

بناء نموذج التوزيع الأمثل لوحدات شرطة النجدة

بمدينة مرسى مطروح

"باستخدام نظم المعلومات الجغرافية"

د. محمد أحمد محمد السوداني*

الملخص:

يدور موضوع الدراسة حول إمكانية بناء نموذج مكاني لتحديد أفضل الموقع المرشحة لبناء مقر جديدة لوحدات النجدة بمدينة مرسى مطروح اعتماداً على الخبرة المعلوماتية المكتسبة من دراسة الخصائص المكانية لتوزيع وحدات النجدة القائمة بزماء مرسى مطروح، والعلاقة بين توزيع وحدات النجدة وبعض المتغيرات الجغرافية صاحبة التأثير، والتركز الخدمي ومعدلات الخدمة وفقاً لمعيارى المساحة، والسكان، والأهمية المكانية لوحدات وحدات النجدة المنتشرة بزماء المدينة، مع الالتزام بالمعايير التخطيطية للخدمة المعتدلة التي حددتها الهيئة العامة للتخطيط العمراني التابعة لوزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية المصرية.

تمكنت الدراسة من إنتاج نموذج مكاني لبيان أفضل المواقع المرشحة لبناء مقر جديدة لوحدات النجدة بزماء المدينة ممثلة في تحديد ثلاث مناطق هي: حى الزهور، ومجمع الكيلو (٥) / سمال، وإمتدادات غرب المدينة؛ بمساحة اجمالية بلغت ٤,٥ كم^٢ تمثل ما يقرب من نصف مساحة المدينة، ووفقاً لمعايير القرب من مراكز الخدمات العامة واختيار المواقع القريبة من الطرق الرئيسية بحرم لا يزيد عن ٨٠ م، تم تحديد بعض المساحات داخل زمام هذه المناطق بمساحة قدرها ٤,١ كم^٢ تمثل ٩,١% من جملة مساحة المناطق الثلاثة مجتمعة.

(المجلة الجغرافية العربية، المجلد (٥٢) العدد (٧٨) ديسمبر ٢٠٢١، ص ص ٢٢٧-٢٧٤)

الكلمات الدالة: النماذج المكانية، نموذج التوزيع الأمثل، نظم المعلومات الجغرافية، جغرافية الخدمات، التحليل المكاني، الخدمات الأمنية، مرسى مطروح.

* أستاذ مساعد بقسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية، كلية الآداب - جامعة الاسكندرية.

للتواصل: e-mail: Mohdsodany@gmail.com

المقدمة:

تعد مراكز الخدمات إحدى الظواهر الجغرافية التي تتخذ مواقعها خصائص توزيعية معينة، كما ترتبط بعلاقات مكانية عديدة، وقد اهتم الجغرافيون بموضوع قياس التوزيع؛ للوصول إلى مدى التوازن الخدمي في المناطق المختلفة، وتبلور هذا الاهتمام في ثلاثة محاور ظهرت في معظم كتابات الجغرافيين عن الخدمات، وهي المركزية Centrality، والمكان المقترح للخدمة AI Location Model، وسهولة الوصول Accessibility^(١)، وجميعها يتطلب تطبيق العديد من الأدوات والتقنيات التحليلية المكانية، وعلى مدار العقود الأربعة الأخيرة من القرن العشرين تطورت تلك الأدوات والتقنيات؛ لتبلغ ذروتها (تقنياً وتطبيقياً) داخل بيئة نظم المعلومات الجغرافية، ويتجسد ذلك التطور في زيادة قدرتها على التحليل، وتوفير مخزون متفاعل من المعلومات المكانية والوصفية التي تعتمد عليها عملية صنع القرارات المنطقية، وفي العشر سنوات الأخيرة على وجه التحديد ازدادت أهمية نظم المعلومات الجغرافية، وبرز دورها في التحليل المكاني، ودعم القرار بالمعلومات وبالأدوات التحليلية؛ ولاسيما في مجال التخطيط، وتوظيف الموارد Resource allocation^(٢)؛ فغن طريق هذه التقنيات الحديثة يستطيع الباحث الوصول إلى تعميمات جغرافية على هيئة نماذج تفسر أنماط التباين المكاني للظواهر الجغرافية، وهذا ما يرجح أكثر التعاريف الجغرافية قبولاً عند الجغرافيين المعاصرين، وهو تعريف "هارتسورن" بأن الجغرافيا هي العلم الذي يهتم بدراسة أنماط التباين المكاني للظواهر^(٣)، وبذلك تعد النمذجة إحدى الوسائل المهمة التي تؤدي دوراً بارزاً في حل المشكلات المكانية التي يتعذر حلها بالطرق التحليلية الإحصائية أو بالطرق الكارتوجرافية البسيطة^(٤)؛ فباستخدام النماذج يمكن دراسة العلاقات الارتباطية الحقيقية بين الظاهرة محل البحث والعديد من المتغيرات الجغرافية المؤثرة فيها في محاولة الوصول إلى صورة أكثر واقعية يتم التعبير عنها في شكل خرائط أو رسوم بيانية أو رموز رياضية.

(1) Jordan, H., Roderick, P., Martin, D., Barnett, S., Distance, Rurality, and the Need for Care; Access to Health Services in South West England. *Int. J. Health Geograph.*, 3(21), 2004, p. 120.

(2) Wang, F., & Luo, W., Assessing Spatial and no Spatial Factors for Healthcare Access: Towards an Integrated Approach to Defining Health Professional Shortage Areas. *Health & Place*, 11 (2), 2004, p. 112 .

(٣) محمد إبراهيم رمضان، ماجدة شكري، المرجع السابق ذكره، ص ٣.

(٤) عدنان ماجد برى، النمذجة والمحاكاة، جامعة الملك سعود، ٢٠٠٢، ص ١.

وتمتلك النماذج ثلاثة أبعاد أساسية أولها هو البعد التركيبي، حيث يتكون النموذج من ثوابت ومتغيرات وعلاقات إحصائية أو سببية أو شرطية أو تبعية، ويشترط أن تكون تلك المتغيرات تمثل قضايا تقبل البرهنة، وقضايا مستقلة لا تحتاج إلى الاستنباط من مصادر أخرى، وقضايا قطعية تقدم براهين تسمح بالإجابة عن فرضية ما أما بالقبول أو بالرفض، والثاني هو البعد الدلالي الذي يتحدد من خلال العلاقات التفاعلية بين الظواهر التي يعالجها النموذج؛ تلك العلاقات التي تحدد مدى صلاحيته زمانياً ومكانياً ومدى علاقته بالواقع، أما البعد الثالث فهو إمكانية التداول، ويختص ذلك البعد بأهداف النموذج والعلاقة بين منتجه ومستخدمه والمعايير التي تجعل منه حلاً مرئياً قابلاً للتطبيق.

وتتصاف تلك الأبعاد الثلاثة معاً؛ لكي يحقق النموذج وظائفه الأساسية التي يأتي في مقدمتها أن يصبح وسيلة للفهم والتفسير، فالنموذج مسار استدلالى قادر على تناول علاقات عديدة مركبة قادرة على ربط الفرضيات بالنتائج.

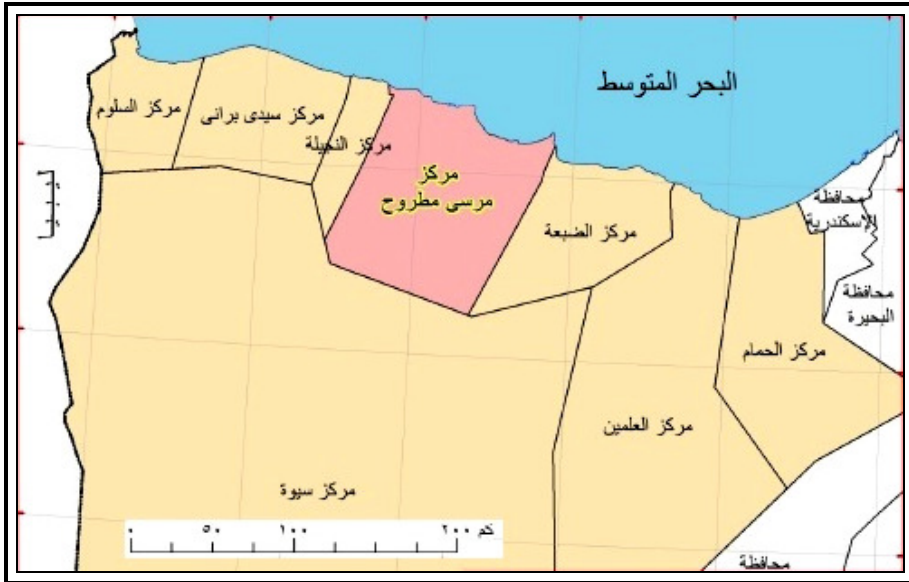
ثم تأتي الوظيفة الأهم للنموذج وهي التنبؤ، فالنموذج أداة فاعلة لمحاكاة الواقع والتوقع المستقبلي والتنبؤ القائم على العديد من الأسس الفنية والعملية المعتمد على مدى وفرة البيانات، وخبرة القائم بالعمل بمعزل عن التخمين المرتب أو التقدير العشوائى؛ تلك الخبرة التي يستجمعها الجغرافى قبل أن يصل إلى مرحلة بناء النموذج من خلال تحليل الوضع الحالى لتوزيع الظاهرة محل الدراسة ومسبباتها وعلاقتها بالمتغيرات الجغرافية صاحبة التأثير وتحديد الأهمية المكانية لمراكزها - حال الحديث عن الخدمات - فجميع تلك العناصر مجتمعة تمثل الإطار العام للخبرة العلمية التي يعتمد عليها التنبؤ بالموقع الأفضل لسد ثغرات التوزيع الحالى.

ومما سبق يتضح مدى أهمية نظم المعلومات الجغرافية بالنسبة لحل العديد من المشكلات، ومعالجة الكثير من الظواهر، ويمكن القول: إن من الدوافع التي أسهمت في زيادة اهتمام الجغرافيين بنظم المعلومات الجغرافية - اهتمام الجغرافى الحديث بمجالات تطبيقية جديدة مثل: إعادة تخطيط مناطق التجمعات العمرانية، من مدن وقرى بما يتفق مع الإمكانيات الطبيعية، والبشرية، والاقتصادية للإقليم؛ وذلك لاعتماد مثل هذه الدراسات على كم هائل، ومتنوع من المعلومات التي يلزم دارستها بناءً على معايير وأسس تخدم هدف الدراسة⁽¹⁾.

(1) Roovali, L., & Kiiwet, R., 2006: Geographical Variations in Hospital use in Estonia. Health & Place, 12 (2), p. 66.

منطقة الدراسة:

تعد مدينة مرسى مطروح الحاضرة الإدارية لمحافظة مطروح، تلك المحافظة التي تتكون من ثمانية أقسام إدارية، أهمها مركز مرسى مطروح الذي تحتل منطقة الدراسة الجزء الشمالي منه المطل على البحر المتوسط بطول ٣٠ كم (شكل ١)؛ إذ تظهر المدينة في شكل شريط عمرانيّ بمحاذاة الساحل، يمتد بين دائرتي عرض ٣١° ٠٧'، ٣١° ٢٢' شمالاً وخطي طول ٢٧° ٠٠'، ٢٧° ٢٢' شرقاً، ويمثل ميناء حشيش وقرى الجراولة وسيدي حنيش حدها الشرقيّ، في حين تمثل قرى القصير والنصر وأولاد مرعي حدها الغربيّ، ويحدها جنوباً الظهر الصحراويّ لمركز مرسى مطروح (شكل ٢)، وأسهم الموقع المتميز للمدينة على الساحل الشماليّ الغربيّ لمصر في ربطها بمراكز محافظة مطروح الأخرى، كما تُعدُّ واحدة من أهم المدن السياحية في مصر، وقد انعكس ذلك على أنماط استخدام الأرض بها، ويظهر ذلك بوضوح في التوسع في الاستخدامات السياحية، ممثلة في الفنادق والمنتجعات السياحية والمراكز التجارية والمطاعم والمقاهي، كما تُعدُّ المدينة مقرّاً لمراكز الخدمات الرئيسة بالمحافظة؛ ولاسيما مقر كل من محافظة مطروح ومديرية أمن مطروح.



شكل (١) : الموقع العام لمحافظة مطروح وتقسيمها الإداري.

المصدر: رئاسة مجلس الوزراء، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، دليل التقسيمات الإدارية، اللجنة القومية لمراجعة وتدقيق البيانات، ٢٠١٣.

تبعد مدينة مرسى مطروح نحو ٢٩٠ كم عن غرب الإسكندرية، كما تبعد عن القاهرة بنحو ٥٢٤ كم، وترتبط مرسى مطروح بالكثير من المدن الرئيسية داخل الجمهورية من خلال ثلاثة طرق إقليمية تنتهي إليها وهي: طريق الإسكندرية / مرسى مطروح / السلوم، وطريق وادي النطرون / العلمين / مرسى مطروح / السلوم المعروف بطريق الجيش، وطريق مرسى مطروح / سيوة، كما ترتبط بالإسكندرية بواسطة خط سكة حديد^(١). وتتكون المدينة من أربع عشرة منطقة إدارية تتباين فيما بينها من حيث نصيبها من المساحة والسكان (شكل ٢)؛ إذ تستأثر منطقة علم الروم بنسبة ٢١,١% من جملة سكان المدينة؛ إذ بلغ عدد سكانها ٣٠,٧ ألف نسمة، تليها منطقة وسط المدينة والشيخ عطية ثم المنطقة الغربية بنسب ١٢,٨%، ٩,٩%، ٩,٥% لكل منها على الترتيب في حين تعد مناطق هوامش المدينة؛ ولاسيما منطقتي امتدادات غرب المدينة وامتدادات شرقها من أقل مناطق المدينة سكاناً؛ إذ لم يزيد نصيب أي منها بوجه عام عن ٣% من جملة سكان مرسى مطروح، ويرجع السبب في ذلك إلى سمات تلك المناطق الهامشية؛ فهي مناطق السكن العشوائي فضلاً عن المعاناة من نقص الخدمات، وتعد منطقة علم الروم أكبر مناطق المدينة؛ إذ تشكل مساحتها البالغة ١٢,٨ كم^٢ ما يعادل ١٤,٢% من جملة مساحة المدينة، في حين تعدّ مناطق السودانية / العسكر، والمغاربة / السلام من أصغر مناطق المدينة الإدارية؛ إذ لم يزيد زمام أي منها عن نصف كيلومترًا مربعًا.

موضوع الدراسة :

يدير موضوع الدراسة حول إمكانية بناء نموذج مكاني لتحديد أفضل الموقع المرشحة لبناء مقر جديدة لوحدة النجدة بمدينة مرسى مطروح اعتماداً على الخبرة المعلوماتية المكتسبة من دراسة الخصائص المكانية لتوزيع وحدات النجدة القائمة بزمام مرسى مطروح، والعلاقة بين توزيع وحداتها وبعض المتغيرات الجغرافية صاحبة التأثير، أضيف إلى ذلك رصد الأهمية المكانية لكل وحدة منها وفقاً لنفس المتغيرات مع الوضع في الاعتبار نسب التركيز الخدمي ومعدلات الخدمة وفق معياري المساحة، والسكان، مع الالتزام بالمعايير التخطيطية للخدمة المعتدلة التي حددتها الهيئة العامة للتخطيط العمراني التابعة لوزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية المصرية.

أهداف الدراسة :

تسعى الدراسة إلى بناء نموذج خرائطي لتحديد أفضل المواقع المقترحة؛ لإقامة مقر جديدة لوحدة النجدة بزمام مدينة مرسى مطروح اعتماداً على دراسة أثار العوامل المؤثرة في تحديد كفاءة الوحدات القائمة وعلاقة توزيعها بكل من الخريطة الإدارية للمدينة، وكثافة السكان، واستخدامات الأرض،

(١) ديوان عام محافظة مطروح، مركز دعم اتخاذ القرار، وصف محافظة مطروح بالمعلومات، ٢٠١٦، ص ٤.

وشبكة الطرق، أضيف إلى ذلك تحديد أهميتها المكانية إعتقاداً على المتغيرات السابق ذكرها بالإضافة إلى متغيرات أخرى كعدد المركبات العاملة في كل وحدة، وخريطة الأزمنة المتساوية لوصول الخدمة، ونسبة التركيز الخدمي ومعدلات الخدمة وفق معياري المساحة والسكان.



شكل (٢) : التقسيم الإداري لمدينة مرسى مطروح.

المصدر: رئاسة مجلس الوزراء، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، دليل التقسيمات الإدارية، اللجنة القومية لمراجعة وتدقيق البيانات، ٢٠١٣.

فرضيات الدراسة :

تعتمد الدراسة على عدة فرضيات هي :

- ١- يتساوى توزيع وحدات شرطة النجدة على مناطق المدينة؛ إذ يتسم توزيعها بالاعتدال والمثالية.
- ٢- يرتبط توزيع وحدات شرطة النجدة داخل زمام مرسى مطروح بمناطق الكثافة السكانية المرتفعة.
- ٣- يرتبط توزيع وحدات شرطة النجدة داخل زمام مرسى مطروح بنمط استخدام الأرض السكني.

- ٤- يرتبط توزيع وحدات شرطة النجدة داخل زمام مرسى مطروح بشبكة الطرق، كما يؤثر نوع الطريق في خريطة الأزمنة المتساوية للمسافات المقطوعة خلال إنتقال القوات من أماكن تركزها إلي مواقع الحوادث.
- ٥- تتباين مناطق المدينة في نسب التركيز الخدمي، ومعدلات الخدمة وفق معياري المساحة والسكان.
- ٦- تتساوى وحدات شرطة النجدة الموجودة بزمام مدينة مرسى مطروح في أهميتها المكانية على الرغم من اختلاف مواقعها واختلاف الظاهرات الجغرافية المحيطة.
- ٧- يمكن الاستفادة من محددات الكفاءة والأهمية المكانية في إنتاج نموذج مكاني لبيان أفضل المواقع المرشحة لبناء مقار جديدة لوحدة النجدة بزمام المدينة.

الدراسات السابقة:

١) دراسات باللغة العربية:

- دراسة محمد السوداني (٢٠١٥)^(١): بعنوان التحليل المكاني لمراكز الخدمات الأمنية بمحافظة الإسكندرية، وقد استخدم خلالها أسلوب معامل موران (الارتباط الذاتي المكاني) Spatial Autocorrelation Coefficients (Moran Index)، والتحليل العنقودي المكاني متعدد المسافة (طريقة التابع Ripley's K Function Multi-Distance Spatial Cluster Analysis (K)؛ لتحديد نمط التوزيع المكاني لمراكز الخدمات الأمنية بمحافظة الإسكندرية، كما استخدم تحليل كثافة التوزيع (متوسط التباعد)؛ لقياس الكثافة، ورصد مدى انتشار مواقع الخدمات الأمنية داخل الأقسام الإدارية، كما استُخدم تحليل الأهمية النسبية للتوزيع (معامل التوطن)؛ بهدف تحديد الأهمية النسبية لمراكز الخدمات الأمنية على مستوى الأقسام الإدارية، واستخدم أسلوب (Buffer)؛ لتقييم كفاءة توزيع مراكز الخدمات الأمنية في منطقة الدراسة وفق المعيار المحلي للخدمة المعتدلة على أساس عدد السكان والمساحة. والاختلاف بين تلك الدراسة والدراسة الحالية هو أن الثانية استهدفت بناء نموذج خرائطي، في حين اكتفت الأولى بتحديد العدد اللازم استحداثه من مراكز الوحدات الأمنية بكل مركز إداري من مراكز المحافظة على ضوء خصائص توزيع المعدلات دون التعرض لإشكالية الموقع الأفضل، أضف إلى ذلك اختلاف أساليب التحليل المكاني المستخدمة، واختلاف منهجية العرض والمناقشة، واختلاف منطقة الدراسة.

(١) محمد أحمد السوداني، التحليل المكاني لمراكز الخدمات الأمنية بمحافظة الإسكندرية، مجلة كلية الآداب، جامعة الإسكندرية، العدد ٧٧، ٢٠١٥م.

- دراسة محمود بشر (٢٠١٠م)^(١): بعنوان التحليل المكاني لتوزيع خدمة الدفاع المدني في محافظة مسقط باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، واستخدم خلالها أساليب التحليل المكاني؛ لدراسة مدى كفاءة توزيع خدمات الدفاع المدني، وتقييم نمط توزيعها، ورصد علاقة التوزيع باستخدامات الأرض المختلفة وما تخدمه هذه المراكز من سكان ومساحة.
- دراسة ناصر الزير (٢٠١٠م)^(٢): بعنوان التقييم الجغرافي لتوزيع مراكز الخدمات الأمنية بمحافظة الرياض - دراسة في جغرافية الخدمات، وقد تناول خلالها تقييم توزيع مراكز الخدمات الأمنية بمحافظة الرياض، ومستوى الأهمية المكانية لكل مركز، تبعاً لحجم مجاله المكاني، وقد خلصت هذه الدراسة إلى عدم توافق التوزيع مع توزيع المتغيرات الجغرافية المحيطة به؛ مثل: مساحة الوحدات الإدارية، وتوزيع السكان وكثافتهم، وامتداد شبكة الطرق، وأنماط استخدام الأرض، وكثافة كل من المباني السكنية، والمنشآت التعليمية، والصحية، والمصرفية؛ مما يؤدي - في النهاية - إلى تباين الأهمية المكانية لمراكز الخدمات الأمنية وتباين مستوى الخدمة المقدمة للسكان.
- دراسة محمد الجوفي (٢٠٠٧م)^(٣): بعنوان استخدام نظم المعلومات الجغرافية في دراسة توزيع مراكز الخدمات الأمنية في مكة المكرمة، وقد استعرض خلالها كيفية استخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في دراسة توزيع مراكز الخدمات الأمنية، وتطوير نظام وصول القوات إلى مواقع الحوادث. بالإضافة إلى تحديد المناطق المخدومة وغير المخدومة؛ ومن ثم مقارنة حجم الخدمة، وحجم الطلب على هذه الخدمة.
- دراسة فايز العسيري (٢٠٠٤م)^(٤): بعنوان نموذج للاستجابة السريعة في تحديد موقع الحادث باستخدام نظم المعلومات الجغرافية لمراكز الخدمات الأمنية في محافظة الرياض، وقد سعى خلالها إلى استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تحقيق أقل زمن، وأنسب طريق؛ للوصول فرق الخدمات الأمنية إلى موقع الحادث.

-
- (١) محمود محمد جمال بشر، التحليل المكاني لتوزيع خدمة الدفاع المدني في محافظة مسقط "باستخدام نظم المعلومات الجغرافية" الجمعية الجغرافية الكويتية، رسائل جغرافية، العدد رقم (٣٥٦)، الكويت، ٢٠١٠م.
 - (٢) ناصر مرشد الزير، التقييم الجغرافي لتوزيع مراكز الدفاع المدني بمحافظة الرياض، الجمعية الجغرافية الكويتية، رسائل جغرافية، العدد رقم (٣٨٣)، الكويت، ٢٠١٠م.
 - (٣) محمد عمير الجوفي، استخدام نظم المعلومات الجغرافية في دراسة توزيع مراكز الدفاع المدني في محافظة مكة، كلية تصاميم البيئة، جامعة الملك عبد العزيز، جدة، ٢٠٠٧م.
 - (٤) فايز محمد العسيري، نموذج للاستجابة السريعة في تحديد موقع الحادث باستخدام نظم المعلومات الجغرافية لمراكز الدفاع المدني في محافظة الرياض، رسالة دكتوراه، جامعة الملك سعود، الرياض، ٢٠٠٤م.

- دراسة عبد الرحمن العنزي^(١) (٢٠٠٣م): بعنوان تطوير ضوابط توزيع وحدات الخدمات الأمنية في الحاضرة، وقد هدفت هذه الدراسة إلى تطوير ضوابط توزيع وحدات الخدمات الأمنية في حاضرة الدمام، وبناء نظام معلومات جغرافي لمراكز إطفاء الحريق، وتحليله وصولاً إلى نموذج التوزيع الأمثل بهذه المراكز.
- دراسة فايز العسيري^(٢) (٢٠٠٢م): بعنوان الوعي بأهمية نظم المعلومات الجغرافية في أعمال الخدمات الأمنية، وقد هدفت هذه الدراسة إلى توظيف الخريطة ونظم المعلومات الجغرافية بوصفهما وسيلتين مهمتين لتمكين رجال الخدمات الأمنية من التعامل مع الأحداث بصورة أكثر فاعلية، تتمثل في الاستجابة السريعة سواء أكان الهدف هو تحديد موقع الحدث أم كان اختيار أقصر الطرق الموصلة إليه، أم كان نقادي العوائق التي يمكنها أن تزيد من الزمن المستغرق للوصول.
- دراسة محمد شرف^(٣) (٢٠٠٢م): بعنوان التحليل المكاني للتوزيع الجغرافي لمراكز إطفاء الحريق بشرقى مدينة الإسكندرية - باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، واستخدم خلالها أسلوب التحليل المكاني؛ لدراسة مراكز خدمة إطفاء الحريق عن طريق تحديد الأهمية المكانية لكل مركز إطفاء، وتحديد مستوى خدمته وأدائه بصورة دقيقة، والتحقق من مدى كفاءة التوزيع الحالي بما يتناسب مع عدد السكان، وتوزيعهم الجغرافي، وكثافتهم كما اقترح توزيعاً أنسب؛ لاستغلاله من قبل صناع القرار.
- دراسة فوزي كبارة^(٤) (٢٠٠٢م): بعنوان استخدام نظم المعلومات الجغرافية لتوزيع مواقع مراكز الأمن العام في حاضرة الدمام، واعتمدت هذه الدراسة على إنشاء قاعدة معلومات جغرافية تشمل الطرق السريعة، والرئيسية، والفرعية؛ ومن ثم تحديد أقصر الطرق التي تربط بين المواقع، وكيفية اختيار أقرب مركز لموقع الحادث؛ مما يسهل مهمة الأمن، وتم الاعتماد في ذلك على أساليب التحليل الشبكي للطرق داخل بيئة نظم المعلومات الجغرافية (Arc view network analysis).

-
- (١) عبد الرحمن غباش عبد الرحمن العنزي، تطوير ضوابط توزيع وحدات الدفاع المدني بحاضرة الدمام، رسالة ماجستير، كلية العمارة والتخطيط، جامعة الملك فيصل، الدمام، ٢٠٠٤م.
- (٢) فايز محمد العسيري، الوعي بأهمية نظم المعلومات الجغرافية في أعمال الدفاع المدني، ورقة عمل ضمن بحوث المؤتمر التاسع عشر للدفاع المدني، محافظة الملك فهد الساحلية، جدة، ٢٠٠٢م.
- (٣) محمد إبراهيم محمد شرف، التحليل المكاني لتوزيع خدمة إطفاء الحريق في شرقى الإسكندرية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة بحوث كلية الآداب، جامعة المنوفية، ٢٠٠٢م.
- (٤) فوزي سعيد كبارة، استخدام نظم المعلومات الجغرافية لتوزيع مواقع مراكز الأمن العام في حاضرة الدمام، مجلة البحوث الأمنية، العدد العشرون، ٢٠٠٢م.

- دراسة ناصر الزير (٢٠١١م)^(١): بعنوان التحليل المكاني لمواقع مراكز الرعاية الصحية الأولية بغربي الرياض وبناء نموذج لاختيار المواقع الأنسب لها - دراسة في جغرافية الخدمات - وقد ركز خلالها على استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تحليل التوزيع المكاني الحالي لمراكز الرعاية الصحية الأولية، وتصميم نموذج لاختيار المواقع الأنسب؛ لتوزيع هذه المراكز بالتوافق مع المتغيرات الجغرافية بمنطقة الدراسة.
- دراسة آمال الشيخ (٢٠٠٧م)^(٢): بعنوان تحليل نمط توزيع الحدائق العامة النموذجية في محافظة جدة باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية، وقد كان الهدف من هذه الدراسة التعرف إلى النمط الجغرافي لتوزيع الحدائق العامة، والنموذجية في محافظة جدة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS).

٢) دراسات باللغة غير عربية :

- دراسة (Mohamed & Suzan, 2012)^(٣): بعنوان كيفية استخدام تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية (التحليل المكاني) في تغطية مواقع مراكز الخدمات الصحية الأولية بمدينة القطيف.
- دراسة (AbdulKader, 2004)^(٤): بعنوان التخطيط لاختيار مواقع الخدمات الصحية في المملكة العربية السعودية باستخدام أدوات التحليل المكاني في ظل التباين في نفوذ مراكز الخدمات وفقاً لعامل السكان والمساحة وشبكة الطرق.
- دراسة (Turk & Gumusay, 2004)^(٥): بعنوان التطبيقات المتاحة من خلال برامج نظم المعلومات الجغرافية في دراسة أنماط توزيع المناطق السياحية وإمكانية الوصول إليها وما تحتاجه من عوامل مشجعة لشبكات الطرق ومراكز تجارية لخدمة زوارها.

(١) ناصر مرشد الزير، التحليل المكاني لمواقع الرعاية الصحية الأولية بغربي الرياض وبناء نموذج لاختيار المواقع الأنسب لها دراسة في جغرافية الخدمات، مجلة جامعة الملك فيصل، ٢٠١١م.

(٢) آمال يحيى الشيخ، تحليل نمط توزيع الحدائق العامة النموذجية في محافظة جدة باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية، ورقة عمل ضمن المؤتمر الوطني الثالث لنظم المعلومات الجغرافية بالمملكة العربية السعودية، الخبر، ٢٠٠٧م.

(3) Mohamed Sharaf, & Suzan El Moazen, The GIS Application in The Evolution of Primary Health Care centers at Qatif Province, KSA.

(4) Abdulkader, A., Murad, Creating a GIS Application for Local Health Care Planning in Saudi Arabia. *International Journal of Environmental Health Research*, 14(3): 185-199, June, 2004.

(5) Turk, T. & Gumusay, M., GIS Design and Application for Tourism, 2004. file:///F:/Gis/UsingGisandApplicationforTourism.htm

- دراسة (AbdulKader, 2003)⁽¹⁾: بعنوان دور نظم المعلومات الجغرافية وبالتحديد أساليب التحليل المكاني في دعم التخطيط لاختيار مواقع تجارة التجزئة الحكومية بجدة، واستهدفت الدراسة رصد طبيعة التوزيع الحالي والمتغيرات الجغرافية المؤثرة فيه وإمكانية اختيار الموقع الأنسب في ظل هذه المتغيرات.

منهجية الدراسة وأساليبها :

- اعتمدت الدراسة على المنهج الاستقرائي الوصفي التحليلي المرتبط بالتحليل المكاني للظاهرة محل الدراسة، وترتبط بالمنهجية بأساليب التحليل المكاني لبرامج نظم المعلومات الجغرافية التي يتم عن طريقها تحويل البيانات الخام إلى بيانات ذات فائدة كبيرة بالاعتماد على الأساليب والعمليات التحليلية المختصة بترتيب البيانات المكانية، وقياسها، وتصنيفها، بهدف فهم الأنماط والتباينات المكانية، ونذكر من تلك الأساليب علي سبيل المثال وليس الحصر :
- القطع الناقص الإتجاهي (Directional Distribution (Standard Deviational Ellipse؛ لتحليل خصائص التوزيع المكاني لمراكز الخدمات الأمنية، ونمط توزيعها، وعلاقتها بتوزيع مناطق مرسى مطروح.
- المسافة المعيارية (Standard Distance)؛ لتحليل نطاق التركيز المكاني لوحدة النجدة بالمدينة
- الحرم المكاني (Buffer).
- نسبة التركيز الخدمي، ومعدل الخدمة؛ لتقييم مدى الكفاءة والكفاية في توزيع مراكز الخدمات الأمنية في منطقة الدراسة وذلك وفق المعيار المحلي للخدمة المعتدلة (على أساس عدد السكان: الحد الأدنى للخدمة ١٥ ألف نسمة، والحد الأقصى للخدمة ٣٠ ألف نسمة، وعلى أساس المساحة: نطاق الحد الأدنى للخدمة ١٢٠٠ متر، ونطاق الحد الأقصى للخدمة ١٦٠٠ متر).
- تقنيات بناء النماذج داخل بيئة نظم المعلومات الجغرافية باتباع عدة خطوات أساسية، أهمها: اختيار المتغيرات الجغرافية صاحبة التأثير، وتحديد قيمة رقمية (وزن) لكل متغير وفق أهميته النسبية، ووفق الهدف المرجو من النموذج كما سيلبي ذكره فيما بعد.

(1) AbdulKader A. Murad, Creating a GIS application for retail centers in Jeddah city. *International Journal of Applied Observation and Geoinformation*, Volume 4, Issue 4, November 2003, pp. 329-338.

متغيرات الدراسة :

رصدت الدراسة مجموعة من المتغيرات الجغرافية؛ لاستخدامها في تحديد كفاءة وحدات شرطة النجدة وأهميتها المكانية، بالإضافة إلى إمكانية الاستفادة من نتائج تحليلها وفحصها في بناء النموذج المكاني، وهذه المتغيرات هي: عدد وحدات شرطة النجدة وعلاقة توزيعها بالخريطة الإدارية للمدينة، وكثافة السكان، واستخدامات الأرض، وشبكة الطرق، أضف إلي ذلك عدد المركبات العاملة بكل وحدة، وخريطة الأزمنة المتساوية، ونسبة التركيز الخدمي ومعدلات الخدمة وفق معياري المساحة والسكان.

على ضوء ما سبق سوف تعالج الدراسة المحاور الرئيسة الآتية :

- ١- الخصائص المكانية لتوزيع وحدات شرطة النجدة بزمام مرسى مطروح.
- ٢- العلاقة بين توزيع وحدات النجدة وبعض المتغيرات الجغرافية صاحبة التأثير كالتقسيم الإداري، وكثافة السكان، واستخدامات الأرض، وشبكة الطرق.
- ٣- التركيز الخدمي ومعدلات الخدمة وفق معياري المساحة والسكان.
- ٤- الأهمية المكانية لوحدات وحدات النجدة المنتشرة بزمام المدينة.
- ٥- النموذج المكاني لأفضل المواقع المرشحة لإقامة مقر جديدة لوحدات النجدة بالمدينة.

وفيما يأتي عرض تفصيلي لتلك المحاور:

المحور الأول - الخصائص المكانية لتوزيع وحدات شرطة النجدة بزمام مرسى مطروح :

تضم مرسى مطروح ثماني وحدات لشرطة النجدة تمثل ٢٣% من جملتها بالمحافظة البالغ عددها ٣٥ وحدة، ومن دراسة بيانات الجدول (١) الشكل (٣) يُلاحظ أن هناك سبع مناطق فقط تتأثر بوجود تلك الوحدات الثماني، هي: وسط المدينة، وعلم الروم، والسوسية، وحي الزهور، والكيلو ٢، وامتدادات شرق المدينة، وامتدادات غرب. وجميع المناطق السبع يضم كل منها وحدة واحدة فقط (١٢,٥% من جملتها) باستثناء منطقة وسط المدينة التي يضم زمامها وحدتين تمثلان ربع وحدات النجدة بالمحافظة، كما يلاحظ أن هناك مناطق قد خلت تمامًا من وحدات النجدة، هي: الشيخ عطوية، والغربية، ومجمع الكيلو ٥ / سملا، والريفية، والسودانية / العسكر، والحاج علي، والمغاربة / السلام؛ الأمر الذي يعكس سوء التوزيع المكاني لمراكز هذه الخدمة على مستوى مناطق المدينة.

جدول (١) : التوزيع الجغرافي لوحدة شرطة النجدة بمناطق مرسى مطروح عام ٢٠١٧.

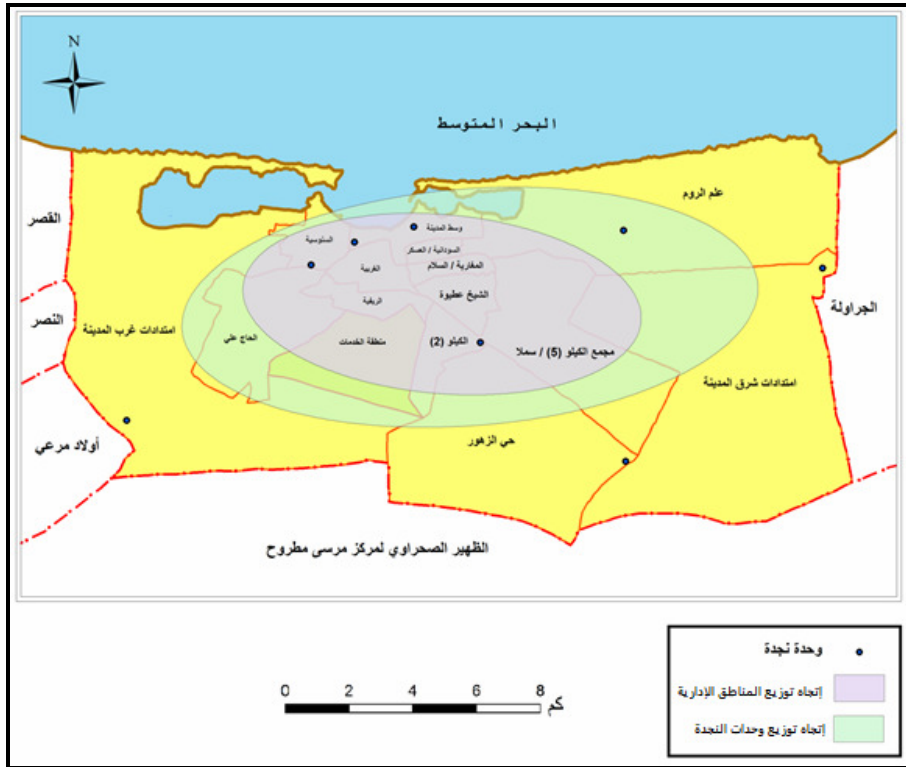
اسم الوحدة	وحدات شرطة النجدة		المنطقة
	النسبة	العدد	
المدخل الشرقي	١٢,٥	١	امتدادات شرق المدينة
طريق سيوة	١٢,٥	١	امتدادات غرب المدينة
الكيلو سبعة	١٢,٥	١	حيّ الزهور
.	.	.	الحاج على
.	.	.	مجمع ك ٥ / سملا
أندلسية	١٢,٥	١	علم الروم
.	.	.	المغاربة / السلام
العقيد رضا مصباح	١٢,٥	١	السوسية
- مديرية الامن - ستة وعشرون	٢٥,٠	٢	وسط المدينة
.	.	.	السودانية / العسكر
المركزية	١٢,٥	١	الكيلو ٢
.	.	.	الريفية
.	.	.	الغربية
.	.	.	الشيخ عطوية
	١٠٠	٨	إجمالي مرسى مطروح

المصدر: وزارة الداخلية، مصلحة الأمن العام، بيانات غير منشورة، ٢٠١٨م.

يحمل المركز المكاني المتوسط^(١) لمراكز وحدات شرطة النجدة (شكل ٣) الإحداثيات (٥٠,٧° ١٥' ٢٧" شرقاً، ٢٠,٥° ٢١' ٣١" شمالاً) مقترَباً من نقطة المتوسط المكاني لتوزيع المناطق

(١) يعني هذا المقياس: تحديد النقطة المتوسطة، أو المركز المتوسط لتوزيع الظواهر النقطية داخل الإقليم، وهو ما يطلق عليه أيضاً Pontential Point أو مركز الجاذبية، وكلها مصطلحات تدور حول معنى واحد وهو تحديد نقطة الارتكاز لتوزيع الظاهرة النقطية، أو بمعنى آخر: النقطة التي يتوازن حولها توزيع الظاهرة، وتحدد النقطة التي يلتقي عندها خطان يحققان توازن المسطح، والنقطة المركزية التي يلتقي عندها محوران متعامدان، يقسم كل منهما مراكز وحدات النجدة إلى أقسام متساوية، وتمثل هذه النقطة مركز الثقل الذي تتساوى حوله أوزان وحدات التدخل السريع، ويمكن أن يتغير موقعها مع الزمن تبعاً لاتجاه نمو هذه الخدمة، وهذا يحدث مع نمو السكان، وزيادة عدد مراكز وحدات التدخل السريع عبر الزمن، وعن طريق تحديد هذه النقطة الارتكازية يمكن تتبع التغيرات التي طرأت على توزيع مراكز وحدات النجدة خلال فترات متتالية.

الإدارية الواقعة إلى الغرب منه بنحو ١ كم فقط لا غير، وفي ذلك إشارة إلى الاتفاق الواضح، والارتباط الوثيق بين توزيع وحدات النجدة وتوزيع المناطق الإدارية داخل زمام مدينة مرسى مطروح. ويؤكد ذلك الارتباط العلاقة بين اتجاه التوزيع الجغرافي لمراكز وحدات النجدة واتجاه توزيع المناطق الإدارية التي تظهر من التحليل الكارتوجرافي للتوزيع الاتجاهي (القطع الناقص) الموضح بالشكل (٣)؛ إذ يتضح أن خمساً من وحدات شرطة النجدة بالمدينة (٦٢,٥%) يتجه توزيعها الجغرافي من الشرق إلى الغرب، وتتوزع داخل مساحة قدرها ٦٠,٧ كم^٢ (مساحة الشكل البيضاوي). ويتفق هذا التوزيع مع الاتجاه العام لتوزيع المناطق الإدارية الذي يأخذ الاتجاه نفسه - من الشرق إلى الغرب - والذي يشكل نطاقاً مساحته ٤٠,٧ كم^٢ تشكل ٤٥% من جملة مساحة المدينة، ومن الواضح ارتباط اتجاه توزيع الظاهرتين كليهما: (وحدات النجدة، المناطق الإدارية) بالاتجاه العام لنمو المدينة الذي يأخذ الشكل الشريطي الممتد بمحاذاة ساحل البحر المتوسط، حيث تتعدم لديه فرص النمو سوى في اتجاهات محددة أهمها: الشرق، والجنوب الشرقي، والغرب، والجنوب الغربي؛ تلك الهوامش التي تمثل المتسع الوحيد لنمو المدينة.

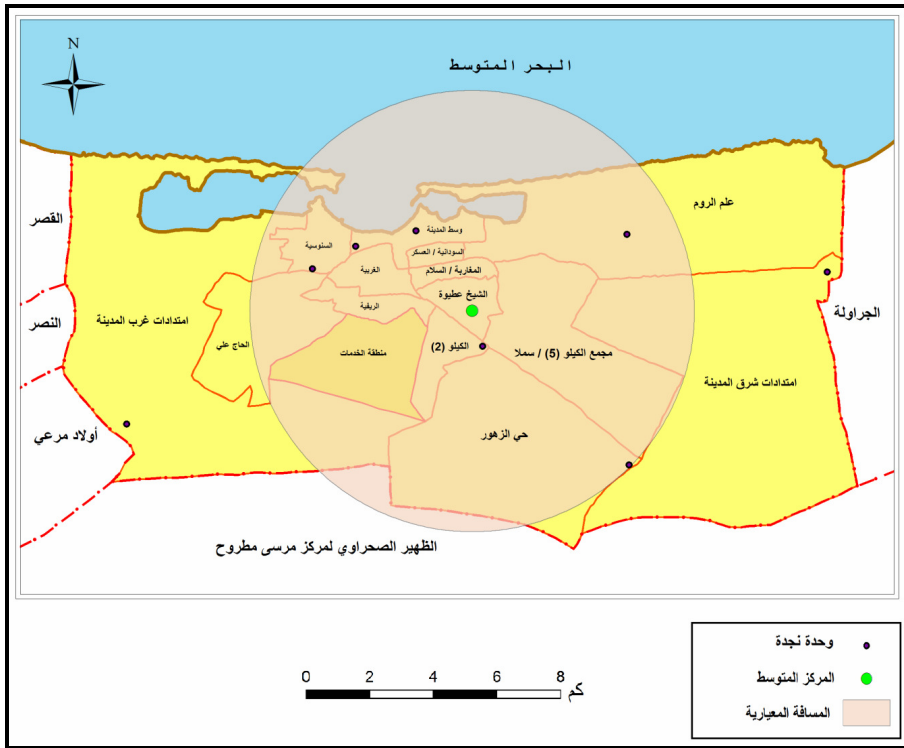


شكل (٣) : التوزيع الاتجاهي لوحدة شرطة النجدة والمناطق الإدارية بمدينة مرسى مطروح عام ٢٠١٨.

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على برنامج Arc GIS 10.1.

ولقياس مدى تشتت توزيع وحدات النجدة بالمدينة أو تركزها حول نقطة الوسط المكاني اعتماداً على المسافة المعيارية يتضح أن دائرة المسافة المعيارية يبلغ نصف قطرها (٦,٠ كم)، وتقدر مساحتها بنحو (٣٧,٧ كم^٢)، ونظرياً يعني وجود ٦٨% من جملة مراكز وحدات النجدة داخل نطاق هذه الدائرة أن توزيعها يتصف بالتماثل، والاعتدال، وهذا ما يؤكد الشكل (٤)؛ إذ يقترب عدد وحدات النجدة الموجودة داخل حرم الدائرة كثيراً من النسبة المقررة؛ إذ بلغت ٦٢,٥% ممثلة في خمس وحدات؛ مما يشير إلى تركيز وحدات النجدة بمناطق المدينة القديمة، وانخفاضها تدريجياً بالبعد عن قلب المدينة حيث المناطق الأحدث عمراً.

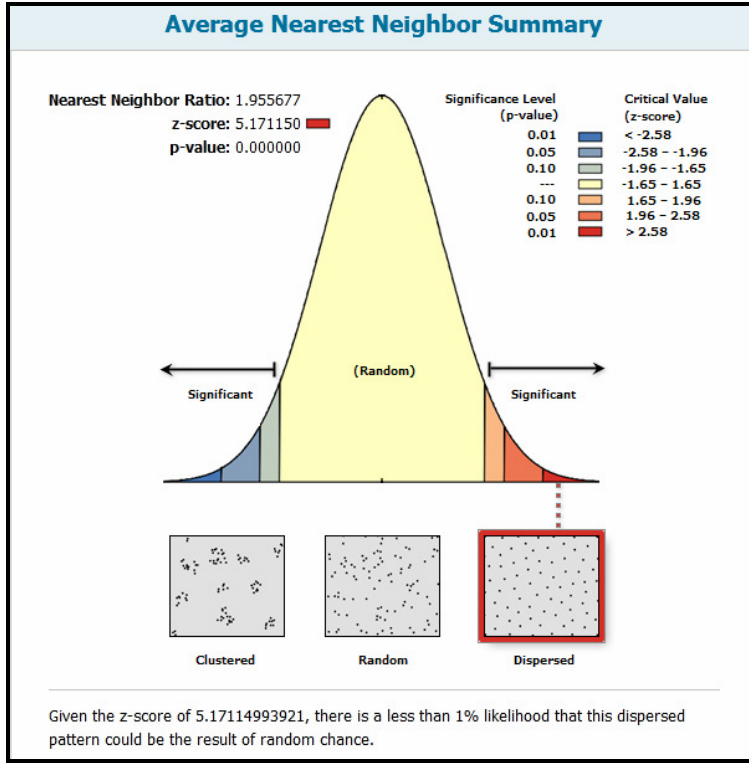
وقد أكد تحليل صلة الجوار الموضح بالشكل (٥) نمط التوزيع المتجمع البعيد عن الاعتدال، حيث بلغت قيمة معامل الجار الأقرب (١,١٦١)، كما ظهرت قيمة الدرجة المعيارية (Z-Score = 1.717) للتوزيع داخل نطاق القيمة الحرجة (٢,٨٥+، ٢,٨٥-)؛ مما يعني أن النتيجة ذات دلالة إحصائية.



شكل (٤) : نطاق التركيز المكاني "المسافة المعيارية" لوحدة شرطة النجدة

بمدينة مرسى مطروح عام ٢٠١٨م.

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على برنامج Arc GIS 10.1.



شكل (٥) : نتائج تحليل صلة الجوار للتوزيع المكاني لوحدات شرطة النجدة

بمدينة مرسى مطروح عام ٢٠١٨.

المصدر: من عمل الباحث اعتمادًا على برنامج Arc GIS 10.1.

المحور الثاني - العلاقة بين توزيع وحدات شرطة النجدة وبعض المتغيرات الجغرافية

صاحبة التأثير :

(١) التوزيع الجغرافي لوحدات شرطة النجدة على خريطة كثافة السكان:

وفق العلاقة بين توزيع وحدات النجدة الموضحة بالشكل (٦) والجدولين (١)، (٢) أمكن تقسيم

مناطق المدينة ضمن ثلاث مجموعات أساسية:

- الأولى: مناطق ذات كثافة سكانية مرتفعة (أكثر من ٥٠٠٠٠٠ نسمة/كم^٢) وتخلو من وحدات النجدة، ويمثلها: الريفية، والشيخ عطية، والغربية، والسودانية / العسكر، والمغاربة / السلام، وجميعها مناطق صغيرة المساحة؛ إذ لم تزد نسبة مساحتها مجتمعة على ١,٧٢% من جملة مساحة المدينة، في حين ترتفع حصتها من السكان إلى ٣٥%؛ إذ بلغ إجمالي سكانها ٥١

ألف نسمة، وجميعها مناطق قديمة النشأة وذات مواقع مميزة؛ إذ لا يفصلها عن منطقة وسط المدينة سوى بضعة كيلو مترات؛ مما أكسبها سمات الجذب السكاني؛ ولاسيما من الوافدين، وكما سبق الذكر تخلو جميع مناطق تلك المجموعة من مراكز وحدات النجدة، حيث تعتمد في الحصول على الخدمة من المناطق المجاورة؛ ولاسيما منطقة وسط المدينة^(١).

جدول (٢) : التوزيع الجغرافي لأعداد السكان والمساحة والكثافة العامة بمدينة مرسى مطروح عام ٢٠١٧م.

المنطقة	عدد السكان		المساحة		الكثافة العامة (نسمة/كم ^٢)
	(نسمة)	(%)	(كم ^٢)	(%)	
امتدادات شرق المدينة	١٤٥٨	١,٠٠	٢٢,٨٠	٢٥,١٩	٦٣
امتدادات غرب المدينة	٣٢٠٧	٢,٢٠	٢٨,١٠	٣١,٠٠	١١٤
حيّ الزهور	١٠٠٥٩	٦,٩٠	١٤,٤٠	١٥,٨٩	٦٩٨
الحاج على	٤٢٢٨	٢,٩٠	٢,٥٠	٢,٨١	١٦٩١
مجمع ك ٥ / سلا	١١٣٧١	٧,٨٠	٥,٩٠	٦,٥٣	١٩٢٧
علم الروم	٣٠٧٦٠	٢١,١	١٢,٨٠	١٤,١٦	٢٤٠٣
المغاربة / السلام	٣٦٤٥	٢,٥٠	٠,٦٠	٠,٥٦	٦٠٧٥
السوسية	٨٣١٠	٥,٧٠	١,١٠	١,٢٣	٧٥٥٤
وسط المدينة	١٨٦٦٠	١٢,٨	١,١٠	١,٢٤	١٦٩٦٣
السودانية / العسكر	٨٧٤٧	٦,٠٠	٠,٥٠	٠,٤٠	١٧٤٩٤
الكيلو ٢	٦٧٠٦	٤,٦٠	٠,٢٠	٠,٢٣	٣٣٥٣٠
الريفية	١٠٣٥٠	٧,١٠	٠,٢٠	٠,٢٣	٥١٧٥٠
الغربية	١٣٨٤٩	٩,٥٠	٠,٢٠	٠,٢٦	٦٩٢٤٥
الشيخ عطية	١٤٤٣٣	٩,٩٠	٠,٢٠	٠,٢٧	٧٢١٦٥
إجمالي مرسى مطروح	١٤٥٧٨٣	١٠٠	٩٠,٦٠	١٠٠	١٦٠٩

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت عام ٢٠١٧، محافظة مطروح.

(١) محمد أحمد السوداني، التحليل الجغرافي لجودة الحياة السكنية وعلاقته بمناطق تصدير الجناه بمدينة مرسى مطروح، حولية كلية الآداب جامعة بني سويف، عدد يناير، ٢٠٢١، ص ص ١٥-١٨.

- **الثانية:** مناطق ذات كثافة سكانية متوسطة (من ٥٠٠٠ إلى أقل من ٥٠٠٠٠ ألف نسمة/كم^٢) ويضم زمامها وحدات لشرطة النجدة، ويمثلها: السنوسية، ووسط المدينة، والكيلو ٢، وتضم مجتمعة أربع وحدات للنجدة تمثل ٥٠% من جملتها، هي: وحدة مديرية الأمن، والوحدة سنة وعشرين بوسط المدينة، ووحدة العقيد رضا مصباح بالسنوسية، والوحدة المركزية بالكيلو ٢، وتقدم هذه الوحدات الأربع خدماتها لنحو ثلث سكان المدينة؛ إذ يسكن مناطق هذه المجموعة ٤٦ ألف نسمة موزعين على مساحة قدرها ٣,٥ كم^٢ (٣,٧% من جملة مساحة المدينة)، وتضم تلك المجموعة مناطق ذات سمات متباينة؛ إذ تمثل منطقة وسط المدينة النواة الأصلية للمدينة، في حين تعد منطقة الكيلو ٢ من المناطق الهامشية الواقعة على مدخل المدينة، وقد أنشأت بها الدولة مجموعة من العمارات السكنية؛ لتوفير احتياجات محدودي الدخل من السكن منخفض التكاليف، أما منطقة السنوسية الواقعة غرب المدينة فهي أحسن حالاً؛ لكونها من المناطق المخططة التي يسود بها الاستخدام السكني، وزحف إليها الاستخدام السياحي؛ ولاسيما في الأطراف الشمالية التي تعد امتداداً للشريط الساحلي الممتد بمحاذاة الساحل شمال منطقة وسط المدينة، حيث بدأ نمط العمارات متعددة الطوابق في الظهور وأغلبها مباني حديثة النشأة.
- **الثالثة:** مناطق ذات كثافة سكانية منخفضة (أقل من ٥٠٠٠ نسمة/كم^٢) ويمثلها: علم الروم، ومجمع الكيلو خمسة / سملا، وحي الزهور، وامتدادات شرق المدينة، وامتدادات غربها، وعلى الرغم من انخفاض الكثافة السكانية بهذه المناطق فإنها تضم مجتمعة أربع وحدات لشرطة النجدة بواقع وحدة لكل منطقة، وتعمل تلك الوحدات الأربع على خدمة ما يقرب من ثلثي سكان المدينة، كما تغطي خدماتها نحو ٩٥,٦% من جملة مساحة المدينة، حيث تضم تلك المجموعة منطقة علم الروم التي تحتل المرتبة الأولى في عدد السكان؛ فهي تضم وحدها ٢١,١% من جملة سكان المدينة (٣٠,٧ ألف نسمة) موزعين على ١٤,١٦% من مساحتها؛ لذلك فهي من أعلى مناطق المجموعة كثافة (٢٤٠٣ نسمة/كم^٢)؛ ويتوافق ذلك مع أهميتها؛ إذ تمثل الامتداد الساحلي للمدينة نحو الشرق، ويظهر بها نمط مختلط من العمران؛ إذ تجمع بين نمط الإسكان السياحي والإسكان المميز؛ النمط السياحي الذي يمتد على شكل شريط بمحاذاة خط الساحل، ويمتاز بالمباني المرتفعة (من ٤ إلى ١٠ طوابق) التي تضم وحدات سكنية تُوَجَّر للمصطافين أو يسكنها أصحاب الدخول المرتفعة، أما نمط الإسكان المميز فيظهر في وسط المنطقة حيث تظهر العمارات السكنية التي تتراوح ارتفاعاتها بين ٣ إلى ٥ طوابق، ويقطنها العاملون بالمنشآت الحكومية أو في مجال الخدمات أو أصحاب المحال التجارية، مثلها في ذلك مثل منطقة حيّ الزهور.



شكل (٦) : التوزيع الجغرافي لوحدات شرطة النجدة وعلاقته بخريطة كثافة السكان

بمدينة مرسى مطروح عام ٢٠١٨م.

- المصدر: - الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت عام ٢٠١٧، محافظة مطروح.
- وزارة الداخلية، مصلحة الأمن العام، بيانات غير منشورة، ٢٠١٨م.

وتعد منطقتا امتدادات غرب المدينة ، وامتدادات شرق المدينة من أقل مناطق المجموعة كثافة؛ إذ تتخفف بها كثافة السكان لأقل من ٢٠٠ نسمة لكل كم^٢، فهما منطقتان هامشيتان لا يسكنهما سوى ٣,٢% فقط من جملة سكان المدينة (٤,٧ الف نسمة)، في حين أن مساحتهما تزيد على نصف مساحة المدينة (٥٦,٢ كم^٢)، وتتصف هاتان المنطقتان بنمط العمران المبعثر غير المخطط، وعلى الرغم من ذلك فهما من المناطق الجاذبة للسكان؛ ولاسيما المهاجرين؛ لانخفاض أسعار الأراضي بهما؛ إذ يتراوح سعر

متر الأرض بين ٢٠٠-٧٠٠ جنيه، وهي أسعار منخفضة للغاية مقارنة بأسعار الأراضي بمناطق وسط المدينة التي يتعدى سعر المتر بها عشرة آلاف جنيه^(١)، كما تضم هذه المجموعة مجمع الكيلو ٥ / سمل، وهي من المناطق الهامشية المخلخلة سكانياً؛ إذ يعتمد تعميمها إما على المساكن الحكومية كما في مساكن الكيلو ٥، وإما على مساكن الأهالي المنعزلة المبنية على أراضي الدولة.

(٢) التوزيع الجغرافي لوحدات النجدة على خريطة استخدامات الأرض:

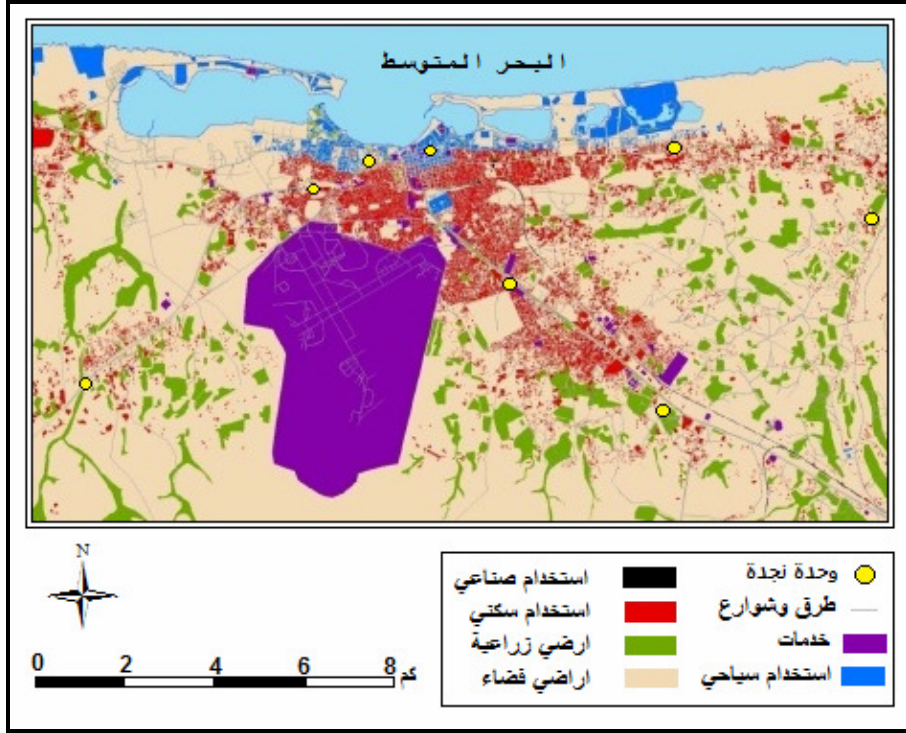
ينضح من دراسة العلاقة بين توزيع وحدات النجدة وأنماط استخدام الأرض الموضحة بالشكل (٧) الآتي :

- وجود خمس وحدات لشرطة النجدة (٦٢,٥%) تتركز بالمناطق السكنية أو على هوامشها هذه الوحدات هي: وحدة المدخل الشرقي الواقعة بزمام منطقة امتدادات شرق المدينة، وحدة طريق سيوة بمنطقة الامتدادات الغربية، وحدة الكيلو سبعة بزمام حي الزهور، ووحدة العقيد رضا مصباح بالسوسية، ووحدة المركزية بزمام منطقة الكيلو ٢، وعلى الرغم من تلك الكثرة العديدة فإن تلك المناطق يمكنها - أيضاً - الاستفادة من بقية الوحدات الواقعة بالقرب منها في حالة الضرورة، ويناسب ذلك التوزيع العدديّ مع مساحة استخدام الأرض السكنية البالغة ٧,٥٤ كم^٢ (١٧٩٤,٥٥ فدان) التي تمثل ٣٠,٩% من جملة الكتلة العمرانية للمدينة^(٢)؛ تلك المساحة التي جعلت منه الاستخدام الغالب بين أنماط استخدام الأراضي داخل الكتلة العمرانية للمدينة البالغ مساحتها ٢٤,٤٣ كم^٢ (٥٨٢١,٨ فدان)، وعلى الرغم من ذلك فهناك ضرورة في إعادة النظر في التوزيع العدديّ والمكانيّ لوحدات النجدة على مسطح الاستخدام السكني؛ لتمييزه بالنمو المستمر لمواكبة الزيادة السكنية، أضف إلى ذلك تباين نصيب مناطق المدينة من ذلك الاستخدام وفق مساحتها وعدد سكانها ونمط استخدام الأراضي السائد بكل منها، ويظهر ذلك جلياً في استحواد منطقتي حي الزهور وعلم الروم على نحو نصف مساحات الاستخدام السكني بالمدينة بواقع ١,٨ كم^٢ لكل منهما، يليهما منطقة مجمع الكيلو خمسة / سمل بواقع ١,٤ كم^٢ بنسبة ١٨,٨%، في حين تعد منطقة وسط المدينة الأقل نصيباً؛ إذ لا تزيد مساحة المنطقة السكنية بها عن ٠,٠٣ كم^٢ تمثل ٠,٠٤% من جملة مساحة الاستخدام بالمدينة.

(١) وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، تقرير المخطط الإستراتيجي

لمدينة مرسى مطروح "الخطوة الثالثة"، الجزء الأول، ٢٠١٣، ص ١٢٤.

(٢) محافظة مطروح، ومركز دعم اتخاذ القرار، البنية المعلوماتية لمدينة مرسى مطروح على مستوى القرية،



شكل (٧) : التوزيع الجغرافي لوحدة شرطة النجدة وعلاقته بخريطة استخدام الأرض بمدينة مرسى مطروح.

المصدر:

- وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، تقرير المخطط الإستراتيجي لمدينة مرسى مطروح "الخطوة الثالثة"، الجزء الأول، ٢٠١٣.
- وزارة الداخلية، مصلحة الأمن العام، بيانات غير منشورة، ٢٠١٨م.

- يوجد ثلاث وحدات لشرطة النجدة تمثل ٣٧,٥% من جملتها تقع بزمام مناطق استخدام الأرض السياحية، وحدتان منهما يقعان بزمام منطقة وسط المدينة هما: وحدة المديرية، والوحدة ٢٦، ووحدة أندلسية الواقعة بزمام منطقة علم الروم؛ تلك الوحدة التي استمدت اسمها من قرية أندلسية السياحية، وتقدم هذه الوحدات خدماتها لكل الأنشطة السياحية البالغ مساحتها ٠,٦ كم^٢ (١٣٧,٠٤ فدان)، والتي تمثل ٢,٣٥% من إجمالي مساحة الكتلة العمرانية ممثلة في الفنادق والمنتجعات والمصايف، بالإضافة إلى الاستخدامات التجارية البالغ مساحتها ١٠٨,٤ فدان (٠,٤٥ كم^٢) التي تتمثل في الأسواق والمحلات التجارية.

- تخلو مناطق المرافق الممتثلة في محطات تنقية المياه ومحطات الكهرباء والسنترلات ومحطات الرفع والمعالجة والبالغ مساحتها ٠,١١ كم^٢، وكذلك مناطق الاستخدامات الصناعية والحرفية الممتثلة في بعض الورش الحرفية الموجوده إلى الجنوب من المدينة والبالغ مساحتها ٠,١ كم^٢، وكذلك الأراضي الفضاء البالغ مساحتها ٥,٦ كم^٢ من وحدات النجدة مثلها في ذلك مثل بقية أراضي المدينة الواقعة خارج الكتلة العمرانية، والبالغ مساحتها ٦٦,١٤ كم^٢ بنسبة ٧٣% من جملة مساحة المدينة الكلية التي يشغلها مطار مطروح العسكري البالغ مساحته ١٢,٩ كم^٢ (١٩,٥٤% من جملة المساحة خارج الكتلة العمرانية) والمناطق الأمنية والعسكرية المتمركزة على الأطراف الشمالية للمدينة البالغ مساحتها ٦,٣ كم^٢ (٩,٥٣%)^(١)؛ لاعتماد تلك المناطق على التغطية الأمنية الذاتية، وإن أمكن مشاركة القطاع المدني في حالة الضرورة.

(٣) التوزيع الجغرافي لوحدات شرطة النجدة على شبكة الطرق:

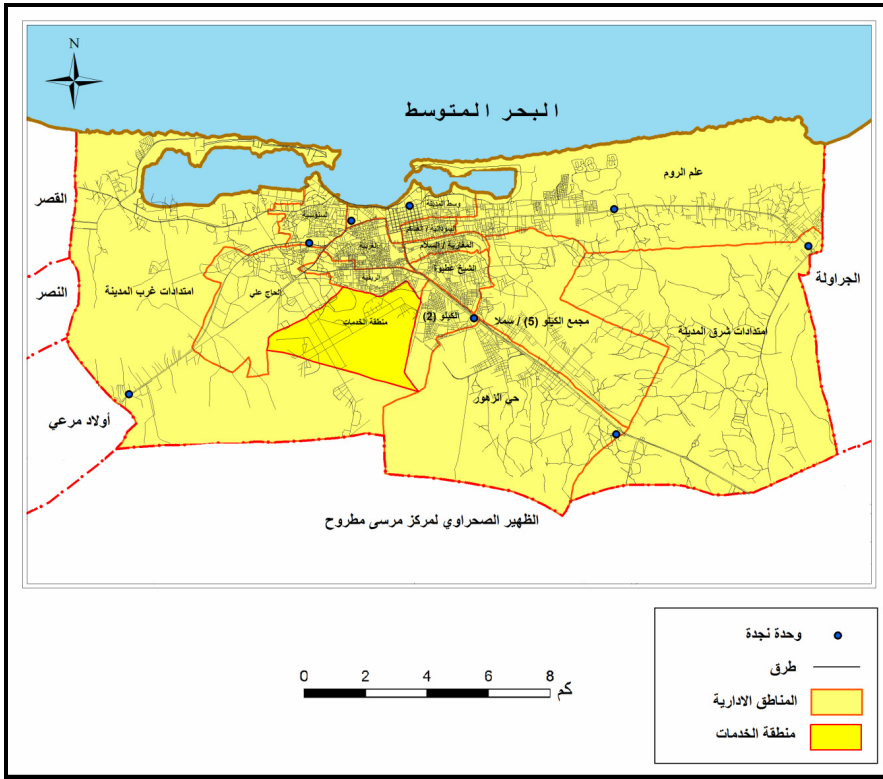
استفادت وحدات النجدة من شبكة الطرق الممتدة داخل زمام المدينة استفادة قصوى، فكما يتضح من الشكل (٨) فقد اختارت لمراكزها مواقع متميزة^(٢) على النحو الآتي:

- يوجد أربع وحدات تمثل نصف وحدات شرطة النجدة بالمدينة تقع على طريق السلوم / مطروح / الإسكندرية اثنتان في القطاع الأول (مطروح/الإسكندرية)، هما: الوحدة المركزية، والكيلو سبعة، واثنتان في القطاع الثاني (مطروح/السلوم)، هما: وحدة العقيد رضا مصباح، ووحدة طريق سيوة، ويعد ذلك القطاع من الطرق الرئيسية التي تبلغ السرعة المسموح بها عليه ٩٠ كم/ساعة داخل

(١) محافظة مطروح، ومركز دعم اتخاذ القرار، البنية المعلوماتية لمدينة مرسى مطروح على مستوى القرية، ص ص ١٧٨-١٩٠.

(٢) تقدر أطوال شبكة الطرق الرئيسية والفرعية بنحو ٨٦٣ كم تمثل ١٤,٦% إجمالي طرق المحافظة، وتقدر أطوال الطرق الإقليمية التي تربط مدينة مرسى مطروح بجيرانها من مراكز محافظة مطروح أو محافظة الإسكندرية بنحو ١٥٠ كم (الأطوال داخل زمام المدينة) وأهمها: طريق الإسكندرية / مرسى مطروح / السلوم الذي يشكل جزءاً من الطريق الدولي الساحلي الشمالي، وطريق وادي النظرون / العلمين / مرسى مطروح / السلوم والمعروف بطريق الجيش، وطريق مرسى مطروح سيوة. أما الطرق الداخلية فيبلغ إجمالي أطوالها ٧١٣ كم، منها ٤٠٠ كم طرق مرصوفة و ٣١٣ كم طرق ترابية، وجميعها يتراوح عرضها بين ١٢-٣٠م، وأهمها: طريق الكورنيش وطريق الريفيّة وطريق علم الروم وطريق السلوم وطريق سيوة وشارع الإمام مالك وشارع شكري القوتالي وغيرها من الشوارع الموازية للساحل والعمودية عليه التي تخدم حركة السكان ووسائل النقل داخل زمام المدينة.

زمام المدينة، وتزداد إلى ١٢٠ كم خارج زمامها، ويوفر ذلك سرعة في أداء المهمة، وانخفاض المدة الزمنية التي تستغرقها المركبة منذ تحركها من مراكزها؛ وحتى موقع البلاغ، كما يعد هذا الطريق من أهم طرق المدينة، بل أهم محاور الحركة بمركز ومحافظة مطروح، حيث يمتد بطول ٥٢٨ كم بين الإسكندرية والسلوم مازًا بمدينة مرسى مطروح على مسافة ٢٨٨ كم من الإسكندرية - وهو يعدّ جزءًا مهمًا من الطريق الدوليّ الساحليّ، وهو طريق مزدوج وبه حارتان للمرور في كل اتجاه وعرض قياسيّ للحارة ٣,٧٥ م، ويمتاز بحالة رصف جيدة وبه جزيرة وسطى بعرض يتراوح بين ١٠-١٤م، ويصل حجم المرور اليوميّ عليه إلى ١٠٩٢٨ مركبة في الجزء بين الإسكندرية والعلمين، ثم يقل إلى ٤٣٤٣ مركبة في الجزء بين العلمين ومرسى مطروح.



شكل (٨) : التوزيع الجغرافي لوحدة شرطة النجدة وعلاقته بشبكة الطرق

بمدينة مرسى مطروح عام ٢٠١٨.

المصدر:

- الخرائط الرقمية لشركة مياه الشرب والصرف الصحيّ بمدينة مرسى مطروح، بيانات غير منشورة، ٢٠١٨م.
- وزارة الداخلية، مصلحة الأمن العام، بيانات غير منشورة، ٢٠١٨م.

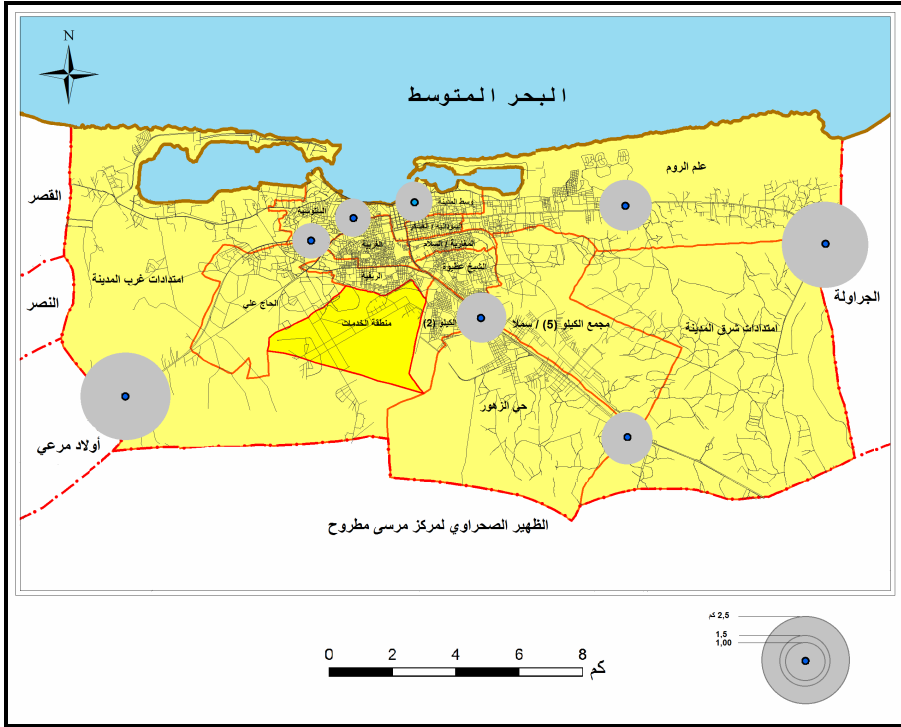
- بوجود وحدتان للنجدة تمثلان ٢٥% من جملة وحدات النجدة بالمدينة، هما: المدخل الشرقي، والأندلسية تقعان على طريق علم الروم، وهو طريق رئيس يبدأ متفرعاً من شارع الإسكندرية ناحية الشرق، ولا تزيد السرعة عليه عن ٦٠ كم/ساعة في النطاق السكني، وتزداد إلى ٩٠ كم في وصلته الخارجية التي تربط بينه وبين طريق مطروح الإسكندرية والمعروفة بمدخل مطروح الشرقي، وكلا القسمين مرصوفان رصفاً جيداً، وبهما حارتان للمرور في كل اتجاه، وعرض قياسي ٣,٧٥ م للحارة، وجزيرة وسطى في بعض القطاعات.
- اختيار وحدتي وسط المدينة (مديرية الأمن والوحدة ٢٦) موقعهما على طرق فرعية لا يزيد عرضهما عن ١٢ متراً، وباتجاه واحد، وبمتوسط سرعة لا تزيد عن ٤٠ كم/ساعة.
- يوجد وحدتان، هما: وحدة المدخل الشرقي الواقع بزمام منطقة امتدادات شرق المدينة ووحدة العقيد رضا مصباح الواقعة بزمام منطقة السنوسية واللذان تقعان عند تلاقي الطرق الرئيسية؛ مما يسهل عملية المناورة والحركة للمركبة على أكثر من طريق؛ لنفاذي التكديس والازدحام.

يوجد ثلاث وحدات تقع على الطريق الرئيس بعيداً عن التفرعات؛ مما يجعل تحرك المركبات مقتصرًا على هذه الطرق، ويقلل من إمكانية المناورة، وينطبق ذلك تحديداً على وحدة الامتدادات الغربية، كما تعاني منه نسبياً وحدة علم الروم وحي الزهور.

يعيب جميع الطرق داخل زمام المدينة - سواء الرئيسية منها أو الفرعية - كثرة المطبات الصناعية وهو ما لا يعطي فرصة الاستفادة من عامل السرعة القصوى على هذه الطرق. ولقياس العلاقة بين شبكة الطرق والتنظيم المكاني لوحدات النجدة بمدينة مرسى مطروح باستخدام تحليل - Spatial Autocorrelation - بلغت قيمة معامل مورنس (٠,٩٠٧) وهي قيمة موجبة تدل على أن الظاهرة قيد الدراسة (وحدات شرطة النجدة) محاطة بظواهر متجاورة متشابهة (شبكة الطرق)، وأن الارتباط الذاتي المكاني للتوزيع قوي ودال إحصائياً عند مستوى ثقة ٩٩% (٢,٤١)؛ إذ بلغت قيمة (Z- 6.7239)، ومن قيمة (P-Value = 0.000) يتضح أنها أقل من (٠,٠١)؛ أي أنها تقع داخل نطاق الثقة؛ مما يعني وجود ارتباط قوي بين التنظيم المكاني لمواقع وحدات النجدة، وشبكة الطرق الرئيسية بالمدينة.

أثرت العلاقة بين توزيع وحدات النجدة على شبكة الطرق بمختلف أنواعها في خريطة الأزمنة المتساوية التي تحدد المسافات التي يمكن أن تقطعها مركبات الخدمة انطلاقاً من مواقع مركزها وصولاً إلى مواقع الحوادث وفق السرعات القصوى المقررة على شبكة الطرق الممتدة بزمام المدينة، ومن تحليل بيانات الشكل (٩) يتضح أن إجمالي المساحات التي تستطيع وحدات النجدة تغطيتها خلال المدة المعتدلة المحددة لوصول السيارات من نقاط مركزها إلى موقع الحادث والمحددة بأربع دقائق تبلغ

٥٩,٨ كم^٢ تمثل نحو ٦٦% من إجمالي مساحة المدينة ، كما يلحظ وجود تباين بين وحدات التدخل تبعاً لاختلاف السرعة المقررة على الطرق المحيطة بها، فهناك بعض الوحدات التي تستطيع مركباتها قطع مسافة ٢,٥ كم خلال أربع دقائق هي: وحدة طريق سيوة، والمدخل الشرقي، في حين نقل المسافة المقطوعة في نفس المدة إلى ١,٥ كم لكل من: وحدة الكيلو سبعة، والأندلسية، والكيلو ٢، ثم تنخفض إلى أدنى مستوياتها فلا تتعدى ١ كم بوحدة مديرية الأمن، والعقيد رضا مصباح، والوحدة رقم ٢٦.



شكل (٩) : مساحات التغطية خلال مدة وصول الخدمة المثالية (خريطة الأزمنة المتساوية)

لوحدة شرطة النجدة بمدينة مرسى مطروح عام ٢٠١٨.

المصدر: الخرائط الرقمية لشركة مياه الشرب والصرف الصحي بمدينة مرسى مطروح، بيانات غير منشورة، ٢٠١٨م.

وهنا تجدر الإشارة إلى أن عدد المركبات التابعة لوحدة النجدة المتحركة على تلك الطرق يعوض القصور الذي قد ينتج من ارتفاع الكثافة المرورية على الطرق أو انخفاض السرعة المقررة عليه، وبوجه عام بلغ عدد المركبات العاملة بوحدة النجدة ٢٢ مركبة، وزعت بالتساوي على وحدات

المدينة بواقع مركبتين لكل وحدة باستثناء وحدة طريق سيوة الواقعة بزماء منطقة امتدادات غرب المدينة التي زاد بها العدد إلى أربع مركبات بنسبة ١٨,٢% من جملتها بالمدينة، وتخطتها وحدة الكيلو ٢؛ لكونها المقر الرئيس لقوات النجدة بمحافظة مطروح، حيث بلغ عدد المركبات العاملة بها ست مركبات بنسبة ٢٧,٣% من جملتها، ولاشك في أن ذلك التوزيع العددي سيؤثر - بشكل واضح - في تحديد الأهمية المكانية لتلك الوحدات، فالوحدة الأهم هي التي تضم أكبر عدد من المركبات العاملة، حيث يتحقق من تلك الزيادة إمكانية تغطية أكثر من حادث في نفس الوقت، أضف إلى ذلك إمكانية تقديم الإمدادات للوحدات المجاورة.

المحور الثالث - التركيز الخدمي ومعدلات الخدمة وفق معياري المساحة والسكان :

(١) نسبة التركيز الخدمي:

يوضح الجدول (٣) نسبة التركيز الخدمي وفق معياري المساحة والسكان بمناطق مرسى مطروح، ومنه يمكن رصد النتائج الآتية:

- عدم التساوي بين حصتي المناطق الإدارية من وحدات النجدة والمساحة؛ إذ بلغت نسبة التركيز بين المتغيرين ٤٧,٣%، وارتفاع النسبة هنا يعد قرينة على بعد التوزيع عن المثالية؛ حيث يقتصر وجود وحدات النجدة على مناطق إدارية محددة، هي: وسط المدينة، والكيلو ٢، والسوسية، وعلم الروم، وحي الزهور، وامتدادات شرق المدينة، وامتدادات غرب المدينة بواقع مركز واحد بكل منطقة، في الوقت الذي تخلو فيه بقية المناطق منها؛ ومن ثم يحتاج التوزيع إلى إعادة النظر؛ ليحقق مستوى أعلى من العدالة.
- أشارت نسبة التركيز المحسوبة بين نسبي المراكز الخدمية والسكان البالغة ٥٤,٣% إلى بعد التوزيع عن المثالية أيضاً، في إشارة إلى وجوب إعادة النظر في التوزيع؛ لكي يتناسب - بشكل أكبر - مع توزيع السكان.
- تبلغ نسبة تركيز وحدات النجدة بالنسبة للمساحة أقصاها بمنطقة وسط المدينة (٢٣,٧٦%) البالغ مساحتها ٧,٧ كم^٢ (١,٢٤% من جملة مساحة المدينة)؛ وبذلك تتفوق حصتها من المساحة عن حصتها من وحدات النجدة (٢٥%) بواقع ٢٣,٧٦%، وعلى النقيض سجلت أقل نسبة تركيز بمناطق: الشيخ عطية، والغربية، ومجمع ك٥ / سلا، والريفية، والسودانية / العسكر، والحاج علي، والمغاربة / السلام؛ فجميعها مناطق صغيرة المساحة لا تمثل مجتمعة سوى ١١,٥% من جملة مساحة المدينة، وتخلو جميعها من وحدات النجدة.
- سجلت وسط المدينة أعلى درجة تركيز محسوبة وفق معيار السكان؛ إذ بلغت ١٢,٢%؛ حيث تتفوق حصتها من الوحدات (٢٥%) على نصيبها من السكان (١٢,٨%)، وبذلك فهي تعد

من المناطق الإدارية التي تحتاج إلى تدعيم خدماتها؛ لسد النقص ولمواجهة الزيادة المطردة في عدد السكان. وعلى النقيض - تمامًا - سجلت أقل نسبة تركيز - وفق معيار السكان - بمنطقتي الحاج علي (٢,٥)، والمغاربة / السلام (٢,٩) في إشارة مضللة إلى اقتراب التوزيع من المثالية؛ بسبب انخفاض نصيبهما من السكان (٥,٤%)، ووحدات النجدة التي ينعدم وجودها بزمامهما.

جدول (٣) : نسبة التركيز الخدمي لوحدة شرطة النجدة بمناطق مدينة مرسى مطروح وفق معياري المساحة والسكان.

المنطقة	عدد وحدات شرطة النجدة	درجة التركيز وفق معيار المساحة	درجة التركيز وفق معيار السكان
الشيخ عطيوه	٠,٠٠	٠,٢٧	٩,٩٠
الغربية	٠,٠٠	٠,٢٦	٩,٥٠
مجمع ك٥ / سمل	٠,٠٠	٦,٥٣	٧,٨٠
الريفية	٠,٠٠	٠,٢٣	٧,١٠
السودانية / العسكر	٠,٠٠	٠,٤٠	٦,٠٠
الحاج علي	٠,٠٠	٢,٨١	٢,٩٠
المغاربة / السلام	٠,٠٠	٠,٥٦	٢,٥٠
الكيلو ٢	١,٠٠	١٢,٢٧	٧,٩٠
السنوسية	١,٠٠	١١,٢٧	٦,٨٠
علم الروم	١,٠٠	١,٦٦	٨,٦٠
حي الزهور	١,٠٠	٣,٣٩	٥,٦٠
امتدادات شرق المدينة	١,٠٠	١٢,٦٩	١١,٥٠
امتدادات غرب المدينة	١,٠٠	١٨,٥٠	١٠,٣٠
وسط المدينة	٢,٠٠	٢٣,٧٦	١٢,٢٠
إجمالي المدينة	٨,٠٠	٤٧,٣٠	٥٤,٣٠

المصدر: الجدول من إعداد الباحث، وحسابه اعتمادًا على بيانات مصدرها:

- محافظة مطروح، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، وصف مطروح بالمعلومات، بيانات غير منشورة، يوليو ٢٠١٨م.
- وزارة الداخلية، مصلحة الأمن العام، بيانات منشورة، ٢٠١٨م.

٢) معدلات الخدمة وفق معياري السكان والمساحة:

حددت الهيئة العامة للتخطيط العمراني المعدلات التخطيطية للمراكز الأمنية، ومنها وحدات شرطة النجدة بحيث تقدم الوحدة الواحدة خدماتها إلى ١٠ آلاف نسمة بوصفه حدًا أدنى، ويمكن أن ترتفع إلى ٢٠ ألف نسمة بوصفه حدًا أقصى، كما حددت المساحة التي تغطيها خدمات الوحدة الواحدة بين ١٢٠٠ متر بوصفه حدًا أدنى (٤,٥٢ كم^٢)، و١٦٠٠ متر (٤,٠٤ كم^٢) بوصفه حدًا أقصى^(١)، وهنا تجدر الإشارة إلى التزام الدراسة عند حساب معدلات الخدمة بالأعداد الفعلية من الوحدات الواقعة بزمام كل منطقة إدارية بصرف النظر عن عدد الوحدات التي يمكن لنفس المنطقة الاستفادة منها، وعلى ضوء تلك المعدلات يلحظ الآتي:

* بلغ متوسط ما تخدمه الوحدة من سكان على مستوى المدينة ١٨٢٢٣ نسمة، وهي قيمة تقع بين حدود الخدمة المعتدلة السابق ذكرها، وقد أدى التباين في توزيع السكان، وكثافتهم إلى تباين هذا المتوسط على مستوى المناطق الإدارية - جدول (٤) وشكل (١٠) - وتتمثل مناطق المعاناة في الشيخ عطية، والغربية، ومجمع ك ٥ / سلا، والريفية، والسودانية / العسكر، والحاج علي، والمغاربة / السلام؛ لخلوها من مراكز الخدمة.

* يمكن تقسيم مناطق المدينة وفق معدل الخدمة وفق معيار السكان إلى ثلاث مجموعات:

- الأولى: مناطق إدارية ينخفض بها متوسط ما تخدمه الوحدة الواحدة عن الحد الأدنى للخدمة (١٠ آلاف نسمة) ويمثلها: امتدادات شرق المدينة، وامتدادات غرب المدينة، والكيلو ٢، والسنوسية، ووسط المدينة، حيث تمثل مجتمعة ٢٦,٣% من جملة سكان المدينة (٣٨٣٤١ نسمة) تقدم لهم الخدمة بواسطة ست وحدات تمثل ٧٥% من جملتها بالمدينة؛ الأمر الذي كان له أكبر الأثر في انخفاض متوسط الخدمة بها.

- الثانية: مناطق يقع بها متوسط ما تخدمه الوحدة من السكان بين حدي الخدمة المعتدلة (أكبر من ١٠ آلاف إلى أقل من ٢٠ ألف نسمة)، ويمثلها: حي الزهور حيث يبلغ متوسط ما تخدمه الوحدة ١٠٠٥٩ نسمة، وهو معدل يقترب كثيرًا من الحد الأدنى إلا أن وجودها في تلك الفئة مرده إلى ارتفاع نصيبها النسبي من وحدات النجدة (١٢,٥%) مقابل انخفاض نصيبها من سكان المدينة (٦,٩%).

(١) وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، الإدارة المركزية للبحوث

والدراسات والتخطيط الإقليمي، مصر، ٢٠١٤م، ص ١٠.

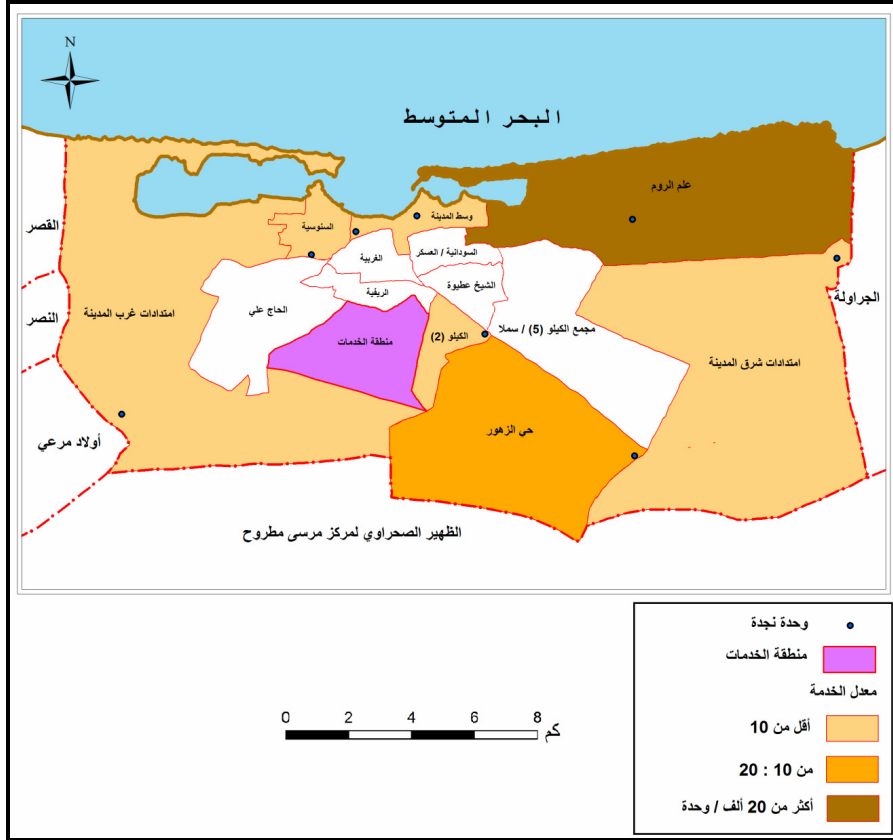
- **الثالثة:** مناطق يزيد بها متوسط ما تخدمه الوحدة الواحدة من السكان عن الحد الأقصى للخدمة (٢٠ ألف نسمة): ولا يمثلها سوى منطقة علم الروم بمتوسط ٣٠٧٦٠ نسمة، ومرد ذلك؛ لكونها تضم ٢١,١% من جملة سكان المدينة تقدم إليهم الخدمة من خلال وحدة واحدة تمثل ١٢,٥% من جملتها بالمدينة. وإن كانت تلك المنطقة تمثل منطقة معاناة فمن الأولى أن يضم إليها مجموعة المناطق التي يخلو زمامها من وحدات النجدة (الشيخ عطيوه، والغربية، ومجمع ك٥ / سملأ، والريفية، والسودانية / العسكر، والحاج علي، والمغاربة / السلام).
- * بلغ معدل ما تخدمه وحدة النجدة من مساحة على مستوى المدينة ١١,٣ كم^٢ وهو معدل مرتفع عن حدّي الخدمة المعيارية (الأدنى ٤,٥٢ كم^٢، والأعلى ٨,٠٤ كم^٢)؛ مما يعني نقص التغطية والحاجة الملحة إلى زيادة أعداد وحدات النجدة بالمدينة، ومن تحليل بيانات جدول (٤) وشكل (١١).
- * يمكن تقسيم مناطق المدينة وفق معدل الخدمة وفق معيار المساحة إلى ثلاث مجموعات:
- **الأولى:** مناطق يقل بها معدل ما تخدمه الوحدة عن الحد الأدنى للخدمة المعتدلة (٤,٥٢ كم^٢) ويمثلها: الكيلو ٢، ووسط المدينة، والسنوسية، وقد أثر صغر مساحة هذه المناطق أكبر الأثر في جودة الخدمة المقدمة بزمامها؛ إذ لم تزد مساحتها مجتمعة عن ٢,٤ كم^٢، حيث تمثل فقط ٢,٦% من جملة مساحة المدينة، وتقدم الخدمة خلالها من خلال أربع وحدات تمثل نصف وحدات النجدة بالمدينة.
- **الثانية:** مناطق يزيد بها معدل ما تخدمه الوحدة من مساحة عن الحد الأقصى للخدمة المعتدلة (٨,٠٤ كم^٢) ويمثلها: علم الروم، وحي الزهور، وامتدادات شرق المدينة، وامتدادات غربها، وهنا كان لاتساع مساحة تلك المناطق دور بارز في ضعف مستوى الخدمة؛ إذ بلغت مساحتها مجتمعة ٧٨,١ كم^٢ تمثل ٨٦,٢% من جملة مساحة المدينة، وتقدم الخدمة لها من خلال أربع وحدات تمثل ٥٠% من جملتها.
- **الثالثة:** مناطق تخلو من وحدات النجدة، وهي: الشيخ عطيوه، والغربية، ومجمع الكيلو ٥ / سملأ، والريفية، والسودانية / العسكر، والحاج علي، والمغاربة / السلام، وتعتبر مناطق تلك المجموعة من أشد مناطق المدينة معاناة من نقص الخدمة؛ إذ تعتمد كلياً على الوحدات الواقعة بزمام المناطق المجاورة لها.

جدول (٤) : متوسط ما تخدمه وحدات شرطة النجدة من السكان ومساحة على مستوى مناطق مدينة مرسى مطروح عام ٢٠١٨م.

المنطقة	عدد وحدات النجدة	متوسط ما تخدمه الوحدة من سكان	المنطقة	متوسط ما تخدمه الوحدة من مساحة (وحدة/كم ^٢)
الشيخ عطية	٠,٠٠	٠,٠٠	الشيخ عطية	٠,٠٠
الغربية	٠,٠٠	٠,٠٠	الغربية	٠,٠٠
مجمع ك٥ / سملا	٠,٠٠	٠,٠٠	مجمع ك٥ / سملا	٠,٠٠
الريفية	٠,٠٠	٠,٠٠	الريفية	٠,٠٠
السودانية / العسكر	٠,٠٠	٠,٠٠	السودانية / العسكر	٠,٠٠
الحاج علي	٠,٠٠	٠,٠٠	الحاج علي	٠,٠٠
المغارية / السلام	٠,٠٠	٠,٠٠	المغارية / السلام	٠,٠٠
امتدادات شرق المدينة	١,٠٠	١٤٥٨,٠٠	الكيلو ٢	٠,٢٠
امتدادات غرب المدينة	١,٠٠	٣٢٠٧,٠٠	وسط المدينة	٠,٥٥
الكيلو ٢	١,٠٠	٦٧٠٦,٠٠	السنوسية	١,١٠
السنوسية	١,٠٠	٨٣١٠,٠٠	علم الروم	١٢,٨٠
وسط المدينة	٢,٠٠	٩٣٣٠,٠٠	حي الزهور	١٤,٤٠
حي الزهور	١,٠٠	١٠٠٥٩,٠٠	امتدادات شرق المدينة	٢٢,٨٠
علم الروم	١,٠٠	٣٠٧٦٠,٠٠	امتدادات غرب المدينة	٢٨,١٠
إجمالي المدينة	٨,٠٠	١٨٢٢٣,٠٠	إجمالي المدينة	١١,٣

المصدر: الجدول من إعداد الباحث وحسابه اعتمادًا على بيانات مصدرها:

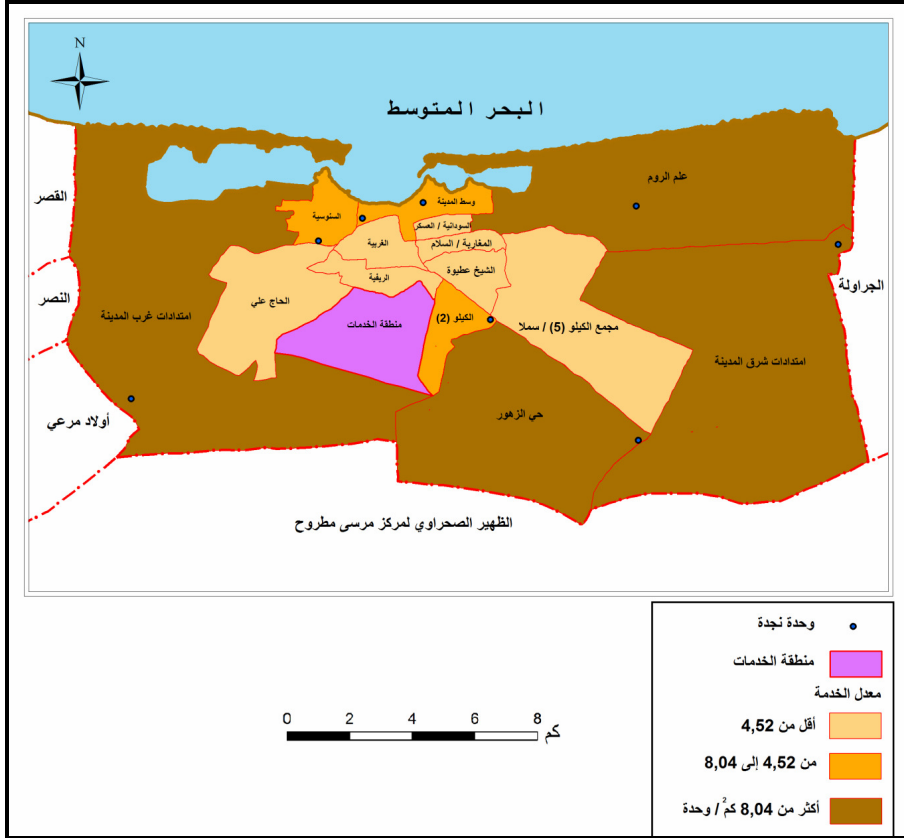
- محافظة مطروح، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، وصف مطروح بالمعلومات، بيانات غير منشورة، يوليو ٢٠١٨م.
- وزارة الداخلية، مصلحة الأمن العام، بيانات منشورة، ٢٠١٨م.



شكل (١٠) : متوسط ما تخدمه وحدة شرطة النجدة من سكان بمناطق مدينة مرسى مطروح.

المصدر:

- الجهاز المركزيّ للتعبيئة العامة والإحصاء، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت عام ٢٠١٧، محافظة مطروح.
- وزارة الداخلية، مصلحة الأمن العام، بيانات غير منشورة، ٢٠١٨م.



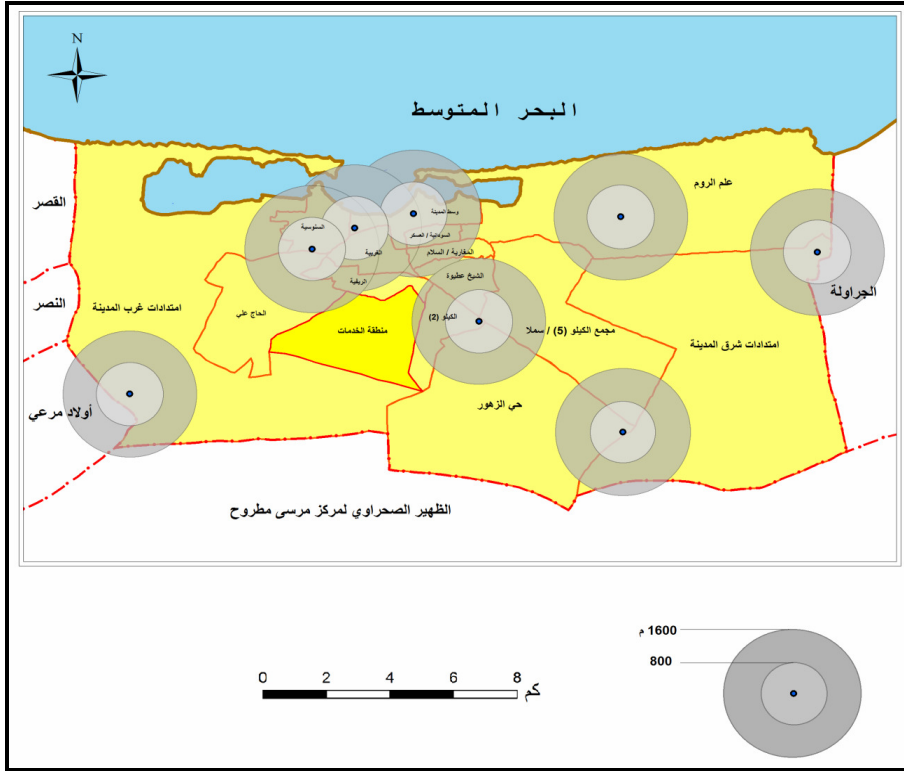
شكل (١١) : متوسط ما تخدمه وحدات شرطة النجدة من مساحة

بمناطق مدينة مرسى مطروح عام ٢٠١٨.

- المصدر: - الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت، عام ٢٠١٧، محافظة مطروح.
- وزارة الداخلية، مصلحة الأمن العام، بيانات غير منشورة، ٢٠١٨م.

ولتحديد مدى اعتمادها على المناطق المجاورة فضل الباحث الاستعانة بأحد أساليب التحليل المكاني، وهو دوائر النفوذ (الحرم المكاني)، وجاءت النتائج على النحو الموضح بالشكل (١٢)، ومنه يتضح الآتي:

- هناك بعض المناطق التي تتمتع بالتغطية الجيدة على الرغم من خلوّ بعضها من مراكز الخدمة، هي: وسط المدينة، والسودانية / العسكر، والغربية، والسودانية، والريفية، والمغاربة / السلام، والشيخ عطية، والكيلو ٢، حيث يظهر التداخل الواضح بين دوائر النفوذ؛ مما يشير إلى نمط التوزيع المتجمع لمراكز الخدمة لهذه المناطق وتقاربها من بعضها بعضاً.



شكل (١٢) : نطاقات الخدمة المساحية (النفوذ المساحي) لوححدات شرطة النجدة

وفق حدّي الخدمة المعتدلة بمدينة مرسى مطروح عام ٢٠١٨.

المصدر: من عمل الباحث بواسطة برنامج Arc GIS 10.1، اعتمادًا على بيانات:

- الجهاز المركزي للتعينة العامة والإحصاء، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت، عام ٢٠١٧، محافظة مطروح.
- وزارة الداخلية، مصلحة الأمن العام، بيانات غير منشورة، ٢٠١٨م.

هناك بعض المناطق التي تتمتع بالتغطية الجزئية، حيث تظهر دوائر النفوذ تمتع بعض أجزائها بالتغطية في حين يعاني المتبقي من زمامها من نقص الخدمة كما الحال في: وسط منطقة علم الروم، والأجزاء الجنوبية الشرقية منه، والأجزاء الشمالية الشرقية والجنوبية الغربية من منطقة امتدادات شرق المدينة، والأجزاء الغربية من مجمع الكيلو ٥ / سملا، والأجزاء الجنوبية الغربية من منطقة الامتدادات الغربية.

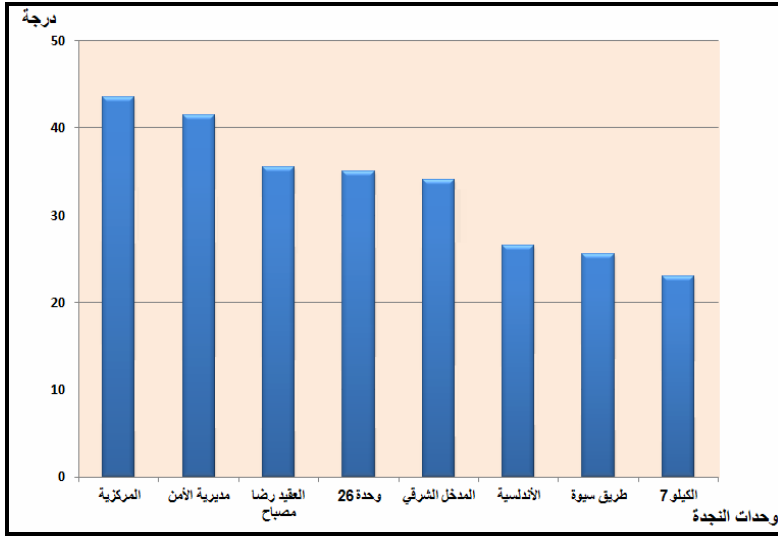
المحور الرابع - الأهمية المكانية لوحدات شرطة النجدة المنتشرة بزمام المدينة :

تبيين من العرض السابق وجود تباين بين وحدات النجدة في حجم الظواهر الجغرافية المحيطة بكل منها تلك الخصائص التي يمكن الإعتماد عليها في تحديد الأهمية المكانية لكل وحدة باستخدام القياس الترتيبي Ordinal Scale حيث يتم منح كل وحدة منها رتبة رقمية تبعاً لطبيعة كل متغير من المتغيرات الجغرافية المحيطة بالوحدة ؛ لتكون المحصلة النهائية الممثلة في مجموع هذه الرتب تسلسلاً تدريجياً لوحدات النجدة تبعاً لحجم المتغيرات المخدومة (محمد شرف، ٢٠٠٢، ص ٢٠). ويمكن حصر المتغيرات الجغرافية المستخدمة في تحديد ذلك الترتيب في عدة متغيرات هي: عدد المناطق المخدومة، وعدد صور استخدام الأرض في نطاق كل وحدة، ونوع الطريق الذي تقع عليه الوحدة، وكثافة السكان، وعدد المركبات العاملة بها، ونسبة التركيز الخدمي، ومعدلات الخدمة وفق معياري السكان والمساحة، أضاف إلى ذلك مسافة التغطية، ويوضح الجدول (٥) والشكل (١٣) الترتيب الهرمي لوحدات النجدة بمنطقة الدراسة وفق أهميتها المكانية، ومنه يمكن تقسيم تلك الوحدات ضمن ثلاث مجموعات أساسية، الأولى: وحدات ذات أهمية مكانية مرتفعة (أكثر من ٤٠ درجة) ويمثلها: الوحدة المركزية، ومديرية الأمن، حيث تعد الأولى المقر الرئيس لوحدات النجدة وتقدم خدماتها لعدد أربع مناطق إدارية هي: الكيلو ٢، ومجمع الكيلو ٥ / سملا، وحي الزهور، والشيخ عطيوه؛ ومن ثم يصل عدد السكان المستفيدين من خدماتها إلى ما يقرب من ثلث سكان المدينة بمتوسط كثافة ٢٧٠٨,٠ نسمة/كم^٢، ولأهمية تلك الوحدة فقد اختار أصحاب القرار من الطريق الرئيس الخارجي مطروح / إسكندرية مقراً لها، وتم تزويدها بأكبر عدد من المركبات العاملة (٦ مركبات)، أما الثانية (وحدة مديرية الأمن) فبلغ إجمالي رتبها ٤١,٥ درجة، وعلى الرغم من وجودها على طريق فرعي مرصوف تقل السرعة القصوى عليه عن ٤٠ كم/ساعة فإنها تقدم خدماتها لأنماط متنوعة من استخدامات الأرض كالاستخدام السكني والسياحي والخدمي الممثل في منطقة الأسواق والمحال التجارية القريبة منها، كما تقدم خدماتها لسبع مناطق إدارية هي: وسط المدينة، والسودانية / العسكر، والمغاربة / السلام، والغربية، والشيخ عطيوه، والريفية، والسنوسية، كما تحتل المرتبة الثانية في أعداد السيارات العاملة؛ إذ تضم أربع سيارات؛ بسبب موقعها المهم بجوار مديرية الأمن، كما احتلت هذه الوحدة مكانة متقدمة بين وحدات المدينة وفق معدلات الخدمة، حيث تعد منطقتا الكيلو ٢، ووسط المدينة التي تقع هاتان الوحدتان بزمامهما من مناطق المدينة التي تقل بها معدلات الخدمة المقدمة عن الحد الأدنى للخدمة المعتدلة وفق معياري السكان والمساحة مثلها في ذلك مثل الوحدة المركزية.

جدول (٥) : الترتيب الهرمي لوحات شرطة النجدة بمدينة مرسى مطروح وفق عناصر الأهمية المكانية عام ٢٠١٨م.

الترتيب	إجمالي الرتبة	مسافة		محل الخدمة		محل الخدمة		نسبة التركز		نسبة التركز		عدد المركبات العاملة		نوع الطريق الواقعة عليه		نوع الطريق الواقعة عليه		متوسط كثافة السكان		استخدامات الأرض		المناطق المحيطة		الوحدة
		الرتبية	الم	الرتبية	الم/٢	الرتبية	الم/٢	الرتبية	الم/٢	الرتبية	الم/٢	الرتبية	الم/٢	الرتبية	الم/٢	الرتبية	الم/٢	الرتبية	الم/٢	الرتبية	الم/٢	الرتبية	الم/٢	
١,٠	٤٢,٥	٢	٤,٥	٣	٠,٢	٣	٦,٧	٢	٧,٩	٢	١٢,٢٧	٨,٠	٦	٦,٥	٤	رئيس خارجي (٤)	٦	٢٧٠٨٠	٥,٥	٣	٥,٥	٤	المركزية	
٥,٠	٣٤,٠	٣	٧,٥	١	٢٢,٨	٣	١,٤	٣	١١,٥	٢	١٢,٦٩	٣,٥	٢	٦,٥	٤	رئيس خارجي (٤)	٣	٨٩٦	٥,٥	٣	٣,٥	٣	المحل الشرقي	
٣,٠	٣٥,٥	١	٣,٠	٣	١,١	٣	٨,٣	١	٦,٨	٢	١١,٢٧	٣,٥	٢	٤,٠	٣	رئيس داخلي (٣)	٧	٣٥٥٠	٥,٥	٣	٥,٥	٤	العقد رضا مصباح	
٧,٠	٢٥,٥	٣	٧,٥	١	٢٨,١	٣	٣,٢	٢	١٠,٣	٣	١٨,٥	٣,٥	٢	٦,٥	٤	رئيس خارجي (٤)	١	١١٤	١,٥	٢	١,٥	١	طريق سيوة	
٨,٠	٢٣,٠	٢	٤,٥	٢	١٤,٤	٢	١,٠	١	٥,٦	١	٣,٣٩	٣,٥	٢	٤,٠	٣	رئيس داخلي (٣)	٤	١٢٣٣	١,٥	٢	٢,٠	٢	الكليو ٧	
٦,٠	٢٦,٥	٢	٤,٥	٢	١٢,٨	١	٣,٠٧	٢	٨,٦	١	١,٦٦	٣,٥	٢	٤,٠	٣	رئيس داخلي (٣)	٢	٦٦٤	٥,٥	٣	٣,٥	٣	الأندلسية	
٢,٠	٤١,٥	١	٣,٠	٣	٠,٥٥	٣	٩,٣	٣	١٢,٢	٣	٢٣,٧٦	٧,٠	٤	١,٥	٧	فرضي مرصوف (٧)	٨	٣٤٤٦٤	٥,٥	٣	٦,٥	٧	مدرية الأبن	
٤,٠	٣٥,٠	١	٣,٠	٣	٠,٥٥	٣	٩,٣	٣	١٢,٢	٣	٢٣,٧٦	٣,٥	٢	١,٥	٧	فرضي مرصوف (٧)	٥	٢٤٢٩٦	٥,٥	٣	٦,٥	٧	وحدة ٢٦	

المصدر : الجدول من إعداد الباحث اعتمادًا على جميع الجداول من (١ إلى ٤)
 * نسبة التركز، ومحل الخدمة، وبمقتضى المنطقة الأثرية التي تقع الوحدة بزمامها، والملاحة بينهما وبين الأهمية المكانية للوحدة علاقة طردية.
 ** يقصد بمسافة التغطية المسافة التي تغطيها سيارات الخدمة خلال فترة تسع دقائق، وهي الفترة التي حدثت بها المياير التخطيطية للخدمة المعتادة، والملاحة بينها وبين الأهمية المكانية للوحدة علاقة طردية.



شكل (١٣) : الترتيب الهرمي ل وحدات شرطة النجدة بمدينة مرسى مطروح

وفق أهميتها المكانية عام ٢٠١٨م.

المصدر: الشكل من إعداد الباحث اعتمادًا على بيانات الجداول من ١ إلى ٤، ومصدرها :

- محافظة مطروح، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، وصف مطروح بالمعلومات، بيانات غير منشورة، يوليو ٢٠١٨م.
- وزارة الداخلية، مصلحة الأمن العام، بيانات منشورة، ٢٠١٨م.

وحدات ذات أهمية مكانية متوسطة (من ٣٠ إلى أقل من ٤٠ درجة) ويمثلها: الكيلو سبعة،
والعقيد رضا مصباح، ووحدة ٢٦، حيث استفادت الأولى من وجودها على طريق مطروح الإسكندرية
وهو طريق رئيسي خارجي ترتفع سرعة الحركة عليه مقارنة بالطرق الأخرى، وقدمت خدماتها لثلاث
مناطق هي: حي الزهور، ومجمع الكيلو ٥ / سمل، وامتدادات شرق المدينة، وعلى الرغم من كونها
مناطق منخفضة الكثافة (بمتوسط ٨٩٦,٥ نسمة/كم^٢) فإنها تتسم بتنوع أنماط استخدام الأرض بين
السكني والخدمي والزراعي، أما وحدة العقيد رضا مصباح فأهم ما يميزها وجودها على طريق مطروح
/ السلوم وهو طريق رئيسي خارجي، كما أنها تقدم خدماتها لمناطق ذات كثافات سكانية مرتفعة
(متوسط الكثافة فيها ٣٢٥٦٠,٢ نسمة/كم^٢) هي: السنوسية، والغربية، والريفية، والحاج علي، وبذلك
فهي تخدم نحو ربع سكان المدينة، وعلى الرغم من وجود الوحدة رقم ٢٦ بمنطقة وسط المدينة،
وعلى طريق فرعي مرصوف أثر بالسلب في سرعة انتقال مركبات الخدمة منها إلى مواقع الأحداث
إلا إنها اكتسبت أهميتها المتوسطة من عدد المناطق التي تستفيد من خدماتها البالغ عددها سبعة،
هي: الغربية، والسنوسية، ووسط المدينة، والسودانية / العسكر، والمغاربة والسلام، والريفية، والحاج
علي بمتوسط كثافة سكانية قدره: ٢٤٣٦٩,٢ نسمة/كم^٢.

وحدات ذات أهمية مكانية منخفضة (أقل من ٣٠ درجة) وتمثلها: وحدة المدخل الشرقي، وطريق سيوة، والأندلسية، فالأولى هي الأكثر تطرفاً ناحية الشرق ولا يستفيد من خدماتها سوى منطقتين فقط، هما: علم الروم، وامتدادات شرق المدينة، وتقتصر خدماتها على استخدام الأرض السكنية والقليل من الاستخدام الزراعي، ومثلها في الموقع المتطرف وحدة طريق سيوة، فهي الأبعد ناحية الغرب، ولا يستفيد من خدماتها سوى منطقة إدارية واحدة هي منطقة الامتدادات الغربية، وهي منطقة منخفضة الكثافة السكانية (١١٤ نسمة/كم^٢)، أما وحدة أندلسية التي اكتسبت اسمها من قرية أندلسية السياحية الواقعة بالقرب منها، فنقدم خدماتها ثلاث مناطق إدارية، هي: علم الروم، والامتدادات الشرقية، ومجمع الكيلو ٥ / سملا بمتوسط كثافة سكانية ٦٦٣,٧ نسمة/كم^٢، وجميعها ارتفعت بها معدلات الخدمة خاصة وفق معيار السكان؛ مما جعلها في ذيل قائمة الأهمية المكانية لوحدات النجدة.

المحور الخامس - نموذج التوزيع الأمثل لوحدات شرطة النجدة بمدينة مرسى مطروح :

يوضح الجدول (٦) أهم المتغيرات الواجب أخذها بعين الاعتبار عن تحديد مواقع وحدات شرطة النجدة المقترح إستحداثها بالمدينة، وكيفية تحديد الأوزان النسبية لكل متغير، ولعناصر كل متغير على حدة، مع ملاحظة أن العناصر الستة الأولى مسؤولة عن إختيار المناطق الادارية المرشحة لإقامة مقر جديدة لوحدات شرطة النجدة بزمام مدينة مرسى مطروح، أما العناصر من ٧ : ٩ فهي مسؤولة عن تحديد المساحات الأكثر ملائمة داخل المناطق الادارية التي تم تحديدها وفقاً للمتغيرات الستة الأولى لكونها تقع على طرق سريعة رئيسية ذات سرعات مرتفعة، ولقربها من مراكز الخدمات الرئيسية، وبعدها على الأراضي شديدة الميول والارتفاعات الشاهقة.

جدول (٦) : الأوزان النسبية لمتغيرات نموذج تحديد الموقع الامثل

لوحدات شرطة النجدة بمدينة مرسى مطروح.

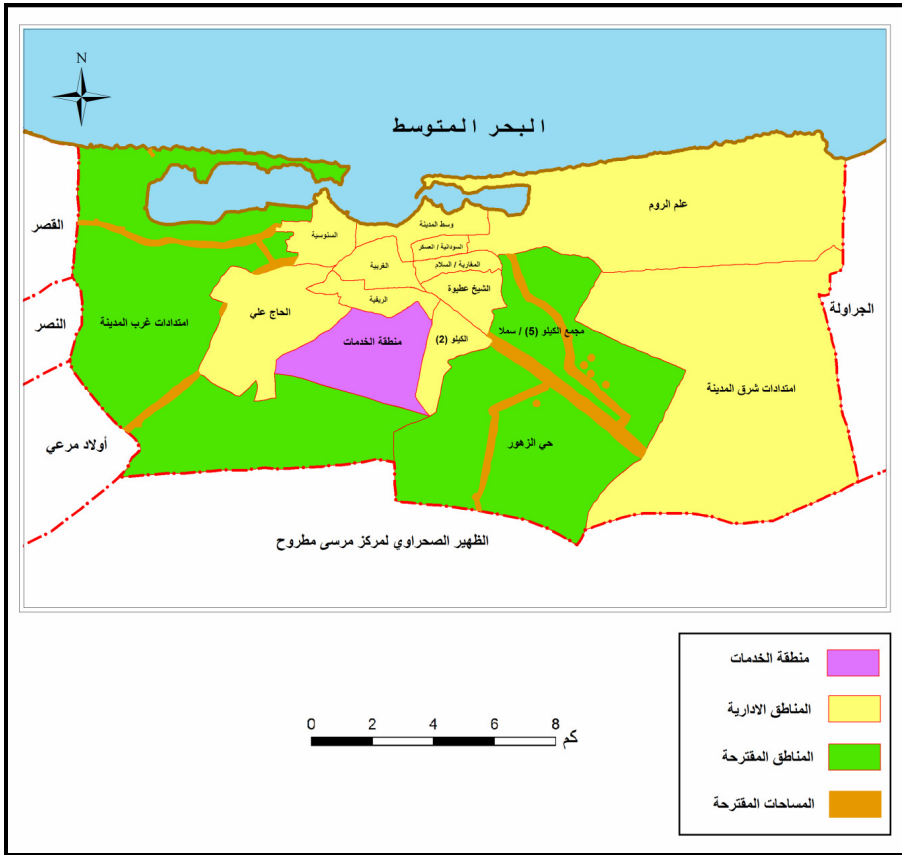
م	الأهمية النسبية للمتغير (درجة)	عناصر المتغير	الوزن (درجة)
المتغيرات المسؤولة عن تحديد المناطق الادارية المرشحة لإقامة مقر جديدة لوحدات شرطة النجدة			
*١	١٥ درجة	كثافة السكان (نسمة/كم ^٢):	-
		كثافة منخفضة (أقل من ٥٠٠٠)	١
		كثافة متوسطة (٥٠٠٠ إلى ٥٠٠٠٠)	٢
		كثافة مرتفعة (أكثر من ٥٠٠٠٠)	٣

تابع جدول (٦)

٢*	١٥	نسبة استخدام الأرض السكني (من جملة الاستخدام السكني بالمدينة): ١ مناطق تقل بها نسبة الاستخدام السكني عن ٥% ٢ مناطق تتراوح بها نسبة الاستخدام السكني من ٥ إلى أقل من ١٠%. ٣ مناطق تزيد بها نسبة الاستخدام السكني عن ١٠%.
٣*	١٥ درجة	التوزيع العددي لوحدات شرطة النجدة بالمناطق الادارية ١ مناطق تضم أكثر من وحدتين. ٢ مناطق تضم وحدة واحدة. ٣ مناطق تخلو من الوحدات.
٤*	١٠	متوسط ما تخدمه الوحدة من سكان (نسمة/وحدة): ١ معدل منخفض (أقل من ١٠ ألف) ٢ معدل متوسط (من ١٠ إلى ٢٠ ألف) ٣ معدل مرتفع (أكثر من ٢٠ ألف)
٥*	١٠	متوسط ما تخدمه الوحدة من مساحة (كم ^٢ /وحدة): ١ معدل منخفض (أقل من ٤,٥٢) ٢ معدل متوسط (من ٤,٥٢ إلى أقل من ٨,٠٤) ٣ معدل مرتفع (أكثر من ٨,٠٤)
٦*	١٠	عدد المركبات العاملة بوحدات النجدة داخل زمام كل منطقة. ١ مناطق يزداد بها عدد المركبات العاملة بوحداتها عن ثلاث مركبات. ٢ مناطق يقل بها عدد المركبات العاملة من ١ إلى أقل من ٣ مركبات. ٣ مناطق تخلو من المركبات لخلوها من الوحدات
المتغيرات المسئولة عن تحديد المساحات الأكثر ملائمة داخل المناطق الادارية المرشحة لإقامة مقر جديدة لوحدات شرطة النجدة		
٧**	١٥ درجة	الطرق. ١ مناطق تقع على طرق فرعية بمسافة لا يزيد عن ٨٠ م. ٢ مناطق تقع على طرق رئيسية لا يزيد عن ٨٠ م. ٣ مناطق تقع على طرق رئيسية سريعة لا يزيد عن ٨٠ م.
٨**	١٠	مراكز الخدمات العامة. ١ مواقع تبعد عن مراكز الخدمات بمسافة أكثر من ٥٠٠ م. ٢ مواقع تبعد عن مراكز الخدمات بمسافة تتراوح من ٢٥٠ إلى أقل من ٥٠٠ م. ٣ مواقع تبعد عن مراكز الخدمات بمسافة تقل عن ٢٥٠ م.
٩**	-	مناطق الميول الشديدة والارتفاعات الشاهقة: بحكم معاينة الخريطة الكنتورية لمنطقة الدراسة يتبين عدم وجود مناطق ميول شديدة أو ارتفاعات شاهقة أو مناجم ومحاجر داخل الكتلة العمرانية للمدينة لذلك تم اهمال تلك المعايير لكون جمع ارجاء المدينة صالحة.
	١٠٠	

نتائج النموذج :

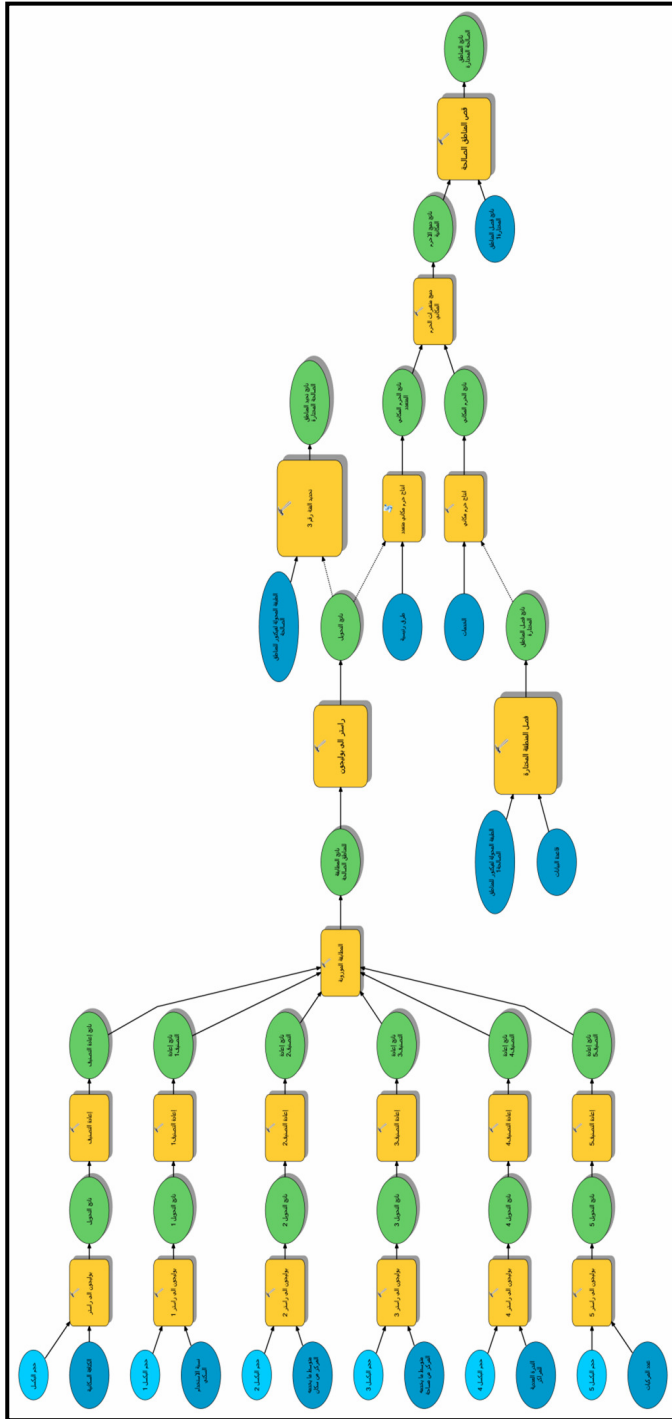
انتهى النموذج إلى تحديد ثلاث مناطق أساسية مرشحة لبناء مقار جديدة لوحدة شرطة النجدة هي: حي الزهور، ومجمع الكيلو (٥) / سلا، وإمتدادات غرب المدينة؛ بمساحة اجمالية بلغت ٤٥ كم^٢ تمثل ما يقرب من نصف مساحة المدينة، ووفقاً لمعايير القرب من مراكز الخدمات العامة واختيار المواقع القريبة من الطرق الرئيسية بحرم لا يزيد عن ٨٠ م، تم تحديد بعض المساحات داخل زمام هذه المناطق كما هو يوضح بالشكل (١٤) بمساحة قدرها ٤,١ كم^٢ تمثل ٩,١% من جملة مساحة المناطق الثلاثة مجتمعة.



شكل (١٤) : النموذج المكاني لأفضل المواقع المرشحة لإقامة مقار جديدة

لوحدة شرطة النجدة بمدينة مرسى مطروح عام ٢٠١٨م.

المصدر: من عمل الباحث بواسطة برنامج Arc GIS 10.1، اعتماداً على بيانات الجداول (٥، ٦)



شكل (١٥) : مخطط النموذج المكاني لأفضل المواقع المرشحة لإقامة مقار جديدة لوحدات شرطة النجدة بمدينة مرسى مطروح عام ٢٠١٨م.
المصدر: من عمل الباحث بواسطة برنامج Arc GIS 10.1 اعتماداً على بيانات الجدول (٦، ٥).

الخلاصة:**خُصت الدراسة إلى النتائج الآتية:**

- ١- أثبتت الدراسة خطأ الفرضية الأولى؛ حيث تبين وجود تباين في توزيع وحدات النجدة على مناطق المدينة، وعلى ضوء ذلك التباين أمكن التمييز بين المناطق التي تتمتع بالوفرة كوسط المدينة، ومناطق تتمتع بالتغطية المعتدلة كعلم الروم، والسوسية، وحي الزهور، والكيلو ٢، وامتدادات شرق المدينة، وامتدادات غربها، كما أمكن تحديد مناطق الحرمان التي ينعدم بها وجود وحدات النجدة، وهي: الشيخ عطيوه، والغربية، ومجمع الكيلو ٥ / سمل، والريفية، والسوسية العسكر، والحاج علي، والمغاربة / السلام.
- كما أثبتت الدراسة بُعد التوزيع عن النمط المعتدل المثالي، وميله إلى النمط المجمع، حيث يزداد تركيز وحدات النجدة بمناطق المدينة القديمة، وينخفض تدريجياً بالبعد عن النواة الأصلية للمدينة، حيث المناطق الأحدث عمراً.
- ٢- أثبتت الدراسة خطأ الفرضية الثانية التي تنص علي إرتباط توزيع وحدات النجدة داخل زمام مرسى مطروح بمناطق الكثافة السكانية المرتفعة، حيث رصدت العديد من المناطق ذات الكثافة السكانية المرتفعة (أكثر من ٥٠٠٠٠ نسمة/كم^٢)، وتخلو من وحدات النجدة كالريفية، والشيخ عطيوه، والغربية، والسودانية / العسكر، والمغاربة / السلام، كما ضمت مناطق الكثافة السكانية المنخفضة ممثلة في: علم الروم، ومجمع الكيلو خمسة / سمل، وحي الزهور، وامتدادات شرق المدينة، وامتدادات غربها، وهي مناطق يضم زمامها نصف وحدات شرطة النجدة الموجودة بالمدينة، في حين وزع النصف الثاني على مناطق ذات كثافات سكانية متوسطة كالسوسية، ووسط المدينة، والكيلو ٢.
- ٣- أثبتت الدراسة خطأ الفرضية الثالثة التي تنص علي إرتباط توزيع وحدات النجدة داخل زمام مرسى مطروح بنمط استخدام الأرض السكني، حيث اتسم التوزيع بالتنوع؛ إذ يلحظ أن خمس وحدات اختارت مواقعها بين نمط استخدام الأرض السكني هي: المدخل الشرقي الواقع بزمام منطقة امتدادات شرق المدينة، ووحدة طريق سيوة بمنطقة الامتدادات الغربية، ووحدة الكيلو سبعة بزمام حي الزهور، ووحدة العقيد رضا مصباح بالسوسية، والوحدة المركزية بزمام منطقة الكيلو ٢، في حين تركزت ثلاث منها بزمام مناطق استخدام الأرض السياحية هي: مديرية الأمن، والوحدة ٢٦، والأندلسية، كما أظهرت الدراسة خلوّ المرافق، ومناطق الاستخدامات الصناعية والحرفية من وحدات النجدة.
- ٤- أثبتت الدراسة صحة الفرضية الرابعة التي تنص علي إرتباط توزيع وحدات النجدة داخل زمام مرسى مطروح بشبكة الطرق، كما ثبت تأثير نوع الطريق في خريطة الأزمنة المتساوية

للمسافات المقطوعة بين مواقع تركز القوات ومواقع الحوادث مع وضع عدد المركبات العاملة في الاعتبار، فبالنسبة للشق الأول من الفرضية ظهر الترابط بين المتغيرين، حيث استفادت وحدات النجدة من شبكة الطرق الممتدة داخل زمام المدينة استفادة قصوى، حيث اختارت لمراكزها مواقع متميزة سواء أكانت على طرق إقليمية أم رئيسة أم فرعية، فهناك أربع وحدات تمثل نصف وحدات النجدة بالمدينة تقع على طريق السلوم / مطروح / الإسكندرية، اثنتان منها في القطاع الأول (مطروح/الإسكندرية)، هما: الوحدة المركزية، والكيلو سبعة، واثنتان في القطاع الثاني (مطروح/السلوم) هما: وحدة العقيد رضا مصباح، ووحدة طريق سيوة، وهناك وحدتان هما: المدخل الشرقي، والأندلسية تقعان على طريق علم الروم، وهو طريق رئيس يبدأ متفرعاً من شارع الإسكندرية ناحية الشرق، واختارت وحدتا وسط المدينة: (مديرية الأمن والوحدة ٢٦) موقعهما على طرق فرعية لا يزيد عرضهما عن ١٢ مترًا وبتجاه واحد، ويمتوسط سرعة لا تزيد عن ٤٠ كم/ساعة.

أما الشق الثاني من الفرضية المرتبط بتأثير نوع الطريق في خريطة الأزمنة المتساوية فهناك بعض الوحدات التي تستطيع مركباتها قطع مسافة ٢,٥ كم خلال مدة أربع دقائق، هي: وحدة طريق سيوة، والمدخل الشرقي، في حين تقل المسافة المقطوعة في نفس المدة إلى ١,٥ كم لكل من: وحدة الكيلو سبعة، والأندلسية، والكيلو ٢، ثم تنخفض إلى أدنى مستوياتها، فلا تتعدى ١ كم بوحدة مديريةية الأمن، والعقيد رضا مصباح، والوحدة رقم ٢٦.

٥- أثبتت الدراسة صحة الفرضية الخامسة التي تنص علي تباين مناطق المدينة في نسب التركيز الخدمي، ومعدلات الخدمة وفق معياري المساحة والسكان، فوفقاً لمعيار المساحة؛ إذ بلغت نسبة التركيز بين المتغيرين ٤٧,٣%، وارتفاع النسبة هنا يعد قرينة على بعد التوزيع عن المثالية؛ حيث يقتصر وجود وحدات النجدة على مناطق إدارية محددة هي: وسط المدينة، والكيلو ٢، والسوسية، وعلم الروم، وحي الزهور، وامتدادات شرق المدينة، وامتدادات غرب المدينة بواقع مركز واحد بكل منطقة، في الوقت الذي تخلو فيه بقية المناطق منها؛ ومن ثم يحتاج التوزيع إلى إعادة النظر؛ ليحقق مستوى أعلى من العدالة، وبلغت نسبة تركز وحدات النجدة بالنسبة للمساحة أقصاها بمنطقة وسط المدينة، وعلى النقيض سجلت أقل نسبة لها بمناطق: الشيخ عطية، والغربية، ومجمع ك٥ /سلا، والريفية، والسودانية / العسكر، والحاج علي، والمغاربة / السلام.

وأشارت نسبة التركيز المحسوبة بين نسبتي المراكز الخدمية والسكان البالغة ٥٤,٣ % إلى بعد التوزيع عن المثالية أيضاً، في إشارة إلى وجوب إعادة النظر في التوزيع؛ لكي يتناسب بشكل أكبر مع توزيع السكان، وسجلت وسط المدينة أعلى درجة تركز محسوبة وفق معيار السكان،

في حين انخفضت بشكل ملحوظ في بقية مناطق المدينة، وأمكن تقسيم مناطق المدينة إلى ثلاث مجموعات، الأولى: مناطق إدارية ينخفض بها متوسط ما تقدمه الوحدة الواحدة عن الحد الأدنى للخدمة (١٠ آلاف نسمة) ويمثلها: امتدادات شرق المدينة، وامتدادات غرب المدينة، والكيلو ٢، والسنوسية، ووسط المدينة، والثانية مناطق يقع بها متوسط ما تقدمه الوحدة من السكان بين حدّي الخدمة المعتدلة (أكبر من ١٠ آلاف إلى أقل من ٢٠ ألف نسمة)، ويمثلها حي الزهور، أما الثالثة فهي مناطق يزيد بها متوسط ما تقدمه الوحدة الواحدة من السكان عن الحد الأقصى للخدمة (٢٠ ألف نسمة) ولا يمثلها سوى علم الروم بمتوسط ٣٠٧٦٠ نسمة، ومرد ذلك إلى كونها تضم ٢١,١% من جملة سكان المدينة تقدم إليهم الخدمة من خلال وحدة واحدة تمثل ١٢,٥% من جملتها بالمدينة. وإن كانت تلك المنطقة تمثل منطقة معاناة فمن الأولى أن يضم إليها مجموعة المناطق التي يخلو زمامها من وحدات النجدة: (الشيخ عطية، والغربية، ومجمع ك٥ / سملا، والريفية، والسودانية / العسكر، والحاج علي، والمغاربة / السلام).

أما بالنسبة لمعدل الخدمة وفق معيار المساحة فقد أمكن تقسيم مناطق المدينة إلى مناطق يقل بها معدل ما تقدمه الوحدة عن الحد الأدنى للخدمة المعتدلة (٤,٥٢ كم^٢) وتمثلها: الكيلو ٢، ووسط المدينة، والسنوسية، ومناطق يزيد بها معدل ما تقدمه الوحدة من مساحة عن الحد الأقصى للخدمة المعتدلة (٨,٠٤ كم^٢) وتمثلها: علم الروم، وحي الزهور، وامتدادات شرق المدينة، وامتدادات غربها، ومناطق تخلو من وحدات النجدة، وتمثلها: الشيخ عطية، والغربية، ومجمع الكيلو ٥ / سملا، والريفية، والسودانية / العسكر، والحاج علي، والمغاربة / السلام، وهي من أشد مناطق المدينة معاناة من نقص الخدمة؛ إذ تعتمد كلياً على الوحدات الواقعة بزمام المناطق المجاورة لها.

٦- أثبتت الدراسة خطأ الفرضية السادسة التي تنص على تساوي وحدات النجدة الموجودة بزمام مدينة مرسى مطروح في أهميتها المكانية على الرغم من اختلاف مواقعها واختلاف الظواهر الجغرافية المحيطة، فمن خلال الاعتماد على عدد المناطق المخدومة، وكثافة السكان، وعدد صور استخدام الأرض في نطاق كل وحدة، ونوع الطريق الذي تقع عليه الوحدة ومسافة التغطية، وعدد المركبات العاملة، ونسبة التركيز الخدمي، ومعدلات الخدمة وفق معياري السكان والمساحة، أمكن الخروج بترتيب هرمي لوحدات النجدة بمنطقة الدراسة وفق أهميتها المكانية، ومنه يمكن تقسيم تلك الوحدات ضمن ثلاث مجموعات أساسية: الأولى وحدات ذات أهمية مكانية مرتفعة (أكثر من ٤٠ درجة) وتمثلها: الوحدة المركزية، ومديرية الأمن، حيث تعد الأولى المقر الرئيس لوحدات النجدة، وتقدم خدماتها لأربع مناطق إدارية، هي: الكيلو ٢،

ومجمع الكيلو ٥ / سملا، وحي الزهور، والشيخ عطيو، والثانية: وحدات ذات أهمية مكانية متوسطة (من ٣٠ إلى أقل من ٤٠ درجة) وتمثلها: الكيلو سبعة، والعقيد رضا مصباح، ووحدة ٢٦، والثالثة: وحدات ذات أهمية مكانية منخفضة (أقل من ٣٠ درجة) وتمثلها: وحدة المدخل الشرقي، وطريق سيوة، والأندلسية.

٧- تمكنت الدراسة من إثبات صحة الفرضية السابعة التي تنص علي إمكانية الاستفادة من محددات الكفاءة والأهمية المكانية في إنتاج نموذج مكاني لبيان أفضل المواقع المرشحة لبناء مقار جديدة لوحدات النجدة بزمام المدينة ممثلة في تحديد ثلاث مناطق هي: حي الزهور، ومجمع الكيلو (٥) / سملا، وإمتدادات غرب المدينة؛ بمساحة اجمالية بلغت ٤٥ كم^٢ تمثل ما يقرب من نصف مساحة المدينة، ووفقاً لمعايير القرب من مراكز الخدمات العامة واختيار المواقع القريبة من الطرق الرئيسية بحرم لا يزيد عن ٨٠ م، تم تحديد بعض المساحات داخل زمام هذه المناطق بمساحة قدرها ٤,١ كم^٢ تمثل ٩,١% من جملة مساحة المناطق الثلاثة مجتمعة.

التوصيات:

توصي الدراسة بالاختيار من المواقع المحددة بالنموذج المنتج عند الرغبة في إقامة مقار جديد لوحدات النجدة بزمام مدينة مرسى مطروح؛ لكونها مواقع مختارة وفق أسس علمية معتمدة على الخبرة المعلوماتية المكتسبة من دراسة الخصائص المكانية لتوزيع وحدات النجدة القائمة بزمام مرسى مطروح، والعلاقة بين توزيع وحدات النجدة وبعض المتغيرات الجغرافية صاحبة التأثير، والتركز الخدمي ومعدلات الخدمة وفق معياري المساحة، والسكان، والأهمية المكانية لوحدات وحدات النجدة المنتشرة بزمام المدينة، مع الالتزام بالمعايير التخطيطية للخدمة المعتدلة التي حددتها الهيئة العامة للتخطيط العمراني التابعة لوزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية المصرية.

المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية.

١. آمال يحيى الشيخ، تحليل نمط توزيع الحقائق العامة النموذجية في محافظة جدة باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية، ورقة عمل ضمن المؤتمر الوطني الثالث لنظم المعلومات الجغرافية بالمملكة العربية السعودية، الخبر، ٢٠٠٧م.
٢. التحليل الإحصائي للبيانات المكانية في نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، ترجمة إيمان سنكري، شعاع للنشر والعلوم، ط١، سورية - حلب، ٢٠٠٨م.
٣. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت لمحافظة مطروح، ١٩٩٦، ٢٠٠٦، ٢٠١٧.
٤. ديوان عام محافظة مطروح، مركز دعم اتخاذ القرار، وصف محافظة مطروح بالمعلومات، ٢٠١٦، ٢٠١٧.
٥. ديوان عام محافظة مطروح، مركز دعم اتخاذ القرار، وصف محافظة مطروح بالمعلومات، البنية المعلوماتية لمدينة مرسى مطروح على مستوى القرية بيانات غير منشورة، ٢٠١٨.
٦. رئاسة مجلس الوزراء، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، دليل التقسيمات الإدارية، اللجنة القومية لمراجعة وتدقيق البيانات، ٢٠١٣م.
٧. سميح أحمد محمود عودة، أساسيات نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها في رؤية جغرافية، دار المسيرة للنشر والتوزيع، ط١، عمان، ٢٠٠٥م.
٨. شركة مياه الشرب ومرفق الصرف الصحي، فرع مرسى مطروح، الإدارة العامة للتخطيط، بيانات غير منشورة، ٢٠١٨.
٩. صفوح خير، البحث الجغرافي مناهجه وأساليبه، دار المريخ، الرياض، ١٩٩٠م.
١٠. عبد الرحمن غباش عبد الرحمن العنزي، تطوير ضوابط توزيع وحدات الدفاع المدني بحاضرة الدمام، رسالة ماجستير، كلية العمارة والتخطيط، جامعة الملك فيصل، الدمام، ٢٠٠٤م.
١١. عدنان ماجد عبد الرحمن برى، النمذجة والمحاكاة، جامعة الملك سعود، ٢٠٠٢.
١٢. فايز محمد العسيري، الوعي بأهمية نظم المعلومات الجغرافية في أعمال الدفاع المدني، ورقة عمل ضمن بحوث المؤتمر التاسع عشر للدفاع المدني، محافظة الملك فهد الساحلية، جدة، ٢٠٠٢م.
١٣. فايز محمد العسيري، نموذج للاستجابة السريعة في تحديد موقع الحادث باستخدام نظم المعلومات الجغرافية لمراكز الدفاع المدني في محافظة الرياض، رسالة دكتوراه، جامعة الملك سعود، الرياض، ٢٠٠٤م.

١٤. فايز محمد العيسوي، أسس جغرافية السكان، دار المعرفة الجامعية، ٢٠٠٦م.
١٥. فتحي عبد العزيز أبو راضي، التوزيعات المكانية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ٢٠٠٠م.
١٦. فوزي سعيد كبرة، استخدام نظم المعلومات الجغرافية لتوزيع مواقع مراكز الأمن العام في حاضرة الدمام، مجلة البحوث الأمنية، العدد العشرون، ٢٠٠٢م.
١٧. محمد إبراهيم رمضان، ماجدة شكري، التحليل المكاني لمراكز الدفاع المدني في مدينة الدمام باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، المؤتمر الدولي لقسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية، ٢٠١٤م.
١٨. محمد إبراهيم محمد شرف، التحليل المكاني لتوزيع خدمة إطفاء الحريق في شرقي الإسكندرية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة بحوث كلية الآداب، جامعة المنوفية، ٢٠٠٢م.
١٩. محمد أحمد السوداني، التحليل المكاني لمراكز الخدمات الأمنية بمحافظة الإسكندرية، مجلة كلية الآداب، جامعة الإسكندرية، العدد ٧٧، ٢٠١٥م.
٢٠. محمد أحمد السوداني، التحليل الجغرافي لجودة الحياة السكنية وعلاقته بمناطق تصدير الجناه بمدينة مرسى مطروح، حولية كلية الآداب جامعة بني سويف، عدد يناير، ٢٠٢١، ص ص ١٥-١٨.
٢١. محمد عمير الجوفي، استخدام نظم المعلومات الجغرافية في دراسة توزيع مراكز الدفاع المدني في محافظة مكة، كلية تصاميم البيئة، جامعة الملك عبد العزيز، جدة، ٢٠٠٧م.
٢٢. محمود محمد جمال بشر، التحليل المكاني لتوزيع خدمة الدفاع المدني في محافظة مسقط "باستخدام نظم المعلومات الجغرافية" الجمعية الجغرافية الكويتية، رسائل جغرافية، العدد رقم (٣٥٦)، الكويت، ٢٠١٠م.
٢٣. ناصر مرشد الزير، التحليل المكاني لمواقع الرعاية الصحية الأولية بغربي الرياض وبناء نموذج لاختيار المواقع الأنسب لها دراسة في جغرافية الخدمات، مجلة جامعة الملك فيصل، ٢٠١١م.
٢٤. ناصر مرشد الزير، التقييم الجغرافي لتوزيع مراكز الدفاع المدني بمحافظة الرياض، الجمعية الجغرافية الكويتية، رسائل جغرافية، العدد رقم (٣٨٣)، الكويت، ٢٠١٠م.
٢٥. وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، الإدارة العامة للدراسات البيئية والطبيعية، المنظور البيئي لإستراتيجية التنمية العمرانية على مستوى الجمهورية، الجزء الخاص بإقليم الإسكندرية، ٢٠١٠.
٢٦. وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، التخطيط الشامل لمدينة مرسى مطروح، ٢٠١٥.
٢٧. وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، تقرير المخطط الإستراتيجي لمدينة مرسى مطروح "الخطوة الثالثة"، الجزء الأول، ٢٠١٣.

٢٨. وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، الإدارة المركزية للبحوث والدراسات والتخطيط الإقليمي، مصر، ٢٠١٤م.
٢٩. وزارة الداخلية، مصلحة الأمن العام، بيانات غير منشورة، ٢٠١٨م.

ثانياً: المراجع باللغة غير عربية.

1. AbdulKader A. Murad, Creating a GIS application for retail centers in Jeddah city. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, Volume 4, Issue 4, November 2003 .
2. AbdulKader A. Murad, Creating a GIS Application for Local Health Care Planning in Saudi Arabia. *International Journal of Environmental Health Research*, 14(3): 185-199, June, 2004 .
3. Bixby, L., Spatial to Health Care in Costa Rica and it's Equity: A GIS-Based Study, *Soc. Sci. Med.*, 58, 2004 .
4. Daniels, P.W., "Services Industries – A Geographical Appraisal", Methuen, London, 1985 .
5. Jordan, H., Roderick, P., Martin, D., Barnett, S., Distance, Rurality, and the Need for Care; Access to Health Services in South West England. *Int. J. Health Geograph.*, 3(21), 2004.
6. Mohamed Sharaf, & Suzan El Moazen, The GIS Application in The Evolution of Primary Health Care centers at Qatif Province, KSA .
7. Nadav Levy, Itzhak Benenson, GIS-based method for assessing city parking patterns. *Journal of Transport Geography*, Volume 46, June 2015.
8. Ord, J.K. and Getis, A. Local Spatial Autocorrelation Statistics: Distributional Issues and an Application. *Geographical Analysis*, Vol. 27, 1995.
9. Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire & David W. Rhind, *Geographic Information Systems & Science*, John Wiley & Sons, Chichester, England.
10. Ranjan Kumar Mallick, Jayant Kumar Routray, Identification and accessibility analysis of rural service centers in Kendrapara District, Orissa, India: A GIS-based application. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, Volume 3, Issue 1, 2001.
11. Roovali, L., & Kiivet, R., 2006: Geographical Variations in Hospital use in Estonia, *Health & Place* 12 (2).
12. Rubenstein, James M., *An Introduction to Human Geography, The Cultural Landscape*. New Jersey, Pearson Education, Inc, 2003.
13. Turk, T. & Gumusay, M., GIS Design and Application for Tourism, 2004 (file://F:/Gis/UsingGisandApplicationforTourism.htm)
14. Wang, F., & Luo, W., Assessing Spatial and no Spatial Factors for Healthcare Access: Towards an Integrated Approach to Defining Health Professional Shortage Areas, *Health & Place* 11 (2), 2004.

**Building an Ideal Distribution Model for Emergency
Police Units in Marsa Matrouh City
Using Geographic Information Systems (GIS)**

ABSTRACT

The topic of the study revolves around the possibility of building a spatial model to determine the best nominated location for building new headquarters for flying squad/ emergency police units in Marsa Matrouh city based on geographic information experience gained from studying the spatial characteristics of the distribution of flying squad/ emergency police units in Marsa Matrouh city, and the relationship distribution of flying squad/ emergency police units and some influential geographical variables, Service concentration and service rates according to the standards of area, population and spatial importance of flying squad/emergency police units deployed in the city, with adhering to the planning standards for the moderate service set by the General Organization for Urban Planning Authority of the Egyptian Ministry of Housing, Utilities and Urban Communities.

Key Words: Spatial models, Optimum Distribution Model, Geographic information systems, Geography of services, Spatial analysis, Security services, Marsa Matrouh.