الملاءمة المكانية لمحطات تعبئة الوقود بمحافظة المنيا

باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية

إعداد

د/ أسماء رمضان محمود علي

مدرس الجغرافيا الاقتصادية - كلية الآداب - جامعة المنيا

أ.د/ صالح رجب عيسى هلال

أستاذ الجغرافيا الطبيعية المساعد - كلية الآداب - جامعة المنيا

Email: asmaa.ramadan@minia.edu.eg

DOI: 10.21608/AAKJ.2024.231203.1527

تاريخ الاستلام: ٢٧/ ٨/ ٢٠٢٣م

تاريخ القبول: ١٠/ ٩/ ٢٠٢٣م

الملخص:

تزايدت أهمية محطات تعبئة الوقود في الوقت الحاضر نتيجة للزيادة التي تطرأ على النمو السكاني، والمساحة العمرانية داخل الحيز الجغرافي، ونتيجة المستوى الاقتصادي الذي يزيد من نسب ملكية السيارات كما أن نوعية الأنشطة الاقتصادية تؤثر بشكل مباشر في مدى استهلاك المواد البترولية والذي يرتبط بضرورة حتمية لتوفر تلك المحطات، وتسعى الدراسة إلى التعرف على تحليل الوضع الراهن لمواقع محطات تعبئة الوقود ونمط توزيعها وتركزها في محافظة المنيا وعلاقة ذلك بتوزيع السكان وشبكات الطرق.

وتعددت مصادر الدراسة ما بين المصادر الإحصائية، والدراسة الميدانية، واتبعت الدراسة منهج التحليل المكاني في معرفة مواقع محطات الوقود الحالية وفهم هذا التوزيع وتفسيره، وأثر العوامل الجغرافية المؤثرة في هذا التوزيع، أما عن أساليب الدراسة المتبعة في البحث فتتمثل في الأسلوب الكمي الذي تم تطبيقية لإظهار أنماط التوزيع المكاني لمحطات تعبئة الوقود على مراكز، إلى جانب ذلك تم استخدام الأسلوب الكارتوجرافي وبرامج نظم المعلومات الجغرافية لمعالجة وتحليل البيانات الجغرافية، بالإضافة إلى الدراسة الميدانية فضلا عن التقاط الصور الفوتوغرافية التي تساعد على إظهار وتفسير الصورة الحالية للوصول إلى نتائج توضح أبعاد التباين ومؤثراته المكانية. وتوصلت الدراسة إلى أن هناك علاقة وثيقة بين زيادة عدد المحطات وارتفاع معدلات النمو السكاني، كما توصلت الدراسة إلى اختيار أفضل معايير التوزيع المكاني الأمثل لمحطات الوقود، ومواقع الملاءمة للمحطات المقترحة، وأخيرًا الخاتمة وأهم التوصيات.

الكلمات المفتاحية: محطات الوقود، الملاءمة المكانية، الجار الأقرب، الدرجة المعيارية، الموقع الأنسب.

Spatial suitability of fuel filling stations in Minya Governorate

Using geographic information systems techniques

Abstract:

The importance of fuel filling stations has increased now because of the increase in population growth, the urban area within the geographical area, and because of the economic level, that increases the rates of car ownership. The quality of economic activities directly affects the extent of consumption of petroleum products, which is linked to the inevitable necessity of providing these. Stations. The study seeks to identify and analyze the current situation of the locations of fuel filling stations, the pattern of their distribution and concentration in Minya Governorate, and the relationship of this to the distribution of population and road networks.

The sources of the study were numerous, including statistical sources and field studies, and the study followed the spatial analysis approach in knowing the locations of current gas stations and understanding and interpreting this distribution. As for the study methods used in the research, they are represented by the quantitative method that was applied to show the patterns of spatial distribution of fuel filling stations across centers. In addition, the cartographic method and geographic information systems programs were used to process and analyze geographical data, in addition to field study as well as taking photographs that help show and interpret the current image to reach results. The study concluded that there is a close relationship between the increase in the number of stations and the increase in population growth rates. The study also reached the selection of the best criteria for the optimal spatial distribution of gas stations, the appropriate locations for the proposed stations, and finally the conclusion and the most important recommendations.

Keywords: gas stations, spatial suitability, nearest neighbor, standard degree, most suitable location.

مقدمة:

شهدت محافظة المنيا في السنوات الأخيرة تطورًا سكانيًا وحضاريًا كبيرًا، إذ تطور الحجم السكاني تطورًا هائلًا ما بين تعدادي ٢٠٠٦ و٢٠١٧ إذ ارتفع من نحو ٤١٦٦٢٩٩ نسمة إلى ٥٥٧٤٧٩٠ نسمة بزيادة بلغت نحو ١٤٠٨٤٩١ نسمة بنسبة زيادة ٢٥,٣٪ بين التعدادين، ويوجد منهم نحو ٩٤٠٤٢١ نسمة (١٧٪ من إجمالي المحافظة) في مدينة المنيا، ويتوزع ٢٦٠٦٠٠ نسمة بنسبة (٢٧,٧٪) في مناطق الحضر والمنيا الجديدة و ٦٧٩٨٢١ نسمة (٧٢,٣٪) في الريف، فيما بلغت مساحة المحافظة نحو ٣٢,٢٧٩ كم^{٢}، وذلك يوضح مدى الكثافة السكانية في المحافظة.

وتعد محطات تعبئة الوقود جزءا حيويا ومهمًا من مرافق النقل، إذ تستمد أهميتها وخصائص اشتغالها من توزيعها المكاني الذي يساعد على استمرار حركة السيارات ورفع كفاءة تشغيلها، ونظرًا لأهمية محافظة المنيا من حيث الأهمية السياحية والاقتصادية فقد حفز النقل فيها على اتساع إطارها وإحداث تغيرات كبيرة في استعمالات الأرض المتصلة بشبكة النقل التي اتجهت الدولة لزيادتها والعمل على انتشارها مكانيا لأنها بمثابة شريان الحياة داخل المحافظة، وإزاء هذا النمو السكاني والعمراني والاقتصادي أصبح من الضروري على قطاع الخدمات بالمحافظة أن يطور من خدماته سواء من الناحية الكمية والكيفية.

وبما أن محطات الوقود [١] تعد من القطاعات التي تقدم خدماتها للمواطنين لذا يقع على عاتق هذا القطاع مسؤولية إيصال خدماته إلى كل مركز بل إلى كل قرية أو كل حي داخل كل مدينة.

وبناء عليه فإن محطات تعبئة الوقود إحدى الخدمات التي تقدمها محافظة المنيا إلى سكانها كونها توفر سهولة الوصول وقد شهدت هذه المحطات تغيرات كثيرة في زيادة أعدادها وتطور خصائصها الوظيفية والمكانية وبالتالي شغلت معظم مراكز

المحافظة كونها قطاعًا استثماريًا يحقق ربحية مضمونة وأصبحت منافسًا لكثير من الاستعمالات التجارية والخدمية الأخرى، وهذا يفسر تقاربها وزيادة تزاحمها في العديد من منطقة الدراسة لا سيما في المدن.

يحاول البحث تقييم التوزيع المكاني لمحطات الوقود وتأثير هذا التوزيع، فالتوزيع غير المتكافئ لهذه المحطات يضيف كلفة اقتصادية نتيجة زيادة عدد الرحلات وطولها وبالتالي يزيد من بعض المشكلات الخاصة بالازدحام المروري لبعض المناطق وتلوثها دون غيرها المغطاة بشكل أقل، كما إنه لابد من أن يرتبط توزيع محطات الوقود ارتباطًا طرديا بين عدد السكان وعدد المركبات في كل منطقة فالمهمة الأساسية لهذه الخدمات هي تلبية احتياجات ورغبات السكان بحيث يضمن هذا التوزيع أكبر قدرا من العدالة في التوزيع.

وعلى الرغم من الدور المتميز الذي تقوم به هذه المحطات عن غيرها من الخدمات الأخرى بمساهمتها المباشرة في تحقيق الأهداف العامة للتنمية المستدامة إلا أن توزيع هذه المحطات وأنماطها يختلف من مكان إلى آخر تبعًا لاختلاف الطلب ومن هنا تلقي هذه الدراسة على أهمية القياس الكمي لمحطات الوقود للوقوف على مدى توطن وانتشار هذه المحطات وعن أهم معايير تخطيطها.

مشكلة البحث:

شهدت محافظة المنيا انتشارًا واسعًا في إنشاء محطات الوقود وقد جاء هذا التوسع نتيجة عدة عوامل من أهمها زيادة أعداد السكان في المراكز الحضرية والتجمعات السكانية في المحافظة إذ ارتفع عدد السكان في المحافظة من ٤,١٦٦,٢٩٩ نسمة عام ٢٠٠٦ إلى نحو ٥,٥٧٤٧٩٠ نسمة عام ٢٠١٧، بزيادة قدرها ١.٤٠٨.٤٩١نسمة، كما أن أطوال شبكة الطرق ازدادت إذ بلغت أطوال الطرق في المحافظة نحو ٦٧٨٠ كم عام ٢٠١٨ بينما كانت لا تتجاوز ٥٠٥٥كم عام ٢٠١٠، والزيادة المطردة في أعداد المركبات والتي رافقتها زيادة الطلب على المشتقات

النفطية، فقد ارتفعت أعداد المركبات في المحافظة من ٣٠١٤٢١ مركبة عام ٢٠١٧ إلى نحو ٣٦١٧٦٧ مركبة عام ٢٠٢٠ بزيادة قدرها نحو ٦٠٣٤٦ مركبة [٢] للأهمية الاقتصادية والحيوية لمحطات الوقود باعتبارها من الخدمات الأساسية لقطاع النقل والمواصلات على الطرق في محافظة المنيا، وما تمثلهُ من أهمية للسكان في المناطق الحضرية فإن دراسة التوزيع المكاني لمحطات الوقود يُعد أمر ضروري لبيان مدى كفايتها لسد حاجات السكان من المشتقات النفطية ولمعرفة الموقع الأمثل لتوزيع المحطات على مناطق المحافظة وذلك للوصول إلى التخطيط السليم لتحقيق الكفاءة المكانية في توزيعها.

وقد شهدت عمليات التطوير المتسارعة التي تشهدها البنية التحتية في مصر عامة ومحافظة المنيا بشكل خاص من خلال الإنفاق الحكومي الواسع عليها وتخصيص جزء كبير من ميزانية النقل لصيانة وإصلاح الطرق والكباري في كل عام، ساعدت على انتشار وتوزيع تلك المحطات في المحافظة، إلا أن سوء توزيع الخدمات بشكل عام والطلب المتنامي عليها وخاصة سوء توزيع المنشآت الخدمية القائمة في محطات تعبئة الوقود ومراكز الخدمة، وعدم القدرة على تلبية حجم الطلب عليه.

وتتوزع محطات وقود السيارات في محافظة المنيا ومراكزها لتقدم خدمة أساسية وغالبًا ما تعاني المناطق المحيطة بها من مشكلة الازدحام المروري والتي تعود أساسا إلى عدم التخطيط لها بالتزامن مع تخطيط استعمالات الأراضي، كما أن توزيع تلك المحطات ربما لا يتزامن في كثير من الأحيان مع التوزيع المكاني للسكان وعدد السيارات في المنطقة، وأن معظم محطات تعبئة الوقود في محافظة المنيا تم إنشاؤها من غير تخطيط مسبق أو تطبيق للمعايير التخطيطية المحلية والمحددات البيئية، ووفقا لنظرية الجار الأقرب فإن التوزيع الحالي لمحطات تعبئة الوقود هو توزيع عشوائي يأخذ النمط المجمع والتكتل.

أسئلة الدراسة: **حاولت الدراسة الإجابة عن بعض الأسئلة ومنها:**

- ما مقدار حجم محطات تعبئة الوقود داخل محافظة المنيا؟
- ما الصورة التوزيعية الأمثل لمحطات تعبئة الوقود في ضوء مجموعة من المعايير القياسية؟
- هل هناك توازن في توزيع محطات الوقود بين مراكز المحافظة وعلاقة ذلك بشبكة النقل داخل المحافظة؟
- هل يوجد علاقة ارتباط بين عدد محطات الوقود وزيادة عدد السكان وعدد الزائرين والوافدين لمحافظة المنيا؟
- هما مدى مطابقة المحطات للضوابط والمعايير الإنشائية والبيئية؟
- ما المواقع المقترحة لمحطات الوقود الجديدة لتحقيق الكفاءة المكانية لتوزيعها المكاني؟

أهداف الدراسة: يهدف هذا البحث إلى دراسة محطات الوقود بمحافظة المنيا من منظور جغرافي ومن خلال دراسة النقاط التالية:

- دراسة أنماط التوزيع لمحطات الوقود داخل المحافظة.
- رصد التطور في أعداد محطات الوقود وعلاقة ذلك بشبكة الطرق والسكان وحركة المركبات.
- رسم خريطة ذهنية لمعرفة أكثر المناطق تركزا لمحطات الوقود وعلاقة ذلك بتوزيع السكان ونوع النشاط الاقتصادي داخل المحافظة.
- الوقوف على مدى أهمية القياس الكمي لتوزيع محطات الوقود وذلك لأهميته عند تخطيط إنشائها ومعايير وعلاقة ذلك باستخدام الأرض بالقرب من هذه المحطات.
- توظيف برامج نظم المعلومات الجغرافية وبشكل خاص برنامج Arc GIS 10.8، الذي يعد من البرامج التطبيقية الحديثة في عملية التحليل والتخطيط المكاني لذلك تساعد هذه الدراسة في إنشاء قاعدة بيانات يمكن الاعتماد عليها من قبل

المخططين وأصحاب القرار في وضع الخطط المستقبلية لتحسين التخطيط المكاني لتوزيع محطات الوقود في محافظة المنيا.

مناهج الدراسة:

واعتمدت الدراسة على منهج التحليل المكاني الذي يهتم بدراسة المظهر المكاني لتوزيع النشاط الاقتصادي الإنتاجي أو الخدمي وتعليل هذا التوزيع من حيث دراسة الخصائص الجغرافية لتوزيع محطات الوقود بالمنيا وذلك من خلال دراسة توزيعها الجغرافي على مستوى المراكز وعلى مستوى القرية، والدراسة الكمية لهذا التوزيع من خلال معامل الانتشار، ومعامل التوطن، وذلك باستخدام عدد من المتغيرات منها: عدد المحطات، وعدد السكان، وذلك لمعرفة مدى توطن وتنوع وانتشار محطات الوقود بمنطقة الدراسة.

كما يهتم المنهج بعدة محاور هي الموقع ويتيح لصناع القرار للتعرف على المشكلات المحلية ومدى عدالة التوزيع وغيرها من المشكلات التي تعوق إنشاء محطات الوقود وذلك بهدف الوصول إلى نموذج مناسب للموقع الأمثل والأنسب لإقامة المحطات المستدامة بالمنطقة.

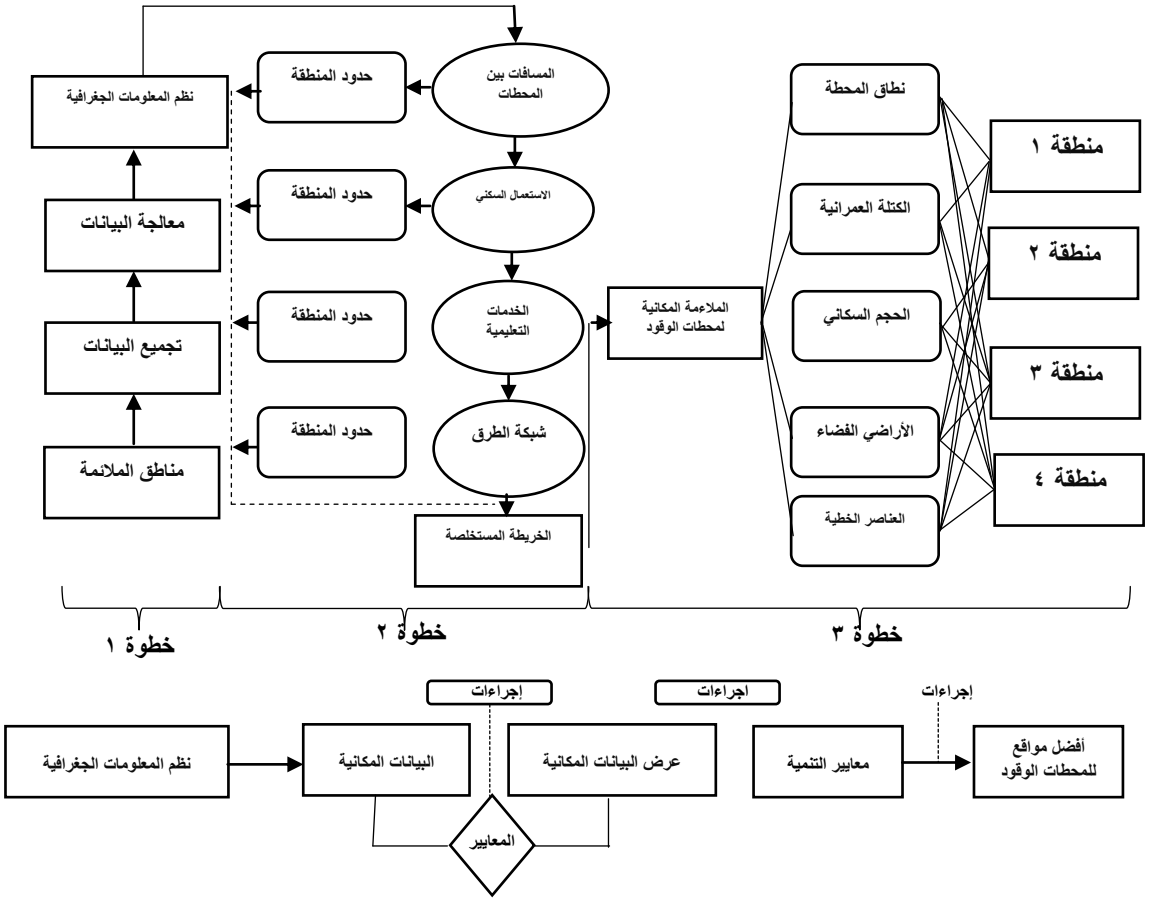
كما اعتمدت الدراسة على التحليل المكاني Spatial Analysis، باستخدام نظم المعلومات الجغرافيةGIS، ومن ثم إجراء التمثيل الكارتوجرافي أو الخرائطي لنتائج التحليل المكاني. واعتمد البحث على توزيع محطات الوقود بمحافظة المنيا والبالغ عددها (١٦٥ محطة)، وقد مثلت نتائج البيانات في جداول وخرائط وأشكال بيانية؛ لتوضيح الاختلافات المكانية وأنماطها وفقًا لعدة مراحل على النحو التالي:

مرحلة جمع البيانات:

اقتضت الرجوع لعدة جهات حكومية في الحصول على البيانات كالتعداد السكاني لمحافظة المنيا ٢٠١٧، ومواقع محطات الوقود بالمحافظة، ولم تخل الدراسة من الزيارة الميدانية لنحو ٢٥ محطة من ضمن المحطات الموجودة فعلًيا.

مرحلة تصنيف وعرض وتحليل البيانات وإظهار النتائج:

جاءت مرحلة تصنيف وتحليل البيانات لكي تجيب عن جميع تساؤلات الدراسة لتحقيق أهدافها حيث صُنفت بيانات السكان والمساحة والكثافة السكانية على هيئة جداول وأشكال بيانية لتوضيح الاختلافات في كل مركز، وتفسير أهم أسباب هذا الاختلاف. وفي بيانات محطات الوقود استخدم برنامج Arc Catalog في إنشاء قاعدة بيانات حديثة وترتيبها وبرنامج Arc Map استخدم في إجراء عمليات التحليل المكاني وإيجاد المناطق المثلى مستقبلا.



شكل (١) مخطط أسلوب العمل متعدد المعايير

الدراسات السابقة:

تعد دراسة الملاءمة المكانية من الموضوعات المهمة في الدراسات الجغرافية حيث توضح السمات الاقتصادية والبشرية للإقليم، ولم يحظ موضوع دراسة محطات الوقود بمحافظة المنيا بدراسة مستقلة عن المحافظة، ولكن تعرضت بعض الدراسات لهذا الموضوع من خلال دراسته على مناطق وأقاليم أخرى، كما أن الملاءمة المكانية دُرست على بعض الموضوعات الأخرى التي ساهمت في إجراء بناء النماذج في البحث.

١- **دراسة Mohammad and Ali: (2011)** وهدفت إلى اختيار أفضل المواقع لإنشاء محطات وقود صغيرة المساحة في حالة ندرة إيجاد مساحات شاسعة داخل المدن لا سيما في المناطق المكتظة بالسكان، وقد تم اختيار بعض المعايير لاختيار الموقع الأمثل للمحطات في طهران بإيران وذلك باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.

٢- **دراسة عبده (٢٠١٤):** والتي تناولت التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود في المدينة المنورة تبعًا لعدد السكان والمساحة والكثافة السكان والنطاق العمراني وشبكة الطرق، كما أعطت هذه الدراسة جزءًا كبيرا لطرق قياس التوزيعات الجغرافية المكانية، بالإضافة إلى دراسة الموقع الأمثل لمحطات الوقود بالمدينة المنورة.

٣- **دراسة: Aleisa, Esra, et al. (2014)** تناولت أهم معايير اختيار أنسب المواقع لاختيار مواقع لمحطات الوقود في المناطق الحضرية بالكويت تبعا لمعيار السكان والعمران واستخدمت الدراسة أدوات ونماذج في نظم المعلومات الجغرافية لتحديد هذه المواقع المثلى لإقامتها.

٤- **دراسة سيد، محمد مصطفى (٢٠١٨):** تناولت تنميط محطات الوقود في محافظة بني سويف، من حيث تاريخ النشأة وتصنيف محطات الوقود، تبعا لمستوى الخدمة ودراسة معايير توطن محطات الوقود بالمحافظة.

٥- **دراسـة البـراك، أمـاني حسـين (٢٠١٩):** تناولـت المعـايير الواجـب تطبيقهـا فـي اختيـار المواقـع المحـددة لإنشـاء محطـات التعبئـة بـالوقود ومقارنتهـا مـع مواقـع المحطـات الحاليـة فـي مدينـة الزبيـر وإلقـاء الضـوء علـى بعـض شـروط السـلامة ومخاطر المحطات المحتملة.

٦- **دراسـة القرالـة، أنـس هيـثم سـند (٢٠١٩):** وقد تناولت كفاءة التوزيـع المكـاني لمحطات الوقود في محافظة الكرك والعوامل المؤثرة في توزيعها المكاني وتحليل أهمية دورها الوظيفي وتحديد العلاقات المكانية للتوزيع المكاني ومراكز استهلاك الوقود في المحافظة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.

٧- **دراسـة عبـد السـلام، شـريف (٢٠٢٠):** وتهـدف إلـى معرفـة التوزيـع المكـاني لمحطـات الوقـود فـي مدينـة الخبـر بالسـعودية، وعلاقتهـا بالسـكان والمبـاني وشـبكة الطرق وملكية السيارات ومساحة محطات الوقود مع التركيز على توزيع محطات الوقود وفقا للنطاق العمراني وأقدمية نشأة الأحياء السكنية، بحيث تعالج التحليل المكاني لمحطات الوقود باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، ثم التوزيع المكاني الأمثل لمحطات الوقود.

٨- **دراسـة عبـد الكـريم، أشـرف أحمـد علـي (٢٠٢٠):** وتناولـت التوزيـع المكـاني لمحطات الوقود ومراكز الخدمة على طريقي مكة المكرمة ـ المدينة المنورة وتناولت ضـوابط ومحـددات هـذا التوزيـع تقـديم نمـوذج أفضـل للتوزيـع الجغرافـي لمحطـات الوقـود مـع تحديـد الملاءمـة المكانيـة لاختيـار أفضـل المواقـع صـلاحية لإنشـاء محطـات الوقـود ومراكـز الخدمـة علـى طريقـي مكـة المكرمـة – المدينـة المنـورة باستخدام التقييم متعدد المعايير القائم على نظم المعلومات الجغرافية) GIS (من خـلال الاعتمـاد علـى ثمانيـة معايير متنوعـة مـا بين المعايير الاقتصـادية، والبيئيـة، والعمرانية، والقانونية، وتحديد أوزان المعايير بالاعتماد على تطبيق طريقة التحليل الهرمي (AHP).

٩- **دراسة قمح، حسين محمود (٢٠٢٢):** وهدفت إلى رصد التطور في إعداد التزود بالوقود بنواحي مركز كفر الدوار والمدينة والوقوف على رسم صورة لتوزيعها الجغرافي والعوامل المؤثرة وإبراز الاختلافات المكانية في حركة وتسويق واستهلاك الوقود بالمركز، ثم تقييم مستوى كفاءة تقديم خدمات محطات الوقود ورصد مشكلاتها.

١٠- **دراسة Ihsan, A. J., et (2020):** تقييم التوزيع المكاني لمحطة الوقود التي تخدم مدينة الكوت (ضمن حدود المخطط الرئيسي) وتأثير هذا التوزيع على الهيكل العمراني للمدينة، وتبين أن توزيع المحطات كان غير فعال، ويفتقر إلى معايير واضحة، ويفتقر إلى العدالة الاجتماعية في التوزيع، ولأن المناطق الفقيرة أقل تغطية، فإنه يضيف تكاليف اقتصادية نتيجة زيادة عدد الرحلات، وطولها وبالتالي زيادة التلوث من جميع الأنواع بسبب زيادة حجم حركة المرور.

١١- **دراسة Rahardian, Ayasda, et al. (2023) :** على تجميع البيانات باستخدام مجموعات K-Means والنمذجة المكانية لتوفير موقع محتمل لبناء محطات الوقود في منطقة سيبر ما وتمت احتمالية مجموعة٨٦٢ نقطة موقع محتملة، فقد تم اختيار مواقع ضمن دائرة نصف قطرها ٥٠ مترًا من الطريق المحلي، وطبقا للمعايير والأوزان الخاصة بالسكان والمناطق العمرانية تم ترجيح ٣ مواقع محتملة وهي الأكثر ملاءمة.

فروض الدراسة:

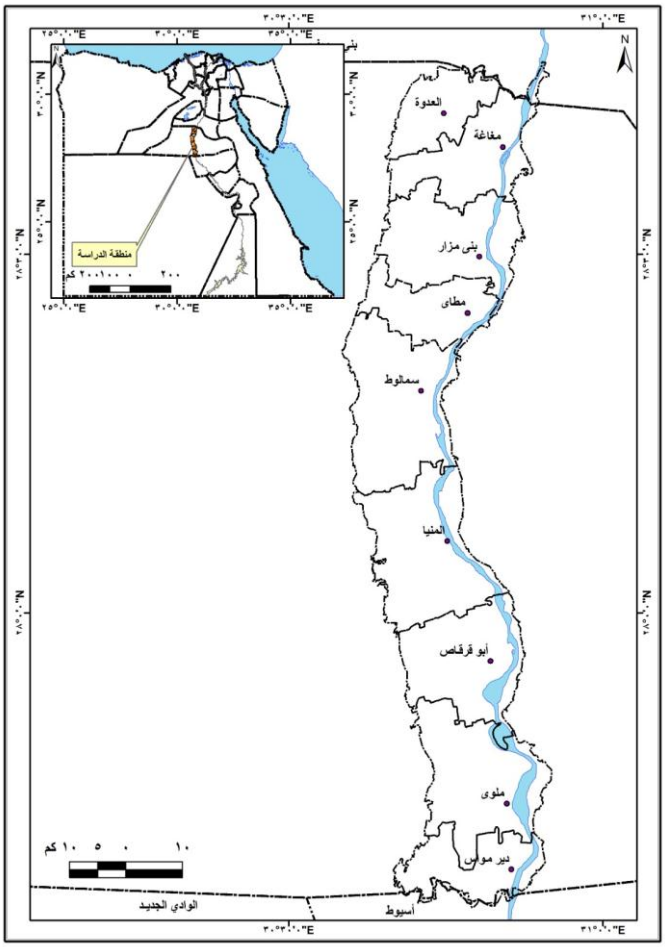
- كثرة الاستهلاك مشتقات البترول خلال شهور معينة.
- تزايد عدد محطات تعبئة الوقود كلما اقتربنا من الطرق الرئيسة بالمحافظة.
- وجود علاقة عكسية بين البعد من الكثافة السكانية وعدد محطات الوقود.

- يتوجب توفر الأرض الفضاء ذات المساحة الكافية، ومعيار الأمان والسلامة من أهم مخططات إقامة محطات الوقود.
- تفترض الدراسة وجود معوقات وصعوبات عند إنشاء محطات الوقود في أي منطقة مثل المشكلات الإدارية.

منطقة الدراسة:

تقع محافظة المنيا إحدى محافظات مصر الوسطى، على بعد ٢٤٥ كم جنوب القاهرة هذا الموقع أتاح لها ميزة القرب من عاصمة الجمهورية، يحدها من الشمال محافظة بني سويف ومن الجنوب محافظة أسيوط والوادي الجديد، كما تطل المحافظة شرقا على البحر الأحمر ومن الغرب الامتداد الصحراوي لمحافظة الجيزة وتبلغ المساحة الكلية للمحافظة نحو ٢٢٦١.٧ كم^{٢}، وتمثل ٠.٢٣% من الجمهورية وتشغل الترتيب الخامس بين محافظات الجمهورية من حيث المساحة، وتمتد المحافظة بين دائرتي ٤٠ ´ ٢٧° ، ٤٠ ´ ٢٨° شمالًا وبين خطي طول ٣٠ ´ ٣٠°، ٣١° شرقًا، وتقع جنوب القاهرة بنحو ٢٤٥ كم.

وتنقسم محافظة المنيا إداريًا إلى تسعة مراكز ترتيبها من الشمال إلى الجنوب (العدوة، مغاغة، بني مزار، مطاي، سمالوط، والمنيا، وأبو قرقاص، وملوي، وديرمواس)، شكل (٢) وتضم المحافظة ٥٧ وحدة محلية قروية رئيسية، و٣٤٦ قرية ونحو ١٤٢٩ كفرا ونجعا وعزبة.



شكل (٢) منطقة الدراسة.

وتأخذ محافظة المنيا شكلا طوليا حيث يصل طول المحافظة نحو (١٤٠ كم) بامتداد وادي النيل، وأقصى عرض نحو (٣٨٠ كم) من الشرق إلى الغرب، وتبلغ المساحة المأهولة نحو ٢٤١٢ كم^{٢} من المساحة الكلية، وبالتالي تتمتع المحافظة بشبكة من الطرق الداخلية والخارجية تصل أطوالها إلى ٦٧٨٠ كم، حيث يمر بالمحافظة عدد ٥ طرق إقليمية تربط المحافظة مع المحافظات المجاورة.

أولًا- التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود بمحافظة المنيا:

تمثل محطات الوقود مرفقًا حيويًا ومهمًا حيث تستمد أهميتها وخصائص اشتغالها من توزيعها المكاني الذي يساعد على ديمومة واستمرارية حركة السيارات ورفع كفاءة اشتغالها، إن توزيع محطات الوقود يخضع لنفس اعتبارات توزيع الخدمات العامة وهي اعتبارات تحقيق الأمان والخدمة معًا، حيث يتم توزيع المحطات وفق معايير وأسس عدة وضعتها الجهات المختصة منها موقع المحطة على الشارع الرئيس، ومساحتها التي لا تقل عن ١٠٠٠م٢، كذلك المسافة بين محطة وقود وأخرى، فضلًا عن بعض الاعتبارات الأخرى منها معايير السلامة والأمان داخل كل محطة مع الأخذ بنظر الاعتبار الحجم السكاني للمدينة والتوسع العمراني فيها.

وتسعى وتشجع الدولة إلى نشر الخدمات المهمة على كل الحيز المكاني للدولة وتوزيعها توزيعًا عادلًا على الأقاليم الجغرافية حيث شجعت على نشر العديد من الخدمات ومنها محطات الوقود وسهلت تراخيصها وفقًا لمعايير تخطيطية مهمة وتتطلب التنمية في أي إقليم مجموعة من المقومات أهمها ما يتعلق بإتاحة الخدمات خاصة ما يتعلق بانها خدمات تكميلية للأنشطة الأخرى لا سيما (الزراعية، والصناعية، والنقل)، والتي يتعذر قيام هذه الأنشطة دون تلك الخدمات. كما أن المنتجات البترولية هي عصب التقدم والتطور، فضلًا عن كونها تحافظ على نظافة البيئة عكس الفحم. بالإضافة إلى أنه يتخذ من معدل نصيب الفرد من الطاقة المستهلكة سنويًا دليلًا على التقدم والارتقاء (الديب، ١٩٩٣، ص ي ك)

وتضم محطات الوقود المواد البترولية التي يتم تسويقها من خلال تلك المحطات وتتمثل في ثلاث سلع رئيسة: أولها البنزين بدرجاته الثلاث (أوكتين ٨٠، أوكتين ٩٢، وأوكتين ٩٥)، وكلما زادت الدرجة زاد نقاؤه وخلوه من الرصاص والشوائب وتعتمد عليه المركبات الصغيرة والخاصة، ثانيتها السولار وتعتمد عليه المركبات

الخاصة بنقل البضائع، إضافة إلى قطاعات الري والزراعة والصناعة، ثم يأتي الغاز الطبيعي حيث تتخصص بعض المحطات في بيعه خاصة لسيارات الأجرة التاكسي داخل المدن.

وتضم محافظة المنيا نحو ١٦٥ [٣] محطة وقود عاملة (بنزين، سولار، غاز) بنسبة ٤,٥٪ من إجمالي عدد المحطات في مصر البالغ نحو ٣٦٥٥ عام /٢٠٢١ ٢٠٢٢ [٤] يتباين توزيع تلك المحطات ما بين كل مركز وآخر كما يتباين التوزيع بين حضر وريف كل مركز وبين أحياء كل مدينة وأخرى.

إن التوزيع المكاني لمحطات الوقود يتأثر بعدد من العوامل التي تتباين فيما بينها من حيث الأهمية والتأثير في رسم صورة التوزيع الحالية لتلك المحطات التي يمكن توضيح أهمها فيما يلي:

١- التوزيع المكاني لمحطات الوقود بالدرجة المعيارية[٥]:

تتوزع محطات تعبئة الوقود في محافظة المنيا على تسعة مراكز إدارية وهي تتباين تباينًا واضحًا من مركز إلى آخر على أساس نسبة عدد المحطات في كل مركز من مجموعها الكلي، وتعكس هذه الحقيقة قيمة الانحراف المعياري البالغ نحو ٩,١ درجة التي تقل عن قيمة المتوسط الحسابي البالغ نحو١٨,٣ درجة، إذ يتضح من الجدول (١) والشكل (٣) أن المحطات توزعت على ثلاث فئات وبحسب درجاتها المعيارية كالتالي:

١- الفئة الأولى (+١,٠٠٠ فأكثر):

وينفرد في هذه الفئة مركز المنيا إذ سجل نحو (+٢,٠٠٠) درجة معيارية إذ استأثر بنسبة ٢٢,٤٪ وبواقع ٣٧ محطة وقود من مجموعها الكلي بالمحافظة، ويرجع هذا التركز إلى زيادة عدد السكان في مركز المنيا والتي بلغت نحو ٩٣٥٣١٨ نسمة

أي ما يعادل ١٦,٨٪ من مجموع السكان في المحافظة تبعا لتعداد ٢٠١٧م وبهذا يتبين أن مركز المنيا يستأثر بالمرتبة الأولى في عدد السكان بالمحافظة فضلا عن تركز أغلب الدوائر الحكومية والأنشطة الاقتصادية والتعليمية والصحية به.

٢- الفئة الثانية (+٠,٤٩٩ ــ ٠,٤٠٠):

تضم هذه الفئة ثلاثة مراكز هم مركز ملوي، وأبو قرقاص ومركز سمالوط حيث شكلت ٠,٥٠٠، و٠,٤٠٠، و٠,٤٠٠ درجة معيارية لكل منهم على التوالي وبنسبة عدد محطات بلغ ١٣,٣٪، و١٣,٩٪، و١٣,٣٪ لكل منهم على الترتيب، إذ ضمت بمجموعها ٦٧ محطة وقود من مجموع المحطات بالمحافظة ويعزى ذلك لارتفاع عدد السكان بهذه المراكز الثلاث لكنها أقل أيضا في عدد سكانها من الفئة الأولى.

٣- الفئة الثالثة (-٠,٥٠٠ــ - ٠,٩٠٠):

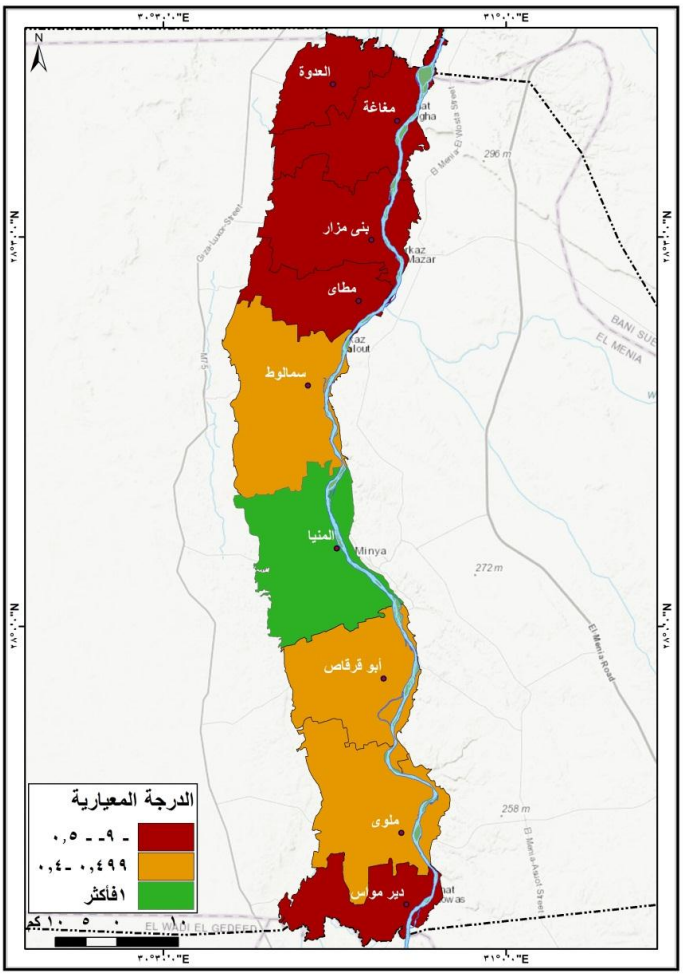
وتضم هذه الفئة باقي مراكز المحافظة متمثلة في خمسة مراكز وهي مركز مغاغة، بني مزار، مطاي، دير مواس، العدوة والتي بلغت درجاتها المعيارية نحو- ٠.١، -٠,١، -١.٠، -٠,٩-١.٠ كل منهم على التوالي إذ ضمت بمجموعها ٦١ محطة وقود، ويرجع تراجع عدد المحطات في هذه المراكز إلى انخفاض الكثافة السكانية في هذه المراكز، وبعدها عن مركز المنيا والذي يعد عاصمة المحافظة.

جدول (١) عدد محطات الوقود والدرجة المعيارية في محافظة المنيا عام ٢٠٢٢م.

المركز	عدد المحطات	٪	الدرجة المعيارية
العدوة	٨	٤.٨	١.١-
مغاغة	١٧	١٠.٣	٠.١-
بني مزار	١٧	١٠.٣	٠.١-
مطاي	٩	٥.٥	١.٠-
سمالوط	٢٢	١٣.٣	٠.٤
المنيا	٣٧	٢٢.٤	٢.٠

المركز	عدد المحطات	٪	الدرجة المعيارية
أبو قرقاص	٢٣	١٣.٩	٠.٥
ملوي	٢٢	١٣.٣	٠.٤
ديرمواس	١٠	٦.١	٠.٩-
جملة المحافظة	١٦٥	١٠٠	
الوسط الحسابي	١٨.٣		
الانحراف المعياري	٩.١		

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان اعتمادا على: مديرية التموين والتجارة الداخلية، قسم المواد البترولية، محافظة المنيا، ٢٠٢٢.



شكل (٣) الدرجة المعيارية لمحطات الوقود في محافظة المنيا عام ٢٠٢٢م.

٢- محطات الوقود والمساحة (معامل التوطن):

يعد التوطن من الموضوعات المهمة في مجال التخطيط والتقييم لأنه يفيد في إدراك مدى تأثير المقومات المختلفة في توطن الصناعة أو الخدمة في مكان معين (الهاجري، ١٩٩٩، ص ١٤٣). ويقيس معامل التوطن ومقارنة درجة الخدمة بها وبين المعدل العام لمنطقة الدراسة، وإذا زاد ناتج هذا المعامل عن الواحد الصحيح دل ذلك عن توطن هذا النشاط الخدمي أو تلك الصناعة في المنطقة، بينما إذا قل عن الواحد دل ذلك عن عدم التوطن (سيف، ١٩٨٥، ص ٣٢٧).

جدول (٢) درجة توطن محطات الوقود والدرجة المعيارية عام ٢٠٢٢م.

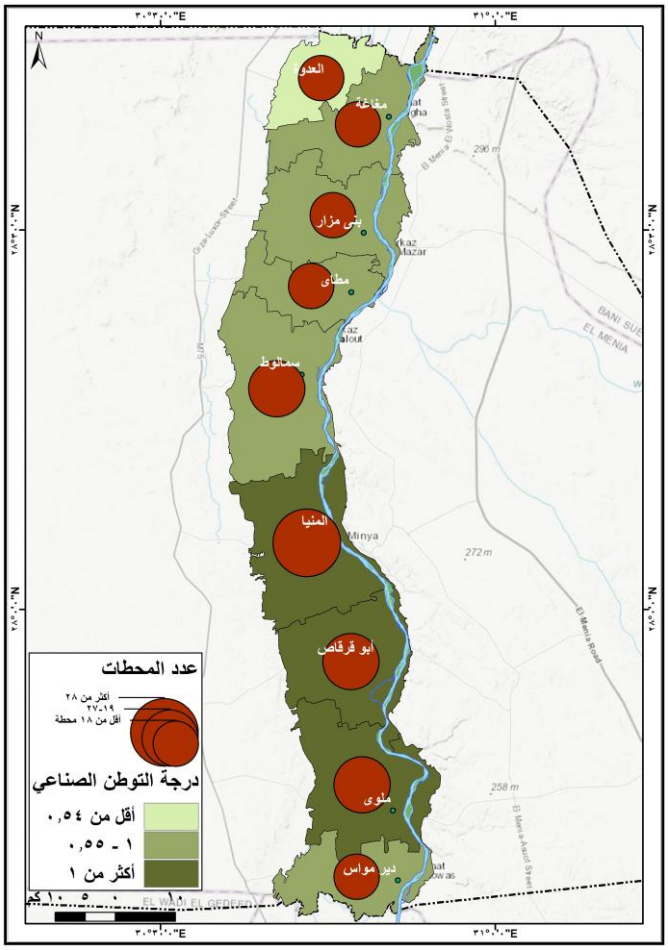
القطاع الصناعي	عدد المحطات	المساحة المأهولة كم	س/ ص	درجة التوطن
	(س)	(ص)		س/ص/ع
العدوة	٨	٢١٦.٢١	٠.٠٤	٠.٥٤
مغاغة	١٧	٢٥٦.١٧	٠.٠٧	٠.٩٧
بني مزار	١٧	٢٧٢.١	٠.٠٦	٠.٩١
مطاي	٩	١٩٣.٥	٠.٠٥	٠.٦٨
سمالوط	٢٢	٣٦٠.١	٠.٠٦	٠.٨٩
المنيا	٣٧	٣٣٨.٤٦	٠.١١	١.٦
أبو قرقاص	٢٣	٢٦٨.٧٩	٠.٠٩	١.٢٥
ملوي	٢٢	٣١٩.٢٩	٠.٠٧	١.٠١
ديرمواس	١٠	١٨٧.٠٣	٠.٠٥	٠.٧٨
جملة المحافظة	١٦٥	٢٤١٢	٠.٠٧	١

المصدر: مديرية التموين والتجارة الداخلية، قسم المواد البترولية، محافظة المنيا ٢٠٢١ /٢٠٢٢.

ويتضح من الجدول (٢) والشكل (٤) أن هناك درجة توطن صناعي مرتفعة أي أكثر من الواحد الصحيح في مراكز المنيا وأبو قرقاص وملوي، ويرجع ذلك إلى الكثافة السكانية المرتفعة في مركزي المنيا وملوي كما أن مركز المنيا هو قاطب

للسكان نتيجة الخدمات الصحية والإدارية والتعليمية والمتمثلة في جامعة المنيا ونتيجة لتواجد مصنع السكر في مركز أبو قرقاص مما يزيد من فرص تموين السيارات المحملة بالبنجر وقصب السكر والمتجه من وإلى المركز، بينما يتمتع مركز ملوي بتوطنه لعصارات العسل الأسود ووجود أكبر مصنع لبنجر السكر الموجود في غرب ملوي.

وينخفض معامل التوطن في بقية مراكز منطقة الدراسة فتأتي مراكز العدوة، مغاغة، بني مزار، مطاي، سمالوط بمعامل توطن أقل من الواحد الصحيح.



شكل (٤) درجة توطن محطات الوقود في محافظة المنيا عام ٢٠٢٢م.

٣- التوزيع الجغرافي تبعا للحضر والريف:

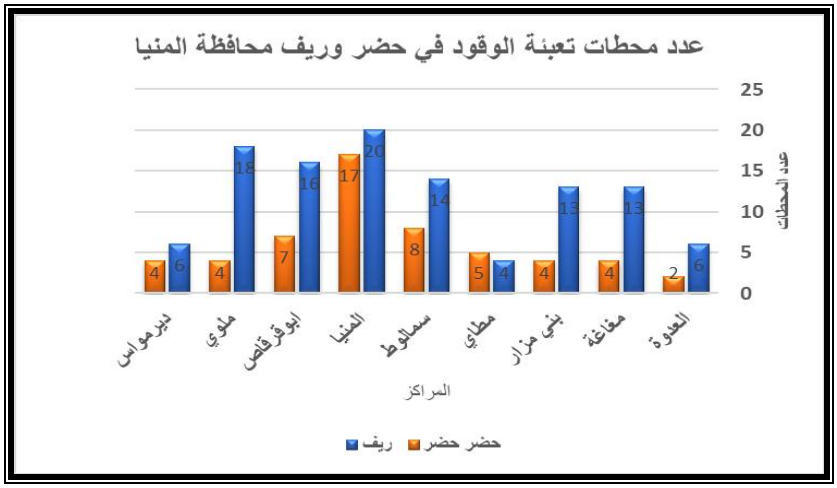
بلـغ عـدد المحطـات فـي مـدن محافظـة المنيـا خمسـا وخمسـين محطـة بنسـبة ٣٣,٣٪ من إجمالي عدد المحطات بالمحافظة، في حين بلغ عدد المحطات المنتشرة بريف المحافظة نحو مئة وعشر محطات بنسبة٦٦,٦ ٪ من إجمالي عدد المحطات العاملة بالمحافظة، ويتباين عدد ونسب توزيع المحطات بمراكز المحافظة على مستوى الحضر والريف وجاء مركز المنيا في الترتيب الأول من حيث عدد المحطات الموجودة فـي الريـف (٢٠) محطـة وتبعـه كـل مـن مركـز ملـوي(١٨) ومركـز أبـو قرقـاص(١٦) محطة، وبلغت نسبة المحطات بهذه المراكز ٤٩٪ أي تقريبًا بمقدار النصف من جملة عدد المحطات الموجودة بريف المحافظة، أما على مستوى حضر المحافظة جاءت مدينة المنيا في الترتيب الأول بنحو١٧ محطة وتبعها مدن سمالوط ثماني محطات، و أبـو قرقـاص سـبع محطـات وبلغـت نسـبة عـدد المحطـات بهـذه المراكـز الـثلاث نسـبة ٥٨,١٪ من جملة عدد المحطات العاملة الموجودة بحضر المحافظة، بداخل حيز بلغ نحو ٥٠ كم شمال وجنوب مدينة المنيا.

ويعكس دليل الانتشار مدى التوزيع الجغرافي للقطاعات الخدمية وما يتضمنه كل مركز من مراكز منطقة الدراسة من المقومات والموارد. والتركز الجغرافي لا يعني الاحتكار الجغرافي فقد تحتكر محافظة ما نصف العمالة مثلا، لكن النصف الآخر قد يكون منتشرًا في باقي المحافظات، فلكل تركز احتكار وليس كل احتكار تركز، والتركز والانتشار الجغرافي ليست بأمور ثابتة بل في تغير مستمر، فهناك خدمات جديدة تنشأ وأخرى تتوقف عن العمل أو يعاد توطينها (الديب، ١٩٩٩، ص٢٧٥). وقد تباين معامل انتشار المحطات بريف المحافظة، حيث بلغ أقصى درجة له بمركز المنيا بلغ نحو ٠,٤٦٥وتبعه مركز ملوي٠,٣٥٣ ثم جاء مركز أبو قرقاص ٠,٣٤٠وهذه المراكز الثلاث يزيد بها معامل الانتشار لمحطات الوقود عن نظيره على مستوى المحافظة حيث بلغ ٠,٣١٢ وقل عن هذا المعدل ببقية مراكز المحافظة.

جدول (٣) محطات الوقود في حضر وريف محافظة المنيا ٢٠٢٢م.

المراكز	ريف	٪	حضر	٪	جملة	٪	عدد القرى	معامل الانتشار (٦)
العدوة	٦	٥.٥	٢	٣.٦	٨	٤.٨	٢٥	٠.٢٤٠
مغاغة	١٣	١١.٨	٤	٧.٣	١٧	١٠.٣	٣٩	٠.٣٣٣
بني مزار	١٣	١١.٨	٤	٧.٣	١٧	١٠.٣	٤٢	٠.٣١٠
مطاي	٤	٣.٦	٥	٩.١	٩	٥.٥	٢٤	٠.١٦٧
سمالوط	١٤	١٢.٧	٨	١٤.٥	٢٢	١٣.٣	٥٣	٠.٢٦٤
المنيا	٢٠	١٨.٢	١٧	٣٠.٩	٣٧	٢٢.٤	٤٣	٠.٤٦٥
أبو قرقاص	١٦	١٤.٥	٧	١٢.٧	٢٣	١٣.٩	٤٧	٠.٣٤٠
ملوي	١٨	١٦.٤	٤	٧.٣	٢٢	١٣.٣	٥١	٠.٣٥٣
ديرمواس	٦	٥.٥	٤	٧.٣	١٠	٦.١	٢٩	٠.٢٠٧
جملة المحافظة	١١٠	١٠٠.٠	٥٥	١٠٠.٠	١٦٥	١٠٠.٠	٣٥٣	٠.٣١٢

المصدر: اعتمادا على مديرية التموين والتجارة الداخلية، قسم المواد البترولية، ٢٠٢١م/٢٠٢٢، بيانات غير منشورة.



شكل (٥) عدد محطات الوقود في حضر وريف منطقة الدراسة٢٠٢٢.

ثانيًا: العوامل المؤثرة في توزيع محطات الوقود:

١- عدد السكان:

من أهم المعايير التي توضع عند التخطيط لإنشاء محطات الوقود هو معيار حجم السكان وذلك بواقع محطة / ٥٠٠٠ نسمة، ويؤخذ هذا المعيار الاعتماد على حجم السكان دون مراعاة حركة المركبات وخدمة المحطات لحركة عابرة وربما لا يرتبط بالحجم السكاني كما هو الحال في المحطات التي تقع على الطرق الصحراوية، وجاءت عِلاقة ارتباط قوية بين حجم السكان وعدد المحطات حيث بلغ نحو ٠.٩ مما يؤكد عِلاقة الارتباط. فتكمن الغاية التجارية لإنشاء محطات الوقود محاولة الربط بين مواقعها من ناحية وبين المناطق ذات الكثافة السكانية المرتفعة من ناحية أخرى. الجدول (٤) والشكل (٦).

جدول (٤) عدد السكان ومحطات الوقود بمراكز محافظة المنيا ٢٠٢٢.

المركز	عدد المحطات	٪	عدد السكان	٪	المساحة/ كم	الكثافة السكانية	معدل الخدمة. محطة/نسمة
العدوة	٨	٤.٨	٢٨٠٢١٧	٥	٢١٦.٢١	١٢٩٦	٣٥٠٢٧
مغاغة	١٧	١٠.٣	٥٩٣٢٥٩	١٠.٦	٢٥٦.١٧	٢٣١٦	٣٤٨٩٨
بني مزار	١٧	١٠.٣	٦٣٥٦٧٩	١١.٤	٢٧٢.١	٢٣٣٦	٣٧٣٩٣
مطاي	٩	٥.٥	٣١٧٨٦٥	٥.٧	١٩٣.٥	١٦٤٣	٣٥٣١٨
سمالوط	٢٢	١٣.٣	٧٩٥٩٨٥	١٤.٣	٣٦٠.١	٢٢١٠	٣٦١٨١
المنيا	٣٧	٢٢.٤	٩٣٥٣١٨	١٦.٨	٣٣٨.٤٦	٢٧٦٣	٢٥٢٧٩
أبو قرقاص	٢٣	١٣.٩	٦٧٩٢١٢	١٢.٢	٢٦٨.٧٩	٢٥٢٧	٢٩٥٣١
ملوي	٢٢	١٣.٣	٩٢٧٣٨٦	١٦.٦	٣١٩.٢٩	٢٩٠٥	٤٢١٥٤
ديرمواس	١٠	٦.١	٤٠٩٨٦٩	٧.٤	١٨٧.٠٣	٢١٩١	٤٠٩٨٧
جملة المحافظة	١٦٥	١٠٠	٥٥٧٤٧٩٠	١٠٠	٢٤١٢	٢٣١١	٣٣٧٨٧
معامل الارتباط				٠.٩			

المصدر: اعتمادا على بيانات مديرية التموين والتجارة الداخلية، قسم المواد البترولية، / ٢٠٢٢ ٢٠٢١م، بيانات غير منشورة، والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تعداد السكان عام ٢٠١٧.

وهناك بعض الدارسات قد اعتمدت على الحجم السكاني المقدر بنحو ما بين (٥٠٠٠ – ١٠٠٠٠) نسمة/ محطة على اعتبار أن متوسط ما تخدمه محطة الوقود الواحدة ١٠ آلاف نسمة/ محطة (العتيبي، ٢٠٢١، ص ١٥٠)، وهو معدل مقبول إلى حد كبير مع نطاق الخدمة السكاني بالنسبة لمحطات الدفاع المدني في المدن هو ٥٠٠٠ نسمة، ولكن مع التحسن الكبير والتطور السريع في الأجهزة الميكانيكية وفي وسائل النقل وتحسين حالة الشوارع اقترحا الباحثان أن يكون المعيار السكاني لخدمة محطة الوقود في محافظة المنيا هو ١٠٠٠٠ نسمة/ محطة، وبناء على ذلك ومع بلوغ عدد سكان محافظة المنيا نحو ٥٥٧٤٧٩٠نسمة فإن المحافظة تحتاج إلى ٥٥٨ محطة وقود، منها ٢٠٥ محطة ما بين عاملة ومتوقفة إذا ما تحتاجه المحافظة نحو ٣٥٣ محطة.

ومن خلال عدد السكان وعدد المحطات وجدت علاقة ارتباط بلغت ٠,٩٠ بين توزيع المحطات وعدد السكان ومن خلال الجدول (٤) والشكل (٦) يمكن تقسيم المراكز بمحافظة المنيا إلى أحجام سكانية للربط بينها وبين عدد المحطات بالمحافظة.

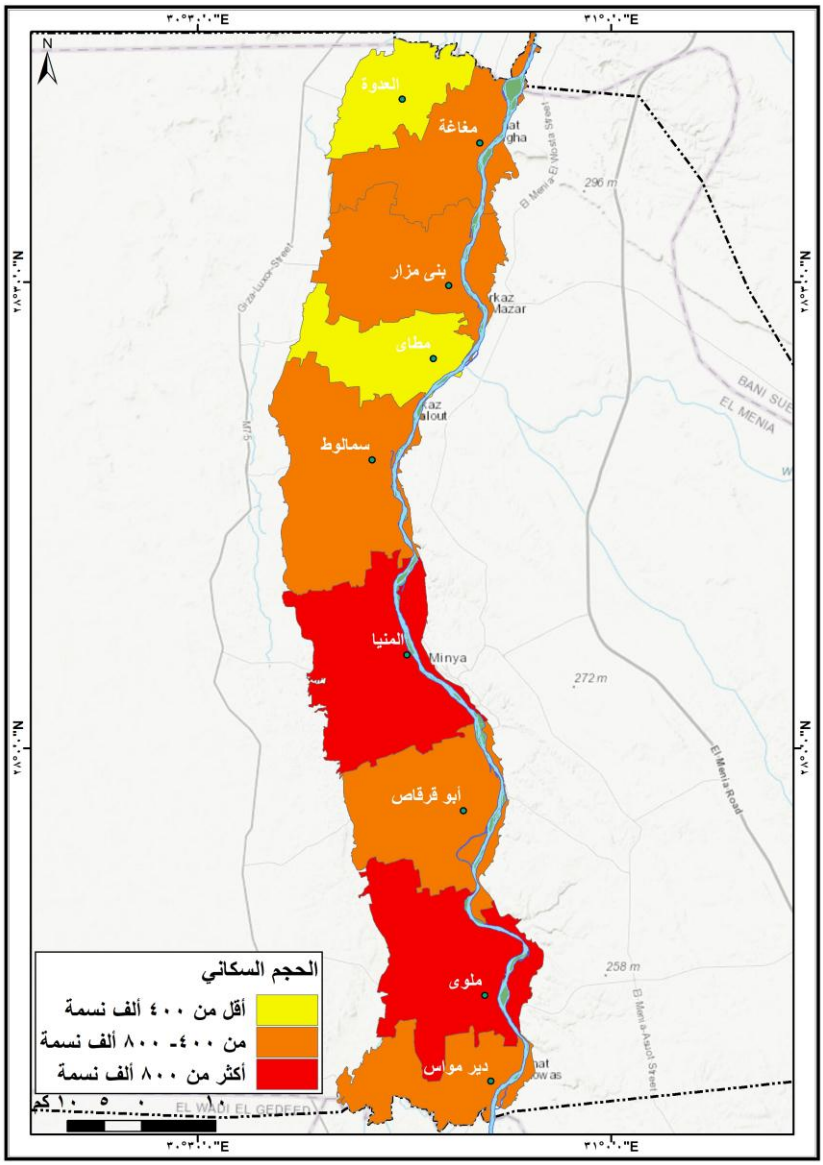
ـ مراكز ذات حجم سكاني أقل من ٤٠٠ ألف نسمة:

وتضم هذه الفئة مركزي العدوة ومطاي فقط حيث بلغ الحجم السكاني لكل منهما نحو ٢٨٠,٢الف نسمة و٣١٧,٨ ألف نسمة، وبنسبة ٥٪، و٥.٧٪ لكل منهما على التوالي، وهما أقل مركزين بمحافظة المنيا من حيث الحجم السكاني، وكان نتيجة لذلك أن أعداد محطات الوقود هذه المراكز جاءت أيضا أقل من مثيلتها في المراكز الأخرى، مما يؤكد أن هناك علاقة ارتباط بين عدد المحطات وعدد السكان في المحافظة بلغت ٠.٠.٩٠.

– مراكز ذات حجم سكاني من ٤٠٠– ٨٠٠ ألف نسمة:

وجاءت معظم مراكز المحافظة في هذه الفئة فقد ضمت خمسة مراكز (ديرمواس، مغاغة، بني مزار، أبو قرقاص، سمالوط وبجملة عدد سكان بلغ ٣.١

ملايين نسمة لتمثل هذه الفئة ٥٥,٩ ٪ من جملة عدد السكان بالمحافظة، كما مثلت أيضا ما يقرب من هذه النسبة في عدد المحطات فقد بلغت مساهمتها جميعا بنحو ٥٣,٩ ٪ من جملة عدد المحطات بالمحافظة.

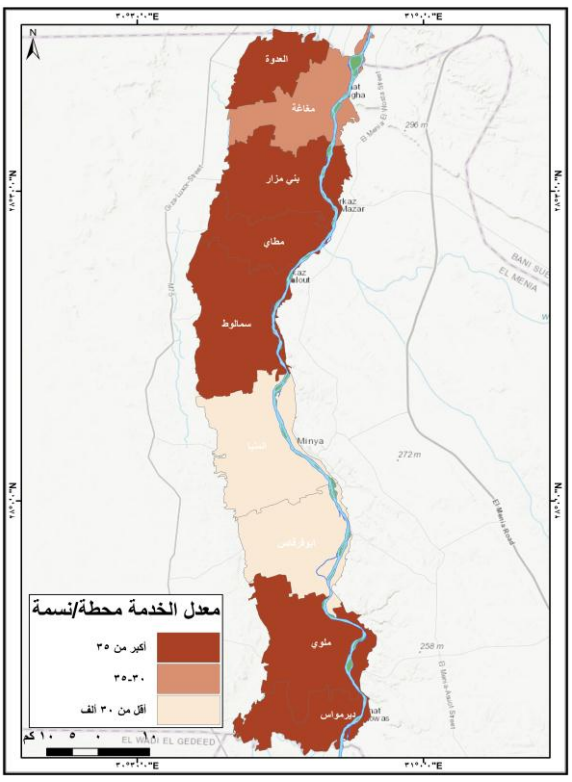


شكل (٦) حجم السكان بمراكز محافظة المنيا ٢٠٢١.

- مراكز ذات حجم سكاني أكثر من ٨٠٠ ألف نسمة:

وضمت هذه الفئة مركزي المنيا وملوي بحجم سكاني بلغ نحو ٩٣٥,٣ و٩٢٧,٣ ألف نسمة لكل منهما على الترتيب، لتساهم بنحو ١٦,٧، و١٦,٦ ٪ من جملة عدد السكان بالمحافظة، كما ساهم المركزان بنحو ٣٥,٨ ٪ من جملة عدد المحطات بالمحافظة.

وبناءً على الحجم السكاني تبين أن المحطة الواحدة تخدم أقل من ٣٠ ألف نسمة كما في مركزي المنيا وأبو قرقاص فقد مثلا٢٥٢٧٩ و ٢٩٥٣١ / محطة لكل منهما على التوالي ويعكس ذلك مدى تركز تلك المحطات في هذين المركزين وتقل هذه النسبة عن معدل الخدمة للمحافظة ككل حيث بلغ٣٣٧٨٧ / محطة وتزيد في باقي مراكز المحافظة عن هذا المتوسط لتبلغ أعلاها في مركز ملوي حيث إن المحطة الواحدة تخدم أكثر من ٤٠ ألف نسمة شكل (٧).



شكل (٧) معدل الخدمة (محطة/ نسمة). بمراكز محافظة المنيا ٢٠٢٢.

٢- أطوال الطرق وكثافتها:

تعد شبكة الطرق أهم عوامل التنمية في أي منطقة جغرافية كونها بمثابة شريان الحياة بين المناطق الجغرافية، كما أنها ذات تأثير كبير على نمط توزيع الموارد الاقتصادية وتركز أو انتشار الخدمات، وتمتلك محافظة المنيا شبكة طرق كبيرة ومتنوعة ما بين طرق ترابية ومرصوفة وقد تطورت أطوال الطرق ما بين عامي ٢٠٠٠ و٢٠٢٠ من ١٨٠١.٥ كم إلى ٢٦٤٥.٧٩ كم جدول (٥).

جدول (٥) تطور أطوال الطرق بمحافظة المنيا في الفترة من ٢٠٠٠-٢٠٢٠.

السنة	أطوال الطرق (كم)		الإجمالي كم
	طرق مرصوفة	طرق ترابية	
٢٠٠٠	١٤٠٣.٥٥	٣٩٨	١٨٠١.٥٥
٢٠٠٦	١٥٥٨.٤٢	٣١٠.٤	١٨٦٨.٨٢
٢٠١٢	٢١٨٣.٥٢	٣٣٠.٠٥	٢٥١٣.٥٧
٢٠٢٠	٢٣٦٠.٦٩	٢٨٥.١	٢٦٤٥.٧٩

المصدر: مديرية الطرق والكباري، محافظة المنيا، بيانات غير منشورة، السنوات المذكورة.

ولأن الارتباط قوي بين إنشاء محطة وقود وقربها من الطرق لا سيما الرئيسية منها فقد تبين من خلال الدراسة الميدانية[٧] أن أكثر من ١٨ محطة من جملة ٢٥ محطة تقع على طرق رئيسية صورة (١) سواء داخل المدينة أو حتى داخل القرى، وتؤكد بعض الدراسات أن هناك علاقة ارتباط طردية بين مساحة وسعة المحطة وبين المحطات الواقعة على الطرق الرئيسة وتلك الواقعة على أطراف المدن، (Ioja&Tudor, 2012, p. 53) ، كما تبين من خلال الدراسة أن معامل الارتباط بلغ نحو ٠,٧٤ مما يؤكد على العلاقة الموجبة والطردية بين أطوال الطرق وبين حتمية وجود محطات الوقود التي تخدم تلك الطرق جدول (٦).

جدول (٦) أطوال الطرق وعلاقتها بمحطات الوقود بمحافظة المنيا ٢٠٢٢م.

المركز	الطرق المرصوفة		الطرق الترابية		إجمالي الطرق		عدد المحطات	متوسط كم/محطة
	كم	٪	كم	٪	كم	٪		
العدوة	٢٠٥.٧	٨.٧	٣٢.٢	١١.٣	٢٣٧.٩	٩	٨	٢٩.٧
مغاغة	٢٧٦.٨٦	١١.٧	٢٦.٩	٩.٤	٣٠٣.٧٦	١١.٥	١٧	١٧.٩
بنى مزار	٢٢٢.٢٥	٩.٤	٧.٥	٢.٦	٢٢٩.٧٥	٨.٧	١٧	١٣.٥
مطاي	١٥٥.٨	٦.٦	١٣.٥	٤.٧	١٦٩.٣	٦.٤	٩	١٨.٨
سمالوط	٣١٨	١٣.٥	٥	١.٨	٣٢٣	١٢.٢	٢٢	١٤.٧
المنيا	٣٤٧.٥	١٤.٧	٦.٢٥	٢.٢	٣٥٣.٧٥	١٣.٤	٣٧	٩.٦
أبو قرقاص	٣٣٣.٣٨	١٤.١	٤٩.٠٥	١٧.٢	٣٨٢.٤٣	١٤.٥	٢٣	١٦.٦
ملوي	٣٠٢	١٢.٨	١٠٩.٥	٣٨.٤	٤١١.٥	١٥.٦	٢٢	١٨.٧
ديرمواس	١٩٩.٢	٨.٤	٣٥.٢	١٢.٣	٢٣٤.٤	٨.٩	١٠	٢٣.٤
إجمالي المحافظة	٢٣٦٠.٦٩	١٠٠	٢٨٥.١	١٠٠	٢٦٤٥.٧٩	١٠٠	١٦٥	١٦.٠
معامل الارتباط							٠.٧٤	

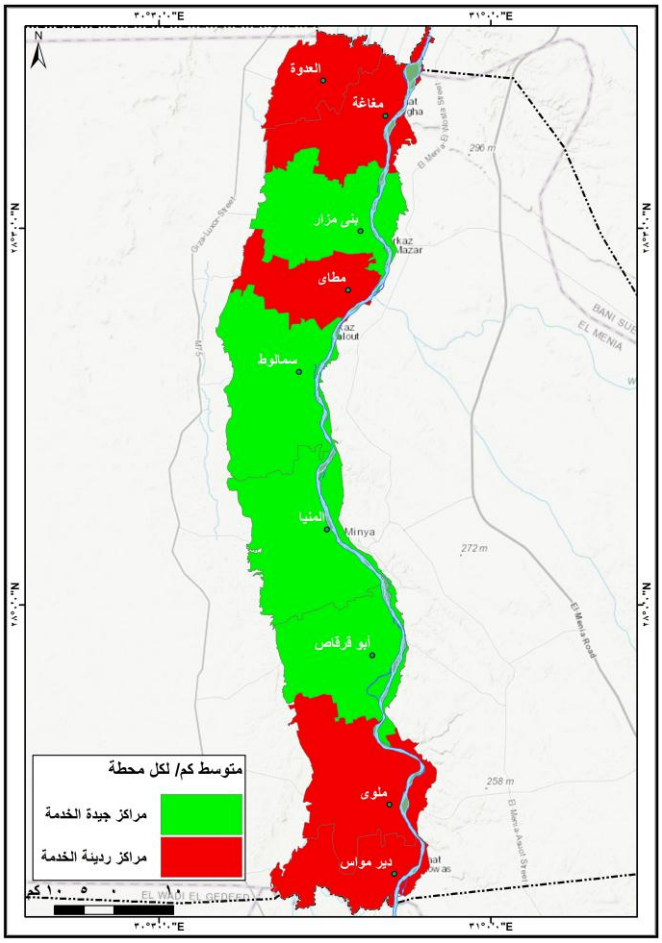
المصدر: مديرية الطرق والنقل، محافظة المنيا، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٢م.

وقد بلغ متوسط ما تخدمه المحطة لكل كيلومتر من الطرق بمحافظة المنيا ١٦ كم لكل محطة، حيث إن عدد المحطات بلغ ١٦٥ محطة وجملة أطوال الطرق بالمحافظة بلغ ٢٦٤٥,٨كم، وقد قُدر المتوسط المناسب من قبل الهيئة العامة للبترول بنحو ٢٠ كم/محطة ومن خلال الجدول (٦) والشكل (٩) يتبين ما يلي:

مراكز تقل عن متوسط المحافظة (مراكز جيدة الخدمة): وتضم مراكز المنيا ٩,٦ كم / محطة، ومركز بني مزار ١٣,٥، ومركز سمالوط ١٦,٧، ويرجع السبب في ذلك أن مركز المنيا هو عاصمة المحافظة والذي يضم العديد من الخدمات سواء التعليمية وبها الجامعة وخدمات صحية حيث يضم أهم المستشفيات وخدمات ترفيهية

وغيرها من خدمات وأنشطة اقتصادية جعلته أهم المراكز جذبا لهذه المحطات لاسيما التي يتم إنشائها من قبل القطاع الخاص.

مراكز تزيد عن متوسط المحافظة (خدمة متدنية): وتضم مركز العدوة٢٩,٧ كم/ محطة، وديرمواس٢٣,٤، مطاي ١٨,٨، وملوي ١٨,٧، ومغاغة ١٧,٩، ومركز أبو قرقاص ١٦,٦كم/ محطة، ويرجع السبب إلى انخفاض نسبة الأنشطة الاقتصادية مقارنة بالمراكز الأخرى.



شكل (٩) متوسط كم/ لكل محطة ٢٠٢٢م.

صورة (١) محطة الصفصافة "جنوب مدينة المنيا" طريق مصر أسوان الزراعي
متجها نحو الشمال ٤/ ١١/ ٢٠٢٢.

صورة (٢) محطة توتال "قرية ماقوسة" "طريق مصر أسوان الزراعي"
متجها ناحية الغرب ٢٠٢٢/١١/٦

صورة (٣) محطة موبيل "٦ أكتوبر مدينة المنيا" طريق مصر اسوان الزراعي متجها ناحية الجنوب ٢٠٢٢/١٠/٢٠.

٣ـ معدل ملكية السيارات:

يتبين من الجدول (٧) والشكل (١٠) أن هناك علاقة ارتباط ما بين عدد محطات الوقود ومعدل ملكية السيارات وفقا للمراكز نجد أن قيمته بلغت (٠,٩٩+) بما يدل على علاقة ارتباطية موجبة طردية قوية، أي أنه كلما زادت ملكية السيارات كلما زاد أيضا عدد محطات الوقود بالمحافظة، كما أن سنة صنع المركبة يؤثر بشكل مباشر في استهلاك الوقود، فكلما كانت المركبة حديثة الصنع انخفض استهلاكها من الوقود.

فمن خلال الجدول (٧) يمكن تقسيم المراكز تبعا لعدد المركبات إلى أربع فئات كما يلي:

- **مراكز ملكيتها أقل من ٣٠ ألف مركبة** (وتضم مراكز العدوة، وديرمواس، مطاي، بني مزار، ومغاغة وينخفض أيضا عدد المحطات في هذه المراكز مما يدل على الارتباط الطردي الموجب القوي، أي أنه كلما زادت المركبات في المراكز كلما زادت معها عدد المحطات.

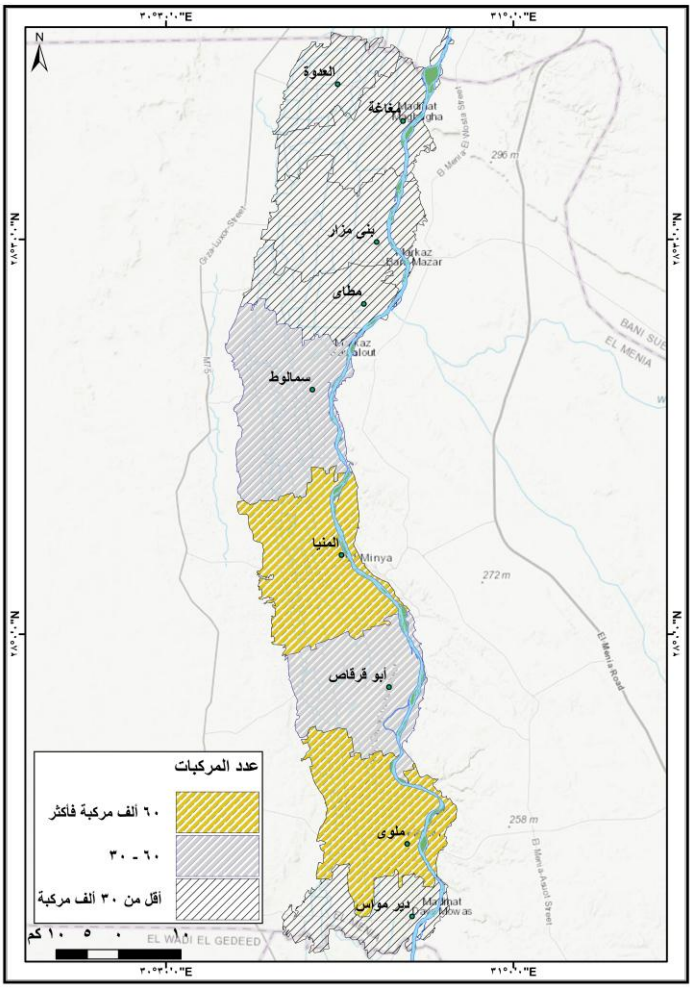
- **مراكز ملكيتها ما بين ٣٠ – من ٦٠ ألف مركبة** وتضم مركزي (سمالوط، وأبو قرقاص).

- **مراكز تزيد ملكيتها من ٦٠ ألف مركبة فأكثر** وتتمثل في مركزي (ملوي، والمنيا).

جدول (٧) توزيع محطات الوقود في المحافظة تبعا لعدد المركبات ٢٠٢٢.

المركز	عدد المحطات	٪	عدد المركبات	٪
العدوة	٨	٤.٨	٩٠٤٠	٢.٥
مغاغة	١٧	١٠.٣	٢٨٠٧٥	٧.٨
بني مزار	١٧	١٠.٣	٢٥٩٥٧	٧.٢
مطاي	٩	٥.٥	١٢٩٧٨	٣.٦
سمالوط	٢٢	١٣.٣	٤٧٠٧٥	١٣.٠
المنيا	٣٧	٢٢.٤	١٢٠٣٧٤	٣٣.٣
أبو قرقاص	٢٣	١٣.٩	٣٣٨٤٨	٩.٤
ملوي	٢٢	١٣.٣	٧٣٥١٥	٢٠.٣
ديرمواس	١٠	٦.١	١٠٩٠٥	٣.٠
جملة المحافظة	١٦٥	١٠٠.٠	٣٦١٧٦٧	١٠٠.٠
معامل الارتباط	٠.٩٩			

المصدر: اعتمادا على: إدارة مرور المنيا، محافظة المنيا، عدد المركبات، بيانات غير منشورة، ٢٠٢١.



شكل (١٠) عدد المركبات في محافظة المنيا يونيو ٢٠٢٢م.

٤ـ مساحات المراكز:

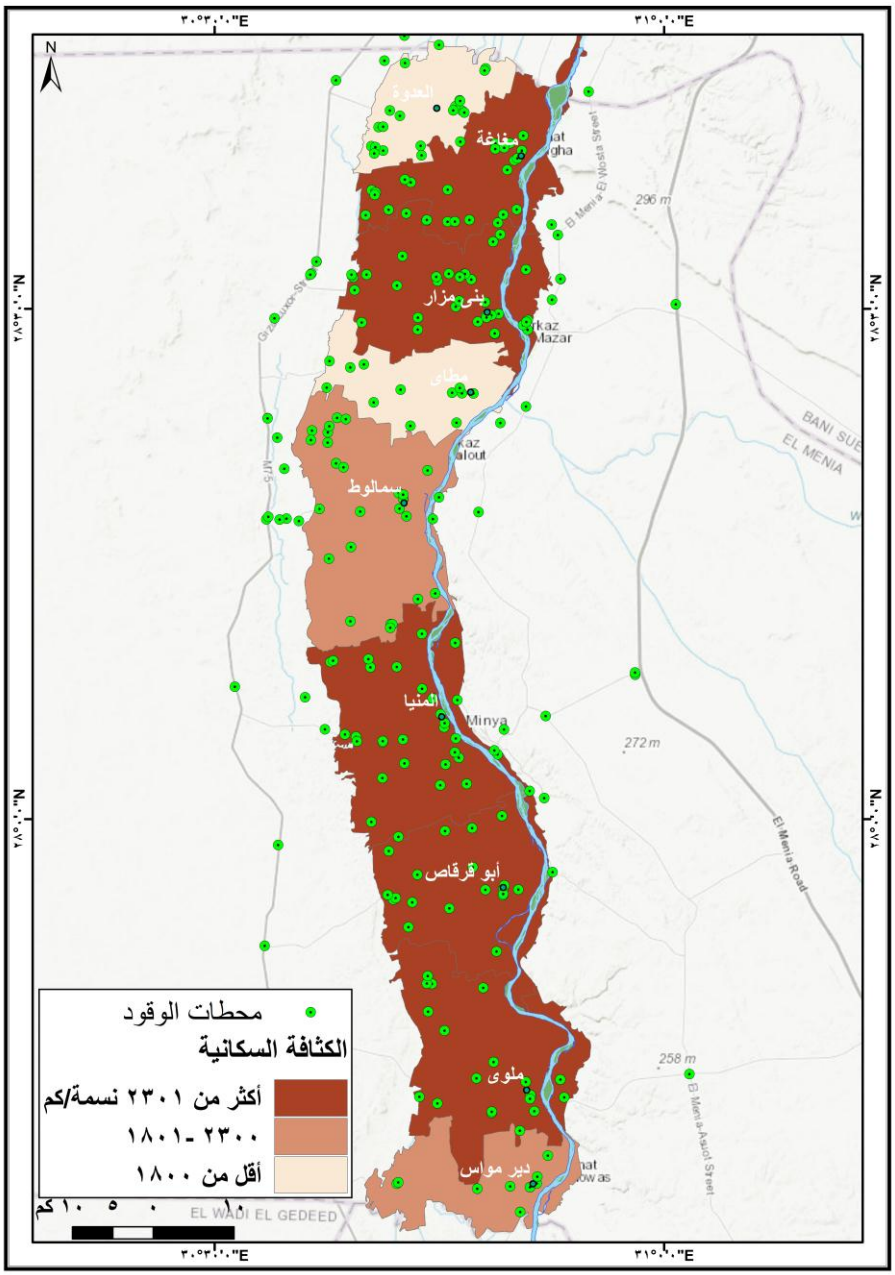
تتمتع مراكز المحافظة بمساحات متسعة وشكلها الطولي الذي يجعلها تضم أهم الطرق الرئيسة مما يتطلب معها توافر خدمات ومنها محطات الوقود كإحدى أهم الخدمات التي ترتبط بها.

جدول (٨) عدد المحطات ومساحة الوحدات الإدارية بمحافظة المنيا ٢٠٢٢م.

المركز	عدد المحطات	٪	عدد السكان	٪	المساحة/ كم	٪	الكثافة السكانية
العدوة	٨	٤.٨	٢٨٠٢١٧	٥	٢١٦.٢١	٩.٠	١٢٩٦
مغاغة	١٧	١٠.٣	٥٩٣٢٥٩	١٠.٦	٢٥٦.١٧	١٠.٦	٢٣١٦
بني مزار	١٧	١٠.٣	٦٣٥٦٧٩	١١.٤	٢٧٢.١	١١.٣	٢٣٣٦
مطاي	٩	٥.٥	٣١٧٨٦٥	٥.٧	١٩٣.٥	٨.٠	١٦٤٣
سمالوط	٢٢	١٣.٣	٧٩٥٩٨٥	١٤.٣	٣٦٠.١	١٤.٩	٢٢١٠
المنيا	٣٧	٢٢.٤	٩٣٥٣١٨	١٦.٨	٣٣٨.٤٦	١٤.٠	٢٧٦٣
أبو قرقاص	٢٣	١٣.٩	٦٧٩٢١٢	١٢.٢	٢٦٨.٧٩	١١.١	٢٥٢٧
ملوي	٢٢	١٣.٣	٩٢٧٣٨٦	١٦.٦	٣١٩.٢٩	١٣.٢	٢٩٠٥
ديرمواس	١٠	٦.١	٤٠٩٨٦٩	٧.٤	١٨٧.٠٣	٧.٨	٢١٩١
جملة المحافظة	١٦٥	١٠٠	٥٥٧٤٧٩٠	١٠٠	٢٤١٢	١٠٠	٢٣١١
معامل الارتباط				٠.٩			

المصدر: اعتمادا على مديرية التموين والتجارة الداخلية، قسم المواد البترولية، ٢٠٢١م، بيانات غير منشورة، والجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء.

ومن خلال الجدول (٨) يتبين أن المراكز التي تتمتع مساحة كبيرة هي نفسها تضم عدد محطات أكبر، مثل مراكز المنيا وملوي، وسمالوط، وأبو قرقاص. كما أن هذه المساحة غير معبرة تماما إذا ما تم ربطها بعدد السكان لتصبح الكثافة السكانية هي الصورة الحقيقية لتلك المساحة، فيتضح من الشكل (١١) أن هناك ثلاث فئات للكثافة في منطقة الدراسة كما يلي:



شكل (١١) الكثافة السكانية في محافظة المنيا.

كثافة سكانية (أقل من ١٨٠٠ نسمة/ كم): وضمت مركزي العدوة ومطاي وهما أقل مركزين في عدد السكان حيث مثلا نسبة ٥%، و٥,٧% لكل منهما على التوالي.

كثافة سكانية (من ١٨٠٠- ٢٣٠٠ نسمة/كم): وشملت مركزي ديرمواس وسمالوط بنسبة سكان بلغت ٧,٤%، ١٤,٣% وعلى الرغم من مركز سمالوط يضم ١٤,٣% من جملة سكان المحافظة إلا أنه يقع في هذه الفئة نتيجة تصدره المرتبة الأولى من حيث المساحة نسبة ١٤,٩% من إجمالي مساحة المحافظة، كما تساوى في عدد المحطات مع مركز ملوي بنحو ٢٢ محطة وقود عامله إلى تاريخه.

كثافة سكانية (أكثر من ٢٣٠٠نسمة/كم): وضمت باقي مراكز المحافظة والمتمثلة في خمسة مراكز وهي مغاغة وبني مزار والمنيا وأبو قرقاص، وملوي. لتضم هذه المراكز نحو ١٣٨ محطة وبنسبة ٨٣,٦% من إجمالي عدد المحطات العاملة، كما وجدت علاقة ارتباط قوية وموجبة بلغت ٠,٩.

- توزيع المحطات تبعًا لشركات تموين الوقود:

يتولى نقل المنتجات البترولية وتسويقها في محافظة المنيا خمس شركات، تتباين فيما بينها من حيثُ أعداد محطات كل منها، والكميات المنقولة حسب السعة التخزينية لكل محطة، ويمكن تصنيف شركات التسويق في المحافظة كما بالجدول (٩).

وتتوزع ملكيات المحطات ما بين قطاع الأعمال العام ممثلا في شركتي الجمعية التعاونية للبترول ومصر للبترول من جانب وعدد كبير من الشركات الأجنبية والعربية، أهمها «إكسون – موبيل، وكالتكس، وشل، وتوتال، وتام أويل، وبترولوب، وإمارات – مصر.

جدول (٩) توزيع محطات التزود بالوقود في محافظة المنيا تبعًا لشركات تسويق المنتجات البترولية٢٠٢١-٢٠٢٢

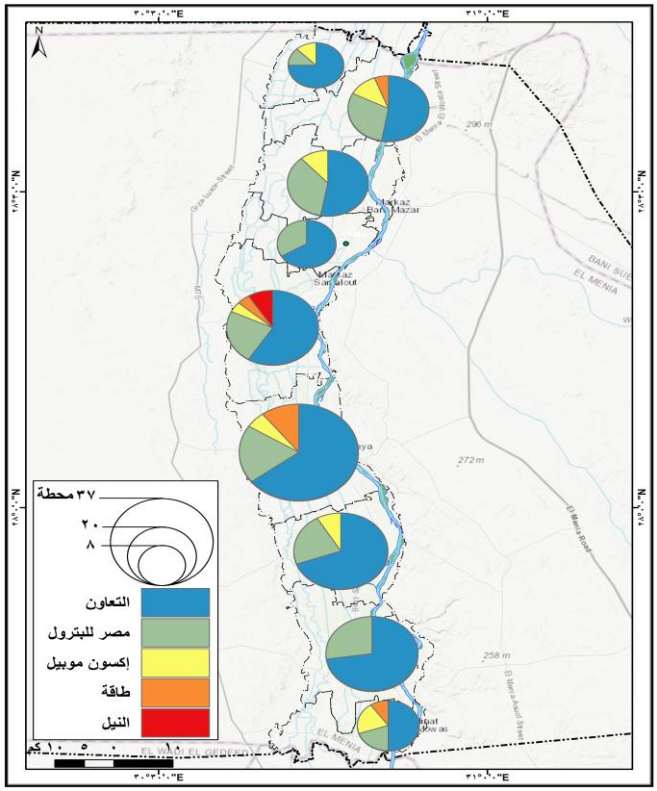
الشركة	التعاون	مصر للبترول	إكسون موبيل	طاقة	النيل	الجملة	٪
العدوة	٦	١	١	٠	٠	٨	٤.٨
مغاغة	٩	٥	٢	١	٠	١٧	١٠.٣
بني مزار	٩	٦	٢	٠	٠	١٧	١٠.٣
مطاي	٦	٣	٠	٠	٠	٩	٥.٥
سمالوط	١٣	٥	١	١	٢	٢٢	١٣.٣
المنيا	٢٤	٧	٢	٤	٠	٣٧	٢٢.٤
أبو قرقاص	١٦	٥	٢	٠	٠	٢٣	١٣.٩
ملوي	١٦	٦	٠	٠	٠	٢٢	١٣.٣
ديرمواس	٥	٢	٢	١	٠	١٠	٦.١
الجملة	١٠٤	٤٠	١٢	٧	٢	١٦٥	١٠٠.٠
٪ من الجملة	٦٣.٠	٢٤.٢	٧.٣	٤.٢	١.٢	١٠٠	

المصدر: اعتمادا على مديرية التموين والتجارة الداخلية، قسم المواد البترولية، ٢٠٢١م، بيانات غير منشورة.

ويرجع تزايد اتجاه الشركات الأجنبية إلى إنشاء مزيد من محطات الوقود في الفترة القليلة الأخيرة بارتفاع حجم مبيعات السيارات في السوق المحلية حققت ارتفاعا حتى وصلت إلى ما يقرب من ٢٠٠ ألف سيارة هذا العام مقارنة مع ١٧١ ألف سيارة العام الماضي [٨]. إلى مستويات قياسية خلال السنوات الثلاث الأخيرة، مما زاد من مبيعات محطات الوقود سواء من أنواع الوقود المختلفة أو الزيوت وغيرها، كما يرجع ذلك إلى تزايد معدلات استهلاك الوقود والنمو العمراني وارتفاع مستوى الرفاهية الاقتصادية لدى بعض الفئات الاجتماعية.

وإن توسع الشركات الأجنبية والعربية العاملة بالسوق المصرية، لا يهدد تواجد أي من شركات قطاع الأعمال العام باعتبار أن الشركات الأجنبية لها أماكن محددة للانتشار في المحافظات الرئيسية، ولا يمتد نشاطها إلى النجوع والقرى.

تصدرت محطات شركة التعاون عدد المحطات في منطقة الدراسة بواقع ١٠٤ محطة من جملة ١٦٥ محطة وقود أي ما يعادل ٦٣٪ من إجمالي عدد المحطات بمنطقة الدراسة، ويرجع ذلك لكونها إحدى الشركات الوطنية والتي تنتشر جغرافيا على جميع مراكز المحافظة، يقع معظم هذه المحطات في ريف المحافظة بعدد ٨٦ محطة مقابل ١٨ محطة في حضر المحافظة ملحق (٢) مما يؤكد الانتشار الجغرافي لهذه الشركة ويرجع ذلك لملكيتها لقطاع الأعمال العام مما يعمل على انتشارها في القرى والمدن، ثم جاءت شركة مصر للبترول في المرتبة الثانية بعدد ٤٠ محطة لتمثل ٢٤,٢٪ من إجمالي عدد المحطات بمنطقة الدراسة وهي أيضا إحدى شركات القطاع العام.



شكل (١٢) توزيع محطات التزود بالوقود في محافظة المنيا تبعًا لشركات تسويق المنتجات البترولية ٢٠٢٢م.

وجاءت شركة إكسون موبيل في المرتبة الثالثة بعدد ١٢ محطة ما يمثل ٧,٣٪ من إجمالي عدد محطات الوقود بمنطقة الدراسة، توجد ٧ محطات في حضر المحافظة و٥ في ريف المحافظة وتنتشر في معظم مراكز المحافظة ماعدا مركزي ملوي ومطاي، ثم جاءت شركتي طاقة والنيل في الرتب الأخيرة من حيث تواجد محطات الوقود بالمحافظة بعدد ٧، ٢ وبنسبة ٤,٢ و١,٢ لكل منهما على الترتيب.

جدول (١٠) متوسط كمية الوقود الواردة شهريًا
تبعا للشركات داخل محافظة المنيا ٢٠٢٢م.

متوسط / الشهر	سولار		بنزين ٨٠		بنزين ٩٢		بنزين ٩٥		الجملة	
الشركة	بالألف لتر	٪	بالألف لتر	٪	بالألف لتر	٪	بالألف لتر	٪	بالألف لتر	٪
التعاون	٦٣٣.٦	٥٠.٣	١٣٣.٥	٣٣.٧	١٠.٩	١١.١	٥	٢٥.٠	٧٨٣	٤٤.١
مصر للبترول	٢٩٢.١	٢٣.٢	١٨٠.٤	٤٥.٥	٥٣.٥	٥٤.٦	٠	٠.٠	٥٢٦	٢٩.٦
اكسون موبيل	١٧٤.٤	١٣.٨	٥٢.٣	١٣.٢	١٨.٦	١٩.٠	٠	٠.٠	٢٤٥.٣	١٣.٨
طاقة	١٢١.٥	٩.٦	٣٠	٧.٦	١٥	١٥.٣	١٥	٧٥.٠	١٨١.٥	١٠.٢
النيل	٣٩	٣.١	٠	٠.٠	٠	٠.٠	٠	٠.٠	٣٩	٢.٢
الإجمالي	١٢٦٠.٦	١٠٠.٠	٣٩٦.٢	١٠٠.٠	٩٨	١٠٠.٠	٢٠	١٠٠.٠	١٧٧٤.٨	١٠٠.٠

المصدر: اعتمادا على مديرية التموين والتجارة الداخلية، قسم المواد البترولية، ٢٠٢٢م، بيانات غير منشورة.

وبلغت متوسط الكمية الواردة من الوقود والزيوت للمحافظة لكل شركة لتؤكد ما سبق فمتوسط ما تأتين به المحافظة من الوقود كان النصيب الأكبر منها للسولار[٩] فقد مثل نحو ٧١٪ من إجمالي كمية الوقود الواردة ويرجع ذلك إلى استهلاكه في الآلات الزراعية لكونها محافظة زراعية، ثم جاءت نسبة وقود البنزين ٨٠ بنحو ٢٢,٣ ٪ من إجمالي كمية الوقود الواردة ثم تأتي نسب وقود ٩٠ و٩٥ لتمثل نحو ٥,٥٪، و١,٣٪ لكل منهما على الترتيب.

وقد تصدرت شركة التعاون المرتبة الأولى من كمية الوقود الواردة إلى المحافظة بنحو ٧٨٩ ألف لتر/ شهريًا ما بين سولار وبنزين وهو ما يعادل نحو ٤٤,١٪ من كمية الوقود الوارد إلى المحافظة ويعزى ذلك إلى كثرة عدد المحطات التي تنتمي لهذه الشركة بواقع ١٠٤ محطة من جملة ١٦٥ محطة وقود أي ما يعادل ٦٣٪ من إجمالي عدد المحطات بمنطقة الدراسة جدول (١٠) ، كما جاءت شركة مصر للبترول في المرتبة الثانية بمتوسط كمية بلغت نحو ٥٢٦ ألف لتر/ شهريا ما يمثل ٢٩,٦٪ من جملة كميات الوقود داخل المحافظة، ثم توالت شركة إكسون موبيل وشركة طاقة وشركة النيل لتمثل كل منهم ١٣,٨٪، و١٠,٢٪، و٢,٢٪ على التوالي.

صورة (٤) مستودع الوقود داخل مدينة المنيا. متجها ناحية الغرب أ، والجنوب ب ٢٠٢٢/١١/١٧

٦ـ توزيع المحطات حسب نوع الخدمة:

تنقسم محطات الوقود حسب نوع الخدمة إلى ثلاثة أنواع هي المحطات التي تقدم خدمة تموين السيارات فقط ومحطات تموين السيارات وتقديم خدمات أخرى والنوع الثالث هو طلمبات الرصيف.

أ- محطات التموين والخدمة:

تقدم هذه المحطات خدمة تموين السيارات بكل أنواع الوقود (بنزين٩٠، وبنزين ٩٢، بنزين ٨٠، سولار، مازوت، كيروسين) فضلا عن خدمات أخرى مثل غسيل

وتشحيم السيارات وتغيير الزيوت وإصلاح الإطارات والاتصالات وبيع بعض المنتجات الغذائية والمشروبات السريعة، ومن خلال الدراسة الميدانية قد تبين أن عدد المحطات التي تضم هذه الخدمات ٢٠ محطة تقع ١٦ محطة منها في المدن مقابل٤ في الريف وهي قريبة ذات كثافة كبيرة مثل قرية تلة، قرية كدوان وقرية دلجا.

صور (٥) أهم الخدمات الملحقة بإحدى محطات الوقود شلبي مدينة المنيا.
متجها ناحية الغرب ٢٠٢٢/١١/١٠

صور (٦) أهم الخدمات الملحقة بإحدى محطات الوقود "الوطنية" الصحراوي الشرقي "وإكسون موبيل" الصحراوي الغربي ٢٥/ ١١/ ٢٠٢٢.

ب- طلمبات الرصيف.

تعد طلمبة الرصيف أحد فروع محطات الوقود الموجودة بالمحافظة وغالبا ما توجد بالريف حيث قلة الحركة على الطرق الريفية وتستخدم غالبا لتوفير احتياجات سكان القرى من السولار والكيروسين والتي تستخدم في تموين الآلات الزراعية كالات الري والرش والجرارات وغيرها.

صورة (٧) محطة التعاون بنزلة عبيد- مركز المنيا. متجها ناحية الشرق ٢٠٢٢/١٢/١٤

صورة (٨) محطة وقود بقرية دلجا ـ مركز ديرمواس متجها ناحية الغرب ٢٠٢٢/١٢/١٧

٧ـ الضوابط البيئية والإدارية:

تأتي الضوابط البيئية بمثابة المحدد الرئيس في تحديد مكان إقامة محطات الوقود والتي تم وضع تلك المعايير من قبل وزارة البترول والثروة المعدنية، إلا أن المحدد الرئيسي في مدى كثافة المحددات ومحدودية انتشارها هو عامل السكان والكثافة السكانية ومدى تركز الأنشطة الاقتصادية في مكان ما، فلا يمكن وضع مخطط معياري وبيئي يطبق على جميع المحافظات والمدن المصرية لأنه لابد من الأخذ في الاعتبار شكل المدينة وتخطيط الشوارع وطبوغرافيا المنطقة وتوزيع السكان وكثافتهم ونوع النشاط الاقتصادي السائد. وجاءت هذه المعايير كالتالي(١٠):

يراعى إقامة محطات الوقود بعيدا بقدر الإمكان عن المصانع والمدارس وقصور الأفراح والمستشفيات بحيث يفصل موقع المحطة عن هذه المنشآت مسافة لا تقل عن (٢٥م) خمسة وعشرين مترًا سواء كانت شارعا أو أرضا مخططة أو غيرها.

يلزم الحصول على موافقة الجهات الأمنية قبل الموافقة على التصريح بإقامة المحطة في حالة كون الموقع يبعد عن حدود المنشآت العسكرية أو مهابط الطائرات مسافة تقل عن (١٠٠٠م) ألف متر من حدود موقع المحطة.

ألا تقل المسافة بين محطة وقود وأخرى عن (٥٠٠م) خمسمائة متر في نفس الاتجاه على الشارع الواحد أو في الاتجاه المقابل في حالة عدم وجود جزيرة فاصلة في وسط الشارع التجاري وإذا كان هناك جزيرة فاصلة في وسط الشارع التجاري فيجب ألا تقل المسافة الفاصلة بين المحطتين الواقعتين على جانبي هذا الشارع عن (١٠٠م) مائة متر وتقاس هذه المسافة مباشرة من حدود الموقع في المحطتين.

إن تقع محطة الوقود مهما كان تصنيفها (أ، ب، ج)(١١) على شارعي زاوية أحدهما تجاري، ولا يقل عرض الشارع الرئيسي التجاري المطلة عليه واجهة المحطة الرئيسية عن (٣٠م) ثلاثين مترا ولا يقل عرض الشارع الفرعي عن (١٠م) عشرة أمتار وألا يسمح بدخول السيارات أو خروجها من الشارع الفرعي.

ومراعاة الضوابط البيئية مثل تجنب تسرب الوقود على أرضية المحطة أو تسربه إلى المياه الجوفية خاصة عند غسيل السيارات، أو إلى شبكة الصرف الصحي أو تكدس علب الزيوت الفارغة.

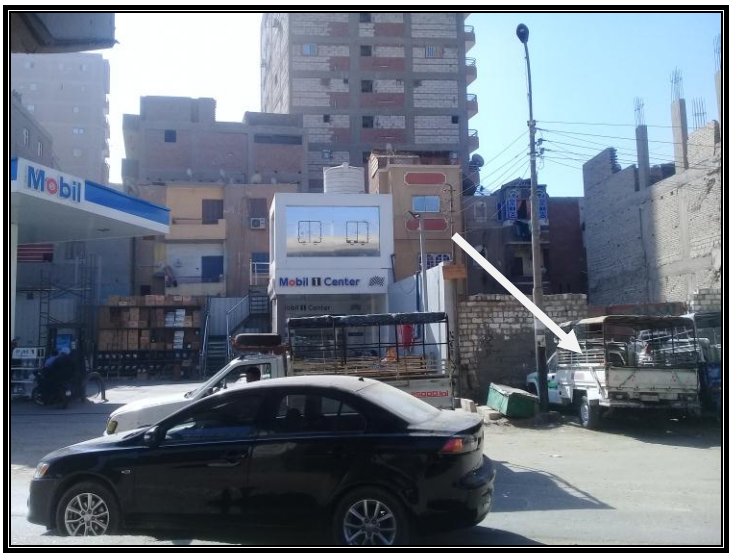
٨- مشكلات محطات تعبئة الوقود:

ومن خلال الدراسة الميدانية تبين وجود الكثير من المشكلات أهمها عدم تخطيط المحطات طبقًا لمعايير تراعي السلامة كما في تلك المحطات التي تقع ضمن الحيز العمراني أو ملاصقة تمامًا لاسيما في قربها الشديد من المدارس أو المؤسسات الحكومية أو بعض مواقف السيارات صورة (٩).

إن كثيرًا من هذه المحطات يقع مباشرة على الطرق الرئيسة مما يؤدي إلى إعاقة حركة السيارات على الطرق فيجب أن تكون على مسافة ومساحة كافية تسمح للدخول والخروج من المحطة دون إحداث ضرر، هناك الكثير من المحطات أيضًا لا يلتزم بمراعاة أخلاق المهنة فيغشون المنتجات البترولية.

كثير من المحطات لا تراعي معايير السلامة والصحة المهنية للعاملين بها فقد تبين عدم اتخاذ العاملين بهذه المعايير في أوقات العمل.

صورة (٩) ملاصقة المحطات لإحدى المدارس.



صورة (١٠) ملاصقة موقف سيارات بني أحمد لإحدى المحطات في مدينة المنيا ٨/ ١٢/ ٢٠٢٣.

مشكلة تسرب المواد البترولية خاصة في القرى التي تكتفي بعمل طلمبات الرصيف لانخفاض الطلب عليها، حيث لا تراعي المعايير الإنشائية اللازمة من حيث نوع الأرضية عادة ما يكون ترابية مما تسمح بتسرب المنتجات البترولية والتأثير على المياه الجوفية. كما أن من المحتمل أن يكون الكثير من الخزانات الأرضية التابعة لبعض محطات الوقود تجاوز عمرها الافتراضي وترقد تحت الأرض كقنابل موقوتة وتعاني من مشكلة التسرب ولم يتم استبدالها من قبل أصحاب المحطات وقد تبين أن الغالبية العظمى للمحطات لم يقم أصحابها بعمل توسعة وتحديث لمحطاتهم ولم يقوموا باستبدال خزانات الوقود الأرضية مما يشير إلى تسرب هذه الخزانات لتجاوز عمرها الافتراضي، كما في محطات تعبئة الوقود في قرية دلجا وقرية تله وقرية صفط الشرقية.

أما فيما يتعلق بمياه غسيل السيارات فهي تنتج بكميات كبيرة وعند تصريفها بشبكة المجاري العامة تسبب مشاكل عديدة لمحطات تنقية المياه العادمة نظرًا لاحتوائها على مواد كيميائية ومواد صلبة إضافة إلى المنظفات وبقايا الزيوت. وللحد

من هذه المشكلة يتوجب على أصحاب محطات الوقود أن يعملوا على تخفيف تركيز المواد الكيميائية وللزيوت بقدر المستطاع قبل تصريفها في شبكة الصرف الصحي.

صورة (١١) طلمبات الرصيف وتسرب المواد البترولية.

كما تبين من خلال الدراسة عدم إلزام العاملين بالمحطات بمعايير السلامة والصحة المهنية مثل ارتداء الملابس والخوذة، حيث اتضح أن إلزام أصحاب محطات الوقود بتعليمات السلامة هو التزام شكلي كمتطلب للحصول على الترخيص فقط وينتهي اهتمامهم بمجرد الحصول على التراخيص، لاسيما تلك المحطات التي تقع في الهامش الصحراوي الشرقي والغربي كما في محطة الوطنية.

إن عمال محطات الوقود هم أكثر الأشخاص عرضة لهذا التلوث بحكم الساعات الطويلة التي يقضونها في استنشاق هذه المواد والتعامل معها مباشرة وكان التسمم بها أكثر خطرا لهم، كما أن هناك مشكلة تلوث البيئة ليس فقط نتيجة لتسرب الوقود من خزانات الوقود الأرضية بل أيضا نتيجة لتراكم المخلفات الصلبة والسائلة

بمحطـات الوقـود مـن زيـوت وشـحوم ومياـه غسـيل سـيارات وعلـب الزيـوت الفارغـة والبطاريات وقطع الغيار كالمصفيات.

ثالثا- التوقيع المكاني المستقبلي لمحطات الوقود بمنطقة الدراسة:

تعد دراسة الموقع الأمثل لتوزيع الخدمة عاملا مهما في تفعيل دور الخدمة في المستقبل بما يساهم في تلبية احتياجات السكان من الخدمات وبما يحقق الهدف من تلك الخدمات وبما يجعل تخطيط وتوزيع الخدمة بصورة متوازنة أمرًا ملزمًا وليس اختياريا. إذا كان نمط توزيع محطات الوقود في محافظة المنيا نمطًا عشوائيًا لأن إنشاء محطات الوقود ارتبط برغبات المستثمرين ولم يرتبط بالقيود والمعايير التنظيمية، فإن اقتراح مواقع محطات وقود جديدة تتم إضافتها إلى المحطات الحالية سوف يغير نمط التوزيع إلى نمط آخر تقييم مواقع الخدمات بناء على المعايير التخطيطية ويعتمد تقييم مواقع الخدمات على كفاءة توزيع الخدمة والتي تحدد بناء على المعايير التخطيطية المقدرة داخل الدولة، والواقع أن معظم المعايير تستند إلى عاملين هما المعيار السكاني ومعيار المسافة والمساحة التخطيطية المثلى لنطاق نفوذ الخدمة، وباستعراض المعايير لتحديد العدد الأمثل من محطات الوقود في منطقة الدراسة والمطلوبة لتغطية بخدمة شبه مثالية يتضح التالي:

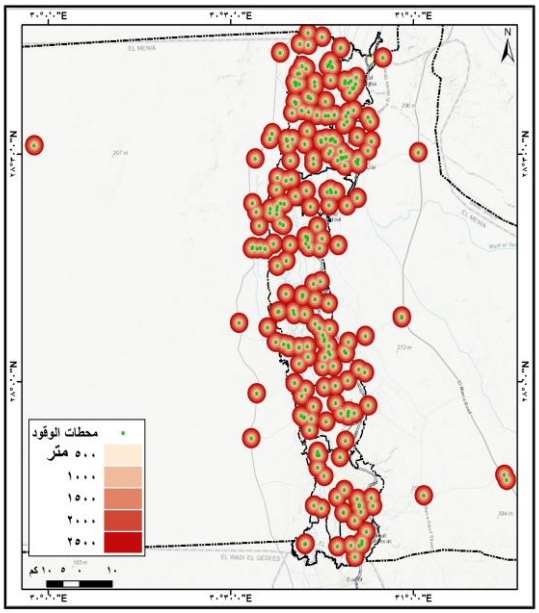
- يوجد الكثير من العوامل التي تؤثر على اختيار وتوقيع محطات الوقود وهي بطبيعتها معايير يتم اعتمادها من قبل الجهات المعنية إلا أن لكل منطقة طابعها الذي يميزها ومحدداتها التي تستلزم تطبيق معايير تناسب تخطيطها العمراني والسكاني والصناعي والتجاري والخدمي، وأهم تلك المعايير هي كالتالي:
- شبكة الشوارع الرئيسية والفرعية.
- سهولة الوصول وبعد المسافة بين المحطات فإنه يجب أن تكون المسافة بين كل محطة وأخرى لا تقل عن ٥٠٠ متر.
- التكتل السكاني.

- القرب من محطات مكافحة الحرائق.
- استعمالات الأرض وتجنب بعد تلك المحطات عن الاستخدامات الصناعية والسكنية والزراعية والتعليمية والصحية.
- توافر مساحات فضاء لإنشاء تلك المحطات.

ويتم استخدام الملاءمة المكانية وفقا لدرجة الأهمية النسبية (وزن كل طبقة) وكذلك حسب أهمية كل عامل من العوامل خلال عملية التصنيف لغرض الوصول إلى إجراء عملية التطابق الموزون Weighted Over وتوفير قاعدة من البيانات الجغرافية والوصفية المُحدثة التي تضم كافة المحطات، والسكان، والحيز العمراني، والطرق.

- تحليل الحرم المكاني:

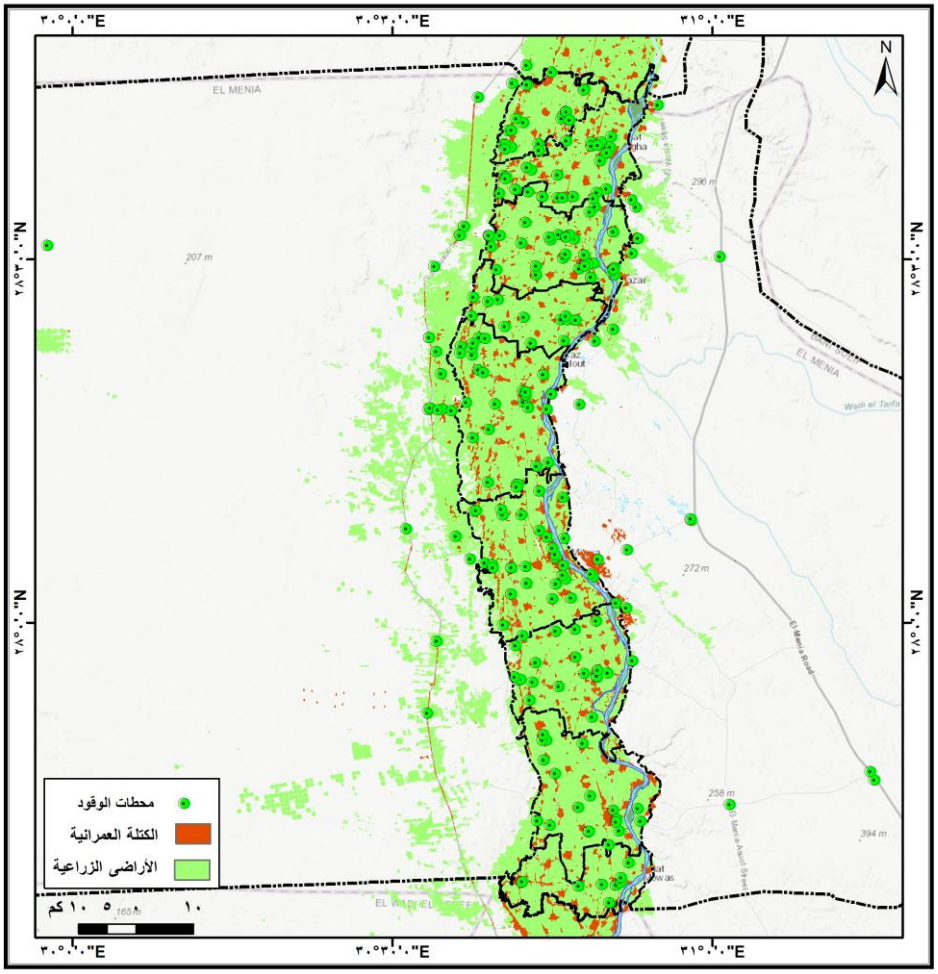
يتضح من تحليل الحرم المكاني نطاق خدمة محطات الوقود بالمنطقة، الذي تبين من خلال تطبيقه نطاق العجز في تغطية الخدمة لبعض المناطق، وتلك التغطية المرتفعة لبعض المناطق الأخرى كما بالشكل (١٣).



شكل (١٣) الحرم المكاني لمحطات الوقود.

- الأراضي الزراعية والمناطق السكنية:

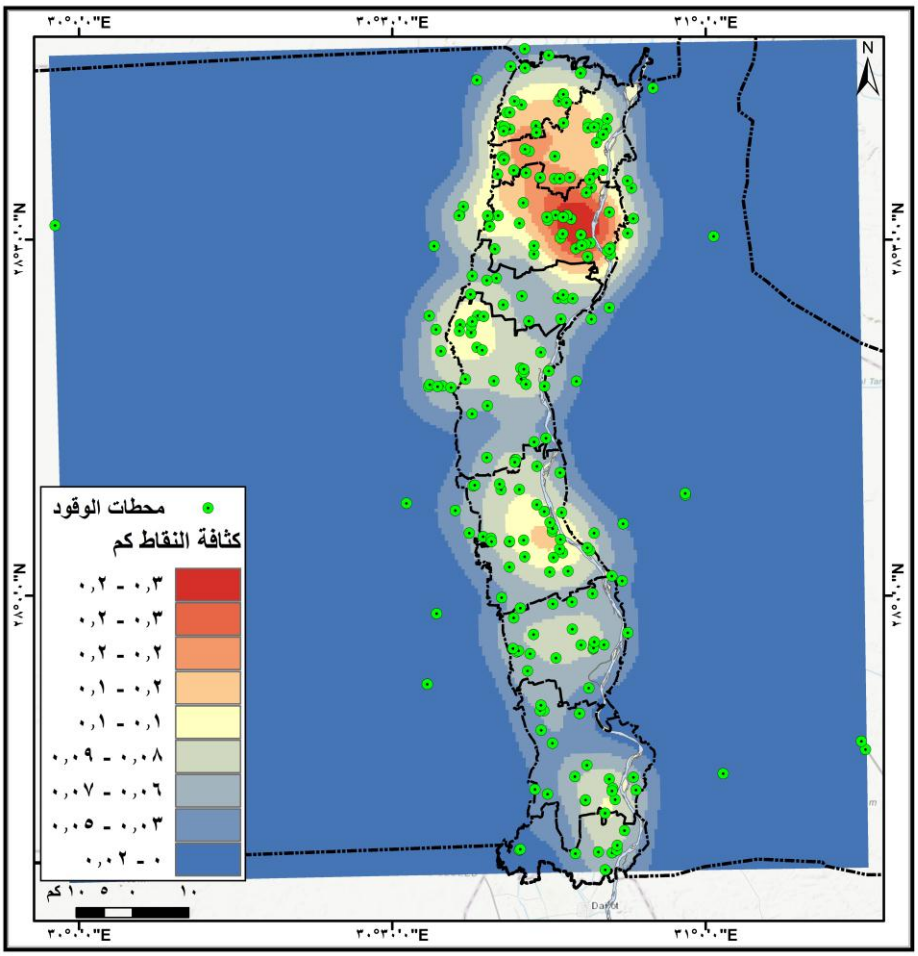
تم الاعتماد على تطبيقات الاستشعار عن بعض باستخدام بعض المؤشرات الطيفية في دراسة الكتلة الزراعية من خلال مؤشر NDVI والذي يتضح من الشكل (١٤)، وكذلك دراسة مؤشر الكتلة العمرانية وتبين ارتباط كثير من محطات الوقود بالمحال العمرانية.



شكل (١٤) محطات الوقود بالنسبة إلى الأراضي الزراعية والكتلة العمرانية.

تحليل الكثافة المكانية:

يتضح من الشكل (١٥) نطاق الكثافة المكانية ترتفع بشكل كبير في مركز بنى مزار وتحديدا بالنطاق الحضري وبالقرب من المدينة، والنطاق الغربي من مركز مغاغة وجنوب مركز العدوة، وكذلك بمدينة الفكرية بمركز أبو قرقاص، وأخذت الكثافة في الانخفاض غرب مطاي، وجنوب ملوي.



شكل (١٥) الكثافة المكانية لمحطات الوقود بمحافظة المنيا.

ب- مقاييس النزعة المركزية:

١- المركز الوسيط والمتوسط، والمحطة المركزية:

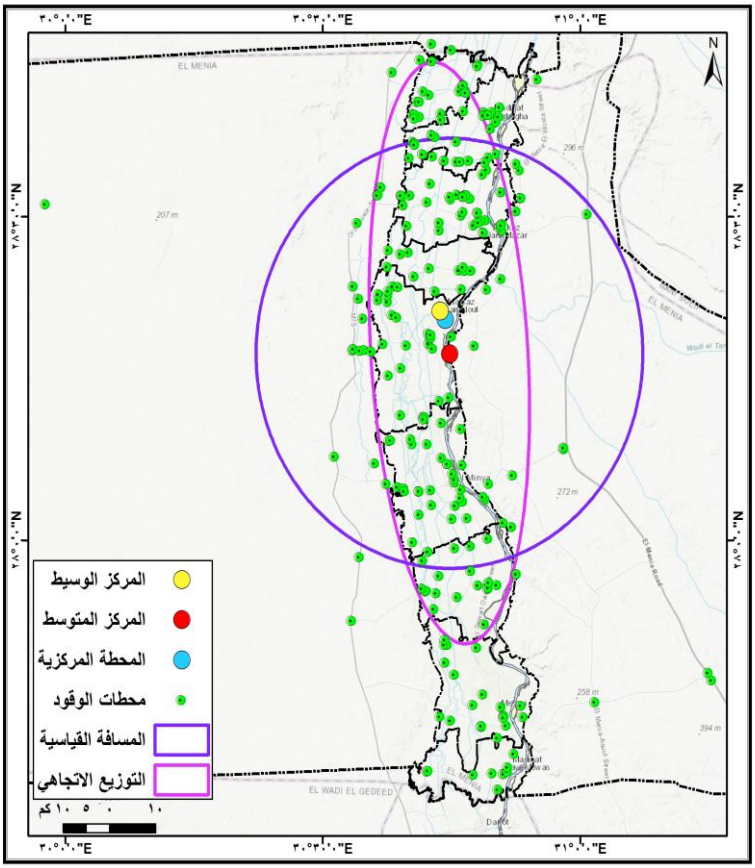
تعتمد هذه الطريقة على حساب إحداثيات محطات الوقود، ثم تحديد مركز متوسط لهذه المحطات اعتمادا على إحداثيات النقاط، ويشير الشكل إلى توسط الخدمة بمركز سمالوط.

٢- المسافة المعيارية والتوزيع الاتجاهي:

تفيد هذه الأداة في تحديد الاتجاه التوزيعي لمفردات الظاهرة من خلال رسم شكل بيضاوي يمثل اتجاه توزيع أغلبية مفردات الظاهرة قيد الدراسة. (داود، ص٢٠١)

وتشير المسافة المعيارية إلى الشكل الدائري بمتوسط قطر ٤٠كم ويشير ذلك إلى مدى انتشار الخدمة والتشتت المكاني، وظهر ذلك في المراكز الشمالية من المحافظة حيث شملت أجزاء من مركز مغاغة في الشمال، وكذلك مركز أبو قرقاص، مع تغطية كاملة للخدمة في مركز بنى مزار، ومطاي، وسمالوط والمنيا، وبتحليل التوزيع الاتجاهي يأخذ شكلا بيضاويًا حادًا، ويأخذ الاتجاه شمال جنوب وهو نفس اتجاه المحافظة مع تغطية للمراكز الوسطى والشمالية الشكل.

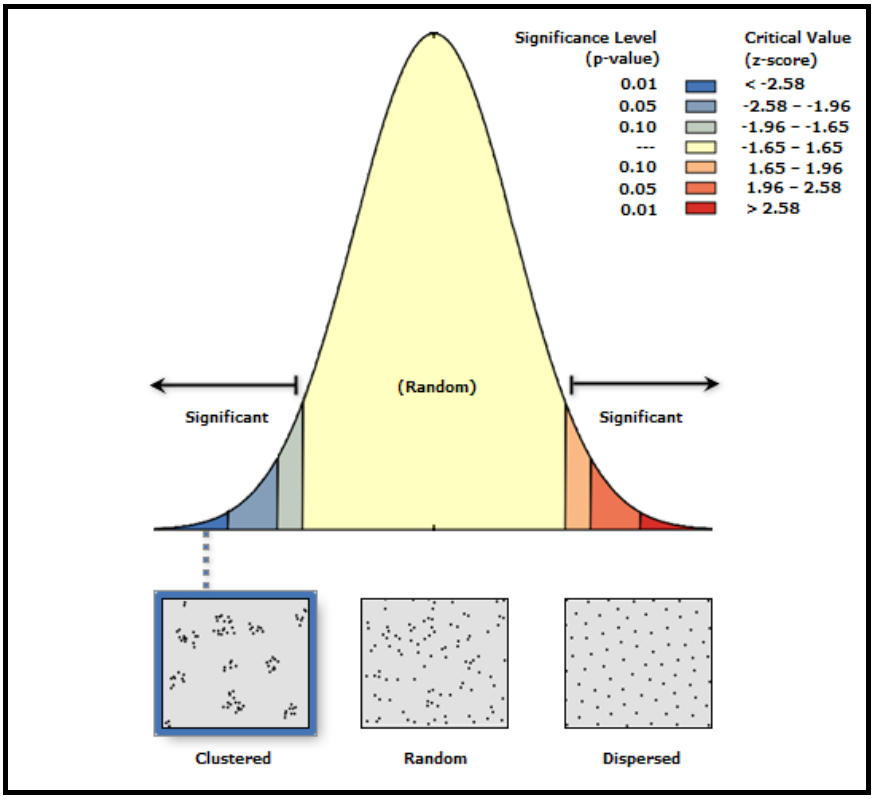
وتبين من توزيع محطات الوقود في محافظة المنيا من الجنوب نحو الشمال الشرقي تقريًبا مع تركز واضح للمحطات في الأحياء السكنية الواقعة في الوسط والشمال من مدينة المنيا مقارنة بجنوبها، وبلغت زاوية اتجاه التوزيع 14.25درجة ومساحة الشكل البيضاوي 64.48 كم^{٢}، ووجود ضمن هذه المساحة المحددة 125محطة وقود بما يعادل 75.5% من إجمالي محطات الوقود بمنطقة الدراسة، وأن عدد محطات الوقود المبعثرة حول الشكل البيضاوي بلغت ٤٠ محطة وقود بما يعادل 24.2% من جملة محطات الوقود بمحافظة المنيا بما يتفق مع الكثافة السكانية واتجاهات النمو العمراني.



شكل (١٦) مقاييس النزعة المركزية لتوزيع محطات الوقود.

١- معامل الجار الأقرب:

يشير المعامل إلى الانتشار المكاني، والمسافة الفاصلة بين مراكز الخدمة وأقرب نقطة مجاورة لها، ليعطي نتيجة عن نمط التوزيع، وبلغ متوسط المسافات بين محطات الوقود المرصودة ١٧٧٥مترا، في حين متوسط المسافات المتوقعة ٣٤١٤مترا، ويؤثر ذلك في نسبة معامل الجار الأقرب البالغة ٠.٥٢، بما يشير إلى أن نمط توزيع المحطات أقرب إلى التجمع شكل (١٧)، وبلغت قيمة Z-Score (-١٤.٦) مما يدل على نمط التركز في بعض الأماكن.



شكل (١٧) معامل الجار الأقرب لمحطات الوقود.

وتشير نتائج معامل صلة الجوار في شكل (١٧) إلى أن القيمة المعنوية أقل من 1.0 مما يدل على أن توزيع محطات الوقود في محافظة المنيا وخاصة في مدينة المنيا تأخذ النمط المتجمع تمًاما، وبالنظر للدرجة المعيارية نجد بأن هناك احتمالا أقل من 1% بأن هذا النمط العنقودي، وتتقارب محطات الوقود من بعضها البعض، وتوجد مساحات واسعة لا تتوفر فيها محطات الوقود أي أن هناك مناطق عديدة غير مخدومة وبذلك تقل كفاءة توفير الخدمة.

تساهم أدوات التحليل بنظم المعلومات الجغرافية ولا سيما ما يتعلق بالملاءمة المكانية في تحديد مواقع أفضل لمحطات الوقود، وذلك من خلال قواعد بيانات مكانية لتحقيق هدف التنمية، ولذلك تم الاعتماد على تقنية AHP[١٢] لتحديد فئات الملاءمة

وكذلك تحويل النواحي الوصفية إلى نماذج كمية، وكذلك وضع الأوزان جدول (١١)، وتشير نتائج هذا النموذج كلما قل عن ٠.٢ دل ذلك على الثبات وعدم التناقض، وتم عمل نموذج شكل (١٨).

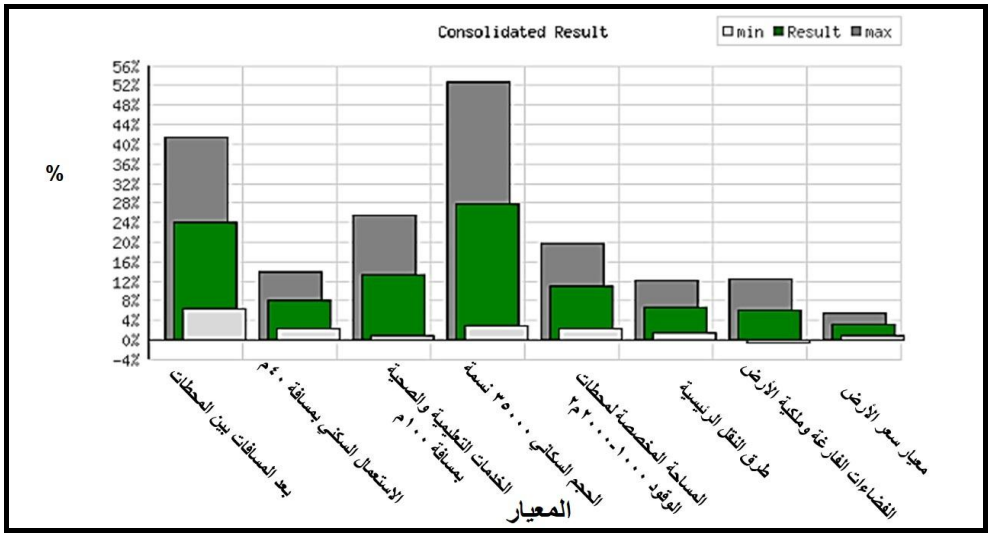
جدول (١١) تحليل AHP لمعايير الملاءمة المكانية لمحطات الوقود.

	المعيار	الأولوية	الرتبة	(+)	(-)
١	بعد المسافات بين المحطات	%٢٣.٩	٢٢	%١٧.٤	%١٧.٤
٢	الاستعمال السكني بمسافة ٤٠م	%٨.٠	٥٥	%٥.٨	%٥.٨
٣	الخدمات التعليمية والصحية بمسافة ١٠٠م	%١٣.٢	٣٣	%١٢.٣	%١٢.٣
٤	الحجم السكاني ٣٥٠٠٠ نسمة	%٢٧.٩	١١	%٢٤.٩	%٢٤.٩
٥	المساحة المخصصة لمحطات الوقود ١٠٠٠-٢٠٠٠م٢	%١١.١	٤٤	%٨.٧	%٨.٧
٦	طرق النقل الرئيسية	%٦.٨	٦٦	%٥.٣	%٥.٣
٧	الفضاءات الفارغة وملكية الأرض	%٦.١	٧٧	%٦.٥	%٦.٥
٨	معيار سعر الأرض	%٣.٢	٨٨	%٢.٢	%٢.٢

واختبار النموذج بتطبيق بعض المعايير جدول (١٣) المختلفة والأدوات التحليلية المختلفة مثل أداة Weighted Overlay، وRaster Calculator، التي كان لكل منهما نفس النتيجة للوصول إلى أفضل مناطق لمحطات الوقود بمنطقة الدراسة شكل (٢٠).

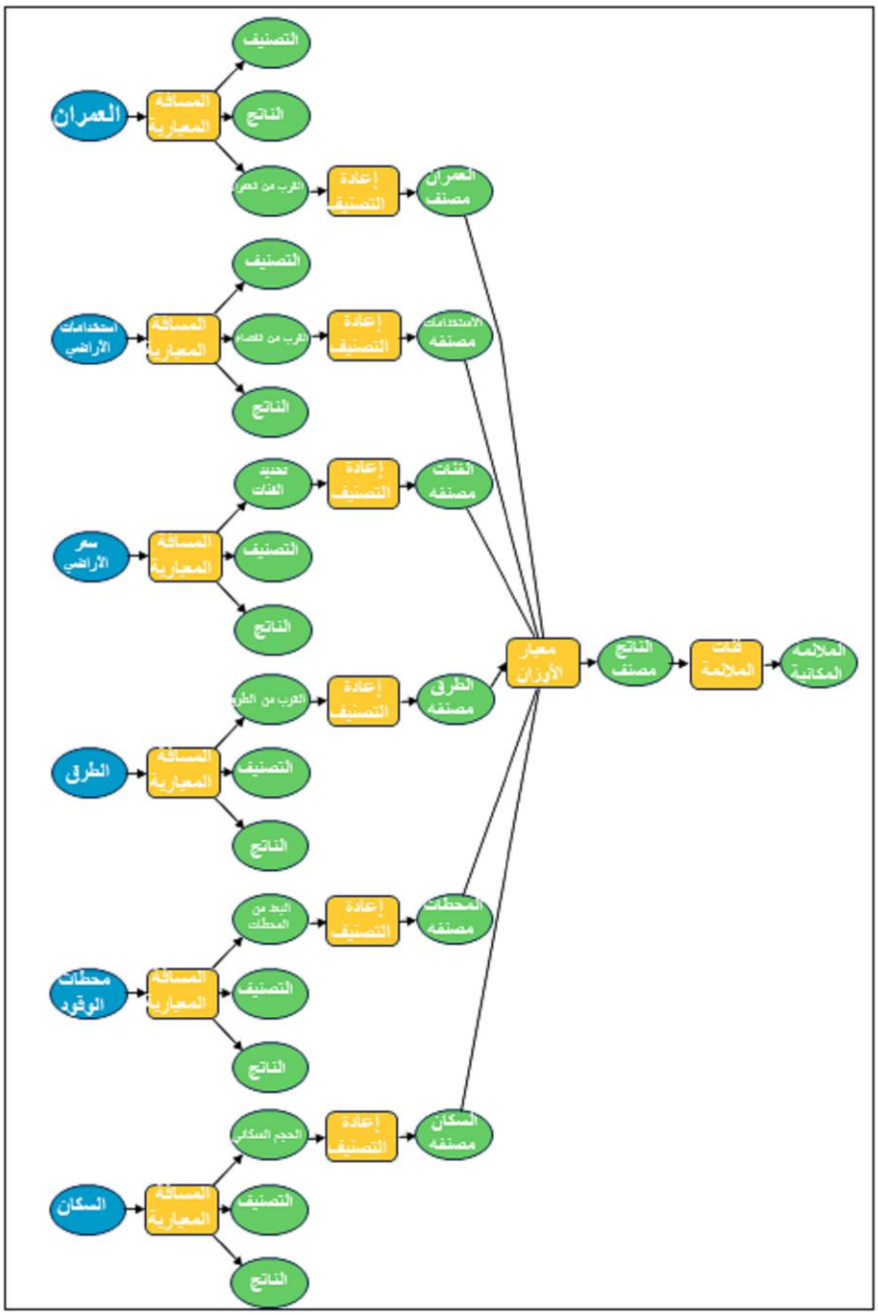
جدول (١٢) الأوزان الناتجة عن المعايير بناءً على مقارناتك الزوجية

	بعد المسافات بين المحطات	الاستعمال السكني بمسافة ٤٠م	الخدمات التعليمية والصحية بمسافة ١٠٠م	الحجم السكاني ٣٥٠٠٠ نسمة	المساحة المخصصة لمحطات الوقود ١٠٠٠-٢٠٠٠م٢	طرق النقل الرئيسية	الفضاءات الفارغة وملكية الأرض	معيار سعر الأرض
بعد المسافات بين المحطات	١	٣.٠٠	٣.٠٠	٣.٠٠	٣.٠٠	٣.٠٠	٣.٠٠	٣.٠٠
الاستعمال السكني بمسافة ٤٠م	٠.٣٣	١	١.٠٠	١.٠٠	١.٠٠	١.٠٠	١.٠٠	١.٠٠
الخدمات التعليمية والصحية بمسافة ١٠٠م	٠.٣٣	١.٠٠	١	٢.٠٠	٢.٠٠	٢.٠٠	٢.٠٠	٢.٠٠
الحجم السكاني ٣٥٠٠٠ نسمة	٠.٣٣	١.٠٠	٠.٥٠	١	٩.٠٠	٩.٠٠	٩.٠٠	٩.٠٠
المساحة المخصصة لمحطات الوقود ١٠٠٠-٢٠٠٠م٢	٠.٣٣	١.٠٠	٠.٥٠	٠.١١	١	٥.٠٠	٥.٠٠	٥.٠٠
طرق النقل الرئيسية	٠.٣٣	١.٠٠	٠.٥٠	٠.١١	٠.٢٠	١	٤.٠٠	٤.٠٠
الفضاءات الفارغة وملكية الأرض	٠.٣٣	١.٠٠	٠.٥٠	٠.١١	٠.٢٠	٠.٢٥	١	٩.٠٠
معيار سعر الأرض	٠.٣٣	١.٠٠	٠.٥٠	٠.١١	٠.٢٠	٠.٢٥	٠.١١	١

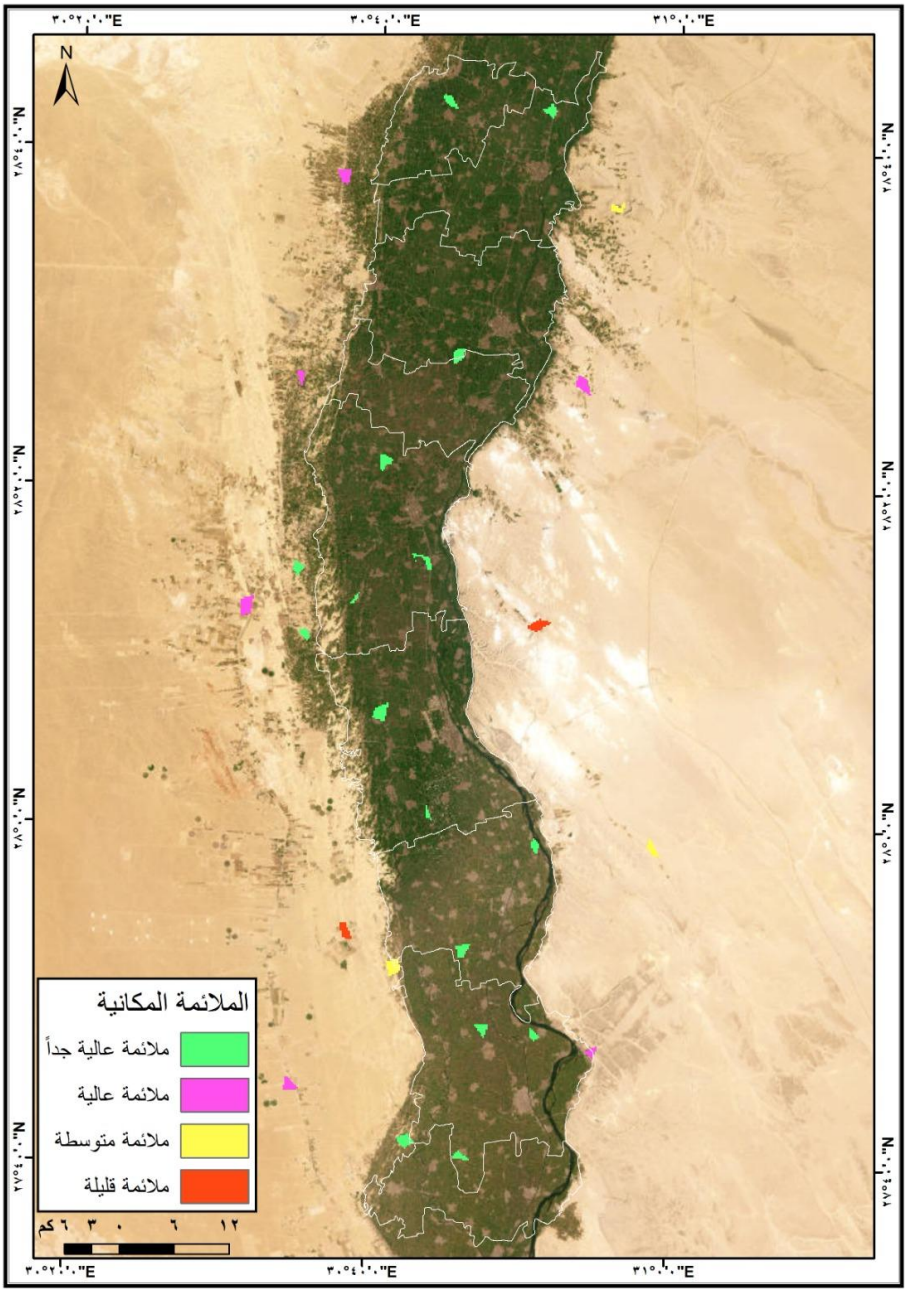


شكل (١٨) المعايير بتحليل AHP اعتمادًا على الأوزان.

المصدر: وفقًا للبيانات المكانية ومعيار الملائمة.



شكل (١٩) نموذج الملاءمة المكانية لمحطات الوقود اعتمادًا على قواعد البيانات المكانية.



شكل (٢٠) أفضل مواقع جديدة بعد تطبيق نموذج الملاءمة المكانية.

النتائج والتوصيات:

أولا النتائج

أظهرت الدراسة أن هناك تباينًا في توزيع عدد محطات الوقود بمحافظة المنيا وأن هناك توزيع غير متعادل على مستوى مراكز منطقة الدراسة فقد سجل مركز المنيا نحو (+٢,٠٠٠) درجة معيارية إذ استأثر بنسبة ٢٢,٤٪ وبواقع ٣٧ محطة وقود من مجموعها الكلي بالمحافظة، ويرجع هذا التركز إلى ارتفاع كثافة ونسبة السكان في مركز المنيا والتي بلغت نحو ٩٣٥٣١٨ نسمة أي ما يعادل ١٦,٨٪ من مجموع السكان في المحافظة تبعا لتعداد ٢٠١٧م وبهذا يتبين أن مركز المنيا يستأثر بالمرتبة الأولى في عدد السكان بالمحافظة فضلا عن تركز أغلب الدوائر الحكومية والأنشطة الاقتصادية والتعليمية به.

وجدت علاقة ارتباط قوية بين توزيع المحطات والطرق لاسيما الطرق الرئيسة، حيث تبين من خلال الدراسة الميدانية أن ١٨ محطة من إجمالي ٢٥ محطة تقع على طرق رئيسة، كما وجدت علاقة طردية بين عدد المركبات وبين عدد المحطات وبينها وبين عدد السكان في كل مركز. وأن هناك درجة توطن صناعي مرتفعة أي أكثر من الواحد الصحيح في مراكز المنيا وأبو قرقاص وملوي، ويرجع ذلك إلى الكثافة السكانية المرتفعة في مركزي المنيا وملوي كثم أن مركز المنيا هو قاطب للسكان نتيجة الخدمات الصحية والإدارية والتعليمية والمتمثلة في جامعة المنيا ونتيجة لتواجد مصنع السكر في مركز أبو قرقاص مما يزيد من فرص تموين السيارات المحملة بالبنجر وقصب السكر والمتجه من وإلى المركز.

وينخفض معامل التوطن في بقية مراكز منطقة الدراسة فتأتي مراكز العدوة، ومغاغة، وبني مزار، ومطاي، وسمالوط بمعامل توطن أقل من الواحد الصحيح.

وتوصلت الدراسة من خلال قياس معامل الجار الأقرب فقد تبين أن المعامل يشير إلى الانتشار المكاني، والمسافة الفاصلة بين مراكز الخدمة وأقرب نقطة مجاورة لها، ليعطي نتيجة عن نمط التوزيع، وبلغ متوسط المسافات بين محطات الوقود المرصودة

١٧٧٥مترا، في حين متوسط المسافات المتوقعة ٣٤١٤مترا، ويؤثر ذلك في نسبة معامل الجار الأقرب البالغة ٠.٥٢، بما يشير إلى أن نمط توزيع المحطات أقرب إلى التجمع وبلغت قيمة Z-Score (-١٤.٦) مما يدل على نمط التركز في بعض الأماكن.

يتوزع السكان في على تسعة مراكز تركزت محطات الوقود في مركزي المنيا وملوي بنسبة أعلى من مثيلتها في المراكز الأخرى بينما وخاصة مدينة المنيا التي تعد عاصمة المحافظة بينما حرمت مدينة المنيا الجديدة وبلغ عدد المحطات بها ٣ محطات فقط خدمة محطات الوقود ويرجع ذلك تعد هذه المدينة المحرومة حديثة النشأة أو لا يوجد بها سكان مما يعني حرمان الأحياء الشمالية منها من محطات الوقود أو انخفاض أعداد المحطات في الشرق، حيث يأخذ التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود النمط العشوائي، وهذا ما أظهرته نتائج تحليل معامل صلة الجوار والتوزيع العشوائي غير المدروس الذي بلغت قيمة ١,٢.

وتقترح الدراسة بعض التوصيات.

- يجب أن تكون محطات الوقود بعيدة عن الساحات وعن مواقف السيارات وأن تكون بعيدة بمسافة كافية من الطرق الرئيسة حتى لا تعيق حركة المرور بشكل كبير.
- العمل على إنشاء محطات نموذجية وفق أسس ومعايير علمية وجغرافية مدروسة وبشكل يتناسب مع توزيع السكان، وتوزيع خدماتها على جميع أحياء المدينة.
- متابعة الجهات الرسمية المسؤولة عن عمل محطات الوقود لتأكد من توفير الشروط المطلوبة في إنشاء محطات الوقود من حيث الموقع والبناء وتأثيرها على البيئة (تعزيز النظام البيئي من خلال إلزامها بزراعة بعض الأشجار الدائمة) ومستلزمات السلامة والأمان لتفادي أي تأثيرات سلبية على البيئة والمجتمع والخدمات المقدمة والنظر في الموقع الجغرافي لمحطات الوقود بما يحقق السلامة للسكان المترددين والوحدات السكنية المجاورة لها بحيث تكثف عمليات المراقبة، فالكثير من المحطات وجودت بالقرب من مطاعم ومراكز بيع وتوزيع أسطوانات الغاز بل تجاورت بعضها مع الوحدات السكنية.

- دعم المحطات القائمة بكل ما تحتاجه، والعمل على رفع كفاءتها بمختلف المتطلبات الضرورية، ودعمها بالتقنية الحديثة والأساليب العلمية المتطورة في تسيير خدماتها. والتأكيد على أهمية حل المشكلات التي تواجه الشركات في مجال إنشاء محطات الوقود مشيرا إلى احتياج المستثمر إلى الحصول على عشرات الموافقات والتراخيص غير الضرورية والمكلفة قبل بدء النشاط وقد تستغرق من ٣ إلى ٥ سنوات للحصول على تراخيص لإنشاء محطة وهو ما لا يتناسب مع سعي الكثير من الشركات لتعزيز نشاطها في السوق المحلية.
- التأكيد على المحطات باستخدام أجهزة إلكترونية حديثة للكشف عن التسرب من الخزانات الأرضية.
- العمل على توعية العاملين بالمحطة بكيفية التخلص من المخلفات بطرق سليمة.
- قوانين إنشاء محطات الوقود والغاز لا تراعي التجمعات العمرانية، إذ إنه يسمح بناء المحطات بالقرب منها.
- كافة الأخطار الناتجة عن توزيع الوقود والغاز وانتشارها مرتبط بإهمال إجراءات الوقاية والسلامة ومخالفة الشروط التصميمية للمحطة وتخزين المحروقات بطرق غير نظامية فوق سطح الأرض، وبخزانات غير مطابقة للمواصفات.
- توصي الدراسة بضرورة إنشاء محطتين للوقود على طريق الجيش المتفرع من الطريق الصحراوي الشرقي القاهرة/أسيوط (داخل المحافظة) وخاصة بالقرب من مركز أبو قرقاص وسمالوط.
- العمل على إنشاء نظام جغرافي بالاعتماد على تقنية نظم المعلومات الجغرافية ويُفضل ربطة بالخدمات المقدمة في Google Maps الذي من خلاله يوضح للمستهلك أقرب مسار للمحطة بناء على موقعة الجغرافي.

ملحق (١)

كلية الآداب
قسم الجغرافيا

استمارة جمع بيانات لدراسة محطات تعبئة الوقود بمحافظة المنيا

البيانات سرية وتستخدم لأغراض البحث العلمي فقط

بيانات عن المحطة.

- اسم المحطة: ..... مساحة المحطة.....سنة الإنشاء.....
- مدة عمل المحطة بالساعة .....
- أقرب محطة وقود على بعد..... كم
- ملكية المحطة قطاع عام ( ) خاص ( ) تمليك ( ) إيجار ( )
- متوسط الطاقة الاستيعابية من السيارات/ يوم.....
- الموقع قريب من بالمسافة التقديرية.

طريق رئيسي..... طريق ثانوي.....داخل كتلة سكنية. (يذكر اسم الحي) .....
على صحراوي.....داخل حيز القرية..... مركز شرطة (المسافة التقديرية) ..... من محطة إطفاء (المسافة التقديرية.....

- عرض الشارع الذي تقع به المحطة (المجاور للمحطة) .....
- اسم الشركة التي تتبع لها المحطة.....والمسافة بينها وبين الشركة التي تمولها.. ..... السعة التخزينية/ لتر/ يوم.....
- عدد أرصفة البنزين.....عدد السولار.....الغاز.....
- عدد الخزانات..... والمادة المصنوعة منها معدن ( ) خرسانية ( ) فيبر جلاس ( )
- نوع الوقود..... بنزين ( ) سولار ( ) غاز طبيعي ( )

- الخدمات الأخرى للمحطة بيع زيوت ( ) غسيل وتشحيم ( ) إصلاح إطارات ( )
  كافتيريا ( ) مطعم ( ) سوبر ماركت ( ) غيره....
- المسافة التي تبعد عن أقرب محلة سكنية.....محطة بنزين.....
- متوسط عدد السيارات التي تأتي للمحطة يوميا.....
- عدد العاملين بالمحطة ..... مدة العمل للفترة الواحدة..... الراتب شهريا....
- عدد العاملين في كل فترة صباحي (.....) مسائي (.....)

م	الاسم	السن	الحالة التعليمية	الحالة الاجتماعية	متوسط المرتب الشهري	مدة العمل ساعة / يوم
١						
٢						
٣						
٤						
٥						
٦						

- عدد الطفايات بالمحطة..... عدد اللوحات الإرشادية بالمحطة.....
- نوع أرضية المحطة اسمنتية ( ) بلاط ( ) ترابية ( ) غيرة يذكر
- هل توجد محطات وقود متنقلة لديكم نعم ( ) لا ( )
- هل توجد خطة مستقبلية للتوسعات في المحطة نعم ( ) لا ( ) اذكرها.....
- ما الأسباب التي دفعت إلى التوجه لهذه التوسعات.....
- ماهي المشكلات التي تقابل المحطة.....
- فترة الذروة في العمل يوميا من الساعة..... إلى .....
- ماهي الشهور التي يزداد الطلب فيها على المحطة .....،.....
- من وجهة نظرك ما أفضل المعايير التي تتخذ عند إنشاء محطات الوقود .....

ملحق (٢) عدد محطات الوقود في حضر وريف محافظة المنيا تبعا للشركات ٢٠٢٢.

الشركة	التعاون للبترول				اكسون موبيل				مصر للبترول				طاقة				النيل				الإجمالي			
المركز	ريف	حضر	الجملة	٪	ريف	حضر	الجملة	٪	ريف	حضر	الجملة	٪	ريف	حضر	الجملة	٪	ريف	حضر	الجملة	٪	ريف	حضر	الجملة	٪
العدوة	٥	١	٦	٥.٨	١	٠	١	٨.٣	٠	١	١	٢.٥	٠	٠	٠	٠.٠	٠	٠	٠	٠	٦	٢	٨	٤.٨
مغاغة	٨	١	٩	٨.٧	١	١	٢	١٦.٧	٣	٢	٥	١٣	١	٠	١	١٤.٣	٠	٠	٠	٠	١٣	٤	١٧	١٠.٣
بني مزار	٨	١	٩	٨.٧	١	١	٢	١٦.٧	٤	٢	٦	١٥	٠	٠	٠	٠.٠	٠	٠	٠	٠	١٣	٤	١٧	١٠.٣
مطاي	٣	٣	٦	٥.٨	٠	٠	٠	٠.٠	١	٢	٣	٧.٥	٠	٠	٠	٠.٠	٠	٠	٠	٠	٤	٥	٩	٥.٥
سمالوط	١٢	١	١٣	١٢.٥	١	٠	١	٨.٣	٠	٥	٥	١٣	٠	١	١	١٤.٣	٠	١	١	١٠٠	١٢	٨	٢٢	١٣.٣
المنيا	١٧	٧	٢٤	٢٣.١	٠	٢	٢	١٦.٧	٣	٤	٧	١٨	٠	٤	٤	٥٧.١	٠	٠	٠	٠	٢٠	١٧	٣٧	٢٢.٤
ابوقرقاص	١٥	١	١٦	١٥.٤	٠	٢	٢	١٦.٧	١	٤	٥	١٣	٠	٠	٠	٠.٠	٠	٠	٠	٠	١٦	٧	٢٣	١٣.٩
ملوي	١٤	٢	١٦	١٥.٤	٠	٠	٠	٠.٠	٤	٢	٦	١٥	٠	٠	٠	٠.٠	٠	٠	٠	٠	١٨	٤	٢٢	١٣.٣
ديرمواس	٤	١	٥	٤.٨	١	١	٢	١٦.٧	١	١	٢	٥	١	١	٢	١٤.٣	٠	٠	٠	٠	٦	٤	١٠	٦.١
الجملة	٨٦	١٨	١٠٤	١٠٠	٧	٥	١٢	١٠٠	١٧	٢٣	٤٠	١٠٠	٦	١	٧	١٠٠	١	١	٢	١٠٠	١١٠	٥٥	١٦٥	١٠٠

المصدر: اعتمادًا على: مديرية التموين والتجارة الداخلية – قسم المواد البترولية، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٢.

ملحق (٣) متوسط الأهمية النسبية في محافظة المنيا ٢٠٢٢.

المركز	عدد المحطات	٪	قوة المحطات	عدد السكان	٪	عدد / قوة السكان	متوسط الأهمية
العدوة	٨	٥.٥	٤٩.١	٢٨٠٢١٧	٥.٠	٤٥.٢	٦٩.٨
مغاغة	١٧	١١.٥	١٠٣.٦	٥٩٣٢٥٩	١٠.٦	٩٥.٨	١٤٧.٦
بني مزار	١٧	١٠.٣	٩٢.٧	٦٣٥٦٧٩	١١.٤	١٠٢.٦	١٤٩.٠
مطاي	٩	٤.٢	٣٨.٢	٣١٧٨٦٥	٥.٧	٥١.٣	٧٠.٤
سمالوط	٢٢	١٣.٩	١٢٥.٥	٧٩٥٩٨٥	١٤.٣	١٢٨.٥	١٩١.٢
المنيا	٣٧	٢٣.٠	٢٠٧.٣	٩٣٥٣١٨	١٦.٨	١٥١.٠	٢٥٤.٦
ابوقرقاص	٢٣	١٢.١	١٠٩.١	٦٧٩٢١٢	١٢.٢	١٠٩.٧	١٦٤.٢
ملوي	٢٢	١٣.٣	١٢٠.٠	٩٢٧٣٨٦	١٦.٦	١٤٩.٧	٢٠٩.٧
ديرمواس	١٠	٦.١	٥٤.٥	٤٠٩٨٦٩	٧.٤	٦٦.٢	٩٣.٤
جملة المحافظة	١٦٥	١٠٠		٥٥٧٤٧٩٠	١٠٠		

المصدر: مديرية التموين والتجارة الداخلية – قسم المواد البترولية، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٢، والجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، تعداد ٢٠١٧.

ملحق (٤) الاستهلاك الشهري من المنتجات البترولية في محافظة المنيا ٢٠٢٢.

الشهور	بنزين ٨٠	%	بنزين ٩٢	%	بنزين ٩٥	%	سولار	%	الجملة	%
يناير	٩٦٢٠	٨.٨	٤٨٨٧	٧.٠	٤٤٢	٨.٤	٣٠٦٥٩	٨.٠	٤٥٦٠٨	٨.٠
فبراير	٩٢٩٧	٨.٥	٥٢٢٦	٧.٥	٤٨٤	٩.٢	٣٠٨٥٠	٨.٠	٤٥٨٥٧	٨.١
مارس	٩٠٥٠	٨.٢	٥٨٤٥	٨.٤	٥٠٢	٩.٥	٣٢٥٧٠	٨.٥	٤٧٩٦٧	٨.٤
أبريل	٨٥٧٨	٧.٨	٥٢٠٦	٧.٥	٤٦٠	٨.٧	٢٦٢٩٩	٦.٨	٤٠٥٤٣	٧.١
مايو	٩٩٩٩	٩.١	٥٨٥٠	٨.٤	٤٣٤	٨.٢	٣٤٥٢١	٩.٠	٥٠٨٠٤	٨.٩
يونيو	٨٧٧٦	٨.٠	٥٨٥٠	٨.٤	٤٤٥	٨.٥	٣١٦٢٢	٨.٢	٤٦٦٩٣	٨.٢
يوليو	٩٣١٠	٨.٥	٦١٦٧	٨.٩	٤٦٨	٨.٩	٣١٢٧٥	٨.١	٤٧٢٢٠	٨.٣
أغسطس	٩٣١٠	٨.٥	٦١٦٧	٨.٩	٤٦٨	٨.٩	٣١٢٧٥	٨.١	٤٧٢٢٠	٨.٣
سبتمبر	٩٠٣٠	٨.٢	٥٩٨٠	٨.٦	٣٩٧	٧.٥	٣٢١١٢	٨.٤	٤٧٥١٩	٨.٤
أكتوبر	٩٥٧٥	٨.٧	٦٢٧٢	٩.٠	٤٠٧	٧.٧	٣٦٠٢٤	٩.٤	٥٢٢٧٨	٩.٢
نوفمبر	٨٥٥٧	٧.٨	٥٩٤٥	٨.٦	٣٥٥	٦.٧	٣٣٧٠٤	٨.٨	٤٨٥٦١	٨.٥
ديسمبر	٨٧٧٩	٨.٠	٥٩٤٣	٨.٦	٤٠٣	٧.٧	٣٣١٠١	٨.٦	٤٨٢٢٦	٨.٥
الجملة	١٠٩٨٨١	١٠٠	٦٩٣٣٨	١٠٠	٥٢٦٥	١٠٠	٣٨٤٠١٢	١٠٠	٥٦٨٤٩٦	١٠٠

المصدر: مديرية التموين والتجارة الداخلية – قسم المواد البترولية، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٢.

الهوامش

(١) تقوم محطة الوقود بتزويد المركبات بالوقود ومواد التشحيم عادة من المنتجات النفطية المختلفة أو البدائل الحيوية. وأنواع الوقود الأكثر شيوعًا والتي تباع اليوم هي وقود البنزين، وقود الديزل والطاقة الكهربائية، ومن المعروف أيضًا أن محطات الوقود التي تبيع الطاقة الكهربائية فقط تسمى محطات الشحن، ويتم التزود بالوقود عبر أماكن خاصة في خزان الوقود للسيارة وتحتوي الماكينة على عداد يحسب كمية الوقود التي تمت تعبئتها وعلي عدادا آخر يحسب المبلغ المقابل لكمية الوقود الذي يجب عليه دفعه للحصول على الخدمة. وقد بدأت بعض الدول الآن في الاتجاه إلى أنواع أخرى من الوقود مثل الهيدروجين وقد قامت بعض الدول الأوروبية بإنشاء محطات اختبارية، كما تقدم هذه المحطات خدمات أخرى على الطرق المهمة منها: خدمات الإسعاف، خدمات شحم ونقل وصيانة وبيع قطع غيار السيارات، وخدمات تجارية وإنتاجية، وسياحية (محل للتسوق ومقاه ومطاعم كما إنه جار حالياً ٢٠٢٢م التوسع تدريجياً في تقديم خدمة السحب النقدي من المحطات التابعة لشركتي التعاون ومصر للبترول المعروفة باسم خدمة Cash out لتشمل ٢٢٣١ محطة للشركتين في جميع أنحاء الدولة).

(٢) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء: نشرة حصر المركبات المرخصة ٢٠١٧/١٢/٣١، يوليو، ٢٠١٨.

(٣) بلغ عدد المحطات العاملة بمحافظة المنيا نحو ١٦٥ محطة بالإضافة إلى ٢٠ محطة متوقفة ومتعطلة نتيجة(مخلفات) أسباب مالية وإدارية وفنية و٢٠ محطة تحت الإنشاء، وهناك اتجاه عام من الدولة لجعل جميع محطات الوقود تحتوي على الغاز الطبيعي وليس اقتصاره على عدد معين من المحطات فلا تمنح ترخيص المحطات إلا بدخول الغاز إليها ضمن المنتجات البترولية الأخرى بل أهمها.

(٤) وزارة البترول المصرية إعداد محطات خدمة وتموين السيارات على مستوى محافظات مصر والشركات المختلفة ٣١/ ١٢/ ٢٠٢١.

(٥) تعد الدرجة المعيارية مؤشر لمدى تباعد أو تركز مفردات الظاهرة مكانيا عن الانحراف المعياري، والذي يعرف بأنه الجذر التربيعي الموجب للتباين ويتم حسابه لتشتت بيانات المجتمع أو العينة عن طريق استخدام انحراف كل قيمة من البيانات عن الوسط الحسابي لنفس **البيانات**.

أنظر/ محمد خميس الزوكة (٢٠٠٠): جغرافية النقل، مكتبة دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ص ٢٩٢.

(٦) لحساب دليل الانتشار = عدد القرى التي يوجد بها محطات وقود ÷ عدد القرى - وتتراوح قيمة الدليل بين صفر،100 ، وانخفاض قيمة الدليل معناه الميل للتركز الجغرافي، وارتفاع قيمة الدليل يدل على الانتشار الجغرافي. انظر: الديب، محمد محمود إبراهيم (١٩٩٩): الصناعات الغذائية في مصر - ص ٢٧٣.

(٧) تمت الدراسة الميدانية في الفترة خلال شهري نوفمبر وديسمبر ٢٠٢٢م، وكانت قد شملت على ٢٥ محطة بمحافظة المنيا ما بين محطات في القرى وأخرى في المدن.

(٨) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة حصر المركبات المرخصة١٢/٣١/ ٢٠٢١م.

(٩) تسعى الدولة لتقليل استهلاك السولار والبنزين حيث تتماشى الزيادة في استهلاك الغاز الطبيعي مع رؤية مصر لتنويع مزيج الطاقة وتعزيز الانتقال نحو الوقود الأخضر وإجراءات خفض الانبعاثات الكربونية من قطاع الطاقة، حيث وصل عدد السيارات التي تم تحويلها للعمل بالغاز الطبيعي بدلاً من الوقود التقليدي «البنزين- السولار» إلى نحو ٣٦٩ ألف سيارة، منها ١٦٥ ألف سيارة خلال العام الحالي٢٠٢٢، قد وصلت مخصصات دعم أسعار البنزين والسولار وبقية المواد البترولية الأخرى إلى نحو ١١٩ مليارا و٤١٩ مليون جنيه، بالموازنة العامة الحالية التي بدأ تطبيقها أول يوليو الماضي ٢٠٢٣، بزيادة وصلت إلى نحو ٦١ مليارا و٣٢٥ مليون جنيه بنسبة زيادة سجلت ١٠٥.٦%، حيث سجل الدعم المخصص لـ سعر البنزين والسولار ومواد الطاقة العام الماضي ٥٨ مليار جنيه.

(١٠) وزارة البترول المصرية الاجراءات المتبعة لإنشاء وترخيص محطة وقود (منفذ تسوق).

https://www.petroleum.gov.eg/ar-eg/investment/technical-services/Pages/Petrol%20Stations%20Construction%20Requirements.aspx

(١١) يجب معرفة تصنيف محطة الوقود "أ، ب، ج"، حيث لكل منها معايير مختلفة من حيث مساحة المشروع وعد المضخات، وعدد المواقف الخاصة بالسيارات، والخدمات الأساسية الخاصة بالمشروع. فئة (أ) هي محطة كبيرة مجهزة لتزويد كافة أنواع الآليات بجميع أنواع المحروقات والزيوت وخدمات التشحيم وغسيل السيارات وإجراء الصيانة الكهربائية الطارئة وصيانة الإطارات وتقديم الوجبات والمشروبات الخفيفة، ويشترط في ترخيصها شروط معينة. أما محطة (ب) هي متوسطة مجهزة لتزويد جميع أنواع الآليات بالمحروقات المختلفة أم (ج) هي محطة صغيرة مجهزة لتزويد جميع أنواع السيارات التي لا يزيد وزنها الإجمالي عن 15 طنا بالوقود ويشترط لترخيصها معايير معينة أيضًا.

(١٢) إدراج الأداة GIS Decision Tools Extension ببرنامج ARC Map، ويمكن تحميل الأداة من موقع ESRI، وبرنامج IRISI Selva 17، وموقع AHP Online System.

المصادر والمراجع

أولاً ـ المصادر:

- إدارة شركات التعاون للبترول، وموبيل، وإكسون موبيل، إدارة المبيعات، بمحافظة المنيا، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٢، ٢٠٢٣.
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تعداد سكان محافظة المنيا، ٢٠١٦.
- مديرية التموين والتجارة الداخلية بمحافظة المنيا، إدارة التجارة الداخلية، قسم المواد البترولية بيانات غير منشورة، ٢٠٢٢،٢٠٢٣.
- إدارة مرور المنيا، محافظة المنيا، عدد المركبات، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٢.

ثانيًا ـ المراجع

أ – المراجع العربية:

١- **البراك، أماني حسين (٢٠١٩):** التحليل المكاني لمحطات تعبئة الوقود في مدينة الزبير، مجلة أبحاث البصرة للعلوم الإنسانية، العدد (٤).

٢- **الديب، محمد محمود إبراهيم (١٩٩٩):** الصناعات الغذائية في مصر . تحليل في التنظيم المكاني والتركيب والأداء، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.

٣-ـــــــــــــــ **(١٩٩٣):** الطاقة في مصر – دراسة تحليلية في اقتصاديات المكان، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ص ي.ك.

٤- **الزوكة، محمد خميس (٢٠٠٠):** جغرافية النقل، مكتبة دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.

٥- **السيد، خليل محمد خليل (٢٠٢٢):** الملائمة المكانية لإنشاء مدفن صحي للمخلفات البلدية بمحافظة الفيوم مجلة كلية الآداب جامعة الفيوم، المجلد ١٤، العدد١، ١٢٨٤٢-٢٨٩٤.

٦- **العتيبي، غازي سفر بدر (٢٠٢١):** أنماط التوزيع المكاني لمحطات الوقود بمدينة عفيف"المجلة العربية للنشر العلمي، العدد ٣٣.

٧- **الفاروق، عبد الحليم والجابري، نزهة. (٢٠٠٩):** تحليل صلة الجوار في الدراسات الجغرافية بالتطبيق على المستوطنات البشرية بمنطقة مكة المكرمة، مجلة جامعة أم القرى للعلوم الاجتماعية، المجلد (١)١العدد ١.

٨- **القرالة، أنس هيثم سند (٢٠١٩):** كفاءة التوزيع المكاني لمحطات الوقود في محافظة الكرك باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة مؤتة، الأردن.

٩- **الهاجري، فريال بنت محمد (١٩٩٨):** بعض ملامح الخريطة الصناعية لمدينة الجبيل الصناعية شرقي المملكة العربية السعودية خلال الربع الأخير من القرن العشرين، مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية، العدد ٩١، السنة ٢٣، (أكتوبر، نوفمبر، ديسمبر).

١٠- **داود، جمعة. (٢٠١٢م):** أسس التحليل المكاني في إطار نظم المعلومات الجغرافية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

١١- **سيد، محمد مصطفى (٢٠١٨):** تنميط محطات الوقود وتصنيفها في مراكز محافظة بني سويف، مجلة كلية الآداب، جامعة بني سويف، العدد (٤٨). يوليو.

١٢- **سيف، محمود محمد (١٩٨٥):** المواقع الصناعية ـ دراسة تحليلية في الجغرافيا الاقتصادية، نهضة الشرق، جامعة القاهرة.

١٣- **عبد الكريم، أشرف أحمد علي (٢٠٢٠):** تحسين التخطيط المكاني لمحطات الوقود ومراكز الخدمة على طريقي مكة المكرمة–المدينة المنورة، استنادًا إلى نظم المعلومات الجغرافية متعددة المعايير.(GIS-MCA) مجلة مركز البحوث الجغرافية والكارتوجرافية العدد ٣٠.

١٤- **عبده، أشرف علي(٢٠١٤):** التباين المكاني لتوزيع محطات الوقود في المدينة المنورة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، الجمعية الجغرافية المصرية، سلسلة بحوث جغرافية، العدد ٤٥.

١٥- **قمح، حسين محمود محمد (٢٠٢٢):** محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار: دراسة جغرافية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة كلية الآداب جامعة الفيوم (الإنسانيات والعلوم الاجتماعية) مجلد ١٤، العدد١، يناير.

١٦- **خضير، مصطفى خضير علي (٢٠٢١):** خريطة الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية في محافظة قنا دراسة في جغرافية الزراعة، مجلة كلية الآداب، المجلد ١، العدد ٨٥.275-257.

١٧- **شريف، عبد السلام شريف (٢٠٢٠):** التحليل المكاني لمحطات الوقود بمدينة الخبر دراسة في الجغرافية الاقتصادية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، حولية كلية الآداب . جامعة بنى سويف) ، عدد خاص (٦)، نوفمبر.

ب - المراجع غير العربية:

1- Aslani, M., & Alesheikh, A. A. (2011). Site selection for small gas stations using GIS. Scientific Research and Essays, 6(15), 1361-3171.

2- Aleisa, E., Savsar, M., Al-Mashaan, M. M., Al-Jadi, A., & Al-Sabah, S. A. (2014). A metaheuristic approach for location of gas stations in a metropolitan area. International Journal of Operational Research**, 21(2), 172-200.**

3- Iojă, C. I., & Tudor, C. A. (2012). Temporal analysis of incompatible land-use and land-cover: the proximity between residential areas and gas stations in Bucharest Suburban Area. Procedia Environmental Sciences**, 14, 49-58.**

4- Ihsan, A. J., Mustafa, A. E., & Akeel, A. A. (2020, February). The Impact of the distribution of Fuel Stations on the Urban Environment Case Study Kut-Iraq. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 737, No. 1, p. 012190). IOP Publishing.

5- Rahardian, A., Tosida, E. T., Kurnia, E., & Mahdin, H. (2023). Spatial Clustering-Based Gas Station Location Determination. International Journal of Quantitative Research and Modeling**,** 4(2), 110-119.

المواقع الإلكترونية.

https://www.capmas.gov.eg/

https://www.petroleum.gov.eg/ar-eg/Pages/HomePage.aspx

https://www.petroleum.gov.eg/ar-eg/gas-and-petrol/distribution-marketing-transporting/Pages/Petrol%20Stations%20Distribution.aspx

http://www.egpc.com.eg/Default.aspx#

https://www.eeaa.gov.eg/Home/CerrorPage