

## التباين المكاني لتوزيع واستهلاك البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى

### دراسة في جغرافية الطاقة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

أسامة محمد منصور علي\*

dr.osamamansour0@gmail.com

#### الملخص:

يعد توافر البوتاجاز مطلباً أساسياً من متطلبات السكان، بإعتبارة مصدراً مهماً من مصادر الطاقة، حيث تتعدد إستخداماته سواء في الأغراض المنزلية أو التجارية والصناعية، وتهدف الدراسة الحالية إلى الكشف عن النمط العام للتوزيع الجغرافي لمستودعات البوتاجاز بمركز المحلة الكبرى عن طريق الإستعانة ببعض أدوات التحليل المكاني في تقنية نظم المعلومات الجغرافية، ورصد المشكلات التي تواجه منظومة توزيع البوتاجاز وإستهلاكه بالمركز، ووضع تصورات مستقبلية لها.

وانتهت الدراسة إلى أن مستودعات البوتاجاز بالمركز تتخذ في توزيعها الجغرافي نمطاً مشتتاً، ويهيمن القطاع المنزلي علي ٩٠،٢% من حجم استهلاك البوتاجاز ، ووجود تباين واضح في أسعار اسطوانات البوتاجاز الموزعة بقرى المركز وكذلك انخفاض الكفاءة الفنية لبعض الأسطوانات الموزعة ونقص كمية الغاز المعبأ بها، كما اتضح وجود تركز لبعض المستودعات داخل الكتل السكنية في بعض القرى مما يشكل خطراً على صحة السكان القاطنين بها، كما تعاني معظم قرى المركز والبالغ عددها ٥٧ قرية من عدم توافر اسطوانات البوتاجاز بما يلبي احتياجات سكانها.

وقدمت عدد من التوصيات من بينها تشديد الرقابة التموينية على مستودعات البوتاجاز بالمركز، وزيادة الحصص الشهرية المقررة من الأسطوانات للمستودعات في فصل الشتاء، إلى جانب تسريع وتيرة توصيل خدمات الغاز الطبيعي للمنازل غير المتصلة بالمركز، وإعادة توطين المستودعات الواقعة داخل الكتل السكنية ونقلها خارج هذه الكتل في المواقع المثلي لها، وإنشاء مستودعات جديدة بالمركز لسد حاجة السكان من احتياجاتهم للبوتاجاز

الكلمات المفتاحية: مركز المحلة الكبرى، التباين المكاني، توزيع وإستهلاك البوتاجاز، غاز البترول المسال، مستودعات البوتاجاز، نظم المعلومات الجغرافية.

\* مدرس بالمعهد العالي للدراسات الأدبية كينج مريوط الاسكندرية

## مقدمة:

يمثل البوتاجاز بديلاً شائعاً ومصدراً مهماً للطاقة في المناطق التي لم تصل إليها شبكات الغاز الطبيعي، كما أن له أهمية بالغة في توفير طاقة الطهي والتسخين للأسر ذات الأجور المنخفضة والمتوسطة (Mehedi et al, 2021, p.11).

ويحصل السكان على إحتياجاتهم من البوتاجاز بعد ضغطه وتعبئته في أسطوانات معدنية تختلف في سعتها وأشكالها حسب نوع الاستخدام، فهناك أسطوانات صغيرة بسعة ١٢,٥ كجم مخصصة للإستخدامات المنزلية، بينما الأسطوانات الكبيرة سعة ٢٥ كجم مخصصة للأغراض التجارية والصناعية.

وتقوم المستودعات بدور الوسيط بين الوحدات التي يتم فيها تعبئة الأسطوانات بالبوتاجاز من ناحية، والمستهلكين من ناحية أخرى، حيث يتم من خلالها نقل الأسطوانات المعبئة بهذه الوحدات لتوزيعها على المستهلكين، وتكتسب المستودعات خصوصيتها من طبيعة المادة البترولية المتداولة بها، وما يلزمها من تعامل حذر في ضوء ارتباطها مباشر بالسوق (بدر، ٢٠١١، ص٣)، الأمر الذي يقضي بضرورة فصلها مكانياً عن غيرها من الاستخدامات الأرضية الأخرى.

يعد البوتاجاز مصدر شائعاً للطاقة في كل من ريف وحضر مركز المحلة الكبرى، خصوصاً في أغراض الطهي بالمنزل، حيث يعتمد عليه عدد كبير من الأسر بالمركز، ويتسم توزيع البوتاجاز بتفاوته المكاني، نتيجة لاختلاف حجم السكان وتوزيعهم وكذلك نمط النشاط الاقتصادي السائد في الوحدات الإدارية للمركز، كما يتفاوت توزيع البوتاجاز زمانياً تبعاً للتغير في درجات الحرارة خلال فصول السنة.

## أهداف الدراسة: -

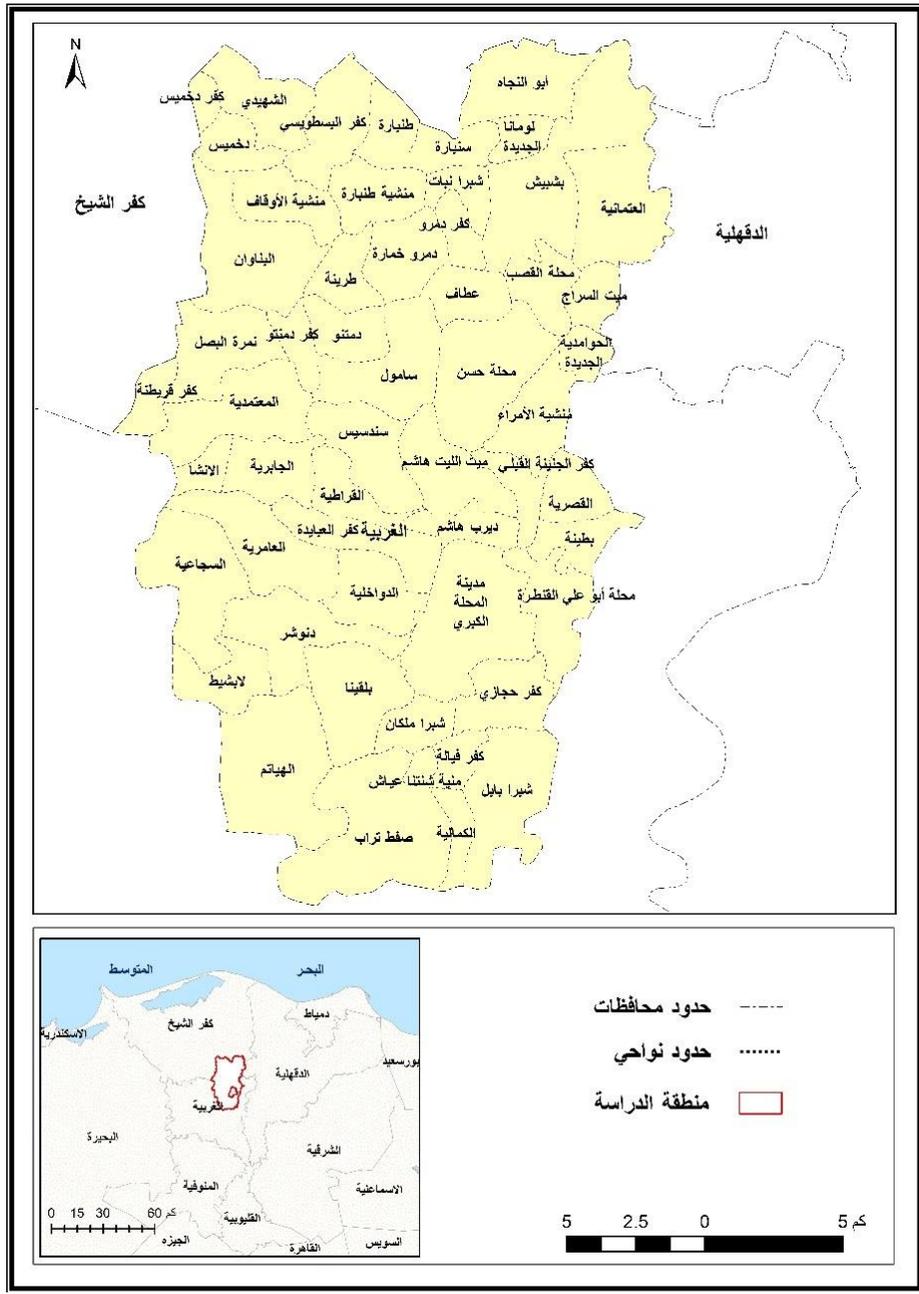
تهدف الدراسة إلى تحليل منظومة توزيع البوتاجاز وإستهلاكه في منطقة الدراسة وذلك لتحديد العوامل المؤثرة فيها والمشكلات المرتبطة بها، وذلك حتى

يمكن تلخيصها مستقبلاً، مع إمكانية تقديم مقترح للتوزيع الأمثل لغاز البوتاجاز بنواحي المركز، بما يحقق عدالة في التوزيع طبقاً لمتطلبات الاستهلاك اليومي.

وتسير خطة البحث في أربعة نقاط رئيسية هي: مصادر توزيع البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى، نقل وتوزيع البوتاجاز في المركز، إستهلاك البوتاجاز والعوامل المؤثرة فيه، مستقبل توزيع البوتاجاز وإستهلاكه في منطقة الدراسة، وفيما يلي دراسة لجميع النقاط بشيء من التفصيل.

#### منطقة الدراسة: -

تتمثل منطقة الدراسة في مركز المحلة الكبرى أحد مراكز محافظة الغربية، وسط الدلتا تقريباً بين فرعي دمياط ورشيد وهو أقرب الي فرع دمياط الذي يقع إلي الشرق من منطقة الدراسة وهو المصدر الرئيس للمياه في المركز ، ويقع مركز المحلة الكبرى فلكياً بين دائرتي عرض ١٥ " ٥٢ ' ٣٠ ° ، ٣٠ " ٣١ ' ٩ ° شمالاً، وبين خطي طول ٣٠ " ٣١ ' ١٤ ° ، ١٥ " ٣١ ' ١٤ ° شرقاً، يمتد من الشمال إلي الجنوب علي ١٥ " ١٧ ° درجة عرضية ، ومن الغرب إلي الشرق علي نحو ٤٥ " ١٢ ° درجة طولية ، وبذلك فهو يقع في الجزء الشمالي الشرقي من محافظة الغربية كما في شكل (١) جغرافياً يحده من الشمال مركز بيلا محافظة كفر الشيخ ، ومن الجنوب ثلاثة مراكز هي من الشرق إلي الغرب زفتي ، السنطة ، طنطا محافظة الغربية ، أما من الشرق فيجاورة مركز سمندو محافظة الغربية ، ومركز نبروه محافظة الدقهلية ، ومن ناحية الغرب مركز قطور محافظة الغربية ، ومركز كفر الشيخ محافظة كفر الشيخ ، مما يجعله في صلة جوار مع ثمانية مراكز إدارية وهذا يتيح له فرصه أكبر في تدعيم اتصالاته بأكبر عدد ممكن من المراكز المجاورة، ويبلغ مساحته ٤٤٤،١٥ كم٢، بينما بلغ عدد سكانها ١٣٦٠٩١٢ نسمة عام ٢٠٢٣م.



المصدر: الهيئة المصرية العامة للمساحة، الخرائط الرقمية لمحافظة الغربية، مقياس ١: ٥٠,٠٠٠، عام ٢٠٢٠ م .

شكل (١) الموقع الجغرافي والتقسيم الإداري لمركز المحلة الكبرى عام ٢٠٢٣ م

(التباين المكاني لتوزيع واستهلاك البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى...) د. أسامة محمد منصور

## أهمية الدراسة:

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من تناولها لإحدى السلع الاستراتيجية التي تؤثر بشكل مباشر علي الحياة اليومية للسكان في مركز المحلة الكبرى وهي البوتاجاز، فلم يعد استخدام البوتاجاز مقتصرًا علي الأغراض المنزلية فقط، بل إمتد ليشمل العديد من المجالات أخرى مثل: الورش الحرفية، مزارع الدواجن، المخابز، والمطاعم...، وغيرها، يأتي ذلك في ظل تأخر وصول شبكات الغاز الطبيعي إلي المركز، حيث إقتصرت علي خمس نواحي فقط حتى الآن، مما يبرز أهمية دراسة هذا المركز بشكل خاص.

يعتبر مركز المحلة الكبرى أحد أهم مراكز محافظة الغربية ، حيث يضم العديد من الأنشطة الإقتصادية وخاصة الزراعية والصناعية ، ويقطنه نحو ٢٥،١٥% من إجمالي سكان محافظة الغربية ، مما يجعل غاز البوتاجاز من أبرز مصادر الطاقة النظيفة التي يعتمد عليها السكان خاصة في المناطق الريفية بالمركز ، الذين يمثلون نحو ٢٠،٩٣% من جملة سكان الريف بالمحافظة ، وقد أدي ذلك إلي زيادة الطلب علي هذا النوع من الطاقة خصوصا في قري المركز نتيجة للزيادة المستمرة في عدد السكان ، حيث إرتفع عدد سكان المركز من ٩٢٨٤٦١ نسمة عام ١٩٩٦م إلي ١٣٦٠٩١٢ نسمة عام ٢٠٢٢م ، بنسبة زيادة بلغت ٤٦،٥٧% خلال تلك الفترة.

ومن هنا فإن الدراسة الحالية سوف تحاول جاهدة تسليط الضوء علي منظومة توزيع وإستهلاك البوتاجاز بالمركز، بهدف تقييم مستوي أداء هذه المنظومة والتحقق من قدرتها علي تلبية احتياجات السكان والأنشطة الاقتصادية المختلفة من البوتاجاز، كما تهدف الدراسة إلي ضمان استمرارية تدفق إمدادات البوتاجاز بشكل ملائم علي مدار شهور السنة.

### الدراسات السابقة:-

هناك عدة دراسات تناولت موضوع توزيع البوتاجاز وإستهلاكه بإتجاهات وزوايا مختلفة ، منها ما هو متعلق باستهلاك اسطوانات البوتاجاز ، ومنها ما هو متعلق بتوزيع منافذ ومستودعات البوتاجاز ، ومن بين هذه الدراسات :

#### • دراسات جغرافية:

لم تتل دراسة البوتاجاز الإهتمام الكافي من جانب الجغرافيين كغيره من مصادر الطاقة الأخرى رغم تعدد إستخداماته بمختلف مناحي الحياة في الوقت الحالي، ومن بين هذه الدراسات:

- دراسة خالد إبراهيم بدر (٢٠١١م): بعنوان منافذ توزيع البوتاجاز وإستهلاكه في محافظة أسيوط، دراسة في الجغرافية الإقتصادية، تضمنت الدراسة تطور أعداد المستودعات بالمحافظة، وإستهلاك البوتاجاز والعوامل المؤثرة فيه، ومستقبل البوتاجاز وإمكانية استبداله بالغاز الطبيعي، وأوصت بزيادة حصص المستودعات من أسطوانات البوتاجاز في شهور الشتاء، والإسراع في إدخال الغاز الطبيعي لمدن المحافظة.
- دراسة إيهاب لطفي البرنس (٢٠١٨م): بعنوان التوزيع الجغرافي لمستودعات أنابيب البوتاجاز في محافظة كفر الشيخ، دراسة في جغرافية الطاقة، ناقشت الدراسة البعد التاريخي لمستودعات أنابيب البوتاجاز بالمحافظة وتوزيعها، وآليات تعبئة الأسطوانات ونقلها، والعوامل المؤثرة في توزيع المستودعات، وإستهلاك البوتاجاز، وخصائص المترددين على المستودعات، ومشكلات هذه المستودعات، وإقترحت الدراسة إنشاء مستودعات جديدة بالقري المحرومة، وتوقيع غرامات على المخالفات التي تصدر من المستودعات.

- دراسة أحمد أبو اليزيد حبيب (٢٠٢٠) : بعنوان توزيع البوتاجاز وإستهلاكه في مركز كفر الزيات، دراسة في جغرافية الطاقة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، حيث ناقشت الدراسة تحليل مصادر توزيع البوتاجاز في المركز ، ووسائل نقل البوتاجاز وتوزيعه ، وإستهلاك البوتاجاز والعوامل المؤثرة فيه ، ومشكلات البوتاجاز ومستقبله، وأوصت بزيادة الحصة التوزيعية من الإسطوانات للمستودعات المتمركزة في نواحي المركز التي تعاني من عجز في الكميات الموزعة بها ، والتوسع في مد شبكات الغاز الطبيعي للمنازل بمدينة كفر الزيات والنواحي المجاورة لها.

- دراسة محمد علي سليمان (٢٠٢٢م): بعنوان التحليل الجغرافي لتوزيع البوتاجاز وإستهلاكه في محافظة الأقصر، دراسة في الجغرافية الإقتصادية، تضمنت الدراسة توزيع المنافذ لأسطوانات البوتاجاز، ووسائل نقل البوتاجاز وتوزيعه، وإستهلاك البوتاجاز والعوامل المؤثرة فيه بالمحافظة، ومشكلات توزيع البوتاجاز وإستهلاكه وفرض بعض المقترحات لحلها، وإقترحت الدراسة بزيادة حصص المستودعات من أسطوانات البوتاجاز، والإسراع في إدخال الغاز الطبيعي لمدن المحافظة.

#### • دراسات غير جغرافية:

تصدت بعض الدراسات غير الجغرافية لدراسة توزيع البوتاجاز وإستهلاكه،  
مثل:

- دراسة مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء (٢٠٠٥م) بعنوان منافذ توزيع البوتاجاز والغاز الطبيعي ومحطات الوقود في مصر: وتناولت تحليل بيانات ومؤشرات الاستهلاك السنوي للبوتاجاز المعبأ عام ٢٠٠٤م، والأسر المخدومة بالغاز الطبيعي، وأعداد محطات تموين

الوقود، وأنتهت إلي وجود تفاوتات في متوسط نصيب الفرد من إستهلاك البوتاجاز علي مستوي المحافظات، وإرتفاع نسبة محطات الوقود المتواجدة داخل الكتل السكنية.

- دراسة إيمان عطا الله (٢٠١٣م) بعنوان جهود الجمعيات الأهلية في التخفيف من حدة شمال القاهرة مجاناً مكانياً لها، وتضمنت مدخلاً لمشكلة الدراسة، والآثار الاقتصادية والاجتماعية للأزمات المجتمعية. وخلصت إلى نتيجة رئيسية مؤداها عجز الجمعيات الأهلية عن القيام بدورها في التخفيف من حدة أزمة عدم توافر أسطوانات البوتاجاز.

- دراسة (Mehedi Hasan et al, 2021م) بعنوان تحديات توريد غاز البترول المسال (البوتاجاز) وتوزيعه وأسعاره دراسة حالة بنجلاديش، وأشارت إلى الوضع الحالي لسوق البوتاجاز في بنجلاديش، وإجراءات توريده، وتحديات أسعار بيعه في السوق المحلي، وأنتهت إلي صناعة غاز البترول المسال في البلاد تتمتع بفرض واعدة، وستكون قادرة علي خدمة نحو ٧٠% من السكان المحليين بأسعار مقبولة.

ويتبين مما سبق قلة الدراسات الجغرافية التي تناولت البوتاجاز بصفة مستقلة عن بقية مصادر الطاقة، رغم تعدد استخداماته، وزيادة الطلب عليه بالمركز، مما يتطلب المزيد من الدراسة التحليل الوضع الراهن لمنظومة توزيع البوتاجاز واستهلاكه، ووضع تصورات مستقبلية لهذه المنظومة في ضوء المعطيات الحالية. كما تبين إغفال معظم الدراسات لاستخدام أدوات التحليل المكاني في تقنية نظم المعلومات الجغرافية، لتحديد نمط التوزيع الجغرافي لمنافذ توزيع أسطوانات البوتاجاز، والوقوف على مستوي أدائها وكفاءتها في تقديم الخدمة المطلوبة منها لعملائها، وهو ما تعرضت له الدراسة الحالية.

### مناهج الدراسة ومدخلها وأساليبها:

اعتمدت الدراسة علي المنهج الوصفي التحليلي ، ومدخل تحليل نظم الطاقة ، وكذلك إعتمدت الدراسة علي المدخل التاريخي ، وبعض من الأساليب مثل الأسلوب الكمي، والأحصائي والكارتوجرافي، كما تم الاستعانة بالدراسة الميدانية وتوزيع نماذج الاستبيان للحصول علي البيانات، وتم الاعتماد علي تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية لتحليل البيانات والوصول إلي النتائج ومن أهمها تطبيقات التحليل المكاني Spatial Analysis، وبناء النماذج Models ، وذلك لتحديد المواقع المثلي لإعادة تمركز المستودعات الواقعة داخل المناطق السكنية ، وكذلك أنسب المواقع لتمركز المستودعات الجديدة المقترحة، وذلك في ضوء مجموعة من المعايير التخطيطية. كما اعتمد البحث على الدراسة التي أجريت بين شهري يوليو وسبتمبر عام ٢٠٢٣م، وأعد نموذج استبيان خاص بغاز البوتاجاز ومشكلاته في القطاع المنزلي والأنشطة الاقتصادية والتجارية، بلغ عدده ٢٤٦٠ نموذج، تم توزيعهم علي المستخدمين والمستفيدين من البوتاجاز، وقد بلغت الأعداد الصحيحة منها ٢٣٩٥ استمارة واستبعد منها خمسة وستون استمارة.

### إشكالية الدراسة وتساؤلاتها: -

تتجسد الإشكالية الرئيسية للدراسة في أن منظومة توزيع البوتاجاز بالمركز تعاني قصوراً واضحاً جراء عدم توافر الضوابط والمعايير التي تضمن تأدية المستودعات لدورها في تلبية احتياجات المستهلكين من البوتاجاز بالكفاءة المطلوبة، وفي ضوء ذلك تسعى الدراسة للإجابة على التساؤلات التالية:

- هل شهدت أعداد المستودعات بالمركز تطوراً خلال مدة الدراسة؟

- ماهو نمط التوزيع الجغرافي لمستودعات البوتاجاز بالمركز؟

- ما أسباب تركز استهلاك البوتاجاز في بعض النواحي بالمركز؟
- هل يتفاوت استهلاك البوتاجاز على مدار شهور السنة بالمركز؟
- ماالعوامل المؤثرة في استهلاك البوتاجاز بالمركز؟
- ماالمشكلات التي تواجه منظومة توزيع البوتاجاز واستهلاكه بالمركز؟ وكيف يمكن حلها؟

#### فرضيات الدراسة: -

- عدم انتظام التوزيع المكاني لمستودعات البوتاجاز بالنواحي بالمركز.
- هناك ارتباط بين النمو السكاني المستمر وتزايد استهلاك البوتاجاز بالمركز.
- ارتفاع أسعار البوتاجاز بالسوق المحلي أثر سلباً على معدلات استهلاكه بالمركز.
- التوسع المستقبلي في مد شبكات الغاز الطبيعي بالمركز سيؤدي إلى تراجع الطلب على البوتاجاز.

وفيما يلي دراسة تفصيلية لهذه المحاور - :

#### أولاً: مصادر توزيع البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى:

##### ١- وحدات تعبئة البوتاجاز

تعتبر وحدات تعبئة اسطوانات البوتاجاز المصدر الرئيس لتوزيع البوتاجاز على المستودعات المنتشرة في مركز المحلة الكبرى؛ حيث تقوم المستودعات بدورها بتوزيع اسطوانات البوتاجاز على المستهلكين في مختلف نواحي المركز؛ وتعتمد هذه المستودعات في الحصول على حصتها من اسطوانات البوتاجاز من وحدتين؛ وفيما يلي الخصائص العامة لكل منهما:

##### أ - وحدة التعبئة الرئيسية (بتروجاس)

تقع هذه الوحدة عند إلتقاء دائرة عرض ٤٥° " ٤٧' ٣٠" شمالاً، وخط طول ٣٥° " ٥٧' ٣٠" في الجزء الجنوبي من قرية محلة مرحوم بمركز طنطا التي تقع شمال

منطقة الدراسة، وتم إنشاء هذه الوحدة في عام ١٩٨٤ (١) لتخزين وتعبئة الغازات البترولية المسالة (البوتاجاز)، ونعتبر الجهة الرئيسية المسؤولة عن توزيع البوتاجاز في محافظة الغربية.

تتكون هذه الوحدة من عدة أقسام فرعية؛ ومن أهمها قسم لتعبئة إسطوانات البوتاجاز والتي يتم نقلها بعد ذلك إلى مستودعات التوزيع المنتشرة في أنحاء المحافظة، كما تضم قسماً آخر لشحن اللواري (العربات الصهريج) التي تستخدم لنقل غاز البوتاجاز إلى وحدات التعبئة الفرعية مثل وحدة وطنية جاز الموجودة بمحلة روح، بالإضافة إلي ذلك تحتوي هذه الوحدة علي وحدات فرعية لتخزين البوتاجاز تشمل مستودعات وتانكات.

وتعتبر هذه الوحدة المصدر الرئيس لتزويد مركز المحلة الكبرى بالبوتاجاز سواء كان ذلك بطريقة مباشر أو غير مباشرة، إذ تعتمد بعض المستودعات الموجودة بالمركز في الحصول على حصتها من اسطوانات البوتاجاز من هذه الوحدة مباشرة ومن أهمها: المستودعات الموجودة في مدينة المحلة الكبرى، والمستودعات المتمركزة في قرى: محلة أبو علي، دمرو، الشهيدي، كذلك تقوم هذه الوحدة بإمداد وحدة التعبئة الفرعية الموجودة في محلة روح (وطنية جاز) بالكميات اللازمة من البوتاجاز؛ ليتم توزيعها على باقى المستودعات الموجودة بالمركز .

#### ب- وحدة التعبئة الفرعية (وطنية جاز)

أنشئت هذه الوحدة عام ٢٠٠٣م فى الجزء الغربى من مدينة محلة روح جنوب مدينة طنطا، وتقع علي طريق المحلة القاهرة الزراعى شرقاً، تضم هذه الوحدة وحدات لتخزين الغاز المسال (البوتاجاز) الذى يصل إليها بواسطة العربات الصهريج من وحدة طنطا الرئيسية ، وتصل طاقتها التخزينية إلى ٤٣٠ طن من البوتاجاز، ويتم توزيع أسطوانات البوتاجاز على المستودعات المنتشرة في أنحاء

المركز، بالإضافة إلى وجود بعض الأقسام الأخرى مثل الصيانة والسلامة والصحة المهنية.

وتسهم هذه الوحدة في تزويد معظم مستودعات التوزيع الموجودة في مركز المحلة الكبرى باسطوانات الغاز المسائل (البوتاجاز)، حيث يبلغ عددها المستودعات ٢٧ مستودعاً بنسبة ٦٧,٥% من إجمالي عدد المستودعات الموجودة في مركز المحلة الكبرى .

## ٢- مستودعات توزيع البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى .

تعد مستودعات توزيع اسطوانات البوتاجاز من أهم العناصر الرئيسية في منظومة توزيع البوتاجاز بنواحي مركز المحلة الكبرى؛ حيث تمثل حلقة الوصل بين وحدات التعبئة والمستهلكين؛ ويمكن دراسة وتحليل تطورها وتوزيعها الجغرافي بالمركز من خلال ما يلي - :

### أ - تطور مستودعات توزيع البوتاجاز .

شهدت مستودعات توزيع البوتاجاز تطوراً ملحوظاً في عددها وتوزيعها بنواحي مركز المحلة الكبرى، ويتضح من خلال تحليل بيانات جدول (١) وشكل (٢) عدة نتائج من أهمها ما يلي :

- تعتبر الفترة (١٩٨٨ - ١٩٩٢م) البداية الحقيقية لظهور مستودعات توزيع البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى؛ حيث تم إنشاء ٤ مستودعات لتوزيع اسطوانات البوتاجاز ويقع أحدهما بمدينة المحلة الكبرى والثاني في ناحية محلة أبو علي، والثالث بناحية البنوان والرابع بناحية شببيش؛ وقد إنشئت هذه المستودعات لتلبية إحتياجات سكان هذه المدينة والقري المجاورة ؛ وبعد ذلك توالى إنشاء المستودعات وانتشارها في نواحي المركز .

- تعد الفترة (1993 - 1997م) فترة توسع كبير في إنشاء مستودعات البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى، فخلال هذه الفترة تم إنشاء العديد من المستودعات في مختلف

نواحي المركز، حيث بلغ عددها ١٥ مستودعاً بنسبة زيادة بلغت ٤٥٠% مقارنة بالفترة السابقة، وتركزت معظم هذه المستودعات في النواحي المجاورة لمدينة المحلة الكبرى، ومن أبرزها: الهايتم، العامرية، محلة حسن، صفت تراب .

- شهدت الفترة (١٩٩٨ - ٢٠٠٢م) زيادة ملحوظة في عدد المستودعات، حيث تم إنشاء سبعة مستودعات جديدة، ليصبح إجمالي عدد المستودعات بنهاية تلك الفترة ٢٢ مستودعاً؛ بنسبة زيادة بلغت ٤٦,٦% مقارنة بالفترة السابقة؛ وخلال الفترة اللاحقة (٢٠٠٣ - ٢٠٠٧م) ، تم إنشاء سبعة مستودعات إضافية في نواحي: سنبارة، طنبارة، كفر دخميس، الأبيشيط ، سندسيس ، السجائية، دنوشر؛ وذلك لتوزيع اسطوانات البوتاجاز في هذه النواحي والمناطق المجاورة لها في أطراف المركز .

- تعتبر الفترة (٢٠٠٨ - ٢٠١٢م) من أقل الفترات التي شهدت إنشاء مستودعات البوتاجاز بمنطقة الدراسة؛ حيث تم إنشاء مستودعين فقط بناحيتي الدواخلية ، الجابرية ؛ بنسبة زيادة لم تتجاوز ٦,٩% مقارنة بالفترة السابقة لها.

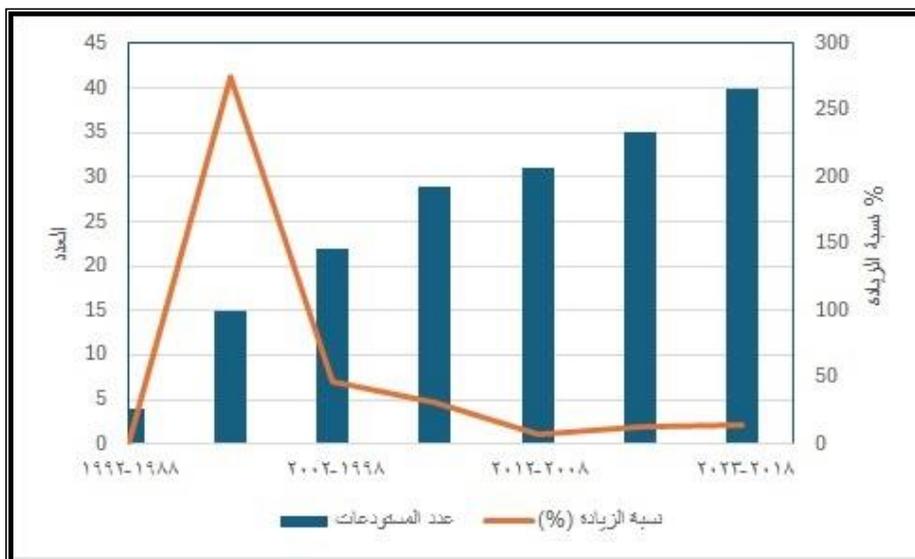
### جدول (١) تطور مستودعات توزيع البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى خلال

الفترة (١٩٨٨ - ٢٠٢٣م)

| الفترة    | عدد المستودعات | نسبة الزيادة الكلية مقارنة بفترة الأساس (١٩٨٨-٢٠٢٣) (%) | عدد المستودعات المضافة كل فترة | نسبة الزيادة كل فترة (%) |
|-----------|----------------|---|--------------------------------|--------------------------|
| ١٩٩٢-١٩٨٨ | ٤              | -   | ٤                              | -                        |
| ١٩٩٧-١٩٩٣ | ١٥             | ٢٧٥   | ١١                             | ٢٧٥                      |
| ٢٠٠٢-١٩٩٨ | ٢٢             | ٤٥٠   | ٧                              | ٤٦,٦                     |
| ٢٠٠٧-٢٠٠٣ | ٢٩             | ٦٢٥   | ٧                              | ٣١,٨                     |
| ٢٠١٢-٢٠٠٨ | ٣١             | ٦٧٥   | ٢                              | ٦,٩                      |
| ٢٠١٧-٢٠١٣ | ٣٥             | ٧٧٥   | ٤                              | ١٢,٩                     |
| ٢٠٢٣-٢٠١٨ | ٤٠             | ٩٠٠   | ٥                              | ١٤,٣                     |

المصدر: وزارة التموين والتجارة الداخلية ، إدارة تموين المحلة الكبرى ، بيانات غير منشورة ، (١٩٩٠-

٢٠٢٣م).



المصدر : من عمل الباحث اعتماداً على بيانات جدول (١)

### شكل (٢) تطور مستودعات توزيع البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى خلال الفترة (١٩٨٨ - ٢٠٢٣ م)

- شهدت الفترة (٢٠١٣ - ٢٠١٧ م) زيادة في عدد المستودعات حيث تم انشاء ٤ مستودعات جديدة ، ليصبح بذلك إجمالي المستودعات في المركز بنهاية تلك الفترة ٣٥ مستودع ، بنسبة زيادة بلغت ١٢,٩% مقارنة بالفترة السابقة.

- أما الفترة الأخيرة (٢٠١٨-٢٠٢٣ م) فقد شهدت إنشاء خمسة مستودعات جديدة في نواحي: بلقينا، بطينة، القصرية، سامول، سنبارة؛ وبذلك ارتفع إجمالي عدد مستودعات توزيع اسطوانات البوتاجاز في المركز إلي ٤٠ مستودعاً؛ وبنسبة زيادة بلغت ٩٠,٠% مقارنة بفترة الأساس لإنشاء هذه المستودعات في منطقة الدراسة .

### ب - التوزيع الجغرافي لمستودعات البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى.

يمثل التوزيع الجغرافي لمستودعات البوتاجاز أهمية كبيرة في التعرف على النواحي التي تتركز بها، مما يساعد في تحديد نطاق خدمة كل مستودع في توزيع

اسطوانات البوتاجاز داخل حدود المركز، ومن خلال تحليل بيانات جدول (٢) وشكل (٣) يتبين أن مركز المحلة الكبرى يضم ٤٠ مستودعاً مايعادل نسبة ١٠,٩٨% من إجمالي مستودعات توزيع البوتاجاز في محافظة الغربية (٢)، وتتمركز هذه المستودعات في مدينة المحلة الكبرى بالإضافة إلى ١٦ ناحية بنسبة ٢٩,٠٩% من إجمالي نواحي المركز؛ ويمكن تقسيم هذه النواحي تبعاً لعدد المستودعات الموجودة فيها إلى أربع مجموعات رئيسية؛ هي:-

١- المجموعة الأولى: تشمل النواحي التي يوجد بها أربعة مستودعات ناحيتي العامرية ، وبشبيش الواقعة بوسط المركز غرب مدينة المحلة الكبرى؛ وتحتوي هذه المجموعة علي ثمانية مستودعات تتراوح طاقتها التخزينية بين (٤٠٠ - ٢٠٠٠ إسطوانة)، ويعمل بها حوالي ٤٧ عاملاً، وتخدم هذه المستودعات قريتي: العامرية وبشبيش ويرجع زيادة عدد المستودعات في هذه المنطقة إلي وجود كتلة سكانية كبيره تخدمها حيث بلغ عدد سكان القريتين ١٣٤٨٨٢ نسمة أي بنسبة ١٠,٣٧% من إجمالي سكان المركز عام ٢٠٢٣م (٣) .

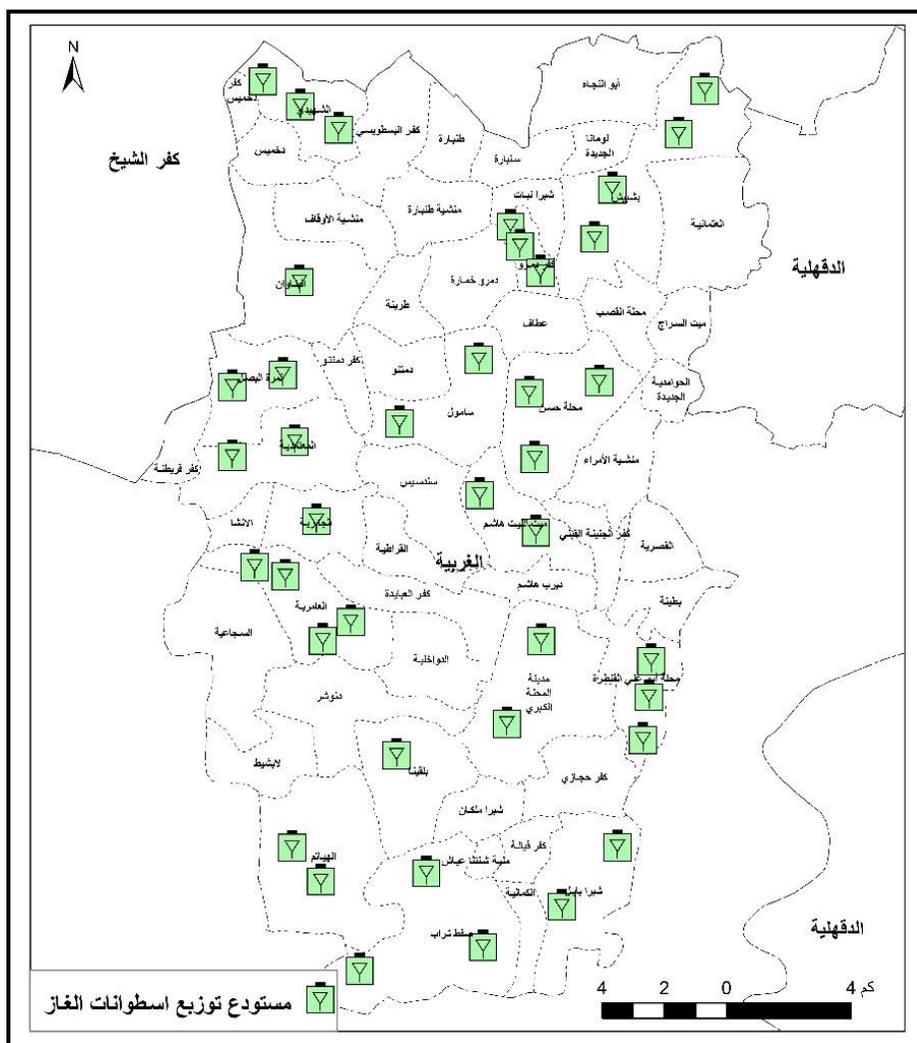
## جدول (٢) التوزيع الجغرافي لمستودعات توزيع اسطوانات البوتاجاز والنواحي التي

تخدمها في مركز المحلة الكبرى عام ٢٠٢٣ م

| النواحي التي يخدمها المستودع                 | السعة التخزينية(اسطوانة) | عدد العمال | اسم المستودع / المتعهد | العدد | النواحي (مقر المستودع) |
|--|--------------------------|------------|------------------------|-------|------------------------|
| مدينة المحلة الكبرى والقرى المجاورة          | ١٤٥٠                     | ١١         | السيد ناصف             | ٢     | مدينة المحلة الكبرى    |
| مدينة المحلة الكبرى ، ناصر ، البرج ، وتابعها | ١٠٦٠                     | ٩          | محمد القط              |       |                        |
| شبرا بابل ، الكمالية وتابعها                 | ٤٠٠                      | ٥          | عبد الله مصلى          | ٢     | شبرا بابل              |
| شبرا بابل، كفر قبالة وتابعها                 | ٦٥٠                      | ٧          | عبد الفتاح غنيم        |       |                        |
| صفط تراب وتابعها                             | ٢١٠٠                     | ١٠         | عمرو أبو العطا         | ٣     | صفط تراب               |
| شبرا ملكان وتابعها                           | ٦٠٠                      | ٤          | رفعت شريف              |       |                        |
| منية شنتنا عياش وتابعها                      | ٨٠٠                      | ٦          | محمد رياض              |       |                        |
| محلة أبو علي القنطرة وتابعها                 | ٥٠٠                      | ٥          | سناء رمضان             | ٣     | محلة أبو علي           |
| القصرية وتابعها                              | ١٣٠٠                     | ٧          | عبد بركات              |       |                        |

|  |       |     |                 |    |                |
|--|-------|-----|-----------------|----|----------------|
| بطينة وتوابعها                         | ٤٠٠   | ٥   | الزغبى أبوشهبة  |    |                |
| محلة حسن وتوابعها                      | ٩٠٠   | ٤   | محمد العظ       | ٣  | محلة حسن       |
| منشية الأمراء ، عطاق وتوابعها          | ٤٦٠   | ٣   | أحمد راشد       |    |                |
| ميت السراج، الحوامدية الجديدة وتوابعها | ٧٠٠   | ٥   | محمد الشوريجي   |    |                |
| نمرة البصل وتوابعها                    | ١٢٥٠  | ٦   | سعد الرفاعي     | ٢  | نمرة البصل     |
| كفر دمتنو ، كفر قرظنة وتوابعها         | ٤٥٠   | ٤   | الدسوقي نصر     |    |                |
| الجابرية ، القراطبة ، كفر العبايدة     | ٦٠٠   | ٣   | فوزي يونس       | ١  | الجابرية       |
| سامول وتوابعها                         | ٣٠٠   | ٢   | خالد المتولي    | ٢  | سامول          |
| دمتنو ، طرينة                          | ٦٠٠   | ٥   | محمد قاسم       |    |                |
| البنوان ، دخميس ، منشية الأوقاف        | ٢٩٠   | ٢   | هدى الشربيني    | ١  | البنوان        |
| ميت الليث هاشم وتوابعها                | ٤٠٠   | ٣   | محمد النجار     | ٢  | ميت الليث هاشم |
| كفر الجنينة القبلي ، ديرب هاشم         | ٣٠٠   | ٢   | حسن الطيب       |    |                |
| الهياتم وتوابعها                       | ٧٠٠   | ٦   | مدحت الشيخ      | ٢  | الهياتم        |
| الأبشيط وتوابعها                       | ٥٥٠   | ٥   | رشدي اسماعل     |    |                |
| بلقيننا وتوابعها                       | ١٣٠٠  | ٨   | مدحت الساعي     | ١  | بلقيننا        |
| العامرية وتوابعها                      | ١٥٠٠  | ٨   | وجيه عامر       | ٤  | العامرية       |
| الدواخلية وتوابعها                     | ١٠٥٠  | ٦   | السيد الحنفي    |    |                |
| السجاعة وتوابعها                       | ٥٠٠   | ٤   | بسيوني النجار   |    |                |
| دنوشر وتوابعها                         | ٤٠٠   | ٥   | عيد نصره        | ٢  | المعتمدية      |
| المعتمدية وتوابعها                     | ٦٥٠   | ٧   | أحمد حلمي       |    |                |
| سندسيس وتوابعها                        | ٨٠٠   | ٩   | هاني صالح       | ٤  | بشبيش          |
| أبو النجا ، محلة القصبي                | ٢٠٠٠  | ٨   | عصام السعيد     |    |                |
| بشبيش وتوابعها                         | ١٥٠٠  | ٦   | محمد الحداد     |    |                |
| العثمانية ، لوماننا الجديدة            | ٧٥٠   | ٧   | احمد الشحيم     |    |                |
| الإتشا وتوابعها                        | ٤٠٠   | ٣   | محمد الحسانين   | ٣  | دمرو السادات   |
| دمرو وتوابعها                          | ٣٠٠٠  | ٨   | محمد رفقى       |    |                |
| سنبارة ، شيرا نبات                     | ٩٠٠   | ١٠  | رفعت الشوريجي   |    |                |
| كفر دمر ، منشية طنبارة                 | ٥٠٠   | ٦   | أشرف غنيم       | ٣  | الشهيدى        |
| الشهيدى وتوابعها                       | ١٣٥٠  | ١٢  | عبد الغفار الحق |    |                |
| طنبارة ، كفر البسطويسى                 | ٦٥٠   | ٨   | سامي صلاح       |    |                |
| كفر دخميس ، راغب الحديثة ، محب الجديدة | ٩٠٠   | ١١  | متولى الصعدي    |    |                |
| —                                      | ٣٤٨٦٠ | ٢٤٥ | —               | ٤٠ | الجملة         |

المصدر: وزارة التموين والتجارة الداخلية ، إدارة تموين المحلة الكبرى ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٢٣م.



المصدر : من عمل الباحث اعتماداً على بيانات جدول (٢)

شكل (٣) التوزيع الجغرافي لمستودعات توزيع اسطوانات البوتاجاز والنواحي التي

تخدمها في مركز المحلة الكبرى عام ٢٠٢٣ م

٢ - المجموعة الثانية : تشمل النواحي التي يوجد بها ثلاثة مستودعات لتوزيع البوتاجاز وتضم هذه الفئة ١٥ مستودعاً ، وتقع في نواحي دمر ، الشهيد ، صفت تراب ، محلة أبو علي ، محلة حسن ، وتتراوح الطاقة التخزينية لكل مستودع بين

(٤٠٠ - ٣٠٠٠ اسطوانة) ، ويعمل بها نحو ٨٤ عامل ، وتخدم هذه المستودعات قرية دمرو، سنبارة ، شبرا نبات ، كفر دمرو ، منشية طنبارة ، الشهيدي ، طنبارة ، كفر البسطويسي، كفر دخميس ، القصرية ، بطينة ، محلة أبو علي ، محلة حسن ، الحوامدية، عطاف ، ميت السراج ، منشية الأمراء ، وتلبي هذه المستودعات إحتياجات السكان في هذه النواحي من أسطوانات البوتاجاز، ويرجع زيادة عدد المستودعات بها إلي زيادة عدد السكان بها، حيث بلغ عدد السكان الذين تخدمهم هذه المستودعات إلي ٢٣٢٩٤٣ نسمة وهو ما يعادل نسبة ١٧،٨٨% من جملة سكان المركز عام ٢٠٢٣م.

٣ - **المجموعة الثالثة** : تضم هذه المجموعة النواحي التي يوجد بكل منها مستودعين لتوزيع البوتاجاز، وتضم هذه الفئة أربعة عشر مستودعاً تتمركز في مدينة المحلة الكبرى بالإضافة إلى نواحي: شبرا بابل، نمره البصل، سامول، ميت الليث هاشم، الهايتم، المعتمدية؛ وتتراوح الطاقة التخزينية لكل مستودع بين (٣٠٠ - ١٤٥٠ إسطوانة)، ويعمل بها نحو ١٠١ عاملاً، وتخدم هذه المستودعات قرى: شبرا بابل، الكمالية، كفر حجازي، كفر فياله، نمره البصل، كفر دمتو، كفر قريظنة، الأبيسط ؛ حيث تعمل هذه المستودعات على تلبية إحتياجات سكان هذه النواحي من اسطوانات البوتاجاز، وتخدم هذه المستودعات كتلة سكانية كبيرة بلغ عددها ٨٤٠١٨٤ نسمة ، ما يعادل نسبة ٦٤،١١% من إجمالي سكان المركز في عام ٢٠٢٣م.

٤ - **المجموعة الرابعة** : تشمل هذه الفئة النواحي التي يوجد بها مستودع واحد فقط لتوزيع البوتاجاز، وهي تضم ثلاثة نواحي ، بواقع مستودع في كل ناحية؛ تتمركز بنواحي: الجابرية، البنوان، بلقينا، وتخدم هذه المستودعات نواحي، الجابرية، القرطبة، كفر العبايدة، البنوان، دخميس، منشية الأوقاف، بلقينا، ويبلغ عدد سكان هذه القرية ٩٦٢٥٦ نسمة أي ما يعادل نسبة ٧،٦٤% من إجمالي عدد سكان المركز وتتراوح الطاقة التخزينية لكل مستودع بين (٢٩٠-١٣٠٠ اسطوانة) ويعمل بها نحو ١٣ عاملاً.

ثانياً: نقل البوتاجاز وتوزيعه في مركز المحلة الكبرى .

#### ١ - وسائل نقل البوتاجاز في المركز

تعتبر وسائل النقل أحد العناصر الرئيسية لتوزيع الغاز المسال (البوتاجاز) داخل منطقة الدراسة؛ حيث تلعب دوراً حيوياً كحلقة وصل بين وحدات الانتاج والتعبئة ومناطق الاستهلاك، وتتعدد هذه الوسائل حسب طبيعة وحجم المادة المنقولة ، سواء أكانت غاز مسال أو اسطوانات معبأة؛ وبناءً علي ذلك يمكن تقسيم وسائل نقل وتوزيع البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى إلى مجموعتين رئيسيتين؛ كما يلي - :

#### أ - وسائل نقل الغاز المسال :

هي عبارة عن شاحنات صهريج مخصصة لنقل الغاز المسال (البوتاجاز)(٤) من وحدة التعبئة الرئيسية(بتروجاس) إلى وحدة التعبئة الفرعية والمعروفة بوطنية جاز؛ ويبلغ عددها ستة شاحنات تبلغ السعة التخزينية لكل منها عشرون طناً من الغاز المسال(البوتاجاز)؛ هذه الشاحنات مسئولة عن نقل البوتاجاز إلى وحدة التعبئة السابقة ليتم تعبئته في إسطوانات ثم يوزع بعد ذلك على المستهلكين .

#### ب - وسائل نقل الأسطوانات

هي شاحنات مخصصة لنقل إسطوانات البوتاجاز (٥) من وحدات التعبئة سألفة الذكر إلى مستودعات التوزيع الموجودة بنواحي مركز المحلة الكبرى؛ تتميز هذه الشاحنات بأنها تكون مجهزة بصندوق خلفي معدني جيد التهوية؛ يتم وضع الاسطوانات بداخله لنقلها إلى المستودعات، وتتنوع هذه الشاحنات بين شاحنات النقل الثقيل والنصف نقل؛ ويبلغ عددها خمسة وثلاثون شاحنة؛ تتراوح حمولتها بين (٢٠٠ - ٥٠٠) إسطوانة؛ وتتميز هذه الشاحنات بمرونتها، إذ تعد المسئولة عن توزيع إسطوانات البوتاجاز بقري المركز.

واتضح من خلال الدراسة الميدانية (٦) استخدام بعض وسائل النقل الأخرى مثل

الجرارات الزراعية والعربات الكارو، والتروسيكلات فى نقل إسطوانات البوتاجاز من المستودعات لتوزيعها على المستهلكين مقابل أجر مادي تتراوح قيمته بين (٥-١٥) جنيهاً للأسطوانة الواحدة.

## ٢- حركة نقل البوتاجاز من وحدات التعبئة إلى مستودعات التوزيع

ترتبط حركة نقل البوتاجاز من وحدات التعبئة إلى مستودعات التوزيع بعدة عوامل مهمة من أبرزها: موقع وحدة التعبئة التى يتم الحصول منها على البوتاجاز، سواء كانت تقع داخل حدود المركز أو خارجه، بالإضافة إلى ذلك تؤثر الكميات المنقولة والمخصصة لكل مستودع، وكذلك نوعية المادة المنقولة سواء كانت غاز مسال أو معبأ فى إسطوانات؛ ويمكن دراسة حركة نقل البوتاجاز من محطات التعبئة إلى مستودعات التوزيع فى مركز المحلة الكبرى من خلال تحليل بيانات جدول (٣)، يتضح ما يلى:-

جدول (٣) متوسط كميات البوتاجاز المنقولة من وحدات التعبئة بوسائل النقل المختلفة إلى

وحدات التعبئة الفرعية والمستودعات بنواحي مركز المحلة الكبرى عام ٢٠٢٣ م

| متوسط ماتنقلة الوسيلة | الكميات المنقولة |         | العدد | نوع وسيلة النقل                         | وحدة التعبئة         |
|-----------------------|------------------|---------|-------|---|----------------------|
|                       | أسطوانة /شهر     | طن /شهر |       |   |                      |
| ٦٠٠ (طن/شهر)          | —                | ٣٦٠٠    | ٦     | عربات صهريج لنقل الغاز المسال (اللواري) | طنطا                 |
| ٦٦٤٠ (إسطوانة / شهر)  | ٣٣٢٠١            | —       | ٥     | عربات نقل الإسطوانات ( ثقيل ، نصف نقل)  | (بترولجاس)           |
| ٥٧٨٩ (إسطوانة/شهر)    | ١٧٣٦٩٣           | —       | ٣٠    | عربات نقل الإسطوانات ( ثقيل ، نصف ثقيل) | محلة روح (وطنية جاز) |
| —                     | ٢٠٦٨٩٤           | ٣٦٠٠    | ٤١    | الجملة                                  |                      |

المصدر: وزارة التموين والتجارة الداخلية، إدارة تموين المحلة الكبرى، شركة الغازات البترولية (بترولجاس) بيانات غير منشورة، ٢٠٢٣

- بلغت الكميات المنقولة من الغاز المسال بواسطة شاحنات الصهريج من محطة التعبئة الرئيسية(بتروجاس)المتركزة بنطاق مركز طنطا إلى محطة التعبئة الفرعية(وطنية جاز) نحو ٣٦٠٠ طن شهرياً؛ ويتم نقل هذه الكميات بواسطة ستة شاحنات صهريج؛ مما يعني أن متوسط ما تنقله كل شاحنة واحدة يصل إلى ٦٠٠طن شهرياً؛ تبعاً هذه الكميات فى إسطوانات لتوزع بعد ذلك على مستودعات التوزيع التى تحصل على حصتها من هذه الوحدة(وطنية جاز) والبالغ عددها ٥٨ مستودعاً(٧) منهم ٣٠ مستودعاً فى نطاق مركز المحلة الكبرى بما يعادل نسبة ٥١,٧٢% من إجمالي مستودعات التوزيع فى منطقة الدراسة .

- بلغت الكميات المنقولة من إسطوانات البوتاجاز من وحدتى التعبئة الرئيسية (بتروجاس) والفرعية (وطنية جاز) إلى مستودعات التوزيع المتمركزة فى مركز المحلة الكبرى نحو ٢٠٦٨٩٤ إسطوانة شهرياً عام ٢٠٢٣م ، وتتوزع هذه الكميات بين وحدتى التعبئة بنسبة ١٦,٠٤% لوحدة التعبئة(بتروجاس)، ٨٣,٩٦% لوحدة التعبئة (وطنية جاز).

- يتم نقل إسطوانات البوتاجاز من وحدتى التعبئة إلى مستودعات التوزيع الموجودة فى مركز المحلة الكبرى بواسطة شاحنات نقل مخصصة بصندوق خلفى جيدة التهوية وبلغ عددها ٣٥ مركبة؛ منها خمسة مركبات تستخدم فى نقل الاسطوانات من محطة التعبئة (بتروجاس) إلى مستودعات: مدينة المحلة الكبرى، محلة أبو علي، دمرى ، الشهيدى، وبلغ متوسط الكميات المنقولة بواسطة هذه المركبات ٣٣٢٠١ إسطوانة/ شهرياً عام ٢٠٢٣م؛ مما يعنى أن متوسط ما تنقله كل مركبة يصل إلى ٦٦٤٠ (إسطوانة شهرياً)، بينما تستخدم باقى المركبات فى نقل الاسطوانات من محطة التعبئة(وطنية جاز) إلى باقى المستودعات الموجودة بمركز المحلة الكبرى والبالغ عددها ٣٠ مستودعاً ، وبلغ متوسط الكميات المنقولة بواسطة هذه المركبات

١٧٣٦٩٣ إسطوانة/ شهرياً ؛ مما يعني أن متوسط ما تنقله كل مركبة يصل إلى ٥٧٨٩ (إسطوانة شهرياً) عام ٢٠٢٣ م .

### ٣- توزيع البوتاجاز على المستودعات بنواحي مركز المحلة الكبرى.

يساهم التحليل الجغرافي للكميات الموزعة من البوتاجاز على مستودعات التوزيع في التعرف على التباين المكاني لأحجام هذه المستودعات بناءً علي حصتها التوزيعية من إسطوانات البوتاجاز؛ كما يساعد في فهم الاتجاه العام لحركة التوزيع وتحديد أهمية ودور كل مستودع في عملية التوزيع بنواحي المركز، ومن خلال تحليل بيانات جدول(٤)، والشكلين(٤ ، ٥) يتضح التباين في الكميات الموزعة من اسطوانات البوتاجاز على مستودعات التوزيع المنتشرة بنواحي المركز؛ وبناءً علي ذلك يمكن تقسيم هذه المستودعات وفقاً للمتوسط العام لعدد الأسطوانات الموزعة على كل منها؛ والبالغ (٥١٧٢ إسطوانة/ شهر) إلى ثلاث مجموعات رئيسية؛ وهي :

#### أ - مستودعات حصتها التوزيعية كبيرة .

هي المستودعات هي التي تتجاوز حصتها من إسطوانات البوتاجاز مقارنة بنظيرتها من باقي المستودعات في المركز؛ وتضم هذه الفئة ١٣ مستودعاً أي مايعادل ٣٢,٥% من إجمالي المستودعات بالمركز، وتتمركز هذه المستودعات في مدينة المحلة الكبرى بالإضافة إلى عشر نواحي؛ هي: شبرابيل، محلة أبو علي، محلة حسن، الجابرية، ميت الليث هاشم، الهايتم، بلقينا، العامرية، المعتمدية، دمر، وبلغ متوسط عدد الاسطوانات الموزعة بواسطة هذه المستودعات (٨٨٠٧١ إسطوانة/ شهر) وهو ما يمثل ٤٢,٥١% من جملة الاسطوانات الموزعة شهرياً في المركز عام ٢٠٢٣ م ؛ ويرجع ذلك إلى أن هذه المستودعات تخدم كتلة سكانية كبيرة بلغ عددها ٨٧٣٢٧٢ نسمة مايشكل نسبة ٦٤,١٦ % من إجمالي سكان المركز، وتضم ٢٣٦٥١٨ أسرة بنسبة ٦٥,٧٥% من جملة الأسر بالمركز عام ٢٠٢٣ م (٨).

### ب - مستودعات حصتها التوزيعية متوسطة

تشمل هذه الفئة المستودعات التي تتقارب حصتها من إسطوانات البوتاجاز مع المتوسط العام للمركز (٥١٧٢ إسطوانة/ شهر)؛ وتضم هذه الفئة ١٦ مستودع مايمثل ٤٠% من إجمالي المستودعات في المركز؛ وتقع هذه المستودعات بنواحي: سامول، البنوان، ميت الليث هاشم، صفط تراب، الهياتم،

جدول (٤) التوزيع الجغرافي لعدد اسطوانات البوتاجاز الموزعة علي المستودعات

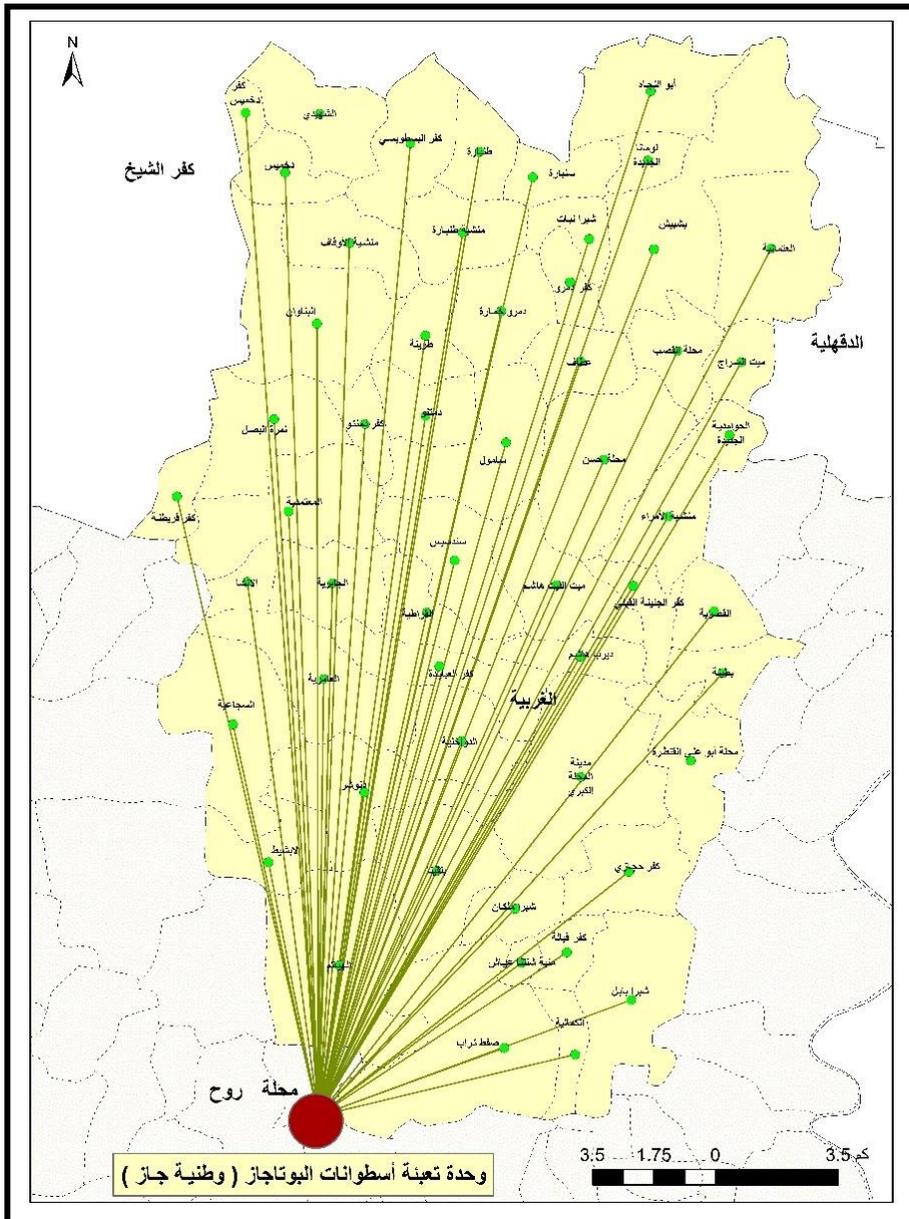
بنواحي مركز المحلة الكبرى عام ٢٠٢٣ م (إسطوانة /شهر)

| النواحي التي يخدمها المستودع                                   | جملة الإسطوانات |      | عدد المستودعات | مقر المستودع        |
|--|-----------------|------|----------------|---------------------|
|  | %               | عدد  |                |                     |
| مدينة المحلة الكبرى ، ناصر ، البرج ، وتوابعها                  | ٣،٥             | ٧٢٦٥ | ٢              | مدينة المحلة الكبرى |
|  | ٣،٣             | ٧٠١٣ |                |                     |
| شبرا بابل ، كفر فيالة وتوابعها                                 | ٣               | ٦٢١٦ | ٢              | شبرا بابل           |
|  | ٢،٨             | ٥٨٦٧ |                |                     |
| صفط تراب ، شبرا ملكان ، منية شنتنا عياش                        | ٢،٤             | ٤٩٨١ | ٣              | صفط تراب            |
|  | ١،٨             | ٣٨٧١ |                |                     |
|  | ١،٣             | ٢٧٤٦ |                |                     |
| محلة أبو علي القنطرة ، القصرية ، بطينة                         | ٣،٩             | ٨١٦٤ | ٣              | محلة أبو علي        |
|  | ٢،٤             | ٤٩٦٠ |                |                     |
|  | ٢،٥             | ٥١٦٤ |                |                     |
| محلة حسن ، منشية الأمراء ، عطاف، ميت السراج، الحوامدية الجديدة | ٣،٣             | ٦٩٣٠ | ٣              | محلة حسن            |
|  | ١،٣             | ٢٦٤٠ |                |                     |
|  | ١،٨             | ٣٨٢٤ |                |                     |
| نمرة البصل ،كفر دمتنو ، كفر قريظنة                             | ٢،٧             | ٥٦٧١ | ٢              | نمرة البصل          |
|  | ٢،٢             | ٤٦٩٠ |                |                     |
| الجابرية ، القراطية ، كفر العبايدة                             | ٣،٣             | ٦٨٠٥ | ١              | الجابرية            |
| سامول ، دمتنو ، طرينة وتوابعها                                 | ٢،٦             | ٥٣٦٨ | ٢              | سامول               |
|  | ١،٥             | ٣١٧٦ |                |                     |

|  |     |        |    |                |
|--|-----|--------|----|----------------|
| البنوان ، دحميس ، منشية الأوقاف  | ٢،٨ | ٥٨٥٩   | ١  | البنوان        |
| ميت الليث هاشم ، كفر الجنينة القبلي ، ديرب هاشم                            | ٢،٩ | ٦٠٨٤   | ٢  | ميت الليث هاشم |
|  | ٢،٧ | ٥٦٨٣   |    |                |
| الهياتم ، الأبيسط وتوابعها   | ٣،٥ | ٧١٤٦   | ٢  | الهياتم        |
|  | ٢   | ٤١١٦   |    |                |
| بلقينا وتوابعها  | ٣،٢ | ٦٧٨٤   | ١  | بلقينا         |
| العامرية ،الدواخلية ،السجاعية ، دنوشر وتوابعها                             | ٢،٣ | ٤٩٢٣   | ٤  | العامرية       |
|  | ١،٧ | ٣٥٨٣   |    |                |
|  | ٢،٩ | ٦٠٣٧   |    |                |
|  | ٢،٤ | ٥٠١٨   |    |                |
| المعتمدية ، سندسيس وتوابعها  | ٢،٩ | ٦٠٩٨   | ٢  | المعتمدية      |
|  | ٣،٤ | ٧١٢٣   |    |                |
| بشبيش ،أبو النجا ، محلة القصبي، العثمانية ، لومانا الجديدة الإنشا وتوابعها | ٢،٦ | ٥٣٦٨   | ٤  | بشبيش          |
|  | ١،٥ | ٣٠٣٤   |    |                |
|  | ١،٢ | ٢٥٠٠   |    |                |
|  | ٢،٢ | ٤٦٤٠   |    |                |
| دمرو ، سنبارة ، شبرا نبات، كفر دمرو ، منشية طنبارة وتوابعها                | ٢،٧ | ٥٦٨٣   | ٣  | دمرو السادات   |
|  | ٢،١ | ٤٤٨٨   |    |                |
|  | ٣   | ٦٤٠٦   |    |                |
| الشهيدي ، طنبارة ، كفر البسطويسي كفر دحميس ، راغب الحديثة ، محب الجديدة    | ٢،٣ | ٤٩٢٠   | ٣  | الشهيدي        |
|  | ١،٨ | ٣٨٥٠   |    |                |
|  | ١   | ٢٢٠٠   |    |                |
| —  | ١٠٠ | ٢٠٦٨٩٤ | ٤٠ | الجملة         |

المصدر: وزارة التموين والتجارة الداخلية ، إدارة تموين المحلة الكبرى ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٢٣م.





المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على بيانات جدول(٤)، الترميز Symbology باستخدام برنامج ArcGIS.

شكل (٥) حركة نقل البوتاجاز من وحدة تعبئة وطنية جاس إلى مستودعات

التوزيع بمركز المحلة الكبرى عام ٢٠٢٣م.

الشهيدي، وبلغ متوسط عدد الاسطوانات الموزعة بواسطة هذه المستودعات (٨٢٤٣٩ إسطوانة/ شهر) بنسبة ٣٩,٨٤% من إجمالي الاسطوانات الموزعة شهرياً في المركز عام ٢٠٢٣ م، وتخدم هذه المستودعات ٢٤٥٥٥٤ نسمة مايعادل ١٨,٠٤% من إجمالي سكان المركز، وتضم ٦٤٦٤١ أسرة بنسبة ١٧,٩٧% من إجمالي الأسر بالمركز عام ٢٠٢٣ م.

### ج - مستودعات حصتها التوزيعية قليلة .

هي المستودعات هي التي تقل حصتها من إسطوانات البوتاجاز مقارنة بنظيراتها من المستودعات الأخرى في المركز؛ وتضم هذه الفئة ١١ مستودعاً تمثل نسبة ٢٧,٥% من إجمالي المستودعات في المركز، وتتمركز في نواحي: كفر طرينة، الحوامدية، شيراملكان، الحصاة، طرينة، الحوامدية، ميت السراج، دنوشر، الإنشاء، وبلغ متوسط عدد الاسطوانات الموزعة بواسطة هذه المستودعات (٣٦٣٨٤ إسطوانة/ شهر) وهو مايمثل ١٧,٦٥% من جملة الاسطوانات الموزعة شهرياً في المركز عام ٢٠٢٣ م، وتخدم هذه المستودعات ٢٤٢٠٨٦ نسمة مايعادل ١٧,٨% من إجمالي سكان المركز، وتضم ٥٨٤٤٦ أسرة بنسبة ١٦,٢٨% من إجمالي الأسر في المركز عام ٢٠٢٣ م.

### ثالثاً: إستهلاك البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى

يعد الاستهلاك أحد العناصر الرئيسية التي توضح حجم الكميات الموزعة من البوتاجاز، كما يمثل حلقة وصل بين الكميات المنتجة من هذا النوع من الطاقة واحتياجات السكان ومتطلباتهم، بالإضافة إلى ذلك يعتبر الاستهلاك عمليه إقتصادية ذات بعد مكاني (محمد الديب، ٢٠٠٦ ص ٩٤٥)؛ نظراً لإختلاف حجم الكميات المستهلكة من منطقة لأخرى؛ ويرتبط هذا التباين بعدة عوامل جغرافية؛ وفيما يلي دراسة تحليلية لاستهلاك البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى :

## ١- تطور استهلاك البوتاجاز في المركز .

شهدت عمليات استهلاك البوتاجاز تغيراً ملحوظاً خلال الفترة من ١٩٩٣م حتى عام ٢٠٢٣م؛ ويمكن تتبع هذا التغير من خلال تحليل بيانات جدول (٥) وشكل (٦)؛ ومنهما يتضح ما يلي :

- زيادة الكميات المستهلكة من البوتاجاز زيادة كبيرة ، حيث أرتفعت من ٣٦٨٤،٦ طناً عام ١٩٩٣م ،إلى ٣٣٢٤٧،٩ طناً عام ٢٠٢٣م مما يمثل زيادة نسبتها ٨٠،٢% وبمعدل زيادة سنوى بلغ ٢٧،٦٦% خلال تلك الفترة .

- تباينت نسب الزيادة فى الكميات المستهلكة من فترة لأخرى؛ فقد شهدت الفترة من ١٩٩٨م -٢٠٠٣م زيادة ملحوظة في الكميات المستهلكة ، حيث أرتفعت من ٧٦٨٧،٣ طناً عام ١٩٩٨م إلى ١٤٩٧١،٧ طناً عام ٢٠٠٣م بنسبة زيادة بلغت ١٩٧،٦% ، وبمعدل زيادة سنوى بلغ ٣٩،٥٢% ؛ ويرجع هذا الارتفاع إلى زيادة الحصة المخصصة من اسطوانات البوتاجاز لنواحى المركز خاصة بعد إنشاء عدة مستودعات جديدة لتوزيع البوتاجاز خلال تلك الفترة، والتي بلغ عددها ١٥ مستودعاً مقارنة بأربعة مستودعات فقط كانت تخدم المركز قبل عام ١٩٩٣ .

- زادت الكميات المستهلكة من البوتاجاز خلال الفترة(١٩٩٨م - ٢٠٠٢م)؛ بنسبة بلغت ١٠٨،٦% ، وبمعدل زيادة سنوية بلغ ٢١،٧٢% مقارنة بالفترة السابقة، هذه الزيادة شكلت ثانى أكبر نسبة زيادة فى الكميات المستهلكة خلال الفترة من ١٩٩٣ إلى ١٩٩٧م.

- أما فى الفترات الأخيرة(٢٠١٣م - ٢٠٢٣م)؛ فقد شهدت الكميات المستهلكة من البوتاجاز زيادة ولكن بنسب أقل مقارنة بالفترات السابقة؛ حيث تراوحت نسب الزيادة فى كل منها بين(٤،٧% - ١٥،٥%) ؛ ويرجع ذلك بشكل رئيسي إلي ارتفاع أسعار اسطوانات البوتاجاز خلال هذه الفترات ، مما أدى إلي انخفاض

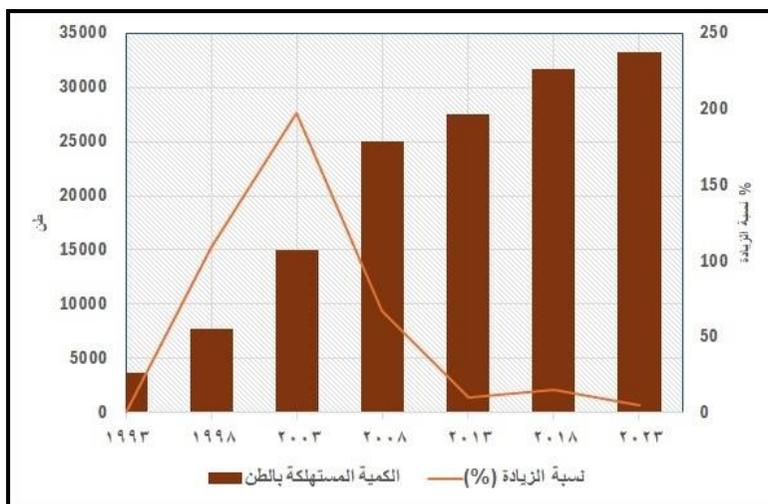
الطلب عليها مقارنة بالفترات السابقة ، وخاصة في الفترة من عام ٢٠١٨م حتى ٢٠٢٣م؛ خلال هذه الفترة ارتفعت أسعار اسطوانات البوتاجاز المنزلى من ٢٠ جنيهاً عام ٢٠١٨م إلى ٨٥ جنيهاً عام ٢٠٢٣م بنسبة زيادة بلغت ٤٦٦,٦ % .

جدول (٥) تطور الكميات المستهلكة من البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى

خلال الفترة ١٩٩٣ - ٢٠٢٣م

| السنوات | الكمية المستهلكة بالطن | نسبة الزيادة كل فترة (%) | نسبة الزيادة مقارنة بسنة الأساس (١٩٩٣) (%) |
|---------|------------------------|--------------------------|--|
| ١٩٩٣    | ٣٦٨٤,٦                 |                          |  |
| ١٩٩٨    | ٧٦٨٧,٣                 | ١٠٨,٦                    | ١٠٨,٦                                      |
| ٢٠٠٣    | ١٤٩٧١,٧                | ١٩٧,٦                    | ٣٠٦,٣                                      |
| ٢٠٠٨    | ٢٥٠٤٦,١                | ٦٧,٣                     | ٥٧٩,٧                                      |
| ٢٠١٣    | ٢٧٤٨٣,٢                | ٩,٧                      | ٦٤٥,٨                                      |
| ٢٠١٨    | ٣١٧٤٦,٨                | ١٥,٥                     | ٧٦١,٦                                      |
| ٢٠٢٣    | ٣٣٢٤٧,٩                | ٤,٧                      | ٨٠٢,٣                                      |

المصدر: وزارة التموين والتجارة الداخلية، إدارة تموين المحلة الكبرى، بيانات غير منشورة، (١٩٩٣-٢٠٢٣م)



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على بيانات جدول (٥) باستخدام برنامج Excel. شكل (٦) تطور استهلاك البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى خلال الفترة (١٩٩٣-٢٠٢٣م).

## ٢ - التوزيع الجغرافي لاستهلاك البوتاجاز في المركز .

يتسم التوزيع الجغرافي للكميات المستهلكة من البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى بالتباين المكاني من ناحية لأخرى، يمكن دراسة هذا التباين من خلال تحليل بيانات جدول (٦)، وشكل (٧)، ويتضح من هذه البيانات أن الكميات المستهلكة من البوتاجاز في المركز بلغت ٣٣٢٤٧،٩ طناً عام ٢٠٢٣م، مما يعني أن المتوسط العام للكميات المستهلكة في نواحي المركز بلغ ٥٨٣،٢ طناً لكل ناحية، ويتباين حجم الاستهلاك السنوي من ناحية لأخرى؛ ويمكن تقسيم نواحي المركز إلى الفئات التالية :-

### أ - نواح كمية الاستهلاك بها كبيرة .

تضم النواحي التي يتجاوز فيها الكميات المستهلكة من البوتاجاز عن ٦٠٠ طن سنوياً؛ وتشمل هذه الفئة مدينة المحلة الكبرى إلى جانب ١٦ ناحية، حيث تمثل ٢٨،٠٧% من إجمالي نواحي المركز، وتقع معظم هذه النواحي في وسط المركز بالقرب من مدينة المحلة الكبرى، وقد استحوذت هذه النواحي على نسبة ٦٠،٢٦% من إجمالي استهلاك البوتاجاز في المركز عام ٢٠٢٢م، ويرجع ذلك إلى الكثافة السكانية العالية فيها مقارنة بباقي نواحي المركز؛ حيث يسكنها ١٠٢٤٣٩٣ نسمة ما يشكل ٧٥،٢٧% من إجمالي سكان المركز؛ بالإضافة إلى ذلك بلغ عدد الأسر في هذه النواحي ٢٧٤٨٢٩ أسرة بنسبة ٧٦،٤% من إجمالي الأسر بالمركز عام ٢٠٢٣م .

### ب - نواح كمية الاستهلاك بها متوسطة .

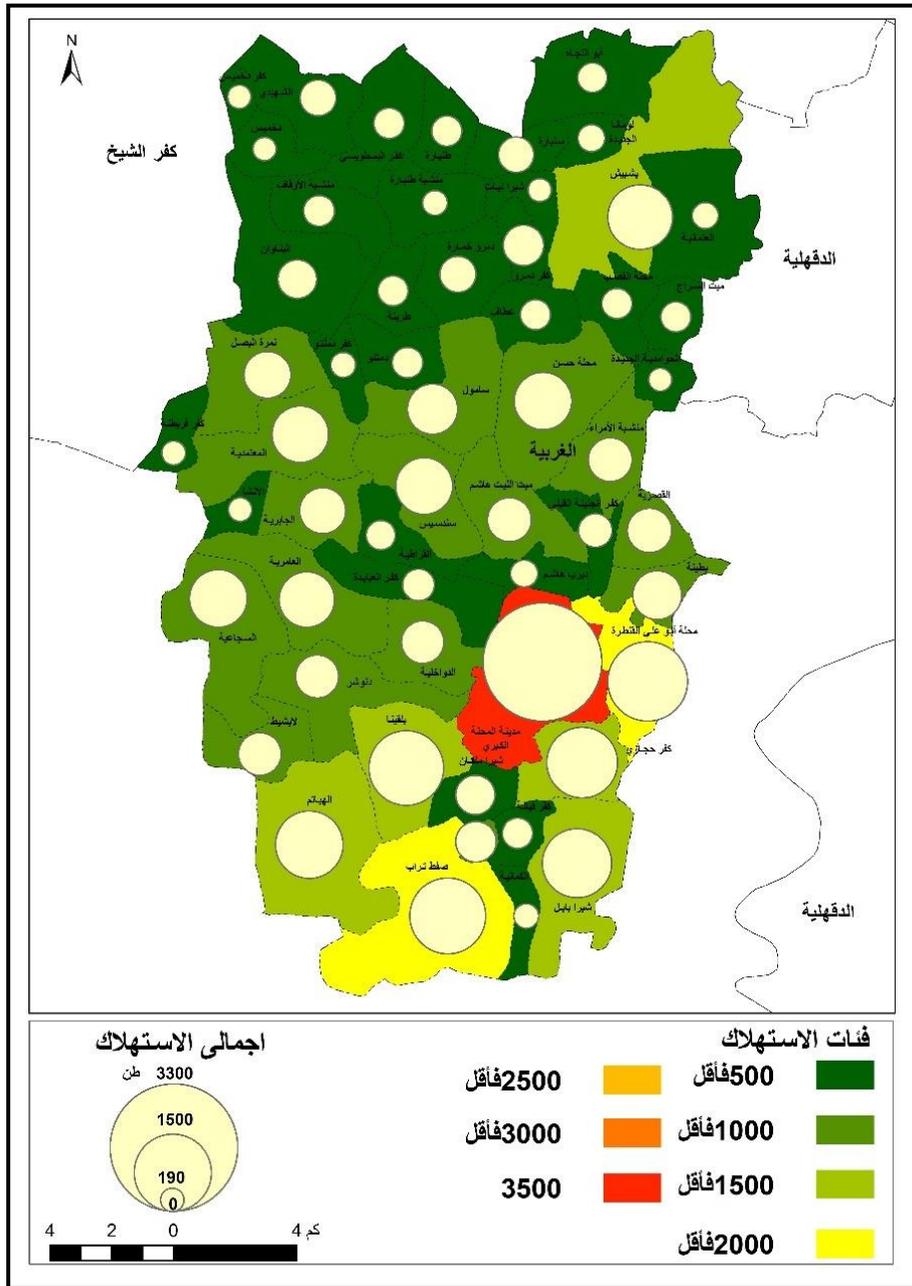
تشمل هذه الفئة النواحي التي تتراوح إستهلاكها من البوتاجاز بين ٣٠٠ - ٦٠٠ طن سنوياً؛ وتضم ١٩ ناحية، ما يمثل ٣٣،٣% من جملة نواحي المركز، وتقع معظمها في شرق المركز ومن أبرزها نواحي: الشهيدي، كفر البسطويسي، الدواخلية، دنوشر، دمرو، البنون، وبلغ إجمالي استهلاك البوتاجاز في هذه النواحي ٨٤٤٢،٢ طناً، وهو ما يمثل ٢٥،٣٩% من إجمالي استهلاك المركز عام ٢٠٢٣م، ويقطن هذه النواحي

٢١٤١٣٥ نسمة أي مايعادل ١٥,٧٣% من إجمالي السكان، وتشمل ١٥,٣٠% من إجمالي الأسر في المركز عام ٢٠٢٣ م .

جدول (٦) التوزيع الجغرافي للكميات المستهلكة من البوتاجاز بنواحي مركز المحلة الكبرى عام ٢٠٢٣ م

| كمية الاستهلاك |         | الناحية           | كمية الاستهلاك |        | الناحية             |
|----------------|---------|-------------------|----------------|--------|---------------------|
| %              | طن      |                   | %              | طن     |                     |
| ٠,٦٤           | ٢١٣     | منشية طنبارة      | ٩,٨٤           | ٣٢٧٢,٢ | مدينة المحلة الكبرى |
| ٤,٣٨           | ١٤٥٧,١  | بلقينا            | ١,٢١           | ٤٠٥,٦  | الشهيدى             |
| ٣,٨٢           | ١٢٧٣,١  | شبرايايل          | ٠,٨٩           | ٢٩٨,٥  | طنبارة              |
| ٠,٦٣           | ٢٠٩,٧   | الكمالية          | ٠,٩٠           | ٣٠٢,٣  | كفر البسطويسى       |
| ٣,٩٨           | ١٣٢٥,٣  | كفر حجازي         | ٠,٥٦           | ١٨٩,٤  | كفر دخميس           |
| ٠,٩٠           | ٣٠١,٢   | كفر فيالة         | ٠,٢٧           | ٩١,٦   | راغب الحديثة        |
| ٤,٥١           | ١٥٠٢,٣  | صفط تراب          | ٠,٣٥           | ١١٨,٧  | محب الجديدة         |
| ١,٤٣           | ٤٧٦,١   | شبرا ملكان        | ٢,٦٠           | ٨٦٧,١  | العامرية            |
| ١,٥١           | ٥٠٢,٨   | منية شنتنا عياش   | ١,٦٣           | ٥٤٢,٦  | الدواخلية           |
| ٤,٩٠           | ١٦٣١,٣  | محلة أبو علي      | ٢,٧٩           | ٩٢٧,٨  | السجاعية            |
| ١,٧٧           | ٥٨٨,٨   | القصرية           | ١,٧٦           | ٥٥٧,٤  | دنوشر               |
| ٢,٠٨           | ٦٩٢,٥   | بطينة             | ٢,٦٩           | ٨٩٦,٣  | المعمدية            |
| ٢,٧٧           | ٩٢١,٤   | محلة حسن          | ٢,٧١           | ٩٠٢,٧  | سندسيس              |
| ٠,٥٦           | ١٨٦,٢   | الحوامدية الجديدة | ٣,٦٨           | ١٢٢٥,٦ | الهايم              |
| ٠,٨٨           | ٢٩٥,٤   | عطاف              | ١,٦٤           | ٥٤٦,٢  | الأبشيط             |
| ١,٧٢           | ٥٧٣,٦   | منشية الأمراء     | ٣,٤٢           | ١١٣٧,١ | بشبيش               |
| ٠,٨٩           | ٢٩٦,٢   | ميت السراج        | ٠,٨٥           | ٢٨٤,٦  | أبو النجا           |
| ١,٩٤           | ٦٤٥,٨   | نمرة البصل        | ٠,٦٩           | ٢٣٠,٣  | العثمانية           |
| ٠,٦٤           | ٢١٣,٢   | كفر دمتنو         | ٠,٥٨           | ١٩٤,٢  | الإنشا              |
| ٠,٥٩           | ١٩٦,٤   | كفر قريظة         | ٠,٧٤           | ٢٤٦,٩  | لومانا الجديدة      |
| ١,٨٨           | ٦٢٥,٨   | الجابرية          | ٠,٨٩           | ٢٩٨,٤  | محلة القصبى         |
| ٠,٨٥           | ٢٨٣,٥   | القراطية          | ١,٢٢           | ٤٠٨,٥  | دمرو                |
| ٠,٩٨           | ٣٢٦,٦   | كفر العبايدة      | ١,١٩           | ٣٩٦,٢  | سنبارة              |
| ٢,٢٠           | ٧٣٢,٨   | سامول             | ٠,٥٧           | ١٨٩,٦  | شبرا نبات           |
| ٠,٩١           | ٣٠٤,٥   | دمتنو             | ١,٤٩           | ٤٩٨,٧  | كفر دمرود           |
| ٠,٨٩           | ٢٩٧,٣   | طرينة             | ٠,٥٦           | ١٨٨,٨  | دخميس               |
| ١,٣٩           | ٤٦٣,٢   | البنوان           | ٠,٩٣           | ٣٠٩,٥  | منشية الأوقاف       |
| ١,٠٨           | ٣٥٩,٦   | كفر الجنية القبلي | ١,٧٤           | ٥٧٩,١  | ميت الليث هاشم      |
| ١٠٠            | ٣٣٢٤٧,٩ | جملة المركز       | ٠,٧٤           | ٢٤٦,٩  | ديرب هاشم           |

المصدر: وزارة التموين والتجارة الداخلية، إدارة تموين المحلة الكبرى، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٣ م



## ج - نواح كمية الاستهلاك بها قليلة .

هي النواحي التي نقل إستهلاكها من البوتاجاز عن ٣٠٠ طن سنوياً؛ وتشمل ٢٢ ناحية ، ما يمثل ٣٨،٦٣% من إجمالي نواحي المركز، وتقع جميع هذه النواحي في أطراف المركز؛ حيث تقع نواحي طنبارة، لوماننا، ابوالنجا، الانشا، كفر دخميس ، العثمانية في أقصى شمال وشمال شرق المركز، وتقع ناحية: الكمالية في جنوب غرب المركز، كما تقع نواحي: كفر دمتو، كفر قريظنة، في أقصى غرب المركز، لا يزيد استهلاك هذه النواحي من البوتاجاز عن ١٤،٣٥% من إجمالي الكميات المستهلكة بالمركز عام ٢٠٢٣م، ويرجع ذلك إلي انخفاض عدد السكان في هذه النواحي ، حيث لانتجاوز نسبتهم عن ٩% من جملة سكان المركز عام ٢٠٢٣ م .

## ٢- قطاعات استهلاك البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى .

تتنوع القطاعات المستهلكة للبوتاجاز في مركز المحلة الكبرى نظراً لتعدد مجالات استخدامه؛ يحتل قطاع الاستخدامات المنزلية النسبة الأكبر من بين القطاعات المستهلكة لهذا النوع من الطاقة؛ حيث يتضح من تحليل بيانات جدول (٧) أن القطاع المنزلي يستهلك وحده نحو ٩٠،٢% من إجمالي الكميات الموزعة من البوتاجاز، بينما تستهلك باقي القطاعات ٩،٨% عام ٢٠٢٣م؛ وفيما يلي دراسة تحليلية للقطاعات المستهلكة للبوتاجاز في منطقة الدراسة :-

## أ- قطاع الاستهلاك المنزلي .

يعد هذا القطاع من أهم القطاعات المستخدمة للبوتاجاز في نواحي مركز المحلة الكبرى؛ حيث يتضح من تحليل بيانات الجدول (٧)، والشكل (٨) أن متوسط الكميات المستهلكة من البوتاجاز في هذا القطاع بلغ ١٨٦٦٥٨ إسطوانة شهرياً؛ ما يمثل نسبة ٩٠،٢% من إجمالي الكميات المستهلكة عام ٢٠٢٣م؛ ومن ثم بلغ المتوسط العام لاستهلاك الناحية ٣٢٧٤ اسطوانة/شهرياً؛ ويتفاوت هذا المتوسط من ناحية لأخرى (٩) ؛ وفي ضوء ذلك يمكن تقسيم نواحي المركز إلى

الفئات التالية :-

جدول (٧) توزيع متوسط الكميات المستهلكة من إسطوانات البوتاجاز تبعاً لقطاعات الاستهلاك بنواحي مركز المحلة الكبرى عام ٢٠٢٣م (إسطوانة/شهر)

| إسطوانات لقطاعات الأنشطة الاقتصادية والتجارية |       | إسطوانات للقطاع المنزلي |        | الناحية            | إسطوانات لقطاعات الأنشطة الاقتصادية والتجارية |      | إسطوانات للقطاع المنزلي |       | الناحية             |
|---|-------|-------------------------|--------|--------------------|---|------|-------------------------|-------|---------------------|
| %   | عدد   | %                       | عدد    |                    | %   | عدد  | %                       | عدد   |                     |
| ٠,٣٢  | ٦٥    | ٠,٦٨                    | ١٢٧٨   | منشبة طنبارة       | ٢٣,٣١   | ٤٧١٩ | ٨,٤١                    | ١٥٧١٥ | مدينة المحلة الكبرى |
| ٤,٤٠  | ٨٩٢   | ٤,٥١                    | ٨٤٣٣   | بلقينا             | ٠,٥٨  | ١١٩  | ١,٢٨                    | ٢٣٩٥  | الشهيدى             |
| ٣,٠٦  | ٦٢٠   | ٣,٩٦                    | ٧٣٩٩   | شبرايايل           | ١,١٠  | ٢٢٣  | ٠,٨٨                    | ١٦٥٤  | طنبارة              |
| ٠,٥٣  | ١٠٨   | ٠,٦٤                    | ١٢١٣   | الكمالية           | ٠,٤٧  | ٩٦   | ٠,٩٨                    | ١٨٤٥  | كفر البسطويسى       |
| ٣,٠٦  | ٦٢٠   | ٤,١٤                    | ٧٧٢٩   | كفر حجازي          | ٠,٢٨  | ٥٧   | ٠,٥٩                    | ١١١٧  | كفر دخميس           |
| ٠,٥٥  | ١١٢   | ٠,٩٥                    | ١٧٨٥   | كفر فيالة          | ٠,١٧  | ٣٦   | ٠,٢٨                    | ٥٣١   | راغب الحديثة        |
| ٣,٩٥  | ٨٠٠   | ٤,٦٤                    | ٨٦٦٤   | صفط تراب           | ٠,٢٤  | ٤٩   | ٠,٣٦                    | ٦٨٦   | محب الجديدة         |
| ٠,٥٩  | ١٢١   | ١,٥٣                    | ٢٨٦٦   | شبرا ملكان         | ١,٧٢  | ٣٥٠  | ٢,٧٣                    | ٥١١٢  | العامرة             |
| ٠,٧٦  | ١٥٥   | ١,٦١                    | ٣٠١٢   | منية شنتنا عياش    | ١,١٢  | ٢٢٨  | ١,٨٦                    | ٣٤٩٠  | الدواخية            |
| ١٠,٣٤   | ٢٠٩٣  | ٤,٤٧                    | ٨٣٤٧   | محلة أبو علي       | ١,٩٧  | ٤٠٠  | ٢,٩١                    | ٥٤٤٥  | السجاعة             |
| ١,٠٨  | ٢١٩   | ١,٨٦                    | ٣٤٩٠   | القصرية            | ١,١٣  | ٢٢٩  | ١,٧٥                    | ٣٢٨٢  | دنوش                |
| ٤,٨٧  | ٩٨٧   | ١,٨٠                    | ٣٣٧٥   | بطينة              | ١,٦١  | ٣٢٧  | ٢,٨٤                    | ٥٣١٩  | المعتمدية           |
| ٥,٠٥  | ١٠٢٣  | ٢,٥٦                    | ٤٧٨١   | محلة حسن           | ٢,٠٥  | ٤١٦  | ٢,٨٢                    | ٥٢٧١  | سندسيس              |
| ٠,٢٧  | ٥٦    | ٠,٥٩                    | ١١١٧   | الحوامدية الجديدة  | ٣,٧٥  | ٧٦٠  | ٣,٧٢                    | ٦٩٦١  | الهاتيم             |
| ٠,٤٣  | ٨٩    | ٠,٩٤                    | ١٧٧٢   | عطاف               | ١,٣٨  | ٢٨٠  | ١,٦٩                    | ٣١٦١  | الأبيسط             |
| ١,٣١  | ٢٦٧   | ١,٨٢                    | ٣٤٠٤   | منشبة الأمراء      | ٣,٠٢  | ٦١٣  | ٢,٩٧                    | ٥٥٥٠  | بشبيش               |
| ٠,٤٧  | ٩٦    | ٠,٩٥                    | ١٧٧٠   | ميت السراج         | ١,٠٣  | ٢١٠  | ٠,٨٤                    | ١٥٨٢  | أبو النجا           |
| ١,٠٩  | ٢٢١   | ٢,٠٦                    | ٣٨٤٧   | نمرة البصل         | ٠,٤٧  | ٩٦   | ٠,٧٢                    | ١٣٥٤  | العثمانية           |
| ٠,٤٦  | ٩٤    | ٠,٦٦                    | ١٢٤٩   | كفر دمتنو          | ٠,٣٧  | ٧٦   | ٠,٦١                    | ١١٤٧  | الإثشا              |
| ٠,٣٧  | ٧٦    | ٠,٦٢                    | ١١٦١   | كفر قريظنة         | ٠,٣٤  | ٦٩   | ٠,٧٩                    | ١٤٨٧  | لومانا الجديدة      |
| ١,٢١  | ٢٤٦   | ٢,٠١                    | ٣٧٥٩   | الجابرية           | ٠,٤٠  | ٨١   | ٠,٩٦                    | ١٧٩٨  | محلة القصبى         |
| ٠,٤٠  | ٨١    | ٠,٩١                    | ١٧٠٥   | القراطبة           | ٠,٥٧  | ١١٦  | ١,٣١                    | ٢٤٥٧  | دمرو                |
| ٠,٥٧  | ١١٦   | ١,٠٣                    | ١٩٤١   | كفر العبايدة       | ٠,٥٣  | ١٠٩  | ١,٢٧                    | ٢٣٨٧  | سنبارة              |
| ١,٤٣  | ٢٩١   | ٢,٣٥                    | ٤٣٩٨   | سامول              | ٠,٦٣  | ١٢٨  | ٠,٥٧                    | ١٠٦٦  | شبرا نبات           |
| ٠,٥٩  | ١٢٠   | ٠,٩٦                    | ١٧٩٨   | دمتنو              | ١,١١  | ٢٢٥  | ١,٥٦                    | ٢٩١٦  | كفر دمرود           |
| ٠,٤٩  | ١٠٠   | ٠,٩٤                    | ١٧٧٢   | طرينة              | ٠,٢٧  | ٥٦   | ٠,٦٠                    | ١١٣٣  | دخميس               |
| ٠,٥٧  | ١١٦   | ١,٥٢                    | ٢٨٤٨   | البنوان            | ٠,٤٩  | ١٠٠  | ١,٠                     | ١٨٨٠  | منشبة الأوقاف       |
| ٠,٥١  | ١٠٤   | ١,١٥                    | ٢١٦١   | كفر الجنينة القبلى | ٠,٤٧  | ٩٦   | ٠,٧٨                    | ١٤٧١  | ميت الليث هاشم      |
| ١٠٠   | ٢٠٢٣٦ | ١٠٠                     | ١٨٦٦٥٨ | جملة المركز        | ٠,٤١  | ٨٤   | ٠,٧٣                    | ١٣٧٢  | دير هاشم            |

المصدر: وزارة التموين والتجارة الداخلية، إدارة تموين المحلة الكبرى، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٣م

## أ- نواح كمية الاستهلاك المنزلي بها كبيرة .

تشمل هذه الفئة النواحي التي يزيد إستهلاكها المنزلي عن ٥٠٠٠ إسطوانة/شهرياً، وتضم مدينة المحلة الكبرى بالإضافة إلي ١٢ ناحية ، مما يشكل ٢١,٠٥% من إجمالي نواحي المركز، وتقع معظمها في الجزء الغربي من المركز ومن أهمها نواحي: العامرية، السجاية، المعتمدية، الهايتم، بشبيش، بلقينا ، شبرا بابل ، كفر حجازي، صفت تراب، سندسيس، محلة أبو علي، واستحوذت نواحي هذه المجموعة على ما يقرب من نصف الاستهلاك المنزلي للبوغاز في المركز خلال عام ٢٠٢٣م بنسبة ٤٨,٢% ، وعلى الرغم من أن هذه النواحي تشكل أقل من ربع عدد نواحي المركز إلا أنها تضم نحو ٦٨,٧٤% من إجمالي سكانه؛ مما أدى إلى زيادة الإستهلاك المنزلي للبوغاز بها مقارنة بغيرها من نواحي المركز .

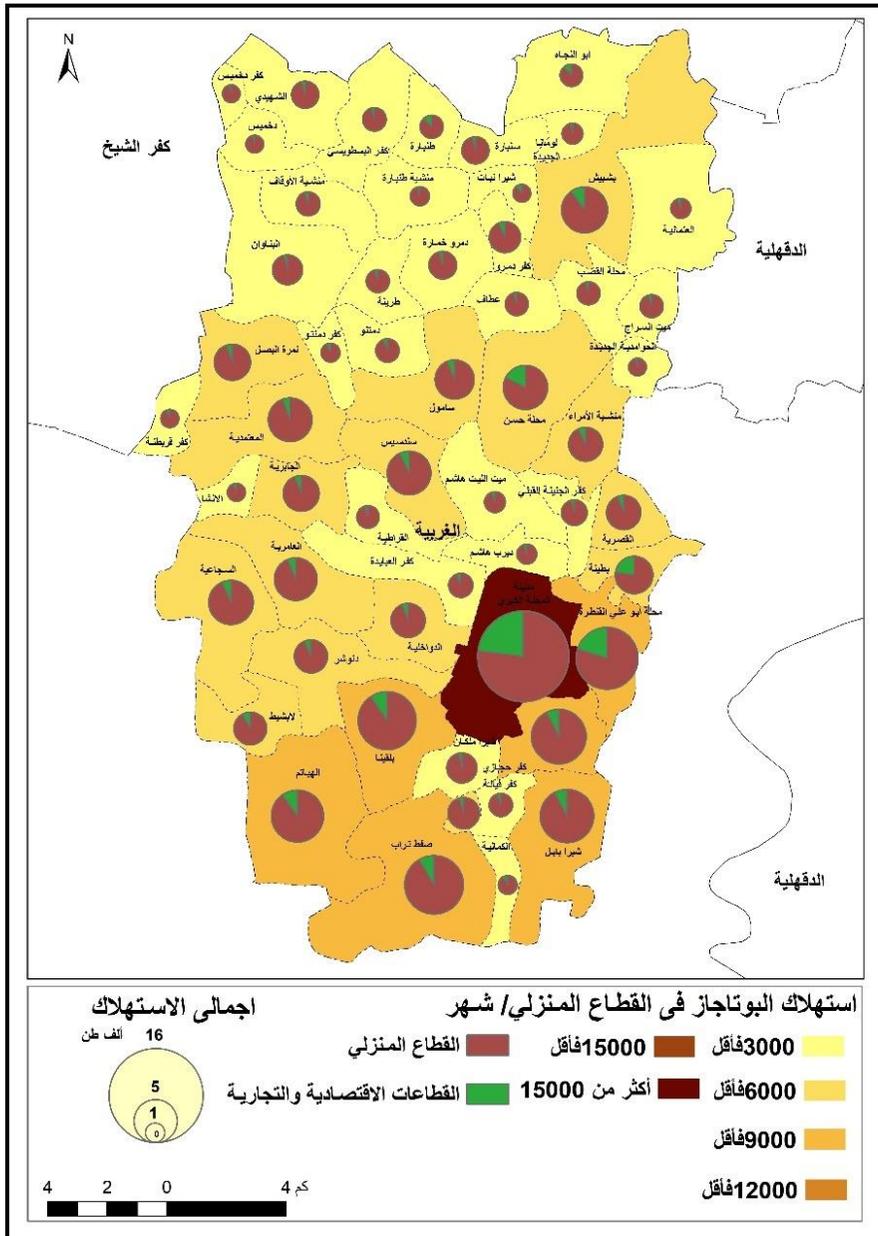
## ب- نواح كمية الاستهلاك المنزلي بها متوسطة .

تضم هذه الفئة النواحي التي يتراوح استهلاكها المنزلي من البوغاز بين (٢٥٠٠ - ٥٠٠٠) إسطوانة/شهرياً؛ وتضم ١٣ ناحية، مما يمثل ٢٢,٨% من إجمالي نواحي المركز، ومن أبرز هذه النواحي: البنوان، سامول، الجابرية ، دنوشر، كفردمرو، شبرا ملكان ، منشية شنتناعياش ، القصرية ، بطينة، محلة حسن، منشية الأمراء ، نمره البصل ، وبلغت نسبة الاستهلاك في نواحي هذه الفئة ٢٤,٤% من إجمالي استهلاك المركز من إسطوانات البوغاز شهرياً، ويعود هذا الانخفاض النسبي للاستهلاك المنزلي لاسطوانات البوغاز في نواحي هذه الفئة إلى انخفاض عدد السكان فيها؛ حيث لا يقطنها سوى ١٣,٣% من إجمالي سكان المركز عام ٢٠٢٣ م .

## ج - نواح كمية الاستهلاك المنزلي بها قليلة .

تشمل هذه الفئة النواحي التي يقل إستهلاكها المنزلي من البوغاز عن ٢٥٠٠ إسطوانة/ شهرياً ؛ وتضم ٣٢ ناحية تقع معظمها في أطراف المركز؛ ومن أبرز

هذه النواحي: الشهيد، طنبارة، كفر البسطويسي، كفر دخميس ، راغب الحديثة ،  
محب الجديدة، دمرو ، سنبارة ، دخميس ، منشية الأوقاف ، دمتو ، طرينة، وعلى  
الرغم من أن هذه النواحي تمثل أكثر من نصف عدد نواحي المركز بنسبة ٥٦,١٥%  
إلا أنها تستهلك فقط ٢٧,٤% من إجمالي الاستهلاك المنزلي لاسطوانات البوتاجاز  
في المركز؛ يُعزي ذلك إلى انخفاض عدد السكان والأسر فيها؛ حيث بلغ عدد سكانها  
٢٤٤٤١٩ نسمة بنسبة ١٧,٩٦% من إجمالي سكان المركز، وتضم ٤٠٧٣٦ أسرة  
بنسبة ١١,٣% من إجمالي الأسر في المركز عام ٢٠٢٣ م.



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على بيانات جدول (٧)، والترميز Symbology باستخدام برنامج ArcGIS. شكل (٨) التوزيع الجغرافي للكميات المستهلكة من البوتجاز في القطاع المنزلي والأنشطة الاقتصادية والتجارية بنواحي مركز المحلة الكبرى عام ٢٠٢٣م.

(التباين المكاني لتوزيع واستهلاك البوتجاز في مركز المحلة الكبرى...) د. أسامة محمد منصور

## - استخدامات البوتاجاز في القطاع المنزلى

يأتى قطاع الاستهلاك المنزلى في المرتبة الثانية بين القطاعات المستهلكة للطاقة بشكل عام (محمد الديب، ٢٠٠٩، ص ١٧)، وفي المرتبة الأولى بين القطاعات المستهلكة للبوتاجاز بشكل خاص، ويتضح من تحليل بيانات جدول (٨) أن نسبة كبيرة من البوتاجاز المستخدم فى هذا القطاع تُستهلك فى عمليات الطهي والتسخين؛ حيث بلغت هذه النسبة ٩٧،٤٢% من إجمالي الكميات المستهلكة من البوتاجاز فى هذا القطاع بالمركز، أما النسبة الباقية والتي لاتزيد عن ٢،٦% فتتوزع على باقى الاستخدامات؛ خاصة فى عمليات التدفئة والإضاءة وغيرها .

## جدول (٨) التوزيع النسبي لأغراض استخدام البوتاجاز في القطاع المنزلي طبقاً

## للعيينة في مركز المحلة الكبرى عام ٢٠٢٣ م

| أغراض الاستخدام | النسبة (%) | الطهي فقط | تسخين المياة فقط | الطهي وتسخين المياة معاً | التدفئة | أخري | الجملة |
|-----------------|------------|-----------|------------------|--------------------------|---------|------|--------|
|                 | ٤١،١٦      | ٦،٠٩      | ٥٠،١٧            | ٢،٠٧                     | ٠،٥١    | ١٠٠  |        |

المصدر: الدراسة الميدانية، نموذج الاستبيان، ملحق (١)

تشير نتائج تحليل بيانات الدراسة الميدانية؛ كما يظهر في الجدول (٩) إلى تنوع الأجهزة المنزلية التي تعتمد علي غاز البوتاجاز، وتحتل أجهزة البوتاجازات المستخدمة فى عمليات الطهي المرتبة الأولى بين الأجهزة المنزلية، حيث يستخدمها معظم سكان المركز بنسبة ٩٦،٥٣% من إجمالي العينة، وتتوزع هذه الأجهزة من حيث حجم استهلاكها لغاز البوتاجاز، حيث تمثل الأنواع التي تحتوي علي أربع شعلات فأكثر النسبة الأكبر بواقع ٨٣،٧٨% ، بينما تتوزع النسبة المتبقية علي الأجهزة الأقل استهلاكاً للغاز (أقل من أربع شعلات).

جدول (٩) التوزيع النسبي للأجهزة المنزلية التي تستخدم البوتاجاز طبقاً للعينة في مركز المحلة الكبرى عام ٢٠٢٣م

| أغراض الاستخدام | النوع              | %     | نسبة المستخدمين من جملة العينة (%) |
|-----------------|--------------------|-------|------------------------------------|
| بوتاجازات       | شعلتين             | ٤,٠٩  | ٩٦,٥٣                              |
|                 | ثلاث شعلات         | ١٢,١٣ |                                    |
|                 | أربع شعلات         | ٣٧,٧٩ |                                    |
|                 | خمس شعلات          | ٤٣,٠٤ |                                    |
|                 | أكثر من خمس شعلات  | ٢,٩٥  |                                    |
|                 | الجملة             | ١٠٠   |                                    |
| سخانات مياه     | النوع              | %     | ٦١,١٨                              |
|                 | سعة ٥ لتر          | ٢٦,٩١ |                                    |
|                 | سعة ١٠ لتر         | ٦٣,٨٤ |                                    |
|                 | سعة أكثر من ١٠ لتر | ٩,٢٥  |                                    |
|                 | الجملة             | ١٠٠   |                                    |
| أفران غاز       | العدد/أسرة         | %     | ٨٩,٦٢                              |
|                 | واحد               | ٨٢,٩٧ |                                    |
|                 | إثنان              | ١١,٨٣ |                                    |
|                 | ثلاثة              | ٤,٠٦  |                                    |
|                 | أكثر من ثلاثة      | ١,١٤  |                                    |
|                 | الجملة             | ١٠٠   |                                    |
| أجهزة أخرى      |                    |       | ٢٢,٧٥                              |

المصدر: الدراسة الميدانية، نموذج الاستبيان، ملحق (١)

جاءت الأفران المنزلية التي تعمل علي غاز البوتاجاز في المرتبة الثانية بين الأجهزة المنزلية المستهلكة للبوتاجاز في المركز، حيث يستخدمها ٨٩,٦٢% من إجمالي العينة ، ويستخدم معظم هذه الأسر فرناً واحداً فقط؛ إذ تشكل الأسر التي تمتلك فرناً واحداً ٨٢,٩٧% من إجمالي العينة، بينما تتوزع النسبة الباقية والبالغة

١٧،٠٣% على الأسر التي تستخدم أكثر من فرن واحد. احتلت سخانات المياه المرتبة الثالثة بين الأجهزة التي تستخدم غاز البوتاجاز، حيث يستخدمها ٦١،١٨% من إجمالي العينة، وتختلف أنواع السخانات حسب سعتها التخزينية؛ حيث تشكل السخانات ذات السعة التخزينية ١٠ لتر النسبة الأكبر بواقع ٦٣،٨٤% منها، تليها السخانات ذات السعة التخزينية ٥ لتر بنسبة ٢٦،٩١%، بينما تشكل النسبة المتبقية السخانات ذات السعة التخزينية الأكثر من ١٠ لتر. أما باقي الأجهزة الأخرى التي تستخدم غاز البوتاجاز في المركز؛ فتشمل بشكل رئيسي أجهزة الإضاءة والتدفئة ويستخدمها نسبة لا تزيد عن ٢٢،٧٥% من إجمالي عينة المستهلكين .

#### ب- قطاع الاستهلاك التجارى والأنشطة الاقتصادية

تعد هذه القطاعات أقل استخداماً لغاز البوتاجاز مقارنة بالقطاع المنزلى؛ حيث يتضح من خلال تحليل بيانات الجدول (٧)، والشكل (٨) أن متوسط الكميات المستهلكة من البوتاجاز في هذه القطاعات بلغ ٢٠٢٣٦ إسطوانة شهرياً؛ أي ما يعادل ٩،٨% من إجمالي الكميات المستهلكة في المركز عام ٢٠٢٣م؛ وبذلك بلغ المتوسط العام لاستهلاك الناحية ٣٥٥ إسطوانة / شهرياً؛ مع تباين هذا المتوسط من ناحية لأخرى؛ وفي ضوء ذلك يمكن تقسيم نواحي المركز إلى الفئات التالية :-

#### أ - نواح كمية الاستهلاك بها كبيرة .

هذه الفئة تضم النواحي التي يزيد إستهلاكها من غاز البوتاجاز في قطاعات الأنشطة الاقتصادية و التجارية عن ٤٠٠ إسطوانة/ شهرياً؛ وتشمل هذه الفئة مدينة المحلة الكبرى بالإضافة إلى ١٢ ناحية، تقع معظمها في وسط المركز بالقرب من مدينة المحلة الكبرى ؛ وتستهلك الأنشطة التجارية والاقتصادية في نواحي هذه الفئة ٦٨،٩٠% من إجمالي استهلاك البوتاجاز في هذه القطاعات علي مستوي

المركز عام ٢٠٢٣م، ويعزي ذلك إلى تركيز العديد من الأنشطة الاقتصادية والتجارية فيها وخاصة في مدينة المحلة الكبرى التي تستهلك وحدها ٢٣،٣١% من إجمالي الاستهلاك، كما أن معظم القرى التابعة لهذه الفئة تعتبر قري رئيسية، تتركز بها العديد من الأنشطة التجارية والاقتصادية ومن أبرز هذه القرى: محلة أبو علي، بلقينا، صفط تراب، محلة حسن .

#### ب - نواح كمية الاستهلاك بها متوسطة .

تشمل هذه الفئة النواحي التي يتراوح استهلاكها من غاز البوتاجاز في قطاعات الأنشطة الاقتصادية والتجارية بين ٢٠٠ - ٤٠٠ إسطوانة شهرياً؛ وتضم هذه الفئة ١٣ ناحية ومن أهمها نواحي: طنبارة، العامرية، الدواخلية، المعتمدية، أبو النجا، القصرية، نمره البصل، الجابرية، منشية الأمراء، وقد بلغ استهلاك هذه النواحي من البوتاجاز في قطاعات الأنشطة الاقتصادية والتجارية نسبة ١٦،٣٨% من إجمالي استهلاك هذه القطاعات في المركز عام ٢٠٢٣م.

#### ج - نواح كمية الاستهلاك بها قليلة .

تشمل هذه النواحي التي يقل استهلاكها من غاز البوتاجاز من القطاعات التجارية والاقتصادية عن ٢٠٠ إسطوانة شهرياً؛ وتضم ٣٢ ناحية تقع معظمها في أطراف المركز؛ ومن أبرزها نواحي: الشهيدي، كفر البسطويسي، كفر دخميس، محب الجديدة، العثمانية، الإنشاء، دمرو، سنبارة، شبرانات، دخميس، عطاق، شبرا ملكان، الكمالية، منشية طنبارة، ويرجع انخفاض استهلاك هذه النواحي للبوتاجاز إلى موقعها البعيد عن مدينة المحلة الكبرى، مما أدى إلى تقليل حجم الأنشطة الاقتصادية والتجارية فيها، مما أدى إلى تقليل حجم الأنشطة الاقتصادية والتجارية فيها، وعلى الرغم من أن هذه النواحي تمثل ٥٦،١٤% من إجمالي نواحي المركز إلا أنها لاتستهلك سوى ١٤،٧٢% من إجمالي البوتاجاز المستخدم في قطاعات الأنشطة

الاقتصادية والتجارية بالمركز عام ٢٠٢٣ م .

### - استخدامات البوتاجاز في القطاع التجارى والأنشطة الاقتصادية.

تتنوع قطاعات الأنشطة التجارية والاقتصادية المستهلكة للبوتاجاز في مركز المحلة الكبرى، ووفقاً لتحليل بيانات الدراسة الميدانية الموضحة في الجدول (١٠) ، يتبين أن نسبة كبيرة من البوتاجاز المستخدم في هذه القطاعات تُستهلك في المطاعم والمخابز الخاصة حيث تبلغ هذه النسبة ٥٦,٠٢% من إجمالي استهلاك البوتاجاز في المركز وفقاً للعينه عام ٢٠٢٣م؛ ويستخدم البوتاجاز بشكل واضح في هذه القطاعات لعمليات الطهي والتسخين .

تحتل مزارع الدواجن في المرتبة الثالثة بين القطاعات المستهلكة للبوتاجاز حيث تمثل نسبة ١٧,٣٦% من إجمالي العينه، ويستخدم البوتاجاز بشكل رئيسي في عمليات التدفئة داخل هذه المزارع خصوصاً خلال فصل الشتاء .

يستحوذ قطاع الصناعات الصغيرة والحرفية علي نسبة ١٢,٦٤% من إجمالي الاستهلاك في هذه القطاعات بالمركز، أما باقي قطاعات الأنشطة الأخرى والتي تشمل بشكل رئيسي ورش الاصلاح والصيانة فلا تتجاوز نسبة استهلاكها ٢,٠٢% من إجمالي البوتاجاز المستخدم في الأنشطة الاقتصادية والتجارية بالمركز .

جدول (١٠) التوزيع النسبي لاستخدام البوتاجاز في قطاعات الأنشطة الاقتصادية

والتجارية طبقاً للعينه في مركز المحلة الكبرى عام ٢٠٢٣ م

| القطاع    | المطاعم | المقاهي والكافيهات | مزارع دواجن | مخابز خاصة (سياحي) | صناعات صغيرة وحرفية | أخرى | الجملة |
|-----------|---------|--------------------|-------------|--------------------|---------------------|------|--------|
| النسبة(%) | ٣٣,٤٨   | ١١,٩٦              | ١٧,٣٦       | ٢٢,٥٤              | ١٢,٦٤               | ٢,٠٢ | ١٠٠    |

المصدر: الدراسة الميدانية، نموذج الاستبيان، ملحق (٢)

### ٣- العوامل المؤثرة في استهلاك البوتاجاز بمركز المحلة الكبرى.

يتأثر إستهلاك البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى بعدة عوامل جغرافيه؛ ومن أبرزها :-

(التباين المكاني لتوزيع واستهلاك البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى...) د. أسامة محمد منصور

## أ - الأحوال المناخية :

يعد المناخ أحد أبرز العوامل المؤثرة علي إستهلاك الطاقة؛ حيث تختلف كميات الطاقة المستهلكة تبعاً لتغير عناصر المناخ وخاصة درجة الحرارة خلال أشهر السنة، ويتضح من تحليل بيانات الجدول (١١) والشكل (٩) ما يلي :-

### جدول (١١) تطور درجات الحرارة العظمي والصغري والكميات المستهلكة من

#### إسطوانات البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى عام ٢٠٢٣م

| الشهور           | الإستهلاك الشهري |            | درجات الحرارة (درجة مئوية) |        |
|------------------|------------------|------------|----------------------------|--------|
|                  | عدد              | النسبة (%) | الصغري                     | العظمي |
| يناير            | ٢٨٨٩٨٩           | ١١,٦٤      | ٧,٠١                       | ١٩,٦   |
| فبراير           | ٢٧١٣٦٢           | ١٠,٩٣      | ٦,٨                        | ٢١,١   |
| مارس             | ١٩٥١٤٢           | ٧,٨٦       | ٧,٧                        | ٢٤,٩   |
| ابريل            | ١٩٥٣٩١           | ٧,٨٦       | ١٠,٢                       | ٢٧,٥   |
| مايو             | ٢٠٢٥٩٢           | ٨,١٦       | ١٥,١                       | ٣١,٣   |
| يونيو            | ٢٥١٠٠٣           | ١٠,١١      | ١٧,٨                       | ٣٤,٩   |
| يوليو            | ٢٥٧٢١١           | ١٠,٣٦      | ٢٠,٣                       | ٣٣,٩   |
| أغسطس            | ٢٠٥٣٢٢           | ٨,٢٧       | ٢١,٤                       | ٣٤,١   |
| سبتمبر           | ١٦١٣٧٧           | ٦,٥٠       | ١٨,٣                       | ٣٣,٩   |
| أكتوبر           | ١٧٢٣٠٢           | ٦,٩٤       | ١٦                         | ٣١,٤   |
| نوفمبر           | ١٩٦١٣            | ٠,٧٩       | ١٣,٦                       | ٢٨,١   |
| ديسمبر           | ٢٦٢٤٢٤           | ١٠,٥٧      | ٨,٣                        | ٢٥,٧   |
| الجملة / المتوسط | ٢٤٨٢٧٢٨          | ١٠٠        | ١٣,٥                       | ٢٨,٨   |

المصدر : وزارة التموين والتجارة الداخلية، إدارة تموين المحلة الكبرى، بيانات غير منشورة، عام ٢٠٢٣ م، ودرجات الحرارة عن الهيئة العامة للأرصاد الجوية والبيانات الصادرة عن وكالة الفضاء الأمريكية ناسا والمتاحة على الموقع الإلكتروني ، <https://power.larc.nasa.gov>

- يوجد علاقة وثيقة بين انخفاض درجات الحرارة وزيادة استهلاك البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى وخاصة خلال شهور فصل الشتاء؛ حيث بلغ المتوسط الشهري للكميات المستهلكة من البوتاجاز في هذا الفصل ٢٧٤٢٥٨ اسطوانة / شهرياً؛ ويُعزى

ذلك إلى زيادة الطلب على البوتاجاز لأغراض التدفئة والتسخين نتيجة انخفاض درجات الحرارة خلال هذه الشهور مقارنة بباقي فصول السنة .

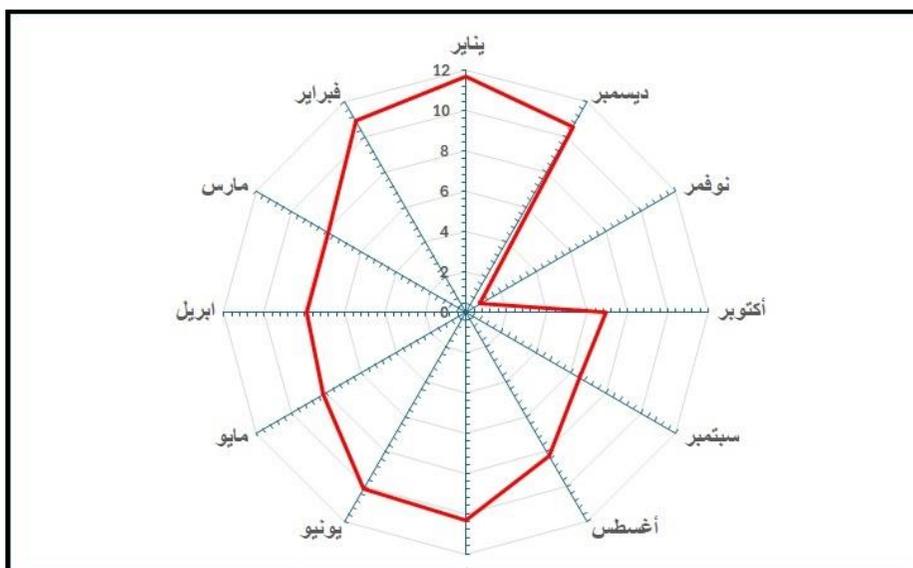
- انخفضت الكميات المستهلكة من البوتاجاز خلال شهور فصل الصيف، حيث بلغ المتوسط الشهري للإستهلاك ٢٣٧٨٤٥ اسطوانة ؛ ويعود ذلك إلى إنخفاض الطلب علي غاز البوتاجاز فى عمليات التسخين والتدفئة مقارنة بفصل الشتاء نتيجة لارتفاع درجات الحرارة ، أما فى فصلى الربيع والخريف فقد بلغ متوسط الاستهلاك الشهري ١٩٧٧٠٨ اسطوانة فى فصل الربيع ، و ١١٧٧٦٤ اسطوانة فى فصل الخريف.

جدول (١٢) التوزيع النسبي لمتوسط استهلاك الأسر من أسطوانات البوتاجاز خلال شهور فصلي الشتاء والصيف طبقاً للعينة بمركز المحلة الكبرى عام ٢٠٢٣م

| الجملة | أكثر من خمس | خمس  | أربع  | ثلاث  | إثنتان | واحدة | متوسط الاستهلاك الشهري (أسطوانة) |
|--------|-------------|------|-------|-------|--------|-------|----------------------------------|
| ١٠٠    | ٣،٤٧        | ٤،٢٦ | ١٤،٥٧ | ٢١،٩٥ | ٣٦،٤٦  | ١٩،٢٩ | فصل الصيف (%)                    |
| ١٠٠    | ٥،٨٣        | ٦،١١ | ١٦،٩٨ | ٢٦،١٨ | ٣٢،٣   | ١٢،٦٠ | فصل الشتاء (%)                   |

المصدر: الدراسة الميدانية، نموذج الاستبيان، ملحق (١)

أظهرت نتائج الدراسة الميدانية كما يتضح من جدول (١٢) أن متوسط الاستهلاك الشهري من البوتاجاز للأسر القاطنة فى مركز المحلة الكبرى يزداد خلال شهور فصل الشتاء مقارنة بشهور فصل الصيف؛ حيث أفاد ٨٢،٩% من عينة المستهلكين بأن استهلاكهم لاسطوانات البوتاجاز يزداد فى فصل الشتاء مقارنة بفصل الصيف، كما بلغت نسبة الأسر التى تستهلك ثلاث إسطوانات فأكثر شهرياً خلال فصل الشتاء حوالي ٥٥،١% من إجمالي العينة مقابل ٤٤،٢٥% خلال شهور فصل الصيف .



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً علي بيانات جدول(٩) باستخدام برنامج Excel.

شكل (٩) النسبة المئوية لمتوسط استهلاك البوتاجاز خلال فصول السنة

بمركز المحلة الكبرى عام ٢٠٢٣م.

أما بالنسبة للأسر التي يقل متوسط استهلاكها الشهري عن ثلاث اسطوانات فقد ارتفعت نسبتها خلال شهور فصل الصيف حيث بلغت ٥٥,٧% من إجمالي عينة المستهلكين مقابل ٤٢,٤% في فصل الشتاء .

يتضح مما سبق أن التباين في درجات الحرارة على مدار شهور السنة قد انعكس بشكل واضح علي اختلاف حجم الاستهلاك الشهري من البوتاجاز في نواحي مركز المحلة الكبرى .

#### ب-توزيع السكان:

يعد توزيع السكان من العوامل المهمة المؤثرة على استهلاك البوتاجاز، حيث توجد علاقة طردية بين حجم السكان والاستهلاك؛ فالنواحي التي يزداد فيها عدد السكان تشهد زيادة في استهلاك البوتاجاز والعكس صحيح، ويتضح ذلك من تحليل بيانات

جدول (١٣) وشكل (١٠) حيث يمكن استنتاج مايلي:

- النواحي التي يتجاوز عدد سكانها ١٥٠٠٠ نسمة هي التي تشهد زيادة في استهلاك البوتاجاز؛ ويبلغ عدد هذه النواحي ١٥ ناحية بالإضافة إلى مدينة المحلة الكبرى؛ حيث يعيش في هذه النواحي ١٠٢٤٣٩٣ نسمة ما يمثل ٧٥,٣% من إجمالي السكان، ويستهلك هؤلاء السكان ١٢٥٤٨٣ إسطوانة/شهرياً وهو ما يمثل ٦٠,٦% من إجمالي الكميات المستهلكة من البوتاجاز في المركز عام ٢٠٢٣م؛ وعلي الرغم من أن هذه النواحي لاتمثل سوى ٢٨,١% من إجمالي نواحي المركز؛ إلا أنها تستهلك ٦٠,٦% من إجمالي الاستهلاك ويرجع ذلك لزيادة عدد السكان بها مقارنة بباقي نواحي المركز ومن أبرزها نواحي: محلة أبو علي، بشبيش، الهياثم، كفر حجازي، بلقينا، صفت تراب، السجاية.

أما النواحي التي يتراوح عدد سكانها بين ١٠٠٠٠ - ١٥٠٠٠ نسمة؛ والتي يبلغ عددها ١٢ ناحية تشكل نسبة ٢١,٠٥% من إجمالي نواحي المركز، ويقطنها ١٥٥٦٢٥ نسمة بنسبة ١١,٧% من إجمالي

جدول (١٣) التوزيع العددي والنسبي للسكان والأسر بنواحي مركز المحلة الكبرى

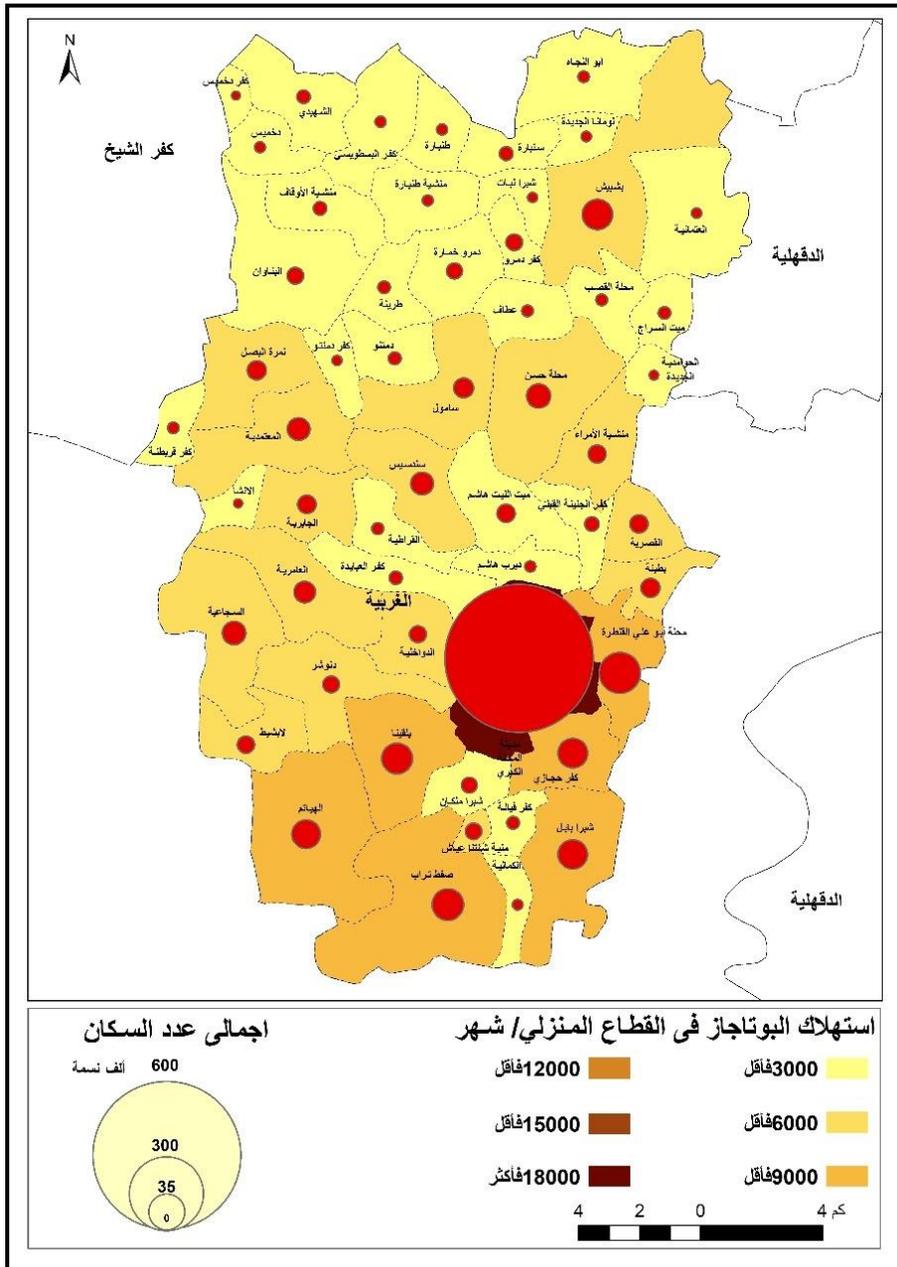
طبقاً لتقدير عام ٢٠٢٣م

| الناحية             | السكان |       | الناحية         | الأسر  |       | الناحية             | السكان |        |
|---------------------|--------|-------|-----------------|--------|-------|---------------------|--------|--------|
|                     | عدد    | %     |                 | عدد    | %     |                     | عدد    | %      |
| مدينة المحلة الكبرى | ٥٧٤٤٢٢ | ٤٢,٢٠ | منشية طنبارة    | ١٥٩٥٦٢ | ٤٤,٣٥ | شبهية المحلة الكبرى | ٤٢,٢٠  | ٥٧٤٤٢٢ |
| الشهيدى             | ٨٩٤٤   | ٠,٦٥  | بلقينا          | ٢٣١٦   | ٠,٦٤  | شبهية المحلة الكبرى | ٤٢,٢٠  | ٥٧٤٤٢٢ |
| طنبارة              | ٦٤٥٨   | ٠,٤٧  | شبرايايل        | ١٦٤٥   | ٠,٤٥  | شبهية المحلة الكبرى | ٤٢,٢٠  | ٥٧٤٤٢٢ |
| كفر البسطويسى       | ٦٤٥٥   | ٠,٤٧  | الكمالية        | ١٦٥١   | ٠,٤٦  | شبهية المحلة الكبرى | ٤٢,٢٠  | ٥٧٤٤٢٢ |
| كفر دخميس           | ٤٣٤٦   | ٠,٣٢  | كفر حجازي       | ١١٠٦   | ٠,٣٠  | شبهية المحلة الكبرى | ٤٢,٢٠  | ٥٧٤٤٢٢ |
| راغب الحديثة        | ٢٠٦٣   | ٠,١٥  | كفر فيالة       | ٥١٥    | ٠,١٤  | شبهية المحلة الكبرى | ٤٢,٢٠  | ٥٧٤٤٢٢ |
| محب الجديدة         | ٢٥٧٨   | ٠,١٩  | صفت تراب        | ٦٨٨    | ٠,١٩  | شبهية المحلة الكبرى | ٤٢,٢٠  | ٥٧٤٤٢٢ |
| العامرية            | ١٩٨٩٨  | ١,٤٦  | شبرا ملكان      | ٤٩٩٨   | ١,٣٨  | شبهية المحلة الكبرى | ٤٢,٢٠  | ٥٧٤٤٢٢ |
| الدواخلية           | ١٢٩٩٨  | ٠,٩٥  | منية شنتنا عياش | ٣٤٧٣   | ٠,٩٦  | شبهية المحلة الكبرى | ٤٢,٢٠  | ٥٧٤٤٢٢ |

(التباين المكاني لتوزيع واستهلاك البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى...) د. أسامة محمد منصور

|      |       |      |                 |                    |      |      |      |       |                |
|------|-------|------|-----------------|--------------------|------|------|------|-------|----------------|
| ٤,٢٤ | ١٥٢٤٠ | ٤,٤٧ | ٨٧٥             | محلة أبو علي       | ١,٥٩ | ٥٧٢٣ | ١,٧٠ | ٢٣٢١٦ | السجاعة        |
| ١,٠٣ | ٣٧١٠  | ١,٠٨ | ٨١١             | القصرية            | ٠,٩٥ | ٣٤٥٣ | ٠,٩٥ | ١٢٩٥٠ | دنوش           |
| ١,١٦ | ٤١٨٣  | ١,١٦ | ٨٩٥             | بطينة              | ١,٥٦ | ٥٦٣٢ | ١,٦٠ | ٢١٧٩١ | المعتمدية      |
| ١,٧٠ | ٦١٢٢  | ١,٧٨ | ٢٤٠             | محلة حسن           | ١,٦٢ | ٥٨٣١ | ١,٥٩ | ٢١٧٠٣ | سندسيس         |
| ٠,٣٥ | ١٢٧٥  | ٠,٣٧ | ٠٣٧             | الحوامدية الجديدة  | ٢,٤٩ | ٨٩٨٢ | ٣,٣٩ | ٣٢٥٧٢ | الهاتيم        |
| ٠,٥٠ | ١٨٠٧  | ٠,٥٢ | ٠٢٩             | عطاف               | ١,٠٣ | ٣٧٣٦ | ٠,٩٩ | ١٣٥٤٣ | الأبيط         |
| ١,٠٢ | ٣٦٨١  | ١,٠٧ | ٥٦٢             | منشية الأمراء      | ٢,٥٠ | ٩٠٢٧ | ٢,٦٦ | ٣٦٢٤٣ | بشبيش          |
| ٠,٥٣ | ١٩١٤  | ٠,٥٧ | ٨١٩             | ميت السراج         | ٠,٤٤ | ١٥٩٥ | ٠,٤٩ | ٦٧١١  | أبو النجا      |
| ١,١١ | ٤٠٠٩  | ١,١٧ | ٠٢٩             | نمرة البصل         | ٠,٣٨ | ١٣٧٠ | ٠,٤٠ | ٥٥٦٨  | العثمانية      |
| ٠,٤١ | ١٤٧٢  | ٠,٤٠ | ٤٩٢             | كفر دمتنو          | ٠,٣٢ | ١١٥٢ | ٠,٣٣ | ٤٥٧٥  | الإنشا         |
| ٠,٤٦ | ١٦٦٩  | ٠,٤٩ | ٦٩٢             | كفر قريطنة         | ٠,٣٨ | ١٣٧٢ | ٠,٤٢ | ٥٧٢٢  | لومانا الجديدة |
| ١,١٧ | ٤٢٢٦  | ١,١٣ | ٣٢٥             | الجابرية           | ٠,٤٩ | ١٧٦١ | ٠,٥١ | ٧٠٠١  | محلة القصبى    |
| ٠,٥١ | ١٨٤٩  | ٠,٥٣ | ٢١٦             | القراطبة           | ٠,٨٠ | ٢٨٨٢ | ٠,٨٧ | ١١٨٤٩ | دمرو           |
| ٠,٦٤ | ٢٣٣٨  | ٠,٦٤ | ٦٨٠             | كفر العبايدة       | ٠,٦٢ | ٢٢٣٥ | ٠,٦٧ | ٩١٣٢  | سنبارة         |
| ١,٣٠ | ٤٦٧٨  | ١,٢٧ | ٣٠٩             | سامول              | ٠,٣٦ | ١٣٠٠ | ٠,٣٩ | ٥٤١٣  | شبرا نيات      |
| ٠,٥٨ | ٢١١٩  | ٠,٦١ | ٣٠٠             | دمتنو              | ٠,٩٥ | ٣٤٢١ | ٠,٩٣ | ١٢٧٨١ | كفر دمرو       |
| ٠,٦٠ | ٢١٧٨  | ٠,٥٨ | ٩٨٦             | طرينة              | ٠,٤٩ | ١٧٦٢ | ٠,٤٥ | ٦١٦٧  | دخميس          |
| ٠,٩٠ | ٣٢٤٠  | ٠,٩٣ | ٧١٥             | البنوان            | ٠,٦١ | ٢٢٠٥ | ٠,٦٥ | ٨٨٩٨  | منشية الأوقاف  |
| ٠,٦٩ | ٢٤٩٣  | ٠,٧٥ | ١٤٠             | كفر الجنينة القبلى | ١,٠٢ | ٣٦٦٦ | ١,١٠ | ١٤٩٨٧ | ميت الليث هاشم |
| ١٠٠  | ٣٥٩٧١ | ١٠٠  | ١٣<br>٦٠٩<br>١٢ | جملة<br>المركز     | ٠,٤٩ | ١٧٧٤ | ٠,٤٨ | ٦٥٣٤  | دير هاشم       |

المصدر: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء تعدادات ١٩٩٦، ٢٠٠٦، ٢٠١٧ وتم تقدير السكان والأسر لعام ٢٠٢٣ وحساب معدلات النمو باستخدام المعادلة الأسية ببرنامج Excel .



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على بيانات الجدولين (٧، ١٣)، والترميز باستخدام برنامج ArcGIS.

### شكل (١٠) توزيع السكان والكميات المستهلكة من البوتاجاز

بنواحي مركز المحلة الكبرى عام ٢٠٢٣ م.

عدد السكان، ويستهلكون ١٧,٨% من إجمالي استهلاك البوتاجاز بما يعادل ٣٦٧١٤ إسطوانة شهرياً، ومن أبرز هذه النواحي : دمرو، الدواخلية، البنوان، القصرية.

أما النواحي التي يقل عدد سكانها عن ١٠٠٠٠ نسمة، والبالغ عددها ٢٩ ناحية؛ فهي تشهد إستهلاكاً أقل للبوتاجاز مقارنة بباقي نواحي المركز، فعلى الرغم من أن هذه النواحي تمثل ٥٠,٩% من إجمالي نواحي المركز إلا أن إستهلاكها للبوتاجاز لا يتجاوز ٢١,٦% من إجمالي إستهلاك المركز، ويرجع ذلك إلى إنخفاض عدد سكانها الذي لايتعدى نسبتهم ١٣% من إجمالي سكان المركز عام ٢٠٢٣م. ويتضح مما سبق أن حجم السكان وتوزيعهم في نواحي المركز أثر بشكل واضح على كميات استهلاك البوتاجاز، فالنواحي التي ارتفع فيها عدد السكان شهدت زيادة في كميات استهلاك البوتاجاز، على عكس النواحي التي قل فيها عدد السكان حيث إنخفضت فيها أيضاً كميات استهلاك البوتاجاز.

### ج- متوسط الدخل الشهري .

يعد متوسط الدخل الشهري أحد العوامل المؤثرة في استهلاك البوتاجاز، ويمكن تحليل العلاقة بين متوسط الدخل الشهري واستهلاك البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى من خلال تحليل بيانات الدراسة الميدانية الممثلة في جدول (١٤) وشكل (١١) ، ومنه يتضح ما يلي :

- وجود علاقة واضحة بين متوسط الدخل الشهري للأسرة واستهلاك البوتاجاز؛ فالأسر التي يزيد دخلها الشهري عن ٤٠٠٠ جنيه استحوذت على ٣٣,١٦% من إجمالي الاستهلاك الشهري للبوتاجاز في المركز وفقاً لعينة المستهلكين، وجاءت في المرتبة الثانية الأسر التي يتراوح دخلها الشهري بين ٣٠٠٠ - ٤٠٠٠ جنيه حيث استحوذت على ٣١,٠١% من إجمالي الاستهلاك، أما الأسر التي يتراوح دخلها

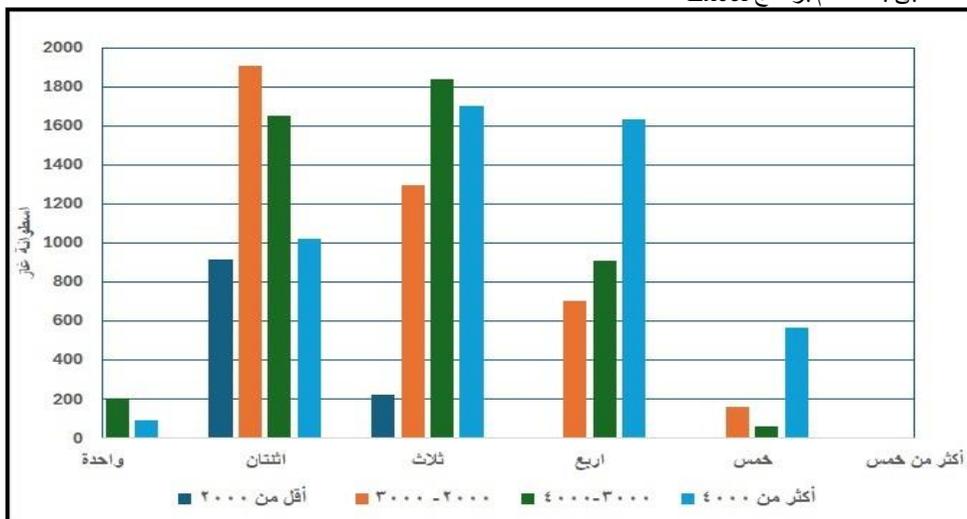
الشهري بين ٢٠٠٠ - ٣٠٠٠ جنيه فجاعت في المرتبة الثالثة بنسبة ٢٨,٠٦% من الاستهلاك الشهري، أما الأسر التي يقل دخلها الشهري عن ٢٠٠٠ جنيه فلم تستهلك سوى ٧,٧٧% فقط من إجمالي الاستهلاك الشهري للبوთاجاز طبقاً للعينة .

جدول (١٤) توزيع الكميات المستهلكة من أسطوانات البوتاجاز حسب متوسط

الدخل الشهري للأسرة طبقاً لعينة المستهلكين في مركز المحلة الكبرى عام ٢٠٢٣ م

| جملة كل فئة (%) | متوسط استهلاك الأسرة الشهري من إسطوانات البوتاجاز بالعدد |             |      |      |      |       |       | توزيع الإستهلاك أسطوانة % | متوسط الدخل الشهري |
|-----------------|--|-------------|------|------|------|-------|-------|---------------------------|--------------------|
|                 | الجملة   | أكثر من خمس | خمس  | اربع | ثلاث | اثنان | واحدة |                           |                    |
| ٧,٧٧            | ١٢٤٨   | ٠,٠         | ٠,٠  | ٠,٠  | ٢٢٥  | ٩١٦   | ١٠٧   | أسطوانة                   | أقل من ٢٠٠٠        |
| —               | ١٠٠  | ٠,٠         | ٠,٠  | ٠,٠  | ١٨   | ٧٣,٤  | ٨,٦   | %                         |                    |
| ٢٨,٠٦           | ٤٥٠٩   | ٠,٠         | ١٦٢  | ٧٠٣  | ١٢٩٩ | ١٩٠٨  | ٤٣٧   | أسطوانة                   | ٢٠٠٠ - ٣٠٠٠        |
| —               | ١٠٠  | ٠,٠         | ٣,٦  | ١٥,٦ | ٢٨,٨ | ٤٢,٣  | ٩,٧   | %                         |                    |
| ٣١,٠١           | ٤٩٨٣   | ٣١٤         | ٦٠   | ٩١٢  | ١٨٣٩ | ١٦٥٤  | ٢٠٤   | أسطوانة                   | ٣٠٠٠ - ٤٠٠٠        |
| —               | ١٠٠  | ٦,٣         | ١,٢  | ١٨,٣ | ٣٦,٩ | ٣٣,٢  | ٤,١   | %                         |                    |
| ٣٣,٣٣           | ٥٣٢٩   | ٣٠٩         | ٥٧٠  | ١٦٣١ | ١٧٠٠ | ١٠٢٣  | ٩٦    | أسطوانة                   | أكثر من ٤٠٠٠       |
| —               | ١٠٠  | ٥,٨         | ١٠,٧ | ٣٠,٦ | ٣١,٩ | ١٩,٢  | ١,٨   | %                         |                    |
| ١٠٠             | ١٦٠٦٩  | ٦٢٣         | ٧٩٢  | ٣٢٤٦ | ٥٠٦٣ | ٥٥٠١  | ٨٤٤   | أسطوانة                   | الجملة             |
| —               | ١٠٠  | ٣,٨         | ٤,٩  | ٢٠,٢ | ٣١,٦ | ٣٤,٢  | ٥,٣   | %                         |                    |

المصدر: الدراسة الميدانية نموذج الاستبيان (ملحق ١) وتم حساب الكميات المستهلكة من خلال المعادلة التالية (عدد الأسر في كل فئة حسب العينة × متوسط استهلاك الأسرة الشهري من البوتاجاز) وتم حساب التوزيع النسبي باستخدام برنامج Excel



المصدر : جدول (١٤)

شكل (١١) توزيع الكميات المستهلكة من أسطوانات البوتاجاز حسب متوسط الدخل الشهري للأسرة طبقاً لعينة المستهلكين في مركز المحلة الكبرى عام ٢٠٢٣ م

-كذلك ارتفع متوسط الاستهلاك الشهري من اسطوانات البوتاجاز للأسر التي تستهلك أربع اسطوانات أو أكثر في الفئات التي يزيد دخلها الشهري عن ٤٠٠٠ جنيه، بينما انخفضت هذه النسب في الفئات ذات الدخل الشهري الأقل، وخاصة في الفئات التي يقل دخلها الشهري عن ٢٠٠٠ جنيه، بينما زاد متوسط الاستهلاك الشهري من اسطوانات البوتاجاز للأسر التي تستهلك أقل من أربع اسطوانات في الفئات التي يقل دخلها الشهري عن ٤٠٠٠ جنيه، بينما انخفضت هذه النسب في الفئات الأخرى وخاصة تلك التي يزيد دخلها الشهري عن ٣٠٠٠ جنيه .

يتضح مما سبق وجود علاقة واضحة بين متوسط الدخل الشهري للأسرة وإستهلاك البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى .

#### خامسا: مستقبل توزيع البوتاجاز وإستهلاكه في المركز.

يتضح مما سبق أن منظومة توزيع البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى تواجه بعض المشكلات، ولتحسين كفاءة هذه المنظومة وتطوير عملية توزيع البوتاجاز لتلبية احتياجات المستهلكين في نواحي المركز؛ يمكن اتخاذ مجموعة من الاجراءات، ومن أهمها ما يلي :

#### ١-إعادة تمركز بعض المستودعات خارج نطاق الكتل السكنية

أشارت نتائج تقييم مواقع تمركز مستودعات توزيع البوتاجاز في المركز ملحق (٣) وشكل (١٤) الي وجود بعض المستودعات التي تقع داخل نطاق الكتل السكنية بالمركز؛ ويبلغ عددها خمسة عشر مستودعاً؛ وهي تتمركز في قرى العامرية، المعتمدية، بشبيش، كفر دمرو، طنبارة ، كفر حجازي ، صفت تراب ، محلة أبو علي، محلة حسن ، كفر دمتو ، دمتو، الهياثم، بلقينا، ويجب نقل هذه المستودعات خارج نطاق الكتل السكنية للقرى التي تتمركز بها لتجنب أي خطورة على حياة السكان القاطنين في تلك القرى، ويوضح شكل (٢٣) أهم المواقع المقترحة لإعادة تمركز هذه

المستودعات.

## ٢- زيادة الحصّة التوزيعية لبعض المستودعات الحالية

أوضح التقييم العام لاحتياجات السكان من اسطوانات البوتاجاز أن العديد من نواحي المركز تعاني من نقص في الكميات المخصصة لاسطوانات البوتاجاز مقارنة بحاجتهم للإستهلاك؛ وبناءً على ذلك يجب زيادة الحصّة التوزيعية للمستودعات التي تخدم هذه النواحي وفقاً لاحتياجات السكان بها ملحق (٤)؛ تمثل هذه المستودعات المتمركزة بنواحي شبرا بابل، بلقينا، كفر حجازي، محلة حسن، الجابرية، سامول، القصيرية، العامرية، السجاعية، المعتمدية، سندسيس، ميت الليث هاشم، ديرب هاشم، كفر دمر، دنوش، دمر، بالإضافة إلى ذلك يجب إعادة توجيه الحصص الزائدة عن حاجة الاستهلاك في نواحي محلة أبوعلي، الدواخية، الهياتم، بشبيش، صفت تراب إلى النواحي التي تعاني من نقص في الكميات الموزعة وخاصة النواحي الأقرب لها (١٠).

## ٣- إنشاء مستودعات جديدة لتوزيع البوتاجاز.

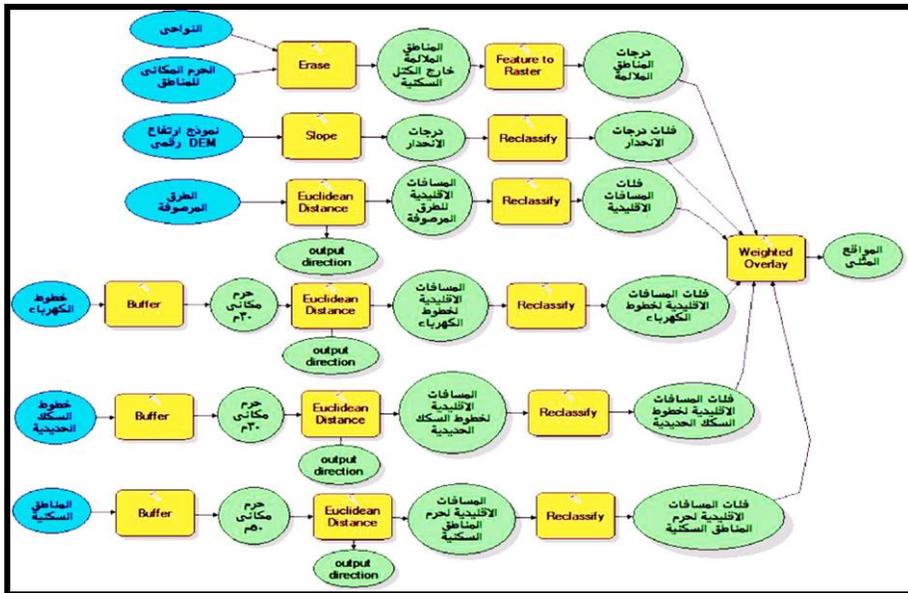
لتحسين كفاءة منظومة توزيع البوتاجاز وتلبية احتياجات السكان في مختلف نواحي المركز وخاصة في النواحي التي تعاني من نقص كبير في الكميات الموزعة من اسطوانات البوتاجاز؛ ويقترح إنشاء مستودعات جديدة لدعم عملية توزيع البوتاجاز بنواحي: كفر البسطويسى، لومانا الجديدة، محلة القصب، منشية طنبارة، الكمالية، كفر فيالة، عطاف، القراطبة، طرينة، دخميس.

ولإختيار أنسب المواقع لتمركز المستودعات المقترحة لهذه النواحي، فقد تم بناء نموذج Model باستخدام تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية شكل (١٢) وأعتمد بناء هذا النموذج على عدة معايير تخطيطية (١١) من أبرزها ما يلي :-

أن تتمركز هذه المستودعات خارج نطاق الكتل السكنية، أن تقع بالقرب من شبكة الطرق المرصوفة، أن تمتد على مساحة لا تقل عن ٢٥٠ متراً، أن تكون في مناطق

مستوية ذات انحدارات هينة، أن تبعد عن مسارات خطوط الكهرباء الضغط العالي، والسكك الحديدية بمسافة لا تقل عن ٣٠ متراً، أن تبعد عن مناطق التجمعات كالأسواق المدارس، ودور العبادة، المستشفيات..... الخ بمسافة لا تقل عن ٢٠ متراً أن تخدم النواحي التي لا يوجد بها مستودعات والتي تعاني من عجز كبير في الكميات الموزعة بها من اسطوانات البوتاجاز . .

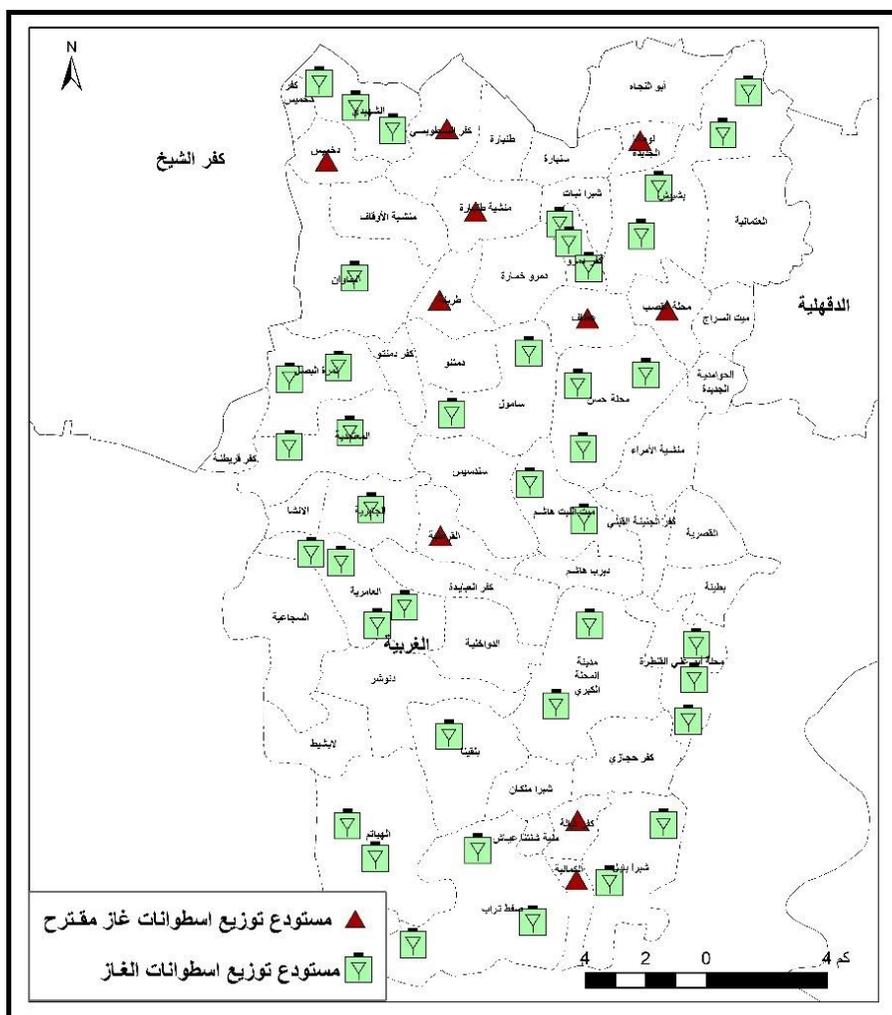
وأظهرت نتائج ومخرجات النمذجة الآلية باستخدام تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية شكل (١٢) أن المواقع المقترحة لتوطين المستودعات الجديدة تتماشى بشكل كبير مع النواحي التي تعاني من نقص في وجود مستودعات توزيع البوتاجاز؛ وفي ضوء ذلك يقترح إنشاء مستودعات جديدة في النواحي التالية: كفر البسطويسى ، لومانا الجديدة ، محلة القصب ، منشية طنبارة ، الكمالية ، كفر فيالة، عطاف ، القراطبة ، طرينة ، دخميس كما هو موضح بشكل (١٣).



المصدر : من إعداد الباحث باستخدام Model Builder ببرنامج ArcGIS

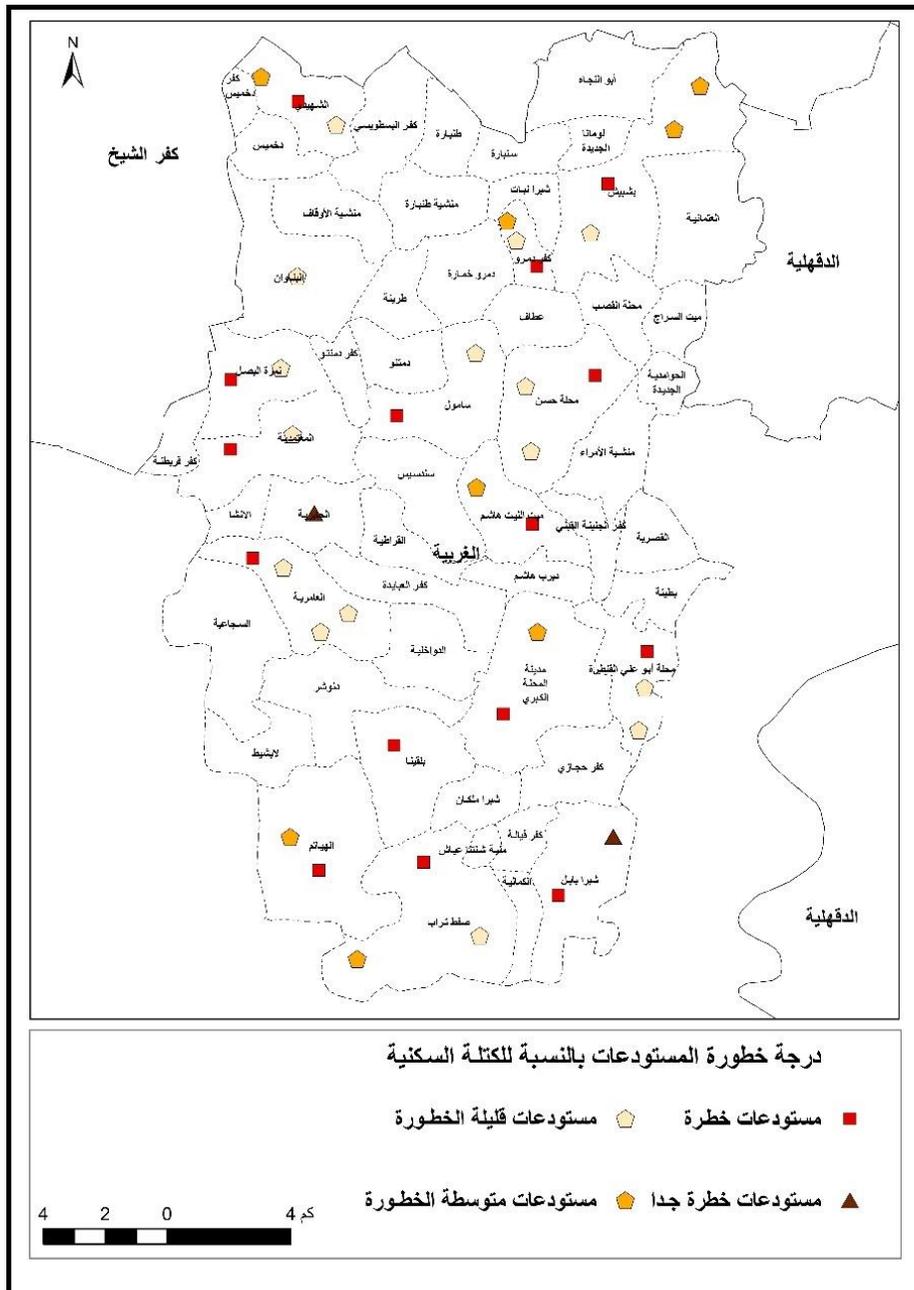
شكل (١٢) نموذج Model لتحديد أنسب المناطق لإنشاء مستودعات جديدة لتوزيع البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى عام ٢٠٢٣ م

ويوضح هذا الشكل أيضا المواقع المثلي لاعادة تمركز المستودعات الحالية الواقعة داخل المناطق السكنية بنقلها إلي خارج نطاق الكتل السكنية في القرى الموجودة بها؛ وبخاصة في قرى العامرية، المعتمدية، بشبيش ، كفر دمرو، طنبارة ، كفر حجازي ، صفت تراب ، محلة أبو علي ، محلة حسن ، كفر دمتو ، دمتو، الهياتم، بلقينا، وذلك لتجنب المخاطر المحتملة على حياة السكان في هذه القرى .



المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات النمذجة الآلية باستخدام برنامج ArcGIS.

شكل (١٣) مستودعات البوتاجاز الحالية والمقترحة في مركز المحلة الكبرى عام ٢٠٢٣ م



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على بيانات ملحق (٣).  
 شكل (١٤) التقييم العام لمواقع تركز مستودعات توزيع البوتاجاز بالنسبة للكتل السكنية بنواحي مركز المحلة الكبرى عام ٢٠٢٣ م

## الخاتمة

- يمكن من خلال العرض السابق لتوزيع البوتاجاز واستهلاكه في مركز المحلة الكبرى؛ التوصل إلى مجموعة من النتائج، واقتراح بعض التوصيات كما يلي:
- أولاً: النتائج خلصت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها ما يلي :
- ١- تعتمد منظومة توزيع البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى على ٤٠ مستودعاً؛ يقع اثنان منها في مدينة المحلة الكبرى، بينما تقع باقى المستودعات في ريف المركز، وتحصل هذه المستودعات على حصتها من اسطوانات الغاز المسال البوتاجاز من وحدتين للتعبئة؛ تتمركز الأولى بناحية محلة روح جنوب مدينة طنطا وتساهم بنسبة ٨٣،٩٦ % من جملة الاسطوانات الموزعة بالمركز، أما الوحدة الثانية فهي تتمركز بناحية محلة مرحوم بمركز طنطا الذي يقع شمال منطقة الدراسة، وتساهم هذه الوحدة بنسبة ١٦،٠٤ % من جملة الاسطوانات الموزعة بالمركز.
  - ٢- يعد قطاع الاستهلاك المنزلى من أهم القطاعات المستهلكة للبوتاجاز في المركز؛ حيث يستهلك وحدة ما يعادل نسبته ٩٠،٢ % من جملة استهلاك البوتاجاز في المركز، في المقابل لا تتجاوز نسبة استهلاك القطاعات الأخرى ٩،٨ % من جملة الاستهلاك بالمركز
  - ٣- يتأثر استهلاك البوتاجاز في المركز بمجموعة من العوامل الجغرافية، من أبرزها: الأحوال والظروف المناخية وبخاصة التباين في درجات الحرارة خلال فصول السنة، والذي يؤثر بشكل مباشر على كمية استهلاك البوتاجاز، وكذلك متوسط حجم الأسرة ومتوسط الدخل الشهري لها، هذا بالإضافة إلى أسعار الطاقة والتي شهدت إرتفاعاً ملحوظاً خلال الفترات الأخيرة
  - ٤- يعاني قطاع كبير من المستهلكين للبوتاجاز من تباين واضح في أسعار اسطوانات البوتاجاز الموزعة في نواحي المركز؛ وتزداد المشكلة بشكل خاص في الاسطوانات

التي يتم توزيعها بواسطة التجار والموزعين، حيث تتجاوز أسعارها السعر الرسمي المحدد لها خاصة خلال شهور فصل الشتاء، بالإضافة إلى ذلك تواجه بعض الاسطوانات الموزعة مشاكل في الكفاءة الفنية، حيث يتم تعبئتها بكمية غاز اقل من الكمية المخصصة لكل أسطوانة

٥- اتضح من خلال التقييم العام لمواقع تركز مستودعات توزيع البوتاجاز في المركز وجود ١٤ مستودعاً تقع داخل الكتل السكنية في قرى الدلجمون، العامرية، المعتمدية ، بشبيش ، كفر دمرو، طنبارة ، كفر حجازي ، صفت تراب ، محلة أبو علي ، محلة حسن ، كفر دمتو، الهايتم، بلقينا ، دمتو ، بالإضافة إلى مستودع آخر يقع في مدينة المحلة الكبرى، وتشكل هذه المستودعات خطورة على حياة السكان في المناطق التي تقع بها نظراً لقربها من الكتلة السكنية.

٦- تعاني معظم نواحي المركز والبالغ عددها ٥٧ ناحية من نقص في توافر اسطوانات البوتاجاز بما يلبي احتياجات سكانها؛ حيث اتضح من خلال تقدير احتياجات السكان أن هناك عجزاً في الكميات الموزعة قدره ١٤٣٦٤٤ اسطوانة شهرياً؛ أي هذا النقص إلى لجوء بعض السكان إلى استخدام مصادر أخرى للطاقة، مثل الطاقة الكهربائية وطاقة الكتلة الحيوية .

### ثانياً: التوصيات

في ضوء النتائج السابقة، يمكن اقتراح بعض التوصيات لرفع كفاءة وتحسين منظومة توزيع البوتاجاز بالمركز، ومنها ما يلي - :

١- زيادة الحصص التوزيعية للمستودعات المتمركزة في النواحي التي تعاني من وجود عجز في الكميات الموزعة بها من اسطوانات البوتاجاز وبما يتناسب مع احتياجات سكانها ملحق (٢).

٢- يجب على الجهات المسؤولة عن توزيع اسطوانات البوتاجاز في المركز بضرورة تخصيص منافذ ثابتة يتم من خلالها توزيع اسطوانات البوتاجاز على المستهلكين في نواحي المركز مع الإشراف المباشر من قبلها؛ وذلك لضمان عدم تعرض المستهلكين لجشع واستغلال التجار والموزعين لاسطوانات البوتاجاز بالمركز .

٣- يجب التوسع في مد شبكات الغاز الطبيعي للمنازل وبخاصة في مدينة المحلة الكبرى والنواحي المجاورة لها مثل: محلة حسن، بلقين، العامرية وذلك لتخفيف الاستهلاك من اسطوانات البوتاجاز، وبخاصة أن هذه النواحي تضم قطاع حجم كبير من المستهلكين

٤- يجب إعادة توطين المستودعات الواقعة داخل الكتل السكنية عن طريق نقلها إلى مواقع خارج هذه الكتل ، وفقاً للمواقع المثلى المقترحة التي أوضحتها الدراسة في شكل (١٣).

٥- إنشاء تسعة مستودعات جديدة لتوزيع اسطوانات البوتاجاز بنواحي كفر البسطويسى ، لومانا الجديدة ، محلة القصب ، منشية طنبارة ، الكمالية ، كفر فياله، عطاف ، القراطبة ، طرينة ، دخميس؛ وذلك في المواقع المثلى التي أوضحتها الدراسة في شكل (١٣) .

## هوامش الدراسة

- (١) هي تابعة لشركة الغازات البترولية (بتروجاس)؛ وهي إحدى شركات قطاع البترول الموجودة بمجمع شركات البترول الموجود في شمال غرب مدينة طنطا بالقرب من طريق القاهرة الاسكندرية الزراعى؛ والذي يضم خمس شركات؛ هي: أنابيب البترول، القاهرة لتكرير البترول ، مصر للبترول، التعاون للبترول، الغازات البترولية .
- (٢) بلغ عدد مستودعات توزيع البوتاجاز بمحافظة الغربية ٣٦٤ مستودعاً المعدنية (عام ٢٠٢٣م) موقع وزارة البترول والثروة . (www.petroleum.gov.eg)
- (٣) تم تقدير عدد السكان باستخدام المعادلة الأسية ببرنامج Excel اعتماداً على معدلات النمو السكاني خلال الفترة ١٩٩٦ - ٢٠١٧؛ يراجع جدول (١٣).
- (٤) هذه السيارات تابعة لشركة السهام البترولية؛ وهي شركة مساهمة مصرية تأسست عام ٢٠٠٧م لنقل كافة المنتجات البترولية والغازات الصب والمسالة (البوتاجاز، البروبان، الأمونيا، وكذلك إسطوانات البوتاجاز بوسائل المختلفة؛ لمزيد من التفاصيل يراجع يراجع الموقع الإلكتروني النقل <http://www.parrows.net>.
- (٥) هذه السيارات تابعة لشركتى بوتاجاسكو وبتروجاس، وبعضها تابع للقطاع الخاص وبخاصة أصحاب المستودعات أو المتعهدين .
- (٦) أجريت خلال عام ٢٠٢٣ م .
- (٧) تقوم وحدة التعبئة وطنية (جان) بإمداد ٥٨ مستودعاً بالكميات المخصصة لها من

اسطوانات البوتاجاز منهم ٣٠ مستودعا بقرى مركز المحلة الكبرى، وباقي المستودعات بقرى مركز السنطة وبعض قرى مركز قطور المجاورة لمنطقة الدراسة محطة التعبئة وطنية جاس، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٣ م. (٨) يراجع جدول (١٣).

(٩) كمية الغاز المخصصة لاسطوانات الاستخدام المنزلي (١٢,٥ كجم /اسطوانة، والاستخدام التجارى والأنشطة الاقتصادية(٢٥كجم/أسطوانة).

(١٠) استبعدت مدينة المحلة الكبرى من تقدير الاحتياجات وذلك لمد شبكة الغاز الطبيعي للمنازل بها وجرى استكمالها لتغطى جميع أنحاء المدينة .

(١١) تم الاستعانة باشتراطات إنشاء مستودعات البوتاجاز والتي وضعتها وزارة البترول

على موقعها الرسمي <https://www.petroleum.gov.eg>

## المصادر والمراجع

### أولاً: مصادر البيانات والخرائط.

- ١- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء: التعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت لعامي ٢٠١٤، ٢٠١٧م، ٢٠٢٢، النتائج النهائية لتعداد السكان بمحافظة الغربية، القاهرة .
- ٢- الهيئة المصرية العامة للمساحة: خرائط أطلس مصر الطبوغرافى مقياس ١ : ٢٥٠٠٠ .
- ٣- الخرائط الطبوغرافية مقياس ١ : ٥٠٠٠٠٠، التي طبعت وحدثت بالهيئة عام ٢٠٠٦م.
- ٤- وزارة البترول والثروة المعدنية: شركة الغازات البترولية بيانات غير منشورة، ٢٠٢٣ م.
- ٥- وزارة التموين والتجارة الداخلية، إدارة تموين المحلة الكبرى، بيانات غير منشورة، سنوات مختلفة .

٦- مديرية التموين والتجارة الداخلية بمحافظة الغربية، إدارة المواد البترولية ، بيان استهلاك البوتاجاز المنزلي والتجاري والصناعي بالوحدات الإدارية للمراكز بمحافظة الغربية عام ٢٠٢٢م ، بيانات غير منشورة ، الغربية.

### ثانياً :المراجع العربية

١-الديب، محمد محمود (١٩٩٣) :الطاقة فى مصر، دراسة تحليلية فى اقتصاديات المكان، الأنجلو المصرية، القاهرة .

٢- البرنس ، إيهاب (٢٠١٨) التوزيع الجغرافي لمستودعات أنابيب البوتاجاز فى محافظة كفر الشيخ دراسة فى جغرافية الطاقة ، مجلة كلية الآداب ، جامعة طنطا، العدد ٣٢ ، طنطا.

٣- بدره ، خالد (٢٠١١) منافذ توزيع البوتاجاز واستهلاكه فى محافظة أسيوط دراسة فى الجغرافيا الاقتصادية ، مجلة كلية الآداب ، جامعة الإسكندرية ، المجلد ٦١، العدد ٦٥، الإسكندرية.

٤- حبيب ، أحمد (٢٠٢٠) توزيع البوتاجاز وإستهلاكه فى مركز كفر الزيات ، دراسة فى جغرافية الطاقة بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، مجلة كلية الآداب للإنسانيات والعلوم الاجتماعية ، جامعة الفيوم ، المجلد ١٢، العدد ٢ ، الفيوم.

٥- سليمان ، محمد (٢٠٢٢) التحليل الجغرافي لتوزيع البوتاجاز واستهلاكه فى محافظة الأقصر دراسة فى الجغرافية الاقتصادية ، مجلة كلية الآداب ، جامعة المنوفية ، المجلد ٣٣، العدد ٢، المنوفية.

٦- عبده، سعيد أحمد (١٩٨٧): جغرافية نقل الطاقة فى مصر، الأنجلو المصرية، القاهرة.

٧- \_\_\_\_\_ (١٩٩٩) جغرافية الطاقة، مفهومها ومجالها ومناهجها، العدد ٣٤ المجلة الجغرافية العربية، الجمعية الجغرافية المصرية، القاهرة.

٨- محمود، علاء سيد (٢٠٠٩): قضايا الطاقة فى مصر، سلسلة بحوث جغرافية، العدد ٢٥ ، الجمعية الجغرافية المصرية ، القاهرة .

### ثالثاً - المراجع الأجنبية

- 1- Calvert, K., (2016): From "Energy Geography", Perspectives on a fertile academic borderland, Progress in Human Geography, Vol.40.
- 2- Chapman, D., (1989): Geography of Energy, Commercial Energy Systems and National Policies, Scientific and Technical, Longman, London.
- 3- Dominic, E., et al (December 2019): The Distance Standard Deviation, Article in The Annals of Statistics, Institute of Mathematical Statistics, Durham.
- 4- Mehedi, H., et al (July 2021): Challenges of Liquefied Petroleum Gas (LPG) Supply, Distribution & Pricing "Bangladesh Case Study", American Journal of Agricultural Science, Engineering and Technology, Vol. 5, Issue.2, E- Palli, Florida.
- 5- Nikolaos, K., & Dimitra, V.,(January 2016): Geography of Energy, A world in Transition, publication at: .
- 6- Organization for Energy Conservation and Planning (1998): " Energy in Egypt ", Cairo.
- 7- Shyrock, S., (1976): The Methods and Material of Demography, Academic Press, New York

### رابعاً -المواقع الإلكترونية (Internet)

- <https://www.capmas.gov.eg>
- <https://www.esri.com>
- <https://www.faloo.com>
- <https://www.imf.org>
- <https://www.petroleum.gov.eg>
- <https://www.researchgate.net>

## ملحق (١)

المعهد العالي للدراسات الأدبية كينج مريط  
قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية

استمارة خاصة بأغراض البحث العلمي فقط

نموذج استبيان عن غاز البوتاجاز ومشكلاته في القطاع المنزلي  
بمركز المحلة الكبرى

أولاً: المستهلك

- ١- النوع ذكر ( ) ، أنثى ( )
- ٢- السن ( )
- ٣- الإقامة الحالية: أ - عزبة ..... ب - قرية ..... ج - شارع ... .. بمدينة-  
.....
- ٤ - المؤهل الدراسي ..... ٥ - الوظيفة المهنة..... ٦ - مكان  
العمل.....
- ٧- الحالة الاجتماعية : أعزب ( ) متزوج ( )
- أرمل ( ) مطلق ( )
- ٨- الحالة التعليمية : أمي ( ) ، يقرأ ويكتب  
( ) ، متوسط ( ) ، فوق متوسط ( ) ، جامعي ( ) ، فوق جامعي ( ) .
- ٩- الحالة الوظيفية: حكومي ( ) ، قطاع خاص ( ) ، أعمال حرة ( ) ، طالب ( ) ، بدون  
عمل ( ) ، بالمعاش ( ) .
- ١٠- عدد أفراد أسرتك : واحد ( ) ، إثنان ( ) ، ثلاثة ( ) ، أربعة ( ) ، خمسة ( ) ، ستة ( )  
سبعة ( ) ، أكثر من سبعة ( )
- ١١- متوسط الدخل الشهري للأسرة: أقل من ٢٠٠٠ ( ) ، ٢٠٠٠ : ٣٠٠٠ ( ) ، ٣٠٠٠ :  
٤٠٠٠ ( ) ، أكثر من ٤٠٠٠ ج ( ) .
- ١٢- نوع مسكن الأسرة : شقة تملك ( ) ، منزل تملك ( ) ، شقة إيجار ( ) منزل إيجار ( )  
، سكن مشترك مع العائلة ( ) أخرى ( ) .
- ١٣- مساحة مسكن الأسرة أقل من ٢٩٠ م<sup>٢</sup> ( ) ، ٩٠ - ١٢٠ م<sup>٢</sup> ( ) ، ١٢٠ - ١٥٠ م<sup>٢</sup> ( ) ،  
١٥٠ - ١٨٠ م<sup>٢</sup> ( ) ، ١٨٠ م<sup>٢</sup> ( ) ، أكثر من ١٨٠ م<sup>٢</sup> ( ) .
- ١٤ - الإقامة بمسكن الأسرة طوال العام ( ) ٦ - ٩ أشهر ( ) ، ٣ - ٦ أشهر ( ) ، أقل من ٣  
شهور . ( )

### ثانياً: مصادر الحصول على البوتاجاز

- ١ - متى بدأت تستخدم اسطوانات البوتاجاز في منزلك.....
- ٢ - من أي مكان تحصل على أنبوبة البوتاجاز: من المستودع ( ) من الموزع ( ) من محل تجارى ( ) ، من مكان آخر وهو .....
- ٣ -أسباب اختيارك لهذا المكان هو : القرب من السكن ( ) ، القرب من محل العمل ( ) ، رخص الثمن ( ) متاح في أى وقت ( ) ، أسباب أخرى مثل :  
٤- ما هي وسيلة النقل التي تستخدم في نقل .....  
اسطوانات البوتاجاز من المستودع إلى محل إقامتك: تروسيكل ( ) كارو ( ) ،  
جرار ( ) ، عربة نقل ( ) ، تريلا ( ) ، أخرى ( )

### ثالثاً : الاستهلاك والتكلفة

- ١- عدد اسطوانات البوتاجاز التي تستهلكها الأسرة في الشهر أنبوبة واحدة ( ) أنبوية واحدة ( ) إثنان ( ) ثلاثة ( ) أربعة ( ) خمسة ( ) أكثر من خمسة ( )  
٢ - ما هو سعر أنبوية البوتاجاز لدى الموزع أو التاجر بالجنية، وما هو سعرها في أقرب مستودع لك.....
- ٣- هل يختلف استهلاكك من اسطوانات البوتاجاز في فصول السنة نعم ( ) لا ( ) إذا كانت الاجابة بنعم ففي أى الشهور يزيد الاستهلاك.....  
وفى أيها يقل الاستهلاك.....ولماذا.....
- ٤- هل يختلف سعر أنبوية البوتاجاز في فصول السنة نعم ( ) لا ( ) إذا كانت الاجابة بنعم ففي أى الشهور يزيد السعر.....وكم يبلغ بالجنية خلال هذه الشهور..... وفى أي الشهور يقل السعر.....وكم يبلغ بالجنية خلال هذه الشهور.....
- ٥- عدد اسطوانات البوتاجاز التي تستهلكها الأسرة في الشهر خلال فصل الصيف. أنبوية واحدة ( ) إثنان ( ) ثلاثة ( ) أربعة ( ) خمسة ( ) أكثر من خمسة ( )  
٦ - عدد اسطوانات البوتاجاز التي تستهلكها الأسرة في الشهر خلال فصل الشتاء: أنبوية واحدة ( ) إثنان ( ) ثلاثة ( ) أربعة ( ) خمسة ( ) أكثر من خمسة ( )  
٧ -سعر أنبوية البوتاجاز فى فصل الصيف..... بالجنية، وفى فصل

الشتاء..... بالجنية . ٨- التكلفة المالية التي تدفعها الأسرة في

الشهر لشراء اسطوانات البوتاجاز : أقل من ١٠٠ جنيه ( ) ، ١٥٠- جنيه ( ) ،

١٥٠ - ٢٠٠ جنيه ( ) ، أكثر من ٢٠٠ جنيه ( )

**ثالثا : اغراض الاستخدام والمصادر البديلة**

1-استخدامك لاسطوانات غاز البوتاجاز يكون لأغراض : الطهي ( ) التسخين سخان غاز

( ) ، الطهي والتسخين معاً ( ) التدفئة ( ) الاضاءة ( ) ، أخرى مثل.....

2-إذا كنت تستخدم سخان غاز ؛ فكم عدد سخانات التي تستخدمها الأسرة واحد ( ) ،

إثنان ( ) ، ثلاثة ( ) ، أكثر من ثلاثة ( ) .

٣ -السعة التخزينية لسخانات الغاز التي تستخدمها الأسرة ٥ لتر ( ) ١٠ لتر ( ) أكثر

من ١٠ لتر ( )

٤- كم عدد بوتاجازات الطهي التي تستخدمها الأسرة بالمطبخ : واحد ( ) إثنان ( ) ثلاثة ( )

أكثر من ثلاثة ( )

٥- نوعية بوتاجازات الطهي التي تستخدمها الأسرة بالمطبخ ٢ شعلة ( ) ، ٣ شعلة ( ) ، ٤

شعلة ( ) ، ٥ شعلة ( ) أكثر من خمسة ( ) .

٦- إذا كانت الأسرة تستخدم فرن يعمل بالغاز ؛ فكم عدد الأفران التي تستخدمها الأسرة :

واحد ( ) ، إثنان ( ) ، ثلاثة ( ) ، أكثر من ثلاثة ( ) .

٧- هل يوجد لديك أجهزة أخرى تعتمد غاز البوتاجاز غير الأجهزة السابقة : نعم ( ) لا ( )

( إذا كانت الاجابة بنعم فما هي .....

٨- أى من الأدوات التالية أو مصادر الطاقة البديلة لغاز البوتاجاز والتي تستخدمها داخل

أسرتك في عمليات الطهي والتسخين الأفران البلدى الحطب والأخشاب ( ) ، بوتاجازات ( )

سخانات كهرباء ( ) غلايات كهرباء ( ) وابور الجاز (الكيروسين ) أخرى

مثل:.....ملحوظة : يمكن اختيار أكثر من اجابة مما سبق.

**ثالثا : المشكلات والحلول**

١-مستوى الرضا عن منظومة توزيع اسطوانات غاز البوتاجاز بمنطقة ضعيف ( ) متوسط ( )

جيد ( ) .

٢ -هل واجهتك مشكلة فى الحصول على أنبوية البوتاجاز نعم ( ) لا ( ) إذا كانت الاجابة بـ

(نعم) فما هي :.....

٣- هل أنبوية البوتاجاز متاحة جميع شهور السنة نعم ( ) لا ( ) إذا كانت الاجابة بـ ( لا )

- ففي أي الأوقات تقل فيها ..... ولماذا.....
- ٤- هل أنبوية البوتاجاز التي تحصل عليها تكون ممثلة بالغاز نعم ( ) لا ( ) إذا كانت الاجابة ب ( لا ) فإن نسبة العجز فيها تكون حوالي أقل من ١٠% ( ) ١٠-٢٠% ( ) ، ٢٠-٣٠% ( ) ، ٣٠-٤٠% ( ) ، ٤٠-٥٠% ( ) ، أكثر من ٥٠% .
- ٥- هل أنبوية البوتاجاز التي تحصل عليها تكون بحالة جيدة نعم ( ) ، لا ( ) إذا كانت الاجابة ب ( لا ) فإن العيوب التي توجد بها تتعلق ب عدم احكام الغلق ( ) ، تلف مسمار الربط ( ) ، تلف بجسم الأنبوية ( ) ، تلف بمحبس الغلق ( ) أشياء أخرى مثل:..... ملحوظة : يمكن اختيار أكثر من اجابة مما سبق .
- ٦- إذا وجدت عيب أو مشكلة بأنبوية البوتاجاز فهل يسمح لك التاجر أو الموزع بتغييرها : نعم ( ) لا ( ) إذا كان الإجابة ب ( لا ) فكيف تتصرف في ذلك
- ٧- هل واجهتك أى مشكلة تتعلق بنقل اسطوانات البوتاجاز نعم ( ) نعم ( ) لا ( ) إذا كانت الاجابة ب (نعم) فما هي .....
- ٨- هل واجهتك أى مشكلة تتعلق بأسعار اسطوانات البوتاجاز نعم ( ) لا ( ) إذا كانت الاجابة ب ( نعم فما هي .....
- ٩- ماهي أهم المشكلات التي واجهتك مع التاجر أو الموزع لاسطوانات البوتاجاز .....
- ١٠- ماهي أهم المشكلات التي واجهتك مع أثناء استخدامك لغاز اسطوانات البوتاجاز.....
- ١١- ماهي أهم المشكلات التي واجهتك عند التعامل مع مستودع توزيع اسطوانات البوتاجاز .....
- ١٢- من وجهة نظرك ماهي أهم الحلول التي تقترحها للتغلب علي المشكلات السابقة .....

## ملحق (٢)

المعهد العالي للدراسات الأدبية كينج مريط  
قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية

### استمارة خاصة بأغراض البحث العلمي فقط

نموذج استبيان عن غاز البوتاجاز ومشكلاته في قطاعات الأنشطة الاقتصادية والتجارية  
بمركز المحلة الكبرى  
أولاً: البيانات العامة :

- ١- نوع النشاط : اقتصادى ( ) ب- تجارى ( ) ج - أخرى ( )
  - ٢- مجال العمل .....
  - ٣- موقع النشاط : أ - عزبة ب - قرية ج - شارع
  - ٤- تاريخ ممارسة النشاط :
  - ٥- عدد العاملين بالنشاط: . أقل من خمسة -٥-١٠ ( ) ، ١٠-١٥ ، ١٥ - ٢٠ ( ) ، أكثر من ٢٠ ( )
  - ٦- المساحة التي يشغلها..... بالمتر المربع
- ثانياً: إذا كنت تعتمد على غاز البوتاجاز في نشاطك فأجب على الأسئلة التالية :
- ١ - متى بدأت تستخدم اسطوانات البوتاجاز:.....
  - ٢ - من أي مكان تحصل على أنبوية البوتاجاز : من المستودع ( ) من الموزع ( ) من محل تجارى ( ) من مكان آخر وهو.....
  - ٣ -أسباب اختيارك لهذا المكان : .....
  - ٤ -ما هي وسيلة النقل التي تستخدم في نقل اسطوانات البوتاجاز من المستودع إلى محل ممارسة نشاطك تروسيكل ( ) ، كارو ( ) ، جرار ( ) ، عربة نقل( ) ، تريلا ( ) أخرى ( )
  - ٥ - عدد اسطوانات البوتاجاز التي تستهلكها فى الشهر أنبوية واحدة ( ) إثنان ( ) ثلاثة ( ) أربعة ( ) خمسة ( ) أكثر من خمسة ( )
  - ٦- ما هو سعر أنبوية البوتاجاز لدى الموزع أو التاجر..... بالجنية، وما هو سعرها في أقرب مستودع لك.....
  - ٧ -هل يختلف استهلاكك من اسطوانات البوتاجاز في فصول السنة نعم ( ) لا ( ) إذا

كانت الاجابة بنعم ففى اى الشهر يزيد الاستهلاك..... وفى ابيها يقل الاستهلاك  
..... ولماذا..... ٨ - التكلفة المالية التى تدفعها لشراء اسطوانات البوتاجاز  
فى الشهر اقل من ١٥٠ جنيه ( ) ، ١٥٠ - ٣٠٠ جنيه ( ) ، ٣٠٠ - ٤٥٠ جنيه ( ) ، أكثر من  
٤٥٠ جنيه ( ) ٩- استخدامك لاسطوانات غاز  
البوتاجاز فى النشاط التى تمارسه يكون لأغرا : الطهى ( ) ، تسخين المياه ( ) تشغيل ماكينة  
أو جهاز ( ) ، التدفئة ( ) الاضاءة ( ) اخرى مثل..... ١٠- هل تعتمد  
فى نشاطك على مصادر بديلة لغاز البوتاجاز نعم ( ) لا ( ) وما هي هذه المصادر.....  
ثالثاً : المشكلات والحلول

- ١- مستوى الرضا عن منظومة توزيع اسطوانات غاز البوتاجاز بمنطقة عمالك : ضعيف ( )  
متوسط ( ) جيد ( ) .
- ٢- ما هي أهم المشكلات التى واجهتك تخص غاز البوتاجاز الذى تعتمد عليه فى ممارسة  
نشاطك : أ- .....  
ب - .....
- ٣- من وجهة نظرك ما هي أهم الحلول التى تقترحها للتغلب على المشكلات  
السابقة  
أ- .....  
ب- .....

ملحق (٣) التقييم العام لمواقع تمرکز مستودعات توزيع البوتاجاز  
بالنسبة للكتل  
السكنية بنواحي مركز المحلة الكبرى عام ٢٠٢٣ م

| النواحي             | المستودع        | المسافة من مركز الكتلة السكنية بالمتر | المسافة من أقرب كتلة سكنية | المسافة بالنسبة للكتل السكنية | درجة الخطورة   |
|---------------------|-----------------|---------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------|
| مدينة المحلة الكبرى | السيد ناصف      | ٦٨٤٤٩                                 | ٤٦٠٨                       | خارج                          | متوسطة الخطورة |
|                     | محمد القط       | ١١٣٧٠١                                | ٠٠٠                        | داخل                          | خطر            |
| شبرا بابل           | عبد الله مصلي   | ٥٠٣٠٦                                 | ٧٩٠٣                       | خارج                          | خطر جدا        |
|                     | عبد الفتاح غنيم | ٤٦٩٠٨                                 | ٠٠٠                        | داخل                          | خطر            |
| صفط تراب            | عمرو أبو العطا  | ١١٩٨٠٣                                | ٠٠٠                        | داخل                          | خطر            |
|                     | رفعت شريف       | ٢٠٩٢٠٩                                | ١٠١                        | خارج                          | قليل الخطورة   |
| محلة أبو علي        | محمد رياض       | ١٠٣٢٠٥                                | ٤٣                         | خارج                          | متوسطة الخطورة |
|                     | سناة رمضان      | ٨٦٩٠٤                                 | ٠٠٠                        | داخل                          | خطر            |
| محلة حسن            | عبد بركات       | ١٣١٦٠٥                                | ٢٦٦٠٢                      | خارج                          | قليل الخطورة   |
|                     | الزغبى أبوشهبة  | ٩٨٩٠١                                 | ١٩٤٠٧                      | خارج                          | قليل الخطورة   |
| نمرة البصل          | محمد العظ       | ٥٠٢٠٨                                 | ٠٠٠                        | داخل                          | خطر            |
|                     | أحمد راشد       | ٧٤٦٠٣                                 | ٢٠٦٠٤                      | خارج                          | قليل الخطورة   |
| الجابرية            | محمد الشوريجي   | ٧٩٤٠٤                                 | ١٠٩٠٦                      | خارج                          | قليل الخطورة   |
|                     | سعد الرفاعي     | ١١٣٧٠٦                                | ٥٧٠٩                       | خارج                          | قليل الخطورة   |
| سامول               | الدسوقي نصر     | ٦٤٣٠٨                                 | ٠٠٠                        | داخل                          | خطر            |
|                     | فوزي يونس       | ٩٨٢٠١                                 | ٩٦٠١                       | خارج                          | خطر جدا        |
| البنوان             | خالد المتولي    | ٤٧٣٠١                                 | ١١٨٠٩                      | خارج                          | قليل الخطورة   |
|                     | محمد قاسم       | ٥٩٤٠٠٥                                | ٠٠٠                        | داخل                          | خطر            |
| ميت الليث           | هدى الشرييني    | ١٤٨٣٠٨                                | ١٣٤٠٦                      | خارج                          | قليل الخطورة   |
|                     | محمد النجار     | ٢١٩٠٣                                 | ٠٠٠                        | داخل                          | خطر            |
| هاشم                | حسن الطيب       | ٨٩٦٠٦                                 | ٤٨٠٤                       | خارج                          | متوسط الخطورة  |
|                     | مدحت الشيخ      | ٩١٧٠٥                                 | ٠٠٠                        | داخل                          | خطر            |
| الهايتم             | رشدي اسماعيل    | ٢٢٦٠٧                                 | ٣٤٠٩                       | خارج                          | متوسط الخطورة  |
|                     | مدحت الساعي     | ٥٨٨٠٤                                 | ٠٠٠                        | داخل                          | خطر            |
| العامة              | وجيه عامر       | ٦٨٧٠١                                 | ٠٠٠                        | داخل                          | خطر            |
|                     | السيد الحنفي    | ٩٦٤٠٠٣                                | ١٤٦٠٨                      | خارج                          | قليل الخطورة   |
| المعمدية            | بسويي النجار    | ١٠١٦٠٤                                | ٦٠٠٥                       | خارج                          | قليل الخطورة   |
|                     | عبد نصره        | ٩٦٤٠٢                                 | ١٠٣٠٩                      | خارج                          | قليل الخطورة   |
| المعمدية            | أحمد حلمي       | ٢٦١٠٣                                 | ٠٠٠                        | داخل                          | خطر            |
|                     | هاني صالح       | ٥٨٤٠١                                 | ٣٩٨٠٥                      | خارج                          | قليل الخطورة   |

(التباين المكاني لتوزيع واستهلاك البوتاجاز في مركز المحلة الكبرى...) د. أسامة محمد منصور

|               |      |        |          |                 |              |
|---------------|------|--------|----------|-----------------|--------------|
| متوسط الخطورة | خارج | ٤٩٠.١  | ٣٢٩.٦    | عصام السعيد     | بشبيش        |
| خطر           | داخل | ٠.٠    | ٨٥٣.٢    | محمد الحداد     |              |
| متوسط الخطورة | خارج | ٤٢٠.٥  | ١٠٧٦.١   | احمد الشحيم     |              |
| قليل الخطورة  | خارج | ١٣٦.٤  | ٦٤٢.٣    | محمد الحسانين   | دمرو السادات |
| متوسط الخطورة | خارج | ٣٩.٨   | ٣٨٧.٨    | محمد رفقي       |              |
| قليل الخطورة  | خارج | ١٨٤    | ٩٣٢.٣    | رفعت الشوريجي   |              |
| خطر           | داخل | ٠.٠    | ٨٦٥.٤    | أشرف غنيم       | الشهيدى      |
| متوسط الخطورة | خارج | ٣٦.٩   | ٢١٣.٥    | عبد الغفار الحق |              |
| خطر           | داخل | ٠.٠    | ٧٥٢.٩    | سامي صلاح       |              |
| قليل الخطورة  | خارج | ٩٨.٤   | ١٤٣٢.٦   | متولي الصعدي    | الجملة       |
| —             | —    | ٢٨٣٤.٦ | ٣٢٤٦٣.٢٩ | —               |              |

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على الخريطة الرقمية للمركز باستخدام أدوات القياس والتحليل المكاني ببرنامج ArcGis.

ملحق (٤) تقدير الاحتياجات والعجز والفائض من أسطوانات البوتاجاز تبعاً لحاجة الاستهلاك بنواحي مركز المحلة الكبرى عام ٢٠٢٣ م

| النواحي         | عدد الأسر | الحصة الشهرية | تقدير الاحتياجات من أسطوانات البوتاجاز | الحجز والفائض |
|-----------------|-----------|---------------|--|---------------|
| الشهيدى         | ٢٣١٦      | ٢٥١٤          | ٤٦٣٢                                   | ٢١١٨-٦        |
| طنبارة          | ١٦٤٥      | ١٨٧٧          | ٣٢٩٠                                   | ١٤١٣-٧        |
| كفر البسطويسى   | ١٦٥١      | ١٩٤١          | ٣٣٠٢                                   | ١٣٦١-٨        |
| كفر دخميس       | ١١٠٦      | ١١٧٤          | ٢٢١٢                                   | ١٠٣٨-٩        |
| راغب الحديثة    | ٥١٥       | ٥٦٧           | ١٠٣٠                                   | ٤٦٣-١٠        |
| محب الجديدة     | ٦٨٨       | ٧٣٥           | ١٣٧٦                                   | ٦٤١-١١        |
| العامرية        | ٤٩٩٨      | ٥٤٦٢          | ٩٩٩٦                                   | ٤٥٣٤-١٢       |
| الدواخلية       | ٣٤٧٣      | ٣٧١٨          | ٢٠٨٣                                   | ١٦٣٥ +        |
| السجاعة         | ٥٧٢٣      | ٥٨٤٥          | ١١٤٤٦                                  | ٥٦٠١-١٣       |
| دنوشر           | ٣٤٥٣      | ٣٥١١          | ٦٩٠٦                                   | ٣٣٩٥-١٤       |
| المعتمدية       | ٥٦٣٢      | ٥٦٤٦          | ١١٢٦٤                                  | ٥٦١٨-١٥       |
| سندسيس          | ٥٨٣١      | ٥٦٨٧          | ١١٦٦٢                                  | ٥٩٧٥-١٦       |
| الهايثم         | ٨٩٨٢      | ٧٧٢١          | ٤٣٨٩                                   | ٣٣٣٢ +        |
| الأبشيط         | ٣٧٣٦      | ٣٤٤١          | ٧٤٧٢                                   | ٤٠٣١-١٧       |
| بشبيش           | ٩٠٢٧      | ٦١٦٣          | ٣٢٥٩                                   | ٢٩٠٤ +        |
| أبو النجا       | ١٥٩٥      | ١٧٩٢          | ٣١٩٠                                   | ١٣٩٨-١٨       |
| العثمانية       | ١٣٧٠      | ١٤٥٠          | ٢٧٤٠                                   | ١٢٩٠-١٩       |
| الإنشا          | ١١٥٢      | ١٢٢٣          | ٢٣٠٤                                   | ١٠٨١-٢٠       |
| لوماننا الجديدة | ١٣٧٢      | ١٥٥٦          | ٢٧٤٤                                   | ١١٨٨-٢١       |
| محلة القصبى     | ١٧٦١      | ١٨٧٩          | ٣٥٢٢                                   | ١٦٤٣-٢٢       |
| دمرو            | ٢٨٨٢      | ٢٥٧٣          | ٥٧٦٤                                   | ٣١٩١-٢٣       |
| سنبارة          | ٢٢٣٥      | ٢٤٩٦          | ٤٤٧٠                                   | ١٩٧٤-٢٤       |
| شبرا نبات       | ١٣٠٠      | ١١٩٤          | ٢٦٠٠                                   | ١٤٠٦-٢٥       |
| كفر دمرو        | ٣٤٢١      | ٣١٤١          | ٦٨٤٢                                   | ٣٧٠١-٢٦       |
| دخميس           | ١٧٦٢      | ١١٨٩          | ٣٥٢٤                                   | ٢٣٣٥-٢٧       |
| منشية الأوقاف   | ٢٢٠٥      | ١٩٨٠          | ٤٤١٠                                   | ٢٤٣٠-٢٨       |
| ميت الليث هاشم  | ٣٦٦٦      | ١٥٦٧          | ٧٣٣٢                                   | ٥٧٦٥-٢٩       |
| ديرب هاشم       | ١٧٧٤      | ١٤٥٦          | ٣٥٤٨                                   | ٢٠٩٢-٣٠       |

|           |        |        |        |                    |
|-----------|--------|--------|--------|--------------------|
| ١٦٥٧-٣١   | ٣٠٠٠   | ١٣٤٣   | ١٥٠٠   | منشية طنبارة       |
| ١٠٠٣٧-٣٢  | ١٩٣٦٢  | ٩٣٢٥   | ٩٦٨١   | بلقينا             |
| ٨٨٤٥-٣٣   | ١٦٨٦٤  | ٨٠١٩   | ٨٤٣٢   | شبرايايل           |
| ١٦٢٥-٣٤   | ٢٩٤٦   | ١٣٢١   | ١٤٧٣   | الكمالية           |
| ٨٩٠٩-٣٥   | ١٧٢٥٨  | ٨٣٤٩   | ٨٦٢٩   | كفر حجازي          |
| ٢٣٩١-٣٦   | ٤٢٨٨   | ١٨٩٧   | ٢١٤٤   | كفر فيالة          |
| ٣٨٤٠ +    | ٥٦٢٤   | ٩٤٦٤   | ٩٨٧٤   | صفت تراب           |
| ٢٩١١-٣٧   | ٥٨٩٨   | ٢٩٨٧   | ٢٩٤٩   | شبرا ملكان         |
| ٣٥٣١-٣٨   | ٦٦٩٨   | ٣١٦٧   | ٣٣٤٩   | منية شنتنا عياش    |
| ٢٨٢٠ +    | ٦٩٣١   | ١٠٤٤٠  | ١٥٢٤٠  | محلة أبو علي       |
| ٣٧١١-٣٩   | ٧٤٢٠   | ٣٧٠٩   | ٣٧١٠   | القصرية            |
| ٤٠٠٤-٤٠   | ٨٣٦٦   | ٤٣٦٢   | ٤١٨٣   | بطينة              |
| ٦٤٤٠-٤١   | ١٢٢٤٤  | ٥٨٠٤   | ٦١٢٢   | محلة حسن           |
| ١٣٧٧-٤٢   | ٢٥٥٠   | ١١٧٣   | ١٢٧٥   | الحوامدية الجديدة  |
| ١٧٥٣-٤٣   | ٣٦١٤   | ١٨٦١   | ١٨٠٧   | عطاف               |
| ٣٦٩١-٤٤   | ٧٣٦٢   | ٣٦٧١   | ٣٦٨١   | منشية الأمراء      |
| ١٩٦٢-٤٥   | ٣٨٢٨   | ١٨٦٦   | ١٩١٤   | ميت السراج         |
| ٣٩٥٠-٤٦   | ٨٠١٨   | ٤٠٦٨   | ٤٠٠٩   | نمرة البصل         |
| ١٦٠١-٤٧   | ٢٩٤٤   | ١٣٤٣   | ١٤٧٢   | كفر دمتنو          |
| ١٠١-٤٨    | ١٣٣٨   | ١٢٣٧   | ٦٦٩    | كفر قريظة          |
| ٤٤٤٧-٤٩   | ٨٤٥٢   | ٤٠٠٥   | ٤٢٢٦   | الجابرية           |
| ١٩١٢-٥٠   | ٣٦٩٨   | ١٧٨٦   | ١٨٤٩   | القراطبة           |
| ٢٦١٩-٥١   | ٤٦٧٦   | ٢٠٥٧   | ٢٣٣٨   | كفر العبايدة       |
| ٤٦٦٧-٥٢   | ٩٣٥٦   | ٤٦٨٩   | ٤٦٧٨   | سامول              |
| ٢٣٢٠-٥٣   | ٤٢٣٨   | ١٩١٨   | ٢١١٩   | دمتنو              |
| ٢٤٨٤-٥٤   | ٤٣٥٦   | ١٨٧٢   | ٢١٧٨   | طرينة              |
| ٣٥١٦-٥٥   | ٦٤٨٦   | ٢٩٦٤   | ٣٢٤٠   | البنوان            |
| ٢٧٢١-٥٦   | ٤٩٨٦   | ٢٢٦٥   | ٢٤٩٣   | كفر الجنينة القبلي |
| ١٤٣٦٤٤-٥٧ | ٣٣٠١٠٤ | ١٨٦٤٦٠ | ٢٠٠١٥٣ | جملة المرکز        |

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على بيانات ادارة تموين مركز المحلة الكبرى ، وعدد الأسر اعتمادا على بيانات جدول (١٣)، وتم تقدير الاحتياجات من اسطوانات البوتاجاز على أساس أن متوسط استهلاك الأسرة الشهري في بنواحي المركز (اسطوانة/أسرة) اعتمادا على بيانات الدراسة الميدانية (نموذج استبيان ملحق ١)

## **Spatial Variation in the Distribution and Consumption of Butane Distribution in El-Mahalla El-Kubra District: A Study in Energy Geography Using Geographic Information Systems (GIS)**

### **Abstract**

The availability of butane gas is an essential requirement for the population, as it is considered an important energy source with various applications, whether for domestic, commercial, or industrial purposes. The current study aims to uncover the general pattern of the geographical distribution of butane depots in the El-Mahalla El-Kubra district by utilizing spatial analysis tools within Geographic Information Systems (GIS). The study also seeks to identify the challenges facing the distribution and consumption system of butane in the district and propose future scenarios for it.

The study concluded that the butane gas depots in the district are geographically dispersed, with the residential sector dominating 90.2% of the total butane gas consumption. There is a noticeable variation in the prices of butane gas cylinders distributed in the district's villages, alongside technical inefficiencies in some of the distributed cylinders and a deficiency in the amount of gas they contain. Additionally, the study revealed the concentration of some depots within residential areas in certain villages, posing health risks to the residents. Furthermore, most of the district's 57 villages suffer

from a shortage of butane gas cylinders, failing to meet the residents' needs.

The study made several recommendations, including tightening regulatory oversight of butane gas depots in the district, increasing the monthly quota of cylinders allocated to depots during the winter season, accelerating the provision of natural gas services to homes not yet connected in the district, relocating depots situated within residential areas to optimal locations outside these areas, and establishing new depots in the district to meet the residents' demand for butane gas.

**Keywords: El-Mahalla El-Kubra district, spatial variation, butane gas distribution and consumption, liquefied petroleum gas, butane gas depots, Geographic Information Systems GIS.**