دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	استخدام نظم المعلومات الجغرافية في السياحة الترفيهية : بالتطبيق على ولاية الخرطوم
المصدر:	المجلة العلمية لجامعة الإمام المهدي
الناشر:	جامعة الإمام المهدي
المؤلف الرئيسي:	أحمد، عوض حاج علي
مؤلفين آخرين:	ابراهيم، مدثر آدم(م. مشارك)
المجلد/العدد:	ع2
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2013
الشهر:	ديسمبر
الصفحات:	25 - 50
رقم MD:	753023
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	IslamicInfo, HumanIndex
مواضيع:	الخرطوم، نظم المعلومات الجغرافية، السياحة الترفيهية
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/753023

© 2020 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

استخدام نظم المعلومات الجغرافية في السياحة الترفيهية
(بالتطبيق على ولاية الخرطوم)

أ.د عوض حاج علي أحمد *

د. مدثر آدم ابراهيم **

المستخلص

تهدف هذه الورقة الى توضيح استخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS في السياحة الترفيهية بولاية الخرطوم، ولاية الخرطوم ولاية رائدة في مجال السياحة الترفيهية وهي قبلة لمواطني الولايات الاخرى، وهنا تكمن اهمية الدراسة، تم استخدام الخريطة لتوضح و عرض المرافق الترفيهية و البيانات المتعلقة بهذه المرافق بولاية الخرطوم حسب تصنيف معين باستخدام قواعد بيانات اوراكل .يمكن النظام السائح من البحث و الاستعلام عن المرافق الترفيهية المختلفة، مما يوفر على المواطن جهداً كبيراً للبحث عن المرافق بالطرق التقليدية.

Abstract

This paper aims to explain the use of geographic information systems GIS in entertainment tourism in Khartoum state. Khartoum state is a leader in the field of entertainment tourism and it is a desirable to the people of other states. This point illustrates the importance of the study. A map was used to show the entertainment facilities in Khartoum state according to specific classification by using Oracle databases. The system provides the tourist the possibilities of search and query the various entertainment facilities, Which saves a great effort on the citizen to search for facilities by conventional methods.

الكلمات الدالة:

* جامعة النيلين – كلية علوم الحاسوب و تقانة المعلومات

** جامعة سرت – ليبيا

السياحة الترفيهية ، GIS ، اوراكل oracle ، ولاية الخرطوم ، إدارة السياحة و الخدمات.

١. تمهيد:

تعتبر المرافق الترفيهية من أهم المرافق الواجب توافر المعلومات عنها للجميع حيث تعتبر ولاية الخرطوم من الولايات ذات الكثافة السكانية العالية وهي ولاية زاخرة بالمكتسبات الطبيعية و الشاطئية و التراثية و الثقافية و تعد قبلة للكثيرين من داخل السودان و خارجه، لذا كان لابد من إنشاء خريطة رقمية نوضح عليها مختلف المعالم كي تسهل على القادم إليها سهولة الوصول إلى الموقع الذي يرغب في زيارته من اجل هدف ثقافي ، ترفيهي او علاجي ...الخ. و من هذه النقطة تستمد الدراسة أهميتها.

٢. منهجية الدراسة:

سيتم في هذه الدراسة استخدام الأسلوب التحليل المكاني و الوصفي لتحديد مكونات قاعدة البيانات، و برمجيات نظم المعلومات الجغرافية **Arcgis9.3** لبناء النظام واستخدام لغة الاستعلام الهيكلية **SQL**لإنشاء قاعدة البيانات واستخدام الـــــORACLE DEVOLOPER6iلإنشاء شاشات النظام وربط قاعدة البيانات.

٣. الأدوات المستخدمة:

١- Oracle

٢- برنامج GIS

٣- جهاز تحديد المواقع العالمي (GPS)

٤- برنامج GOOGLE MAP

٤. مصطلحات في مجال الدراسة:

1. Entertainment tourism سياحه ترفيهية
2. Religious tourism سياحه دينيه
3. Recreation ترويج
4. Relaxation استرخاء
5. Sightseeing نزهه للتعرف على مكان
6. Tourist سائح
7. Influx of tourists تدفق السياحة
8. Gis نظام المعلومات الجغرافي
9. Gps نظام تحديد المواقع العالمي
10. Analysis تحليل
11. Map خريطة
12. Path مسار
13. Pointنقطة
14. NETWORK شبكة
15. Layer طبقة
16. Base map خريطة الاساس
17. Data base قواعد البيانات
18. Oracle اوراكل

٥. دراسات سابقة:

١. عدنان الجابر – تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في المجال السياحي – مركز المعلومات والابحاث السياحية (ماس) الهيئة العامة للسياحة – الرياض المملكة العربية السعودية – ١٤٢٨هـ ورقة تحدث عن استخدام نظم المعلومات الجغرافية في مجال السياحة في المملكة العربية السعودية، اوضحت الدراسة اهمية استخدام نظم المعلومات الجغرافية و اوصت بضرورة الاستعانة بهذه النظم في مجال السياحة .

٢. مريم بالخير – استخدام نظم المعلومات الجغرافية لنقل وتوطين السياحة– المؤتمر الوطني الرابع للمعلومات الصناعية والشبكات ٢٠٠٥.ورقة تحدث عن استخدام نظم المعلومات الجغرافية في مجال السياحة في الجزائر، اوضحت الدراسة اهمية استخدام نظم المعلومات الجغرافية و اوصت بضرورة الاستعانة بهذه النظم في مجال السياحة .

٦. مدخل:

إنَّ وفرة وموثوقية ودقَّة البيانات المكانية الرَّقمية (digital spatial data) –المرتبطة بجملة إحداثيات – هي العامل الأساسي في نجاح أي مشروع لنظم المعلومات الجغرافية. وبما أنَّ هذه البيانات خاضعة للتغيير المستمر مع الزمن، لذا يجب اتباع أساليب معينة لتصحيحها وتحديثها (validate and update)، وتستخدم انظمة تحديد المواقع العالمية Global Position Systems (GPS)كخيار مفضل نظراً لدقَّتها وسهولة استخدامها وسرعتها العالية في الحصول على البيانات بتكلفة قليلة

لاشك أن التِّقنيات الحديثة أدَّت إلى تغيير ملموس في تفكير الإنسان وفي نظام حياته؛ حيث يسعى جاهداً إلى اعتماد أساليب متطوِّرةٍ تدعم اتخاذ قراره

ليكون صائباً، وتمكِّنه من الحصول على معلومات كافية عن استفسار يهمه حول مسألة ما بدقَّة عالية وبأسرع وقت ممكن.

تُعتبر نظم المعلومات الجغرافية (GIS) من التِّقنيات الحديثة التي تصل بالإنسان نحو تحقيق غاياته، إلا أنَّه لابدَّ من تكامل كافة العناصر اللازمة لاستثمار هذه التِّقنية على الوجه الصحيح والسليم.

شهد علم هندسة المساحة في السَّنوات الأخيرة تطورات كبيرة وسريعة نظراً لتقدم علوم الحاسب الآلي ونظم الأقمار الصناعية و الانترنت، ومن أهم هذه التطورات استخدام نظام تحديد المواقع العالمي (global positioning system GPS) ونظم المعلومات الجغرافية (geographic information systems GIS)، وتعتبر هاتان التِّقنيتان من أسرع وأدق الطرق ذات التَّكاليف المنخفضة مقارنة بالقياسات الجيوديسية وتناول عمل الخرائط بالطرق الكلاسيكية.[1]

٧. **نظم المعلومات الجغرافية GIS:**

يُعرّف نظام المعلومات الجغرافية (Geographic Information System: GIS) بأنه نظام حاسوبي لجمع وإدارة ومعالجة وتحليل البيانات ذات الطبيعة المكانية، ويُقصد بكلمة مكانية (spatial) أن تصف هذه البيانات معالم (features) جغرافية على سطح الأرض، سواء أكانت هذه المعالم طبيعية كالغابات والأنهار أم اصطناعية كالمباني والطرق والجسور والسدود، يستخدم مصطلح معالم للإشارة أيضاً إلى الظواهر الطبيعية والبيئية مثل المد والجزر والتلوث وغيرها.

ويمكن أن يستخدم نظام المعلومات الجغرافي في دراسة منطقة تكون المعالم الجغرافية فيها مؤلفة من عدد صغير من المنازل وشبكة الهاتف والكهرباء والمياه، أو في شركة واحدة تكون شبكة الحواسيب أحد معالمها.

يمكن نظام المعلومات الجغرافي من تحقيق أهداف و غايات مثل:

- العثور على المواقع المناسبة لإنجاز هدف ما، اعتماداً على شروط ومعايير محددة، مثل العثور على أفضل موقع لإنشاء مطار، أو أفضل موقع لافتتاح مركز تجاري.
- الاستعلام عن خصائص معالم الخريطة، مثل معرفة الكثافة السكانية لمنطقة إدارية، أو معرفة اقرب مرفق صحي، ترفيهي، خدمي...الخ ، فيقوم نظام المعلومات الجغرافية باستخراج سماته من قاعدة البيانات المرافقة وعرضها.[2]

٨. اجهزة تحديد المواقع العالمية GPS

شكل رقم (٢) أجهزة تحديد المواقع العالمية GPS

نظام تحديد الموقع العالمي أو نظام التموضع العالمي (GPS) هو نظام موضوع من قبل الولايات المتحدة باستخدام تكنولوجيا الفضاء، ويتيح هذا النظام تحديد المواقع، والملاحة، وخدمات ضبط الوقت للمستخدمين من كافي أنحاء العالم على أساس المواصلة في جميع الأجواء، وعلى مدار اليوم، وفى أي مكان على سطح الأرض.[10]

٩. **السياحة:**

يمكن تعريف السياحة بأنها : نشاط السفر بهدف الترفيه، وتوفير الخدمات المتعلقة لهذا النشاط. والسائح هو ذلك الشخص الذي يقوم بالانتقال لغرض السياحة لمسافة ثمانين كيلومترا على الأقل من منزله. وذلك حسب تعريف منظمة السياحة العالمية (التابعة لهيئة الأمم المتحدة)

لم تعد صناعة السياحة كما كانت منذ سنوات، تشعبت فروعها وتداخلت و أصبحت تدخل في معظم مجالات الحياة اليومية..لم تعد السياحة ذلك الشخص الذي يحمل حقيبة صغيرة ويسافر إلى بلد ما ليقضي عدة ليال في أحد الفنادق ويتجول بين معالم البلد الأثرية، تغير الحال وتبدل وتخطت السياحة تلك الحدود الضيقة لتدخل بقوة إلى كل مكان لتؤثر فيه وتتأثر به.

هذا التنوع هو نتاج تطور صناعة السياحة ونتاج زحفها إلى مقدمة القطاعات الاقتصادية في العالم..فقد تمكنت السياحة من تجاوز كل الأزمات وأثبتت التجارب أنها صناعة لا تنضب ولا تندثر بل تنمو عاما بعد عام رغم كل الأحداث المؤسفة التي قد تمر بها..فالسياحة هي صناعة مرتبطة بالرغبة الإنسانية في المعرفة وتخطي الحدود..لقد توقع البعض منذ سنوات أن تقل حركة السياحة مع تطور الإعلام وظهور شبكة الإنترنت التي تعج بالمعلومات والصور والبيانات ..ولكن السنوات أثبتت أن السياحة ستظل أكثر الصناعات نموا وأكثرها رسوخا..ورغم دخول دول كثيرة في الفترة الأخيرة إلى سوق السفر والسياحة إلا أن السوق يستطيع استيعاب العالم كله..فهي صناعة العالم من العالم والى العالم..والأكثر تطورا وتفهما وتفتحا هو الذي يستطيع أن يأخذ منها قدر ما يريد.

مكونات السياحة:

- السائحون: وهى الطاقة البشرية التي تستوعبها الدولة المضيفة صاحبة المعالم السياحية وفقاً لمتطلبات كل سائح.
- المعرضون: وهى الدول التى تقدم خدمة السياحة لسائحيها بعرض كل ما لديهم من إمكانات في هذا المجال تتناسب مع طلبات السائحين من أجل خلق بيئة سياحية ناجحة.
- الموارد الثقافية (المعالم السياحية): باختلاف أنواعها والتي تتمثل فى أنواع السياحة وتقديم التعريفات المختلفة، مثل السياحة العلاجية، الترفيهية ،الثقافية ، السفر و التسوق، التراثية ... الخ.

بالإضافة إلى الثلاثة عناصر السابقة التي تتكون منها السياحة، إلا ان هناك نمطين أساسيين من الأنماط السياحية:

- السياحة الدولية، وهو النشاط السياحي الذى يتم تبادله ما بين الدول والسفر من حدود دولة لأخرى.
- السياحة الداخلية، وهو النشاط السياحي الذى يتم من مواطني الدولة لمناطقها المختلفة التي يوجد بها جذب سياحي أو معالم سياحية تستحق الزيارة .. أي أن السياحة الداخلية هي صناعة تكون داخل حدود الدولة ولا تخرج عن نطاقها.

ونستخلص من ذلك التعريف العام للسياحة "الركوب براً وبحراً وجواً".[9]

السياحة الترفيهية:

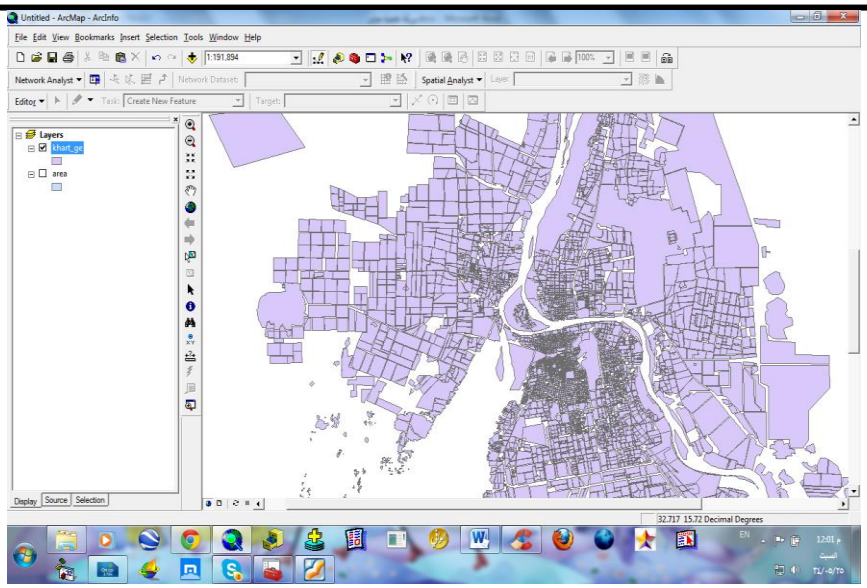
وتكون السياحة الترفيهية بغرض الاستمتاع والترفيه عن النفس وليس لغرض آخر ويتم ممارسة الأنواع الأخرى من السياحة معها.

١٠. تمهيد:

تعتبر السياحة جانب أساسي من جوانب الحياة السوية حيث أن الإنسان بطبعه يبحث عن الجوانب الإنسانية في حياته كجزء مساند له في إطار عمله الوظيفي. لذا فان المرافق الترفيهية تعد من أهم المرافق الواجب توافرها وتوافر المعلومات عنها للجميع حيث تعتبر ولاية الخرطوم من الولايات ذات الكثافة السكانية العالية وهي ولاية زاخرة بالمكتسبات الطبيعية و الشاطئية و التراثية و الثقافية و تعد قبلة للكثيرين من داخل السودان و خارجه، لذا كان لابد من إنشاء خريطة رقمية نوضح عليها مختلف المعالم كي تسهل على القادم اليها سهولة الوصول الى الموقع الذي يرغب في زيارته من اجل هدف ترفيهي، ثقافي، علاجي، خدمي ... الخ.

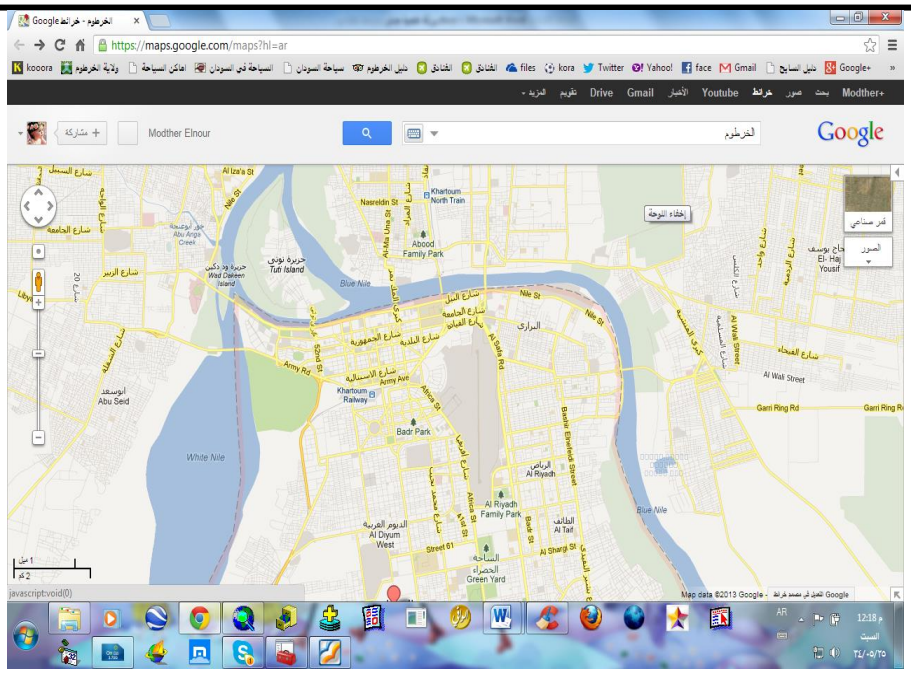
١١. الإطار التطبيقي:

تصنف السياحة إلى عدة أنواع منها الترفيهية و التراثية و سياحة السفر و التسوق ...الخ، السياحة الترفيهية هي السفر داخل الدولة أو خارجها بقصد الاستجمام و الترويح عن النفس في المنتجعات و الحدائق و دور العرض و السينما في مختلف بقاع العالم، في ولاية الخرطوم السياحة الترفيهية نعني بها الحدائق و المتنزهات و دور السينما و المسارح بالولاية. اعتمدت الدراسة على وجود خريطة الأساس تمثل ولاية الخرطوم.



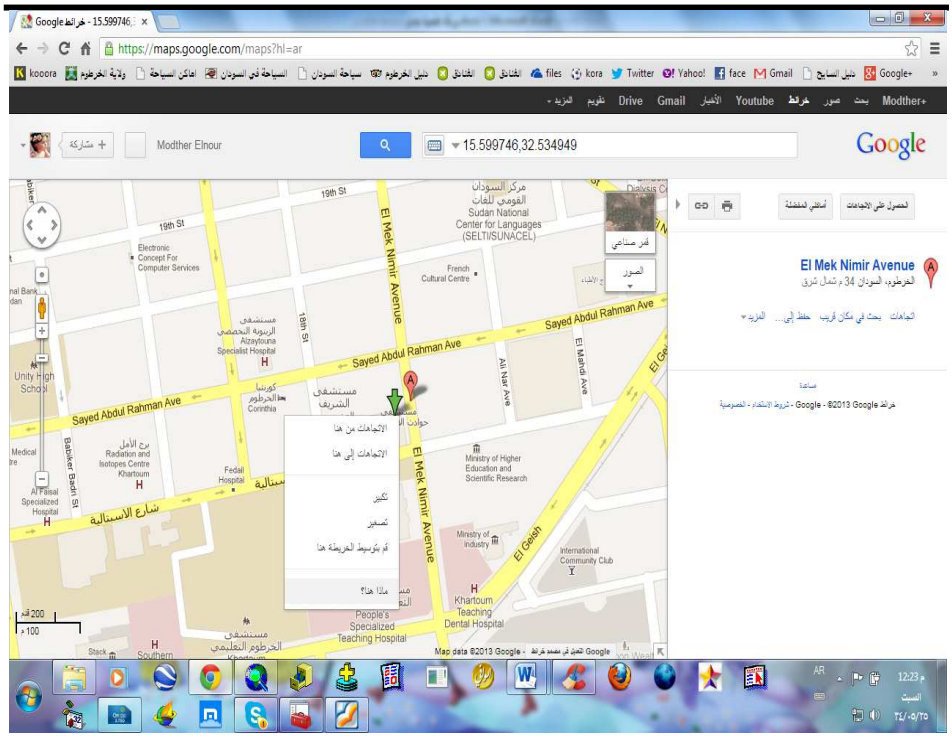
شكل رقم (١) خريطة الأساس لولاية الخرطوم

ثم البحث عن المرافق الترفيهية و تحديد موقع كل مرفق باستخدام جهاز تحديد المواقع العالمي GPS، أو باستخدام خرائط قوقل Google map و ذلك بتحديد موقع المرفق على الخريطة ثم تحديد إحداثيات الموقع.



شكل رقم (٣) خريطة ولاية الخرطوم على خرائط قوقل

صورة جغرافية لولاية الخرطوم على موقع قوقل ماب Google map تظهر تفاصيل الأحياء و المظاهر الطبيعية في الولاية.

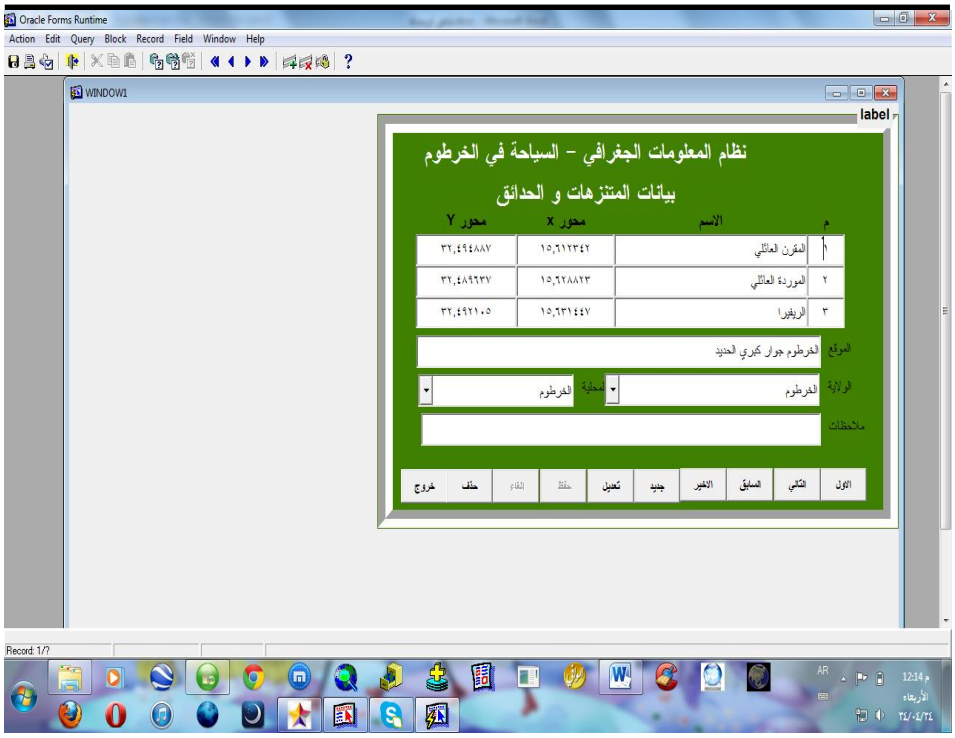


شكل رقم (٤) تحديد إحداثيات احد المرافق الترفيهية بالولاية

لتحديد إحداثيات المرافق في خرائط قوقل يتم بوضع مؤشر الفأرة mouse على النقطة المعينة ثم الضغط بالزر الأيمن Right Click لإظهار خيارات منها خيار – ما هذا – what is this و بالضغط على هذا الخيار تظهر على شريط البحث إحداثيات الموقع.

ثم يتم جمع المعلومات الوصفية عن المرافق مثل رقم المرفق و اسم المرفق و الموقع و النوع ...الخ [10]. باستخدام اوراكل تم إنشاء قاعدة بيانات السياحة الترفيهية لإدخال المعلومات الخاصة بالمرافق الترفيهية بالولاية.

السياحة الترفيهية شاشة بيانات الحدائق و المتنزهات:



شكل (٥) الحدائق و المتنزهات

تحديد البيانات الوصفية و نقطتي الإحداثيات الاحداثي السيني و الصادي Coordinates x, y يتم إدخال هذه البيانات باستخدام شاشة إدخال البيانات المصممة بمطور اوراكل oracle developer 6i٦ .i [4]

قاموس البيانات لجدول بيانات الحدائق و المتنزهات :

اسم الحقل	نوع البيانات	الطول	القيد	ملاحظات
الرقم	رقمي	٥	مفتاح اساسي	
الاسم	نص	٣٠		
الاحداثي السيني	رقم	٣١.٨		رقم به كسر عشري
الاحداثي الصادي	رقم	٣١.٨		رقم به كسر عشري

جدول رقم(١)

تم بناء الجدول أعلاه باستخدام sql 10 g وهو جدول لإدخال بيانات الحدائق و المتنزهات الأساسية الرقم و الاسم و بيانات الإحداثيات الخاصة بها لتوضيحها على الخريطة باستخدام برنامج GIS

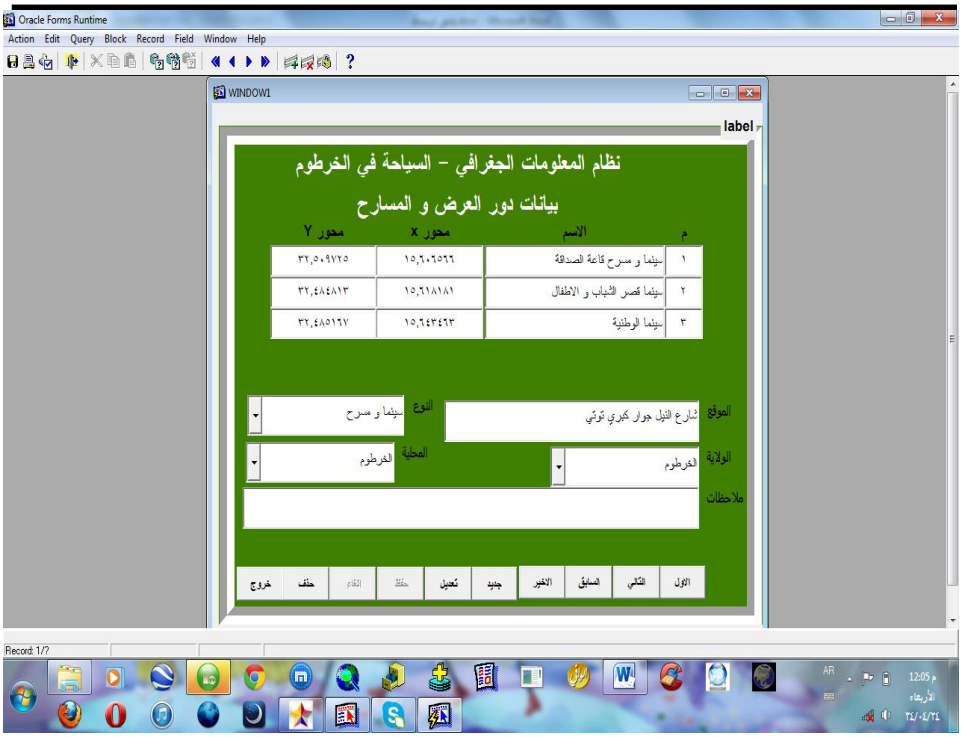
جدول بيانات الحدائق :

اسم الحقل	نوع البيانات	الطول	القيد	ملاحظات
الرقم	رقمي	٥	مفتاح ثانوي	
الموقع	نص	٢٠		
الولاية	رقم	٣٠	مفتاح ثانوي	
المحلية	رقم	٣٠	مفتاح ثانوي	
ملاحظات	نص	١٠٠		

جدول رقم(٢)

تم بناء الجدول أعلاه باستخدام sql 10 g وهو جدول لإدخال البيانات الوصفية عن مرافق السياحة الترفيهية. ثم في برنامج arc gis تتم إضافة طبقة الحدائق والمتنزهات إلى خريطة الأساس لولاية الخرطوم باستخدام أداة إضافة البيانات

السياحة الترفيهية شاشة بيانات المسارح و دور السينما :



شكل (٦) شاشة بيانات السينما

تحديد البيانات الوصفية و نقطتي الإحداثيات الاحداثي السيني و الصادي Coordinates x, y يتم إدخال هذه البيانات باستخدام شاشة إدخال البيانات المصممة بمطور اوراكل oracle developer 6i٦ [4].

قاموس البيانات لجدول بيانات دور السينما و المسارح:

اسم الحقل	نوع البيانات	الطول	القيد	ملاحظات
الرقم	رقمي	٥	مفتاح اساسي	
الاسم	نص	٣٠		
الاحداثي السيني	رقم	٣١.٨		رقم به كسر عشري
الاحداثي الصادي	رقم	٣١.٨		رقم به كسر عشري

جدول رقم (٣)

تم بناء الجدول أعلاه باستخدام sql 10 g وهو جدول لإدخال بيانات دور العرض و المسارح الأساسية الرقم و الاسم و بيانات الإحداثيات الخاصة بها لتوضيحها على الخريطة باستخدام برنامج GIS

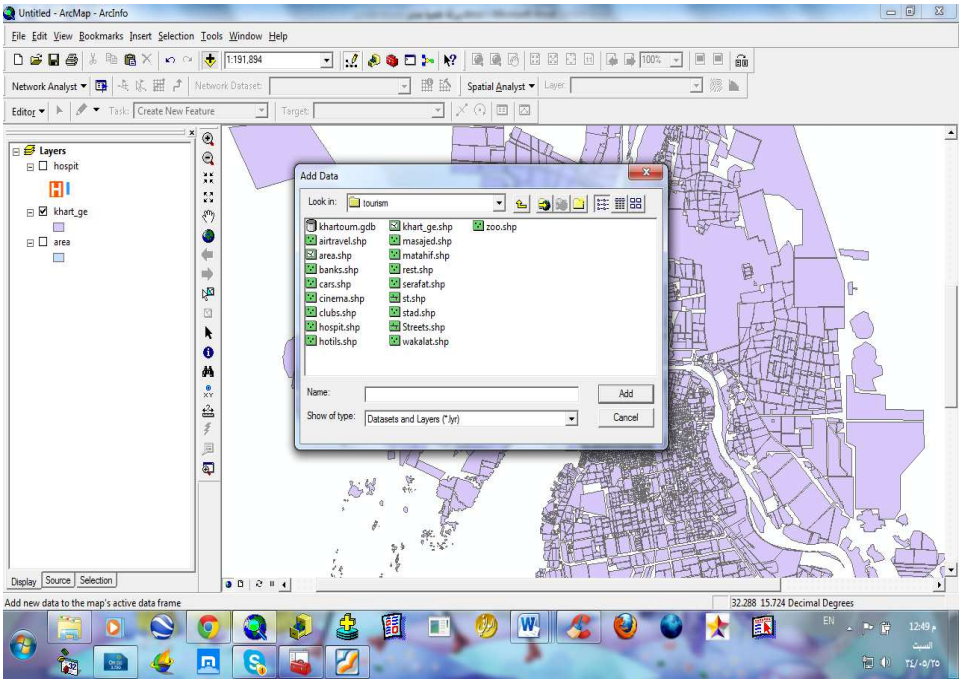
قاموس البيانات لجدول تفاصيل بيانات دور السينما و المسارح :

اسم الحقل	نوع البيانات	الطول	القيد	ملاحظات
الرقم	رقمي	٥	مفتاح ثانوي	
الموقع	نص	٢٠		
الولاية	رقم	٣٠	مفتاح ثانوي	
المحلية	رقم	٣٠	مفتاح ثانوي	
النوع	رقم	٣٠		
ملاحظات	نص	١٠٠		

جدول رقم (٤)

تم بناء الجدول أعلاه باستخدام sql 10 g وهو جدول لإدخال البيانات الوصفية عن دور العرض و المسارح. ثم في برنامج arc gisتتم اضافة طبقة دور العرض و المسارح إلى خريطة الأساس لولاية الخرطوم باستخدام أداة إضافة البيانات.

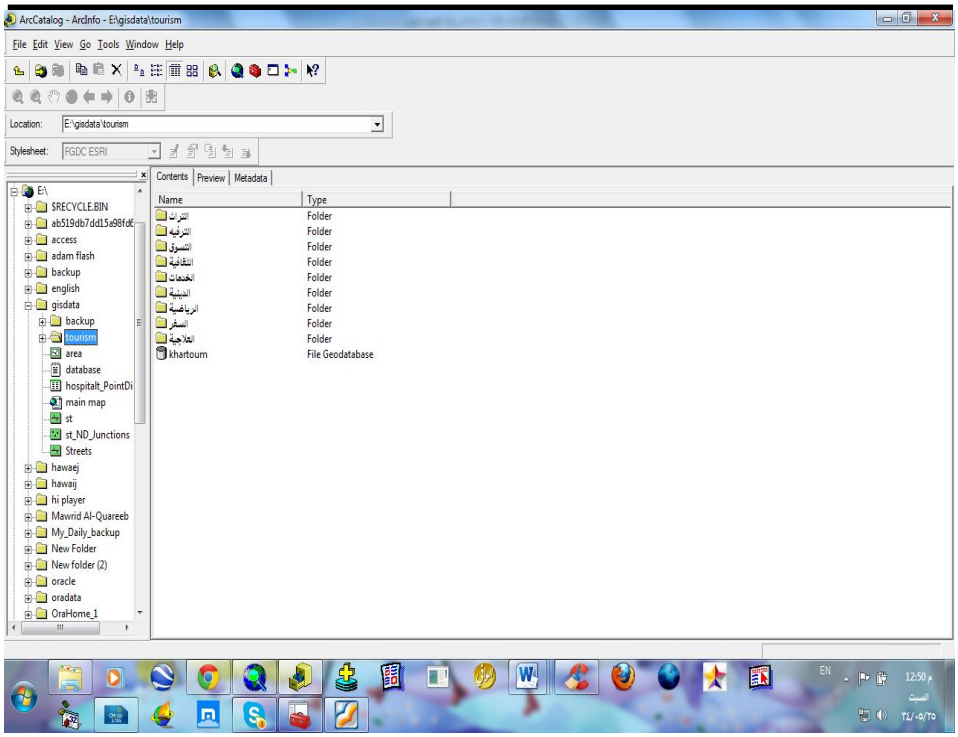
ثم في برنامج arc gis إضافة طبقة الحدائق و المتنزهات و طبقة دور العرض و السينما إلى خريطة الأساس لولاية الخرطوم باستخدام أداة إضافة البيانات.



شكل رقم (٧) أداة إضافة البيانات للخريطة

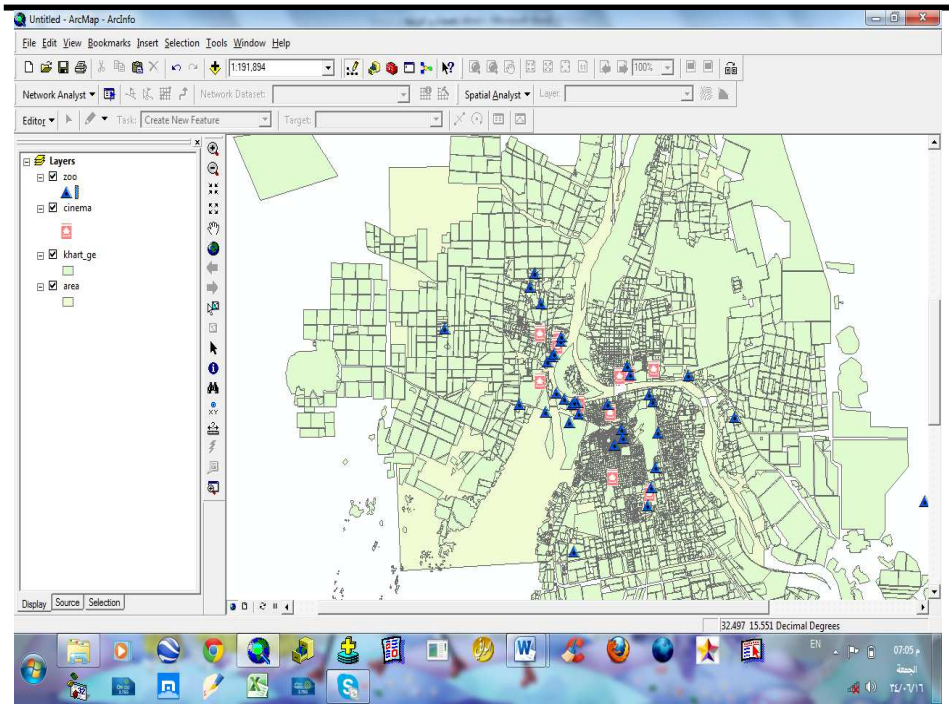
إضافة الطبقات إلى برنامج arc map يتم باستخدام أداة إضافة البيانات كما بالشكل أعلاه حيث يطلب البرنامج من المستخدم تحديد الطبقة المراد إضافتها ثم تظهر في نافذة الطبقات و هي الطبقة التي تقع في الجزء الأيسر من الشاشة كما يظهر أعلاه

و ذلك بعد تحويل البيانات الى ملف من نوع shape file باستخدام arc catalog



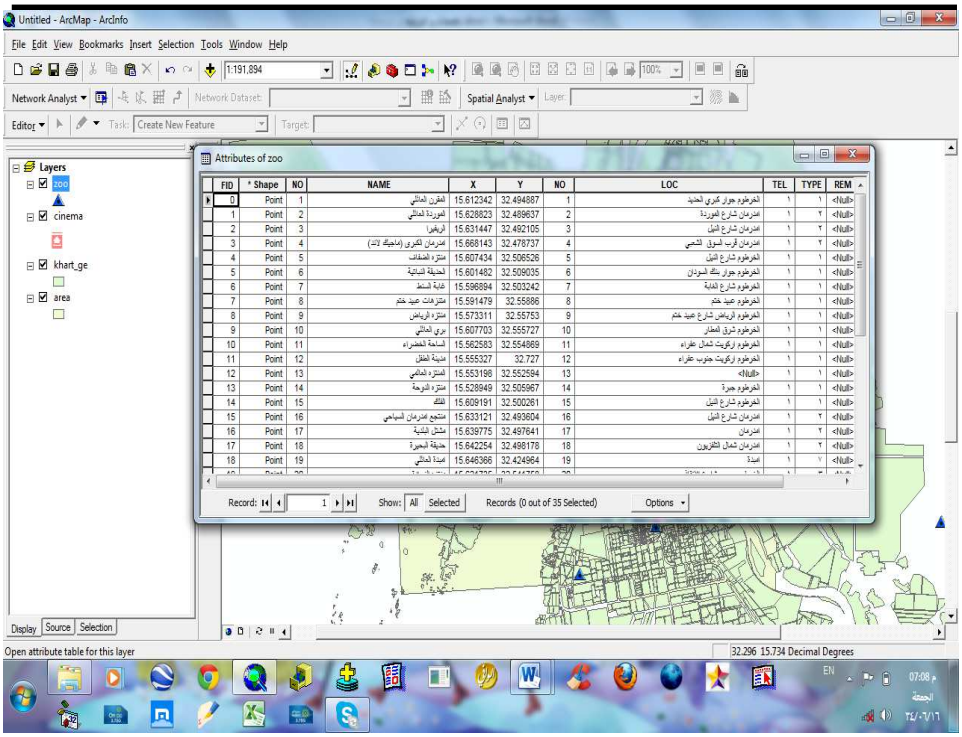
شاشة رقم (٨) برنامج arc catalog

عند إضافة بيانات الطبقة من قاعدة البيانات فإنها تحتاج إلى أن تحول إلى ملف من نوع shape file و هو من أنواع الملفات التي يتعامل معها برنامج arc map و تم التحويل في برنامج arc catalog.



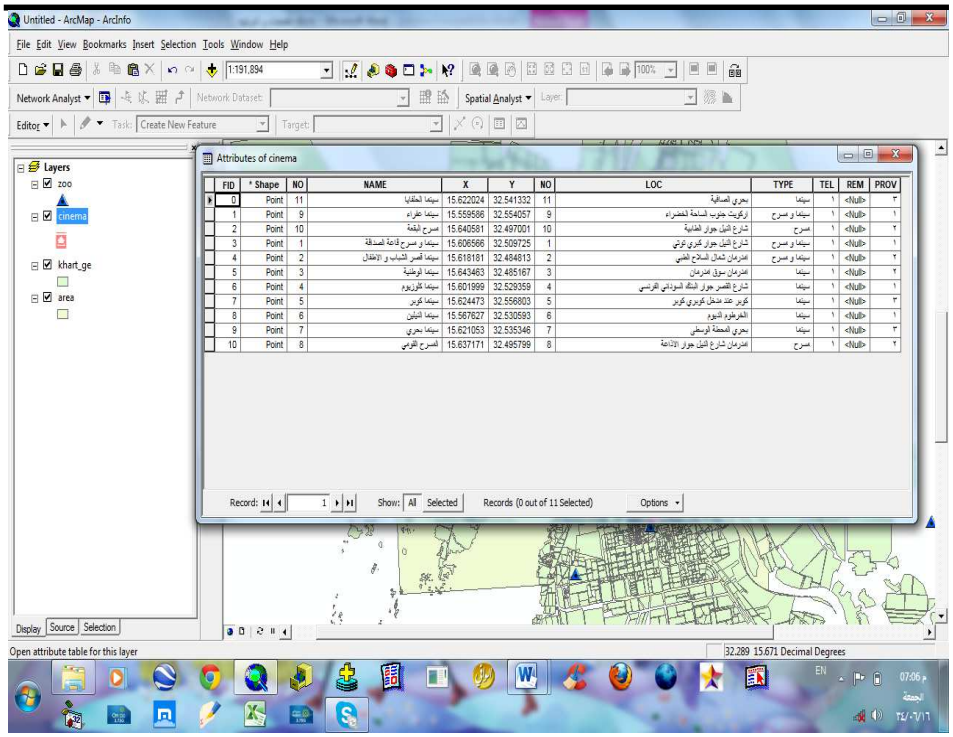
شكل رقم (٩) المرافق الترفيهية بولاية الخرطوم

الشاشة أعلاه تظهر طبقة الحدائق و المسارح و دور العرض على خريطة ولاية الخرطوم بعد إضافة الطبقة عبر شاشة إدخال البيانات و تحويلها إلى ملف من نوع shape file ثم إضافتها إلى خريطة ولاية الخرطوم.



شكل رقم (١٠) بيانات الحدائق و المتنزهات بولاية الخرطوم

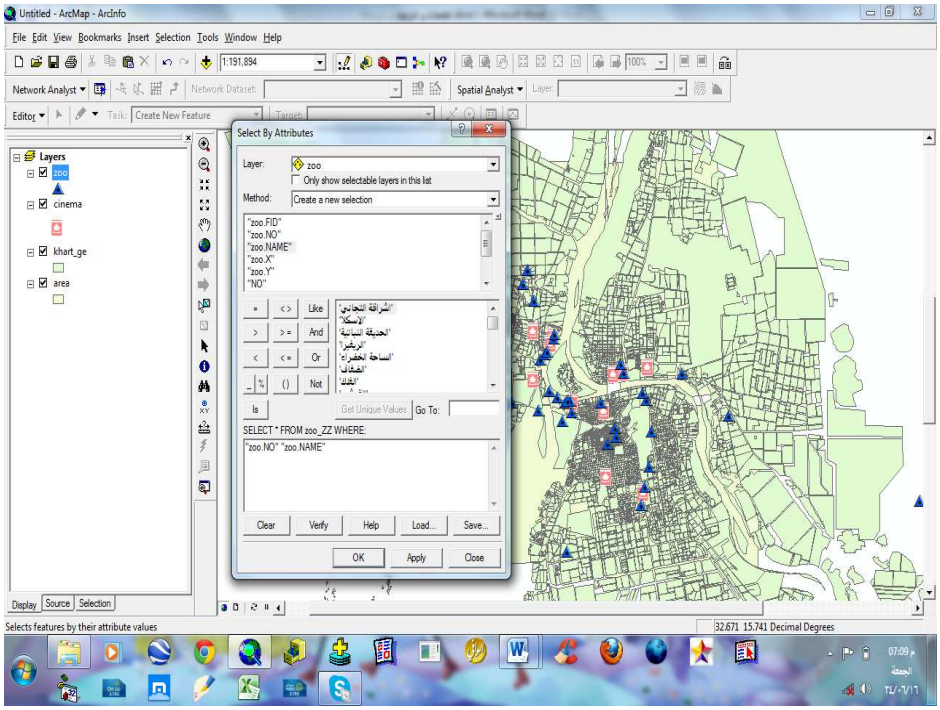
الشاشة أعلاه تظهر البيانات الوصفية للحدائق و المتنزهات و يتم إضافة البيانات الوصفية باختيار الطبقة ثم اختيار ربط join و جدول البيانات الوصفية و إتمام عملية الربط بين الطبقة و الجدول و يمكن إظهار كافة البيانات من خلال اختيار الضغط بالزر الأيمن على الطبقة ثم اختيار فتح صفات الجدول Open Attributes Table.[5]



شكل رقم (١١) بيانات الحدائق و المتنزهات بولاية الخرطوم

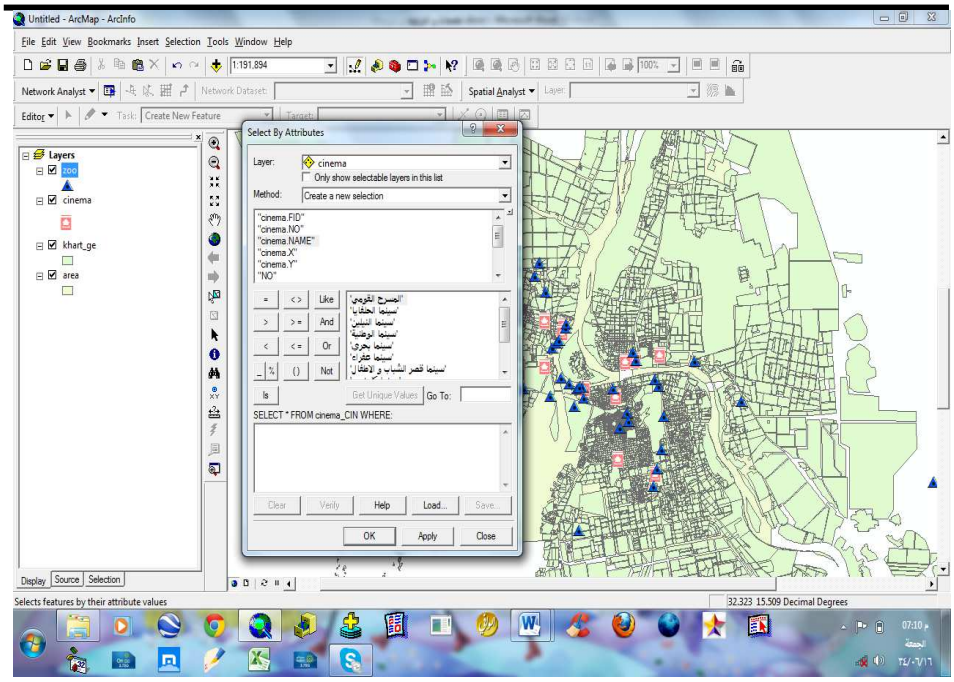
الشاشة أعلاه تظهر البيانات الوصفية دور العرض و المسارح و يتم إضافة البيانات الوصفية باختيار الطبقة ثم اختيار ربط join و جدول البيانات الوصفية و إتمام عملية الربط بين الطبقة و الجدول و يمكن إظهار كافة البيانات من خلال اختيار الضغط بالزر الأيمن على الطبقة ثم اختيار فتح صفات الجدول Open Attributes Table

الاستعلام عن احد المرافق من خلال اداة الاستعلام في برنامج arc gis



شكل رقم (١٢) الاستعلام عن حديقة او متنزه

ضمن شريط أدوات arc map توجد أداة الاستعلام عن المعالم Identify لإعطاء كافة المعلومات و البيانات عن المعلم المختار.[3]



شكل رقم (١٣) الاستعلام عن سينما او مسرح

البحث عن مرفق من المرافق في برنامج arc map يتم باختيار selection من الشريط الرئيسي للبرنامج Main Menu ثم اختيار selection by attribute كما في الشكل أعلاه. يمكن البرنامج اختيار معلم من المعالم يوفر شروط معينة مثل البحث عن المرفق الصحي حسب النوع أو حسب الملكية أو حسب الموقع...الخ.

١٢. الخاتمة:

أوضحت الورقة أهمية نظم المعلومات الجغرافية في مجال السياحة الترفيهية التي تشمل المرافق الترفيهية التي تم تحديد مواقعها باستخدام جهاز تحديد المواقع العالمي GPS و خرائط قوقل Google map ثم دمجها بالبيانات الوصفية التي أدخلت باستخدام قاعدة بيانات اوراكل لتشكل نظام معلومات جغرافي متكامل لإدارة السياحة الترفيهية.

يستطيع نظام المعلومات الجغرافي للسياحة الترفيهية استيعاب اكبر قدر ممكن من البيانات المكانية والوصفية عن المرافق ويساهم في عمليات التخطيط السليم لإدارة هذه المرافق ويدعم عملية اتخاذ امثل القرارات التخطيطية من خلال عرض و استقراء كافة نتائج الاستفسارات في مجال السياحة الترفيهية المبنية علي أساس علمي سليم وفق المعايير العالمية.

المصادر و المراجع:

١. جمعه محمد داود – أسس التحليل المكاني في إطار نظم المعلومات الجغرافية – النسخة الأولى ١٤٣٣-٢٠١٢

٢. وسام الدين محمد – أساسيات تقنية نظم المعلومات الجغرافية– جامعة الإسكندرية – ٢٠٠٨

٣. احمد صالح الشمري – نظم المعلومات الجغرافية من البداية – الطبعة الأولى ١٤٢٨-٢٠٠٧

٤. جمال بطيخ – oracle sql ,pl/sql– شعاع للنشر و العلوم – شارع القاهرة – حلب سوريا – الطبعة الأولى ٢٠٠٣م

5. https://maps.google.com/maps?hl=ar visited 25-5-1434 at 12:20 PM
6. http://www.cadmagazine.net/content.php?r=1840-Using-GPS-To-Collect-GIS-Quality-Data visited 25-5-1434 at 10:10 AM
7. http://www2.unwto.org/ 26-5-2013 5pm
8. http://www.sudtourism.com/?page=map&lang=en 24-5-2013 7 pm
9. http://www.tripadvisor.com.eg/QuickGuide-g293835-Khartoum.html 24-5-2013 7:30 pm
10. www.gps.gov 25-5-2013 6 pm
11. http://www.english4arab.net/vb/t25115.html 26-5-2013 9 pm