محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار
دراسة جغرافية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

د.حسين محمود محمد قمح(*)

Hussien_kamh@yahoo.com

مُلخص:

تهدف الدراسة إلى رصد التطور في أعداد محطات التزود بالوقود بنواحي مركز كفر الدوار والمدينة، والتعرف على صورة توزيعها الجغرافي، وتحديد العوامل المؤثرة في ذلك، فضلاً عن إبراز الاختلافات المكانية في حركة تسويق الوقود واستهلاكه في المركز، والعوامل المؤثرة، والتعرف على خصائص المحطات، ومُلاكها، وخصائص المترددين عليها، ومستويات رضاهم، واخيراً تقييم مستوى كفاءة تقديم خدمات محطات التزود بالوقود، ورصد مشكلاتها.

واعتمد الباحث على منهجين رئيسين أولهما: الوصفي ثانيهما: التحليلي، إضافة عدة مداخل هي: الموضوعي، والأصولي، والتاريخي، وعدة أساليب هي: نظم المعلومات الجغرافية، واهتمت الدراسة بالعمل الميداني من خلال تصميم نموذجي استبيان، وانتهت الدراسة إلى عديد من النتائج أهمها:

– الزيادة المضطردة في أعداد محطات التزود بالوقود بالمركز، حيث ارتفعت من ١٠ محطات عام ١٩٩٠ إلى ٢٦ محطة عام ٢٠١٩، وبمتوسط زيادة بلغ ٠.٨ محطة سنويًا.

– تُسَوّق المنتجات البترولية في المركز ست شركات، تُشكل نصف جملة أعداد الشركات العاملة في السوق المصري، مع الانتشار المكاني المحدود لتوزيع محطات التزود بالوقود، إذ تتوزع في ٢٨.٩٪ من جملة نواحي مركز كفر الدوار.

– ارتفاع كمية الوقود المُباع في محطات التزود بمركز كفر الدوار، إذ بلغت ٨٤٣٨٧ طنًا، مع تشابه نسب المبيعات من "البنزين" و "السولار".

– تصدر مبيعات "البنزين" بدرجاته الثلاث (٨٠، ٩٢، ٩٥) في ريف المركز، بأكثر من ثلاثة أخماس كمية الوقود المُباعة في الريف، في حين تتفوق مبيعات "السولار" في المدينة.

الكمات المفتاحية: محطات التزود بالوقود - التحليل المكاني - حركة بيع الوقود - الآثار البيئية

(*)أستاذ الجغرافية الاقتصادية المساعد، كلية الآداب، جامعة دمنهور.

مقدمـــة:

تركـز الاتجاهـات الجغرافيـة الحديثـة علـى الإهتمـام بـالتوزيع الجغرافـي للخدمات التي يحتاجها الفرد في حياته اليومية، للوقوف على كفايتها وكفاءتها، ومدي نجاحها في تحقيق الأهداف التي أنشئت من أجلها، ولا شك أن الإهتمام بدراسـة الخـدمات يعنـي فـي جـوهره الاهتمـام بالإنسـان، وتعد محطات التـزود بـالوقود إحدى الخـدمات المقدمـة إلـى سكان المـدن والقرى علـى حد سواء، فقد أمسى مُلاحَظًا للجميع التطورات الكبيرة في أعدادها، ومساحاتها، وخصائصها الوظيفية والمكانية، حيث انتشرت بـصورة كبيـرة كنشاط تجـاري يحقـق عوائـد مادية وفيرة.

وتُعرف محطات التزود بالوقود بأنها عبارة عن منشآت مُرخص لها بمزاولة نشـاط بيـع المحروقـات بأنواعهـا المختلفـة وتوزيعهـا، ومـن ثـم تزويـد المركبـات بأنواعها وأحجامها المختلفة بالوقود، لذا فهي ركيزة رئيسة لضمان ديمومة عمل تلك المركبات، حيث تتوزع المحطات بصورة شبه منتظمة في المدن والقري وعلى طرق النقل، وفق مسافات محددة يراعي فيها علاقاتها مع بعضها البعض، ومع الأنشطة الاقتصادية الأخرى (المعداوي، ٢٠٠٨: ١٣١).

وتتمثل المواد البترولية التي يتم تسويقها من خلال محطات التزود بالوقود في أربع سلع رئيسة: **أولاها:** البنزين بدرجاته الثلاث (أوكتين ٨٠، أوكتين ٩٢، أوكتين ٩٥)، وكلما زادت الدرجة زاد نقاءه، وخلوه من الرصاص والشوائب، وتعتمد عليه المركبات الصغيرة، والخاصة، **ثانيتها:** السولار، وتعتمد عليه المركبات الخاصة بنقل البضائع، إضافة إلي قطاعات الري والزراعة والصناعة، **ثالثتها:** الغاز الطبيعي، حيث تتخصص بعض المحطات في بيعه، خاصة لسيارات الأجرة "التاكسي" داخل المدن، **رابعتها:** الكيروسين "الجاز"، وهو الأقل

انتشارًا، وتقلص استهلاكه كثيرًا في الآونة الأخيرة حتي اختفي بيعه في محطات التزود بالوقود، واقتصر استخدامه على بعض الاستخدامات المنزلية، ويتسع مجال خدمات بعض محطات التزود بالوقود ليشمل إصلاح المركبات وغسيلها، وتغيير زيت المحركات والمرشحات "الفلاتر"، واستبدال الإطارات وتصليحها، إضافة إلى استراحات تُقدم بعض الأطعمة والمشروبات، ومحال بيع المواد الغذائية.

وتُشكل المنتجات البترولية المُسوّقة من خلال محطات التزود بالوقود واحدة من أخطر الأنشطة التي يتعامل معها المجتمع، ما لم يتم فيها اشتراطات الأمن والسلامة، للتخلص من النفايات البترولية والزيوت، ومن أبرز تلك الأخطار الحرائق والانفجارات، كونها تمثل مخازن للمواد البترولية القابلة للاحتراق، فضلًا عن الآثار البيئية السلبية لها، بفعل الغازات والأبخرة السامة المنبعثة منها، حيث تشكل منتجاتها مركبات عضوية متطايرة ذات رائحة نفاذة، ويؤدي التعرض المستمر لها إلي الاصابة بسرطان الدم، والأمراض الصدرية والتنفسية، وأمراض العيون والحساسية والجلدية (علوي، ٢٠١٢: ١).

وتأسيسًا على ما تقدم فقد أضحت محطات التزود بالوقود من أهم القطاعات الخدمية الحيوية في أي دولة، ويرتاد تلك المحطات السكان من مختلف الشرائح والأعمار، وانعكس ذلك على اهتمام أكثر من فرع من فروع الجغرافية الاقتصادية بدراستها، منها جغرافية الطاقة، وجغرافية الخدمات، وجغرافية التسويق، وأخيرًا جغرافية النقل، إذ تَشكل أحد المرافق الخدمية لحركة النقل، وبدونها تفشل منظومة النقل في أداء مهامها، حتى وإن إكتملت باقى عناصر النقل.

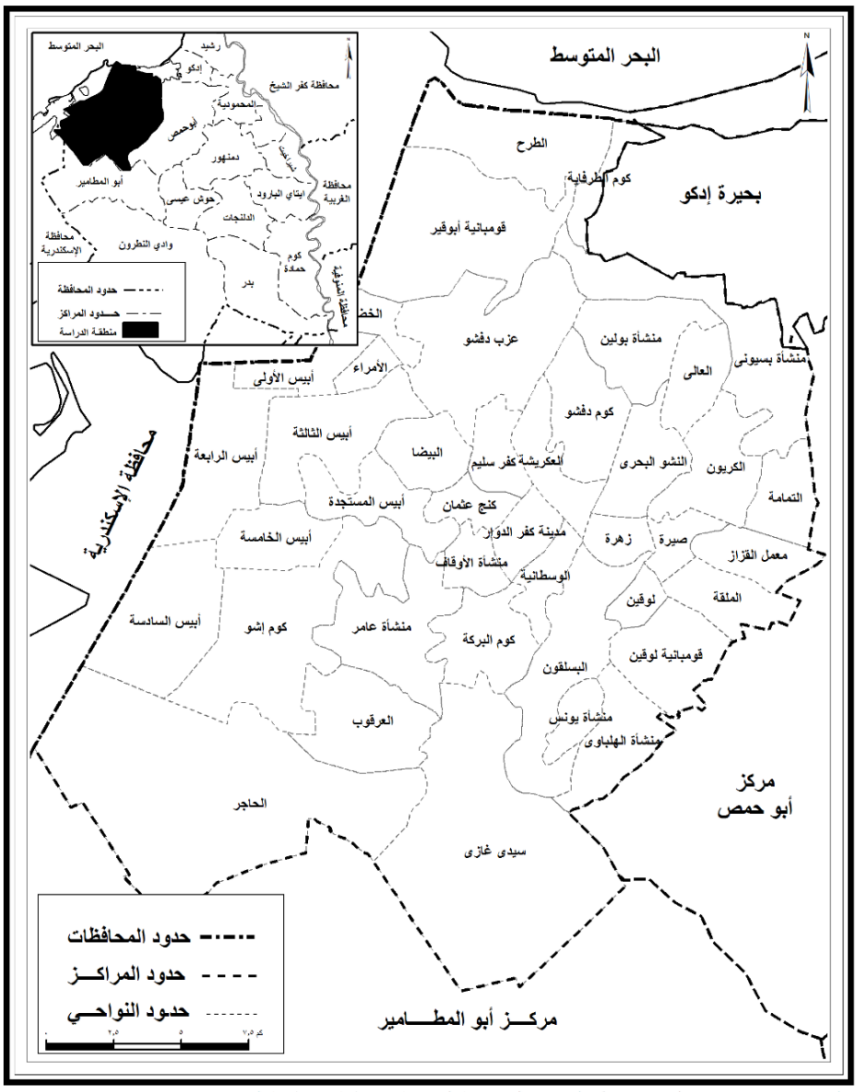
الإطار المكاني:

يقع مركز كفر الدوار بين دائرتي عرض٢٣" ٥٨'٣٠°، ٤٨" ١٦' ٣١° شمالًا، وبين خطى طول ٤٨" ٥٥' ٢٩° ٣" ١٤' ٣٠° شرقًا، وهو بذلك يقع في شمال غربى دلتا النيل بمحافظة البحيرة، ويمثل أحد مراكزها الخمسة عشر، وتحده محافظة الإسكندرية من الشمال والغرب، وبحيرة إدكو من الشمال الشرقي، ومركز أبو حمص من الشرق، وأخيرًا مركز أبو المطامير من الجنوب، ويقع على طريق القاهرة/الإسكندرية الزراعى بين مدينتي الإسكندرية، ودمنهور (شكل ١)، ويفترش مركز كفر الدوار مساحة ٥٥٦.٢ كم٢، تُمثل ٦.٨٪ من جملة مساحة محافظة البحيرة، ويعد أكبر مراكز المحافظة سكانًا، إذ يستحوذ على ١.٠٠١.٥٨٧ نسمة، وهو ما يعادل ١٦.٢٪ من جملة سكان المحافظة البالغ عددهم ٦.١٧١.٦١٣ مليون نسمة عام٢٠١٧ (الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء،٢٠١٧)، ويتكون المركز من مدينة كفر الدوار، حاضرته، إضافة إلي تسع وحدات محلية، تضم ٣٨ ناحية.

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

شهدت مصر بين ثورتي ٢٥ يناير ٢٠١١، ٣٠ يونيو ٢٠١٣، حالة من عدم الاستقرار السياسي، الأمر الذى أثر في ظهور عديد من المشكلات الاقتصادية، ومنها طوابير الوقود، حيث شحت المنتجات البترولية بشكل لافت للنظر في محطات التزود بالوقود، ولم يكن المعروض كافيًا لحجم الطلب المتزايد عليه من السكان، إلى أن استقرت الأمور خلال السنوات الخمس الأخيرة، وتوفرت المواد البترولية بشكل ملحوظ، بالرغم من إتباع الحكومة سياسة تحرير سعر الوقود وإلغاء دعم المحروقات منذ يوليو ٢٠١٤، وارتفاع أسعاره بنسبة تتراوح بين ٣٠٠ ، ٥٠٠%، ولم تمنع تلك الزيادة الإقبال الكبير على شراء المحروقات، لضروريتها الكبيرة لدى السكان، وهو ما يشير إلى الدور المهم

لمحطات التزود بالوقود، لذلك عُنيت تلك الدراسة بالمعالجة الجغرافية الشاملة لتلك الخدمة المهمة فى محاولة للإجابة على التساؤلات التالية:



المصـــــدر: مـن إعداد الباحث اعتمادًا على إدارة المســاحة العسكرية، خريطـة محافظـة البحيرة، مقيـاس رسم ١: ٢٠٠,٠٠٠، وبرنامج Arc GIS 10.2.

شكل (١) موقع مركز كفر الدوار في محافظة البحيرة وتقسيمه الإداري عام ٢٠١٩

– هل تتناسب أعداد محطات التزود بالوقود، وتوزيعها مع الحدود المكانية لمركز كفر الدوار؟

– هل تلتزم محطات التزود بالوقود بالمعايير والضوابط التخطيطية الموضوعة من وزارة البترول والثروة المعدنية، أم أن هناك عشوائية في توزيعها؟

– ما هي العوامل المُتحكمة في توزيع تلك المحطات؟ وهل تفي باحتياجات السكان؟ وتُقدم خدماتها بالشكل الأمثل؟

– ما هو حجم بيع المنتجات البترولية وتسويقها فى المركز، وما هي العوامل المؤثرة في ذلك؟

– ما هو تأثير تلك المحطات في البيئة المحيطة؟ وما مدي رضا المترددين عنها؟

– ما هي المشكلات التي تواجه محطات التزود بالوقود؟

الدراسات السابقة:

لاقت جغرافية الخدمات اهتمامًا كبيرًا من الجغرافيين العرب منذ نهاية القرن العشرين، وهو ما انعكس على تعدد الدراسات التي تناولت محطات التزود بالوقود باعتبارها إحدى الخدمات المهمة المُقدمة للسكان، خاصة مع نهاية العقد الأول من القرن الحادي والعشرون، وتناولتها من زوايا عدة منها ما يتعلق بآثارها البيئية، ومنها ما يتعلق بتوزيعها المكاني وتحليله، وتعد دراسة Al–sheikh عام ١٩٨٤[١] من أولي الدراسات الجغرافية التي أُفردت كاملةً لمحطات التزود بالوقود، واهتمت بتحليل نمط توزيعها المكاني في مدينة الرياض، تلتها دراسة

[١]Al-sheikh., A.A., (1984): location patterns of Gas stations and supermarket, Riyadh, Saudi Arabia, J., Coll., Arts, king Saud University, vol., 11.

الشريف عام ١٩٩١[١] والتي اهتمت أيضًا بنمط التوزيع في المدينة نفسها، وجاءت دراسة عناد عام ٢٠٠٤[٢] لتلقى الضوء على التوزيع المكاني لمحطات تعبئة الوقود في مدينة بغداد، واختصت دراسة الدسوقي عام ٢٠٠٦[٣]، بتوزيع محطات استهلاك الوقود بإقليم القاهرة الكبرى، ثم جاءت دراسة المعداوي عام ٢٠٠٨[٤] عن محطات الوقود في محافظة دمياط، تلتها دراسة خزعل عام ٢٠٠٩[٥] عن خصائص توزيع محطات الوقود على طريق بغداد كركوك.

وقدمت بندق دراستها عام ٢٠١٠ [٦] عن محطات خدمة وتموين السيارات بالوقود على طريق القاهرة الإسكندرية الصحراوى، ثم عبد الكافي[٧] في العام نفسه عن التوزيع المكاني لمحطات الوقود وكفايتها وكفاءتها وإجراءات السلامة مع التطبيق على محلية الخرطوم بولاية الخرطوم، ودراسة جعفر عام

[١] عبد الرحمن صادق الشريف (١٩٩١): نمط توزيع محطات وقود السيارات في مدينة الرياض عام ١٩٨٨ (١٤٠١ هـ)، الجمعية الجغرافية السعودية، سلسلة بحوث جغرافية، العدد الثامن.

[٢] منتهي طعيمة عناد (٢٠٠٤): التوزيع المكاني لمحطات تعبئة الوقود في مدينة بغداد، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد.

[٣] أحمد سمير الدسوقي (٢٠٠٦): توزيع محطات استهلاك الوقود بإقليم القاهرة الكبرى، دراسة في جغرافية الخدمات، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

[٤] محروس إبراهيم محمد المعداوي (٢٠٠٨): محطات الوقود في محافظة دمياط: دراسة جغرافية، المجلة الجغرافية العربية، الجميعية الجغرافية المصرية، العدد ٥١، الجزء الأول، القاهرة.

[٥] خضير عباس خزعل (٢٠٠٩): خصائص توزيع محطات تعبئة الوقود على طريق بغداد كركوك، مجلة الفتح، المجلد الخامس، العدد ٤١، كلية التربية، الأصمعي، جامعة ديالي، العراق.

[٦] رشا حامد السيد بندق (٢٠١٠): محطات خدمة وتموين السيارات بالوقود على طريق القاهرة الإسكندرية الصحراوى، دراسة في جغرافية الخدمات، مجلة الشرق الأوسط، مركز بحوث الشرق الأوسط، جامعة عين شمس، العدد ٢٧، سبتمبر.

[٧] محسب أنور عبد الكافي (٢٠١٠): التوزيع المكاني لمحطات الوقود، كفايتها وإجراءات السلامة فيها بمحلية الخرطوم، ولاية الخرطوم، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية التعليم، جامعة الخرطوم.

٢٠١١[١] عن محطات تعبئة الوقود في محافظة ديالي بالعراق، واهتمت دراسة محمد عام ٢٠١٣[٢] بالتحليل المكاني لتوزيع خدمة محطات تعبئة الوقود في مدينة مكة المكرمة، في حين ناقشت دراسة سعد وعباس عام ٢٠١٤[٣] التحليل المكاني لمحطات التعبئة بالوقود في مدينة النجف الأشرف، وعالجت دراسة عبده عام ٢٠١٤[٤] التباين المكاني لتوزيع محطات الوقود في المدينة المنورة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.

وشهد عام ٢٠١٦ صدور ثلاث دراسات، أولاها: لجهان[٥] عن التباين المكاني لمحطات الوقود في بلدية مصراتة بليبيا، وثانيتها للعلي وعبد الحسين[٦] عن التوزيع المكاني لمعامل تعبئة الغاز ومحطات الوقود في محافظة البصرة، وأخيرًا دراسة محمود[٧] عن التحليل المكاني لمحطات الوقود في مدينة طبرق،

---

[١] على طلب جعفر (٢٠١١): تحليل جغرافي محطات تعبئة الوقود في محافظة ديالي، دراسة في جغرافية النقل، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية التربية، الأصمعي، جامعة ديالي، العراق.

[٢] عمر محمد على محمد (٢٠١٣): التحليل المكاني لتوزيع خدمة محطات تعبئة وقود السيارات بمدينة مكة المكرمة، سلسلة بحوث جغرافية، الجمعية الجغرافية المصرية، العدد ٦١، القاهرة.

[٣] على حميد سعد وهدي عبد العظيم عباس (٢٠١٤): التحليل المكاني لمحطات التعبئة بالوقود في مدينة النجف الأشرف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة كلية الآداب جامعة الكوفة، المجلد ٧، العدد ١٩، العراق.

[٤] أشرف على عبده (٢٠١٤): التباين المكاني لتوزيع محطات الوقود في المدينة المنورة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، سلسلة بحوث جغرافية، الجمعية الجغرافية المصرية، العدد ٧٥، القاهرة.

[٥] مصطفي منصور يوسف جهان (٢٠١٦): التباين المكاني لمحطات الوقود في بلدية مصراتة، دراسة في جغرافية الخدمات، المجلة العلمية لكلية التربية، جامعةمصراتة، العدد الخامس، يونيو.

[٦] كفاية عبد الله العلي واسحق نمر عبد الحسين (٢٠١٦): التوزيع المكاني لمعامل تعبئة الغاز ومحطات الوقود في محافظة البصرة، مجلة أبحاث البصرة للعلوم الإنسانية، المجلد ٤١، العدد ٢، العراق.

[٧] إبراهيم على نوح محمود (٢٠١٦): التحليل المكاني لمحطات الوقود في مدينة طبرق (١٩٧٣ –٢٠١٣)، دراسة تحليلية في جغرافية الخدمات، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة بنغازي.

أما دراسة سليمان عام ٢٠١٧[١] فقد اهتمت بمحطات تموين الوقود في محافظة البحر الأحمر، في حين عالجت دراسة الحويدر وجاسم عام ٢٠١٨[٢] إمكانية تطبيق مبدأ الملاءمة المكانية لمحطات الوقود في مدينة البصرة.

ونخلص مما سبق تركيز تلك الدراسات على معالجة الموضوع جغرافيًا من خلال تناول نشأتها، وتطورها، وتوزيعها الجغرافي، وحركة استهلاك الوقود بها، وإبراز التحليل المكاني لتوزيع المحطات، وتحديد المناطق الملائمة لها، وقد راعت الدراسة تلك العناصر، فضلًا عن تناول بعض العناصر الأخرى مثل إبراز خصائص محطات التزود بالوقود، والعوامل المؤثرة في حركة بيع الوقود واستهلاكه، إضافة إلى بناء نموذج جغرافي بواسطة برنامج Arc map لتبيان كفاءة المحطات، ومستويات الرضا عنها في ربط واضح مع نتائج العمل الميداني.

أهداف الدراسة:

ترمي دراسة محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار إلى تحقيق الأهداف التالية:

- رصد التطور في أعداد محطات التزود بالوقود بنواحي مركز كفر الدوار والمدينة، لتحديد مدى مواكبتها لزيادة السكان، وأطوال شبكة الطرق، وحركة المركبات.
- التعرف على صورة التحليل المكاني لتوزيع محطات التزود بالوقود

[١] محمد أحمد على سليمان (٢٠١٧): محطات تموين الوقود في محافظة البحر الأحمر، دراسة في الجغرافيا الاقتصادية، مجلة كلية الآداب، جامعة طنطا، العدد ٣٠، الجزء الثاني، يناير.

[٢] عبد الرحمن جري مردان الحويدرو زينب أحمد جاسم (٢٠١٨): تطبيق مبدأ الملاءمة المكانية لمحطات الوقود في البصرة، حولية المنتدى للدراسات الإنسانية، المنتدى الوطني لأبحاث الفكر والثقافة، العدد ٣٦، العراق.

بالمركز، للتعرف على خصائصه، ونمطه، والعوامل المؤثرة في هذا التوزيع.

- تحليل العلاقات المكانية بين توزيع محطات التزود بالوقود من ناحية، والمتغيرات الجغرافية المحيطة من ناحية أخري، لمعرفة مدى تأثير وتأثر كل منهما بالآخر.
- إبراز الاختلافات المكانية في حركة تسويق الوقود واستهلاكه في المركز، وذلك للوقوف على العوامل المؤثرة في ذلك، وتحديد موسمية الاستهلاك، وقيمته المالية.
- التعرف على خصائص محطات التزود بالوقود ومُلاكها في المركز، وكذلك خصائص المترددين عليها، وهو ما يوفر قاعدة بيانات فعالة لصناع القرار.
- التعرف على مستويات رضا المترددين على محطات التزود بالوقود، بما يسهم في تطويرها وفقًا لآراء المترددين عليها.
- تقييم مستوى كفاءة تقديم خدمات محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار، لتحديد نطاقات عدم وصول الخدمة بفاعلية، ومن ثم إمكانية إعادة توزيعها على أراضي المركز أو إنشاء محطات جديدة.
- رصد المشكلات التى تواجه محطات التزود بالوقود، لمعالجتها، واقتراح الحلول المناسبة لها.

مناهج الدراسة وأساليبها:

تُعد الخدمات نتاج تفاعل عوامل كثيرة ومتنوعة، جغرافية، وغير جغرافية، وهذا التنوع صاحبه تنوعًا في المناهج والمداخل المستخدمة في معالجتها جغرافيًا، لذلك اعتمد الباحث على منهجين رئيسين هما: المنهج الوصفي، في

وصف بيانات المحطات وتحليلها، ونتائجها الميدانية، والآخر: المنهج التحليلي من خلال استخدام عددًا من التحليلات المكانية والإحصائية في معالجة المحطات وعلاقتها بالمتغيرات المحيطة بها، إضافة إلى ثلاثة مداخل هي: المدخل الموضوعى في التعرف على تحليل التوزيع المكانى لمحطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار، والمدخل الأصولي، عند دراسة العوامل المؤثرة في توزيع محطات التزود بالوقود واستهلاكه في المركز، والمدخل التاريخى، لرصد تطور أعداد محطات التزود بالوقود والتغيرات الحجمية التي لحقت بها.

واعتمدت الدراسة على عدة أساليب هي: نظم المعلومات الجغرافية في إنتاج الخرائط وتحليلها، حيث أعد الباحث قاعدة بيانات Geodatabase، تضم جميع المتغيرات الجغرافية Feature Classes لمركز كفر الدوار،من خلال برنامج" Arc GIS 10.2"، إضافة إلى توقيع محطات التزود بالوقود على الخريطة، وتطبيق أدوات التحليل المكاني Spatial Analysis، وأدوات الإحصاء المكاني Spatial Statstics Tools، وأدوات تحليل الاقتراب Proximity، على التوزيع الحالى لمحطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار، كما استعانت الدراسة بالأسلوب الكمى من خلال برنامج SPSS. 23 لاستخراج العلاقات الارتباطية المختلفة بين الظاهرات قيد الدراسة، والأسلوب الخرائطى في تفسير المتغيرات الجغرافية المختلفة.

واهتمت الدراسة بالعمل الميدانى، إذ اعتمدت عليها بشكل رئيس لتوفير بيانات بعض موضوعات الدراسة من خلال تصميم نموذجي استبيان أولهما: نموذج حصر لجميع محطات التزود بالوقود ومُلاكها بالمركز (ملحق ١) والبالغ عددها ٢٦ محطة، ثانيهما: نموذج خاص بالمترددين علي محطات التزود بالوقود (ملحق ٢)، وتم تقسيمها إلى أربع فئات لتشمل سائقي السيارات الخاصة

"الملاكي"، وسائقي سيارات الأجرة الخاصة "التاكسي"، وسائقي الحافلات بأنواعها[١]، وأخيرًا سائقي مركبات النقل، وقد بلغ عددها ١٠٠٠نموذجًا، بلغ عدد الصحيح منها ٩٥٥ نموذجًا، وهو ما يوازى ٩٥.٥% من جملة أعداده.

وأُجريت الدراسة الميدانية خلال المدة من شهر يونيو إلى أغسطس عام ٢٠١٩، بمعاونة بعض الطلاب، مع مراعاة توزيع الاستبيان على جميع محطات التزود بالوقود في المركز.

ولتحقيق أهداف الدراسة تم صياغة هيكلها ليتضمن سبعة محاور رئيسة على النحو التالي:

- التطور العددي لمحطات التزود بالوقود واشتراطاتها.
- التحليل المكاني لتوزيع محطات التزود بالوقود والعوامل المؤثرة.
- تصنيف محطات التزود بالوقود وخصائصها.
- حركة بيع الوقود واستهلاكه في المركز والعوامل المؤثرة.
- كفاءة محطات التزود بالوقود ومستويات الرضا عنها.
- الآثار البيئية لإقامة محطات التزود بالوقود بالمركز.
- مشكلات محطات التزود بالوقود ومستقبلها في مركز كفر الدوار.

[١] صنفت الدراسة الحافلات إلى ثلاثة أنواع: كبيرة "أتوبيس"، ومتوسطة "ميني باص"، وأخيرًا صغيرة، وتضم "ميكروباص" و "التونابة".

أولًا: التطور العددي لمحطات التزود بالوقود واشتراطاتها

١- التطور العددي لمحطات التزود بالوقود:

ارتبطت البدايات الأولي لنشأة محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار بخدمة المركبات المارة على طريق القاهرة/الإسكندرية الزراعي، حيث شهد إنشاء أول محطة لتزويد المركبات بالوقود في المركز عام ١٩٣٤، وهي تتبع الجمعية التعاونية للبترول[١]، ثم شهدت أعدادها تغيرًا ملحوظًا خلال المدة من ١٩٩٠-٢٠١٩، ويمكن تتبع هذا التغير من خلال تحليل أرقام جدول (١)، شكل (٢)، حيث يمكن استنباط النتائج التالية:

- زيادة أعداد محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار من ١٠ محطات عام ١٩٩٠ إلى ٢٦ محطة عام ٢٠١٩، تُشكل ما يزيد على عُشر جملة أعداد محطات التزود بالوقود في محافظة البحيرة، ٠.٧% من جملة أعدادها في الجمهورية والبالغة ٣٥٩٧ محطة عام ٢٠١٩ (الهيئة المصرية العامة للبترول، ٢٠١٩)، بنسبة زيادة بلغت ١٦٠ ٪ خلال تلك المدة، وبمتوسط زيادة بلغ ٠.٨ محطة سنويًا، ويفسر ذلك تنوع الأنشطة الاقتصادية بالمركز، وزيادة أعداد سكانه بشكل كبير، حيث أصبح مركزًا مليونيًا، أكد ذلك ثبوت علاقة ارتباطية طردية قوية جدًا بين عدد المحطات، وعدد السكان بلغت (٠.٩٤)، إضافة إلى اختراق طريق القاهرة/الإسكندرية الزراعي لأراضي المركز لمسافة تصل إلى نحو ٣٠ كيلو مترًا.

- تساوي زيادة عدد المحطات الجديدة فى المركز كل عقد من الزمان، حيث زادت بواقع خمس محطات خلال العقد الأخير من القرن العشرين، ليقفز جملتها إلى ١٥ محطة بالمركز بنسبة زيادة بلغت ٥٠%، بواقع محطتان لشركة

[١] تُعرف أيضًا باسم "التعاون"، وهى إحدى شركات وزارة البترول والثروة المعدنية، وتأسست عام ١٩٣٤ كأول شركة وطنية لتسويق المنتجات البترولية بإدارة مصرية.

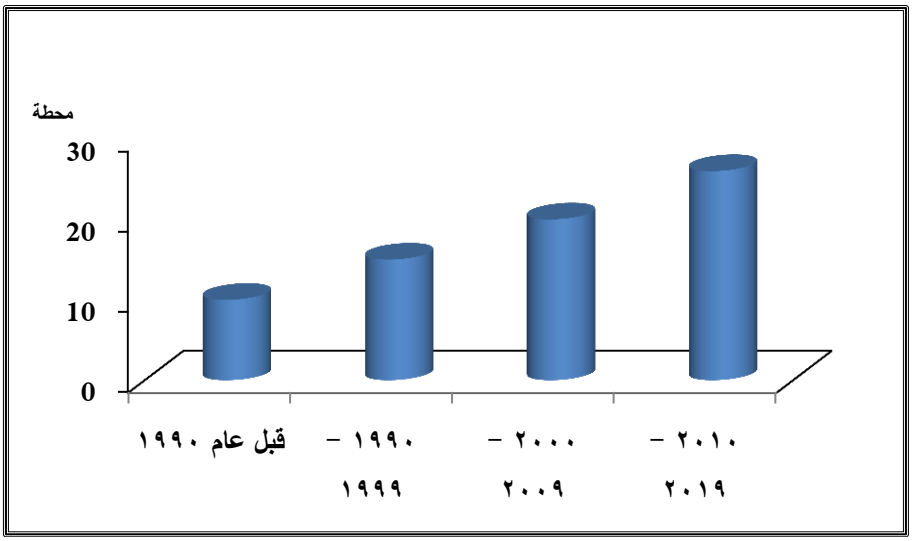
التعاون، ومحطة واحدة لشركات مصر للبترول، وأكسون موبيل، وتوتال، مع ملاحظة أن الأخيرة كانت تتبع شركة "شل" إلى أن باعت محطاتها في السوق المصري إلى شركة "توتال" عام ٢٠١٣، وخلال العقد الأول من القرن الحادي والعشرون أضيف إلى مركز كفر الدوار خمس محطات جديدة ليرتفع أعدادها إلى ٢٠ محطة، مع ملاحظة دخول شركة "إمارات مصر" إلى مجال الخدمة بالمركز من خلال إنشاء محطتها على طريق القاهرة/ الإسكندرية الزراعي.

جدول (١) تطور أعداد محطات التزود بالوقود بمركز كفر الدوار وفقاً للشركة المالكة خلال المدة من قبل عام ١٩٩٠ حتى عام ٢٠١٩

السنة	الشركة						عدد المحطات الجديدة	جملة عدد محطات المركز	نسبة الزيادة (٪)
	التعاون	مصر للبترول	اكسون موبيل	توتال	بترومين	إمارت مصر			
قبل عام ١٩٩٠	٤	٣	٣	–	–	–	١٠	١٠	–
١٩٩٠ – ١٩٩٩	٢	١	١	١	–	–	٥	١٥	٥٠
٢٠٠٠ – ٢٠٠٩	٢	١	–	١	–	١	٥	٢٠	٣٣.٣
٢٠١٠ – ٢٠١٩	–	١	١	١	٣	–	٦	٢٦	٣٠

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على بيانات محافظة البحيرة، الوحدة المحلية لمركز ومدينة كفر الدوار، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، بيانات غير منشورة.

– الزيادة الكبيرة في أعداد محطات التزود بالوقود في العقد الثاني من القرن الحادي والعشرون، إذ شهد المركز إنشاء ست محطات جديدة، لتقفز أعدادها إلى ٢٦ محطة، ويعزي ذلك إلى دخول شركة "بترومين"، أحدث شركات تسويق المنتجات البترولية بالمركز، حيث أقامت ثلاث محطات لها دفعة واحدة عام ٢٠١٥، كلها تتركز على الطريق الدولي الساحلي داخل حدود المركز، وبذلك يلاحظ دخول القطاع الخاص بقوة بعد ثورة يناير ٢٠١١ فى مجال تسويق المنتجات البترولية.



المصدر: جدول (١).

شكل (٢) تطور أعداد محطات التزود بالوقود بمركز كفر الدوار خلال المدة من قبل عام ١٩٩٠ حتى عام ٢٠١٩

– تصدر الجمعية التعاونية للبترول شركات البترول العاملة فى مركز كفر الدوار، إذ تستحوذ على ثمان محطات، وسبب ذلك كونها أقدم شركات تسويق المنتجات البترولية في مصر والمركز، يليها شركة مصر للبترول بواقع ست محطات، وبذلك تستحوذ الشركتان علي أكثر من نصف جملة أعداد محطات التزود بالوقود في المركز، ويبرر ذلك تبعيتهما لوزارة البترول، مما سهل كثيرًا من انتشارها المكاني، لسهولة استخراج التراخيص، في حين جاءت شركة "أكسون موبيل" الأمريكية فى الترتيب الثالث بخمس محطات، مع ملاحظة تساوي أعداد محطات شركتي "توتال" الفرنسية، و"بترومين" السعودية بعدد ثلاث محطات لكل منهما، وأخيرًا تأتي شركة "إمارات مصر" فى المرتبة الأخيرة، إذ لا يمثلها سوي محطة واحدة.، وبذلك فإن عملية تسويق المنتجات البترولية فى مركز كفر الدوار تتم من خلال ست شركات رئيسة، تُشكل نصف عدد الشركات

العاملة في السوق المصري، وتتنوع بين شركات محلية، وعربية، ودولية.

٢- اشتراطات إنشاء محطات التزود بالوقود:

أقرت وزارة البترول والثروة المعدنية ممثلة في الهيئة المصرية العامة للبترول في ديسمبر ٢٠١٥، العديد من الاشتراطات لترخيص عمل محطات التزود بالوقود، أو منافذ تسويق المنتجات البترولية، وهي (www.petroleum.gov.eg):

- مساحة الموقع لا تقل عن ١٠٠٠ متر مربع.
- طول الواجهة لايقل عن ٢٥ متر.
- المسافة البينية بين المنافذ الواقعه على نفس الاتجاه من الطريق لاتقل عن ٥٠٠ متر، ولاتؤخذ منافذ التسويق التى تم تقنين أوضاعها فى الاعتبار عند احتساب شرط المسافة بين المحطات، كما تستثنى محافظات إقليم القاهرة الكبرى، إضافة إلى الإسكندرية، من شرط المسافة، حيث يطبق عليها اشتراطات القرار الوزارى رقم ١٦٤٩ لسنة ١٩٥٦ وتعديلاته (المسافة ١٠٠ متر على الطرق الداخلية، ٢٠٠ متر على الطرق السريعة).
- توفر دورتان مياه على الأقل، ولا تقل أبعاد الواحدة منها عن ١ م × ١.٥م.
- تراعي المحطات التي تضم خزانات تعتمد على منظومة ATG [١] المواصفات التي تُقرها اللجنة المشرفة للتأكد من توفر تلك الاشتراطات.

[١] هو نظام قياس للتعرف على أرصدة محطات التزود بالوقود والمستودعات من المنتجات البترولية، لمراقبة حركة تسويق المنتجات البترولية من المحطات، بهدف القضاء على تهريبها، وتفادى الاختناقات فى حال حدوث نقص بالمواد البترولية.

ثانيًا: التحليل المكاني لتوزيع محطات التزود بالوقود والعوامل المؤثرة

تستمد محطات التزود بالوقود أهميتها من موقعها المكاني، بل يمتد تأثيره ليؤثر بشكل مباشر في خصائصها التشغيلية، خاصة إذا كان الاهتمام ينصب نحو إعادة توزيع الخدمات بهدف تحسينها، ومن ثم زيادة فاعليتها (Northam, 1979 :27).

١- التوزيع الجغرافي لمحطات التزود بالوقود:

سنعرض لتوزيع المحطات وفقًا لثلاثة متغيرات رئيسة هي نواحي المركز والمدينة، وكثافة السكان، وأخيرًا شبكة الطرق بالمركز.

أ- التوزيع وفقًا للنواحي والمدينة:

يتأثر التوزيع الجغرافي لمحطات التزود بالوقود بعدة عوامل منها توزيع الطرق، وكثافة حجم حركة النقل عليها، وأعداد السكان، وأعداد المركبات، ومساحة المركز وعدد نواحيه، حيث ثبتت علاقة ارتباطيه طردية قوية جدًا بين المتغيرات السابقة، وتوزيع المحطات بلغت (٠.٩١)، بمعامل تحديد (٠.٨٨٢)، ومن ثم فإن تلك العوامل تؤثر بنسبة ٨٠٪ في توزيع محطات التزود بالوقود بالمركز، ويمكن رسم ملامح هذا التوزيع من خلال جدول (٢)، وشكل (٣)، حيث يمكن تسجيل الملاحظات التالية:

- تتوزع محطات التزود بالوقود والبالغ عددها ٢٦ محطة على إحدى عشر ناحية، تُشكل٢٨.٩٪ من جملة نواحي مركز كفر الدوار، إضافة إلى مدينة كفر الدوار، حيث تضم تسع محطات، تُمثل ٣٤.٦% من جملة المحطات في المركز، وسبب ذلك تركز سيارات الأجرة الخاصة "التاكسي" بها، وزيادة عدد سكانها، حيث تستحوذ على ٣٠٢.٣٦٨ نسمة، يُشكلون نحو ثُلث سكان المركز، مع تباين الشركات المُشغلة لتلك المحطات.

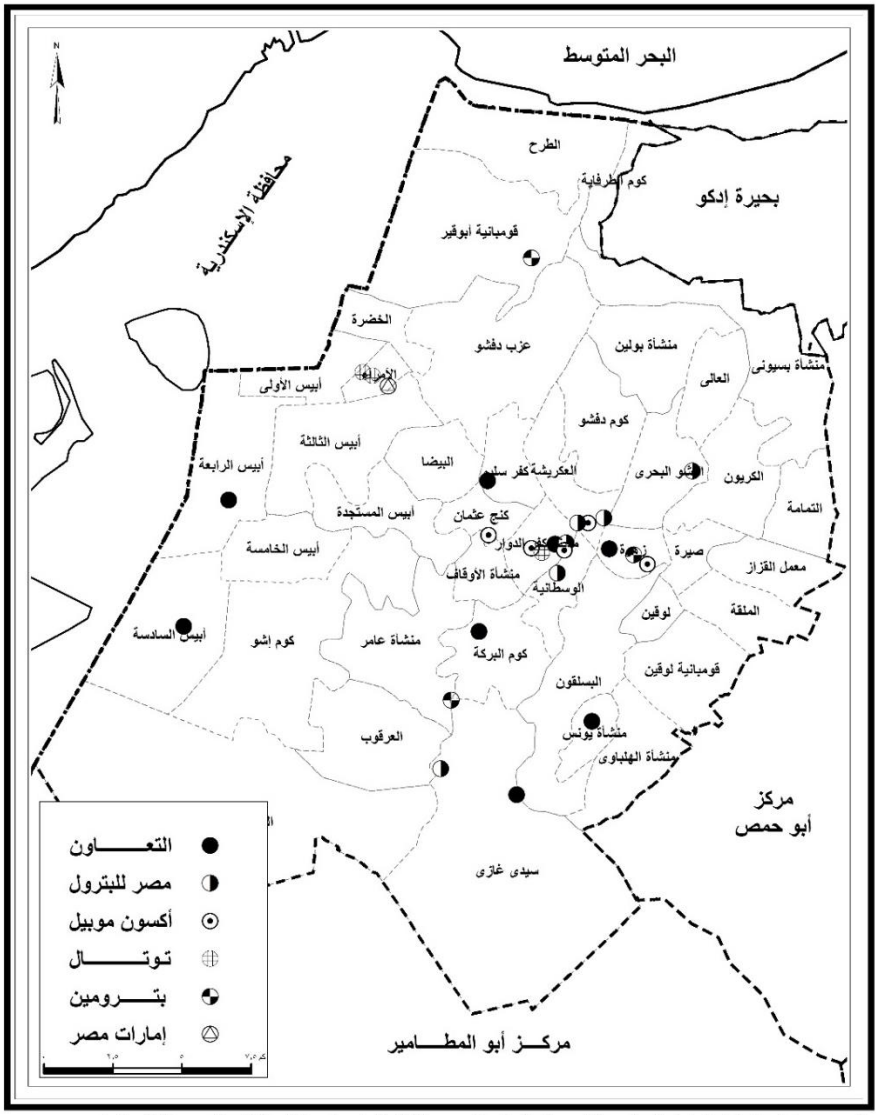
جدول (٢) توزيع محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار وفقاً للشركة العاملة عام ٢٠١٩

المكان	الشركة						الجملة
	التعاون	مصر للبترول	اكسون موبيل	توتال	بترومين	إمارت مصر	
الأمراء	–	–	–	٢	–	١	٣
سيدي غازي	١	١	–	–	١	–	٣
زهرة	١	–	١	–	١	–	٣
أبيس ٤	١	–	–	–	–	–	١
أبيس ٦	١	–	–	–	–	–	١
النشو البحري	–	١	–	–	–	–	١
الوسطانية	–	١	–	–	–	–	١
قومبانية أبو قير	–	–	–	–	١	–	١
كوم البركة	١	–	–	–	–	–	١
كنج عثمان	–	–	١	–	–	–	١
منشأة يونس	١	–	–	–	–	–	١
جملة ريف المركز	٦	٣	٢	٢	٣	١	١٧
مدينة كفر الدوار	٢	٣	٣	١	–	–	٩
الإجمالي	٨	٦	٥	٣	٣	١	٢٦

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على بيانات غير منشورة، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بالوحدة المحلية لمركز ومدينة كفر الدوار.

– تركز سبع عشرة محطة في ريف المركز، وحظيت نواحي الأمراء، وسيدي غازي، وزهرة بالنصيب الأكبر بعدد ثلاث محطات لكل منها، توازي ٣٤.٦% من جملة محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار، مع ملاحظة تركز جميع محطات ناحية الأمراء على طرق رئيسة، حيث يقع إثنتان منها يتبعان شركة "توتال" على الطريق الدولي الساحلي في الاتجاهين، في حين تتبع الأخيرة شركة "إمارات مصر"، وتقع على طريق القاهرة/الإسكندرية الزراعي، ويتصف الطريقان بكثافة الحركة المرورية عليهما، حيث يربطان شمال غربي البلاد بالدلتا، الأمر الذي شجع الشركتان على إنشاء محطاتها بها، أما محطات ناحية سيدي غازي فهي تتبع ثلاث شركات، إثنتان منها وطنية وهما التعاون للبترول، ومصر للبترول، وواحدة عربية وهي "بترومين"، وربما يفسر ذلك كونها تقع على الطريق

المؤدي إلى مركزي أبو المطامير، وحوش عيسي، في حين شَكل موقع ناحية زهرة على طريق القاهرة/الإسكندرية الزراعي دافعًا قويًا لشركات "التعاون"، و"أكسون موبيل"، و "بترومين"، لإنشاء محطاتها بالناحية.



المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على بيانات مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بالوحدة المحلية لمركز ومدينة كفر الدوار.

شكل (٣) توزيع محطات التزود بالوقود وفقًا للشركة العاملة بمركز كفر الدوار عام ٢٠١٩

– تتوزع المحطات المتبقية على ثمان نواح بواقع محطة لكل منها، مع ملاحظة تركزها في الأجزاء الوسطي والغربية من مركز كفر الدوار، في نطاق طريقي القاهرة / الإسكندرية الزراعي، والدولي الساحلي، حيث زيادة حجم الحركة، لذلك تنخفض أعدادها في الأجزاء الشمالية والغربية.

– الانتشار المكانى الواسع لمحطات شركة "التعاون للبترول" في نواحى مركز كفر الدوار، إذ تتوزع فى ست نواح، إضافة إلى مدينة كفر الدوار، وسبب ذلك كونها إحدي الشركات الوطنية، يليها شركتي "مصر للبترول" و "بترومين"، بواقع ثلاث نواح لكل شركة، مع ملاحظة تركز ثلاث محطات أخري تخص الشركة الأولي بالمدينة، في حين تنتشر محطات شركة "أكسون موبيل" في ناحيتين، وأخيرًا شركة "توتال" و "إمارات مصر" بواقع ناحية واحدة لكل منهما، ويلاحظ أن الشركات الخاصة تنتشر على الطرق الرئيسة في المركز، والتي تشهد كثافة مرورية، وهو ما يعكس الفكر الاستثماري لتلك الشركات، ورغبتها في تحقيق عوائد وفيرة من خلال اختيار أفضل المواقع لإنشاء محطاتها.

ب– التوزيع وفقًا لكثافة السكان:

تكمن الغاية التجارية لمحطات التزود بالوقود في محاولة الربط بين مواقعها من ناحية، والمناطق ذات الكثافة السكانية المرتفعة من ناحية أخرى، فالعلاقة بينهما طردية، وتعد في الوقت ذاته مؤشرًا لما يعرف باسم نسب الخدمة "supplay ratio"، حيث تقيس الخدمة وفقًا لعدد السكان في منطقة محددة، ويعد السكان معيارًا مهمًا لتحديد عدد محطات الوقود المطلوبة، بالرغم من عدم توفر معدل للحجم السكاني الأمثل الذي تخدمه المحطة الواحدة.

ويبلغ معدل خدمة محطة التزود بالوقود في مركز كفر الدوار ٣٨٥٢٣ نسمة/محطة، وهو متوسط مرتفع جدًا مقارنةً بمثيله في مدينة مكة المكرمة، إذ

بلغ ٦٧٥٠ نسمة/ محطة (عمر محمد على، ٢٠١٣: ٧٢)، ويتباين هذا المعدل بين ريف المركز، وحضره، إذ بلغ ٣٢٢١٨ نسمة/ محطة في المدينة، بالرغم من تركز تسع محطات بها، ومرد ذلك إلى ارتفاع عدد سكانها، إذ تجاوز ٣٠٠ ألف نسمة عام ٢٠١٧، وهو ما انعكس على ارتفاع الكثافة السكانية بالمدينة لتسجل أعلاها في محافظة البحيرة بمتوسط ١٢٨٨٨ نسمة/كم^{٢}.

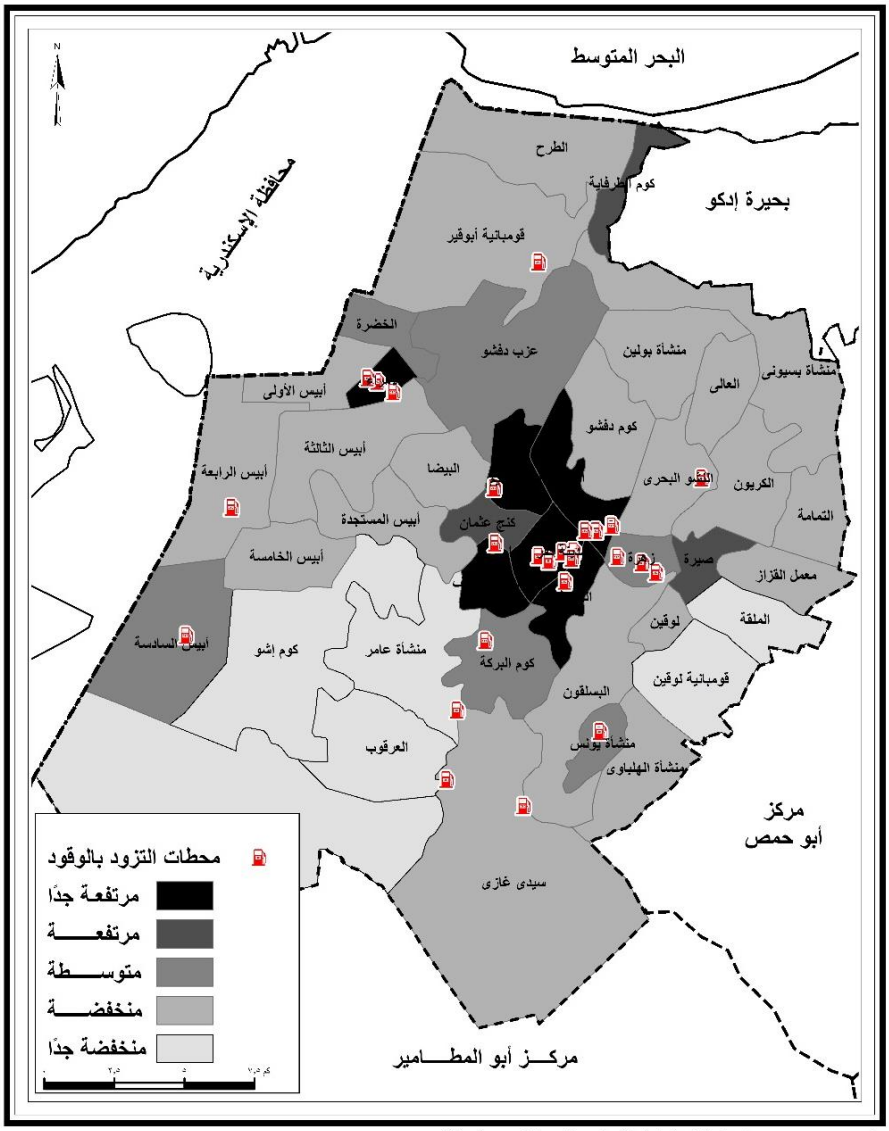
ويرتفع هذا المعدل كثيرًا في ريف مركز كفر الدوار، حيث وصل إلى ٤١٨٦٠ نسمة/محطة، وترتفع كثيرًا عن هذا المتوسط في بعض الوحدات المحلية بالمركز، ليصل أقصاه في منشأة بولين بمتوسط ٩٩٧٥٧ نسمة/محطة، حيث تضم محطة واحدة تقع بناحية النشو البحري، ويمكن تتبع العلاقة بصورة أكثر تفصيلًا بين توزيع محطات التزود بالوقود، وكثافة السكان فى ريف مركز كفر الدوار من خلال تحليل جدول (٣)، وشكل (٤)، حيث يمكن تصنيفها وفقاً لكثافة السكان إلى ما يلي:

- **نواح مرتفعة جدًا في الكثافة (٤٠٠٠ نسمة فأكثر/كم^{٢})**: وتضم ناحيتي الأمراء، والوسطانية، ويستحوذان على ٥% من جملة سكان ريف المركز، يخدمها أربع محطات للتزود بالوقود، ثلاث منها في الأولي، حيث تُشكل نقطة إلتقاء لأهم محورين للنقل، وهما طريق القاهرة/الإسكندرية الزراعي، والدولي الساحلي، وانعكس ذلك على انخفاض معدل الخدمة بها، إذ سجل ٣٦٦٩ نسمة/ محطة، في حين بلغ ٢٣٩٩١ نسمة/محطة في الثانية.
- **نواح مرتفعة الكثافة (٣٠٠٠، ٤٠٠٠ نسمة/ كم^{٢})**: وتشمل نواح صيرة، وكوم الطرفاية، وكنج عثمان، تستحوذ مجتمعة على ٣٨٩٣٩ نسمة، تُشكل ٥.٥% من جملة سكان الريف، وبالرغم من ذلك لا يتوفر بها سوى محطة واحدة للتزود بالوقود في الأخيرة، ويرجع ذلك إلى بُعدها عن الطرق الرئيسة، باستثناء الأولي، لذلك سجل معدل الخدمة ١٣٤٠١ نسمة/محطة في كنج عثمان، في حين انعدم في الأُخريتين، لعدم توفر محطات بهما.

جدول (٣) كثافة السكان ومعدل خدمة محطات التزود بالوقود بمركز كفر الدوار عام ٢٠١٧

الناحية	جملة عدد السكان	المساحة (كم٢)	كثافة السكان (نسمة/كم٢)	عدد محطات التزود بالوقود	معدل الخدمة (نسمة/محطة)
الامراء	١١.٠٠٦	٢.٧	٤٠٧٦	٣	٣٦٦٩
ابيس الثالثة	١٦.٩٨٨	١٦.٣	١٠٤٢	٠	٠
ابيس الرابعة	١٨.٦٤٧	١٧.٣	١٠٧٨	١	١٨٦٤٧
البيضا	١١.٠٤٩	٧.٤	١٤٩٣	٠	٠
الخضرا	١٤.١٩٨	٤.٨	٢٩٥٨	٠	٠
الحاجر	١٩.٦٠٩	٦٨.٨	٢٨٥	٠	٠
ابو النوم	٩.٨٧٠	٧.٢	١٣٧١	٠	٠
زهرة	٨.٥٧٣	٣.٩	٢١٩٨	٣	٢٨٥٨
صيرة	١٢.٧٥٩	٤	٣١٨٩	٠	٠
معمل القزاز	١٣.٥٧٧	٦.٨	١٩٩٧	٠	٠
منشاة يونس	٩.٢١١	٣.٨	٢٤٢٣	١	٩٢١١
الملقة	٧.٨١٦	٧.٩	٩٨٩	٠	٠
البسلقون	٣٠.٨٩٢	١٩.٣	١٦٠١	٠	٠
لوقين	٥.٥٨٥	٢.٩	١٩٢٦	٠	٠
قومبانية لوقين	١٠.٤٨٩	١١.٨	٨٨٩	٠	٠
سيدي غازي	٦١.٨٦٧	٥٧.٥	١٠٧٦	٣	٢٠٦٢٢
الهلباوي	١٠.٦٣١	١٠.٥	١٠١٢	٠	٠
عزب دقشو	٦١.١٣٦	٢٧	٢٢٦٤	٠	٠
كوم دقشو	١٥.٣٢٢	١١.٥	١٣٣٢	٠	٠
قومبانية أبو قير	٤١.٥٨٠	٢٩.٨	١٣٩٥	١	٤١٥٨٠
الطرح	٣٥.٧٤٦	١٧.٩	١٩٩٧	٠	٠
كوم الطرفاية	١٢.٧٧٩	٣.٨	٣٣٦٣	٠	٠
كوم اشو	١٧.٦٧٨	٣٠.٩	٥٧٣	٠	٠
ابيس الخامسة	١٤.٣١١	٩.١	١٥٧٣	٠	٠
ابيس السادسة	٢٧.٠١٩	١٩.٥	٢٩٦٩	١	٢٧٠١٩
ابيس المستجدة	١٣.١٥٨	١٠.١	١٣٠٣	٠	٠
كنج عثمان	١٣.٤٠١	٤.٢	٣١٩١	١	١٣٤٠١
كوم البركة	٢٥.٩٩٥	١٠.٨	٢٤٠٧	١	٢٥٩٩٥
الوسطانية	٢٣.٩٩١	٥.١	٤٧٠٤	١	٢٣٩٩١
منشاة عامر	١١.٥٨٣	١٧.١	٦٧٧	٠	٠
العرقوب	١٢.٩٩٦	١٥	٨٦٦	٠	٠
منشاة بولين	٢٠.٥٨٤	١٢.٦	١٦٣٤	٠	٠
الكنايس	١٥.٦٩٣	١٥	١٠٤٦	٠	٠
العالي	١٣.٩٧٤	٧.٣	١٩١٤	٠	٠
الكريون	١٧.٢١٠	١١.٦	١٤٨٤	٠	٠
منشاة بسيوني	٧.٦١٢	٦.٢	١٢٢٨	٠	٠
التمامة	٨.٣٠٠	٧.٢	١١٥٣	٠	٠
النشو البحري	١٦.٣٨٤	٩.١	١٨٠٠	١	١٦٣٨٤
جملة ريف المركز	٦٩٩.٢١٩	٥٣٣,٧	١٣١٠	١٧	٤١١٣٠
مدينة كفر الدوار	٣٠٢.٣٦٨	٢٢,٥	١٣٤٣٨	٩	٣٣٥٩٦
الجملة	١٠٠١٥٨٧	٥٥٦,٢	١٨٠١	٢٦	٣٨٥٢٢

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نتائج تعداد ٢٠١٧، بيانات غير منشورة.



المصـــــــدر: مـــن إعداد الباحث اعتمادًا على على بيانات جدول (٣).

شكل (٤) كثافة السكان وعلاقتها بتوزيع محطات التزود بالوقود بمركز كفر الدوار عام ٢٠١٧

- **نواح متوسطة الكثافة (٢٠٠٠، أقل من ٣٠٠٠ نسمة/ كم^{٢}):** يقع فيها ست نواح هي زهرة، والخضرة، ومنشأة يونس، وعزب دفشو، وأبيس السادسة، وكوم البركة، تستولي على خُمس جملة سكان ريف مركز كفر

الدوار، وتحوي بين حدودها ست محطات للتزود بالوقود، موزعة على أربع نواح، ثلاثة في ناحية زهرة، ويعزي ذلك إلى إختراق طريق القاهرة/ الإسكندرية الزراعي لها، ومجاورتها مكانيًا لمدينة كفر الدوار، لذلك ينخفض معدل الخدمة بها ليصل أدناه في المركز، إذ بلغ ٢٨٥٨ نسمة/ محطة، في حين بلغ ٩٢١١ ، ٢٧٠١٩، ٢٥٩٩٥ نسمة لكل محطة في نواحي منشأة يونس، وأبيس السادسة، وكوم البركة على الترتيب.

- **نواح منخفضة الكثافة (١٠٠٠، أقل من ٢٠٠٠ نسمة/ كم٢)**: وهى الأكثر انتشارًا على رقعة المركز، إذ تضم ٢١ ناحية، تستأثر بنحو ٥٧.١% من جملة سكان المركز، وبالرغم من ذلك لا يتوفر بها سوى ست محطات للتزود بالوقود، تتركز في أربع نواح هي سيدي غازي، وتضم ثلاثة محطات، وقومبانية أبو قير، والنشو البحري، وأبيس الرابعة، ومرد ذلك إلى أن غالبية نواحي تلك الفئة تقع بعيدًا عن طرق النقل الرئيسة، وشكل معدل الخدمة ٢٠٦٢٢ نسمة/محطة بسيدي غازي، في حين يرتفع كثيرًا ليصل إلى أقصاه في ناحية قومبانية أبو قير ليسجل ٤١٥٨٠ نسمة/ محطة.
- **نواح منخفضة جدًا في الكثافة (أقل من ١٠٠٠ نسمة/ كم٢)**: وتضم ست نواح هي الحاجر، الملقا، قومبانية لوقين، كوم إشو، منشأة عامر، العرقوب، تستحوذ مجتمعة على ١١.٥% من جملة سكان الريف، وبالرغم من ذلك لا تضم أية محطة للتزود بالوقود، لبُعدها عن طرق النقل الرئيسة.

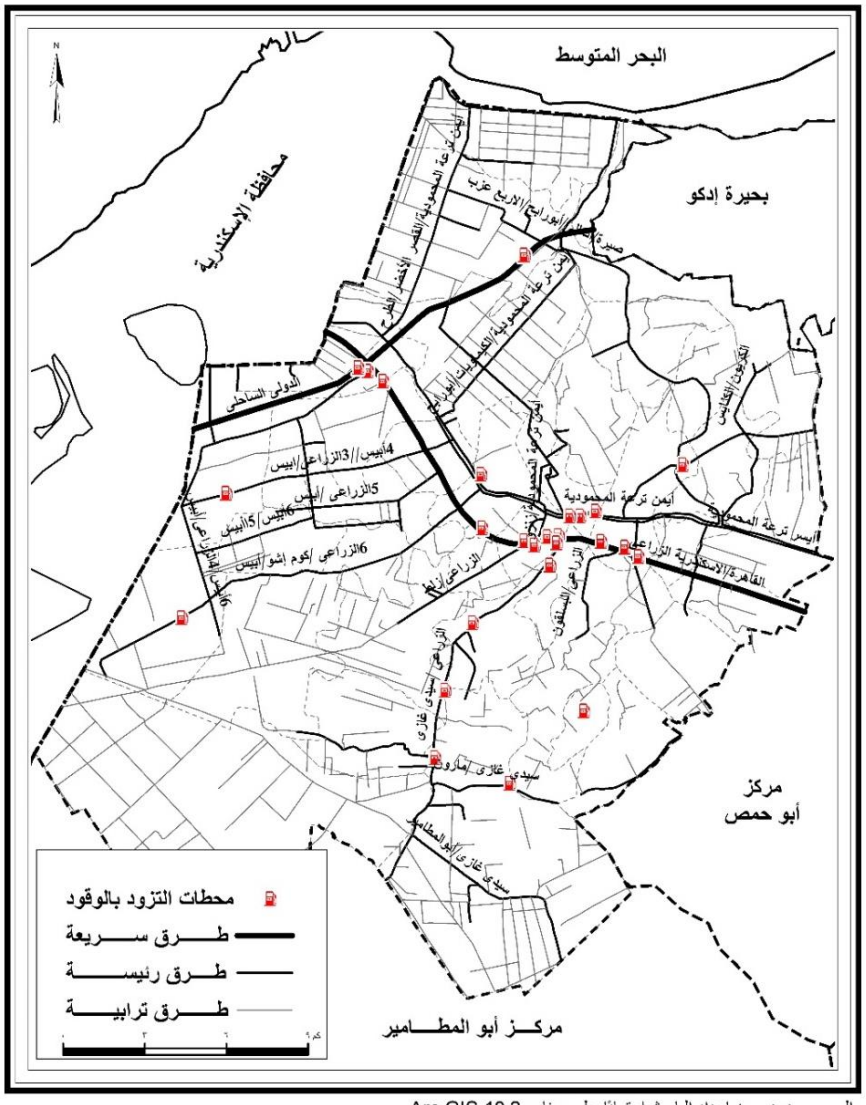
ونخلص مما سبق بتركز أكثر من نصف جملة محطات التزود بالوقود فى مركز كفر الدوار بالمدينة والنواحي ذات الكثافة السكانية المرتفعة جدًا، والمرتفعة، في حين يتركز ٢٣% من المحطات في النواحي ذات الكثافة السكانية المنخفضة، والمنخفضة جدًا، وهو ما يتسق مع توزيع السكان بشكل

كبير، أكد ذلك ثبوت علاقة ارتباطية طردية قوية بلغت (٠.٨١)، بمعامل تحديد (٠.٧٢٢)، ويعنى ذلك أن عامل السكان يؤثر بنحو ٧٢٪ فى توزيع محطات التزود بالوقود في المركز، وأن أكثر من ربع الاختلاف فى توزيع المحطات، ترجع إلى عوامل مكانية أخرى.

ج- التوزيع على شبكة الطرق:

تعد شبكة الطرق العامل الأكثر تأثيرًا في توزيع محطات التزود بالوقود، لارتباطها بحركة المركبات، من حيث امتدادها، وحالتها، وعدد مساراتها، حيث تضيف طرق النقل قيمة للأراضي المارة بها، وتكسبها ميزات، تجعلها مواضع ملائمة لإنشاء محطات التزود بالوقود، وتبلغ جملة أطوال شبكة الطرق بمركز كفر الدوار ٤٥٢ كم، منها ٢٩٠ كم مرصوفة، تُشكل نحو ثلثي جملة أطوال الطرق بالمركز، وتشمل الطرق السريعة، والطرق الداخلية بالمدينة (٣٥.٢ كم)، وبنواحي المركز(٢١٦.٢ كم)، في حين تبلغ جملة أطوال الطرق الترابية ١٦٢ كم، وتتركز في نواح المركز، ويمكن تصنيف المحطات وفقًا لمواقعها على شبكة الطرق بالمركز على النحو التالي (شكل ٥):

- **محطات تقع على طرق سريعة:** وتتمثل فى طريقى القاهرة/الإسكندرية الزراعي، والدولي الساحلي، حيث يتركز عليهما نصف جملة محطات المركز، بواقع عشر محطات للأول، لزيادة حجم الحركة، وثلاث للثاني، حيث يربط المركز، والمحافظة بمدن الساحل الشمالي وقراه السياحية.
- **محطات تقع على طرق رئيسة "شريانية"**: وتضم الطرق الرابطة بين نواح المركز والمدينة، وأهمها طريق ترعة المحمودية، والطريق الزراعي/سيدي غازي، والطريق الزراعي/كوم إشو/ أبيس السادسة، ويقع عليها ٤٦.١% من جملة محطات التزود بالوقود بالمركز، ويرجع ذلك إلى كثافة حركة نقل الحافلات الصغيرة "الميكروباص" عليها.



المصـــــدر: مـــن إعداد الباحث اعتمادًا على برنامج Arc GIS 10.2.

شكل (٥) توزيع محطات التزود بالوقود وفقًا لمواقعها على شبكة الطرق في مركز كفر الدوار عام ٢٠١٩

- **محطات تقع على طرق ترابية:** وتشمل محطة واحدة دون غيرها، وتقع في ناحية منشأة يونس، وهي من المحطات صغيرة المساحة، محدودة الخدمات، إذ تُقدم خدمات تزويد الميكنة الزراعية بالوقود.

٢- التحليل الكمي لتوزيع محطات التزود بالوقود والعوامل المؤثرة:

يبرز التحليل الكمي خصائص توزيع محطات التزود بالوقود بصورة إحصائية، لرسم الصورة كاملةً عنها اعتمادًا على تقنيات نظم المعلومات الجغرافية، وسيتم الاعتماد على ثلاثة أنواع من التحليلات على النحو التالي:

أ- تحليلات أنماط التوزيع المكاني Analyzing Patterns:

النمط المكاني Spatial Pattern هو الطريقة أو الكيفية والشكل والاتجاه الذي تأخذه مواضع الظواهر في توزيعها وانتشارها المكاني فوق سطح الأرض، وعلاقة هذه المواقع ببعضها، والنظام الذي يسلكه هذا الانتشار (الجار الله: ٢٠٠٠، ٣١، ٣٢)، وتساعد تلك التحليلات في الحكم على مدي التوازن في توزيع الخدمة، ومعرفة إذا كان يشكل نمطا محددًا، ومن ثم فإن هناك عوامل وراء تشكيله تسعي الدراسة لتحديدها، أم أنه مجرد توزيع عشوائي، راجع إلى قوى الصدفة التي من الصعب تفسيرها (الصالح، والسرياني: ٢٠٠٠، ٢٢٦)، ومن هذه التحليلات ما يلي:

- **تحليل صلة الجوار Nearest Neighbor :**

يُحدد المسافة بين الموقع الجغرافي لكل محطة، والموقع الجغرافي للمحطة الأقرب منها، وينتهي إلى الحكم على التوزيع بأنه متناسق أو عشوائى أو يميل إلى التركز والعنقودية، وقد أفرزت نتائج تطبيقه[١] قيمة بلغت (١.٠٨)، ويشير ذلك إلى أن توزيع محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار يتخذ النمط

[١] من صندوق أدوات Arc tool box، ثم Spatial Statistics Tools، ثم Analyzing patterns، ثم Average Nearest Neighbor، ويتم حسابه وفقًا للمعادلة: **ل=٢م ×جذر (ن /ح)**، حيث : ل= صلة الجوار، م= متوسط المسافات، ن= عدد النقاط (المراكز)، ح= مساحة منطقة الدراسة (داود، ٢٠١٢ : ٣٧).

المتباعد في المسافات[٢]، بمعني آخر فإن التوزيع يتخذ نمطًا بعيدًا عن التجمع، أو الانتظام والتناسق، وأن قيمة الدرجة المعيارية Z Score بلغت (٠.٨٥)، ضمن نطاق القيمة الحرجة Critical Value (-٢.٥٨، + ٢.٥٨)، وبذلك يتوقع تجمع المحطات في مناطق معينة، وعدم توزيعها في مناطق أخري، ومرد ذلك إلي تأثير بعض العوامل، خاصة أعداد السكان وكثافتهم، أو اتساع مساحة الأرض الزراعية في المركز.

- **تحليل الارتباط المكاني:**

يعرف باسم معامل موران Spatial Auto Correlation (Moran's I)، حيث يُحدد نمط انتشار محطات التزود بالوقود مكانيًا من خلال دراسة التماثل فى توزيعها مكانيًا، ومدى الارتباط بينها، وبين قيمة أخرى تدخل معيار فى حساب معامل الارتباط، مثل عدد السكان، وستتخذه الدراسة مؤشرًا لتبيان العلاقة بين توزيع محطات التزود بالوقود، وأعداد السكان فى نواحى مركز كفر الدوار[١]، حيث بلغت قيمته (٠.٩٣)[٢]، ويعني ذلك توفر ارتباط مكانى منتظم ومتناسق بينهما، ومن ثم فقد وضعت الشركات العاملة معيار عدد سكان النواحى عند إقامة محطاتها.

---

[٢] تتراوح قيمة صلة الجوار بين (صفر ،٢.١٥)، وكلما اقتربت القيمة من الصفر كان التوزيع متجمعًا، وكلما اقترب من الحد الأقصى كان التوزيع منتظمًا، في حين القيمة ١ تدل على التوزيع العشوائي الكامل (داود، ٢٠١٢: ٥١).

[١] من صندوق الأدوات Arc Toolbox، أدوات الإحصاء المكانى Spatial Statstics Tools، أدوات تحليل الأنماط Analyzing Patterns، ثم Spatial Autocorrelation (Moran's I) .

[٢] تتراوح قيم معامل موران بين -١، + ١، وكلما اقتربت القيمة من – ١ دل ذلك على الارتباط المتشتت أو المتباعد، وكلما اقتربت من + ١ دل ذلك على الارتباط المنتظم أو المتناسق، فى حين لوكانت القيمة قريبة من الصفر فتشير إلى النمط العشوائى فى التوزيع المكانى (جمعة محمد داود، ٢٠١٢: ٥٣).

ب- تحليلات قياس التوزيع الجغرافي المكاني Measuring Distribution Geographical:

يسعي الجغرافي بدوره إلى دراسة العلاقات المختلفة بين أوجه استخدام المكان للكشف عن القوانين المُتحكمة آليًا في العلاقات والتي تسهم في تطوير المكان للوصول إلى أمثل توزيع لعناصره (خير، ٢٠٠٠: ٢٤٥)، وهناك عديد من التحليلات التي تتيح التعرف على طبيعة التوزيع المكانى لمحطات التزود بالوقود، ومدى تجمعها أو تمركزها حول نقطة معينة، واتجاه توزيعها، وتشمل التحليلات التالية (شكل ٦):

- **المركز الجغرافي المتوسط Mean Center:**

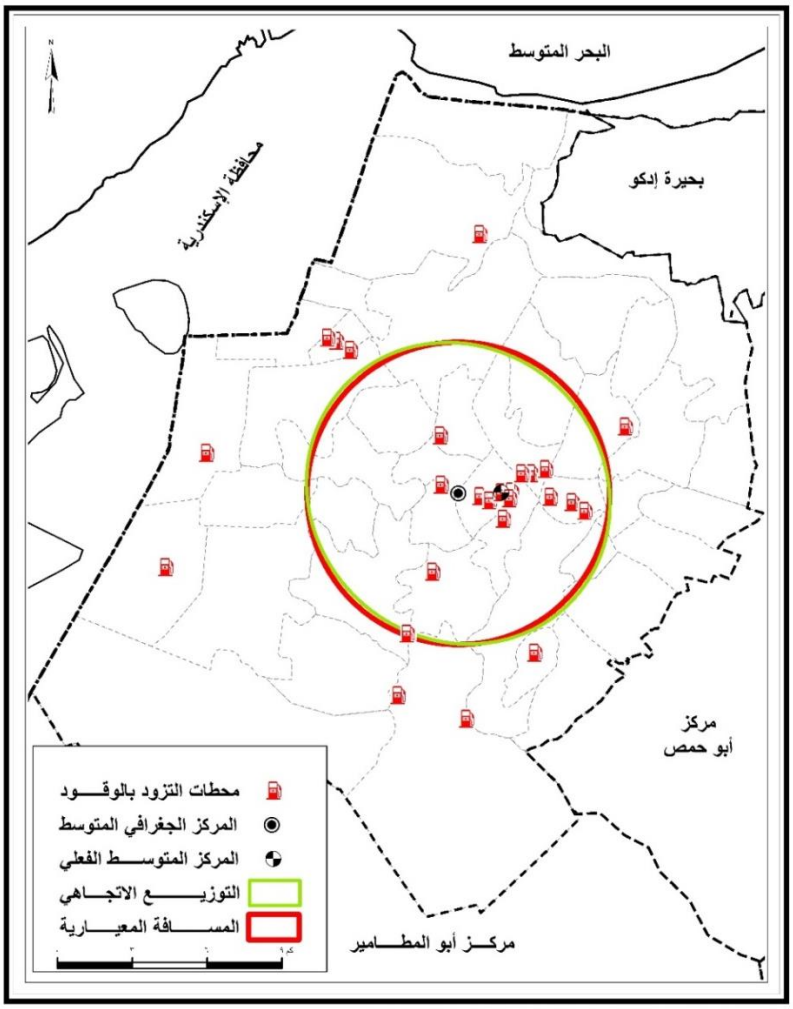
يُمثل النقطة الارتكازية الافتراضية المثالية التي يتساوي حولها توزيع مفردات الظاهرة قيد الدراسة في كل الاتجاهات، ومن ثم فهو يُحدد الموقع الذي يعد متوسطا مكانيًا لمحطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار، وأفرزت نتائج تطبيقه[١] أن موقع المتوسط المكانى لتوزيع المحطات يقع فى وسط مركز كفر الدوار، وتحديدًا في الأطراف الغربية من مدينة كفر الدوار، على طريق القاهرة/ الإسكندرية الزراعي، ويفسر ذلك تركز عديد من المحطات في المدينة وعلى جانبي الطريق الزراعي، مع ملاحظة أن هذا الموقع لا تشغله أى محطة.

- **المركز المتوسط الفعلي "الظاهرة المركزية" Central Feature :**

يعرف بالوسيط المكاني، أو الهندسي، ويمكن من خلاله الحُكم علي مدي مثالية التوزيع، حيث يُحدد محطة التزود بالوقود القائمة بالفعل، والتى تقع أقرب

[١] من صندوق الأدوات Arc Toolbox، ثم أدوات الإحصاء المكانى Spatial Statstics Tools، ومنها نختار مجموعة قياس التوزيع الجغرافى Measuring Geographic Distributions ، ثم نختار Mean Cente.

ما يكون من المتوسط المكانى، وبتطبيقه[١] تبين أن المحطة المركزية (مكانيًا) للتوزيع، هي محطة شركة التعاون الواقعة على الطريق الزراعي في نطاق مدينة كفر الدوار، وتقع على بعد ١٧٢٥ مترًا من المتوسط المكاني.



المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على برنامج Arc GIS 10.2.

شكل (٦) نتائج قياس تحليلات التوزيع الجغرافي لمحطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار عام ٢٠١٩

[١] من صندوق الأدوات Arc Toolbox ، ثم أدوات الإحصاء المكانى Spatial Statstics Tools ، ومنها مجموعة قياس التوزيع الجغرافى Measuring Geographic Distributions ، ثم نختار Central Feature .

- **المسافة المعيارية: Standard Distance:**

تقيس درجة تشتت الظاهرة حول المتوسط المكاني، من خلال رسم دائرة معيارية مركزها هو المتوسط المكاني، ونصف قطرها هو قيمة المسافة المعيارية المُستخرجة، وكلما كانت قيمة المسافة المعيارية كبيرة كلما زاد تشتت التوزيع، والعكس صحيح، وبلغت قيمة المسافة المعيارية[١] لتوزيع محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار ٦٠٦١.٦ مترًا، وهو نصف قطر الدائرة المعيارية، وتضم ٦١.٥% من جملة المحطات في المركز، وهو ما يتفق مع تركز توزيع المحطات على طريق القاهرة/الإسكندرية الزراعي داخل الحدود الإدارية لمدينة كفر الدوار، حيث تتجمع الأنشطة التجارية والخدمية، ومن ثم ميل التوزيع إلى التركز، حيث أنه من المفترض أن تضم الدائرة المعيارية ٦٨٪ من المحطات إذا كان التوزيع مناسبًا، ومن ثم فإن هناك عوامل أخري تؤثر فى التوزيع.

- **التوزيع الاتجاهي** Directional Distribution:

يحدد شكل انتشار الموقع الجغرافي للمحطات من خلال اتجاه رسم الشكل البيضاوي، ويمثل المركز الجغرافي المتوسط مركز الشكل البيضاوي، وأفرز تطبيقه[٢] عن التطابق شبه الكامل للشكل البيضاوي الخاص بالتوزيع الاتجاهي، مع الشكل الدائري الخاص بالمسافة المعيارية، ويشير ذلك إلى أن توزيع المحطات شبه متوازن في جميع الجهات ولا يتخذ اتجاهًا محددًا، ومن ثم إنتفاء تأثر التوزيع بالعوامل الطبيعية مثل انحدار أراضى المركز، ومناسيبه.

---

[١] من صندوق الأدوات Arc Toolbox ، ثم أدوات الإحصاء المكانى Spatial Statstics Tools ، ومنها مجموعة قياس التوزيع الجغرافى Measuring Geographic Distributions ، ثم نختار Standard Distance.

[٢] من صندوق الأدوات Arc Toolbox، ثم أدوات الإحصاء المكانى Spatial Statstics Tools، ثم مجموعة قياس التوزيع الجغرافى Measuring Geographic Distributions، ومنها Directional Distribution.

ج- تحليلات القرب الجغرافي Proximity Analysis :

تُصنف وظائف الخدمات مكانيًا إلى إثنتين: وظيفة محلية لخدمة سكان منطقتها، وأخرى إقليمية لخدمة سكان المناطق المحيطة بها، وتقاس أهمية الخدمة بمدى انتشارها على نطاق واسع، وعدم اقتصارها على السكان القريبين منها، ويهدف إجراء تلك التحليلات إلى تحديد المجال المكاني الذي تغطيه الخدمة، وتبيان العلاقة بينها، ومنها:

- **تحليل المسافة بين محطات التزود بالوقود:**

لتبيان مدى إلتزام المحطات بشرط المسافة بينها، حيث حُدد بألا يقل عن ٥٠٠ مترًا، وبتطبيقه [١] تبين إلتزام جميع محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار بشرط المسافة باستثناء محطتان، أولاهما: التعاون والأخرى مصر للبترول وتقعان في مدينة كفر الدوار على طريق القاهرة/ الإسكندرية الزراعي، إذ بلغت المسافة بينهما ٤٠٦ مترًا، ويرجع ذلك إلى تقنين وضع الأولي، حيث بدأت نشاطها كمنفذ لتوزيع المنتجات البترولية، الأمر الذى تسمح به الهيئة المصرية العامة للبترول، ويبدو ظاهرًا لمن يتتبع توزيع المحطات موقع ١٠ محطات تقل المسافة بينها عن المسافة المحددة، وسبب ذلك موقعها على جانبي الطريق، وليس في الاتجاه ذاته، وينطبق ذلك على محطتي "موبيل"، و"مصر للبترول"، إذ لا تتجاوز المسافة بينهما ٢٧٧ مترًا، في حين تبلغ ٤١٠ مترًا بين محطتي "توتال"، " أكسون موبيل"، وجميعها تقع على الطريق الزراعي في نطاق المدينة، أما المسافة بين محطتي شركة "توتال" الواقعتين بناحية الأمراء فلا تتجاوز ٣٧٠ مترًا.

---

[١] من صندوق الأدوات Arc Toolbox، ثم أدوات التحليل المكانى AnalysisTools، ثم أدوات الاقتراب Proximity، ومنها نختار Point Distance.

- **تحليل الحرم المكاني:**

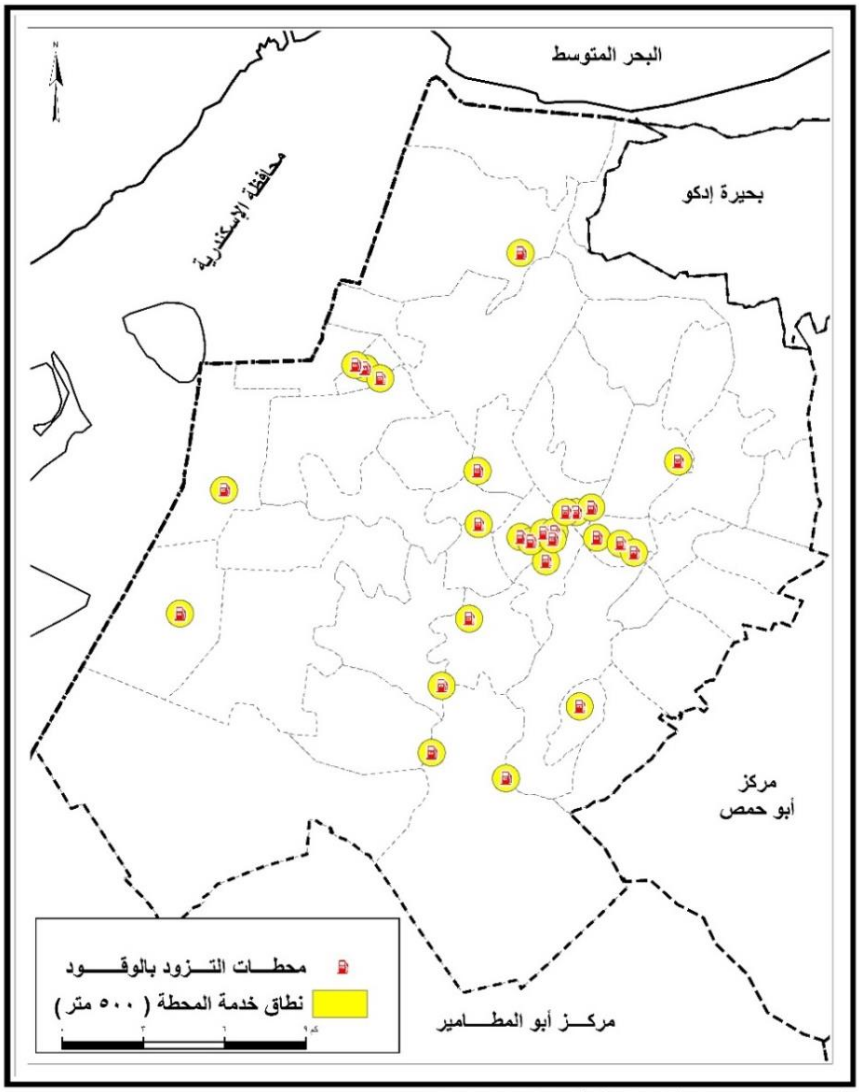
يُحدد نطاق الخدمة حول المحطات وفقًا لمسافة معينة، وأبانت نتائجه على اعتبار أن نطاق خدمة المحطة هو ٥٠٠ مترًا في جميع الاتجاهات، عن تداخل نطاقات الخدمة بشكل كبير في منطقتين رئيستين بالمركز، أولاهما: النطاق الشريطي الممتد على طريق القاهرة/الإسكندرية الزراعي في نطاق حدود مدينة كفر الدوار (شكل ٧)، حيث تتداخل نطاقات خدمة إثني عشرة محطة، وذلك لتقارب المسافات بينها، ثانيتهما: النطاق الممتد عند إلتقاء طريق القاهرة/ الإسكندرية الزراعي مع الطريق الدولي الساحلي، وجميعها يقع في ناحية الأمراء، في حين لا تتداخل مع بقية المحطات لطول المسافات البينية بينها، وانتشارها في نواح المركز، مع ملاحظة زيادة نطاقات التغطية في جنوبي المركز مقارنة بالأجزاء الشمالية منه.

- **البُعد عن المركز الجغرافي المتوسط:**

وذلك من خلال رسم أربع دوائر بأنصاف أقطار ٣، ٦، ٩، ١٢ كم على الترتيب، على أن يكون مركزها المتوسط المكاني لتوزيع المحطات، وسيعكس ذلك مدى بعدها عن مركز التوزيع، ومن ثم بُعدها عن المدينة، وبتحليل (شكل ٨) يتبين موقع عشر محطات في نطاق الدائرة الأولي، تضم غالبية مناطق مدينة كفر الدوار، إضافة إلى ناحيتي كنج عثمان، والوسطانية، ويشير ذلك إلى تركز التوزيع، في حين بلغ عدد المحطات داخل الدائرة الثانية خمس محطات، ويدخل في نطاقها منطقة العكريشة في شمال شرقي المدينة، وناحيتي زهرة، وكوم البركة.

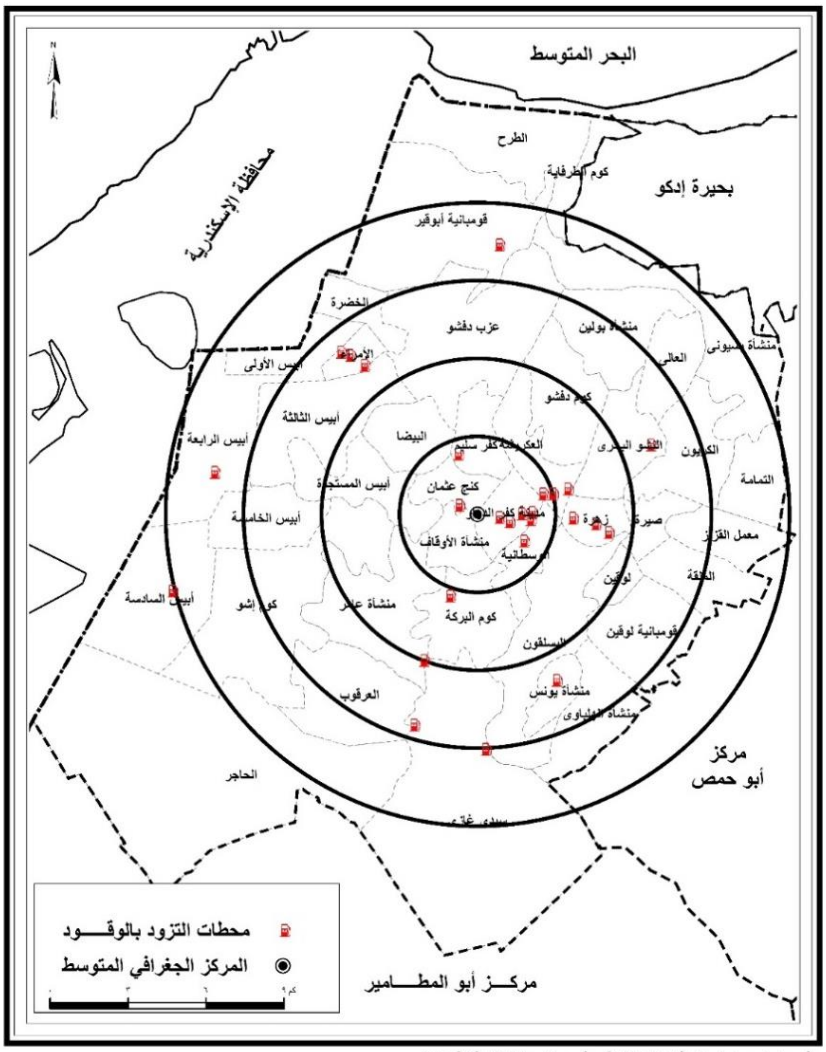
ويقع سبع محطات في نطاق الدائرة الثالثة، جميعها في نواحي المركز، بالنشو البحري، والأمراء، ومنشأة يونس، وأخيرًا سيدي غازي، وأخيرًا تقع أربع

محطات في نطاق الدائرة الرابعة بنواحي قومبانية أبو قير، وأبيس الرابعة، وأبيس السادسة، وسيدي غازي، وبذلك فإن إحدى عشرة محطة، تُشكل ٤٢.٣% من جملتها بالمركز تقع على بعد ١٢ كم من المتوسط المكاني للمحطات.



المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على برنامج Arc GIS 10.2.

شكل (٧) نطاق خدمة محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار عام ٢٠١٩



المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على برنامج Arc GIS 10.2.

شكل (٨) توزيع محطات التزود بالوقود وفقًا للبعد عن المركز الجغرافي المتوسط في مركز كفر الدوار عام ٢٠١٩

ثالثًا: تصنيف محطات التزود بالوقود وخصائصها

يُسهل إجراء التصنيفات ووضع الظاهرة الجغرافية في فئات تسمح بإجراء المقارنات، واستخراج النتائج، ومن ثم التعرف على شخصيتها الجغرافية.

١- تصنيف محطات التزود بالوقود:

تتعدد التصنيفات التى يمكن تطبيقها، حيث تصنفها الدراسة وفقًا لثلاثة متغيرات رئيسة هي المساحة، والسعة التخزينية، وأخيرًا الخدمات المُقدمة.

أ-التصنيف وفقًا للمساحة:

أفرز الحصر الميداني إلتزام ٧٦.٩% من جملة محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار بالحد الأدنى لمساحة المحطة وفقًا للاشتراطات (١٠٠٠ م^{٢})، مع ارتفاع النسبة قليلًا في مدينة كفر الدوار، في حين لم يلتزم ٢٣.١% منها بشرط المساحة، ويمكن تصنيف المحطات وفقًا لمساحتها إلى ما يلي (جدول ٤، شكل ٩):

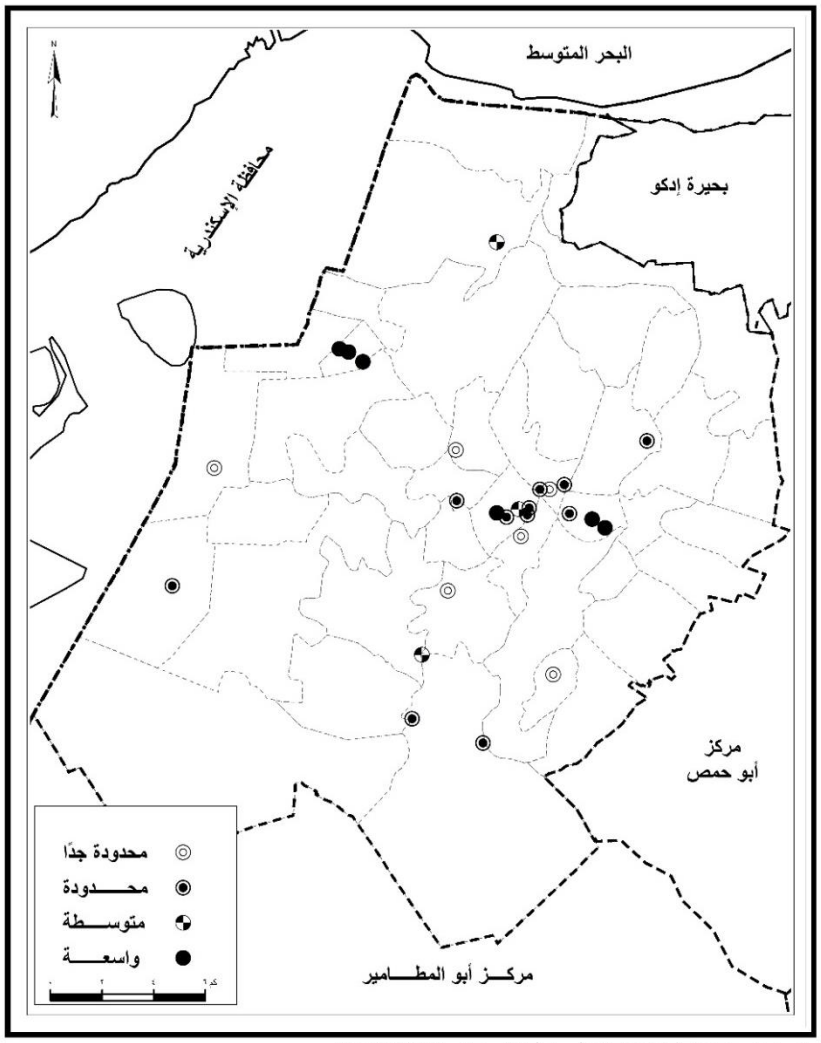
جدول (٤) توزيع محطات التزود بالوقود وفقًا لمساحتها في مركز كفر الدوار عام ٢٠١٩

المساحة / المكان	أقل من ١٠٠٠ م^{٢}		١٠٠٠، ١٥٠٠ م^{٢}		١٥٠٠، ٢٠٠٠ م^{٢}		٢٠٠٠ م^{٢} فأكثر	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%
ريف كفر الدوار	٤	٢٣.٥	٦	٣٥.٣	٢	١١.٨	٥	٢٩.٤
مدينة كفر الدوار	٢	٢٢.٣	٥	٥٥.٥	١	١١.١	١	١١.١
متوسط المركز	٦	٢٣.١	١١	٤٢.٣	٣	١١.٥	٦	٢٣.١

المصدر: نتائج الحصر الميداني.

- **محطات محدودة جدًا:**

تُشكل ما يقرب من ربع جملة أعداد المحطات في مركز كفر الدوار، حيث تقل مساحتها عن ١٠٠٠ م^{٢}، وتتركز في الريف في نواحى أبيس ٤، وكوم البركة، الوسطانية، ومنشأة يونس، ويرجع ذلك إلى تبعيتها للشركات الوطنية، وتعد منافذ تسويق لها بالمناطق الريفية، وتم تقنين أوضاعها بمعرفة الهيئة المصرية العامة للبترول، في حين تضم المدينة محطتان بشارعي بورسعيد، وأحمد عرابي، وتتسع تلك المحطات لأقل من أربع مركبات صغيرة للتزود بالوقود في الوقت نفسه.



المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على جدول (٤)، وبرنامج Arc GIS 10.2.

شكل (٩) تصنيف محطات التزود بالوقود وفقًا لمساحتها في مركز كفر الدوار عام ٢٠١٩

- **محطات محدودة:**

هي الأكثر انتشارًا على رقعة المركز بأكثر من خُمسي جملة أعدادها، وتتراوح مساحتها بين ١٠٠٠، أقل من ١٥٠٠ م٢، وهي الفئة التي تُمثل بداية الالتزام بالحد الأدني للمساحة، وتتركز بوضوح في مدينة كفر الدوار، بأكثر من

نصف عدد محطاتها، ويعزى ذلك إلى الارتفاع الشديد في أسعار الأراضي بها، خاصة مع صغر مساحتها التي لا تتجاوز ٩.٥٤ كم٢، في حين تنخفض في ريف المركز بأكثر من ثلث جملة أعدادها في الريف، مع ملاحظة استيعاب تلك المحطات لعدد يتراوح بين ٤، ٨ مركبات للتزود بالوقود.

- **محطات متوسطة:**

تُمثل ما يزيد على عُشر جملة أعداد المحطات في المركز، وتتراوح مساحتها بين ١٥٠٠، أقل من ٢٠٠٠ م٢، وتتوزع بواقع محطتان في الريف، ومحطة واحدة بالمدينة، ولوحظ أن مُلاك تلك المحطات أقاموها على أراضيهم التى يمتلكونها، وهو ما يفسر اتساعها النسبي مقارنةً بالفئتين السابقتين، وتستوعب محطات تلك الفئة من ٨، ١٢ مركبة للتزود بالوقود في وقت واحد.

- **محطات واسعة:**

يرتفع نصيبها لتبلغ نحو رُبع أعدادها في المركز، وتشمل المحطات التي تبلغ مساحتها ٢٠٠٠ م٢ فأكثر، وتتركز في الريف، خاصة في النواحي التي يمر بها الطرق الرئيسة بالمركز، وهو ما شَكل دافعًا قويًا للشركات الاستثمارية لشراء مساحات واسعة من الأرض الزراعية المطلة على تلك الطرق، لإقامة محطاتها وفقًا للمواصفات الحديثة، والتي يمكن أن نطلق عليها "محطة خدمية متكاملة"، لذلك تتركز في نواحي الأمراء، وزهرة، والتي يصل مساحة بعضها إلى نحو ٤٠٠٠ م٢، وتستوعب تلك المحطات ما يزيد على ١٢ مركبة للتزود بالوقود في وقت واحد.

ب-التصنيف وفقًا للسعة التخزينية:

مما لا شك فيه أن عملية تخزين الوقود من شأنها أن تُسهل عملية تسويقه، فكلما زادت السعة التخزينية للمحطة كلما انخفضت تكلفة نقله، لذلك يُستخدم

نوعين من الخزانات الأرضية في محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار، أولهما خزانات الحديد وتتوفر في ١٧ محطة تَشكل ٦٥.٤% من جملتها، ثانيهما خزانات الألياف الزجاجية " الفيبر جلاس" وتنتشر في ٩ محطات، وبتحليل أرقام جدول (٥) يمكن تصنيف المحطات وفقًا لسعتها التخزينية إلى ما يلي:

- **محطات سعتها كبيرة جدًا:**

تشمل المحطات التي تبلغ سعتها ١٢٠ ألف لتر فأكثر، وتضم ست محطات، بإجمالي ٩٦٣ ألف لتر، تُشكل٣٨.١% من جملة السعة التخزينية لمحطات المركز، والبالغة ٢.٥٢٥.٠٠٠ لترًا عام ٢٠١٩، وتتبع أربع شركات، وقد تبين ثبوت علاقة ارتباطية طردية قوية جدًا بين عدد الخزانات بالمحطة، وسعتها التخزينية (٠.٩٧)، ويتباين توزيعها بين الريف، والحضر، إذ يتركز خمس منها في الريف بناحيتي الأمراء، وزهرة، وتستأثر بما يزيد على أربعة أخماس السعة التخزينية للمحطات الواقعة في تلك الفئة، وسبب ذلك موقع محطاتها على أهم محورين للنقل في غربي الدلتا وهما الطريق الدولي الساحلي، والقاهرة/ الإسكندرية الزراعي.

جدول (٥) توزيع محطات التزود بالوقود وفقًا لسعتها التخزينية في مركز كفر الدوار عام ٢٠١٩

المكان	كبيرة جدًا (١٢٠ ألف لتر فأكثر)			كبيرة (٨٠، ١٢٠ ألف لتر)			متوسطة (٤٠، ٨٠ ألف لتر)			صغيرة (أقل من ٤٠ ألف لتر)		
	العدد	السعة	%	العدد	السعة	%	العدد	السعة	%	العدد	السعة	%
ريف كفر الدوار	٥	٧٧٤.٠٠٠	٨٠.٤	٤	٥٦٣.٠٠٠	٦٣.٧	٢	١٥٥.٠٠٠	٤٢.٣	٦	٢٣٨.٠٠٠	٧٦.٣
مدينة كفر الدوار	١	١٨٩.٠٠٠	١٩.٦	٣	٣٢١.٠٠٠	٣٦.٣	٣	٢١١.٠٠٠	٥٧.٧	٢	٧٤.٠٠٠	٢٣.٧
متوسط المركز	٦	٩٦٣.٠٠٠	١٠٠	٧	٨٨٤.٠٠٠	١٠٠	٥	٣٦٦.٠٠٠	١٠٠	٨	٣١٢.٠٠٠	١٠٠

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على بيانات مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بالوحدة المحلية لمركز ومدينة كفر الدوار، بيانات غير منشورة.

- **محطات سعتها كبيرة:**

وتضم المحطات التي تتراوح سعتها التخزينية بين ٨٠، ١٢٠ ألف لتر، وعددها سبع محطات، وتبلغ سعتها التخزينية ٨٨٤ ألف لتر، تُمثل٣٥% من جملة السعة التخزينية للمحطات، واستمرت محطات الريف في الاستئثار بالنصيب الأكبر من السعة التخزينية، حيث تشمل أربع محطات، تضم ما يقرب من ثلثي السعة التخزينية لمحطات تلك الفئة، في حين تضم مدينة كفر الدوار ثلاث محطات باجمالي سعة أكثر من الثلث، ويرجع ذلك إلى انكماش مساحة محطاتها مقارنةً بالنواحي، حيث حال محدودية مساحة المدينة في توفر أرضي فضاء واسعة داخل الكتلة السكنية، إضافة إلى ارتفاع أسعارها.

- **محطات سعتها متوسطة:**

تتراوح السعة التخزينية لها بين ٤٠، ٨٠ ألف لتر، وتشمل خمس محطات، بإجمالي سعة تخزينية تُقدر بـ ٣٦٦ ألف لتر، تُشكل١٤.٥% من جملة السعة التخزينية بالمركز، واستحوذت محطات المدينة لأول مرة على النصيب الأكبر من السعة التخزينية بأكثر من نصف حجمها في تلك الفئة، موزعة على ثلاث محطات، في حين تتوزع النسبة المتبقية على محطتان تقعان بناحية سيدي غازي.

- **محطات سعتها محدودة:**

وتحوي المحطات التي تقل سعتها التخزينية عن٤٠ ألف لتر، ست منها في ريف المركز، بإجمالي سعة تخزينية ٣١٢ ألف لتر، تُشكل ١٢.٣% من جملة السعة التخزينية بالمركز، في حين تقع محطتان في المدينة بسعة تخزينية بلغت ٧٤ ألف لتر.

ومن الأهمية بمكان إلقاء الضوء على العلاقة الارتباطية القوية بين عدد مضخات الوقود بالمحطات من ناحية، وسعتها التخزينية من ناحية أخري، إذ

توفرت علاقة طردية قوية جدًا بينهما (٠.٩٤)، فالمحطات ذات السعة التخزينية الكبيرة جدًا تجاوز عدد مضخاتها تسع مضخات[١]، خاصة الواقعة على الطريق الدولي الساحلي، والقاهرة / الإسكندرية الزراعي، بما يحقق إنسيابية وسهولة بين حركة الدخول إلى المحطة والخروج منها، إضافة إلى انخفاض الوقت المستغرق في عملية التزود بالوقود، وتتصف تلك المحطات بحداثة مضخاتها الإلكترونية، وسيطرة القطاع الخاص عليها، في حين تراوحت أعداد المضخات بين ٦،٩ مضخات في عشر محطات، تقع جميعها في المحطات ذات السعة التخزينية الكبيرة، وتتوزع مناصفة بين المدينة ونواحي المركز، أما المحطات ذات السعة التخزينية المتوسطة فيتراوح عدد مضخاتها بين ٣،٦ مضخات، وتضم ثلاث محطات، تتركز جميعها في المدينة، وأخيرًا فإن المحطات ذات السعة التخزينية المحدودة يقل فيها عدد المضخات عن ثلاثة، وتضم أربع محطات تقع جميعها في نواحي المركز، لانكماش مساحتها، وموقعها بعيدًا عن محاور الحركة الرئيسة، واقتصار خدماتها على بيع المواد البترولية لسكان تلك النواحي والنواحي المجاورة.

ومما تجدر الإشارة إليه أن الأنابيب الموصلة بين خزانات الوقود والمضخات غالبيتها مُصنعة من الحديد سواء مضخات البنزين أو السولار، حيث تنتشر في أكثر من ثلاثة أرباع جملة المحطات بالمركز، كما تم عزل الخزانات من الداخل بمواد مقاومة للصدأ لمنع تسرب الوقود، فضلًا عن أن ٦٩.٢% من المحطات أنشئت غرف خرسانية لدفن الخزانات فيها، لزيادة الإحكام ومنع التسرب، حيث يحرص ٨٨.٥% من جملة أعداد المحطات عن الكشف الدوري للتسريبات، حيث يلجأ نحو ٥٧.٧% من أعداد المحطات بالمركز لشركات

[١] تضم كل مضخة مسدسان لتزويد المركبات بالوقود.

متخصصة، في حين يعتمد ٣٤.٦% من المحطات على الطرق البدائية من خلال ملاحظة العجز الذى يظهر في الكميات المباعة من الوقود مقارنةً بالسعة التخزينية للخزانات في المحطة.

ج- التصنيف وفقًا للخدمات والمُنتجات المُقدمة:

يعد الهدف الرئيس من إقامة المحطات تزويد جميع المركبات بالوقود أيًا كان نوعه، إضافة إلى تقديم خدمات للمركبات مثل تغير الزيت، واستبدال الإطارات، وغسيل السيارات وغيرها، وخدمات تُقدم للسائقين مثل دورات المياه، ومحال بيع المواد الغذائية، وتقديم المشروبات، والمساجد، وماكينات الصرف الآلي، وغيرها، وقد رصدت الدراسة الميدانية تباين الخدمات وعددها (جدول ٦)، إذ يمكن تصنيفها إلى ما يلي:

جدول (٦) توزيع محطات التزود بالوقود وفقًا للخدمات المُقدمة في مركز كفر الدوار عام ٢٠١٩

المكان	متكاملة الخدمات		متوسطة الخدمات		محدودة الخدمات	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%
ريف كفر الدوار	٦	٣٥.٣	٧	٤١.٢	٤	٢٣.٥
مدينة كفر الدوار	٣	٣٣.٣	٤	٤٤.٥	٢	٢٢.٢
متوسط المركز	٩	٣٤.٦	١١	٤٢.٣	٦	٢٣.١

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على بيانات مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بالوحدة المحلية لمركز ومدينة كفر الدوار، بيانات غير منشورة، ونتائج الحصر الميداني.

- **محطات متكاملة الخدمات:**

يتوفر فيها جميع المنتجات البترولية، والخدمات المُقدمة إلى المركبات والسائقين على حد سواء، وهو ما يشكل سببًا رئيسًا في اختيار السائقين لها، إضافة إلى قناعتهم بجودة الوقود المعبأ منها، وقلة الشوائب العالقة به، ويبلغ

عددها تسع محطات، وتتركز في النواحي التي يخترقها الطرق السريعة بناحيتي الأمراء، وزهرة، في حين يتركز ثلاثة منها في المدينة.

- **محطات متوسطة الخدمات:**

بالرغم من توفر جميع المنتجات البترولية بها، فإن الخدمات المُقدمة إلى المركبات والسائقين تقل فيها بوضوح، وتقتصر على دورات للمياه، وتغيير الزيت، ويعزي ذلك إلى انكماش مساحتها، ويبلغ عددها إحدى عشرة محطة، ويتباين توزيعها بين ريف المركز وحضره، إذ يتركز سبع منها في الريف، في حين يتركز أربع منها في مدينة كفر الدوار.

- **محطات محدودة الخدمات:**

وتشمل المحطات التي لا يتوفر بها أية خدمات تُقدم إلى المركبات والسائقين، كما يقل بها عدد المنتجات البترولية المباعة، ويبلغ عددها ست محطات، أربع منها في الريف، ومحطتان بالمدينة، مع ملاحظة اقتصار تقديم محطات الريف على بنزين ٨٠، والسولار، بل يمتد الأمر في بعضًا منها إلى تقديم منتجًا بتروليًا واحدًا، كما هو الحال في محطة "التعاون" بناحية أبيس الرابعة (صورة ١)، حيث تقتصر على بيع السولار فقط، في حين تتنوع محطات المدينة لتُقدم بنزين ٨٠ لخدمة السيارات الأجرة "التاكسي"، والسيارات قديمة "الموديل"، إضافة إلى بنزين ٩٢ لخدمة السيارات الحديثة، والسولار لخدمة مركبات النقل.

المصدر: من تصوير الباحث أثناء الحصر الميداني، يوليو ٢٠١٩.

صورة (١) محطة التزود بالوقود أحادية المنتج "سولار" بناحية أبيس الرابعة

٢- خصائص محطات التزود بالوقود:

تتباين خصائص محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار، حيث تخضع لعدة متغيرات، شكلت خصائصها العامة، وسنعرض لها من خلال حيازتها، وحالتها، وقواها العاملة.

أ- حيازة المحطة:

تستمد محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار منتجاتها البترولية من ست شركات، يتعامل معها أفراد يتم الترخيص لهم بذلك، باستثناء محطة شركة "مصر للبترول" الواقعة في المدينة، حيث تديرها الشركة بنفسها، وبتحليل بيانات جدول (٧) يمكن تسجيل الحقائق التالية:

- سيادة حيازة المِلك بنحو ثلاثة أرباع جملة المحطات في المركز، ويفسر ذلك الاشتراطات التي وضعتها الهيئة المصرية العامة للبترول، بألا تقل مساحة المحطة عن ١٠٠٠ متر مربع، والتي غالبًا ما يكون موقعها على طرق، ومن ثم

ارتفاع أسعارها، لذلك فإن ٧٨.٩% من تلك الفئة آلت إليهم الأرض عن طريق الميراث، يؤكد ذلك شيوع هذا النمط في ريف المركز بما يزيد على ثلاثة أرباع جملة محطات الريف، في حين يُشكل نحو ثلثي جملة محطات المدينة.

جدول (٧) توزيع محطات التزود بالوقود وفقًا لنمط الحيازة في مركز كفر الدوار عام ٢٠١٩

المكان	ملك		إيجار		مشاركة	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%
ريف كفر الدوار	١٣	٧٦.٥	٣	١٧.٦	١	٥.٩
مدينة كفر الدوار	٦	٦٦.٧	٣	٣٣.٣	–	–
متوسط المركز	١٩	٧٣.١	٦	٢٣.١	١	٣.٨

المصدر: نتائج الحصر الميداني.

– انخفاض نسبة حيازة الإيجار بنحو رُبع جملة أعداد محطات المركز، ويتباين توزيعها بين الريف والحضر، حيث ترتفع النسبة في المدينة لتُشكل ثلث جملة محطاتها، ويعزى ذلك إلى خضوع بعضها لنظام الإيجار القديم، وخضوع البعض الآخر لعقود طويلة الأمد، في حين بلغت نسبة محطات الإيجار نحو خُمس جملة أعداد المحطات في الريف، لصالح حيازة المِلك، مع ملاحظة ضآلة نمط "المشاركة"، إذ يقتصر على محطة واحدة تقع في ريف المركز بناحية زهرة.

وسبرت الدراسة أغوار سعر الأرض المقام عليها المحطات، حيث استقطعت نحو ٢٠ ألف متر مربع (٤.٨ فدان تقريبًا) من أخصب الأراضي الزراعية بالمركز لإنشائها، وأبانت الدراسة الميدانية أن جميع مفردات العينة التي آلت إليهم ملكية المحطات عن طريق الشراء والبالغ نسبتهم ٢١.١% قد اشتروا الأرض بأسعار تزيد عن مثيلتها بنسبة تتراوح بين ١٠٠، ٣٠٠% عن السعر المتداول، ويفسر ذلك موقعها المتميز على الطرق الرئيسة، وامتد الأمر ليشمل زيادة القيمة الإيجارية للمحطات المؤجرة، إذ يتراوح متوسط القيمة المالية للإيجار

السنوي للمحطة بين ٨٠٠٠٠ جنيه، ١٢٠٠٠٠ جنيه، وفقًا لمساحتها.

ب- حالة المحطة:

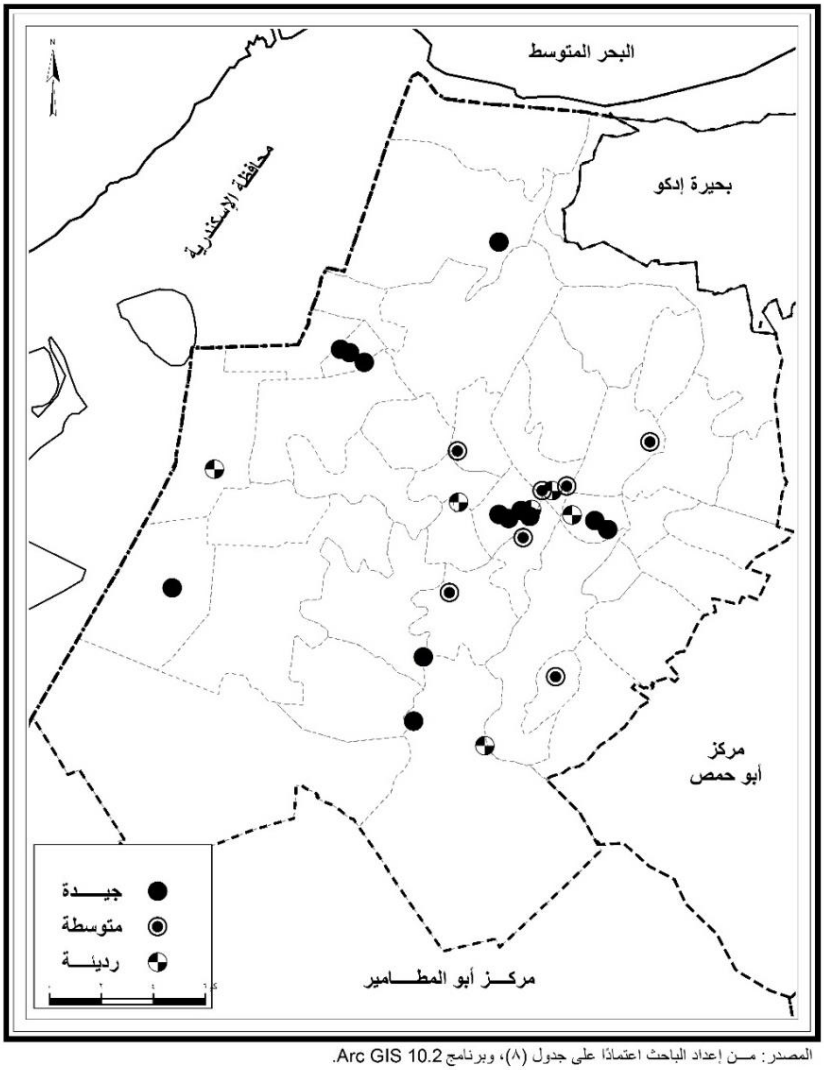
من الضرورة بمكان إلقاء الضوء على محطات التزود بالوقود عن كثب، وتبيان حالتها، حيث كشفت الدراسة الميدانية (جدول ٨، شكل ١٠) أن نصف محطات المركز حالتها جيدة، من حيث المباني، والأرصفة، والرصف، والشكل العام، وترتفع النسبة في الريف لتتجاوز نصف جملة محطاته، وذلك لتركز محطات الشركات العربية والعالمية على الطرق السريعة، حيث تضع اشتراطات معينة خاصة بجودة تشطيب المباني، وتصميم المحطة لراغبي الحصول على توكيل بيع منتجاتها، في حين زادت نسبة المحطات ذات الحالة الجيدة على خُمسي جملة أعداد محطات المدينة، خاصة الواقعة في الشوارع الحيوية.

جدول (٨) توزيع محطات التزود بالوقود وفقًا لحالتها في مركز كفر الدوار عام ٢٠١٩

المكان	جيدة		متوسطة		رديئة	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%
ريف كفر الدوار	٩	٥٢.٩	٤	٢٣.٥	٤	٢٣.٦
مدينة كفر الدوار	٤	٤٤.٥	٣	٣٣.٣	٢	٢٢.٢
متوسط المركز	١٣	٥٠	٧	٢٦.٩	٦	٢٣.١

المصدر: نتائج الحصر الميداني.

وزادت نسبة المحطات متوسطة الحالة عن ربع جملة أعدادها في المركز، وترتفع عن المتوسط العام في المدينة لتصل إلى الثلث، في حين تنخفض في الريف لأقل من الربع، خاصة في النواحي البعيدة عن الطرق الرئيسة مثل منشأة يونس، والنشو البحري، وكوم البركة، أما المحطات التي تتصف بردائتها فتُشكل نحو الربُع، وتتركز في المدينة، لزيادة الإقبال عليها.



المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على جدول (٨)، وبرنامج Arc GIS 10.2.

شكل (١٠) توزيع محطات التزود بالوقود وفقًا لحالتها في مركز كفر الدوار عام ٢٠١٩

وحرصًا من مُلاك المحطات على تقديم أفضل الخدمات، واستقطاب سائقي المركبات بأنواعها المختلفة، فقد تم تطوير ما يقرب من نصف أعداد المحطات في المركز، خاصة بعد عام ٢٠١٥، ودخول البلاد في مرحلة الاستقرار السياسي والاقتصادي، وتمثلت مظاهر هذا التجديد في إحلال الخزانات

وتجديدها، ورصف المحطة، واستبدال المضخات العادية بمضخات إلكترونية، إضافة إلى تجديد المباني والملحقات وإعادة دهانها وتشطيبها بشكل جيد.

ج- القوي العاملة بالمحطة

يتطلب العمل داخل محطات التزود بالوقود أيدي عاملة منتظمة، ومناسبة لحجم العمل، ولا يشترط أن تكون مُدربة، أو ذات مهارة عالية، حيث أنها تحتاج إلى قدرات عضلية أكثر منها فنية، ويختلف عدد العاملين من محطة إلى أخري وفقًا لمساحة المحطة، وسعتها التخزينية، وعدد المرافق الخدمية الملحقة بها، وبتحليل أرقام جدول (٩) يمكن استنباط النتائج التالية:

جدول (٩) توزيع محطات التزود بالوقود في مركز كفرالدوار وفقًا لعدد العاملين عام ٢٠١٩

المكان	أقل من ٥		٥، ١٠		١٠، ١٥		١٥ عامل فأكثر	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%
ريف كفر الدوار	٥	٢٩.٤	٢	١١.٨	٤	٢٣.٥	٦	٣٥.٣
مدينة كفر الدوار	١	١١.١	٤	٤٤.٥	٣	٣٣.٣	١	١١.١
متوسط المركز	٦	٢٣.١	٦	٢٣.١	٧	٢٦.٩	٧	٢٦.٩

المصدر: نتائج الحصر الميداني.

- ارتفاع أعداد العاملين فى محطات التزود بالوقود بمركز كفر الدوار، إذ بلغ نصيب المحطات التي يتراوح عدد العاملين بها بين ١٠، ١٥ عاملًا، و ١٥ عاملًا فأكثر ما يزيد على نصف جملة أعداد المحطات بالمركز، ويفسر ذلك اتساع مساحة تلك المحطات، حيث تتجاوز نسبة المحطات التي تزيد مساحتها على ١٥٠٠ متر مربع ما يزيد على ثلث أعدادها في المركز، وما يترتب على ذلك من زيادة عدد المضخات، ومن ثم زيادة عدد العاملين، إضافة إلى العاملين بالملحقات الخدمية بالمحطة، وتتركز المحطات ذات الحجم العُمالي الكبير في ريف مركز كفر الدوار بما يزيد على ثلث جملة أعدادها، خاصة بناحيتي

الأمراء، وزهرة، في حين تنخفض نسبتها في المدينة بواقع محطة واحدة تُشكل ما يزيد على عُشر جملة أعدادها.

– تساوي المحطات التي يعمل بها أقل من خمسة عمال، مع المحطات التي يتراوح عدد العاملين بها بين ٥، ١٠ عاملًا بنسبة ٢٣.١% لكل منهما على حدة، مع ملاحظة التركز الشديد للأولي في ريف المركز، بنحو ثلث أعدادها، وهو أمر طبيعي لانكماش مساحتها، واقتصار تقديم خدماتها إلى سكان نواحيها وما يجاورها، خاصة ما يتعلق ببيع السولار لخدمة الميكنة الزراعية العاملة في الحقول الزراعية، في حين تتركز الثانية في المدينة، بما يزيد على خُمسي جملة أعدادها، ويفسر ذلك كثافة الحركة المرورية في المدينة، واحتياجها لعدد يتناسب مع مساحة المحطة لتقديم الخدمة في أقصر وقت ممكن.

وذهبت الدراسة الميدانية إلى أبعد من ذلك، حيث رصدت خصائص مديري المحطات، لما تحتاجه من خبرة فنية عالية، حيث تبين سيادة الحاصلين على مؤهلات جامعية بما يقرب من ثلثي جملة مديري المحطات في مركز كفر الدوار، كما أن نصفهم تقريبًا يمتلك خبرة سابقة في إدارة محطات التزود بالوقود، إضافة إلى تلقى ٧٣.١% منهم على دورات تدريبية لتنمية مهاراتهم في إدارة المحطات، خاصة مديري المحطات التابعة للشركات العربية والعالمية.

وفيما يتعلق بعدد ساعات العمل، فقد كشفت الدراسة الميدانية سيادة نظام "الوردية" في عشرون محطة، تُشكل ٧٦.٩% من جملتها بالمركز، وبمقتضاه تبلغ عدد ساعات العمل ١٢ ساعة يتخللها فترة راحة، خاصة في محطات الشركات غير الوطنية، والمنتشرة على محاور الطرق الرئيسة، والتي تعمل على مدار ٢٤ ساعة، في حين تتركز المحطات التي لا تعتمد نظام "الوردية" في نواحي المركز، حيث تبدأ من الساعة الخامسة صباحًا وحتى السابعة أو الثامنة مساءً، وذلك من خلال صاحبها أو عامل بمقابل مادي يومي.

رابعـًا: حركة بيع الوقود واستهلاكه في المركز والعوامل المؤثرة

يمثل الوقود حجر الزاوية في حركة النقل، فالمركبات تعد السبب الرئيس لإنشاء المحطات، لذلك فإن الدراسة تركز على رصد كمية الوقود المستهلكة من كل نوع، والعوامل المؤثرة فيها.

١- العوامل المؤثرة في كمية الوقود المُباعة:

تتعدد العوامل المؤثرة في تحديد كمية الوقود المُباعة بالمحطات، وتسهم دراستها فى تحليل معدلات الاستهلاك، وما يترتب عليها من نتائج، وتشمل العوامل الآتية:

أ- وسيلة النقل المستخدمة:

يتردد على محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار جميع وسائل النقل تقريبًا، بدءً من الدراجة البخارية ذات العجلتين، وانتهاءً بمركبات النقل الثقيل، وبالاستعانة بنتائج العمل الميداني (جدول ١٠، شكل ١١)، يمكن استخراج الحقائق التالية:

جدول (١٠) التوزيع النسبي للمركبات المُزوّدة بالوقود من محطات مركز كفر الدوار عام ٢٠١٩

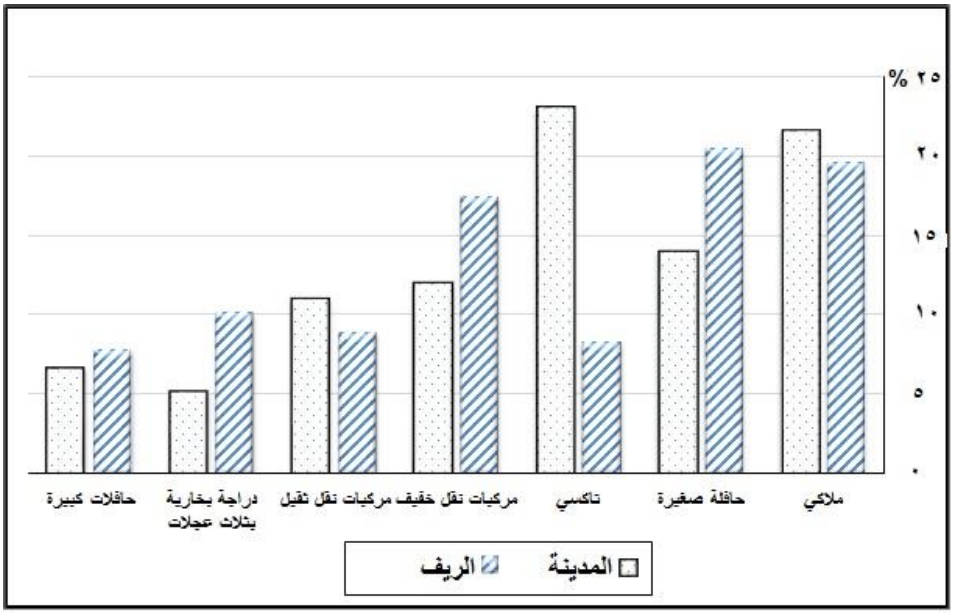
المكان	وسيلة النقل						
	"ملاكى"	حافلة صغيرة "ميكروباص وتونانية"	"تاكسي"	مركبات نقل خفيف	مركبات نقل ثقيل	دراجة بخارية ذات ثلاث عجلات "توكتوك"	حافلات كبيرة	أخرى
ريف كفر الدوار	١٩.٦	٢٣.٥	٨.٣	١٧.٥	٨.٩	١٠.٢	٧.٨	٤.٢
مدينة كفر الدوار	٢١.٥	١٧	٢٣.٣	١٢	١١	٥.٢	٦.٧	٣.٣
متوسط المركز	٢٠.٦	٢٠.٣	١٥.٨	١٤.٦	٩.٨	٧.٨	٧.٣	٣.٨

المصدر: نتائج الحصر الميداني.

- تصدر السيارة الخاصة "الملاكي" وسائل النقل المتزودة بالوقود في مركز كفر الدوار بأكثر من خُمس حجم عينة المترددين، ولا تختلف النسبة كثيرًا بين ريف المركز وحضره، حيث تدور حول الخُمس لكل منهما، ويعزى ذلك إلى انتشارها

الواسع بين السكان في الأونة الأخيرة، إضافة إلى موقع أكثر من نصف أعداد محطات المركز على طريق القاهرة/الإسكندرية الزراعي، والطريق الدولي الساحلي.

– استئثار الحافلة الصغيرة "الميكروباص، والتونايـة" بخُمس حجم العينة، جعلها تحتل المرتبة الثانية، وسبب ذلك انتظام حركتها على خطوط السير، خاصة القادمة من مراكز إيتاى البارود، ودمنهور، وأبو حمص والمتجه إلى الإسكندرية، والعكس، وتقترب النسبة من الربع في ريف المركز، حيث تعد الوسيلة الرئيسة للربط بين نواحي المركز والمدينة، في حين تنخفض النسبة في المدينة لصالح وسائل النقل الأخرى، خاصة سيارات الأجرة الخاصة "التاكسي".



شكل (١١) التوزيع النسبي للمركبات المُزوّدة بالوقود من محطات مركز كفر الدوار عام ٢٠١٩

– احتلال سيارات الأجرة الخاصة "التاكسي" الترتيب الثالث، إذ مَثلت ١٥.٨% من جملة حجم عينة المركبات المُزوّدة بالوقود من المحطات، وترتفع نسبته بوضوح في المدينة لتقترب من الربع، ويرجع ذلك إلى انتشاره الواسع، حيث يُمثل وسيلة النقل الرئيسة والمُرخص لها داخل المدينة، في حين تنخفض النسبة في الريف، وتقتصر على بعض قائدي "التاكسي" الذين يفضلون التزود بالوقود من المحطات الواقعة على الطريق الزراعي، ظنًا منهم بجودته وقلة شوائبه، خاصة من المحطات التي تتبع شركات عربية وعالمية.

– جاءت مركبات النقل الخفيف، والثقيل في الترتيبين الرابع والخامس بنسبة ١٤.٦%، و٩.٨% من جملة حجم العينة لكل منها على التريب، وترتفع نسبة الأولى في الريف، ويفسر ذلك استخدامها في نقل المحاصيل، والمنتجات الزراعية، والألبان من مراكز محافظة البحيرة إلى ثاني أكبر سوق حضري في الجمهورية بمحافظة الإسكندرية.

– ضآلة نسبة الدراجة ذات الثلاث عجلات "التوكتوك"، والحافلات الكبيرة "الأتوبيس" المُزوّدة بالوقود من محطات الوقود بمركز كفر الدوار، إذ لا تتجاوز ٧.٨%، و٧.٣% لكل منها، وعلة ذلك انخفاض استهلاك الوقود في "التوكتوك"، حيث أن سبعة لترات من الوقود كافية لقطع نحو ٢٠٠ كم، في حين يفضل قائدي الحافلات الكبيرة سلوك الطريق الصحراوى، خاصة القادمة من إقليم القاهرة إلى الإسكندرية والعكس، وهو ما انعكس على قلة أعداها، وأخيرًا مثلت بعض الوسائل الأخرى ٣.٧% من جملة حجم العينة وتتمثل في الدراجات البخارية ذات العجلتين، وذات العجلات الثلاث "التروسيكل"، حيث زاد إنتشارها بوضوح في السنوات الخمس الأخيرة.

وثمة ملاحظة لا تقل أهمية تتمثل في أن جميع مفردات عينة سيارات "التاكسي" تتبع مرور محافظة البحيرة، وهو أمر طبيعي، حيث لا يسمح لأي مرور آخر بمنح تراخيص لتلك السيارات، في حين أن نحو ثلثي السيارات "الملاكي"، والحافلات الصغيرة، ومركبات "النقل الخفيف" تابعة لمرور محافظة البحيرة، مع ملاحظة ظهور مركبات النقل الثقيل التابعة لمرور محافظات الإسكندرية، وكفر الشيخ، والغربية.

ب- سنة صُنع المَركبة:

تؤثر سنة صنع المركبة "الموديل" في استهلاك الوقود بوضوح، فكلما كانت المركبة حديثة الصنع انخفض استهلاكها من الوقود، والعكس، فالمركبات المُصنعة عام ٢٠١٠ وما بعدها يتراوح معدل استهلاكها للوقود بين ١٢-١٥ كم/لتر، في حين ينخفض هذا المعدل بتقادم سنة الصنع، إضافة إلى عوامل أخري منها حجم المحرك، ونوع المركبة، وقد كشفت الدراسة الميدانية (جدول ١١) عن نتائج عدة نجملها فيما يلي:

جدول(١١) التوزيع النسبي للمركبات المُزوّدة بالوقود من محطات مركز كفر الدوار وفقًا لسنة الصنع عام٢٠١٩

المكان	سنة الصنع															
	السيارات الخاصة (ملاكي وتاكسي)				مركبات النقل بأنواعها				الحافلات بأنواعها (كبيرة، متوسطة، صغيرة)				الدراجات البخارية (ثنائية وثلاثية العجلات)			
	قبل عام ١٩٩٠	١٩٩٠ – ١٩٩٩	٢٠٠٠ – ٢٠٠٩	٢٠١٠ فأكثر	قبل عام ١٩٩٠	١٩٩٠ – ١٩٩٩	٢٠٠٠ – ٢٠٠٩	٢٠١٠ فأكثر	قبل عام ١٩٩٠	١٩٩٠ – ١٩٩٩	٢٠٠٠ – ٢٠٠٩	٢٠١٠ فأكثر	قبل عام ١٩٩٠	١٩٩٠ – ١٩٩٩	٢٠٠٠ – ٢٠٠٩	٢٠١٠ فأكثر
ريف كفر الدوار	١٧.٦	٣٠.٧	٣١.٤	٢٠.٣	٧.٧	٢١.٤	٣٤.٥	٣٦.٤	١٢.٧	٢٥.٣	٣١.٤	٣٠.٦	-	٥.٢	٤٥.١	٤٩.٧
مدينة كفر الدوار	٨.٦	٢٥.٧	٣٥.٥	٣٠.٢	٣.٢	٣٣.٣	٣٣.٤	٣٠.١	٨.٤	٣٢.٤	٣٢.٤	٢٦.٨	-	-	٣٣.٤	٦٦.٦
متوسط المركز	١٣.١	٢٨.٢	٣٣.٤	٢٥.٢	٥.٥	٢٧.٣	٣٣.٩	٣٣.٣	١٠.٥	٢٨.٨	٣١.٩	٢٨.٨	-	٢.٦	٣٩.٣	٥٨.١

المصدر: نتائج الحصر الميداني.

– تباين سنة صنع المركبات المُتزوّدة بالوقود من محطات مركز كفر الدوار وفقًا لأنواعها، ففي فئة السيارات الخاصة "الملاكي والتاكسي"، تتصدر السيارات المُصنعة في المدة من ٢٠٠٠، ٢٠٠٩ بثلث جملتها في المركز، وترتفع نسبتها في المدينة، ويعزى ذلك إلى مناسبة أسعارها للسكان، حيث توفرت علاقة ارتباطية طردية قوية (٠.٨٨) بين متوسط الدخل من ناحية ونوع السيارة وسنة صنعها من ناحية أخري، وتستهلك سيارات تلك الفئة من ٨–١٢ كم/لتر، يليها المركبات المُصنعة خلال المدة ١٩٩٠، ١٩٩٩ بما يزيد على الربع، ويفسر ذلك الانتشار الواسع لسيارات الأجرة الخاصة المرخصة، وغير المُرخصة من نوع "شاهين"، أما السيارات المُصنعة عام ٢٠١٠ وما بعدها فتُشكل الربع تقريبًا، وترتفع نسبتها في المدينة لتصل إلى نحو الثلث.

– حداثة مركبات النقل المترددة على محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار، فثلث جملتها صُنع عام ٢٠١٠ وما بعدها، والثلث الآخر صنع خلال المدة من ٢٠٠٠، ٢٠٠٩، ويفسر ذلك استخدامها في نقل البضائع المنقولة إلى إقليم الإسكندرية ومنه، حيث تسهم حداثتها في قطع المسافة في وقت أقل مقارنةً بالسيارات القديمة، إضافة إلى قلة استهلاكها للوقود، ومن ثم انخفاض تكلفة النقل، وترتفع نسبتها في الريف مقارنةً بالمدينة، مع ملاحظة أن الثلث الأخير منها صُنع قبل عام ٢٠٠٠، وتنخفض بشدة المركبات المصُنعة قبل عام ١٩٩٠.

– صُنع نحو ثلث جملة الحافلات المترددة على محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار بأنواعها المختلفة خلال المدة ٢٠٠٠، ٢٠٠٩، يليها المُصنعة عام ٢٠١٠ وما بعدها بما يزيد على ربع جملتها، ويرجع السبب في ذلك إلى ارتباطها المباشر بحركة نقل الركاب، الذين يبحثون عن وسائل نقل تتصف بحداثتها وسرعتها، وأمانها، وأخيرًا تستحوذ الدراجات البخارية ثنائية وثلاثية

العجلات المُصنعة عام ٢٠١٠ وما بعدها، على أكثر من نصف جملتها في المركز، ويرجع ذلك إلى دخولها السوق المصري وانتشارها الواسع في بداية الألفية الثالثة، خاصة ثلاثي العجلات "التوكتوك، والتروسيكل"، لاستخدامها في نقل الركاب والبضائع خفيفة الوزن، إضافة إلى إنتشار الدراجات البخارية ثنائية العجلات لرخص أسعارها، وسهولة التحرك بها.

ج- عدد الرحلات اليومية:

تلعب عدد الرحلات دورًا مهمًا في تحديد كميات الوقود المباعة في المحطات، وكذا عدد مرات التزود بالوقود، وبدراسة أرقام جدول (١٢) يمكن استخلاص الاعتبارات التالية:

- تباين عدد الرحلات اليومية لسائقي سيارات "الملاكي" وإن تماثلت نسبها، حيث زاد نصيب من قاموا برحلة، ورحلتين، وثلاث على رُبع حجم عينة قائدى السيارات الملاكي المترددين على المحطات بمركز كفر الدوار، ويفسر ذلك اختلاف هدف كل رحلة، وكذلك اختلاف اهتمامات مفردات العينة، مع ملاحظة ارتفاع نسبة القائمون برحلتين وثلاث في المدينة، في حين اقترب نصيب من زادت عدد رحلاتهم على أربع رحلات من خُمس حجم العينة في المركز، ولم تختلف نسبتهم كثيرًا بين الريف، والحضر.

- قيام أكثر من أربعة أخماس عينة قائدي مركبات النقل برحلة واحدة يوميًا، ويعزى ذلك إلى طول مسافة الرحلة المقطوعة، خاصة النقل الثقيل، حيث يُعتمد عليه في نقل البضائع لمسافات بعيدة، بل أحيانًا تستغرق الرحلة الواحدة ما يزيد على ثلاثة أيام، وقد أسهم موقع مركز كفر الدوار القريب من ميناء الإسكندرية في استقبال محطات التزود بالوقود لتلك النوعية من مركبات النقل الثقيل، في حين بلغ نصيب مركبات النقل القائمة برحلتين يوميًا أكثر من عُشر جملة حجم العينة، وتضم النقل الخفيف، حيث تسمح نوعية البضائع المنقولة مثل الخضر والفاكهة

وغيرها من القيام بأكثر من رحلة يوميًا، وهو ما أسهم في زيادة عدد الرحلات إلى ثلاث يوميًا، وإن كانت نسبتها ضئيلة، لم تتجاوز ٤.٦% من جملة حجم العينة.

جدول(١٢) التوزيع النسبي للمركبات المُزوّدة بالوقود من محطات مركز كفر الدوار وفقًا لعدد الرحلات اليومية عام ٢٠١٩

المكان	عدد الرحلات فى اليوم															
	" ملاكي"				النقل بأنواعه				"ميكروباص"				"تاكسي"			
	واحدة	إثنين	ثلاثة	أربعة فأكثر	واحدة	إثنين	ثلاثة	أربعة فأكثر	واحدة	إثنين	ثلاثة	أربعة فأكثر	واحدة	إثنين	ثلاثة	أربعة فأكثر
ريف كفر الدوار	٣٠.٩	٢٦.٢	٢٣	١٩.٩	٨٣.٦	١٢.٢	٤.٢	-	-	١١.٤	٣٤.٤	٥٤.٢	-	-	١٤.٧	٨٥.٣
مدينة كفر الدوار	٢٥.٢	٢٨.٧	٢٧.١	١٩	٨٠.٣	١٤.٨	٤.٩	-	-	١٠.٧	٣٩.٥	٤٩.٨	-	-	-	١٠٠
متوسط المركز	٢٨.١	٢٧.٤	٢٥.١	١٩.٤	٨١.٩	١٣.٥	٤.٦	-	-	١١.١	٣٦.٩	٥٢	-	-	٧.٣	٩٢.٧

المصدر: نتائج الحصر الميداني.

– زيادة عدد الرحلات اليومية للحافلات الصغيرة "الميكروباص"، بأكثر من نصف حجم العينة، حيث يقومون بأكثر من أربع رحلات يوميًا، خاصة في نواحي المركز، وسبب ذلك قصر المسافة بين النواحي والمدينة، إضافة إلى أن الهدف الرئيس لتلك الحافلات هو تحقيق الربح، الأمر الذى لا يتحقق سوي بزيادة عدد الرحلات، وجاءت "الميكروباص" القائمة بثلاث رحلات يوميًا في الترتيب الثاني (٣٦.٩%)، أما الحافلات القائمة برحلتين يوميًا فتجاوز نصيبها عُشر جملة حجم العينة، ويفسر ذلك إلتزامها بخطوط سير طويلة، حيث تنقل الركاب بين المدن، ومن ثم زيادة المسافة المقطوعة، وتعريفة الركوب، في حين تختفي "الميكروباص" القائمة برحلة واحدة يوميًا، لعدم جدواها اقتصاديًا.

– الارتفاع الكبير لعدد الرحلات اليومية لسيارات الأجرة "التاكسي"، حيث تجاوز نصيب السيارات القائمة بأكثر من أربع رحلات يوميًا تسعة أعشار جملة حجم عينتها في مركز كفر الدوار، ومن الطبيعي أن تتركز في المدينة، حيث شملت جميع مفردات العينة، ومرد ذلك إلى انكماش مساحة المدينة (٩.٥٤ كم^{٢})، ومن

ثم قصر مسافة الرحلة، وهو ما انعكس بوضوح على انخفاض نسبة سيارات "التاكسي" القائمة بثلاث رحلات يوميًا، إذ لم تتعدي ٧.٣% من جملة العينة، ومن البدهي أن تختفي السيارات القائمة برحلتين أو أقل في اليوم الواحد.

وثبتت علاقة ارتباطية طردية قوية جدًا بين عدد الرحلات اليومية وعدد مرات التزود بالوقود، بلغت قيمتها (٠.٩٧)، وقد أبانت الدراسة الميدانية (جدول ١٣)، تباين عدد مرات التردد وفقًا لنوع وسيلة النقل، وسبب ذلك اختلاف نوع الوقود التي تحتاجه كل وسيلة من ناحية، واختلاف أهداف رحلات كل منها، فالسيارات "الملاكي" تقوم برحلاتها لأهداف تخص مُلاكها، في حين أن الهدف الرئيس لحافلات الأجرة هو القيام بأقصى عدد من الرحلات اليومية لتحقيق أقصى ربح ممكن.

جدول(١٣) التوزيع النسبي للمركبات المُزوّدة بالوقود من محطات مركز كفر الدوار وفقًا لعدد مرات التزود عام ٢٠١٩

المكان	عدد مرات التزود بالوقود											
	السيارة الخاصة" ملاكي"				مركبات النقل بأنواعها				حافلة صغيرة "ميكروباص"				سيارة أجرة "تاكسي"			
	مرة كل يوم	مرة كل يومان	مرة كل ثلاثة أيام	مرة كل أسبوع	مرة كل يوم	مرة كل يومان	مرة كل ثلاثة أيام	مرة كل أسبوع	مرة كل يوم	مرة كل يومان	مرة كل ثلاثة أيام	مرة كل أسبوع	مرة كل يوم	مرة كل يومان	مرة كل ثلاثة أيام	مرة كل أسبوع
ريف كفر الدوار	٩.٨	٢٨.٤	٣٤.٨	٢٧	٥١.٧	٢٦.٥	١٤	٧.٨	٦٩.٥	٢١.٨	٧.١	١.٦	٨٩.١	٥.٥	٥.٤	-
مدينة كفر الدوار	٢٨.٢	٢١.٩	٣٢.٩	١٧	٤٨.٥	٢٩.٣	١١.١	١١.١	٦٣.١	٢٦.٢	٩.٦	١.١	٦٩.٦	٣٠.٤	-	-
متوسط المركز	١٩	٢٥.١	٣٣.٩	٢٢	٥٠.٢	٢٧.٩	١٢.٥	٩.٤	٦٦.٣	٢٤	٨.٤	١.٣	٧٩.٣	١٧.٩	٢.٨	-

المصدر: نتائج الحصر الميداني.

ويسود تَزوُد السيارات "الملاكي" بالوقود مرة كل ثلاثة أيام، إذ استحوذت على نحو ثلث جملة حجم عينتهم في مركز كفر الدور، وتدور حول النسبة نفسها بين ريف المركز، وحضره، ويشير ذلك إلى أن متوسط الاستهلاك اليومي

لتلك السيارات من "البنزين" يتراوح بين ١٥ ، ٢٣ لتر/يوم[١] وفقًا لطراز السيارة، وسنة الصنع، ويعد ذلك في الوقت ذاته مقياسًا لمتوسط المسافات المقطوعة يوميًا، إذ تتراوح بين ١٥٠ ، ٢٣٠ كم/يوم[٢]، في حين يتزود ربع حجم العينة مرة كل يومين، بمتوسط استهلاك يتراوح بين ٢٢ ، ٣٥ لتر/ يوم، وبمتوسط مسافة مقطوعة تتراوح بين ٢٢٠ ، ٣٥٠ كم/يوم، وهو متوسط مرتفع، ويرجع ذلك إلى أن غالبية تلك السيارات قادمة من أقاليم القاهرة، وشرق الدلتا ووسطها، أما السيارات "الملاكي" التي تتزود يوميًا بالوقود فتقترب نسبتها من الخُمس، لقيام مُلاكها بأربع رحلات فأكثر يوميًا.

وترتفع نسبة مركبات النقل المُزوّدة يوميًا بالوقود، إذ تجاوزت نصف حجم عينة سائقي مركبات النقل في المركز، ومرد ذلك إلى استخدامها في نقل البضائع، وكلما إزداد وزن البضائع المنقولة إزدادت الكميات المستهلكة من الوقود، وتبلغ سعة خزان الوقود في مركبات النقل الخفيفة نحو ٧٦ لترًا، ترتفع كثيرًا في مركبات النقل الثقيل لتتجاوز ٦٠٠ لترًا، وهو ما يفسر ارتفاع الاستهلاك من السولار في محطات المركز، ولا يمكن وضع تصور دقيق عن متوسط المسافة المقطوعة لمركبات النقل، حيث يؤثر في ذلك عديد من العوامل، منها وزن البضائع، ونوعها، وسنة صنع المركبة، وغيرها، وجاءت مركبات النقل المُزوّدة بالوقود كل يومين في الترتيب الثاني بما يتجاوز ربع حجم العينة في محطات مركز كفر الدوار، وترتفع نسبتها في المدينة، حيث تتركز مركبات النقل الخفيف المتحركة داخل المدينة، وبين المدينة، ونواحي المركز،

[١] وفقًا لحجم خزان الوقود "التنك" الشائع في السيارات الملاكي، حيث يتراوح بين ٤٠ ، ٥٠ لتر، وقد يزداد في بعض سيارات الدفع الرباعي، ليصل إلى ٧٠ لتر تقريبًا.

[٢] تم حسابها على أساس أن متوسط المسافة المقطوعة لكل لتر "بنزين" تساوي١٠كم/لتر، حيث تم حساب متوسط السيارات قديمة الصنع مع السيارات حديثة الصنع.

وتنخفض نسبة مركبات النقل المُزوّدة بالوقود مرة كل ثلاثة أيام لتزيد على عُشر حجم العينة، وأخيرًا تتضاءل نسبة المركبات المُزوّدة بالوقود أسبوعيًا، إذ لا تتجاوز عُشر حجم العينة في مركز كفر الدوار، خاصة في الريف.

وترتفع نسبة الحافلات الصغيرة "الميكروباص" المُزوّدة يوميًا بالوقود، حيث شكلت نحو ثلثي حجم عينتهم في المركز، ويفسر ذلك ارتفاع عدد رحلاتها اليومية، حيث تتجاوز أربع رحلات يوميًا لأكثر من نصفهم، ويتراوح سعة خزانها وقود بين ٥٠ ، ٧٠ لترًا وفقًا لسنة الصنـــــع، بمتوسط استهلاك يتراوح بين ٦ ، ١٠ كم/ لتر، وترتفع النسبة في ريف المركز مقارنةً بالمدينة، في حين تقترب نسبة "الميكروباص" المُزوّدة بالوقود كل يومين من رُبع حجم العينة، خاصة في المدينة، لقصر المسافات المقطوعة، مع انخفاض نسبة الحافلات المُزوّدة بالوقود مرة كل ثلاثة أيام أو مرة أسبوعيًا، إذ لا تتجاوز عُشر حجم العينة.

ويتَزوُد نحو أربعة أخماس سيارات "التاكسي" بالوقود يوميًا، وهو أمر طبيعي، لكثرة عدد الرحلات اليومية، حيث أن ٩٢.٧% منها تزداد عدد رحلاتها اليومية على أربع رحلات، مع ملاحظة إقبال سائقي "التاكسيات" على المحطات في طريق القاهرة/الإسكندرية الزراعي، لاعتقادهم بجودة الوقود بها، وعدم تخزينه، وهو ما إنعكس على ارتفاع النسبة في الريف، حيث تقع تلك المحطات في نواح تابعة للمركز، وتحف الأطراف الجنوبية من المدينة، أما سيارات "التاكسي" المُزوّدة بالوقود كل يومين فقد بلغت نحو الخُمس، مع ملاحظة اختفاء سيارات "التاكسي" المُزوّدة بالوقود مرة أسبوعيًا، وقد رصدت الدراسة الميدانية قيام بعض السيارات "الملاكي" بنقل الركاب دون الحصول على ترخيص بذلك.

٢- حركة بيع الوقود واستهلاكه:

من الأهمية بمكان إلقاء الضوء على حركة بيع الوقود واستهلاكه بأنواعه المختلفة، حيث يبرز الأهمية الاقتصادية لأنواع الوقود المستهلكة بالمركز، من خلال تناول ثلاثة عناصر رئيسة هي المبيعات النوعية للوقود، وموسمية بيع الوقود واستهلاكه، وأخيرًا القيمة المالية للوقود المُباع.

أ- المبيعات النوعية للوقود:

يتزايد استهلاك الوقود في مركز كفر الدوار وفقًا لزيادة عدد المركبات، ويتباين الاستهلاك وفقًا لأنواع الوقود (جدول ١٤، وشكل ١٢)، حيث يمكن رصد كميات الوقود المُباعة على النحو التالي:

- بلغت كمية الوقود المُباع في محطات مركز كفر الدوار ٨٤٣٨٧ طنًا، وهو ما يعادل ٥٥٧٤٤ ألف لترًا من البنزين، ٤٩٧٩٧.٦ ألف لترًا من السولار، وتتزايد مبيعات الوقود في حضر مركز كفر الدوار مقارنةً بريفه، إذ يَستهلك ٥٠١١٣ طنًا، تُشكل نحو ثلاثة أخماس كمية الوقود المُستهلك في المحطات الواقعة ضمن حدود مدينة كفر الدوار، والبالغ عددها تسع محطات، ويرجع ذلك إلى تركز خمس محطات كبرى منها على طريق القاهرة/الإسكندرية الزراعي، الذى يحف الحدود الجنوبية من المدينة، ويزداد الاستهلاك بها من السولار، حيث تستهلك مركبات النقل الثقيل كميات كبيرة منها، في حين بلغت كمية الوقود المستهلك في الريف ٣٤٢٦٥ طنًا، تُشكل أكثر من خُمسي جملة الوقود المستهلك في المركز.

جدول (١٤) توزيع محطات التزود بالوقود وفقًا لكميات الوقود المُباعة سنويًا في مركز كفر الدوار عام ٢٠١٩ (طن[١])

المكان	كميات الوقود المُباعة					
	" بنزين"		"سولار"		الجملة	
	الكمية	%	الكمية	%	الكمية	%
ريف كفر الدوار	٢١٠٦٥	٦١.٥	١٣٢٠٠	٣٨.٥	٣٤٢٦٥	٤٠.٦
مدينة كفر الدوار	٢١٨١٥	٤٣.٥	٢٨٢٩٨	٥٦.٤	٥٠١١٣	٥٩.٤
متوسط المركز	٤٢٨٨٠	٥٠.٨	٤١٤٩٨	٤٩.٢	٨٤٣٧٨	١٠٠

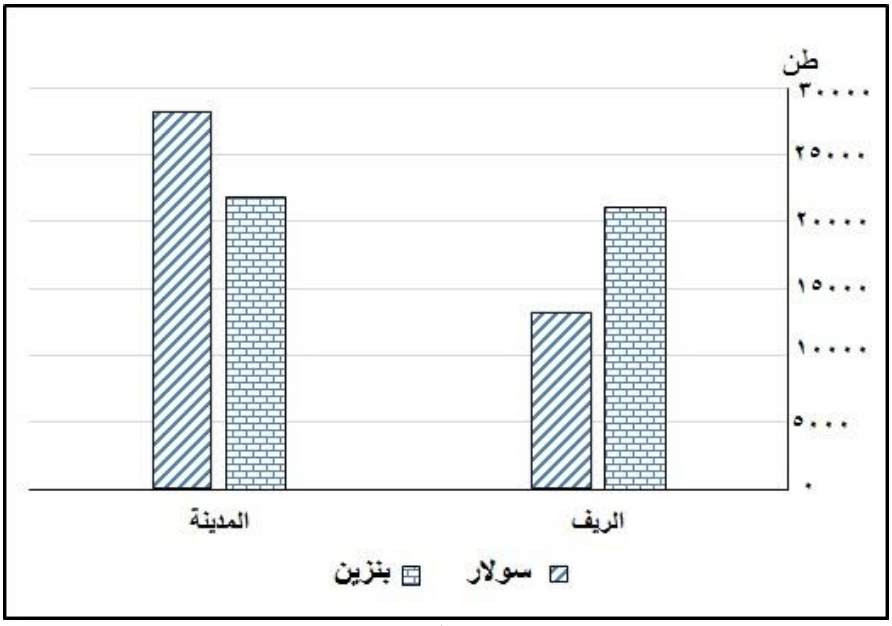
المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على بيانات محافظة البحيرة، الوحدة المحلية لمركز ومدينة كفر الدوار، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، بيانات كمية الوقود المنصرف، بيانات غير منشورة، ٢٠١٩.

– تشابه نصيب مبيعات الوقود بنوعيه "البنزين" و "السولار"، حيث تدور حول نصف كمية الوقود المُستهلك في محطات المركز لكل منهما، مع زيادة طفيفة في مبيعات البنزين بنسبة لا تتجاوز ١%، ويشير ذلك إلى الانتشار الواسع لجميع أنواع المركبات العاملة بالمركز، والماره على طرقه، مع ملاحظة غياب "الغاز الطبيعي" من خريطة بيع الوقود في مركز كفر الدوار، حيث لا يضم أي محطة لتزويد المركبات العاملة بالغاز الطبيعي.

– تصدر مبيعات "البنزين" بدرجاته الثلاث (٨٠، ٩٢، ٩٥) في ريف مركز كفر الدوار، إذ يُستهلك منه كمية تقدر بـ ٢١٠٦٥ طنًا (٢٩٢٨٠٣٥٠ لترًا)، وهو ما يُشكل أكثر من ثلاثة أخماس كمية الوقود المُباع في الريف، وقد يبدو للوهلة الأولى عدم منطقية ذلك، حيث تعتمد الميكنة الزراعية على "السولار" بشكل رئيس، ويفسر ذلك موقع المحطات الكبرى بالمركز على طريقي القاهرة/الإسكندرية الزراعي، والدولي الساحلي، حيث يمران بنواحي المركز، ومن ثم فإن خدماتها تُركز على المركبات السالكة لتلك الطرق، في حين يمثل

[١] تم تحويل اللتر إلى "طن"، حيث أن طن البنزين يعادل ١٣٩٠ لتر، وطن السولار يعادل ١٢٠٠ لتر (الهيئة المصرية العامة للبترول، نشرة محطات الوقود، ٢٠١٥م).

استهلاك "السولار" ما يقرب من خُمسي كمية الوقود المستهلك في ريف مركز كفر الدوار.



شكل (١٢) كميات الوقود المُباعة سنويًا بمحطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار عام ٢٠١٩

– تفوق مبيعات "السولار" على "البنزين" في مدينة كفر الدوار، حيث قدرت الكمية المستهلكة منه ٢٨٢٩٨ طنًا (٣٩٣٣٤٢٢٠ لترًا)، وهو ما يقترب من ثلاثة أخماس الوقود المستهلك في المدينة، وربما يفسر ذلك زيادة السعة التخزينية لمحطات المدينة، خاصة الواقعة على طريق القاهرة/ الإسكندرية الزراعي، حيث يقبل عليها سائقي مركبات النقل الثقيل، أما كمية الوقود المستهلكة من البنزين في المدينة فقد بلغت ٢١٨١٥ طنًا (٣٠٣٢٢٨٥٠ لترًا)، وهو ما يزيد على خُمسي كمية الوقود المستهلك في المدينة.

ويبقى أن نشير إلى وسائل نقل المنتجات البترولية إلى المحطات، حيث يخضع تسويق منتجات الوقود في مصر لقواعد اقتصادية تعتمد على التوازن بين العرض والطلب، وتعتمد محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار على شاحنات النقل الكبيرة "الفنطاس" في نقل المواد البترولية إليها من معامل التكرير، حيث تتصف بمرونتها، وتمتعها بإمكانية انتقالها من جهة إلى أخرى دون عائق، وعليها يقع العبء الأكبر في نقل المنتجات البترولية بصفة خاصة إلى مناطق الاستهلاك (الديب، ١٩٩٣: ٥١٠)، ويؤثر حجم شاحنات "الفنطاس" في عملية الاستهلاك، إذ انعكس صغر أحجامها في تكرار عملية النقل من مناطق التكرير إلى مناطق الاستهلاك أكثر من مرة، مما يؤدي إلى زيادة الفقد، وارتفاع التكلفة.

وتتباين شركات النقل العاملة في توزيع المواد البترولية وتسويقها، حيث تعتمد شركتى "مصر للبترول" و "التعاون للبترول" على أسطول الشاحنات الخاص بهما، ويعني ذلك أن ٥٣.٨% من جملة محطات التزود بالوقود في المركز تعتمد على الأسطول البري الخاص بها، في حين تعتمد محطات القطاع الخاص على شركة "السهام البترولية"[(١)]، والمقاولين، وتتراوح سعة "الفنطاس" بشاحنة نقل المواد البترولية بين ٢٠، ٦٠ ألف لترًا، بمتوسط ٣٥ ألف لترًا، ويعني ذلك أن عدد رحلات شاحنات نقل البترول التي وصلت إلى محطات الوقود بمركز كفر الدوار بلغ ٣٠١٥ رحلة عام ٢٠١٩ [(٢)]، بواقع ١٥٩٢ رحلة لتزويد المحطات بالبنزين، ١٤٢٣ رحلة لتزويد المحطات بالسولار، ولا شك أن

[(١)] هي إحدى شركات وزارة البترول، تأسست عام ٢٠٠٧، تمثل أول شركة متخصصة في نقل المواد البترولية بمصر.

[(٢)] تم حسابها من خلال جملة الوقود المستهلك في المركز مقسومًا على متوسط حمولة "الفنطاس" على النحو التالي: ١٠٥٥٤١٦٠٠ ÷ ٣٥٠٠٠= ٣٠١٥ شحنة

تأخر وصول تلك الرحلات، أو تعرضها إلى حوادث يؤثر في حجم الاستهلاك، حيث ينفد الوقود من بعض المحطات، ومن ثم قلة الاستهلاك.

ب- موسمية بيع الوقود واستهلاكه:

تظهر الموسمية Seasonality في استهلاك الوقود بمحطات مركز كفر الدوار خلال فصول السنة، حيث يرتفع الاستهلاك في مواسم محددة، وينخفض في مواسم أخرى وفقًا لحجم حركة المركبات، وبقراءة أرقام جدول (١٥)، يمكن الخروج بالنتائج التالية:

- ارتفاع كمية الوقود المُباع في فصل الصيف، حيث بلغت كميته ٢٥٩٠٢ طنًا، وتزداد معدلات الاستهلاك في المدينة، إذ بلغت ١٥٦٧٩ طنًا، في حين بلغت ١٠٢٢٣ طنًا في الريف، ومرد ذلك إلى زيادة حركة المركبات صيفًا، لزيادة عدد الرحلات، خاصة الترفيهية المتجهة إلى المصايف بمدينة الإسكندرية، والساحل الشمالي، إضافة إلى تشغيل مكيفات السيارات، لارتفاع درجات الحرارة، ومن ثم زيادة استهلاك الوقود، حيث يستهلك مكيف السيارة في بداية التبريد معدل يتراوح بين ٢.٥ ،٤ لتر/١٠٠ كم، ينخفض بعد تبريد السيارة ليتراوح بين ١ ،٢ لتر/١٠٠ كم داخل المدينة (**https://al-marsd.com/355417.html**)، وهو ما أسهم في تصدر يوليو شهور السنة في الاستهلاك بمعدل ٩١٢٣ طنًا، تُشكل ١٠.٨% من جملة كمية الوقود المستهلك في المركز، وبمتوسط كمية استهلاك يومى ١٥٥.٣ طنًا من البنزين، ١٤٨.٨ طنًا من السولار، يليه أغسطس، إذ يُستهلك خلاله ٩٠٠١ طنًا.

جدول (١٥) متوسط الكمية المُباعة من الوقود بمحطات التزود في مركز كفر الدوار عام ٢٠١٩ (طن)

الشهر/ الفصل	متوسط الكمية المُباعة شهريًا						متوسط الكمية المُباعة يوميًا	
	الريف			الحضر				
	بنزين	%	سولار	%	بنزين	%	بنزين	سولار
ديسمبر	١٣٢٤	٦.٣	٩٥٤	٧.٢	١٤٢٢	٦.٥	٩١.٥	٩٤.٣
يناير	١٢٩٨	٦.٢	٨٧٥	٦.٦	١٢٤٥	٥.٧	٨٤.٨	٩٠
فبراير	١٣٧٨	٦.٥	٨٨٧	٦.٧	١٢١٢	٥.٦	٨٦.٤	٨٨.٥
الشتاء	٤٠٠٠	٦.٣	٢٧١٦	٦.٨	٣٨٧٩	٥.٩	٨٧.٥	٩٠.٩
مارس	١٤٥٦	٦.٩	٩٣٢	٧	١٤٥٢	٦.٧	٩٦.٩	١٠٠.٦
أبريل	١٦٧٣	٧.٩	١٠٦٥	٨	١٣٩٨	٦.٤	١٠٢.٤	١١٤
مايو	١٨٧٢	٨.٩	٩٥٧	٧.٣	١٥٥٧	٧.١	١١٤.٣	٩٨.٤
الربيع	٥٠٠١	٧.٩	٢٩٥٤	٧.٤	٤٤٠٧	٦.٧	١٠٤.٥	١٠٤.٣
يونيو	١٩٨٨	٩.٤	١٢٢٤	٩.٣	٢١٣١	٩.٨	١٣٧.٣	١٢١.٩
يوليو	٢١١١	١٠.١	١٣٢٤	١٠.١	٢٥٤٧	١١.٧	١٥٥.٣	١٤٨.٨
أغسطس	٢٣٥٤	١١.٢	١٢٢٢	٩.٣	٢٤٤٢	١١.٢	١٥٩.٩	١٤٠.٢
الصيف	٦٤٥٣	١٠.٢	٣٧٧٠	٩.٢	٧١٢٠	١٠.٩	١٥٠.٨	١٣٦.٩
سبتمبر	٢٠٨٦	٩.٩	١٣٤١	١٠.٢	٢٣٦٥	١٠.٨	١٤٨.٤	١٣٩.٩
أكتوبر	١٨٧٥	٨.٩	١١٥٣	٨.٧	٢٢٣٧	١٠.٢	١٣٧.١	١٣٧
نوفمبر	١٦٥٠	٧.٨	١٢٦٦	٩.٦	١٨٠٧	٨.٣	١١٥.٢	١٠٩.٥
الخريف	٥٦١١	٨.٨	٣٧٦٠	٩.٥	٦٤٠٩	٩.٨	١٣٣.٦	١٢٨.٨
المتوسط	٢١٠٦٥	١٠٠	١٣٢٠٠	١٠٠	٢١٨١٥	١٠٠	١٤٢٩	١٣٨٣

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على بيانات محافظة البحيرة، الوحدة المحلية لمركز ومدينة كفر الدوار، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، بيانات كمية الوقود المنصرف، بيانات غير منشورة، ٢٠١٩.

– يحتل الخريف الترتيب الثاني بمبيعات بلغت ٢٣٦١٢ طنًا، مع استمرار تفوق المدينة في معدلات الاستهلاك (١٤٢٤١ طنًا)، وانعكس ذلك على احتلال سبتمبر الترتيب الثالث بين شهور السنة بنسبة استهلاك مقدارها ١٠.٢% من جملة الوقود المستهلك في المركز، في حين جاء الربيع في الترتيب الثالث،

ويتذيل الشتاء فصول السنة في استهلاك الوقود بالمركز، حيث يُستهلك خلاله ١٢١٨٦ طنًا، ولأول مرة يتفوق الريف في الاستهلاك بنحو ٦٧١٦ طنًا، أما في المدينة فبلغ ٥٤٧٠ طنًا، ويأتي ذلك بالرغم من اسهام انخفاض درجات الحرارة في زيادة كمية الوقود المستهلكة، حيث أن وصول المحرك إلى درجة الحرارة المثالية للعمل بكفاءة يستغرق وقتًا أطول في الظروف الباردة، ومن ثم زيادة صرف الوقود في المحرك، كما يلجأ البعض إلى "تسخين" السيارة لفترة طويلة، مما يهدر كثير من الوقود، إضافة إلى انخفاض ضغط الهواء في الإطارات، ومن ثم زيادة مقاومتها للحركة على الطريق، وهو ما يتطلب حرق المزيد من الوقود لدفع السيارة إلى التحرك، ويعزي ذلك إلى انخفاض حركة المركبات، وقلة الرحلات بصفة عامة، حيث يمكث السكان في منازلهم لبرودة الجو، وتساقط الأمطار، وكثرة التقلبات الجوية، لذلك يعد يناير وفبراير أقل شهور السنة استهلاكًا للوقود، إذ تساوت كمية الوقود المستهلكة خلالهما بواقع ٥٢٤٥ طنًا لكل منهما على حدة، مع ملاحظة زيادة استهلاك السولار مقارنةً بالبنزين في الريف والحضر.

ونجحت الدراسة الميدانية في إماطة اللثام عن كميات الوقود المُباعة على مدار أيام الأسبوع، ويعد الخميس أكثر أيام الأسبوع مبيعًا، بما يقرب من رُبع جملة حجم عينة المترددين للتزود "بالبنزين"، ونحو خُمس جملة حجم عينة المترددين للتزود "بالسولار"، (جدول ١٦)، ويفسر ذلك كثرة عدد الرحلات المتولدة خلاله، حيث يشكل نهاية الدوام الأسبوعي، وعودة العاملين من مدينتى الإسكندرية وبرج العرب، إلى محال إقامتهم بمراكز المحافظة، والمحافظات المجاورة، كما أنه يمثل فرصة مناسبة لقضاء أجازة نهاية الأسبوع في المناطق والقري السياحية بالإسكندرية والساحل الشمالي.

جدول (١٦) نسب الكميات المُباعة من الوقود بمحطات مركز كفر الدوار خلال أيام الأسبوع عام ٢٠١٩

المكان	المبيعات اليومية													
	السبت		الأحد		الاثنين		الثلاثاء		الأربعاء		الخميس		الجمعة	
	بنزين	سولار	بنزين	سولار	بنزين	سولار	بنزين	سولار	بنزين	سولار	بنزين	سولار	بنزين	سولار
ريف كفر الدوار	١١.١	١٣.٣	١٨.١	١٤.٢	١٠.٢	١٣.٤	٩.٣	١٣.٤	١٤.٧	١٦.٧	٢١.٢	١٨.٥	١٥.٤	١٠.٥
مدينة كفر الدوار	٩.٣	١١.٨	١٥.١	١٤.٧	١١.٨	٩.٤	١١.٤	١٤.٥	١٣.٧	١٧.١	٢٤.٨	٢١.٢	١٣.٩	١١.٣
متوسط المركز	١٠.٢	١٢.٦	١٦.٦	١٤.٤	١١	١١.٤	١٠.٤	١٣.٩	١٤.٢	١٦.٩	٢٣	١٩.٩	١٤.٦	١٠.٩

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية.

ويُعد الإثنين أقل أيام الأسبوع مبيعًا للوقود، إذ لم تتجاوز نسبة كل من البنزين والسولار ١٠.٢%، ١٢.٦% لكل منهما على الترتيب، وربما يفسر ذلك موقعه فى منتصف الأسبوع، ومن ثم قلة عدد الرحلات المتولدة، مع ملاحظة ارتفاع المبيعات فى محطات الريف مقارنةً بالمدينة.

ج- القيمة المالية لكميات الوقود المُباعة:

ترتبط القيمة المالية ارتباطًا وثيقًا بكميات الوقود المُباعة، وتختلف القيمة باختلاف نوع الوقود، ومن ثم سعره [(١)]، وبتحليل أرقام جدول (١٧) يمكن رصد النتائج التالية:

- ارتفاع نصيب البنزين من مبيعات الوقود، بقيمة بلغت ٤٣٢.٢٧ مليون جنيهًا، تُمثل ٥٦.٢% من جملة مبيعات الوقود في مركز كفر الدوار، والبالغة ٧٦٨.٤ مليون جنيه عام ٢٠١٩، ويرجع ذلك إلى ارتفاع سعره، وزيادة استهلاكه، نتيجة ارتفاع نسب السيارات الملاكي المُزوّدة بالوقود من المحطات والبالغة نحو خُمس جملة حجم العينة، في حين بلغ نصيب السولار منها ٣٣٦

(١) ارتفعت أسعار الوقود في مصر في يوليو ٢٠١٩ في إطار خطة تحرير سعر الوقود، بنسب تتراوح بين ١٦، ٢٣%، حيث ارتفع سعر بنزين ٨٠ من ٥.٥ جنيه إلى ٦.٧٥ جنيه، وبنزين ٩٢ من ٦.٧٥ جنيه إلى ٨ جنيه، وبنزين ٩٥ من ٧.٧٥ جنيه إلى ٩ جنيه، في حين ارتفع سعر السولار من ٥.٥٠ جنيه إلى ٦.٧٥ جنيهًا.

مليون جنيهًا تُشكل ٤٣.٨% من جملة مبيعاته، وذلك بالرغم من تشابه نسب مبيعاته مع البنزين، فإن انخفاض سعره إنعكس على انخفاض قيمته المالية، وترتفع مبيعاته بوضوح في المدينة مقارنةً بالريف، عكس المتوقع، ويفسر ذلك تزود مركبات النقل الثقيل به من المحطات الواقعة على الطريق الزراعي في نطاق حدود مدينة كفر الدوار.

جدول (١٧) القيمة المالية لكميات الوقود المُباعة فى محطات مركز كفر الدوار عام ٢٠١٩ (مليون جنية)

المكان	القيمة المالية						
	"بنزين"						"سولار"
	بنزين ٩٥	القيمة النقدية	بنزين ٩٢	القيمة النقدية	بنزين ٨٠	القيمة النقدية	القيمة النقدية
ريف كفر الدوار	٣٢١١	٤٠.١٦	٧٠٦٣	٧٨.٥٤	١٠٧٩١	١٠١.٢٤	١٠٦.٩٢
مدينة كفر الدوار	١٢٣٢	١٥.٤١	٢١٩٠	٢٤.٣٥	١٨٣٩٣	١٧٢.٥٧	٢٢٩.٢١
متوسط المركز	٤٤٤٣	٥٥.٥٧	٩٢٥٣	١٠٢.٨٩	٢٩١٨٤	٢٧٣.٨١	٣٣٦.١٣

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على بيانات محافظة البحيرة، الوحدة المحلية لمركز ومدينة كفر الدوار، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، ووفقًا لسعر طن بنزين ٩٥ = ١٢٥١٠ جنيهًا، بنزين ٩٢ = ١١١٢٠، بنزين ٨٠ = ٩٣٨٢.٥، سولار = ٨١٠٠ جنيهًا.

– تباين القيمة المالية لأنواع البنزين الثلاثة، إذ يتصدرها "بنزين ٨٠"، حيث يستحوذ على ٦٣.٣% من جملة القيمة النقدية لمبيعات البنزين، ويفسر ذلك انخفاض سعره مقارنةً بباقى الأنواع، ويشير ذلك إلى تواضع كثير من أصحاب السيارات الخاصة "الملاكي"، إضافة إلى الاعتماد الرئيس لسيارات الأجرة الخاصة "التاكسي" في مدينة كفر الدوار عليه، لذلك ترتفع القيمة المالية في المدينة (١٧٢.٥٧ مليون جنيه) مقارنة بالريف (١٠١.٢٤ مليون جنيه)، يليه "بنزين ٩٢" بنسبة ٢٣.٨% من جملة القيمة النقدية لمبيعات الوقود في المركز، وترتفع القيمة في الريف مقارنةً بالمدينة، حيث يستخدم هذا النوع في السيارات حديثة الصنع، وتتزود به من المحطات الواقعة على طريق القاهرة/الإسكندرية

الزراعي ضمن نطاق ريف المركز، وأخيرًا لا تتجاوز القيمة المالية لمبيعات "بنزين ٩٥" ١٢.٨% من جملة قيمة المبيعات في المركز.

خامسًا: كفاءة محطات التزود بالوقود ومستويات الرضا عنها

يعد قياس كفاءة أي خدمة، ومستويات الرضا عنها من الأمور المهمة التي يضعها الجغرافي في اعتباره عند دراسة الخدمة، حيث تعكس صورة واقعية عن مدى نجاح تقديم الخدمة.

١- كفاءة محطات التزود بالوقود:

اعتمد الباحث على برنامج Arc GIS 10.2 فى تحديد كفاءة خدمة التزود بالوقود فى مركز كفر الدوار، باستخدام عملية Intersect Overlay التى تستخدم للحصول على مجموعة من البيانات المشتركة بين أكثر من طبقة، وفقًا لعدد من المعايير، يتم تحويلها من بيانات متقطعة vector إلى بيانات متصلة Raster[(١)]، وتمثلت تلك المعايير فيما يلي:

- مساحة المحطة، وسعتها التخزينية.
- عدد مضخات الوقود بالمحطة.
- زمن الحصول على الخدمة.
- حجم المترددين على المحطة.
- آراء قائدي المركبات المترددين على المحطات (ملاكي، أجرة، نقل) عن الخدمات المُقدمة، وسهولة الوصول إلى المحطة، والخروج منها.

وبتحويل تلك المعايير إلى بيانات متصلة Raster، أمكن تصنيف مناطق المركز وفقًا لكفاءة خدمات التزود بالوقود إلى أربع فئات رئيسة (شكل ١٣)،

(١) يتم ذلك من قائمة Spatial Analyst، ثم أمر Interpolate to Raster، ومنه Inverse Distance Weighted (IDW)، ثم Cell Statistic لطبقات المعايير، ثم نأخذ متوسط القيم Mean، وأخيرًا نعيد تصنيف للبيانات Reclassify إلى أربع فئات رئيسة وفقاً لكفاءة الخدمة.

على النحو التالي:

- **مناطق كفاءتها مرتفعة جداً:**

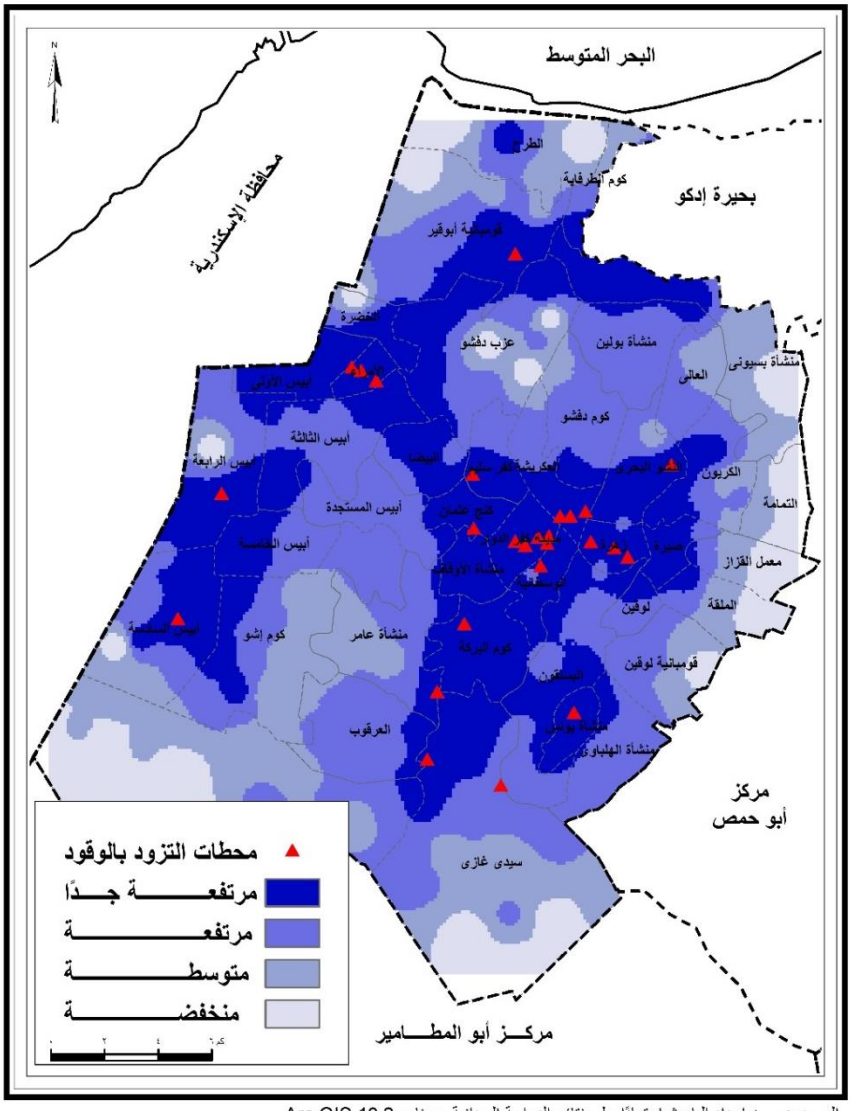
وتغطي مساحة ١٧٦.٨ كم٢، تُشكل ٣١.٨٪ من جملة مساحة مركز كفر الدوار، يلاحظ شمولها لمدينة كفر الدوار كاملةً، إضافة إلى امتداداها على طول محاور طرق النقل، لتخترق المركز من الشرق إلى الغرب، وتُشكل ما يشبه الألسنة في شرقي، وجنوبي، وشمالي المركز، فضلًا عن نطاق آخر منفصل في غربي المركز، ويرجع ارتفاع كفاءة الخدمة فى تلك المناطق إلى قربها الشديد من محطات التزود بالوقود، ومن ثم تأمين احتياجات السكان، والسائقين من المواد البترولية، وهو ما انعكس على ارتفاع مستويات الرضا عن الخدمة.

- **مناطق مرتفعة الكفاءة:**

الأكثر انتشارًا على رقعة المركز، حيث تسحوذ على ١٩١.٨ كم^{٢}، وهو ما يعادل ٣٤.٥% من جملة مساحة المركز، وهي تمتد في جميع الاتجاهات بأنحاء المركز تقريبًا، خاصة في نواحي عزب دفشو، ومنشأة بولين، وأبيس الثالثة والمستجدة، والعرقوب، ويعزي ذلك إلى قربها من محطات التزود بالوقود، وتلبيتها لاحتياجات تلك النواحي من المواد البترولية.

- **مناطق متوسطة الكفاءة:**

تفترش مساحة ١١٧.٩ كم^{٢}، تُمثل ٢١.٢% من جملة مساحة المركز، ويلاحظ متاخمتها للنطاق السابق مع توغلها الواضح في جنوب غربي المركز، في أجزاء من ناحيتي منشأة عامر، وكوم إشو، وشمالي المركز بأجزاء من ناحيتى الطرح وقومبانية أبو قير، وجنوبًا في أجزاء واسعة من ناحية سيدي غازي، ويرجع انخفاض الكفاءة في تلك المناطق إلى عدم توفر محطات للوقود بها، وهو ما أثر سلبًا في آراء عينة المستهلكين.



المصدر: مــن إعداد الباحث اعتمادًا على نتائج الدراسة الميدانية وبرنامج Arc GIS 10.2.

شكل (١٣) كفاءة محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار عام ٢٠١٩

- **مناطق منخفضة الكفاءة:**

الأقل انتشارًا، بمساحة لم تتجاوز ١٢.٥% من جملة مساحة مركز كفر الدوار، وتمتد في أقصي حدود المركز من جميع الجهات تقريبًا، مع توفرها أيضًا

في شكل نقاط متفرقة منتشرة في أجزاء عدة من المركز، خاصة في ناحية عزب دفشو، والنشو البحري، ومنشاة الهلباوي، وكوم إشو، وأبيس الرابعة، ومرد ذلك إلى بُعدها النسبي عن مواضع توزيع محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار.

ونخلص مما سبق باتساع مساحة المناطق التي تُقدم خدمات التزود بالوقود بكفاءة مرتفعة جداً ومرتفعة، إذ يستحوذان معًا على أكثر من ثلاثة أخماس مساحة مركز كفر الدوار، فى حين تُقدم بكفاءة متوسطة ومنخفضة فى نحو خُمسي مساحة المركز، وتتركز تلك المناطق فى أطراف المركز، بعيدًا عن محاور الطرق الرئيسة بالمركز.

٢- مستويات رضا قائدي المركبات عن محطات التزود بالوقود:

مما لا شك فيه أن قياس مستويات رضا قائدي المركبات يسهم فى التعرف على جودة تقديم الخدمة، ومدى اشباعها لحاجاتهم، أو تدفعهم إلى عدم الرضا، ومن ثم عزوفهم عنها، واللجوء إلى محطات أخري للتزود بالوقود، كما أنه يعد تقييمًا مفيدًا لمُقدمي الخدمة، وموجهًا لهم لتقويم آلياتهم وأنظمتهم.

أ-الرضا عن الخدمات المُقدمة:

أسفرت نتائج الدراسة الميدانية (جدول ١٨) عن تشابه نسب مستويات رضا عينة قائدي المركبات عن الخدمات المُقدمة بمحطات التزود بالوقود، إذ تدور جميعها حول الثلُث، فالفارق لم يتعد ٣.٩% بين أعلى قيمة، وأقلها، في حين كانت النسبة الأكبر من عينة المترددين (٣٥.٦%) حيادية، وقَبلت بالخدمات المقدمة "إلى حد ما"، خاصة بين عينة المدينة، بما يزيد على خُمسي حجم العينة بها، ويعزي ذلك إلى تباين مساحات المحطات بها، ومن ثم تباين الخدمات المَقدمة، في حين تنخفض النسبة بين محطات الريف (٢٩.٥%)،

ومرد ذلك إلى موقع غالبيتها على الطرق الرئيسة المارة بالمركز، إضافة إلى تبعيتها لشركات استثمارية، خاصة عربية وعالمية.

جدول (١٨) نسب مستويات رضا عينة قائدي المركبات عن الخدمات المُقدمة في محطات التزود بالوقود بمركز كفر الدوار عام ٢٠١٩

المكان	مستوى الرضا		
	راضٍ	إلى حد ما	غير راضٍ
ريف كفر الدوار	٣٨.٣	٢٩.٥	٣٢.٢
مدينة كفر الدوار	٢٧.٢	٤١.٦	٣١.٢
متوسط المركز	٣٢.٧	٣٥.٦	٣١.٧

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية.

لم يتجاوز الفارق بين نسبة الراضون، وغير الراضون ١%، حيث يُشكل كل منهما ما يقرب من ثُلث حجم العينة في المركز، مع ملاحظة ارتفاع نسبة الراضون في محطات الريف بأكثر من خُمسي حجم العينة، وسبب ذلك اتساع مساحتها، ومن ثم تعدد خدماتها، خاصة الواقعة على طريق القاهرة/الإسكندرية الزراعي، والطريق الدولي الساحلي.

ب-الرضا عن الوقت المُستغرق للتزود بالوقود:

كشفت الدراسة الميدانية (جدول ١٩) عن رضاء نحو نصف عينة قائدي المركبات عن الوقت المستغرق في التزود بالوقود بمحطات مركز كفر الدوار، تتصدرها محطات المدينة بأكثر من نصف حجم العينة، ويرجع ذلك إلى توفر عدد كافٍ من مضخات الوقود بالمحطات، حيث يتوفر أكثر من ست مضخات في أكثر من نصف أعداد محطات التزود بالوقود في المركز.

جدول (١٩) نسب مستويات رضا عينة قائدي المركبات عن الوقت المستغرق للتزود بالوقود في محطات مركز كفر الدوار عام ٢٠١٩

المكان	مستوى الرضا		
	راضٍ	إلى حد ما	غير راضٍ
ريف كفر الدوار	٤٣.٢	٢٩.٣	٢٧.٥
مدينة كفر الدوار	٥٦.١	١٨.٢	٢٥.٧
متوسط المركز	٤٩.٦	٢٣.٨	٢٦.٦

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية.

وشَكل غير الراضون أكثر من ربع حجم العينة في المركز، خاصة بمحطات الريف، وسبب ذلك انكماش مساحتها، حيث تقل عن ١٠٠٠ م^{٢}، وتتركز في نواحى أبيس ٢، وكوم البركة، والوسطانية، ومنشأة يونس، وأخيرًا مَثلت نسبة "المحايدون" نحو ربع جملة حجم العينة في المركز، ويتركزون بوضوح في ريف المركز.

ج-الرضا عن وسائل الأمان والعلامات الإرشادية بالمحطة:

اتخذ نحو خُمسي حجم عينة قائدي المركبات موقفًا محايدًا من محطات التزود بالوقود فيما يتعلق بوسائل الأمان واللوحات الإرشادية المتوفرة بالمحطات (جدول ٢٠)، ولم تختلف النسبة كثيرًا بين الريف والحضر، وربما يفسر ذلك ضرورة توفير "طفايات الحريق" وأجهزة الإنذار في المحطات كإجراءات احترازية لابد منها، خاصة مع الجولات التفتشية للجهات الرقابية التي تتابع ذلك، في حين بلغت نسبة الراضون نحو خُمس جملة حجم العينة في المركز، وسبب ذلك توفر اللوحات الإرشادية في كثير من محطات المركز، خاصة في محطات الريف التابعة للشركات الخاصة، والواقعة على محاور الطرق الرئيسة بالمركز.

جدول (٢٠) نسب مستويات رضا عينة قائدي المركبات عن وسائل الأمان والإرشادات في محطات الوقود بمركز كفر الدوار عام ٢٠١٩

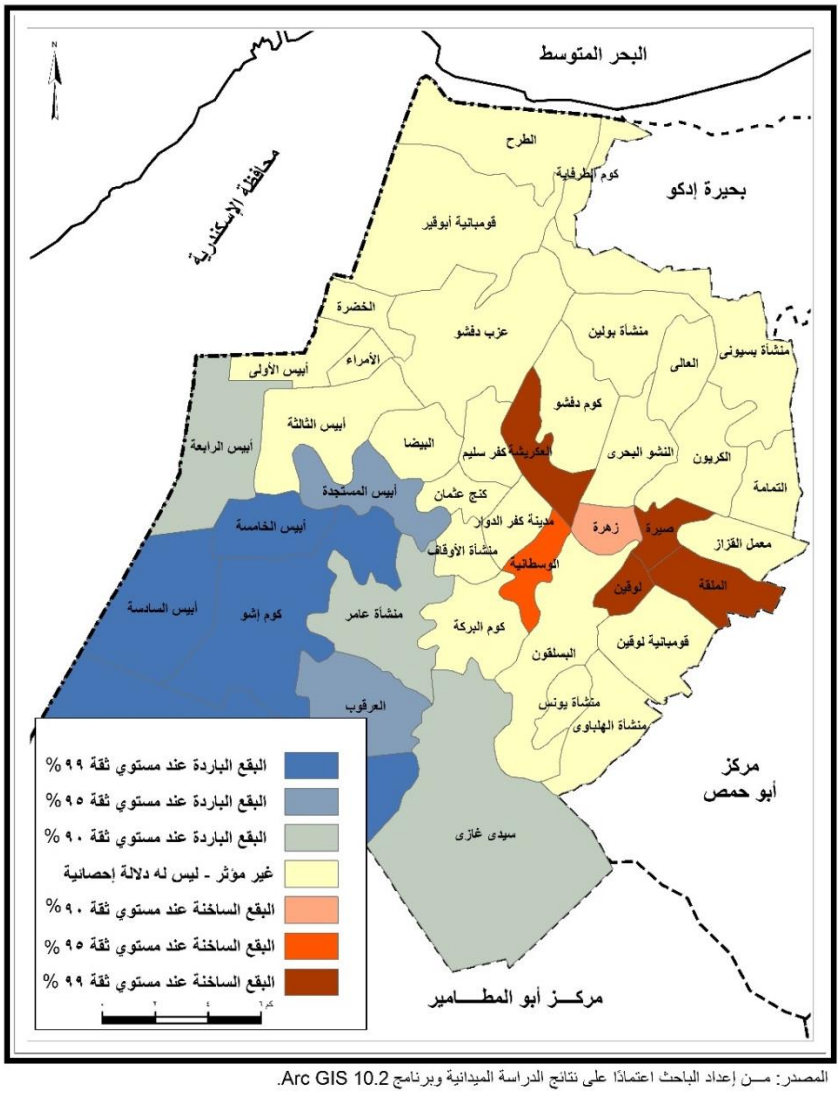
المكان	مستوى الرضا		
	راضٍ	إلى حد ما	غير راضٍ
ريف كفر الدوار	٤٤.٢	٣٩.١	١٦.٧
مدينة كفر الدوار	٣٣.٥	٣٨.٧	٢٧.٨
متوسط المركز	٣٨.٨	٣٨.٩	٢٢.٣

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية.

ومَثلت نسبة غير الراضون أكثر من خُمس جملة حجم العينة، تزيد إلى أكثر من الربع في المدينة، وربما يفسر ذلك تبعية أكثر من نصف أعداد المحطات في المدينة لشركات وطنية تتبع وزارة البترول.

وبالاستعانة بأسلوب نظم المعلومات الجغرافية، يمكن تطبيق تحليل البقع الساخنة والباردة Hot Spot Analysis: Getis-Ord Gi، لمستويات الرضا عن محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار، إذ يعد هذا التحليل من أدوات التحليل المكاني، حيث ينتج خريطة تُحدد عليها البقع الساخنة الموجبة"القيم الكبيرة"، والبقع الباردة السالبة "القيم الصغيرة" في مفردات الظاهرة، وينتج عن هذا التحليل توزيع كل من القيمة الحرجة "z- score"، ومستوي المعنوية أو الاحتمالية "p" لمفردات الظاهرة قيد الدراسة[١]، (داود، ٢٠١٨: ١٣٤)، وأفرزت نتائج تطبيقه على مستويات الرضا بالمركز الملاحظات التالية (شكل ١٤):

[١] في حالة وجود قيم حرجة "Z" كبيرة موجبة، وقيم احتمالية "p" صغيرة، يعني ذلك تركز في القيم الكبيرة "البقع الساخنة"، وفي حالة وجود قيم حرجة "Z" صغيرة سالبة، وقيم احتمالية "P" صغيرة فيعني ذلك تركز في القيم الصغيرة "البقع الباردة"، ومن ثم فكلما زادت قيمة "Z" دل ذلك على شدة التركز، وفي حال كانت القيم الحرجة "Z" قريبة من الصفر فيشير ذلك إلى عدم وجود تركز مكاني في مفردات الظاهرة، أما قيمة معامل "G"، فهي تحدد التأثير الإحصائي للبقع الساخنة والباردة، فإذا كانت قيمتها موجبًا أو سالبًا ٣، فيعني ذلك التأثير عند مستوي ثقة ٩٩%، وإذا كان موجب أو سالب ٢ فيعني التأثير عند مستوي ثقة ٩٥%، أما إذا كان موجب أو سالب ١، فيعني التأثير عند مستوي ثقة ٩٠%، ويكون التركيز غير مؤثر إذا كانت قيمة المعامل تساوي صفر (داود، ٢٠١٨: ١٣٤).



المصدر: مـــن إعداد الباحث اعتمادًا على نتائج الدراسة الميدانية وبرنامج Arc GIS 10.2.

شكل (١٤) نتائج تحليل البقع الساخنة والباردة لمتوسط مستويات الرضا عن محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار عام ٢٠١٩

– تركز البقع الساخنة Hot Spot في شكل نطاق طولي، يمتد من شرقي مركز كفر الدوار باتجاه عام ناحية الغرب حتى نهاية الحدود الإدارية لمدينة كفر الدوار بمنطقة العكريشة، ويعني ذلك ارتفاع مستويات الرضا عن محطات التزود

بالوقود في هذا النطاق، ويفسر ذلك تركز ثمان محطات به علي امتداد طريق القاهرة/ الإسكندرية الزراعي، وتتباين قيمة "G" في هذا النطاق، إذ بلغت أقصى قيمة تركيز لها (+٣ عند مستوي ثقة ٩٩%)، ومن ثم أعلى نسبة رضا في نواحي الملقة، وصيرة، ومنطقة العكريشة بمدينة كفر الدوار، في حين بلغ التركيز (+٢ عند مستوي ثقة ٩٥%) بناحية الوسطانية، وأخيرًا بلغ التركيز (+١ عند مستوي ثقة ٩٠%) بناحية زهرة، وبذلك فإن نسبة الرضا ترتفع في جميع تلك النواحي، حيث يتركز بها البقع الساخنة.

– انتشار البقع الباردة cold Spot في الأجزاء الجنوبية والغربية من مركز كفر الدوار، ويشير ذلك إلى عدم الرضا عن خدمات محطات التزود بالوقود في تلك الأجزاء، وسبب ذلك قلة انتشار محطات الوقود بها، إذ لا يتجاوز عددها خمس محطات في مساحة تقترب من نصف مساحة المركز تقريبًا، وذلك لبعدها عن الطرق الرئيسة بالمركز، وتتباين مستويات عدم الرضا وفقًا لتباين قيمة "G"، إذ بلغت قيمتها (–٣ عند مستوي ثقة ٩٩%)، أى سُجلت أعلى نسبة لعدم الرضا في أربع نواحي هي أبيس الخامسة، وأبيس السادسة، وكوم إشو، والحاجر، وتتركز جميعها في غربي المركز، ولا يتوفر بها سوي محطة واحدة للتزود بالوقود، وتركزت نسبة عدم الرضا عند مستوي تركيز (–٢ بمستوي ثقة ٩٥%) بناحيتي أبيس المستجدة، والعرقوب، أما عدم الرضا عند مستوي تركيز (–١ بمستوي ثقة ٩٠%) فينتشر في ثلاث نواحي هي أبيس الرابعة، ومنشأة عامر، وسيدي غازي.

– سيادة عدم التأثير في وسط المركز وشماله، إذ بلغت قيمة "G" صفرًا، ومن ثم التأثير غير ملموس إحصائيًا، وينتشر في تلك النواحي فئة "المحايدون" الذين اتخذوا موقفًا وسطًا في مستوي رضاهم عن محطات التزود بالوقود، ومن ثم

اختلاط مستويات الرضا فيها، ويبلغ عددها ٢٦ ناحية، ويعزي ذلك إلى قلة الطرق الرئيسة المارة بها، ومن ثم انخفاض أعداد محطات الوقود، خاصة في نواحي شمالي المركز، إذ لا يتركز بها سوي محطتين للتزود بالوقود، منها نواحي الطرح، وقومبانية أبو قير، ومنشأة بسيوني، ومنشأة بولين.

سادسًا: الآثار البيئية لإقامة محطات التزود بالوقود بالمركز

غدا ظاهرًا لمن يقتفي أثر إقامة محطات التزود بالوقود انحسارها في الآثار البيئية السلبية الناجمة عن تشغيلها، حيث انعكست طبيعة الأنشطة التي تُمارس في المحطات في تأثيرها السلبي المباشر في البيئة المحيطة بها، ومن ثم صحة الإنسان وسلامته، إضافة إلى الأخطار الناجمة عن سوء استخدام المواد البترولية، حيث أنها تُمثل "قنابل موقوتة" قابلة للانفجار في أي وقت، خاصة أن نحو ربع عدد المحطات لم تقم بعمل تقييم بيئي قبل إنشائها، ويمكن حصر أبرز الآثار البيئية لمحطات التزود بالوقود بالمركز على النحو التالي:

١- التلوث:

من الآثار البيئية الواضحة لمحطات التزود بالوقود بمنطقة الدراسة، حيث ظهرت أنماط التلوث الهوائي، والأرضى، وسنعرض لكل منها على النحو التالي:

أ- التلوث الهوائي:

تُشكل مجموعة الأبخرة والغازات المتصاعدة والمتطايرة من محطات الوقود خطرًا يؤثر بوضوح في صحة الإنسان والبيئة، حيث تعد المركبات العضوية المتطايرة ذات الرائحة النفاذة مثل البنزين والسولار من المواد المسرطنة، ويؤدي التعرض المستمر لها إلى الإصابة بسرطان الدم، ومنها أكاسيد النيتروجين، حيث يؤدي التعرض المستمر له إلى الإصابة بالربو، والحساسية، وغاز أول

أكسيد الكربون (١)CO الذي يسبب ضيقًا في التنفس، وتضخمًا في الكبد، وزيادة في كرات الدم البيضاء، وغاز الأمونيا NH3 الذي يسبب الإلتهابات وتهيجات الأنف والعين والجلد(ATSDR, 2007: P10)، ومن ثم فمحطات الوقود تُشكل خطرًا على السكان القاطنين بجوارها، والمترددين عليها، والعاملين فيها، وتعد الفئة الأخيرة الأكثر تضررًا، وذلك لقضائهم نحو ١٢ ساعة يوميًا في استنشاق تلك الأبخرة والغازات المتطايرة، وهو ما أكده ٩٢% من جملة العاملين بمحطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار، حيث أصيبوا بأحد تلك الأمراض، فنحو ثلثيهم عانوا من الأمراض الصدرية والربو، خاصة في محطات ريف المركز، في حين أصيب ما يقرب من الربع بأمراض جلدية وحساسية، وتتضاءلت نسبة من أصيبوا بأمراض خطيرة مثل سرطان الدم أو تضخم الكبد، إذ لم تسجل سوي حالتين فقط بالمحطات الواقعة على الطريق الزراعي بنطاق ريف المركز.

ونتيجة تلوث الهواء في المحطات والمناطق المحيطة بها، ظهرت بعض الأعراض بين عينة قائدي المركبات، حيث أشار نحو عُشر جملة حجم العينة تعرضهم لتهيجات في الأنف أثناء التزود بالوقود، خاصة بين قائدي السيارات الخاصة "الملاكي"، المُصابين بالحساسية.

ويعد استخدام البنزين الخالي من الرصاص "البنزين المهذب" أحد أهم الحلول للتخلص من التلوث، حيث يتم إضافة مواد إلى البنزين تحتوي على الأكسجين لتحسين احتراق الوقود وتقليل الغازات الملوثة الصادرة منه، إضافة إلى استخدام مصفاة الكربون، حيث تقوم بسحب الأبخرة الهيدروكربونية المتطايرة من الوقود أثناء التزود، وإعادتها إلى خزان المحطة، ويتم وضعها في طرف

(١) أكثر الغازات الناتجة عن محركات الاحتراق الداخلي بالسيارات، نتيجة الاحتراق غير الكامل لوقود المحركات.

خرطوم التعبئة المتصل بمضخة الوقود، وبدأ استخدامه بكثرة في الولايات المتحدة وبعض الدول الأوروبية مع بداية العقد الثاني من القرن الحادي والعشرين.

ب- التلوث الأرضي:

يحدث بسبب تسرب الوقود من الخزانات الأرضية نتيجة تقادمها وتأثير الصدأ فيها، وقد ظهر ذلك وإن كان بنسبة ضئيلة، برغم أن ٦٩.٢% من المحطات أنشئت غرف خرسانية لدفن الخزانات فيها، لمنع التسرب، حيث كشفت الدراسة الميدانية تعرض محطتين، تُشكل نحو ٧.٧% من جملة محطات المركز لحالات تسرب الوقود، وسبب ذلك عدم تجديد الخزانات والكشف الدوري عليها، وعدم تجديدها، واستخدام الطرق البدائية في الكشف عن التسريبات، وقد نجم عن هذا التسرب العديد من الأضرار منها حدوث رشح في مبان المحطة وتآكلها، وتلف "الكابلات" والتوصيلات المدفونة للكهرباء والهاتف، ويتمثل الضرر الأكبر في وصول التسرب إلى خزانات المياه الجوفية، وهو ما يشكل خطرًا كبيرًا على السكان القاطنين بالقرب من المحطات، خاصة مع الطبيعة الريفية للمركز، وانتشار استخدام "الطلمبات" لسحب المياه الجوفية بين سكان الريف.

٢- تراكم المخلفات السائلة والصلبة:

من الآثار البيئية السلبية الناجمة عن تشغيل محطات التزود الوقود، ويمكن تصنيفها إلى:

أ- المخلفات السائلة:

وتشمل زيوت السيارات، والشحوم، ومياه غسيل السيارات، إضافة إلى بعض المواد الكيماوية المستخدمة فيما يعرف "بالغسيل الكيماوي للسيارات"، ورصدت

الدراسة الميدانية الكميات اليومية من تلك المخلفات، حيث قدرت بنحو ٢٠ ألف لتر يوميًا (حوالي ١٦ طن)، بمتوسط ٧٦٩ لتر/محطة، ويستحوذ مياه غسيل السيارات النصيب الأكبر منها بما يقرب من ثلاثة أخماس كمية المخلفات السائلة من المحطات، وتتركز بوضوح في محطات الريف، خاصة الواقعة على الطرق الرئيسة، لاتساع مساحاتها وتكامل خدماتها.

وبالرغم من إتباع نحو ثلثي محطات المركز لطرقًا آمنة في التخلص من المخلفات السائلة، إذ يعتمد أكثر من ثلاثة أرباعها على تصريفها في شبكة الصرف الصحي بعد مرورها على "فلاتر" لتنقيتها من الزيوت والشحوم، وتتركز في المدينة، في حين يعتمد الربع الباقي على بناء خزانات أرضية "بيارات" لتجميع المخلفات السائلة، خاصة في النواحي البعيدة عن شبكة الصرف الصحي، مع ملاحظة قيام شركة "بتروتريد" التابعة للهيئة المصرية العامة للبترول بتجميع الزيوت المستعملة لضمان عدم استخدامها مره أخرى، فإن الدراسة الميدانية قد رصدت بعض المخلفات لعدم توفر صرف صحي في ثلاث محطات بالمركز، وعدم توفر "فلاتر" لتنقية الزيوت والشحوم قبل تصريفها في نحو ثلث المحطات، وهو ما نجم عنه تأثيرات بيئية سلبية، نتيجة عدم التعامل السليم مع تلك المخلفات.

ب- المخلفات الصلبة:

تتعدد تلك المخلفات لتشمل إطارات السيارات، وبقايا المعلبات، والفوارغ البلاستيكية، وغيرها، وقدرت كميتها بنحو ٢ طن يوميًا، بمتوسط ٧٦.٩ كجم/محطة، وتعد الفوارغ البلاستيكية الأكثر انتشارًا بين كمية المخلفات الصلبة بمحطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار، إذ تستحوذ على ما يقرب من

الثُلثين، يليها الإطارات التالفة بنحو الخُمس، مع ملاحظة تركزها في المحطات الواقعة على الطرق الرئيسة بالمركز.

وثمة ملاحظة لا تقل أهمية تتمثل في كشف الدراسة الميدانية عن قيام ثُلث جملة المحطات بفصل المخلفات الصلبة، مما يسهل من عملية التخلص منها، والاستفادة المادية منها، حيث يعاد تدويرها واستخدامها مرة أخرى، وتلجأ تلك المحطات إلى "مقاولين" متخصصين في جمع تلك المخلفات، خاصة المحطات التابعة للشركات العربية والعالمية، مع ملاحظة أن بعض المحطات تُوكل ذلك إلى "المُقاول" دون الحصول على مقابل مالي منه، حيث يعدون ذلك مقابلًا لتنظيف المحطة من تلك المخلفات، التي يؤدي تراكمها إلى مشكلات لا تحمد عقباها.

٣- نشوب الحرائق:

تكمن أخطار الحريق المحتملة في المحطات في قابلية الوقود للإشتعال من أسباب مختلفة مثل التدخين، أو إشعال لهب، وعند عدم إطفاء محرك السيارة أثناء التزود بالوقود، والحرائق الناتجة عن الكهرباء الإستاتيكية، والهواتف النقالة (علوي،٢٠١٢: ٢٠)، وقد أظهرت الدراسة الميدانية تعرض أربع محطات لنشوب حرائق، وإن اتصفت بمحدوديتها، وانخفاض خسائرها المادية، إذ نشبت ثلاثة منها بسبب التدخين أثناء التزود بالوقود، خاصة في فصل الصيف، حيث ترتفع درجة الحرارة ونسبة الرطوبة في الجو، ومن ثم زيادة معدلات تبخر المُرّكبات الهيدروكربونية من الوقود، مما يجعلها بيئة مناسبة للاشتعال بسهولة، في حين نشب حريق بسبب استخدام الهاتف المحمول، حيث تساعد الموجات الكهرومغناطيسية الصادرة منه في حدوث حرائق أو انفجارات في محطات التزود بالوقود.

سابعًا: مشكلات محطات التزود بالوقود ومستقبلها

تعددت المشكلات التى واجهت عينة قائدي المركبات، إذ رصدت الدراسة الميدانية المشكلات التالية (جدول ٢١، شكل ١٥):

جدول (٢١) نسب المشكلات التي تواجه عينة قائدي المركبات بمحطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار عام ٢٠١٩

المكان	المشكلة							
	قلة الخدمات	ضيق المساحة	قلة المضخات	قلة عدد العاملين	انخفاض جودة الوقود	عدم الإلتزام بالدور	سوء المرافق	سوء المعاملة
ريف كفر الدوار	١٧.٦	٢١	١٣.٥	١٣.٧	١٤.٩	٨.٣	٧.٨	٣.٢
مدينة كفر الدوار	٢٧.٨	١٨	١٣.١	١١.٢	٨.٣	١١	٦.٦	٤
متوسط المركز	٢٢.٧	١٩.٥	١٣.١	١٢.٥	١١.٦	٩.٦	٧.٣	٣.٧

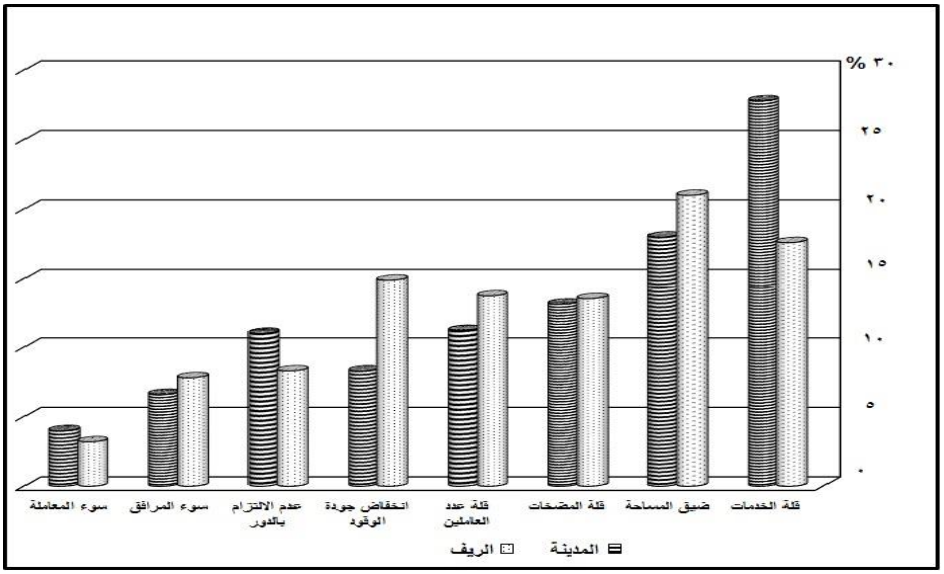
المصدر: نتائج الدراسة الميدانية.

١- قلة الخدمات:

تتصدر مشكلات محطات التزود بالوقود فى مركز كفر الدوار، بنحو رُبع جملة حجم عينة قائدي المركبات، وتنتشر بوضوح في محطات المدينة لتتجاوز رُبع جملة مشكلات المحطات بها، ويفسر ذلك تركيزها على نشاط بيع المنتجات البترولية، خاصة مع محدودية اتساعها، لارتفاع أسعار الأرض داخل الحيز العمراني للمدينة، فى حين مَثل نصيب الريف من هذه المشكلة نحو الخُمس، خاصة في المحطات الواقعة بالنواحي البعيدة عن محاور الطرق الرئيسة، في نواحي النشو البحري، والوسطانية، وكوم البركة، وعزبة عثمان، وأبيس الرابعة، وتتبع غالبيتها الشركات الوطنية.

ويقترح نحو ربع حجم العينة التشديد بعدم منح تراخيص المحطات إلا بعد التأكد من توافقها مع معايير وزارة البترول، وضرورة توفير الخدمات الأخرى

بجانب بيع المنتجات البترولية، وترتفع نسبة هذا المقترح بين قائدي المركبات بنواحى المركز البعيدة عن محاور النقل الرئيسة.



المصدر: جدول (٢١).

شكل (١٥) نسب المشكلات التي تواجه عينة قائدي المركبات بمحطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار عام ٢٠١٩

٢- ضيق المساحة:

تحتل الترتيب الثانى بين مشكلات محطات التزود بالوقود، حيث أشار لها نحو خُمس حجم عينة قائدي المركبات، ويرجع ذلك إلى وجود بعض منافذ تسويق المنتجات البترولية التي لم تلتزم بمعيار المساحة، وتم تقنين أوضاعها من قِبل الهيئة المصرية العامة للبترول، وتضم سبع محطات، إثنتان منها في المدينة، والباقى في ريف المركز، وهو ما يفسر ارتفاع نسبة المشكلة بين عينة قائدي المركبات بمحطات الريف لتتجاوز الخُمس.

وللتغلب على تلك المشكلة إقترح نحو خُمس جملة حجم العينة سحب تراخيص المحطات التي تقل مساحتها عن ١٠٠٠ م^{٢}، خاصة مع تحقيق مُلاكها لأرباح وفيرة، وهو ما سيشكل دافعًا قويًا لهم لتوسعة محطاتهم، أو البحث عن مناطق أخري أكثر اتساعًا، مع ملاحظة ارتفاع نسبة المقترح في محطات الريف.

٣- قلة عدد مضخات الوقود:

تظهر المشكلة بالرغم من أن أرقام الدراسة الميدانية أشارت من قبل إلى أن أكثر من نصف محطات المركز يتجاوز عدد المضخات بها ست مضخات، وتعد انعكاسًا طبيعيًا للمشكلة السابقة، وظهرت المشكلة بين أكثر من عُشر جملة حجم العينة في المركز، وتتشابه النسبة بين ريف المركز وحضره، وينجم عنها ظهور طوابير الوقود، خاصة في الأوقات التي يشح فيها الوقود، أو في الفترات التي تسبق إعلان الزيادة في أسعار الوقود، حيث بات طبيعيًا ظهور تلك الطوابير مع انتشار الأخبار "أو الشائعات" المتعلقة بزيادة أسعار الوقود، خاصة خلال شهر يونيو من كل عام.

واقترح أكثر من خُمس حجم العينة استخدام المضخات الإلكترونية الحديثة "الديجتال"، حيث تتصف بسرعة ضخ الوقود، ومن ثم اختصار وقت التزود بالوقود، خاصة مع عدم إمكانية زيادة عدد "مسدسات التموين" لكل مضخة على إثنين.

٤- قلة عدد العاملين:

ظهرت المشكلة بين ١٢.٥% من عينة قائدي المركبات في المحطات، بالرغم من أن أكثر من نصف جملة أعداد المحطات بالمركز يتجاوز عدد

العاملين بها عشرة عُمال، وتتركز المشكلة في محطات الريف، ويعزى ذلك إلى كثافة حركة النقل على طريق القاهرة /الإسكندرية الزراعي الذى يخترق المركز، والطريق الدولي الساحلي الذى يحف المركز من جهة الشمال، ومن ثم زيادة الوقت المستغرق للتزود بالوقود، وهو ما يرجعه قائدي المركبات إلى قلة العاملين، وهو أمر خاطئ، حيث كشفت الدراسة الميدانية أن الحد الأدني للوقت المستغرق للتزود بالوقود هو عشر دقائق، خاصة مع تفضيل أكثر من نصف حجم العينة التزود من محطة بعينها لتوفر الخدمات بها، واعتقادهم بجودة الوقود بها.

ويري الباحث أن التحول إلى استخدام المضخات الإلكترونية سيسهم بلا شك في حل المشكلة، حيث سينخفض الوقت المستغرق في التزود بالوقود، خاصة أن الدول الغربية يتم فيها التزود بالوقود ذاتيًا من خلال قائد المركبة نفسه، دون الاعتماد على أية عمالة، ويمكن فرض هذا الشرط على التراخيص الجديدة، خاصة من قِبل الشركات العربية والأجنبية.

٥- انخفاض جودة الوقود:

أشار لتلك المشكلة ١١.٦% من جملة حجم العينة، حيث تقوم بعض المحطات بخلط الوقود بالمياه، أو خلط البنزين الجيد ببنزين أقل جودة منه، خاصة في المحطات الواقعة في النواحى الريفية البعيدة عن رقابة الجهات المعنية، إضافة إلى ارتفاع نسبة الشوائب فيها بسبب عدم تنظيف خزانات الوقود بصفة دورية.

وأكد ما يقرب من ربُع حجم العينة إلى تشديد الرقابة على المحطات من خلال زيادة الجولات التفتيشية المفاجئة على جميع المحطات لضمان عدم خلط

الوقود، إضافة إلى إلزام مُلاك المحطات بتغيير الخزانات الأرضية الحديدية إلى خزانات "الفيبر جلاس" لمنع اختلاط الصدأ بالوقود، ومن ثم زيادة الشوائب به.

٦- عدم الإلتزام بالدور:

عانى نحو عُشر عينة قائدي المركبات بمحطات التزود بالوقود بالمركز من تلك المشكلة، خاصة في محطات المدينة، حيث يعتمد بعض قائدي سيارات الأجرة "التاكسي"، والحافلات الصغيرة "الميكروباص" على توفر علاقة صداقة مع بعض العاملين بالمحطات، ومن ثم تسهيل مرورهم للتزود بالوقود، وإعطائهم أولوية قبل المركبات الأخرى، ونجم عن تلك المشكلة نشوب عديد من المشاجرات بين قائدي المركبات والعاملين بالمحطات، وقد يتطور الأمر إلى تحرير محضر بمركز الشرطة.

ويعد إنشاء مسارات محددة بحواجز معدنية حلًا مثاليًا للمشكلة من وجهة نظر قائدي المركبات، حيث تدخل المركبة إلى المسار ولا تستطيع أي مركبة أخرى تجاوزها، أو مد "مسدس التموين" للمركبة المخالفة لتزويدها بالوقود، خاصة في فترات التكدس بمحطات المدينة.

وتنخفض نسبة باقى المشكلات التي تعرض لها عينة قائدي المركبات بمحطات التزود بالوقود، إذ بلغت ٧.٣%، ٣.٧% لمشكلتي سوء المرافق، وسوء معاملة العاملين بالمحطة على الترتيب، مع ملاحظة ارتفاع نسبة الأولى في محطات الريف، لانكماش مساحة غالبتها، وتقادمها، في حين ترتفع نسبة الثانية في محطات المدينة، لعدم رغبة قائدى المركبات إعطاء العاملين "بقشيشًا" بعد التزود بالوقود، مع ملاحظة تطور الأمر إلى خصم العاملين لنحو نصف لتر من الوقود باعتباره "بقشيشًا" في مقابل عدم الحصول على مبلغ مالى من قائد

المركبة، وتسبب الأمر في نشوب عديد من المشاجرات في محطات المدينة، حتى لا تكاد تخلو محطات المدينة منها.

النتائج والتوصيات

وبعد، فقد توصلت الدراسة إلى عديد من النتائج والتوصيات، أهمها:

– الزيادة المضطردة في أعداد محطات التزود بالوقود بمركز كفر الدوار، حيث ارتفعت من ١٠ محطات عام ١٩٩٠ إلى ٢٦ محطة عام ٢٠١٩، تُشكل أكثر من عُشر جملة أعدادها في محافظة البحيرة، بنسبة زيادة ١٦٠ ٪ خلال تلك المدة، وبمتوسط زيادة بلغ ٠.٨ محطة سنويًا.

– تُسَوّق المنتجات البترولية في المركز ست شركات، تُشكل نصف جملة أعداد الشركات العاملة في السوق المصري، يتصدرها الجمعية التعاونية للبترول "التعاون"، يليها مصر للبترول، ثم "أكسون موبيل" الأمريكية، ثم "توتال" الفرنسية، و"بترومين" السعودية، وأخيرًا "إمارات مصر".

– الانتشار المكاني المحدود لتوزيع محطات التزود بالوقود، إذ تتوزع في إحدى عشر ناحية، تُشكل٢٨.٩٪ من جملة نواحي مركز كفر الدوار، وبالرغم من ذلك تتصدر نواحي الأمراء، وسيدي غازي، وزهرة بثلاث محطات لكل منها، مع ملاحظة الانتشار المكاني الواسع لمحطات شركة "التعاون للبترول".

– الارتفاع الشديد في معدل خدمة محطات التزود بالوقود بالمركز، حيث بلغ متوسطه ٣٨٥٢٣ نسمة/محطة، ويرتفع كثيرًا في الريف مقارنةً بالمدينة، مع ثبوت علاقة ارتباطية طردية قوية بين توزيع محطات التزود بالوقود، وتوزيع السكان، بمعامل تحديد (٠.٧٢٢)، ويعنى ذلك تأثير توزيع السكان بنحو ٧٢٪ في توزيع المحطات بالمركز.

– التأثير القوي لشبكة الطرق في توزيع محطات التزود بالوقود بالمركز، فهي تعد القطب المغناطيسي في جذب المحطات إليها، لذلك يتركز نصف جملة أعدادها على الطرق السريعة بالمركز، لكثافة حركة النقل عليها.

– اتخاذ توزيع محطات التزود بالوقود النمط المتباعد في المسافات وفقًا لنتائج تحليل صلة الجوار، مع وجود ارتباط مكاني منتظم ومتناسق بين توزيع المحطات، وتوزيع السكان وفقًا لنتائج معامل موران (Moran's I) .

– موقع المتوسط المكاني لتوزيع محطات التزود بالوقود في وسط مركز كفر الدوار، وتحديدًا في الأطراف الغربية من مدينة كفر الدوار، على طريق القاهرة/ الإسكندرية الزراعي، وتمثل محطة شركة التعاون على الطريق نفسه في نطاق مدينة كفر الدوار، المحطة المركزية للتوزيع، وتقع على بعد ١٧٢٥ مترًا من المتوسط المكاني.

– ميل توزيع محطات الوقود إلى التركز وفقًا لنتائج المسافة المعيارية، إذ يقع داخل الدائرة المعيارية ١٦ محطة، تُشكل ٦١.٥% من جملة أعدادها بالمركز، مع عدم اتخاذ التوزيع اتجاهًا محددًا، حيث يتطابق تقريبًا الشكل البيضاوي الخاص بالتوزيع الاتجاهي، مع الشكل الدائري الخاص بالمسافة المعيارية.

– التزام جميع محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار بشرط المسافة باستثناء محطتان، تقعان بالمدينة، هما محطتا التعاون، ومصر للبترول، مع تداخل نطاقات الخدمة (٥٠٠ مترًا للمحطة) في جميع الاتجاهات بشكل كبير في منطقتين رئيستين بالمركز، أولهما: النطاق الشريطي الممتد على طريق القاهرة/الإسكندرية الزراعي، ثانيهما: النطاق الممتد عند التقاء طريق القاهرة/ الإسكندرية الزراعي مع الطريق الدولي الساحلي بناحية الأمراء.

–موقع ثلاثة أخماس المحطات على بعد ستة كيلو مترات فقط من المتوسط المكاني الواقع في غربي المدينة، في حين يقع ٤٢.٣% من جملتها بالمركز على بعد ١٢ كم منه.

- انتشارًا محطات التزود بالوقود محدودة المساحة والتي تتراوح بين ١٠٠٠، أقل من ١٥٠٠ م٢، إذ شكلت أكثر من خُمسي جملة أعدادها، يليها المحدودة جدًا والتي تقل مساحتها عن ١٠٠٠ م٢، وهو ما انعكس علي زيادة أعداد المحطات ذات السعة التخزينية المحدودة التي تقل عن٤٠ ألف لتر، إذ تشكل نحو ثلث جملة أعدادها في المركز، مع سيادة حيازة المِلك بين المحطات، بما يقرب من ثلاثة أرباع جملة أعدادها في المركز.
- جودة الحالة العامة لمحطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار، حيث يتصف نصف أعدادها بحالة جيدة، خاصة في الريف لانتشار محطات الشركات العربية والعالمية، مع ملاحظة تباين أعداد العاملين بها، إذ يتصدرها المحطات التي يبلغ عدد العاملين بها ١٠ عاملين فأكثر، بما يزيد على نصف جملة أعداد المحطات بالمركز.
- تصدر السيارة الخاصة "الملاكي" وسائل النقل المُزوّدة بالوقود من المحطات، بخُمس حجم العينة، يليها الحافلة الصغيرة "الميكروباص" بنحو خُمس حجم العينة، مع تباين سنة صنع المركبة، حيث تتصدرها المُصنعة خلال المدة من ٢٠٠٠، ٢٠٠٩ في فئة السيارات الصغيرة "الملاكي".
- شيوع تَزوُد السيارات "الملاكي" بالوقود مرة كل ثلاثة أيام، بنحو ثلث جملة حجم عينتها، في حين ترتفع نسبة مركبات النقل المُزوّدة يوميًا بالوقود، إذ تجاوزت نصف حجم عينتها.
- ثبوت علاقة ارتباطية طردية قوية جدًا بين عدد الرحلات اليومية وعدد مرات التزود بالوقود، بلغت قيمتها (٠.٩٧)، مع تماثل نسب عدد الرحلات اليومية لقائدي سيارات "الملاكي"، والارتفاع الكبير لعدد الرحلات اليومية لسيارات

الأجرة "التاكسي"، حيث تجاوزت من تقوم بأكثر من أربع رحلات يوميًا تسعة أعشار جملة حجم عينتها في المركز.

-ارتفاع كمية الوقود المُباع في محطات التزود بمركز كفر الدوار، إذ بلغت ٨٤٣٨٧ طنًا، وتتزايد الكمية في الحضر مقارنةً بالريف، مع ملاحظة تشابه نسب المبيعات من "البنزين" و "السولار"، حيث تدور كل منهما حول نصف الكمية المُباعة في محطات التزود بالوقود بمركز كفر الدوار.

-تصدر مبيعات "البنزين" بدرجاته الثلاث (٨٠، ٩٢، ٩٥) في ريف المركز، بكمية تقدر بـ ٢١٠٦٥ طنًا، تُشكل أكثر من ثلاثة أخماس كمية الوقود المُباعة في الريف، في حين تتفوق مبيعات "السولار" على "البنزين" في المدينة، ويرجع ذلك إلى زيادة السعة التخزينية لمحطات المدينة، خاصة الواقعة على طريق القاهرة/ الإسكندرية الزراعي، حيث يقبل عليها مركبات النقل الثقيل.

-ارتفاع مبيعات الوقود في فصل الصيف، خاصة في المدينة مقارنةً بالريف، ومرد ذلك إلى زيادة حركة المركبات صيفًا، لزيادة عدد الرحلات، خاصة الترفيهية المتجهة إلى المصايف بمدينة الإسكندرية، والساحل الشمالي، وطول النهار، وامتداد الإجازة الصيفية، خاصة الطلاب، وهو ما انعكس على تصدر يوليو شهور السنة في الكمية المُباعة بمعدل ٩١٢٣ طنًا، وجاء الخريف في الترتيب الثاني، في حين حل الربيع ثالثًا، مع ملاحظة تصدر الخميس أيام الأسبوع في كمية الوقود المباعة يوميًا، ويفسر ذلك كثرة عدد الرحلات المتولدة خلاله، في حين يعد الإثنين أقلها، وبلغت القيمة المالية لمبيعات الوقود في محطات المركز ٧٦٨.٤ مليون جنيهًا عام ٢٠١٩، يخص البنزين ٥٦.٢% منها، لارتفاع سعره، وتنوع المركبات المعتمد عليه.

– اتساع مساحة المناطق التي تُقدم خدمات التزود بالوقود بكفاءة مرتفعة جداً ومرتفعة، إذ يستحوذان معًا على أكثر من ثلاثة أخماس مساحة مركز كفر الدوار، في حين تُقدم بكفاءة متوسطة ومنخفضة في نحو خَمسي مساحة المركز، خاصة في أطرافه، بعيدًا عن محاور الطرق الرئيسة.

– تشابه نسب مستويات رضا عينة قائدي المركبات عن الخدمات المُقدمة بالمحطات، إذ تدور جميعها حول الثلُث، في حين اتخذ نحو خُمسي حجم العينة موقفًا محايدًا فيما يتعلق بوسائل الأمان واللوحات الإرشادية المتوفرة بالمحطات.

– تركز رضا قائدي المركبات عن محطات التزود بالوقود، والذي تمثله البقع الساخنة Hot Spot في نطاق طولي، يمتد من شرقي المركز باتجاه عام ناحية الغرب حتى نهاية حدود مدينة كفر الدوار، وبلغت أقصى درجة رضا بنواحي الملقة، وصيرة، ومنطقة العكريشة بمدينة كفر الدوار، في حين ينتشر عدم الرضا، والذى يمثله البقع الباردة cold Spot، في الأجزاء الجنوبية والغربية من المركز، وتركزت أعلى نسبة عدم رضا في أربع نواحي هي أبيس الخامسة، وأبيس السادسة، وكوم إشو، والحاجر، وتتركز جميعها في غربي المركز، أما فئة "المحايدون" فهي تنتشر في وسط المركز وشماله، في نحو ٢٦ ناحية.

– تعدد الآثار البيئية المترتبة على إقامة محطات التزود بالوقود، يتصدرها التلوث بنوعيه: الهوائي، من خلال استنشاق الأبخرة والغازات المتطايرة، والأرضي، بسبب تسرب الوقود من الخزانات الأرضية نتيجة تأثير الصدأ فيها، يليه تراكم المخلفات السائلة والصلبة، وتُقدر كمية الأولي بنحو ٢٠ ألف لتر يوميًا، بمتوسط ٧٦٩ لتر/محطة، في حين قُدرت كمية الثانية بنحو ٢ طن يوميًا، بمتوسط ٧٦.٩ كجم/محطة، ويعد نشوب الحرائق آخر الآثار البيئية، حيث تعرضت أربع محطات لها بمنطقة الدراسة.

– يواجه قائدي المركبات بمحطات التزود بالوقود عديد من المشكلات، أهمها قلة الخدمات ويعاني منها نحو رُبع جملة حجم العينة، يليها ضيق المساحة بنحو خُمس حجم العينة، ثم قلة عدد مضخات الوقود، ثم قلة عدد العاملين، حيث ظهرت بين ١٢.٥% من جملة عينة المترددين، ويعد التحول إلى استخدام المضخات الإلكترونية الحديثة حلًا مثاليًا لتلك المشكلة.

جامعة دمنهور
كلية الآداب – قسم الجغرافية

ملحق (١) نموذج حصر محطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار

(جميع البيانات سرية وخاصة بالبحث العلمى)

رقم النموذج ( ) الناحية/المنطقة (.....)

أولاً: خصائص المحطة:

١- **تبعية المحطة:** أفراد ( ) شركات وطنية ( ) شركات عربية ( ) شركات عالمية ( ) أخرى ( )

٢- **سنة إنشاء المحطة:** (.....)

٣- **مساحة المحطة:** (.....)

٤- **حيازة المحطة:** مِلك ( ) إيجار ( ) مشاركة ( )

٥- **إذا كانت مِلك، فكيف حصلت عليها؟** ميراث ( ) شراء ( )

٦- **في حالة الشراء، كم كان السعر؟** (.....)

٧- **هل يتوافق السعر مع متوسط الأسعار في المنطقة؟ نعم** ( ) لا ( )

٨- **في حالة الإجابة بلا، كم كان مقدار الزيادة في السعر؟** (.....)

٩- **كم عدد السيارات التى تتسع لها المحطة للتزود بالوقود فى نفس الوقت:** (.....)

١٠- **كم يبلغ عدد العاملين بالمحطة؟** (.....)

١١- **عدد ساعات العمل بالمحطة؟** (.....)

١٢- **ما هو المؤهل التعليمي لمدير المحطة؟** (.....)

١٣- **ما هو عدد سنوات الخبرة فى مجال إدارة محطات التزود بالوقود؟** (.....)

١٤- **حالة المحطة:** جيدة ( ) متوسطة ( ) مقبولة ( )

١٥- **هل تم تطوير المحطة؟** نعم ( ) لا( )

١٦- **إذا كانت الإجابة "بنعم"، في أي سنة تم التطوير؟** (.....)

١٧- **ما هي أسباب تطوير المحطة؟** (.....)

١٨- **ما هى مظاهر هذا التطوير؟** (.....)

١٩- **كم عدد مضخات التزود بالوقود ؟** بنزين ( ) سولار ( ) غاز طبيعي ( )

٢٠- ما هى الأنشطة التى تقدمها المحطة ؟ التزود بالوقود( ) تغيير الزيت والفلاتر ( ) إستبدال الإطارات ( ) غسيل السيارات ( ) تصليح أعطال السيارات "ميكانيكا وكهرباء" ( ) أخري ( )

٢١- ما هى الخدمات المتوفرة بالمحطة؟ كافتريا ومطعم ( ) محال بيع المواد الغذائية ( ) مصلي ( )

استراحة ( ) دورات مياه ( ) أخرى (.....)

٢٢- هل يوجد بالمحطة علامات إرشادية عن الأمن والسلامة؟ نعم ( ) لا ( )

ثانيًا: حركة بيع الوقود:

٢٣- يتم نقل الوقود إلى المحطة من خلال: شركة سهام ( ) متعهد( ) أسطول برى خاص ( ) أخرى ( )

٢٤- كم يبلغ متوسط الكمية المباعة يوميًا؟ بنزين ٨٠ (..... لتر) بنزين ٩٢ (..... لتر) بنزين ٩٥ (..... لتر) سولار (..... لتر) غاز طبيعي (.....)

٢٥- هل تستخدم البطاقات الذكية فى الحصول على الوقود؟ نعم ( ) لا ( )

٢٦- ما هي أكثر الأيام بيعًا للوقود؟ (.....)

٢٧- هل تعانى من نقص الوقود بالمحطة ؟ نعم ( ) لا ( )

٢٨- فى حالة الإجابة بنعم، ما هو نوع الوقود الناقص؟ (.....)

٢٩- هل النقص يكون فى وقت محدد؟ نعم ( ) لا ( )

٣٠- فى حالة الإجابة بنعم، ما هو هذا الوقت؟ (.....)

ثالثًا: المخلفات السائلة والصلبة بالمحطات

٣١- هل تم عمل تقييم بيئي للمشروع قبل الإنشاء؟ نعم ( ) لا ( )

٣٢- ما هي أنواع المخلفات السائلة؟ زيوت سيارات ( ) زيوت تشحيم ( ) مياه صرف غسيل السيارات ( ) مواد كيماوية ( ) أخري ( )

٣٣- ما هى كمية المخلفات السائلة التى تنتج عن المحطة يوميًا (لتر/يوم)؟ زيوت سيارات (.....) زيوت تشحيم (.....) مياه صرف غسيل السيارات (.....) مواد كيماوية (.....) أخري (.....)

٣٤- هل يتوفر شبكة للصرف صحي للمحطة؟ نعم ( ) لا ( )

٣٥- هل تتوفر فلاتر للزيوت والشحوم قبل تصريفها؟ نعم ( ) لا ( )

٣٦- هل يتوفر خزانات لتجميع مخلفات الزيوت والشحوم؟ نعم ( ) لا ( )

٣٧- ما هي الطرق المتبعة في التخلص من المخلفات السائلة؟ (.....)

٣٨- ما هي أنواع المخلفات الصلبة؟ إطارات سيارات ( ) قطع غيار تالفة ( ) علب فارغة ( ) بطاريات ( ) مواد بلاستيكية ( ) أخري ( )

٣٩- ما هى كمية المخلفات الصلبة التى تنتج عن المحطة يوميًا (كجم/يوم)؟ (.....)

٤٠- هل يتم فصل المخلفات الصلبة؟ نعم ( ) لا ( )

٤١- إذا كانت الإجابة بنعم فلماذا؟ (.....)

٤٢- من يقوم بفصل المخلفات الصلبة؟ مجهود ذاتي ( ) مقاول ( ) شركات بيئية ( ) أخرى ( )

٤٣- فى حالة مقاول أو شركة، كم تتكلف عملية فصل المخلفات الصلبة شهريًا؟ (.....)

٤٤- فى حالة التخلص منها بمجهود ذاتي، ما هى الطرق المتبعة فى ذلك؟ (.....)

رابعًا: الخزانات الأرضية بالمحطات:

٤٥- كم عدد الخزانات الأرضية بالمحطة؟ بنزين (.....) سولار (.....)
غاز طبيعي (.....)

٤٦- ما هي سعة الخزانات الأرضية بالمحطة؟ بنزين (.....) سولار (.....)
غاز طبيعي (.....)

٤٧- ما هي المادة المصنوع منها الخزانات الأرضية ؟ بنزين (.....) سولار (.....)
غاز طبيعي (.....)

٤٨- ما هي المادة المصنوع منها أنابيب التوصيل بين الخزانات الأرضية ومضخات التزود بالوقود؟ بنزين (.....) سولار (.....) غاز طبيعي (.....)

٤٩- ما هي المادة التى يتم بها عزل الخزانات الأرضية من الداخل؟ (.....)

٥٠- هل الخزانات الأرضية مدفونة فى غرف خرسانية؟ نعم ( ) لا ( )

٥١- هل يتم الكشف عن التسريبات بالخزانات؟ نعم ( ) لا ( )

٥٢- فى حالة الإجابة بنعم، من يقوم بالكشف عن التسريبات؟ مدير المحطة ( ) أحد العمال بالمحطة ( ) شركة متخصصة ( ) أخرى ( )

٥٣- ما هى الطرق المستخدمة فى الكشف عن التسرب بالخزانات؟ (.....)

٥٤- هل هناك برامج صيانة دورية للكشف على الخزانات الأرضية؟ نعم ( ) لا ( )

٥٥- فى حالة الإجابة بنعم، فإن الكشف يتم كل: يوم ( ) أسبوع ( ) شهر ( )
ثلاثة أشهر ( ) أخرى ( )

٥٦- هل تقوم المؤسسات التابعة للهيئة المصرية العامة للبترول بالكشف على الخزانات الأرضية؟
نعم ( ) لا ( )

٥٧- فى حالة الإجابة بنعم، فإن الكشف يتم كل: أسبوع ( ) شهر ( ) ثلاثة أشهر ( )
لا يوجد وقت محدد ( )

٥٨- هل سبق وحدث تسريب من أحد خزانات المحطة؟ نعم ( ) لا ( )

٥٩- فى حالة الإجابة بنعم، فى أى سنة؟ (.....)

٦٠- ما هى الأضرار الناجمة عن هذا التسرب؟ (.....)

٦١- هل سبق وحدث حريق في المحطة؟ نعم ( ) لا ( )

٦٢- فى حالة الإجابة بنعم، فى أى سنة؟ (.....)

٦٣- ما هى أسباب هذا الحريق؟ (.....)

٦٤- ما هى الأضرار الناجمة عن هذا الحريق؟ (.....)

جامعة دمنهور
كلية الآداب – قسم الجغرافية

ملحق (٢) استبيان خاص بقائدي المركبات بمحطات التزود بالوقود في مركز كفر الدوار

(جميع البيانات سرية وخاصة بالبحث العلمى)

الناحية/المنطقة (.....)

١- **نوع المركبة:** ملاكي ( ) تاكسي ( ) حافلة صغيرة "ميكروباص" ( ) حافلة كبيرة "أتوبيس"( ) مركبة نقل ثقيل ( ) مركبة نقل خفيف ( ) ( ) دراجة بخارية ثلاثية العجلات ( ) دراجة بخارية ثنائية العجلات ( ) أخري( )

٢- **هل تتبع المركبة إدارة مرور البحيرة ؟** نعم ( ) لا ( )

٣- **إذا كانت الإجابة "لا" فما هي إدارة المرور التابعة لها؟ (.....)**

٤- **كم مرة تزود السيارة بالوقود ؟** مرة فى اليوم ( ) مرتان فى اليوم ( ) مرة كل يومين ( ) مرة كل ثلاثة أيام ( ) مرة كل أربعة أيام ( ) مرة كل أسبوع ( ) أخرى ( )

٥- **ما هى ماركة المركبة ؟ (.....)**

٦- **سنة صنع المركبة ؟ (.....)**

٧- **كم عدد الرحلات التى تقوم بها المركبة فى اليوم الواحد ؟ (.....)**

٨- **هل تعرضت لحادث أثناء التزود بالوقود ؟** نعم ( ) لا( )

٩- **إذا كانت الإجابة "بنعم" فما هى الأضرار الناتجة عنها: (.....)**

١٠- **هل تتأثر بالروائح والأبخرة المنبعثة أثناء التزود بالوقود؟ نعم ( ) لا ( )**

١١- **في حالة الإجابة بنعم، ما هي مظاهر هذا التأثير؟ (.....)**

١٢- **ما نوع الوقود المستخدم للمركبة ؟** بنزين ٨٠( ) بنزين ٩٠ ( ) سولار ( ) غاز طبيعي ( )

١٣- **هل تستخدم المركبة أكثر من نوع وقود ؟** نعم( ) لا( )

١٤- **إذا كانت الإجابة "نعم" فما أسباب ذلك؟ (.....)**

١٥- **هل تزود المركبة بالوقود من محطة معينة ؟** نعم ( ) لا ( )

١٦-**إذا كانت الإجابة " نعم " فيرجع ذلك إلى ؟** جودة الوقود ( ) تعدد الخدمات بالمحطة ( ) حسن معاملة العاملين بالمحطة ( ) إتساع مساحة المحطة ( ) إلتزام المركبات بالدور ( ) أخرى (...)

١٧-**هل تلزم المحطة بالسعر المحدد من قبل الحكومة للوقود؟** نعم ( ) لا ( )

١٨-**هل تعانى من نقص الوقود بالمحطة ؟** نعم ( ) لا ( )

١٩-**هل يوجد بالمحطة علامات إرشادية عن الأمن والسلامة؟** نعم ( ) لا ( )

٢٠-**هل توجد إنارة كافية بالمحطة ؟** نعم ( ) لا ( )

٢١-**هل أنت راضٍ عن سعر الوقود ؟** نعم ( ) لا ( )

٢٢-**إذا كانت الإجابة "لا" فما هي الأسباب ؟** (.....)

٢٣-**هل أنت راضٍ عن الخدمات المقدمة ؟** نعم ( ) لا ( )

٢٤-**إذا كانت الإجابة "لا" فما هي أسباب ذلك؟** (.....)

٢٥-**هل أنت راضٍ عن توزيع محطات التزود الوقود بمركز كفر الدوار؟** نعم ( ) لا ( )

٢٦-**هل أنت راضٍ عن الوقت الذي تستغرقه للتزود بالوقود؟** نعم ( ) لا ( )

٢٧-**هل أنت راضٍ عن وسائل الأمان بالمحطة ؟ نعم ( ) لا ( )**

٢٨-**هل تواجهك مشكلات أثناء التزود بالوقود؟** نعم ( ) لا ( )

٢٩-**فى حالة الإجابة بنعم، ما هي:** سوء المرافق بالمحطة ( ) عدم وجود خدمات ( ) ضيق المساحة ( ) عدم الالتزام بالدور( ) سوء معاملة العاملين ( ) قلة عدد العاملين ( ) عدم الالتزام بالسعر المحدد للوقود ( ) قلة عدد مضخات الوقود ( ) أخرى (.....)

٣٠-**ما هي مقترحاتك لتحسين الخدمة بالمحطة ؟** (.....)

المصادر والمراجع

أولًا: باللغة العربية

١- **أحمد جار الله الجار الله (٢٠٠٠):** جغرافية الحضر مدخل إلى المفاهيم وطرق التحليل، الطبعة الأولى، ألوان للطباعه، الرياض.

٢- **جمعة محمد داود (٢٠١٢):** أسس التحليل المكانى فى إطار نظم المعلومات الجغرافية، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

٣- ـــــــــــــ **(٢٠١٨):** تحليلات إحصائية ومكانية متقدمة، معهد البحوث والدراسات العربية، القاهرة.

٤- **حورية السيد علوي (٢٠١٢):** تقييم الأخطار المرتبطة بانتشار مواقع ومحطات التزود بالوقود في مملكة البحرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي، البحرين.

٥- **صفوح خير (٢٠٠٠):** الجغرافية موضوعها ومنهجها وأهدافها، دار الفكر العربي، دمشق.

٦- **علي محمد القطحاني(٢٠٠٢):** التلوث البيئي الناتج عن محطات الوقود في مدينة الدمام، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، كلية الدراسات العليا، قسم العلوم الشرطية، الرياض.

٧- **عمر محمد على محمد (٢٠١٣):** التحليل المكاني لتوزيع خدمة محطات تعبئة وقود السيارات بمدينة مكة المكرمة، سلسلة بحوث جغرافية، الجمعية الجغرافية المصرية، العدد ٦١، القاهرة.

٨- **فتحي محمد مصلحي (٢٠٠١):** جغرافية الخدمات الإطار النظري وتجارب عربية، الطبعة الأولي، مطابع جامعة المنوفية، شبين الكوم.

٩- **محمد إبراهيم حسن شرف (٢٠٠٩):** التحليل المكاني في نظم المعلومات الجغرافية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.

١٠- **محمد عبد القادر عبد الحميد شنيشن (٢٠١٠):** الجغرافية الاقتصادية، الاتجاهات والتطبيق، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.

١١- **محمد محمود الديب (١٩٩٣):** الطاقة في مصر، دراسة تحليلية في اقتصاديات المكان، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

١٢- **محروس إبراهيم محمد المعداوي (٢٠٠٨):** محطات تموين الوقود في محافظة دمياط: دراسة جغرافية، المجلة الجغرافية العربية، الجمعية الجغرافية المصرية، العدد الواحد والخمسون، الجزء الأول.

١٣- **مصطفى محمد البغدادي (١٩٩٤):** دراسة منهجية عن علاقة علم الجغرافيا بالخدمات، حولية كلية البنات، جامعة عين شمس، العدد ١٧.

١٤- **ناصر عبد الله الصالح، ومحمد محمود والسرياني (٢٠٠٠):** الجغرافيا الكمية والإحصائية، أسس وتطبيقات بالأساليب الحاسوبية الحديثة، مكتبة العبيكان، الرياض.

١٥- **وزارة البترول:** الهيئة المصرية العامة للبترول، الإدارة العامة للتجارة الداخلية، بيانات غير منشورة، القاهرة.

١٦- **وزارة البترول:** الهيئة المصرية العامة للبترول، نشرة محطات الوقود، بيانات غير منشورة، القاهرة.

١٧- **هيثم يوسف زرقطة (٢٠٠٧):** نظم المعلومات الجغرافية، الدليل العملي، دار شعاع للنشر، الطبعة الأولى، سوريا.

ثانيًا: باللغة الإنجليزية

1- **ATSDR., (2007):** Case Studies in Environmental Medicine, toluene Toxicity, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Environmental Science and Technology, vol. 39, USA.

2- **Alesheikh, A., Asghar & Golestani, H., Alizadeh (2008):** GIS Applications in Optimum Site Selection for Gas Stations, Geospatial World, Scientific Research andEssays, Vol., 6, No., 15, August.

3- **Chang, K.T, (2006):** Introduction to Geographical information systems, the McGraw-Hill, Singapore.

4- **Fraster, D .R. (editor) (2005) :**Geographic Information System , Ottawa, USA.

5- **Northam, R.M.,(1979):**Urban Geography, John Wiley & Sons,New York, U.S.A.

6- **Rodrigue, J.B., and et al, (2006):** The Geography of Transportation Systems, Taylor & Francis Group, London, England.

ثالثًا: مواقع بشبكة المعلومات الدولية "الإنترنت"

1- www.petroleum.gov.eg

2- https://al-marsd.com/355417.html.

Gas Stations in Kafr El Dawar
Geographical study using geographic information systems

Abstract

The study aims to monitor the development in the number of refueling stations in the areas of Kafr al-Dawar and the city, identify the geographical distribution of the refueling stations and identify the factors affecting this distribution, as well as highlight the spatial differences in the movement of fuel marketing and consumption in the center, the factors affecting, and identifying the characteristics of Refueling stations and their owners in the center, as well as the characteristics of the visitors to them, their levels of satisfaction, and finally the evaluation of the level of efficiency of providing services to the filling stations, and monitoring their problems.

The researcher relied on two main approaches, the first of which is the descriptive, the second: the analytical, in addition to several entries: the objective, the fundamentalist, and the historical, and several methods, which are: Geographic Information Systems, and the study focused on field work through the design of two model questionnaire.The study ended with many results, the most important of which are:

- The steady increase in the number of filling stations in the center, from 10 stations in 1990 to 26 stations in 2019, with an average increase of 0.8 stations per year.

- The petroleum products are marketed in six companies, which constitute half of the total number of companies operating in the Egyptian market, with the spatial spread of the distribution of filling stations limited, as they are distributed in 28.9% of the total areas of Kafr El Dawar.

- An increase in the amount of fuel sold at the supply stations in Kafr al-Dawwar, reaching 84,387 tons, with similar sales percentages of "gasoline" and "diesel."

- Sales of "gasoline" in its three grades (80, 92 and 95) are exported in the countryside of the center, with an estimated amount of 21,065 tons, which constitutes more than three-fifths of the amount of fuel sold in the countryside, while sales of "diesel" in the city.

Key words:- Gas stations - Spatial analysis - Fuel sales movement - Environmental impacts of gas stations