنماط التوزيع الجغرافي للمعالم التاريخية لدولة المهدية.
3) تقييم نمط التوزيع الجغرافي للمعالم التاريخية لدولة المهدية، باستخدام تحليل صلة الجوار.

3.1. الدراسات المستقبلية:: كما توصلت الدراسة الي مجموعة من الرؤية الي دراسات مستقبلية، من أهمها الاتي:

1) جمع وتصنيف البيانات الوصفية والمكانية للمعالم التاريخية لدولة المهدية بالسودان.
2) أرشفة البيانات الوصفية والمكانية للمعالم التاريخية لدولة المهدية بالسودان.
3) تحليل واقع التوزيع الجغرافي للمعالم التاريخية لدولة المهدية بولاية بالسودان.

المراجع

[1] ''.الامانة العامة، ولاية الخرطوم،وزارة التخطيط الاستراتيجي، تقرير التخطيط الاستراتيجي للولاية 2013م''

[2] ''Bernhardsen, T. (1999). Geographic information systems – an introduction (2nd edition). Wiley International, New York.''

[3] .س. عودة, *نظم المعلومات الجغرافية في رؤية جغرافية*, دار المسير. الاردن/عمان, 2005

[4] .د. ا. خ. بظاظو, *التخطيط والتسويق السياحي باستخدام نظم المعلومات الجغرافي*, مؤسسة الور. الاردن, 2009

[5] ''Aronoff, S (1989). Geographic Information Systems: A management perspective WOL publications.''

[6] M. D. Tantillo, ''GIS Application in Archaelogical Site of Solunto,'' *J. Plan. Tour.*, vol. 2, no. 2, 2007.

[7] ع. شياب, ''تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في ادارة المواقع الاثرية سياحيا، دراسة تطبيقية علي الكنائس البيزنطية في محافظة المفرق,'' *مجلة اتحاد الجامعات العربية للاداب*, vol. 7المجلد, no. 1العدد, pp. 227–256, 2010. and ا. بظاظو

[8] ا. خ. بظاظو, ''تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في ادارة المحميات الطبيعية دراسة تطبيقية علي محمية دبين في الاردن,'' *مجلة جامعة الملك سعود*, pp. 107–124, 2010.

[9] V. Loannidis, ''Application of A GIS for the Accessibility of Archaeological Sites by Visitors with Disability and Visitors with Reduced Mobility,'' *J. Anal. Tour.*, vol. 4, no. 3, 2007.

[10] خ. ع. حسين, "الاطر النظرية لنظم المعلومات الجغرافية," *مجلة اداب البصرة – كلية الاداب – جامعة البصرة* vol. العدد 42, p. 23 صفحة.

[11] "Dockkey Kim & Myungshin Chae, (2004). GIS for a policy decision support in national tourism portal. 24th Annual ESRI User Conference, San Diego, CA, USA."

[12] "وزارة السياحة والاثار والحياة البرية، وزارة اتحادية، الخرطوم، السودان، تقرير ادارة التخطيط 2013م". .

[13] T. A. T. Pilot, "Geoinformatics Decision Support: Apply for Tourism in khartoum,Sudan," AAU, 2016.