

تطوير منظومة الإدارة العامة للإطفاء بالكويت من خلال دراسة الحرائق في الفترة من ٢٠١٠ إلى ٢٠١٥

عبد الله مبارك موسى^١، عمر أحمد سعد تمام^٢، ممدوح محمد الخطاب^٢

^١ طالب دراسات عليا بقسم مسوح الموارد الطبيعية - معهد الدراسات والبحوث البيئية - جامعة مدينة السادات

^٢ قسم مسوح الموارد الطبيعية - معهد الدراسات والبحوث البيئية - جامعة مدينة السادات

المقدمة:

تعكس أهمية خدمات الإدارة العامة للإطفاء لأي مجتمع مدى التطور الخدمي والأمني للبلد، باعتبارها من المستلزمات الأساسية للسكان، وقد حظي هذا الجانب بمكانة كبيرة في كثير من الدول، كون تطور خدمات مراكز الإطفاء دليلاً لقدرة البلد على تحقيق التنمية والامن وخدمات المساعدة ولكي يؤدي المجتمع وظائفه بكفاءة عالية. ويتطلب هذا الأمر توزيعاً مكانياً عادلاً وتوفير الظروف الملائمة لهذه الخدمات بشكل يتلاءم وكثافة السكان والأبنية والمصانع والمزارع وطرق السير في قطاعات المحافظة، وتأتي أهمية دراسة مراكز الإدارة العامة للإطفاء لارتباطها بحياة السكان بفعل ما تقدمه من خدمات ذات تماسٍ مباشر مع حاجات السكان، " وقد ارتأت الإدارة العامة للإطفاء اعطاء اهتماما كبيرا لمجال التدريب حيث انه لا يقل عن مجال الاستجابة للحوادث او الوقاية منها" (١)

وشهدت المعرفة الجغرافية لاسيما التطبيقية منها تطوراً ملحوظاً في مجالات مختلفة، ومع بزوغ تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) على الساحة الجغرافية بشكل خاص، وإمكاناتها العالية في التحليل المكاني (Spatial Analysis) دعا كثير من الباحثين إلى الولوج بعمق أكثر إلى هذه التقنية والغوص في مفاصلها، ومن هنا جاءت الأهمية في توظيف هذه التقنية بتحليل كفاءة التوزيع المكاني لمراكز الإطفاء في دولة الكويت.

وتتضمن تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية العمليات المعتادة التي تتم على قواعد البيانات (Data Base) مثل الاستفسار والتحليل الإحصائي بالإضافة إلى التصور والتحليل الجغرافي المميز الذي توفره الخرائط. وينبغي الأخذ في الاعتبار عند التعرض لنظم المعلومات الجغرافية أنها مجموعة من الأدوات تستخدم بواسطة الأفراد المؤهلين لحل مشاكل التعامل مع البيانات والمعلومات الخاصة بمجالات التنمية المختلفة لذلك تتبع الأهمية في كيفية استخدام هذه الأدوات.

وتُعد دولة الكويت من المراكز الحضرية المهمة التي يشهد مجتمعها زيادة مستمرة في سكانها. ونظراً لأهمية خدمات مراكز الإطفاء كونها جزءاً من الخدمات المقدمة في الدولة، ولارتباطها المباشر بالسكان لما تقدمه من خدمات (أمنية ووقائية وتوعوية) ضمن الرقعة الجغرافية لمركز الإطفاء ولجميع أفراد المجتمع، فضلاً عن ارتباطها بالدولة بوصفها المسؤول الأول عن تأمين خدماتها لأفراد المجتمع. ولحاجة دولة الكويت إلى دراسة علمية مستفيضة عن واقع التوزيع المكاني لهذه المراكز، ومتغيراتها البشرية، فقد جاءت هذه الدراسة لتلقي الضوء على هذا القطاع الحيوي ومناقشة مشاكله، وقياس مدى جدوى استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تحسين مستوى خدمات مراكز الإطفاء على ضوء المعايير المعتمدة في الدولة، مُستعيناً بتقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) كونها أداة فعّالة في أسلوب البحث الجغرافي التطبيقي.

Abstract

The importance of public firefighting services to any society reflects the extent of the service and security development of the country as a basic requirement for the population. This has gained a great place in many countries. The development of firefighting services is a proof of the country's ability to achieve development, security and assistance services. High. This requires a fair spatial distribution and the provision of appropriate conditions for these services in a manner consistent with the density of population, buildings, factories, farms and roads in the sectors of the province, and comes the importance of study centers of public administration of the fire because of its connection to the lives of the population by providing services directly in contact with the needs of the population, The General Department of Firefighting gives great attention to the field of training as it is no less than the field of accident response or prevention"

The geographical knowledge, especially the applied ones, has witnessed remarkable development in various fields. With the advent of geographic information system (GIS) technology in particular, and its high potential in spatial analysis, many researchers called for deeper access to this technique and diving in its joints , Hence the importance of using this technique to analyze the efficiency of the spatial distribution of the fire stations in the State of Kuwait.

GIS technology includes standard database operations such as querying and statistical analysis, as well as the distinctive geographic visualization and analysis provided by maps. When exposure to geographic information systems (GIS) should be considered as a set of tools used by qualified individuals to solve data and information handling problems for different development areas, the importance of how these tools are used is important.

The State of Kuwait is an important urban center whose community is witnessing a continuous increase in its population. In view of the importance of the services of fire stations as part of the services provided in the State and its direct link with the population for its services (security, preventive and awareness) within the geographical area of the fire station and all members of the community. The study aims to shed light on this vital sector and discuss its problems, and to measure the feasibility of using geographic information systems in improving the level of firefighting services in light of the standards adopted in the country, Using geographic information systems (GIS) technology as an effective tool in applied geo-research.

مشكلة الدراسة:

تُعد المشكلة الخطوة الأولى للبحث العلمي، وعليه فقد حددت مشكلة البحث بالسعي لتقليص عدد الحرائق قدر الامكان ومكافحتها بطريقة سريعة وعصرية، والابتعاد عن الطريقة التقليدية القديمة في التعامل مع النداءات والبلاغات، والتي كانت تأخذ وقت وصعوبة بالوصول وجهد أكثر وتكلفة ومصاريف عالية، ولمعرفة أوجه الخلل والقصور التي تحول دون تطوير كفاءة مراكز الاطفاء بما ينسجم مع كثافة السكان والمساحة الجغرافية والظروف البيئية المحيطة. وهل يمكن اعداد وانتاج خرائط قادرة على تمثيل العلاقات المكانية بين مقومات نشاط وعمل مراكز الاطفاء من جهة والسكان والأبنية والمنشآت الصناعية القائمة في المحافظة من جهة اخرى اعتماداً على نظم المعلومات الجغرافية؟

حدود منطقة الدراسة

تقع دولة الكويت في الزاوية الشمالية الغربية للخليج بين خطي العرض ٢٨,٣٠ - ٣٠,٠٦ شمالاً وخطي الطول ٤٦,٣٠ - ٤٨,٣٠ شرقاً. يحدها من الشمال والشمال الغربي الجمهورية العراقية، ومن الجنوب والجنوب الغربي المملكة العربية السعودية، كما يحدها من الشرق الخليج العربي. وللكويت أهمية تجارية نتيجة لموقعها الذي يعد منفذاً طبيعياً لشمال شرق الجزيرة العربية، وتبلغ مساحة دولة الكويت ١٧,٨١٨ كيلومتراً مربعاً.

وتنقسم دولة الكويت إدارياً ومن الناحية الرسمية إلى ستة محافظات تحدها حدود واضحة المعالم على الطبيعة وهي (كما بالخريطة ٢):

- | | | |
|---------------------|-----------------------|--------------------------|
| ١ - محافظة العاصمة. | ٢ - محافظة حولي. | ٣ - محافظة الأحمدى. |
| ٤ - محافظة الجهراء. | ٥ - محافظة الفروانية. | ٦ - محافظة مبارك الكبير. |



خريطة رقم (١) : الموقع الجغرافي لدولة الكويت



خريطة رقم (٢) : حدود محافظات دولة الكويت

تحويل البيانات

وتهدفُ الخطوة لتحويل البيانات من خرائط النسخة المطبوعة إلى الشكل الرقمي. بعد ذلك يتم تحويل البيانات الي قاعدة بيانات جغرافية باستخدام برنامج Arc GIS وذلك بتحويل الملفات ذات النوعية DXF الي النوعية SHP .

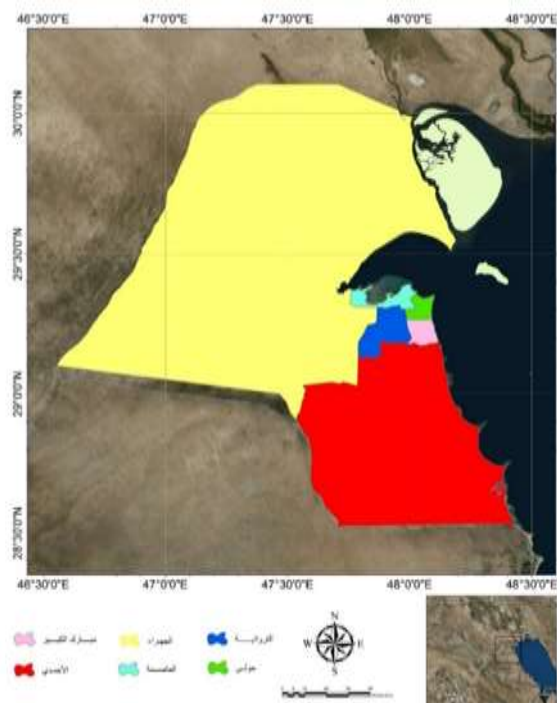
بناء نظام معلومات جغرافي لدولة الكويت:

تم إتباع الخطوات القياسية في بناء نظم المعلومات الجغرافية لبناء نظام المعلومات لمنطقة الدراسة، وقد تم ذلك على عدد من المراحل على النحو التالي:

١. مرحلة إدخال البيانات بأنواعها المختلفة
٢. مرحلة معالجة البيانات
٣. مرحلة التحقق من صحة البيانات
٤. مرحلة تركيب الطبقات المختلفة والتحليل

٥. مرحلة الإخراج والإنتاج النهائي

في تلك المرحلة تم دمج كافة الطبقات الجغرافية وتحديثها بالاعتماد على صور الأقمار الصناعية وإضافة كافة المكونات الأساسية مثل مفتاح الخريطة، مقياس الرسم، اتجاه الشمال وغيرها لكي يتم إنتاج خريطة نهائية محدثة. ويوضح الشكل (٣) الخريطة المنتجة لمحافظة الكويت (منطقة الدراسة) باستخدام نظام المعلومات الجغرافي.



شكل رقم (٣) الخريطة المنتجة من نظام المعلومات الجغرافية لمحافظة الكويت

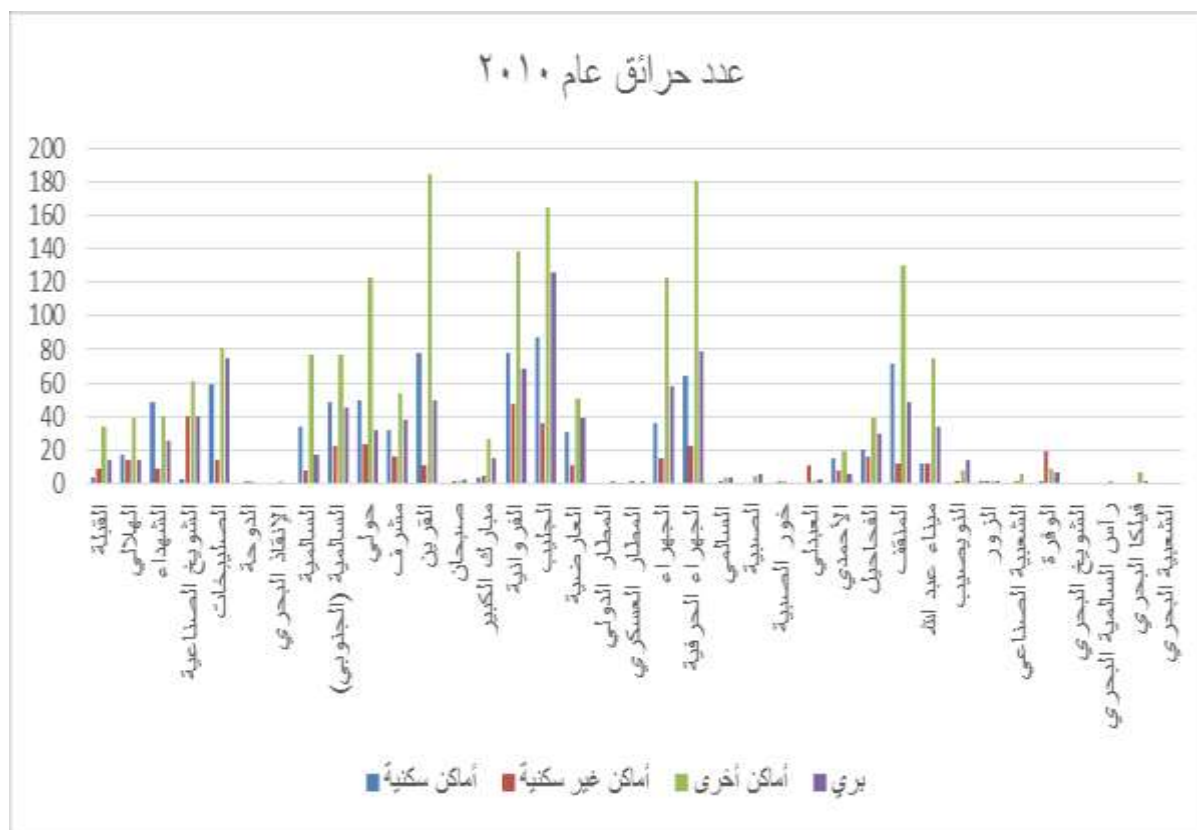
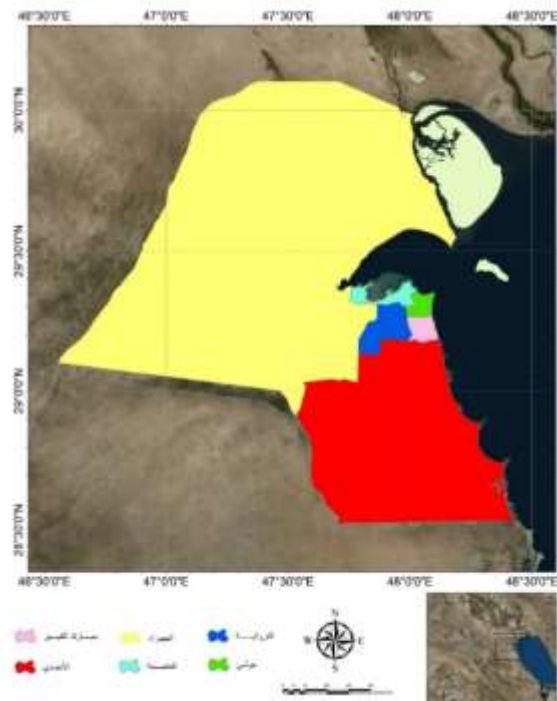
وقد تم الاستعانة بقواعد معلومات عن محافظات الكويت المختلفة وكذلك أحياناً من مصدرين أساسيين وهما:

- النشرات الإحصائية السنوية للحوادث للإدارة العامة للإطفاء (قطاع المكافحة)، أعوام ٢٠١٠، ٢٠١١، ٢٠١٢، ٢٠١٣، ٢٠١٤، ٢٠١٥.
- التعداد العام لدولة الكويت عام ٢٠١١.

بعد الانتهاء من تجميع قواعد البيانات التي تحوي على كافة البيانات والإحصائيات الخاصة بالأعوام ٢٠١٠، ٢٠١١، ٢٠١٢، ٢٠١٣، ٢٠١٤، ٢٠١٥ والتي تصف بدقة الحرائق التي تم التعامل معها خلال تلك الأعوام بكافة مناطق القيادة والمراكز الفرعية بكل محافظات دولة الكويت. وتستعرض قواعد البيانات تلك أنواع الحرائق المختلفة سواء كانت بوسائل نقل (بري أو بحري)، مناطق سكنية، أو مناطق صناعية. وسيتم لاحقاً بهذا الجزء استعراض قواعد البيانات الخاصة بالأعوام المختلفة وتحليل نتائج كل عام على حدى.

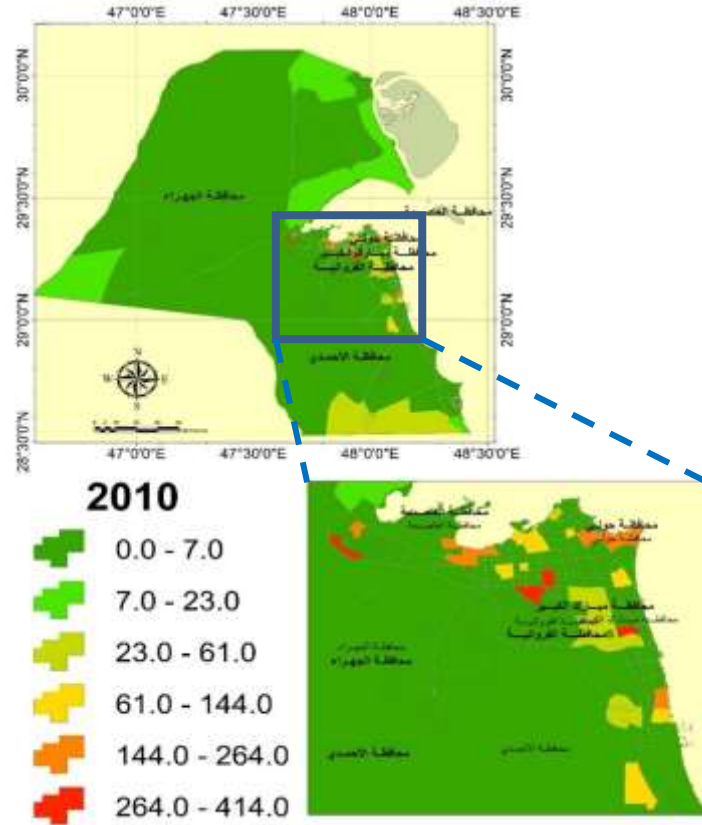
قاعدة بيانات عام ٢٠١٠ :

تم تجميع كافة الأنشطة الخاصة بإدارة الإطفاء خلال عام ٢٠١٠، والشكل (٤) يمثل تلك الأنشطة الخاصة بهذا العام.



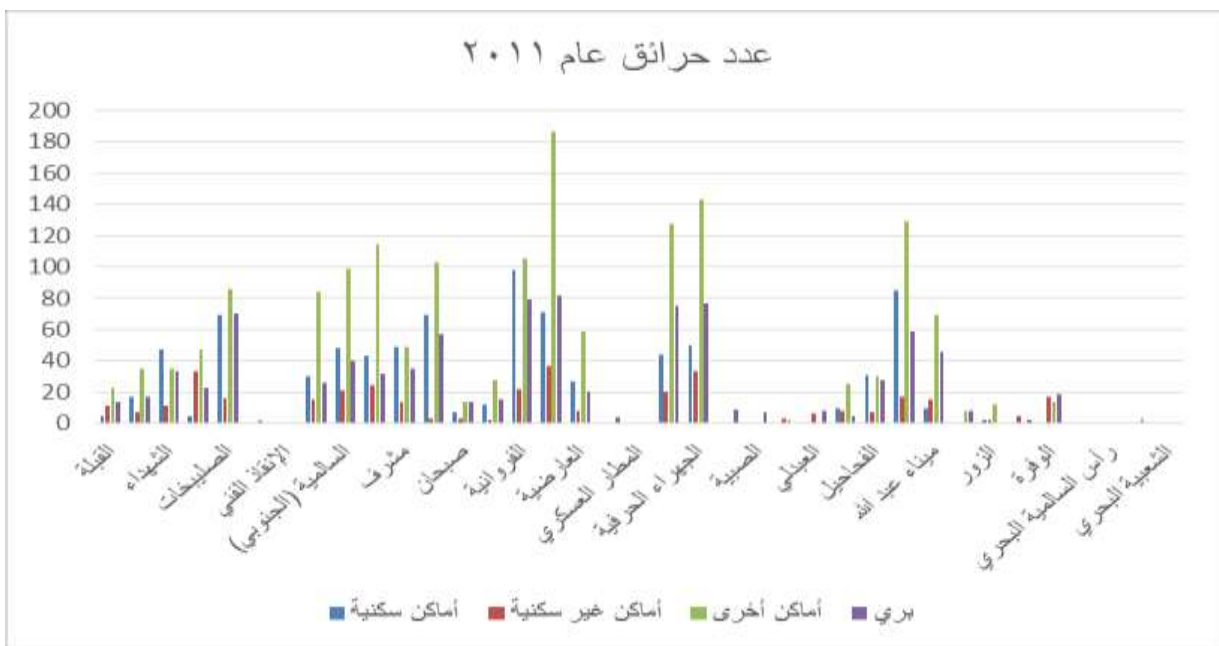
شكل (٤): الأنشطة الخاصة بإدارة الإطفاء خلال عام ٢٠١٠

وتم إدخال قاعدة البيانات الخاصة بالأنشطة خلال هذا العام لرصد توزيع الحرائق على كل أراضي دولة الكويت، الشكل (٥) يمثل الخريطة المنتجة من نظام المعلومات الجغرافي.



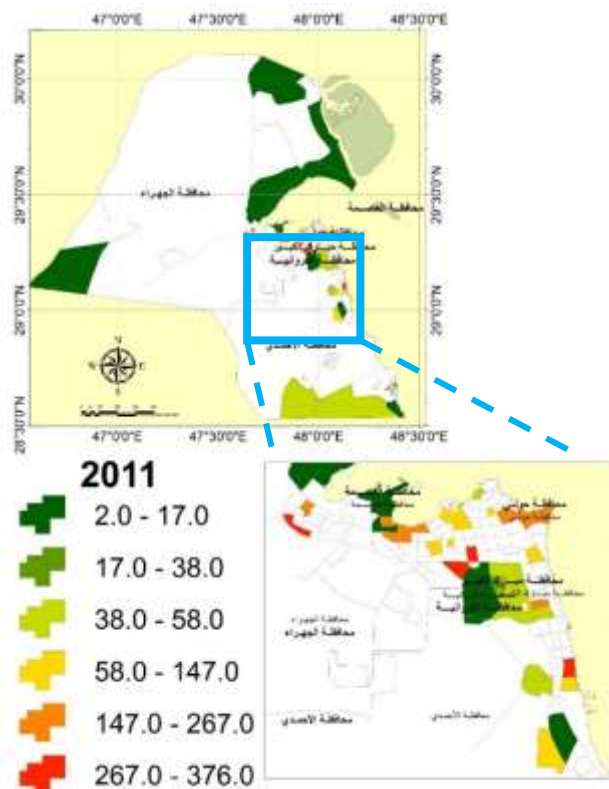
قاعدة بيانات عام ٢٠١١:

تم تجميع كافة الأنشطة الخاصة بإدارة الإطفاء خلال عام ٢٠١١، والشكل (٦) يمثل تلك الأنشطة الخاصة



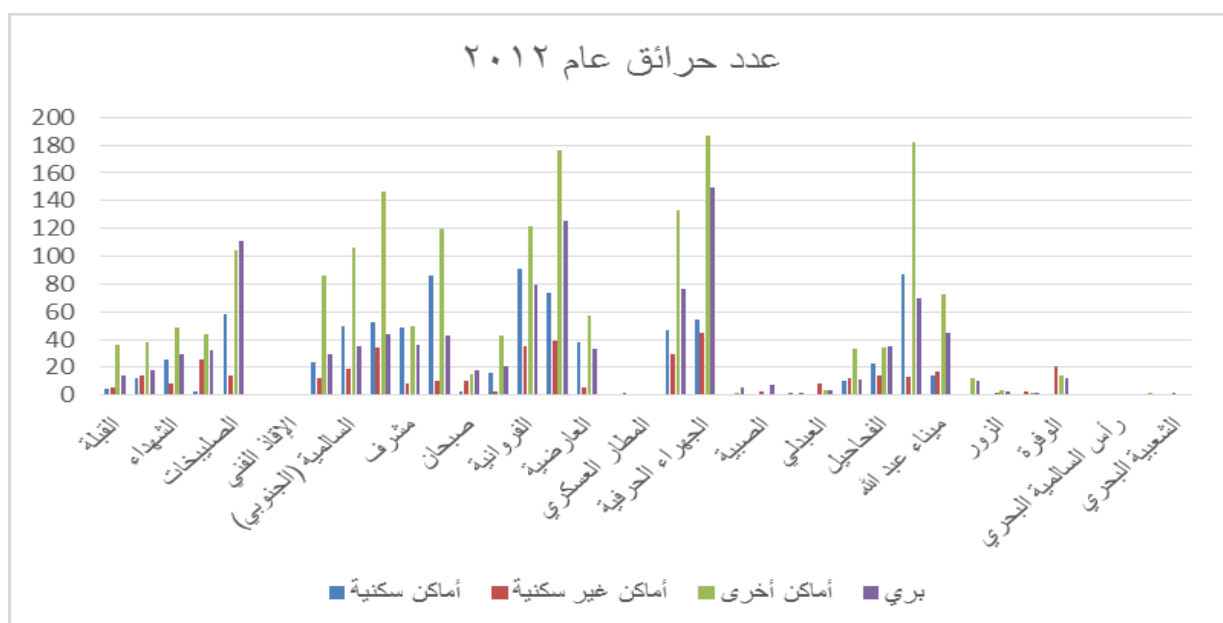
شكل (٦): الأنشطة الخاصة بإدارة الإطفاء خلال عام ٢٠١١

تم إدخال قاعدة البيانات الخاصة بالنشاط خلال هذا العام لرصد توزيع الحرائق على كل أراضي دولة الكويت، الشكل (٧) يمثل الخريطة المنتجة من نظام المعلومات الجغرافي.

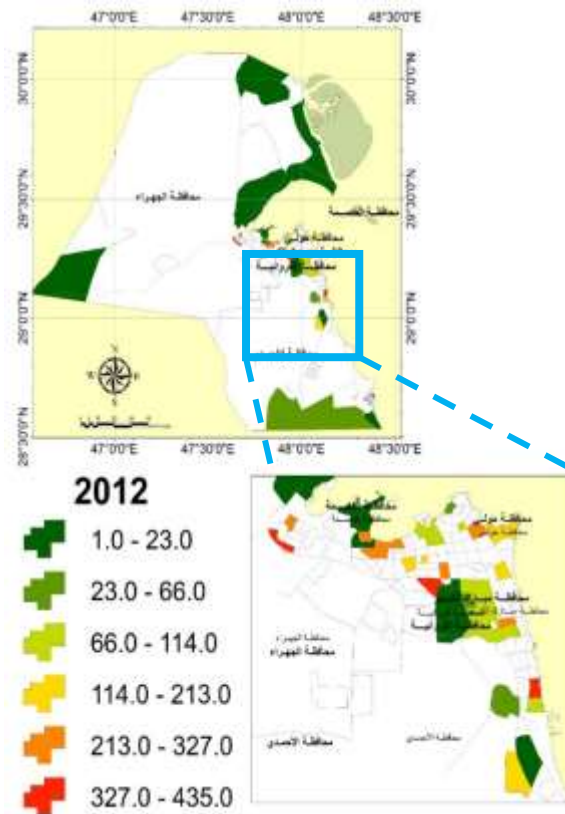


قاعدة بيانات عام ٢٠١٢:

تم تجميع كافة الأنشطة الخاصة بإدارة الإطفاء خلال عام ٢٠١٢، والشكل (٨) يمثل تلك الأنشطة الخاصة بهذا العام.

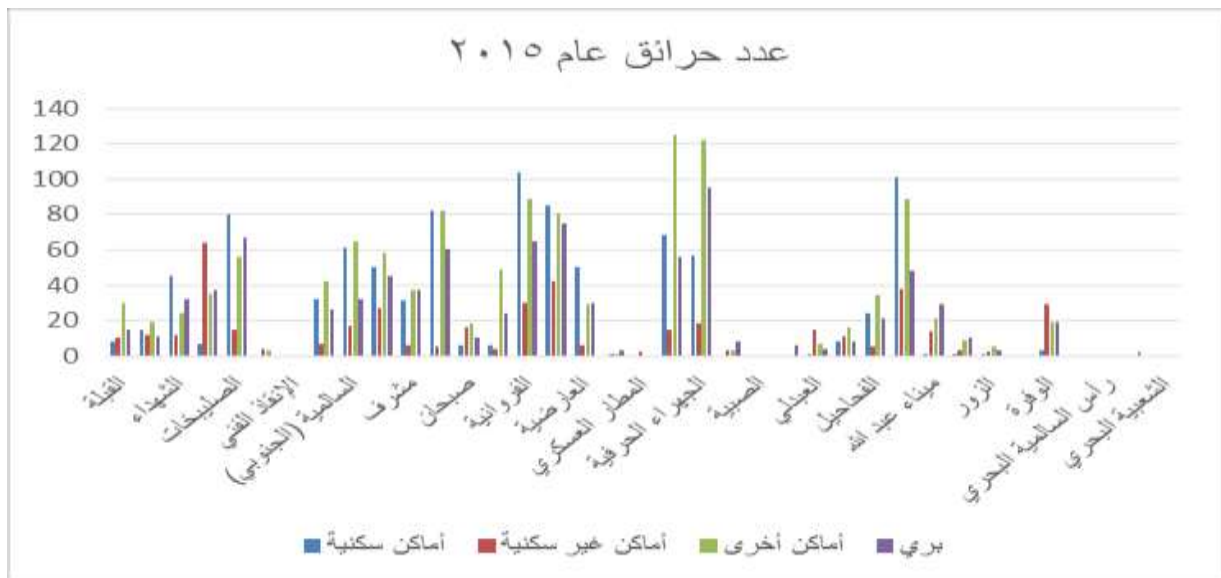


تم إدخال قاعدة البيانات الخاصة بالنشاط خلال هذا العام لرصد توزيع الحرائق على كل أراضي دولة الكويت، الشكل (٩) يمثل الخريطة المنتجة من نظام المعلومات الجغرافي.

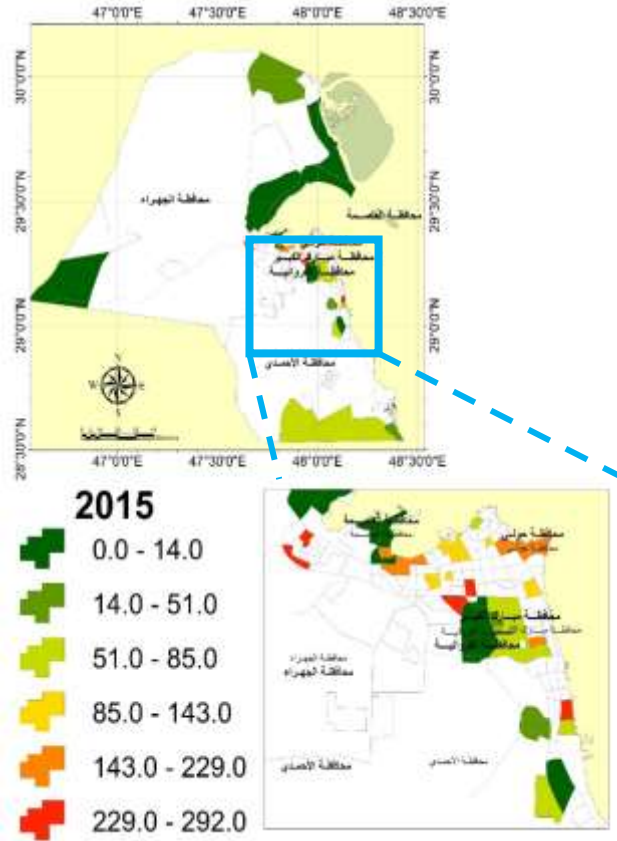


قاعدة بيانات عام ٢٠١٥:

تم تجميع كافة الأنشطة الخاصة بإدارة الإطفاء خلال عام ٢٠١٥، والشكل (١٠) يمثل تلك الأنشطة يمثل قاعدة البيانات الخاصة بهذا العام.



تم إدخال قاعدة البيانات الخاصة بالنشاط خلال هذا العام لرصد توزيع الحرائق على كل أراضي دولة الكويت، الشكل (١١) يمثل الخريطة المنتجة من نظام المعلومات الجغرافي.



توصلت الدراسة لعدد من التوصيات الهامة، نسردها بالجزء التالي:

1. استغلال التكنولوجيا الحديثة (مثل نظم المعلومات الجغرافية - GIS) في تطوير منظومة الإدارة العامة للإطفاء بالكويت.
2. التطوير التنظيمي للإدارة المرتبط بمفهوم إعادة الهيكلة، والجودة الشاملة، والتخطيط الاستراتيجي.
3. التأكيد على أهمية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في التخطيط السليم لمراكز الاطفاء وقدرته على دراسة التوزيعات المكانية.
4. تصميم خرائط متقدمة ذات قدرات عالية على توصيل المعرفة الكارثوجرافية مما يغني عن التقارير والجدول والملفات الضخمة، وتساعد متخذي القرار على الاقتصاد في الوقت والكلفة. ويمكن توظيف تقنيات الاستشعار عن بعد في ذلك الهدف.
5. توظيف نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في دراسة تطوير كفاءة مراكز الادارة العامة للإطفاء باعتماد المعايير المحلية.

المصادر المستخدمة:

1. أبوظبي- ماجدة ملاوي - دبي - شيرين فاروق - الشارقة - فهمي عبدالعزيز - رأس الخيمة - أحمد أبو الفتوح - ٢٤ ديسمبر - ٢٠١٤ - جريدة البيان الامارات.
2. الادارة العامة للإطفاء بتاريخ ٣٠ أغسطس ٢٠١٦: تم الاسترجاع من الموقع الالكتروني الرسمي للإدارة
3. الادارة العامة للإطفاء: الهيكل التنظيمي، الكويت، ٢٠١٦
4. اياد عاشور الطائي ٢٠٠٥، تحديث الخرائط من الصور الفضائية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، مجلة كلية الآداب، العدد ٦٨، ص ٢٩٣-٣١٣.

٥. تركي حمد المطيري و صالح سليمان العنزي و سعيد محمد آل سعد ٢٠٠٥: تعريب أنظمة المعلومات الجغرافية، كلية علوم الحاسب والمعلومات ، جامعة الملك سعود ، المملكة العربية السعودية ،
٦. خالد راكان المكراد ابريل ٢٠١٧: مجلة الاطفائي ، العدد ٥١ ، ، الكويت
٧. خطاب كرار نوفمبر ٢٠١٣: نظم المعلومات الجغرافية GIS كأداة داعمة للقرار الأمني، مركز تاريخ مكة المكرمة ، المملكة العربية السعودية،
٨. دفاع مدني دبي / حرائق / إحصائية، ١٠ فبراير - ٢٠١٤.
٩. سامح جزماتي و سامي مقدسي : أنظمة المعلومات الجغرافية (G.I.S)، دار البرق العربي حلب - سورية ، دت
١٠. سحر عبد الغني ٠٢ يونيو ٢٠١٦: جرنال مصر ، .
١١. شاكر محمد فتحي أحمد ١٩٩٦ : إدارة المنظمات التعليمية - رؤية معاصرة للأصول العامة، القاهرة، دار المعارف، ، ص ص ٣١٢، ٣١٣
١٢. مجلة الاطفائي : العدد ٤٩ ، مايو ٢٠١٦، الكويت
١٣. محمد العيلة ٠٢ يونيو ٢٠١٦ :. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، القاهرة،
١٤. مصرس ٠٢ يونيو ٢٠١٦: أخبار مصر على مدار الساعة - .
١٥. معجم اللغة العربية المعاصرة: أحمد مختار عمر ٢٠٠٨، المجلد الأول، عالم الكتب، ط١، القاهرة، ، ص ١٤٢٠
١٦. منتدى المصري لأبحاث وعلوم الأدلة الجنائية والطب الشرعي .
١٧. النشرات الإحصائية السنوية للحوادث للإدارة العامة للإطفاء (قطاع المكافحة)، دولة الكويت ، أعوام ٢٠١٠، ٢٠١١، ٢٠١٢، ٢٠١٣، ٢٠١٤، ٢٠١٥.
١٨. وزارة التخطيط، ادارة الاحصاء ، التعداد العام لدولة الكويت ، ٢٠١١.