

استهلاك الطاقة الكهربائية بمدينة الإسماعيلية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

إعداد : روان متولي محمود عبد الرحمن الشريبي

المشرفون

أ.د. عادل عبد المنعم السعدني

أستاذ الجغرافيا الطبيعية عميد كلية الآداب والعلوم الانسانية - جامعة قناة السويس

أ.د / محمد رشاد الدسوقي

أستاذ الجغرافيا البشرية رئيس قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية

بكلية الاداب والعلوم الإنسانية - جامعة قناة السويس

د / رشا أبراهيم ثابت

مدرس جغرافيا البشرية كلية الاداب والعلوم الانسانية جامعة قناة السويس

الملخص:

يتناول هذا البحث " استهلاك الطاقة الكهربائية في مدينة الإسماعيلية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية " وتدخّل هذه الدراسة ضمن جغرافية الطاقة التي تعد إحدى فروع الجغرافيا الاقتصادية وأحدثها نسبياً، إذ يقترّب عمرها من نصف قرن ، والتي لم تحظ بالاهتمام الذي أولاه الجغرافيون لغيرها من فروع الجغرافيا الاقتصادية، خاصة من الناحية المنهجية.

وتلعب الطاقة دوراً حيويّاً ومهمّاً للغاية في الحضارة الحديثة إذ تشكل المحرك الأساسي لهذه الحضارة، حتى أنها أصبحت تدخّل في كل شيء في الحياة اليومية، وأصبحت تقوم عليها صناعات عديدة، إذ لم يعد دور الطاقة مقصوراً على كونه مجرد عامل من عوامل التوطن الصناعي، بل أصبحت هي نفسها صناعة أو بالمعنى الأدق مجموعة كبيرة من الصناعات القائمة بذاتها.

وتعد الطاقة الكهربائية، إنتاجاً واستهلاكاً بمثابة الركيزة الأساسية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية، وأصبح استخدامها مؤشراً من مؤشرات التطور الاقتصادي والاجتماعي لأية دولة، فالطاقة الكهربائية تلعب دوراً حيويّاً في قطاعات النشاط الاقتصادي المختلفة، فمثلاً في قطاع الصناعة تمثل الكهرباء

المحرك الرئيسي لأدوات الإنتاج. وفي قطاع الزراعة تستخدم الكهرباء في إدارة مضخات الري والصرف واستصلاح الأراضي الجديدة. وفي قطاع النقل والاتصالات تستخدم الكهرباء في الجر الكهربائي، وفي تشغيل جميع وسائل الاتصال. كما تستخدم الكهرباء في الأغراض المنزلية، وفي المرافق العامة.

Summary

Energy issues in the world today have become the preoccupation of the vast majority of developing or developed countries alike. It is natural that energy sources are the hotbeds of global conflicts and the focus of countries' strategies in their relationship with each other, especially non-renewable energy sources and electric energy is one of the forms Energy that is characterized by its ease of production and transmission, and electric energy is one of the most important forms of energy in contemporary life, and the growth of its use is closely and directly linked with the growth and civilized development of the society as a whole in all productive, social and cultural dimensions.

منطقة الدراسة

تقع مدينة الإسماعيلية في محافظة الإسماعيلية وهي أحدي محافظات إقليم قناة السويس ، حيث تقع مدينة الإسماعيلية في شرق الدلتا بين دائري عرض $30^{\circ}36'59''$ شمالا ، بين خطي طول $32^{\circ}12'14''$ شرقا ، ان يحدها من

الشرق مركز القنطرة شرق علي بعد ٦٠ كم و يحدها من الغرب مركز أبو صوير علي بعد ٢٠ كم ، بينما يحدها من الشمال مركز فايد علي ٥٠ كم ، ويحدها من الجنوب قناة السويس علي بعد ٥ كم .

أهمية الدراسة:

أصبحت قضية الطاقة في العالم اليوم هي الشغل الشاغل للغالبية العظمي من الدول النامية والمتقدمة علي سواء ، إذا كان الاعتماد علي الإنتاج في كل قطاعاته يعتمد علي استخدامات الطاقة بصورة المتعددة ، فمن الطبيعي أن تكون مصادر الطاقة هي بؤر الصراعات العالمية ومحور استراتيجيات الدول في علاقاتها ببعضها البعض ، لذا فقد تتصاعد الأزمات وتتشب الحروب للأستحواذ علي مصادرها ، وخاصة حين تكون هذه المصادر من النوع غير المتجدد ، والطاقة الكهربائية هي إحدى صور الطاقة التي تتميز بسهولة إنتاجها ونقلها ، وتتعدد مصادر توليد الطاقة الكهربائية ، فإلي جانب المحطات الحرارية التي تعتمد علي الفحم و البترول والغاز الطبيعي ، فان هناك المحطات المائية التي تعتمد علي المياه الجارية ، فضلا عن مصادر اخري غير تقليدية كطاقة الرياح ، و الطاقة الشمسية ، و طاقة الكتلة الحيوية .

مصادر البيانات :

برنامج 3.1 Arc Info-ArcGIS 10: بواجهات المختلفة مثل Arc Info-

ArcMap لإجراء تصحيح للخرائط Rectification ، وكذلك لإجراء عمل ترقيم لتلك الخرائط Digitizing Map ، كما تم استخدام تلك الواجهة في عمل الاخراج النهائي والفني للخرائط Layout ، وواجهة Arc Info - Arc catalog لبناء قاعدة بيانات Data Base جغرافية لمنطقة الدراسة ، وواجهة Arc Info - Arc Toolbox لإجراء التحليلات المكانية المختلفة .

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الى دراسة حجم استهلاك الطاقة الكهربائية و معرفة حجم استهلاك الكهرباء في كل القطاعات و معرفة أيضاً أعداد المشتركين علي مستوى القطاعات و الشياخات ، و أيضاً معرفة الإستهلاك الموسمي لكهرباء علي مستوى المدينة و أيضاً معرفة حجم الفقد في المدينة ، والتعرف علي متوسط نصيب الفرد من كمية الكهرباء المستهلكة ، حيث يعد ذلك من مؤشرات

التقدم الاقتصادي والاجتماعي، وإلقاء الضوء على قضية تسعير الكهرباء؛ حيث تعد الأخيرة من الموضوعات الاستراتيجية التي يوليها المخططون اهتمامهم وعنايتهم على مستوى كافة القطاعات المختلفة، حيث إنها تمس احتياجات المعيشة الأساسية لحياة الأفراد.

أولاً: استهلاك الكهرباء في مدينة الإسماعيلية خلال الفترة من عام ١٩٨٥ إلى عام ٢٠٢٢ :

أ- تطور استهلاك الكهرباء من عام ١٩٨٥ إلى عام ٢٠٢٢ :

يختلف استهلاك الكهرباء من عام لآخر ومن شهر لآخر ، فدراسة التطور التاريخي لاستهلاك الكهرباء ، يتبين مدى التقدم الاقتصادي والاجتماعي للمنطقة و حجم مستوي المعيشة ، في زيادة الاستهلاك يزداد الطلب علي الكهرباء في مختلف نواحي النشاط البشري (١) (الحمامصي ، ص ١٥ ، ١٩٧٣)، بذلك يعد معدل الاستهلاك مؤشرا للتنمية الاقتصادية و الاجتماعية لأي مجتمع (٢) (MANNERS، ص ١٠١ ، ١٩٨٦)، فالاستهلاك في طلب مستمر وتغير متواصل لحساب الفرد أو الجماعة باختلاف نمو السكاني و متوسط دخل الفرد (٣) (صلاح الشامي، ص ٣١٩ ، ١٩٨٤)، وهذا يؤدي بدوره في الانعكاس علي الزيادة في أعداد المشتركين ، والارتفاع ايضا في مستوي المعيشة . ويوضح الجدول (١) تطور استهلاك الكهرباء بمدينة الإسماعيلية خلال الفترة من ١٩٨٥ : ٢٠٢٢ ، ويتضح من الجدول.

يزيد الاستهلاك بشكل واضح في مدينة الإسماعيلية ، حيث يبلغ الاستهلاك في مدينة الإسماعيلية عام ١٩٨٥ حوالي ١٥٦.١ مليون ك.س.و وتبلغ حوالي ٢٨٥٢.٢٨ مليون ك.س.و عام ٢٠٢٢ ، حيث تضاعف الاستهلاك أكثر من ٢٠ مرة خلال ٣٦ عاماً ، بمعدل تغير حوالي ٢٤٣.٢٧ % و بنسبة زيادة سنوية حوالي ١٠.١١ % ، حيث يبلغ معدل التغير حوالي ٢٤٣٥.٢٧ % بنسبة زيادة سنوية حوالي ١٠.٣ % ، في حين يبلغ معدل الاستهلاك الكهرباء في الجمهورية حوالي ٧٨٨.١ % خلال الفترة نفسها ، بنسبة سنوية حوالي ٧.٧٨ % ، وهذا أدى إلي انعكاس النسبة علي استهلاك المحافظة من الكهرباء من إجمالي استهلاك الجمهورية . زادت نسبة الاستهلاك من خلال عام ١٩٨٥ من ٠.٧ % لتصل الي ١.٣٨ %

في عام ٢٠٢٢ ، ويرجع الزيادة في نسبة الاستهلاك الي الزيادة في النمو السكاني حيث تبلغ نسبة السكان في تتعدد ١٩٨٥ حوالي ٠.٠٥% من اجمالي سكان المحافظة وتبلغ خلال تتعدد عام ٢٠٠٦ حوالي ٠.٠٨% من اجمالي سكان المحافظة ، تبلغ خلال تتعدد عام ٢٠١٧ حوالي ٠.٤٦% من اجمالي سكان المحافظة ، ويبلغ اعداد المشتركين في عام ١٩٩٠ حوالي ١٤٢٨٢٧ مشتركاً ، لتصل في عام ٢٠١٠ الي حوالي ٣٩٣٩٠٠ ، لتزيد فتصل في عام ٢٠٢٠ الي حوالي ٥٨٣٣٦٦ مشتركاً فتصل في عام ٢٠٢٢ الي حوالي ٦٠٥٣٦٩ مشتركاً، ويرجع الزيادة في نسبة الاستهلاك في المدينة بشكل عام الي الزيادة في نسبة الاستصلاح الزراعي ، واستصلاح أراضي جديدة التي تستخدم بالري بالكهرباء ، وايضا انتشار مزارع الدواجن ، وتوسع النشاط الصناعي بإنشاء المنطقة الصناعية والمنطقة الحرة بمركز الإسماعيلية ، الي جانب تحسن المستوى المعيشي، والحضاري والذي يظهر في زيادة نسبة المتعلمين، وإقامة أحياء سكنية حديثة خاصة بعد عودة المهجرّين عقب انتصار أكتوبر ١٩٧٣ م ، عادة تعمير منطقة الدراسة، و تزايد استخدام الأجهزة الكهربائية، ونمو المرافق والخدمات، واكتمال إنارة المراكز العمرانية باستثناء بعض التجمعات السكانية .

جدول رقم (١)

تطور استهلاك مدينة الإسماعيلية بمقارنة مع استهلاك الجمهورية من خلال لعام

. ٢٠٢٢:١٩٨٥

استهلاك الجمهورية		استهلاك الكهرباء بمدينة الإسماعيلية				معدل التغير (%)	الكهرباء المرسلة من محطات التوليد	السنوات
معدل التغير (%)	كمية مليون ك.و.س	(%)	(%)	معدل التغير (%)	كمية مليون ك.و.س			
		من استهلاك ك	من الطاقة					

		الجمهورية	المرسلة				بمحافظة الإسماعيلية (مليون ك.و.س)	
-	١٦١٠٦	٠.٧	١٢٠.٦٧	-	١١٢.١	-	٩٢.٩	1985
٢١.٥٧	١٩٥٧٩.٤١	١.٣٢	٦٤.٠٨	١٣٠.٢٤	٢٥٨.١	٣٣٣.٥٣	٤٠٢.٧٥	1990
٢١.٣٦	٢٣٧٦١.٠٥	١.٢	٩.٨٢	١٠.٥٤	٢٨٥.٣	٦٢١.٤٢	٢٩٠.٥٥	1995
٢٣.٩٩	٤٥٣٣٠.٨	١.١٤	١٩.٢٩	١٠.٧٢	٥١٨.٧	-٤.٢٥	٢٦٨٩.١	2008
٩.٠٦	٤٩٤٣٨.٥	١.١	١٩.٦١	٥.٢٦	٥٤٦	٣.٥٣	٢٧٨٤.١	2010
١٢.٥٣	٥٥٦٣٤.٤	١.١٨	٢٢.٩١	١٩.٩٨	٦٥٥.١	٢.٦٩	٢٨٥٩	2011
١.٦١	٥٦٥٣٠.١	١.٣٦	٢٩.٠٣	١٧.٧٥	٧٧١.٤	-٧.٠٦	٢٦٥٧.٠٩	2013
١٤.	٦٤٦٤٧	١.٣٦	٢٨.٩	١٣.٧	٨٧٧.٦	١٤.٣	٣٠٣٧.	201

٣٦				٧	٣	١	٣	5
١٤.	٧٤١٢٠	١.٤٣	٣٦.٥	٢٠.٣	١٠٥٦.	-	٢٨٩٥	201
٦٥				٩	٥٩	٤.٦٩		6
١٤.	٨٥٠٨٨	١.٤٥	٤٢.٣	١٦.٩	١٢٣٥.	٠.٨	٢٩١٨.	201
٨			٤	٥	٦٤		٠.٩	7
١٥.	٩٨٤٤٣	١.٤٦	٥١.٥	١٦.٦	١٤٤١.	-	٢٧٩٥.	201
٧			٥	٣	١١	٤.٢	٥٨	8
١٣.	١١١٧١	١.٤٦	٥٧.٠	١٢.٨	١٦٢٦.	١.٩١	٢٨٤٩	٢
٤٨	٤		٨	٥	٣٥			019
١٢.	١٢٥١٥	١.٣٨	٥٣.٤	٤٢.٩	1723.	١٣.٠	٣٢٢١.	٢
٠٤	٩		٩		28	٨	٦٣١	020
١٥.	٢٨٧١٣	٢.٩٩	٦٦.٩	٥٤.٩	٢٨٨٥.	١٥.٩	٥٦٦٧.	202
٨٩	٤				٢٥		٤٢١	٢

المصدر : من عمل الطالبة اعتمادا علي شركة القناة لتوزيع الكهرباء، قطاع الشؤون التجارية، تطور الطاقة المباعة والمشتراة للسنوات المذكورة بمحافظة الإسمايلية، بيانات غير منشورة.
وزارة الكهرباء والطاقة، الشركة القابضة لكهرباء مصر، التقارير السنوية للإحصاءات الكهربائية (سنوات مختلفة)، مصدر سابق.

- ارتفاع معدل الطاقة المرسله من المحطات حيث زات معدل التغير خلال الفترة من عام ١٩٨٥ الي عام ١٩٩٥ حيث بلغت حوالي ١٩٤.٦ % ، ويرجع ذلك

إلى استكمال عملية تعمير المدينة ، و بداية عمليات الاستصلاح الزراعي ، في حين انخفض معدل الطاقة المرسله من المحطات حيث بلغت حوالي ٥٧.٩٤ % من خلال الفترة من ٢٠٠٠ إلى عام ٢٠١٠ ، في حين يرجع الارتفاع بسبب و أن تلك الأراضي تستهلك الكهرباء بكثافة، وخلال تلك الفترة أيضاً عادت الشركات الصناعية التي كانت قد انتقلت إلى محافظات أخرى أو أغلقت بسبب ظروف العدوان لتمارس نشاطها مثل : شركة التمساح لبناء السفن، والشركة العربية للراديو الترانزستور، وشركة مصر للألبان... وغيرها، كذلك تم إنشاء المنطقة الصناعية الأولى وتشغيل بعض الصناعات بها مثل : شركة المهندس الوطنية للمنتجات الغذائية، وغيرها

-يزيد استهلاك الكهرباء بالمدينة خلال الفترة من ٢٠١٠ الي عام ٢٠٢٢ بسبب بدء إنشاء المنطقة الحرة في الإسماعيلية حيث تستهلك حوالي (٤٠.٤٤ مليون ك.و.س) ، ويستهلك مجمع الصناعات الصغيرة حوالي (٣.٥٦ مليون ك.و.س) ، ويظهر أيضا العديد من الصناعات الأخرى مثل صناعات الملابس الجاهزة وتبلغ حوالي (١٥.٦ مليون ك.و.س) ، وصناعات اخري تستهلك حوالي (٥.٨٨ مليون ك.و.س) ، وتوجد أيضا شركة الالمونيوم تستهلك حوالي (٤.٥٥ مليون ك.و.س) ، وشركة الإسماعيلية الوطنية "فوديكو" تستهلك حوالي (٨.٤٥ مليون ك.و.س) ، وتستهلك شركة فودينا حوالي (٣ مليون ك.و.س) (١)(شركة القناة لتوزيع الكهرباء، ص ١٦ ، ٢٠٢٢).

ثانيا : توزيع استهلاك الكهرباء لمدينة الإسماعيلية عام ٢٠٢٢ :

(أ) توزيع استهلاك الكهرباء بأحياء مدينة الإسماعيلية في عام ٢٠٢٢ :

يوضح توزيع الاستهلاك الكهرباء جغرافيا مدي الطلب علي في منطقة الدراسة و الاسباب المختلفة التي تؤثر علي اختلاف الطلب علي الطاقة الكهربائية ، و تحديد الاستخدام سواء كان إنتاجي أو خدمي أو ترفيهي (١)(محمد الشيخ ، ص ٨٤ ، ٢٠٠٩)، ويوضح الجدول (٢) والشكل (٢) توزيع الاستهلاك الطاقة الكهربائية بأحياء مدينة الإسماعيلية في عام ٢٠٢٢ :

جدول (٢)

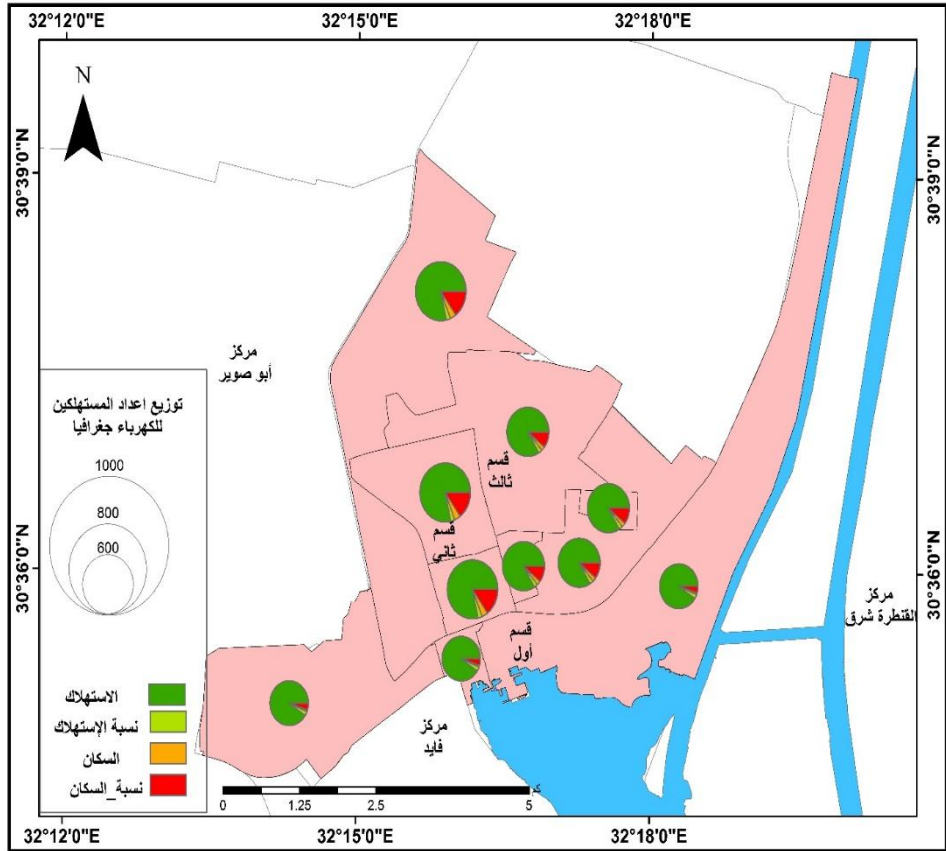
توزيع استهلاك الطاقة الكهربائية علي بأحياء في مدينة الإسماعيلية عام ٢٠٢٢.

الموقع	الاستهلاك (ك. و. س.)	%	السكان (نسمة)	%	اجمالي
حي اول	٧٩٩.٨	٢٧.٧٠	٤٣.٠٠٠	١١.١٨	٨٨٠.٨٨
حي ثاني	١٢٠٠.٨	٤١.٦٠	٢٢٨.٠٠٩	٥٩.٣٢	١٥٢٨.٩٢٩
حي ثالث	٨٨٦.٧	٣٠.٦٨	١١٣.٣٤٢	٢٩.٤٨	١٠٥٨.٥٠٢
اجمالي	٢٨٨٥.٢٥	٩٩.٩٨	٣٨٤.٣٥١	٩٩.٩٨	٣٤٦٨.٣١١

المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً شركة القناة لتوزيع الكهرباء ، قطاع كهرباء شمال و جنوب الإسماعيلية ، إدارة الشؤون التجارية ، بيان بتوزيع الطاقة المستهلكة بمدينة الإسماعيلية جغرافيا في عامي ٢٠٢١ ، بيانات غير منشوره ٢٠٢١ .

ويتضح من الجدول و الشكل السابق ما يلي :

١- يحتل حي ثاني المركز الاول في نسبة الاستهلاك علي مستوي مدينة الإسماعيلية حيث يبلغ حي ثاني حوالي ١٠٠٠ عام ٢٠٢١ بينما ارتفعت نسبة الاستهلاك في عام ٢٠٢٢ حيث تصل الي ١٢٠٠.٨ يرجع الارتفاع في نسبة الاستهلاك الي زياد أعداد السكان في حي ثاني والكثافة السكانية الموجودة في حي ثاني حيث يبلغ اعداد السكان في حي ثاني حوالي ٢٢٨.٠٠٩ نسمة في عام ٢٠٢٢ وهذا يؤدي الي ارتفاع نسبة الاستهلاك في حي ثاني .



المصدر : من عمل الطالبة اعتمادا علي بيانات الجدول رقم (٢)

شكل (١) توزيع استهلاك الكهرباء بأحياء مدينة الإسماعيلية في عام ٢٠٢٢.

٢- يرجع الارتفاع في الاستهلاك في حي ثاني الي تقسيم حي ثاني الي ثلاثة شيخات وهم الحكر و عرايشية العبيد سابقا ، العرايشية الجديدة التي يرتفع فيها نسبة السكان حيث نسبة السكان في الحكر حوالي ١١٦.٦٣١ نسمة ، ونسبة السكان في عرايشية العبيد سابقاً حوالي ٨٣.٤٤٦ نسمة ، ونسبة السكان في العرايشية الجديدة حوالي ٢٧.٩٣٢ نسمة ، وعدد السكان هذه يؤدي الي ارتفاع

الاستهلاك في حي ثاني حيث يرتفع الاستهلاك في الحكر عن باقي الشبخات في حي ثاني .

٣- ويرجع أيضا الارتفاع في نسبة الاستهلاك بسب وجود كثرة الأنشطة الاقتصادية و المنشآت الخدمية التي تؤدي الي ارتفاع الاستهلاك بدرجة كبيرة وبعض الأنشطة الاقتصادية مثل الزيات لتوزيع قطاع غير السيارات ، و أبو ربع لقطع غيار السيارات، و معرض موبيليات أولاد حشمت ، و الصالح لحديد والبويات ، و شركة إبراهيم دهشان لتجارة قطع الغيار ، و مركز هندسة الإسماعيلية صيانة فريش ، و مصنع المكرونة وغيرها ، و يوجد ايضا بعض المنشآت الخدمية مثل مدرسة الجليل الجديد ، ومدرسة النهضة الحديثة ، و مستشفى دار الشفا ، و موقف الحكر وغيرها .

(ج) توزيع استهلاك الكهرباء قطاعيا / جغرافيا بمدينة الإسماعيلية عام ٢٠٢٢ .

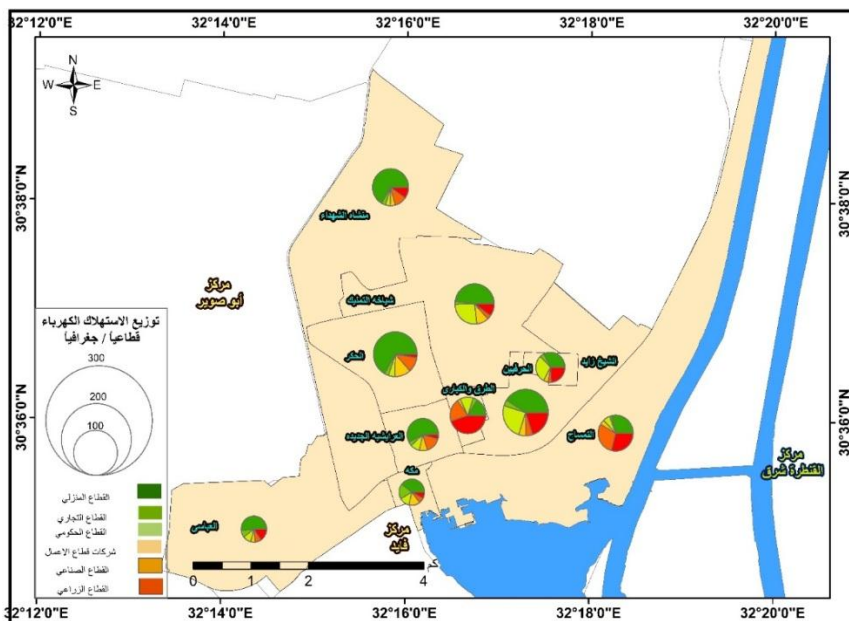
جدول (٣)

تطور استهلاك الطاقة الكهربائية بمدينة الإسماعيلية علي حسب القطاعات عام ٢٠٢٢ .

المدينة	الحي	البيان	المنزلي	الزراء	التجار	الصنا	الحكوم	شركات
			ي	ي	ي	عي	ي	قطاع الأعمال
بمنطقة الإسماعيلية	حي أول	التمساح	٧٠,١	70	٤.٣	٧٠.٨	١٥.٨	١٠.٧
		العباسي	٦٦.٤	20	١٠.٧	٩.٨	١٣.٤	٧.٥
		مكة	٥٠.٨	10	٢٤	٨.٦	١٦.٧	١٨
	حي ثاني	العرايشية الجديدة	١١٢.٧	٨.٦	٧.٩	٣٠.٨	١٩	١٦

٤٥	١٧.٧	٤٠.٧	١١.٧	٩.٥	٢٥.٠	الحكر	
١١.٨	١٠.٦	٢٨.٣	٩.٨	٢.٠	١٧٠.٩	منشأة الشهداء	
٢.٠	١٠.٠	٢٠.٤	١٧	٨.٠	١٦٤.٨	الشيخ زايد	حي ثالا
٣.٠	٨٠.٨	١٠.٣	٦.٧	٣.٠	١٤٥.٦	التمليك	ث
٨.٩	٥٠.٨	٥.٦	٧.٩	٤.٠	٥٤.٣	الحرفيين	
٦.٧	٣.٠	٥٠.٧	٩.٧	١١٢	٤٠.٦	الطرق والكباري	

المصدر : من عمل الطالبة اعتماداً شركة القناة لتوزيع الكهرباء ، قطاع كهرباء شمال و جنوب الإسماعيلية ، ، بيانات غير منشوره ٢٠٢٢



المصدر : من عمل الطالبة اعتمادا علي برنامج الارك وعلي بيانات الجدول رقم (٣)

شكل (٢) توزيع استهلاك الطاقة الكهربائية علي المستوي قطاعياً و جغرافياً

ويختلف الاستهلاك من قطاع لأخر تبعاً لحجم الطلب عليه ، من خلال الجدول(٣)،والشكل التالي (٢) يتبين ما يلي :-

١- **القطاع المنزلي** :- يأتي القطاع المنزلي في المرتبة الأولى في أغلب نواحي المدينة و يزيد الاستهلاك عن المتوسط العام فيبلغ حوالي (١٣٣.٧ مليون ك.و.س) النواحي الآتية (الحكر ، و العرايشية الجديدة ، و منشأة الشهداء ، و الشيخ زايد ، و التملك) ، و يبلغ الاستهلاك في هذه النواحي حوالي (٨٤٤ مليون ك.و.س) بنسبة ٧٩.٤% من استهلاك القطاع المنزلي بالمدينة ، وهذا يرجع إلي زيادة عدد السكان بنسبة ٤٦.٨ من جملة سكان المدينة ، ويرجع الزيادة في هذه النواحي الي الكثافة السكانية في هذه النواحي .

٢- قطاع الزراعي :- يأتي القطاع الزراعي في المرتبة الثانية من حيث الاستهلاك قطاعيا / جغرافيا حيث يبلغ إجمالي كمية الكهرباء المستهلكة حوالي (٤٠٠ مليون ك.و.س) ، بلغ متوسط نصيب الناحية من جملة الكهرباء المستهلكة حوالي (١٠٧.٧ مليون ك.و.س) بالنواحي التالي (الطرق والكباري ، و التمساح ، والشيوخ زايد ، و الحرفيين) ، ويبلغ الاستهلاك في هذه النواحي حوالي (٣٠٢ مليون ك.و.س) بنسبة تبلغ ٧٥.٥% من إجمالي استهلاك القطاع الزراعي بالمدينة ، يرجع الزيادة في القطاع الزراعي محطات رفع المياه التي تحتاج الي كمية كبيرة من الكهرباء ، الي جانب عمليات الاستصلاح الزراعي الجديدة الموجودة في داخل المدينة ، مثل مديرية الشباب ، و اراضي فوديكو ...ألخ ، الي جانب وجود مزارع تربية الدواجن ، و تربية الماشية ، وجود الحدائق العامة التي تحتاج الي رفع المياه .

٣- قطاع الحكومي :- يأتي القطاع الحكومي في المركز الثالث بين الاستهلاك في المدينة حيث يبلغ إجمالي كمية الطاقة المستهلكة حوالي (٣٥٤ مليون ك.و.س) ، ويبلغ المتوسط نصيب الناحية من جملة الكهرباء المستهلكة حوالي (٩٣.٣ مليون ك.و.س) ، بالنواحي الآتية (الطرق و الكباري ، و الشيخ زايد ، و التملك ، و الحرفيين) ويبلغ معدل الاستهلاك في هذه النواحي حوالي (٢٦١,٦ مليون ك.و.س) بنسبة تبلغ حوالي ٦٩.٧% من إجمالي الطاقة المستهلكة في المدينة ، و يزيد المنشآت الحكومية في هذه الانحاء عن باقي أحياء المدينة ، ويرجع هذا لوجود معظم المستشفيات ، و المدارس ، و شركة الكهرباء ، و مديرية التربية التعليم ، الوحدات المحلية ، والأحياء ، مصلحة الضرائب العامة ، ووجود أندية الشباب و الرياضة ، هيئة قناة السويس ، وجامعة قناة السويسألخ .

٤- قطاع الصناعي :- يأتي القطاع الصناعي في المركز الرابع من حيث كمية الطاقة المستهلكة في المدينة ، حيث يبلغ إجمالي الطاقة المستهلكة حوالي (٢٧٦ مليون ك.و.س) ، ويبلغ المتوسط العام في النواحي المستهلكة للكهرباء حوالي (

٧٣.٦ مليون ك.م.س) ، بالنواحي التالية (التمساح ، و العرايشية الجديدة ، و الحكر ، و الطرق و الكباري) ، و يبلغ معدل الاستهلاك في هذه النواحي حوالي (١٩٣ مليون ك.و.س) بنسبة تبلغ حوالي ٦٥.٩ % من اجمالي الطاقة المستهلكة في المدينة ، ويرجع الزيادة في هذه النواحي الي وجود المنطقة الصناعية الأولى و الثانية و وجود المنطقة الحرة التي يوجد فيها العديد من الصناعات الي جانب وجود العديد الصناعات الخفيفة في الأحياء و المناطق السكنية .

٥- شركات قطاع الأعمال :- تأتي شركات قطاع الأعمال في المرتبة الخامسة من حيث الطاقة المستهلكة ، و تحتل شركات قطاع الأعمال هذه المرتبة لكثرة وجود هذه الشركات في منطقة الدراسة ، و يبلغ اجمالي الاستهلاك لشركات قطاع الأعمال حوالي (١٧٤ مليون ك.و.س) ، و يبلغ الاستهلاك في عديد من النواحي الي الزيادة وفي نواحي اخر الي الانخفاض بسبب وجود العديد من الشركات في هذه المناطق مثل شركات التمساح ، شركة الموانئ ، و شركة المقاولون العرب ، و شركة القناة لتوزيع الكهرباء ، و هيئة قناة السويس إدارة الاشغال ، شركة إثمار للمقاولات و التوريد ، مصر لتأمينات الحياة الخ .

٦- قطاع التجاري :- و تحتل القطاع التجاري المرتبة الاخيرة في الطاقة المستهلكة في المدينة ، حيث يبلغ متوسط الطاقة المستهلكة في هذا القطاع حوالي ١٩.٥ مليون ك.وس ، و يأتي هذه القطاع في المرتبة الاخيرة بسبب نوعية العاملين بالأنشطة الخدمية حيث يقل العاملين بالأنشطة الخدمية ، و يزيد العاملين في القطاع الحكومي و الصناعي .

ثالثا : الاستهلاك الموسمي للكهرباء في عام ٢٠٢٢ :- يختلف الطلب علي الكهرباء باختلاف شهور السنة ويسمي (منحني الحمل السنوي) ، وكذلك خلال أيام الشهور الواحد ويسمي (منحني الحمل الشهري) ، كما يختلف خلال اليوم الواحد ويسمي (منحني الحمل اليومي) ، و يتوقف منحني الحمل اليومي علي طبيعة القطاع المستهلك للكهرباء باختلاف ساعات اليوم الواحد (١) (سعيد عبدة، ص٨٨، ٢٠٠١)، كما يتأثر الطلب علي الكهرباء باختلاف الفصول علي

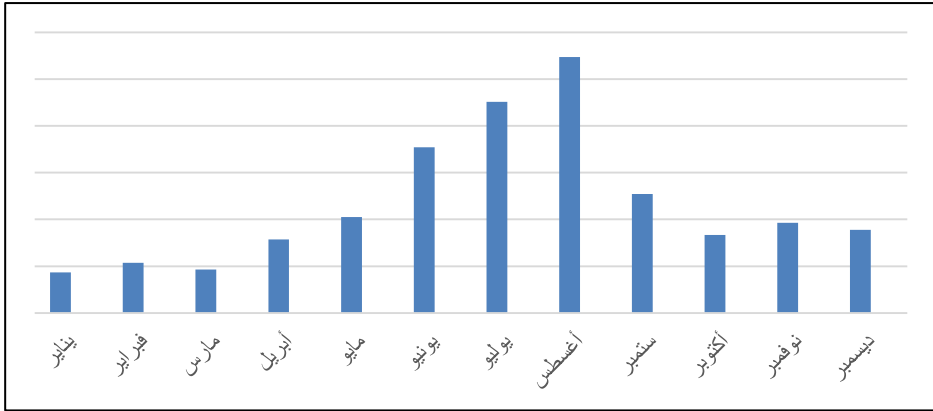
مدار العام و هي الخاصة التي تعرف بالموسمية و ترجع أساسا إلي طبيعة الاستهلاك و ظروفه (٢) (سعيد عبدة، ص٣٤، ١٩٧٨) فمن الجدول التالي يتبين ما يلي :

جدول رقم (٤)

الاستهلاك الموسمي من الكهرباء في مدينة الإسماعيلية عام ٢٠٢٢.

البيان	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الاستهلاك	٨.٧	١٠.٧	٩.٣	١٥.٧	٢٠.٥	٣٥.٤	٤٥.١	٥٤.٧	٢٥.٤	١٦.٧	١٩.٣	١٧.٨
معدل التغير	٣.٧	٤.١	٣.٦	٦.١	٧.٢	١٣.٨	١٦	١٩.٤	٩	٥.٩	٦.٨	٦.٣

المصدر: من عمل الطالبة اعتمادا علي شركة القناة لتوزيع الكهرباء ، قطاع شمال و جنوب الإسماعيلية الشؤون التجارية ، بيانات غير منشورة ٢٠٢٢



المصدر: من عمل الطالبة اعتمادا علي بيانات الجدول رقم (٤)

شكل (٣) الاستهلاك الموسمي لطاقة الكهرباء في مدينة الإسماعيلية لعام ٢٠٢٢

بتحليل الجدول السابق يتحقق التالي :

* يبلغ معدل الاستهلاك الموسمي للكهرباء في مدينة الإسماعيلية حوالي (٢٨١.٧ مليون ك.و.س) ، بنسبة تبلغ حوالي ٤٩.٢ % من إجمالي الاستهلاك الموسمي للكهرباء في المحافظة ، و تزيد الاستهلاك خاصة في فصل الصيف عن الشتاء ،التي يؤدي الي ارتفاع الاستهلاك حيث ويوجد عدد عوامل تؤدي الي استهلاك الكهرباء ومنها عامل المناخ وبخاصة درجة الحرارة و الرطوبة فعندما تكون درجة الرطوبة أعلى أو اقل من المستويات المريحة يرتفع الطلب علي الطاقة الكهربائية ؛ وتستخدم وسائل التبريد والتدفئة في فصل الصيف أو الشتاء (1)(willis، ص٨٧، ٢٠٠٥)

* يأتي شهر أغسطس في مقدمة الشهر من حيث استهلاك الكهرباء في مدينة الإسماعيلية حيث يستهلك هذه الشهر أعلى معدلات في استهلاك الكهرباء حيث يرجع السبب في هذا زيادة درجات الحرارة حيث تصل في هذه الشهر الي حوالي ٤١ او ٤٢ درجة مئوية ويؤدي هذه الارتفاع الي زيادة الاستهلاك في الكهرباء حيث يتجه معظم السكان الي أجهزة التكييف و التبريد لساعات طويلة معظم اليوم وخاصة في المناطق العمرانية ذات الكثافة السكانية المرتفعة و تتميز مدينة الإسماعيلية بالمناطق ذات الكثافة السكانية العالية مثل منطقة الحكر و العرايشية الجديدة ، وهذه يؤدي الي زيادة الاستهلاك الي جانب فكرة السكان حيث المناطق الراقية تؤدي الي استهلاك الكهرباء يشكل اكبر من العادي حيث يؤدي الي تشغيل أكثر من جهاز تبريد في نفس المنزل وهذه يؤدي الي زيادة الاستهلاك.

* ويأتي شهر يناير في اقل الشهور من حيث استهلاك الطاقة الكهربائية حيث يبلغ إجمالي الطاقة المستهلكة حوالي (٨.٧ مليون ك.و.س) ، و تبلغ نسبة معدل التغير حوالي ٣.٧ % ، ويعد هذا الشهر هو أقل الشهور في أحمال الذروة عموماً والتي تقع في شهري ديسمبر ويناير .

* يؤثر النشاط السياحي بالمدينة تأثيراً مباشراً على استهلاك الكهرباء وخاصة في شهور الصيف وشهر سبتمبر ،حيث تتمتع المدينة بإمكانات جيدة للجذب السياحي مثل العديد من الشواطئ و البحيرة التمساح و البحيرات المرة و يوجد العديد من القرى السياحية في المدينة التي تجذب السائحين مثل قرية النورس و قرية الجندول ،و قرية ٢٥

يناير ، وتتمتع مدينة الإسماعيلية بنوع السياحة الداخلية مما يؤدي إلى زيادة الاستهلاك الكهربائي خاصة في هذه شهور الصيف .

رابعاً: توزيع أعداد المشتركين في مدينة الإسماعيلية خلال عام ٢٠٢٢ : تركز الدراسة علي بعد مهم من الأبعاد الجغرافية لهذه الدراسة ويتمثل في التوزيع الجغرافي لهؤلاء المشتركين علي مستوي الشياخات كما هو موضح الجدول (٥) واشكل (٤) .

١- توزيع أعداد المشتركين علي أحياء مدينة الإسماعيلية خلال عام ٢٠٢٢ :

يتبين من الجدول والشكل ما يلي: - من خلال الجدول السابق يبلغ أعداد المشتركين في مدينة الإسماعيلية حوالي ٣٨٥٩٦٧ مشتركاً من إجمالي اعداد المشتركين في المحافظة ، يرجع الارتفاع في أعداد في المشتركين في منطقة الدراسة إلي أكثر الانشطة الاقتصادية ، والمنشآت الخدمية ، و ارتفاع الكثافة السكانية في منطقة الدراسة ، و وجود العديد من المصالح الحكومية في منطقة الدراسة ، و العديد من المناطق الصناعية ، الخ .

* تتفاوت اعداد المشتركين بين أحياء مدينة الإسماعيلية حيث يزيد عدد السكان في حي ثاني عن ثالث ، و حي ثالث عن حي اول ، و يزيد حي ثاني عن حي اول ثالث ، ويرجع الاختلاف بسبب عدد السكان والانشطة الاقتصادية و المنشآت الخدمية ، ويرجع اسباب زيادة حي ثاني عن باقي الأحياء هو الكثافة السكاني ووجود عدد من الانشطة الاقتصادية ، و المنشآت الخدمية ، و تزيد اعداد المشتركين في حي ثاني حوالي (١٧٢٧٤٠ مشتركاً) يشمل حي ثاني الشياخات الآتية وهم (الحكر ، منشأة الشهداء ، و العرايشية الجديدة) بنسبة تبلغ حوالي (٤٤.٧ %) من إجمالي اعداد المشتركين في المدينة ، يأتي حي ثالث بعد حي ثاني في إجمالي اعداد المشتركين حيث يبلغ حوالي (١٣٥٤٦٢ مشتركاً) ترجع الزيادة الي وجود العديد من المنشآت الخدمية في هذه الحي الي جانب أعداد السكان ، ويشمل حي ثالث العديد من الشياخات وهم (الشيخ زايد ، و التملك الطرق والكباري ، و الحرفيين) تبلغ نسبة المشتركين حوالي

(٣٥.٣ %) من إجمالي أعداد المشتركين في المدينة ، ويأتي حي أول في اخر الفئات في اعداد المشتركين ، وهذا مقارنا بالمتوسط العام لنصيب الناحية من أعداد المشتركين علي مستوي المحافظة .

جدول (٥)

توزيع أعداد المشتركين لحياء مدينة الإسماعيلية جغرافيا لعام ٢٠٢٢ .

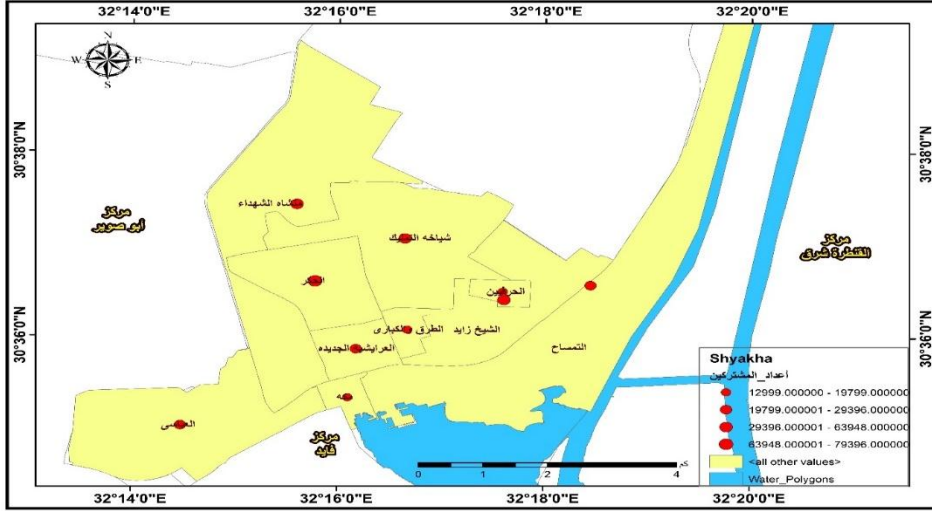
المدينة	الحي	الشيخات	إعداد المشتركين	معدل التغير (%)
الإسماعيلية	حي أول	التمساح	٢٩٢٤٣	١.٧
		مكة	٢٨٧٢٣	٣.١
		العباسي	١٩٧٩٩	٨٩
	حي ثاني	الحكر	٢٩٣٩٦	٢.٨
		العرايشية الجديدة	٧٩٣٩٦	١٩.٤
		منشأة الشهداء	٦٣٩٤٣	١٤.٢
	حي ثالث	الشيخ زايد	٥٤٨١٩	٨.٨
		التملك	٤٩٩٤٥	٧.٣
		الحرفيين	١٢٩٩٩	٣.٦
		الطرق و الكباري	١٧٦٩٩	٦.٥

والمصدر : من عمل الطالبة اعتماداً شركة القناه لتوزيع الكهرباء ، قطاع كهرباء شمال و

جنوب الإسماعيلية ، بيانات غير منشوره ٢٠٢٢ .

*نواح يقل أعداد المشتركين بها عن المتوسط العام بنسبة ٥٠٪ فأكثر: وهي تضم حوالي ٢ نواح وهم مكة و الطرق و الكباري ، وقد بلغ اعداد المشتركين في هذه النواحي حوالي ٣٧٤٩٨ مشتركا من اجمالي أعداد المشتركين في منطقة الدراسة ، بنسبة تبلغ حوالي (٩.٧ %) مشتركاً من إجمالي اعداد المشتركين في مدينة الإسماعيلية ، وترجع هذه النسبة الي وجود نشاط سكاني في هذه المناطق و الي جانب بعض الانشطة

التجارية و الخدمية ، تبلغ نسبة السكان في هذه المناطق حوالي ٤.٥ % من اجمالي اعداد السكان والاسر في منطقة الدراسة .



والمصدر : من عمل الطالبة اعتمادا علي بيانات الجدول (٥)

خريطة(٤) توزيع أعداد المشتركين علي مستوي شياخات مدينة الإسماعيلية لعام ٢٠٢٢ .

*نواح يقل أعداد المشتركين بها عن المتوسط العام بنسبة أقل من ٥٠٪ : وهي تشمل الحرفيين ويبلغ أعداد المشتركين بها حوالي ١٢٩٩٩ مشتركاً من إجمالي أعداد المشتركين في منطقة الدراسة ، تبلغ نسبة حوالي (٣.٣%) من إجمالي أعداد المشتركين في منطقة الدراسة وتقل النسبة في هذه المنطقة بس قلة عدد السكان و الاسر في هذه المنطقة وعدم وجود اي أنشطة اقتصادية أو خدمية في هذه المنطقة

*نواح يزيد أعداد المشتركين بها عن المتوسط العام بنسبة أقل من ٥٠٪: وتضم هذه الفئة حوالي ٣ نواحي وهم التمساح ، و العباسي ، و العرايشية الجديدة ، وتبلغ نسبة أعداد المشتركين في هذه الفئة حوالي (٢٢.٧%) مشتركاً من إجمالي أعداد المشتركين في منطقة الدراسة وتزيد أعداد المشتركين في هذه الفئة عن الفئات الأخرى بسب زيادة

اعداد السكان بنسبة بسيط لغاية في هذه الفئة و جود العديد من الانشطة الاقتصادية في هذه المناطق ، وجود عدد من المنشآت الخدمية ، ووجود عدد بسيط من شركات قطاع الأعمال .

*نواح يزيد أعداد المشتركين بها عن المتوسط العام بنسبة ٥٠٪ فأكثر: تضم هذه الفئة أربعة نواحي وهم الحكر ، الشيخ زايد ، و التملك و منشأة الشهداء ، وتبلغ نسبة أعداد المشتركين في هذه المنطقة حوالي (٦٤.٢٪ مشتركاً) من إجمالي اعداد المشتركين في مدينة الإسماعيلية ، وتزيد النسبة في هذه المناطق الي ارتفاع الكثافة السكانية بها ، والي وجود العديد من الانشطة الاقتصادية ، و المنشآت الخدمية ، والمنشآت الصناعية ، وتبلغ نسبة السكان في هذه المناطق حوالي ٧٧.٥ ٪ من إجمالي إعداد السكان و عدد الأسر في منطقة الدراسة .

٢- توزيع أعداد المشتركين وفقاً لقطاعات الاستهلاك بأحياء مدينة الإسماعيلية عام

: ٢٠٢٢

تتباين نسب أعداد المشتركين بقطاعات الاستهلاك المختلفة سواء بالمدينة او الأحياء ، كما يتضح من الجدول (٦) .

جدول (٦)

المدية	الحي	البيان	القطاع المنزلي	القطاع الزراعي	القطاع الصناعي	القطاع التجاري	القطاع الحكومي	قطاع شركات الأعمال
الإسماعيلية	حي أول	التمساح	١٠٩٥	١٤٣	٢١٢	١١٣	١٩٠	40
		مكة	٩١٢٣	٦٤	٥٧	٤٦٣	٢٠٣	60

		٩						
23	١٧٥	١٥٦	٧٩	٨٩	١٠٠٣	العباسي		
		١			٩			
81	٢٢٧	٨٨٤	١٨٦	٧٩	٤٦٨٢	الحكر	حي	
		٣			٣		ثاني	
46	٣٤٧	١٦٩	١٦٠	٥٩	١٤١٤	العرايش		
		٨			٧	ية		
						الجديدة		
31	١٢٤	٥٩٤	١٣٦	٦٨	٣٦٣٦	منشأة		
		٦			٣	الشهداء		
62	٩٣٢	١٤٤	١٢٧	٨٦	٢٤٢٩	الشيخ	حي	
		٩			٠	زايد	ثالث	
70	٨٦٢	١٠٠	٩٥	٩٧	١٧٣٨	التملك		
		٢			٣			
29	٥٦٧	٨٧٦	٤٥	٤٨	٨٦٣٢	الحرفيين		
						ن		
12	٤٦١	٩٤٦	١٩٢	١١٧	٦٩٤٩	الطرق و		
						الكلبي		

توزيع أعداد المشتركين وفقاً لقطاعات الاستهلاك في مدينة الإسماعيلية عام ٢٠٢٢.

المصدر : من عمل الطالبة اعتماداً شركة القناة لتوزيع الكهرباء ، قطاع كهرباء شمال و جنوب

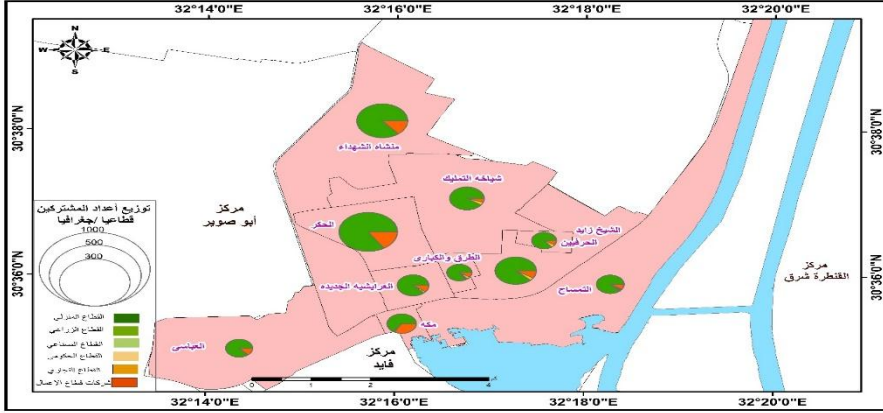
الإسماعيلية ، إدارة الشؤون التجارية ، بيانات غير منشوره ٢٠٢١ .

يتبين من خلال الجدول والشكل يلي :

* التفاوت الواضح في أعداد المشتركين بين قطاعات الاستهلاك في المدينة ، يأتي القطاع المنزلي في الصدارة حيث يستوعب بمفرده نحو حوالي (١٨٤٧٠١ مشتركاً) بما يمثل حوالي ٨٣.٢% من إجمالي أعداد المشتركين بالمدينة ، التي تزيد عن تظهيرها في الجمهورية التي تبلغ حوالي ٧٣.١٥% ويرجع السبب في الارتفاع الملحوظ لكلتا النسبتين إلى نمو السكان والعمران بشكل متزايد، سواء بالمدينة أو بالجمهورية، و ثم يشغل كل من القطاعين التجاري و الحكومي المرتبتين الثانية و الثالثة علي التوالي ، بنسبي ١٣.٧% ، ١.٨٤% من إجمالي اعداد المشتركين في منطقة الدراسة، بينما يأتي قطاعات : الصناعي ، الزراعي ، وشركات قطاع الأعمال في المرتبة الاخير من إجمالي القطاعات بنسبة تبلغ حوالي ٠.٥% ، ٠.٣% ، ٠.٢% من إجمالي إعداد المشتركين في منطقة الدراسة .

* يأتي القطاع المنزلي في المرتبة الأولى من حيث أعداد المشتركين بين قطاعات الاستهلاك في منطقة الدراسة ، هو ما يتفق مع الاستهلاك الكهربائي في نفس القطاعات ، يبلغ إجمالي اعداد المشتركين في القطاع المنزلي حوالي ١٨٤٧٠٣ مشتركاً ، التي يأتي بنسبة تبلغ حوالي ٨٣.٣% من إجمالي القطاعات علي مستوي منطقة الدراسة ، يأتي علي المستوي الشياخات في المقدمة شياخة الحكر حيث تحتل المرتبة الأولى في أعداد المشتركين حيث يوجد بها حوالي ٦٨٢٣ ٤ مشتركاً علي مستوي القطاعات و الشياخات بنسبة تبلغ حوالي (٢٥.٣%) من إجمالي أعداد المشتركين في منطقة الدراسة ، وترتفع أعداد المشتركين في الحكر بسب ارتفاع الكثافة السكانية في هذه المنطقة والتكدس السكاني ، وتحتل المرتبة الثانية بعد الحكر وهي منشأة الشهداء التي تبلغ حوالي ٣٦٣٦٣ مشتركاً علي مستوي القطاعات و الشياخات ، وتبلغ نسبة هذه الشياخة حوالي (١٩.٦%) من إجمالي أعداد المشتركين في منطقة الدراسة ، وتقل هذه النسبة عن الحكر بسب قلة اعداد المشتركين بنسبة بسيطة عن شياخة الحكر ، وتأتي (الشيخ زايد ، و التملك ، و العرايشية الجديدة) بعد منشأة الشهداء في أعداد المشتركين علي مستويات القطاعات و الشياخات حيث تبلغ النسبة حوالي (١٣.١% ، ٩.٤% ، ٧.٦%) علي الترتيب من جملتهم بشياخات المدينة ، وتقل هذه النسبة بسب قلة

أعداد المشتركين في هذه المناطق ، حيث تتميز هذه المناطق بقلّة أعداد السكان في هذه مناطق عن الحكر و منشأة الشهداء .



المصدر : من عمل الطالبة اعتماداً علي برنامج الارك اعتمادا علي بيانات الجدول رقم (٦).

شكل (٥) توزيع أعداد المشتركين وفقاً لقطاعات الاستهلاك شياخات مدينة الإسماعيلية عام ٢٠٢٢ .

* يأتي القطاع التجاري في المرتبة الثانية من حيث أعداد المشتركين بين القطاعات الأخرى بجملة (٣٠٣٩٠ مشتركاً) علي مستوى أعداد المشتركين في المدينة ، ويأتي الحكر في المرتبة الأولى من حيث أعداد المشتركين في هذه القطاع ، حيث يبلغ إجمالي أعداد المشتركين في هذه الشياخة حوالي (٨٨٤٣ مشتركاً) من إجمالي أعداد المشتركين في منطقة الدراسة ، بنسبة تبلغ حوالي (٢٩.١%) من إجمالي إعداد المشتركين في منطقة الدراسة ، يرجع السبب في ارتفاع النسبة في هذه الحي إلي وجود العديد من المخازن ، والسوبر ماركت ، والمقاهي ، المطاعم ، ومعرض بيع الاساس ، ومعرض بيع السلع المنزلية ... الخ ، و يأتي في المرتبة الثانية منشأة الشهداء بجملة من أعداد المشتركين بحوالي (٥٩٤٦ مشتركاً) من إجمالي إعداد المشتركين علي مستوى منطقة الدراسة ، بنسبة تبلغ حوالي (١٩.٥%) من إجمالي إعداد المشتركين علي مستوى القطاعات ، وتحتل منشأة الشهداء هذه المكانة لوجود بها منطقة تعدد هي منطقة شراء الملابس في المدينة حيث يتركز بها أكبر عدد من المحلات بيع الملابس ، وتأتي في المرتبة الثالثة شياخة مكة التي تبلغ حوالي

(٤٦٣٩ مشتركاً) من إجمالي إعداد المشتركين في منطقة الدراسة ، بنسبة تبلغ حوالي (١٥.٢%) من إجمالي إعداد المشتركين علي مستوي القطاعات ، تحتل هذه المنطقة تلك المرتبة بسب وجود منطقة بيع الموبيل ومحلات ملابس و العديد من المنشآت التجارية في هذه المنطقة .

* يأتي القطاع الحكومي في المرتبة الثالثة من حيث المشتركين بين القطاعات الأخرى ، حيث تبلغ جملة هذه القطاع حوالي (٤٠٨٨ مشتركاً) من إجمالي إعداد المشتركين في منطقة الدراسة ، ويرجع الارتفاع في هذه النسبة الي وجود العديد من المنشآت الحكومي داخل منطقة الدراسة ويأتي في المرتبة الأولى الشيخ زايد بجمالي يبلغ حوالي (٩٣٢ مشتركاً) من إجمالي إعداد المشتركين في منطقة الدراسة يرجع السبب في زيادة النسبة المشتركين في هذه الشياخة الي وجود العديد من المنشآت الحكومي مثل مبني الاذاعة والتلفزيون ، شركة القناة لتوزيع الكهرباء ، قصر الثقافة ، مكتب البريد.... الخ ، ويحتل المرتبة الثانية التمليك يبلغ حوالي (٨٦٢ مشتركاً) من إجمالي إعداد المشتركين في منطقة الدراسة ، يرجع لوجود العديد من المصالح الحكومي مثل الضرائب العقارية ، حي ثالث ، مكتب مراقبة الزراعة بالإسماعيلية ، ومديرية التنظيم والادارة ، و قسم شرطة كهرباء الإسماعيلية.... الخ .

* يأتي القطاع الصناعي في المرتبة الرابعة من حيث أعداد المشتركين بين القطاعات ، ويبلغ أجمالي هذه القطاع حوالي (١٢٨٩ مشتركاً) من إجمالي إعداد المشتركين بقطاع الصناعة ، ويوجد العديد من المشتركين في القطاع الصناعي في المدينة بسب وجود العديد من الصناعات في المدينة حيث يوجد المنطقة الحرة والمنطقة الصناعية الأولى والثانية ، حيث يبلغ أعداد المشاريع الصناعية داخل المنطقة الحرة حوالي ٩٤ مشروعاً ، الي جانب ١٠ مشروعات جديد يتم أنشائها حالياً ، ويوجد في المنطقة الصناعية الأولى العديد من المشروعات تبلغ حوالي ٥٦ مشروعاً ، وهذه يؤدي الي ارتفاع أعداد المشتركين في القطاع الصناعي .

* يأتي القطاع الزراعي في المرتبة الخامسة من حيث أعداد المشتركين بين القطاعات ، حيث يبلغ أعداد المشتركين في هذه القطاع حوالي (٨٥٠ مشتركاً) من إجمالي إعداد المشتركين بقطاع الزراعة ، حيث يوجد في منطقة الدراسة العديد من المزارع الدواجن ، و

مزارع المواشي ، حيث يبلغ أعداد المزارع الدواجن حوالي ٢١٩ مزرعة من الدواجن ، و عدد مزارع المواشي حوالي ٢ مزرعة ، ويوجد العديد من الجمعيات الزراعية داخل المدينة حوالي ٦ جمعيات ، الي جانب وجود العديد من الاراضي الزراعية في منطقة الدراسة موجودة في التماسح حيث تشغل حوالي ١٤٣ مشتركاً التي يوجد بها العديد من المشروعات الاستصلاح الزراعي الجديدة ، الي جانب وجود مشروعات زراعية في الطرق والكباري التي تشغل حوالي ١١٧ مشتركاً توجد بها مشروع أراضي فوديكو ، ومديرية الشباب.... الخ .

* يأتي قطاع شركات الأعمال في المرتبة الاخيرة من حيث أعداد المشتركين بين القطاعات الأخرى ، حيث يشغل القطاع حوالي ٤٥٠ مشتركاً ، حيث يشغل هذه العديد من النواحي وهم (مكة ، و التمليك ، و الحكر ، و الشيخ زايد) وتشغل هذه النواحي نسبة كبيرة من قطاع شركات الأعمال حيث يوجد بها العديد من الشركات مثل شركة التماسح ، شركة المقاولون العرب ، شركة المويني ، و هيئة قناة السويس ، وشركة مصر لتأمين الحياة

خامساً : الفقد في الكهرباء بمدينة الإسماعيلية خلال عام ٢٠٢١ / ٢٠٢٢ :

الفقد الكهربائي يعني به : الفرق بين كمية الكهرباء المشتراه و كمية الكهرباء المباعة ، وهذا الفرق يمثل مقدار الفقد ، وهو يحدث أثناء سريان التيار الكهربائي في شبكات النقل و التوزيع ، و المسافة هي العامل الحاسم في زيادة أو نقص لكمية الكهرباء المرسله في الشبكة (١) (ياسر الجمال ، ص١٨٧ ، ٢٠٠٦) ، إذ إن الفقد يزيد كلما زادت مسافة النقل ، ويوضح الجدول (٧) والشكل (٦) الفقد في شبكة توزيع الكهرباء بمدينة الإسماعيلية عام ٢٠٢١ / ٢٠٢٢ .

يتضح من الجدول والشكل ما يلي :

بلغت كمية الكهرباء المباعة للمستهلكين بمدينة الإسماعيلية عام ٢٠٢١/٢٠٢٢م نحو ١٤٦١٨٦٥٥٨١ ك.و.س، وهي بذلك تقل عن كمية الكهرباء المشتراة للمحافظة من الشركة المصرية لنقل الكهرباء بمنطقة القناة بنحو ١٨٣٢٣٦٥٣٢٠

ك.و.س، وعلى ذلك بلغت نسبة الفقد في شبكة توزيع الكهرباء بمنطقة الدراسة نحو ٩.٣٩٪ من جملة الكهرباء المشتراة، وهذه النسبة تزيد عن مثيلاتها على مستوى المحافظات التي تتبع شركة القناة لتوزيع الكهرباء (٦.٣٤٪)، ومحافظات القناة (٨.٩٢٪)، إلا أنها أقل من المعدلات العالمية، والتي تتراوح (١) (محمودة، ص ٩٠، ١٩٩٢) ما بين ١٠ - ١٥٪.

جدول (٧)

الفقد في شبكة توزيع الكهرباء بمدينة الإسمايلية عام ٢٠٢١ / ٢٠٢٢ .

نسبة الفقد (%)	الكهرباء المفقودة		الكهرباء المباعة		الكهرباء المشتراة		الشاخات	الحي	المدينة
	(%)	كمية (مليون ك.و.س)	(%)	كمية (مليون ك.و.س)	(%)	كمية (مليون ك.و.س)			
0.5	7.9	١٠٢٣٤ ٤٥٠٠	٢٦.٩	١٠١٥٢٢٣ ٠٠	٢٥. ٧	٣٤٧١٠٦٣ ٢٩	التمساح	حي أول	الإسماعيلية
0.8	6.7	٤٥٦٢٨ ٢٠٢	٩.٩	٥٧٥٢٩٣٠ ٣٣	٧.٥ ٩	٢٣١٤٠٤٢ ١٩	مكة		
1.3	8.9	٥٦٤٥١ ٧٢٢	٦.٦٣	٦٧٦٨١٥٣ ٣٣	٢٣. ٤	٤٦٢٨٠٨٤ ٤٠	العباسي		
0.9	25. 8	٧٨٤١٨ ٢٣٨١	7.5	٨٦٣١٧٢٧ ٨١	٥.٨ ٣	٥٠٩٨٧٣٢ ٠	الحكر	حي	

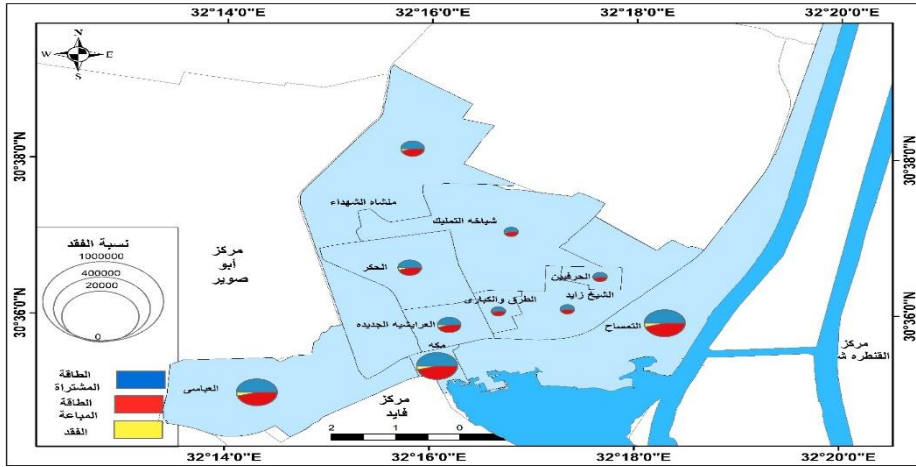
2.3	5.9	١١٨٩٣ ٩٥٨	8.9	٢١٠٥٧٥٩ ٣٨	٢٠. ٥٦	٧٥٤٩٣٦٦	منشأة الشهداء	ثاني	
0.3	4.9	٣٥١٣٥ ٢٤٦	3.8	٣١٥٨٦٣٩ ٠٧	٣.٩ ٨	١١٣٢٣٤٠ ٤٨	العرايش ية الجديدة		
1.2	8.7	٦٤٥٦٧ ٨١٩	١٥.٩	٧٤٣٢٣١٠ ٦٤	١٧. ٨	٣١٣٤١٢٤ ٨٢	الشيخ زايد	حي ثالث	
1.3	17. 9	٤٦٧٨٩ ٠١٢	١٠.٩	٥٧١٧١٦٢ ٠٣	٤.٧	٢٢٣٣١٥٢ ٤٤	التمليك	ث	
0.7	6.8	١١٠٢١ ٧٥٢	٣.٩	٢٨٥٨٥٨١ ٠٢	٦.٥ ٩	١١٧٤٤٠٣ ٣	الحرفيين ن		
0.6	10. 9	٢٦٧٩١ ٨٧٦	٥.٩	٢٧٤٦٣٧١ ٥٦	٧.٩	٧٨٣٥٣٢٠ ٥	الطرق و الكباري		
٩.٣ ٩	١0 0	1 ٥٠١٠٢ ٣٦٨	100	١٤٦١٨٦٥ ٥٨١	١٠٠	١٨٣٢٣٦٥ ٣٢٠	إجمالي	إجم الي	

المصدر : من عمل الطالبة شركة القناة لتوزيع الكهرباء، قطاع الشؤون التجارية، الكهرباء المشترية والمباةة والفقء بمراكز مدينة الإسماعيلية عام ٢٠٢١/٢٠٢٢م، بيانات غير منشورة.

* تختلف نسبة الفقد في الكهرباء من حي إلى آخر داخل المدينة، فهي تزيد عن المتوسط العام (٩.٣٩٪)، بحسب ثاني بنسبة ١٠.٣٤٪، الأمر الذي يظهر الارتباط بين زيادة نسبة الفقد، وزيادة حدوث ظاهرة الوميض الكهربائي، وذلك لارتفاع نسبة الرطوبة وتلوث العازلات، وتكاد تتساوى - نسبة الفقد - مع المتوسط العام بحسب أول (٩٪)، في حين تقل عن المتوسط العام بحسب ثالث (٨.٧٩٪)؛ ويرجع ذلك بالنسبة للأول إلى التوسع المستمر في إنشاء شبكات توزيع جهد ٢٢ ك.ف بدلاً من جهد ١١ ك.ف، أي أن رفع الجهد في شبكات التوزيع يقلل من نسبة الفقد.

* الارتباط الطردي القوي بين كمية الكهرباء المفقودة وأطوال شبكات التوزيع، حيث بلغ معامل الارتباط (٠.٩٨١)، كما توجد عوامل أخرى تؤدي إلى زيادة الفقد مثل: ارتفاع الأحمال، وزيادة مقاومة الأسلاك، وقدم الشبكات وتآكلها، وتلوث العازلات، وسرقات التيار سواء في النشاط الصناعي أو إنارة المنازل والمحال التجارية.

سادساً : متوسط نصيب الفرد من الكهرباء المستهلكة : - تعد دراسة متوسط نصيب الفرد معياراً يقيس مدى درجة تقدم الشعوب (١) (manners، ص ١٠١، مرجع سابق)، ومدى تقدم الدول اقتصادياً واجتماعياً (٢) (محمد مرعي، ص ٣١٠، مرجع سابق)، فهناك علاقة طردية بين زيادة معدلات الدخل القومي للدولة و استهلاك الطاقة (٣) (theworldbank، ص ٣٠٠، ٢٠٠٥)؛ لذلك وجب دراسة تطور متوسط نصيب الفرد من الكهرباء المستهلكة بمنطقة الدراسة .



المصدر : من عمل الطالبة اعتمادا علي بيانات الجدول رقم (٧)

شكل (٥) الفقد في شبكة توزيع الكهرباء بمدينة الإسماعيلية عام ٢٠٢١ / ٢٠٢٢ .

(*) للارتباط دلالة إحصائية عند مستوى ثقة ٩٥٪، ودرجة حرية (٣)، حيث بلغت القيمة الجدولية لمعامل الارتباط عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ٢.٣٥٣، والقيمة المحسوبة ٨.٧٦.

(أ) تطور متوسط نصيب الفرد :

تكمن أهمية التعرف على تطور متوسط نصيب الفرد من الكهرباء خلال فترة زمنية كافية في تقدير العوامل المؤثرة- المباشرة وغير المباشرة- والتي تؤثر في الطلب على الطاقة الكهربائية كماً ونوعاً في المستقبل. وقد مر متوسط نصيب الفرد من الكهرباء المستهلكة في مدينة الإسماعيلية بالعديد من التغيرات التي يمكن رصدها.. التزايد الواضح لأعداد السكان وكمية استهلاكهم من الكهرباء خلال فترة الدراسة بمدينة الإسماعيلية، ولكن بمعدلات مختلفة فيما بينهما، حيث زادت أعداد السكان بمعدل تغير بلغ ١٥٤.١٤ ٪، في حين زاد استهلاك الكهرباء بمعدل تغير بلغ ١٤٣٧.٢٧ ٪ أي أن معدل التغير في الاستهلاك زاد عن نظيره للسكان بما يزيد عن

٩ مرات، الأمر الذي انعكس على ارتفاع متوسط نصيب الفرد من الكهرباء المستهلكة بالمدينة، إذ ارتفع من ٢٦٦.٤٣ ك.و.س عام ١٩٨٥ إلى ٧٢٠٦.٨١ ك.و.س عام ٢٠٢٢م، بنسبة زيادة ٥٠٤.٨٩٪ ونسبة سنوية ٥.٨١٪؛ وهو بذلك - معدل تغير متوسط نصيب الفرد بالمدينة - يفوق نظيره على مستوى الجمهورية والذي بلغ ٣٠٤.٣١٪ خلال الفترة نفسها.؛ ويرجع ذلك إلى التطورات الاقتصادية والاجتماعية التي شهدتها منطقة الدراسة، تلك التطورات التي أعقبت استصلاح مساحات واسعة من الأراضي، وزيادة عدد المنشآت الصناعية، فضلاً عن إنارة جميع المدن والقرى والتابع بالمحافظة، والعمل على استكمال إنارة التجمعات السكانية الصغيرة، إلى جانب تحسن المستوى المعيشي، وزيادة استخدام الأجهزة الكهربائية وبالتالي زيادة استهلاك الكهرباء، وهو ما أدى إلى زيادة متوسط نصيب الفرد من الكهرباء المستهلكة بالمدينة.

النتائج

١- يوجد تزايد مستمر في استهلاك الكهرباء بمدينة الإسماعيلية؛ ويرجع ذلك لعدة أسباب أهمها: النمو السكاني المستمر، وارتفاع مستويات المعيشة، وزيادة استخدام الأجهزة الكهربائية المنزلية، واكتمال إنارة المراكز العمرانية، فضلاً عن النمو العمراني المستمر، والتوسع الواضح في استخدام الكهرباء في النشاط الزراعي والصناعي.

٢- يأتي القطاع المنزلي في مقدمة قطاعات الاستهلاك، حيث استأثر بمفرده بنحو ٧٤.٥٨٪ من الكهرباء المستهلكة بالمدينة، وينمو الاستهلاك في هذا القطاع نمواً متزايداً ناتجاً عن الزيادة الواضحة في أعداد سكان المدينة، وما يتبعه من زيادة أعداد المشتركين، فضلاً عن التوسعات العمرانية المستمرة. وجاء القطاع الزراعي في المرتبة الثانية بين قطاعات الاستهلاك بنسبة ٥١.٧٤٪ من جملة الاستهلاك؛ ويرجع ذلك إلى تركيز العديد من مشروعات استصلاح الأراضي بالمدينة، والتي تعتمد أساساً على رفع المياه كهربائياً واستخدام أساليب الري الحديثة.

٣- بلغت كمية الكهرباء المباعة للمستهلكين بمدينة الإسماعيلية عام ٢٠٢٠/٢٠٢١م نحو ١٧٢٣.٢٨ مليون ك.و.س، وهي بذلك تقل عن كمية الكهرباء المشتراة للمحافظة

بنحو ١٧٨.٦٤ مليون ك.و.س، وعلى ذلك بلغت نسبة الفقد في شبكة توزيع الكهرباء نحو ٩.٣٩٪ من جملة الكهرباء المستهلكة، وبالرغم من أن هذه النسبة تزيد عن مثيلاتها على مستوى المحافظات التي تتبع شركة القناة لتوزيع الكهرباء (٦.٣٤٪)، ومحافظات القناة (٨.٩٢٪)، إلا أنها أقل من المعدلات العالمية، والتي تتراوح ما بين ١٠ - ١٥٪.

٤- التزايد المستمر لمتوسط نصيب الفرد من الكهرباء المستهلكة بالمدينة، إذ ارتفع من ٢٦٦.٤٣ ك.و.س عام ١٩٨٠/١٩٨١م إلى ٧٢٠٦.٨١ ك.و.س عام ٢٠٢٠/٢٠٢١م؛ ويرجع ذلك إلى التطورات الاقتصادية والاجتماعية التي شهدتها منطقة الدراسة، خاصة بعد التوسع الواضح في استخدام الكهرباء في الزراعة والصناعة، إلى جانب تحسن مستويات المعيشة، وبالتالي زيادة استهلاك الكهرباء.

التوصيات

١- يجب زيادة الوعي لدى المشتركين بأهمية ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية وفوائد ذلك خاصة في فترة ذروة الأحمال- والتي يحدث خلالها زيادة الحمل على مكونات الشبكة- وذلك من خلال برامج معدة لترشيد وزيادة وعي الأفراد بأهمية الكهرباء وقيمتها كطاقة نظيفة ورخيصة، إلى جانب توعيتهم بأهمية الاستفادة منها بقدر حاجاتهم من أجل ترشيد الاستهلاك، وذلك من خلال توضيح حجم الاستثمارات المنفقة في هذا القطاع، بالإضافة لعرض المراحل المعقدة التي تمر بها صناعة الكهرباء حتى وصولها للمستهلك.

٢- التزام المسؤولين بالمصداقية في عرض البيانات، خاصة فيما يتعلق بالبيانات التي تخص الفقد الكهربائي، والبيانات الفعلية الخاصة باستهلاك بعض القطاعات (أبرزها قطاع المرافق والخدمات)، إذ أن عدم المصداقية يؤدي إلى غياب الحقائق، وتعقد المشكلات، وحينئذ يزداد الأمر سوءاً، في حين أن المصداقية تساعد في تدارك المشكلات، ووضع أنسب الحلول لعلاجها قبل تفاقمها.

خامساً : المصادر والمراجع

أ. المصادر :

- ١- الهيئة المصرية العامة للمساحة، الخرائط الطبوغرافية لمحافظة الإسمايلية، مقياس ١ : ٥٠٠٠٠٠، ١٤ لوحة.
- ٢- الهيئة المصرية العامة للمساحة، خريطة طرق وموصلات جمهورية مصر العربية، مقياس ١ : ٤٠٠٠٠٠، ٢٠١٧م.
- ٣- وزارة الكهرباء والطاقة، قطاع نظم المعلومات، الإدارة العامة لنظم المعلومات الجغرافية والفنية، خريطة شبكة نقل الكهرباء بمحافظة الإسمايلية، ٢٠٢١م.

ب. المراجع :

المراجع العربية :

- ١- علي كامل الحمامصي ، الطلب علي الطاقة الكهربائية ، الطلب علي الطاقة الكهربائية مع الاشارة لمصر ، دكتوراة غير منشورة ، كلية حقوق ، جامعة الاسكندرية ، ١٩٧٣م.
- ٢- سعيد أحمد عبدة ، إنتاج و إستهلاك الطاقة الكهربائية في سلطنة عمان (١٩٧٠- ١٩٨٣) دراسة في جغرافية الطاقة ، المجلة الجغرافية العربية ، العدد الثامن والثلاثون ، الجزء ٣ ، القاهرة ٢٠٠١،
- ٣- ياسر إبراهيم الجمال ، الطاقة الكهربائية في محافظة دمياط ، دراسة في الجغرافيا الاقتصادية دكتوراه غير منشورة ، كلية الاداب ، جامعة المنوفية ، ٢٠٠٦ .
- ٤- محمد عزت محمد الشيخ ، كهربية الريف في مركز المنصورة محافظة الدقهلية دراسة في الجغرافية الأقتصادية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، دكتوراة غير منشورة بكلية الاداب كفر الشيخ ، ٢٠٠٩

1-Manners, G. (1968). *The Geography of Energy*. London: Hutchinson University Library.

2-*The World Book Encyclopedia* (1993), World Book International, vol. 6, USA.

3- willis,H,lee, “spatial electricity load forecasting “second edition, Revised and Expanded, this edition published in the taylor &franis-Library ,2005.