

**التوزيع الجغرافي لمستودعات أنابيب
البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ
دراسة في جغرافية الطاقة**

إعداد

الدكتور

إيهاب لطفى البرنس

مدرس الجغرافيا الاقتصادية

كلية الآداب - جامعة بورسعيد

التوزيع الجغرافي لمستودعات أنابيب البوتاجاز بمحافظة كفر الشيخ دراسة في جغرافية الطاقة

د. إيهاب لطفي البرنس^(١)

مقدمة :

يرتبط تطور حياة الإنسان على الأرض بتطور الطاقة واستخدامه لها. فالطاقة هي الطريق إلى الحضارة وتحويل المجتمعات الريفية أو البدوية إلى تجمعات حضارية. بل إن تاريخ البشرية لا تحدث به طفرات حضارية إلا باكتشاف مصادر جديدة للطاقة مثل : الفحم والبتروول بمشتقاته والطاقة النووية^(٢).

وتلعب الطاقة دوراً حيوياً ومهماً للغاية في الحضارة الحديثة إذ تشكل المحرك الأساسي لهذه الحضارة، حيث إنها توجه كافة الأنشطة البشرية حتى أصبحت تدخل في كل شيء في الحياة اليومية، وأصبحت تقوم عليها صناعات عديدة، إذ لم يعد دور الطاقة مقصوراً على كونه مجرد عامل من عوامل التوطن الصناعي، بل أصبحت هي ذاتها صناعة أو بالمعنى الأدق مجموعة كبيرة من الصناعات القائمة بذاتها^(٣).

وتعد مستودعات أنابيب البوتاجاز إحدى التسهيلات التي تقدمها الدولة إلى سكانها بشكل واضح، والتي شهدت تغييرات كبيرة في أعدادها وفي خصائصها المكانية، حيث انتشرت بصورة كبيرة وزاد عددها داخل المدن والقرى كقطاع استثماري يحقق عوائد ربحية مضمونة.

ومستودعات البوتاجاز هي تلك الأماكن المخصصة والمرخص لها بمزاولة نشاط بيع أسطوانات البوتاجاز (المنزلية - التجارية) من أجل تلبية متطلبات المستهلكين بالمحلات العمرانية حضرية كانت أم ريفية، والأنشطة الاقتصادية بالوقود من مختلف الأنواع والأحجام.

وتعد وظيفة المستودعات من أهم الوظائف المساندة في المؤسسات والشركات، لكونها تقوم بتخطيط تنظيم عمليات تخزين أسطوانات البوتاجاز

(١) مدرس بقسم الجغرافيا كلية الآداب - جامعة بورسعيد.

(٢) أحمد منحت إسلام: الطاقة ومصادرها المختلفة، مركز الأهرام للترجمة، الطبعة الأولى، القاهرة، ١٩٨٨م، ص ٧.

(٣) المصدر : سلطان فولى حسن: جغرافيا الطاقة، دار المؤيد، الرياض، المملكة العربية السعودية، ٢٠٠٦م، ص ١٩.

- Ahmed.-AL. Maerwaly A. (2009). Energy Crisis in Central African Countries. Bulletin of the Egyptian Geographical Society, Vol. (82), p.1.

والمحافظة عليها وإمداد العملاء أو الإدارات الرئيسية باحتياجاتها في الوقت المناسب وبما يضمن استمرار عملها بكفاءة دون انقطاع .

ونظراً لأهمية البوتاجاز^(١) وتأثيره المباشر بوصفه عنصراً رئيساً في الإنتاج الصناعي والزراعي، ووسيلة ضرورية في الاستخدام المنزلي والتجاري والمرافق العامة، فإن الدولة تُعنى في المقام الأول بتوفيرها لمختلف عناصر الإنتاج والخدمات بالقدرات اللازمة وبالمواصفات الفنية المناسبة، مع اتخاذ كافة الضمانات لاستمرار التغذية دون انقطاع في كافة الأحوال العادية.

والبوتاجاز سلعة إستراتيجية مهمة ترتبط ارتباطاً مباشراً بالمستهلك، وتتزايد معدلات استهلاكه بشكل كبير حيث بلغت كمية استهلاكه حوالي ٣,٤ مليون طن عام ٢٠١٦م^(٢) بزيادة ١٠% عن العام السابق، وبلغ ما تم إنتاجه محلياً حوالي ١,٨ مليون طن بنسبة ٥٢% من إجمالي الاستهلاك حيث تم إنتاج ٤٥٠ ألف طن من معامل التكرير، وإنتاج ١٣٤٩ ألف طن من مصانع معالجة الغاز والشركات الاستثمارية البترولية الجديدة، واستيراد ١,٥ مليون طن لتغطية باقي الاستهلاك المحلي من البوتاجاز بعد بدء تشغيل مشروعات جديدة لمعالجة الغاز ومشتقاته.

وبلغت طاقة تعبئة البوتاجاز الإجمالية على مستوى الجمهورية نحو ٣٥٥ مليون أسطوانة عام ٢٠١٦م، منها ١٣٥ مليون أسطوانة في مصانع تمتلكها شركة بتروجاس وباقي التعبئة تتم من خلال مصانع التعبئة التابعة للمحليات والقطاع الخاص والتي تغطي جميع مناطق الجمهورية.

وتشهد محافظة كفر الشيخ توسعاً كبيراً في إنشاء مستودعات أنابيب البوتاجاز، وذلك نظراً لاتساع رقعتها العمرانية (٨,٠٢% من مساحة الوجه البحري عام ٢٠٠٦م)، وأنها تمثل ٦,٠٦% من سكان الوجه البحري، وتعتمد هذه النسبة من السكان على أسطوانات البوتاجاز بأنواعها المختلفة.

(١) هناك خلط بين منتجين بتروليين مختلفين وهما الغاز الطبيعي والبوتاجاز، فالأول يستخرج بصورة طبيعية من باطن الأرض إما مصاحباً لأبار البترول أو منفرداً ويتكون من الإيثان والميثان ويتم توزيعه بعد استخلاص المتكثفات والبوتاجاز منه بمواقع الإنتاج لاستخدامه في المنازل والمصانع والمنشآت التجارية ومحطات الكهرباء ويمكن تسيلته في درجة حرارة معينة لاستخدامه في التصدير، أما البوتاجاز "غاز البترول المسال" فيتم إنتاجه واستخدامه من معامل التكرير ويتكون من البروبان والبيوتان ويتم نقله من خلال السيارات الصهرجية من مناطق إنتاجه إلى المصانع أو تعبئة أسطوانات البوتاجاز، وبعد ذلك يتم توزيعه على المستودعات بجميع المحافظات، كما أن سعر البوتاجاز أعلى من الغاز الطبيعي. المصدر: متاح لدى الموقع الإلكتروني: www.arabenergynews.com

(٢) وزارة الترميم والتجارة الداخلية: تقرير سنوي عن استهلاك البوتاجاز بمحافظة الجمهورية، قسم المواد البترولية، بيانات غير منشورة، ٢٠١٦م.

الدراسات السابقة :

لم يحظ موضوع مستودعات أنابيب البوتاجاز في مصر بصفة عامة بالاهتمام الذي أولاه الجغرافيون لغيره من الموضوعات المتعلقة بمجالات الطاقة، على الرغم من أهمية استخدام البوتاجاز في مختلف مناحي الحياة. إذ اقتصرت الدراسات القليلة على تناول أحد مصادر الطاقة ومنها دراسة محمود محمد سيف عن : البترول في ج.م.ع، دراسة جغرافية :^(١) و دراسة جمال جاد سرور عن : نقل وتوزيع مشتقات البترول في مصر، دراسة في جغرافية النقل^(٢) ودراسة محمد محمود الديب عن : الطاقة في مصر، دراسة تحليلية في اقتصاديات المكان^(٣) ودراسة محمد عبد القادر رمضان عن : استهلاك الطاقة في مصر دراسة في الجغرافيا الاقتصادية^(٤). ومن العرض السابق تبين أنه لا توجد دراسة جغرافية في هذا المجال قد تناولت موضوع مستودعات أنابيب البوتاجاز، وإذا كان هناك فرق بين هذه الدراسة والدراسات السابقة، فإن الأخيرة قد عالجت في إشارات سريعة بعض من وحدات الدراسة، لذا كان من الضروري القيام بدراسة متكاملة عن التوزيع الجغرافي لمستودعات أنابيب البوتاجاز في إقليم جغرافي متكامل له خصائصه وطبعه المميز.

أهداف الدراسة :

- تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على البعد التاريخي لمستودعات البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ وتطورها، إلى جانب الوقوف على كيفية توزيع وانتشار مستودعات أنابيب البوتاجاز على مستوى المحلات العمرانية حضرية كانت أم ريفية، وإبراز الاختلافات المكانية في التوزيع، والتعرف على أهم العوامل المؤثرة في توزيع مستودعات أنابيب البوتاجاز، وعرض صورة استهلاك المحافظة من أسطوانات البوتاجاز، بالإضافة إلى إظهار خصائص المترددين على المستودعات بالمحافظة، وكذا رصد أهم المشكلات المتعلقة بالمستودعات والتي تواجه المستفيدين منها، ومحاولة إيجاد حلول علمية يمكن تطبيقها في الواقع العملي .

أسباب اختيار الموضوع:

(١) محمود محمد سيف : البترول في ج.م.ع، دراسة جغرافية، دكتوراه، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة، ١٩٧٣م.

(٢) جمال جاد سرور : نقل وتوزيع مشتقات البترول في مصر، دراسة في جغرافية النقل، ماجستير، غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس، ١٩٨٩م.

(٣) محمد محمود الديب : الطاقة في مصر، دراسة تحليلية في اقتصاديات المكان، الانجلو المصرية، القاهرة، ١٩٩٣م.

(٤) محمد عبد القادر رمضان : استهلاك الطاقة في مصر، دراسة في الجغرافيا الاقتصادية، ماجستير، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية، ١٩٩١م.

- ١- حداثة موضوع مستودعات أنابيب البوتاجاز على مستوى الساحة الجغرافية المصرية، فالبحث في هذا الموضوع يساير الاتجاهات الحديثة والمعاصرة للدراسات الجغرافية.
- ٢- يعني الاهتمام بدراسة مستودعات أنابيب البوتاجاز في جوهره الاهتمام بالإنسان، ولعل هذا سبب كاف لاختيار مثل هذا الموضوع للبحث والدراسة.
- ٣- الرغبة الشخصية في دراسة أحد موضوعات جغرافية الطاقة؛ وذلك لتطورها المستمر بترزايد أعداد وأحجام المحلات العمرانية بالمحافظة، فضلاً عن التواجد المستمر للباحث بالمحافظة لكونها موطن إقامة الباحث، مما هياً له الظروف المناسبة لدراسة تلك المنطقة.
- ٤- تعد أزمة أنابيب البوتاجاز من الأزمات المتكررة، والتي تؤثر بشدة على الفئات الدنيا من المجتمع المصري، وهو ما حدا بالباحث إلى التعمق في القضايا الجغرافية والبحث في جوانبها.
- ٥- تتوقف الحياة توقفاً كاملاً لو انقطع إمداد المحلات العمرانية بأسطوانات البوتاجاز، فضلاً عن أن استهلاكها يمثل مؤشراً يقاس به مدى ارتفاع مستوى المعيشة ومدى اتساع مجال العمران فيها.

المناهج والأساليب:

اتبع الباحث في هذه الدراسة العديد من المناهج لبلوغ أهداف البحث منها: المنهج التاريخي، والمنهج الموضوعي، ومنهج تحليل النظم، كما تم استخدام الأسلوب الكمي، و برامج نظم المعلومات الجغرافية GIS في تحليل البيانات الخاصة بالحصى المقررة والسعة والإستهلاك. وكان نتيجة لنقص بعض البيانات عن أجزاء البحث تم الاعتماد على العمل الميداني من خلال تصميم نموذج استبيان وزع على عينة عشوائية من المستفيدين المترددين على مستودعات أنابيب البوتاجاز بالمحافظة ينسب متفاوتة وكان عددها (٢٠٠٠ استمارة) على ٢٠ مستودع بالمحافظة (بواقع ١٤,٧% من المستودعات بالمحافظة عام ٢٠١٦م) تم استبعاد ١٠٤ استمارة لعدم دقتها، أما السليم منها ١٨٩٦ استمارة. وتمت الدراسة في الفترة من يناير حتى أبريل عام ٢٠١٧م، وقد أتت الدراسة ثمارها - إلى حد ما - في معرفة العديد من النقاط المتعلقة بخصائص المستفيدين من المستودعات، وتلك المتعلقة بأهم مشكلات المستودعات العاملة في المحافظة وأهم مقترحات حلول تلك المشكلات.

خطة البحث:

أشتمل البحث على سبع نقاط رئيسة تسبقها مقدمة وتنتهي خاتمة وهي:

أولاً : البعد التاريخي لمستودعات أنابيب البوتاجاز.

ثانياً : توزيع مستودعات البوتاجاز.

ثالثاً : آليات تعبئة الأسطوانات ونقلها.

رابعاً : العوامل المؤثرة في توزيع مستودعات البوتاجاز.

خامساً : استهلاك البوتاجاز.

سادساً : خصائص المترددين على مستودعات البوتاجاز.

سابعاً : مشكلات مستودعات البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ.

أولاً : البعد التاريخي لمستودعات أنابيب البوتاجاز:

يعد العامل التاريخي على درجة كبيرة من الأهمية في دراسة مستودعات البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ ؛ فالإمام بالجانب التاريخي يساعد في تفسير الوضع الحاضر، ويزيد من فهمه، كما يمكن من القيام بتصوير مستقبلي لما سيكون عليه الأمر بعد مدة من الزمن^(١).

ويحتل البوتاجاز دوراً متزايداً بين مصادر الطاقة في مصر باعتبار أنه أحد مشتقات تكرير البترول، التي لا غنى عنها كمصدر للوقود. وقد بدأ الاهتمام بالبوتاجاز كمصدر للطاقة منذ أواخر الخمسينيات، عندما تم اكتشاف حقول الغاز الثلاثة تباعاً، وهي : حقل أبو ماضي عام ١٩٦٧م، ثم حقل أبو الغراديق عام ١٩٦٩م فحقل أبو قير عام ١٩٧١م^(٢).

وقد تزايد معدل نمو استهلاك البوتاجاز بصورة واضحة خلال الفترة ما بين عامي (١٩٥٥ - ١٩٨٠) ثم قل بعد ذلك كنتيجة منطقية لاستخدام الغاز الطبيعي في سد جزء من استهلاك البوتاجاز^(٣). ويمكن دراسة تطور مستودعات أنابيب البوتاجاز في المحافظة خلال النصف الثاني من القرن العشرين من خلال أربع مراحل كما هو مبين بالجدول (١) والشكل (٢):

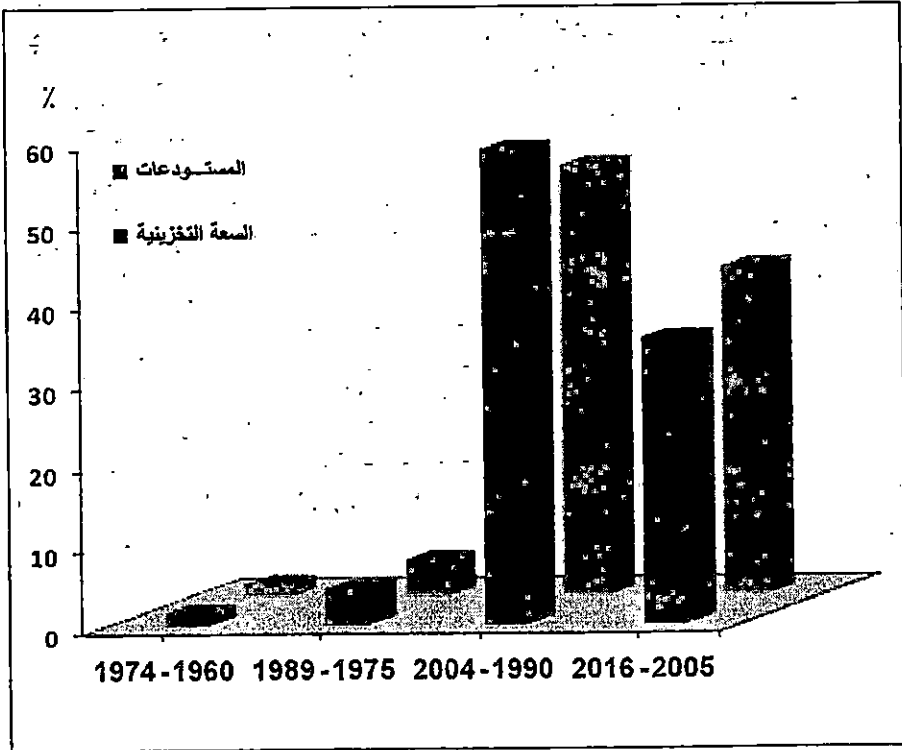
(١) محمد محمود إبراهيم الديب : الطاقة في مصر - مرجع سابق، ص ١.

(٢) محمد عبد القادر رمضان : مرجع سابق، ٣٤.

(٣) عيد الحميد أبو بكر : التكميل في استخدام الغاز للأغراض المنزلية، مؤتمر إدارة وتنظيم الطاقة في مصر، القاهرة، ١٩٨١م، ص ٤ : ٥.

المرحلة الأولى (١٩٦٠ - ١٩٧٤):

هي تلك التي أعقبت ثورة يوليو ١٩٥٢ وحتى عام ١٩٧٤، وكان الاهتمام باستخدام البوتاجاز محدوداً إلى حد كبير، وتسبب ذلك في بطء نمو أعداد المستودعات بالمحافظة، حيث كان المازوت أكبر مشتق بترولي استهلاكاً في مصر خلال هذه الفترة، وتلاه في ذلك السولار من ناحية كم الاستهلاك، أي أن المازوت والسولار كانا يشكلان ثلاثة أخماس حجم المستهلك من مشتقات البترول في مصر خلال هذه المرحلة. وخلال هذه المرحلة تم إنشاء مستودعين سعة الواحد منهما ٦١٠ أسطوانة مكافئ، الأول بمدينة كفر الشيخ عام ١٩٦٨م، والآخر بمدينة دسوق عام ١٩٧٣م. وجدير بالذكر أن شحن أسطوانات البوتاجاز القادمة للمستودعين كانت تتم وقتها من مصنع وادي القمر بالمكس في الإسكندرية^(١).



شكل (٢) التطور النسبي لأعداد مستودعات أنابيب البوتاجاز وسعاتها التخزينية في محافظة كفر الشيخ في الفترة من (١٩٦٠ - ٢٠١٦م)

(١) المقابلة الشخصية للباحث مع مدير مديرية التموين بالمحافظة مارس ٢٠١٧م.

شهدت كافة فروع قطاع البترول خلال هذه المرحلة تغييرات جوهرية، فقد أنشئت وزارة للبترول في ١٩٧٣، واستعيد بترول سيناء من إسرائيل^(١) وخلالها - تحديداً عام ١٩٨٣ م - تناقصت نسبة استهلاك الكيروسين كثيراً عما كانت عليه عام ١٩٧٣ م، ويرجع ذلك أساساً إلى انتشار استخدام البوتاجاز بين سكان المدن والريف كبديل عن الكيروسين^(٢). وخلال هذه المرحلة تم إنشاء ستة مستودعات أخرى للبوتاجاز بالمحافظة بسعة تخزينية قدرها ٣٤٣٨ أسطوانة تمثل ٤,٥% من مجموع السعات التخزينية في المحافظة عام ٢٠١٦ م، وتتوزع هذه المستودعات بين خمس مدن وهي: كفر الشيخ ودسوق وسيدى سالم ومطوبس وفوه وقريّة واحدة بناحية برج مغيزل (مركز مطوبس).

جدول (١) تطور أعداد مستودعات أنابيب البوتاجاز وسعاتها التخزينية في محافظة كفر الشيخ في الفترة من (١٩٦٠ - ٢٠١٦ م)

السعة التخزينية ^(٣)		المستودعات		الفترة الزمنية
%	أسطوانة مكافئ منزلي	%	العدد	
١,٦	١٢٢٠	١,٥	٢	١٩٧٤ - ١٩٦٠
٤,٥	٣٤٣٨	٤,٤	٦	١٩٨٩ - ١٩٧٥
٥٣,٣	٤٠٩٨١	٥٨,٨	٨٠	٢٠٠٤ - ١٩٩٠
٤٠,٦	٣١٢٨٧	٣٥,٣	٤٨	٢٠١٦ - ٢٠٠٥
١٠٠	٧٦٩٢٦	١٠٠	١٣٦	المجموع

المصدر: مديرية التموين والتجارة الداخلية بكفر الشيخ: قسم المواد البترولية، بيانات غير منشورة، ٢٠١٦ م.

(١) محمد محمود الديب: مزج سابق، ص ٤٧.
(٢) يوسف أبو الحجاج، وآخرون: جغرافية مصر، المجلس الأعلى للثقافة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٩٤ م، ص ٣٥٨.
(٣) تحدد سعة مركز توزيع البوتاجاز من الأسطوانات باتساع الجزء المخصص للتخزين وعلى أساس المساحة التي تشغلها الأسطوانات العادية ١٢,٥ كجم وهي على جانبها ٢٠ سم وأن ارتفاع الرصات لا يجوز أن يزيد على ٦ طبقات (معبأة وفارغة). نتائج الدراسة الميدانية للباحث مارس ٢٠١٧ م.

المرحلة الثالثة (١٩٩٠ - ٢٠٠٤):

تعد هذه المرحلة من أهم مراحل التطور التاريخي لإنشاء مستودعات أنابيب البوتاجاز في كفر الشيخ، فقد شهدت إنشاء عدد من المستودعات المهمة والتي غطت نطاقات واسعة منها بواقع ٨٠ مستودعاً بسعة تخزينية قدرها ٤٠٩٨١ أسطوانة مكافئة، تمثل ٥٣,٣% من مجموع السعات التخزينية بالمحافظة عام ٢٠١٦م، وذلك لتلبية احتياجات السكان في كافة الأغراض المنزلية، والتجارية، والصناعية... وغيرها، وتتفاوت أعداد المستودعات من مركز لآخر داخل المحافظة، فكان نصيب مركز كفر الشيخ بمفرده ١٧,٥% من أعداد المستودعات خلال تلك المدة؛ ويرجع ذلك إلى أنه كان يضم ١٧,١% من جملة أعداد التوابع بالمحافظة عام ١٩٩٦م. ثم مراكز: سيدي سالم - قلين (١٠ مستودعات)، وبيلا (٩ مستودعات)، ودسوق - الرياض (٨ مستودعات)، البرلس (٧ مستودعات)، فوه (٦ مستودعات)، مطوبس (٥ مستودعات) والحامول (٣ مستودعات).

المرحلة الرابعة (٢٠٠٥ - ٢٠١٦):

تميزت هذه المدة باستكمال حركة إنشاء المستودعات بالمحلات العمرانية الرئيسية بالمحافظة، فكان لزاماً أن يصاحب التطور الكبير في الطلب على البوتاجاز بالمحافظة إنشاء مستودعات جديدة، فقد تم إنشاء ٤٨ مستودعاً بسعة تخزينية قدرها ٣١٢٨٧ أسطوانة تمثل ٤٠,٦% من مجموع السعات التخزينية بالمحافظة عام ٢٠١٦م. واستأثر مركز سيدي سالم بالنصيب الأكبر (٣١,٢%) من حيث أعداد المستودعات بهذه المدة، في حين تأرجحت باقي المراكز بين حدين أعلاه بمركز كفر الشيخ بواقع سبع مستودعات، وأدناه مستودع واحد من نصيب مركز فوه بناحية منشأة قبريوط.

ثانياً : التوزيع الجغرافي لمستودعات البوتاجاز في المحافظة :

تعد دراسة توزيع مستودعات أنابيب البوتاجاز من العناصر المهمة في دراسة الطاقة، نظراً لما تعكسه من حقائق جغرافية واقتصادية بما يخدم التخطيط الاقتصادي والاجتماعي^(١). ويركز هذا المحور على عدة نقاط هي : توزيع المستودعات حسب كل من : التبعية الإدارية، ومحطات الشحن، والسعة التخزينية، وأخيراً الحصص المقررة.

(١) Northom, R.M., Urban Geography, John Wiley, and Sons, Newyork .1979. p333

١- توزيع المستودعات حسب التبعية الإدارية :

بلغت أعداد المستودعات المرخصة في محافظة كفر الشيخ ١٣٦ مستودعاً، بما يعادل ٤,٦% من إجمالي مراكز التوزيع (المستودعات) على مستوى الجمهورية^(١) خلال عام ٢٠١٦م، وتوزع في ١٠ مراكز كما يظهره الجدول (٢) والشكل (٣)، حيث يأتي مركز كفر الشيخ في المرتبة الأولى من بين مراكز المحافظة بعدد ٢٣ مستودعاً يمثلون ١٦,٩% من إجمالي المستودعات بالمحافظة، وهذا أمر منطقي نظراً لزيادة أعداد السكان بالمركز وقدم النشأة الإدارية. يليه في ذلك دسوق بـ ١٩ مستودعاً بنسبة ١٤,٠%، ثم سيدي سالم ١٣,٢%، والبرلس ٨,٨%. الأمر الذي يعني أن المراكز الأربعة تستحوذ على ٧١% مستودعاً بنسبة ٥٢,٩٢% من إجمالي مستودعات المحافظة، ويقطنها ٥٤,٦% من إجمالي الحجم السكاني للمحافظة خلال عام ٢٠١٦م.

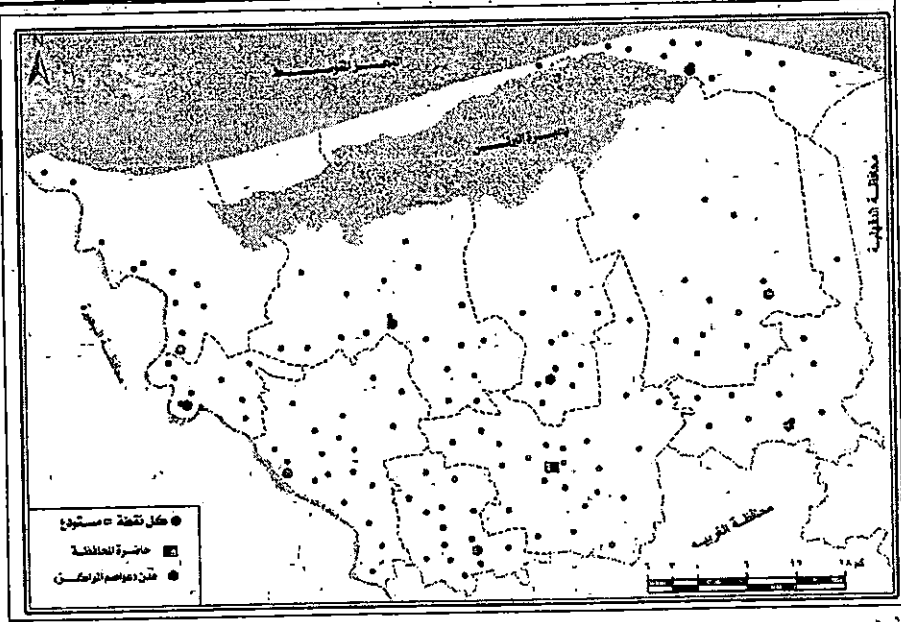
جدول (٢) توزيع المستودعات بمحافظة كفر الشيخ حسب التبعية الإدارية ٢٠١٦م

المراكز	كفر الشيخ	دسوق	قلين	فوه	بيلا	البرلس	الحامول	الرياض	س. سالم	مطويس	الإجمالي
العدد	٢٣	١٩	١٤	٨	١٠	١٢	١١	١١	١٨	١٠	١٣٦
%	١٦,٩	١٤,٠	١٠,٣	٥,٩	٧,٤	٨,٨	٨,١	٨,١	١٣,٢	٧,٤	١٠٠

المصدر : مديرية التموين والتجارة الداخلية بكفر الشيخ : قسم المواد البترولية، سجلات التراخيص، بيانات غير منشورة، ٢٠١٦م.

وهناك مراكز يتراوح عدد المستودعات بها ما بين ١٤ إلى ١١ مستودعاً، وهي: قلين، والبرلس، والحامول، والرياض، حيث تبلغ نسبة المستودعات بها ٣٥,٣% من إجمالي المستودعات بالمحافظة، وتحوي ٢٩,٤% من سكان المحافظة، أما باقي مراكز المحافظة فهي تقل عن أحد عشر مستودعاً.

(١) بلغ عدد مراكز التوزيع على مستوى الجمهورية ٢٩٤٩ مركز توزيع منها ١٦٨ مركز توزيع تابع لشركة بوتاجاسكو. عن مجلة البترول، نتائج أعمال الجمعيات العامة لشركات بترول القطاع العام، العدد الثالث والخمسون، عدد نوفمبر ٢٠١٦م، ص ٥٩.



شكل (٣) توزيع مستودعات البوتاجاز بمحافظة كفر الشيخ

حسب التبعية الإدارية ٢٠١٦م

٢- توزيع المستودعات حسب مصدر الشحن (التعبئة):

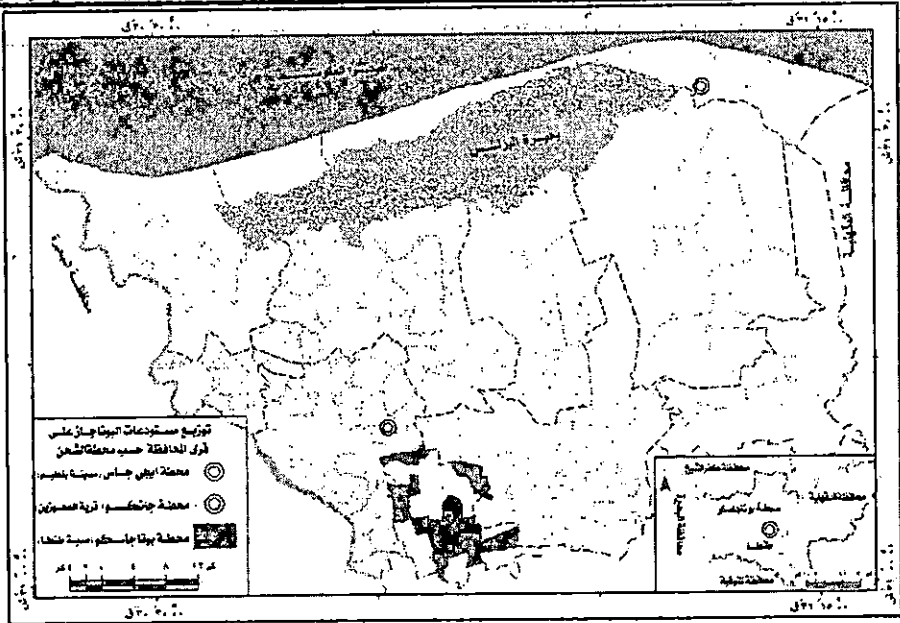
تعتمد محافظة كفر الشيخ في تلبية احتياجاتها من الغاز المُسال على ثلاث محطات لتعبئة البوتاجاز: الأولى في شمال المحافظة بمدينة بلطيم، والثانية بغرب المحافظة بمركز دسوق، والأخيرة بطنطا، وتباين فيما بينها من حيث أعداد مستودعات كل منها، وعدد الأسطوانات. المعبأة حسب السعات التخزينية بكل مستودع. وبذلك يتضح تعدد مصادر الشحن مما يضمن استمرارية البوتاجاز من جهة، ومواجهة الأزمات خاصة وقت الذروة من جهة أخرى. وتغطي هذه المحطات الثلاث ١٣٦ مستودعاً بالمحافظة، وبدراسة الجدول (٣) والشكل (٤) يمكن تصنيف محطات الشحن في المحافظة إلى :

جدول (٣) توزيع مستودعات البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ حسب محطات الشحن عام ٢٠١٦ م

المحطات	بلطيم		دسوق		طنطا		الجملة	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%
عدد المستودعات	٧٦	٥٥,٩	٤٥	٣٣,١	١٥	١١,٠	١٣٦	١٠٠
العدد بالأسطوانة	٨٦٩٣٨٤٤	٥٤,٩	٥٤٨٥٨٨٤	٣٤,٧	١٦٥١٦٨٦	١٠,٤	١٥٨٣١٤١٤	١٠٠

المصدر : مديرية التموين والتجارة الداخلية بكفر الشيخ : إدارة التجارة الداخلية، قسم المواد البترولية، ٢٠١٦ م.

محطة شحن بلطيم : تتبع لشركة إيجي جاس لتعبئة الغازات، وتقع في المنطقة الصناعية ببلطيم، وتشغل الصدارة في أعداد المستودعات التي تقوم بشحن الغاز المسال بالمحافظة، وذلك في ٧٦ مستودع بنسبة ٥٥,٩% من إجمالي عدد مستودعات البوتاجاز في المحافظة عام ٢٠١٦ م، وبسعة تخزينية قدرها ٣٣٨٦,١ أسطوانة مكافئ تمثل ٤٤,٠% من إجمالي السعة التخزينية في المحافظة عام ٢٠١٦ م. وتتولى هذه المحطة شحن أسطوانات البوتاجاز الخاصة وتعبئتها بمراكز البرلس، والحامول، والرياض، وببلا، ومطويس، و٦٥,٢% من مستودعات مركز كفر الشيخ، و٤٤,٤% من مستودعات مركز سيدي سالم مثل منشية عباس، عمودية أبو أحمد، ظلمبات، الغمامين، إصلاح شالما. وتخدم هذه المحطة مكانياً (١٥٦٨ كم^٢) بنسبة ٤٧,٨% من مساحة المحافظة، و٤١,٩% من سكان المحافظة عام ٢٠١٦ م.



شكل (٤) توزيع مستودعات أنابيب البوتاجاز على قرى محافظة كفر الشيخ حسب محطة الشحن عام ٢٠١٦م

محطة شحن دسوق : تتبع شركة الغازات البترولية التجارية "جاتكو"، وتقع على طريق كفر الشيخ - دسوق مباشرة، وبلغت أعداد المستودعات التي تخدمها ٤٥ مستودعا، بسعة تخزينية قدرها ٣٦٣٦٩ أسطوانة مكافئ أي بما يعادل ٤٧,٣% من إجمالي السعات التخزينية في المحافظة. ويتباين توزيع أعداد مستودعات الشركة داخل المحافظة منها ٣٤,٨% من مستودعات مركز كفر الشيخ، ومعظمها قرى قريبة من محطة الشحن مثل: محلة القصب و الطواحن و صندلاو أريمون و الكفر الجديد. وتقع جميعها على طريق كفر الشيخ - دسوق، أما مركزا دسوق وفوه فتغطي المحطة كلا منهما بالكامل بحكم القرب الجغرافي، في حين تغطي المحطة ٥٥,٦% من مستودعات مركز سيدي سالم مثل قرى : الورق، تيدة، القصابي، برية اللاصيفر. وتغطي هذه المحطة ١٤,٢% من مساحة المحافظة، وتخدم (٧٢١٦٢٢ نسمة) بنسبة ١٤,٢% من سكانها.

محطة شحن طنطا : تتبع شركة بوتاجاسكو، وتوجد المستودعات التي تقوم بشحنها في مركز واحد بجنوب المحافظة وهو قلين . وتغطي المحطة مكانياً (٧٦ كم٢) بنسبة ٢,٣% من مساحة المحافظة، وتخدم

١,٥% من سكانها عام ٢٠١٦م، وتتولى هذه المحطة شحن ١١,٠% من مستودعات المحافظة، بسعة تخزينية قدرها ٦٦٩٦ أسطوانة مكافئ أي بنسبة ٨,٧% من إجمالي السعات التخزينية في المحافظة عام ٢٠١٦م. وكان لعامل القرب الجغرافي وسهولة الوصول دوراً كبيراً في مد مستودعات قلين بالبوتاجاز من محطة تعبئة طنطا.

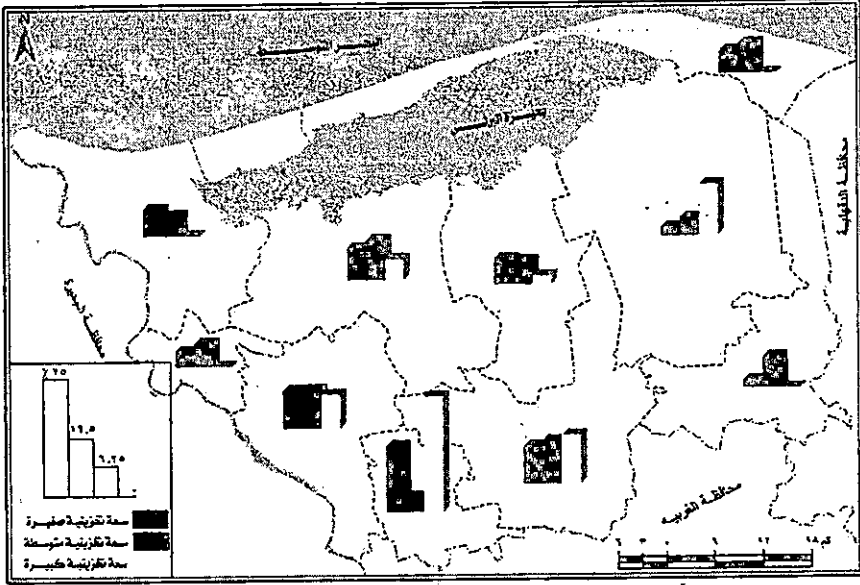
٣- توزيع المستودعات حسب السعة التخزينية :

يمكن تقسيم مستودعات أنابيب البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ حسب السعة التخزينية إلى ثلاث فئات كما يبرزها الجدول (٤) والشكل (٥) إلى :

جدول (٤) توزيع المستودعات بمراكز محافظة كفر الشيخ تبعاً للسعات التخزينية عام ٢٠١٦م

ذات سعة تخزينية صغيرة		ذات سعة تخزينية متوسطة		ذات سعة تخزينية كبيرة		الفئات	
السعة مكافئ	العدد	السعة مكافئ	العدد	السعة مكافئ	العدد	المرکز	
%	أسطوانة	%	أسطوانة	%	أسطوانة		
١٣,٩	١٦٠٢	١٥,٦	٦٤٥١	١٧,٩	٤٢٨٦	٥	كفر الشيخ
١٣,٦	١٥٦٥	١٣,٨	٥٧٢٩	١٢,١	٢٩٠٠	٣	دسوق
١١,٢	١٢٨٨	١٣,٨	٥٧٠١	٧,٣	١٧٦٠	٢	س. سالم
٢٣,٩	٢٧٦٣	٥,٢	٢١٣٣	٤١,٧	١٠٠٠٠	٢	قلين
٨,٢	٩٤٥	١٠,٦	٤٤٠٩	-	-	-	البريس
٢,٩	٣٣٠	٦,٣	٢٦١٩	١٨,٠	٤٣٢١	٥	الحامول
٩,٠	١٠٤٤	٨,٣	٣٤١٩	٣,٠	٧٢٠	١	الرياض
٢,٦	٣٠٠	١١,٠	٤٥٧٠	-	-	-	بيلا
٩,٣	١٠٦٩	٧,٠	٢٩١٠	-	-	-	مطويس
٥,٤	٦٢٥	٨,٤	٣٤٦٧	-	-	-	فوه
١٠٠	١١٥٣١	١٠٠	٤١٤٠٨	١٠٠	٢٣٩٨٧	١٨	الإجمالي

المصدر : مديرية التموين والتجارة الداخلية بكفر الشيخ، قسم المواد البترولية، بيانات غير منشورة، ٢٠١٦م. وقد اعتمد الباحث على التصنيف المعمول به بمديرية التموين والتجارة الداخلية بمحافظة كفر الشيخ في تصنيف المستودعات حسب السعة التخزينية والحصة المقررة.



شكل (٥) توزيع مستودعات البوتاجاز بمراكز محافظة كفر الشيخ تبعاً للسعات التخزينية عام ٢٠١٦م

■ مستودعات ذات سعة تخزينية كبيرة : (أكثر من ٧٠٠ اسطوانة مكافئ للمستودع الواحد):

تضم هذه الفئة ١٣,٢% من جملة المستودعات بالمحافظة، وتصل سعتها التخزينية إلى ٢٣٩٨٧ أسطوانة مكافئ، تشكل ٣١,٢% من إجمالي السعات التخزينية في المحافظة والتي بلغت ٧٦٩٢٦ أسطوانة عام ٢٠١٦م، وتنتزع مستودعات هذه الفئة على ستة مراكز بواقع عشرة مستودعات في مراكز المحافظة الجنوبية (كفر الشيخ - دسوق - قلين)، وثمانية مستودعات بالمراكز الشمالية (الحامول - سيدي سالم - الرياض)، ولا توجد أية مستودعات ذات سعة كبيرة في مراكز: البرلس، بيلا، مطويس، فوه . وتجدر الإشارة إلى أنه يوجد بمركز قلين مستودع كبير يعرف باسم مخزن صروه يمثل مخزناً إستراتيجياً لمستودعات المحافظة في حالات العجز، لاسيما أوقات الشتاء.

■ مستودعات ذات سعة تخزينية متوسطة : (سعة المستودع بين ٤٠٠ إلى أقل من ٧٠٠ اسطوانة مكافئ):

تشمل ٨٢ مستودعاً بنسبة ٦٠,١% من مستودعات المحافظة، وتنتزع على جُل مراكز المحافظة، بسعة تخزينية بلغت ٤١٤٠٨ أسطوانة مكافئ أي ما يزيد عن نصف السعات التخزينية (٥٣,٨%) في المحافظة عام ٢٠١٦م . وتستأثر

مراكز : كفر الشيخ و دسوق و سيدي سالم بنسبة ٤٣,٢ % من السعة التخزينية لهذه الفئة، ثم يليهم في ذلك مركزا (البرلس - بيلا) بنسبة ٢١,٦ %، وتتأرجح باقي المستودعات بين حدين أعلاهما ٨,٤ % في مركز فوه بشمال غربي المحافظة، وأدناها بجنوب غربي المحافظة بمركز قلين بنسبة ٥,٢ %.

■ مستودعات ذات سعة تخزينية صغيرة : (أقل من ٤٠٠ أسطوانة مكافئ للمستودع):

تضم ٣٦ مستودعاً بسعة تخزينية بلغت ١٤,٩ % من إجمالي السعات التخزينية بالمحافظة . وتتسم مستودعات هذه الفئة بصغر المساحة الكلية لمكان التخزين "الهنجر"^(١) . وتسود هذه السعة بوضوح في قلين بنسبة ٢٣,٩ %، ويليه كفر الشيخ ثم دسوق، وتقل بوضوح في بيلا بنسبة ٢,٦ %.

وتجدر الإشارة إلى أن المستودعات ذات السعة التخزينية أكثر من ٧٠٠ أسطوانة مكافئ منزلي يتم تزويدها بعدد (٢) طفاية بدرجة سعة ٥٠ كجم كحد أدنى بالإضافة إلى جهاز إطفاء سعة ١٢ كجم لكل مائة أسطوانة سعة ١٢,٥ كجم . أما المستودعات التي بها أسطوانات أقل من ٧٠٠ أسطوانة يتم تزويدها بجهاز إطفاء بدرجة سعة ١٢ كجم لكل مائة أسطوانة منزلي مكافئ.

٤- توزيع المستودعات حسب الحصص المقررة :

تتعامل مستودعات البوتاجاز في المحافظة مع نوعين فقط من الأسطوانات تتباين حسب الحظنة و الاستخدام : الأولى الأسطوانات المنزلية ووزن ١٢,٥ كجم، أما الأخرى التجارية ووزن ٢٥ كجم . وبدراسة الجدول (٥) والشكل (٦) يمكن تقسيم مستودعات البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ حسب الحصص المقررة إلى الفئات الآتية :

(١) تتباين السعات التخزينية للمستودعات تبعاً لمساحة التخزين أو ما يعرف بالهنجر فتقتضي قواعد الترخيص ألا تقل المساحة الكلية لمكان التخزين عن ٢١٠٠٠٠ من الداخل وأن يكون مشيداً ببناء لا يقل سمكه عن ٢٥ سم ومسوقاً يسبق من الخرسانة المسلحة .

جدول (٥) توزيع المستودعات تبعاً للحصة المقررة شهرياً بمراكز محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٦ م

الفئات	المراكز	ذات حصة كبيرة		- ذات حصة متوسطة		ذات حصة صغيرة	
		أسطوانة		أسطوانة		أسطوانة	
		العدد	منزلي	العدد	منزلي	العدد	منزلي
كفر الشيخ	٥	٤٠٥٧٧	٢٣٨٦	٨	٥٩٢١٠	١٠	٤٩٥١٧
دسوق	٧	٧٦٥١٤	١٦٢٥	٨	٦٣٠٢٤	٤	٢١٤٥٢
س. سالم	٢	١٩٥٣٥	١٠٦٠	١٢	٩٥٤٧٢	٤	٢٥٢٦٦
قلين	١	٨٣٥٤٠	٢٠٠٠	٢	١٥٥٦٢	١١	٧٢٨٥٨
البرلس	١	١٣٦٠٠	-	١٠	٨١٠٢٦	١	٦٩٥٤
الحامول	-	-	-	١٠	٧٢٧٢١	١	٦٦٥٣
الرياض	-	-	-	-	-	١١	٢٩٦٤٠
بيلا	٤	٤٦٢٠٧	١٥٤٠	٦	٥٦٩٢٦	-	-
مطوبس	٢	٢٢٨٠٢	١٩٢٨	٨	٦٨٥٠٠	-	-
فوه	-	-	-	٧	٥٥٨٥٨	١	٦٥٨٠
الإجمالي	٢٢	٣٠٢٧٧٥	١٠٥٤٩	٧١	٥٦٩٣٠٩	٤٣	٢١٩٠٢٠

المصدر: مديرية التموين والتجارة الداخلية بكفر الشيخ، قسم المواد البترولية، بيانات عن غير منشورة، ٢٠١٦ م.

• مستودعات ذات حصة كبيرة (أكثر من ١٠٠٠٠٠ أسطوانة مكافئ للمستودع الواحد) :

تشمل هذه الفئة ٢٢ مستودعاً، تبلغ جملة حصتها الشهرية ٣١٣٣٢٤ أسطوانة مكافئ بالأسطوانة المنزلي بنسبة ٩٦,٦% أسطوانة منزلية والباقي تجارية، وتتوزع هذه المستودعات في سبعة مراكز بواقع سبعة مستودعات في دسوق، وخمسة مستودعات في كفر الشيخ، وأربعة بيلا، واثنين في سيدي سالم ومطوبس، وواحد بقلين والبرلس، في حين تختفي المستودعات ذات الحصة الكبيرة من مراكز الحامول، الرياض، فوه، وذلك لوجود تداخل سكاني بهذه المراكز.

• مستودعات ذات حصة متوسطة (تتراوح بين ٧٠٠٠ إلى أقل من ١٠٠٠٠٠ أسطوانة مكافئ) :

تضم ٧١ مستودعاً تقع في جميع مراكز المحافظة فيما عدا الرياض، وبلغت حصتها الشهرية مجتمعة ٥٧٧٥٠٠ أسطوانة مكافئ، ويتفوق سيدي سالم في أعداد المستودعات بـ ١٢ مستودع، يليه البرلس - الحامول بعشرة مستودعات، ثم كفر الشيخ و دسوق و فوه بثمانية مستودعات، في حين تأرجحت بقية المستودعات ما بين ٢ : ٧ في بقية مراكز المحافظة.

جدول (٦) التوزيع الجغرافي لأعداد وحصّة شباب الخريجين من أسطوانات البوتاجاز بمراكز محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٦ م

المراكز	مراكز المحافظة الجنوبية				مراكز المحافظة الشمالية				الإجمالي
	كفر الشيخ	دسوق	قلين	فوه	بيلا	البرلس	الحامول	الرياض بن سالم مطوبس	
عدد الخريجين	١٧	٩	١٤	١	٤	-	١٩	١٣	٨٧
الحصّة المقررة	٢١٨٤٠	١٤٠٤٠	٢١٨٤٠	١٥٦٠	٦٢٤٠	-	١٥٦٠٠	٢٩٦٤٠	١٣١٠٤٠
%	١٦,٧	١٠,٧	١٦,٧	١,٢	٤,٨	-	١١,٩	١٥,٤	١٠٠

المصدر : مديرية التموين والتجارة الداخلية بكفر الشيخ، قسم المواد البترولية، بيانات عن غير منشورة، ٢٠١٦ م

يلاحظ من الجدول (٦) تباين توزيع أعداد وحصّة البوتاجاز لدى شباب الخريجين الذين يعملون في قطاع تسويق أسطوانات البوتاجاز بمراكز محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٦ م ، حيث يستأثر الرياض وكفر الشيخ بنسبة ٤١,٤%، و ٣٩,٣% من جملة أعداد الخريجين والحصّة المقررة على التوالي، يليهما قلين بنسبة ١٦,٧%، ثم سيدي سالم، والحامول بنسبة ١١,٩%، في حين لا توجد أي حصّة لشباب الخريجين بمركزي البرلس ومطوبس . وبحساب معامل الارتباط بين أعداد شباب الخريجين والحصّة المقررة شهرياً في مراكز المحافظة تبين وجود ارتباط موجب قوي بقيمة ٠,٩٨، وهو ما يعني أنه بزيادة أعداد الخريجين تزيد حصّة البوتاجاز المقررة لهم.

ثالثاً: آليات تعبئة الأسطوانات ونقلها:

في ضوء الزيارات الميدانية للباحث بمصنع التعبئة بمدينة بلطيم كنموذج أمكن التعرف على مراحل دورة الأسطوانة، حيث تتم عملية تعبئة الأسطوانة داخل (صينية التعبئة) وهي عبارة عن سير دائري متحرك توضع عليه الأسطوانات الفارغة حتى تصل إلى (مسدس التعبئة) وهو خرطوم موصول بخط الغاز السائل الذي يأتي من صهاريج التخزين بالمصنع ويضم طاقم العمل بهذه الصينية ثلاثة أشخاص، الأول يتابع خط السير الذي يتسع لعشر أسطوانات، والثاني يتولى تركيب مسدس التعبئة في الأنابيب، والثالث عند نهاية دورة السير لرفع المسدس بعد رصده للقراءات على شاشة تبين وزن الأسطوانة . وجددير بالذكر أن وزن الاسطوانة وهي فارغة ١٨ كيلوجراماً، والوزن المقرر لتعبئتها ١٢,٥ كيلوجرام غاز أي أن وزنها بعد التعبئة ٣٠,٥ كيلوجرام. وبعد ذلك يتم وضع الأنبوبة على سير آخر حيث تغمر في حوض مياه للاختبار والتأكد من عدم وجود تسرب للغاز وإذا خرجت فقاقيع دل ذلك على أن الأنبوبة غير محكمة الإغلاق ويتم استبعادها، أما إذا كانت صالحة

فيتم وضع غطاء بلاستيك ضاغط أبيض على محبس الأسطوانة علاوة على غلاف خارجي بلاستيكي يحمل لونا معيناً، حسب المصنع الذي يقوم بالتعبئة، ثم تحمل هذه الأسطوانات على مركبات نقل ذات قفص حديدي، تمهيداً لنقلها إلى المستودعات.

وبعدها تبدأ دورة الأسطوانة من محطات التعبئة إلى مستودعات التوزيع ثم الموزعين أو المتعهدين ثم المستهلك، وتخصص كل محطة حصة شهرية لكل مستودع وفقاً لاحتياجات سكان المنطقة التي يخدمها المستودع.

ويتم نقل أسطوانات البوتاجاز إلى المستودعات المنتشرة بالمحلات العمرانية بالمحافظة حضرية كانت أم ريفية من محطات التعبئة الثلاث إلى مواقع المستودعات بواسطة سيارات النقل الثقيل. وقد بلغ أعداد تلك السيارات في محافظة كفر الشيخ نحو ٢٧٢ سيارة^(١) بواقع سيارتين لكل مستودع. ويشترط لأمن وسلامة هذه السيارات المنوطة بنقل أسطوانات البوتاجاز اتباع الآتي:

- يلزم إيقاف محرك السيارة عند الدخول إلى المصنع "جهة الشحن" خاصة التي تعمل بالبنزين أو الغاز الطبيعي وعلى مطات التعبئة أثناء عمليات الشحن والتفريغ بالسيارة.
- يجب أن تصنع السيارة من مواد لا تشتعل (حديد وصاج) بالإضافة إلى فرش سطح أرضية السيارة من صاج ٦م ويتم تقفيل السيارة بقفص حديدي أو تغليف الجوانب من الصاج مع وجود فتحات بالجوانب ملامسة لأسطح السيارة.
- عدم دخول السيارة بالكامل لمركز التوزيع "المستودع" على أن تكون مقدمة السيارة اتجاهها للطريق.

رابعاً : العوامل المؤثرة في توزيع مستودعات البوتاجاز:

١- عدد السكان :

يعد السكان من أهم العوامل التي تؤثر في انتشار مستودعات أنابيب البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ، وذلك لأن المستودعات تخدم السكان في المقام الأول فلا بد أن يقترن توزيعها بالتوزيع الجغرافي للسكان. وبلغ عدد سكان المحافظة ٩٧٣٠١٩ نسمة عام ١٩٦٠م، وزاد هذا العدد ليصل إلى ٣٢٨٤١٤٧ نسمة عام ٢٠١٦م، هذا ولم يكن النمو السكاني متنسقاً على وتيرة واحدة

(١) مديرية التموين والتجارة الداخلية بكفر الشيخ : قسم المواد البترولية، بيانات تقديرية عند أعداد أسطول نقل أسطوانات البوتاجاز بالمحافظة، بيانات غير منشورة، ٢٠١٦م.

بالمحافظة خلال المدة من ١٩٦٠-٢٠١٦م، فقد اختلفت من فترة لأخرى، وهو ما يتضح من دراسة الجدول الآتي :

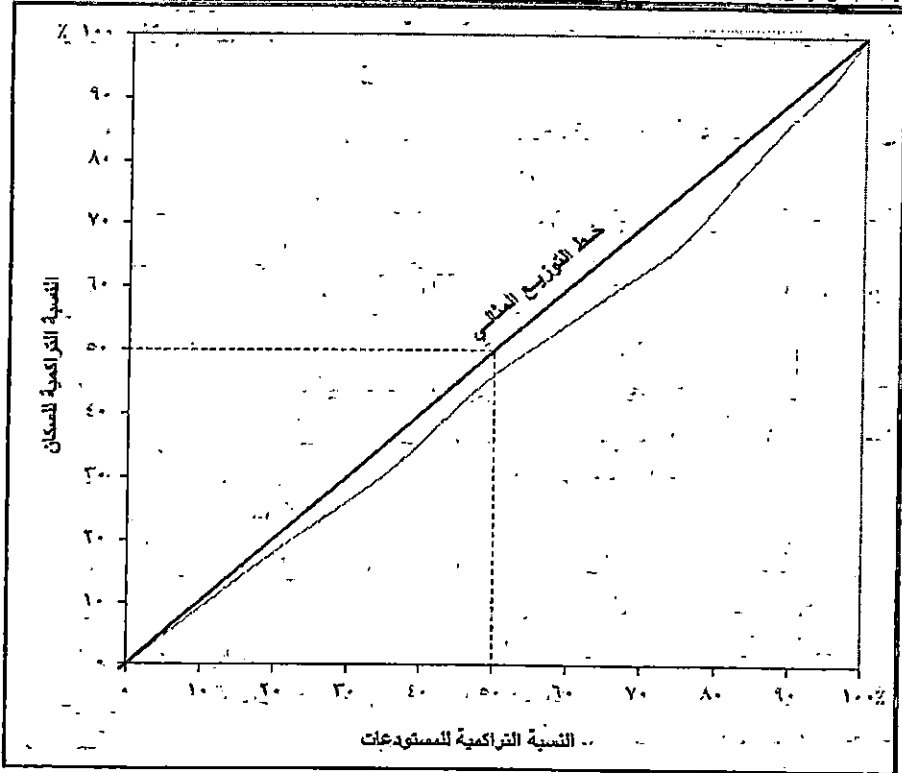
جدول (٧) تطور أعداد السكان ومعدل نموهم بمحافظة كفر الشيخ خلال الفترة من ١٩٦٠-٢٠١٦م.

السنوات	١٩٦٠	١٩٧٦	١٩٨٦	١٩٩٦	٢٠٠٦	٢٠١٦
عدد السكان (نسمة)	٩٧٣.٠١٩	١٤٠٧.١٦٠	١٨٠٩.٢٢١	٢٢٢٣.٦٥٩	٢.٠٨٢.٢٦٢	٣٢٨٤.١٤٧
معدل النمو السنوي (%)	-	٢,٣١	٢,٥١	٢,٠٦	١,٦٤	٢,٢٦

المصدر : الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان والإسكان، مجموعة التعدادات من ١٩٦٠م-٢٠٠٦م. أما بيانات ٢٠١٦ فهي تقديرات صادرة عن الجهاز المركزي.

يتضح من الجدول (٧) التزايد المستمر لأعداد السكان بمنطقة الدراسة خلال المدة من ١٩٦٠-٢٠١٦م، فقد بلغ معدل النمو السنوي للسكان خلال تلك الفترة ٢,١٧%، ويرجع ذلك إلى التغيرات السياسية والاقتصادية والاجتماعية التي شهدتها البلاد بصفة عامة، والتي كان لها كبير الأثر على تزايد معدلات النمو السكاني بالمحافظة. وقد شهدت المحافظة نمواً سكانياً اختلفت معدله من فترة إلى أخرى، ذلك الاختلاف الناتج عن تطور الظروف الاقتصادية والاجتماعية التي مرت بها المحافظة، فتشير الإحصاءات إلى تراجع معدلات النمو السكاني بالمحافظة بصورة ملحوظة باستثناء الفترة التعدادية (١٩٧٦-١٩٨٦م) والتي شهدت ارتفاعاً في معدل النمو السكاني والذي بلغ ٢,٥% سنوياً.

وتعد العلاقة بين توزيع السكان، وأعداد المستودعات البوتاجاز علاقة طردية بلغت قيمتها ٠,٨٨، وهو ما يعني صحة العلاقة بأنه تزداد المستودعات كلما زاد الحجم السكاني، أو بعبارة أخرى أن مراكز المحافظة ذات التجمعات السكانية الكبيرة تكون ذات عدد أكبر مقارنة بالمراكز منخفضة السكان. وبحساب العلاقة بين توزيع السكان وتوزيع أعداد المستودعات في المحافظة يلاحظ من الشكل (٧) أن أعداد المستودعات تتركز بصورة مثالية إلى حد ما مع توزيع السكان بمراكز المحافظة. إذ تبين أن ما يزيد قليلاً عن نصف أعداد المستودعات (٥٢,٢%) يستفيد منها ٥٧,٣% من إجمالي أعداد السكان في المحافظة عام ٢٠١٦م. ومعنى هذا أن لتوزيع السكان في مراكز محافظة كفر الشيخ التأثير الأقوى في توزيع أعداد المستودعات مكانياً.



شكل (٧) العلاقة بين توزيع السكان وتوزيع أعداد المستودعات في كفر الشيخ عام ٢٠١٦م

ومن الأهمية بمكان تحديد مراكز محافظة كفر الشيخ التي تتمتع بكفاية من المستودعات وتلك التي تعاني من نقصاً منها . ويمكن حساب مدى كفاية مستودعات أنابيب البوتاجاز داخل المحافظة بالنسبة لعدد السكان وعدد المحلات العمرانية، كما يوضحها الجدول (٨) ومنه يتضح الآتي:

- بالنسبة للسكان : بلغ المتوسط العام لكثافة المستودعات للمحافظة ٤,١ / مستودع / ١٠٠ ألف نسمة شكل (٨)، ويزيد على هذا المتوسط مراكز سيدي سالم، وقلين، والبرلس، والرياض، وفوه، حيث تبلغ الكثافة في كل منها ٤,٥، ٥,٥، ٥,٣، ٤,٦، ٤,٦، ٤,٦ / مستودع / ١٠٠ ألف نسمة على الترتيب، الأمر الذي يشير إلى زيادة نصيب هذه المراكز بقدر كبير من الخدمة التي تقدمها مستودعات أنابيب البوتاجاز. بينما تقل عن متوسط المحافظة في باقي المراكز والتي تتراوح ما بين ٣,٤ مستودع / ١٠٠ ألف نسمة في (بيلا)، ٣,٧ مستودع / ١٠٠ ألف نسمة في (كفر الشيخ) .

جدول (٨) توزيع متوسط ما يخدمه المستودع الواحد من السكان والمحلات العمرانية في مراكز محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٦ م

المراكز	متوسط ما يخدمه السكان / ١٠٠ الف نسمة	متوسط ما يخدمه المحلات العمرانية / مستودع	المراكز	متوسط ما يخدمه السكان / ١٠٠ الف نسمة	متوسط ما يخدمه المحلات العمرانية / مستودع
كفر الشيخ	٣,٧	١٥,٠	الحامول	٣,٥	٣١,٨
دسوق	٣,٥	١٤,٣	الرياض	٦,٤	١٥,٥
سيدي سالم	٤,٥	٩,١	بيلا	٣,٤	١٨,٦
قلين	٥,٥	٦,٣	مطويس	٣,٥	٢٧,٣
البرلس	٥,٣	٧,٧	فوه	٤,٦	٧,٨
المحافظة				٤,١	١٤,٧

المصدر :

- مديرية التموين والتجارة الداخلية بكفر الشيخ : قسم المواد البترولية ، بيانات غير منشورة، ٢٠١٦ م.

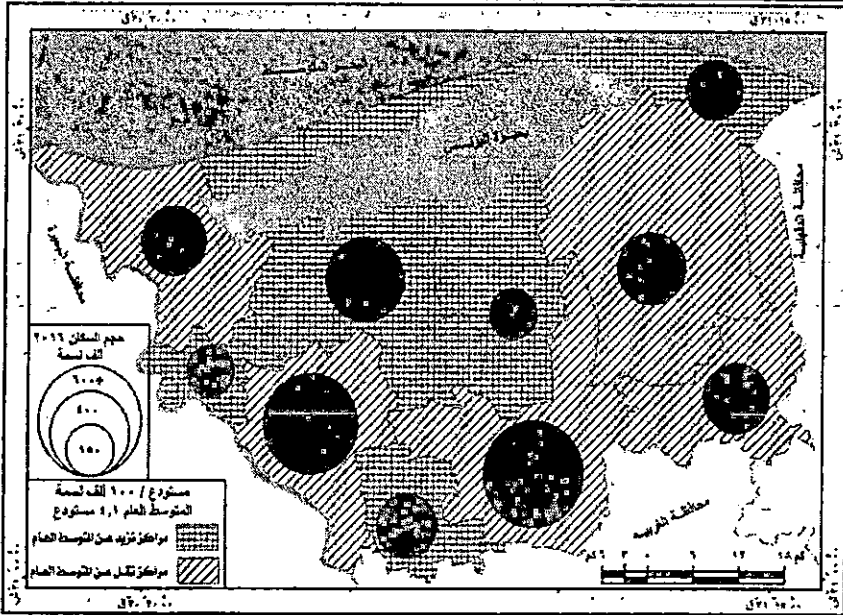
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تقديرات سكان محافظة كفر الشيخ، ٢٠١٦ م.

- بالنسبة للمحلات العمرانية : تبين أن المتوسط العام للمحافظة بلغ ١٤,٧ محلة عمرانية / مستودع في المحافظة شكل (٩)، ويزيد على هذا المتوسط مراكز : الحامول، مطويس، بيلا، الرياض، كفر الشيخ، دسوق على الترتيب، وجاء مركز قلين كأقل المراكز كثافة (٦,٣ محلة عمرانية / مستودع)، وذلك لكونه يستأثر بنسبة ١٠,٣% من المستودعات، و٤,٤% من المحلات العمرانية بالمحافظة، وقد تراوحت الكثافة في باقي مراكز المحافظة ما بين ٧,٧ محلة عمرانية / مستودع (البرلس)، ١٤,٣ محلة عمرانية / مستودع (دسوق).

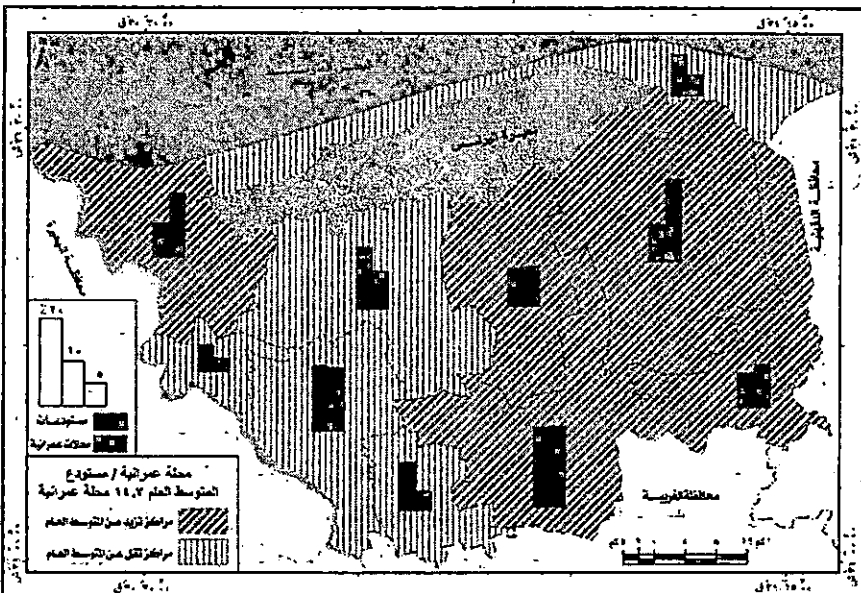
٢ - مراكز العمران :

تعد مراكز العمران ثاني أهم العوامل الرئيسة المؤثرة التي تحدد موقع مستودعات أنابيب البوتاجاز بالمحافظة، ليس فقط لارتباط تمديد هذه المستودعات بالمراكز العمرانية، ولكن لأن اختلاف درجات العمران يتبعه اختلاف في درجة تركيز هذه المستودعات، ومعدلات الطلب عليها، وذلك لتباين ظروف السكن والحالة الاقتصادية والاجتماعية للسكان بهذه المراكز^(١).

(١) أحمد محمد أبو زيد، الطاقة الكهربائية في محافظة كفر الشيخ - دراسة جغرافية، مجلة كلية الآداب، جامعة طنطا، العدد العشرون، يناير ٢٠٠٧ م، ص ٢١٣.



شكل (٨) متوسط ما يخدمه مستودع البوتاجاز من السكان بمراكز محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٦ م



شكل (٩) متوسط ما يخدمه مستودع البوتاجاز من المحلات العمرانية بمراكز محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٦ م

وقد استأثرت العواصم الحضرية لمراكز المحافظة بعدد ٢٣ مستودعا، بما يعادل ١٦,٩% من إجمالي أعداد المستودعات بالمحافظة عام ٢٠١٦م، علي الرغم من أن سكان الحواضر يمثلون ٢٣,١% من إجمالي سكان المحافظة عام ٢٠١٦م؛ ويرجع ذلك إلى دخول خدمة الغاز الطبيعي في معظم مدن المحافظة، مما قلل بشكل كبير من الطلب على أسطوانات البوتاجاز. في حين بلغ نصيب مراكز العمران الريفية بمنطقة الدراسة ١٢,٣ (مستودعا، أي ما يمثل ٨٢,١% من إجمالي عدد المستودعات بالمحافظة، وهو ما يتناسب مع عدد السكان بريف المحافظة إذ يمثلون ٧٦,٩% من إجمالي سكان المحافظة عام ٢٠١٦م، ومع أعداد المحلات العمرانية الريفية المنتشرة بالمحافظة؛ ويعزى ذلك إلى زيادة الطلب على البوتاجاز في الريف.

وإذا كانت منطقة الدراسة تضم ١٠ مدين تمثل حواضر للمراكز، و ٢٠٨ ناحية (٤٦ قرية رئيسة، ١٦٢ قرية تابعة) بالإضافة إلى ١٧٨٤ تابعا ما بين (كفر، عزبة)، تتوزع على مساحة ٢٧٤٨,١٢ كم ٢، فلاشك أن لذلك أثره على زيادة الطلب على أسطوانات البوتاجاز. ويمكن دراسة نمط انتشار المحلات العمرانية الريفية داخل حدودها الإدارية من تتبع أرقام الجدول الآتي:

جدول (٩) معامل التشتت^(١) في مراكز محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٦ م

المراكز	المراكز المحافظة الجنوبية							مراكز المحافظة الشمالية		
	كفر الشيخ	دسوق	قلين	قوه	بيلا	البرلس	الخامول	الرياض	سالم	مطويس
معامل التشتت	١,١	٧,٤	٦,٧	١,٦	١,١	٣,٩	١,٩	٧,٢	٧,٢	١,٨

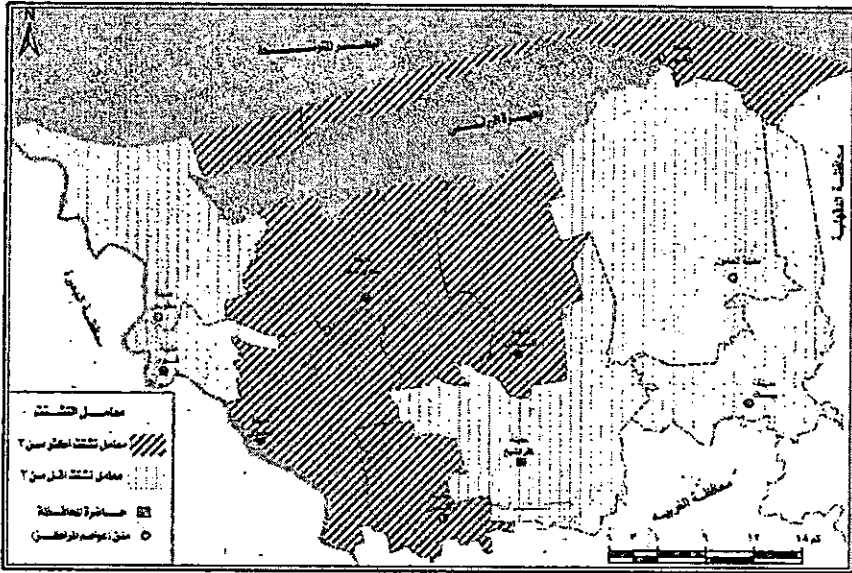
المصدر: من إعداد الباحث من خلال تطبيق معمل التشتت لديمانيون اعتمادا على تقديرات سكانية صادرة عن الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ٢٠١٦م.

يتضح من الجدول (٩) والشكل (١٠) وتخليهما التباين بين مراكز المحافظة من حيث التشتت، فقد سجل التشتت أقصاه في مراكز النطاق الشمالي من المحافظة ممثلاً في الرياض، وسيدي سالم، إذ بلغ (٧,٢) لكل منهما،

(١) تم حساب معامل التشتت باستخدام معادلة ديمانيون: $M = (T \times E) / S$ حيث إن: M = معامل التشتت، T = مجموع سكان التوايح، E = عدد التوايح، S = مجموع سكان المركز (القرية الرئيسية + التوايح). عن: Monkhouse, F.J., and Wilkinson, H.P., Maps and Diagrams, London, 1976, P. 362.

حيث إن هذه المعادلة أقرب إلى التطبيق على منطقة الدراسة، إذ إنها تدخل مراكز العمران وعدد سكان التوايح في الاعتبار، وهذا ما يتوفر في التعدادات، وكلما قل ناتج المعادلة دل ذلك على قلة انتشار السكان وتجمعهم في القرية الأم، وحينما تصل قيمة المعادلة إلى الصفر، يعني أن السكان يتجمعون في قرية واحدة بلا توايح.

ومعنى ذلك أن سكان هذين المركزين يتوزعون في مجالات عمرانية مبعثرة، جاءت مبعثرة عن حركة استصلاح الأراضي في تلك النطاق، في حين سجل التشتت أدناه بمركز كفر الشيخ إذ بلغ (١,١)؛ ويرجع ذلك إلى أنه من مراكز العمران قديمة النشأة.



شكل (١٠). معالم التشتت في مراكز محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٦ م

وتؤثر مراكز العمران على إنشاء مستودعات أنابيب البوتاجاز وتوزيعها؛ بحيث لا تقل المسافة عن ١٠ أمتار بين المستودعات أي كانت سعتها وبين المحلات السكنية. كذلك تقتضي قواعد الأمان حظر إنشاء أي مباني أعلى المستودع، وآلا تقل المساحة الكلية للمستودع عن ٢٠٠م^٢ محاطة بسور مشيد بمواد مستخدمة في البناء (الطوب الأحمر - الأحجار... الخ) ولا يقل ارتفاعه عن ٢م. وبشرط ترك فراغ بين السور ومكان التخزين لا يقل عن مترين من جميع الاتجاهات.

٣- النقل :

يشكل النقل ثالث العوامل المهمة المؤثرة في توزيع مستودعات أنابيب البوتاجاز في المحافظة، وذلك لقدرته النقل الكبيرة على ربط المناطق الإنتاجية بنظيرتها الاستهلاكية. ويراعى عند إنشاء مستودعات البوتاجاز أن تكون محاذية لطرق مرصوفة أو ممهدة أو على مقربة منها؛ وذلك لتسهيل الوصول

إليها عند إجراء عمليتي التفريغ والتجميل . ويمكن دراسة تطور أطوال الطرق وأعداد المستودعات بمنطقة الدراسة من خلال ما توضحه أرقام الجدول الآتي :

جدول (١٠) تطور أطوال الطرق وأعداد مستودعات أنابيب البوتاجاز بمحافظة كفر الشيخ خلال الفترة من ١٩٦٠-٢٠١٦

أعداد المستودعات	أطوال الطرق بالمحافظة (كم)			الفترة الزمنية	
	% من سنة الأساس	الطول (كم)	ترابي		
٢	١٠٠	١١٣٦	٧٥٢,٥	٢٨٣,٥	١٩٧٤-١٩٦٠
٦	٢٠٦,٣	٢٣٤٣,٥	٩٦٤	١٣٧٩,٥	١٩٨٩-١٩٧٥
٨٠	٢٤٨,٤	٢٨٢٢,٣	١٢٤٢	١٥٨٠,٣	٢٠٠٤-١٩٩٠
٤٨	٣٥٤,٥	٤٠٢٧	٩٨٨	٣٠٣٩	٢٠١٦-٢٠٠٥

المصدر : الجدول من اعداد الباحث اعتمادا على :

- قياسات من واقع الخريطة الرقمية للمحافظة باستخدام برنامج باستخدام برنامج ARC G.I.S.
- مديرية الطرق والنقل : بيانات عن أطوال الطرق بالمحافظة، سنوات مختلفة، بيانات غير منشورة، ٢٠١٦م.
- مديرية التموين والتجارة الداخلية بكفر الشيخ : قسم المواد البترولية، بيانات غير منشورة، ٢٠١٦م.

يتضح من بيانات الجدول (١٠) تزايد أطوال الطرق المرصوفة بمعدلات تفوق بكثير الطرق الترابية، حيث تزايدت أطوال الطرق بالمحافظة في الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٦) بنسبة ٣٥٤,٥ % قياساً بنسبتها لسنة الأساس ١٩٦٠، وهو ما يعكس التطور الكبير الذي شهدته المحافظة في شبكة الطرق خلال الفترة (١٩٦٠ - ٢٠١٦ م). ولاسيما تطور الطرق المرصوفة، التي امتدت لتغطي كافة مراكز المحافظة بعد أن كانت تفتقد بعضها لهذه النوعية من الطرق. وفي المقابل شهدت المحافظة تزايداً ملحوظاً في أعداد مستودعات البوتاجاز متفقة بذلك مع الاتجاه العام لنمو شبكة الطرق المرصوفة بالمحافظة، حيث يرتبط توزيع مواقع المستودعات بطرق النقل، فاسطوانات البوتاجاز يعتمد نقلها في المقام الأول من محطات التعبئة إلى المستودعات على شاحنات النقل الثقيل فإذا لم تتوافر لها شبكات طرق مرصوفة وممهدة لن تستطيع استكمال دورتها الاقتصادية . وبحساب معامل الارتباط بين تطور أطوال الطرق وتطور أعداد مستودعات البوتاجاز في المحافظة تبين وجود

ارتباط موجب متوسط بقيمة بلغت ٠,٦٤، وهو ما يعني بأنه مع زيادة أطوال الطرق تزيد أعداد مستودعات البوتاجاز في المحافظة.

أما عن توزيع شبكة الطرق المرصوفة فبلغ إجمالي أطوال الطرق في محافظة كفر الشيخ ٣٠٣٩ كم عام ٢٠١٦م، توزعت على أنواع الطرق المرصوفة والترابية بنسب مختلفة، فقد بلغت الطرق المرصوفة ٣٠٣٩ كم بما يعادل ٧٥,٤%، وتتباين في خصائصها وتوزيعها الجغرافي وجهة الإشراف عليها، بينما شكلت الطرق الترابية ٩٨٨ كم بنسبة ٢٤,٦%، وهو ما يتضح من الجدول الآتي:

جدول (١١) تصنيف شبكة الطرق المرصوفة في محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٦م

المراكز	تصنيف الطرق المرصوفة (كم)				إجمالي الأطوال (كم)
	سريعة	رئيسية	إقليمية	محلية	
كفر الشيخ	٢٣	١٥٦	١٤١	٢٠٠	٥٢٠
دسوق	-	٢٣	١٧٩	٣٩	٢٤١
سيدي سالم	٢٢	٥١	١٩٢	٢٠١	٤٦٦
قلين	-	١٤	١٣٤	١٣٥	٢٨٣
البرلس	٦٤	٣٦	١٢٣	٦٦	٢٨٩
الجامول	٣٠	٥٦	١٠٥	٥١	٢٤٢
الرياض	٢٤	٤٩	١٤٠	٦٧	٢٨٠
بيلا	-	٤٧	١٢١	١٣٤	٣٠٢
مطوبس	٣٦	٢٧	٨٤	٧٢	٢١٩
فوه	-	١٣	٧٣	١١١	١٩٧
الإجمالي	١٩٩	٤٧٢	١٢٩٢	١٠٧٦	٣٠٣٩

المصدر: نفس مصدر الجدول السابق.

ويمكن من دراسة الجدول (١١) تصنيف شبكة الطرق المرصوفة في محافظة كفر الشيخ إلى أربعة أنواع هي:

أ. الطرق السريعة: هي قليلة ومحدودة الانتشار مقارنة بأطوال الطرق الأخرى، حيث لا تشمل كل مراكز المحافظة، وتبلغ أطوالها ١٩٩ كم، تمثل ٦,٥% من مجموع الطرق بالمحافظة، ويقع عليها أربعة

- مستودعات تتركز على رافد الطريق الدولي (بلطيم / طنطا)، والطريق الدولي الساحلي، ووصلة (كفر الشيخ / المخلة الكبرى).
- ب. الطرق الرئيسية: يبلغ مجموع أطوالها ٤٧٢ كم، بواقع ١٥,٥% من جملة الطرق بالمحافظة، وتستقطب هذه النوعية من الطرق ما يعادل ٢١,٣% من أعداد المستودعات بالمحافظة، وتتوزع في جميع مراكز المحافظة على المحاور الرئيسية التي تربط مدينة كفر الشيخ ببقية حواضر المراكز الإدارية مستفيدة بمرورها في قلب المدن ومراكز العمران ومن أمثلة هذه النوعية بالمحافظة: وصلة كفر الشيخ / طنطا، كفر الشيخ / دسوق، كفر الشيخ / سيدي سالم، كفر الشيخ / الرياض، وغيرها.
- ج. الطرق الإقليمية: تتمثل في الطرق الثانوية التي تربط القرى بالمدن، وقد بلغت نسبتها ٤٢,٥% من مجموع الطرق بالمحافظة، ويقع على هذه النوعية ٥٧ مستودعاً بواقع ٤١,٩% من أعداد المستودعات.
- د. الطرق المحلية: هي من أكثر أنواع الطرق انتشاراً داخل المحافظة، وتمثل في الوصلات الريفية الداخلية التي تربط القرى بالقرى، وتمثل ٣٥,٤% من مجموع الطرق بالمحافظة، ويقع على هذه النوعية ما يمثل ٣٢,٨% من أعداد المستودعات بالمحافظة.

خامساً: استهلاك البوتاجاز:

(أ) توزيع استهلاك البوتاجاز جغرافياً ونوعياً:

يأتي البوتاجاز في المرتبة الخامسة في قائمة المشتقات البترولية المستهلكة بعد المازوت، السولار، الكيروسين، البنزين^(١). ويتباين توزيع استهلاك أسطوانات البوتاجاز من مركز لآخر داخل محافظة كفر الشيخ، تبعاً لعدة عوامل، يأتي في مقدمتها: تباين الأحجام السكانية، وتنوع الأنشطة الاقتصادية، والمستوى المعيشي. وقد بلغت جملة استهلاك المحافظة من البوتاجاز ١,٥,٢ مليون أسطوانة مكافئ عام ٢٠١٦م، وجاء مركز قلين في المرتبة الأولى بين مراكز المحافظة من حيث نسبة استهلاك سكانه من البوتاجاز (١٦,١%)، ثم كفر الشيخ (١٥,٢%)، ودسوق (١٣,٩%)، وهو ما توضحه أرقام الجدول الآتي:

(١) محمد محمود الديب: مرجع سابق، ص ٦٥٤: ٦٥٦.

جدول (١٢) التوزيع الجغرافي لأسطوانات البوتاجاز المستهلكة في مراكز محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٦م

المراكز	منزلي		تجاري		الإجمالي	أسطوانة	%
	الرتبة	%	أسطوانة مكافئ	%			
كفر الشيخ	٢	١٥,٢	١٠٧٠٢٧	٢٢,٠	٢٣٤٢٦٩٣	١٥,٤	
دسوق	٣	١٣,٩	٨٠٦٠٦	١٦,٦	٢١٤٢٩٠٢	١٤,١	
سيدي سالم	٤	١٢,٨	٤٦٦٢٥	٩,٦	١٩٣٢٦٧٥	١٢,٧	
قلين	١	١٦,١	٧٠٠٣٦	١٤,٤	٢٤٤١٧٦٤	١٦,١	
البرلس	٨	٧,٠	٣٩١٤٦	٨,١	١٠٧٠٦٥٢	٧,٠	
الحامول	٦	٧,٨	٢٤٧٧٠	٥,١	١١٧٤٠٥٩	٧,٧	
الرياضين	٩	٦,٤	١١٤٤٩	٢,٤	٩٤٨٩٠٨	٦,٢	
بيلا	٥	٨,٥	٢٣٠١٦	٤,٧	١٢٧٦٣٢٥	٨,٤	
مطويس	٧	٧,٢	٤٦٤٣٥	٩,٦	١١١٣٢٢٠	٧,٣	
فوة	-١٠	٥,١	٣٦٣٦٩	٧,٥	٧٨٠٦٩٧	٥,١	
المحافظة	١٠٠	١٤٧٣٨٤١٦	٤٨٥٤٧٩	١٠٠	١٥٢٢٣٨٩٥	١٠٠	

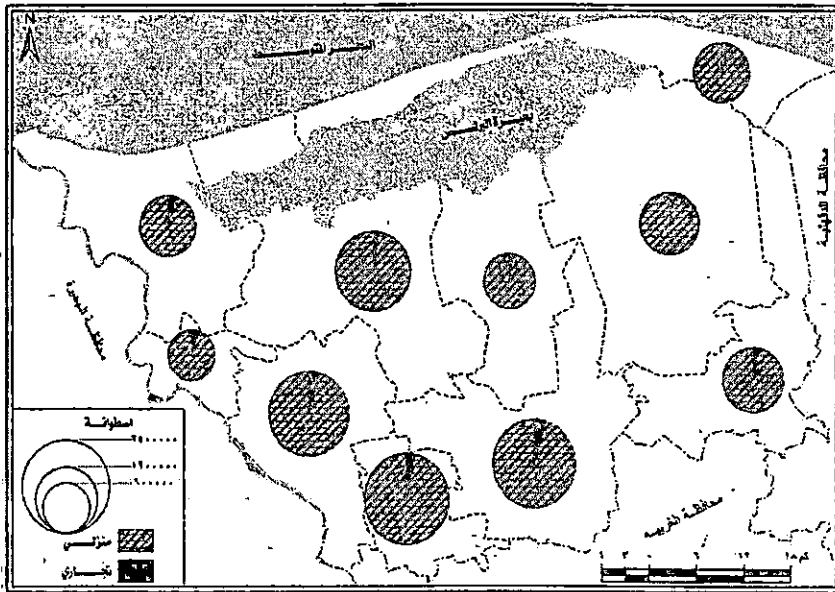
المصدر: مديرية التموين والتجارة الداخلية بكفر الشيخ، الإدارة العامة للتسويق، بيانات غير منشورة، ٢٠١٦م.

وبدراسة الجدول (١٢) والشكل (١١) يظهر التفاوت بين مراكز المحافظة من حيث عدد الأسطوانات المستهلكة بحيث يمكن تقسيمها إلى نوعين:
النوع الأول: الأسطوانات المنزلية:

تأتي الأسطوانات المنزلية في المرتبة الأولى من حيث عدد الأسطوانات المستهلكة في المحافظة، حيث استأثرت بمقردها بنحو ١٤,٧ مليون أسطوانة مكافئ تشكل ٩٦,٨% من إجمالي البوتاجاز المستهلك في المحافظة عام ٢٠١٦م، وهذا ليس بمستغرب فالأسطوانات المنزلية تعد عصب الحياة داخل أي مسكن حضري كان أم ريفي، ولا مناص من استخدامها في مختلف مناحي الحياة اليومية سواء في الطهي أو التسخين، وغيرها من الاستخدامات. وينمو استهلاكها نمواً متزايداً ناتجاً عن الزيادة الواضحة في أعداد سكان المحافظة (٣٢٨٤١٤٧ نسمة ٢٠١٦م)، وما يتبعه من زيادة ملكية أفراد الأسرة الواحدة منها، إذ بلغ متوسط ملكية الأسرة الواحدة منها (٥ أسطوانات/ أسرة) بمحافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٦م^(١). كذلك يتضح من

(١) ديوان عام محافظة كفر الشيخ: مؤشرات أولية لملكية أسطوانات البوتاجاز بحضر وريف محافظة كفر الشيخ، قسم المراقبة التموينية، ٢٠١٦م.

الجدول (١٢) التفاوت بين مراكز المحافظة من حيث عدد الأسطوانات المستهلكة، ويأتي مركز قلين في المرتبة الأولى بين مراكز المحافظة بنسبة ١٦,٢% من جملة المستهلك من الأسطوانات المنزلية بالمحافظة، والسبب الرئيس في ذلك هو وجود مستودع بناحية "صروة" بجنوب المركز يمثل مخزناً إستراتيجياً يقوم بسد العجز في جميع مستودعات المحافظة، يليه مركزا : (كفر الشيخ - دسوق) في المرتبتين الثانية والثالثة بواقع ١٥,٢%، ١٣,٥%، ويرجع ذلك إلى كبر الحجم السكاني والاقتصادي والخدمي لكل منهما (٣٥,٥% معاً من سكان المحافظة عام ٢٠١٦م)، في حين شغلت مراكز : (سيدي سالم - بيلا - الحامول) المراتب الرابعة والخامسة والسادسة على الترتيب، وتأرجح استهلاك باقي مراكز المحافظة من الأسطوانات المنزلية من المرتبة السابعة في مركز (البرلس ٧,١%) إلى المرتبة الأخيرة بمركز فوه (٥,١%).



شكل (١١) التوزيع الجغرافي لأسطوانات البوتاجاز المستهلكة في مراكز محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٦م

النوع الأخر: الأسطوانات التجارية:

تأتي الأسطوانات التجارية في المرتبة الثانية من حيث استهلاك البوتاجاز في المحافظة، بنحو ٤٨٥,٥ ألف أسطوانة مكافئ تمثل ٣,٢% من جملة البوتاجاز المستهلك في المحافظة عام ٢٠١٦م، ويرجع انخفاض نسبتها - مقارنة

بالمنزلية - إلى انحصار مجالات استخدامها إذ تقتصر على المقاهي ومحلات الأطعمة وبعض ورش اللحام كبديل للاستلن لانخفاض سعره، لذا فالطلب عليها محدود. ويلاحظ من متابعة الجدول (١٢) أن مراكز كفر الشيخ، دسوق، قلين قد استحوذت على الكمية الأكبر من الأسطوانات التجارية في المحافظة، وذلك لزيادة الأنشطة التجارية بهذه المراكز وتنوعها، الأمر الذي أسهم في زيادة الطلب على مثل هذه الأسطوانات. وقد بلغت الأسطوانات المستهلكة ٢٥٧,٦ ألف أسطوانة، بما يزيد عن نصف استهلاك المحافظة (٥٣,٠%) من الأسطوانات كبيرة الحجم في المحافظة عام ٢٠١٦م.

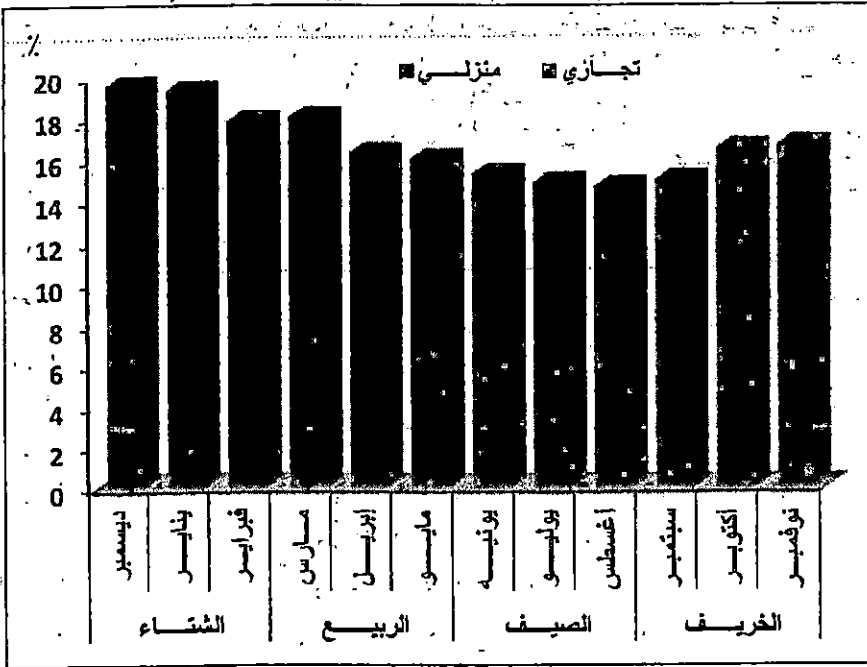
(ب) توزيع استهلاك البوتاجاز شهريا :

يتبين الطلب على أسطوانات البوتاجاز زمنياً خلال شهور السنة الواحدة، كما يتأثر الطلب على البوتاجاز باختلاف الفصول على مدار السنة، والتي ترجع أساساً إلى طبيعة الاستهلاك وظروفه، وهو ما يتضح من دراسة الجدول الآتي :

جدول (١٣) الاستهلاك الشهري والفصلي لأسطوانات البوتاجاز بمحافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٦م

المراكز	منزلي		تجاري		الإجمالي أسطوانة	%
	الرتبة	%	الرتبة	%		
ديسمبر	٣	٨,٩	٥١٥٣٣	١٠,٦	١٣٦٦٧٥٠	٩,٠
يناير	١	٩,٥	٤٧٥٥٦	٩,٨	١٤٤٩٨٤٧	٩,٥
فبراير	٢	٩,٠	٤٢٦٩٧	٨,٨	١٣٦٣٤٩٠	٨,٩
مارس	٣	٨,٩	٤٤٢٨٦	٩,١	١٣٦٣٧٧٥	٩,٠
أبريل	٨	٨,١	٣٩٧٩٥	٨,٢	١٢٢٦٥٢٥	٨,١
مايو	٩	٧,٩	٣٨٩٣٣	٨,١	١٢٠٠٤٥٣	٧,٩
يونيه	٧	٨,٢	٣٤٥٦٣	٧,١	١٢٣٦٤٩٤	٨,١
يوليو	١٠	٧,٨	٣٤٤٥٠	٧,١	١١٧٦٧٢٦	٧,٧
أغسطس	١٢	٧,٤	٣٥٥٣٨	٧,٣	١١٢٤١٢١	٧,٤
سبتمبر	١١	٧,٥	٣٦٥١٠	٧,٥	١١٥٥٧٩٩	٧,٦
أكتوبر	٦	٨,٣	٣٩٨٦٠	٨,٢	١٢٦٦٣٥٧	٨,٣
نوفمبر	٥	٨,٥	٣٩٧٥٨	٨,٢	١٢٩٣٥٥٨	٨,٥
المحافظة	١٠٠	١٤٧٣٨٤١٦	٤٨٥٤٧٩	١,٠٠	١٥٢٢٣٨٩٥	١,٠٠

المصدر : مديرية التموين والتجارة الداخلية بكفر الشيخ، الإدارة العامة للتشويق، بيانات غير منشورة، ٢٠١٦م



شكل (١٢) الاستهلاك الشهري والفصلي لأسطوانات البوتاجاز بمحافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٦م

يتضح من الجدول (١٣) والشكل (١٢) التباين في استهلاك أسطوانات البوتاجاز بمنطقة الدراسة من شهر لآخر خلال عام ٢٠١٦م، حيث جاء يناير في المرتبة الأولى من حيث عدد الأسطوانات المستهلكة، بنسبة ٩,٥% من جملة البوتاجاز المستهلك بالمحافظة. وجاء ديسمبر في المرتبة الثانية بين شهور السنة من حيث عدد الأسطوانات المستهلكة بنسبة ٨,٩% من جملة البوتاجاز المستهلك بالمحافظة خلال عام ٢٠١٦م. وترجع زيادة الطلب على أسطوانات البوتاجاز في شهري الشتاء (يناير، ديسمبر) إلى أن الأزمة الحقيقية تكون أعمق في الشتاء^(١) لكثرة استهلاك البوتاجاز ليس للطهي فحسب، وإنما للتدفئة في مزارع الدواجن، وبعض ورش تصنيع الطوب الأحمر المنتشرة في المراكز العمرانية الواقعة على فرع النيل (رشيد) بالمحافظة كما هو الحال في مراكز: مطويس، فوه، دسوق. ويأتي مارس في الترتيب الثالث بين شهور السنة من حيث الاستهلاك (٨,٩%). وخلاف ذلك يكاد يتشابه استهلاك أسطوانات

(١) ثمة ملاحظة جديرة بالذكر هي أن انخفاض درجة الحرارة في فصل الشتاء يؤدي إلى تجمد الغاز المعبأ داخل الأسطوانة مما يضطر أصحابها إلى عمل تسخين للأسطوانة بوضعها في إناء ماء ساخن، والبعض الآخر يظن أن الأسطوانة أصبحت فارغة، مما يضطر إلى استبدالها بأسطوانة جديدة على الرغم من امتلائها بالغاز، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة الطلب على البوتاجاز في الشتاء.

البوتاجاز المنزلية مع التجارية خلال الشهور الأخرى من السنة، فلم يشهد الاستهلاك انخفاضاً عن ٧,٣% من إجمالي الاستهلاك إلا في أغسطس.

وبصفة عامة فإن الفروق في معدلات استهلاك أسطوانات البوتاجاز من شهر لآخر في المحافظة تعد محدودة، حيث لا يزيد الفارق بين أكثر الشهور استهلاكاً للبوتاجاز (يناير) ١٤٤٩٨٤٧ أسطوانة، وأقل الشهور (أغسطس) ١١٢٤١٢١ أسطوانة، عن ٣٢٥٧٢٦ أسطوانة، وهي نسبة لا تتخطى ٢,١% من جملة الاستهلاك السنوي، وهو ما يوضح فرق الحاجة للبوتاجاز بين الشهرين.

(ج) القيمة النقدية من أسطوانات البوتاجاز المستهلكة :

تتباين القيمة النقدية للأسطوانات المباعة من مركز إلى آخر داخل محافظة كفر الشيخ تبعاً لنوع الاستخدام، حيث بلغ إجمالي العائد النقدي من الاسطوانات المباعة في المحافظة ٢٨٢,٨ مليون جنيهاً عام ٢٠١٦م، بلغ نصيب الاسطوانات المنزلية ٩٣,٨%، والتجارية ٦,٢% من مجموع العائد النقدي من البوتاجاز في المحافظة، وهو ما يتضح من دراسة الجدول الآتي :

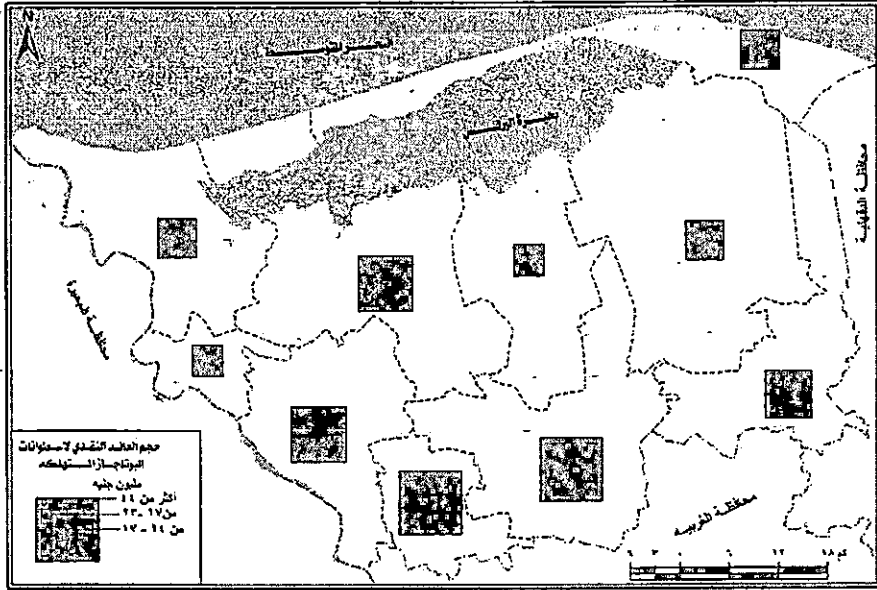
جدول (١٤) القيمة النقدية^(١) لأسطوانات البوتاجاز المستهلكة في

مراكز محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٦م مليون جنية

المراكز	الأسطوانات المنزلية		الأسطوانات التجارية		الإجمالي	
	القيمة	%	القيمة	%	القيمة	%
كفر الشيخ	٤٠,٢	١٥,١	٣,٩	٢٢,٣	٤٤,١	١٥,٦
دسوق	٣٧,١	١٤,٠	٢,٩	١٦,٦	٤٠,٠	١٤,١
سيدي سالم	٣٣,٩	١٢,٨	١,٧	٩,٧	٣٥,٦	١٢,٦
قلين	٤٢,٧	١٦,١	٢,٥	١٤,٣	٤٥,٢	١٦,٠
البرلس	١٨,٦	٧,٠	١,٤	٨,٠	٢٠,٠	٧,١
الحامول	٢٠,٧	٧,٨	٠,٩	٥,١	٢١,٦	٧,٦
الرياض	١٦,٩	٦,٤	٠,٤	٢,٣	١٧,٣	٦,١
بيلا	٢٢,٦	٨,٥	٠,٨	٤,٦	٢٣,٤	٨,٣
مطوبس	١٩,٢	٧,٢	١,٧	٩,٧	٢٠,٩	٧,٤
فوه	١٣,٤	٥,١	١,٣	٧,٤	١٤,٧	٥,٢
المحافظة	٢٦٥,٣	١٠٠	١٧,٥	١٠٠	٢٨٢,٨	١٠٠

المصدر : مديرية التموين والتجارة الداخلية بكفر الشيخ، الإدارة العامة للتسويق، ٢٠١٦م.

(١) تم حساب القيمة النقدية على أساس سعر الأسطوانة المنزلية ١٨ جنيهاً، والأسطوانة التجارية ٣٦ جنيهاً بناءً على القرار الوزاري رقم (١٠٢) لسنة ٢٠١١م بشأن القواعد المنظمة لتداول المواد البترولية وتنظيم استخدام غاز البوتاجاز، وعلى قرار وزير التموين والتجارة الداخلية رقم (٥٠٥) لسنة ٢٠١٣م بشأن تفويض السادة المحافظين في بعض ضوابط توصيل أسطوانة البوتاجاز للمستهلك، وعلى قرار محافظ كفر الشيخ رقم (٢٨٧٤١) لسنة ٢٠١٦م. عن : مديرية التموين والتجارة الداخلية بكفر الشيخ، الإدارة العامة للتسويق، بيانات غير منشورة، ٢٠١٦م.



شكل (١٣) العائد النقدي لبيع أسطوانات البوتاجاز المستهلكة في مراكز محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٦م

يتضح من الجدول (١٤) والشكل (١٣) التفاوت بين مراكز المحافظة من حيث القيمة النقدية للأسطوانات المباعة، فقد تصدر مركز قلين قائمة المراكز، إذ يسهم وحده بقيمة نقدية بلغت ٤٥,٢ مليون جنيهاً بنسبة ١٦,٠% من إجمالي القيمة المباعة من أسطوانات البوتاجاز في المحافظة عام ٢٠١٦م، وجاءت مراكز كل من : كفر الشيخ، دسوق، سيدي سالم في الترتيب الثاني والثالث والرابع، وتأرجحت القيمة النقدية لباقي مراكز المحافظة من الأسطوانات المباعة من المرتبة الرابعة في مركز (سيدي سالم ١٢,٦%) إلى المرتبة التاسعة بمركز الرياض (٦,١%)، وأخيراً احتفظ مركز فوه بالمرتبة الأخيرة - بإجمالي قيمة نقدية قدرها ١٤,٧ مليون جنيهاً.

سادساً : خصائص المترددين على مستودعات البوتاجاز:

يهدف إنشاء مستودعات البوتاجاز في المقام الأول، إلى خدمة السكان في مراكز تجمعاتهم، ومن ثم تتباين خصائص السكان المترددين على المستودعات من فترة لأخرى، ولهذا تم رصد أهم خصائص المترددين على مستودعات البوتاجاز بمحافظة كفر الشيخ اعتماداً على نتائج الدراسة الميدانية، ويمكن توضيحها على النحو الآتي :

(١) التركيب النوعي :

يوضح الجدول الآتي التركيب النوعي لمفردات العينة من المترددين على مستودعات أنابيب البوتاجاز بمحافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٧ م:

جدول (١٥) التركيب النوعي لعينة المترددين على مستودعات البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٧ م

النوع	ذكور	إناث	الجملة
عدد المترددين	٧٨٩	١١٠٧	١٨٩٦
%	٤١,٦	٥٨,٤	١٠٠

المصدر : نتائج الاستبيان والنسب من حساب الباحث

يتضح من الجدول (١٥) أن نسبة الإناث المتردات على مستودعات البوتاجاز أكثر من الذكور، إذ بلغت نسبتهم ٥٨,٤% مقابل ٤١,٦% للذكور، ويرجع ذلك إلى طبيعة عمل الذكور وعدم وجودهم بالمنزل معظم ساعات اليوم، إلى جانب أن معظم الإناث غير مرتبطات بوظائف، وعلى دراية كاملة بشئون المنزل وأعبائه.

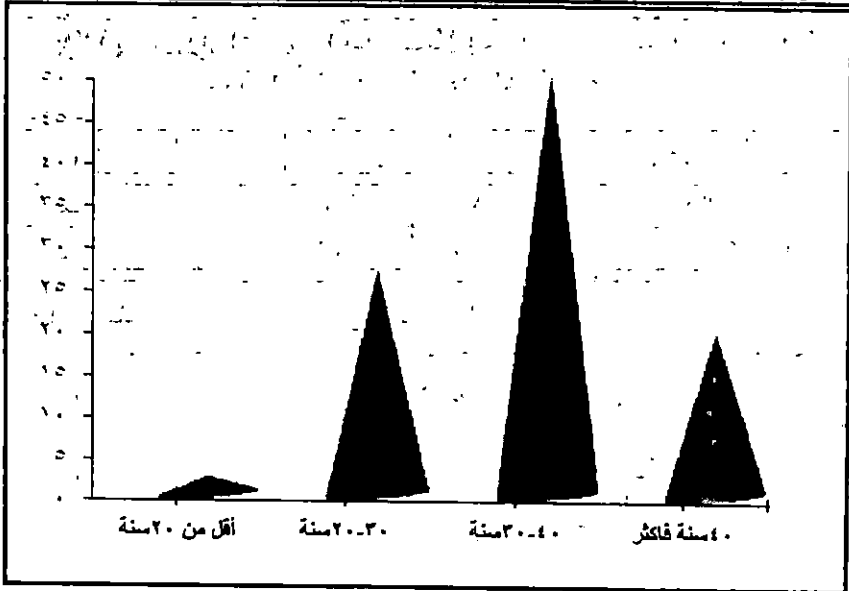
(٢) التركيب العمري

لا يتردد على مستودعات أنابيب البوتاجاز جميع الفئات العمرية على حد سواء لأن الأمر يتطلب جهداً عضلياً، ولكن الاختلاف في عدد المستفيدين من الميستودعات حسب الفئات العمرية، وهو ما يتضح من الجدول الآتي :

جدول (١٦) التركيب العمري لعينة المترددين على مستودعات البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٧ م

الفئة العمرية	أقل من ٢٠ سنة	٢٠-٣٠ أقل من ٣٠	٣٠-٤٠ أقل من ٤٠	٤٠ فأكثر	الجملة
عدد المترددين	٤٣	٥١٤	٩٦١	٣٧٨	١٨٩٦
%	٢,٣	٢٧,١	٥٠,٧	١٩,٩	١٠٠

المصدر : نتائج الاستبيان والنسب من حساب الباحث



شكل (١٤) التركيب العمري لعينة المترددين على مستودعات البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٧م

يتضح من الجدول (١٦) والشكل (١٤) زيادة نسبة المستفيدين من مستودعات البوتاجاز في الفئة العمرية من (٣٠ - ٤٠ سنة)، فتبلغ ٥٠,٧% من مفردات العينة أي نصف العينة، لأن هذه الفئة العمرية هم فئة ناضجة ويمتلكون من القوة العضلية ما يؤهلهم لحمل عدد من الأسطوانات وحسن التصرف، هذا إلى جانب أن معظمهم متزوجون ومسئولون عن أسر، في حين جاءت في المرتبة الثانية الفئة العمرية (٢٠- لأقل من ٣٠ سنة) بنسبة ٢٧,١%، وهم متزوجون أيضاً ولديهم الوقت الكافي للذهاب إلى المستودع، وشكلت الفئة العمرية أقل من ٢٠ عاماً أقل نسبة من إجمالي مفردات العينة ٢,٣%، ويرجع ذلك إلى ضعف القدرة العضلية وعدم خبرتهم ببعض الشيء لانشغالهم بالدراسة.

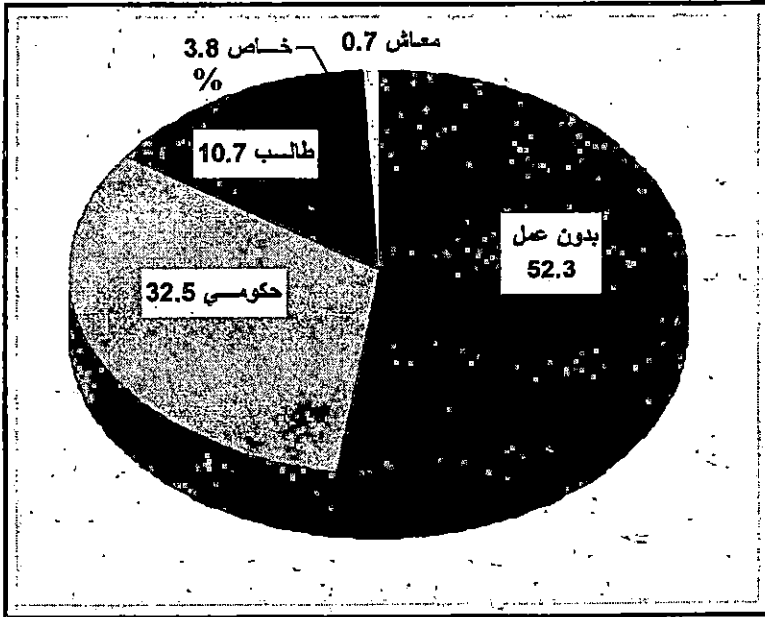
(٣) المهنة:

يتبين عدد المستفيدين المترددين على المستودعات حسب المهنة أو الوظيفة التي يؤديها، ويبين الجدول الآتي عدد المترددين على المستودعات حسب المهنة.

جدول (١٧) التوزيع العددي والنسبي لعينة المترددين على مستودعات البوتاجاز حسب المهنة في محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٧ م

المهنة	طالب	حكومي	خاص	معاش	بدون عمل	الجملة
عدد المترددين	٢٠٣	٦١٦	٧٢	١٤	٩٩١	١٨٩٦
%	١٠,٧	٣٢,٥	٣,٨	٠,٧	٥٢,٣	١٠٠

المصدر: نتائج الاستبيان والنسب من حساب الباحث



شكل (١٥) التوزيع النسبي لعينة المترددين على مستودعات البوتاجاز حسب المهنة في محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٧ م

يتضح من الجدول (١٧) والشكل (١٥) أن أكثر الفئات تردداً على المستودعات هم فئة "بدون عمل" بنسبة (٥٢,٣%) أي ما يزيد على نصف العينة، وذلك لعدم إرتباطهم بأي أعباء وظيفية، ومن ثم يتوافر لديهم الوقت للذهاب إلى المستودعات لاستبدال الأسطوانات الفارغة، وفي المرتبة الثانية جاءت فئة "موظفو الحكومة" بنسبة ٣٢,٥%، أما فئة "الطلاب" جاءوا في المرتبة الثالثة بنسبة ١٠,٧% وهي نسبة قليلة وذلك لارتباطهم معظم الوقت بأعباءهم الدراسية، ونحو ٣,٨% ممن وزعت عليهم الاستبيان من العاملين في القطاع الخاص، الأمر الذي يقلل من فرص التردد على المستودعات لضيق

الوقت . وفي المرتبة الأخيرة تأتي فئة "من هم في سن المعاش" بواقع ٠,٧% وذلك لضعف قدراتهم الصحية إلى جانب صعوبة حمل الأسطوانة أو جرها.

(٤) الحالة الاجتماعية :

تشير أرقام الجدول (١٨) إلى تصدر فئة "متزوج" من المترددين على المستودعات بنسبة تقرب من ثلاثة أرباع العينة (٧٤,٣%)، وذلك للارتباط المباشر بين فئة متزوج والفئة العمرية (٣٠-٤٠ سنة)، هذا إلى جانب كونهم مسنولين عن أسر، إذ تبين أن هذه الفئة العمرية تتأثر بنسبة ٥٠,٧% من جملة العينة، وفي المرتبة الثانية فئة "من لم يسبق لهم الزواج" بنسبة ٢٤,١%، أما بالنسبة لفئة "أرمل" وفئة مطلق "جاءوا في الترتيب الأخير بواقع (١,١) % - (٠,٥) %.

جدول (١٨) الحالة الاجتماعية لعينة المترددين على مستودعات البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٧م

الجملة	أرمل	مطلق	متزوج	أعزب	الحالة الاجتماعية
١٨٩٦	٢١	٩	١٤٠٩	٤٥٧	عدد المترددين
١٠٠	١,١	٠,٥	٧٤,٣	٢٤,١	%

المصدر : نتائج الاستبيان والنسب من حساب الباحث

(٥) حجم الأسرة (الإعالة) :

زيادة عدد أفراد الأسرة يعطي فرصة لامتلاك أكبر عدد من الأسطوانات المنزلية، وهو ما يتضح من الجدول الآتي :

جدول (١٩) حجم الأسر لعينة المترددين على مستودعات البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٧م

الجملة	أكثر من ٤	٢-٤	أقل من اثنان	حجم الأسرة
١٨٩٦	٤٦١	٥٥٥	٢٤١	عدد المترددين
١٠٠	٥٨,٢	٢٩,١	١٢,٧	%

المصدر : نتائج الاستبيان والنسب من حساب الباحث

يتبين من الجدول (١٩) أن الأسرة المكونة من أربعة أفراد فأكثر جاءت في المرتبة الأولى بنسبة ٥٨,٢% أي ما يزيد عن نصف العينة، مما يشير بجلاء إلى أنه كلما زاد حجم الأسرة كان الطلب على أسطوانات البوتاجاز المنزلية

أكثر والعكس هو الصحيح، وفي المرتبة الثانية جاءت الأسرة التي تتراوح ما بين (٢٠ - ٤ أفراد) بنسبة ٢٩,١%، وفي المرتبة الأخيرة استقرت الأسرة أقل من اثنين بنسبة ١٢,٧%.

(٦) مستوى الدخل :

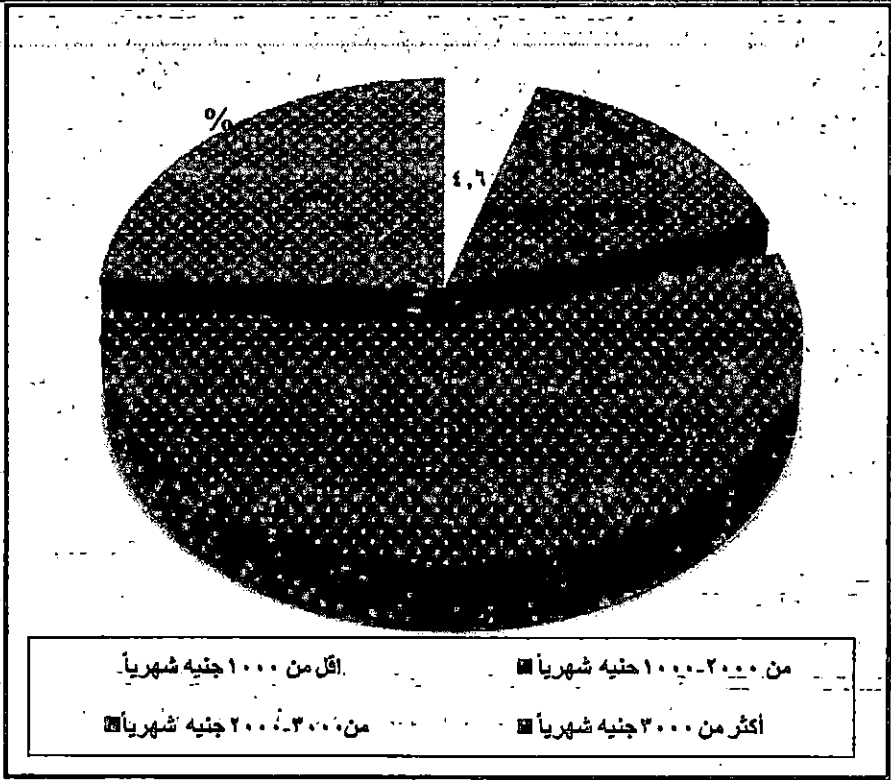
إذا انتقلنا إلى مستوى الدخل يلاحظ أن المناطق الأكثر فقراً أو منخفضة الدخل أقل من المناطق الغنية احتياجاً لأسطوانات البوتاجاز، ويوضح الجدول الآتي تصنيف المستفيدين من المستودعات حسب مستوى الدخل في محافظة كفر الشيخ.

جدول (٢٠) مستوى الدخل لعينة المترددين على مستودعات البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٧ م

مستوى الدخل	أقل من ١٠٠٠ ج	من ١٠٠٠ - ٢٠٠٠	من ٢٠٠٠ - ٣٠٠٠	أكثر من ٣٠٠٠ ج	الجملة
عدد المترددين	٨٨	٢٩٤	١٠٥٣	٤٦١	١٨٩٦
%	٤,٦	١٥,٥	٥٥,٦	٢٤,٣	١٠٠

المصدر : نتائج الاستبيان والنسب من حساب الباحث

يتضح من الجدول (٢٠) والشكل (١٦) أنه كلما زاد الدخل زاد عدد المستفيدين المترددين على مستودعات أنابيب البوتاجاز، فقد أوضحت نتائج الاستبيان أن الأسر ذات الدخل المرتفع ما بين (٢٠٠٠ - ٣٠٠٠ جنيه) والأسر (الأكثر من ٣٠٠٠ جنيه) جاءت في المرتبة الأولى بنسبة (٥٥,٦%) - (٢٤,٣%) على الترتيب، مما يؤكد العلاقة الطردية بين زيادة الدخل وزيادة الطلب على البوتاجاز. أما الأسر ذات الدخل المتوسط والمنخفض جاءت في المرتبة حيث بلغت ١٥,٥% للأسر التي يبلغ دخلها ما بين (١٠٠٠ - ٢٠٠٠ جنيه)، و ٤,٦% للأسرة التي يقل دخلها (عن ١٠٠٠ جنيه).



شكل (١٦) مستوى الدخل لعينة المترددين على مستودعات البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٧م

(٧) مرات التردد على مستودعات البوتاجاز :

تعد حركة التردد للحصول على أسطوانات البوتاجاز مؤشراً على قوة العلاقة بين التوزيع المكاني للمستودعات وبين نطاقها الخدمي. فقد أوضحت نتائج تحليل الاستبيان أن هناك اختلافاً في عدد مرات التردد على المستودع، وهو ما يوضحه الجدول الآتي :

جدول (٢١) معدلات التردد لعينة المترددين على مستودعات البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٧م

حجم الأسرة	- أسبوعياً	نصف شهري	شهرياً	الجملة
عدد المترددين	٤١٧	٥٩١	٨٨٨	١٨٩٦
%	٢٢,٠	٣١,٢	٤٦,٨	١٠٠

المصدر : نتائج الاستبيان والنسب من حساب الباحث

يتبين من الجدول (٢١) ارتفاع نسبة المترددين على المستودعات شهرياً بنسبة ٤٦,٨% أي ما يقرب من نصف العينة، ولعل هذا أمر يرتبط بشكل أساسي بعدد الأسر؛ أما مترددي نصف الشهري جاءوا في المرتبة الثانية بنسبة ٣١,٢%، وأخيراً جاء المترددون على المستودعات أسبوعياً بنسبة ٢٢,٠%، وهذا يؤكد أنه توجد علاقة طردية بين مرات التردد والأسر المستفيدة من مستودعات البوتاجاز.

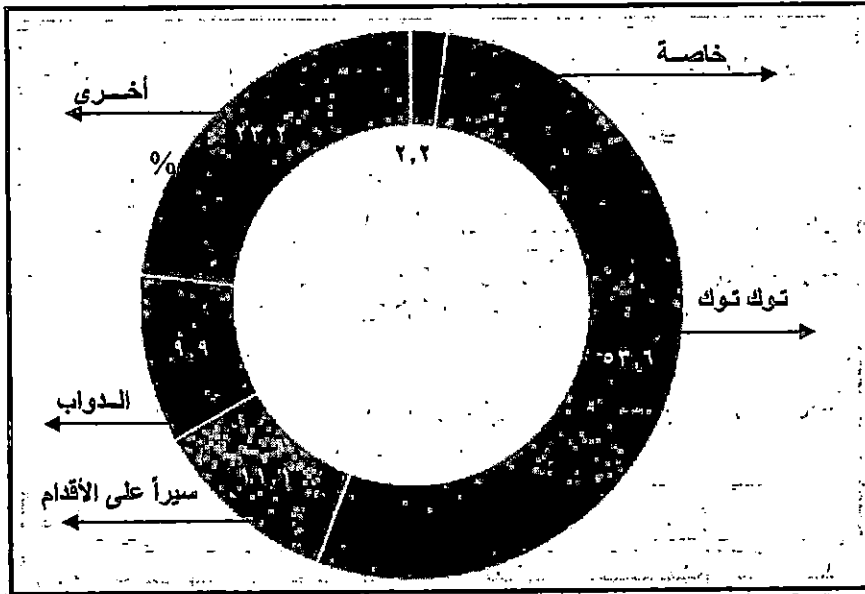
٨) توزيع المترددين حسب وسائل النقل المستخدمة :

تتوزع رحلات المترددين من محل الإقامة إلى مواقع المستودعات بشكل عام على وحدات النقل المتاحة بتأثير عوامل مختلفة، وتباينت أعداد نسب استخدام كل وسيلة عن الأخرى كما يظهر من تتبع أرقام الجدول (٢٢).

جدول (٢٢) التوزيع النسبي لعينة المترددين على مستودعات البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ حسب وسيلة النقل عام ٢٠١٧ م

الوسيلة	توك توك خاصة	توك توك	سيراً على الأقدام	تجرها الدواب	أخرى	الجملة
عدد المترددين	٤١	١٠١٧	٢١١	١٨٨	٤٣٩	١٨٩٦
%	٢,٢	٥٣,٦	١١,١	٩,٩	٢٣,٢	١٠٠

المصدر : نتائج الاستبيان والنسب من حساب الباحث



شكل (١٧) التوزيع النسبي لعينة المترددين على مستودعات البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ حسب وسيلة النقل عام ٢٠١٧ م

يتضح من الجدول (٢٢) والشكل (١٧) تصدر التوك توك^(١) قائمة الوسائل المستخدمة لنقل المترددين على المستودعات بنسبة ٥٣,٦%، أي ما يزيد على نصف العينة، ويرجع ذلك إلى سرعتها ومرورتها، كما أنها تتسم برخص تعريفه ركوبها إذا ما قورنت بوحدات السير الأخرى، أما استخدام وسيلة أخرى فجاء في المرتبة الثانية بنسبة ٢٣,٢%، وتتنوع الوسائل من فرد لآخر بالعينة، فأشار ٦٤,٧% أنهم فضلوا التريسيكل كوسيلة نقل لمرونته وقدرته على حمل ونقل عدد كبير من الأسطوانات، واختار ٣٥,٣% من العينة سيارات ربيع النقل، وجاءت سيرا على الأقدام في المرتبة الثالثة بنسبة ١١,١%، وهي وسيلة مناسبة للأفراد المقيمين بالقرب من مستودعات البوتاجاز، في حين جاءت عربات الكارو "التي تجرها الدواب" في المرتبة الرابعة بنسبة ٩,٩%، وهي وسيلة ملائمة إلى حد كبير للفئات الريفية منخفضة الدخل، وأخيراً استقرت السيارات الخاصة في المرتبة الأخيرة بنسبة لا تتعدى ٢,٢%، وذلك لارتباطها بالأفراد ذوي الدخل المرتفع.

٩) توزيع المترددين حسب تكلفة الانتقال :

تلعب المسافة وتكلفة الانتقال دوراً واضحاً في إبراز حركة الانتقال إلى مستودعات أنابيب البوتاجاز بالمحافظة، ولاسيما بعد ما أمكن تقسيمها إلى فئات طبقاً للمسافة والتكلفة والزمن المستغرق، وهو ما يتضح من الجدول الآتي :

جدول (٢٣) تكلفة الانتقال لعينة المترددين على مستودعات البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ طبقاً للمسافة والزمن المستغرق عام ٢٠١٧م

م	المسافة بالكم	القيمة المادية بالجنية	الزمن المستغرق بالدقيقة	عدد المترددين العينة	%
١	أقل من ٢ كم	أقل من ٥	أقل من ٢٠	٨٥٩	٤٥,٣
٢	٢ - ٤ كم	٥ - أقل ١٠	٢٥	٥٠٣	٢٦,٥
٣	٤ - ٦ كم	١٠ - أقل ١٥	٣٠	٤٦٢	٢٤,٤
٤	أكثر من ٦ كم	١٥ ج فأكثر	أكثر من ٣٠ دقيقة	٧٢	٣,٨
		الإجمالي		١٨٩٦	١٠٠

المصدر : نتائج الاستبيان والنسب من حساب الباحث

(١) التوك توك أو البجاج أو الريكشة : هي مركبة نارية هندية المنشأ ذات ثلاث عجلات، ويستخدم غالباً كوسيلة للانتقال بالأجرة .

يتبين من دراسة الجدول (٢٣). أن حركة المترددين على المستودعات تزداد أعدادها مع قصر المسافة وانخفاض تكلفة الانتقال ومن ثم الزمن المستغرق . حيث تبين من الدراسة الميدانية أن أكبر أعداد من المترددين على المستودعات جاءت في مسافة أقل من ٢ كم والتي تمثل تكلفتها أقل من ٥ جنيه للرحلة الواحدة، وتستغرق وقتاً أقل من ٢٠ دقيقة، وتمثلت نسبتها ٤٥,٣% أي ما يقرب من نصف العينة، ويولي ذلك الفئة المسافة من (٢ : ٤ كم) وتكلفتها من (٥ : ١٠ جنيه) ويزمن مستغرق قدره ٢٥ دقيقة بما يعادل ٢٦,٥%، ثم جاءت الفئة المسافية (٤ : ٦ كم) في المرتبة الثالثة بنسبة ٣,٨% كما بجدول (٢٣)، وأخيراً تأتي الفئة المسافية الأكثر طولاً (أكثر من ٦ كم) والأعلى في تكلفة والزمن في المرتبة الأخيرة بنسبة ٣,٨%.

(١٠) ملكية الأسطوانات :

تظهر أرقام الجدول (٢٤) تفوق مترددي المستودعات الذين يمتلكون عدداً من الأسطوانات يتراوح ما بين (٣ - ٦) أسطوانات بنسبة ٥٦,١% أي ما يزيد على نصف العينة، ولعل هذا يشير إلى العلاقة الطردية بين زيادة ملكية الأسطوانات و حجم الأسرة فئة (٤ أفراد فأكثر) إذ تبين أن هذه الفئة تستأثر بنسبة ٥٨,٢% من جملة العينة، إلى جانب حرص معظم الأسر على اقتناء أكثر من أسطوانة كبديل للتغلب على الأزمات لاسيما في أشهر الشتاء، وفي المرتبة الثانية فئة (٦ فأكثر) بنسبة ٢٧,٤%، أما بالنسبة لفئة أقل من ٣ اسطوانات فجاءت في المرتبة الأخيرة بنسبة ١٦,٥%. كما تبين أيضاً من تحليل الاستبيان أن ٩٧,١% من العينة يمتلكون أسطوانات منزلية، والنسبة المتبقية للأسطوانات التجارية، وهذا يؤكد الانتشار الكبير لاستخدام الأسطوانات المنزلية بالعينة.

جدول (٢٤) ملكية الأسطوانات لعينة المترددين على مستودعات البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٧ م

الجملة	٦ فأكثر	٣ - ٦	أقل من ٣	ملكية الأسطوانات
١٨٩٦	٥١٩	١٠٦٤	٣١٣	عدد المترددين
١٠٠	٢٧,٤	٥٦,١	١٦,٥	%

المصدر : نتائج الاستبيان والنسب من حساب الباحث

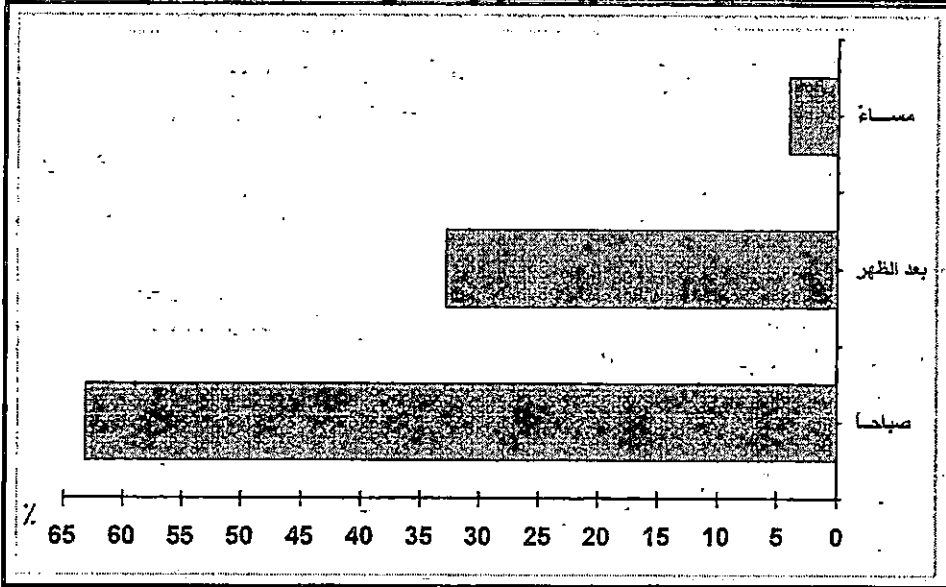
(١١) الأوقات المفضلة :

حددت مديرية التموين بكفر الشيخ مواعيد العمل الرسمية بالمستودعات لمدة ١٢ ساعة تبدأ من الساعة السابعة صباحاً. ويوضح الجدول (٢٤) والشكل (١٨) أفضل الأوقات للمتريدين على المستودعات بالعينة، ومن خلالهما يتضح أن أفضل الأوقات للمتريدين على مستودعات أنابيب البوتاجاز جاءت صباحاً بنسبة ٦٣,٢% ؛ وذلك لضمان تبديل الأسطوانات تزامناً مع توقيت ورود سيارة الشحن بالمستودع، ومما يؤكد ذلك ارتباط هذا التوقيت بشكل أساسي مع فئة بدون عمل ومن ثم توافر عنصر الوقت، إذ تبين أن هذه الفئة تستحوذ على ما يزيد عن نصف العينة (٥٢,٣%)، وفي المرتبة الثانية توقيت بعد الظهر بنسبة ٣٢,٨%، أما بالنسبة لفئة التوقيت المسائي فجاءت في المرتبة الأخيرة بنسبة قليلة، وفي الغالب تكون الأسر التي يعمل بها الزوج والزوجة وحالت ظروف عملها دون الذهاب إلى المستودع في الفترتين الأولى والثانية.

جدول (٢٤) أوقات التردد عينة المستفيدين من مستودعات البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٧م

أوقات التردد	صباحاً	بعد الظهر	مساءً	الجملة
عدد المتريدين	١١٩٨	٦٢٢	٧٦	١٨٩٦
%	٦٣,٢	٣٢,٨	٤,٠	١٠٠

المصدر : نتائج الاستبيان والنسب من حساب الباحث



شكل (١٨) أوقات التردد لعينة المستفيدين من مستودعات البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٧ م

سابعاً : مشكلات مستودعات البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ :

تتعدد مشكلات مستودعات أنابيب البوتاجاز عامة و محافظة كفر الشيخ خاصة، فقد أمكن تقسيم هذه المشكلات إلى مجموعتين : الأولى مشكلات تتعلق بالتوزيع المكاني للمستودعات، والآخرى تتعلق بالمتريدين على المستودعات، ويمكن إلقاء الضوء على هذه المشكلات وأهم الحلول العملية المقترحة لحلها :

(١) مشكلات تتعلق بالتوزيع المكاني للمستودعات :

أ- أصبحت القضايا البيئية في الوقت الحاضر محور اهتمام المخططين، وهناك علاقة وثيقة بين المفاهيم الثلاثة (التنمية، الطاقة، البيئة) فزيادة معدلات التنمية تؤدي إلى الإفراط في استخدام الطاقة، وما يترتب عليه من مشكلات التلوث البيئي^(١). حيث إن هناك خطراً من وجود مستودعات أسطوانات البوتاجاز داخل الرقعة السكنية في منطقة الدراسة، وما تحمله هذه الأماكن من مخاطر كارثية - انفجار أحد الأسطوانات- قد تؤدي بحياة المئات بل الآلاف في غضون دقائق، فهي بجانب المخاطر المحتملة تحدث أيضاً نوعاً من الارتباك المروري داخل شوارع المدن والقرى عند توزيع حصص الأسطوانات مما

(1) Kaya, Y., & Yokobori, K., "Environment, Energy and Economy: Strategies for Sustainability", The United Nations University Press, New York, 1997, P. 1.

يعرقل حركة السير والمرور، فضلاً عن الاشتباكات والأفراط النابية لأصحاب عربات التوزيع. ولعلاج هذه المشكلة لابد من مراعاة ألا تقل المسافة عن ٢٠ متر بين مراكز توزيع البوتاجاز أياً كانت سعتها وبين السور الخارجي لأي تجمعات بشرية مثل: المدارس، المستشفيات، ماكينات الطحين، مضارب الأرز.... الخ، إلى جانب ترك مسافة لا تقل عن ١٠ متر بين (هنجر التخزين) وبين المناطق السكنية.

ب- حصول شباب الخريجين على حضصهم من أسطوانات البوتاجاز مباشرة من محطات التعبئة أدى إلى لجوء بعضهم لتخزين تلك الحصوص بمنزلهم، الأمر الذي يشكل خطورة كبيرة عليهم، هذا بخلاف تلاعبهم بأسعار الأسطوانات دون رابط أو ضابط. ولعلاج هذه المشكلة لابد من مخاطبة المسؤولين بمحطات التعبئة والتموين والمحافظة بأخذ الضمانات اللازمة منهم ومن يثبت عليه ذلك يتم تغريمه مبلغ خمسة آلاف جنيه.

ج- تبين من الدراسة الميدانية عدم ثبات مساحة المستودعات، إذ أن ١٩,١% من المستودعات بالمحافظة، تقل مساحتها عن المساحة الكلية المنصوص عليها وقت الترخيص وهي ألا تقل المساحة الكلية لمركز التوزيع عن ٢٠٢٠٠ محاطة بسور مشيد بمواد مستخدمة في البناء (الطوب الأحمر/ الأحجار ... الخ). ولعلاج هذه المشكلة يتم سحب رخصة المنشأة وإغلاق هذه المستودعات، إلى جانب عدم إعطاء تراخيص لأية مستودعات إلا في حالة مطابقتها للمواصفات والشروط.

د- قلة أعداد العمالة اللازمة للعمل بمستودعات أنابيب البوتاجاز، الأمر الذي يتسبب في تأخر وصول الأسطوانات للمستفيدين المترددين على المستودعات. ولعلاج هذه المشكلة يجب إلزام صاحب المستودع بتقديم عمالة لا يقل عددهم عن عشرة عمال لتدريبهم بأعمال تشغيل مركز توزيع البوتاجاز، ولا يتم تشغيلهم في أعمال البوتاجاز إلا بعد حصولهم على شهادة للقيام بهذا العمل مع التزامه بسداد تكلفة التدريب المقررة.

هـ- تبين من الدراسة الميدانية أن هناك باباً خفياً تتسرب منه أسطوانات البوتاجاز من محطات الشحن وبعض المستودعات إلى ورش تصنيع الطوب الأحمر التي يفترض أساساً أنها تعمل بالمازوت. وفي مقابلة شخصية للباحث مع أحد أصحاب ورش تصنيع الطوب بناحية محلة أبو علي (مركز دسوق) أكد على أنه يحصل على أسطوانات البوتاجاز من محطة التعبئة بدسوق في طريق كفر الشيخ - دسوق في حالة وجود نقص بالمازوت الذي تعمل به الورشة. وتكلفة تصنيع ألف طوبة بالمازوت تبلغ ٤٠ اجنيهاً وهي ضعف التكلفة باستخدام البوتاجاز، علماً بأن الورشة تنتج من ١٥٠ إلى ١٧٠ ألف طوبة يومياً، أي أن الوفرة اليومي يمكن أن يتراوح

بين تسعة آلاف وعشرة آلاف جنيه . ولعلاج هذه المشكلة يتم تغليظ العقوبة على المخالفين بإغلاق المنشأة في المرة الأولى، وفي حال تكرار المخالفة يتم سحب رخصة المنشأة .

و- غياب دور المراقبة التموينية، فمفتشو التموين لا يباشرون أعمالهم إلا بصورة موسمية في بداية أشهر الشتاء فقط الأمر الذي يؤدي إلى حدوث فوضى في مستودعات البوتاجاز بالمحافظة، لذا ينبغي تفعيل دور الرقابة التموينية على البوتاجاز في كافة مراحل استلام الأسطوانات وتوزيعها تحت إشراف مفتشي التموين.

٢) مشكلات خاصة بالمتريدين :

أفرزت الدراسة الميدانية للمتريدين على مستودعات أنابيب البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ العديد من المشكلات، وهو ما توضحه أرقام الجدول الآتي :

جدول (٢٥) المشكلات التي تواجه عينة المتريدين على مستودعات البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ عام ٢٠١٧م

المشكلات	المسافة	التزام	التأخير	تعدد الوسطاء	أخرى	الجملة
عدد المتريدين	٩٩	٨٤١	٣٥٥	٣٦٧	٢٣٤	١٨٩٦
%	٥,٢	٤٤,٤	١٨,٧	١٩,٤	١٢,٣	١٠٠

تبين من الجدول (٢٥) أن الزحام الشديد في المستودعات جاء في المرتبة الأولى بنسبة ٤٤,٤%، وجاء تعدد الوسطاء والتأخير في المرتبتين الثانية والثالثة بنسبة ١٩,٤% و ١٨,٧% على الترتيب، أما المشكلات الأخرى والمتمثلة في (اختلاف سعر الأسطوانة - غياب الباعة الجائلين- طول مدة الانتظار^(١) في الحصول على الأسطوانات - صعوبة الحصول على وسيلة للنقل) فجاءت في المرتبة الرابعة بواقع ١٢,٣%، في حين جاءت المسافة في المرتبة الأخيرة بنسبة ٥,٢% من العينة.

واتضح أيضاً أن عملية الحصول على أسطوانات البوتاجاز مرضية لعينة المتريدين على المستودعات، حيث بلغت نسبة فئة "ممتازة وجيد جداً" ٤٣,١%، وفي الوقت ذاته نسبة فئة "ضعيفة ومتوسطة" ٢٨,٧% أما بالنسبة لمستويات الرضا لدى عينة المتريدين على المستودعات بالمحافظة تبين أن نسبة ٦٩,٢% من العينة لديهم رضا تام عن خدمة الحصول على أسطوانات البوتاجاز، و ٢٨,٩% غير راضين عنها.

(١) وباستطلاع رأي المتريدين وفقاً للعينة فقد وجد أن هناك اختلاف في مدة الانتظار بالمستودع حيث أجاب ما يقرب من نصف العينة (٤٧,١%) بطول مدة الانتظار في المستودع بمدة تتراوح ما بين (٣٠-٦٠) دقيقة.

يمكن بلورة نتائج هذه الدراسة في عدة نقاط أهمها:

- يرجع تاريخ إنشاء مستودعات أنابيب البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ عام ١٩٦٨م، وذلك بإنشاء أول مستودع بمدينة كفر الشيخ إذ إن انتشار المستودعات في المحافظة كان بطيئاً، ولكنه تزايد بشكل ملحوظ لاسيما في الفترة من ١٩٩٠ - ٢٠٠٤م .
- بلغت أعداد المستودعات في محافظة كفر الشيخ ١٣٦ مستودعاً عام ٢٠١٦م، احتل مركز كفر الشيخ الصدارة بنسبة ١٦,٩% من مجموع المستودعات بالمحافظة، في حين جاء مركز فوه في المرتبة الأخيرة بنسبة ٥,٩%.
- تتولى ثلاث شركات تعبئة البوتاجاز المسال للمحلات العمرانية بمحافظة كفر الشيخ : الأولى (إيجي جاس) بنسبة ٥٥,٩%، الثانية (جاتكو) بنسبة ٣٣,١%، والأخيرة (بوتاجاسكو) بنسبة ١١,٠%.
- أثرت مجموعة من العوامل الجغرافية على إنشاء مستودعات البوتاجاز بالمحافظة، إذ تبين أن هناك تأثيراً واضحاً للسكان، ومراكز العمران، وطرق النقل بالترتيب على التوزيع المكاني للمستودعات بالمحلات العمرانية بالمحافظة حضرية كانت أم ريفية.
- بلغ جملة استهلاك المحافظة من البوتاجاز نحو ١٥,٢ مليون أسطوانة مكافئ عام ٢٠١٦م، وجاء مركز قلين في المرتبة الأولى بين مراكز المحافظة من حيث نسبة الاستهلاك من البوتاجاز (١٦,١%)، ثم كفر الشيخ (١٥,٢%)، و دسوق (١٣,٩%).
- أظهر البحث التفاوت في استهلاك البوتاجاز بمحافظة كفر الشيخ من شهر لآخر عام ٢٠١٦م، حيث جاء يناير في المرتبة الأولى من حيث الأسطوانات المستهلكة، يليه ديسمبر في المرتبة الثانية، في حين سجل أغسطس أقل شهور السنة استهلاكاً.
- أكثر المترددين على المستودعات من الإناث بواقع ٥٨,٤% من العينة مقابل ٤١,٦% للذكور، وأن أكثر الأعمار تردداً على المستودعات الفئة العمرية من (٣٠-٤٠) سنة وأقلها أقل من ٢٠ سنة.
- أوضحت الدراسة أن أكثر الفئات تردداً على المستودعات هم فئة بدون عمل بنسبة (٥٢,٣%) وأقلها فئة المعاشات .

- أكثر الفئات تردداً على المستودعات حسب الحالة الاجتماعية هم المتزوجون بنسبة ٧٤,٣%، وأقل الفئات الأرامل والمطلقات بنسبة ١,٦%.
- أكثر الأوقات تردداً على المستودعات هي الفترة الصباحية بنسبة ٧٩,٠%، وأقلها الفترة المسائية.
- أكد ٥٣,٦% من العينة أنهم يستخدمون التوك توك كوسيلة للذهاب إلى المستودعات، في حين جاءت السيارات الخاصة في المرتبة الأخيرة بنسبة ٢,٢%.
- بينت الدراسة أن هناك مشكلات خاصة بالمستودعات، وأخرى خاصة بالمستفيدين المترددين عليها. ولعل أبرز مشكلات المستودعات : وجود مستودعات البوتاجاز داخل الرقعة السكنية، ومشكلة حصة شباب الخريجين، وتفاوت مساحة المستودعات، وتسرب أسطوانات البوتاجاز إلى ورش تصنيع الطوب الأحمر. أما عن مشكلات المستفيدين المترددين على المستودعات فكان التزاحم، وتعدد الوسطاء، وتأخير وصول الأسطوانات، من أبرز هذه المشكلات.

التوصيات :

- العمل على إنشاء مستودعات جديدة في القرى المحرومة، فهناك ما يعادل ٣٤,٦% من نواحي المحافظة عام ٢٠١٧م لا توجد بها مراكز لتخزين وبيع أسطوانات البوتاجاز .
- يجب ألا تقل المساحة الكلية لمكان التخزين "الهجر" عن ٢١٠٠م^٢ من الداخل وأن يكون مشيداً ببناء لا يقل سمكه عن ٢٥سم ومسقوفاً بسقف من الخرسانة المسلحة.
- يراعي ألا تقل المسافة بين حدود مكان تخزين الأسطوانات بالمستودعات والمواقع منها على سبيل المثال لا الحصر : خطوط الضغط العالي (٣٠متراً)، خطوط الضغط المتوسط (٢٠ متراً)، خطوط المواد البترولية ومحطات تخفيض ضغط الغاز الطبيعي (٣٠متراً).
- يجب ألا تزيد الكمية المسموح بتخزينها في مركز التوزيع الواحد عن ٢٠٠٠ أسطوانة ١٢,٥كجم مملؤه أو فارغة بشرط توافر فراغ حول مركز التوزيع من جميع الجهات لا يقل عرضه عن مترين .
- ممنوع التدخين أو استخدام التليفون المحمول قطعياً سواء بداخل المستودع أو بجواره أو على سيارات التوزيع، وكذلك الحفاظ على أجهزة ومهمات الإطفاء وعدم العبث بها.

- ضرورة تشديد الرقابة التموينية على محطات التعبئة وأصحاب المستودعات بالمحافظة.
- عدم السماح بدخول السيارات التي تقوم بالشحن أو التفريغ بالمستودع إلا بعد تركيب مانع للشرر والتأكد من سلامة ماسورة الشكمان وأن تكون السيارة مستوفاه لاشتراطات الأمن والسلامة.
- عدم السماح بإقامة أي منشآت داخل المستودعات سواء أكانت سكنية أو غيرها كما لا يجوز إنشاء أي مبانٍ فوقها مع مراعاة عدم إنشاء أية مصارف مياه داخل مركز التوزيع.
- يتم توقيع الغرامات على المخالفات التي تصدر من المستودع بعد تشغيله عن حالات استخدام التليفون المحمول بداخل المستودع، وتفريغ الاسطوانات بدون استخدام الكاوتش، وتشوين الأسطوانات خارج المستودع للتوزيع منها، استخدام مصادر اللهب بداخل المستودع.
- ضرورة أن تكون طرق السيارات المحملة بالأسطوانات المعبأة ممهدة ومرصوفة بصفة مستمرة.



جامعة بورسعيد

كلية الآداب

قسم الجغرافيا

ملحق (١)

استبيان خاص بالمتريدين على مستودعات

أنابيب البوتاجاز بمحافظة كفر الشيخ

بيانات هذا النموذج سرية ولا تستخدم إلا في أغراض البحث العلمي فقط

- النوع : ذكر (...)
- أنثى (...)
- السن : سنة - محل الإقامة : مدينة (...)
- قرية (...)
- مركز (...)
- المهنة :
- مستوى الدخل :
- الحالة الاجتماعية : متزوج (...)
- أعزب (...)
- مطلق (...)
- أرمل (...)
- عدد أفراد الأسرة (الإعالة) : أقل من ٢ (...)
- من ٢ - ٤ (...)
- أكثر من ٤ (...)
- عدد مرات ترددك على المستودع : أسبوعياً (...)
- كل ١٥ يوم (...)
- شهرياً (...)
- أخرى (...)
- وسيلة الذهاب للمستودع : على الأقدام (...)
- دراجة (...)
- توك توك (...)
- كارو (...)
- خاصة (...)
- أخرى (...)
- المسافة بين محل الإقامة وأقرب مستودع : أقل من ٢ كم (...)
- من ٢ : ٤ كم (...)
- من ٤ : ٦ كم (...)
- أكثر من ٦ كم (...)
- زمن الرحلة المستغرق تقريباً إلى المستودع : (...)
- دقيقة
- القيمة المادية التي تدفعها في الذهاب والعودة من المستودع : أقل من ٥ جنيهه (...)
- من ٥ : ١٠ ج (...)
- ١٠ : ١٥ (...)
- ١٥ جنيه فأكثر (...)
- كم عدد أسطوانات البوتاجاز التي تمتلكها : (...)
- أسطوانة - وما نوعها منزلي (...)
- تجاري (...)
- أفضل الأوقات للذهاب للمستودع : صباحاً (...)
- بعد الظهر (...)
- مساءً (...)
- مدة الانتظار في الحصول على الأسطوانة : أقل من ٣٠ دقيقة (...)
- من ٣٠ : ٦٠ دقيقة (...)
- من ٦٠ : ٩٠ دقيقة (...)
- أكثر من ٩٠ دقيقة (...)

- ما هي أهم المشكلات المتعلقة بمستودعات البوتاجاز بمحافظة كفر الشيخ من وجهة نظرك؟

١. عامل المسافة (...)
 ٢. التزامم (...)
 ٣. تأخر وصول شاحنات نقل البوتاجاز (...)
 ٤. المحسوبة وعدم المتابعة التموينية (...)
 ٥. أخرى (...)
- هل أنت راضي عن كفاءة الخدمة؟ نعم (..) - لا (...)
- كفاءة الخدمة: ضعيفة (...) - متوسطة (...) - جيدة (...) - جيدة جداً (...)
- ممتازة (...)

شكراً على تفضلك بالإجابة

أولاً : باللغة العربية :

- ١ . أحمد محمد أبو زيد: الطاقة الكهربائية في محافظة كفر الشيخ- دراسة جغرافية، مجلة كلية الآداب، جامعة طنطا، العدد العشرون، يناير ٢٠٠٧م.
- ٢ . أحمد مدحت إسلام : الطاقة ومصادرها المختلفة، مركز الأهرام للترجمة، الطبعة الأولى ١٩٨٨م، القاهرة.
- ٣ . الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء: التعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت، النتائج النهائية لتعداد السكان- محافظة كفر الشيخ، سنوات : ١٩٤٧، ١٩٦٠، ١٩٧٦، ١٩٨٦، ١٩٩٦، ٢٠٠٦م.
- ٤ . ديوان عام محافظة كفر الشيخ : مؤشرات أولية لملاكية اسطوانات البوتاجاز بحضر وريف محافظة كفر الشيخ، قسم المراقبة التموينية، ٢٠١٦م.
- ٥ . سلطان فولفي حسن: جغرافيا الطاقة، دار المؤيد، الرياض، المملكة العربية السعودية، ٢٠٠٦م.
- ٦ . مجلة البترول، نتائج أعمال الجمعيات العامة لشركات بترول القطاع العام، العدد الثالث والخمسون، عدد نوفمبر ٢٠١٦م.
- ٧ . محمد أحمد الشناوي : الكهرباء في مركز البرلس - محافظة كفر الشيخ، دراسة في الجغرافيا الاقتصادية، ماجستير، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة طنطا، ٢٠٠٨م.
- ٨ . مديرية الطرق والنقل : بيانات عن أطوال الطرق بالمحافظة، سنوات مختلفة، بيانات غير منشورة، ٢٠١٦م.
- ٩ . محمد خميس الزوكة : الجغرافيا الاقتصادية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ١٩٩٣م.
- ١٠ . محمد محمود الديب : الطاقة في مصر، دراسة تحليلية في اقتصاديات المكان، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ١٩٩٣م.
- ١١ . وزارة التموين والتجارة الداخلية : قسم المواد البترولية، قسم التسويق، بيانات غير منشورة، ٢٠١٦م.
- ١٢ . وزارة النقل : الهيئة العامة للطرق والكباري، المنطقة الرابعة، بيانات غير منشورة، ٢٠١٦م.
- ١٣ . يوسف أبو الحجاج، وآخرون : جغرافية مصر، المجلس الأعلى للثقافة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٩٤م.

١٤ . الموقع الإلكتروني : www.arabenergynews.com

ثانياً : باللغة الإنجليزية :

1. Ahmed, AL. Maetwaly, A., Energy Crisis in Central African Countries, Bulletin of the Egyptian Geographical Society, Vol. (82) , . (2009).
2. Kaya, Y., & Yokobori, K., "Environment, Energy and Economy: Strategies for Sustainability", The United Nations University Press. New York, 1997.
3. Monkhouse, -F.J., and Wilkinson, H.P., Maps and Diagrams, London, 1976.
4. Northom, R.M., Urban Geography, John Wiley, and Sons, Newyork .1979.