



التحليل المكاني لمحطات الوقود بمحافظة السويس دراسة في الجغرافيا الاقتصادية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

د. ياسر إبراهيم الجمال


مدرس الجغرافية الاقتصادية، كلية الآداب، جامعة دمياط

yasser_algmmal@yahoo.com

د. أحمد مصطفى مصطفى حسين

مدرس الجغرافية الاقتصادية، كلية الآداب، جامعة السويس

ahmed.hasanen@arts.suezuni.edu.eg

 10.21608/jfpsu.2024.277370.1336



التحليل المكاني لمحطات الوقود بمحافظة السويس دراسة في الجغرافيا الاقتصادية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

مستخلص

اتجهت الجغرافيا الحديثة نحو الجانب التطبيقي، ولم تعد قاصرة على الجانب النظري الأكاديمي، إذ أصبحت تسهم بجانب كبير في حل المشكلات المكانية التي تواجه السكان.

وتركز الدراسة على استخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis) في دراسة خصائص التوزيع المكاني لمحطات الوقود ونمط توزيعها، وتقييم كفاءة توزيعها، مع التركيز على دراسة علاقة توزيع محطات الوقود بالسكان والمباني وشبكة الطرق ومساحة محطات الوقود، بجانب اقتصاديات محطات الوقود بالمحافظة، ثم التوزيع المكاني الأمثل لمحطات الوقود بمحافظة السويس. واعتمدت الدراسة على استخدام المنهج الموضوعي والإقليمي والتاريخي والتطبيقي والتحليلي والسلوكي، لمعرفة خصائص المترددين على محطات الوقود بمحافظة السويس، علاوة على استخدام الأساليب الكمية، في تحليل ومعالجة الجداول والبيانات، وتم استخدام برنامج التحليل الإحصائي (Spss) في حساب الارتباطات والتحليل الإحصائي، بجانب استخدام الأسلوب الكارتوجرافي، واستخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية في إنشاء خرائط البحث، وأخيرًا خلصت الدراسة إلى عدد من النتائج والتوصيات أهمها ضرورة إعادة توزيع محطات الوقود بكفاءة على مستوى أقسام محافظة السويس.

الكلمات المفتاحية: التوزيع الجغرافي، محطات الوقود، الاستهلاك، الاتجاه التوزيعي، المسافة المعيارية.

Spatial Analysis of Gas Stations in Suez Governorate: A Study in Economic Geography Using Geographic Information Systems

Dr .Yasser Ebraheem Algmmal⁽¹⁾, Dr .Ahmed Mustafa Mustafa Hassanein⁽²⁾

⁽¹⁾Lecturer of Economic Geography, Faculty of Arts, Damietta University

⁽²⁾Lecturer of Economic Geography, Faculty of Arts, Suez University

Abstract

Modern geography has moved towards the applied side and is no longer limited to the academic theoretical side as it contributes greatly to solving the spatial problems facing the population. This study focuses on the use of geographic information systems (GIS) to investigate the characteristics of the spatial distribution of gas stations and their distribution pattern and evaluate the efficiency of their distribution, with an emphasis on studying the relation of gas station distribution to population, buildings, the road network, and the space of gas stations. Moreover, it studies the economics of gas stations in Suez governorate and the optimal spatial distribution for gas Stations in the same Governorate. The study relies on the use of objective, regional, historical, applied, analytical and behavioral approaches to recognize the characteristics of those who frequent gas stations in Suez Governorate. It also depends on the use of quantitative methods in analyzing and processing tables and data, and the statistical analysis program (SPSS) is used to calculate correlations and statistical analysis. Furthermore, it employs the cartographic method and geographic information systems programs in creating research maps. Finally, the study concludes with a number of results and recommendations; the most important of which is the necessity of efficiently redistributing gas stations at the level of the districts of the Suez Governorate.

Keywords: geographical distribution, gas stations, consumption, Directional Distribution, standard distance.

المقدمة

تُعد جغرافيا الخدمات أحد فروع الجغرافيا التطبيقية، وقد ظهرت الخدمات بشكل واضح في مجال الدراسات الجغرافية في عقد الستينيات في الدول المتقدمة، بينما ظهرت في الدول العربية في الثمانينيات من القرن الماضي، وتزايد اهتمام الجغرافيا الاقتصادية بالخدمات خلال المرحلة الأخيرة، حيث يتم تقييم الصورة العامة للخدمات، ومدى كفايتها وكفاءتها لإبراز مدى تطورها.

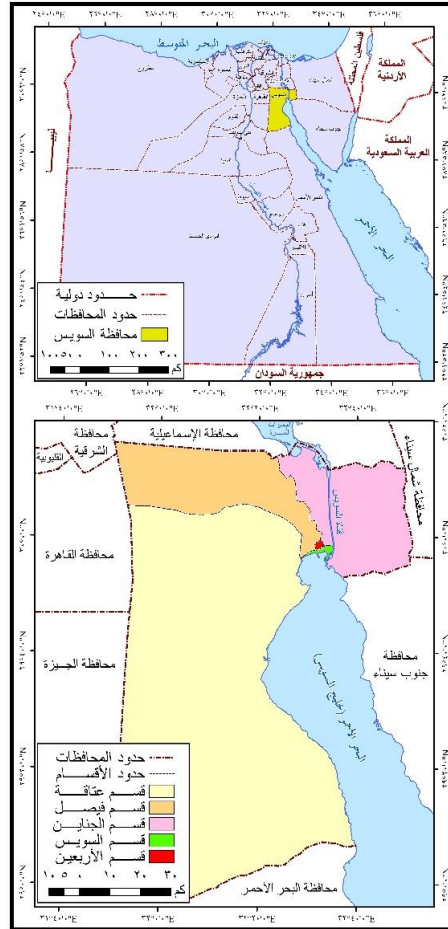
وتتمثل أهمية دراسة الخدمات في ارتباطها بالتخطيط الاقتصادي، ومن ثمَّ يزداد اهتمام الجغرافي بدراستها، حيث أصبحت الجغرافيا من أهم العلوم التي تسهم في خدمة المجتمعات البشرية (سيف، ١٩٩٨، ص ٢٤)، فقد اهتمت الدراسات الجغرافية الحديثة بالجانب التطبيقي، واستخدام تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في الدراسة خاصة في التحليل المكاني للظاهرة وإبراز الاختلافات المكانية في توزيع الخدمات، خاصة بعد اتساع ميدان الدراسة للجغرافيين ودورهم البارز في دراسة الموقع الجغرافي للخدمات وتقييمه، وتحديد مناطق التركيز والنشأة، ومن ثمَّ تحديد المواقع المثلى التي يجب إقامة الخدمات بها، حيث يركز موضوع الدراسة على استخدام نظم المعلومات الجغرافية في دراسة وتحليل التوزيع المكاني لمحطات الوقود، وتقييم كفاءتها بمحافظة السويس.

منطقة الدراسة

تقع محافظة السويس عند رأس خليج السويس بين دائرتي ٤٥° ٥٦' ٢٨" و ١٦° ١٦' ٣٠" شمالاً، وبين خطي طول ٥٩° ٤٩' ٣١" و ١١° ٥١' ٣٢" شرقاً. يحدُّها من الشمال محافظة الإسماعيلية، ومن الشرق محافظتا شمال وجنوب سيناء، ويحدُّها من الغرب محافظات الشرقية والقاهرة ومحافظة الجيزة، ومن الجنوب محافظة البحر الأحمر وخليج السويس، وهي بذلك تقع في موقع جغرافي متميز، حيث تقع عند المدخل الجنوبي لقناة السويس التي تُعد من أهم الطرق الملاحية بالعالم، والتي تصل البحر المتوسط بالبحر الأحمر منذ افتتاحها للملاحة عام ١٨٦٩م، وانتقلت على إثرها محافظة السويس إلى مرحلة جديدة لم تعهدها من قبل.

تبلغ مساحة المحافظة ٩٠٠٢ كيلو متر مربع بنسبة ١١,٠٢% من جملة مساحة

إقليم القناة، ونحو ٩% من جملة مساحة الجمهورية، بينما بلغ عدد سكانها ٧٢٨١٧٨ نسمة عام ٢٠١٧ م، وتُعد من المحافظات الحضرية ذات المدينة الواحدة وهي مدينة السويس، وتضم المحافظة إداريًا خمسة أقسام، وهي (السويس - الأربعين - الجنين - فيصل - عتاقة) كما هو موضَّح في الشكل (١) .



المصدر:

- الهيئة المصرية العامة للمساحة، الخرائط الرقمية لجمهورية مصر العربية، مقياس ١ : ٥٠,٠٠٠، عام ٢٠١٨ م.
- محافظة السويس، مركز نظم المعلومات الجغرافية، الخرائط الرقمية لمحافظة السويس، مقياس ١ : ٥٠,٠٠٠، عام ٢٠٢٣ م.

شكل (١) الموقع الجغرافي والتقسيم الإداري لمحافظة السويس عام ٢٠٢٣م.

مشكلة الدراسة

- تتمثل مشكلة الدراسة في التباين المكاني لتوزيع محطات الوقود في محافظة السويس، وما ترتب عليه من آثار على المستفيدين، ولذا سيتم طرح عدة تساؤلات أهمها:
- ما أسباب التباين المكاني لتوزيع محطات الوقود بمحافظة السويس؟
 - ما مدى درجة كفاءة خدمة محطات الوقود بالمحافظة؟
 - ما مشكلات محطات الوقود بمحافظة السويس، والحلول المقترحة لها؟

الدراسات السابقة

- تعددت الدراسات الجغرافية التي تناولت محطات الوقود، وفيما يلي عرض لأهم هذه الدراسات كالتالي:
- دراسة جعفر (٢٠١١م)، وركزت على التحليل المكاني لمحطات تعبئة الوقود في محافظة ديالى بالعراق، وتناولت كفاءة المحطة، وتوزيعها الجغرافي والعوامل المؤثرة في إنشاء المحطات مع استخدام الأساليب الإحصائية، وبعض أجزاء من نظام المعلومات الجغرافي.
 - دراسة علي (٢٠١٣م)، وتناولت التحليل المكاني لتوزيع خدمة محطات وقود السيارات بمدينة مكة المكرمة، وركزت البحث على التوزيع الجغرافي للمحطات، وكثافة المحطات مع عرض معايير الخدمة ودراسة العمالة بالمحطات، والتوقعات المستقبلية والعجز والفائض بناء على نظم المعلومات الجغرافية.
 - دراسة عبده (٢٠١٤م)، وركزت على التباين المكاني لتوزيع محطات الوقود في المدينة المنورة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، وتناول الموضوع من وجهة نظر الموقع باستخدام نظم المعلومات الجغرافية من حيث التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود، ثم دراسة التحليل المكاني لمحطات الوقود بالمدينة، وتناول التوزيع الأمثل لمحطات الوقود في المدينة المنورة.
 - دراسة الجاسم (٢٠١٤م)، وتناولت التوزيع المكاني لمحطات الوقود وعلاقتها بالبيئة الحضرية- بمدينة الكويت، ودرست التوزيع المكاني لمحطات الوقود، كما أبرزت العلاقة بين استعمالات الأرض والنقل، وتأثير توزيع محطات الوقود في حركة المرور

بمدينة الكوت.

- دراسة الصبّاغ (٢٠١٥م)، عن التحليل المكانى لمحطات الوقود بمحافظة كفر الشيخ دراسة في الجغرافيا الاقتصادية، وتناولت التطور التاريخى لمحطات الوقود بالمحافظة، ودراسة التباين المكانى وتصنيف محطات الوقود حسب حجم المبيعات، ثم دراسة اقتصاديات محطات الوقود والآثار البيئية لها.
- دراسة بندق (٢٠١٥م)، ودرست محطات خدمة السيارات بالوقود وتموينها على طريق القاهرة الإسكندرية الصحراوى دراسة في جغرافية الخدمات، وتناول توزيع المحطات وتصنيفها والعوامل المؤثرة فيها، ثم تأثير المحطات في البيئة المحيطة.
- دراسة سيد (٢٠١٧م) بعنوان: التحليل المكانى لتوزيع محطات الوقود في محافظة بنى سويف دراسة في الجغرافيا الاقتصادية، وتناولت الدراسة التحليل المكانى لمحطات الوقود بمحافظة بنى سويف، ثم تناول العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة في توزيع المحطات، ثم استهلاك محطات الوقود وخصائص القوى العاملة بمحطات الوقود وتحديد الحاجة المستقبلية خلال ٣٠ سنة قادمة.
- دراسة عبد الوهاب (٢٠١٩م)، وتناولت التحليل المكانى لمحطات الوقود في مدينة النجف الكبرى، ودرست التوزيع الجغرافى لمحطات الوقود بالمدينة، وتناولت التحليل المكانى لمحطات الوقود في مدينة النجف، ومحاولة رسم صورة على الواقع الفعلى لمحطات الوقود ومساعدة صنّاع القرار في التخطيط السليم لتحقيق التوازن في خدمات محطات الوقود، بالاستعانة بالأساليب الكميّة ونظم المعلومات الجغرافية لتحقيق هذا التوازن.
- دراسة شريف (٢٠٢٠م) بعنوان التحليل المكانى لمحطات الوقود بمدينة الخبر دراسة في الجغرافية الاقتصادية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، وتناولت علاقة توزيع المحطات بكلّ من المساحة وعدد السكان، وعدد المباني وشبكة الطرق، وملكية السيارات، ومساحة المحطة والتوزيع وفقاً لقدم نشأة الأحياء السكنية، ثم تناول التحليل المكانى لمحطات الوقود في المدينة، والمعايير التخطيطية على مواقع محطات الوقود بالمدينة، ثم تناول اقتصاديات محطات الوقود في مدينة الخبر، وتناول مشكلات

محطات الوقود بمدينة الخبر، وأخيرًا تناول التوزيع المكاني الأمثل لمحطات الوقود في المدينة.

أهداف الدراسة

- تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق عدة أهداف أهمها ما يلي:
- معرفة خصائص التوزيع المكاني لمحطات الوقود في محافظة السويس.
- تحديد التباينات المكانية لمحطات الوقود باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، والتعرّف على العوامل المؤثرة في التوزيع.
- التعرّف على خصائص القوى العاملة في المحطات، ودراسة استهلاك الوقود بالمحافظة.
- تقييم كفاءة محطات الوقود في محافظة السويس.
- إنشاء قاعدة بيانات لمحطات الوقود في محافظة السويس، ووضع تصور مستقبلي لها.

التساؤلات: هل تتوزع محطات الوقود على أقسام محافظة السويس كافة بكفاءة؟

- ❖ الفرضية البحثية: لا يوجد فرق جوهري في توزيع محطات الوقود على مستوى أقسام المحافظة، أي تتوزع المحطات بكفاءة في منطقة الدراسة.
- ❖ الفرضية البديلة: توجد فروق جوهريّة في توزيع محطات الوقود على مستوى أقسام المحافظة، حيث إنها لا تتوزع بكفاءة بمنطقة الدراسة.

مناهج الدراسة وأساليبها

اعتمدت الدراسة على عدة مناهج أهمها: المنهج الوصفي التحليلي في وصف البيانات التي تم الحصول عليها لمنطقة الدراسة ومحطات الوقود، ثم تحليلها وتفسيرها في ضوء الموضوع، والمنهج الإقليمي في دراسة الخصائص الجغرافية، وإبراز العلاقات المكانية لمنطقة الدراسة، وهي محافظة السويس، وذلك من خلال التوزيعات الجغرافية لمحطات الوقود داخل المحافظة، بالإضافة إلى المنهج السلوكي في تحديد درجات الرضا للمتريدين على محطات الوقود بالسويس، كما تم الاعتماد على بعض الأساليب أهمها الأسلوب (الكمي) الإحصائي باستخدام برنامج (Spss) في الحصول على نتائج العمليات

الإحصائية، والأسلوب الكارتوجرافي في استخدام طرق التمثيل الكارتوجرافي المختلفة من خلال إنشاء الخرائط والرسوم البيانية، علاوة على ما سبق فقد تم استخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية، وذلك من خلال استخدام برنامج (Arc Map, ver 10.7) في إنتاج الخرائط الرقمية وتحليل البيانات المكانية والإحصائية، وفرضت أهداف البحث استخدام أسلوب الدراسة الميدانية لتجميع المادة العلمية المتعلقة بالواقع الفعلي لخدمة محطات الوقود، وتم توزيع ١١٧٥ استبانة على المترددين على محطات الوقود بمحافظة السويس بأسلوب العينة العشوائية البسيطة على أقسام المحافظة كافة خلال شهرى مايو ويونيو عام ٢٠٢٣م، وتم استبعاد ٧٥ استبانة، حيث لم يكملها أصحابها، وعدم دقة بياناتها.

ولتحقيق أهداف البحث، تم صياغة الدراسة لتضم المحاور التالية:

أولاً: التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود بمحافظة السويس.

ثانياً: التحليل المكاني لتوزيع محطات الوقود بمحافظة السويس.

ثالثاً: اقتصاديات محطات الوقود في محافظة السويس.

رابعاً: التوزيع المكاني الأمثل لمحطات الوقود في محافظة السويس.

أولاً: التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود بمحافظة السويس.

يُعد التوزيع الجغرافي من أهم أسس العمل الجغرافي (سيف، ١٩٩٨م، ص ٢٢)، حيث يركّز الجغرافي على معرفة نمط التوزيع الجغرافي للظواهر، هل هو نمط مركزي؟ أم متباعد وعشوائي؟ (الفاروق والجابري، ٢٠٠٩م، ص ١٥٣).

ويوضّح الجدول (١) والشكل (٢) التوزيع العددي والنسبي لمحطات الوقود

بمحافظة السويس عام ٢٠٢٣ م.

جدول (١) التوزيع العددي والنسبي لمحطات الوقود بمحافظة السويس عام ٢٠٢٣ م.

م	القسم	عدد	%	الانحراف عن المتوسط	الدرجة المعيارية (*)
١	السويس	٩	١٦,٧	٢ -	٠,٣ -
٢	الأربعين	٢	٣,٧	٩ -	١,٢ -
٣	فيصل	١٩	٣٥,٢	٨	١,١
٤	عتاقة	٢٠	٣٧,٠	٩	١,٢
٥	الجنين	٤	٧,٤	٧ -	٠,٩ -
الجملة		٥٤	١٠٠		
	المتوسط العام	١١			
	الانحراف المعياري	٧,٥			

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على:

- وزارة البترول والثروة المعدنية، أعداد محطات خدمة وتموين السيارات على مستوى محافظات الجمهورية ، من خلال الموقع

<https://www.petroleum.gov.eg/ar-eg/public-service/Pages/gas-stations-guide.aspx>

- الدراسة الميدانية عام ٢٠٢٣ م.

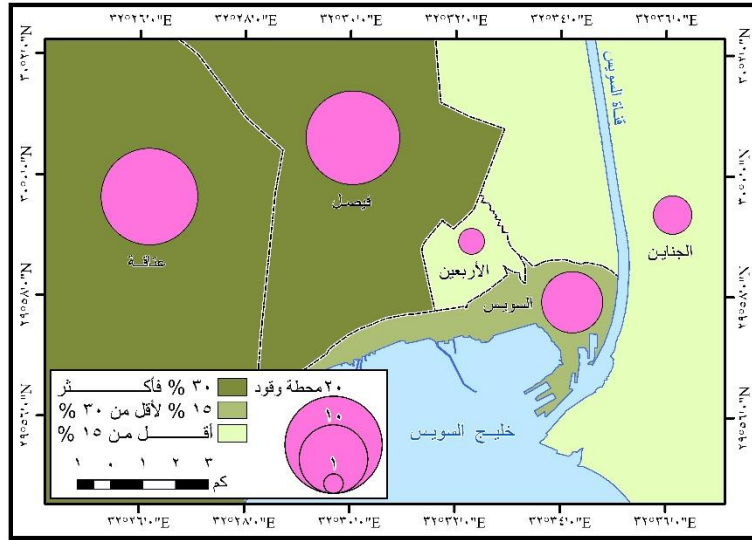
- جوجل إيرث (Google earth 2023).

(*) الدرجة المعيارية (القيمة المعيرة) : هي مؤشر يدل على انحراف الدرجة الخام عن المتوسط ، فهي تحدد موقع الدرجة الخام من الوسط اتجاهًا وبُعدًا ، فالاتجاه تحددته الإشارة (- أو +) ، أما البُعد فيعني كبر القيمة ، فكلما كبرت القيمة ابتعد عن الوسط ؛ ويمكن الحصول عليها عن طريق المعادلة التالية :

$$z = \frac{s - \bar{x}}{s}$$

حيث إن: z = الدرجة المعيارية ، s = الدرجة الخام ، \bar{x} = المتوسط الحسابي ، ع = الانحراف المعياري ، ن = عدد البيانات . عن:

- (شحادة، ٢٠٠٢م، ص ص ١٨٢ - ١٨٣).
- (أبوصالح، ٢٠١٠م، ص: ١٣١).



شكل (٢) التوزيع العددي والنسبي لمحطات الوقود

بأقسام محافظة السويس عام ٢٠٢٣ م.

وبتحليل الجدول (١) والشكل (٢) يتضح أن ٥٤ محطة وقود تنتشر بأقسام محافظة السويس، يستحوذ قسم عتاقة على نحو ٣٧% من جملة المحطات بالمحافظة، ويعزي ذلك لأن قسم عتاقة يشغل المركز الأول من حيث المساحة بنسبة ٨٧,٢% من جملة مساحة المحافظة، كما يغلب عليه الطابع الصناعي والتعديني، يليه قسم فيصل، بنسبة ٣٥,٢%، ثم قسم السويس في المرتبة الثالثة، ويضم ٩ محطات للوقود، بنسبة ١٦,٧% من إجمالي المحطات، وجاء قسم الجنانين في المركز الرابع، بنسبة ٧,٤%، وأخيراً قسم الأربعين، ويضم محطتين، بنسبة ٣,٧% من إجمالي محطات المحافظة، ويرجع ذلك لصغر مساحته ٤,٦ كم ٢، بنسبة ٠,٠٥% من جملة مساحة محافظة السويس، ويغلب عليه الطابع السكني، ويمثّل ٣٦,٥% من إجمالي سكان المحافظة، ويتضح من الصورة التوزيعية لمحطات الوقود توطنها في الغرب والجنوب، ثم يقل التركيز للمحطات بالإتجاه نحو الشرق خصوصاً في قسمي الجنانين والأربعين، نظراً لسيادة النمط الريفي والزراعي في قسم الجنانين، والنمط السكني في قسم الأربعين.

(١) التوزيع النوعي لمحطات الوقود بمحافظة السويس.

يوضح الجدول رقم (٢) والشكل (٣) التوزيع النوعي لمحطات الوقود بمحافظة

السويس عام ٢٠٢٣ م.

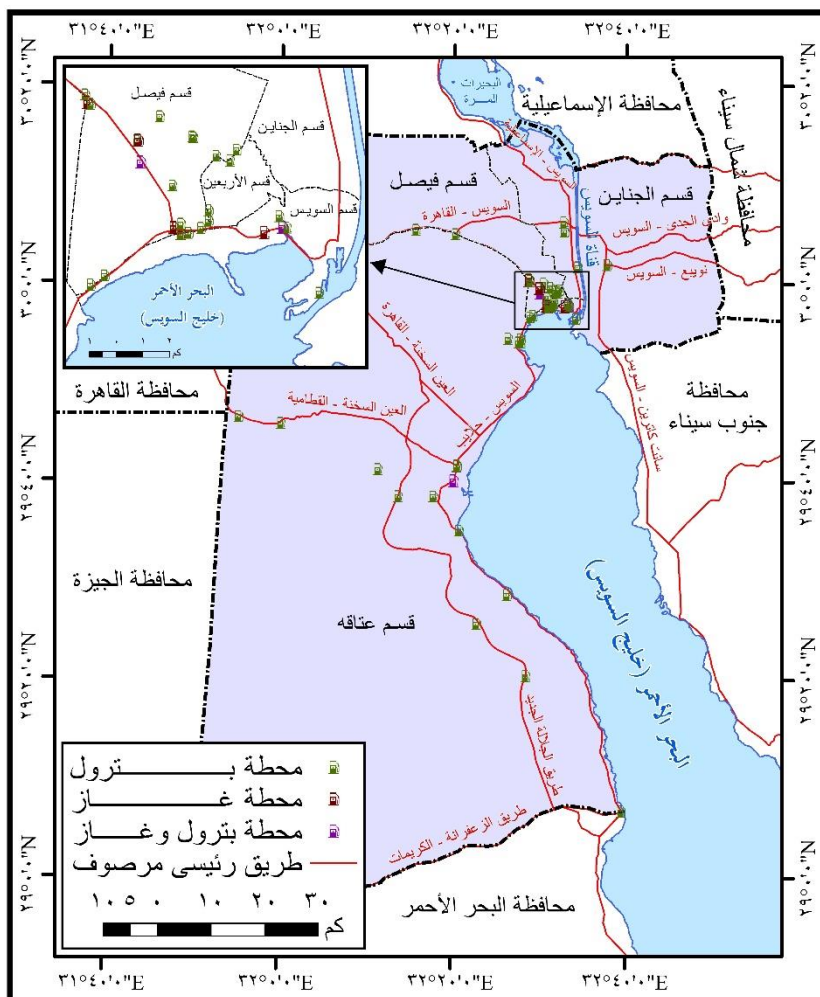
جدول (٢) تصنيف محطات الوقود بمحافظة السويس

حسب المواد البترولية عام ٢٠٢٣ م.

الجملة	%	بترو وغاز معاً	%	غاز	%	بترو	النوع قسم
٩	٣٣,٣٣	١	٤٠	٢	١٣	٦	السويس
٢	-	-	-	-	٤,٣	٢	الأربعين
١٩	٣٣,٣٣	١	٦٠	٣	٣٢,٦	١٥	فيصل
٢٠	٣٣,٣٣	١	-	-	٤١,٣	١٩	عتاقة
٤	-	-	-	-	٨,٨	٤	الجنائين
٥٤	١٠٠	٣	١٠٠	٥	١٠٠	٤٦	الجملة

المصدر:

- الدراسة الميدانية عام ٢٠٢٣ م.
 - وزارة البترول والثروة المعدنية، أعداد محطات خدمة وتموين السيارات على مستوى محافظات الجمهورية، من خلا الموقع
- <https://www.petroleum.gov.eg/ar-eg/public-service/Pages/gas-stations-guide.aspx>



المصدر:

- الهيئة المصرية العامة للمساحة ، الخرائط الرقمية لجمهورية مصر العربية ، مقياس ١ : ٥٠,٠٠٠ ، عام ٢٠١٨ .
- محافظة السويس ، مركز نظم المعلومات الجغرافية ، الخرائط الرقمية لمحافظة السويس ، مقياس ١ : ٥٠,٠٠٠ ، عام ٢٠٢٣ م .
- وزارة البترول والثروة المعدنية ، أعداد محطات خدمة وتموين السيارات على مستوى محافظات الجمهورية ، من خلال الموقع <https://www.petroileum.gov.eg/ar-eg/public-service/Pages/gas-stations-guide.aspx> .
- الدراسة الميدانية عام ٢٠٢٣ م
- جوجل إيرث (Google earth 2023) .

شكل (٣) التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود حسب نوع المواد البترولية بمحافظة

السويس عام ٢٠٢٣ م.

ويتحليل الجدول والشكل يتضح ما يلي:

- يوجد بمحافظة السويس ٥٤ محطة وقود للسيارات متنوعة الاستخدام ما بين محطات بترول، ومحطات غاز، ومحطات بترول وغاز معاً.
 - جاءت محطات البترول في المركز الأول من جملة محطات الوقود المختلفة بالمحافظة، بما يمثل ٨٥,٢ %، ثم محطات الغاز في المركز الثاني، بنسبة ٩,٣ %، يليهما محطات منتجات البترول والغاز معاً في المرتبة الثالثة، بما يعادل ٥,٥ % من جملة محطات الوقود بمحافظة السويس.
 - بالنسبة لمحطات وقود البترول، فقد استحوذ قسم عتاقة على ١٩ محطة بترول، بنسبة ٤١,٣ % من جملة محطات البترول، بسبب اتساع مساحته، ثم قسم فيصل في المركز الثاني، بنسبة ٣٢,٦ %، يليه قسم السويس في المركز الثالث بنسبة ١٣ %، يليه قسم الجنين بنسبة ٨,٦ %، وأخيراً قسم الأربعين يمثل ٤,٣ % من جملة محطات البترول بمحافظة السويس.
 - يبلغ عدد محطات وقود الغاز خمس محطات بمحافظة السويس، وتقتصر على قسيمي فيصل والسويس، واستحوذ قسم فيصل على ثلاث محطات، بنسبة ٦٠ % من جملة محطات الغاز بالمحافظة، يليه قسم السويس، بنسبة ٤٠ %.
 - يوجد بمحافظة السويس ثلاث محطات وقود تضم بترول وغاز معاً، وتوجد بمعدل محطة في كل من الأقسام التالية، السويس وعتاقة وفصل.
- (٢) التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود وفقاً لعدد السكان والمساحة بمحافظة السويس.
- يتوقف عدد محطات الوقود على عدد السكان، حيث تعد العلاقة بين عدد السكان وعدد المحطات علاقة طردية، حيث يتطلب التركيز السكاني الشديد وجود أكثر من محطة وقود لتزويد المركبات بالوقود، ويتضح من الجدول (٣) وشكلي (٤) و(٥) ما يلي:
- يبليغ عدد سكان محافظة السويس ٧٢٨١٧٨ نسمة وتقسّم للفئات التالية:
- الفئة الأولى: وتضم الأقسام التي يقل فيها عدد السكان عن ١٠٠ ألف نسمة، وتوجد في قسم السويس وقسم عتاقة، وتضم هذه الفئة ٢٩ محطة وقود، وهو ما يعادل ٥٣,٧ % من جملة محطات الوقود بمحافظة السويس، ويعزي ذلك لسيادة النشاط

الصناعي والتعديني بهما.

جدول (٣) عدد السكان ومساحة الأقسام في محافظة السويس عام ٢٠٢٣م.

م	القسم	السكان		المساحة		محطات الوقود	
		نسمة	%	كم٢	%	عدد	%
١	السويس	٨١٦٠١	١١,٢	٥,٤	٠,١	٩	١٦,٧
٢	الأربعين	٢٦٥٦٣٦	٣٦,٥	٤,٥	٠,٠٥	٢	٣,٧
٣	فيصل	١٧٩٣٩٨	٢٤,٦	٩٨٠,٨	١٠,٩	١٩	٣٥,٢
٤	عتاقة	٦٩٩٢٠	٩,٦	٧٨٤٧	٨٧,٢	٢٠	٣٧
٥	الجنابين	١٣١٦٢٣	١٨,١	١٦٤,٣	١,٨	٤	٧,٤
	الجملة	٧٢٨١٧٨	١٠٠	٩٠٠٢	١٠٠	٥٤	١٠٠

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على

• السكان: من خلال بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تعداد سكان محافظة السويس عام ٢٠١٧م.

• المساحة: من خلال بيانات محافظة السويس، مركز نظم المعلومات الجغرافية، عام ٢٠٢٣م.

• محطات الوقود: من خلال

• وزارة البترول والثروة المعدنية، أعداد محطات خدمة وتموين السيارات على مستوى محافظات الجمهورية، من خلال الموقع

[https://www.petroileum.gov.eg/ar-eg/public-service/Pages/gas-stations-](https://www.petroileum.gov.eg/ar-eg/public-service/Pages/gas-stations-guide.aspx)

[guide.aspx](https://www.petroileum.gov.eg/ar-eg/public-service/Pages/gas-stations-guide.aspx)

• الدراسة الميدانية عام ٢٠٢٣م

• جوجل إيرث (Google earth 2023).

– الفئة الثانية: وتضم أقسام يوجد بها من ١٠٠ إلى أقل من ٢٠٠ ألف نسمة، وتضم كلاً من قسمي فيصل والجنابين، ويوجد بهما ٢٣ محطة وقود، بنسبة ٤٢,٦% من جملة محطات الوقود بالمحافظة.

– الفئة الثالثة: التي يوجد بها أكثر من ٢٠٠ ألف نسمة تشتمل على قسم واحد وهو قسم الأربعين، ويمثل نحو ٣,٧% من جملة محطات الوقود.

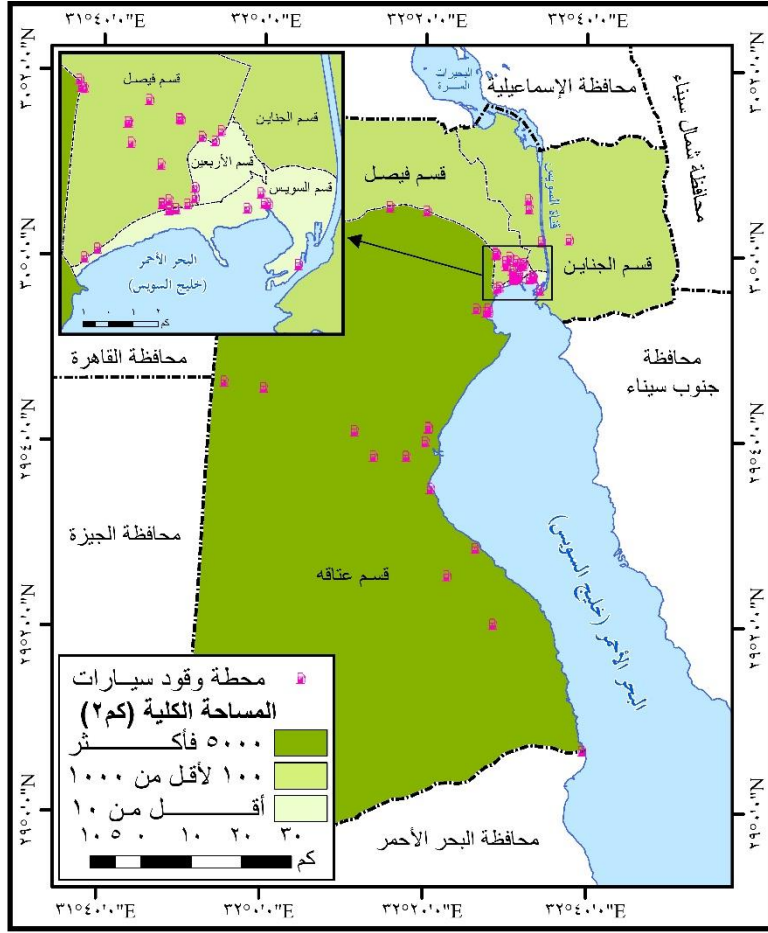
وبالنسبة لمساحة الأقسام صنفت لثلاث فئات وهي كالتالي:

– الفئة الأولى: أقسام تبلغ مساحتها أقل من ١٠ كم٢، وتضم قسمي السويس والأربعين، ويضم القسمين ١١ محطة وقود.

– الفئة الثانية: التي تتراوح مساحتها من ١٠٠ - ١٠٠٠ كم٢، تشمل قسم فيصل وقسم الجنابين، ويوجد بهما ٢٣ محطة.

– الفئة الثالثة: أقسام سكنية مساحتها أكبر من ٥٠٠٠ كم٢، وتضم قسم عتاقة، وهو يمثل نحو ٨٧,٢% من جملة مساحة محافظة السويس، ويستحوذ على ٢٠ محطة

وقود، بما يعادل ٣٧% من جملة محطات الوقود بمحافظة السويس، ويستنتج من التوزيع السابق التأثير المساحي للأقسام في توزيع محطات الوقود بالمحافظة، وزيادة أعدادها، حيث بلغ معامل الارتباط بين مساحة الأقسام وأعداد المحطات (+ ٠,٦٩) ملحق (١)، كذلك يتضح من التوزيع انخفاض العلاقة بين توزيع السكان وأعداد المحطات بأقسام محافظة السويس، حيث توجد أقسام تتميز بزيادة عدد السكان، ولا يوجد بها إلا عدد محدود من المحطات، مثل قسم الأربعين يمثل نحو ٣٦,٥% من جملة عدد سكان المحافظة، ولا يوجد به إلا محطتان للوقود، بما يعادل ٣,٧% من إجمالي محطات الوقود بمحافظة السويس.

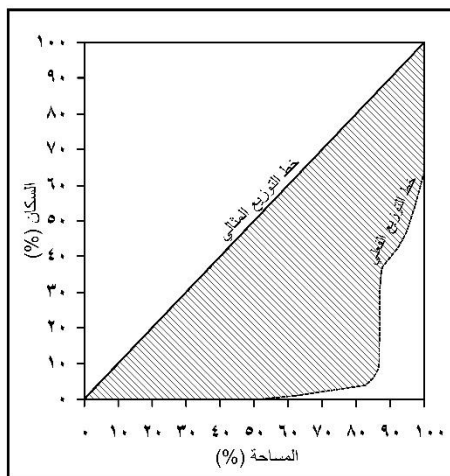


المصدر: بيانات جدول (٣).

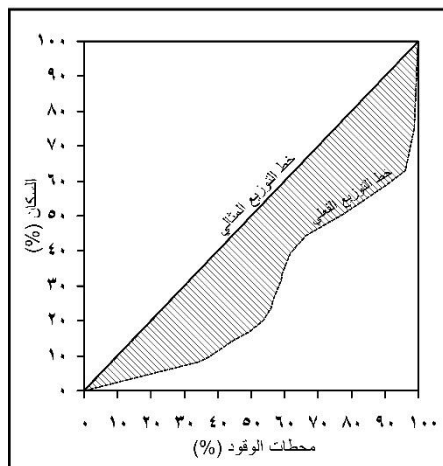
شكل (٥) توزيع محطات الوقود وفقاً لمساحة الأقسام بمحافظة السويس عام ٢٠٢٣ م. ويتضح من الملحق (١) تحليل العلاقة بين عدد محطات الوقود وعدد السكان على مستوى أقسام المحافظة، وتبين أنها علاقة عكسية متوسطة (-٠,٤٧)، مما يعكس انخفاض كفاءة توزيع محطات الوقود بالنسبة إلى توزيع السكان بأقسام محافظة السويس، بينما كانت علاقة طردية مرتفعة (٠,٦٩) بين عدد محطات الوقود ومساحة الأقسام بمحافظة السويس.

وبالنسبة للتوزيع النسبي للسكان والمساحة وعلاقتها بتوزيع محطات الوقود يوضحها

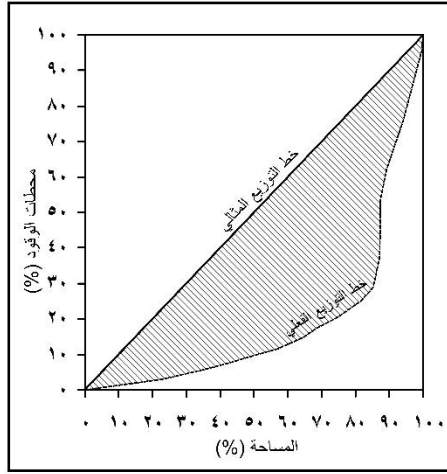
الشكل رقم (٦).



شكل (٦) العلاقة بين السكان والمساحة بمحافظة السويس عام ٢٠٢٣ م. ويتضح من شكل (٦) أن علاقة توزيع سكان أقسام محافظة السويس على مساحتها غير متوازن حيث يتركز نحو ٩٠,٤ % من سكان المحافظة في نحو ١٢,٩ % من مساحتها، كذلك يتضح من شكلي (٧ و ٨) أن علاقة توزيع سكان أقسام المحافظة ومحطات الوقود غير متوازن، كما أن علاقة توزيع محطات الوقود على مساحة الأقسام غير متوازن أيضاً.



شكل (٧) العلاقة بين السكان ومحطات الوقود بمحافظة السويس عام ٢٠٢٣ م.



شكل (٨) العلاقة بين المساحة ومحطات الوقود بمحافظة السويس عام ٢٠٢٣ م.

(٣) التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود وفقاً لكثافة السكان في محافظة السويس.

تُعد الكثافة السكانية أهم المتغيرات التي تؤثر في التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود

بين أقسام محافظة السويس، ويتضح من الجدول رقم (٤) ما يلي.

جدول (٤) توزيع محطات الوقود في أقسام محافظة السويس

وفقاً لكثافة السكان عام ٢٠٢٣ م.

م	القسم	السكان (نسمة)	المساحة (كم ^٢)	الكثافة العامة للسكان (نسمة/كم ^٢)	عدد محطات الوقود (محطة)
١	السويس	٨١٦٠١	٥,٤	١٥١١١	٩
٢	الأربعين	٢٦٥٦٣٦	٤,٥	٥٩٠٣٠	٢
٣	فيصل	١٧٩٣٩٨	٩٨٠,٨	١٨٣	١٩
٤	عتاقة	٦٩٩٢٠	٧٨٤٧	٩	٢٠
٥	الجنائين	١٣١٦٢٣	١٦٤,٣	٨٠١	٤
	الجملة	٧٢٨١٧٨	٩٠٠,٢	٨١	٥٤

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على بيانات.

– السكان: من خلال بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تعداد سكان محافظة السويس عام ٢٠١٧ م.

– المساحة: من خلال بيانات محافظة السويس، مركز نظم المعلومات الجغرافية، عام ٢٠٢٣ م.

تبلغ الكثافة العامة للسكان بمحافظة السويس ٨١ نسمة / كم^٢، ويتضح من الملحق (١) تحليل العلاقة بين عدد محطات الوقود والكثافة العامة للسكان على مستوى أقسام المحافظة، وتبين أنها علاقة عكسية متوسطة (-٠.٦٥). مما يعكس انخفاض كفاءة توزيع محطات الوقود بالنسبة إلى توزيع كثافة السكان بأقسام محافظة السويس، ففي قسم الأربعين تبلغ الكثافة ٥٩.٣٠ نسمة/كم^٢، ورغم تصدره المركز الأول في كثافة السكان فجاء في المركز الأخير بالنسبة لعدد محطات الوقود، على العكس جاء قسم عتاقة في الترتيب الأخير في الكثافة السكانية ٩ نسمة/كم^٢، وشغل المركز الأول في عدد محطات الوقود، ما يعادل ٣٧% من جملة محطات الوقود بمحافظة السويس.

(٤) علاقة توزيع محطات الوقود بعدد الوحدات السكنية في محافظة السويس.

يوضح الجدول رقم (٥) علاقة توزيع الوحدات السكنية ومحطات الوقود بأقسام

محافظة السويس عام ٢٠٢٣ م.

جدول (٥) توزيع عدد الوحدات السكنية ومحطات الوقود

بأقسام محافظة السويس عام ٢٠٢٣ م.

م	القسم	الوحدات السكنية		محطات الوقود	
		عدد	%	عدد	%
١	السويس	٣٢٧٩٠	٩	٩	١٦,٧
٢	الأربعين	١١٠٠٦٢	٣٠,١	٢	٣,٧
٣	فيصل	٧١٣٩٠	١٩,٥	١٩	٣٥,٢
٤	عتاقة	١٠٠٩٣٨	٢٧,٦	٢٠	٣٧
٥	الجنائين	٥٠٣٠٦	١٣,٨	٤	٧,٤
	الجملة	٣٦٥٤٨٦	١٠٠	٥٤	١٠٠

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على:

- الوحدات السكنية: من خلال بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تعداد منشآت محافظة السويس عام ٢٠١٧ م.

- محطات الوقود: من خلال وزارة البترول والثروة المعدنية، أعداد محطات خدمة وتموين السيارات على مستوى محافظات الجمهورية، من خلال الموقع

<https://www.petroleum.gov.eg/ar-eg/public-service/Pages/gas-stations-guide.aspx>

- الدراسة الميدانية عام ٢٠٢٣ م.

- جوجل إيرث (Google earth 2023).

يتضح من جدول (٥) الآتي:

يبلغ عدد الوحدات السكنية في محافظة السويس ٣٦٥٤٨٦ وحدة، ويمكن تصنيف

الأقسام بناءً على عدد الوحدات وعلاقتها بمحطات الوقود لثلاث فئات وهي كالتالي:

– أقسام تقل فيها عدد الوحدات السكنية عن ٥٠٠٠٠ وحدة، ويقع في هذه الفئة قسم السويس فقط، وتضم هذه الفئة تسع محطات وقود بما يعادل ١٦,٧ % من جملة محطات الوقود في محافظة السويس.

– أقسام يتراوح فيها عدد الوحدات السكنية من ٥٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠ وحدة، وتتضمن قسم الجنانين وقسم فيصل، وتضم هذه الفئة ٢٣ محطة وقود، بنسبة ٤٢,٦ % من جملة محطات الوقود بالمحافظة.

– أقسام يزيد فيها عدد الوحدات السكنية عن ١٠٠٠٠٠ وحدة، وتوجد في قسم الأربعين وقسم عتاقة، وهذه الفئة تضم ٢٢ محطة وقود، بما يعادل ٤٠,٧ % من جملة المحطات بمنطقة الدراسة. ويستخلص مما سبق أن النطاقات البنائية في أقسام محافظة السويس في حاجة إلى مزيد من تكثيف محطات الوقود، لكي تتناسب مع الزيادة السكانية والبنائية المستقبلية المرتفعة، وتحليل علاقة الارتباط ملحق (١) بين كل من عدد محطات الوقود وعدد المنشآت السكنية على مستوى أقسام المحافظة، تبين أنها علاقة طردية منخفضة (٠,١٣).

(٥) علاقة توزيع مساحة الكتلة العمرانية ومحطات الوقود في محافظة السويس.

تُعد مساحة الكتلة العمرانية أحد المتغيرات المهمة التي تؤثر في التوزيع الجغرافي

لمحطات الوقود، كما يتضح من جدول (٦) التالي:

جدول (٦) توزيع مساحة الكتلة العمرانية ومحطات الوقود

بأقسام محافظة السويس عام ٢٠٢٣ م.

م	قسم	مساحة الكتلة العمرانية		محطات الوقود	
		%	كم ^٢	عدد	%
١	السويس	٢٠,٤	٣,٤١	٩	١٦,٧
٢	الأربعين	٢٦,٣	٤,٣٩	٢	٣,٧
٣	فيصل	١٤,٣	٢,٣٨	١٩	٣٥,٢
٤	عتاقة	٢٠,٣	٣,٣٨	٢٠	٣٧
٥	الجنابين	١٨,٧	٣,١٢	٤	٧,٤
	الجملة	١٠٠	١٦,٦٨	٥٤	١٠٠

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على:

– مساحة الكتلة العمرانية: من خلال القياس المباشر من المرئية الفضائية 8 Land Sat لمنطقة الدراسة عام ٢٠٢٣م.

تبلغ مساحة الكتلة العمرانية بمحافظة السويس ١٦,٦٨ كم^٢، وتبين من تحليل العلاقة بين مساحة الكتلة العمرانية وعدد المحطات أنها علاقة عكسية سالبة (-٠,٦٤)، حيث يستحوذ قسم الأربعين على المركز الأول من جملة مساحة الكتلة العمرانية بالمحافظة، بما يعادل ٢٦,٣%، ولا يضم سوى ٣,٧% من جملة محطات الوقود بالمحافظة، ويمكن تصنيف الأقسام السكنية بناءً على مساحة الكتلة العمرانية وعلاقتها بمحطات الوقود لثلاث فئات وهي كالتالي:

– الفئة الأولى: وهي الأقسام التي يقل بها مساحة الكتلة العمرانية عن ٣ كم^٢، وتضم قسم فيصل، وتضم هذه الفئة ١٩ محطة وقود، بنسبة ٣٥,٢% من جملة محطات الوقود بمحافظة السويس.

– الفئة الثانية: وتضم أقسام يوجد بها من ٣ - ٤ كم^٢، وتضم ثلاثة أقسام (السويس، عتاقة، الجنابين)، وتضم هذه الفئة ٣٣ محطة وقود، بنسبة ٦١,١% من جملة محطات الوقود.

– الفئة الثالثة: وهي التي تزيد مساحتها على ٤ كم^٢، وتشمل قسم الأربعين، ويضم محتطين للوقود، بنسبة ٣,٧% من جملة محطات الوقود بمحافظة السويس.

(٦) التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود وفقاً لقدم نشأة الأقسام السكنية في محافظة السويس.

تختلف الأقسام من حيث نشأتها بمنطقة الدراسة، ويلزم وجود مجموعة من الخدمات الضرورية للسكان، منها محطات الوقود، ويوضح الجدول رقم (٧) توزيع محطات الوقود في أقسام محافظة السويس وفقاً لقدم نشأة الأقسام.

جدول (٧) التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود وفقاً لقدم نشأة الأقسام السكنية في محافظة السويس.

المحطات	مساحة الكتلة العمرانية		عدد السكان		عدد الأقسام	الفئات (أقسام)	
	%	كم ²	%	نسمة			
٢٠,٤	١١	٤٦,٨	٧,٨	٤٧,٧	٣٤٧٢٣٧	٢	قديمة النشأة
٤٤,٤	٢٤	٣٨,٩	٦,٥	٢٧,٧	٢٠١٥٤٣	٢	متوسطة النشأة
٣٥,٢	١٩	١٤,٣	٢,٣٨	٢٤,٦	١٧٩٣٩٨	١	حديثة النشأة
١٠٠	٥٤	١٠٠	١٦,٦٨	١٠٠	٧٢٨١٧٨	٥	الجملة

المصدر: الجدول من حساب الباحث اعتماداً على بيانات:

- الدراسة الميدانية ٢٠٢٣ م.
- مساحة الكتلة العمرانية: من خلال القياس المباشر من المرئية الفضائية Land Sat 8 لمنطقة الدراسة عام ٢٠٢٣ م.
- السكان: من خلال بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تعداد سكان محافظة السويس عام ٢٠١٧ م.

يتضح من جدول (٧) الآتي:

تصدرت الأقسام متوسطة النشأة التي تضم (قسم الجنانين وقسم عتاقة) المرتبة الأولى في أعداد محطات الوقود بمحافظة السويس بما يعادل ٤٤,٤ % من جملة المحطات، ويعزي ذلك لاتساع المساحة بهما، وتأتي الأقسام الحديثة النشأة التي تضم قسم فيصل في المرتبة الثانية، لتمثل ٣٥,٢ % من جملة محطات الوقود.

وجاءت في المرتبة الثالثة الأقسام القديمة والتي تضم قسم السويس وقسم الأربعين، يوجد بهما ٤٧,٧ % من سكان المحافظة، بمساحة عمرانية تمثل ٤٦,٨ % من جملة

المساحة العمرانية بالمحافظة يخدمها ١١ محطة وقود، بما يعادل ٢٠,٤% من جملة محطات الوقود بمحافظة السويس.

ويتضح مما سبق وجود علاقة عكسية بين قدم الأقسام وأعداد محطات الوقود، وتقضي الضرورة التوسع في أعداد محطات الوقود بالأقسام، لتتناسب مع الزيادة العمرانية والسكانية في المستقبل.

(٧) التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود وفقاً لشبكة الطرق في محافظة السويس.

تتباين شبكة الطرق في محافظة السويس، ويوضح جدولاً (٨ و ٩) وشكل (٩) عدد محطات الوقود وعلاقتها بالطرق في محافظة السويس عام ٢٠٢٣ م.

جدول (٨) عدد محطات الوقود وعلاقتها بالطرق

بأقسام محافظة السويس عام ٢٠٢٣ م.

م	القسم السكني	أطوال الطرق (كم)						محصوف رئيسي	محصوف إقليمي	محطات الوقود	
		محصوف محلية	محصوف غير	الجملة	%	عدد	%				
١	السويس	٢٠١,٤	٤,١	٢١٥,٧	٣,٨	٩	١٦,٧	-	١٠,٢		
٢	الأربعين	٢٦٠,٦	٠	٢٦٧,١	٤,٧	٢	٣,٧	-	٦,٥		
٣	فيصل	٩٩٠,٧	١٣٩	١٢٠٠,٨	٢١,٣	١٩	٣٥,٢	٣٢,٩	٣٨,٢		
٤	عتاقة	١٣٠٧,٠١	٦٢٧,٥	٢٤٥٢,٨	٤٣,٥	٢٠	٣٧	٢٧٩,٦	٢٣٨,٧		
٥	الجانين	١٠٤٨,١	٣٤٧,٧	١٥٠٠,١	٢٦,٦	٤	٧,٤	٩٠,١	١٤,٢		
	الجملة	٣٨٠٧,٧	١١١٨,٢	٥٦٣٦,٦	١٠٠	٥٤	١٠٠	٤٠٢,٦	٣٠٨		
	%	٦٧,٦	١٩,٨					٧,١	٥,٥		

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على.

- أطوال الطرق: من خلال بيانات مديرية الطرق والنقل بمحافظة السويس عام 2023 م ، والقياس المباشر من خريطة الطرق بالمحافظة .

-محطات الوقود: من خلال وزارة البترول والثروة المعدنية ، أعداد محطات خدمة وتموين السيارات على مستوى محافظات الجمهورية ، من خلال الموقع

<https://www.petroleum.gov.eg/ar-eg/public-service/Pages/gas-stations-guide.aspx>

-الدراسة الميدانية عام ٢٠٢٣ م.

-جوجل إيرث (Google earth 2023).

جدول (٩) توزيع محطات الوقود وفقاً لنمط الطريق بمحافظة السويس عام ٢٠٢٣ م.

نمط الطريق	الطرق		محطات الوقود	
	كم	%	عدد	%
رئيسي مرصوف	٤٠٢,٦	٧,١	١٧	٣١,٥
إقليمي مرصوف	٣٠,٨	٥,٥	٢٥	٤٦,٣
محلية مرصوفة	٣٨٠٧,٧	٦٧,٦	١٢	٢٢,٢
غير مرصوفة	١١١٨,٢	١٩,٨	-	-
الجملة	٥٦٣٦,٦	١٠٠	٥٤	١٠٠

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات مديرية الطرق والنقل بمحافظة السويس عام ٢٠٢٣ م، والقياس المباشر من خريطة الطرق بالمحافظة.

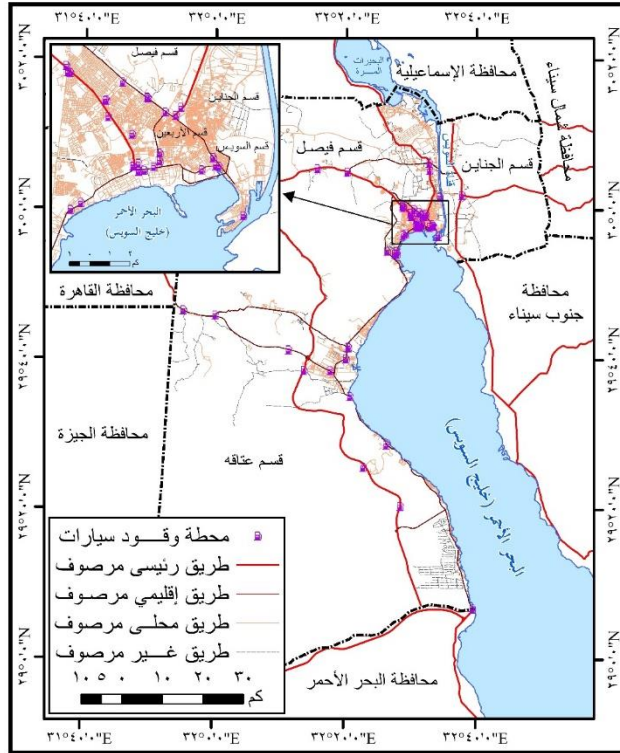
ومن خلال جدولي (٨ و ٩) والشكل رقم (٩) يتم توزيع محطات الوقود وفقاً لشبكة

الطرق على النحو التالي:

بلغ إجمالي أطوال الطرق بمحافظة السويس ٥٦٣٦,٦ كم، تصدرت الطرق الإقليمية الترتيب الأول من جملة محطات الوقود بواقع ٢٥ محطة، بنسبة ٤٦,٣% من إجمالي المحطات بالمحافظة، وتبين من تحليل العلاقة بين الطرق الإقليمية وعدد المحطات أنها علاقة طردية مرتفعة (+٠,٧) ملحق (١)، يلي ذلك الطرق الرئيسية وتستحوذ ١٧ محطة ووقود، بنسبة ٣١,٥% من جملة المحطات، ويعزي ذلك لكونهما الطرق الأكثر ازدحاماً بالمركبات، ومن ثم اقتضت الحاجة وجود المزيد من المحطات لتقديم الخدمات للمركبات، ثم الطرق المحلية شكّلت ما يمثل ٢٢,٢% من جملة محطات الوقود بالمحافظة، وفي الطرق غير المرصوفة انعدمت محطات الوقود التي تكون داخل المناطق السكنية والريفية، لخطورتها على السكان، ويتضح الترابط القوي بين التنظيم المكاني لمواقع محطات الوقود وشبكة الطرق المرصوفة بمحافظة السويس، وتحليل علاقة الارتباط ملحق (١) بين كل من عدد محطات الوقود وإجمالي أطوال الطرق على مستوى أقسام المحافظة، تبين أنها علاقة طردية مرتفعة (٠,٦٣).

- استحوذ قسم عتاقة على الترتيب الأول من حيث جملة أطوال الطرق بالمحافظة، بنسبة ٤٣,٥%، وكذلك من حيث أعداد المحطات بما يعادل ٣٧%، ويرجع ذلك إلى كبر مساحته، ويغلب عليه الطابع الصناعي، يليه قسم فيصل في الترتيب الثاني

بنسبة ٣٥,٢% من جملة محطات الوقود بمحافظة السويس، ثم قسم السويس بنسبة ١٦,٧%، وجاء قسم الجنين في المرتبة الرابعة، بنسبة ٧,٤%، يليه قسم الأربعين في المرتبة الأخيرة بنسبة ٣,٧% من جملة المحطات، يرجع ذلك لأن قسم الأربعين قسم سكني ترتفع به الكثافة العمرانية والسكانية، بجانب صغر مساحته.



المصدر:

- الهيئة المصرية العامة للمساحة ، الخرائط الرقمية لجمهورية مصر العربية ، مقياس ١ : ٥٠,٠٠٠ ، عام ٢٠١٨ .
- محافظة السويس، مركز نظم المعلومات الجغرافية، الخرائط الرقمية لمحافظة السويس ، مقياس ١ : ٥٠,٠٠٠ ، عام ٢٠٢٣ م .
- وزارة البترول والثروة المعدنية، أعداد محطات خدمة وتموين السيارات على مستوى محافظات الجمهورية ، من خلال الموقع <https://www.petroleum.gov.eg/ar-eg/public-service/Pages/gas-stations-guide.aspx>
- الدراسة الميدانية عام ٢٠٢٣ م
- جوجل إيرث (Google earth 2023).

شكل (٩) توزيع محطات الوقود وشبكة الطرق

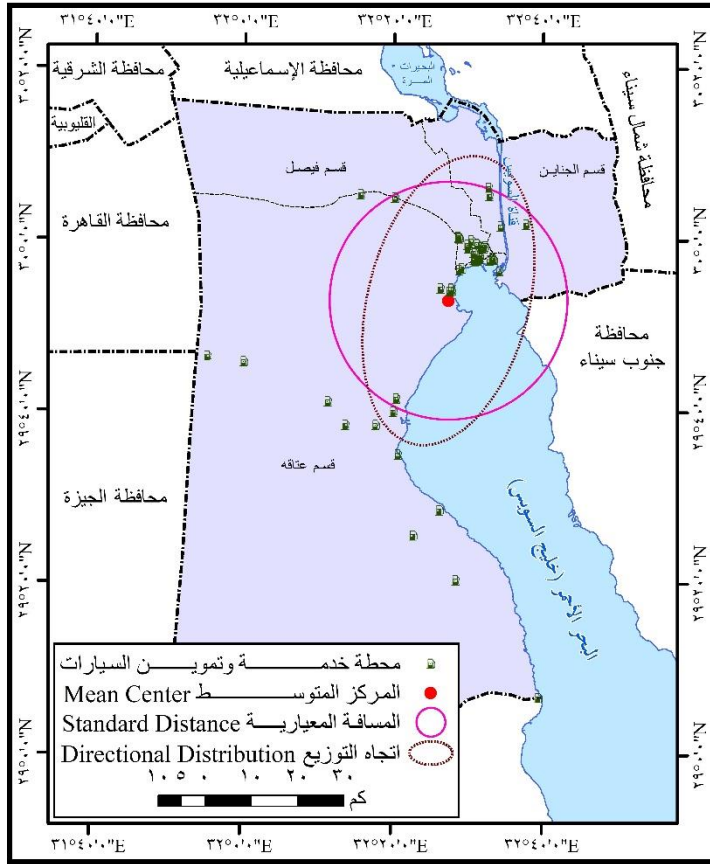
بالأقسام السكنية لمحافظة السويس عام ٢٠٢٣ م.

ثانياً: التحليل المكاني لمحطات الوقود في محافظة السويس

سيتناول هذا الجزء من الدراسة استخدام بعض الأدوات التحليلية التي تهتم بها تقنية نظم المعلومات الجغرافية بالتطبيق على محطات الوقود في محافظة السويس.

(١) تحليلات قياس التوزيعات الجغرافية المكانية.

تم تحديد المركز المتوسط، والمسافة المعيارية، واتجاه التوزيع لمحطات الوقود بمحافظة السويس من خلال استخدام ملحق التحليل المكاني في برمجية نظم المعلومات المكانية (داوود، ٢٠١٢، ص: ٤٢)، كما هو مبين في الشكل رقم (١٠).



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام الحاسب الآلي برنامج Arc map 10.7

شكل (١٠) المركز المتوسط والمسافة المعيارية واتجاه توزيع محطات الوقود بمحافظة السويس عام ٢٠٢٣ م.

(أ) المركز الجغرافي المتوسط أو المتوسط المكاني (The Mean Center).

يستخدم المركز الجغرافي المتوسط لإيضاح أية ظاهرة يمكن تمثيلها بنقطة على الخريطة، وتمثل النقطة التي تتساوى حولها توزيع مفردات الظاهرة أو موقع لعينة أخذت مكانياً، ووصفها وتوزيعها مكانياً تمهيداً للتحليل، والتفسير (داوود، ٢٠١٨، ص: ٢٩).
ومن تحليل شكل (١٠) يمكن التعرف على المركز الجغرافي المتوسط لمحطات الوقود بمحافظة السويس عام ٢٠٢٣ م كالآتي:

يقع المركز الجغرافي المتوسط لمحطات الوقود بمحافظة السويس في شمال شرق قسم عتاقة، عند تقاطع دائرة عرض ٥٩° ٥٢' ٢٩"، مع خط طول ٢٢° ٢٧' ٣٢"، ويفسر ذلك تركيز ما يزيد عن ثلث المحطات بقسم عتاقة، وهو ما يمثل أكثر من أربعة أخماس مساحة محافظة السويس.

(ب) المسافة المعيارية (Standard Distance).

يمكن من شكل (١٠) التعرف على المسافة المعيارية لتوزيع محطات خدمة وتموين السيارات بمحافظة السويس عام ٢٠٢٣ م كالآتي:

شغلت مساحة الدائرة المعيارية لجملة محطات الوقود بمحافظة السويس نحو ٢٠٥٨,٢ كم^٢، وهو ما يشكّل ٢٢,٩% من جملة مساحة المحافظة، ويفترض النموذج الأساسي أن تحتوى الدائرة المعيارية على ٦٨% من مجموع النقاط، غير أن الواقع أشار إلى أن دائرة المسافة المعيارية لجملة المحطات ضمت ٤١ محطة بنسبة ٧٥,٩% من جملة محطات الوقود بمحافظة السويس، مما يشير إلى أن نمط التوزيع الجغرافي لجملة محطات الوقود بمحافظة السويس هو نمط التوزيع المنتظم، حيث إنه كلما ارتفعت النسبة كلما اتجه نمط التوزيع إلى الشكل المنتظم، في حين يشير انخفاض النسبة إلى انتشارها العشوائي.

(ج) الاتجاه التوزيعي (Directional Distribution).

يهدف الاتجاه التوزيعي نحو تحديد الاتجاه التوزيعي لمفردات الظاهرة من خلال رسم شكل بيضاوي يبين اتجاه توزيع أغلبية مفردات الظاهرة المدروسة (داوود، ٢٠١٢، ص: ١٦٦). ومن تحليل شكل (١٠) يمكن التعرف على الاتجاه التوزيعي لتوزيع محطات

- الوقود بمحافظة السويس عام ٢٠٢٣ م على النحو التالي: -
- جاء مركز الشكل البيضاوي منطبقاً على نقطة المركز المتوسط، ويقاس محوره الأكبر قيمة الاتجاه الذي تأخذه معظم مفردات الظاهرة، حيث بلغ طول محوره الأكبر ٣١,٧ كم، وطول محوره الأصغر ١٧,٣ كم.
- سجّلت زاوية اتجاه التوزيع ١٤,١ درجة، ويشير الاتجاه العام لتوزيع محطات الوقود بمحافظة السويس عام ٢٠٢٣ م إلى اتجاهها من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي بوسط شرق المحافظة، حيث تتركز غالبية محطات الوقود.
- بلغت مساحة الشكل البيضاوي ١٧٣١,٦ كم^٢، تمثل ثلث جملة مساحة المحافظة تقريباً، ويوجد داخل هذه المساحة ٤٣ محطة وقود، بما يعادل ٧٩,٦% من إجمالي محطات الوقود بمحافظة السويس.

(٢) تحليل قياس الأنماط (Analysing Patterns).

(أ) معامل الجار الأقرب (Nearest Neighbor Analysis).

يَعتمد حساب معامل الجار الأقرب على قياس المسافات الفاصلة بين المناطق الموزعة على الخريطة في شكل نقاط، وبمعرفة نسبة معدلها إلى معدل المسافة المتوقع أن تفصل بين النقاط في نمط التوزيع العشوائي النظري، يتم التوصل إلى معيار كمّي نتعرّف منه على نمط التوزيع المكاني لمفردات الظاهرة (الفاروق والجابري، ٢٠٠٩، ص: ١٦٠).

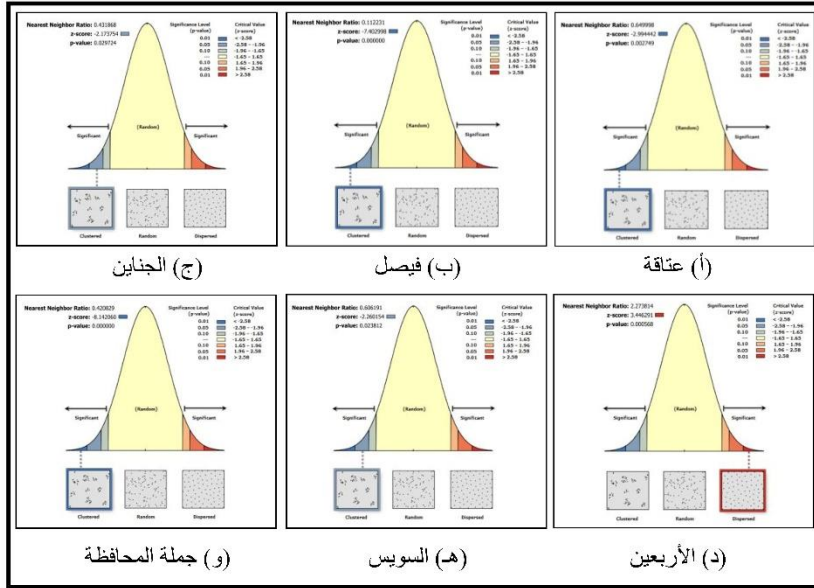
ومن تحليل بيانات جدول (١٠) وشكل (١١) يتبين الآتي: -

جدول (١٠) نتائج تحليل صلة الجوار لتوزيع محطات الوقود

بمحافظة السويس عام ٢٠٢٣ م

النمط الفرعي لقيمة الجار الأقرب	مستوى المعنوية p-value	z-score	قيمة الجار الأقرب Nearest Neighbor Ratio	القسم السكاني
متقارب يتجه ناحية العشوائي	٠,٠٢٣٨١٢	٢,٢٦٠١٥-	٠,٦٠٦١٩١	السويس
المنتظم (الشكل السداسي)	٠,٠٠٠٥٦٨	٣,٤٤٦٢٩١	٢,٢٧٣٨١٤	الأربعين
متقارب ولكن غير منتظم	٠,٠٠٠	٧,٤٠٣-	٠,١١٢٢٣١	فيصل
متقارب يتجه ناحية العشوائي	٠,٠٠٢٧٤٩	٢,٩٩٤٤٤-	٠,٦٤٩٩٩٨	عتاقة
متقارب ولكن غير منتظم	٠,٠٢٩٧٢٤	٢,١٧٣٧٥-	٠,٤٣١٨٦٨	الجنائين
متقارب ولكن غير منتظم	٠,٠٠٠	٨,١٤٢٠٦-	٠,٤٢٠٨٢٩	الجملة

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام الحاسب الآلي برنامج Arc map 10.7.



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام الحاسب الآلى برنامج Arc map 10.7.

شكل (١١) نتائج تحليل صلة الجوار لتوزيع محطات الوقود بمحافظة السويس عام

٢٠٢٣ م.

وفقاً لنتائج تحليل صلة الجوار لتوزيع محطات الوقود بأقسام محافظة السويس، بلغ قيمة الجار الأقرب ٠,٤٢٠٨٢٩، وتدل هذه القيمة على أن نمط التوزيع لمحطات الوقود بالمحافظة نمط متقارب وغير منتظم، وسوف يتم تقسيمها لعدة أنماط من التوزيع، كما في شكل (١١) وهي كالتالي:

- نمط متقارب ولكن غير منتظم، والذي يقل عن المتوسط العام لقيمة الجار الأقرب، ويضم قسم فيصل والجنائين.
- نمط توزيع متقارب يتجه نحو العشوائي، والذي يزيد عن متوسط قيمة الجار الأقرب، ويتمثل في أقسام: السويس، وعتاقة.
- نمط منتظم، ويتمثل في قسم الأربعين، ويعزى ذلك لصغر مساحته، وقلة عدد محطات الوقود.

(ب) تحليل كيرنل (kernel Density) لقياس كثافة التركيز المكاني لمحطات

الوقود:

توضّح نتائج تحليل "كيرنل كثافة التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود في المساحة الممتدة على الأحياء السكنية الواقعة عليها، وتحديد المناطق التي تتركز بها الظاهرة، ومن تحليل بيانات جدول (١١) وشكل (١٢) يمكن تقسيم نتائج تحليل كيرنل لقياس كثافة توزيع محطات الوقود بأقسام محافظة السويس عام ٢٠٢٣ م على النحو التالي:

جدول (١١) كثافة توزيع محطات الوقود وفقاً لتحليل كيرنل بمحافظة السويس عام

٢٠٢٣ م

المساحة		نمط الكثافة
%	كم ^٢	
٠,٢٥	٢٢,٤	مرتفعة (محطة / أقل من ٥ كم ^٢)
٣,٨٥	٣٤٦,٨	متوسطة (محطة / من ٥ كم ^٢ - ١٥ كم ^٢)
٩٥,٩٠	٨٦٣٢,٩	منخفضة (محطة / من ١٥ كم ^٢ فأكثر)
١٠٠	٩٠٠٢,٢	الإجمالي

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج Arc map 10.7

- كثافة مرتفعة (محطة/ أقل من ٥ كم^٢): وتغطي مساحة تقدر بنحو ٢٢,٤ كم^٢، بنسبة ٠,٢٥% من جملة مساحة المحافظة، وتتركز مناطق الكثافة المرتفعة في الأقسام القديمة بالمحافظة، وتتمثل في قسمة الأربعين، والسويس، ذات الكثافة السكانية المرتفعة، يمثل كلٌّ منهما ٣٦,٥% و ١١,٢% على الترتيب من جملة سكان محافظة السويس، بجانب صغر مساحة كلٍّ منهما، ويتركز بهما ٢٠,٤% من جملة المحطات بالمحافظة.
- كثافة متوسطة (محطة/ من ٥ كم^٢ - ١٥ كم^٢): وتتركز في قسمة فيصل، والجنابين، حول النطاق الأول (الكثافة المرتفعة جداً) حيث تتركز أعداد كبيرة من محطات الوقود، وتغطي مساحة تقدر بنحو ٣٤٦,٨ كم^٢، بنسبة ٣,٨٥% من جملة مساحة المحافظة.
- كثافة منخفضة (محطة/ من ١٥ كم^٢ فأكثر): وتغطي مساحة تقدر بنحو ٨٦٣٢,٩

(٣) مقاييس الاقتراب المكاني (تحليلات القرب الجغرافي).

وتتمثل مقاييس الاقتراب المكاني فيما يلي:

(أ) نطاق التخصيص الجغرافي (مضلع ثيسين) Thiessen polygon:

يستخدم مضلع ثيسين لتحديد مناطق التخصيص المساحي، ومن تحليل جدول

(١٢) وشكل (١٣) يتبين أن مناطق التخصيص الجغرافي (مضلع ثيسين) لمحطات الوقود

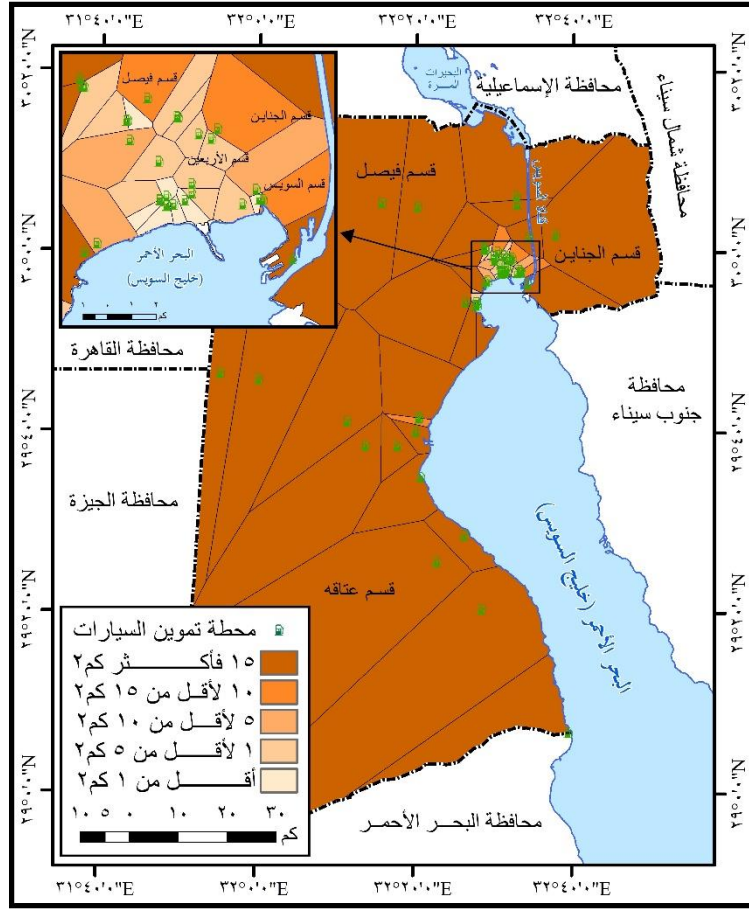
بأقسام محافظة السويس عام ٢٠٢٣م تتفاوت فيما بينها على النحو التالي:

جدول (١٢) أعداد ومساحات مضلعات التخصيص لمحطات الوقود

بمحافظة السويس عام ٢٠٢٣ م

المساحة		المضلعات		الفئة (كم2)
%	كم2	%	عدد	
٩٨,٩	٨٩٠١,٨	٤٦,٣	٢٥	١٥ فأكثر
٠,٥	٤٥,٩	٧,٤	٤	١٠ لأقل من ١٥
٠,٢	٢٠,٤	٥,٦	٣	٥ لأقل من ١٠
٠,٣	٢٩,٠	٢٢,٢	١٢	١ لأقل من ٥
٠,١	٥,١	١٨,٥	١٠	أقل من ١
١٠٠	٩٠٠٢,٢	١٠٠	٥٤	الإجمالي

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام الحاسب الآلي برنامج Arc map 10.7



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام الحاسب الآلى برنامج Arc map 10.7.

شكل (١٣) نطاق التخصيص الجغرافى لتوزيع محطات الوقود

بمحافظة السويس عام ٢٠٢٣

- بلغ عدد المضلعات ٥٤ مضلعًا تغطي مساحة المحافظة البالغة ٩٠٠٢,٢ كم٢.
 - تتكتمش المساحات فى جنوب ووسط المحافظة.
- وتنقسم فئات مناطق التخصيص الجغرافى لمحطات الوقود بمحافظة السويس إلى خمس فئات هي:-

- فئة ١٥ كم ٢ فأكثر، واستحوذت على المرتبة الأولى بنحو ٢٥ مضلع، بنسبة ٤٦,٣%، نحو ٩٨,٩% من مساحة المدينة، وتتركز فى أقسام عتاقة، وفيصل،

- والجناين.
- فئة ١ لأقل من ٥ كم ٢ جاءت في المرتبة الثانية، واستحوذت على ٢٢,٢% من عدد المضلعات، و٣,٠% من جملة المساحة، وتتركز في قسم الأربعين، وشمال غرب فيصل.
 - فئة أقل من ١ كم ٢ واستحوذت على المركز الثالث، حيث تضم ١٠ مضلعات، بنسبة ١٨,٥% من جملة المضلعات، تغطي مساحة بنسبة ٠,١% من جملة مساحة المحافظة، وتتركز في قسم السويس.
 - فئة ١٠ لأقل من ١٥ كم ٢، وتمثل ٧,٤% من عدد المضلعات، وتبلغ مساحتها ٠,٥%.
 - فئة ٥ لأقل من ١٠ كم ٢، وتحتل المرتبة الأخيرة، بنسبة ٥,٦% من عدد المضلعات، وتغطي مساحة ٠,٢% من مساحة محافظة السويس، وتتركز في أقسام وسط المحافظة قسم الأربعين.

(ب) متوسط التباعد بين محطات الوقود بمحافظة السويس

تتمثل أهمية متوسط التباعد في معرفة مدى انتشار موقع محطات الوقود بأقسام محافظة السويس، ويتضح من جدول (١٣)، وشكل (١٤) متوسط التباعد بين محطات الوقود بأقسام محافظة السويس عام ٢٠٢٣ م على النحو التالي:

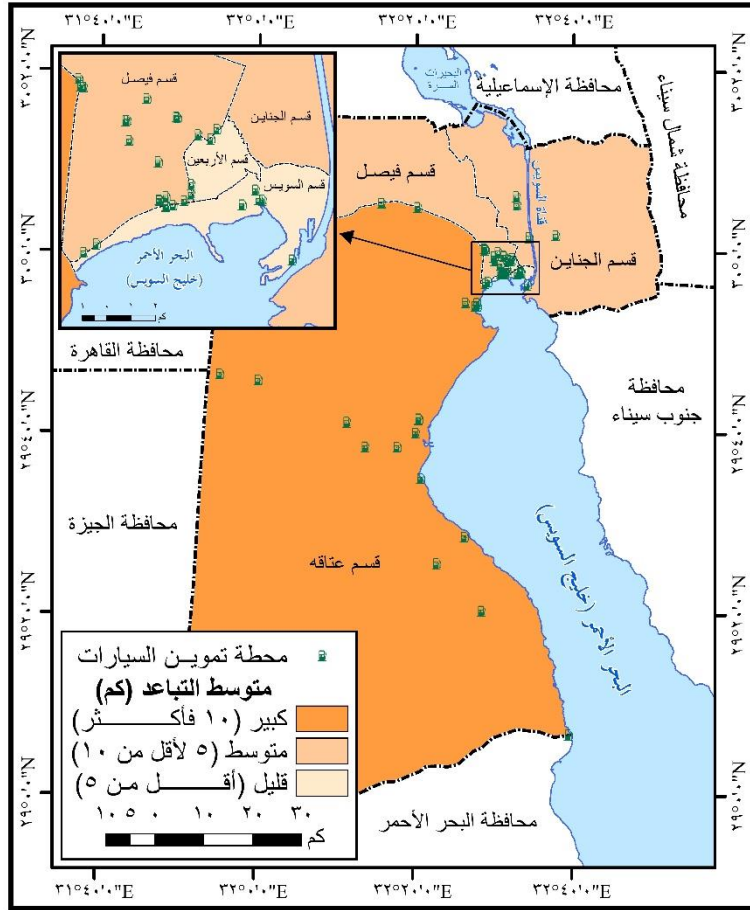
جدول (١٣) متوسط تباعد محطات الوقود بمحافظة السويس عام ٢٠٢٣ م

م	القسم	المساحة (كم ²)	محطات الوقود	متوسط التباعد (كم)
١	السويس	٥,٤	٩	٠,٨
٢	الأربعين	٤,٥	٢	١,٦
٣	فيصل	٩٨٠,٨	١٩	٧,٧
٤	عتاقة	٧٨٤٧	٢٠	٢١,٣
٥	الجناين	١٦٤,٣	٤	٦,٩
	الجملة	٩٠٠٢,٢	٥٤	١٣,٩

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على عدد محطات الوقود ومساحة الأقسام السكنية، وتم حساب متوسط التباعد وفقاً للمعادلة التالية:

متوسط التباعد يساوي $1,0746 \sqrt{\text{مساحة}} \div \text{عدد محطات الوقود (م)}$ ، ويحقق الثابت $1,0746$ افتراض التباعد في شكل سداسي منتظم باعتباره أكثر الأشكال اقتصاداً في المساحة ، عن (خلاف، ٢٠٠٦ ، ص: ٢٣).

-Robinson ,A.,1969 ,p:106.



المصدر: بيانات الجدول (١٣).

شكل (١٤) متوسط تباعد محطات الوقود بمحافظة السويس ٢٠٢٣م

يبلغ متوسط التباعد بين محطات الوقود بمحافظة السويس ١٣,٩ كم، ويمكن تقسيم

محطات الوقود حسب متوسط التباعد إلى الفئات الآتية:

– أقسام يرتفع فيها معدل التباعد (١٠ كم فأكثر): وفيه تتباعد محطات الوقود بنحو ١٠ كم فأكثر، وتضم قسم عتاقة، ويقع في هذه ٢٠ محطة للوقود، بما يعادل ٣٧% من جملة محطات الوقود بمحافظة السويس، ويعزى زيادة التباعد بين هذه المحطات إلى اتساع مساحة قسم عتاقة (٧٨٤٧ كم^٢).

– أقسام يتوسط فيها معدل التباعد (٥ كم لأقل من ١٠ كم): وتضم كلاً من قسمي

فيسل، والجناين، ويعزى ذلك لتناسب عدد محطات الوقود مع مساحة الأقسام، وتضم هذه الفئة ٢٣ محطة، بما يعادل ٤٢,٦% من جملة المحطات بالمحافظة. - أقسام ينخفض فيها معدل التباعد (أقل من ٥ كم): وتضم كلاً من قسمي السويس والأربعين، ويعزى صغر التباعد بين هذه الأقسام إلى صغر المساحة، وزيادة عدد محطات الوقود بهما، وتضم أقسام هذه الفئة ١١ محطة وقود، بما يعادل ٢٠,٤% من إجمالي محطات الوقود بمحافظة السويس.

(٤) المعايير التخطيطية لمواقع محطات وقود السيارات بمحافظة السويس عام ٢٠٢٣م.

تقييم مواقع محطات الوقود بناء على المعايير التخطيطية:

تُعد دراسة مواقع الخدمات وقياس فاعليتها وتأثيرها علي الفرد من الأمور المهمة في دراسة الخدمات العامة داخل المدن خاصة إذا كان الاهتمام ينصبُّ على تحسين وإعادة توزيع الخدمات (Northam , R.M.,1979.P.22).

حيث إن دراسة الموقع الأمثل لتوزيع المحطات يُعد عاملاً مهماً في التنبؤ بالمستقبل، ومساهمة الدولة في تلبية احتياجات السكان لتوفير الخدمة.

ويعتمد تقييم مواقع الخدمات على كفاءة توزيع المحطات، التي تحدد بناء على المعايير التخطيطية داخل مراكز التخطيط في العالم، ومعظمها يعتمد على المعايير التالية بما يظهر في الجدول رقم (١٤) معيار المسافة والمساحة التخطيطية لنطاق نفوذ الخدمة، والمعايير السكانية، ومعايير نطاق الخدمة.

جدول (١٤) مطابقة المعايير التخطيطية مع مواقع محطات الوقود

بمحافظة السويس عام ٢٠٢٣م.

عدد محطات الوقود المخالفة لمسافة المعيار	عدد محطات الوقود المطابقة لمسافة المعيار	مسافة البعد عن المعيار (متراً)	نوع المعيار
٣٣	٢١	لا يقل عن ٥٠٠	نطاق خدمة المحطة
٢	٥٢	لا يقل عن ٣٠٠	مستشفى
١٧	٣٧	لا يقل عن ٣٠٠	مدرسة
٢٢	٣٢	لا يقل عن ١٠٠٠	مركز توزيع أسطوانات الغاز
٢٩	٢٥	لا يقل عن ٣٠٠	الكتلة السكنية
١٠	٤٤	لا يقل عن ١٠٠٠	مستودع بترول
١٢	٤٢	لا يقل عن ٢١٠٠٠م	مساحة المحطة

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على: وزارة البترول والثروة المعدنية ٢٠٢٣ م.
- الموقع الرسمي لوزارة البترول والثروة المعدنية

<http://www.petroleum.gov.eg> .

- وتم تطابق المعايير بالاعتماد على برنامج Arc map 10.7.

❖ نطاق خدمة المحطة.

نطاق الخدمة من الاشتراطات التي تم التعرف عليها بحيث إن نطاق الخدمة بين أقرب محطتين لا تقل عن ٥٠٠ متراً تحت أي ظرف من الاشتراطات المختلفة، وقد بلغ عدد المحطات التي تقل المسافة بينها عن ٥٠٠ متراً حوالي ٣٣ محطة وقود، تمثل ٦١,١ % من إجمالي عدد محطات الوقود بمنطقة الدراسة.

❖ بُعد محطة الوقود عن مواقع الخدمات.

يفترض أن تبعد محطة الوقود عن مواقع الخدمات حوالي ٣٠٠ متراً، مع مراعاة مواقع محطات الوقود أن تبعد عن أقرب مدرسة أو خدمة تعليمية أو صحية أو مستشفيات عن ٣٠٠ متراً، لتحقيق عنصر الأمان والسلامة، وبين محطة ومحطة أخرى في الاتجاه نفسه على الشارع ومحلات بيع وتوزيع أسطوانات الغاز أو مستودع البترول عن ١٠٠٠ متراً.

- البُعد عن المستشفيات: بلغ عدد المحطات التي تقل المسافة بينها وبين المستشفيات عن ٣٠٠ متراً حوالي ٢ محطة وقود، تمثل ٣,٧ % من إجمالي عدد محطات الوقود بمنطقة الدراسة، إحداها في قسم السويس (محطة مصر للبترول بالقرب من مستشفى

الدكتور نظمي التخصصي)، والثانية في قسم فيصل (محطة توتال بالقرب من مركز مدينة الأمل الطبي).

– **البُعد عن المدارس:** بلغ عدد المحطات التي تقل المسافة بينها وبين المدارس عن ٣٠٠ مترًا، حوالي ١٧ محطة وقود، تمثل ٣١,٥ % من إجمالي عدد محطات الوقود بمنطقة الدراسة.

– **البُعد عن محلات بيع وتوزيع أسطوانات الغاز:** بلغ عدد المحطات التي تقل المسافة بينها وبين محلات بيع وتوزيع أسطوانات الغاز عن ١٠٠٠ متر حوالي ٢٢ محطة وقود، تمثل ٤٠,٧ % من إجمالي عدد محطات الوقود بمنطقة الدراسة.

– **البُعد عن مستودع البترول:** بلغ عدد المحطات التي تقل المسافة بينها وبين مستودعات البترول عن ١٠٠٠ متر، حوالي ١٠ محطات وقود، تمثل ١٨,٥ % من إجمالي عدد محطات الوقود بمنطقة الدراسة.

❖ مساحة محطة الوقود.

حددت الهيئة العامة للبترول معيار مساحة المحطة ألا تقل مساحتها عن ١٠٠٠ متر مربع، وقد بلغت عدد محطات الوقود التي تقل عن ١٠٠٠ متر مربع نحو ١٢ محطة وقود، بنسبة ٢٢,٢ % من إجمالي عدد محطات الوقود في منطقة الدراسة، ويراعى ضرورة إعادة النظر في معايير تراخيص محطات الوقود التي تقل مساحتها عن ١٠٠٠ متر مربع.

❖ البُعد عن الكتلة السكنية.

نظرًا لخطورة المحطات وتأثيرها على سكان المناطق المحيطة بها، وذلك في حال انفجار أحد خزانات الوقود أو حدوث حرائق بالمحطة، أو اشتغال النار في السيارات المحملة بالوقود خلال تفرغها، وقد بلغ عدد محطات الوقود التي تقع داخل الكتلة السكنية في منطقة الدراسة ٢٩ محطة، بنسبة ٥٣,٧ % من إجمالي عدد محطات الوقود بمنطقة الدراسة.

وعند مطابقة الاشتراطات السابقة لمواقع محطات وقود السيارات بمحافظة السويس، تبين أن هناك ٢٢ موقعًا تمثل ٤٠,٧ % من جملة عدد محطات الوقود لا تتفق مع

الاشتراطات والمعايير التخطيطية، ووجد أن ٣٢ محطة وقود، بنسبة ٥٩,٣ % من جملة محطات الوقود بمحافظة السويس تتفق مع الاشتراطات.
 ثالثاً: اقتصاديات محطات الوقود في محافظة السويس.
 ويتناول هذا الجزء معالجة النقاط الآتية:
 (١) استهلاك محطات الوقود بمحافظة السويس.

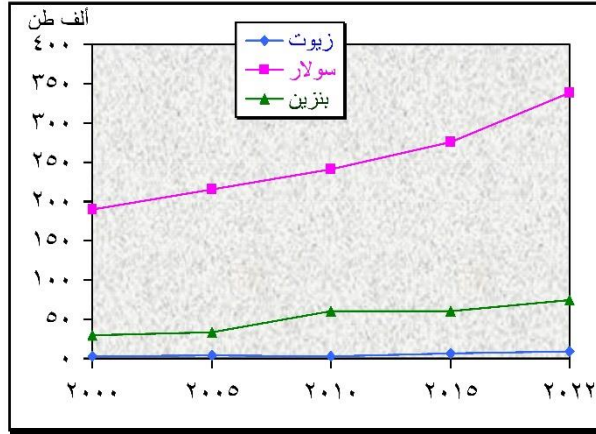
يتأثر استهلاك محطات الوقود بمجموعة من العوامل، وتتمثل في النشاط الاقتصادي، وعدد السكان، والمستوى المادي، وارتفاع مستوى المعيشة، ويوضح جدول (١٥) وشكل (١٥) تطور استهلاك المواد البترولية (بنزين وسولار وزيت) بمحطات الوقود في محافظة السويس خلال الفترة من عام ٢٠٠٠ - ٢٠٢٢م.

جدول (١٥) تطور استهلاك المواد البترولية بمحطات الوقود في محافظة السويس خلال الفترة من عام ٢٠٠٠ - ٢٠٢٢م. (طن)

السنة النوع	٢٠٠٠	٢٠٠٥	٢٠١٠	٢٠١٥	٢٠٢٢
زيت	٢٥١٣	٤١٠٥	٢٦٩٧	٥٨١٥	٩٥٩٧
سولار	١٨٩٢٠٠	٢١٥١١٧	٢٤١٢٤٥	٢٧٥١١٢	٣٣٨٣٦٠
بنزين	٢٩٤٦٧	٣٣٩٢٤	٥٩٩٢٤	٦٠٧٢١	٧٤٤١٨
جملة	٢٢١١٨٠	٢٥٣١٤٦	٣٠٣٨٦٦	٣٤١٦٤٨	٤٢٢٣٧٥
نسبة الزيادة	-	١٤,٥	٢٠	١٢,٤	٢٣,٦

المصدر: الهيئة المصرية العامة للبترول، نيابة العمليات، بيانات غير منشورة.

من تحليل جدول (١٥) وشكل (١٥) يتضح أن استهلاك المواد البترولية بمحطات الوقود في محافظة السويس في زيادة مستمرة، حيث بلغت الكمية المستهلكة ٢٢١١٨٠ طن عام ٢٠٠٠م، وتزايدت عام ٢٠٠٥ إلى ٢٥٣١٤٦ طن، بنسبة زيادة ١٤,٥ % عن عام ٢٠٠٠م، وكذلك زادت بنسبة ٢٠ % عام ٢٠١٠م، حتى بلغت ٤٢٢٣٧٥ طن عام ٢٠٢٢م، بنسبة زيادة ٢٣,٦ % عن عام ٢٠١٥م، ونحو ٩٠,٩ % مقارنة بعام ٢٠٠٠م، ويرجع ذلك لزيادة عدد المركبات في منطقة الدراسة، وبالتالي زيادة الطلب على المواد البترولية من محطات الوقود.



شكل (١٥) تطور استهلاك المواد البترولية بمحطات الوقود في محافظة السويس خلال الفترة من عام ٢٠٠٠ - ٢٠٢٢م.

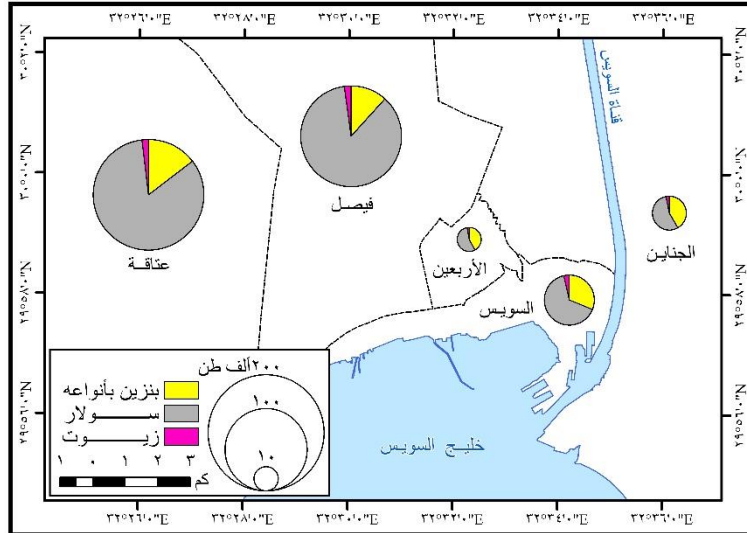
تزايد الطلب على السولار من محطات الوقود، حيث بلغت الكمية المستهلكة من السولار ١٨٩٢٠٠ طن عام ٢٠٠٠م، وتزايدت إلى ٣٣٨٣٦٠ طن عام ٢٠٢٢م، بنسبة زيادة ٧٨,٨%، كذلك تزايد استهلاك البنزين بأنواعه من محطات الوقود بمحافظة السويس، بلغت الكمية المستهلكة من البنزين عام ٢٠٠٠م نحو ٢٩٤٦٧ طن، وتزايد عام ٢٠٢٢م إلى ٧٤٤١٨ طن، بنسبة زيادة ١٥٢,٥% عن عام ٢٠٠٠م، وكذلك تزايد استهلاك الزيوت بمحطات الوقود، بلغت الكمية المستهلكة من الزيوت ٢٥١٣ طن عام ٢٠٠٠م، وتزايدت إلى ٩٥٩٧ طن عام ٢٠٢٢م، بنسبة زيادة ٢٨١,٩%.

ويوضح الجدول (١٦) والشكل (١٦) التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود حسب حجم الاستهلاك من المشتقات البترولية في محافظة السويس عام ٢٠٢٢م.

جدول (١٦) التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود حسب حجم الاستهلاك من المشتقات البترولية في محافظة السويس عام ٢٠٢٢م.

قسم	المحطات		بنزين بأنواعه		سولار		زيوت		إجمالي	
	عدد	%	طن	%	طن	%	طن	%	طن	%
السويس	٩	١٦,٧	١٤٢٧٦	١٩,٢	٢٩٩٣٤	٨,٨	١٦٢١	١٦,٩	٤٥٨٣١	١٠,٩
الأربعين	٢	٣,٧	٥٣٨٦	٧,٢	٧٠٢٩	٢,١	٣٥٧	٣,٧	١٢٧٧٢	٣
فيصل	١٩	٣٥,٢	١٨٢٩٤	٢٤,٦	١٣٤٨٦٥	٣٩,٩	٣٣٦٠	٣٥	١٥٦٥١٩	٣٧,١
عتاقة	٢٠	٣٧	٢٦٨١٥	٣٦	١٥٣٧٧٠	٤٥,٤	٣٥٢١	٣٦,٧	١٨٤١٠٦	٤٣,٥
الجنائين	٤	٧,٤	٩٦٤٧	١٣	١٢٧٦٢	٣,٧	٧٣٨	٧,٧	٢٣١٤٧	٥,٥
الإجمالي	٥٤	١٠٠	٧٤٤١٨	١٠٠	٣٣٨٣٦٠	١٠٠	٩٥٩٧	١٠٠	٤٢٢٣٧٥	١٠٠

المصدر: الهيئة العامة للبترول، نيابة العمليات، بيانات غير منشورة، عام ٢٠٢٢م، والنسب من حساب الباحث.



شكل (١٦) حجم الاستهلاك من المشتقات البترولية بمحطات الوقود

في محافظة السويس عام ٢٠٢٢م.

يتضح من الجدول والشكل السابق ما يلي:

– شغل قسم عتاقة المركز الأول من حجم المبيعات من المواد البترولية على مستوى محافظة السويس، بنسبة ٤٣,٥% عام ٢٠٢٢م، ويرجع ذلك لكثرة عدد المحطات به، حيث يمثل ٣٧% من جملة المحطات بالمحافظة، بجانب يغلب عليه الطابع الصناعي، وقد جاء السولار في مقدمة المواد البترولية من حيث حجم المبيعات بقسم

عتاقة، بنسبة ٨٣,٥%، لاستخدامه كوقود للمصانع ووسائل النقل به، يليه البنزين بنسبة ١٤,٦%، وأخيرًا الزيوت بنسبة ١,٩%.

- واحتل قسم فيصل المرتبة الثانية، بنسبة ٣٧,١% من جملة استهلاك المواد البترولية بمحافظة السويس، وكذلك يأتي السولار في المرتبة الأولى بنسبة ٨٦,٢% من جملة المواد البترولية بقسم فيصل، يليه البنزين بنسبة ١١,٧%، ثم الزيوت بنسبة ٢,١%.

- وجاء قسم السويس في المرتبة الثالثة، بنسبة ١٠,٩% من جملة استهلاك المواد البترولية في محافظة السويس، ويأتي السولار في المرتبة الأولى من جملة المبيعات للمواد البترولية بقسم السويس، بنسبة ٦٥,٣%، ثم يليه البنزين بنسبة ٣١,١%، ثم الزيوت بنسبة ٣,٥%.

- ثم جاء قسم الجنانين في المرتبة الرابعة، بنسبة ٥,٥% من جملة المبيعات للمواد البترولية بالمحافظة، ويرجع ذلك لسيادة الطابع الريفي والزراعي على قسم الجنانين، وكذلك جاء السولار في المركز الأول بنسبة ٥٥,١% من جملة المواد البترولية المستهلكة بقسم الجنانين، يليه البنزين بنسبة ٤١,٧%، وأخيرًا الزيوت بنسبة ٣,٢%.

- وجاء قسم الأربعين في المرتبة الأخيرة بنسبة ٣% من إجمالي المبيعات البترولية بمحافظة السويس، ويرجع ذلك لصغر مساحته وقلة عدد محطات الوقود به، حيث يمثل ٣,٧% من جملة المحطات بالمحافظة، ولأنه يغلب عليه الطابع السكني، وكذلك يأتي السولار في المركز الأول، بنسبة ٥٥%، ثم البنزين، بما يعادل ٤٢,٢%، ثم الزيوت، بنسبة ٢,٨% من جملة المبيعات بقسم الأربعين.

- استهلاك الغاز الطبيعي بمحطات الوقود في محافظة السويس.

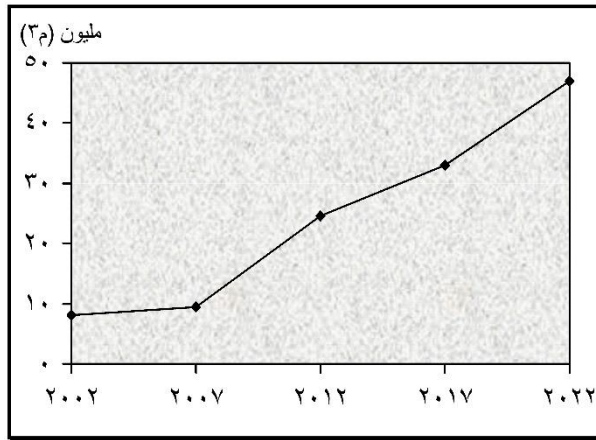
تزايد الطلب على الغاز الطبيعي كوقود للسيارات، لأنه يتميز برخص ثمنه وانخفاض انبعاث الملوثات الناتجة عن احتراقه مقارنة بأنواع الوقود الأخرى، وتم افتتاح أول محطة لتمويل السيارات بالغاز الطبيعي بمصر عام ١٩٩٤م، من قبل شركة بترول بلاعيم لتمويل الأنوبيسات التابعة للشركة، وتم افتتاح أول محطة لتمويل السيارات بالغاز الطبيعي بمحافظة السويس في قسم السويس عام ٢٠٠٢م (فرج، ٢٠١٣م، ص: ١٧٧).

ويوضح جدول (١٧) والشكل (١٧) تطور الكميات المستهلكة من الغاز الطبيعي

في محطات الوقود بمحافظة السويس خلال الفترة من (٢٠٠٠ - ٢٠٢٢ م).
جدول (١٧) تطور الكميات المستهلكة من الغاز الطبيعي في محطات الوقود بمحافظة
السويس خلال الفترة من (٢٠٠٢ - ٢٠٢٢ م).

السنة	٢٠٠٢	٢٠٠٧	٢٠١٢	٢٠١٧	٢٠٢٢
مليون (م٣)	٨	٩,٥	٢٤,٥	٣٣	٤٧
نسبة الزيادة	-	١٨,٨	١٥٧,٩	٣٤,٦	٤٢,٤

المصدر: الشركة المصرية القابضة للغازات الطبيعية، نيابة العمليات، بيانات غير منشورة، والنسب من حساب الباحث.



شكل (١٧) تطور الكميات المستهلكة من الغاز الطبيعي في محطات الوقود بمحافظة
السويس خلال الفترة من (٢٠٠٢ - ٢٠٢٢ م).

يتضح من الجدول والشكل السابق ما يلي:

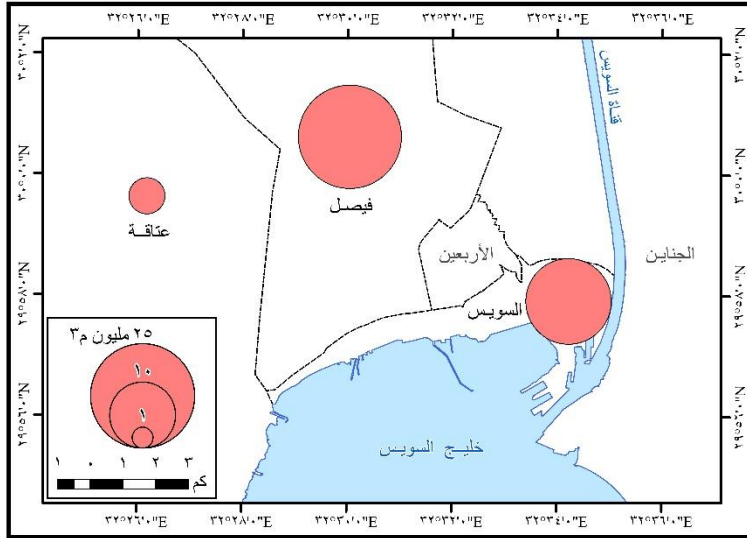
تزايد استهلاك الغاز الطبيعي كوقود للسيارات، حيث بلغت الكمية المستهلكة من
الغاز الطبيعي ٨ مليون م٣ عام ٢٠٠٠ م، ارتفعت إلى ٩,٥ مليون م٣ عام ٢٠٠٧ م،
بنسبة زيادة بلغت ١٨,٨% عن عام ٢٠٠٠ م، وتزايدت الكمية المستهلكة من الغاز بنسبة
١٥٧,٩% عام ٢٠١٢ م، حيث بلغت ٢٤,٥ مليون م٣، ويرجع ذلك لتزايد أعداد السيارات
والطلب على الغاز كوقود للسيارات، ثم ارتفعت إلى ٣٣ مليون م٣ عام ٢٠١٧ م، بنسبة
زيادة بلغت ٣٤,٦% عن عام ٢٠١٢ م، وتزايدت إلى ٤٧ مليون م٣ عام ٢٠٢٢ م، بنسبة
زيادة بلغت ٤٨,٨% عن عام ٢٠٠٠ م.

ويوضح الجدول (١٨) والشكل (١٨) التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود حسب حجم الاستهلاك من الغاز الطبيعي في محافظة السويس عام ٢٠٢٢م.

جدول (١٨) التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود حسب حجم الاستهلاك من الغاز الطبيعي في محافظة السويس عام ٢٠٢٢م.

قسم	محطات الغاز		الاستهلاك	
	عدد	%	مليون م ^٣	%
السويس	٣	٣٧,٥	١٨	٣٨,٣
الأربعين	-	-	-	-
فيصل	٤	٥٠	٢٥	٥٣,٢
عتاقة	١	١٢,٥	٤	٨,٥
الجنائين	-	-	-	-
جملة	٨	١٠٠	٤٧	١٠٠

المصدر: الشركة المصرية القابضة للغازات الطبيعية، نيابة العمليات، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٢م، والنسب من حساب الباحث.



شكل (١٨) حجم الاستهلاك من الغاز الطبيعي بمحطات الوقود في محافظة السويس عام ٢٠٢٢م.

يتضح من تحليل بيانات جدول (١٨) وشكل (١٨) الآتي:

- يوجد ٨ محطات بمحافظة السويس لتزويد وتموين السيارات بالغاز الطبيعي، يستحوذ قسم فيصل على ٥٠% من عدد المحطات بالمحافظة، يليه قسم السويس بنسبة ٣٧,٥% من جملة محطات الغاز، وتوجد محطة واحدة في قسم عتاقة، وتتعدم محطات الغاز في قسمي الجنين والأربعين.

- بلغ حجم الاستهلاك ومبيعات الغاز الطبيعي نحو ٤٧ مليون م^٣ في محطات الوقود بمحافظة السويس عام ٢٠٢٢م، وكذلك استحوذ قسم فيصل ٥٣,٢% من حجم مبيعات الغاز الطبيعي بالمحافظة، يليه قسم السويس في المرتبة الثانية، بنسبة ٣٨,٣%، ويأتي قسم عتاقة في المرتبة الأخيرة بنسبة ٨,٥% من جملة استهلاك الغاز الطبيعي بالمحطات في محافظة السويس.

(٢) معدل التردد على محطات الوقود.

يوضح جدول (١٩) معدل التردد الأسبوعي على محطات الوقود بمحافظة السويس

عام ٢٠٢٣م.

جدول (١٩) معدل التردد الأسبوعي على محطات الوقود

بمحافظة السويس عام ٢٠٢٣م.

معدل التردد	العدد	%
مرة	٤٣٧	٣٩,٧
مرتان	٣٩٥	٣٥,٩
ثلاث مرات فأكثر	٢٦٨	٢٤,٤
إجمالي	١١٠٠	١٠٠

المصدر: الدراسة الميدانية والنسب من حساب الباحث.

وبدراسة الجدول السابق يتضح ما يلي:

استحوذ التردد مرة واحدة أسبوعياً على محطات الوقود الترتيب الأول بما يعادل ٣٩,٧% من جملة أفراد العينة، يليها معدل التردد مرتين أسبوعياً ليمثل ٣٥,٩% من جملة عينة الدراسة، ويمثل النمطان ٧٥,٦% من جملة أفراد العينة المترددين على محطات الوقود بمنطقة الدراسة، ثم جاء التردد ثلاث مرات أسبوعياً ليحتل المرتبة الأخيرة، ليمثل ٢٤,٤% من جملة العينة.

(٣) أوقات الذروة والركود لمحطات الوقود بمحافظة السويس.

يوضح جدول (٢٠) أوقات الذروة والركود للمترددين على محطات الوقود بمحافظة

السويس عام ٢٠٢٣ م.

جدول (٢٠) أوقات الذروة والركود للمترددين على محطات الوقود

بمحافظة السويس عام ٢٠٢٣ م.

أوقات الذروة والركود	عدد	%
٨ - ١٢ صباحاً	٤٧٩	٤٣,٥
٤ - ١٢ عصرًا	١٤٤	١٣,١
٨ مساءً - ٤	١٦٢	١٤,٧
٨ - ١٢ ليلاً	٣١٥	٢٨,٦
جملة	١١٠٠	١٠٠

المصدر: الدراسة الميدانية عام ٢٠٢٣ م.

وبدراسة الجدول السابق يتضح اختلاف فترات الذروة والركود من وقت لآخر، حيث احتلت الفترة من ٨ إلى ١٢ صباحًا فترة الذروة المرتبة الأولى، بنسبة ٤٣,٥% من جملة المترددين على محطات الوقود، ويعزى التلاحم الشديد في هذه الفترة لتزامنها مع فترة الذهاب للعمل لمعظم العاملين بالقطاع الحكومي والخاص.

وجاءت الفترة من ٨ إلى ١٢ ليلاً في المرتبة الثانية، بنسبة ٢٨,٦% من جملة عينة الدراسة، حيث تمثل فترة النشاط بمحافظة السويس بعد فترة الاسترخاء بعد العمل، ثم يليها الفترة من ٤ إلى ٨ مساءً في المرتبة الثالثة، بما يعادل ١٤,٧%، وذلك بسبب عودة معظم العاملين من العمل، وأخيراً جاءت الفترة من ١٢ إلى ٤ عصرًا في المرتبة الأخيرة، لتمثل ١٣,١% من عينة الدراسة، حيث تمثل فترة الركود للمترددين على محطات الوقود بمحافظة السويس، وتزامن هذه الفترة مع وجود معظم العاملين في العمل.

(٤) كفاءة الوصول لمحطات الوقود بمحافظة السويس.

ويقصد بها الوقت المستغرق للوصول إلى محطات الوقود، ويرجع ذلك لعدة عوامل منها القرب أو البعد من محطات الوقود، وكثافة الانتشار، ووسائل النقل المستخدمة، ويوضح الجدول (٢١) المسافة الزمنية للوصول إلى محطات الوقود بمحافظة السويس حسب عينة الدراسة عام ٢٠٢٣ م.

جدول (٢١) المسافة الزمنية للوصول المترددين على محطات الوقود من محل الإقامة بمحافظة السويس حسب عينة الدراسة عام ٢٠٢٣م.

المدة الزمنية (دقيقة)	عدد	%
أقل من ١٠	٣٠٠	٢٧,٣
١٠ - ١٥	٣٩٥	٣٥,٩
١٥ - ٢٠	٢٨٢	٢٥,٦
أكثر من ٢٠	١٢٣	١١,٢
الجملة	١١٠٠	١٠٠

المصدر: الدراسة الميدانية والنسب من حساب الباحث.

ومن الجدول السابق يتبين سهولة وارتفاع كفاءة الوصول إلى محطات الوقود بمحافظة السويس، حيث جاءت الفئة (١٠ - ١٥ دقيقة) كزمن للوصول إلى محطات الوقود في المرتبة الأولى لتمثل ٣٥,٩% من جملة عينة الدراسة، وجاءت الفئة أقل من ١٠ دقائق في المرتبة الثانية، بنسبة ٢٧,٣%، ثم يليها الفئة من (١٥ - ٢٠) في المرتبة الثالثة بما يعادل ٢٥,٦% حسب رأي عينة الدراسة، وأخيراً جاءت الفئة (أكثر من ٢٠ دقيقة)، بنسبة ١١,٢% من جملة عينة الدراسة.

(٥) تكلفة استهلاك الوقود.

تبين من الدراسة الميدانية اختلاف تكلفة التزود بالوقود بين عينة الدراسة، ويرجع ذلك لعدة عوامل أهمها، نوع المركبة، والظروف الاجتماعية والاقتصادية للمترددين على المحطات، بما يتضح من الجدول رقم (٢٢).

جدول (٢٢) تكلفة استهلاك الوقود الأسبوعي حسب عينة الدراسة بمحافظة السويس عام ٢٠٢٣م.

التكلفة (جنية)	عدد	%
أقل من ٢٠٠	٢١٩	١٩,٩
٢٠٠ - ٤٠٠	٤٦٢	٤٢
٤٠٠ - ٦٠٠	٣٥٧	٣٢,٥
أكثر من ٦٠٠ جنية	٦٢	٥,٦
جملة	١١٠٠	١٠٠

المصدر: الدراسة الميدانية ٢٠٢٣م.

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

استحوذت فئة من يتكلف من (٢٠٠ - ٤٠٠ جنيه) في الأسبوع على المرتبة الأولى لتمثل ٤٢% من عينة الدراسة، ثم جاءت فئة من يتكلف (٤٠٠-٦٠٠) في المرتبة الثانية، بنسبة ٣٢,٥% من عينة الدراسة، يليها في المرتبة الثالثة فئة من يتكلف (أقل من ٢٠٠) جنيه، بنسبة ١٩,٩%، وهي أغلبها لمالكي الدراجات البخارية والتكاتف، وجاءت فئة من يتكلف (أكثر من ٦٠٠ جنيه) في المرتبة الأخيرة لتمثل ٥,٦% من جملة عينة الدراسة، وهي فئة السائقين الذين يقومون برحلات طويلة خارج المحافظة.

(٦) الأيدي العاملة بمحطات الوقود.

اتضح من الدراسة الميدانية أن عدد العاملين بمحطات الوقود بمحافظة السويس تبلغ ٩٧٢ عاملاً، وفيما يلي يمكن دراسة خصائص الأيدي العاملة بمحطات الوقود على النحو التالي.

(أ) توزيع الأيدي العاملة حسب التركيب العمري.

يوضح الجدول رقم (٢٣) توزيع الأيدي العاملة بمحطات الوقود بمحافظة السويس حسب التركيب العمري عام ٢٠٢٣ م.

جدول (٢٣) التوزيع العددي والنسبي للعاملين بمحطات الوقود

محافظة السويس حسب التركيب العمري عام ٢٠٢٣ م.

فئات العمر (عام)	من ٢٠ - ٣٠	من ٣٠ - ٤٠	من ٤٠ - ٥٠	٥٠ فأكثر	جملة
العدد	٣٢٧	٣٥١	٢١١	٨٣	٩٧٢
%	٣٣,٦	٣٦,١	٢١,٧	٨,٥	١٠٠

المصدر: الدراسة الميدانية ٢٠٢٣ م.

يتضح من الجدول السابق أن الفئة العمرية (٣٠- أقل من ٤٠) عام تحتل المرتبة الأولى، بنسبة ٣٦,١% من جملة العاملين بمحطات الوقود بمحافظة السويس، تليها في المرتبة الثانية الفئة العمرية (٢٠- أقل من ٣٠) لتمثل ٣٣,٦% من جملة العاملين بالمحطات، وبذلك يمثل الفئتين السابقتين ٦٩,٧% من جملة العاملين بمحطات الوقود بمحافظة السويس، ويرجع ذلك لأن هاتين الفئتين تمثل فئة الشباب، والتي لها قدرة على تحمل مشقة العمل بمحطات الوقود، سواء في مجال تزويد المركبات بالوقود أو صيانتها

وغيرها من الأعمال، ثم الفئة (٤٠- أقل من ٥٠) في المرتبة الثالثة لتمثل ٢١,٧% من جملة العاملين بمحطات الوقود بمحافظة السويس، ثم جاءت فئة (٥٠ عامًا فأكثر) لتحتل المرتبة الأخيرة بنسبة ٨,٥% من جملة العاملين بمحطات الوقود، وتبين من الدراسة الميدانية أن عمال هذه الفئة معظمها تعمل في الأعمال الإدارية والمكتبية، وذلك لخطورة وصعوبة العمل بمحطات الوقود، والتي تتطلب عمالة من فئة الشباب.

(ب) توزيع الأيدي العاملة حسب الحالة الاجتماعية.

يوضح الجدول رقم (٢٤) توزيع الأيدي العاملة بمحطات الوقود في محافظة السويس حسب الحالة الاجتماعية عام ٢٠٢٣م.

جدول (٢٤) التوزيع العددي والنسبي للعاملين بمحطات الوقود بمحافظة السويس

حسب الحالة الاجتماعية عام ٢٠٢٣ م.

الحالة الاجتماعية	العدد	%
أعزب	٣٩٦	٤٠,٧
متزوج	٥٣٥	٥٥
مطلق	٢٩	٣
أرمل	١٢	١,٢
جملة	٩٧٢	١٠٠

المصدر: الدراسة الميدانية ٢٠٢٣م.

وبتحليل الجدول السابق تبين أن فئة المتزوجين احتلت المرتبة الأولى بنسبة ٥٥% من جملة العاملين، ويرجع ذلك لكثرة الأعباء الملقاة على عاتق تلك الفئة، يليها فئة العزاب بنسبة ٤٠,٧% من جملة العاملين، ثم فئة المطلقين في المرتبة الثالثة، بنسبة ٣% من جملة العاملين بمحطات الوقود، وجاءت فئة الأرامل في المرتبة الأخيرة، بنسبة ١,٢% من جملة العاملين بمحطات الوقود بمحافظة السويس.

(ج) توزيع الأيدي العاملة حسب الحالة التعليمية.

يوضح الجدول رقم (٢٥) توزيع الأيدي العاملة بمحطات الوقود حسب الحالة التعليمية عام ٢٠٢٣م.

جدول (٢٥) التوزيع العددي والنسبي للعاملين بمحطات الوقود بمحافظة السويس
حسب الحالة التعليمية عام ٢٠٢٣ م.

جملة	جامعي	متوسط	اعدادي	ابتدائي	يقرأ ويكتب	الحالة التعليمية
٩٧٢	٦٨	٣٤٠	٢٢٥	١٩٨	١٤١	العدد
١٠٠	٧	٣٥	٢٣,١	٢٠,٤	١٤,٥	%

المصدر: الدراسة الميدانية ٢٠٢٣ م.

وبتحليل الجدول السابق يتضح أن فئة التعليم المتوسط تمثل المركز الأول، بنسبة ٣٥ % من جملة العاملين بمحطات الوقود، تليها فئة الحاصلين على الإعدادية، بنسبة ٢٣,١ %، ثم جاءت فئة الحاصلين على الابتدائية في المرتبة الثالثة لتمثل ٢٠,٤ %، ثم فئة من يقرأ ويكتب بنسبة ١٤,٥ %، وأخيراً جاءت فئة التعليم الجامعي لتمثل ٧ % من جملة العاملين بمحطات الوقود بمحافظة السويس، ويقتصر عمل تلك الفئة على الأعمال المكتبية والإدارية بالمحطات.

(٧) مشكلات محطات الوقود بمحافظة السويس.

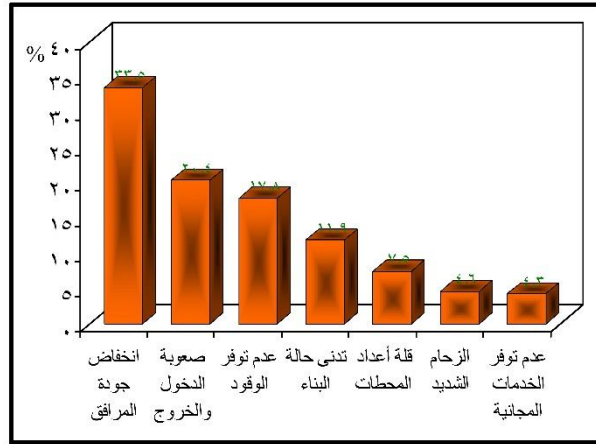
يوضح الجدول (٢٦) والشكل (١٩) مشكلات محطات الوقود بمحافظة السويس حسب رأي عينة الدراسة عام ٢٠٢٣ م.

جدول (٢٦) مشكلات محطات الوقود بمحافظة السويس

حسب عينة الدراسة عام ٢٠٢٣ م.

المشكلة	عدد	%
عدم توفر الوقود	١٩٦	١٧,٨
قلة أعداد المحطات	٨٢	٧,٥
صعوبة الدخول والخروج	٢٢٤	٢٠,٤
انخفاض جودة المرافق	٣٦٨	٣٣,٤
عدم توفر الخدمات المجانية	٤٧	٤,٣
تدنى حالة البناء	١٣١	١١,٩
الزحام الشديد	٥٢	٤,٧
الجملة	١١٠٠	١٠٠

المصدر: الدراسة الميدانية والنسب من حساب الباحث.



شكل (١٩) مشكلات محطات الوقود حسب عينة الدراسة بمحافظة السويس ٢٠٢٣ م.

ويتضح من الجدول والشكل السابق ما يلي: -

- جاءت مشكلة انخفاض جودة المرافق بالمحطات في الترتيب الأول، بنسبة ٣٣,٤% من جملة عينة الدراسة، ويعزى ذلك للاهتمام بتحسين المظهر الخارجي للمحطات، وعدم الاهتمام بالمرافق الداخلية.
- وتأتي مشكلة صعوبة الدخول والخروج للمحطة في المرتبة الثانية، بنسبة ٢٠,٤%، بسبب وقوع معظم محطات الوقود بالمحافظة على الطرق الإقليمية والرئيسية، ويترتب على ذلك مشكلة الازدحام المروري، وتعطيل الحركة المرورية على الطرق، ثم مشكلة عدم توفر الوقود في المرتبة الثالثة، بما يعادل ١٧,٨%، يليها تدني حالة البناء بالمحطة، بنسبة ١١,٩%، ثم جاءت قلة عدد المحطات في المرتبة الخامسة، بنسبة ٧,٥% من عينة الدراسة، ثم الازدحام الشديد بالمحطة، بنسبة ٤,٧%.
- جاءت مشكلة عدم وجود الخدمات المجانية في المرتبة الأخيرة، بنسبة ٤,٣% من جملة عينة الدراسة، وأهمها عدم توفر دورات المياه، وماكينات الصراف الألى.

(٨) مستويات الرضا:

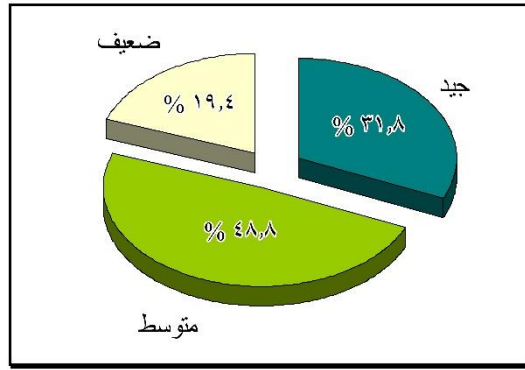
يوضح الجدول رقم (٢٧) والشكل (٢٠) مستويات رضا المترددين على محطات

الوقود بمحافظة السويس عام ٢٠٢٣ م.

جدول (٢٧) مستويات الرضا عن محطات الوقود حسب عينة الدراسة بمحافظة السويس عام ٢٠٢٣ م.

مستويات الرضا	العدد	%
جيد	٣٥٠	٣١,٨
متوسط	٥٣٧	٤٨,٨
ضعيف	٢١٣	١٩,٤
جملة	١١٠٠	١٠٠

المصدر: الدراسة الميدانية عام ٢٠٢٣ م.



شكل (٢٠) مستويات الرضا عن محطات الوقود حسب عينة الدراسة بمحافظة السويس عام ٢٠٢٣ م

يتضح من الجدول والشكل السابق تباين مستويات الرضا عن محطات الوقود بمحافظة السويس حسب رأي عينة الدراسة، وجاءت مستويات الرضا بدرجة متوسطة في الترتيب الأول، بنسبة ٤٨,٨% من جملة عينة الدراسة، ثم مستويات الرضا بدرجة جيدة في الترتيب الثاني، بنسبة ٣١,٨% من عينة الدراسة، ويليهما مستويات الرضا بدرجة ضعيفة في الترتيب الثالث، بنسبة ١٩,٤% من عينة الدراسة.

رابعاً: التوزيع المكاني الأمثل لمحطات الوقود في محافظة السويس.

في هذا الجزء من الدراسة سيتم التركيز على دراسة العناصر التالية.

(١) مناطق العجز والوفرة من محطات وقود السيارات بأقسام محافظة السويس:

لا يوجد معيار أصدرته الهيئات القائمة على وضع الاشتراطات والمعايير التخطيطية والتنمية للخدمات على ما يشير إلى الحجم السكاني الأمثل الذي تخدمه

محطات الوقود وعدد السيارات في أية مدينة، إلا أن بعض الدراسات قد اعتمدت على متوسط ما تخدمه المحطة (على، ٢٠١٣م، ص: ٧٢) كما يتضح من جدول (٢٨).

جدول (٢٨) متوسط ما تخدمه محطة الوقود من السكان وجملة المساحة والمساحة

العمرانية في محافظة السويس عام ٢٠٢٣م.

القسم	محطات الوقود (محطة)	السكان (نسمة)	جملة المساحة (٢كم)	مساحة الكتلة العمرانية (٢كم)	متوسط ما تخدمه المحطة من السكان (محطة/نسمة)	متوسط ما تخدمه المحطة من المساحة (محطة/كم ^٢)	متوسط ما تخدمه المحطة من المساحة العمرانية (محطة/كم ^٢ من العمران)
السويس	٩	٨١٦٠١	٥,٤	٣,٤١	٩٠٦٧	٠,٦	٠,٤
الأربعين	٢	٢٦٥٦٣٦	٤,٥	٤,٣٩	١٣٢٨١٨	٢,٣	٢,٢
فيصل	١٩	١٧٩٣٩٨	٩٨٠,٨	٢,٣٨	٩٤٤٢	٥١,٦	٠,١
عتاقة	٢٠	٦٩٩٢٠	٧٨٤٧	٣,٣٨	٣٤٩٦	٣٩٢,٤	٠,٢
الجنائين	٤	١٣١٦٢٣	١٦٤,٣	٣,١٢	٣٢٩٠٦	٤١,١	٠,٨
المجموع	٥٤	٧٢٨١٧٨	٩٠٠٢	١٦,٦٨	١٣٤٨٥	١٦٦,٧	٠,٣١

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على بيانات:

- الدراسة الميدانية عام ٢٠٢٣م.
- بيانات السكان من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تعداد محافظة السويس عام ٢٠١٧م.
- مساحة الأقسام ومساحة الكتلة العمرانية: من خلال القياس المباشر من المرئية الفضائية 8 Land Sat لمنطقة الدراسة عام ٢٠٢٣م.

يتضح من بيانات جدول (٢٨) ما يلي:

❖ متوسط ما تخدمه المحطة من السكان.

بلغ متوسط ما تخدمه المحطة من السكان بمحافظة السويس (١٣٤٨٥ نسمة / محطة)، وتعد أقسام الأربعين والجنائين مناطق عجز في المحطات، حيث زادت عن المتوسط العام، بينما قلّت باقي الأقسام عن المتوسط العام، مما يدل على الوفرة في أعداد المحطات بها بالنسبة للسكان.

❖ متوسط ما تخدمه المحطة من جملة المساحة.

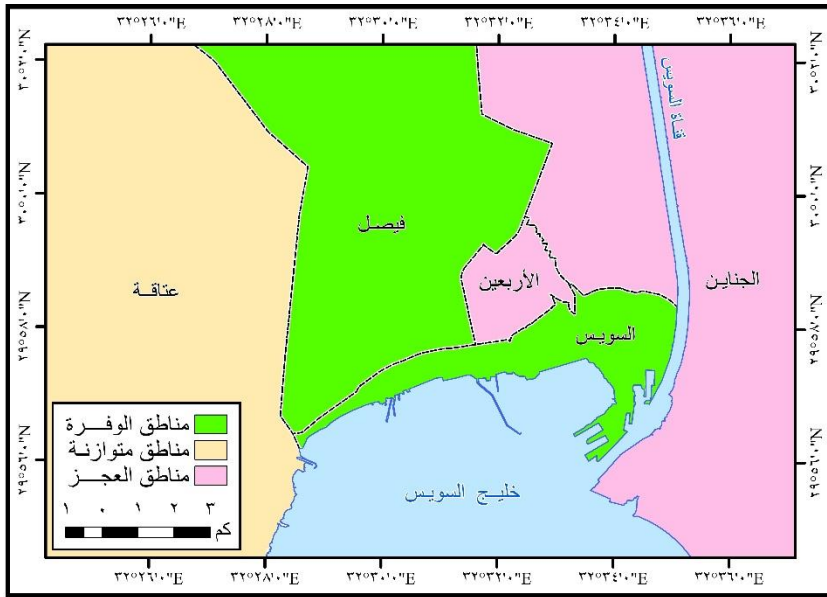
بلغ متوسط ما تخدمه المحطة من جملة المساحة بمحافظة السويس (١٦٦,٧ كم^٢ / محطة)، وتعد أقسام السويس الأربعين والجنائين وفيصل مناطق وفرة في المحطات، حيث قلّت عن المتوسط العام، بينما زاد قسم عتاقة عن المتوسط العام، مما يدل على العجز في أعداد المحطات به.

❖ متوسط ما تخدمه المحطة من المساحة العمرانية.

بلغ متوسط ما تخدمه المحطة من المساحة المبنية بمحافظة السويس (٠,٣١ كم^٢ من المساحة المبنية / محطة)، وتُعد أقسام فيصل وعتاقة مناطق وفرة في المحطات، حيث قلّت عن المتوسط العام، بينما زادت أقسام الأربعين والجنابن والسويس عن المتوسط العام، مما يدل على العجز في أعداد المحطات بها.

ومن العرض السابق وشكل (٢١) يمكن ترتيب أقسام محافظة السويس وفقاً لمعيار السكان وجملة المساحة والمساحة العمرانية إلى ثلاث فئات:

- مناطق الوفرة: وتشمل قسم السويس وقسم فيصل.
- مناطق متوازنة: وتضم قسم عتاقة.
- مناطق العجز: وتضم قسم الجنابن وقسم الأربعين.



المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على برنامج 10.7 - arc map ver.

شكل (٢١) مناطق العجز والوفرة من محطات وقود السيارات بأقسام محافظة السويس

عام ٢٠٢٣ م.

(٢) الاحتياجات المستقبلية من محطات الوقود بمحافظة السويس.

يمكن تقدير الاحتياجات المستقبلية من محطات الوقود عام ٢٠٣٧ م وذلك من خلال متوسط ما تخدمه المحطة من السكان عام ٢٠١٧ م والتي بلغت (١٣٤٨٥ نسمة / محطة)، وكذلك من خلال تقديرات أعداد السكان بالأحياء السكنية لمحافظة السويس عام ٢٠٣٧ م في جدول رقم (٢٩) وشكل رقم (٢٢).

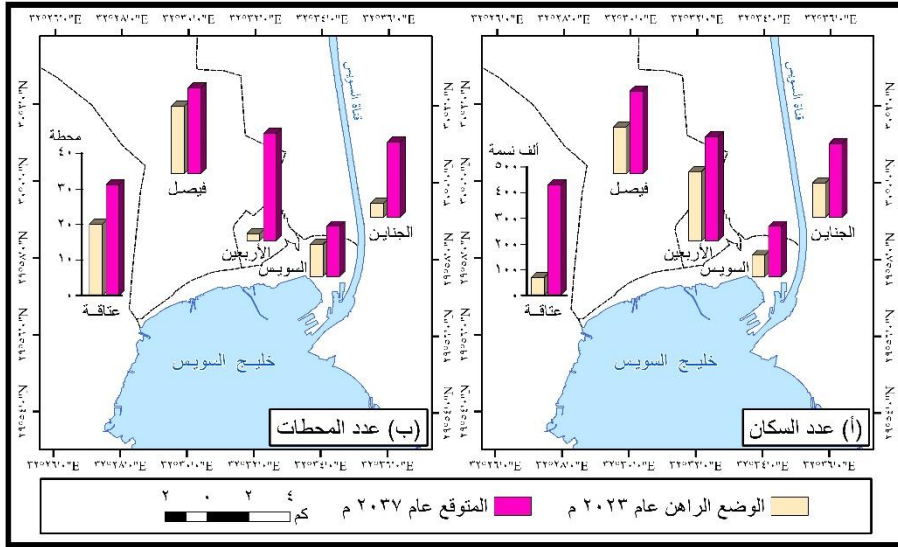
جدول (٢٩) الاحتياجات المستقبلية من محطات الوقود وفقاً لمعيار السكان بأقسام

محافظة السويس عام ٢٠٣٧ م

م	القسم	السكان عام ٢٠٠٦	السكان عام ٢٠١٧	عدد السكان المتوقع عام ٢٠٣٧	محطات الوقود الفعلية عام ٢٠٢٣	محطات الوقود المطلوبة عام ٢٠٣٧	مقدار العجز (محطة)
١	السويس	٥٠٩٩٨	٨١٦٠١	١٩١٦٨٣	٩	١٤	٥-
٢	الأربعين	٢١٢٦٨٣	٢٦٥٦٣٦	٣٩٧٨٧١	٢	٣٠	٢٨-
٣	فيصل	١٣١١١١	١٧٩٣٩٨	٣١٧٢٢٤	١٩	٢٤	٥-
٤	عتاقة	٢٥٩٢٨	٦٩٩٢٠	٤٢٤٦٨٧	٢٠	٣١	١١-
٥	الجنانين	٨٦٤١٩	١٣١٦٢٣	٢٨٢٥٧٤	٤	٢١	١٧-
	المجموع	٥٠٧١٣٩	٧٢٨١٧٨	١٦١٤٠٣٨	٥٤	١٢٠	٦٦-

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على:

- التعدادات السكانية من نشرات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء سنوات متعددة.
- عدد السكان المتوقع عام ٢٠٣٧ م باستخدام المعادلة الأسية بالاعتماد على معدل النمو السكاني بين عامي ٢٠٠٦ و ٢٠١٧ م.
- محطات الوقود المطلوبة عام ٢٠٣٧، اعتماداً على متوسط ما تخدمه المحطة من السكان عام ٢٠١٧ م (١٣٤٨٥ نسمة / محطة).
- مقدار العجز في عدد المحطات = محطات الوقود الفعلية عام ٢٠٢٣ - محطات الوقود المطلوبة عام ٢٠٣٧ م.



شكل (٢٢) التوقعات المستقبلية للسكان ومحطات وقود السيارات بأقسام محافظة

السويس عام ٢٠٣٧ م.

يتضح من بيانات جدول (٢٩) وشكل (٢٢) ما يلي:

يوجد بالمحافظة حاليًا ٥٤ محطة وقود، وبلغ متوسط ما تخدمه الماكينة من السكان (محطة وقود/ ١٣٤٨٥ نسمة)، وبذلك يتطلب توفير ٦٦ محطة وقود، ليبلغ إجمالي محطات الوقود بالمحافظة نحو ١٢٠ محطة وقود عام ٢٠٣٧ م لخدمة الزيادة السكانية المتوقعة عام ٢٠٣٧ م، حيث تبين من خلال تطبيق معادلة النمو السكاني على المحافظة، سوف يبلغ عدد سكان محافظة السويس عام ٢٠٣٧ م نحو ١٦١٤٠٣٨ نسمة، ويمكن تقسيم أقسام محافظة السويس وفقًا لما يجب توفيره من محطات الوقود إلى الفئات التالية:

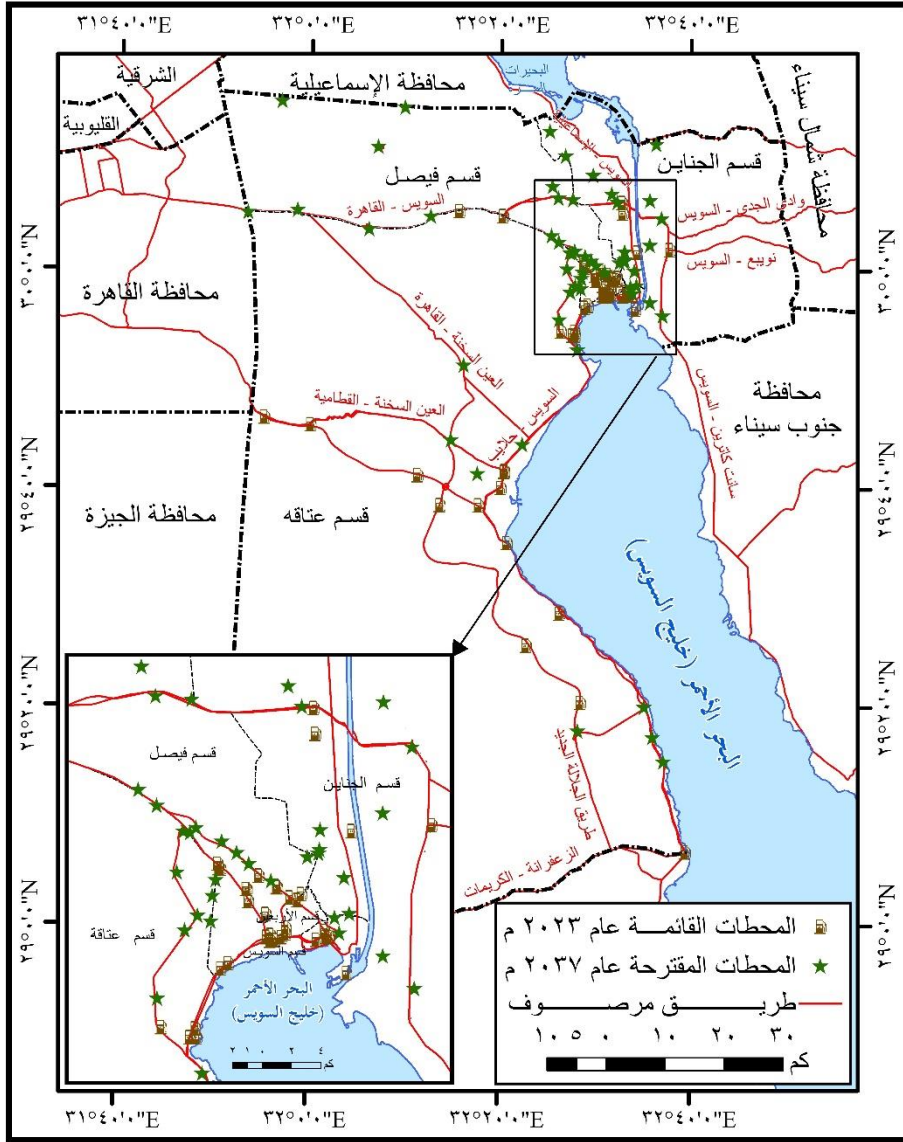
- فئة عالية (أكثر من ٢٠ محطة): وتتمثل في قسم الأربعة، ويعزى ذلك لزيادة معدل النمو السكاني به.
- فئة متوسطة (من ١٠- أقل من ٢٠ محطة): وتتمثل في قسمي الجناين، وعتاقة.
- فئة منخفضة (أقل من ١٠ محطات): وتتمثل في قسمي: السويس، وفیصل، وذلك لانخفاض معدل النمو السكاني بهما.

(٣) الموقع الأمثل المقترح لمحطات الوقود المقترحة بمحافظة السويس باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.

يمكن تقييم الموقع الراهن لمحطات الوقود بناءً على المعيار السكاني الذي تم اقتراحه، من أجل تحديد أفضل المواقع المقترحة لإقامة محطات الوقود الجديدة ، وتم الاعتماد على (G.I.S) عن طريق تطابق طبقات الخرائط (Layers) لتحديد أفضل المواقع لإنشاء محطات الوقود، ثم بعد ذلك مطابقة الخرائط الرقمية بتوزيع عدد السكان ، وكثافة السكان، والمناطق المبنية واستخدامات الأراضي، والحدود الإدارية، وخريطة النطاق الجغرافي لخدمات محطات الوقود القائمة (Buffer) لتحديد أفضل مواقع لمحطات الوقود الجديدة بناءً على المعيار السكاني، بالإضافة إلى بعض الاشتراطات الأخرى لاختيار المواقع ومنها :-

- المسافة بين أقرب محطتين من محطات الوقود ينبغي لا تقل عن ٥٠٠ مترًا.
 - ألا تقل مساحة محطات الوقود عن ١٠٠٠ متر مربع.
 - أن تكون محطات الوقود خارج الكتلة السكنية.
 - تبعد محطة الوقود عن مواقع الخدمات الصحية والتعليمية حوالي ٣٠٠ مترًا.
 - المسافة بين محطة ومحطة أخرى في الاتجاه نفسه على الشارع ومحلات بيع وتوزيع أسطوانات الغاز أو مستودع البترول لا تقل عن ١٠٠٠ متر.
- ويوضح الشكل (٢٣) الموقع الأمثل لمحطات الوقود المقترحة بمحافظة السويس عام ٢٠٣٧ م. ويتضح من الشكل رقم (٢٣) الآتي:

تنتشر محطات الوقود المقترحة في الأقسام السكنية (عتاقة - فيصل - الجنانين) بينما يحظى قسم السويس بثلاث محطات فقط، أما قسم الأربعين فيخلو من المحطات المقترحة بالرغم من أنه يأتي في المرتبة الأولى من حيث عدد المحطات المطلوبة وفقاً لمعيار السكان، إلا أن قسمي الأربعين و السويس يضمنان داخل حدودهما نطاقاً عمرانياً كثيفاً، بالإضافة إلى تركيز الخدمات التعليمية والصحية ومعامل تكرير البترول بهما، لذلك يقترح إنشاء محطات الوقود على الطرق التي تربطهما بالأقسام السكنية المجاورة (الجنانين - فيصل - عتاقة)، وخارج حدود الكتلة العمرانية لتحقيق الأمان.



المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على برنامج 10.7 - arc map ver.

شكل (٢٣) الموقع الأمثل لمحطات الوقود المقترحة بمحافظة السويس عام ٢٠٢٧ م.

النتائج والتوصيات

أولاً: النتائج.

في النهاية خلصت الدراسة إلى بعض النتائج أهمها:

- تباين محطات الوقود بمحافظة السويس، ما بين محطات بترول (سولار وبنزين) ومحطات غاز طبيعي، حيث تضم المحافظة نحو ٥٤ محطة وقود، تمثل محطات البترول ٨٥,٢% من جملة محطات الوقود بمحافظة السويس، ثم محطات الغاز بنسبة ٩,٣%، ومحطات البترول والغاز معاً بنسبة ٥,٥%.
- التباين الواضح في توزيع محطات الوقود بين أقسام محافظة السويس، إذ يستحوذ قسم عتاقة على ٣٧% من جملة محطات الوقود بمحافظة السويس، ثم قسم فيصل ٣٥,٢%، يليه قسم السويس ليمثل ١٦,٧%، ثم قسم الجنان بنسبة ٧,٤%، وأخيراً قسم الأربعين بنسبة ٣,٧%.
- عدم تناسب خريطة توزيع محطات الوقود مع خريطة كثافة السكان، حيث تبين من تحليل العلاقة بين عدد محطات الوقود والكثافة العامة للسكان على مستوى أقسام المحافظة، أنها علاقة عكسية متوسطة (-٠,٦٥).
- بتحليل علاقة الارتباط بين عدد محطات الوقود وعدد المباني على مستوى أقسام محافظة السويس، تبين أنها علاقة طردية منخفضة (٠,١٣).
- العلاقة طردية مرتفعة (٠,٦٩) بين عدد محطات الوقود ومساحة الأقسام بمحافظة السويس.
- تبين من تحليل العلاقة بين مساحة الكتلة العمرانية وعدد المحطات أنها علاقة عكسية سالبة (-٠,٦٤)، حيث يستحوذ قسم الأربعين على ٢٦,٣% من جملة مساحة الكتلة العمرانية بالمحافظة، ولا يضم سوى ٣,٧% من جملة محطات الوقود بمحافظة السويس.
- تستحوذ محطات الوقود الواقعة على الطرق الإقليمية على ٤٦,٣% من إجمالي المحطات بالمحافظة، ثم المحطات الواقعة على الطرق الرئيسية بنسبة ٣١,٥%، يليها المحطات الواقعة على الطرق المحلية، بنسبة ٢٢,٢%.

- تبين من التحليلات المكانية لتوزيع محطات الوقود في محافظة السويس أن المركز الجغرافي المتوسط لمحطات الوقود، يقع في شمال شرق قسم عتاقة، حيث يتركز ما يزيد عن ثلث المحطات بقسم عتاقة، كما اتضح أن ١٣ محطة وقود بنسبة ٢٤,١% من جملة محطات الوقود تقع خارج المسافة المعيارية.
- يتخذ نمط التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود بأقسام المحافظة نمطاً متقارباً وغير منتظم، حيث بلغت قيمة مؤشر الجار الأقرب ٠,٤٢٠٨٢٩، حيث يتركز نحو ٧٢,٢% من جملة المحطات في قسمي عتاقة وفيصل.
- يشير الاتجاه العام لتوزيع محطات الوقود بالمحافظة إلى اتجاهها من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي، حيث يقع داخل مساحة الشكل البيضاوي ٤٣ محطة وقود، بنسبة ٧٩,٦% من إجمالي محطات الوقود في محافظة السويس.
- تبين من دراسة تقييم كفاءة توزيع محطات الوقود أن متوسط ما تخدمه محطة الوقود من المساحة (محطة / ١٦٦,٧ كم^٢)، ويزداد في قسم عتاقة، ويقل عن المتوسط العام في قسم السويس والأربعين وفيصل والجنابين.
- يبلغ متوسط نصيب السكان من محطات الوقود (محطة / ١٣٤٨٥ نسمة)، ويرتفع المعدل عن المتوسط في قسمي الأربعين والجنابين، ويعد كلاهما مناطق عجز في المحطات، بسبب قلة عدد المحطات، وارتفاع الكثافة السكانية بهما.
- لم تلتزم نحو ١٢ محطة وقود بنسبة ٢٢,٢% بالمعيار التخطيطي للمساحة المحددة للمحطة، الذي نصّ على ألا تقل مساحة المحطة عن ١٠٠٠ م^٢.
- بلغ عدد المحطات التي لم تلتزم بالمعيار التخطيطي، والذي اشترط ألا تقل المسافة عن ٥٠٠ مترًا بين كل محطة وأخرى، نحو ٣٣ محطة، بما يعادل ٦١,١% من جملة المحطات بمحافظة السويس.
- بلغ عدد محطات الوقود التي داخل الكتلة السكنية بمحافظة السويس ٢٩ محطة، بنسبة ٥٣,٧% من جملة محطات الوقود.
- أشارت نتائج الدراسة الميدانية، أن أهم مشكلات محطات الوقود بمحافظة السويس حسب رأي عينة الدراسة، تتمثل في صعوبة الدخول والخروج من محطات الوقود،

وانخفاض جودة المرافق مع تدني حالة البناء، وقلة عدد المحطات، والزحام الشديد، وعدم توفر الخدمات المجانية.

– تم تقدير الاحتياجات الفعلية والمستقبلية من محطات الوقود بمحافظة السويس حتى عام ٢٠٣٧ م، باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية والعمليات الإحصائية، حيث تبين من المعيار السكاني الإجمالي لمحافظة السويس أن الاحتياج الفعلي المطلوب يبلغ ١٢٠ محطة عام ٢٠٣٧ م، حيث يبلغ معدل العجز ٦٦ محطة وقود بأقسام محافظة السويس، وتتمثل مناطق العجز في محطات الوقود في قسمة الأربعين والجنين.

ثانيًا: التوصيات

- يُوصى بزيادة أعداد المحطات متفقة مع المعايير التخطيطية في الأقسام السكنية بمحافظة السويس، وذلك لخدمة سكان تلك الأقسام، والسائقين المترددين على المحافظة.
- الاهتمام بعدالة التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود في الأقسام السكنية التي تعاني من عجز في محطات الوقود.
- توفير محطات مجهزة بخدمات متنوعة لزيادة درجة رضا المترددين على المحطات، وسهولة الحصول على الخدمة المقدمة.
- العمل على توفير قاعدة من البيانات المتطورة التي تضم كافة المعلومات والمواصفات للمحطات، للاستفادة من هذه البيانات في سهولة تحقيق متطلبات المعايير والاشتراطات العامة.
- ضرورة تكثيف المراقبة من الجهات الإدارية لمراعاة الموقع الجغرافي لمحطات الوقود، لتحقيق عنصر السلامة لسكان الوحدات السكنية المجاورة للمحطات، ويُوصى بعمل دراسات وأبحاث علمية عند إنشاء محطات للوقود لما تسببه من مخاطر بيئية.
- العمل على التوسع في إنشاء مراكز لتحويل السيارات للعمل بالغاز الطبيعي، بجانب التوسع في إنشاء محطات لتموين السيارات بالغاز بمنطقة الدراسة.

- ضرورة العمل على خدمة المستهلك وتيسير حصوله على الخدمات من محطات الوقود، من خلال التوسع في استخدام وتفعيل تقنية نظم المعلومات الجغرافية وربطها بخدمات الموقع الجغرافي (جوجل ماب)، والذي يحدد للمستهلك المسار لأقرب محطة وقود.
- يُوصى باتخاذ قرارات حاسمة من الجهات المعنية، لمنع الاتجار بالوقود في السوق السوداء، وافتعال مشكلة نقص الوقود وارتفاع أسعاره، وذلك بمراقبة دورية لأصحاب المحطات، ووضع قوانين رادعة للمتورطين في الاتجار بالوقود.
- التوسع في استخدام الطاقة الشمسية لتوليد الكهرباء في محطات الوقود بمنطقة الدراسة، للحفاظ على البيئة، وتطوير المحطات لمواكبة التطورات في صناعة السيارات التي تعتمد على تشغيلها بالطاقة الكهربائية، حيث يجب توفير الشحن الكهربائي لتلك السيارات بالمحطات.

الملاحق

ملحق (١) معامل ارتباط الرتب لبيرسون

المتغير	عدد محطات الوقود	السكان (نسمة)	المساحة الكلية (كم ^٢)	الكثافة العامة للسكان (نسمة/كم ^٢)	مساحة الكتلة العمرية (كم ^٢)	عدد المباني	طرق رئيسي مرصوف	طرق إقليمي مرصوف	طرق محلية مرصوفة	طرق غير مرصوفة	إجمالي أطوال الطرق (كم)
عدد محطات الوقود	Pearson Correlation	١	٠.٤٧٤	٠.٦٩٦	٠.٦٤٤	٠.١٣٢	٠.٥٧٠	٠.٧٠١	٠.٦٢٢	٠.٥١٠	٠.٦٢٦
	Sig. (2-tailed)		٠.٤٢٠	٠.١٩٢	٠.٢٣٦	٠.٨٣٢	٠.٣١٦	٠.١٨٧	٠.٢٦٣	٠.٣٨٠	٠.٢٥٩
السكان (نسمة)	Pearson Correlation	٠.٤٧٤	١	٠.٥١٧	٠.٧٥٢	٠.٤٩٤	٠.٥٦٩	٠.٥٢٨	٠.٣٨٧	٠.٥٦٣	٠.٤٩٧
	Sig. (2-tailed)	٠.٤٢٠		٠.٣٧٢	٠.١٤٣	٠.٣٩٨	٠.٣١٧	٠.٣٦٠	٠.٥٢٠	٠.٣٢٣	٠.٣٩٥
المساحة الكلية (كم ^٢)	Pearson Correlation	٠.٦٩٦	٠.٥١٧	١	٠.٣٨٩	٠.٦٣٠	٠.٤٧٨	٠.٦٩٠	٠.٦٦٩	٠.٨٥٦	٠.٨٣٠
	Sig. (2-tailed)	٠.١٩٢	٠.٣٧٢		٠.٥١٨	٠.١١٩	٠.٤١٦	٠.٠١٣	٠.٠٠٠	٠.٠٦٤	٠.٠٨٢
الكثافة العامة للسكان (نسمة/كم ^٢)	Pearson Correlation	٠.٦٤٤	٠.٧٥٢	٠.٣٨٩	١	٠.٨٥٩	٠.٤٦٧	٠.٥٠٦	٠.٤٠٦	٠.٧٤٤	٠.٦٧٨
	Sig. (2-tailed)	٠.٢٣٦	٠.١٤٣	٠.٥١٨		٠.٠٦٢	٠.٤٢٨	٠.٣٩٠	٠.٥٠٤	٠.٢٧٨	٠.٢٠٨
مساحة الكتلة العمرية (كم ^٢)	Pearson Correlation	٠.٦٣٦	٠.٣٨٧	٠.١١٩	٠.٨٥٩	١	٠.٤٦٣	٠.١١٤	٠.٠٧٥	٠.٢٣٤	٠.٣٩٧
	Sig. (2-tailed)	٠.٢٤٦	٠.٥٢٠	٠.٩١٩	٠.٠٦٢		٠.٤٣٢	٠.٨٥٥	٠.٩٠٥	٠.٣١١	٠.٥٠٨
عدد المباني	Pearson Correlation	٠.١٣٢	٠.٤٩٤	٠.٤٧٨	٠.٤٦٧	٠.٤٦٣	١	٠.٣٧٠	٠.٤٦٦	٠.٢٦٢	٠.٢٧٢
	Sig. (2-tailed)	٠.٨٣٢	٠.٣٩٨	٠.٤١٦	٠.٤٢٨	٠.٤٣٢		٠.٥٤٠	٠.٤٢٩	٠.٥٤٠	٠.٦٥٨
طرق رئيسي مرصوف	Pearson Correlation	٠.٥٧٠	٠.٥٦٩	٠.٥٠٦	٠.٥٠٦	٠.١١٤	٠.٣٧٠	١	٠.٧٩٤	٠.٧٩٤	٠.٩٣١
	Sig. (2-tailed)	٠.٣١٦	٠.٣١٧	٠.٥١٣	٠.٣٩٠	٠.٨٥٥	٠.٣٩٠		٠.١٠٩	٠.١٠٩	٠.٠٢٢
طرق إقليمي مرصوف	Pearson Correlation	٠.٧٠١	٠.٥٢٨	٠.٦٩٠	٠.٤٠٦	٠.١١٤	٠.٣٧٠	٠.٧٩٤	١	٠.٦٧٣	٠.٨٣٢
	Sig. (2-tailed)	٠.١٨٧	٠.٣٦٠	٠.٠٠٠	٠.٥٠٤	٠.٩٠٥	٠.٣٩٠	٠.٥٠٤		٠.٢١٣	٠.٠٨٠
طرق محلية مرصوفة	Pearson Correlation	٠.٦٢٢	٠.٣٨٧	٠.٦٦٩	٠.٧٤٤	٠.٣١١	٠.٤٦٦	٠.٧٩٤	٠.٦٧٣	١	٠.٩٦١
	Sig. (2-tailed)	٠.٢٦٣	٠.٥٢٠	٠.٢١٧	٠.١٤٩	٠.٣١١	٠.٤٢٩	٠.١٠٩	٠.٢١٣		٠.٠٠٩
طرق غير مرصوفة	Pearson Correlation	٠.٥١٠	٠.٥٦٣	٠.٨٥٦	٠.٦٠٧	٠.٢٦٢	٠.٢٦٢	٠.٧٩٤	٠.٨٥٨	٠.٩٦١	١
	Sig. (2-tailed)	٠.٣٨٠	٠.٣٢٣	٠.٠٦٤	٠.٢٧٨	٠.٧٠٤	٠.٢٧٨	٠.١٠٩	٠.٠٦٣	٠.٠٢٢	
إجمالي أطوال الطرق (كم)	Pearson Correlation	٠.٦٢٦	٠.٤٩٧	٠.٦٧٨	٠.٣٩٧	٠.٢٧٢	٠.٢٧٢	٠.٩٣١	٠.٨٣٢	٠.٩٦١	١
	Sig. (2-tailed)	٠.٢٥٩	٠.٣٩٥	٠.٠٨٢	٠.٢٠٨	٠.٣٥٨	٠.٣٥٨	٠.٠٢٢	٠.٠٨٠	٠.٠٠٩	

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على برنامج Spss 25

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ملحق رقم (٢)

استمارة خاصة بالمتريدين على محطات الوقود بمحافظة السويس.

(هذه الاستمارة سرية ولا تستخدم إلا في البحث العلمي)

أولاً: البيانات الأساسية.

- النوع: ذكر () أنثى () .
- محل الإقامة:
- العمر: أقل من ١٥ عاماً () من ١٥ - ٣٠ () من ٣٠ - ٤٥ () من ٤٥ - ٦٠ () ٦٠ فأكثر () .
- المستوى التعليمي:
- أمي () يقرأ ويكتب () ابتدائي () إحصائي () متوسط () جامعي () فوق الجامعي () .
- الحالة الاجتماعية: أعزب () متزوج () مطلق () أرمل () .
- الوظيفة: طالب () موظف () لا أعمل () .
- عدد أفراد الأسرة:

ثانياً: بيانات المحطة.

- اسم المحطة:
- القسم:
- الشارع:
- نوع الوقود بالمحطة: سولار () بنزين () غاز طبيعي () .

ثالثاً: بيانات المركبات.

- نوع المركبة: ملاكي () ميكروباص () تاكسي () نقل () شاحنة () دراجة بخارية () توكتوك () أخرى () اذكرها
- نوع الوقود المستهلك: سولار () بنزين () غاز () .

رابعاً: بيانات تكلفة الاستهلاك من الوقود:

- قيمة الإنفاق الأسبوعي للوقود: أقل من ٢٠٠ جنيه () من ٢٠٠ - ٤٠٠ () من ٤٠٠ - ٦٠٠ () من ٦٠٠ فأكثر ()
- كم عدد مرات التردد على محطة الوقود في الأسبوع؟ مرة () مرتين () ثلاث مرات فأكثر () .
- كم مدة الانتظار حتى يتم الحصول على الخدمة؟ أقل من ٥ دقائق () من ٥ - ١٠ دقائق () أكثر من ١٠ دقائق () .
- ما أوقات الازدحام بالمحطات؟ من الساعة ٨ - ١٢ صباحاً () من ١٢ - ٤ عصرًا () من ٤ - ٨ مساءً () من ٨ - ١٢ ليلاً () .
- هل تهتم بتطبيق طرق ترشيد استهلاك الوقود؟ نعم () لا () .
- إذا كانت الإجابة بنعم فحدد الطرق.
- تغيير الزيت () التأكد من هواء الإطارات () ضبط زوايا العجلات () عدم تغيير السرعة المفاجئ () أخرى () اذكرها
- ما مدى رضاك عن خدمات محطات الوقود بمحافظة السويس؟ جيدة () متوسطة () ضعيفة () .
- ما المشكلات التي تواجهك في محطة الوقود؟ انخفاض جودة المرافق () صعوبة الدخول والخروج () عدم توفر الوقود () تدني حالة البناء () الزحام الشديد () عدم توفر الخدمات المجانية () أخرى () اذكرها
- ما أهم المقترحات لحل المشكلات بمحطة الوقود؟
-
-
-

أشكر لكم حسن تعاونكم
الباحث

ملحق رقم (٣)

استمارة دراسة محطات الوقود والقوى العاملة بها بمحافظة السويس

(هذه الاستمارة سرية ولا تستخدم إلا في البحث العلمي)

- اسم المحطة:
- قسم:
- اسم الشارع:
- المساحة: (م^٢).
- ما نوع الوقود المتوفر بالمحطة؟
سولار () بنزين () غاز طبيعي () .
- عدد القوى العاملة:
- ما الخدمات المتوفرة بالمحطة؟
تموين ووقود () صيانة () تغيير زيوت () أخرى () اذكرها
- بيانات القوى العاملة.
- الاسم:
- محل الإقامة:
- العمر:
٢٠ - أقل من ٣٠ عامًا () من ٣٠ - أقل من ٤٠ عامًا () من ٤٠ - أقل من ٥٠ عامًا ()
من ٥٠ عامًا فأكثر () .
- نوع الوظيفة:
- الحالة الاجتماعية: أعزب () متزوج () مطلق () أرمل () .
- المستوى التعليمي: يقرأ و يكتب () ابتدائي () إحصائي () متوسط () جامعي () .
أشكر لكم حسن تعاونكم الباحث

المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية: -

- ١- أبو راضي، فتحي عبد العزيز (١٩٩١م)، التوزيعات المكانية، دراسة في طرق الوصف الإحصائي، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.
- ٢- التركمانى، جودة فتحي (٢٠٠٨م)، الجغرافية التطبيقية أسس ومجالات وتطبيقات، الطبعة الثالثة.
- ٣- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، البترول في مصر (الإنتاج - الاستهلاك) خلال الفترة من (٢٠٠٠ - ٢٠٢٢م).
- ٤- الديب، محمد محمود إبراهيم (١٩٩٣م)، الطاقة في مصر - دراسة تحليلية في اقتصاديات المكان، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
- ٥- الشامي، صلاح (٢٠٠٠م)، الجغرافية دعامة التخطيط، منشأة المعارف، الإسكندرية.
- ٦- الشركة المصرية القابضة للغازات الطبيعية (سنوات مختلفة)، نيابة العمليات، بيانات غير منشورة.
- ٧- الصباغ، عبد الحميد إبراهيم (٢٠١٥م)، التحليل المكاني لمحطات الوقود بمحافظة كفر الشيخ دراسة في الجغرافيا الاقتصادية، مجلة كلية الآداب، جامعة المنصورة.
- ٨- الفاروق، عبد الحليم والجابري، نزهة (٢٠٠٩م)، تحليل صلة الجوار في الدراسات الجغرافية بالتطبيق على المستوطنات البشرية بمنطقة مكة المكرمة، مجلة جامعة أم القرى للعلوم الاجتماعية، المجلد (١)، العدد (١).
- ٩- الهيئة العامة للبترول (٢٠٢٢م)، نيابة العمليات، بيانات غير منشورة.
- ١٠- الهيئة المصرية العامة للمساحة (٢٠١٨م)، الخرائط الرقمية لجمهورية مصر العربية، مقياس ١: ٥٠,٠٠٠.
- ١١- بندق، رشا حامد سيد (٢٠١٠م)، محطات خدمة وتموين السيارات بالوقود على طريق القاهرة - الإسكندرية الصحراوي دراسة في جغرافية الخدمات، القاهرة، معهد بحوث الشرق الأوسط، جامعة عين شمس، ع ٢٧، القاهرة.

- ١٢- حسن، سلطان فولى (٢٠٠٠م)، جغرافية الطاقة، دار المؤيد، الرياض.
- ١٣- خلاف، مرفت أحمد (٢٠٠٦م)، التحليل المكاني للخدمات الصحية في منطقة مكة المكرمة، مجلة كلية الآداب، جامعة المنصورة، ملحق بالعدد الثامن والثلاثين، يناير.
- ١٤- خير، صفوح (٢٠٠٠م)، الجغرافية موضوعها ومنهاجها وأهدافها، دار الفكر المعاصر، دمشق، سوريا.
- ١٥- داوود، جمعة محمد (٢٠٠٨م)، مقدمة فى التحليل الإحصائي المكاني فى برنامج ARC GIS، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.
- ١٦- (٢٠١٢م)، أسس التحليل المكاني فى إطار نظم المعلومات الجغرافية، أسس نظرية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.
- ١٧- (٢٠١٨م)، تطبيقات إحصائية ومكانية متقدمة، معهد البحوث والدراسات العربية، القاهرة، مصر.
- ١٨- ديوان عام محافظة السويس (٢٠٢٣م)، مركز الإحصاء والمعلومات، الدليل الإحصائي للمحافظة، بيانات غير منشورة.
- ١٩- سيد، مصطفى محمد (٢٠١٧م)، التحليل المكاني لتوزيع محطات وقود السيارات فى محافظة بني سويف دراسة فى الجغرافية الاقتصادية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة دكتوراة، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة حلوان.
- ٢٠- سيف، محمود محمد (١٩٩٨م)، أسس البحث الجغرافي، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.
- ٢١- شحادة، نعمان (٢٠٠٢م)، الأساليب الكمية فى الجغرافية باستخدام الحاسوب، دار صفاء للنشر والتوزيع، الأردن.
- ٢٢- شركة السويس لتصنيع البترول (٢٠٢٢م)، الإدارة العامة للتكاليف، بيانات غير منشورة.
- ٢٣- شريف، شريف عبد السلام (٢٠٢٠م)، التحليل المكاني لمحطات الوقود بمدينة الخير دراسة فى الجغرافيا الاقتصادية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة كلية

- الأداب، جامعة بني سويف، عدد خاص (٦)، نوفمبر.
- ٢٤- عبدة، أشرف (٢٠١٤م)، التباين المكاني لتوزيع محطات الوقود في المدينة المنورة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، سلسلة بحوث جغرافية، الجمعية الجغرافية المصرية، العدد (٧٥)، القاهرة.
- ٢٥- عبدة، سعيد أحمد (١٩٨٧م)، جغرافية نقل الطاقة في مصر، الأنجلو المصرية، القاهرة.
- ٢٦- علي، عمر محمد (٢٠١٣م)، التحليل المكاني لتوزيع خدمة تعبئة الوقود للسيارات بمدينة مكة المكرمة، سلسلة بحوث جغرافية، الجمعية الجغرافية المصرية، العدد ٦١، القاهرة.
- ٢٧- فرج، محمد ربيع (٢٠١٣م)، الطاقة في محافظة السويس دراسة في الجغرافيا الاقتصادية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير، غير مشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة.
- ٢٨- وزارة البترول والثروة المعدنية، بيانات محطات الوقود على مستوى محافظات الجمهورية، خلال الفترة من عام (٢٠٠٠ - ٢٠٢٣م).

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- 29-Azmel, H. (2010), Renewable Energy, Global perspectives, the Icfai university press.
- 30-Camara, G. and Monteiro, A. and Fucks, S, (2019), spatial analysis and Gis: A Primer, Brazil.
- 31-Dennis, C., et al., (2003), Optimization models for at network planning Computers & Operations Research.
- 32-Manners, G., (1964), the Geography of Energy, Hutchinson university, library, London.
- 33-Miller, D& Salter, D., (2000), the Internet, New York Uni Press.
- 34-Northam, R.M., (1979), UrbanGeography, johnwiley Sons, New York, U.s.u.
- 35-Robinson, A., (1969), Elements of Cartography, N.Y.