مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
journal@fezzanu.edu.ly

التحليل المكاني لمحطات الوقود في مدينة درنة

*كمال عبد الرازق إسماعيل[1]
[1]قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية، كلية الآداب، جامعة درنة

الملخص

كشفت الدراسة عن تباين هيكلي في مساحات المحطات ما بين (850–2000 م²)، مما انعكس سلباً على قدرتها الاستيعابية وتنظيم حركة المركبات، كما رصد البحث خللاً في التوزيع المكاني؛ حيث تتركز الخدمات في أحياء (المغار والجبيلة) مقابل عجز واضح في مناطق أخرى كـ (الساحل الشرقي). وسجلت الدراسة عدم الالتزام بالمعايير التخطيطية الليبية، لاسيما المسافات الآمنة عن المواقع الحساسة، والفاصل البيني للمحطات (أقل من 500م). وبيّنت النتائج وجود طاقة تخزينية إجمالية تقدر بـ (1.4 مليون لتر) موزعة على 73 خزاناً، يقابلها ارتفاع حاد في الاستهلاك اليومي (250 ألف لتر بنزين) مدفوعاً بالنمو العمراني وتزايد أعداد المركبات، مع ندرة حادة في وقود الكيروسين. واختتمت الدراسة بتشخيص مخاطر أمنية ناجمة عن تداخل أنشطة تجارية (مقاهٍ ومختبرات) مع حرم المحطات، علاوة على تحديات تشغيلية ترتبط بانتظام التوريدات وغياب الصيانة الدورية.

كلمات المفتاحية: محطات الوقود، مدينة درنة، مضخات، المعايير الليبية

Spatial Analysis of Fuel Stations in Derna City

* Kamal Abdulrazeg Ismail[1]
[1.] Department of Geography and Geographic Information Systems, Faculty of Arts, University of Derna

Abstract:
The study revealed a structural discrepancy in the areas of the stations (850-2000 m²), which negatively affected their capacity and organization of vehicle movement. The research also observed an imbalance in spatial distribution. Services are concentrated in the Maghar and Jubaila neighborhoods, compared to a clear deficit in other areas such as the East Coast. The study recorded a lack of compliance with Libyan planning standards, especially the safe distances from sensitive sites and the separation between stations (less than 500 meters). The results showed a total storage capacity estimated at (1.4 million liters) distributed over 73 tanks, corresponding to a sharp increase in daily consumption (250 thousand liters of gasoline) driven by urban growth and the increasing number of vehicles, with an acute scarcity of kerosene fuel. The study concluded by diagnosing security risks resulting from the intersection of commercial activities (cafés and laboratories) with the station campuses, in addition to operational challenges related to regular supplies and the absence of regular maintenance.

Keywords: Gas stations, Derna city, pumps, Libyan standards

*المؤلف الرئيس: عناوين البريد الإلكتروني k.esmaeel@uod.edu.ly تاريخ استلام البحث 16 ديسمبر 2025
استلام رد المحكمين 2 فبراير 2026 تم قبوله 15 فبراير 2026 تاريخ النشر 22 فبراير 2026

المقدمة:

يُعدُّ قطاع الخدمات في المدن من القطاعات الحيوية التي تحظى باهتمام متزايد من قبل الدول، لما له من أهمية اقتصادية واجتماعية كبيرة. وتُعد محطات الوقود من أهم المرافق الخدمية المرتبطة بحركة النقل، حيث تلبي احتياجات المواطنين اليومية .

وتختلف محطات الوقود في توزيعها وخصائصها داخل المدن من حيث الحجم، وسعة التخزين، وعدد المضخات، بالإضافة إلى الخدمات المساندة مثل غسيل السيارات والمواد الاستهلاكية وغيرها.

وللمعايير التنظيمية دور مهمٌ في توزيع محطات الوقود، وبخاصة معايير السلامة التي تحدد المسافات الآمنة بين المحطات والمرافق العامة مثل المدارس والمستشفيات. ويُعد نظام المعلومات الجغرافية (GIS) من الأدوات الفعالة في تخطيط المدن وتوزيع المرافق العامة، حيث يساهم في تقليل الأخطاء عند تنفيذ المخططات، والحد من الازدحام المستقبلي، وتحديد البنية التحتية مثل شبكات الطرق، بالإضافة إلى تحسين دقة مسح الأراضي داخل المدن، (الخطبا، 2024، ص1).

تشهد مدينة درنة تزايداً كبيراً في أعداد السكان، حيث تعد المركز التجاري الحيوي بالنسبة للمناطق المجاورة؛ لذا نجد الأنشطة التجارية والصناعية والزراعية التي تتطلب توفير مشتقات الوقود لتشغيل تلك الأنشطة، حيث بلغت محطات الوقود ثماني محطات موزعة في المدينة حيث ظهرت في الآونة الأخيرة ثلاث محطات نتيجة للزيادة الكبيرة في أعداد المركبات لكى تستوعب الكم الهائل من وسائل النقل.

حيث يعد التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود معياراً لقياس مدى كفاءة التوزيع المكاني لخدمة معينة وضمان وصولها إلى كل جهة من جهات منطقة الدراسة بطريقة متوازنة ومتلائمة.

وفى هذه الورقة سوف نتطرق إلى التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود ومدى ملاءمتها من خلال الدراسات الميدانية لمنطقة الدراسة، والمقابلات الشخصية مع مسؤولي تلك المحطات. إضافة إلى خصائص المحطات من حيث الحجم وسعة التخزين وعدد المضخات.

مشكلة الدراسة:

تواجه مدينة درنة تحديات متعددة في توزيع محطات الوقود، سواء من حيث التوزيع الجغرافي أم توافقها مع المعايير المحلية، كما أن هناك تفاوتاً في خصائص هذه المحطات من حيث الحجم وسعة التخزين وعدد المضخات وتتجلَّى الحاجة إلى دراسة علمية تعتمد على نظم المعلومات الجغرافية لتقييم الوضع الحالي وتقديم حلول تخطيطية فعالة.

تساؤلات الدراسة:

- هل يتوافق توزيع محطات الوقود في مدينة درنة مع المعايير المحلية الليبية؟
- ما خصائص محطات الوقود في مدينة درنة؟
- ما التحديات والصعوبات التي تواجه محطات الوقود في مدينة درنة؟

أهمية الدراسة:

تأتي أهمية دراسة موضوع محطات الوقود في منطقة الدراسة من كونه يعالج مسألة مدى مطابقة التوزيع الجغرافي الحالي لمحطات الوقود مع الأحياء السكنية واتجاهات النمو العمراني، فضلا عن أن الدراسة تتطرق

لقضية التطور العمراني المتنامي، وتتبع أهمية هذه الدراسة من الحاجة إلى تحسين توزيع محطات الوقود في مدينة درنة، بما يتوافق مع المعايير التخطيطية الحديثة؛ وذلك لضمان السلامة العامة وتوفير الخدمات بشكل عادل وفعال.

أهداف الدراسة:

- التعرف على التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود ومدى كفايتها وملاءمتها للأسس والمعايير التخطيطية في مدينة درنة.
- تحليل خصائص محطات الوقود من حيث الحجم وسعة التخزين وعدد المضخات.
- التعرف على التحديات والصعوبات التي تواجه محطات الوقود واقتراح حلول تخطيطية مناسبة.

منهجية الدراسة:

أ- المنهج الوصفي، لوصف خصائص المحطات والتحليل المكاني لدراسة نمط التوزيع ونطاقات الخدمة، والتحليل الكمي لحساب المؤشرات الإحصائية ودراسة العلاقة بين العرض والطلب، من خلال وصف الدراسة كما هي على أرض الواقع؛ وذلك لجمع المعلومات والبيانات، وتحليلها.

ب- المنهج التحليلي، من خلاله تم تحليل المعلومات والبيانات وربط بعضها ببعض، لمنطقة الدراسة، بهدف دراسة التوزيع المكاني لمحطات الوقود وتحليل خصائصها المكانية والوظيفية وقياس كفاءتها في تلبية احتياجات السكان وفق المعايير التخطيطية المعتمدة.

ج- الدراسة الميدانية: تمثلت في العمل الميداني من خلال الزيارة الميدانية لأصحاب محطات الوقود والحصول على بيانات تفيد الدراسة وتوزيع الاستبانة على أصحاب المحطات.

د- الاعتماد على المصادر المنشورة وغير المنشورة وبعض المراجع الجغرافية، والمجلات.

هـ- استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية في توزيع مواقع محطات.

الدراسات السابقة:

تناولت العديد من الدارسات البحثية موضوع محطات الوقود، من خلال دراسة التوزيع المكاني للخدمات، كما تناولت بعض الدراسات الأخر علاقة الجغرافية بالبيئة، إضافة إلى معايير الأمن والسلامة.

ويكمن التعرف على بعض الدراسات كالآتي:

1- تناولت دراسة (جهان، 2016) التباين المكاني لمحطات الوقود في بلدية مصراته، دراسة في جغرافية الخدمات، وتهدف الدراسة إلى معرفة توزيع محطات الوقود بمدينة مصراته، ونوع الخدمات التي تقدمها المحطات، والضوابط التي تتحكم في توزيع المحطات، وتوصلت الدراسة إلى أن عدد المحطات أقل من المحطات المقترحة في الجيل الثالث، كما يوجد بعض المحطات لم تراعِ الشروط عند اختيار مواقعها، ويتراوح حجم المحطات بين الصغيرة والمتوسطة.

2- دراسة (المهدوي، 2018) محطات الوقود في مدينة طرابلس بين ضرورة خدماتها وآثار مخلفاتها، تهدف الدراسة إلى التعرف على أنواع النفايات الناجمة عن محطات الوقود، والحد من الآثار الناجمة عنها كنقل مخلفات محطات الوقود الصلبة ورميها بالمكبات العامة، وأن أعلى خدمات تقدمها في المرتبة الأولى تزويد السيارات

بالبنزين، والمرتبة الثانية الديزل، أما معايير السلامة بالمحطات فقد لوحظ عدم التزام المواطنين بالتعليمات الإرشادية، كما لا يلتزم العاملون بالمحطة بإجراءات السلامة، مثل الملابس ؛ لحمايتهم من مخاطر العمل.

3- دراسة (البغدادي وعبدالوهاب، 2019) التحليل المكاني لمحطات الوقود في مدينة النجف، يهدف البحث معرفة توزيع محطات الوقود بمدينة النجف، ووضع توصيات تساعد على توزيع المحطات المناسب لتحقيق التوازن في الخدمات للمواطنين، وتوصلت الدراسة إلى أن التوزيع الحالي للمحطات يتم بصورة عشوائية، بدون تخطيط أو تطبيق المعايير والمحددات البيئية.

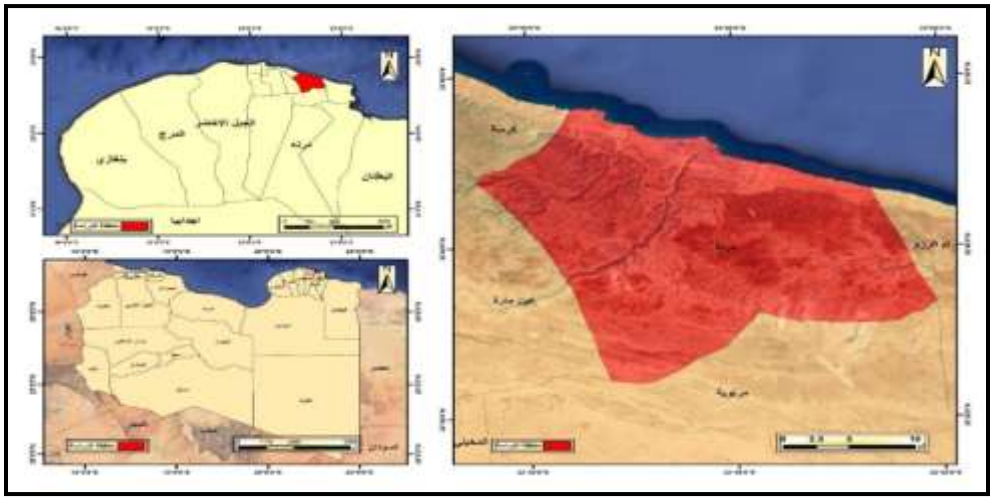
4- دراسة (عبدالخالق، 2020)، التحليل المكاني لمحطات الوقود بمدينة الخبر، ركزت الدراسة على معرفة التوزيع المكاني لمحطات الوقود وفق الاعتبارات الجغرافية المؤثرة على موقعها، مع توضيح التباينات المكانية والنمط العام لتوزيع الجغرافي من خلال إبراز دور تقنية نظم المعلومات الجغرافية، للوصول إلى معرفة الأسباب الكامنة من وراء هذا التوزيع، كذلك دراسة استهلاك محطات الوقود والقوة العاملة وخصائصها الاجتماعية والاقتصادية، توصل الباحث في هذه الدراسة إلى أن الكثافة السكانية تعد موضوعا مهماً في احتياج الخدمة، إضافة إلى تقديم مقترحات تمحورت حول ضرورة الاهتمام بعدالة التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود.

5- دراسة (بركة، 2023)، التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود بمدينة أنجمينا-تشاد، تطرقت الدراسة إلى معرفة آراء المستهلكين حول توزيع وأداء العاملين بها، حيث اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لوصف المواقع وتحليلها، واستخدمت المنهج الإحصائي لتحليل البيانات المكانية لمحطات الوقود، وتقنية نظم المعلومات الجغرافية في توزيع المحطات ومدى توافقها مع التوزيع العام للنطاق العمراني، مستخدمة أسلوب التمركز المكاني ونطاق التخصيص، وصلت الدراسة إلى محطات الوقود بمنطقة الدراسة بلغت تسعا وسبعين ، تركزت وسط المدينة، وأن التوزيع الجغرافي لها يحتاج توزيعاً جغرافياً أمثلا، فضلا عن إضافة محطات وقود أخرى لرفع كفاءة الخدمة.

حدود منطقة الدراسة:

أ-الحدود المكانية: تقع مدينة درنة في الجزء الشمالي الشرقي لليبيا، يحدها شمالاً البحر الأبيض المتوسط، وجنوباً سلسلة جبلية، ومن الغرب وادي الناقة، ومن الشرق مجرى وادي الحصين، وتبعد مسافة 100 كم عن البيضاء غربا، كما تبعد حوالى 175 عن مدينة طبرق شرقاً. (دوكسيادس، 1984م، ص5)

ب-الحدود الفلكية: يحدد الموقع الفلكي بدقة بخطوط الطول ودوائر العرض، التي تقع عليه المدينة، فهي تقع عند تقاطع دائرتي عرض ″30 ′43 °32 و ″30 ′48 °32 شمالاً، وخطي طول ″30 ′31 °22 و ″30 ′40 °22 شرقاً، شكل (1).



شكل (1) الموقع الجغرافي لمدينة درنة عام 2025.

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج Arc Map 10.3، استنادا إلى أمانة التخطيط، مصلحة المساحة، الأطلس الوطني، 1978، ص25.

الخصائص الطبيعية والبشرية للمدينة درنة:

عند التخطيط العمراني لمنطقة ما، يؤخذ بعين الاعتبار دراسة الخصائص الطبيعية والبشرية ، و دراسة هذه الخصائص تحقق كفاءة تقديم الخدمات، وتساهم في الكشف عن الصعوبات التي تواجه السياسات التنموية بالمدن، ومن هذه الخصائص:

1- الخصائص الطبيعية:

أ- موضع المدينة:

موضع المدينة هو البقعة التي تقوم عليها المدينة ضمن حدودها الإدارية، أو تلك التي تحتلها مساحتها المعمورة، (الكعبى، 2025، ص22).

وتبرز أهمية الموضع في دراسات المدن بدراسة الظواهر الطبيعية، كالتضاريس ودرجة انحدار الأرض والمياه والتركيب الجيولوجي ودراسة المناطق المحتمل تعرضها للهزات الأرضية والبراكين والفيضانات، كما يهتم بدراسة الطقس والمناخ للأرض التي تقوم عليها المدينة، (الكعبى، 2025م، ص23).

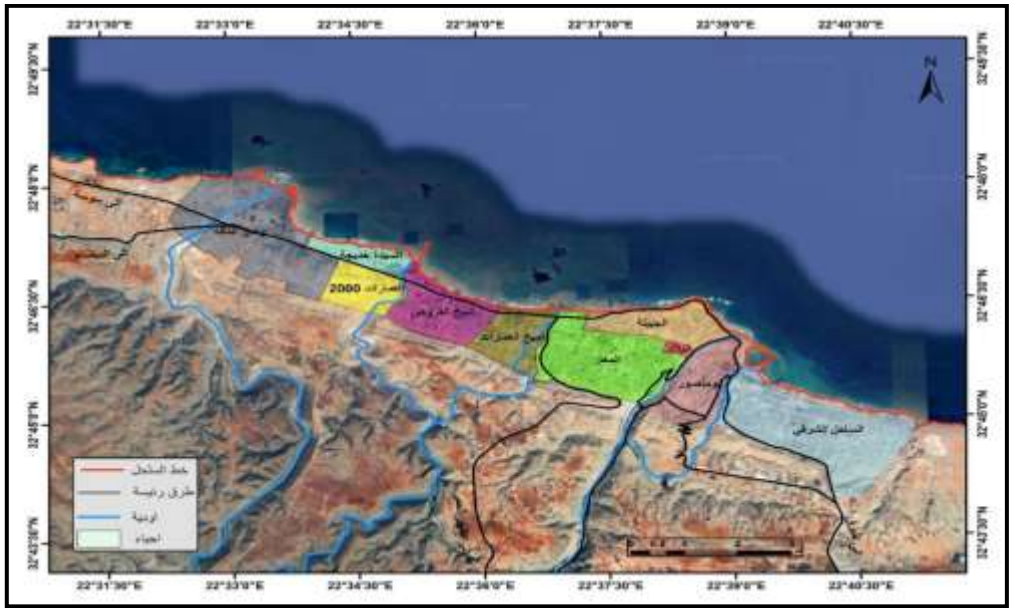
ويوصف موضع مدينة درنة بساحل شريطي يمتد حوالى 3 كم تقريبا، غرباً وادي الناقة، وشرقا وادي الحصين، يحدها جنوباً سلسلة جبال، وشمالا البحر، ويقسم المدينة قسمين وادي درنة، (الشمرى،2007م، ص131).

وبلغت مساحة مدينة درنة 2459 هكتار عام 2025،كما تنقسم إلى عشرة أحياء هي: (بو منصور–البلاد–الجبيلة–المغار–الساحل الشرقي–حي السلام (امبخ) العمارات– حي السلام (امبخ) القروض–عمارات 2000–السيدة خديجة–وادي الناقة)، ويشغل المرتبة الأولى من حيث المساحة حي الساحل الشرقي بمساحة 547 هكتاراً وبنسبة 22.2% من الساحة الكلية للمدينة، وهي تمثل نهاية العمران بالنسبة لمخطط المدينة من الناحية الشرقية، في حين احتل حي البلاد المرتبة الأخيرة بمساحة 14 هكتاراً وبنسبة 0.6% من المساحة الإجمالية للمدينة، شكل (2).

جدول (1) التوزيع العددي والنسبي لمساحة أحياء مدينة درنة عام 2025 بالهكتار

الحي	المساحة	النسبة %
الساحل الشرقي	547	22.2
وادي الناقة	511	20.8
المغار	374	15.2
بومنصور	235	9.6
امبخ القروض	209	8.5
الجبيلة	185	7.5
حي السلام (امبخ العمارات)	162	6.6
العمارات 2000	135	5.5
السيدة خديجة	87	3.5
البلاد	14	0.6
المجموع	2459	100

المصدر: إعداد الباحث اعتمادا على نتائج الدراسة الميدانية 2025.



الشكل (2) أحياء مدينة درنة عام 2025.

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج Arc Map 10.3، اعتمادا على الدراسة الميدانية عام 2025م.

ب- الخصائص المناخية:

مناخ مدينة درنة يتصف بالاعتدال طول العام، حيث يسود مناخ البحر المتوسط، ويعد شهر يناير أبرد شهور السنة (14.2م) وشهر أغسطس أحرها (26.1م) أما عن الرياح فتتراوح سرعتها بين 14.6، 10.1عقدة / الساعة، واتجاهها في الغالب شمالية غربية والأمطار شتوية السقوط، والصيف جاف غالباً، وتبدأ الأمطار في السقوط في شهر أكتوبر حتى شهر أبريل، (القضائني، 2013، ص39).

ج- الخصائص الجيولوجية:

يقع القسم الرئيس من المدينة في سهل ساحلي ضيق طوله ثلاثة كيلومترا وعرضة 800 متر تقريبا في المتوسط، وفي الجنوب ينفصل السهل بواسطة منحدر عن هضبة صخرية على ارتفاع 60 مترا من سطح البحر، تحيط بالمدينة من كل ناحية تاركة على جانبيها على طول الشاطئ شريطين ضيقين من الأرض عرضهما 300 متر تقريبا في المتوسط، وإلى مسافة أبعد نحو الجنوب يمتد بمحاذاة البحر منحدر آخر يبلغ ارتفاعه 100 متر من سطح البحر عند بدايته، ليرتفع بعد ذلك إلى 250 متراً في اتجاه داخل المنطقة.

يتخلل كل من المدينة والمرتفعات المحيطة بها عدد من الأولية أهمها وادي درنة ، الذي يخترق المنطقة المبنية في وسطها. وهناك واديان صغيران يخترقان القسم الشرقي من المدينة في حين يمتد واديان آخران على طول الطرفين الشرقي والغربي من منطقة المخطط الشاملي، وكافة هذه الأودية وكذلك السهل عبارة عن أراض خصبة يتخللها غطاء نباتي كثيف نسبيا في بعض الأماكن وخصوصا في وسط المدينة وجزئها الغربي، أما أرض القسم الشرقي من السهل والمرتفعات فشبه جرداء من النباتات عدا بعض الأحراج الصحراوية، (دكسيادس، 1984م، ص6).

2- الخصائص البشرية:

أ- السكان:

تضاعف حجم سكان المدينة حيث كان عدد السكان عام 1954 حوالى 6169 نسمة، ونتيجة لتحسن الظروف المعيشية والصحية، وارتفاع عدد المواليد، وانتعاش الحركة الخدمية والاقتصادية، تضاعف حجم السكان عام 2006 ليصل إلى(83857) نسمة تقريبا، (أسماعيل،2019م، ص67)، في حين وصل عدد سكان مدينة درنة عام 2023 حوالى (120) ألف نسمة تقريبا. (الاتحادالأوربى،2023، ص25).

محاور الدراسة:

1- تاريخ إنشاء وتوزيع محطات الوقود بمدينة درنة:

تُعدّ محطات الوقود من البُنى التحتية الأساسية في المدن، فهي أساس حركة المركبات ومصدر تزودها بالوقود، ومع اتساع مساحة المدينة وتزايد عدد السكان والمركبات، أزداد الطلب على الوقود.

وتركز التطبيقات الجغرافية الحديثة على توزيع الخدمات والمرافق التي يحتاجها الفرد، لأجل الوصول بكل أريحية ويسر لهذه الخدمة، وهو عامل أساس في توزيع مراكز الخدمات بالمدن (عبدة، 2014م، ص20).

كما أن الوضع الطبيعي المتمثل بطبغرافية الموضع والخصائص السائدة، إذ تعد التضاريس من العوامل التي تحدد العمران والطرق، وكثيرا من الأنشطة تحتاج عند تخطيطها وتصميمها مساحات واسعة لكي تكون متجانسة مع الواقع الطبيعي والتضاريس بالمنطقة، (الدليمي، 2015م، ص23).

ازداد عدد محطات الوقود بالمدينة ما بين عام (1971- 2024) ليصل إلى ثماني محطات، لزيادة أعداد السكان بالمدينة، وزيادة الطلب على هذه الخدمة، ومن بيانات الجدول رقم (2) والشكل رقم (3)، نلاحظ تباينا في تأسيس المحطات بمنطقة الدراسة حسب تاريخ إنشائها فالبعض حديثة الإنشاء والبعض الآخر قديم الإنشاء، ويمكن ذكرها على النحو الاتي:

جدول (2) تاريخ إنشاء وتوزيع محطات الوقود بمدينة درنة

ر.ت	الحي	رقم المحطة	تاريخ الإنشاء
1	الساحل	110	1984
2	الجبيلة	105	1980
3	الجبيلة	106	1971
4	المغار	119	2005
5	حى السلام (امبخ العمارات	250	2022
6	المغار	117	1980
7	المغار	251	2012
8	طريق الفتائح	951	2024

المصدر: عمل الباحث اعتمادا على نتائج الدراسة الميدانية عام 2025.

أ- محطات يتراوح تاريخ تأسيسها ما بين (1971-1984م) تراوح عددها (4) محطات متمثلة في محطات (106-105-117-110).

ب- محطات يتراوح تأسيسها ما بين (2005-2024م) بلغ عددها حوالي (4) محطات وهى محطة (119-251-250-951).

حيث كانت بداية التأسيس وسط المدينة بحي الجبيلة ومع زيادة عدد السكان بالمدينة، وتوسع رقعة العمران بها، توزعت المحطات على باقي الأحياء حي الساحل، والمغار، وحيّ السلام، وطريق الفتائح.

وكما أن عدد محطات الوقود بحي المغار هي الأكثر عددا قياساً بباقي الأحياء الأخرى، ويعزى ذلك لموقعها، وارتفاع الكثافة السكانية بالمنطقة.

الشكل (3) توزيع محطات الوقود على أحياء مدينة درنة عام 2025.

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج Arc Map 10.3، اعتمادا على الدراسة الميدانية عام 2025.

2- مساحة محطات الوقود وطاقتها الاستيعابية بمدينة درنة:

معظم الخدمات يحدث بها تذبذب وتغير في استهلاكها، والطلب عليها حسب الأيام، الأسبوع، السنة قد يكون كثيرا أو قليلا، (دبس،2006م، ص165). وتتصدر ليبيا الدول الأفريقية لامتلاكها أعلى معدل للمركبات وصل (3.3) مليون مركبة، بمعدل (490) مركبة لكل (1000) نسمة، (ica،0242024).

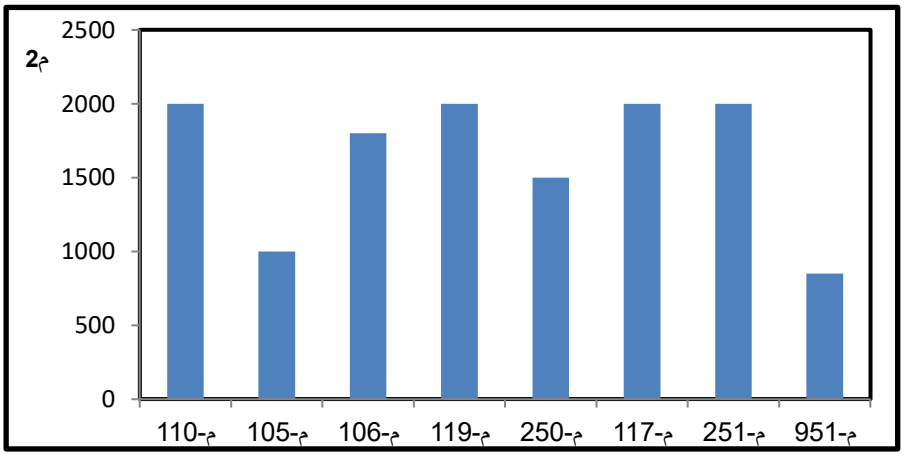
في حين بلغ عدد المركبات المسجلة بمدينة درنة ما بين عامي (2018–2025م)، حوالى (20) ألف مركبة (تراخيص درنة،2025) ، ونتيجة لظروف الحرب التي مرت بها المدينة خلال الفترة من عام 2011–2018، أدى ذلك إلى عدم قدرة مكتب المرور بالمدينة على تسجيل المركبات.

تختلف مساحات المحطات وطاقتها الاستيعابية للمركبات من محطة إلى أخرى، حيث تراوحت ما بين 850م^2– 2000م^2 وأن الطاقة الاستيعابية للمركبات تباينت هي الأخرى داخل المحطات؛ حيث تراوحت بين 50 –500 مركبة بالنسبة لديزل وما بين 100– 1000 مركبة بالنسبة للبنزين، ومن خلال الجدول (3) والشكل (4) يتضح لنا ما يلى:

جدول (3) مساحة محطات الوقود وطاقتها الاستيعابية بمدينة درنة عام 2025م.

ر.ت	رقم المحطة	المساحة متر مربع	عدد المركبات	
			بنزين	ديزل
1	110	2000	500	200
2	105	1000	100	-
3	106	1800	500	400
4	119	2000	300	400
5	250	1500	150	50
6	117	2000	1000	500
7	251	2000	600	200
8	951	850	400	200

المصدر: عمل الباحث اعتمادا على الدراسة الميدانية عام 2025م.



الشكل (4) مساحة محطات الوقود بمدينة درنة عام 2025م.

المصدر: إعداد الباحث اعتمادا على الجدول (3).

أ- أن المحطات التي تراوحت مساحتها بين 850–1500 م^2 بلغ عددها ثلاث محطات تمثلت في محطة (951–105–250) على التوالي.

ب- في حين نجد محطات الوقود التي تراوحت مساحتها مآبين 1500-2000م2 بلغ عددها 6 محطات، وهي على التوالي محطة (110-106-119-117-251).

أما فيما يتعلق بالطاقة الاستيعابية للمحطات فمن خلال الجدول (3) تبين لنا ما يلي:

- المحطات التي بلغت طاقتها الاستيعابية من المركبات بالنسبة للبنزين والديزل ما بين 100-300مركبة، كانت عددها 3 محطات وهى على التوالي (110-105-250).
- المحطات التي تراوحت طاقتها الاستيعابية ما بين 300-700مركبة بلغت 4 محطات على التوالي (106-119-251-951).
- أما بخصوص المحطات التي زادت طاقتها الاستيعابية من المركبات عن 700-1000 كانت محطة واحدة هي محطة (117) حيث تراوحت عدد المركبات التي زودت بالوقود ما بين 500-1000 مركبة

3- عدد المضخات وكمية الاستهلاك اليومية بمحطات الوقود بمدينة درنة:

من خلال الاستبانة والدراسة الميدانية تبين وجود تباين في عدد المضخات بمختلف محطات الوقود، كذلك وجود تفاوت في كميات الاستهلاك اليومي لتلك المحطات، ومن خلال بيانات الجدول **(4)** تبين أن عدد مضخات الوقود في كل المحطات بلغ عددها حوالي (41) مضخة منها (29) بنزين و (11) ديزل، (1) كيروسين، وفيما يلي عرض لعداد مضخات الوقود بأنواعها وهي:

جدول (4)عدد المضخات وكمية الاستهلاك اليومية بمحطات الوقود بمدينة درنة عام 2025.

ر.ت	رقم المحطة	عدد المضخات			كمية الاستهلاك اليومية ألف/لتر		
		بنزين	ديزل	كيروسين	بنزين	ديزل	كيروسين
1	110	6	2	1	30	15	40
2	105	3	-	-	33	-	-
3	106	4	1	-	40	30	-
4	119	3	1	-	17	20	-
5	250	3	2	-	35	23	-
6	117	4	2	-	50	30	-
7	251	3	2	-	20	10	-
8	951	3	1	-	25	35	-
	المجموع	29	11	1	250	163	40

المصدر: عمل الباحث اعتمادا على استمارة الاستبانة وبيانات الدراسة الميدانية.

- عدد مضخات البنزين:

تراوحت عدد مضخات البنزين في محطات منطقة الدراسة (29) مضخة موزعة على (8) محطات، احتلت محطة 110 النصيب الأكبر من حيث عدد المضخات بعدد (6) مضخات في حين احتلت محطة 106 و117المرتبة الثانية بعدد

(4) مضخات، بينما بلغ عدد المضخات في المحطات الخمسة الأخيرة (105–119–250–251–951) ثلاث مضخات لكل منها.

- عدد مضخات الديزل:

بلغت عدد مضخات الديزل الموجودة بمنطقة الدراسة (11) مضخة حيث كان نصيب محطات (110–250–117–251) مضختان لكل منها، في حين كان نصيب محطات (106– 119 –951) مضخة واحدة فقط.

- عدد مضخات الكيروسين:

تبين من خلال الجدول (4) أن محطات منطقة الدراسة تفتقر لمضخات الكيروسين باستثناء محطة واحدة رقم 110 حيث يوجد بها مضخة واحدة فقط.

- كمية الاستهلاك اليومي من الوقود:

من خلال الجدول (4) نستنتج ما يلى :

- كمية الاستهلاك اليومي من البنزين:

بلغت كمية الاستهلاك اليومي الإجمالي (250) ألف لتر من البنزين، حيث احتلت محطتي (106– 117) المرتبة الأولى من حيث كمية الاستهلاك اليومي من البنزين بواقع يتراوح ما بين (40–50) ألف/لتر/يوم، وجاءت محطات (105–250–110) في المرتبة الثانية من حيث الاستهلاك اليومي حيث تراوح ما بين (30–39) ألف/لتر/يوم، وفى المرتبة الثالثة جاءت محطات (119–251–951) من حيث كمية الاستهلاك تراوحت ما بين (17–29) ألف/ لتر/اليوم، ويرجح الارتفاع النسبي لكمية الاستهلاك اليومي إلى ازدياد عدد المركبات داخل المدينة، إضافة إلى حركة التنمية التي تشهدها المدينة من خلال صندوق أعمار مدينة درنة وضواحيها.

- كمية الاستهلاك اليومي من الديزل:

بلغت كمية الاستهلاك اليومي الإجمالي (163) ألف/ لتر/يوم من الديزل، حيث احتلت محطات (951–117–106) المرتبة الأولى من حيث كمية الاستهلاك اليومي من الديزل بواقع يتراوح ما بين (30–35) ألف/ لتر/يوم، وجاءت محطات (250–119) في المرتبة الثانية من حيث الاستهلاك اليومي حيث تراوح ما بين (20–29) ألف لتر/يوم، وفى المرتبة الثالثة جاءت محطة (251–110) من حيث كمية الاستهلاك تراوحت ما بين (10–19) ألف لتر/اليوم، في حين محطة رقم (105) لا يوجد بها خدمة تزويد الديزل.

4– عدد خزنات الوقود والطاقة التخزينية بمحطات الوقود بمدينة درنة:

تعد دراسة توزيع خزانات الوقود من المؤشرات المهمة لفهم نمط الطلب المحلي على أنواع الوقود المختلفة في منطقة الدراسة، ومدى تلبية هذه المحطات للاحتياجات اليومية للسكان والأنشطة الاقتصادية. ويتمثل الهدف من هذا التحليل في الكشف عن مدى التوازن في توزيع أنواع الوقود الأساسية، حيث يعكس عدد خزانات كل نوع من الوقود داخل كل محطة مستوى الاعتماد عليه من قبل السكان، من خلال بيانات الجدول (5) نلاحظ ما يلي:

- أن إجمالي عدد الخزانات في المحطات الثمانية بلغ 73 خزانًا، بسعة تخزينية إجمالية قدرها 1400000 لتر، منها (54) خزناً لوقود البنزين وبطاقة تخزينية قدرها (1080000) لتر، كذلك يوجد بالمحطات خزانان للكيروسين بطاقة تخزينه بلغت (40) ألف/ لتر، كما بلغ أجمال خزانات وقود الديزل بالمحطات (17)، بطاقة تخزينية بلغت (280) ألف/لتر.

جدول (5) عدد خزنات الوقود والطاقة التخزينية بمحطات الوقود بمدينة درنة عام 2025م.

ر.ت	رقم المحطة	عدد الخزنات			كمية السعة التخزينية / لتر		
		بنزين	ديزل	كيروسين	بنزين	ديزل	كيروسين
1	110	12	4	2	240000	80000	40000
2	105	5	–	–	100000	لايوجد	لا يوجد
3	106	8	2	لا يوجد	160000	40000	لا يوجد
4	119	8	2	لا يوجد	160000	40000	لا يوجد
5	250	3	1	لا يوجد	60000	20000	لا يوجد
6	117	8	4	لا يوجد	160000	40000	لا يوجد
7	251	7	2	لا يوجد	140000	40000	لا يوجد
8	951	3	2	لا يوجد	60000	20000	لا يوجد
	المجموع	54	17	2	1080000	280000	40000
الإجمالي		73			1400000		

المصدر: عمل الباحث اعتمادا على نتائج الدراسة الميدانية 2025م.

- نلاحظ أن محطة (110) هي أكثر المحطات من حيث عدد الخزانات بمختلف أنواع الوقود بنحو (18) خزان بقدرة تخزينية بلغت (260) ألف/لتر، أما أقل المحطات في منطقة الدراسة فكانت محطة (250) بواقع (4) خزنات من البنزين والديزل بطاقة تخزينية (80)ألف/لتر. ويعزى سبب اختلاف عدد الخزنات إلى اختلاف مساحة المحطات ومساحة الفضاء المتوفرة بالمحطة .

5- عدد العمال وساعات العمل بمحطات الوقود بمدينة درنة:

من خلال بيانات الجدول (6) نستنتج الاتي:

- بلغ عدد العاملين في محطات منطقة الدراسة (32) عاملاً أي بواقع (4) عمال لكل محطة.

جدول (6) عدد العمال وساعات العمل بمحطات الوقود بمدينة درنة عام 2025.

ر.ت	رقم المحطة	عدد العمال	ساعات العمل
1	110	6	16
2	105	3	15
3	106	4	16
4	119	3	16
5	250	4	11
6	117	4	15
7	251	3	12
8	951	3	12
المجموع		32	113

المصدر: عمل الباحث اعتمادا على نتائج الدراسة الميدانية 2025م.

- أن أكثر عدد محطات الوقود من حيث عدد العمال هو محطة (110) بواقع (6) عمال وفى المقابل كانت محطات (105- 119-251-951) أقل عددا من حيث عدد العمل أي بواقع (3) عمال فقط لكل منها، في حين كان نصيب محطتي (250-117) من حيث عدد العمال (4) عمال لكل منها.
- استحوذت محطة (250) على أقل ساعات عمل يومية بواقع (11) ساعة فقط، أما أكثر المحطات في عدد ساعات العمل كانت من نصيب محطات (110- 106 -119) بعدد بلغ (16) ساعة لكل منها.

6- تصنيف المحطات وفق معياري عدد المضخات والمساحة بمحطات الوقود بمدينة درنة:

لضمان السلامة والكفاءة التشغيلية لمحطات الوقود حددت الدولة الليبية مجموعة من الضوابط التي تنتظم عملية إنشاء وتشغيل المحطات، الجدول (7)، ومن هذه المعايير شروط تتعلق بعدد المضخات ومساحات المحطة، لضمان توفير الخدمات للمواطنين على أكمل وجه. ومن خلال تقييم كفاءة البنية التحتية لخدمات محطات الوقود بمدينة درنة وفق معيارين أساسيين هما (المساحة – عدد المضخات) اتضح لنا من خلال تحليل بيانات الجدول (8) يتضح لنا ما يلي:

جدول (7) معايير تخطيط محطات الوقود بليبيا

ر.ق	النوع	المساحة متر مربع	عدد المضخات
1	محطات صغيرة	من1000 إلى 1500	4
2	محطات متوسطة	1500 إلى 3000	من 5-8
3	محطات كبيرة	أكثر من 3000	أكثر من 8

المصدر: لجنة تقييم الدراسات الخاصة بالمخططات الإقليمية والمحلية، التقرير النهائي رقم (2) دليل معايير التخطيط العمراني، 2000م، ص19

- أن المساحات متفاوتة تتراوح بين (850-2000) م^2، كذلك وجود تفاوت في عدد المضخات التي تراوحت بين (3-9) مضخة لكل محطة، حيث نجد المحطة (110) قد احتلت المرتبة الأولى من حيث المساحة وعدد المضخات؛ حيث بلغت مساحتها (2200)م^2، وعدد مضخاتها (9) مضخات، مما يعكس قدرتها التشغيلية المرتفعة مقارنة ببقية المحطات، وتأتى في المرتبة الثانية وفق جدول المعايير الليبية لأنواع محطات الوقود.

جدول (8) تصنيف المحطات وفق معياري عدد المضخات والمساحة بمحطات الوقود بمدينة درنة عام 2025م.

ر.ت	رقم المحطة	المساحة/م^2	المساحة بالهكتار	عدد المضخات
1	110	2200	0.22	9
2	105	1000	0.10	3
3	106	1800	0.18	5
4	119	2000	0.20	4
5	250	1400	0.14	5
6	117	2000	0.20	6
7	251	2000	0.20	6
8	951	850	0.085	4

المصدر: عمل الباحث اعتمادا على بيانات الدراسة الميدانية 2025م.

- في المقابل نجد محطة (951) الأقل مساحة حيث بلغت (850)م2 وتحتوي على عدد (4) مضخات، وهو ما قد يحد من قدرتها على تلبية الطلب المرتفع وفق المعايير الوطنية الليبية الذى يوصى بأن لا تقل المساحة عن(1000) م2، وأن يتراوح عدد المضخات بين (4-6) مضخة، لضمان التشغيل المثالي.
- معظم محطات الوقود الموجودة بمنطقة الدراسة تتفق إلى حد كبير مع المعايير الليبية، باستثناء محطتي (105-951) اللتين تقل مساحتهما عن الحد الأدنى المطلوب، مما يستدعى الأمر إلى إعادة النظر في تصميمها بما يتماشى مع المعايير المعتمدة.

7- معايير توزيع محطات الوقود والمسافات الآمنة بمدينة درنة:

عند إقامة محطات الوقود يجب مراعاة تطبيق معايير السلامة بين المحطة والمناطق العمرانية المحيطة بها من مساكن ومستشفيات ودوائر حكومية، لما تحمله من مخاطر على السلامة الأمنية والبيئية، إذ توصى المعايير الدولية والمحلية، بالفصل بين المحطات والعمران المحيط بها، والجدول (9) يوضح المعايير الليبية لتوطين المحطات داخل المخططات المدن.

معايير الملاءمة المكانية لمحطات الوقود:

لمعرفة المواقع الملائمة لمحطات الوقود يجب تحديد معايير القرب والبعد اللازمة لتلك المحطات مع الخدمات التي قد تؤثر وتتأثر بها والاستخدامات السكنية.

اولاً- معيار الشوارع:

يجب أن تكون محطة الوقود على شارعين أحدهما تجاري عرضة 30 متر والآخر فرعي ويتضح أن جميع محطات الوقود ملتزمة بهذا المعيار ما عدا محطتين محطة 105 ومحطة 106 الواقعتين في حي الجبيلة.

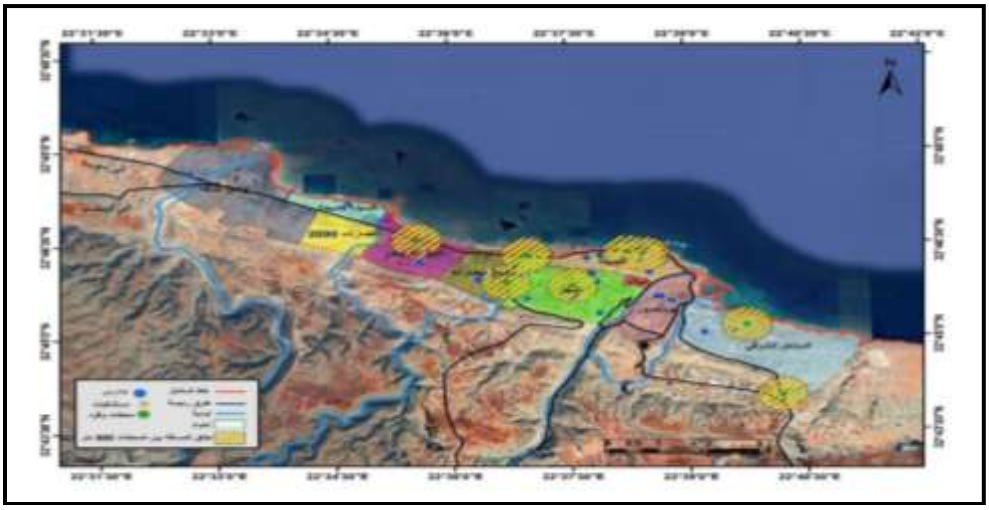
جدول (9) يوضح المعايير الليبية لتوطين المحطات داخل المخططات بالمدن

ر.م	العمران	مسافة البعد/متر
1	المدارس والمستشفيات	لا تقل عن 30
2	المباني السكنية	لا تقل عن 30
3	المراكز والمجمعات التجارية	لا تقل عن 50
4	المسافة بين المحطات	لا تقل عن 500

المصدر: Libyan urban planning Authority (2019)

ثانيا- معيار المسافة بين المحطات:

عند تطبيق معايير التخطيط على محطات الوقود في مدينة درنة حسب معيار 500 متر المسافة بين محطة وقود وأخرى في الاتجاه نفسه تبين أن هناك تداخل في الخدمة في حي الجبيلة بين المحطة 105 والمحطة 106؛ حيث تبلغ المسافة بينهما 270متراً، وحي المغار بين المحطة 119 والمحطة 251، أما باقي المحطات فهي مع المعيار، في حين هناك مناطق لا تصلها الخدمة مثل حي بومنصور، دل ذلك على عدم تطبيق معايير التخطيط عند إنشاء هذه المحطات، الشكل (5).



الشكل (5) معيار المسافة بين المحطات 500 متر بمدينة درنة عام 2025.

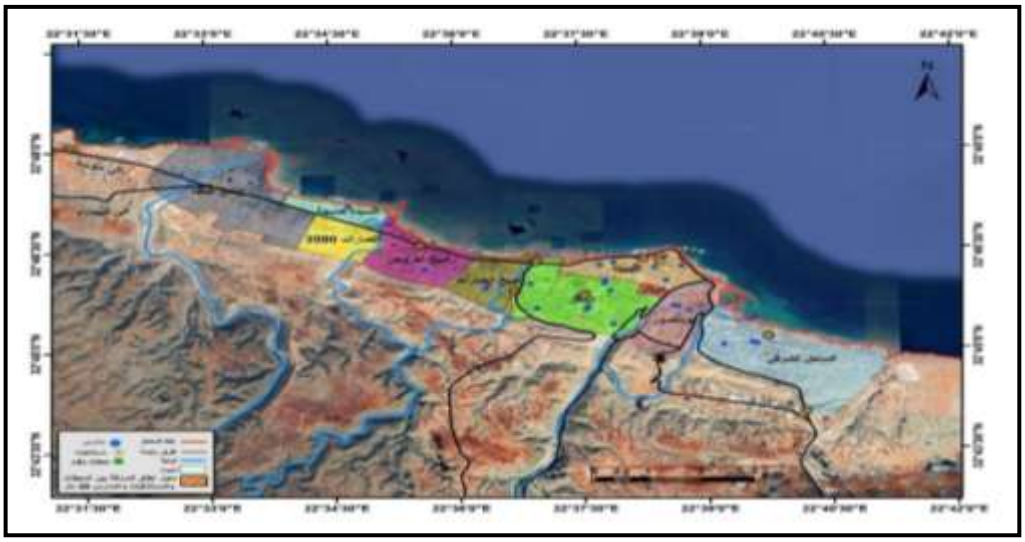
المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج Arc Map 10.3، اعتمادا على الدراسة الميدانية عام 2025م.

ثالثا– معيار المدارس:

تعد المدارس من الخدمات ذات الحساسية الشديدة وذلك لأنها منطقة تجمع لصغار السن؛ ولذلك نصت الاشتراطات على وجوب ابتعاد المدارس عن محطات الوقود بمسافة لا تقل عن 30 متر. وعند تطبيق هذا المعيار ومن نتائج الدراسة الميدانية اتضح أن جميع المحطات مطابقة لهذا المعيار، وكانت أقرب مسافة بين محطة 117 ومدرسة التوفيق 98 متر بحي المغار، الشكل (6).

رابعا– معيار المستشفيات والمستوصفات والعيادات الطبية:

اتضح من نتائج الدراسة الميدانية أن المحطات التي يقل ابتعادها عن 30 متر هي محطة 105 حيث تبعد عن مستشفى الهريش 25 متراً في حي الجبيلة بالإضافة إلى وجود مختبر تحاليل طبية داخل المحطة، الشكل (6).



الشكل (6) معيار المسافة 30 متر بين المحطات والمدارس والمستشفيات بمدينة درنة عام 2025.

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج Arc Map 10.3، اعتمادا على الدراسة الميدانية عام 2025.

خامسا: معيار المراكز والمجمعات التجارية:

المجمعات التجارية هي الأسواق الكبيرة المغلقة التي عادة تكون عبارة عن مبنى مكون من أكثر من دور وتحتوي على عدد كبير ومختلف النشاطات من المحلات التجارية وأماكن الترفيه ومطاعم الوجبات الخفيفة، التي عادة ما يطلق عليها اسم (المول)، أما المراكز التجارية فهي عبارة عن أسواق مفتوحة تشتمل على عدد من المحلات التجارية المجمعة في موقع واحد، وقد تكون ذات نشاط واحد أو أنشطة متعددة. برغم كثرة الأنشطة والمحلات التجارية المنتشرة في المدينة، وبهذا تكون المحطات مخالفة لهذا المعيار باستثناء محطة 119 التي ينطبق عليها المعيار، حيث لا يوجد بها أو حولها أي نشاط تجاري.

كذلك من ضوابط إنشاء محطات الوقود عدم إنشاء أي مرفق تجاري مع المحطة عند التأسيس أو بعد بدء العمل باستثناء غسيل سيارات أو محل عرض وتغيير الزيوت، ومن الجدول (10) اتضح ما يلي:

الجدول (10) المحلات والأنشطة التجارية الموجودة بمحطات الوقود بمدينة درنة عام 2025م.

المحطة	النشاط التجاري
105	كافي - مختبر طبي
106	غسيل سيارات
110	غسيل سيارات - محل مواد بناء
117	كافي - غسيل سيارات- طباعة مفاتيح – حلاق - محل سجاير - محل عرض وتغيير زيوت -
119	لا يوجد
250	لا يوجد
251	كافي - مطعم - مواد غذائية
951	محل عرض وتغيير زيوت - صيدلية بيطرية

المصدر: إعداد الباحث اعتمادا على نتائج الدراسة الميدانية 2025م.

وجود العديد من الأنشطة غير المصرح بها داخل محطات الوقود باستثناء محطتي 119 و250، حيث يوجد بباقي المحطات بعض الأنشطة غير المصرح بها، مثل المقاهي والمطاعم ومحلات بيع السجاير وما يتبع ذلك من خطر اشتعال النيران في هذه المحطات، كذلك توجد الصيدليات ومحلات الحلاقة ومحلات المواد الغذائية وطباعة المفاتيح، فإن كثرة هذه المرافق داخل المحطات تشكل خطرا، فهي تساعد على الحوادث داخل المحطات وفي ذات الوقت تكون خطرا على مرتاديها.

سادسا: الاستخدامات السكنية:

ينتج من محطات الوقود مركبات عضوية متطايرة تضر بالسكان المجاورين للمنطقة السكنية تمتد هذه المركبات إلى 100 متر إلا أنه يزيد تركيز الغازات في الثلاثين متر الأولى، ويبدأ في الانخفاض تدريجيا) (علوي، 2012، ص83)، يتضح من الدراسة الميدانية، بأن جميع محطات الوقود تقترب من الاستخدام السكني بمسافة 30 متر ماعدا محطات 119 بحي المغار ومحطة 250 بحي امبخ القروض، ومحطة 110 بحي الساحل الشرقي.

8- التحديات والصعوبات التي تواجهه محطات الوقود بمدينة درنة:

تعاني المحطات بمنطقة الدراسة صعوبات وتحديات واقفة عائقا أمام تقديم الخدمات للمواطنين ومن خلال الدراسة الميدانية لأصحاب المحطات تبين وجود بعض المشاكل منها:

- مشكلة إمدادهم بالوقود في الوقت والموعد المناسب، حيث تتأخر طلبيات الوقود.
- نقص الحصص المتفق عليها من الشركات النفطية، الأمر الذي أدى إلى عدم التشغيل الكامل لمضخات تزويد الوقود، مما نجم عنه ازدحام كبير للسيارات خارج المحطة بصورة كبيرة وأوقات طويلة، كما سبب ازدحام واختناق بالطرق داخل المدينة.
- تعاني المحطات من عدم وجود صيانة مستمرة ودورية من قبل الشركات النفطية.

ولتقليل هذه الصعوبات يجب وجود (شراكة متوازنة ومستدامة وأدوار متكاملة بين أطراف العلاقة في القطاعين الحكومي والخاص والمجتمع المدني لضمان مؤسسي فعال)، (رؤية ليبيا، 2021، ص65).

9- الموقع الأمثل المقترح لمحطات الوقود المقترحة في مدينة درنة:

وبناء على ما سبق وبغية الارتقاء بخدمات محطات الوقود في مدينة درنة ورفع كفاءتها في خدمة السكان ومركباتهم ولسهولة الوصول إليها فإن الدراسة ووفق معطيات الخريطة (5)، نحث الجهات التخطيطية بضرورة الاهتمام بهذا المرفق الحيوي وتحقيق التوازن في توزيعها المكاني لها وفق معايير (سهولة الوصول، الحجم السكاني، المساحة المخصصة لمحطات الوقود، بعد المسافة بين المحطات.. الخ)، بالإضافة إلى بعض الاشتراطات الأخرى لاختيار المواقع ومنها:

- المسافة بين أقرب محطتين من محطات الوقود ينبغي لا تقل عن 500 مترا .
- ألا تقل مساحة محطات الوقود عن 1000 متر مربع.
- أن تكون محطات الوقود خارج الكتلة السكنية.
- تبعد محطة الوقود عن مواقع الخدمات الصحية والتعليمية حوالي 30 مترا.

هذا من شأنه الوصول إلى عملية المواءمة بين طرق النقل وتوزيع محطات الوقود لغرض استفادة السكان من جهة ومركباتهم من جهة ثانية، وهذا يتناسب بالنتيجة النهائية مع مكانة مدينة درنة وأهميتها التجارية والاقتصادية والإدارية، فضلا عن أهميتها السكنية التي تحتضن أكثر من 120 ألف نسمة، التي سوف تزداد بحسب الإسقاطات السكانية لعام 2035 لتصل إلى (145) ألف نسمة، وتحث الدراسة بضرورة زيادة أعداد المحطات كما في الشكل (7)، حيث تم اقتراح إنشاء محطة في حي الساحل الشرقي، الذي يشكو من النقص الحالي لمحطات الوقود، وإقامة ثلاث محطات أخرى إحداها في حي بومنصور والأخرى بين حيي السيدة خديجة وعمارات 2000، والأخيرة في حي وادي الناقة لافتقارها لمحطات وقود.

الشكل (7) الموقع الأمثل لمحطات الوقود المقترحة بمدينة درنة عام 2025م.

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج Arc Map 10.3، اعتمادا على الدراسة الميدانية عام 2025.

النتائج :

1- أن التوزيع الجغرافي للمحطات الموجودة في منطقة الدراسة غير متوازن، حيث تتركز بعض المحطات في أحياء محددة مثل حي (المغار – الجبيلة) في حين تعانى أحياء أخرى مثل (بومنصور – وادي الناقة – الساحل الشرقي) من نقص واضح لهذه الخدمة.

2- من خلال الدراسة الميدانية تبين عدم التزام بعض المحطات بالمعايير الليبية خاصة فيما يتعلق بمسافات آمنة من المواقع الحساسة (المدارس – المستشفيات)، والمسافة الفاصلة بين المحطات، حيث ثبت وجود محطات تبعد أقل من (500م) عن الأخرى.

3- من خلال الدراسة تبن وجود اختلاف كبير في مساحات المحطات، أذ تراوحت مسحاتها بين (850-2000) م2، مما أدى إلى تفاوت القدرة الاستيعابية للمركبات داخل كل محطة.

4- وجود تباين كبير في الطاقة التخزينية لمختلف المحطات، حيث بلغ أجمالي عدد الخزنات (73) خزاناً بسعة تخزينية بلغت حوالى (1400000) لتر.

5- أظهرت الدراسة وجود ارتفاع كبير في الاستهلاك اليومي للوقود في بعض المحطات، ويرجح ذلك إلى وجود زيادة في عدد المركبات في المدينة والحركة العمرانية والاقتصادية، حيث بلغ الاستهلاك اليومي للبنزين (250000) ألف لتر، ولديزل (163000) لتر.

6- وجود نقص كبير في الوقود من نوع الكيروسين في معظم المحطات باستثناء محطة رقم (110) مما يقلل تلبية احتجاجات الكثير من مستخدميها.

7- ومن خلال الدراسة الميدانية تبين لنا وجود أنشطة تجارية داخل المحطات ذات خطورة كبيرة عليها والمتمثلة في (المقاهي – والمحال التجارية – والمختبرات الطبية) مما يشكل خطرا على السلامة العامة.

8- كما أوضحت الدراسة أيضاً وجود تحديات تشغيلية تواجهه المحطات وأصحابها متمثلة في (تأخر وصول الوقود للمحطات – نقص في الحصص المقررة – غياب الصيانة الدورية للمعدات).

التوصيات:

1 – إنشاء محطات جديدة في الأحياء المحرومة وذلك لتغطية الطلب المتزايد عليها .

2 – فرض المعايير التخطيطية الخاصة بالمسافات الآمنة بين المحطات والمرافق التعلمية والصحية والتجارية .

3 – منع الأنشطة التجارية الخطرة داخل المحطات وذلك للحد من اثر المخاطر على المحطات .

4 – تطوير وتحسين البنية التحتية للمحطات من خلال زيادة عدد المضخات وزيادة الطاقة التخزينية بما يتفق مع حجم الطلب.

5 – استخدام نظم المعلومات الجغرافية في عملية اختيار مواقع المحطات المستقبلية لضمان الملائمة المكانية.

6 – إجراء الصيانة الدورية للمضخات والخزنات لضمان استمرار جودة الخدمة، والحد من المخاطر التشغيلية .

المراجع:

1– تقرير التقييم السريع للأضرار والاحتياجات الناجمة عن العاصفة والفيضانات في ليبيا عام 2023، (2024) الاتحاد الأوربي، الأمم المتحدة.

2– الخطبا، سليمان سالم، (2024)، التقنيات الحديثة في الخرائط والمساحة وأثرها في تحسين جودة الخدمات في البلديات، مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية.

3– الدليمي، خلف حسن، (2015)، تخطيط المدن نظريات – أساليب – معايير – تطبيقات، الطبعة الأولى، دار صفاء لنشر والتوزيع– عمان.

4– الشمري، ناصر، حسين، عبدالرحيم، (2007)، الملامح المعمارية والتخطيطية لمدينة درنة(المنطقة المركزية)،مجلة المخطط والتنمية، العدد (16).

5– عبده، أشرف علي، (2014)، التباين المكاني لتوزيع محطات الوقود في المدينة المنورة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، الجمعية الجغرافية المصرية.

6– علوي، حورية السيد رضى، (2012)، تقييم الأخطار المرتبطة بانتشار مواقع محطات التزود بالوقود في مملكة البحرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، ماجستير غير منشور، جامعة الخليج العربي، البحرين.

7– القضائني، أحلام عبدالكريم، (2013)، جغرافية السياحة في إقليم درنة–الجماهيرية الليبية، ماجستير غير منشور، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية

8– الكعبي، مرتضى مظفر سهر، (2025)، استعمالات الأراضى الحضرية بين النظرية والتطبيق، دار الفنون والآداب للطباعة والنشر والتوزيع، الطبعة الأولى.

9– لجنة تقييم الدراسات الخاصة بالمخططات الإقليمية والمحلية (2000)، التقرير النهائي رقم (2)، دليل معايير التخطيط العمراني.

10– مكتب تراخيص درنة (2024)، بيانات غير منشورة.

11– مؤسسة دوكسيادس، (1984)، إقليم بنغازي بلدية درنة، التقرير النهائي، المخطط العام.

12– 0ica (2024)، المنظمة الدولية لصناعة السيارات.

13– (Libyan urban planning Authority) 2019.