Journal of Engineering Sciences and Information Technology
Volume (3), Issue (4): 30 Dec 2019
P: 69 - 82

ISSN: 2522-3321

مجلة العلوم الهندسية وتكنولوجيا المعلومات
المجلد (3)، العدد (4): 30 ديسمبر 2019 م
ص: 69 - 82

Towards the construction of a Geospatial system for Khartoum State Police

TARIG MOHAMED SULIMAN

Faculty of Criminal Justice || Naif Arab University for Security Sciences || KSA

Abstract: This paper aimed to define the structure and working nature of Khartoum State Police. It also highlights the importance of developing a support geospatial system for the police devices to help take security decisions. It also explains the steps of developing and building a geospatial system with multiple powers, which serves employees and customers of Khartoum State Police. This study applied the descriptive and inductive approaches and analyzed data using spatial analytical tools, which Geographical Information Systems software (ArcGIS10.7) supports. ArcGIS10.7 is used in the applied aspects of the study. The most notable result which the study came to is that GIS technologies has an optimum importance in developing and enhancing police activities for employees and stakeholders equally. The study recommended that the computer systems of Khartoum State Police should be updated by linking the proposed system to the Khartoum State Police Home page on the Internet to serve as a transition to e-government.

Keywords: Geographic Information Systems, Khartoum State Police, Geospatial Systems, Web Pages Design, Geographic Databases.

نحو بناء نظام جيومكاني لشرطة ولاية الخرطوم

طارق محمد سليمان

كلية العدالة الجنائية || جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية || المملكة العربية السعودية

الملخص: هدفت هذه الورقة إلى التعريف بتكوين وطبيعة عمل شرطة ولاية الخرطوم. كما هدفت إلى الوقوف على أهمية وجود نظام جيومكاني مساند في الأجهزة الشرطية للمساعدة في اتخاذ القرار الأمني. كذلك توضيح خطوات بناء وعمل نظام جيومكاني متعدد الصلاحيات يقدم خدماته للعاملين والمتعاملين مع شرطة ولاية الخرطوم. استخدمت الدراسة كل من المنهج الوصفي والمنهج الاستقرائي، كما عملت على تحليل البيانات باستخدام أدوات التحليل المكاني التي توفرها برمجيات نظم المعلومات الجغرافية ممثلة في برنامج ArcGIS10.7 المستخدم في الجوانب التطبيقية من الدراسة. خرجت الدراسة بعدد من النتائج من أهمها أن لاستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية في بناء نظام جيومكاني أهمية قصوى في تطوير العمل الشرطي للعاملين في المجال والمستفيدين على حد سواء. وقد أوصت الدراسة بضرورة تحديث أنظمة العمل الحاسوبية بشرطة ولاية الخرطوم من خلال ربط النظام المقترح بالصفحة الرئيسية لشرطة ولاية الخرطوم على الشبكة الالكترونية خدمةً للتحول نحو الحكومة الالكترونية.

الكلمات المفتاحية: نظم المعلومات الجغرافية، شرطة ولاية الخرطوم، الأنظمة الجيومكانية، تصميم صفحات الويب، قواعد البيانات الجغرافية.

المقدمة:

أولاً- موضوع الدراسة:

يري علماء الأنثروبولوجيا أن تنظيم الشرطة فرض نفسه كضرورة حياتية في تطور التاريخ البشري والذي وصل إلى المرحلة التي حدث بها التشابك والتنازع بين رغبات ومصالح الناس مما استوجب قيام سلطة بصلاحيات معينة تفصل في المنازعات، وتمنع التعدي على ممتلكات الآخرين. والأجهزة الشرطية باعتبارها جزء من المجتمعات الإنسانية في العصر الحديث قد شهدت تطوراً في مجالات الضبط الشُرطي ووسائله تبعاً لتطور الجريمة وانواعها.

وقد عزز التوجه العالمي في اعتماد الحكومات الإلكترونية وتبني المنظمات الدولية مثل الأمم المتحدة مبادرات لاستحداث إدارة عالمية للمعلومات المكانية (كاربنتر، وآخرون، 2013: 2)، من ضرورة اعتماد العمل الشرطي على وجه الخصوص على التقنيات الحديثة في مختلف مجالاته، خصوصاً مع ارتباط هذا العمل بالجانب المكاني والذي يمثل الميدان العملياتي له. الأمر الذي يتحتم على الجهات الشرطية العمل على تطوير أنظمة عملها من خلال اعتماد أنظمة مكانية قائمة على نظم المعلومات الجغرافية، والتي توفر معلومات مكانية دقيقة، كما توفر إطاراً تقنياً يساعد على اتخاذ القرار الأمني بسهولة وبناءً على معطيات علمية مبنية على أساليب التحليل المكاني.

ثانياً- مشكلة الدراسة:

يواجه معظم العاملين في المجال الشُرطي مشكلة اتخاذ القرار المرتبطة بالمكان من خلال تحديد الموقع وتحديد خصائصه وطرق الوصول اليه بصورة سريعة لإنجاز العمل الشرطي المطلوب من إغاثة أو منع لجريمة أو إطفاء حريق أو تجنب الحوادث المرورية من خلال تحديد أماكن الاختناقات المرورية ومشاكل الطرق... الخ. حيث إن اتباع الطرق التقليدية في استقبال البلاغات والتعامل معها يؤدي إلى تأخر في عملية الاستجابة للبلاغ عكس حال وجود نظام جيومكاني خاص بالشرطة يحتوي على خرائط مصححة مكانياً ومحدثة بحيث يمكن من خلالها تحديد موقع الحدث والظروف المحيطة به لاتخاذ القرار الأكثر صحة للتعامل مع الحدث الأمني من خلال توفير عنصر الزمن وتقليل الخسائر البشرية والمادية.

ثالثاً- أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى:

أ- التعريف بتكوين وطبيعة عمل شرطة ولاية الخرطوم.

ب- الوقوف على أهمية وجود نظام جيومكاني مساند في الأجهزة الشرطية للمساعدة في اتخاذ القرار الأمني.

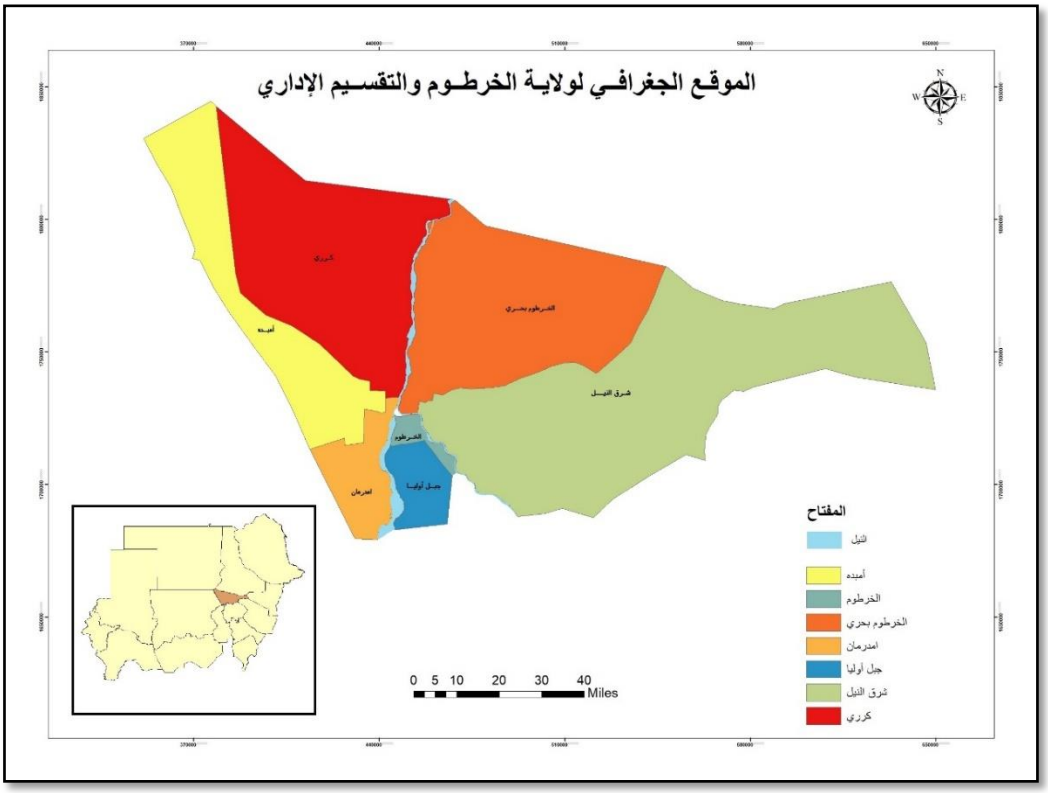
ج- توضيح خطوات بناء وعمل نظام جيومكاني متعدد الصلاحيات يقدم خدماته للعاملين والمتعاملين مع شرطة ولاية الخرطوم.

رابعاً- منهجية الدراسة:

استخدمت الدراسة كل من المنهج الوصفي والمنهج الاستقرائي، كما عملت على تحليل البيانات باستخدام أدوات التحليل المكاني التي توفرها برمجيات نظم المعلومات الجغرافية ممثلة في برنامج ArcGIS10.7 المستخدم في الجوانب التطبيقية من الدراسة.

خامساً- منطقة الدراسة:

تقع ولاية الخرطوم بين دائرتي عرض (15.9 – 16.45) درجة شمال خط الاستواء وبين خطي طول (31.25 – 34.45) درجة شرق جرينتش. وتتخذ الولاية موقعاً يكاد يتوسط البلاد. وتبلغ مساحة الولاية (20.736 كيلومتر^2). (Abu Sin, 1999,p1). وتعتبر ولاية الخرطوم من أكثر المناطق جذباً للسكان وذلك بحكم موقعها كعاصمة قومية للبلاد ومركز لنظام الحكم.



شكل رقم (1) الموقع الجغرافي لولاية الخرطوم والتقسيم الاداري

يبلغ حجم سكان ولاية الخرطوم حوالي 8 مليون نسمة يمثلون حوالي 30% من سكان السودان، كما يتميز سكانها بأنهم الأكثر نشاطاً على مستوى القطر إذ إن نسبة السكان الذين ينخرطوا في شتى المجالات الاقتصادية والخدمية حوالي 80%. وتعتبر مركز استقطاب نسبة لتمركز الصناعات والخدمات وفرص العمل، وكذلك توفر الخدمات الأساسية كالصحة والتعليم والأمن والرعاية الاجتماعية. كما يتميز بوجود بنية تحتية قوية وتمدد عمراني يزداد تطوراً يوماً بعد يوم. ويوجد بها جميع المرافق والمؤسسات السيادية والاتحادية ومقار الأحزاب والبعثات الدبلوماسية.

سادساً- مصطلحات الدراسة:

- شرطة ولاية الخرطوم:

تعتبر شرطة ولاية الخرطوم من أقدم الأجهزة الشرطة في المنطقة، وقد تكونت للمرة الأولي خلال فترة الحكم التركي للسودان، وشهدت عديد التغيرات في المسمى والمهام خلال الفترات التاريخية المختلفة. وبعد صدور المرسوم الدستوري الرابع "تأسس الحكم الاتحادي" أصبحت الخرطوم من ضمن الولايات وبها سبع محافظات وتم تغيير المسمى وفقاً لذلك لمدير شرطة الولاية وتأسيس رئاسات شرطة المحافظات السبع ورئاسات المحليات وعددها "35

محلية" وتم وفق لذلك هيكلة شرطة ولاية الخرطوم. (http://ksp.gov.sd/index.php/2011-08-04-07-45-14/about-ksp)

- نظم المعلومات الجغرافية:

نظام حاسوبي لجمع بيانات ذات طابع مكاني وإدارتها ومعالجتها وتحليلها، ويعني ذات طابع مكاني أن تصف تلك البيانات معالم جغرافية على سطح الأرض سواء كانت هذه المعالم طبيعية أو بشرية. (الدليمي، 2014: 19).

- خرائط الويب:

عبارة عن خريطة أساس ومجموعة من الطبقات ذات الصلة يمكن أن يتفاعل معها المستخدمون لإجراء مهمة هادفة. تكون هذه الخرائط متاحة لجمهور عريض وتشمل خرائط أساس ذات مقاييس رسم متعددة وطبقات جاهزة للعمل تستهدف جمهور معين ونوافذ منبثقة للمعلومات التي تسمح للمستخدمين للتنقل داخل المستويات الفرعية لمعالم محددة قاموا بإدراجها في هذه النوافذ. وهذه النوافذ هي أساس رسم الخرائط على الويب ويمكن عرضها على مجموعة متنوعة عريضة من العملاء بما في ذلك أجهزة المحمول وتطبيقات سطح المكتب ومستعرضات الويب (صبيح، 2013: 97).

- Web Server:

يستخدم خادم الويب أو خادم الانترنت لاستضافة تطبيقات وخدمات الانترنت التي تستخدم مصادر نظم المعلومات الجغرافية الموجودة على خادم نظم المعلومات الجغرافية. (موسي، 2014: 25).

سابعاً: الدراسات السابقة:

تتعدد الدراسات التي تناولت استخدامات نظم المعلومات الجغرافية في المجالات الأمنية المختلفة، كما تتعد زوايا التناول تبعاً لطبيعة الدراسة، ومن هذه الدراسات:

دراسة سليمان (2016) بعنوان: (استخدام نظم المعلومات الجغرافية في دراسة توزيع مراكز الشرطة المجتمعية في مدينة الخرطوم الكبرى)، هدفت الدراسة الي تحليل التوزيع المكاني لمراكز الشرطة المجتمعية في مدينة الخرطوم الكبرى بواسطة نظم المعلومات الجغرافية ومعرفة مدي تناسب هذا التوزيع المكاني مع الاغراض التي انشئت من اجلها هذه المراكز. وقد اتبعت الورقة المنهج الوصفي التحليلي ومنهج التحليل المكاني. خرجت الورقة بعدد من النتائج أبرزها أن التوزيع الحالي لمراكز الشرطة المجتمعية يحتاج الي تعديلات محدودة ليغطي جميع المجمعات الحضرية في المدينة

دراسة كرار (2013) بعنوان: (نظم المعلومات الجغرافية GIS كأداة داعمة للقرار الأمني)، حيث هدفت الدراسة إلى الوقوف على الإمكانيات التي تقدمها نظم المعلومات الجغرافية في دعم القرار الأمني وتوضيح المجالات الأمنية التي يمكن أن تكون نظم المعلومات فيها مفيدة في اتخاذ القرار. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي. وتوصلت الدراسة إلى إمكانية الاستفادة من نظم المعلومات الجغرافية في جميع مراحل التعامل مع المشكلات الأمنية.

دراسة الجبر (2006) بعنوان: (الدور الأمني لنظم المعلومات الجغرافية للوقاية من الجريمة)، حيث هدفت الدراسة إلى إيضاح قدرة نظم المعلومات الجغرافية في استيعاب الكم الهائل من المعلومات الوصفية والمكانية للأنظمة المؤثرة في الوقاية من الجريمة وكذلك الوقوف على نمط التمركز المكاني للجريمة في مدينة الرياض.

استخدمت الدراسة عدد من المناهج منها المنهج الوصفي ومنهج التحليل المكاني. وتوصلت الدراسة الي تقديم مقترح لترميز الجريمة على المستوي الوطني ووضع رؤية لبناء نظام معلوماتي أمني.

دراسة كبارة (2002) بعنوان: (استخدام نظم المعلومات الجغرافية لتوزيع مواقع مراكز الأمن العام في حاضرة الدمام)، حيث هدفت الدراسة إلى تصميم نموذج مكاني لتوزيع الخدمات بحاضرة الدمام وتوزيع مراكز الأمن من ضمنها. وقد استخدمت الدراسة منهج التحليل المكاني. وأهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة تمثلت أهمية تطبيق نظم المعلومات الجغرافية في دراسة التوزيع المكاني لمراكز الأمن بالدمام.

المحور الأول: الإطار التحليلي للدراسة:

المبحث الأول: المهام والتنظيم الإداري لشرطة ولاية الخرطوم:

أولاً: مفهوم العمل الشرطي وأهدافه:

قوات الشرطة من منظمات الدولة الخدمية والتي حدد الدستور إطاراً عاماً لاختصاصاتها ومهامها ووظيفتها، وجزأت القوانين العامة والمهنية لتتناول بالتفصيل المهام والاختصاصات والأهداف التي تسعى الشرطة لتحقيقها في مجالاتها المختلفة.

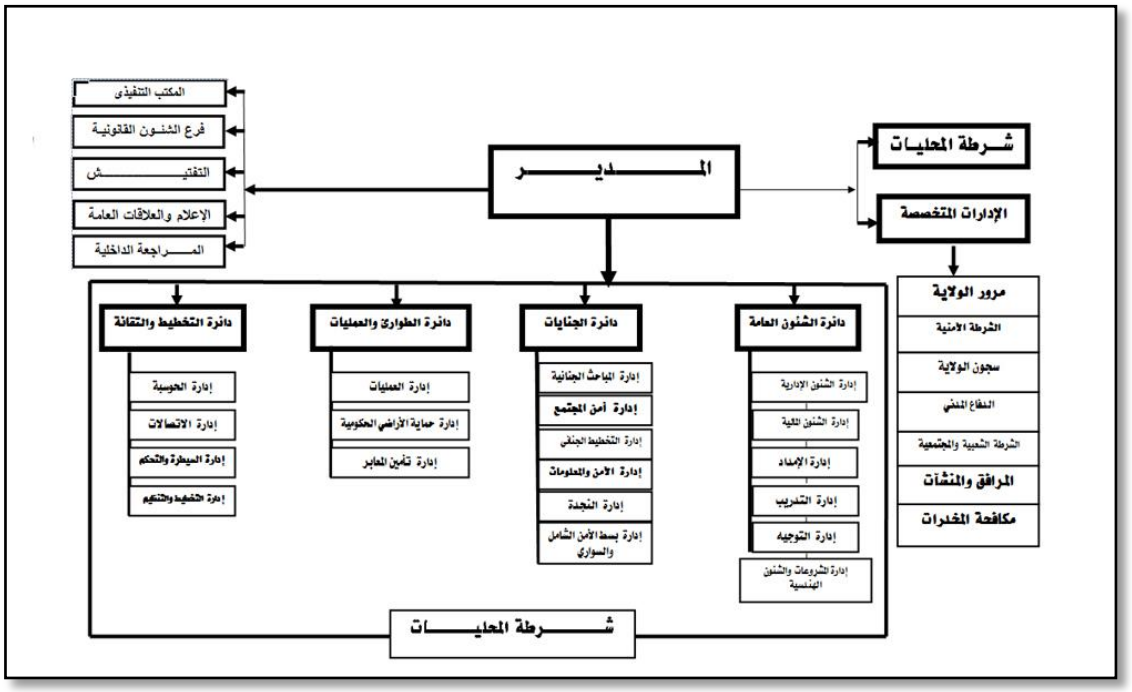
تقوم شرطة الولايات في السودان ومن ضمنها شرطة ولاية الخرطوم بتحقيق الأهداف التالية:

1- تأهيل وإعداد وترسيخ القيم الفاضلة والحفاظ على آداب وأخلاق المجتمع وحماية الدستور والمصالح العليا للبلاد.
2- تحقيق أمن الوطن والمواطنين وحماية الممتلكات والأموال والاقتصاد القومي وتنفيذ القوانين واللوائح ذات الصل ومكافحة الجريمة.

ثانياً: مهام واختصاصات شرطة ولاية الخرطوم:

1. رسم السياسات العامة وإعداد الخطط الإدارية والأمنية والجنائية لعمل الشرطة المهني والإداري في دائرة الاختصاص.
2. المشاركة الفعلية في أعمال لجنة أمن الولاية وأي لجان أخرى مرتبطة بأعمال الشرطة.
3. التنسيق الأمني مع الولايات المجاورة وتأمين المنشآت الحيوية داخل الولاية.
4. وضع خطة التأمين للولاية والمدن الهامة والإشراف على تنفيذها وتقديمها.
5. تنفيذ الخطط الخاصة باستخدام قوات الشرطة من قبل حكومة الولاية والالتزام بتنفيذ سياسات حكومة الولاية بما لا يتعارض مع الأمن العام للبلاد وحسن إدارة القوات.
6. الإشراف الإداري على قوات الشرطة المتخصصة والتابعة للإدارات العامة بالتنسيق مع مدراء الإدارات العامة.
7. الإشراف على قوات الطوارئ والتوصية بتحريكها في دائرة اختصاص الولاية.
8. التنسيق مع الجهاز التنفيذي بالولاية فيما يتعلق بشئون وأعمال الشرطة.
9. المسائل المتعلقة بتدريب القوة وترشيح الضباط للدورات التدريبية.
10. عقد المؤتمرات والمنارات وورش العمل بصورة ثابتة وغير راتبة وترقية للأداء.
11. تكوين هيئة قيادة الشرطة وتضم مدراء الإدارات المتخصصة ومدير دائرة الشئون العامة والجنايات والمحليات لرسم السياسات العامة.

ثالثاً: الهيكل التنظيمي لشرطة ولاية الخرطوم:



شكل رقم (2) الهيكل التنظيمي لشرطة ولاية الخرطوم

(http://www.ksp.gov.sd/index.php/2011-08-04-07-45-14/about-ksp

المبحث الثاني- النظام الجيومكاني المقترح لشرطة ولاية الخرطوم:

أولاً- مراحل بناء النظام:

عند بناء أي نظام معلوماتي يجب أن يتم ذلك من خلال عدد من المراحل المتتالية وصولاً للهدف المطلوب، ولبناء النظام الحالي قام الباحث بتقسيم المراحل إلى ثلاث مراحل على النحو التالي:

أ- المرحلة الاستباقية (التجهيز وتحديد الاحتياجات):

وتتم من خلال:

1. تحديد الهدف من النظام وتقييم المسؤوليات والواجبات وبناء الهيكل الإداري من خلال تحديد التبعية الإدارية للنظام المقترح. (ومن خلال الشكل رقم (2) الذي يوضح الهيكل التنظيمي لشرطة ولاية الخرطوم يقترح أن يُنسب هذا المشروع في دائرة التخطيط والتقانة وهي تتولى الهيكلة الإدارية له).
2. تقييم البيانات المتوفرة وتحديد البيانات التي يجب توفيرها قبل الشروع في عمل النظام.
3. تقييم التجهيزات المتوفرة ومواقعها. مع تحديد المعينات المطلوبة من أجهزة وبرمجيات ومستخدمين.
4. وضع التصور المالي للمشروع.

ب- مرحلة التصميم:

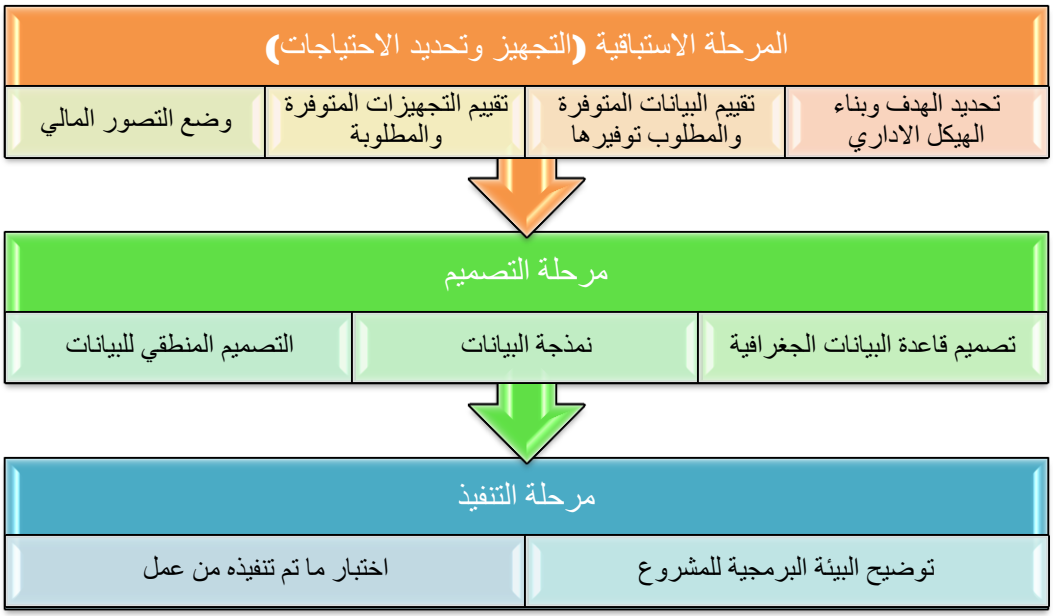
وتتم من خلال:

1. تصميم قاعدة البيانات الجغرافية.
2. نمذجة البيانات.
3. التصميم المنطقي للبيانات.

ج- مرحلة التنفيذ:

وتتم من خلال:

1. توضيح البيئة البرمجية للمشروع
2. اختبار ما تم تنفيذه من عمل وقياس مدي تلبيته للوظائف التي صمم من اجلها النظام



شكل رقم (3) مراحل بناء النظام الجيومكاني المقترح

ثانياً- إدارة خادم نظم المعلومات الجغرافية بالنظام المقترح:

يعتمد النظام المقترح على الخادم الرئيسي لنظام المعلومات الجغرافي الخاص بشركة ESRI والمسمى ArcGIS Server، حيث يسمح للمستخدم بإنشاء وتوزيع خدمات الويب الجغرافية بكفاءة تامة، ويعتبر بيئة متكاملة لنظم المعلومات الجغرافية المستندة على الخوادم.

يوفر ArcGIS Server أدوات لعمل تطبيقات للمستخدم النهائي وخدمات لإدارة البيانات المكانية وعرضها وخدمات التحليل المكاني الأمر الذي يسهل من عملية تصميم نوافذ الاستخدام للنظام الجيومكاني المقترح عن طريقه بدلاً من الاعتماد على نوافذ تطبيقية تنفذ عن طريق برامج اخري وتحتاج عملية ربطها مع قواعد البيانات التي تم إنشائها عن طريق برنامج Arc Catalogالي عدد من الخطوات المعقدة.

يجعل برنامج ArcGIS Server البيانات المكانية متاحة للأشخاص الآخرين داخل المؤسسة أو لأي شخص آخر من خلال الانترنت، وذلك من خلال ما يعرف بخدمات الويب web services، حيث يمكن عرض الخدمات عن طريق جميع الأجهزة التي تدعم الاتصال بالإنترنت مثل أجهزة الحاسب بأنواعها بالإضافة الي الهواتف الذكية ويمكن من خلاله تحديد الصلاحيات الممنوحة للمستخدم سواء كان من العاملين في الجهة المختصة في الشرطة أو المواطنين كمتلقي خدمة.

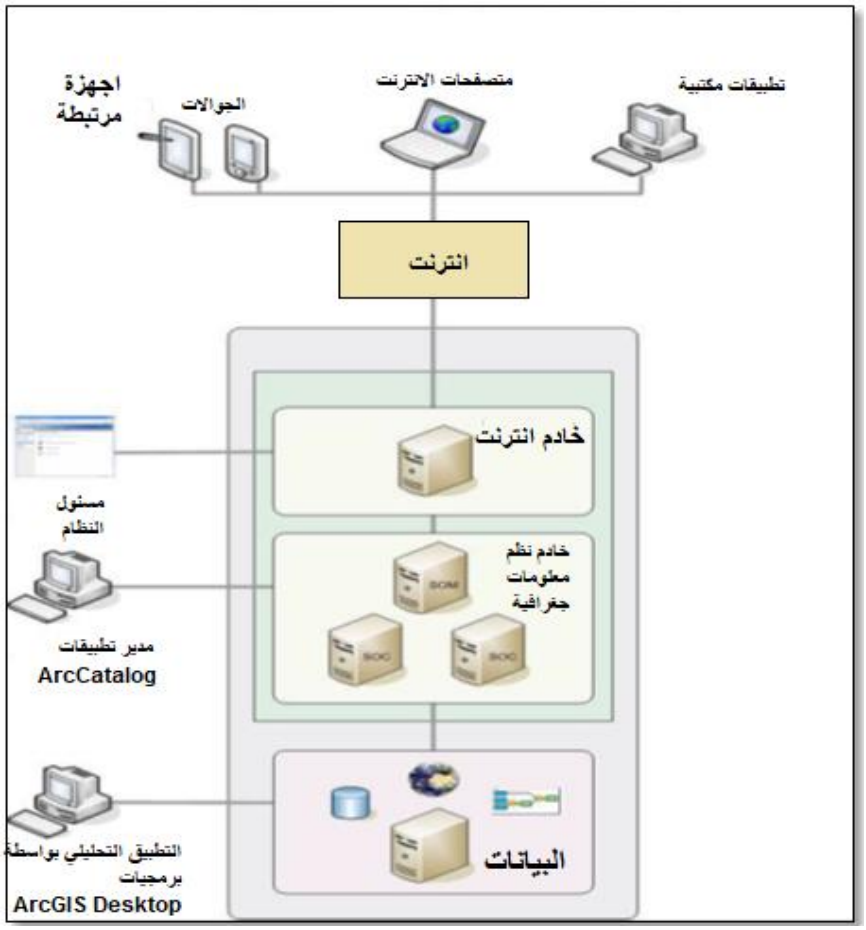
كذلك تم تفضيل برنامج ArcGIS Server لإدارة خادم النظام نسبة لتكامله مع مختلف منصات البرمجة مثل java وdotNet وغيرها.

ثالثاً: مكونات خادم نظم المعلومات الجغرافية ArcGIS Server:

يتكون خادم ArcGIS Server من جزأين رئيسيين هما:

Server Object Manager (SOM): تستخدم لإدارة الخدمات الموجودة علي خادم نظم المعلومات الجغرافية، يقوم بالاستجابة لطلبات العملاء عندما يطلب تطبيق العميل استخدام خدمة معينة.

Server Object Container (SOC): يستخدم لاستضافة الخدمات التي تتم ادارتها بواسطة SOM. (موسي، 2014: 25)



شكل رقم (4) نظام بناء نظام خادم نظم المعلومات الجغرافية (موسي، 2014: 25، تعديل الباحث 2019).

المحور الثاني- الإطار التطبيقي للبحث:

المبحث الأول- تصميم قاعدة البيانات الجغرافية للنظام:

تعد قواعد البيانات الجغرافية بمثابة وعاء تجميع للبيانات الجغرافية، وكذلك العلاقات بين هذه البيانات مما يمنح قاعدة البيانات الجغرافية ميزة تفضيلية عن قواعد البيانات الأخرى تتمثل في ارتباطها بالموقع الجغرافي (الاحداثيات الجغرافية)، وبالتالي فهي تتميز بشكل خاص من أساليب قواعد البناء

وقاعدة البيانات الجغرافية في البرنامج المستخدم في هذه الدراسة (ArcGIS Desktop) تنقسم إلى ثلاث أنواع يحدد النوع المستخدم حسب طبيعة الدراسة وحجم وشكل البيانات المستخدمة فيها وهي (personal Geodatabase، File Geodatabase, ArcSDE Geodatabase).

وتم من خلال هذه الدراسة استخدام برنامج Arc Catalog في بناء قاعدة المعلومات الجغرافية المطلوبة من خلال عدة طبقات تمثلت في طبقة الوحدات الإدارية وطبقة الطرق وطبقة الخدمات المختلفة وطبقة خدمات الشرطة من حيث النوع والتوزيع وذلك على النحو التالي:

هيكل قاعدة البيانات للنظام:

جدول رقم (1) هيكل قاعدة بيانات النظام

اسم الطبقة	النوع	الوصف
Administrative_Unit	Polygon	تمثل هذه الطبقة المضلعات المكونة لحدود الوحدات الادارية بولاية الخرطوم
Roads	Line	تمثل هذه الطبقة الخطوط التي تمثل شبكة الطرق
Services	Point	تمثل هذه الطبقة الخدمات المختلفة في ولاية الخرطوم (صحة، أسواق، تعليم... الخ)
Police services	Point	تمثل هذه الطبقة توزيع المراكز الشرطية ونوع الخدمة المقدمة في كل مركز

الطبقات:

جدول رقم (2) طبقة الوحدات الإدارية

اسم الحقل	نوع البيانات	الوصف
OBJECTID	OBJECT ID	رقم لكل كائن
Shape	Geometry	الشكل
Shape_Length	Double	طول الشكل
Shape_Area	Double	مساحة الشكل
Ar_Name	Text	اسم الوحدة الإدارية باللغة العربية
En_Name	Text	اسم الوحدة الإدارية باللغة الإنجليزية

جدول رقم (3) طبقة الطرق

اسم الحقل	نوع البيانات	الوصف
OBJECTID	OBJECT ID	رقم لكل كائن
Shape	Geometry	الشكل
Shape_Length	Double	طول الشكل
Ar_Name	Text	اسم الطريق باللغة العربية
En_Name	Text	اسم الطريق باللغة الإنجليزية

جدول رقم (4) طبقة الخدمات

اسم الحقل	نوع البيانات	الوصف
OBJECTID	OBJECT ID	رقم لكل كائن
Shape	Geometry	الشكل

اسم الحقل	نوع البيانات	الوصف
Type	Short Integer	نوع الخدمة
Ar_Name	Text	اسم المكان باللغة العربية
En_Name	Text	اسم المكان باللغة الإنجليزية

جدول رقم (5) المجموعات الفرعية

وهي مجموعة فرعية لتصنيف البيانات الخاصة بالمجموعات الفرعية Typeالمستخدمة في طبقة الخدمات حيث توضح نوع الخدمة

الكود	الوصف	تفاصيل المحتوي
1	صحي	المراكز الصحي والمستشفيات
2	تعليمي	المدارس والمعاهد والجامعات
3	ديني	المساجد والكنائس
4	إداري	الوزارات والإدارات الحكومية
5	تجاري	البنوك والشركات ومراكز التسوق
6	دبلوماسي	السفارات والقنصليات
7	ثقافي	المراكز الثقافية والأندية
8	ترفيهي	الحدائق والمنتزهات والميادين العامة
9	سياحي	الفنادق والمطاعم

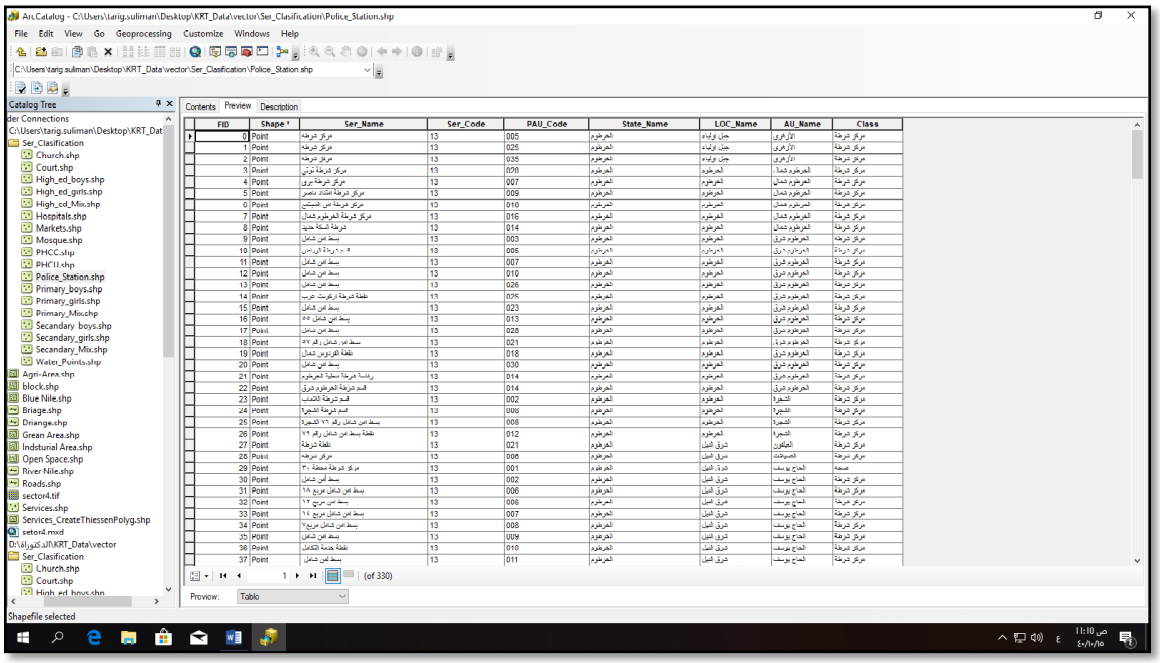
جدول رقم (6) المجموعات الفرعية الخاصة بالشرطة

وهي مجموعة فرعية لتصنيف البيانات الخاصة بالشرطة Typeالمستخدمة في طبقة الخدمات حيث توضح نوع الخدمة الشرطية

الكود	الوصف	تفاصيل المحتوي
1	رئاسة الشرطة	-
2	شرطة المحليات	(الخرطوم– جبل أولياء– بحري– شرق النيل– امدرمان– كرري– امبدة)
3	اقسام الشرطة	مسميات اقسام الشرطة وتفاصيلها
4	الشرطة الشعبية	مسميات اقسام الشرطة الشعبية وتفاصيلها
5	شرطة النظام العام	مسميات اقسام شرطة النظام العام وتفاصيلها
6	الشرطة الأمنية	
7	شرطة المرور	مسميات اقسام شرطة المرور وتفاصيلها
8	شرطة حماية الحياة البرية	
9	السجون	مسميات السجون وتفاصيلها
10	الجوزات	مسميات مراكز الجوازات وتفاصيلها
11	مكافحة المخدرات	-
12	الدفاع المدني	-

جدول رقم (7) طبقة مراكز الشرطة

اسم الحقل	الوصف
Ser_ name	نوع الخدمة الشرطية التي يقدمها المركز
Ser_ code	الرقم المتسلسل للمركز في قاعدة البيانات
Loc_ name	المحلية التي يتبع لها المركز
Au _ name	الوحدة الإدارية التي يتبع لها المركز
class	تصنيف المركز



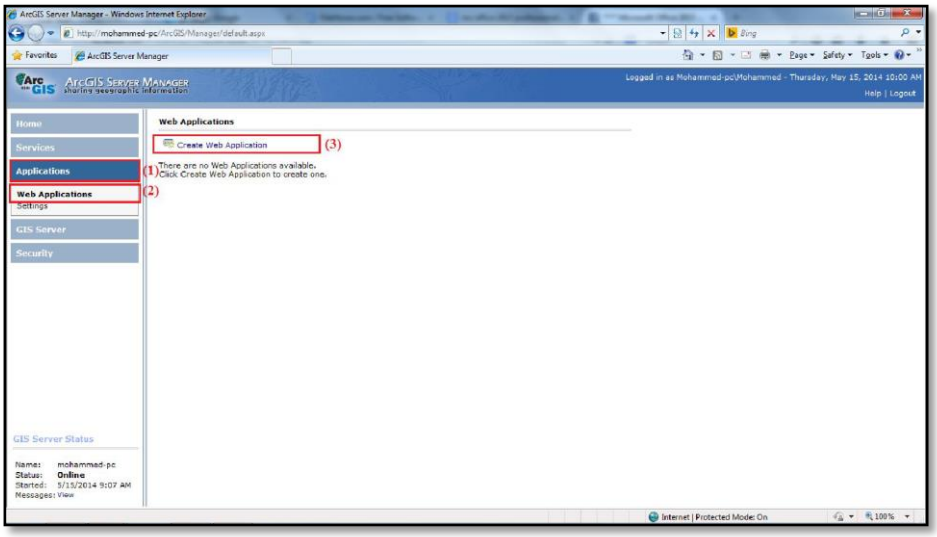
شكل رقم (5) محتويات قاعدة بيانات النظام كما تظهر في النظام

المبحث الثاني- إنشاء تطبيقات الويب للنظام:

تُعتبر مرحلة إنشاء تطبيقات الويب للنظام المرحلة الأخيرة من تصميم هذه النظام، حيث تُعني بنشر وتبادل المعلومات الخاصة بالنظام، كما تتيح عملية الاستعلام والاستفسار المطلوب الوصول اليها.

ويتطلب التعامل مع برنامج ArcGIS Server ضرورة تثبيت أداة Web Applications وتسجيل الدخول اليها من خلال صفحة برنامج ArcGIS Server Manager.

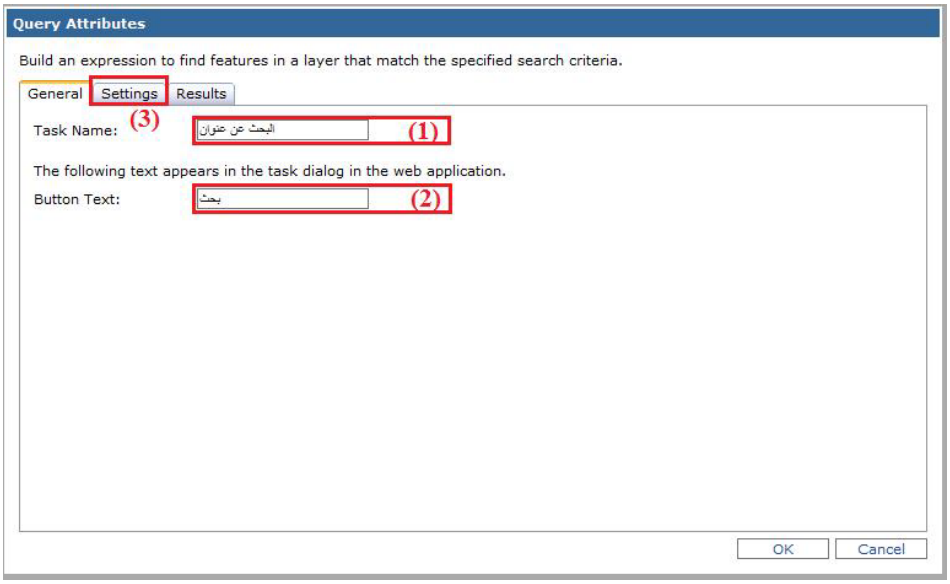
ومن البرنامج السابق نقوم بإنشاء تطبيق ويب جديد على النحو التالي:



شكل رقم (6) إنشاء تطبيق ويب

ومن ثم يتم إضافة الطبقات التي تم إنشائها سابقاً، حيث نقوم بعدها بتحديد الخدمات المرغوب في استخدامها، وبعدها نستطيع تحديد الوظائف والمهام التي نريد من النظام أدائها مثل مهام تحرير البيانات والاستعلام والبحث وغيرها من الوظائف.

بعد اضافة الوظائف التي نرغب في اضافتها الي التطبيق، والتأكد من مناسبتها للتطبيق الذي نعمل عليه:



شكل (7) إضافة الوظائف لتطبيق الويب (موسي، 2014: 63)

ومن ثم تكملة بقية الخطوات الخاصة بالتهيئة، والعناصر والأدوات المطلوبة، وتحديد طريقة عرض المحتويات.

يلي ذلك الانتقال الي اعدادات شكل التطبيق من خلال تحديد عنوان التطبيق (Title Text)، وتحديد الشكل الملائم للتطبيق من خلال الحقل (Theme)، وبعدها يتم اعداد الحساب من خلال الاتصال بـ ArcGIS Server.

في حالة استخدام ArcGIS Server على منصة جافا يحتاج نشر التطبيق من خلال صفحة التطبيقات Web Application، الا ان الباحث يفضل أن يكون ArcGIS Server على منصة .NET حيث يتيح ذلك نشر التطبيق تلقائياً.

بذلك يمكن الوصول الي التطبيق من أي جهاز على الشبكة من خلال الدخول للرابط الخاص بالتطبيق مع إمكانية تحديد الصلاحيات حسب ما تراه الوحدة الفنية للشرطة. ويقترح الباحث أن يقسم نظام الصلاحيات إلى الأقسام التالية:

1. صلاحيات متخذي القرارات (وتكون لمدير عام الشرطة ومدراء الأجهزة التنفيذية).
2. صلاحيات متخصصة (للضباط والعاملين في الجهات الشرطية المختلفة (مدخلي البيانات، أفراد النجدة، أفراد مرور... الخ).
3. صلاحيات عامة للمواطنين والمستفيدين العاديين من الخدمات الإلكترونية للنظام الجيومعلوماتي.

شكل رقم (8) صلاحيات النظام

النتائج والتوصيات:

أولاً- النتائج:

1- أظهرت الدراسة أن استخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية في بناء نظام جيومكاني يساعد في تطوير العمل الشرطي للعاملين في المجال والمستفيدين على حد سواء.

2- تبين من خلال دراسة التكوين التنظيمي لشرطة ولاية الخرطوم عدم وجود وحدة لنظم معلومات جغرافية، وبالتالي عدم تطبيق تقنيات نظم المعلومات الجغرافية في العمل الشرطي.

3- أظهرت الدراسة أن تطبيق هذا النظام المقترح يوفر معلومات وصفية مرتبطة بالمكان مما يسهل الكثير من المهام الشرطية ويقلل عامل الوقت والجهد المبذولين.

4- توصلت الدراسة إلى أن النظام المقترح يُساعد في اجراء الدراسات التي تربط بين المكان والمهام الشرطية والجريمة والمعالجات، كما يساعد في الدراسات الخاصة بتوزيع المراكز الشرطية ومدي تطابقها مع الاحتياج الفعلي، ويساعد في تمكين منسوبي الأجهزة الشرطية من رصد الحوادث وتقليل الاختناقات المرورية.

5- يُعتبر النظام من الخطوات المعززة للتوجه الالكتروني للشرطة، حيث يوفر عدد من الصلاحيات لمتخذي القرار والتنفيذيين والمستفيدين.

ثانياً: التوصيات

من خلال ما سبق وما تم التوصل اليه من نتائج يوصي الباحث بما يلي:

1- العمل على تبني النظام المُقترح من قبل شرطة ولاية الخرطوم، وتوفير المعينات التقنية والتطبيقية التي تُعين على تنفيذه وتطويره.

2- ربط النظام المقترح بالصفحة الرئيسية لشرطة ولاية الخرطوم على الشبكة الالكترونية خدمةً للتحول نحو الحكومة الالكترونية.
3- إنشاء وحدة خاصة بنظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها في شرطة ولاية الخرطوم تتبع ادارياً لدائرة التخطيط والتقانة.
4- السعي لرفع مستوي العاملين في الوحدة المقترحة من خلال عقد دورات تدريبة متخصصة في تطبيقات الويب في نظم المعلومات الجغرافية.
5- الاستفادة من النظام المقترح في العمل التنفيذي للشرطة، وكذلك في مجال الدراسات والبحوث.

قائمة المراجع:

أولاً- المراجع بالعربية:

- الجبر، محمد. (2006). "الدور الأمني لنظم المعلومات الجغرافية في الوقاية من الجريمة". رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية. المملكة العربية السعودية.
- الدليمي، خلف. (2014)، نظم المعلومات الجغرافية أسس وتطبيقاتGIS. دار صفاء للطباعة والنشر والتوزيع. عمان. الأردن.
- سليمان، طارق. (2016). "استخدام نظم المعلومات الجغرافية في دراسة توزيع مراكز الشرطة المجتمعية في مدينة الخرطوم الكبرى". مجلة منشورات علوم جغرافية. المجلد 5. العدد 14. تونس. الجمهورية التونسية.
- سليمان، والمقذلي (2017). "مدي استفادة منسوبي الدفاع المدني من تقنيات نظم المعلومات الجغرافية (دراسة حالة المديرية العامة للدفاع المدني بمدينة الرياض)". المجلة العربية للدراسات الأمنية. المجلد 32. العدد 68. الرياض. المملكة العربية السعودية.
- صبيح، يوسف (2013)، الدليل الشامل لتعلم ARC GIS ONLINE، نسخة إلكترونية.
- كاربنتر، جون وسنيل، جيفون (2013)، الاتجاهات المستقبلية لإدارة المعلومات الجغرافية المكانية: رؤية الخمس إلى عشر سنوات، مبادرة الأمم المتحدة لاستحداث إدارة عالمية للمعلومات الجغرافية المكانية.
- كبارة، فوزي. (2002). "استخدام نظم المعلومات الجغرافية لتوزيع مواقع مراكز الأمن العام في حاضرة الدمام". مجلة البحوث الأمنية. العدد العشرون. الرياض. المملكة العربية السعودية.
- كرار، خطاب. (2013). "نظم المعلومات الجغرافية GIS كأداة داعمة للقرار الأمني". الحلقة العلمية حول التوعية الأمنية – رؤية مستقبلية، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية. الرياض. المملكة العربية السعودية.
- موسي، محمد. (2014). الدليل العملي لإدارة واستخدام خادم نظم المعلومات الجغرافية ArcGIS Server. نسخة إلكترونية.

ثانياً- مراجع أجنبية:

- Abu Sin & H -R -J Davis , The Future Of Sudanese Capital Region , Khartoum University Press , 1991

مواقع الكترونية:

- الموقع الالكتروني لشرطة ولاية الخرطوم http://ksp.gov.sd/index.php/2011-08-04-07-45-14/about-ksp