Afro-Asian Journal of Scientific Research (AAJSR)
المجلة الأفروآسيوية للبحث العلمي
E-ISSN: 2959-6505
Volume 4, Issue 3, 2026
Page No: 241-252
Website: https://aajsr.com/index.php/aajsr/index
SJIFactor 2024: 5.028 ISI 2025: 0.915 معامل التأثير العربي (AIF) 2025: 0.76

Spatial analysis of fuel stations belonging to Al-Rahila Oil Services Company in Tripoli using spatial information systems

Raad Altaher Gheit[1*], Mohammed Altaher Milad[2], Ramzi Othman Salim[3]
[1]Ministry of Agriculture, Tripoli, Libya
[2]Facualty of Science, Department of Geology, Al-Jafara University, Al-Zahrah, Al-Jafarah, Libya
[3]DePartment of soil and water, Faculty of Agriculture, AlJafara University, Al-Zahra, Libya

التحليل المكاني لمحطات الوقود التابعة لشركة الراحلة للخدمات النفطية بمدينة طرابلس باستخدام نظم المعلومات المكانية (*GIS*)

رعد الطاهر غيث[1*]، محمد الطاهر ميلاد[2]، رمزي عثمان سالم[3]
[1]وزارة الزراعة، طرابلس، ليبيا
[2]قسم الجيولوجيا، كلية العلوم والموارد الطبيعية، جامعة الجفارة، الزهراء، ليبيا
[3]قسم التربة والمياه، كلية الزراعة، جامعة الجفارة، الزهراء، ليبيا

*Corresponding author: 86raad@gmail.com

Received: June 20, 2026	Accepted: September 01, 2026	Published: September 15, 2026

Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Abstract:
This study examines the spatial analysis of fuel stations operated by Al-Rahal Company within the Municipality of Tripoli, based on a number of criteria, including storage capacity and the types of services provided. The study also develops a model for evaluating the existing locations of the company's fuel stations within the municipality, establishes a geographic database of fuel supply service locations, and applies Geographic Information Systems (GIS) technology using ArcGIS software. The study adopts descriptive and analytical approaches to analyze data collected from fuel stations both within and outside the city of Tripoli. The level of several characteristics of these stations was assessed through a questionnaire administered to a sample of station managers. The study reached several findings. The distribution of fuel stations was found to be inefficient and lacking clear planning criteria, as well as lacking social equity in terms of spatial distribution. Areas outside the city of Tripoli have fewer fuel stations despite their larger geographical extent, resulting in additional economic costs due to the increased number and length of trips required to access fuel services. The study also identified deficiencies in the provision of periodic maintenance services at some fuel stations, which can be attributed to the age of the pumps and the unavailability of spare parts, with no replacement alternatives being provided. In addition, there are delays in replacing fuel storage tanks after they have exceeded their operational lifespan.

Keywords: Fuel Stations; Spatial Analysis; Geographic Information Systems (GIS); Tripoli.

الملخص:
يتناول البحث التحليل المكاني لمحطات الوقود التابعة لشركة الراحلة في بلدية طرابلس من حيث عدد من المعايير منها السعة التخزينية، أنواع الخدمات المقدمة، بالإضافة إلى أن البحث يقدم نموذجٍ لتقييم المواقع الحالية لمحطات الوقود للشركة

في البلدية وبناء قاعدة بيانات جغرافية لمواقع خدمات التزويد بالوقود في بلدية طرابلس واستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS بواسطة برنامج.Arc GIS . اعتمدت الدراسة على المنهجين الوصفي والتحليلي في إطار تحليل البيانات المجمعة من محطات الوقود داخل وخارج مدينة طرابلس، كما تم قياس مستوى عدد من الخصائص لهذه المحطات من خلال توزيع استبيان على عينة من رؤساء المحطات. خلصت الدراسة الى عدد من النتائج منها: إن توزيع المحطات توزيع غير كفوء ويفتقر إلى معايير واضحة كما يفتقر إلى العدالة الاجتماعية في التوزيع اذ ان المناطق خارج مدينة طرابلس توجد بها محطات بعدد أقل بالرغم من كبر مساحتها. مما يضيف تكلفة اقتصادية نتيجة زيادة عدد الرحلات وطولها. كما إنه هناك قصور في مستوى خدمات الصيانة الدورية في بعض محطات الوقود يرجع ذلك إلى قدم أنواع المضخات وعدم توفر قطع غيارها، ولم يتم توفير البديل لها، والتأخير في استبدال خزنات الوقود بعد انتهاء عمرها الافتراضي.

الكلمات المفتاحية: محطات الوقود، التحليل المكاني، نظم المعلومات الجغرافية، طرابلس.

المقدمة:

تعد تقنية نظم المعلومات الجغرافية من أهم التقنيات الحديثة التي تمكننا من تجميع وتخزين ومعالجة وتحليل جميع المعلومات المرتبطة بالمكان الجغرافي، أي المعلومات التي تتعلق بالظاهرة المراد دراستها يتم ربطها بالموقع الجغرافي لها. حيث أن المعلومات تعتبر أكثر مكونات أنظمة المعلومات الجغرافية كلفة ويتطلب جمعها الكثير من الجهد والوقت، كما يتطلب وضع معايير لهذه المعلومات. ولذا يجب أن نهتم بالدقة والموثوقية لأنها تعتبر العامل الحاسم في نجاح أي نظم معلومات جغرافي.

تعتبر البيانات في نظم المعلومات الجغرافية بيانات ديناميكية (Dynamic Data) أي أنها خاضعة للتغيرات المستمرة مع الزمن، وتمثل أساليب النمذجة المعلوماتية المكانية (Spatial Data Modeling) العمود الفقري لنظم المعلومات الجغرافية التحليلية (Analytical GIS) في الاستفادة المثلى من البيانات. ولبناء قاعدة البيانات الجغرافية يجب تحديد الهدف الرئيسي المراد تحقيقه من نظم المعلومات الجغرافية، وهذا يتم عن طريق (تجميع المعلومات وتحليل الاحتياجات وتحديد المتطلبات): بحيث تضع صورة شاملة أمام أصحاب القرار في المؤسسات والإدارات والشركات العامة والخاصة (داود، 2014، ص 33)

مشكلة البحث:

تكمن مشكلة الدراسة في قلة البيانات عن محطات الوقود بالشركة، وذلك بسبب عدم استخدام التقنيات والعلوم الحديثة التي تساهم في تدفق البيانات بشكل دائم ومستمر والتي توفر على المستثمر الوقت والجهد والمال، لمعرفة متطلبات السوق وتوفيرها، ومن بين هذه العلوم والتقنيات، نظم المعلومات الجغرافية.

أهمية البحث:

تتجلى أهمية هذه الدراسة في عدد من النقاط أهمها:

1. استخدام التقنية الحديثة المتمثلة في نظم المعلومات الجغرافية في الدراسات المكانية.
2. تمثل الدراسة أساساً يمكن الاستناد عليها في توفير قاعدة بيانات جغرافية لعمل المخططات الهيكلية المستقبلية للشركة.
3. الخروج بعدد من التوصيات يمكن أن تساهم في تخطيط قواعد البيانات لشركة الراحلة للتحسين خدماتها.

فرضيات البحث:

اعتمدت الدراسة على مجموعة من الفرضيات وجعلها إطاراً مبدئياً لتقديم توضيحٍ وتفسير لمشكلة الدراسة وهذه الفرضيات **هي:**

1. مدى حاجة الشركة لقاعدة بيانات للمحطات وربطها بموقعها الجغرافي
2. مدى توفر البيانات التي ستكون قاعدة بيانات للمحطات
3. معرفة نطاق الخدمة الذي تغطيه المحطات بالشركة
4. مدى ملائمة الطرق والمسارات التي تستخدمها شاحنات نقل الوقود
5. نظم المعلومات الجغرافية ذات كفاءة عالية في دراسة توزيع محطات الوقود

أهداف البحث:

تسعى هذه الدراسة من خلال التحليل المكاني لمحطات الوقود التابعة للشركة الراحلة **إلى تحقيق الأهداف الآتية:**

1. تكوين قاعدة بيانات جغرافية شاملة لمحطات الوقود بمكتب مبيعات طرابلس لشركة الراحلة.
2. ربط هذه القاعدة بعدد من المتغيرات (نتائج الاستبيان، التعداد السكاني، الموقع الجغرافي للمحطات) التي قد تؤثر على مبيعات محطات الوقود.
3. تحديد نوع الخدمات التي تقدمها محطات الوقود، ومدى كفاية تلك الخدمات كماً ونوعاً.
4. إنتاج خرائط تبين مواقع محطات الوقود العاملة بالشركة.

منهجية البحث:

اتبع الباحث في دراسته **المنهجين التاليين:**

1. **المنهج الوصفي:** ويتمثل في وصف وتحديد مواقع المحطات وجمع المعلومات عنها وبناء قاعدة جغرافية لها

2. **المنهج التحليلي:** من خلال تحليل البيانات المختلفة التي تم جمعها من الاستبيان والجهات ذات العلاقة وربطها بالمحطات

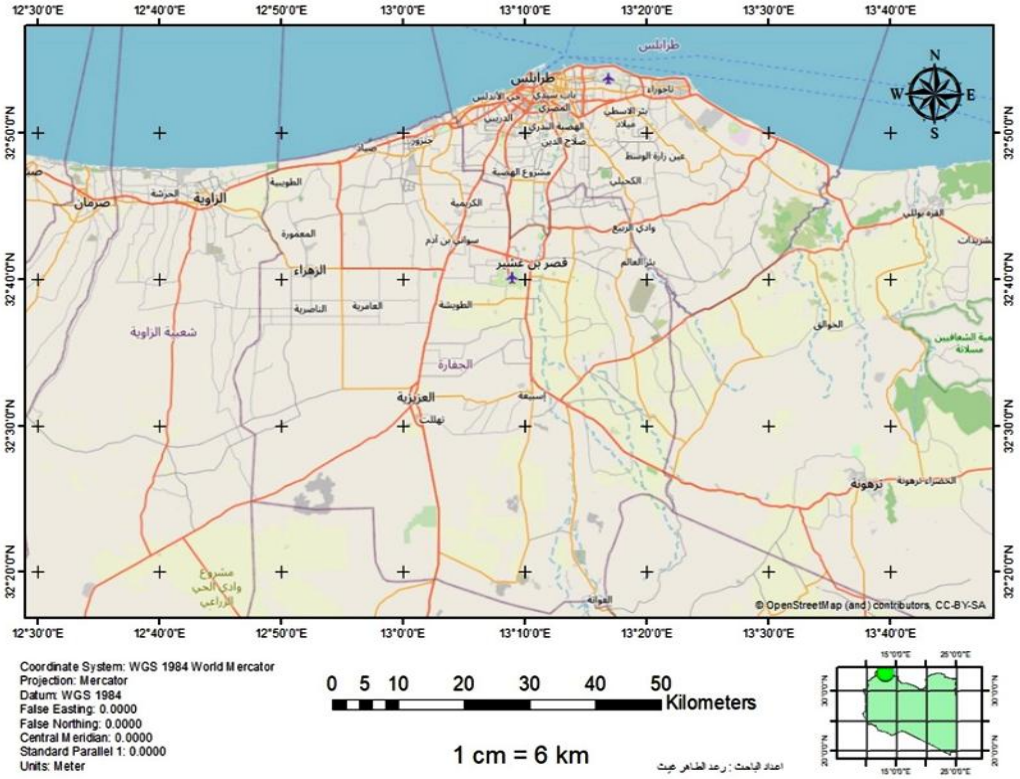
الأدوات المستخدمة:

تمثلت أدوات الدراسة في:

1. العمل الميداني بشكل أساسي، والذي تم فيه إعداد وتوزيع استبيانات على المحطات بالشركة.
2. تحديد مواقع المحطات باستخدام GPS وEarth Google وإدخال إحداثيات المحطات في قاعدة بيانات.
3. استخدام برنامج ArcGIS إصدار (10.8) يتم من خلاله إدخال وتكوين قاعدة بيانات للمحطات وأيضا تحليل هذه البيانات وإخراجها على شكل خرائط وجداول ورسوم بيانية.

حدود الدراسة:

تقع منطقة الدراسة ضمن نطاق مكتب مبيعات طرابلس بشركة الراحلة للخدمات النفطية، وهذا النطاق يقع بين دائرتي عرض 0 23 ’ 32 ° و0 51 ’ 32 ° شمالاً. وخطي طول: 0 44 ’ 12 ° و0 47 ’ 13 ° شرقاً كما في خريطة (1-1).

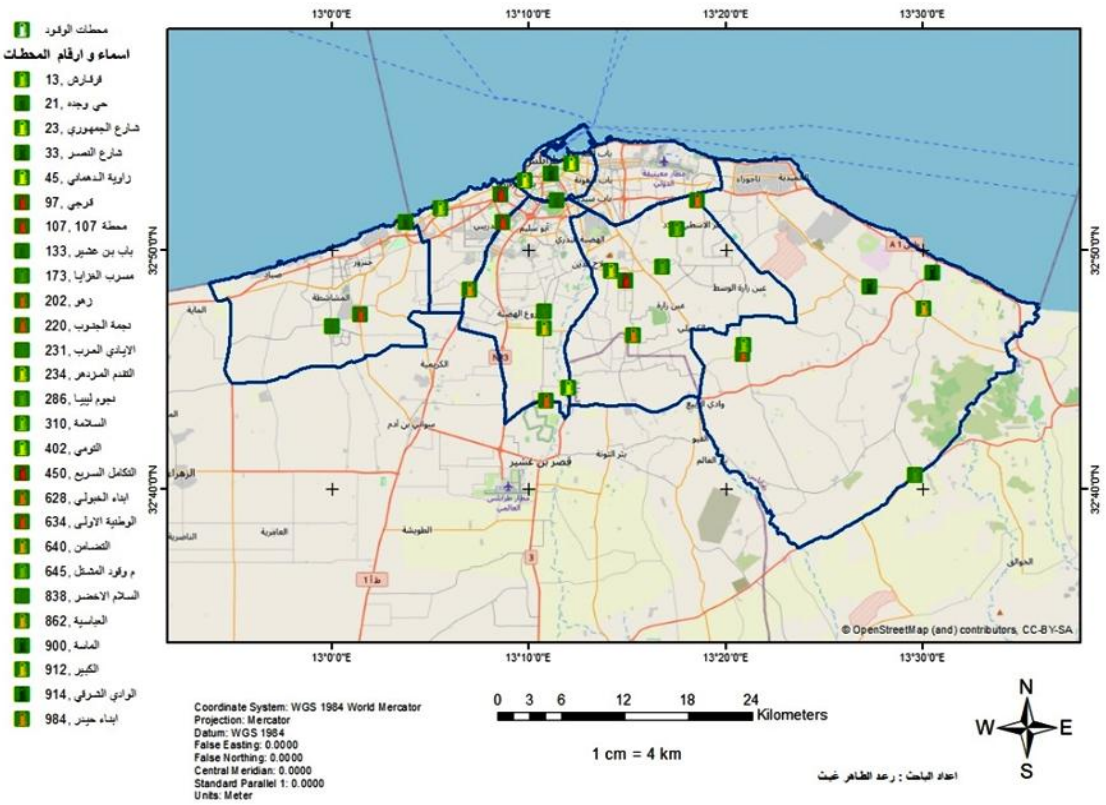


خريطة رقم (1): منطقة الدراسة

المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات البرنامج

تحليل الخصائص المكانية لمحطات الوقود:

إن عملية تحليل وتفسير الخصائص المكانية للظواهر من أساسيات عمل نظم المعلومات الجغرافية وليس بصورتها الوصفية فقط بل من حيث فهم خصائص الظاهرة التوزيعية ومدى انتشار أو تجمع أو التشتت. (سعيد، 2010، ص: 54)، ونظرًا لوجود محطات وقود تتبع مكتب مبيعات طرابلس بشركة الراحلة، تقع خارج نطاق حدود مدينة طرابلس الكبرى اقتصر البحث على أجري التحليل المكاني لمحطات الوقود التي تقع ضمن الحدود الإدارية لمدينة طرابلس خريطة رقم (2-1)، وذلك لضمان أن تكون نتائج التحليل المكاني دقيقة. وتتم دراسة التوزيع المكاني لمحطات الوقود حسب معايير معينة لإظهار خصائص التوزيع المكاني لها في مدينة طرابلس.



خريطة رقم (2): توضح الوقود لشركة الراحلة التي تقع في نطاق مدينة طرابلس الكبرى
المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج

المركز الجغرافي المتوسط:

تعد هذه الوظيفة أحد الوظائف النزعة المركزية في الأنماط النقطية الهادفة لإيجاد مركز متوسط، الذي يمثل مركز ثقل التوزيعات المكانية الظاهرة. والمركز المتوسط هو الموقع الذي يمثل قيمة متوسط محور (X) وكذلك قيمة متوسط محور (Y) للظواهر الجغرافية، ويحسب مركز المتوسط بجمع قيم إحداثيات (X) وتقسيمها على عددها، وكذلك بالنسبة لإحداثيات المحور (Y) ويكون الناتج هو زوج من الإحداثيات (X-Y) يعبر عن موقع مركز المتوسط ويمكن استخراجه باستخدام (ARCGIS). (سيد، 2018، ص: 37).

التعداد السكاني:

يعتبر تعداد السكان العامل الرئيسي والأساسي في توفر الخدمات، فكلما زاد تعداد السكان زاد الطلب على توفير الخدمات التي تمس جميع نواحي الحياة (مستشفيات، مدارس أسواق، مراكز حكومية .... الخ) والتي بزيادتها تزداد حركة النقل ويزداد الطلب على الوقود مما يتطلب زيادة عدد المحطات في المناطق ذات التعداد السكاني الكبير. (باشا، 2019، ص: 72).

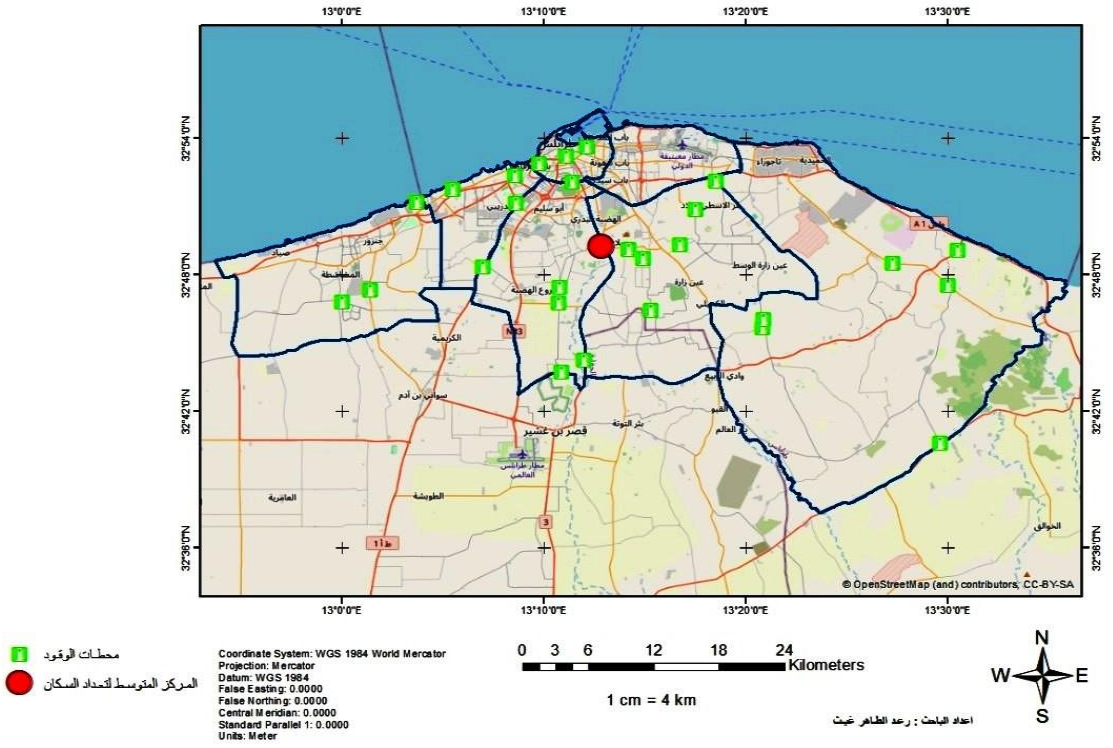
ونظر لكبر مساحة مدينة طرابلس الكبرى والتي تبلغ (144907هكتار) وتوزع سكنها على عدد من البلديات والتي تتفوت في تعداد سكان بين بلدية وأخري، يوضح الجدول رقم (1-1) تعداد السكان في كل بلدية.

جدول رقم (1): تعداد السكان في كل بلدية

البلدية	تعداد السكان
جنزور	250000
حي الاندلس	250000
طرابلس المركز	261000
ابوسليم	400000
سوق الجمعة	320000
عين زارة	285000
تاجوراء	325836

المصدر: مصلحة الإحصاء والتعداد تقديرات السكان سنة 2020

وبتطبيق أداة المركز المتوسط على تعداد السكان في بلديات مدينة طرابلس يظهر ان مركز الظاهرة هو بين بلدية عين زارة وابوسليم وذلك للثقل السكان في هذه البلديتين وبمقارنة عداد المحطات في بلدية عين زارة 7 محطات، وبلدية ابوسليم 4 محطات، يظهر اختلال في توزيع المحطات نسبة لتعداد السكان في البلديات.

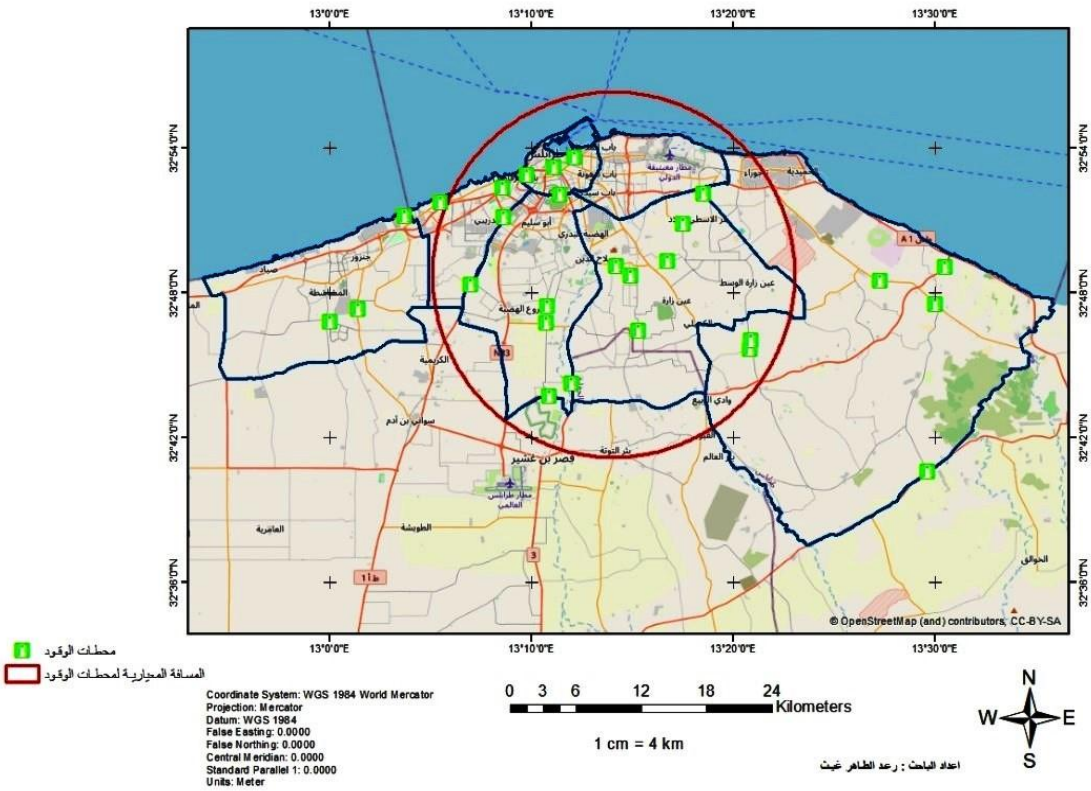


خريطة رقم (3): المركز المتوسط الجغرافي لمحطات الوقود
المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج

المسافة المعيارية:

وهي الأداة المقابلة لمؤشر الانحراف المعياري الذي يستخدم في تحليل البيانات غير المكانية، وتعتبر مؤشر مهم لقياس مدى تباعد أو تركز عناصر الظاهرة المكانية، ويمكن استخراج المسافة المعيارية بشكل رقمي من خلال برنامج (ARCGIS) حيث يقوم البرنامج بإنشاء طبقة على شكل دائرة تمثل المسافة المعيارية للمحطات، وكلما صغرت الدائرة المرسومة دل ذلك على تركيز التوزيع المكاني للظاهرة، أما إذا اتسعت مساحة الدائرة فالتوزيع المكاني يكون مشتتاً، أي أن مساحة الدائرة تتناسب طردياً مع درجة انتشار التوزيع المكاني. (شريف، 2020، ص: 52).

وان التوزيع المثالي هو ما يقارب 68% من النقاط، ويجب أن تقع داخل دائرة المسافة المعيارية ومن خلال تطبيق المسافة المعيارية على محطات الوقود لشركة الراحلة يتضح إن توزيعها يميل إلى التجمع العشوائي والمتقارب، إذ ان المحطات التي داخل دائرة المسافة المعيارية ما نسبته 69.23% من مجموع المحطات ضمن نطاق طرابلس، إلى جانب ذلك يتحكم في توزيع المحطات العديد من العوامل الأخرى، كما موضح في الخريطة التالية (4-1).



خريطة رقم (4): المسافة المعيارية لمحطات الوقود
المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج

صلة الجوار:

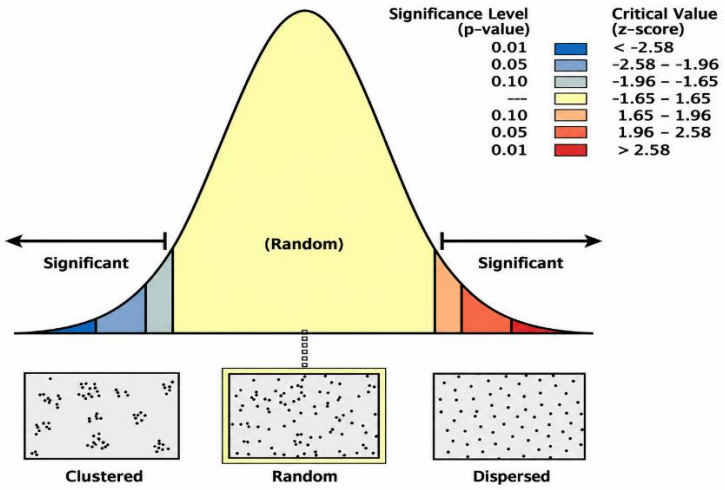
وهي مقياس الإحصائية التي يتم تطبيقها على المستوى المكاني ويتم من خلالها معرفة نمط توزيع الظاهرات الجغرافية، وذلك من خلال مقارنة التوزيع الفعلي لظاهرات تلك الطبقة مع توزيع نظري معين. وتتراوح قيم معامل الجار الأقرب بين 0 و2.15% كلما اقتربت القيم من الصفر كان التوزيع متجمعًا، وكلما اقتربت من الحد الأقصى الذي يكون 2.15% كلما كان التوزيع منتظم، والجدول الآتي (2-1)، يوضح توزيع هذه القيم. (عبد الله، 2014، ص: 22):

جدول رقم (2): يوضح مقياس معامل صلة الجوار

قيمة المعامل	نمط التوزيع الدال عليه
0	متقارب لكن غير منتظم
صفر إلى 0.5	متقارب يتجه إلى العشوائية
0.5 إلى 1	عشوائي
1 إلى 1.9	متباعد في المسافة
1.9 إلى 2	منتظم يميل إلى الشكل المربع
أكبر من 2	منتظم يميل إلى الشكل السداسي

المصدر: من إعداد الباحث

من خلال تطبيق صلة الجار على محطات الوقود يتضح إن نمط التوزيع مبعثر يميل إلى التجمع بنسبة 1.12%، كما موضح في الشكل التالي (5-1) وجدول الاتي (3-1)، مما يدل على أن المحطات موزعة بشكل عشوائي وغير مدروس ولا يخضع لأي معيار.



شكل رقم (5): نمط توزيع لمحطات الوقود باستخدام معامل صلة الجوار
المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج

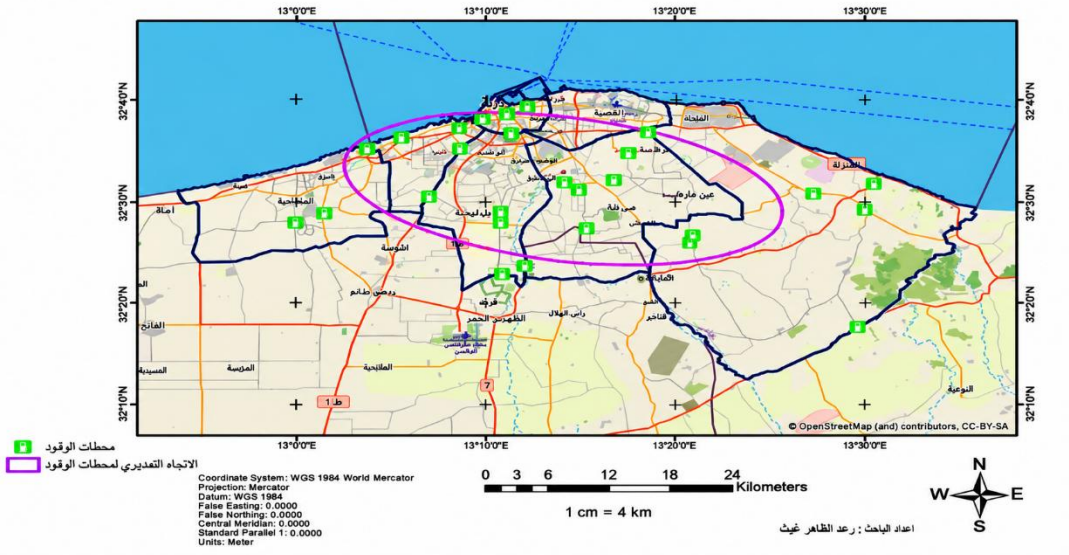
جدول رقم (3): نمط توزيع لمحطات الوقود باستخدام معامل صلة الجوار

Average Nearest Neighbor Summary	
Observed Mean Distance:	3077.4794 meters
Expected Mean Distance:	2730.9757 meters
Nearest Neighbor Ratio:	1.12679
p-value:	0.207217

المصدر: من إعداد الباحث

1-14 الاتجاه التوزيعي:

هو الاتجاه الذي تتخذه مواقع الظاهرة في توزيعها ضمن حدود منطقة الدراسة وهو لا يختلف كثيرا عن مقياس المسافة المعيارية إلا من حيث الشكل حيث يظهر الاتجاه التوزيعي البيضاوي الذي يقاس محوره الأكبر اتجاه توزيع مفردات الظاهرة الأقصر وبذلك يعبر عن التوزيع الاتجاهي للظاهرة. ويعبر الاتجاه التوزيعي عما إذا كان التوزيع المكاني للظاهرة له اتجاه محدد، فمن خلال الشكل البيضاوي يكون مركزه منطبق على نقطة المركز المتوسط ويقاس محوره الأكبر قيمة الاتجاه الذي تأخذه مفردات الظاهرة. كما يعد مؤشر هام للحكم على اتجاه تشتت عناصر الظاهرة من خلال تحديد أبعاد المحورين (X-Y) عن المتوسط المكاني بشكل منفصل، كما موضح في الشكل التالي (6-1). (أشرف، 2021، ص: 45).



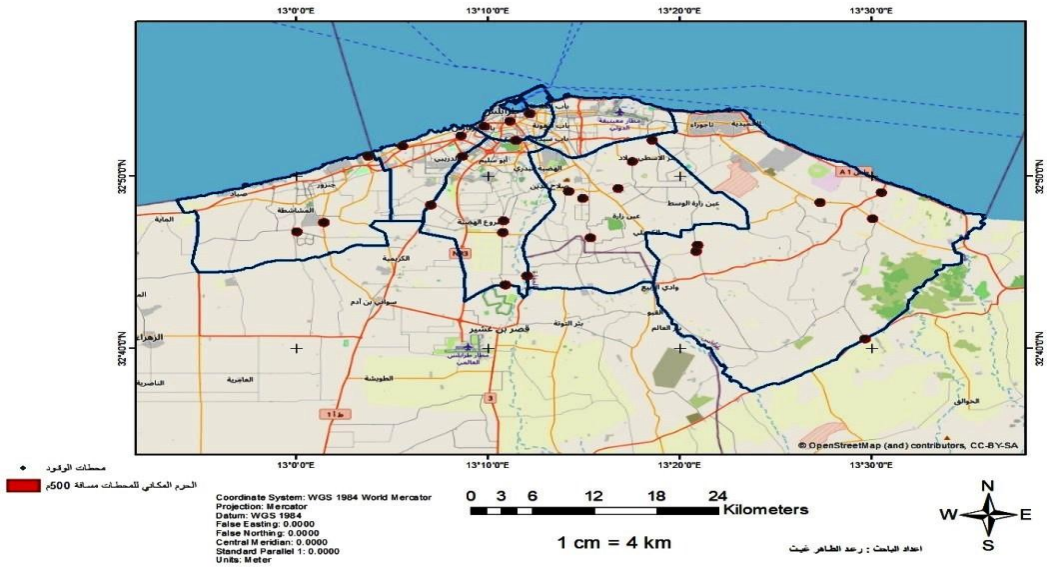
خريطة رقم (6): توضح الاتجاه التوزيعي لمحطات الوقود
المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج

الحرم المكاني:

هو حرم أو حيز مكاني حول الظاهرة يمكن من خلاله التعرف وفقاً معيار معين على مدى الخدمة التي تقدمها الظاهرة أو مدى اتساع رقعة الظاهرة. وللحرم المكاني الكثير من الاستخدامات منها معرفة أنسب الأماكن لبناء مراكز الخدمات مدارس، مستشفيات، محطات وقود. وكذلك لتحديد عرض الطرق وبعد المنشآت من حرم الطريق. (داود، 2019، ص: 66).

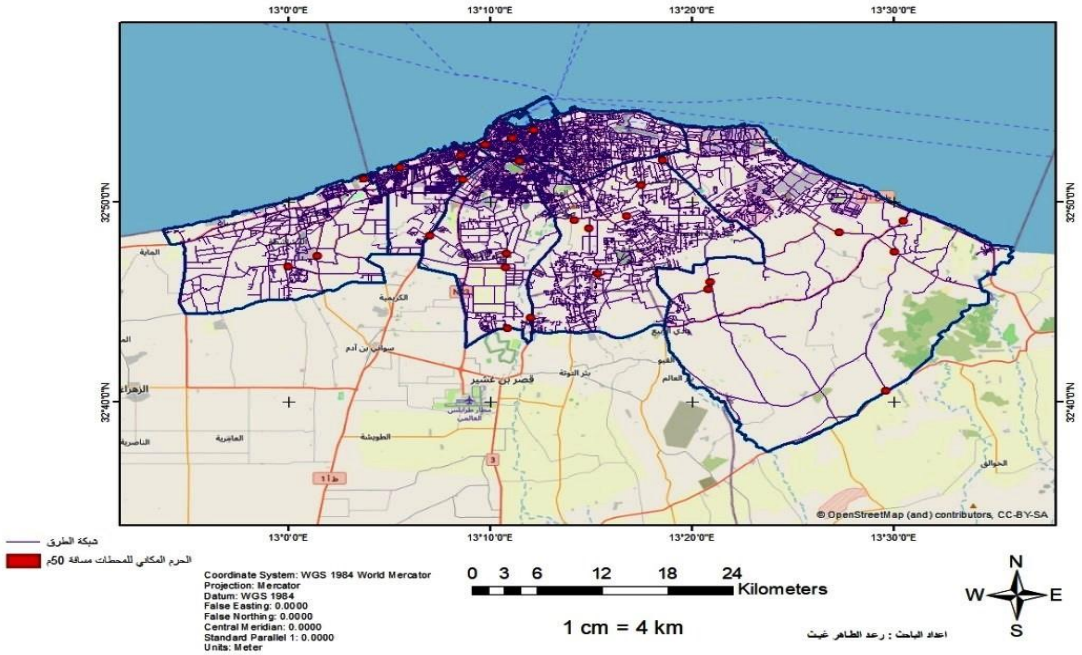
وبتطبيق الحرم المكاني على محطات الوقود في مدينة طرابلس حسب معيار 500 متر بعد المسافة بين محطة وأخرى اتضح أن هناك تداخل في خدمات بعض المحطات في بلدية تاجوراء وبلدية ابوسليم، بينما هناك مناطق اخرى لا تصلها الخدمة ودل ذلك على عشوائية توزيع المحطات وعدم تطبيق معايير التخطيط، والخريطة (7-1) يوضح ذلك.

أيضا بتطبيق الحرم المكاني على ارتداد الطريق القانوني مسافة 50 متر من الطريق يتضح وجود خلل في تخطيط عدد كبير من المحطات كما هو موضح في الخريطة (8-1).



خريطة رقم (7): توضح الحرم المكاني لمحطات الوقود مسافة 500 متر

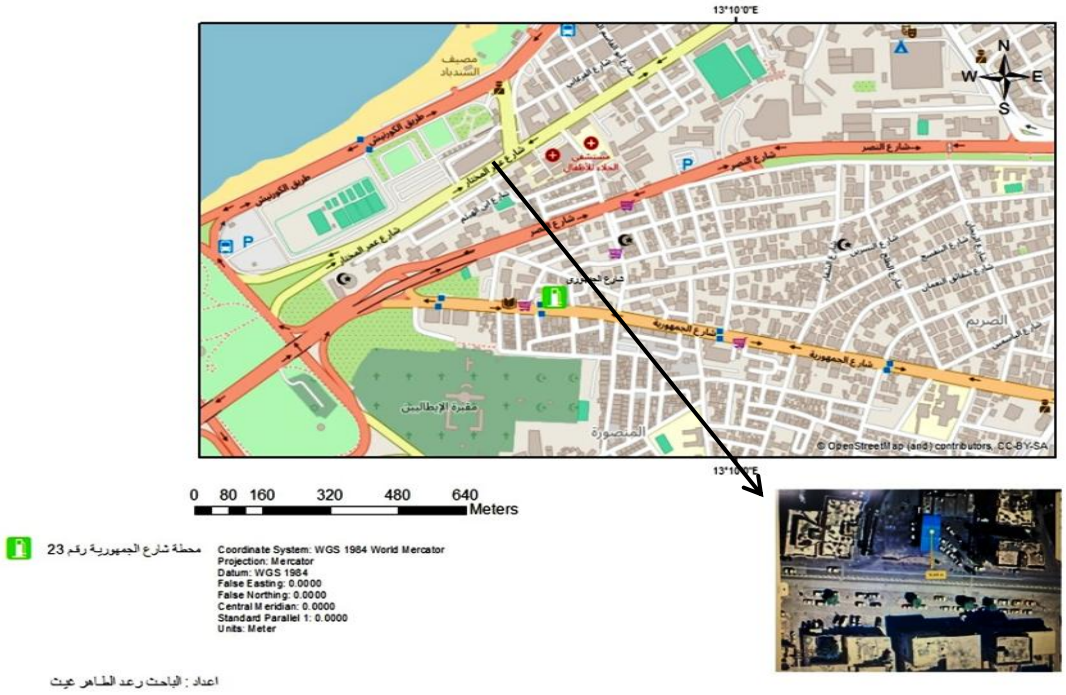
المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج



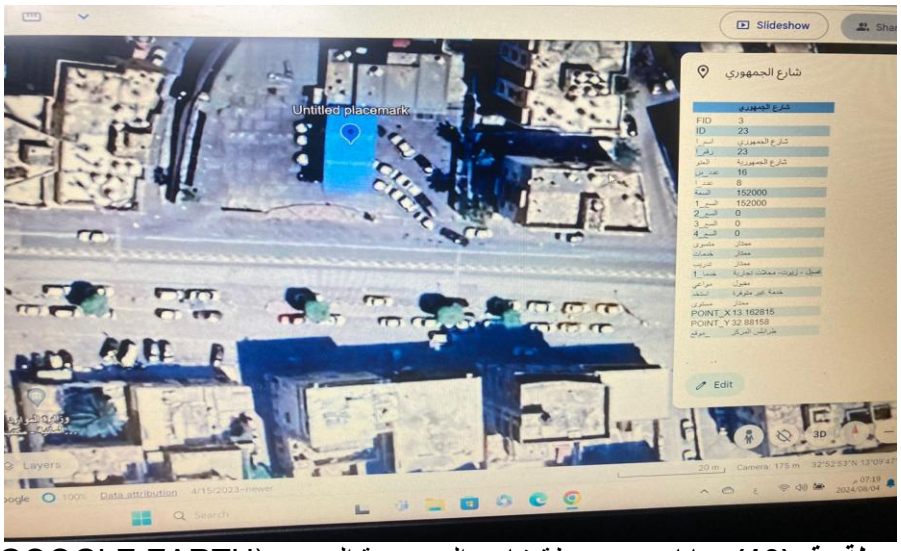
خريطة رقم (8): توضح الحرم المكاني لمحطات الوقود مسافة 50 متر

المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج

وكمثال من هذه المحطات، محطة شارع الجمهورية ذات رقم (23) حيث تم قياس بعد المسافة من ارتداد الطريق اتضح أنها 16 متر فقط وهذا غير مطابق لمعايير إنشاء محطات الوقود داخل المدن، والذي يجب أن يكون 30 متر على أقل تقدير، كما يظهر في الخرائط (9-1) و(10-1) و (11-1).



خريطة رقم (9): توضح موقع محطة شارع الجمهورية



خريطة رقم (10): بيانات عن محطة شارع الجمهورية المصدر (GOOGLE EARTH)

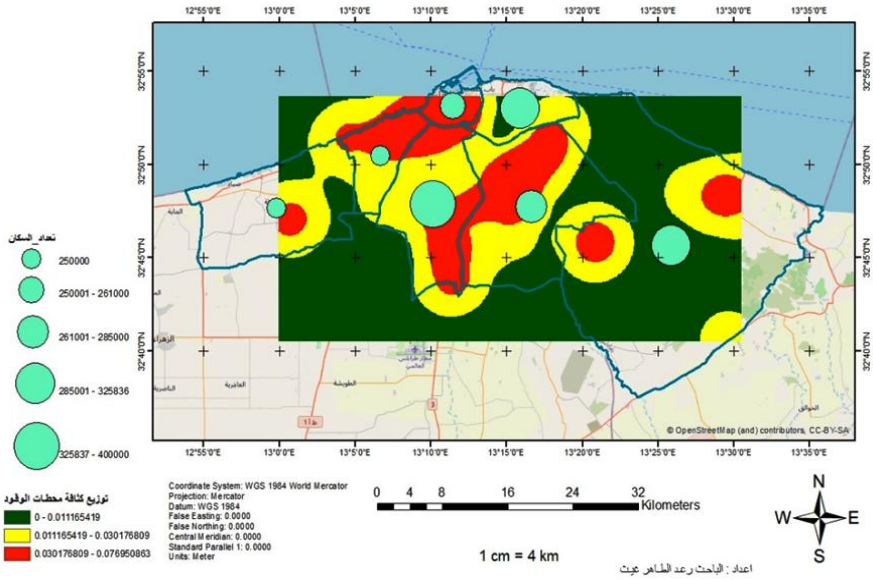
خريطة رقم (11): توضح المسافة بين حرم المحطة والطريق العام المصدر (GOOGLE EARTH)

تحليل الكثافة:

يوضح تحليل الكثافة مدى التغير في كثافة توزيع الظاهرة في منطقة الدراسة على الخريطة، بمعنى يوضح مواقع تجمع الظاهرة، والمواقع التي تكون فيها الظاهرة شبه منعدمة أو منخفضة الكثافة. (شريف، 2020، ص: 112).

كثافة محطات الوقود بمدينة طرابلس:

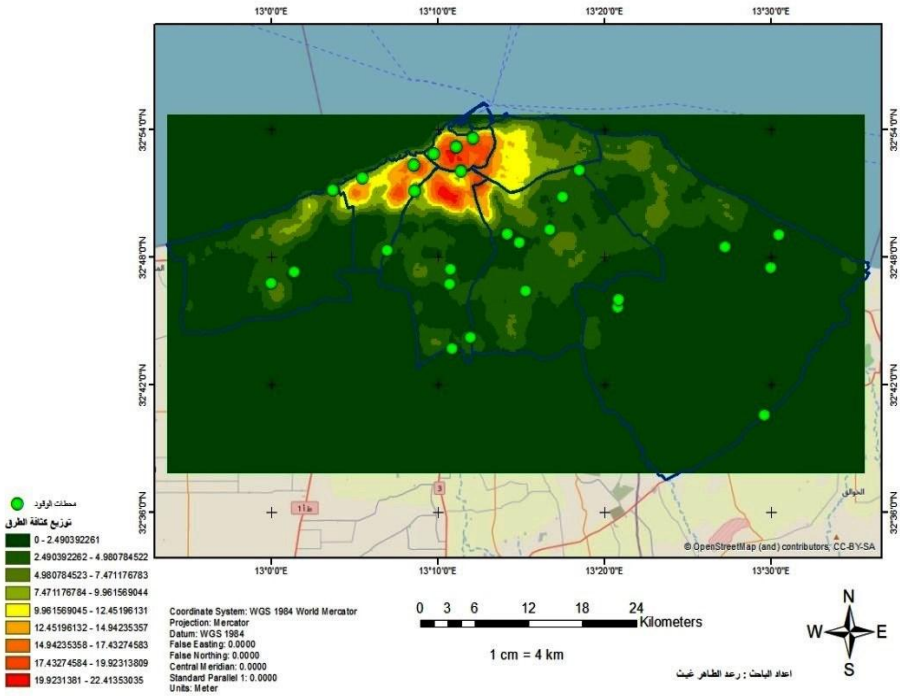
يعمل تحليل كثافة محطات الوقود على تكوين خريطة سطوح Surface map تبين مدى التغير في كثافة توزيع المحطات على امتداد منطقة الدراسة، ويتبين أن الكثافة باللون الأخضر تكاد تختفي من 0- 0.11 درجة، وتزداد في الارتفاع من 0.11- 0.30 درجة التي تظهر باللون الأصفر، في حين ترتفع الكثافة من 0.30-0.76 درجة التي تظهر بوضوح باللون الأحمر، ولإظهار التباين في الكثافة بشكل أوضح تم ربط كثافة المحطات بحجم الكثافة السكانية والتي تظهر على شكل دوائر باللون الأزرق وتبين حجم السكان في كل بلدية مع إظهار كثافة المحطات فيها، ومن خلال الخريطة يتضح أن توزيع المحطات غير متجانس مع تعداد السكان، فنجد كثافة المحطات في بلدية طرابلس المركز أكثر من كثافتها في بلدية ابوسليم، وسوق الجمعة، و تاجوراء، رغم أن هذه البلديات ذات كثافة سكانية عالية، ما يظهر التباين الكبير بين الكثافة السكانية وعدد المحطات التي تتوزع بشكل عشوائي وغير مدروس، كما هو موضح في الخريطة (12-1).



خريطة رقم (12): الكثافة المكانية لمحطات الوقود في مدينة طرابلس
المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج

الكثافة المكانية للطرق بمدينة طرابلس:

تعبر عن مدى التوزيع في كثافة الطرق مكانياً، ومن خلال تحليل الكثافة للطرق، يتضح انه تقل كثافة الطرق من 0 – 3.75 درجة الظاهرة باللونين الاخضر الداكن والفاتح في بلدية تاجوراء وجزء من عين زارة وجنزور وابي سليم، وتزداد الكثافة من 3.76–13.44 درجة باللونين الأصفر والبرتقالي، وترتفع الكثافة أكثر في المناطق ذات اللون الاحمر من 13.45 – 22.25 درجة وتركز هذا في بلدية طرابلس المركز وبلدية حي الاندلس وبلدية أبو سليم والتي تضم 7 محطات وقود تابعة لشركة الراحلة والذي يعتبر عدد قليل من المحطات مقارنة بالكثافة العالية للطرق في هذه المناطق، كما هو موضح في الخريطة التالية (1.13).



خريطة رقم (13): الكثافة المكانية للطرق في مدينة طرابلس
المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج

النتائج:

1. خلصت الدراسة الميدانية إلى أن عدد محطات الوقود في المدينة طرابلس في عام 2018 م كان 58 محطة موزعة على داخل وخارج مدينة طرابلس، توجد منها 27 محطات داخل طرابلس وعدد 31 محطة خارج طرابلس.
2. شح البيانات التي تخص المحطات وعدم تحديثها ومتابعتها من قبل الإدارة الرئاسية بالشركة.
3. عدم استخدام الأساليب والتقنيات الحديثة ومن ضمنها نظم المعلومات الجغرافية.
4. عشوائية انتشار المحطات وعدم تطبيق كراسة المعايير عند إنشائها
5. عدم استخدام مسار معين لنقل الوقود المحطات من قبل شاحنات نقل الوقود.
6. قلت خبرة العاملين في المحطات بأنظمة السلامة، وعدم وجود برامج تدريبية للعاملين على المحطات.

التوصيات:

1. استخدام التقنيات الحديثة مثل نظم المعلومات الجغرافية لمتابعة ومراقبة سير العمل بالمحطات لكونها شاملة من حيث توفير البيانات وتحديثها وإخراج النتائج بشكل أسرع.
2. تطبيق كراسة المعايير الخاصة بإنشاء لمحطات التي تضعها الدولة.
3. رفع مستوى خدمات الصيانة الدورية بمحطات الوقود وذلك من خلال وضع جدول زماني لهذه الصيانة والتقيد بها.
4. رفع مستوى وعي العاملين بالمحطة في استخدام معدات السلامة من خلال تنفيذ دورات تدريبية لرفع كفاءتهم.
5. الالتزام من قبل أصحاب شاحنات بنقل الوقود بمسارات معينة تحددها الشركة وبالموعد المحدد للوصول إلى المحطات

قائمة المصادر والمراجع:

أولا: الكتب العربية:

1. إسلام، عبد التواب أمين، (2019) مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية، النسخة الأولي.

2. داود، جمعة محمد، 2014، مبـادئ علـم نـظـم المعلومات الجغرافية، مكة المكرمة المملكة العربية السعودية، النسخة الأولي.
3. داود، جمعة محمد، 2012، أنواع البيانات في نظم المعلومات الجغرافية، مكة المكرمة المملكة العربية السعودية، النسخة الأولي.
4. داود، جمعة محمد، 2019، أسس التحليل المكاني في إطار نظم المعلومات الجغرافية، مكة المكرمة المملكة العربية السعودية، النسخة الأولي.
5. الزبيدي، نجيب، 2018، نظم المعلومات الجغرافية - Information Systems Geographic، دار اليازوري العلمية.

ثانيا: الرسائل الجامعية:

1. سعيد، علي، حميد (2010)، التحليل المكاني لمحطات التعبئة بالوقود في مدينة النجف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، جامعة الكوفة - كلية التخطيط العمراني، الكوفة، العراق.
2. عبده، أشرف، على (2012)، التباين المكاني لتوزيع محطات الوقود في المدينة المنورة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، جامعة طيبة، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية.
3. العطار، يحيى حسن (2018). إدارة المخاطر في محطات الوقود والغاز بقطاع غزة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (dissertation Doctoral)، الجامعة الإسلامية بغزة.
4. الهنشيري، أسامة، على (2013)، استخدام بيانات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في دراسة نمط التوزيع المكاني للحدائق العامة بمدينة طرابلس، رسالة ماجستير، الأكاديمية الليبية، طرابلس، ليبيا.

ثالثا: المجالات والدوريات:

1. أشرف، عبد الكريم، (2021). 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.
2. باشا، إفراج عزب السيد. (2019). التباين المكاني لتوزيع محطات الوقود بمحافظة الفيوم باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. مجلة بحوث كلية الآداب. جامعة المنوفية، 30(116)، 1515-1552.
3. الجهاني، مصطفي، منصور يوسف (2016)، التباين المكاني لمحطات الوقود في بلدية مصراتة (دراسة في جغرافيا الخدمات)، المجلة العلمية لكلية التربية، المجلد الأول، العدد (5)، مصراته، ليبيا.
4. سعيد، علي حميد سعد، هدى عبد العظيم عباس. (2014) التحليل المكاني لمحطات التعبئة بالوقود في مدينة النجف الأشرف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS. آداب الكوفة، 1(19).
5. سيد، محمد، م. س.، &مصطفى. (2018). تنميط محطات الوقود وتصنيفها في مراكز محافظة بني سويف .مجلة كلية الآداب. جامعة بني سويف، (48)2، .560-445
6. شريف، عبدالسلام، (2020). التحليل المكاني لمحطات الوقود بمدينة الخبر دراسة فى الجغرافية الاقتصادية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. حولية كلية الآداب ـ جامعة بنى سويف، 9(عدد خاص (6))، 1-11.
7. قمح، & حسين محمود محمد. (2022). محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار: دراسة جغرافية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. مجلة كلية الآداب جامعة الفيوم، 14(العدد 1 (الإنسانيات))، 236-340.

رابعا: الكتب الأجنبية:

1. Abdul Hamid b. Hj. Mar Iman, Suriatini bt. Ismail and Remy bt. Martin. 2009. Site Potentiality of Petrol Stations Based on Traffic Counts. Malaysian Journal of Real Estate Volume 4 No 1.
2. Dogara Sanda Tah. 2017. GIS-based Locational Analysis of Petrol Filling Stations in Kauna Metropolis. Science World Journal Vol 12 (No 2) 2017.
3. Faleh H. Mahmood1, Auday H. Shaban, Sadic A. Numan. 2015. Optimal Spatial Distribution of Gasoline Stations in Baghdad Province Utilizing GIS Techniques. Iraqi Journal of Science, 2015, Vol 56, No.1C.
4. Ojiako J.C., Ekebuike A. N., Ndu C. G., Igbokwe, E. C. 2016. Locational Analysis of Filling Stations Portharcourt Local Government Area, River State, Nigeria Using GIS Approach. Vol-2, Issue-10, Oct- 2019