التحليل المكاني لنقاط الإسعاف في محافظة سوهاج باستخدام تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية

أ.م.د. هالة محمد حافظ محمد (*)

الملخص

تهدف الدراسة إلى التعرف على الخدمات التي تقدمها نقاط الإسعاف بمحافظة سوهاج وتحديد نمط التوزيع الجغرافى لوحدات الإسعاف وتقييمه وقياس كفاءته بالمحافظة، بالإضافة إلى تحديد مجال النفوذ المكاني لوحدات الإسعاف وتقييمه وقياس كفاءته بالمحافظة ، وتحديد مجال النفوذ المكاني لوحدات الإسعاف داخل المحافظة ورصد المشكلات التي تواجه تقديم الخدمة ووضع الحلول المناسبة لها وتحديد الموقع الأمثل لها وذلك باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، وإعتمد البحث على منهج شمولية الواقع الجغرافى ومنهج التحليل المكاني ، كما تم الاعتماد على العمل الميدانى بتصميم استمارة استبيان توضح خصائص نقاط الإسعاف بالمحافظة .

وقد توصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج من أهمها أن محافظة سوهاج تعانى من عدم عدالة توزيع وحدات الإسعاف على مستوى مراكز المحافظة وعشوائية توزيع وحدات الإسعاف بالإضافة إلى أن ما يقرب من نصف مساحة المحافظة خارج التغطية الكيلومترية لنقاط الإسعاف ، وهذا ما أكده معدل التباعد بين وحدات الإسعاف بها والتي زاد بها عن ١٠ كيلومتر .

الكلمات المفتاحية: نقاط الإسعاف- النمذجة المكانية – التحليل المكاني – إمكانية الوصول.

(*) أستاذ مساعد بقسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية- كلية الآداب جامعة سوهاج.

Spatial analysis of ambulance points in Sohag Governorate Using geographic information systems applications

Summary

The study aims to identify the services provided by ambulance points in Sohag Governorate, determine the pattern of geographical distribution of ambulance units, evaluate it, and measure its efficiency in the governorate, in addition to determining the spatial sphere of influence of ambulance units, evaluating it, and measuring its efficiency in the governorate, determining the spatial sphere of influence of ambulance units within the governorate, and monitoring the problems facing service provision. Develop appropriate solutions and determine the optimal location for them using geographic information systems, The research relied on a comprehensive geographical reality approach and a spatial analysis approach. It also relied on field work by designing a questionnaire that explains the characteristics of ambulance points in the governorate.

The study reached a set of results, the most important of which is that Sohag Governorate suffers from unfair distribution of ambulance units at the level of governorate centers and random distribution of ambulance units, in addition to nearly half of the governorate's area outside the kilometer coverage of ambulance points, and this was confirmed by the rate of spacing between its ambulance units. Which exceeded 10 km.

Keywords: Ambulance points, Spatial modeling, Spatial analysis, accessibility

مقدمة

يهتم الباحثون والمختصون في مجال الجغرافيا والتخطيط بدراسة توزيع الخدمات العامة ومعرفة خصائصها ، بهدف الكشف عن فاعلية تلك الخدمات وما تقدمه للسكان، وتمثل خدمة الإسعاف واحده من أهم الخدمات الأمنية الرئيسية التي يجب توفرها في أي مجتمع ولا يمكن الاستغناء عنها، والتي تندرج تحت الخدمات الصحية الحكومية والتي تتولي الدولة توفيرها والأشراف عليها ، والتي يتحتم توافرها في المناطق المحرومة منها حيث أنها تمثل المرحلة الأولي والأسرع في عمليات الأنقاذ في حوادث الطرق المرورية ، والتي تحدث عادة بشكل مفاجئ ، وتدي بحياة الكثيرين إذا لم يتم إنقاذهم بشكل سريع ، كما يراعي نقاط توزيع مراكز الإسعاف في أماكن تتميز بسرعة الوصول لمكان الحوادث في أقل زمن ممكن، خاصة مع ازدحام الطرق بالحركة المرورية ، والتي تعيق سيارات الإسعاف من الوصول لمكان الحادث في أغلب الأحيان ، ويحقق ذلك أعلى مستوى من الكفاءة في الأداء لهذه الخدمة المهمة، والتي تعتبر من خدمات الطوارئ ذات الطابع الخاص.

وتعد حالات الأحتياج الصحي والإسعاف التي تواجه الإنسان بشكل طارئ ومفاجئ من أهم المخاطر الصحية التي قد تتسبب في خسائر الأرواح مثل؛ حالات الغرق والتسمم ، الصعق الكهربائى ، الحوادث المرورية ، الإختناق ، السقوط ، ولهذا يجب توفير هذه الخدمة لتحقيق عنصر الكفاية في التوزيع ،وكذلك تطويرها بشكل لائق لرفع كفاءتها في الأداء .

وتتأثر فاعلية تقديم خدمات الإسعاف في أي منطقة بمجموعة من المتغيرات الجغرافية من أهمها؛ كثافة السكان ، والمبانى، وشبكة الطرق والشوارع، حركة النقل على هذه الطرق، معنى ذلك ان كل نقطه من نقاط الإسعاف تقع داخل محيط من المؤثرات الجغرافية التي تتفاعل مكانياً معها وتحدد أهميتها النسبية.

وتعد نظم المعلومات الجغرافية واحده من الأدوات التي تساهم في التحليل المكاني في التوزيع الجغرافى لمواقع الإسعاف واختيار الموقع الأمثل، كما يمكن الإستعانة بتقنية نظم المعلومات الجغرافية ونظام الإحداثيات العالمية لتحسين كفاءه خدمات الإسعاف من خلال توجيه سيارات الإسعاف لأقرب مكان للحادث توفيراً للوقت والجهد .

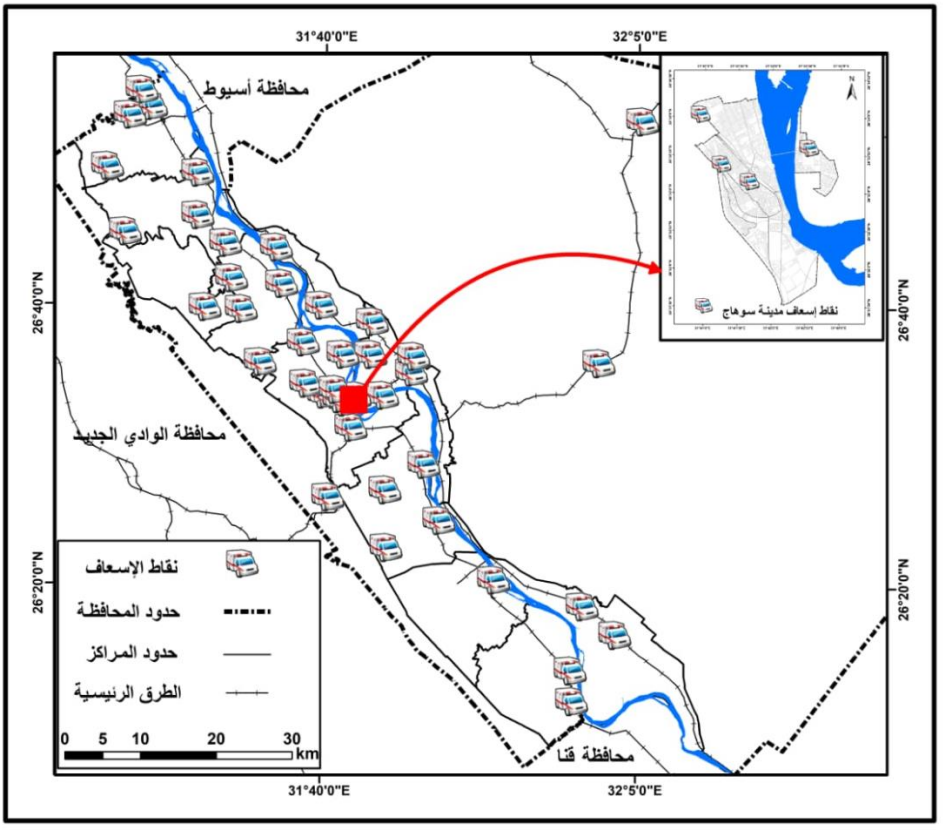
منطقة الدراسة

محافظة سوهاج هي إحدى محافظات مصر العليا والتي التي تضم؛ سوهاج وقنا والاقصر واسوان، ويحدها شمالاً محافظة أسيوط وجنوباً محافظة قنا، ويحدها من الشرق محافظة البحر الأحمر ومن الغرب محافظة الوادى الجديد.

وتمتد بين دائرتى عرض(٠٨ ' ، ٢٦ ° ، ١٨ ' - ٢٧ °) شمالاً، وبين خطى طول (١٨ ' ، ٣١ ° -٤٨ ' ،٣٢ °) شرقاً، وتشغل المحافظة أقل من درجة عرضية (٥١ دقيقة)، أما الإمتداد الجغرافى فيبلغ نحو ١٢٥ كيلومتراً من الجنوب الى الشمال، و(١ درجة و١١ دقيقة) طولاً ، وتبلغ مساحة المحافظة ١١٢١٨,٠٥ كم٢، والمساحة المأهولة تبلغ حوالى ١٧٣٢.٠٥ كم٢، بنسبة تبلغ حوالى ١٥,٤% من إجمالي مساحة المحافظة، أما المساحة المتبقية فإنها تمثل الظهير الصحراوى التي تبلغ ٩٤٨٦ كم٢ بنسبة ٨٤,٦% من اجمالى مساحة المحافظة، وينقسم الى الظهير الشرقى ٨٥٨٦

كم٢، والظهير الغربى ٩٠٠ كم٢(محافظة سوهاج، مركز ممعلومات ودعم اتخاذ القرار، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٣).

وتضم محافظة سوهاج ١١ مركزاً ادارياً وهى من الشمالى إلى الجنوب(طما، طهطا، جهينة، المراغة، ساقلته، أخميم، سوهاج، المنشاه، جرجا ، البلينا، دار السلام) كما يتضح من الخريطة(١) ، كما تضم ٢٧٠ قرية، بالإضافة الى ١٥٧٤ عزبة ونجعاً، وقد بلغ حجم سكان المحافظة في يناير ٢٠٢٣ حوالى ٥٥٥٣٤٣٥ نسمة بنسبة ٧٨,٧% للريف، ٢١,٣% للحضر من جملة سكان المحافظة.



المصدر :-من عمل الباحثة اعتماداً على برنامج Arc GIS 10.8 واعتماداً على ملف رقمى من نوع Shape fill لجمهورية مصر العربية لعام ٢٠١٧

شكل (١) الخريطة الإدارية لمحافظة سوهاج على مستوى المراكز عام ٢٠٢٣

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها

شهدت محافظة سوهاج نمواً سريعاً في معدل النمو السكانى خلال العقود الخمسة الأخيرة، حيث بلغ معدل النمو السكانى في الفترة من (٢٠٠٦-٢٠١٧) حوالى ٣,١%، وبذلك أصبحت تعانى من الضغط الشديد على خدمات الإسعاف وبالتالي تدنى مستوى خدمات الإسعاف وعدم كفايتها، بالإضافة الى بعض المشكلات التي تتعلق بزمن الإستجابة والوصول السريع إلى موقع الحوادث بالإضافة الى تزايد حالات الإسعاف سواء كانت حوادث مرور أو سقوط أو مشاجرات وغير ذلك من الحالات، تزايد عددهم من ١١ ألف حاله عام ١٩٨٩ الى ٢٩ ألف حاله عام ٢٠١٤، ثم تزايد

عددهم الى ٤٣ ألف حالة عام ٢٠٢٣ (بيانات هيئة الإسعاف بسوهاج، بيانات غير منشورة،٢٠٢٤)، مما إستدعى ذلك ضرورة توفير المزيد من وحدات الإسعاف لتحقيق أكبر نسبة تغطية ممكنة لرفع كفاءة هذه الخدمات، وتسعى هذه الدراسة للإجابة على التساؤلات الآتية:-

(١) ما مدى ملائمة مواقع وحدات الإسعاف القائمة حالياً وسياراتها بمحافظة سوهاج لعدد السكان ؟

(٢) ما هو نمط التوزيع الجغرافى لوحدات الإسعاف بالمحافظة؟

(٣) هل تغطى المواقع الحالية لوحدات الإسعاف بمحافظة سوهاج مختلف المناطق السكنية مع الزمن المقترح لتقديم الخدمة ؟؟

(٤) ما هو التوزيع الأمثل لوحدات الإسعاف بمحافظة سوهاج لتقديم خدمة أفضل ؟

(٥) ما هي المشكلات التي تواجه وحدات الإسعاف بالمحافظة؟ وكيف يمكن حلها؟

السؤال البحثى:-

هل يحقق التوزيع الحالى لوحدات الإسعاف فى محافظة سوهاج عنصرا الكفاية والكفاءة الخدمية؟

الفرضية البحثية:

تتوزع وحدات الإسعاف على مستوى مراكز محافظة سوهاج بكفاءة، أي لا توجد فروق جوهرية في توزيع وحدات الإسعاف على مستوى مراكز المحافظة.

الفرضية البديلة:-

لا تتوزع وحدات الإسعاف على مستوى مراكز محافظة سوهاج بكفاءه، أي توجد فروق جوهرية في توزيع وحدات الإسعاف على مستوى مراكز المحافظة .

أهداف البحث

يسعى البحث الى تحقيق الأهداف التالية:-

(١) التعرف على الوضع الراهن لتوزيع وحدات الإسعاف بمحافظة سوهاج.

(٢) الكشف عن التباين المكاني في التوزيع الحالي لوحدات الإسعاف في محافظة سوهاج من خلال ابراز دور نظم المعلومات الجغرافية في التحليل المكاني.

(٣) تقييم كفاءه وحدات الإسعاف في محافظة سوهاج بمعرفه مدى مطابقتها للأسس والمعايير التخطيطية المحلية والعالمية.

(٤) تحديد مجال النفوذ المكاني لوحدات الإسعاف بمحافظة سوهاج وتباين أهميتها المكانية.

(٥) تحديد الموقع الأمثل لوحدات الإسعاف بما يحقق مستوى أسرع للخدمة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية .

أهمية البحث

تكمن أهمية البحث في أنها ؛ الدراسة الأولى التي إهتمت بدراسة وحدات الإسعاف في محافظة سوهاج، بالإضافة إلى ذلك عدم وجود نظام معلومات مكانى يعتمد عليه في بناء تصورات مستقبلية لنمط توزيع هذه الخدمة المهمة فى محافظة سوهاج ، وبالتالي إتخاذ قرارات سليمة في مجال تخطيط وحدات الإسعاف، كما تكمن أهمية الدراسة في أهمية وحدات الإسعاف بوصفها مركز خدمى مهم في محافظة سوهاج.

مناهج الدراسة وأساليبها

اعتمدت هذه الدراسه على **منهج شمولية الواقع الجغرافى** الذى يشمل توزيع الظاهرات ووصفها وتصنيفها ، ثم الربط بين المتغيرات المختلفة، كما إعتمدت على **المنهج الاستقرائى** القائم على رصد الواقع بهدف رسم صورة عن وحدات الإسعاف بمحافظة سوهاج ، والتحليل والتفسير ثم التنبؤ والتخطيط والتقويم، بالإضافة الى منهج **التحليل المكاني** الذى يحدد مدى الاختلاف والتشابه في توزيع نقاط الإسعاف.

أما أساليب الدراسة فتتمثل في الآتى:-

(١) **الإسلوب الكارتوجرافى** في رسم الخرائط وإجراء التحليلات المكانية المختلفة وخاصة برنامج ArcGIS V.10.5 لإنشاء قاعدة بيانات لمحافظة سوهاج على Arc Catalog تضم جميع طبقات الظاهرات Feture Classes والتي تخدم معالجة التقييم الجغرافى لتوزيع وحدات الإسعاف التي تشمل خريطة الأساس ، وتحديد حدود محافظة سوهاج وتقسيمها الإدارى على مستوى المراكز ، وشبكة الطرق وخصائصها ونوزيع وحدات الإسعاف على الخريطة، بالإضافة إلى استخدام صندوق الأدوات Arc Toolbox لإجراء التحليلات المكانية من خلال المركز المتوسط Mean Center والمركز المتوسط الفعلى Centre Feature والمسافة المعيارية Standard Distance والتوزيع الإتجاهى Directional Distribution ومعامل صلة الجوار Average Nearest Neighboor والحرم المكاني Buffering .

(٢) **الدراسة الميدانية** وبسبب عدم توافر بيانات تفصيلية تم الاعتماد على العمل الميدانى بتصميم استمارة استبيان والتي أجريت في الفترة من أكتوبر ٢٠٢٢ – فبراير ٢٠٢٣ حيث تم توزيع ١٥٠٠ استمارة على مستوى مراكز المحافظة عن خصائص وحدات الإسعاف ، استبعد منها ٤٧ إستماره غير صالحة ليصبح العدد ١٤٥٣ استمارة، وقد روعى في توزيعها ان تكون ممثلة لجميع مراكز المحافظة.

(٣) الإسلوب الإحصائى الوصفى مثل النسب المئوية ومعاملات الإرتباط بين المتغيرات المختلفة حيث تم الاعتماد على برنامج Spss ، كما إعتمدت الدراسة على أسلوب التحليل المكاني للتعرف على مدى كفايه التوزيع الحالي لوحدات الإسعاف بالمحافظة باستخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية مع الاعتماد على برامج نظم المعلومات الجغرافية لتعيين المركز المتوسط الموزون وصلة الجوار والمسافة المعيارية والحرم المكاني.

الدراسات السابقة

تعتبر الدراسات السابقة من أهم الركائز التي يستدل بها للإستفاده منها، ويمكن تقسيم أهم الدراسات المتعلقة بموضوع البحث إلى ما يأتي:-

(أ) الدراسات العربية

- دراسة زعزوع(٢٠٠١)[١] ، وتوصلت الدراسة بأن زمن الإستجابة في المعدلات العالمية الدولية ١٥ دقيقة كحد أقصى داخل المدينة ، وأوصت الدراسة بإعاده النظر في توزيع مراكز الإسعاف ليغطى احتياجات مدينة جده.
- **دراسة البديوى(٢٠١٨)**[٢]، وهدفت الدراسة إلى معرفة التوزيع الجغرافى لخدمات الإسعاف بمنطقة الدراسة والتعرف على مناطق نفوذ الخدمة التي تغطيها مراكز الإسعاف واقتراح أماكن مناسبة لإنشاء مراكز إسعافية جديدة .
- **دراسة الصعيدى(٢٠١٨)**[٣]، هدفت هذه الدراسة الى معرفة توزيع الحالات المسعفة حسب السن والنوع في محاظة أسيوط، حيث يتضح أن الفئة العمرية (١٥- ٤٥ سنة) هي الفئة الأكثر عرضة للنقل بسيارات الإسعاف.
- **دراسة فليان(٢٠١٨)**[٤]، هدفت الدراسة إلى معرفة أثر زيادة عدد السكان والمساكن على التوزيع المكاني لحالات الطوارئ في ظل التحول الحضرى السريع الذى تشهده المدينة، والتعرف على أسباب حالات الطوارئ وإيجاد العلاقة مكانياً وزمانياً بين توزيع حالات الطوارئ والتمدد العمرانى .
- **دراسة علام(٢٠١٩)**[٥]، وقد خلصت الدراسة بمجموعة النتائج ؛ تبرز الاختلالات التوزيعية في توزيع مقومات الخدمة وفقاً للمعايير المحددة ، والعوامل المؤثرة في ذلك؛ إذ تبين أن المحافظة لا تعاني قصوراً في عدد وحدات الإسعاف بها، بقدر ما تعاني من عدم عدالة التوزيع ، كما تم الكشف عن أبرز المشكلات التي تواجه تقديم الخدمة من وجهة نظر القائمين عليها؛ لتكون أساساً في وضع تصور مستقبلي في ضوء الإمكانية الحالية.
- **دراسة على(٢٠١٩)**[٦]، توصلت الدراسة الى أن حوالى ٢,١ مليون نسمة يدخلون ضمن نطاق التغطية المكانية بخدمات الإسعاف، بنسبة ٤٦% من إجمالي السكان في حين يخرج ما يقرب من مليونين ونصف نسمة بنسبة ٥٤% من السكان خارج التغطية، وتوصى الدراسة باتباع المعايير التي تم تحديدها عند إقامة نقاط الإسعاف الجديدة وإعادة التوزيع الجغرافى لها .
- **دراسة الحربى**(٢٠٢١)[٧]، يتناول هذا البحث مواقع مراكز الإسعاف الخادمة للطرق السريعة بمنطقة القصيم البالغ عددها تسعة مراكز موزعة على ثلاثه طرق سريعة يبلغ مجموع أطوالها ٥٢١ كيلومتر، كما تهدف الى تقييم الوضع الراهن وفقاً للمعايير التخطيطية الخاصة بمواقع مراكز الإسعاف الخارجية بالمملكة العربية السعودية المحدده ب ٥٠ كيلومتر لكل مركز.
- **دراسة حسين(٢٠٢٢)**[٨]، خلصت الدراسة الى تغطية خدمة نقاط الإسعاف لنحو ٨٧% من مساحة المركز وفق معيار زمن الوصول وحوالى ٨% من السكان تبعاً لمعيار متوسط ما تخدمه نقطة الإسعاف الواحده.

(ب) الدراسات السابقة باللغة الأجنبية

- دراسة **Jeremy, G.Brent (١٩٩٩)**[٩] ، قدمت هذه الورقة وقامت بتفعيل نموذج تحليلي وإطار نظم المعلومات الجغرافية لتقييم أداء استجابة

سيارات الإسعاف. تم تطبيق النموذج والإطار على بيانات نداء الاستجابة لسيارات الإسعاف من ثلاث مناطق دراسية في جنوب أونتاريو، كندا. وتعد إمكانية الوصول إلى الخدمات الطبية الطارئة وتوزيعها والاستفادة منها عناصر مهمة في تقديم الرعاية الصحية.

- **دراسة Aringhieri (٢٠١٧)**[١٠] ، وتطرقت هذه الدراسة الى أن الخدمات الطبية الطارئة من أهم خدمات الرعاية الصحية لما لها من دور حيوى في إنقاذ حياه الناس وخفض معدلات الوفيات ، والتعرف على مشكلات موقع خدمات الطوارئ الطبية EMS ومحاولة حلها من خلال توفير الإستجابة المبكرة لمكالمات الطوارئ وتوفير مجموعة واسعة من النماذج .
- **دراسة Askhat ,et all(٢٠٢٠)**[١١] ، كشفت الدراسة على انه على الرغم من وجود محطه إسعاف واحده فقط على الضفة اليسرى للمدينة فان مواقع محطات الإسعاف في مدينة سيمى تسمح بتغطية الجزء الأكبر من مساحة المدينة في حوالى ١٠ دقائق ، ومع ذلك هناك بعض المناطق التي لا تقع ضمن مناطق التغطية، واقترح الباحثون استخدام نماذج للتنبؤ لتحديد موقع سيارات الإسعاف في المناطق التي يرتفع فيها الطلب، ومع ذلك فان نماذج التنبؤ يمكن أن تواجه عقبات مختلفه لأن كل مدينه لها مميزاتها الفريدة بدءاً من الجغرافيا وحتى البنية التحتية والديموغرافيا.
- **دراسة Farnaz, et all (٢٠٢٣)**[١٢] ، تطرقت هذه الدراسة الى ان الاهتمام الرئيسي لأي خدمات طبية طارئة (EMS) في العالم هو تقديم خدمات عالية الجودة لمكالمات الطوارئ في أقصر وقت ممكن. بالإضافة الى ضرورة تجميع المستويين الاستراتيجي والتشغيلي للحصول على قرارات مثلى وفعالة حول موقع محطات الإسعاف وحجم أسطول الإسعاف، وتأثير هذا التكامل على جودة الحل وضمان أعلى مستوى من جودة الخدمة.

أولاً:- التطور التاريخى للإسعاف فى مصر

هيئة الإسعاف المصرية هي هيئة حكومية مصرية ذات شخصية اعتبارية تابعة لوزارة الصحة والسكان، يقع مقرها الرئيسي بمدينة السادس من أكتوبر بمحافظة الجيزة، وهي المسئولة عن تقديم الخدمات الطبية العاجلة للمواطنين داخل مصر، وذلك من خلال أسطول بلغ في سبتمبر 2021 حوالي ٣٢٠٠ سيارة إسعاف، ثلاثة طائرات إسعاف جوي، وستة لإنشاء إسعاف مائي.

أنشئت بشكلها الحالي بقرار رئيس جمهورية مصر العربية رقم ١٣٩ لسنة 2009، إلا أن خدمات الإسعاف بدأت في مصر بإنشاء جمعية الإسعاف المصرية سنة 1902 بمدينة الإسكندرية بقيادة الإيطالي بيترو فازاي، بعد انتشار مرض الكوليرا ، وخلال السنوات التالية تأسست عدة جميعات إسعاف متفرقة في مدن القاهرة، طنطا، والمنصورة، وظلت تعمل بشكل منفصل حتى ١٤ ديسمبر 1924 عندما تأسس اتحاد في العاصمة القاهرة برعاية الملك فؤاد الأول يضم جميع هذه الجمعيات، وأُطلق عليه "الاتحاد الملكي لجمعيات الإسعاف العمومية بالقطر المصري"، وفي سنة 1952 بدأت وزارة الشئون الاجتماعية في تنظيم عمل

الجمعيات بإصدار القانون رقم ٤، والقانون رقم ٣٥٧ لسنة 1952 الخاص بالجمعيات الخيرية والمؤسسات الاجتماعية ، وبصدور اللائحة الخاصة بإدارة الإسعاف بالقرار الجمهوري رقم ٣٤٦ لسنة ١٩٦١ عقب تطبيق الحكم المحلي أنيط بلجنة الإدارة بالهلال الأحمر المصري إدارة الإسعاف وتصريف شئونه.

في سنة ١٩٦٦ انتقلت تبعية الإسعاف إلى وزارة الصحة بالقانون رقم ٦ ، وأصبحت المحافظات هي المسئولة عن الإسعاف في حدود السياسة العامة لوزارة الصحة، وظل مرفق الإسعاف على هذا الوضع ، حتى صدور رئيس الجمهورية رقم ١٣٩ لسنة ٢٠٠٩ الخاص بإنشاء هيئة حكومية ذات شخصية اعتبارية تابعة مباشرة لوزارة الصحة والسكان(١٣) .

ووفقاً لبيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، شهدت مصر تزايداً في وحدات الإسعاف الطبي الحكومية بها، فخلال الفترة (٢٠٠٨- ٢٠٢١) زاد العدد من ٤٩٦ إلى ١٥٣٥ وحدة إسعاف، بنسبة زيادة كلية بلغت ٢٠٩,٥% وسنوياً بمقدار ١٦,١% .

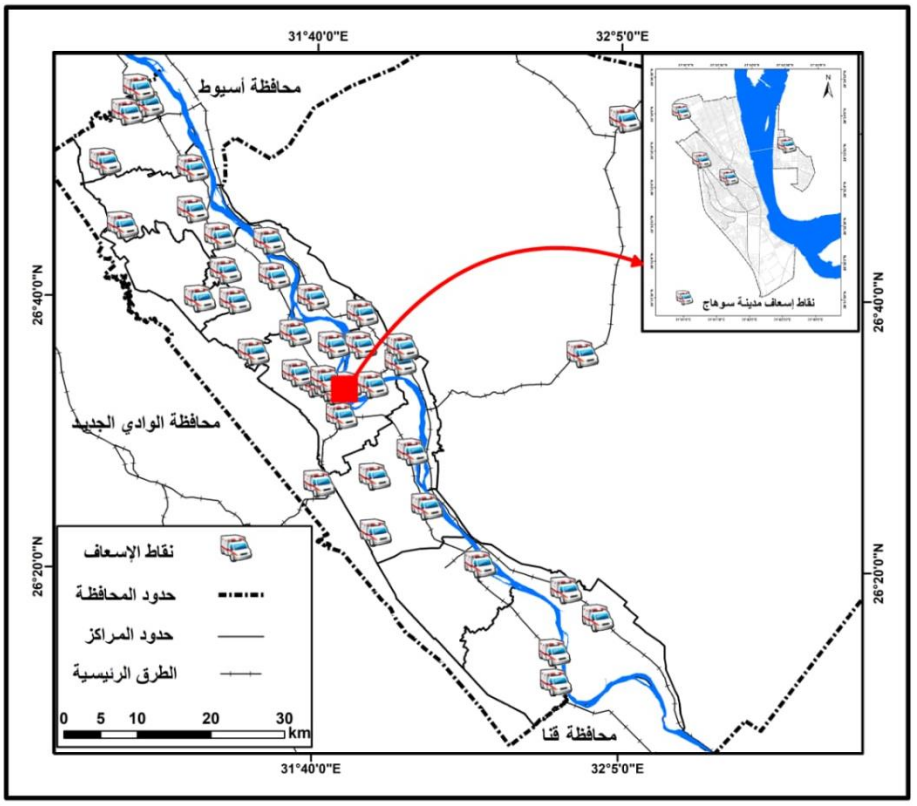
كما زادت عدد وحدات الإسعاف في محافظة سوهاج من ١٨ وحده إسعاف إلى ٤٣ في الفترة من (٢٠٠٨-٢٠٢٣) بإجمالى ٢٥ وحده إسعاف بنسبة زيادة حوالى ١٣٨,٩%، كما زادت عدد سيارات الإسعاف من ٦٣ سيارة عام ٢٠٠٨ إلى ٩٠ سيارة عام ٢٠٢٣ بنسبة زيادة ٤٢,٩% ، وبلغ معدل ما تخدمه سيارة الإسعاف الواحده من السكان بالألف عام ٢٠٢٣ حوالى ٦١,٧٠٤ نسمة/سيارة وهذا يدل على وجود عجز في عدد سيارات الإسعاف بلغ ١٣٢ سيارة حيث ان معدل الأداء المناسب هو سيارة لكل ٢٥ ألف نسمة(١٤) .

ثانياً: التوزيع الجغرافى لنقاط الإسعاف تبعاً لمراكز محافظة سوهاج

يعد توزيع الخدمات في اى منطقة جغرافية أحد المهام الرئيسية لجغرافية الخدمات، والتي تعمل على دراسة توزع هذه الخدمات وتحليلها بما يتوافق مع المتغيرات الجغرافية التي يعد حجم السكان أهمها، اذ لابد ان يقابل الزيادة السكانية زيادة في حجم الخدمات العامة لسد حاجات السكان، كما يهدف التوزيع الجغرافى الى التعرف على مدى تحقيق أهداف الخدمة والتي تتمثل في إمكانية الوصول Accessibility الى مكان الحادث في أقل وقت ممكن .

- يتضح من خلال الجدول (١) عدم العداله في توزيع نقاط الإسعاف في مراكز محافظة سوهاج، فقد استحوذ مركز سوهاج على أكبر عدد من نقاط الإسعاف في المحافظة(١٧ نقطة إسعاف) بنسبة ٣٩,٦% من اجمالى عدد وحدات الإسعاف، بينما لا يوجد في جرجا وجهينة ودار السلام سوى نقطة إسعاف واحده لخدمة جميع سكان المراكز والبالغ عددهم ١,٣٥٨,٨٨٤ نسمة.

ويمكن القول بأن مراكز غرب النيل التى تضم مراكز طما وطهطا وجينة والمراغة وسوهاج والمنشاه وجرجا والبلينا تستحوذ على ٤٣٧٠٣٧٣ نسمة بنسبة ٧٨,٧% ويوجد بها ٣٥ نقطة إسعاف بنسبة ٨١,٤% كما يوجد بها ٧٣ سيارة إسعاف بنسبة ٨١,١% من جملة سيارات الإسعاف، بينما تضم مراكز شرق النيل ساقلته واخميم ودار السلام نحو ١١٨٣٠٥٧ نسمة تخدمهم ٨ نقاط إسعاف بنسبة ١٨,٦% ، ١٧ عربية إسعاف بنسبة ١٨.٩% .



المصدر: من حساب الباحثة بالاعتماد على Arc Gis10.8

شكل (٢) التوزيع المكاني لوحدات الإسعاف في محافظة سوهاج عام ٢٠٢٣

جاء التوزيع الجغرافي لوحدات الإسعاف في محافظة سوهاج ليحقق ما يلي:-

(١) التوسط في توزيع الخدمة

وهى ان تكون الخدمة مناسبة لجميع الافراد وتقترب من أماكن توزيعهم وكثافتهم العالية، اى ان تكون المسافة مناسبة بين كل نقطة إسعاف وأخرى لتتناسب مع توزيع السكان .

(٢) إمكانية الوصول

اى يمكن الوصول الى مكان الازمة بأقل وقت ممكن .

(٣) الأمثلية في أهمية الخدمة

وهى تعنى مدى ملائمة مواقع نقاط الإسعاف لكى تؤدى وظيفتها على الوجه الأمثل.

(٤) اللامركزية في توزيع الخدمة

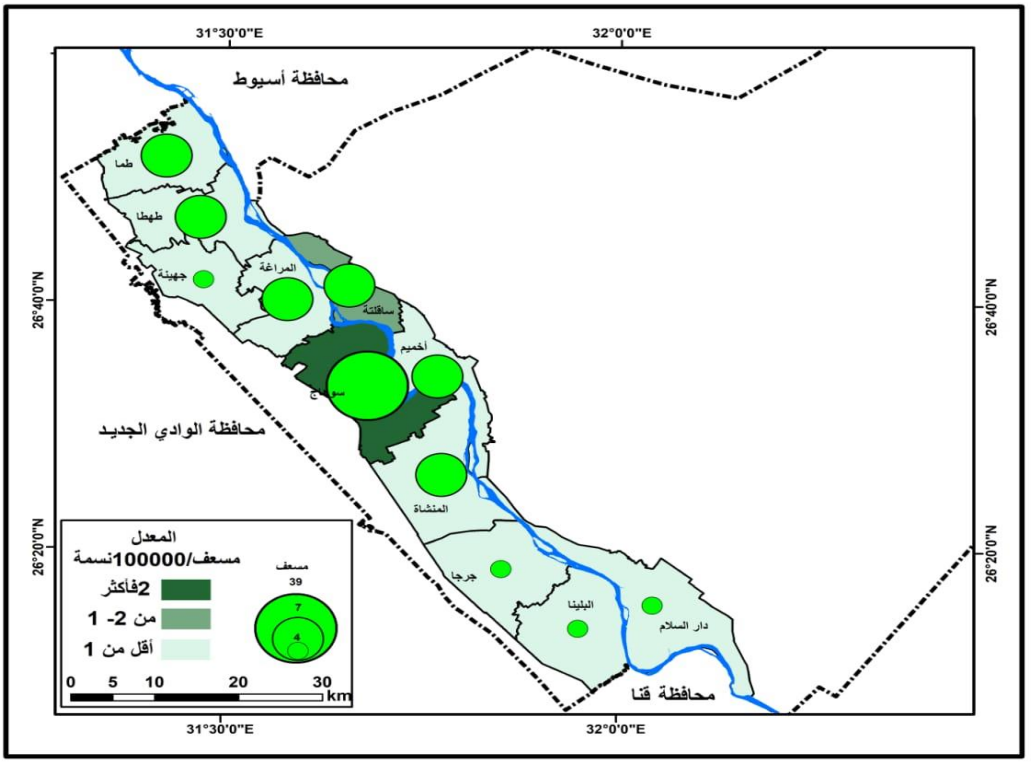
وهى تعنى عدالة توزيع مراكز الإسعاف بحيث لا تتركز في مواقع معينة وتهمل الأخرى او ان تكون قاصره على فئة دون أخرى الأمثل[١٥].

جدول (١) التوزيع العددى والنسبى لوحدات الإسعاف في محافظة سوهاج عام ٢٠٢٣

المركز	وحدات الإسعاف		سيارات الإسعاف		المسعفين		مسعف لكل ١٠٠٠٠٠ نسمة	متوسط نصيب كل وحده إسعاف من السيارات	نسبة الإنحراف عن المتوسط
	العدد	%	العدد	%	العدد	%			
اخميم	٤	٩,٣	١٤	٩,١	٧	٧,٨	١,٤	٣,٥	٩٧,٢
البلينا	٢	٤,٦	٧	٤,٥	٤	٤,٤	٠,٧	٣,٥	٩٧,٢
المراغة	٣	٧	١٠	٦,٥	٥	٥,٦	١.١	٣.٣	٩١,٧
المنشاه	٣	٧	٩	٥,٩	٧	٧,٨	١,١	٣	٨٣,٣
جرجا	١	٢,٣	٦	٣,٩	٣	٣,٣	٠,٥	٦	١٦٦,٧
جهينة	١	٢,٣	٤	٢,٦	٣	٣,٣	١	٤	١١١,١
دار السلام	١	٢,٣	٦	٣,٩	٤	٤,٤	٠,٩	٦	١٦٦,٧
ساقلته	٣	٧	٨	٥,٢	٦	٦,٧	٢,٦	٢,٧	٧٥
سوهاج	١٧	٣٩,٦	٦٣	٤٠,٩	٣٩	٤٣,٣	٤,٥	٣,٧	١٠٢,٨
طما	٤	٩,٣	١٢	٧,٨	٦	٦,٧	١,٣	٣	٧٨,٩
طهطا	٤	٩,٣	١٥	٩,٧	٦	٦,٧	١,٢	٣,٨	١٠٥,٦
الجملة	٤٣	١٠٠	١٥٤	١٠٠	٩٠	١٠٠	١,٦	٣,٦	-

المصدر:- من حساب الباحثة بالاعتماد على بيانات ديوان عام محافظة سوهاج، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٢

- شهدت المحافظة تبايناً جغرافياً في توزيع مقومات خدمة وحدات الإسعاف من السيارات كما يتضح من الجدول (١) ، حيث بلغ إجمالي عدد سيارات الإسعاف بالمحافظة ١٥٤ سيارة، يتباين توزيعها بين مراكز المحافظة، وتصدر مركز سوهاج ب ٦٣ سيارة بما يضم خمسى سيارات الإسعاف بالمحافظة (٤٠,١%)، وتقاربت تماماً أعداد سيارات الإسعاف بباقى مراكز المحافظة بإجمالى عدد سيارات يتراوح بين (٤- ١٥) سيارة بنسبة (٢,٦- ٩,٧%) من إجمالى سيارات الإسعاف بالمحافظة بنفس الترتيب.



المصدر : بالاعتماد على الجدول (١)

شكل (٣) التوزيع الجغرافى للمسعفين بوحدات الإسعاف على مستوى مراكز محافظة سوهاج ٢٠٢٣

- بلغ متوسط نصيب كل نقطة إسعاف من السيارات على مستوى محافظة سوهاج ٣,٦ سيارة لكل نقطة إسعاف ، وتجاوز هذا المتوسط في مراكز جرجا ودار السلام وسوهاج وطهطا بمتوسط (٦ ، ٦ ، ٣,٧ ، ٣,٨) سيارة / وحده إسعاف على الترتيب ، وبلغت نسبة الإنحراف عن المتوسط (١٦٦,٧ ، ١٦٦,٧ ، ١٠٢,٨، ١٠٥,٦) على الترتيب.
- بلغ عدد المسعفين ٣٩ مسعفاً في مركز سوهاج أي ما يقرب من ٤٣,٣% من عدد المسعفين بالمحافظة وذلك بسبب تركز أكبر عدد من نقاط الإسعاف ، واحتل مراكز جرجا وجهينة المرتبة الأخيرة في عدد المسعفين بعدد ٣ مسعف لكل منهما بنسبة ٣,٣% من إجمالي نظيرتها بالمحافظة.
- بلغ متوسط عدد المسعفين بكل سيارة ٠,٦ مسعف لكل سيارة وتجاوز عن هذا المتوسط مراكز المنشاه وجهينة وساقلته ودار السلام ٠,٨ ، ٠,٨ ، ٠,٧ ، ٠,٨ على الترتيب .
- كما بلغ متوسط عدد المسعفين بكل وحده إسعاف ٢,١ مسعف/وحده وتجاوز عن هذا المتوسط في كل مراكز المنشأة وجرجا وجهينة ودار السلام وسوهاج ٢,٣ ، ٣ ، ٣ ، ٤ ، ٢,٣ على الترتيب .

ثالثاً: التوزيع الجغرافى لنقاط الإسعاف تبعاً لكثافة السكان بمحافظة سوهاج

تعد كثافة السكان احدى المتغيرات الجغرافية المهمة التي يجب أن تضع في الحسبان عند توزيع نقاط الإسعاف، فالمناطق ذات الكثافة السكانية المرتفعة تحتاج إلى حماية صحية كبيرة بإنشاء العدد المناسب من نقاط الإسعاف فيها مقارنة مع غيرها من مناطق الكثافة السكانية المنخفضة أو المناطق الواقعة على هوامش المحافظة، فهناك علاقة طردية بين الكثافة السكانية والحماية الكبيرة التي يجب توفيرها من خلال العدد الملائم من تلك الخدمة، ولتوضيح مدى ملائمة توزيع نقاط الإسعاف مع توزيع الكثافة السكانية تم حساب الكثافة الفعلية للسكان على مستوى مراكز المحافظة والتي يوضحها الجدول (٢) والشكل (٤) .

وتشير بيانات تعداد عام ٢٠١٧ إلى أن عدد سكان المحافظة بلغ ٥٥٥٣٤٣٠ نسمة ، ويبلغ متوسط نقاط الإسعاف لعدد السكان في المحافظة(نقطة إسعاف/ ١٢٩١٤٩ نسمة)، ويتباين هذا المتوسط على مستوى مراكز المحافظة التي تضم نقاط الإسعاف ، فيتصدرها مركز جرجا بمتوسط (نقطة إسعاف/٥٩٥٢٨٠ نسمة)، في حين تبلغ أدناها في مركز سوهاج بمتوسط(نقطة إسعاف/٥٠٧١٤ نسمة)، ويمكن بيان العلاقة بين توزيع نقاط الإسعاف وكثافة السكان في المحافظة من خلال تحليل الجدول (٢) والشكل (٤) حيث يمكن تصنيف مراكز المحافظة وفقاً لكثافة السكان إلى ما يلى :-

(١) الفئة الأولى :- مراكز ذات كثافة سكانية مرتفعة جداً ٥٠٠٠ نسمة/كم٢ فأكثر

يمثل هذه الفئة مركز أخميم فقط ويرجع ذلك ارتفاع عدد السكان بالمركز يمثلون ٨,٧% من إجمالي سكان المحافظة بالإضافة إلى صغر المساحة والتي تمثل ٤,٧% من إجمالي مساحة المحافظة، ويوجد بها ٩,٣% من إجمالي نقاط الإسعاف بالمحافظة .

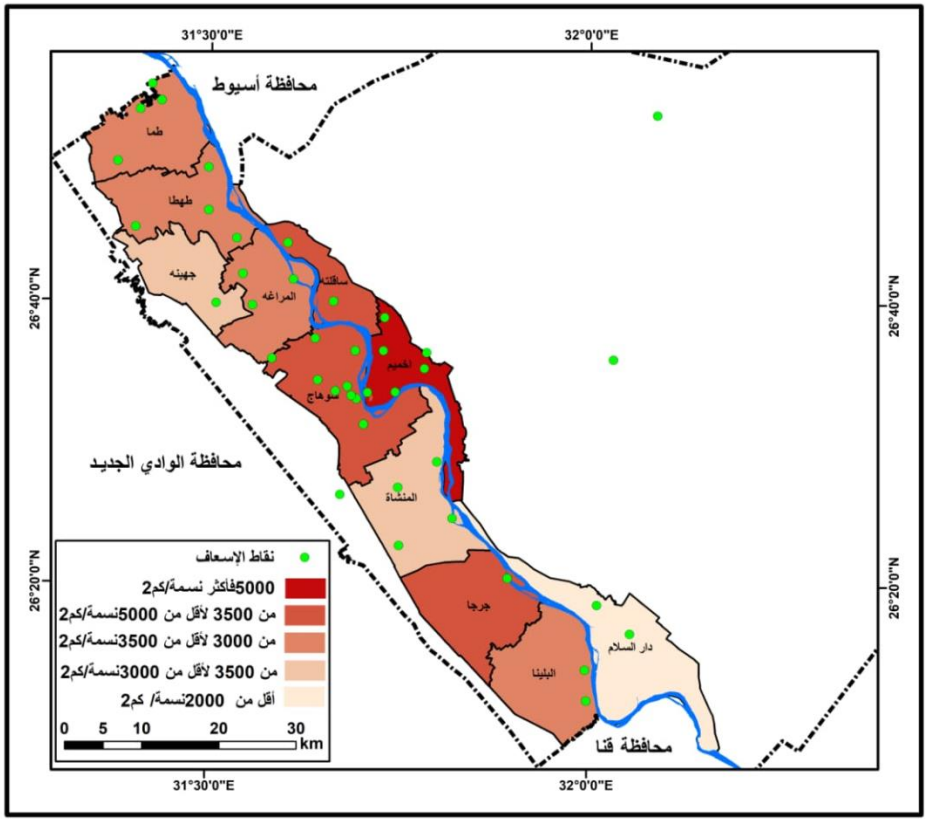
(٢) الفئة الثانية :- مراكز ذات كثافة سكانية مرتفعة ٣٥٠٠ لأقل من ٥٠٠٠ نسمة/كم٢

تضم ثلاثة مراكز هي سوهاج وجرجا وساقلته وتحتل الرتب من (٢-٤)، وقد سجل مركز سوهاج كثافة سكانية بلغت ٣٩٧٦,٣ نسمة/كم٢ ويرجع ذلك لإرتفاع نسبة السكان الى ١٥,٥% من إجمالي سكان المحافظة، ومركز جرجا بلغت كثافته السكانية ٣٩٣٨,٩ نسمة/كم٢ وبلغت مساحته ٨,٧% من إجمالي مساحة المحافظة، اما بالنسبة لمركز ساقلته فبلغت كثافته ٣٥٠٥,٩ نسمة/كم٢ ويمثل ٣,٩% من مساحة المحافظة، ويتوزع داخل هذه المراكز ٢١ وحدة إسعاف وهو ما يمثل ٤٨,٨% من إجمالي وحدات الإسعاف بالمحافظة.

جدول (٢) توزيع كثافة السكان في مراكز محافظة سوهاج ٢٠٢٣

المركز	جملة السكان		المساحة كم٢		الكثافة السكانية نسمة/كم٢	الرتبة
	العدد	%	العدد	%		
اخميم	٤٨٤٨٨٤	٨,٧	٨١,١٤	٤,٧	٥٩٧٦,٩	١
البلينا	٥٨٥٢٨٠	١٠,٥	١٨١,٢٥	١٠,٥	٣٢٢٩,١	٦
المراغة	٤٣٥٤٠٠	٧,٨	١٣٤,٤٠	٧,٨	٣٢٣٩,٦	٥
المنشاه	٦٢٠٢٦٧	١١,٢	٢٢١,٧٦	١٢,٨	٢٧٩٧٠	٩
جرجا	٥٩٥٢٨٠	١٠,٧	١٥١,١٣	٨,٧	٣٩٣٨,٩	٣
جهينة	٣٠٠٠٨٠	٥,٤	١١٣,٣٦	٦,٥	٢٦٤٧,١	١٠
دار السلام	٤٦٣٥٢٤	٨,٣	٢٥٤,٨٤	١٤,٧	١٨١٨,٩	١١
ساقلته	٤٦٤٩٢٣	٤,٢	٦٦,٩٣	٣,٩	٣٥٠٥,٩	٤
سوهاج	٨٦٢١٤٠	١٥,٥	٢١٦,٨٢	١٢,٥	٣٩٧٦,٣	٢
طما	٤٧١٩٨٦	٨,٥	١٥٣,٢٧	٨,٨	٣٠٧٩,٤	٨
طهطا	٤٩٩٩٤٠	٩	١٥٧,١٥	٩,١	٣١٨١,٣	٧
الجملة	٥٥٥٣٤٣٠	١٠٠	١٧٣٢,٠٥	١٠٠	٣٢٠٧,٨	-

المصدر:- من حساب الباحثة بالاعتماد على بيانات ديوان عام محافظة سوهاج، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٢



المصدر : الجدول (٢)

شكل (٤) الكثافة السكانية على مستوى مراكز محافظة سوهاج ٢٠٢٣

(٣) الفئة الثالثة :- مراكز ذات كثافة سكانية متوسطة ٣٠٠٠ لأقل من ٣٥٠٠ نسمة/كم٢

وتضم مراكز المراغة والبلينا وطهطا وطما وتحتل الرتب من (٥-٨) ، وتوجد بهذه المراكز بما يوازى ٣٠,٢% من إجمالي وحدات الإسعاف بالمحافظة.

(٤) الفئة الرابعة :- مراكز ذات كثافة سكانية منخفضة ٣٥٠٠ لأقل من ٣٠٠٠ نسمة/كم٢

تضم مركزى المنشأة وجهينة ويحتلان المرتبتين (٩ ، ١٠) وبلغت الكثافة بهما ٢٧٩٧ نسمة/كم٢، ٣٦٤٧١,١ نسمة /كم٢ على الترتيب، وتضم كلاهما ٤ وحدات إسعاف بنسبة ٩,٣% من اجمالى وحدات الإسعاف بالمحافظة.

(٥) الفئة الخامسة :- مراكز ذات كثافة سكانية منخفضة جداً أقل من ٢٠٠٠ نسمة/كم٢

يدخل مركز دار السلام هذه الفئة وقد سجل أدنى كثافة سكانية على مستوى مراكز المحافظة والتي بلغت ١٨١٨,٩ نسمة/كم٢ ويرجع ذلك لكبر مساحة المركز فهو أكبر المراكز من حيث المساحة حيث يمثل ١٤,٧% من إجمالي مساحة المحافظة، ويوجد بهذا المركز عدد ١ وحده إسعاف بنسبة ٢,٣% من إجمالي وحدات الإسعاف بالمحافظة.

رابعاً: التوزيع الجغرافى لنقاط الإسعاف تبعاً لشبكة الطرق بمحافظة سوهاج

تغطى محافظة سوهاج شبكة من الطرق البرية المرصوفة والترابية تربط أجزاء المحافظة ببعضها البعض ، وبلغت جملة أطوالها ٥٧٩٥ كيلومتر منها ٥٢١١ كيلومتر طرق مرصوفة بنسبة ٨٩,٩% أما الطرق الترابية فبلغت ٥٨٤ كيلومتر بنسبة ١٠,١% من إجمالي الطرق بالمحافظة ، وبلغ طول الطرق الإقليمية في محافظة سوهاج ٣٦٨٥ كيلومتر بنسبة ٦٣,٦% من إجمالي عدد الطرق بالمحافظة عام ٢٠٢٣، ومن أهم الطرق الرئيسية بالمحافظة (طريق أسوان الزراعى الغربى – الغنايم القطنة- اخميم الصوامعة- بلصفورة- أسيوط قنا الزراعى) ويتضح من خلال الجدول (٣) ما يأتي :-

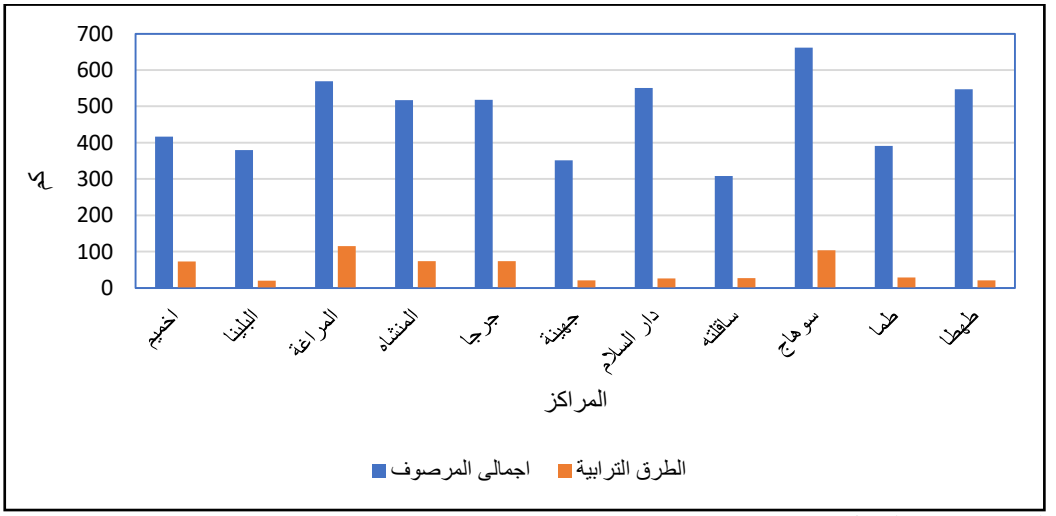
(١) شغل مركز سوهاج الترتيب الأول بالنسبة للطرق المرصوفة بنسبة ١٢,٤% من إجمالي المحافظة يليه مركز المراغة بنسبة ١١,٨% ، بينما جاء مركزى ساقلته وجهينة في الترتيب الأخير بنسب ٥,٩% ، ٦,٧% من إجمالي الطرق المرصوفة بالمحافظة نظراً لكونهما أصغر المراكز حجماً ولموقعهما المتطرف شرقاً وغرباً.

جدول (٣) أطوال شبكة الطرق الرئيسية بالكيلومتر وكثافتها في مراكز محافظة سوهاج عام ٢٠٢٣

المركز	الطرق المرصوفة		إجمالي المرصوف	الطرق الترابية	الإجمالى	كثافة الطرق	
	الإقليمية	الداخلية				عدد السكان[١٦] كم/١٠٠٠٠٠ نسمة	المساحة[١٧] كم/كم٢
اخميم	٣٢٤	٩٣	٤١٧	٧٣	٤٩٠	٨٦	٥,١
البلينا	٣٠٣	٧٧	٣٨٠	٢٠	٤٠٠	٦٥	٢,١
المراغة	٣٥٦	٢١٣	٥٦٩	١١٥	٦٨٤	١٣١	٤,٢
المنشاه	٣٢٧	١٩٠	٥١٧	٧٤	٥٩١	٨٣	٢,٣
جرجا	٣٢٨	١٩٠	٥١٨	٧٤	٥٩٢	٨٧	٣,٤
جهينة	٢٦٥	٨٦	٣٥١	٢١	٣٧٢	١١٧	٢,١
دار السلام	٤٢٣	١٢٨	٥٥١	٢٦	٥٧٧	١١٩	٢,٢
ساقلته	٢٣٢	٧٦	٣٠٨	٢٧	٣٣٥	١٣١	٣,٦
سوهاج	٤٥٠	٢١٢	٦٦٢	١٠٤	٧٦٦	٧٧	٣,١
طما	٢٧٥	١١٦	٣٩١	٢٩	٤٢٠	٨٣	٢,٦
طهطا	٤٠٢	١٤٥	٥٤٧	٢١	٥٦٨	١٠٩	٣,٥
الجملة	٣٦٨٥	١٥٢٦	٥٢١١	٥٨٤	٥٧٩٥	٩٤	٢,٩

المصدر:-مديرية الطرق والنقل، إدارة التخطيط والمتابعة، الطرق المرصوفة والترابية ، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٣.

(٢)بلغت جملة الطرق الترابية في المحافظة ٥٨٤ كيلومتر وبلغت أعلاها في مركزى سوهاج والمراغة ٢٠,١% ، ١٨,٦% على الترتيب بنسبة ٤٠% من الطرق الترابية بالمحافظة وبلغت النسبة أدناها في مركز طهطا ٣,٤%.



المصدر : بيانات الجدول (٣)

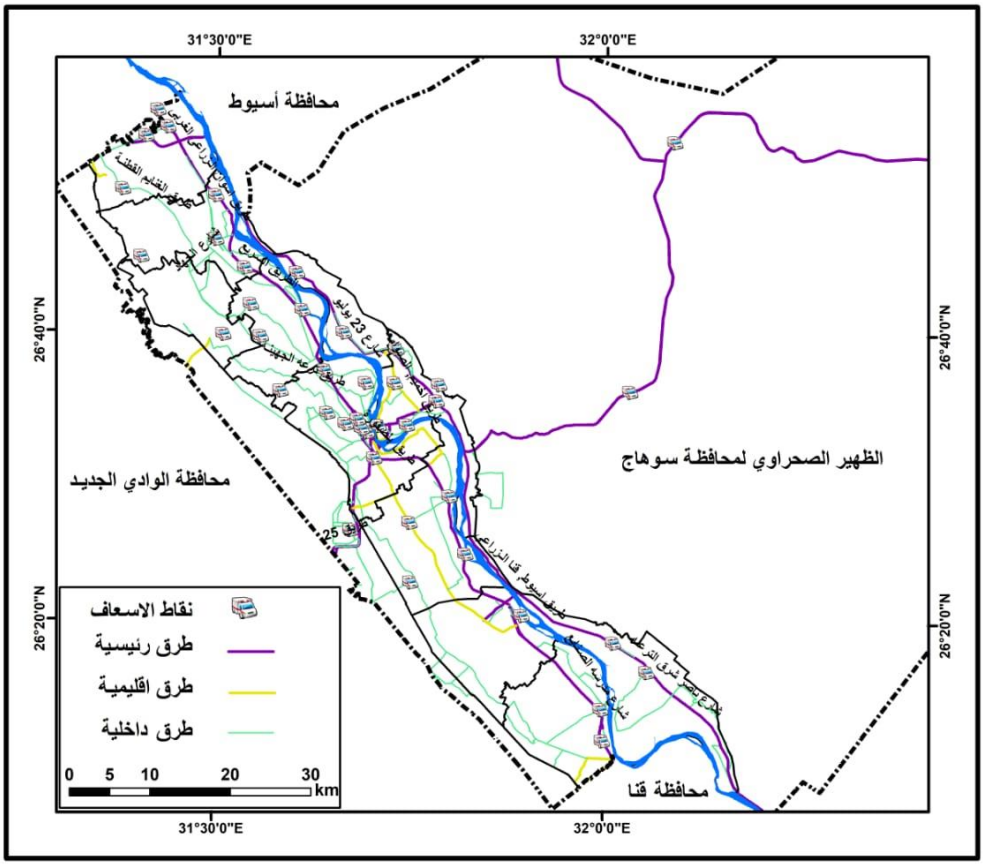
شكل (٥) أطوال الطرق المرصوفة والترابية فى مراكز محافظة سوهاج ٢٠٢٣

(٣) بلغت كثافة الطرق المرصوفة بالنسبة للمساحة في المحافظة ٢,٩ كيلومتر لكل كم٢ أي أن الكيلومتر الطولى يخدم ٠,٣٤ كيلومتر مربع(ثلث كيلومتر

مربع)، ولكنها تختلف من مركز لآخر تبعاً لمجموعة من العوامل أهمها اتساع مساحات المراكز وحصتها من أطوال الطرق، وعلى ذلك زاد المؤشر في مراكز أخميم وساقلته والمراغة مما يشير الى ارتفاع نصيب هذه المراكز بقدر كبير من الخدمة التي توفرها شبكة الطرق، ويرجع ذلك إلى أن مركز أخميم أقرب المراكز الى حاضرة المحافظة ويرتبط بها بشبكة جيده من الطرق نتيجة تركز الخدمات كما تمره به وصلات الطرق الرئيسية ، فضلاً عن انه هو ومركز ساقلته من المراكز الطولية التي تشغل معظم طول المحافظة من الناحية الشرقية مما أدى إلى زيادة الطرق المرصوفة بهما ، كما أن مركز المراغة يقع بين ثلاثه مراكز سوهاج وطهطا وجهينة مما جعل الحركة عليه كبيرة وبالتالي زيادة الاهتمام بالطرق المرصوفة بداخله[١٨] .

(٤)جاء مركزى البلينا وجهينة فى المرتبة الأخيرة حيث تبلغ كثافة الطرق المرصوفة ٢,١ كيلومتر لكل منهما، ويرجع ذلك إلى وقوع جزء كبير من الطرق التي تعمل على خدمتهما خارج حدودهما الإدارية من ناحيه وكبر المساحه الكلية من ناحيه أخرى الأمر الذى جعلهما أقل مركزية بالمحافظة كثافة.

(٥) بالنسبة لكثافة الطرق بالنسبة للسكان ، تصدرت بعض المراكز المتوسط العام للمحافظة في معدل خدمة الطريق للسكان، وتشمل ساقلته وجهينة وطهطا والمراغة ودار السلام وتعتبر من المراكز ذات الحجم السكانى الصغير حيث لم تتجاوز نسبة سكانها ٣٥% من جملة سكان المحافظة، بينما زادت نسبة الطرق المرصوفة بها إلى ٤٥% من إجمالي مثيلتها بالنسبة للمحافظة ، وفى المقابل تزيلت باقى مراكز المحافظة المتوسط العام للمحافظة على الرغم من أن بها حاضرة المحافظة التي تستأثر بنسبة ١٢,٤% من جملة الطرق المرصوفة بالمحافظة إلا أن الحجم السكانى الكبير جعل من خدمة الطريق تتراجع في مركز سوهاج، وبلغت نسبة السكان في هذه المراكز ٦٥% من إجمالي سكان المحافظة وبلغت جملة الطرق ٥٥% من إجمالي أطوال الطرق بالمحافظة، اى انه كلما زادت كثافة شبكة الطرق كلما ساعد ذلك على سرعة تقديم الخدمة أما انخفاضها يؤدى إلى صعوبة وصول الخدمة الى السكان في أقل وقت ممكن .



شكل (٦) توزيع شبكة الطرق وفقاً لأنواعها في محافظة سوهاج عام ٢٠٢٣

خامساً:- مجال نفوذ وحدات الإسعاف بمحافظة سوهاج

تقاس أهمية الخدمات بمدى إمتدادها وتغطيتها لمناطق المحافظة ومراكزها، حتى تكون أكثر نفعاً للسكان، الأصل في توزيع الخدمات هو تحقيق الهدف من إنشائها بأقصى كفاءة ممكنة لوصولها إلى مجموع المستفيدين منها، وعلى ذلك ينبغي أن يكون لكل خدمة من الخدمات ومنها وحدات الإسعاف نطاق تأثير ونفوذ يتناسب مع تحقيق أهداف هذه الخدمة التي تخدم أغراض المجتمع[١٩].

متوسط التباعد لوحدات الإسعاف[٢٠]

من المعايير المهمة في قياس نطاق التأثير لتوزيع وحدات الإسعاف الحالية ، من خلال العلاقة بين مساحة المراكز وعدد وحدات الإسعاف، وتتمثل أهمية متوسط التباعد في معرفة مدى إنتشار وحدات الإسعاف في مراكز محافظة سوهاج، كما يهدف معرفة نطاق خدمة معينة خلال مسافة معينة إلى تحديد مقدار المساحة التي تغطيها خدمة ما والمساحة غير المخدومة ، وهذا يساعد متخذى القرار في حل المشكلات المختلفة المتعلقة بهذه الخدمة، ويتضح من خلال الجدول (٤) والشكل(٧) متوسط التباعد بين وحدات الإسعاف بمحافظة سوهاج عام ٢٠٢٣ حيث بلغ متوسط التباعد بين وحدات الإسعاف بمحافظة سوهاج ٧ كيلومتر، ويمكن تقسيم وحدات الإسعاف حسب متوسط التباعد إلى الفئات التالية :-

- **مراكز يرتفع فيها معدل التباعد من ١٠ كيلومتر فأكثر**

وتضم مراكز البلينا وجرجا وجهينة ودار السلام، وتقع في هذه المراكز ٥ وحدات إسعاف تمثل ١١,٦% من نظيرتها بالمحافظة، ويرجع زيادة درجة التباعد بين هذه المراكز إلى إنخفاض عدد وحدات الإسعاف مقارنة بالمساحة الواسعة .

- **مراكز يتوسط فيها معدل التباعد من ٥ كيلومتر لأقل من ١٠ كيلومتر**

وتضم مراكز المراغة والمنشاه وساقلته وطما وطهطا، ويرجع ذلك لتناسب عدد وحدات الإسعاف مع مساحة المراكز وتضم ١٧ وحدة إسعاف بما يعادل ٣٩,٦% من إجمالي وحدات الإسعاف بالمحافظة ، وهذه المراكز تضم عدد متوسط من وحدات الإسعاف والذى إنعكس بدوره على صغر تباعده وقوه نفوذه لمنطقته التي تقع في محيطه والتي يخدمها عدد ليس بقليل من وحدات الإسعاف لتستغرق زمناً أقل للوصول إلى مكان الأزمة عند حدوثها .

جدول (٤) متوسط تباعد وحدات الإسعاف بمراكز سوهاج عام ٢٠٢٣

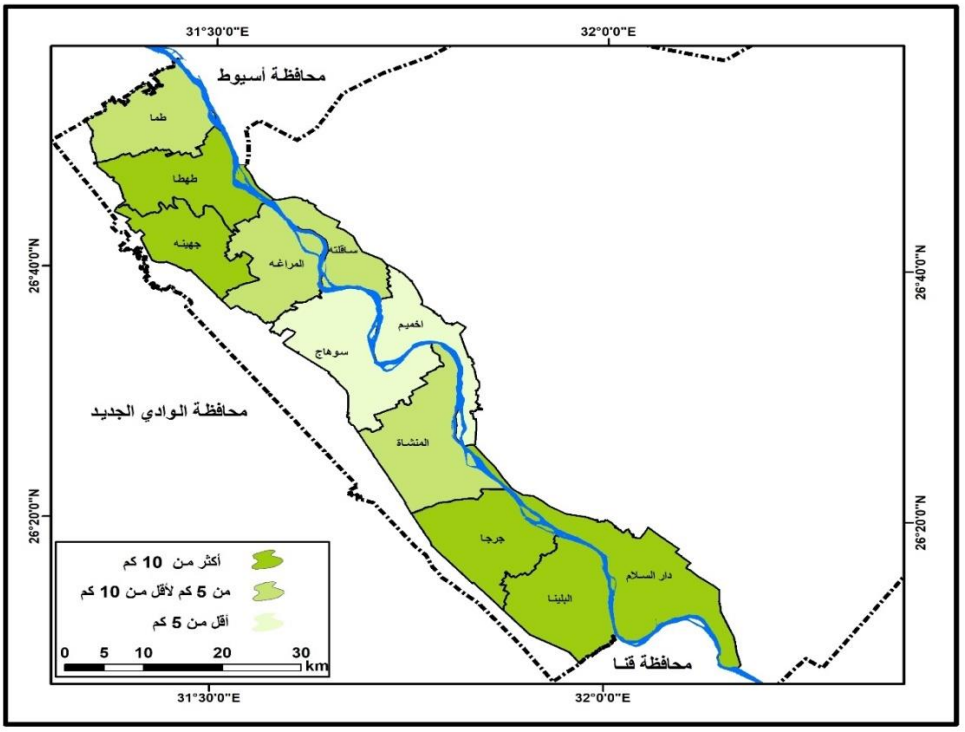
المركز	عدد وحدات الإسعاف	المساحة بالكم٢	درجة التباعد بالكم
اخميم	٤	٨١,١٤	٤,٩
البلينا	٢	١٨١,٢٥	١٠,٦
المراغة	٣	١٣٤,٤٠	٧,٤
المنشاه	٣	٢٢١,٧٦	٩,٥
جرجا	١	١٥١,١٣	١٣,٦
جهينة	١	١٦٣,٣٦	١٤,٢
دار السلام	١	٢٥٤,٨٤	١٧,٧
ساقلته	٣	٦٦,٩٣	٥,٢
سوهاج	١٧	٢١٦,٨٢	٣,٩
طما	٤	١٥٣,٢٧	٦,٩
طهطا	٤	١٥٧,١٥	٧
الجملة	٤٣	١٧٣٢,٠٥	٧

المصدر : من حساب الباحثة بالاعتماد على بيانات ديوان عام محافظة سوهاج ، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، بيانات غير منشورة،٢٠٢٣

- **مراكز ينخفض بها معدل التباعد لأقل من ٥ كيلومتر**

وتضم كل من مركزى أخميم وسوهاج، ويرجع قلة التباعد بين هذه المراكز إلى صغر المساحة وزيادة عدد وحدات الإسعاف بهما ، ويضم هذين المركزين ٢١ وحدة إسعاف بما يعادل ٤٨,٨% من إجمالي وحدات الإسعاف بالمحافظة، الأمر الذى إنعكس على زيادة نفوذهما فيما بين كل وحدة إسعاف وأخرى لكونهما من المراكز الأكثر أهمية حيث توجد بهما الكثير من المنشآت المهمة.

مما سبق يتضح ان هناك علاقة بين توزيع وحدات الإسعاف والمراكز الوسطى للمحافظة وتقل الجودة وتزيد المسافة كلما إتجهنا نحو الأطراف حيث تزداد مساحة المراكز كلما بعدنا عن مركز المحافظة مما أدى الى زيادة معدلات التباعد نحو الأطراف ، فالعلاقة عكسية بين توزيع وحدات الإسعاف ومعدل التباعد مما يؤكد على ضرورة وجود وحدات الإسعاف بالمراكز الجنوبية بالمحافظة لترتفع درجة الخدمة في المستقبل .



المصدر : بيانات الجدول (٤)

شكل (٧) متوسط تباعد وحدات الإسعاف بمراكز محافظة سوهاج عام ٢٠٢٣.

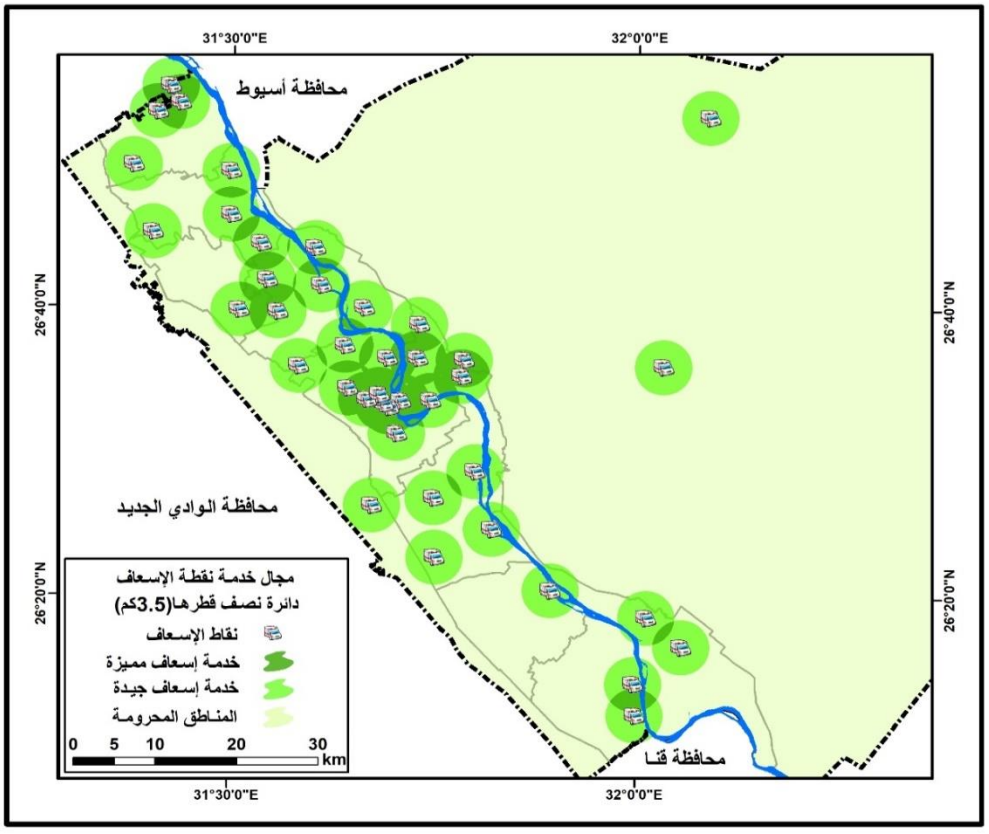
(١) مجال النفوذ وفقاً لنطاق التغطية المكانية(الكيلومترية)

تعرف منطقة الخدمة بأنها المساحة العمرانية التي تشمل جميع الشوارع التي يمكن الوصول إليها أي الشوارع الواقعة ضمن منطقة الخدمة حسب زمن أو مسافة معينة بين موقع الخدمة ونقاط الطلب، وتساعد مناطق الخدمة التي تم إنشاؤها بواسطة محلل الشبكة في تقييم إمكانية الوصول[٢١]، يمكن دراسة التغطية الكيلومترية لوحدات الإسعاف في محافظة سوهاج لتحديد نطاق خدمتها ومدى فاعليتها ونجاحها في تغطية مراكز المحافظة كافة بالخدمة تبعاً للمعايير التخطيطية، وتحدد هذه المعايير نطاق خدمة وحدة الإسعاف بدوائر نصف قطرها ٣,٥ كيلومتر[٢٢]، وتحدد هذه النطاقات دون الوضع في الإعتبار إمكانية وصول وحدات الإسعاف لهذه النطاقات ، ويتضح من الشكل (٨) مجال نفوذ وحدات الإسعاف في محافظة سوهاج وفقاً لنطاق التغطية المكانية بالكيلومتر وبتحليله يتضح ما يأتي:-

جدول (٥) توزيع المساحات المخدومة وغير المخدومة وفقاً لنطاق التأثير لوحدات الإسعاف بمراكز محافظة سوهاج عام ٢٠٢٣

المركز	المساحة المخدومة كم٢						المساحة غير المخدومة كم٢	
	خدمة إسعاف جيدة	%	خدمة إسعاف متميزة	%	اجمالى المساحة المخدومة	%	كم٢	%
اخميم	٢٢,٧	٢٨	٤٨,٩	٦٠,٣	٧١,٦	٨٨,٢	٩,٥٤	١١,٨
البلينا	٣٥,٨	١٩,٨	٩,٤	٥,٢	٤٥,٢	٢٤,٩	١٣٦,١	٧٥,١
المراغة	٨٣,٩	٦٢,٤	٢٥,٦	١٩	١٠٩,٥	٨١,٥	٢٤,٩	١٨,٥
المنشاه	١١٩,٥	٥٣,٩	٢,١	٠,٩	١٢١,٦	٥٤,٨	١٠٠,١٦	٤٥,٢
جرجا	٢٧,٨	١٨,٤	-	-	٢٧,٨	١٨,٤	١٢٣,٣٣	٨١,٦
جهينة	٥٨,٣	٣٥,٧	٩,٤	٥,٨	٦٧,٧	٤١,٥	٩٥,٦٦	٥٨,٥
دار السلام	٨٤,٦	٣٣,٢	٦	٢,٤	٩٠,٦	٣٥,٦	١٦٤,٢٤	٦٤,٤
ساقلته	٥٨,٤	٦٩,١	٩,٢	١٠,٩	٦٧,٦	٨٠	١٦,٩	٢٠
سوهاج	٩٠,١	٤١,٦	٧٢,٢	٣٣,٣	١٦٢,٣	٧٤,٩	٥٤,٥	٢٥,١
طما	٦٠,٢	٣٩,٣	٢١,١	١٣,٨	٨١,٣	٥٣	٧١,٩٧	٤٧
طهطا	٦٦,٦	٤٢,٤	٩,٥	٦	٧٦,١	٤٨,٤	٨١,٠٥	٥١,٦
الجملة	٧٠٧,٩	٣٩,٣	٢١٣,٤	١١,٩	٩٢١,٣	٥١,٢	٨٧٨,٣٥	٤٨,٨

المصدر:- من حساب الباحثة بالاعتماد على قياسات برنامج Arc Gis



المصدر: أداه Buffer من شريط أدوات Analysis Tools باستخدام برنامج Arcgis 10

شكل (٨) نطاقات التأثير لوحدات الإسعاف بمراكز محافظة سوهاج عام ٢٠٢٣

(١) تداخل نطاق الخدمة الكيلومترية لوحدات الإسعاف في محافظة سوهاج ويفسر ذلك تركزها في مراكز معينة، وعدم إنتشارها على أرض المحافظة كافة وإرتباطها الواضح بالكتلة السكنية حيث تخلو أطراف المحافظة من توزيعها بشكل واضح خاصة الشمالية الغربية والجنوبية الشرقية، هذا التركز قد أسهم في حدوث تداخل كبير بين نطاقات خدمة كل وحده إسعاف، وهو ما حال دون التغطية المكانية الكاملة للمحافظة وبالتالي يجب إعاده توزيع وحدات الإسعاف في المناطق المحرومة.

(٢) بلغت المساحة المخدومة بوحدات الإسعاف بالمحافظة بما يقرب من ٩٢١,٣ كم٢ تمثل ٥١,٢% من مساحة المحافظة، بينما بلغت المساحة غير المخدومة بخدمة الإسعاف نحو ٨٧٨,٣٥ كم٢ لم تغط سوى ٤٨,٨% من إجمالي مساحتها ويرجع ذلك الإتساع الواضح في مساحتها.

(٣) ما يقرب من نصف مساحة المحافظة خارج التغطية الكيلومترية لوحدات الإسعاف، وتتباين نسب مراكز المحافظة حسب المساحات غير المخدومة ، وبلغت أقصاها في مراكز جرجا والبلينا ودار السلام بنسبة ٨١,٦% ، ٧٥,١% ، ٦٤,٤% من إجمالي مساحة المركز على الترتيب والسبب في ذلك إنخفاض عدد وحدات الإسعاف بهما حيث تستحوذ هذه المراكز الجنوبية على ٤ وحدات إسعاف بنسبة ٩,٣% من إجمالي نظيرتها بالمحافظة ، وهذا ما أكده معدل التباعد بين وحدات الإسعاف بها والتي زاد بها عن ١٠ كيلومتر .

(٤) شكل نطاق التأثير للخدمة المتميزة(أكثر من وحده إسعاف) ٢١٣,٤ كم٢ بنسبة ١١,٩% من إجمالي مساحة المحافظة، وبلغت أقصاها في مركزى أخميم وسوهاج بنسبة ٣٣,٣،٦٠,٣% من مساحة مركزيهما على الترتيب، وتدنت باقى المراكز حيث بلغت ٠,٩% كما هو الحال في في مركز المنشاه بنسبة ٣٩,٣% من مساحة المركز، بينما مثل نطاق التأثير للخدمة الجيدة(وحده إسعاف واحده) ٧٠٧,٩ كم٢ بنسبة ٣٩,٣% من مساحة المحافظة ، بلغت أقصاها في ساقلته ٦٩,١% من مساحة المركز ، وبلغت أدناها في مركز جرجا ١٨,٤% من مساحته.

(٥) هناك بعض المناطق التي تتمتع بالتغطية الجزئية، حيث يظهر دوائر النفوذ تمتع بعض اجزائها بالتغطية في حين يعانى المتبقى من زمامها من نقص الخدمة كما هو الحال في مراكز طما وطهطا والمراغة والمنشاه ودار السلام .

(٢) مجال النفوذ لأقرب مستشفى بمحافظة سوهاج

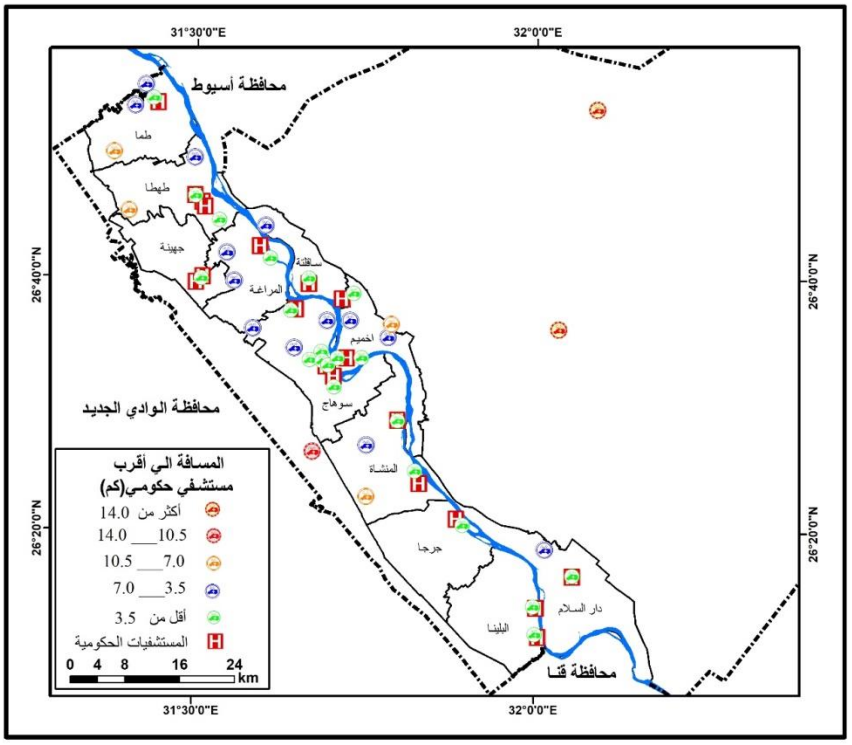
يستخدم مؤشر إمكانية الوصول في قياس مدى كفاءه التوزيه المكاني للخدمات ومواقعها ويمكن قياس سهولة الوصول لأقرب مستشفى بمحافظة سوهاج وفق ثلاثة معايير أساسية هي: المسافة ، والزمن ، والتكلفة، حيث تزداد سهولة الوصول مع تناقص المسافة، وإنخفاض زمن الوصول وقلة التكاليف، وتبعاً لتحقيق أقصر المسارات وأقل زمن للوصول، تم توقيع مواضع وحدات الإسعاف والمستشفيات الحكومية لإظهار مدى التوافق في توزيعهما بما يتناسب مع طول رحلة الإسعاف وزمنها ، ويتضح ذلك من خلال الجدول (٦) والخريطة (٩) وقد تحقق المعدل المثالى أقل من ٣,٥ كم لأقرب مستشفى في واحد وعشرين وحده إسعاف بنسبة ٤٨,٨% من

اجمالى وحدات الإسعاف بالمحافظة، أما فئة المسافة التي تزيد عن ١٤ كم تمثلت في ٤ وحدات إسعاف بنسبة ٩,٣% .

جدول (٦) إمكانية الوصول لأقرب مستشفى حكومي حسب المسافة بمحافظة سوهاج ٢٠٢٣

الفئة	عدد وحدات الإسعاف	%
أقل من ٣,٥ كم	٢١	٤٨,٨
من ٣,٥- ٧ كم	١٣	٣٠,٣
من ٧ – ١٠,٥ كم	٤	٩,٣
من ١٠,٥- ١٤ كم	١	٢,٣
أكثر من ١٤ كم	٤	٩,٣
الاجمالى	٤٣	١٠٠

المصدر : من حساب الباحثة بالاعتماد على Arc map من خلال الأداه multiple buffers



شكل (٩) المسافة الى اقرب مستشفى حكومى حسب المسافة بمحافظة سوهاج ٢٠٢٣

(٣) مجال النفوذ وفقاً لزمن الوصول لأقرب مستشفى باستخدام خريطة خطوط الأزمنة المتساوية (الأيزوكرون)

تعد إمكانية وصول عربات الإسعاف إلى أقرب مستشفى في أقل زمن ممكن مؤشراً مهماً في تحديد مجال نفوذها الحقيقى ، وكفاءته ، إضافة الى كونه هدفاً لتحقيق خدمتها الرئيسية المتمثلة في الإنقاذ ، سوف يتم تقييم سهولة الوصول بالنسبة لأقرب مستشفى وفق المعيار الزمنى المحدد ب ٢٠ دقيقة كحد أعلى بالسيارة وفق المعايير التخطيطية[٢٣] ، ويحدد هذه المده الزمنية مجموعة من المعايير أهمها شبكة الشوارع وخصائصها والمسافة بين الحالة المصابة وبين أقرب مستشفى واستخدامات الأرض

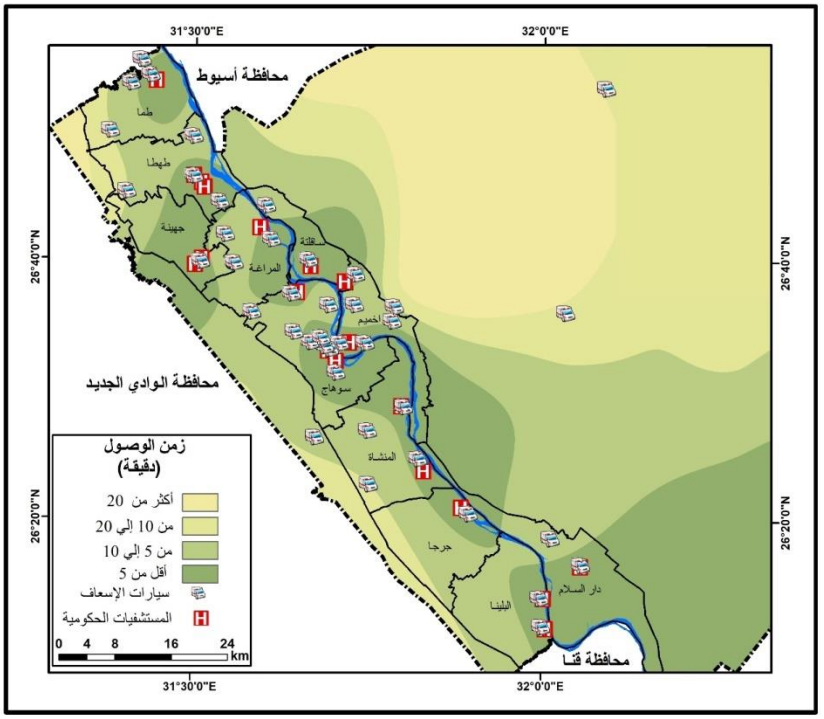
وكثافة السكان والمبانى، كما تؤثر أطوال الطرق المتبعة وحالتها في حركة المرور وبالتالي التفاوت في زمن الوصول(٢٤) .

وتتطلب دراسة تقييم زمن وصول خدمات الإسعاف في أغلب الإحيان دراسة زمن الوصول إلى العناية المستعجلة ، ودراسة إمكانية تقليل الفترة المستغرقة من وقت النداء الطارئ لسيارة الإسعاف حتى الوصول الى المستشفى(٢٥) .

وللتعرف على مجال نفوذ وحدات الإسعاف وفقاً لزمن الوصول من خلال تحديد أقرب مستشفى يمكن ان تصل إليها عربات الإسعاف، وفى ضوء المعايير السابق الإشارة اليها تم إعداد خرائط الأزمنة المتساوية والتي يمكن من خلالها تقييم مستويات خدمة وحدات الإسعاف ، ويتضح من الشكل (١٠) ما يأتي :-

(١)مناطق تتميز بإمكانية وصول مرتفعة

وتشمل المناطق التي تتمتع بسهولة زمن وصول خدمات الإسعاف إلى أقرب مستشفى حكومي بزمن يقل عن ٥ دقائق، ويدل ذلك على ارتفاع مستوى الخدمة بها وتبلغ مساحه هذه المناطق ١٩٨٤ كم٢ وهو ما يمثل ١٩,٥% من جملة مساحة المحافظة ، وتمتد في جميع مراكز المحافظة وخاصة الأجزاء الوسطى والجنوبية ، كما يتضح أن ٨٠,٥% من المساحة تفتقر الى هذه الخدمة.



شكل (١٠) مجال نفوذ وحدات الإسعاف في مراكز محافظة سوهاج وفقاً لزمن الوصول عام ٢٠٢٣

(٢)مناطق تتميز بإمكانية وصول متوسطة

وتشمل المناطق التي تتمتع بدرجة سهولة متوسطة في زمن وصول خدمات الإسعاف وبزمن يتراوح ما بين (٥-١٠ دقائق) وتبلغ مساحة هذه المناطق ٢٨٩٣ كم٢ وهو ما يمثل ٢٨,٤% من إجمالى مساحه المحافظة، وتتاخم هذه المناطق مناطق خدمة الإسعاف السريعة .

(٣)مناطق تتميز بإمكانية وصول منخفضة

وهى المناطق التي تصل خدمات الإسعاف إليها في زمن يتراوح بين ١٠-١٥ دقيقة ، وتعد هذه المناطق شديدة الخطورة حيث تزداد المده الزمنية لوصول خدمات الإسعاف مما يزداد احتمالية زيادة أعداد حالات الوفاه، وتبلغ مساحه هذه المناطق ٣١٠٢ كم٢ بما يمثل ٣٠,٤% من مساحة المحافظة .

(٤)مناطق تتميز بإمكانية وصول منخفضة جداً

وهى المناطق التي يبلغ زمن وصول خدمات الإسعاف لأقرب مستشفى بزمن ٢٠ دقيقة فأكثر وتعتبر من المناطق الحرجة حيث يصعب الوصول إلى المستشفى خلال زمن أكثر من ٢٠ دقيقة مما يعنى هناك قصوراً في مستوى أداء الخدمة ، وتبلغ مساحة هذه المناطق ٢٢٠٥ كم٢ وهو ما يعادل ٢١,٧% من إجمالي مساحة المحافظة ، وتمتد هذه المناطق على الحدود الشرقية للمحافظة .

مما سبق يتضح وجود تباين في مجال نفوذ وحدات الإسعاف وفقاً لزمن الوصول لأقرب مستشفى في محافظة سوهاج.

أولا:- خصائص التحليل المكاني لنقاط الإسعاف في محافظة سوهاج باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

لا يعنى تخطيط الخدمات مجرد إقامة منشأة خدمية، بل لابد من تحقيق كفاءة عالية لأداء هذه الخدمة وذلك من خلال التوازن بين حجم الخدمة وحجم السكان التي تخدمهم[٢٦] ، اى ان التوزيع الأنسب لخدمة نقاط الإسعاف تتناسب مع مساحة الكتل السكنية وحجم المستفيدين.

ويعتمد التحليل المكاني على ان لكل ظاهره حيزاً او نطاق مكانى ولها انتشار وتوزيع معينين(اى نمط توزيع) ويهدف هذا النوع من التحليلات الى كشف العلاقات والارتباطات المكانية بين مفردات الظاهرة وأيضاً بين عده أنواع من الظاهرات في نفس الحيز المكاني، للوصول الى بناء نموذج مكانى للظواهر المكانية [٢٧] ، ولتحقيق اهداف الدراسة تم استخدام برنامج Arc Map 10.7 والأداه التحليلية المركز المتوسط Mean Center ضمن حزمة مقاييس التوزيعات الجغرافية Measuring Geographic Distribution لتحديد موقع المركز المتوسط المكاني وموقع المركز المتوسط المكاني الموزون لمواقع وحدات الإسعاف في محافظة سوهاج.

أولاً:- مقاييس النزعة المركزية

تقدم مقاييس التمركز معلومات عن المركز المتوسط او المركز الوسيط لمجموعة من التوزيعات المكانية بهدف مقارنة بعد المركز الواقعى عن المركز المثالى للتوزيع ، والتعرف على الموقع المتوسط ليكون مركزاً للخدمات العامة[٢٨] ، ومن أهم المقاييس المستخدمة في برنامج Arcmap 10.1 ما يأتي:-

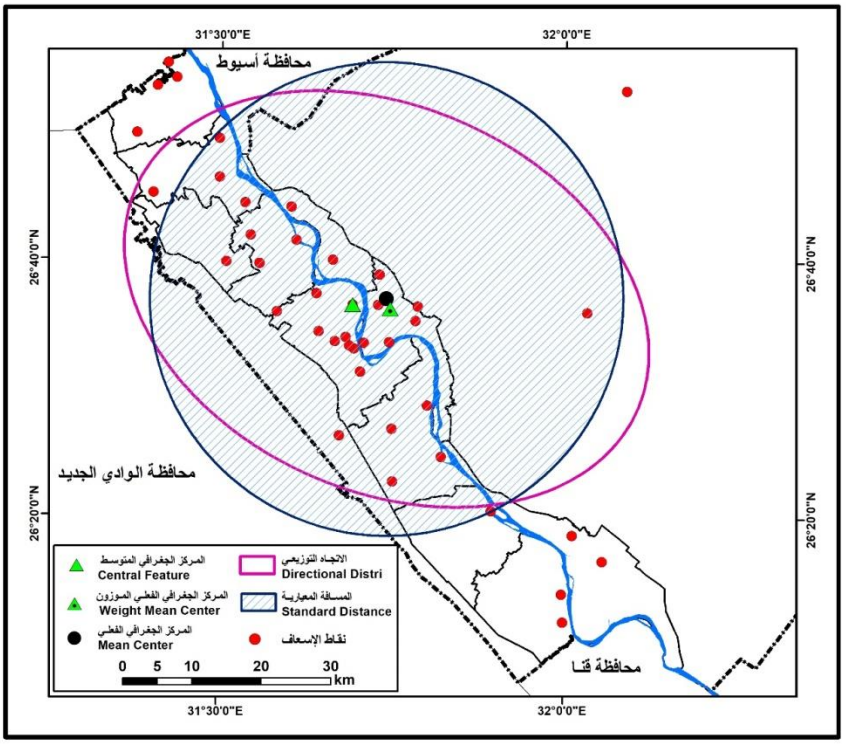
(١) المركز الجغرافى المتوسط (المتوسط المكانى) [٢٩] Mean Center

هو الموقع(أو النقطة) التي تتوسط المواقع الجغرافية (الاحداثيات) لمفردات الظاهرة قيد الدراسة[٣٠] ، وهو أبسط قياس للتوزيعات المكانية النقطية وأحد أنواع مقاييس النزعة المركزية، كما انه الموقع الذى يحتل الموضع المركزى بين النقاط

المكانية الممثلة بحيث يكون مجموع النقاط عنه أقل من أي موقع آخر في الخريطة ويتم حساب متوسط كل احداثيات (y,x) لمواقع الإسعاف ومن ثم يتم تحديد نقطة جديدة تمثل المركز المتوسط الفعلى لوحدات الإسعاف، ويتضح من خلال الخريطة ان المركز الجغرافى المتوسط يقع بمركز سوهاج بالقرب من وحده إسعاف قرية تونس .

(٢) المركز المتوسط الفعلى للظاهرة [٣١] Central Feature

يمثل المركز المتوسط الإفتراضى أقرب وحده إسعاف للمتوسط المكاني ، ويعتمد في تحديده على اختيار الموقع الذى يحقق أقل قيمة من قيم المسافة التجميعية التي تفصل بين مواقع وحدات الإسعاف، وبحسابه يتبين ان وحده إسعاف أخميم تمثل الوسيط المكاني للإسعاف في محافظة سوهاج وأكثرها مركزية ويبعد الوسيط المكاني للإسعاف عن المتوسط المكاني بنحو ٥ كيلومتر في إتجاه الشمال الشرقى.



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج Arc Gis10.8

شكل (١١) نتائج تطبيق أساليب قياس التوزيع الجغرافى لنقاط الإسعاف في محافظة سوهاج ٢٠٢٣

(٣) المركز المتوسط الفعلى الموزون للظاهرة Weighted Central Feature

يشغل المركز المتوسط الموزون النقطة او الموقع الجغرافى الذى يتساوى حوله ثقل مراكز الإسعاف في كل اتجاه لذلك فإن الإختلاف في عدد وحدات الإسعاف في اى اتجاه يؤثر في موقع مركز الثقل الجغرافى مما يعمل على تغيير موقعه ، ومن خلال الخريطة (١١) يتضح ان المركز الجغرافى الفعلى والفعلى الموزون كلاهما يقع داخل مركز اخميم بالقرب من وحده إسعاف قرية الصوامعة شرق، وبهذا يتضح أن النقاط الثلاثة التي تحدد المركز الجغرافى المتوسط والمركز الجغرافى الفعلى والمركز الجغرافى الفعلى والموزون تقع في مركزى سوهاج وأخميم بالقرب من

بعضهما البعض وذلك لتركز معظم وحدات الإسعاف بهما بنسبة ٤٣,٥% من إجمالي وحدات الإسعاف بالمحافظة .

ثانياً:- مقاييس الانتشار والتشتت

تقاس درجة الانتشار عاده حول نقاط معينة قد تكون الوسيط ، أو الوسيط الجغرافى ، أو الهندسى أو أي نقطة أخري يراد قياس انتشار صورة توزيعية محدده حولها، وهذا النوع من المقاييس له قيمته في إظهار مدى التباعد أو التقارب المكاني للظاهرات ، ويشترط فيه غالباً معرفة المساحة الأصلية لمنطقة التوزيع، وعدد النقاط أو المساحات المحدده ، وتوقيعها في أماكن على الخريطة بدقة وقياس المسافات الفاصلة بينهما، ووضوح مقياس الرسم الخريطة ، والالمام الجيد بالقواعد الإحصائية الأساسية[٣٢]، ومن أهم هذه المقاييس :-

(١) المسافة المعيارية [٣٣] Standard Distance

هناك عده مقاييس تستخدم لدراسة التوزيع حول المركز، ومن اهم هذه المقاييس المسافة المعيارية ، وهي إحدى مقاييس التشتت وأكثرها شيوعاً لتوزيع الواقع حول مركزها المتوسط، وتستخدم المسافة المعيارية للتعرف على مقدار تباعد وتناثر وحدات الإسعاف، ويقصد بالتشتت هو مقدار تباعد وتناثر الإسعاف تبعاً للبعد عن النقطة المركزية عام ٢٠٢٣ ويمثل مقدار تشتت القيم مقياساً لمعرفة قرب القيم او تباعدها عن بعضها البعض، ولذلك نجد ان هناك مراكز يوجد بها تركز لوحدات الإسعاف وأخرى مخلخلة في توزيعها الجغرافى، ومن أجل ذلك تم تحديد مركز الجذب الذى يتمثل في المركز الوسيط لتوزيع الإسعاف (المركز الفعلى)، وكلما كبرت قيمة المسافة المعيارية وكبر حجم الدائرة المعيارية كلما دل ذلك على زيادة الانتشار والتشتت المكاني لتوزيع الظاهرة ، ولتحقيق هذا الهدف يتم استخدام المسافة المعيارية لمعرفة درجة تشتت مواقع الإسعاف حول متوسطها المكاني، ويتضح من خلال الخريطة (١١) ان المسافة المعيارية للتوزيع المكاني لوحدات الإسعاف في محافظة سوهاج تمثل دائرة نصف قطرها ٣٤,١٤٦ كيلومتر مربع تضم ٣٠ وحدة إسعاف بنسبة ٦٨,٧ % من وحدات الإسعاف، كما يتضح ان درجة الميل تبلغ ١١٤ درجة وان وحدات الإسعاف أكثر انتشاراً حول المركز الوسيط وتمتد في إتجاه شمالى غربى جنوبي شرقى .

(٢) الاتجاه التوزيعى[٣٤] Directional Distribution

تستخدم هذه الأداة لتحديد الاتجاه العام لشكل التوزيع الذي تتركز فيه الظاهرة المدروسة والذي يأخذ شكل محدد وذلك من خلال شكل بيضاوي يرسم بزاوية ميل يحدد اتجاه توزيع الظاهرة، بحيث يكون مركز هذا الشكل البيضاوي منطبقا على نقطة المركز المتوسط ويقيس محوره الأكبر، قيمة الاتجاه الذي تأخذه معظم مفردات الظاهرة.

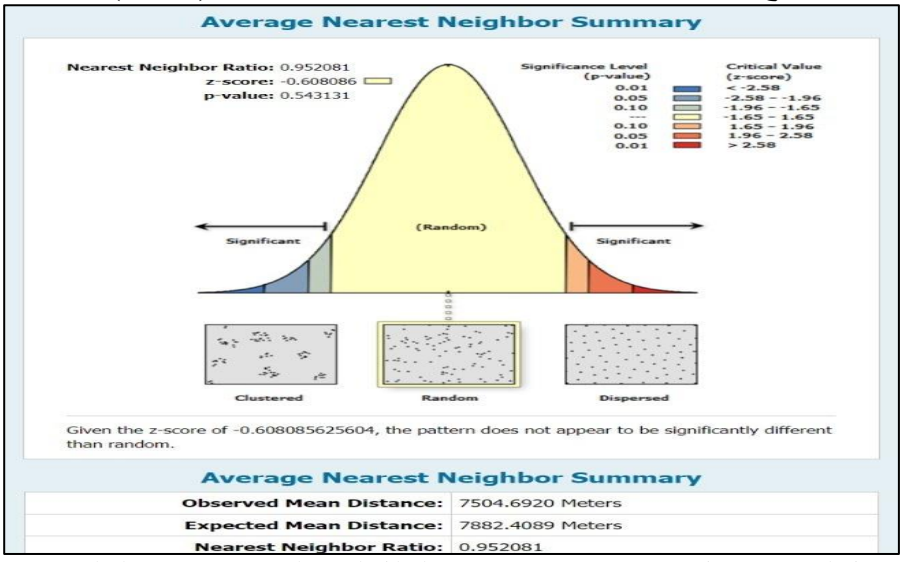
ويمثل اتجاه الشمال زاوية بقيمة (صفر)، والشرق زاوية بقيمة (٩٠ درجة)، والجنوب زاوية بقيمة (١٨٠ درجة)، والغرب زاوية بقيمة (٢٧٠ درجة).، وبتطبيق الأداة على وحدات الإسعاف في محافظة سوهاج يتضح أن الاتجاه التوزيعي لوحدات الإسعاف بمحافظة سوهاج تأخذ في غالب توزيعها الإتجاه الشمالى الغربى الجنوبى الشرقى، وبلغت زاوية الميل في هذا الإتجاه ١١٤ درجة ، وهو ما يتفق مع الشكل الطولي للمحافظة ، كما نلاحظ خروج بعض المناطق شمال المحافظة وجنوبها في مراكز

طما والبلينا ودار السلام عن الاتجاه التوزيعي لبعض وحدات الإسعاف وذلك بسبب أن معظم الخدمات تتركز بصورة كبيرة في باقى مراكز المحافظة.

٣- تحليل صلة الجوار (معامل الجار الأقرب) Nearest Neighbor Analysis

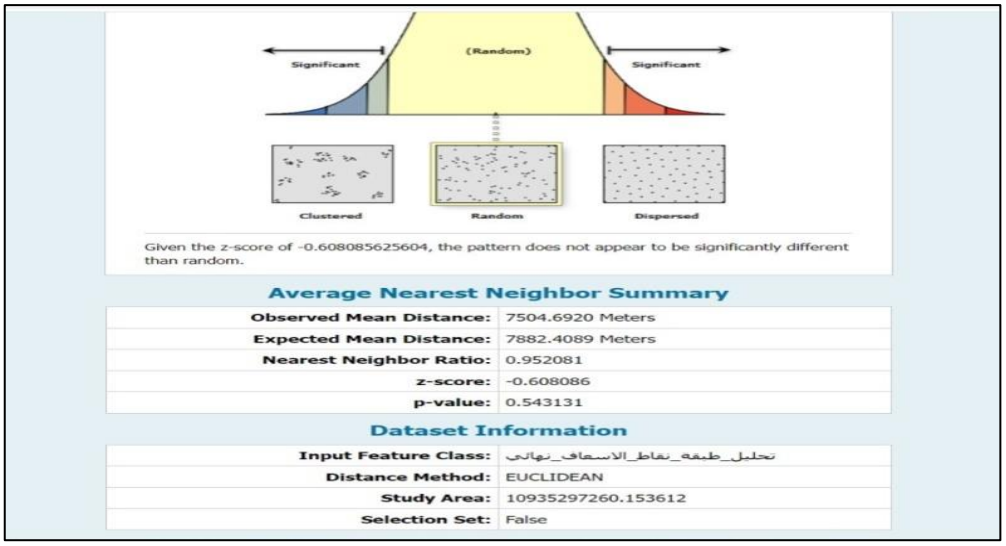
ومن خلال هذا المعامل يمكننا معرفة نمط (Pattern) انتشار ظاهرة معينة جغرافيا أو مكانيا، وذلك من خلال مقارنة التوزيع الفعلي للظاهرة مع توزيع نظري معين، ويحسب معامل الجار الأقرب بعدة صور[٣٥] ، "ويتراوح مقياس الجار الأقرب بين الصفر إلى ٢.١٥، والصفر يعني أنه لا يوجد توزيع على الاطلاق او بمعني آخر قيمة التركز سالبة و٢.١٥ تعني أن الظاهرة موزعة توزيعاً منتظماً تماما، والتوزيع العشوائي الحقيقي ينتج مقياس قيمته واحد صحيح والقيم التي تزيد على واحد صحيح تدل على اتجاه نحو التوزيع، والتي تقل عن الواحد الصحيح تدل على اتجاه نحو التركز [٣٦].

وقد استخدمت الدراسة برنامج ARC GIS 10.8، في التوصل إلى نمط التوزيع الذي تتخذه وحدات الإسعاف بمحافظة سوهاج، وقد تم حساب هذا المعامل بواسطة أداة معامل الجار الأقرب، في مجموعة أدوات تحليل الأنماط (Analyzing patterns) وكانت نتائجه كما يوضحها شكل (١٢) وقد أظهر تحليل الجار الأقرب أن التوزيع المكاني لوحدات الإسعاف ان نمط التوزيع عشوائى حيث بلغت نسبة معامل الجار الأقرب (٠.٩٥).



المصدر: - من عمل الباحثة باستعمال: (ArcGIS Desktop10.8) التحليل المكاني لمخرجات تقنية نظم المعلومات الجغرافية في برنامج (Spatial Statistics Tools باستخدام أداة Nearest Neighbor Analysis).

شكل (١٢) تحليل صلة الجوار لوحدات الإسعاف في محافظة سوهاج لعام ٢٠٢٣.

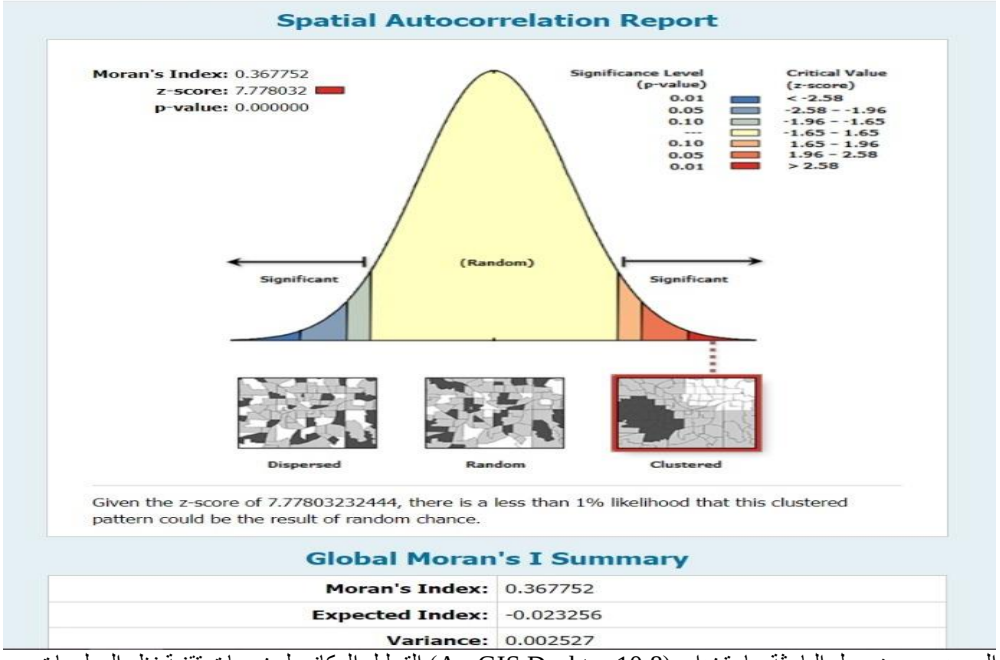


يتم حساب قيمة الجار الأقرب في برنامج ArcGis 10 ألياً، حيث تعتمد هذه الطريقة على تحليل قياس المسافة بين كل نقطة وأقرب نقطة مجاورة لها بهدف تحديد نمط توزيع وحدات الإسعاف ومدى إنتشارها بمحافظة سوهاج، وقد بين التحليل المكاني نمط التوزيع الجغرافي وذلك من خلال تطبيق معامل صلة الجوار، حيث أظهر ً التحليل المكاني أن نمط التوزيع الجغرافي لوحدات الإسعاف تميل نحو النمط العشوائى أكثر من كونه نمطاً منتظماً وذلك بحساب متوسط المسافة الفعلية على متوسط المسافة المتوقعة حيث تظهر لنا قيمة صلة الجوار الأقرب Nearest Neighbor Ration يتضح من الشكل (١٢) أن قيمة متوسط المسافة الفعلية قد بلغت حوالي(٧٥٠٤,٦٩٢٠ م) وهي أقل من قيمة متوسط المسافة المتوقعة والتي بلغت(٧٨٨٢,٤٠٨٩ م) فيما سجلت قيمة الجار الأقرب حوالي(٠.٩٥٢٠٨١) ، كما أظهر التحليل أن القيمة المعيارية z-score قد بلغت (-٠,٦٠٨٠١٨٦) وهي قيمة أقل من القيمة المتوقعة للمعيارZ ، فيما أظهر التحليل كذلك أن قيمة الإحتمالية p- (value) قد بلغت(٠,٥٤٣١٣١)، مما يدل على أن نمط وشكل التوزيع الجغرافي لوحدات الإسعاف هو النمط العشوائى (Rondom)، وهو ما يشير له اللون الأصفر في الشكل (12).

٤ - معامل الارتباط الذاتي المكاني [٣٧] Coefficient (Moran Index) Spatial Autocorrelation

ويعد دليل موران (Moran Index) أحد المقاييس المهمة في الكشف عن مدى الارتباط الذاتي بين عناصر الظاهرة المدروسة ويقيم نمط التوزيع المكاني لها هل هو نمط مشتت ام منتظم ام هو عشوائي. وتتراوح قيمة الدليل بين (-١) و(+١) فإذا كانت قيمة الدليل قريبة من (+١) فان ذلك يدل على أن النمط متجمع، أما إذا اقتربت قيمته من (-١) فان ذلك يدل على أن النمط عشوائي، بينما يوصف النمط بالمنتظم حال بلغت قيمته صفرا أو قريبا من ذلك، ويتباين نمط التوزيع بين التجمع والانتظام والعشوائية حسب قيمة الدليل[٣٨] .

إن الإطار العام لاختبار الفرضيات يعد اداة جيدة للحكم على طبيعة ونمط التوزيع المكاني للظاهرة الجغرافية. خصوصا وان نتائج المقاييس المستخدمة ضمن برنامج (ArcGIS 10.1) تعتمد اعتمادا كليا على مبادئ اختبار الفرضيات، فالأمر يقتضي أولا تحديد الفرضية المبدئية (فرضية العدم) او الفرضية الصفرية، والتي تنص على عدم وجود نمط معين من التوزيع، وان النمط المتوقع هو نمط عشوائي ناتج بفعل الصدفة او الحظ. وبغية اتخاذ القرار بشأن قبول او رفض الفرضية السابقة في حالة استخدام المعامل فان النظرية الصفرية تقر انه لا يوجد تجمع او تكتل مكاني لقيم الظواهر الجغرافية.



المصدر: - من عمل الباحثة باستخدام: (ArcGIS Desktop10.8) التحليل المكاني لمخرجات تقنية نظم المعلومات الجغرافية في برنامج (Spatial Statistics Tools باستخدام أداة Spatial Moran's Index (I) Autocorrelation Coefficient).

شكل (13) نتيجة التحليل للعلاقة بين توزيع وحدات الإسعاف وتوزيع السكان في محافظة سوهاج لعام ٢٠٢٣.

ولمعرفة مدى الارتباط الذاتي ونمط التوزيع المكاني لوحدات الإسعاف في محافظة سوهاج بناء على أعداد السكان فيها عام 2023، تم استخدام ملحق تحليل الأنماط Spatial Autocorrelation (Morans I) من مجموعة أدوات الإحصاء المكاني Statistics Spatial Tools في برنامج نظم المعلومات الجغرافية GIS Arc ١٠.١ ، ويتضح ان نمط التوزيع الجغرافى لوحدات الإسعاف متجمع Clustered حيث بلغت قيمه معامل موران(+٠.٣٦٧٧٥٢)، وتشير هذه القيمه الموجبة إلى ان الظاهرة قيد الدراسة محاطة بظواهر متجاورة ومتشابهه ، أي أن هناك إرتباط مكانى متقارب بين توزيع وحدات الإسعاف مع الأخذ في الإعتبار عدد السكان في كل مركز من مراكز المحافظة ، وأن الارتباط المكاني للتوزيع دال إحصائياً عند مستوى الثقة ٩٩% (±٢.٨٥) ، حيث بلغت قيمة Z-score (٧.٧٧٨٣٢) ، ومن قيمة P-value = (٠.٠٠٠٠) يتضح أنها أقل من (٠.١) أي

أنها تقع خارج نطاق الثقة، ومن ثم ترفض الفرضية البحثية وتقبل الفردية البديلة القائلة بأن وحدات الإسعاف لا تتوزع على مستوى سكان المحافظة بكفاءة، أي توجد فروق جوهرية في توزيع وحدات الإسعاف والسكان بمحافظة سوهاج.

سادساً : مؤشرات تقييم كفاءة توزيع وحدات الإسعاف في محافظة سوهاج

يسهم تقييم كفاءة وحدات الإسعاف في تحديد الأهمية النسبية بها، في ضوء عدة معايير يمكن من خلالها التخطيط لهذه الخدمة وتحليل مستوى أدائها وتقويم واقعها والوقوف على جوانب القصور فيها للوصول الى المستوى الملائم من الأداء، ويمكن تحليل مستوى كفاءة وحدات الإسعاف من خلال مجموعة من المؤشرات وهى:-

(أ) مؤشر نسمة/نقطة إسعاف

بلغ المعدل العام في محافظة سوهاج ١٢٩١٥٠ نسمة لكل نقطة إسعاف، وعلى هذا يمكن تقسيم مراكز المحافظة إلى ٣ فئات كالتالى كما يتضح من الجدول (7) :-

- **الفئة الأولى**:- مراكز يزيد المعدل بها عن ٤٠٠ ألف نسمة لكل نقطة إسعاف ، وتتمثل في مركزى دار السلام وجرجا، حيث يوجد بهذين المركزين نقطة إسعاف واحده لكل منهما تخدم ما يزيد عن ٥٠٠ ألف نسمة كما هو الحال في مركز جرجا ، وما يزيد عن ٤٠٠ ألف نسمه كما هو الحال في دار السلام، وتعد هذه المراكز من أكثر المراكز التي لا تتوافق عدد نقاط الإسعاف بها مع النمو السكانى، ولذا تحتاج هذه المراكز الى زيادة أعداد نقاط الإسعاف بها لخدمة عدد أقل من السكان .
- **الفئة الثانية**:- مراكز يتراوح المعدل بها ما بين ٢٠٠-٤٠٠ ألف نسمة لكل نقطة إسعاف ، بلغت أقصاها في مركز جهينة يليها مركزى البلينا والمنشأة .
- **الفئة الثالثة**:- مراكز يقل بها المعدل عن ٢٠٠ ألف نسمة لكل نقطة إسعاف وتضم باقى مراكز المحافظة ، ويعد مركز سوهاج أعلى المراكز كفاءه في مؤشر العلاقة بين عدد نقاط الإسعاف وعدد السكان حيث سجل المؤشر نقطة إسعاف لأقل من ٥١ ألف نسمة.

جدول (7) مؤشرات كفاءة نقاط الإسعاف في مراكز محافظة سوهاج عام ٢٠٢٣

المركز	مؤشر نسمة/نقطه-سيارة		مؤشر كم٢ /نقطه-سيارة		مؤشر كم/نقطه-سيارة	
	نسمه/نقطه	نسمه/سيارة	كم٢/نقطه	كم٢/سيارة	كم/نقطه	سيارة/٣٠ كم
اخميم	١٢١٢٢١	٦٩٢٦٩	٢٠,٣	١١,٦	١٠٤,٣	١
البلينا	٢٩٢٦٤٠	١٤٦٣٢٠	٩٠,٦	٤٥,٣	١٩٠	٠,٦
المراغة	١٤٥١٣٣	٨٧٠٨٠	٤٤,٨	٢٦,٩	١٩٠	٠,٥
المنشأة	٢٠٦٧٥٥	٨٨٦٠٩	٧٣,٩٢	٣١,٦٨	١٧٢	٠,٥
جرجا	٥٩٥٢٨٠	١٩٨٤٢٧	١٥١,٤	٥٠,٤	٥١٨	٠,٣
جهينة	٣٠٠٠٨٠	١٠٠٠٢٦	١١٣,٣٦	٣,٧٩	٣٥١	٠,٣
دار السلام	٤٦٣٥٢٤	١١٥٨٨١	٢٥٤,٨٤	٦٣,٧١	٥٥١	٠,٣
ساقلته	٧٨٢١٦	٣٩١٠٨	٢٢,٣١	١١,١٦	١٠٣	٠,٨
سوهاج	٥٠٧١٤	٢٢١٠٦	١٢,٧٥	٥,٦	٣٩	٢,٩
طما	١١٧٩٩٧	٧٨٦٦٤	٣٨,٣	٢٥,٥	٩٨	٠,٩
طهطا	١٢٤٩٨٩	٨٣٣٢٣	٣٩,٣	٢٦,١٩	١٣٧	٠,٨
الجملة	١٢٩١٥٠	٦١٧٠٥	٤٠,٢٨	١٩,٢٥	١٢١	٠,٩

المصدر: الجدول من حساب الباحثة بالاعتماد على الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، وهيئة الإسعاف بسوهاج، بيانات غير منشورة .

وبناء على الحد الأدنى لعدد السكان المخدومين لكل نقطة إسعاف ٥٠ الف نسمة، وبما ان اجمالى عدد سكان المحافظة هو ٥٥٥٣٤٣٠ نسمة وإجمالى عدد نقاط الإسعاف ٤٣ نقطة فإن العدد اللازم من نقاط الإسعاف لخدمة هذا العدد هو ١١١ نقطة وهذا يعنى ان هناك نقصاً في الخدمة بمقدار ٦٨ نقطة، وقياساً على ان الحد الأقصى لعدد السكان المخدومين لكل نقطة إسعاف ١٠٠ الف نسمة فإن العدد اللازم من نقاط الإسعاف لخدمة هذا العدد من السكان هو ٥٦ نقطة وهذا يعنى ان هناك نقصاً في الخدمة ايضاً بحوالي ١٣ نقطة وبتحليل العلاقة بين كلا من عدد نقاط الإسعاف وعدد السكان على مستوى مراكز المحافظة يتضح انها علاقة طردية ضعيفة (٠,٠٨٧) غير دالة إحصائية عند مستوى ثقة ٩٥% مما يعكس في النهاية انخفاض كفاءه توزيع نقاط الإسعاف بالنسبة لتوزيع سكان المحافظة، اى ان نقاط الإسعاف الحالية لا تتناسب مع الحجم السكانى لتحقيق إمكانية الوصول الى مكان حدوث الازمة ولذلك يجب توافر نقاط وسيارات الإسعاف المطلوبة فعلياً من قبل الجهات المسؤلة ليتناسب عددها مع اعداد السكان بالمحافظة وتبعاً لمعيار السكان لان متوسط حجم الخدمة تجاوز ٥٠ الف نسمة.

(ب) مؤشر نسمة/سيارة إسعاف

تنص منظمة الصحة العالمية WHO على ان يلزم لكل ٥٠ ألف نسمة سيارة إسعاف واحده على الأقل جاهزه لتلبية احتياجاتهم الطارئة[٣٩] ، وبلغ عدد سيارات الإسعاف في محافظة سوهاج ٩٠ سيارة أي أنها تخدم ٩٥٠ ألف شخص من أصل ٥ مليون نسمة يعيشون في محافظة سوهاج وبذلك تعانى المحافظة من عجز قدره ٤٦٠٣٤٣٠ نسمة وبالتالي تحتاج الى ٩٢ سيارة إسعاف إضافية لتكون قادرة على خدمة أكبر من السكان ، وبلغ المؤشر العام لمتوسط نصيب السكان من سيارات الإسعاف ٦١٧٠٥ نسمه/ سيارة إسعاف، وعلى هذا يمكن تقسيم مراكز المحافظة حسب مؤشر نسمة/سيارة إسعاف الى الفئات الأتية كما يتضح من الجدول (٧).

- **الفئة الأولى:-** مراكز يقل بها المعدل عن ٥٠ ألف نسمة /سيارة ، وتضم سوهاج وساقلته وهما يضمان ٤٥ سيارة بنسبة ٥٠% من اجمالى سيارات الإسعاف بمحافظة سوهاج، وهى بذلك تعد من أعلى المراكز كفاءه في هذا المؤشر وتحتاج الى ٢١ سيارة إسعاف إضافية للوصول الى المعيار العالمى.
- **الفئة الثانية:-** مراكز يتراوح بها المعدل ما بين ٥٠ الى أقل من ١٠٠ ألف نسمة لكل سيارة إسعاف، وهى تضم مراكز أخميم والمراغة والمنشاه وطما وطهطا وتحقق هذه المراكز كفاءه أقل من مراكز الفئة السابقة، ولكن على الرغم من ذلك تحتاج الى ٥٠ سيارة إسعاف إضافية لتخدم ما يزيد عن ٢ مليون نسمة بهذه المراكز.
- **الفئة الثالثة:-** مراكز يزيد المعدل بها عن ١٠٠ نسمة/سيارة إسعاف وتتمثل في مراكز جهينة ودار السلام والبلينا وجرجا وتقل بهذه المراكز أعداد سيارات الإسعاف مقارنة بحجم السكان حيث يزيد عدد السكان بهذه المراكز عن مليون و٩٠٠ ألف نسمة مخدومين بـ١٤ سيارة إسعاف وتحتاج هذه المراكز لحوالي ٣٩ سيارة إسعاف إضافية للوصول الى المعيار العالمى.

يتضح من العرض السابق ان جميع مراكز محافظة سوهاج سجلت معدلات خدمة أقل من المعدل العالمي.

(ج) مؤشر كم/نقطة إسعاف

يبلغ المعدل العام لمؤشر العلاقة بين نقاط الإسعاف وأطوال شبكة الطرق في محافظة سوهاج ١٤٩,٥ كيلومتر لكل نقطة إسعاف، وقد بلغ هذا المعدل أعلاه في مركز دار السلام حيث سجل ٨٢٤ كيلومتر لكل نقطة إسعاف، وبلغ أدناه في مركز سوهاج حيث بلغ ٤٥,٩ كيلومتر لكل نقطة إسعاف، ولذلك يمكن تصنيف مراكز المحافظة الى مجموعة فئات على النحو التالى:-

- **الفئة الأولى :- مراكز يزيد بها المعدل عن ٢٠٠كم/نقطة إسعاف**

وتتمثل في مراكز البلينا وجرجا وجهينة ودار السلام حيث تزيد شبكة الطرق بهذه المراكز عن ٢٢٣٨ كم تخدمها ٥ نقاط إسعاف فقط، أي أن هذه المراكز تسجل أقل معدلات كفاءة من حيث أعداد نقاط الإسغاف على الطريق.

- **الفئة الثانية :- مراكز يتراوح بها المعدل بين ١٠٠ - ٢٠٠كم/نقطة إسعاف**

وتتمثل في مراكز المراغة والمنشاه وساقلته وطما وطهطا، وتخدم هذه المراكز ١٧ نقطة إسعاف على ما يقرب من ٧٧٨كم من شبكة الطرق .

- **الفئة الثالثة :- مراكز يقل بها المعدل عن ١٠٠كم/نقطة إسعاف**

وتتمثل في مراكز سوهاج وأخميم حيث تخدم هذه المراكز ٢١ نقطة إسعاف على ما يقرب من ١٣٨,٢ كم من شبكة الطرق بهذه المراكز.

(ج) مؤشر سيارة إسعاف/كم

تشير القواعد القياسية العالمية بضرورة وجود سيارة إسعاف لكل (٢٥- ٣٠ كيلومتر) بما يحقق زمن إستجابة سريعة يتراوح من (٨- ١٥ دقيقة)[٤٠] ، ووفقاً لهذا المعيار بلغ المعدل العام لمؤشر العلاقة بين سيارات الإسعاف وأطوال شبكة الطرق بالمحافظة ٠,٩ سيارة إسعاف لكل ٣٠ كيلومتر، وجاء مركز سوهاج في مقدمه مراكز المحافظة بمعدل ٢,٩ سيارة لكل ٣٠ كم نتيجة لإرتفاع نصيب المركز من سيارات الإسعاف وأطوال الطرق المرصوفة، بينما جاءت مراكز جرجا وجهينة ودار السلام بمعدل ٠,٣ سيارة إسعاف لكل ٣٠ كيلومتر، وهى بذلك سجلت أقل معدلات كفاءة من حيث إنتشار سيارة الإسعاف على الطرق.

(ج) مؤشر نقطة إسعاف/كم

يبلغ المعدل العام لمؤشر العلاقة بين نقاط الإسعاف وأطوال شبكة الطرق في محافظة سوهاج نقطة إسعاف لكل ١٢١ كم، وبلغ المعدل أعلاه في مركز دار السلام حيث سجل نقطة إسعاف لكل ٥٥١ كم ووفق هذا المؤشر سجل هذا المركز أقل معدلات كفاءة من حيث أعداد نقاط الإسعاف على الطريق حيث تزيد شبكة الطرق عن ٥٠٠ كيلو تخدمها نقطة إسعاف واحده، بينما بلغ المعدل أدناه في مركز سوهاج نقطة إسعاف لكل ٣٩ كم، ويعتبر بذلك من أفضل المراكز كفاءة من حيث أعداد نقاط الإسعاف على الطريق.

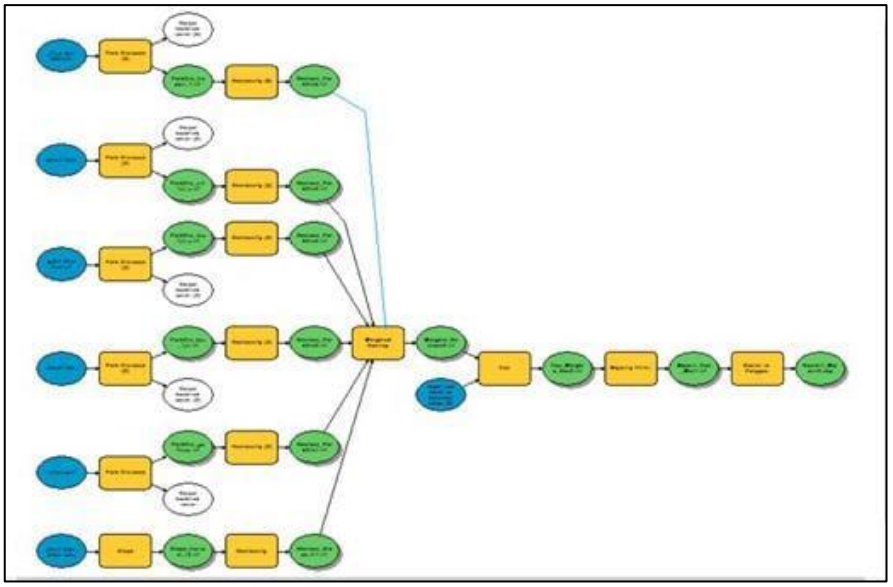
سابعاً :- نموذج التوزيع الأمثل لوحدات الإسعاف بمحافظة سوهاج

تتناول الدراسة تقييم كفاءة خدمات الإسعاف، حيث يعد التقييم أداه مهمه للتأكد من قيام الوحدات بخدماتها بشكل مناسب، ومدى الإستفاده من الإمكانات المتاحة بها، وإعتمدت الدراسة في قياس كفاءة أداء وحدات الإسعاف في محافظة سوهاج على مجموعة من المعايير هي :-

١- يكون موقع النقطة بالمناطق المستوية السطح.
٢- يكون موقع نقطة الإسعاف قريب من شبكة الطرق الرئيسية.
٣- يكون قريب من الكتلة العمرانية.
٤- يكون بعيد عن مواقع النقاط الحالية القائمة.
٥- يكون موقع النقاط الحالية قريبة من المستشفيات الحكومية والخاصة.
٦- تكون بالمناطق ذات كثافة سكانية عالية.

ولما كانت نظم المعلومات الجغرافية تسمح بالنمذجة المكانية للظاهرة، وهى تمثل علاقة الظاهرة بالمتغيرات المكانية وغير المكانية التي تؤثر فيها وتتأثر بها وإعاده تصنيف تلك العلاقات ونتائجها[٤١]، ويعرف نموذج نظم المعلومات الجغرافية Gis Model بأنه مجموعة من القواعد والإجراءات لتمثيل ظاهرة معينة، أو للتنبؤ بنتيجة معينة، ويتكون من عملية واحده أو سلسلة من العمليات المتصلة معاً، ويتم ذلك من خلال الإستعانة بمعايير تراعى البعد الجغرافى لإقامة نقاط إسعاف، وتأتى في شكل تطابق وتراكب (Overlay) مجموعة من الطبقات تحتوى على بيانات ، يمكن من خلال تحليلها التوصل للموقع الأمثل لإقامة نقاط إسعاف جديدة، ويتم تحديد المواقع الأنسب من خلال عملية النمذجة المكانية Modeling للمعايير والشروط المحدده لإقامة نقاط الإسعاف، حيث يتم بناء نظام معلوماتى نموذجى Model Builderعلى تطبيق Arc Toolboox من خلال الأداه Spatial analyst tool ثم عمل New Toolbox ثم New Model .

تم تحويل المعايير السابقة الى بيانات متصلة Raster من خلال قائمة Spatial Analyst ومنها تم إختيار أمر Interpolate to Raster ومنه Inverse Distance Weighted ثم Cell Statistics لطبقات المعايير المستخدمة ، وأخذ متوسط القيم ثم إعاده تصنيف للبيانات لتقسيمها إلى ثلاث فئات رئيسية كما يتضح من الشكل (١٣) .



المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام برنامجى Arc Map -SW Map

شكل (13) النموذج الهيكلى لعملية تقييم الملائمة المكانية لوحدات الإسعاف بالاعتماد على قواعد البيانات المكانية

خطوات العمل

تم بناء النموذج طبقا للخطوات الاتية:-

الخطوة الاولي

يتم إضافة طبقات (الطرق الرئيسية ، ونقاط الإسعاف القائمة، الكتلة العمرانية، طبقة الانحدار، وطبقة الكثافة السكانية وطبقة المستشفيات الحكومية والخاصة الناتجة عن تحليل نموذج الارتفاع الرقمي dem)

الخطوة الثانية

استخدام أداة (Euclidean Distance) للطبقات التي تم اضافتها سابقا، يتم اشتقاق المسافة من كل طبقة

الخطوة الثالثة

يتم فيها إعادة تصنيف البيانات المشتقة من الخطوة السابقة الي ١٠ فئات متساوية كالاتي:-

١- طبقة الانحدار حصلت فئة الانخفاض الأقل على درجة ملائمة ١، اما المسافة البعيدة حصلت على درجة الملائمة المكانية ١٠ لان يفضل ان يكون قريبة من المناطق المستوية.

٢- طبقة الكتلة العمرانية حصلت فئة المسافة القريبة علي ملائمة مكانية ١، اما المسافة البعيدة حصلت علي درجة ١٠ وذلك لانه يفضل ان تكون قريبة من الكتلة العمرانية.

٣- طبقة الطرق الرئيسية، حصلت فئة المسافة القريبة من الطرق على درجة ملائمة ١، بينما المسافة البعيدة حصلت علي درجة ١٠ ولك يفضل ان تكون النقاط قريبة من شبكة الطرق الرئيسية.

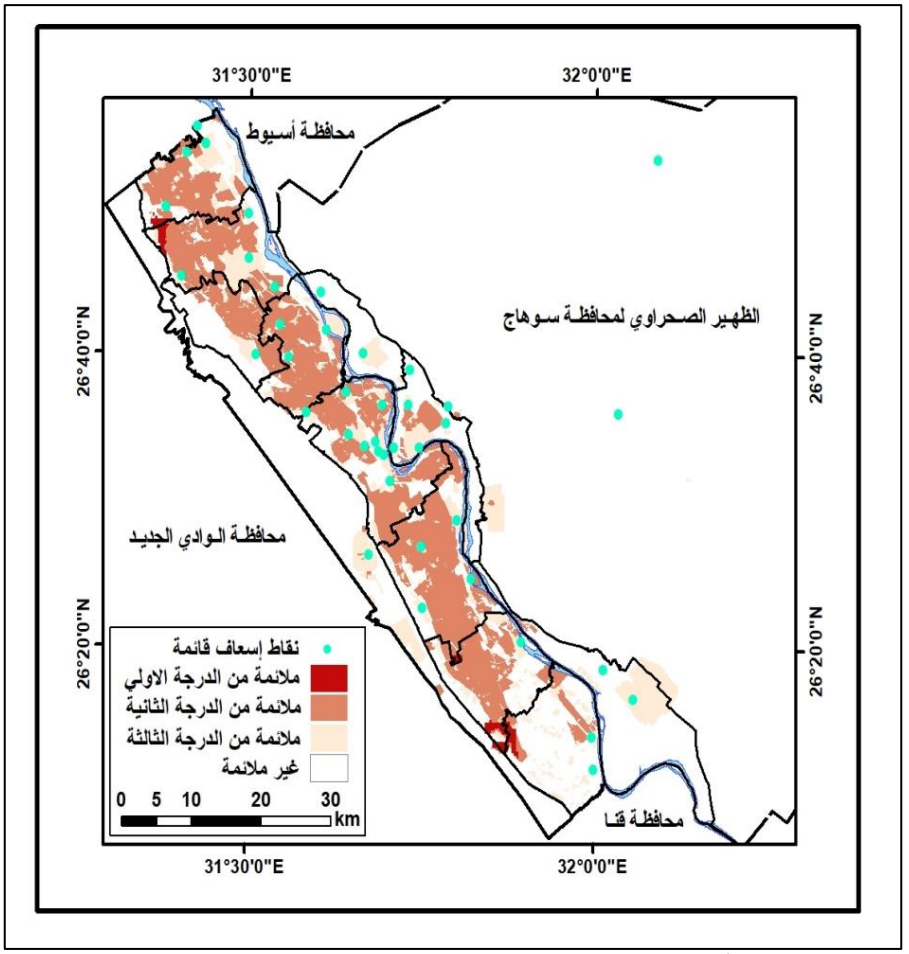
٤- اما طبقة المستشفيات الحكومية والخاصة فحصلت فئة المسافات القريبة منها على درجة ملائمة ١ بينما حصلت فئة المسافة البعيدة عنها درجة ١٠ وذلك لإنها تفضل ان تكون النقاط الجديدة قريبة منها في نفس حدود مراكز المحافظة.
٥- اما طبقة نقاط الإسعاف القائمة فحصلت فئة المسافات القريبة منها علي درجة ملائمة ١٠ بينما حصلت فئة المسافة البعيدة عنها درجة ١ وذلك لإنها تفضل ان تكون النقاط الجديدة بعيدة عن القائمة.
٦- اما طبقة الكثافة السكانية فحصلت فئة المراكز ذات كثافة سكانية أعلي درجة ملائمة ١٠ بينما حصلت فئة المراكز ذات كثافة سكانية منخفضة على درجة ١ وذلك لإنها تفضل ان تكون النقاط الجديدة بمناطق الأكثر كثافة.

الخطوة الرابعة

مرحلة الوزن وهي الموازين التي تستخدم لتحديد افضل الأماكن لتحديد افضل المواقع لإنشاء نقاط إسعاف بالمحافظة والوزن هو معيار للتفرقة بين أهمية عنصر وعنصر اخر في نفس المجموعة، يتم فيها توزيع نسبة ١٠٠% على الطبقات كالاتي

١- طبقة نقاط الإسعاف القائمة نسبة ٣٠%.
٢- طبقة الطرق ٢٠%
٣- طبقة الكتلة العمرانية ١٥%
٤- طبقة المستشفيات الحكومية والخاصة ١٠%
٥- طبقة الانحدار ١٥%.
٦- طبقة (الكثافة السكانية) ١٠%.

ونتجت عن هذه الخطوة شكل() التي توضح الأماكن الملائمة لاقامة نقاط إسعاف حسب المعايير، وتكون افضل الأماكن الملائمة والمناسبة لإنشاء وحدات جديدة هي تلك الأماكن التي تتوفر بها معظم المعايير والتي تتمثل فى الدرجات الأولى وتتدرج لتصل الي اقل درجة ملائمة في محافظة سوهاج .



المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام برنامجى Arc Map -SW Map

شكل(15) درجات الملائمة المكانية الناتجة عن عملية الوزن والدمج لتحديد أنسب موقع لإنشاء نقاط إسعاف بمحافظة سوهاج

ومن خلال الخريطة (15) حصلت فئة الملائمة الممتازة أقل فئة من مساحة المحافظة بواقع ٢٠,٥٩ كم٢ أي ما يعادل حوالى ٠,١٩% من إجمالي مساحتها وهى المناطق التي تتوافر بها شروط إقامة وحدات الإسعاف بالمحافظة، ويفسر ارتفاع كفاءة الخدمة في هذه المناطق إلى توافر شروط إقامة وحدات الإسعاف من مستشفيات وعمران وشبكة طرق، وتتركز في أقصى جنوب غرب المحافظة، أما أعلى فئة ملائمة كانت من نصيب فئة الملائمة المتوسطة بما يعادل ١١٨٧ كم٢ بنسبة ٩,٢% من مساحة المحافظة وجاءت معظم المحافظة بهذه الفئة لأن محافظة سوهاج مخدومة جيداً بوحدات الإسعاف في معظم مساحتها، وتتوافر بها معظم المعايير وخاصة العمران والطرق وغيرها ولكن بنسب أقل من مناطق الملائمه الأولى، أما المناطق الغير ملائمة فشغلت ٨٠٥٣ كم٢ بنسبة ٧٩% من مساحة المحافظة وتكاد تشغل جميع المناطق في الظهير الصحراوى الشرقى، وهى المناطق التي لا تتوافر بها عوامل الملائمة المكانية لإقتراح إنشاء وحدات إسعاف بالمحافظة، وتشغل الثلاث فئات الممتازة والمتوسطة والجيده حوالى ٢١% من مساحة المحافظة .

ثامناً:- التوزيع المكانى المستقبلى لوحدات الإسعاف بمحافظة سوهاج

تعد دراسة الموقع الأمثل لتوزيع الخدمات عامل مهماً في تفعيل دور الخدمة مستقبلاً، بما يساهم في تلبية إحتياجات السكان من الخدمات وبما يحقق الهدف من تلك الخدمات وبما يجعل تخطيط وتوزيع الخدمة بصورة عادلة أمراً ضرورياً وليس إختيارياً ، وإذا كان نمط توزيع وحدات الإسعاف في محافظة سوهاج عشوائياً فإن إقتراح مواقع وحدات الإسعاف جديدة تتم إضافتها إلى المحطات الحالية سوف يغير نمط التوزيع إلى نمط آخر بناء على المعايير التخطيطية.

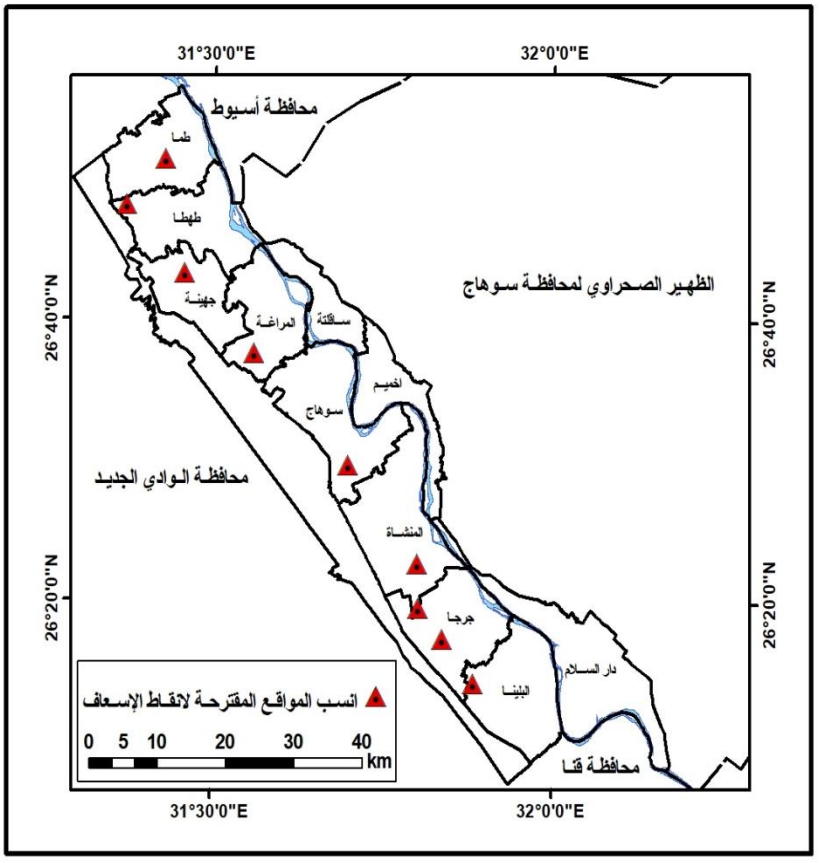
يعد نموذج نظم المعلومات الجغرافية Models Gis عبارة عن عن بعض الخطوات والإجراءات لتمثيل ظاهرة معينة، والتنبؤ بنتيجتها ، وهى تتكون من عملية أو بعض العمليات لإختيار أنسب المواقع لإنشاء وحدات الإسعاف بالمحافظة، ويتم تحديد الموقع الأنسب Site Selection من خلال عملية النمذجة المكانية Modelingللمعايير والشروط المحدده لإنشاء وحدات إسعاف، حيث يتم بناء نظام معلومات نموذجى، وتعد الطبقات التي تم إنشاؤها وعمل قاعده بيانات لها بمثابة معايير وشروط لإنشاء وحدات الإسعاف والتي لابد لها من بناء قاعده بيانات وصفية لها Attribyte Database وذلك لتحديد القيمة الوزنية والأهمية النسبية لهذه المعايير.

بعد إتمام عملية التحليل تظهر المواقع الأنسب لقيام نقاط إسعاف جديدة ، ويتضح من الشكل (١٦) النتيجة النهائية لعملية النمذجة المكانية حسب المعايير المعلوماتية التي تم إدخالها للبرنامج، وقد تم عمل Shape File لهذه المواقع، وقد تم تحديد إحداثياتها عن طريق الأمرField Calculator .

جدول (8) مواقع نقاط الإسعاف المقترحة في محافظة سوهاج عام ٢٠٢٣

نقاط الإسعاف	المركز	X	Y
1	طهطا	31.36991878	26.80141902
2	جهينة	31.4567113	26.7209632
3	المراغة	31.55965365	26.62609357
٤	جرجا	31.80315314	26.325863
٥	جرجا	31.83884786	26.2897659
٦	البلينا	31.88452091	26.2373689
٧	سوهاج	31.6988778	26.49448263
٨	المنشاه	31.80183806	26.37863549
٩	طما	31.426817	26.85567791

المصدر : من نتائج عملية النمذجة Modeling



المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام برنامجى Arc Map -SW Map

شكل (16) أنسب المواقع المقترحة لإنشاء نقاط إسعاف بعد تطبيق نموذج الملائمة المكانية بمحافظة سوهاج

تاسعاً:- مشكلات تقديم خدمات الإسعاف فى محافظة سوهاج

رصدت الدراسة الميدانية العديد من المشكلات التي تواجه وحدات الإسعاف عند تقديم خدماتها بالمحافظة التي تؤثر على أدائها بشكل مباشر أو غير مباشر ومحاولة إقتراح الحلول لحلها ، ومن أهم هذه المشكلات:-

١- مشكلات خاصة بشبكة الطرق

كشفت الدراسة الميدانية العديد من المشكلات التي تربط بشبكة الطرق في المحافظة التي تؤثر بشكل مباشر في تأخر وصول عربات الإسعاف إلى موقع الحادث مما يؤثر في أداء وظيفتها كخدمة إنقاذ بالدرجة الأولى ، ويمكن من تحليل بيانات الجدول (9) إستنباط بعض النتائج:-

- تتصدر مشكلة سوء رصف الشوارع بمحافظة سوهاج بحوالي ٥٤,٧% من حجم العينة مما يؤخر من وصول عربات الإسعاف إلى حالة الطوارئ لذلك يجب تشديد الرقابة على الجهات المسؤلة عن عمليات رصف الطرق داخل مراكز المحافظة وإجراء عمليات صيانة دورية.

جدول (9) نسب مشكلات الطرق بمحافظة سوهاج عام ٢٠٢٣

المشكلة	عدد افراد العينة	%
سوء حالة رصف الطرق	٧٩٥	٥٤,٧
كثرة المطبات الصناعية	٣٧٩	٢٦,١
عدم إنارة بعض الطرق	١١٣	٧,٨
التكدس المرورى	٨٩	٦,١
ضيق عرض الطريق	٧٧	٥,٣
المجموع	١٤٥٣	%١٠٠

المصدر:- نتائج الدراسة الميدانية، في الفترة من أكتوبر ٢٠٢٢ – فبراير ٢٠٢٣.

- كثرة عدد المطبات في شبكة الطرق من المشكلات التي تم رصدها في مراكز المحافظة وأغلبها من صنع الأهالى بما يتجاوز الربع مما يؤثر على زمن وصول عربات الإسعاف وتقليل سرعة السير على الطريق وبالتالي إطالة زمن الرحلة ، وتوصى الدراسة بإزالة جميع المطبات التي أقامها السكان وإستبدالها بإقامة المطبات الإصطناعية في الأماكن التي تحددها إدارة المرور بمواصفات قياسية تحت إشرافها .
- أكد ٥,٣% من حجم العينة على كثرة الطرق الضيقة مما يعوق من عربات الإسعاف من الوصول إلى كل شبكة الطرق ، في حين أضاف ٧,٨% من حجم العينة من ضعف إنارة الطرق والمناطق الداخلية من القرى والعزب مما يؤدى إلى صعوبة الحركة عليها ليلاً.

٢- <u>مشكلات خاصة بوحدات الإسعاف</u>

- يحتل سوء توزيع وحدات الإسعاف في محافظة سوهاج حوالى ٤٨% من عينة الدراسة حيث توجد مراكز بها وحده إسعاف واحده على الرغم من ثقلها السكانى ولحل هذه المشكلة ينبغي ضرورة إعاده توزيع وحدات الإسعاف بالمحافظة وتحديد المواقع الأمثل بما يحقق مستوى أسرع للخدمة ويرفع من كفاءتها ، وإنشاء وحدات إسعاف جديدة في المراكز التي تعانى من نقص في أعداد وحدات الإسعاف .
- أشارت عينة الدراسة إلى أن تلك المشاكل بالطرق أدت إلى تأخر عربات الإسعاف وجاءت في الترتيب الثانى بين مشكلات نقاط الإسعاف حيث أكد ما يزيد عن ثلث عينة السكان تأخر وصول عربات الإسعاف إلى موقع الحالة بزمن يقل عن ١٠ دقائق ، وحوالى من ٣٥% من عينة الدراسة بزمن يتراوح من (١٠- ١٥ دقيقة) ، ١٧% في زمن يتراوح بين (١٥- ٢٠ دقيقة) ، كما أظهرت نتائج الدراسة الميدانية ان زمن الوصول إلى أقرب مستشفى في أقل من ٢٠ دقيقة بلغ ٥٧% من اجمالى عينة الدراسة بينما بلغ زمن الوصول ٣٠ دقيقة فأكثر عند حوالى ١٠% من اجمالى العينة ، لذلك يعد وضع نظام جغرافى معلوماتى للمحافظة بإدارة وحدات الإسعاف وتزويدها بالخرائط ووسائل الإتصال الحديثة أفضل الحلول للوصول إلى موقع الحالة في أقل زمن ممكن ، حيث يساعد هذا النظام سرعة تحديد موقع الحالة وإختيار أقصر المسارات للوصول إليه .
- أشار ٨% من حجم العينة إلى قلة أعداد المسعفين الموجودين في عربات الإسعاف ، كما أكد ٥% من حجم العينة إلى عدم التأهيل الكافى لرجال الإسعاف في التعامل

مع الحوادث ، ومن أفضل الحلول رفع كفاية الخدمة بتدعيم وحدات الإسعاف الحالية من سيارات وسائقين ومسعفين، بالإضافة الى ضرورة رفع كفاءة العاملين والحرص على الإرتقاء بمستوى تقديم الخدمة الإسعاف ورفع المستوى العلمى للعاملين وتقديم الرعاية الصحية الشاملة التي يحتاجها الخدمات المقدمة على مستوى المحافظة .

جدول (10) نسب مشكلات وحدات الإسعاف بمحافظة سوهاج عام ٢٠٢٣

المشكلة	عدد افراد العينة	%
سوء توزيع وحدات الإسعاف	٦٩٧	٤٨
تأخر وصول عربات الإسعاف	٤٦٥	٣٢
قلة أعداد المسعفين	١١٦	٨
قلة أعداد وحدات الإسعاف	١٠٢	٧
عدم التأهيل الكافى لرجال الإسعاف للتعامل مع الحالات المرضية	٧٣	٥
المجموع	١٤٥٣	%١٠٠

– المصدر:- نتائج الدراسة الميدانية، في الفترة من أكتوبر ٢٠٢٢ – فبراير ٢٠٢٣.

النتائج والتوصيات

أهم النتائج التى توصلت إليها الدراسة :-

(١) بلغ عدد وحدات الإسعاف ٤٣ وحده، جاء مركز سوهاج ب ١٧ وحده بنسبة ٣٩,٦% ، ثم جاءت مراكز أخميم وطما وطهطا (٤ وحدات لكل منهما) بنسبة ٩,٣% ، واحتلت مراكز جرجا ودار السلام وجهينة (وحده إسعاف لكل منهما) بنسبة ٢,٣% .

(٢) بلغ متوسط عدد سيارات الإسعاف بكل وحده ٣,٦ سيارة تجاوز هذا المتوسط في مراكز جرجا ودار السلام بمتوسط ٦ سيارة لكل وحده، وبلغ المتوسط أدناه في مركز ٢,٧ في مركز ساقلته بمتوسط ٢,٧ سيارة لكل وحدة إسعاف .

(٣) يقع المركز الجغرافى المتوسط (وهو مركز ثقل التوزيع لوحدات الإسعاف بالمحافظة) بمركز سوهاج بالقرب من وحده إسعاف قرية تونس، ويبعد الوسيط المكاني عن المتوسط المكاني بنحو ٥ كم في اتجاه الشمال الشرقى .

(٤) تمثل المسافة المعيارية للتوزيع المكاني لوحدات الإسعاف في محافظة سوهاج دائرة نصف قطرها ٣٤,١ كم٢ تضم ٣٠ وحده إسعاف بنسبة ٦٩,٧% وهذا يشير إلى أن توزيع وحدات الإسعاف يقترب من نمط التوزيع شبه المنتظم داخل الدائرة المعيارية.

(٥) يتضح من دراسة الإتجاه التوزيعى لوحدات الإسعاف بمحافظة سوهاج تأخذ في غالب توزيعها الإتجاه الشمالى الغربى الجنوبى الشرقى بزاوية ميل ١١٤ درجة .

(٦) عشوائية توزيع وحدات الإسعاف في محافظة سوهاج وفقاً لإسلوب الجار الأقرب ويشير ذلك إلى سلبية إختيار مواقع وحدات الإسعاف دون أي معايير ، وبلغ متوسط التباعد الفعلى بين وحدات الإسعاف ٧٥٠٤ متر .

(٧) هناك علاقة طردية ضعيفة غير دالة إحصائية عند مستوى ثقة ٩٥% من عدد نقاط الإسعاف وعدد السكان على مستوى مراكز المحافظة مما يعكس انخفاض كفاءة توزيع نقاط الإسعاف بالنسبة لتوزيع سكان المحافظة.

(٨) بلغ المعدل العام لمؤشر العلاقة بين سيارات الإسعاف وأطوال شبكة الطرق بالمحافظة ٠,٩ سيارة إسعاف لكل ٣٠ كيلومتر وجاء مركز سوهاج في مقدمة مراكز المحافظة بمعدل ٢,٩ سيارة لكل ٣٠ كم، بينما جاءت مراكز جرجا وجهينة ودار السلام بمعدل ٠,٠٣ سيارة إسعاف لكل ٣٠ كيلومتر.

(٩) هناك علاقة بين توزيع وحدات الإسعاف والمراكز الوسطى للمحافظة وتقل الجودة وتزيد المسافة كلما إتجهنا نحو الأطراف حيث تزداد مساحة المراكز كلما بعدنا عن مركز المحافظة مما أدى الى زيادة معدلات التباعد نحو الأطراف ، فالعلاقة عكسية بين توزيع وحدات الإسعاف ومعدل التباعد مما يؤكد على ضرورة وجود وحدات الإسعاف بالمراكز الجنوبية بالمحافظة لترتفع درجة الخدمة في المستقبل .

(١٠) بلغ المعدل العام لمؤشر العلاقة بين نقاط الإسعاف وأطوال شبكة الطرق في محافظة سوهاج نقطة إسعاف لكل ١٢١ كيلومتر، وبلغ المعدل أعلاه في كركز دار السلام حيث سجل نقطة إسعاف لكل ٥٥١ كيلومتر، بينما بلغ المعدل أدناه في مركز سوهاج نقطة إسعاف لكل ٣٩ كيلومتر.

(١١) قد تحقق المعدل المثالى أقل من ٣,٥ كم لأقرب مستشفى في واحد وعشرين وحده إسعاف بنسبة ٤٨,٨% من اجمالى وحدات الإسعاف بالمحافظة، أما فئة المسافة التي تزيد عن ١٤ كم تمثلت في ٤ وحدات إسعاف بنسبة ٩,٣% .

(١٢) بالنسبة لكثافة الطرق بالنسبة للسكان ، تصدرت بعض المراكز المتوسط العام للمحافظة في معدل خدمة الطريق للسكان، وتشمل ساقلته وجهينة وطهطا والمراغة ودار السلام وتعتبر من المراكز ذات الحجم السكانى الصغير حيث لم تتجاوز نسبة سكانها ٣٥% من جملة سكان المحافظة، بينما زادت نسبة الطرق المرصوفة بها إلى ٤٥% من إجمالي مثيلتها بالنسبة للمحافظة ، وفى المقابل تزيلت باقى مراكز المحافظة المتوسط العام للمحافظة على الرغم من أن بها حاضرة المحافظة التي تستأثر بنسبة ١٢,٤% من جملة الطرق المرصوفة بالمحافظة إلا أن الحجم السكانى الكبير جعل من خدمة الطريق تتراجع في مركز سوهاج.

(١٣) تتصدر مشكلة سوء رصف الشوارع بمحافظة سوهاج بحوالي ٥٤,٧% من حجم العينة مما يؤخر من وصول عربات الإسعاف إلى حالة الطوارئ لذلك يجب تشديد الرقابة على الجهات المسؤلة عن عمليات رصف الطرق داخل مراكز المحافظة وإجراء عمليات صيانة دورية.

(١٤) يحتل سوء توزيع وحدات الإسعاف في محافظة سوهاج حوالى ٤٨% من عينة الدراسة حيث توجد مراكز بها وحده إسعاف واحده على الرغم من ثقلها السكانى ولحل هذه المشكلة ينبغي ضرورة إعاده توزيع وحدات الإسعاف بالمحافظة وتحديد المواقع الأمثل بما يحقق مستوى أسرع للخدمة ويرفع من كفاءتها ، وإنشاء وحدات إسعاف جديدة في المراكز التي تعانى من نقص في أعداد وحدات الإسعاف .

أهم توصيات الدراسة:-

(١)إدراج معايير تخطيطية لخدمات الإسعاف في دليل المعدلات والمعايير التخطيطية للخدمات الصحية في مصر .

(٢)تدريب المشتغلين بالقطاع الصحى على مواجهه الطوارئ الصحية من إصابات وكوارث واوبئة تؤثر على صحة الإنسان بما يؤدى إلى فاعلية كفاءة التعامل معها وهو ما يتطلب معه زيادة الاعتمادات المخصصة لتكاليف برامج التدريب المخصصة لهذا الغرض .

(٣)رفع الأجور والبدلات التي يتقاضاها المشتغلين بالقطاع الصحى في مصر بإعتبار ان العنصر البشرى هو الأساس في نجاح أي نظام صحى متى توفرت له المقومات المادية وبيئة العمل المناسبة.

(٤)نقل الحالات الطارئة والأطفال المبتسرين وجميع الحالات المرضية ومصابى الحوادث بين المستشفيات الحكومية بالمجان .

(٥)تقديم دليل تدريبى لمساعده مقدمى خدمات الإسعاف على زيادة مرونتهم في مواجهه المخاطر التي تصادفهم أثناء عملهم .

(٦) تبادل الخبرات مع الدول الأخرى في مجال الإسعاف لتطوير وتحسين الخدمات الطبية في مصر لتعزيز كفاءة خدمات الإسعاف وتطوير منهج مبتكر للتعامل مع التحديات الشائعة التي تواجه خدمات الإسعاف في مصر .

(٧)تشجيع الوعى الصحى بين السكان وتوعيتهم بأهمية الإسعاف الأول كوسيلة حاسمة للمساعده في حالات الطوارئ الصحية ويمكن تحقيق ذلك من خلالتنظيم حملات توعية وتثقيفية دورية في المدارس والمجتمعات المحلية ، بالإضافة إلى دعم البرامج التثقيفية التي تسلط الضوء على أهمية الإستجابة السريعة والصحية في حالة الطوارئ الصحية .

(٨)تواجه خدمات الإسعاف صعوبات كثيرة في الوصول إلى المناطق النائية ومن المهم تطوير استراتيجيات وخطط عمل فعالة تهدف إلى تحسين وتوسيع شبكة الإسعاف المحلية لتشمل المناطق النائية وذلك لضمان وصول الرعاية الصحية اللازمة للسكان في حالة الطوارئ.

حواشي البحث:

(١) ليلى صالح زعزوع، الزمن المستغرق في تقديم الخدمة الطبية الطارئة من مركز إسعاف العزيزية دراسة جغرافية في مشكلات مدينة جده، مجلة جامعة دمشق ، المجلد 17، العدد الثانى،٢٠٠١.

(٢) حنان عبد العزيز البديوى، نطاق خدمة مراكز الإسعاف بمدينة بريدة، دراسة في جغرافية الخدمات ، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافيا ، جامعة القصيم، ٢٠١٨.

(٣) أحمد على أحمد على الصعيدى، التوزيع الجغرافى والتحليل النوعى لحالات إستدعاء الإسعاف في محافظة أسيوط ، المجلة العلمية لكلية الآداب، العدد ٦٥ ، ٢٠١٨.

(٤) محمد عبد الكريم فليان، دراسة التحولات الحضرية في مدينة البيرة من ناحية خدمات الطوارئ : الإسعاف والدفاع المدني (٢٠١٦-١٩٩٧م)، ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بيرزيت، فلسطين، ٢٠١٨.

(٥) محمد فرج عبد العليم علام، التقييم الجغرافى والإدارة الصحية لخدمة الإسعاف الطبي بمحافظة المنوفية، مجلة بحوث كلية الأداب جامعة المنوفية، ٢٠١٩.

(٦) أحمد على أحمد على الصعيدى، خدمات الإسعاف في محافظة أسيوط، دراسة في الجغرافية الطبية باستخدام تقنيات الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة أسيوط، ٢٠١٩.

(٧) نورة بنت فيحان بن تركى الغيدانى، التحليل المكاني لمواقع مراكز الإسعاف على الطرق السريعة بمنطقة القصيم ، المجلد ٣٨، العدد ١٤٩، ٢٠٢١.

(٨) عبد اللطيف محمد أحمد حسين، العدالة المكانية لكفاية خدمة الإسعاف في مركز قوص، مجلة كلية الآداب بقنا، العدد ٥٤ الجزء الأول، يناير ، ٢٠٢٢.

(9) Jeremy, G.Brent ,Assessment of ambulance response performance using a geographic information system, Social Science & Medicine, Volume 49, Issue 11, December 1999, Pages 1551-1566. https://doi.org/10.1016/S0277-9536(99)00248-8

(10) Aringhieri, et all ,Emergency medical services and beyond: Addressing new challenges through a wide literature review, Computers & Operations Research
Volume 78, February 2017, Pages 349-368. https://doi.org/10.1016/j.cor.2016.09.016

(11) Askhat ,et all ,Geospatial Analysis of Ambulance Station Coverage of the Acute Coronary Syndrome Incidents in Semey, Kazakhstan, Vol. 8 No. E (2020)
https://doi.org/10.3889/oamjms.2020.5160

(12) Farnaz, et all ,Ambulance location routing problem considering all sources of uncertainty: Progressive estimating algorithm, Computers & Operations Research, Volume 160, December 2023. https://doi.org/10.1016/j.cor.2023.106400

(١٣) هيئة الإسعاف المصرية ، http: //www. eao.gov.eg .

(١٤) موسوعة المجالس القومية المتخصصة (١٩٧٤-١٩٩٨) ، المجلد الرابع عشر، سلسلة دراسات تصدر عن المجالس القومية المتخصصة ،رئاسة الجمهورية،٩٩.

(15) AL.Ghamdi,A.S,An Approach to planning a primary Health car Delivery System in Jeddah,Saudi Arabia,ph.d,Michigan un.1981.P.9.

(١٦) كثافة الطرق بالنسبة للسكان=أطوال الطرق ÷ عدد السكان ×١٠٠٠٠٠ (سعيد عبده،١٩٨٨، أصول جغرافية النقل دراسة كمية تطبيقية، الأنجلو المصرية،القاهرة)

(١٧) كثافة الطرق بالنسبة للمساحة=أطوال الطرقكم/مساحة المنطقةكم٢(فتحى أبوراضى،١٩٩١،التوزيعات المكانية، دراسة في طرق الوصف الإحصائى وأساليب التحليل العددى،دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.

(١٨) محمد نور الدين صبره، جغرافية التنمية البشرية في محافظة سوهاج، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة سوهاج ، ٢٠٢٠.

(١٩) وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمرانى، الإدارة المركزية للبحوث والدراسات والتخطيط الإقليمى، دليل المعايير والتخطيط للخدمات بجمهورية مصر العربية، الخدمات الصحية، المجلد الثانى،٢٠١٤.

(٢٠) تم حساب متوسط التباعد بين وحدات الإسعاف من المعادلة $HD = 1.11^{2}\sqrt{\frac{A}{N}}$

حيث ان HD= متوسط التباعد، A= مساحة الوحده المحلية بالكيلومتر مربع ، N= عدد القرى (أحمد السيد الزاملى،التوزيع المكاني للخدمات البريدية في مدينة الجيزة، مجلة كلية الأداب، جامعة القاهرة، المجلد ٦٠، العدد ٤، أكتوبر ٢٠٠٠.

(21) K.Balasubramani And Others, Gis-Based Service Area Analysis For Optimal Planning Strategies:Acase study of Fire Service Stations in Modurai City, Geographic Analysis of Union Geographic information Technologyists,vol 5,2,2016.

(22) Terzi o.et al.,Ageographic Information System based Analysis of Ambulance Station Coverage Area in Samsun,Turkey, Singapore Med j.,54(11),2013.

(٢٣) قاسم محمد نعمه السعدى، التحليل المكاني للخدمات الصحية في مدينة الهندية ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة كربلاء ٢٠٢١.

(24) Wenyan Hu,Jinkai Tan,Mengya li and Jun Wang,Impact of Traffic on the Spationtemporal Variation of Spatial accessibility of emergency medical services in Inner-city shanghai,EPB:Urban Analystic and city science,2020.vol.47(5) 841-854.

(25) Patel,B,et.al,Avalidation of groud ambulance pre-hospital times modeled using geographic information system 2012.

(٢٦) محمد الفتحى بكير، التخطيط الإقليمى، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية،٢٠٠٧.

(٢٧) جمعه محمد داود، أسس التحليل المكاني في اطار نظم المعلومات الجغرافية، مكة المكرمة،٢٠١٢.

(٢٨) جمعه محمد داود ـ أسس التحليل المكاني في اطار نظم المعلومات الجغرافية ، مكه المكرمة ، ٢٠١٢.

(٢٩) تم حسابه من خلال صندوق الأدوات ArcTolbox ومنه نختار أدوات الإحصاء المكاني Spatial Statistics Tools ثم نختار مجموعة قياس التوزيع الجغرافى Measuring Geographic Distributions ومنها نختار Mean center

(٣٠) جمعه محمد داود ، أسس التحليل المكاني في إطار نظم المعلومات الجغرافية ، مكة المكرمة، النسخة الأولى ، ٢٠١٢.

(٣١) تم حسابه من خلال صندوق الأدوات ArcTolbox ومنه نختار أدوات الإحصاء المكاني Spatial Statistics Tools ثم نختار مجموعة قياس التوزيع الجغرافى Measuring Geographic Distributions ومنها نختار Central Feature

(٣٢) عيسى على إبراهيم، الأساليب الإحصائية والجغرافيا، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ط٢، ١٩٩٩.

(٣٣) تم حسابه من خلال صندوق الأدوات ArcTolbox ومنه نختار أدوات الإحصاء المكاني Spatial Statistics Tools ثم نختار مجموعة قياس التوزيع الجغرافى Measuring Geographic Distributions ومنها نختار Standard Distance

(٣٤) تم حسابه من خلال صندوق الأدوات ArcTolbox ومنه نختار أدوات الإحصاء المكاني Spatial Statistics Tools ثم نختار مجموعة قياس التوزيع الجغرافى Measuring Geographic Distributions ومنها نختار Directional Distribtion

(٣٥) (معامل الجار الأقرب = (ل) = ٢م √ (ن/ ح)

ل = معامل الجار الأقرب.

م = متوسط المسافات الفعلية.

ح- مساحة منطقة الدراسة.

ن= عدد النقاط.

جمعة محمد داوود، أسس التحليل المكاني في إطار نظم المعلومات الجغرافية، مكة المكرمة، النسخة الأولى ، ٢٠١٢.

(٣٦) Hammond,R.,&Mc Culla,P.,Quantitative Techniques in Geography,2nd.ED.,Oxford University Press,London,1980.

(٣٧) تم حسابه من صندوق الأدوات Arc Toolbox ، ثم أدوات الإحصاء المكاني Spatial StatisticsTools، ونختار منها أدوات تحليل الإنماط Pattern Analyzing ثم Spatial Auto Correlation(Moran s'I)

(38) Chang,k.,T,Introduction System,McGraw,Hill,Inc,New York,USA,2002.

(39) Anas Awad , Measuring The Spatial Readiness of Ampulance Facilities For Natural Disasters Using GIS Networks Analysis, The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Volume XLIV-4/W3-2020, 2020 5th International Conference on Smart City Applications, 7–8 October 2020, Virtual Safranbolu, Turkey (online).

(40) https://www.shorouknews.com/news/view.aspx?cdate=31052017&id=389c10bc-319e-4f0a-902d-99530ee1f01b)

(٤١) شرف محمد إبراهيم، التحليل المكاني لتوزيع خدمة إطفاء الحريق في شرقى الإسكندرية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة كلية الآداب، جامعة المنوفية، العدد الثامن والأربعون، جمهورية مصر العربية، ٢٠٠٢.

قائمة المراجع

أولاً:- المراجع باللغة العربية

- أحمد السيد الزاملى،التوزيع المكاني للخدمات البريدية في مدينة الجيزة، مجلة كلية الأداب، جامعة القاهرة، المجلد ٦٠، العدد ٤، أكتوبر ٢٠٠٠.
- أحمد على أحمد على الصعيدى، التوزيع الجغرافى والتحليل النوعى لحالات إستدعاء الإسعاف في محافظة أسيوط ، المجلة العلمية لكلية الآداب، العدد ٦٥ ، ٢٠١٨.
- أحمد على أحمد على الصعيدى، خدمات الإسعاف في محافظة أسيوط، دراسة في الجغرافية الطبية باستخدام تقنيات الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة أسيوط، ٢٠١٩.
- جمعة محمد داوود، أسس التحليل المكاني في إطار نظم المعلومات الجغرافية، مكة المكرمة، النسخة الأولى ، ٢٠١٢.
- حنان عبد العزيز البديوى، نطاق خدمة مراكز الإسعاف بمدينة بريدة، دراسة في جغرافية الخدمات ، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافيا ، جامعة القصيم، ٢٠١٨.
- شرف محمد إبراهيم، التحليل المكاني لتوزيع خدمة إطفاء الحريق في شرقى الإسكندرية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة كلية الآداب، جامعة المنوفية، العدد الثامن والأربعون، جمهورية مصر العربية، ٢٠٠٢.
- عبد اللطيف محمد أحمد حسين، العدالة المكانية لكفاية خدمة الإسعاف في مركز قوص، مجلة كلية الآداب بقنا، العدد ٥٤ الجزء الأول، يناير ، ٢٠٢٢.
- عيسى على إبراهيم، الأساليب الإحصائية والجغرافيا، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ط٢، ١٩٩٩.
- قاسم محمد نعمه السعدى، التحليل المكاني للخدمات الصحية في مدينة الهندية ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة كربلاء ٢٠٢١.
- ليلى صالح زعزوع، الزمن المستغرق في تقديم الخدمة الطبية الطارئة من مركز إسعاف العزيزية دراسة جغرافية في مشكلات مدينة جده، مجلة جامعة دمشق ، المجلد 17، العدد الثانى،٢٠٠١.
- محمد الفتحى بكير، التخطيط الإقليمى، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية،٢٠٠٧.
- محمد عبد الكريم فليان، دراسة التحولات الحضرية في مدينة البيرة من ناحية خدمات الطوارئ : الإسعاف والدفاع المدني (٢٠١٦-١٩٩٧م)، ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بيرزيت، فلسطين، ٢٠١٨.
- محمد فرج عبد العليم علام، التقييم الجغرافى والإدارة الصحية لخدمة الإسعاف الطبي بمحافظة المنوفية، مجلة بحوث كلية الأداب جامعة المنوفية، ٢٠١٩.
- محمد نور الدين صبره، جغرافية التنمية البشرية في محافظة سوهاج، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة سوهاج ، ٢٠٢٠.
- موسوعة المجالس القومية المتخصصة (١٩٧٤-١٩٩٨) ، المجلد الرابع عشر، سلسلة دراسات تصدر عن المجالس القومية المتخصصة ،رئاسة الجمهورية،٩٩.
- نورة بنت فيحان بن تركى الغيدانى، التحليل المكاني لمواقع مراكز الإسعاف على الطرق السريعة بمنطقة القصيم ، المجلد ٣٨، العدد ١٤٩، ٢٠٢١.
- وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمرانى، الإدارة المركزية للبحوث والدراسات والتخطيط الإقليمى، دليل المعايير والتخطيط للخدمات بجمهورية مصر العربية، الخدمات الصحية، المجلد الثانى،٢٠١٤.
- هيئة الإسعاف المصرية ، http: //www. eao.gov.eg .

ثانيا:- المراجع باللغة غير العربية

- AL.Ghamdi,A.S,An Approach to planning a primary Health car Delivery System in Jeddah,Saudi Arabia,ph.d,Michigan un.1981.
- Anas Awad , Measuring The Spatial Readiness of Ampulance Facilities For Natural Disasters Using GIS Networks Analysis, The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Volume XLIV-4/W3-2020, 2020 5th International Conference on Smart City Applications, 7–8 October 2020, Virtual Safranbolu, Turkey (online).
- Aringhieri, et all ,Emergency medical services and beyond: Addressing new challenges through a wide literature review, Computers & Operations Research Volume 78, February 2017, Pages 349-368. https://doi.org/10.1016/j.cor.2016.09.016
- Askhat ,et all ,Geospatial Analysis of Ambulance Station Coverage of the Acute Coronary Syndrome Incidents in Semey, Kazakhstan, Vol. 8 No. E (2020)
- Chang,k.,T,Introduction System,McGraw,Hill,Inc,New York,USA,2002.
- Hammond,R.,&Mc Culla,P.,Quantitative Techniques in Geography,2nd.ED.,Oxford University Press,London,1980.
- Farnaz, et all ,Ambulance location routing problem considering all sources of uncertainty: Progressive estimating algorithm, Computers & Operations Research, Volume 160, December 2023. https://doi.org/10.1016/j.cor.2023.106400
- https://www.shorouknews.com/news/view.aspx?cdate=31052017&id=389c10bc-319e-4f0a-902d-99530ee1f01b)
- K.Balasubramani And Others, Gis-Based Service Area Analysis For Optimal Planning Strategies:Acase study of Fire Service Stations in Modurai City, Geographic Analysis of Union Geographic information Technologyists,vol 5,2,2016.
- Patel,B,et.al,Avalidation of groud ambulance pre-hospital times modeled using geographic information system 2012.
- Terzi o.et al.,Ageographic Information System based Analysis of Ambulance Station Coverage Area in Samsun,Turkey, Singapore Med j.,54(11),2013.
- Jeremy, G.Brent ,Assessment of ambulance response performance using a geographic information system, Social Science & Medicine, Volume 49, Issue 11, December 1999, Pages 1551-1566. https://doi.org/10.1016/S0277-9536(99)00248-8.
- Wenyan Hu,Jinkai Tan,Mengya li and Jun Wang,Impact of Traffic on the Spationtemporal Variation of Spatial accessibility of emergency medical services in Inner-city shanghai,EPB:Urban Analystic and city science,2020.vol.47(5) 841-854.

ملحق (١) نموذج خصائص وحدات الإسعاف في محافظة سوهاج

جامعة سوهاج
كلية الآداب- قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية

جميع البيانات سرية وخاصة بالبحث العلمى

أولاً بيانات شخصية:-

١- السن : ٢٠- ٣٠ ( ) 30 - 40 ( ) ٤٠- ٥٠ () ٥٠- ٦٠ ( ) ٦٠ سنة فأكثر
٢- محل الإقامة : اسم المركز : ( ) اسم القرية : ( )
٣- الجنس : ذكر : ( ) انثى : ( )
٤- الحالة التعليمية : أمى ( ) يقرأ ويكتب : ( )
متوسط وفوق المتوسط ( ) جامعى فما فوق ( )
٥- الحالة الاجتماعية : أعزب ( ) مطلق ( ) متزوج ( ) أرمل ( )
٦- المهنة :- أعمال حرة ( ) عامل زراعى ( ) حكومة وقطاع أعمال ( )
بالمعاش ( ) قطاع خاص ( ) بدون عمل ( ) طالب ( )

ثانياً: بيانات خاصة بخدمات الإسعاف :-

٧- هل يوجد وحده إسعاف في منطقتك ؟ نعم ( ) ، لا ( )
٨- هل تصل سيارة الإسعاف لموقع الحادث في الوقت المناسب ؟ نعم ( ) ، لا ( )
٩- ما هي الفترة الزمنية التي تصل فيها سيارة الإسعاف إلى موقع الحالة؟
- أقل من ١٠ دقائق ( ) - ١٠- الى ١٥ دقيقة( )
- ١٥- ٢٠ دقيقة ( ) - أكثر من ٢٠ دقيقة ( )

١٠-ما هي الفترة الزمنية التي تصل فيها سيارة الإسعاف إلى المستشفى ؟
- أقل من ٢٠ دقيقة ( ) ٢٠ -٣٠ دقيقة ( )
- ٣٠ دقيقة فأكثر ( )

١١-ما مدى رضاك عن خدمة الإسعاف؟
جيده ( ) متوسطة ( ) ضعيفة ( )
١٢- هل رجال الإسعاف مؤهلين للتعامل مع حالات الطارئ؟ نعم ( ) ، لا ( )
١٣-مشكلات خاصة بوحدات الإسعاف :-
- سوء توزيع وحدات الإسعاف ( )
- قلة أعداد وحدات الإسعاف بالمركز ( )
- قلة أعداد المسعفين ( )
- تأخر وصول سيارة الإسعاف ( )
- ما هي مقترحاتك لتحسين الخدمة ؟

.....

١٤-مشكلات خاصة بشبكة الطرق :-
- سوء رصف الطرق ( ) - ضيق عرض الطريق ( )
- كثرة عدد المطبات ( ) - عدم إنارة الطرق ( )
- التكدس المرورى ( ) - مشكلات أخرى ( )
- ما هي مقترحاتك لتحسين شبكة الطرق؟

.....