التحليل المكاني
لاستهلاك الطاقة الكهربائية
في محافظات الفرات الأوسط
للمدة من (٢٠٠٤-٢٠١٤)

أ.د. عبد الزهرة علي الجنابي
جامعة بابل / كلية التربية للعلوم الإنسانية

طالب الدكتوراه عباس فاضل عبيد
جامعة الكوفة/ كلية الآداب
University Of Al-Qadisiya
البريد الالكتروني : abbas83altaie@yahoo.com

تاريخ الطلب :١/ ١١/ ٢٠١٦
تاريخ القبول : ٣/ ١/ ٢٠١٧

الملخـــــــص

تمثل الطاقة الكهربائية عصب الحياة المعاصرة وركناً أساسيا من أركانها وأداةً تدير عجلة العديد من الأنشطة والفعاليات ، ويعد استهلاكها معياراً لتقدم الدول ، وهي إحدى أهم صور الطاقة ومصدر من مصادرها وتنتج بصورٍ عدة من مصادر الطاقة الأخرى ، ونظراً لصعوبة استخدام تلك المصادر في العديد من الأنشطة فان تحويلها إلى طاقة كهربائية بات الحل الأنسب والأسهل في استثمارها ، لذا فإن أي مصدر للطاقة ليس له سوق رائج للاستهلاك المباشر يمكن تحويله إلى طاقة كهربائية ومن ثم يمكن استعماله في مجالات شتى .

جاء هذا البحث ليسلط الضوء على استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظات الفرات الأوسط وقد تناول أهم جوانب الاستهلاك وهي (الاستهلاك السنوي والشهري والطاقة المستهلكة بحسب القطاعات والطاقة الضائعة ومعدل حمل الذروة) واتضح من خلاله أن هناك تبايناً مكانياً وزمانياً في تلك الجوانب ، وان استهلاك منطقة الدراسة اقل من الطاقة الفعلية الكافية لها ، ثم خاض البحث في دراسة وتحليل العلاقة بين مقادير الاستهلاك واهم العوامل المؤثرة فيها (ارتفاعاً وانخفاضاً وتذبذباً)وقد تبين أن تلك العوامل تتمثل بـ(أعداد السكان والناتج المحلي ومتوسط دخل الفرد وأعداد المشتركين وأسعار بيع الطاقة ونظام تجهيزها وخصائص المناخ) .

Abstract

Electrical energy is the backbone of modern life an essential pillar of its corners and tool manages the wheel of many different activities and events, and is consumed benchmark for the progress of nations, which is one of the most important energy images and source of sources and produce images of a number of other energy sources, due to the difficulty of using these sources in many activities Van converted into electrical energy is the most appropriate solution and easier to invest, so any source of energy is not a salable market for direct consumption can be converted into electrical energy which can then be used in a variety of areas.

The research highlights the power consumption in the Central Euphrates provinces has addressed the most important aspects in consumption (annual consumption and monthly energy consumption by sector and lost energy and the rate of peak load) and turned out of which there are varied spatially and temporally in those aspects, and that the study area consumption of less of the actual capacity adequate, then fought a search in the study and analysis of the relationship between the amounts of consumption and the most important factors affecting it (up and down and volatility) has been shown that these factors are (b prepare the population and gross domestic product and per capita and subscriber numbers and sale prices of energy and system processing climate) and the characteristics of income .

المقدمـــــــــة

تتصف الطاقة الكهربائية بالمرونة وسهولة التحكم وسرعة الانتقال في الحيز المكاني من المصدر إلى المستهلك ، وتخلق علاقات متبادلة مع الأنشطة الاقتصادية والخدمية الأخرى ، وتعد معياراً للتقدم الاقتصادي والحضاري للبلدان ، وتعمل على تحريك الأنشطة الاقتصادية كافة وهذا ناتج من الحاجة إليها ومرونتها في الاستخدامات المتعددة وسهولة تحويلها إلى أي من صور الطاقة الأخرى وقدرتها على انجاز العمل بل أن أي تقدم في اي من مجالات الحياة يعتمد على مدى توفر الطاقة الكهربائية في المكان والزمان المناسبين ، وان أي خلل يحدث في توفر الطاقة الكهربائية لإقليم ما يظهر تأثيره بشكل واضح في الهيكل الاقتصادي لذلك الإقليم .

مشكلة البحث:

تمثل المشكلة سؤالاً يحاول الباحث الإجابة عنه في مراحل دراسته ، وهنا تمثلت بما يأتي:

- ما الواقع الاستهلاكي للطاقة الكهربائية في محافظات الفرات الأوسط للمدة(٢٠٠٤-٢٠١٤)؟
- ما العوامل المؤثرة في استهلاك الطاقة الكهربائية وتحديد درجة الاكتفاء منها ؟

فرضية البحث :

طرحت فرضية البحث في ضوء مشكلته وتمثلت بالفرضين الآتيين :

- ان استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظات الفرات الأوسط يتسم بالتزايد المستمر بشكل عام ليظهر حاجة السكان المتزايدة للكهرباء.
- توجد مجموعة عوامل تؤثر على مقدار الاستهلاك من الكهرباء فمنها ما هو طردي مثل (عدد السكان ومتوسط دخل الفرد وأعداد المشتركين) ومنها عكسي مثل أسعار بيع الطاقة في الوقت الذي تكون فيه عوامل أخرى متغيرة زمانيا مثل المناخ ونظام تجهيز الطاقة.

منهجية البحث :

اعتمد البحث على المنهج الموضوعي الذي تناول من خلاله (استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظات الفرات الأوسط) لأن الطاقة الكهربائية تمثل مصدراً رئيساً من مصادر الطاقة وشكلاً من اشكالها ، وحللها تحليلاً موضوعياً معمقاً من حيث التباين المكاني والزماني لكميات الطاقة المستهلكة ، وقد اعتمد كل من الاسلوب الوصفي والكمي في مختلف مراحل البحث لإعطاء نتائج دقيقة من خلال الدلالات الرقمية.

أهداف البحث :

يسعى البحث الى تحقيق هدفين رئيسين في ضوء مشكلته وفرضيته هما :

- تحديد درجة التباين المكاني والزماني لمتغيرات الطاقة الكهربائية المستهلكة بين محافظات الدراسة .
- الوقوف على دور العوامل المكانية والاقتصادية والفنية المتحكمة في كفاءة الاستهلاك .

تعريف بمنطقة الدراسة :

تتمثل محافظات الفرات الأوسط من العراق بـ(بابل وكربلاء والنجف والقادسية والمثنى) التي تقع في القسم الجنوبي الغربي من العراق بين دائرتي عرض (٢٩.٤° - ٣٣.٣°) شمالاً ، وقوسي طول (٤٢.٤٨° - ٤٦.٣٦°) شرقاً ، وبامتداد طولي يبلغ أقصاه من الشمال إلى الجنوب نحو (٣٦٧) كم ومن الشرق إلى الغرب ٣٧٢كم ، كما في خريطة (١).

أولاً : استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظات الفرات الأوسط

تتباين كميات الطاقة المستهلكة بين المحافظات تبعاً لتباين العديد من العوامل التي تتغير زمانيا لذلك تغيرت معها كميات الاستهلاك من سنة إلى أخرى ومن شهر لآخر خلال السنة الواحدة ، ونجد ان هناك اختلافاً واضحاً في العديد من المؤشرات بين المحافظات ومن سنة لأخرى وكما يأتي :

١ . استهلاك الطاقة الكهربائية سنوياً للمدة من (٢٠٠٤-٢٠١٤):

تزايدت كمية الطاقة المستهلكة في منطقة الدراسة خلال هذه المدة نتيجة لتزايد أعداد السكان وارتفاع مستوى دخل الفرد بسبب زيادة واردات النفط وتحسن المستوى المعاشي تدريجياً وتمكن السكان من شراء العديد من الأجهزة المنزلية الكهربائية بعد انفتاح السوق العراقي أمام البضائع الأجنبية الأمر الذي انعكس بدوره إلى تنامي الطلب على الطاقة الكهربائية بشكل مستمر عاماً بعد آخر ، هذا من جانب ومن جانب آخر أنشئت عدد من محطات التوليد وأضيفت وحدات جديدة إلى بعض المحطات القائمة ، فازدادت كمية الطاقة الكهربائية المنتجة والموزعة ، أي أن ارتفاع الطلب على الكهرباء قد رافقه ارتفاع المعروض منها ،لذا تُظهر الكمية المستهلكة صورة كل من العرض والطلب في ان واحد وكما في الجدول (١) والشكل (١).

الجدول (١)

الطاقة الكهربائية المستهلكة (م.و) في محافظات الفرات الوسط للمدة من (٢٠٠٤-٢٠١٤)

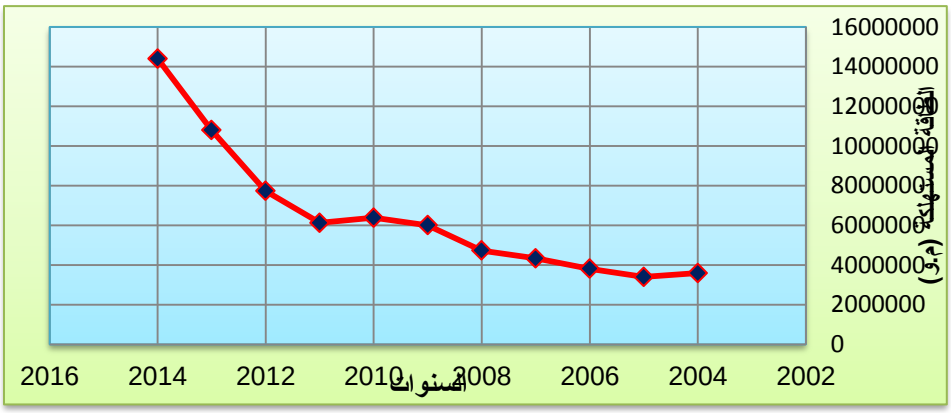
السنوات	بابل*	كربلاء*	النجف*	القادسية*	المثنى**	المجموع
٢٠٠٤	٩١٨٠١٦	٧٦٤٤٩٣	٨٠٧٦٣٠	٤٥٩٢٠١	٦٤١٤٥٢	٣٥٩٠٧٩٢
٢٠٠٥	٩٧٣٤٠١	٧٦٧٩٥٧	٧٠٨٥٠٢	٣٨١١٦٦	٥٦٢٣٢٧	٣٣٩٣٣٥٣
٢٠٠٦	١١٣١٩٥١	٧٩٥٥٤٤	٧٢١٢٢٥	٥١٧٤٧٧	٦٤٢٢٧٨	٣٨٠٨٤٧٥
٢٠٠٧	١١١١٠٧٩	٨٦٥٥٤١	٩٥١٥٠٥	٦٥١٢٩٧	٧٤٦٩١١	٤٣٢٦٣٣٣
٢٠٠٨	١٢٤٧١٢٢	٩٢٧٨٢٩	١٠٧٤٨٣٢	٨٣٢١٦٥	٦٤٦٨٨٢	٤٧٢٨٨٣٠
٢٠٠٩	١٦٦٠٥٢٦	١٢٩٧٩٢٢	١٣٢١٤٤٩	١٠١٩١٩٦	٧٠١٥١٥	٦٠٠٠٦٠٨
٢٠١٠	١٧٤٩٤٤٧	١٢٩٣٢٩٩	١٢٤٧٢٥٦	١٢٩٠٢٠٣	٨٠٠٦٩٦	٦٣٨٠٩٠١
٢٠١١	١٧١٣١٧٠	١٢٨٠٣٤٠	١٣٦٤١٤٩	١٠٢٨٣٤٢	٧٣٨٨١١	٦١٢٤٨١٢
٢٠١٢	٢٠١٩٠٥٤	١٥٠٩٢٤٧	١٦٩٥٥١٦	١٢٩٥٥٦٠	١٢١٠٣٩٨	٧٧٢٩٧٧٥
٢٠١٣	٢٧٣٣٨٩٠	٢٣١٣٦٧ ٧	٢٤٥٠٥٦ ٨	١٧٣٧٤٩٢	١٥٥٦٢٦٩	١٠٧٩١٨٩٦
٢٠١٤	٣٨٠٠٨٦٦	٣١٣٦٨٩٥	٣٢٩٢٤٥٤	٢٢٤٠٦٥٦	١٩٢٩٠٩٩	١٤٣٩٩٩٧٠

المصدر : * وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء الفرات الاوسط ، قسم السيطرة والتشغيل ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ .

**وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء المنطقة الجنوبية ، دائرة توزيع كهراء محافظة المثنى ، قسم التشغيل، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ .

الشكل (١)

مجموع الطاقة الكهربائية المستهلكة في محافظات الفرات الوسط للمدة من (٢٠٠٤-٢٠١٤)



المصدر: بيانات الجدول(١).

يتضح من الجدول (١) والشكل (١) ان مجموع الطاقة المستهلكة كانت منخفضة خلال عام ٢٠٠٥ عما هي عليه عام ٢٠٠٤ بمقدار (١٩٧٤٣٩)م.و ، وهذا نتيجة لانخفاض الكمية المستهلكة في ثلاث محافظات (النجف والقادسية والمثنى) بسبب انخفاض الكمية المجهزة ، ثم اخذت كمية الاستهلاك بالارتفاع التدريجي خلال السنوات اللاحقة الا أنها انخفضت في عام ٢٠١١ بمقدار (٢٥٦٠٨٩)م.و عن عام ٢٠١٠ ، لأنها انخفضت في كافة المحافظات باستثناء محافظة النجف ، ثم تزايدت تلك الكمية حتى وصلت إلى اعلى مستوى لها عام ٢٠١٤ ، وبشكل عام نجد ان الكمية المستهلكة اخذت تتزايد بشكل كبير وقد تضاعفت خلال عامين فقط (٢٠١٢-٢٠١٤) وهذا يُظهر حجم الطلب الكبير من جهة وزيادة الطاقة المجهزة من جهة أخرى ، ونجد ان هناك تفاوتاً كبيراً بين محافظات الدراسة في نسبة الطاقة المستهلكة ، إذ استهلكت محافظة بابل ما نسبته(٢٦.٤٪)، ثم جاءت بعدها محافظة النجف بنسبة (٢٢.٩٪) ثم كربلاء (٢١.٨٪) ثم القادسية (١٥.٥٪) ثم المثنى (١٣.٤٪) من مجموع الاستهلاك.

٢ . استهلاك الطاقة الكهربائية شهرياً لعام ٢٠١٤ :

تتغير كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة من وقت لآخر حتى على مستوى ساعات اليوم ، إذ ان هناك تغيراً وقتياً في تشغيل اجهزة استهلاك الطاقة الكهربائية ، فليس بالضرورة ان تعمل تلك الاجهزة كلها بانٍ واحد في قطاعات الاستهلاك كافة ، وحتى على مستوى القطاع الواحد هناك اختلاف وقتي في استهلاكه منها ، فمثلا لا تعمل الاجهزة الموجودة في القطاع المنزلي كلها بانٍ واحد وتقف بانٍ واحد وانما هناك تناوب غير محدد يؤدي إلى عدم ثبات الكمية المستهلكة حتى خلال الساعة الواحدة هذا يؤدي إلى تغير الطاقة المستهلكة على مستوى اليوم ومن ثم تغير تلك الكمية على مستوى الاشهر وهذا يبدو اكثر وضوحاً وانعكاساً للحاجة الفعلية للكهرباء لكل شهر وكما في الجدول (٢) والشكل (٢).

الجدول (٢)

الطاقة الكهربائية المستهلكة في محافظات الفرات الاوسط شهرياً لعام ٢٠١٤

الاشهر	بابل*	كربلاء	النجف	القادسية	المثنى**	المجموع
ك٢	٣٣٥٣٤٨	٢٨٣٠٠٦	٣٠٠٢٢١	١٨٩٦٧١	١٨٢٢٢٤	١٢٩٠٤٧٠
شباط	٣١٥٠٠٩	٢٤١١٤٩	٢٣٦٣٦١	١٦٨٢٢٢	١٧١٢٦٠	١١٣٢٠٠١
اذار	٢٥٦٥٥٠	١٩٤٨٠٩	١٩٩٠٢٧	١٤٣٠١٨	١٥١٢٢٩	٩٤٤٦٣٣
نيسان	٢٦٤٤٧٧	٢١١٤٦١	٢٢٨٥٥٥	١٥٣٥٩٣	١٢٤٦٧٢	٩٨٢٧٥٨
مايس	٣٣١٧٨٣	٢٧٤١٦٧	٢٨٧٣٨١	١٩٨٥٧١	١٠٣٢٥٠	١١٩٥١٥٢
حزيران	٣٥٥٦٥٨	٢٩٧٧٥٩	٣٠٤٨٨٠	٢٢٣٨٧٥	١٣٣٥٨٠	١٣١٥٧٥٢

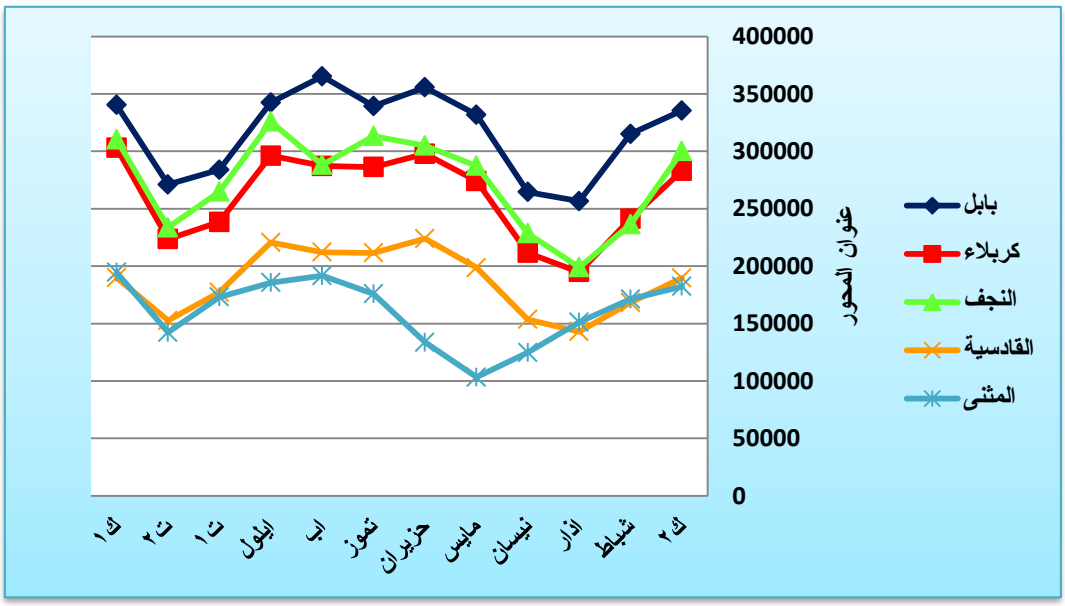
الاشهر	بابل*	كربلاء	النجف	القادسية	المثنى**	المجموع
تموز	٣٣٩٣١٢	٢٨٦٢٣٦	٣١٣٢٨١	٢١١٥٢٢	١٧٥٨٢٩	١٣٢٦١٨٠
آب	٣٦٥٢٢٣	٢٨٧١٧٣	٢٨٨١٢٨	٢١٢١٢٩	١٩١٦٠٩	١٣٤٤٢٦٢
ايلول	٣٤٢٣٥٩	٢٩٦١٢٨	٣٢٥٨٠٧	٢٢٠٥١٦	١٨٥٥٦٤	١٣٧٠٣٧٤
ت١	٢٨٣٨٥٧	٢٣٨٤٣٩	٢٦٤٧٨٦	١٧٧٠٦٠	١٧٣٠٦١	١١٣٧٢٠٣
ت٢	٢٧١٠٦٢	٢٢٣٥٥٦	٢٣٣٧٤٤	١٥٢٥٧٠	١٤٢٢٤٦	١٠٢٣١٧٨
ك١	٣٤٠٢٢٨	٣٠٣٠١٢	٣١٠٢٨٣	١٨٩٩٠٩	١٩٤٥٧٥	١٣٣٨٠٠٧
المجموع	٣٨٠٠٨٦٦	٣١٣٦٨٩٥	٣٢٩٢٤٥٤	٢٢٤٠٦٥٦	١٩٢٩٠٩٩	١٤٣٩٩٩٧٠

المصدر : * وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء الفرات الاوسط ، قسم السيطرة والتشغيل ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ .

**وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء المنطقة الجنوبية ، دائرة توزيع كهراء محافظة المثنى ، قسم التشغيل ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ .

الشكل (٢)

الطاقة الكهربائية المستهلكة في محافظات الفرات الاوسط شهرياً لعام ٢٠١٤



المصدر : بيانات الجدول (٢)

يتضح من الجدول (٢) والشكل (٢) ما يأتي :

- تأتي محافظة بابل بالمرتبة الاولى بكمية الاستهلاك خلال اشهر السنة وبنسبة (٢٦.٤٪) من المجموع الكلي، وينخفض فيها الاستهلاك إلى أدنى مستوى له (٢٥٦٥٥٠م.و.س) في شهر اذار ، ثم تأتي محافظة النجف بنسبة (٢٢.٩٪) من المجموع الكلي وبالمرتبة الثانية طوال العام باستثناء شهر شباط ، وتصل اعلى كمية استهلاك فيها في شهر ايلول واقل كمية في شهر اذار، بعد ذلك تأتي محافظة كربلاء بالمركز الثالث طوال العام تقريباً وبنسبة استهلاك (٢١.٨٪) من المجموع الكلي وبفارق (١٠٨٢٠٣م.و.س) بين اعلى كمية استهلاك في كانون الأول واقل كمية في اذار ، ثم المركز الرابع وبنسبة (١٥.٦٪) من حصة محافظة القادسية وطوال العام باستثناء ثلاثة اشهر (شباط واذار وكانون الأول) تنخفض خلالها كمية استهلاكها قياسا باستهلاك المثنى ، ويبلغ الفارق في كمية الاستهلاك في محافظة القادسية (٨٠٨٥٧م.و.س) بين اعلى مستوى في حزيران واقل مستوى في اذار ، أما محافظة المثنى فجاءت بالمرتبة الاخيرة في كمية الاستهلاك وبنسبة (١٣.٣٪) من المجموع الكلي ، وتتحقق اعلى كمية استهلاك فيها في كانون الأول بفارق (٩١٣٢٥م.و.س) عن اقل كمية استهلاك فيها تتحقق في شهر مايس .
- تنخفض كمية الاستهلاك في شهر شباط عما كانت عليه في كانون الثاني ويستمر الانخفاض خلال شهر اذار ليحقق أدنى مستوى للاستهلاك خلال السنة ، ثم يرتفع الاستهلاك قليلا خلال شهر نسيان محققا زيادة نسبية مقدارها (٤٪) فقط وهذا كان عليه في الشهر السابق ، ثم يرتفع الاستهلاك خلال شهر مايس محققا زيادة نسبية قدرها (٢٢٪) تقريبا ، وتستمر الزيادة في كمية الاستهلاك خلال حزيران لتحقق نسبة (١٠٪) عما كانت عليه في شهر مايس ، وتستمر الزيادة في كمية الاستهلاك خلال شهري تموز وآب وصولا إلى اعلى مستوى لها في شهر ايلول بسبب زيادة كمية الطاقة الكهربائية المنتجة في محطات التوليد من جهة والكمية المستلمة من شبكة النقل من جهة ثانية ، أي ارتفاع معامل الانتفاع الاقتصادي لمحطات التوليد وانخفاض الضائعات الفنية في شبكة النقل ، ثم يحقق الاستهلاك انخفاضاً واضحا خلال تشرين الأول بنسبة نمو سالبة قدرها (-١٧٪) ويستمر الانخفاض خلال تشرين الثاني محققا نموا سالبا قدره (-١٠٪) الا انه سرعان ما يرتفع خلال شهر كانون الأول ليحقق نموا موجبا مقداره (٣٠٪) عما كان عليه في تشرين الثاني .

٣. استهلاك الطاقة الكهربائية بحسب القطاعات للمدة(٢٠٠٤-٢٠١٤):

تصنف قطاعات الاستهلاك بحسب الوظيفة إلى خمسة قطاعات رئيسة ، وتختلف كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة من قطاع لآخر حسب حاجة القطاع لها وتحدد من خلال حجم القطاع ودرجة تطوره ، فكلما تطور قطاع ما زادت حاجته للكهرباء والعكس صحيح ، ويبين التغير السنوي لكميات الاستهلاك في أي قطاع مدى تطور القطاع وتوسعه أو العكس . وفي منطقة الدراسة هناك تغير سنوي في كمية الطاقة المستهلكة من جهة واختلاف نسبها من قطاع لآخر من جهة ثانية خلال المدة (٢٠٠٤-٢٠١٤) ولما كانت هناك ضائعات في الطاقة الكهربائية اعتمدت الطاقة المباعة في كل قطاع لأنها معروفة واعتبارها هي الكمية المستهلكة ، ويتمثل استهلاك الطاقة في كل من قطاعات الاستهلاك في منطقة الدراسة بما يأتي :

أ- الطاقة المستهلكة (المباعة) في القطاع المنزلي :

يستهلك القطاع المنزلي في منطقة الدراسة النسبة الاكبر من الطاقة الكهربائية لأن السكن يشغل الوظيفة الاولى من بين الوظائف الأخرى ، والاستعمال السكني يشغل المساحة الاوسع من بين استعمالات الارض في المدينة ، وله الحصة الاكبر من العمران الحضري والريفي ، لذا فهو اكثر المنشآت العمرانية عدداً ومساحةً ويمتلك من مستهلكات الطاقة ما يفوق القطاعات الأخرى ، لذا فهو المستهلك الأول للطاقة الكهربائية ، وان افراد المجتمع كافة مشتركون باستهلاك الطاقة في هذا القطاع ، لأنهم يمتلكون السكن بمجملهم ، الا انهم يتفرقون في القطاعات الأخرى ويتوزعون عليها ، ويُظهر حجم الاستهلاك هنا صورة المجتمع السكاني من حيث الحجم والتركيب .

وبطبيعة الحال هناك تغير مكاني وزماني في حجم الطاقة المستهلكة في هذا القطاع ، إذ تزايد حجم الاستهلاك بعد عام ٢٠٠٣ وانفتحت البلاد على العالم الخارجي ودخلت وسائل الراحة والمستلزمات المنزلية الضرورية والمكملة للسكن المريح ، هذه الوسائل تشكل ادوات مستهلكة للكهرباء وان تزايد امتلاكها يزيد من حجم الاستهلاك ، وان استمرار الحاجة اليها يعني استمرار وتيرة الطلب على الكهرباء لا سيما وان السكان ايضا هم بتزايد مستمر ، ومن المحتمل ان تنخفض أو تستقر وتيرة الاستهلاك في القطاع المنزلي نوعا ما مع امتلاك كافة افراد السكان للأجهزة والوسائل الضرورية للعيش وشعورهم بالاكتفاء النسبي لتلك الوسائل ، وباختلاف خصائص السكان بين المحافظات اختلفت كميات الاستهلاك في هذا القطاع وكما في الجدول(٣):

الجدول (٣)

الطاقة الكهربائية المستهلكة في القطاع المنزلي في منطقة الدراسة للمدة من (٢٠٠٤-٢٠١٤)

السنوات	كمية الطاقة المستهلكة سنوياً (م.و)					
	بابل*	كربلاء	النجف	القادسية	المثنى**	المجموع
٢٠٠٤	٥٨٩٢٥٠	٣٣٨٠٩٢	٤٧٧٢١٩	٢٩٦٦٠١	٢٨٩٩٢٢	١٩٩١٠٨٤
٢٠٠٥	٤٧٣٠٤٣	٢٩٨٢٠٥	٣٣٢٦٢٧	١٩٢٨٥٩	١٨٦١٨٩	١٤٨٢٩٢٣
٢٠٠٦	٥٣٨٤٨٤	٣٠٨٥٢٨	٣٦٢٩٦٩	٢٢٢٩١٨	٢٧٩٥٨٥	١٧١٢٤٨٤
٢٠٠٧	٤٧٠٤٥٥	٣٠٥١٨٤	٣٦١٠٤٩	٢٨٥٩١٥	٢٦١٧٩٨	١٦٨٤٤٠١
٢٠٠٨	٥١٠٢٢٣	٣٤٣١٩٠	٤١٢٨٥٤	٢٦٢٨٠٧	١٣٩٦٩٠	١٦٦٨٧٦٤
٢٠٠٩	٨٥٣٤٤١	٣٧١٨٢٤	٥١٣٦١٧	٥٠٤٧٥٧	١٥٥٥٢٥	٢٣٩٩١٦٤
٢٠١٠	٩٢٨٩٨٧	٣٧٣٠٨٧	٥٠٩٢٠٦	٥٢٧٥٢٤	١٨٦١١٢	٢٥٢٤٩١٦
٢٠١١	٧٢٧٢٣٠	٣٧٦٦٩٧	٤٨٠٧٢٦	٤٥١٠٨٣	١٦٠٣٥٢	٢١٩٦٠٨٨
٢٠١٢	٩٥٥٢٨٣	٤٨٩٢٧٧	٦١٢٨٨٥	٥٢٧٢٦١	٢٩٥٣٧٨	٢٨٨٠٠٨٤
٢٠١٣	١٢٨٩٣٣٨	٦٧٤٦٠٨	٨٣٧٢٢٦	٨١٦٤٦٤	٣٢٨٦٦٢	٣٩٤٦٢٩٨
٢٠١٤	١٦٥٢٠٠٩	٨٤٤٩٧٦	١١٥٢٦٨٣	٩٨٣٨٤٩	٣٧٨٢٩٤	٥٠١١٨١١

المصدر : * وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء الفرات الاوسط ، قسم السيطرة والتشغيل ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ .

****وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء المنطقة الجنوبية ، دائرة توزيع كهراء محافظة المثنى ، قسم التشغيل ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ .**

يتضح من خلال الجدول (٣) ما يأتي :

١. احتلت محافظة بابل المرتبة الاولى في كمية الاستهلاك في هذا القطاع على مدى (١١)عاماً وهذا يعود إلى عدد سكانها الذي يفوق سكان باقي المحافظات ، وتأتي محافظة النجف بالمرتبة الثانية خلال تلك المدة باستثناء عام (٢٠١٠) فقد احتلت المرتبة الثالثة بعد القادسية ، ثم تأتي محافظة كربلاء بالمركز الثالث خلال المدة (٢٠٠٤-٢٠٠٨)وفيما بعد تراجعت إلى المركز الرابع بعدما ارتفعت كمية الاستهلاك في محافظة القادسية لتصعد من المرتبة الثالثة إلى الرابعة خلال المدة (٢٠٠٩-٢٠١٤) أما المركز الخامس فكان من نصيب محافظة المثنى طوال المدة باستثناء عام ٢٠٠٦احتلت المركز الرابع .

٢. انخفاض مجموع كمية الاستهلاك في هذا القطاع خلال عام ٢٠٠٥ عن العام السابق بمقدار (٥٠٨١٦١ م.و) بسبب توقف بعض المحطات لعدم توافر الكمية الكافية من الوقود وكان ذلك

في كافة محافظات منطقة الدراسة ، بينما ارتفعت كمية الاستهلاك في كافة المحافظات عام ٢٠٠٦ وبفارق (٢٢٩٥٦١ م.و) عن العام السابق ، لكنها تراجعت بمقدار (٢٨٠٨٣م.و) خلال عام ٢٠٠٧ ، ثم انخفضت بمقدار (١٥٦٣٧م.و) في عام ٢٠٠٨ ، فيما عاودت إلى الارتفاع خلال عامي ٢٠٠٩و٢٠١٠ في كافة المحافظات لتصل إلى (٢٥٢٤٩١٦م.و) عام ٢٠١٠ وهي اعلى كمية استهلاك سنوي في حينها ، الا ان تلك الكمية لم تلبث حتى انخفضت بمقدار (٣٢٨٨٢٨م.و) عام ٢٠١١ وكان الانخفاض في كافة المحافظات باستثناء محافظة كربلاء ، بعدها تنشط الاستهلاك ليعاود بالارتفاع وبفارق كبير بين السنوات ليتضاعف خلال الثلاث الاخيرة من هذه المدة وبكمية لم يشهدها من قبل .

أ- الطاقة المستهلكة في القطاع الحكومي للمدة من (٢٠٠٤-٢٠١٤):

يتمثل هذا القطاع الدوائر الحكومية والمؤسسات التعليمية الخدمية ويأتي بالمرتبة الثانية بكمية الطاقة المستهلكة فيه منذ عام ٢٠٠٩ بعدما ازاح القطاع الصناعي عنها إلى المرتبة الثالثة ، وبطبيعة الحال هناك تباين بين المحافظات في الكمية المستهلكة في هذا القطاع وتباين زماني ايضا وذلك يتضح من الجدول (٤) .

الجدول (٤)

الطاقة المستهلكة في القطاع الحكومي في محافظات الفرات الاوسط للمدة من (٢٠٠٤-٢٠١٤)

السنوات	كمية الطاقة المستهلكة سنوياً (م.و)					
	بابل*	كربلاء	النجف	القادسية	المثنى**	المجموع
٢٠٠٤	٤٠٣٥١	٤٧٧٥٣	٢٢٠٨٤	٣٠٠٦٩	٢٨٦٠٨	١٦٨٨٦٥
٢٠٠٥	٤٣٨١٤	٤٤٦٢٣	٢١٤٤٩	٣٢٦٩٥	٢٣٩٧٩	١٦٦٥٦٠
٢٠٠٦	٥٣٨٠٦	٤٨٤٣٤	٥٦١٧٤	٤٤٦٦١	٣٤٠٧٩	٢٣٧١٥٤
٢٠٠٧	٩٢٧٧٣	٦٠٩٥٨	٧٨٦٨٨	٤٠٩٢٦	٥٨٠٦٣	٣٣١٤٠٨
٢٠٠٨	١٢٨٨٤٢	٩١٤٢٧	١١٩٨٢٠	٨٦١٠٤	٩٥٢٦٦	٥٢١٤٥٩
٢٠٠٩	١٤٨٩٢٢	١٣١٨٩٦	١٨٣٧٨٢	١٣٦٥٢٠	١٣٣٤٦٧	٧٣٤٥٨٧
٢٠١٠	١٧٨٤٣٥	١٣٢٦٥٩	١٩٤٤٥٠	١٣٩٤٧٦	١٢٤٥٦٩	٧٦٩٥٨٩
٢٠١١	١٧١٢٩٥	٣١١٠٦٦	٢٣١٦٦١	١٩٠٠٢٩	٢٠٤٤٢٢	١١٠٨٤٧٣
٢٠١٢	٢١٨٧٠٢	٤٥٥٣٢٨	٣٧٦٠٢١	١٩٢٨٤٥	٢٠٨٤٣٠	١٤٥١٣٢٦
٢٠١٣	٢٨٩٥٦٠	٦٨٥٤٩٣	٥٨٠٧٥٩	٢٨١٩٨٨	٣١١٧١٥	٢١٤٩٥١٥
٢٠١٤	٤٣٦٥٥٩	٧٥٣٨٨١	٧٤٢١٦٣	٤٧٦٠٧٣	٥٢٨٦٨٤	٢٩٣٧٣٦٠

المصدر : * وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء الفرات الاوسط ، قسم السيطرة والتشغيل ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ .

****وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء المنطقة الجنوبية ، دائرة توزيع كهراء محافظة المثنى ، قسم التشغيل ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ .**

عند ملاحظة الجدول (٤) يتضح ما يأتي :

١ . ان مجموع الطاقة المستهلكة في هذا القطاع شهدت تزايداً سنوياً مستمراً دون انخفاض منذ عام ٢٠٠٥ حتى ٢٠١٤ بل أنها تضاعفت اكثر من (١٧) مرة خلال هذه المدة ، لا سيما خلال الاربع سنوات الاخيرة.

٢ . جاءت محافظة كربلاء بالمرتبة الاولى بكمية الاستهلاك في هذا القطاع خلال عامي ٢٠٠٤و٢٠٠٥ ثم تراجعت إلى المركز الثالث خلال الاعوام الثلاث اللاحقة ثم إلى المركز الخامس عام ٢٠٠٩ بعدها تقدمت إلى المركز الرابع ثم قفزت إلى المركز الأول عام ٢٠١١ وحافظت على مركزها هذا خلال السنوات الثلاث اللاحقة وبفارق كبير بينها وبين المحافظات الأخرى حتى ان كمية الاستهلاك فيها خلال عامي ٢٠١٢و٢٠١٣ وصلت إلى اكثر من ضعف الكمية المستهلكة في كل من (بابل والقادسية والمثنى) .

٣ . جاءت محافظة النجف بالمركز الأول بكمية الاستهلاك خلال عامي ٢٠٠٩ و٢٠١٠ ثم احتلت المركز الثاني بعد كربلاء حتى عام ٢٠١٤ .

٤ . هناك تقارب واضح في كمية الاستهلاك بين محافظات (بابل والقادسية والمثنى) طوال هذه المدة .

ب- الطاقة المستهلكة في القطاع الصناعي :

يشتمل هذا القطاع على المعامل والورش الحرفية والخدمية ، وتتصف المعامل الكبيرة الحجم بانها مستهلكات عملاقة للطاقة فقد يصل استهلاك بعضها في منطقة الدراسة إلى (١٤م.و.س) كما في معمل اسمنت كربلاء ، وقد جاء هذا القطاع بالمرتبة الثانية بكمية الطاقة المستهلكة فيه خلال المدة (٢٠٠٤-٢٠٠٨) ثم تراجع إلى المرتبة الثالثة امام القطاع الحكومي ، الا ان تلك الكمية تتصف بالتغير المكاني والزماني وكما في الجدول (٥) .

الجدول (٥)

الطاقة المستهلكة في القطاع الصناعي في محافظات الفرات الاوسط للمدة من (٢٠٠٤-٢٠١٤)

السنوات	كمية الطاقة المستهلكة سنوياً (م.و)					
	بابل	كربلاء	النجف	القادسية	المثنى	المجموع
٢٠٠٤	١١٠١٩٠	١٢٠٠٢٤	١٧٥١٩٦	٦٤٣٠٨	٩٩٤٣٢	٥٦٩١٥٠
٢٠٠٥	٩٧٦٤٣	١٢٠٢٠٠	١٢٤٩٥٤	٥٢١٧٨	١١٢٥٢٧	٥٠٧٥٠٢
٢٠٠٦	٩١٢٩٢	١٢١٣٩٩	١٢١٨٦٦	٤٩٦١٥	١٠٧٩٤٨	٤٩٢١٢٠
٢٠٠٧	٩٣٣٩٩	١١١٩١٩	١٢٤٥٤٤	٦٦٩٦٨	١٢٠٢٩٦	٥١٧١٢٦
٢٠٠٨	١٠٥١٢٢	١٢٢٧٣١	١٣١٥٦٣	٥١٥٦٢	١٢٩١٤٩	٥٤٠١٢٧
٢٠٠٩	١١٣٨٨٤	١٢٤٨٣٩	١٣٧٣٨٤	٥٣٢٦٨	١٣٢٤٤٦	٥٦١٨٢١
٢٠١٠	١٢١٩٥٩	١٠٢٧٣٨	١٤٣٩٧٦	٤٩١٦١	١٠٧٣٥٩	٥٢٥١٩٣
٢٠١١	١٠٧١٤١	١٥٣٨٧١	١٥٨٤٥٩	٤٢٨٠١	١٠٠٠١١	٥٦٢٢٨٣
٢٠١٢	١١٢٧٧٠	١١٤٥٤٢	١٣١٠٩٨	٤١٧٦٢	٢١٠٥٨٢	٦١٠٧٥٤
٢٠١٣	١٦٩٣١٧	١١٣١٤٦	١٣٠٥١٩	٧٨١٦٦	٢٢٦٣٣٧	٧١٧٤٨٥
٢٠١٤	٢٣٤٤٧٩	١٧٧٦٤٧	١١٩١٣٩	٩٧٣٠٤	٢٦٤٦١٩	٨٩٣١٨٨

المصدر : * وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء الفرات الاوسط ، قسم السيطرة والتشغيل ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ .

****وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء المنطقة الجنوبية ، دائرة توزيع كهراء محافظة المثنى ، قسم التشغيل ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ .**

يتضح من الجدول (٥) ما يأتي :

١ . انخفاض مجموع الاستهلاك خلال الاعوام (٢٠٠٥،٢٠٠٦،٢٠٠٧،٢٠٠٨) عن عام ٢٠٠٤ ثم ارتفع ذلك المجموع وبشكل تدريجي خلال الاعوام اللاحقة حتى وصل إلى (٥٦١٨٢١م.و) عام ٢٠٠٩ ثم انخفض من جديد عام ٢٠١٠ وبفارق (٣٦٦٢٨م.و) عن العام السابق ، الا انه سرعان ما عاود الارتفاع عام ٢٠١١ واستمر ذلك الارتفاع خلال الاعوام الثلاث اللاحقة وبفارق سنوي غير مشهود خلال هذه المدة ليصل إلى اعلى مستوى له عام ٢٠١٤ بواقع (٨٩٣١٨٨ م.و) وبفارق (٣٦٧٩٩٥م.و) عن عام ٢٠١٠ ، وبشكل عام ان هذه الزيادة في كمية الاستهلاك جاءت نتيجة لارتفاع كمية الطاقة المجهزة بها منطقة الدراسة خلال الأعوام الاخيرة من جهة ، وتزايد الطلب الناجم عن تزايد أعداد المؤسسات الصناعية والورش من جهة ثانية .

٢. احتلت محافظة النجف المركز الأول في كمية الطاقة المستهلكة في هذا القطاع منذ عام ٢٠٠٤ وحتى عام ٢٠١١ ثم تراجعت كمية الاستهلاك فيها في الوقت الذي ارتفعت فيه تلك الكمية في محافظة المثنى لتحتل المرتبة الاولى خلال عام ٢٠١٢ ، وفي عام ٢٠١٣ استمرت وتيرة الانخفاض في محافظة النجف حتى تراجعت إلى المركز الثالث امام الزيادة الحاصلة في كمية الاستهلاك في محافظة بابل التي جاءت بالمركز الثاني بعد محافظة المثنى ، أما في عام ٢٠١٤ استمرت كمية الاستهلاك بالارتفاع في محافظتي المثنى وبابل لتأتي بعدهما كربلاء بالمرتبة الثالثة بعدما تراجع استهلاكها من المرتبة الثانية عام ٢٠١١ إلى المرتبة الرابعة عام ٢٠١٣ ، أما المرتبة الاخيرة كانت من نصيب محافظة القادسية طوال هذه المدة .

ج- الطاقة المستهلكة في القطاع التجاري :

يشمل القطاع التجاري كافة المؤسسات التجارية من محال تجارة الجملة والمفرد والفنادق والمطاعم والعمارات التجارية والمولات والمقاهي والمكاتب والمؤسسات الخدمية التابعة للقطاع الخاص كرياض الاطفال والمدارس والمعاهد والكليات والمستشفيات والعيادات الطبية ومدن الالعاب والقاعات الرياضية وغيرها ، وقد احتل المرتبة الاخيرة في كمية الاستهلاك خلال المدة (٢٠٠٤-٢٠٠٧) ثم تصدر إلى المركز الرابع منذ عام ٢٠٠٨ حتى نهاية المدة اثر الزيادة الحاصلة في كمية الاستهلاك فيه امام انخفاض تلك الكمية وتذبذبها في القطاع الزراعي الذي تراجع إلى المركز الاخير ، ويبقى التباين الزماني المكاني قائماً بين محافظات الدراسة في كمية الاستهلاك كما في الجدول(٦) .

الجدول (٦)

الطاقة المستهلكة في القطاع التجاري في محافظات الفرات الاوسط للمدة من (٢٠٠٤-٢٠١٤)

السنوات	كمية الطاقة المستهلكة سنوياً (م.و)					
	بابل	كربلاء	النجف	القادسية	المثنى	المجموع
٢٠٠٤	٢٧٧١٥	٥١٤١٨	٢٩٢٠١	١٧٥١٩	١٥٩٠٠	١٤١٧٥٣
٢٠٠٥	٣٥٠٤٣	٢٥٣١٠	٣١٧٢٨	١٦٥٥٣	٨٩٣٤	١١٧٥٦٨
٢٠٠٦	٣٦٤٧٧	٢٦٨٢٧	٣٤٢٢١	١٤٨٠٢	١١٧٦٥	١٢٤٠٩٢
٢٠٠٧	٣٢٤٢٢	٢٨٨٢٦	٣٨١٧٣	١٩٠٥٢	١١٤٧٤	١٢٩٩٤٧
٢٠٠٨	٣٧٨٤١	٣١٥٤٨	٥٤٩٢٥	٢٤٢٨٢	١٠١٤٩	١٥٨٧٤٥
٢٠٠٩	٤٤٩٥٦	٦٤٣١٠	٧٤٣٤٦	٣٥٠٤٠	١٠٧٧٤	٢٢٩٤٢٦
٢٠١٠	٤٩١٨٠	٦٥١٣٩	٩٥٦٤٢	٢٩٨٠٣	١٢٣٧٧	٢٥٢١٤١
٢٠١١	٣٧٦٩٥	٧٣٣٤١	٧٦٢٤٧	٢٦٤٤٧	١٢٦٤٥	٢٢٦٣٧٥

السنوات	كمية الطاقة المستهلكة سنوياً (م.و)					
	بابل	كربلاء	النجف	القادسية	المثنى	المجموع
٢٠١٢	٤٧١٠٩	٩٢٨٥٥	٨١٢٧٦	٣١٥٩٩	٢٠٤٥٠	٢٧٣٢٨٩
٢٠١٣	٦٦٩٤٠	١٢٣٧٤٣	١٠٧٢٨٧	٥٢٤٦٢	٢٣١١٨	٣٧٣٥٥٠
٢٠١٤	١٠٧٩٣٨	١٨٨٩٧١	٢٣٦٤٨١	٧٠٧٨٤	٢٥٧٨٧	٦٢٩٩٦١

المصدر : * وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء الفرات الاوسط ، قسم السيطرة والتشغيل ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ .

****وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء المنطقة الجنوبية ، دائرة توزيع كهراء محافظة المثنى ، قسم التشغيل ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ .**

يتضح من الجدول(٦) ما يأتي :

- حقق مجموع الاستهلاك تزايدا متتاليا خلال المدة (٢٠٠٧-٢٠١٠) الا انه تراجع خلال عام ٢٠١١ ليحقق نمواً سالباً بفارق سنوي (٢٥٧٦٦م.و) ليشكل انعطافةً سالبةً في منحنى الاستهلاك ، الا ان ذلك النمو ما لبث حتى عاد نمواً موجباً وبشكل متسارع في عامي ٢٠١٢و٢٠١٣ أما عام ٢٠١٤ فقد قفز بفارق سنوي قدره (٢٥٦٤١١م.و) أي ان الاستهلاك قد تضاعف في غضون اقل من سنتين .
- تصدرت محافظة النجف بالمركز الأول في كمية الاستهلاك خلال المدة (٢٠٠٧-٢٠١١) إذ تزايدت فيها تلك الكمية عاما بعد آخر الا أنها انخفضت في عامي ٢٠١١ و٢٠١٢ في الوقت الذي ارتفع فيه استهلاك محافظة كربلاء وهذا جعلها تتصدر باقي المحافظات خلال عامي (٢٠١٢-٢٠١٣) واستمرت زيادة الاستهلاك فيها خلال العام ٢٠١٤ الا ان استهلاك محافظة النجف قد قفز ليتضاعف خلال ذلك العام وهذا جعلها تسترجع مركزها الأول وبفارق استهلاك بلغ (١٢٩١٩٤م.و) عن عام ٢٠١٣ .
- احتلت محافظة بابل المركز الأول في كمية الاستهلاك خلال عامي (٢٠٠٥ و٢٠٠٦) الا أنها تراجعت إلى المركز الثاني في العامين التاليين، ثم إلى المركز الثالث حتى نهاية المدة الا ان هناك زيادة مطردة في استهلاكها خلال الاعوام الثلاث الاخيرة .
- حافظت محافظة القادسية على المركز الرابع طوال المدة مع وجود تذبذب واضح في استهلاكها الا أنها حققت زيادة ملحوظة خلال السنوات الاخيرة وصلت إلى اكثر من الضعف خلال العامين الاخيرين .

- اما محافظة المثنى فهي الأخرى حافظت على مركزها الا انه الاخير ، وتصف استهلاكها بالاستقرار النسبي خلال المدة (٢٠٠٦-٢٠١١) وقد حقق تزايدا واضحا خلال السنوات المتبقية ليتضاعف عام ٢٠١٤ قياسا بعام ٢٠١١ .

د- الطاقة الكهربائية المستهلكة في القطاع الزراعي :

يشتمل هذا القطاع على الحقول الزراعية النباتية والحيوانية ، فهناك العديد من المزارع النباتية تستخدم مضخات المياه التي تعمل بالطاقة الكهربائية ، وتستعمل حقول تربية الدواجن ومزارع الاسماك وبعض حقول الابقار الطاقة الكهربائية في تشغيل عدد من الوسائل المستخدمة فيها ، وقد جاء هذا القطاع بالمرتبة الرابعة في كمية الطاقة المستهلكة بين قطاعات الاستهلاك خلال الاعوام (٢٠٠٤-٢٠٠٧) وفيما بعد تراجع إلى المرتبة الاخيرة حتى عام ٢٠١٤ ، وتتصف الطاقة المستهلكة في هذا القطاع بالتذبذب السنوي وكما في الجدول (٧).

الجدول (٧)

الطاقة المستهلكة في القطاع الزراعي في محافظات الفرات الاوسط للمدة من (٢٠٠٤-٢٠١٤)

السنوات	كمية الطاقة المستهلكة سنوياً (م.و)					
	بابل*	كربلاء	النجف	القادسية	المثنى**	المجموع
٢٠٠٤	٤٦٧٣٠	٤٢٨٩٧	١٨٣٧٣	٣٨٥٣٣	٢٣١٩٠	١٦٩٧٢٣
٢٠٠٥	٤٢١٢٩	٤٠٤٦٢	١٧٥٤٤	٢٤١٧٨	٢٤٤٦٠	١٤٨٧٧٣
٢٠٠٦	٣٥٥٥٢	٢٨٦٢٤	١٧٢٧٣	٢٣٨٥٦	٢١٢٥٥	١٢٦٥٦٠
٢٠٠٧	٣٢٢٥١	٢٦٣٠٨	٢١٧٠١	٣٢٢٦٦	٢٧٨٢٧	١٤٠٣٥٣
٢٠٠٨	٣٣٦٤٨	٢٧٠١٨	٢٤٦٣٩	٢٦٢٧٩	٢٣٣٦٣	١٣٤٩٤٧
٢٠٠٩	٣٦١٧٧	٣٤٤٢٥	٢٦٢٠٨	٢٨٧٢١	٣٢٧٩٩	١٥٨٣٣٠
٢٠١٠	٢٩٨٥٢	٣٠١٤٧	٢٩٠٧٢	٢٤٦٧٩	٢٥٨٩١	١٣٩٦٤١
٢٠١١	٢٣٢٦١	٢٣٣٩٤	١٧٥٢٣	٢٨٧٢٥	٢٨١٥١	١٢١٠٥٤
٢٠١٢	٣٢٦٥٩	١٨٩٤٢	٤٣١٣٢	٤٢٧٤١	٣٢٢٩٩	١٦٩٧٧٣
٢٠١٣	٣٦٢٤٥	١٩٤٥٠	٥٨٢٠١	٧٤٧٦٢	٥٧٢٨٨	٢٤٥٩٤٦
٢٠١٤	٤٤٩٨١	٢٢٠٥٧	٦٢٢٦٧	٨٧٩٧٦	٨٥٧٩٧	٣٠٣٠٧٨

المصدر : * وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء الفرات الاوسط ، قسم السيطرة والتشغيل ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ .

**وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء المنطقة الجنوبية ، دائرة توزيع كهراء محافظة المثنى ، قسم التشغيل ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ .

يتضح من الجدول (٧) ما يأتي :

١. ان هناك تذبذباً واضحاً في كمية الاستهلاك في كافة المحافظات خلال المدة (٢٠٠٤-٢٠١١) وهذا ما تبعه من تذبذب المجموع الكلي للاستهلاك في هذا القطاع ، وذلك ناتج عن التغير الحاصل في المساحات المزروعة وأعداد حقول الحيوانات من سنة إلى أخرى في كل محافظة – نتيجة للعوامل التي تتحكم بالزراعة - وهذا ما يتغير معه حجم الطلب على الطاقة الكهربائية في هذا القطاع .

٢. حصلت زيادة مطردة في كمية الاستهلاك خلال الاعوام الثلاثة الاخيرة في كافة المحافظات باستثناء محافظة كربلاء إلى الحد الذي تضاعفت فيه عام ٢٠١٤ اكثر من ثلاث مرات وهذا كانت عليه عام ٢٠١١ في محافظات (النجف والقادسية والمثنى) ومرة واحدة تقريباً في محافظة بابل ، أما محافظة كربلاء فقد انخفض فيها الاستهلاك خلال الاعوام الثلاثة الاخيرة عن عام ٢٠١١.

٤ . ضائعات الطاقة الكهربائية :

تتمثل الطاقة الضائعة بالضائعات الفنية والادارية ، فالأولى تتعلق بالطاقة الضائعة من شبكة النقل والتوزيع سواء اكانت في الخطوط أو في محطات التحويل إذ ان جزءا من الطاقة الكهربائية يضيع في الخطوط بسبب ارتفاع درجة حرارة السلك ، فتحول جزءاً من الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية وهذا يتزامن مع ارتفاع درجة حرارة الهواء صيفاً ، أما محطات التحويل فتقوم باستهلاك جزءاً من الطاقة المنقولة عبرها لكي تعمل طوال الوقت ، ان النسبة الاعتيادية للضائعات تصل إلى (١٢٪) من الطاقة الموزعة وهي نسبة عالمية الا أنها في منطقة الدراسة قد وصلت إلى (٢٩٪) وهذا يعني هدراً كبيراً بالطاقة وبالإمكانات المتاحة وبالعوائد المالية ومستحقات الدولة.

تختلف نسبة الطاقة الضائعة من محافظة لأخرى نتيجة لاختلاف العوامل المسببة للضياع لا سيما العوامل الادارية والتجاوزات على الشبكة ، فاختلاف أعداد المتجاوزين بمختلف قطاعات الاستهلاك يؤدي بالنتيجة النهائية إلى تباين كمية الطاقة الضائعة وبالتحديد الطاقة المستهلكة بشكل غير قانوني أي أنها مستهلكة ولكن غير مباعة بثمن ، وان اختلاف نسبة هذه الضائعات يعود إلى مدى الالتزام بتطبيق القانون من قبل المستهلك من جهة ومن قبل دوائر توزيع الكهرباء في المحافظات من جهة أخرى ، أو ان الامر يعود إلى سياسة الدولة من خلال إصدار بعض القوانين والقرارات التي تسمح لبعض المشتركين باستهلاك الكهرباء من دون عدادات القراءة ومن ثم عدم دفعهم الاجور ، أو عدم تزويد المشتركين بتلك العدادات بحجة عدم امتلاكهم لسندات الأراضي أو الأوراق الرسمية على الرغم من

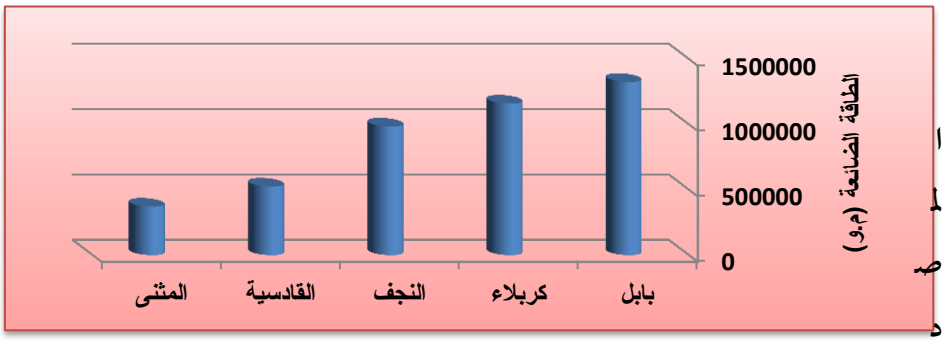
ايصال التيار الكهربائي اليهم ، وهذه الحال سائدةٌ في الاحياء السكنية التي شيدت على الاراضي الزراعية الملاصقة للمدن ، أو قد يكون المشترك يمتلك عداد القراءة الا انه يربط بعض الاجهزة ذات الاستهلاك العالي كـ(السخانات ومكيفات الهواء) خارج ذلك العداد ، كل ذلك يؤدي إلى اختلاف الكمية الضائعة بين المحافظات والتي تتضح من خلال الجدول (٨) والشكل (٣) .

الجدول (٨) كمية الطاقة الضائعة ونسبتها في محافظات الفرات الأوسط لعام ٢٠١٤ .

المحافظات	الطاقة المستلمة (م.و)	مبالغ الطاقة المستلمة (بالألف) دينار	الطاقة المباعة (م.و)	مبالغ الطاقة المباعة (بالألف) دينار	الطاقة الضائعة (م.و)	مبالغ الطاقة الضائعة (بالألف) دينار	نسبة الطاقة الضائعة %
بابل*	٣٨٠٠٨٦٦	٤٤١٢٨٠٦	٢٤٧٥٩٦٦	٣٧٥٤٠٥٠٦	١٣٢٤٩٠٠	١٥٣٨٢٠٨	٣٥
كربلاء	٣١٣٦٨٩٥	٣٦٤١٩٣٧	١٩٧٧٥٣٣	٣٧٣٢٦٤٠٨	١١٥٩٣٦٢	١٣٤٦٠١٩	٣٧
النجف	٣٢٩٢٤٥٤	٣٨٢٢٥٤٠	٢٣٠٨٦٦٦	٣٨٦٨٦٩٧٩	٩٨٣٧٨٨	١١٤٢١٧٧	٣٠
القادسية	٢٢٤٠٦٥٦	٢٦٠١٤٠١	١٧١٥٩٨٦	٢٧٣٩٣٥٠١	٥٢٤٦٧٠	٦٠٩١٤١	٢٣
المثنى**	١٩٢٩٠٩٩	٢٢٣٩٦٨٣	١٥٥٨٣٩٢	٢٤٩٣٤٢٧٧	٣٧٠٧٠٧	٤٣٠٣٩٠	١٩
المجموع	١٤٣٩٩٩٧٠	١٦٧١٨٣٦٧	١٠٠٣٦٥٤٣	١٦٥٨٨١٦٧١	٤٣٦٣٤٢٧	٥٠٦٥٩٣٥	٢٩

المصدر : * وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء الفرات الاوسط ، قسم السيطرة والتشغيل ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ . **وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء المنطقة الجنوبية ، دائرة توزيع كهراء محافظة المثنى ، قسم التشغيل ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ .

الشكل (٣) لطاقة الكهربائية الضائعة في محافظات الفرات الاوسط لعام ٢٠١٤ .



المصدر : بيانات الجدول (٨) .

يتضح من الجدول (٨) والشكل (٣) ما يأتي :

- تأتي محافظة بابل بالمرتبة الاولى من حيث مقدار الطاقة الضائعة التي تشكل (٣٠.٤٪) من مجموع الطاقة الضائعة في منطقة الدراسة ، وهذا يعود بالأساس إلى ارتفاع كمية الطاقة المستلمة فيها لارتفاع الحصة المخصصة لها نتيجةً لعدد سكانها الاكبر وأعداد المشتركين فيها اكثر من باقي المحافظات ، ثم تأتي بعدها محافظة كربلاء إذ تشكل الطاقة الضائعة فيها (٢٦.٦٪) من المجموع على الرغم من ان كمية الطاقة المستلمة فيها اقل وهذا هي عليه في محافظة النجف ، ثم تشكل الطاقة الضائعة في محافظة النجف (٢٢.٥٪) وفي القادسية (١٢٪) وفي المثنى(٨.٥٪) من مجموع الطاقة الضائعة في منطقة الدراسة .
- اما من حيث نسبة الطاقة الضائعة من الطاقة المستلمة فتأتي محافظة كربلاء بالمرتبة الاولى وبنسبة (٣٧٪) وهي اعلى من معدل منطقة الدراسة بنسبة (٨٪)، ثم تأتي بعدها محافظة بابل التي ترتفع فيها نسبة الضائعات بنسبة (٦٪) عن المتوسط ، في حين ان هذه النسبة في محافظة النجف ترتفع عن المتوسط بنسبة (١٪) فقط ، في الوقت الذي تنخفض فيه هذه النسبة عن المتوسط في محافظة القادسية بنسبة (٦٪) والمثنى بنسبة (١٠٪).

٥. حمل الذروة الشهري لعام ٢٠١٤ :

تسمى اعلى كمية مستهلكة من الطاقة الكهربائية خلال زمن معين بحمل الذروة الشهري ، وهو يمثل اقصى مستوى للاستهلاك وهو اعلى من الطاقة الكافية للاستهلاك وهذا الحمل يشير إلى الكمية الطاقة المطلوب توفرها من محطات الإنتاج ونقلها وتحويلها وتوزيعها وصولاً إلى المستهلكين ، ومن ثم معرفة كفاءة محطات التوليد الموزعة في منطقة الدراسة وقدرتها على توفير الكهرباء بما يعادل حمل الذروة الشهري أو السنوي ومعرفة الحاجة إلى زيادة السعة الانتاجية من خلال اضافة محطات أو وحدات جديدة أو توفير المدخلات اللازمة للعملية الانتاجية ، ولمعرفة حمل الذروة دلالة واضحة على مقدرة شبكة النقل والتوزيع أو عجزها عن القيام بدورها الوسيط بين محطات التوليد ومواقع الاستهلاك والكشف عن حاجة تلك الشبكة إلى التوسع الافقي أو العمودي لخطوطها ومحطاتها ، وطالما ان كمية الطاقة المستهلكة تتباين زمانيا خلال السنة ومكانيا بين محافظات الدراسة فإن حمل الذروة هو الآخر يشمله ذلك التباين والذي يتضح من خلال الجدول (٩) والشكل (٤).

الجدول (٩)

التباين المكاني لحمل الذروة الشهري في محافظات الفرات الاوسط لعام ٢٠١٤

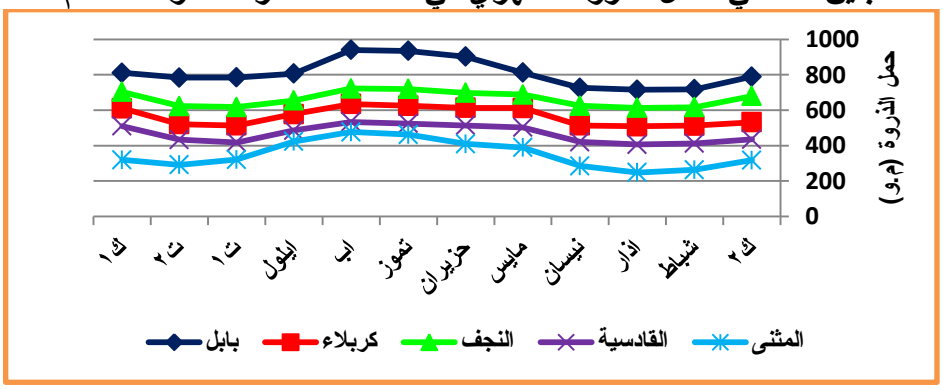
الاشهر	حمل الذروة (م.و)					
	بابل*	كربلاء*	النجف*	القادسية*	المثنى**	المجموع
ك٢	٨١١	٦١٠	٧٠٣	٥١٠	٣٢٠	٢٩٥٤
شباط	٧١٨	٥١٣	٦١٧	٤١٣	٢٦٤	٢٥٢٥
اذار	٧١٥	٥٠٩	٦١٣	٤٠٦	٢٤٨	٢٤٩١
نيسان	٧٢٦	٥١٤	٦٢٥	٤٢١	٢٨٥	٢٥٧١
مايس	٨١٢	٦١٢	٦٨٨	٥٠٣	٣٨٩	٣٠٠٤
حزيران	٩٠٢	٦١٣	٦٩٨	٥١٤	٤١٠	٣١٣٧
تموز	٩٣٥	٦٢٥	٧٢٠	٥٢٥	٤٦٢	٣٢٦٧
اب	٩٤٠	٦٣٥	٧٢٢	٥٣٤	٤٧٧	٣٣٠٨
ايلول	٨٠٦	٥٧٨	٦٥٥	٤٨٦	٤٢٣	٢٩٤٨
ت١	٧٨٥	٥١٤	٦١٨	٤١٨	٣٢١	٢٦٥٦
ت٢	٧٨٤	٥٢١	٦٢٣	٤٣٣	٢٩٢	٢٦٥٣
ك١	٧٨٩	٥٣٢	٦٨٠	٤٣٥	٣١٨	٢٧٥٤
المعدل	٨١٠	٥٦٥	٦٦٤	٤٦٦	٣٥٥	٢٨٥٦

المصدر : * وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء الفرات الاوسط ، قسم السيطرة والتشغيل ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ .

**وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء المنطقة الجنوبية ، دائرة توزيع كهراء محافظة المثنى ، قسم التشغيل ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ .

الشكل (٤)

التباين المكاني لحمل الذروة الشهري في محافظات الفرات الاوسط لعام ٢٠١٤



المصدر : بيانات الجدول (٩) .

يتضح من الجدول (٩) والشكل(٤) ما يأتي :

- ينخفض حمل الذروة في عموم المحافظات في شهر شباط عما هو عليه في كانون الثاني بسبب تناقص مستوى الطلب ويستمر ذلك الانخفاض حتى أدنى مستوى له في شهر اذار وبفارق (-٣٦٥م.و) عن المعدل العام ، ثم يرتفع حمل الذروة تدريجياً خلال اشهر نيسان و مايس وحزيران وتموز حتى يصل إلى اعلى مستوى له في شهر آب وبفارق (٤٥٢م.و) عن المعدل العام ، وهذا ناتج عن تزايد مستويات الطلب على الطاقة خلال اشهر الصيف الحارة والتي تتزايد فيها الحاجة إلى استخدام وسائل التبريد ، الا ان سرعان ما ينخفض خلال شهر ايلول ،ثم يستمر الانخفاض خلال شهري الاعتدال الخريفي (تشرين الأول وتشرين الثاني) وهذا ما يُظهر تراجع مستويات الطلب بسبب انخفاض الحاجة إلى وسائل التبريد والتدفئة والشعور بالراحة البايومناخية النسبية ، وما يلبث حمل الذروة حتى يرتفع في شهر كانون الأول تزامناً مع انخفاض درجات الحرارة وتزايد الحاجة إلى التدفئة ثم يستمر ذلك الارتفاع حتى يشكل قمة شتوية وبفارق (٩٨م.و) عن المعدل العام في شهر كانون الأول لأنه ابرد شهور السنة وارتفاع مستوى الطلب فيه نتيجة لتزايد الحاجة إلى استخدام وسائل التدفئة إلى اعلى حد ، وهنا يتضح الدور الكبير لدرجات الحرارة ومدى تأثيرها في كميات الطلب والاستهلاك ارتفاعاً وانخفاضاً.
- تأتي محافظة بابل بالمرتبة الاولى في حمل الذروة الشهري لكافة الاشهر وبمعدل (٨١٠م.و) ، وتأتي بعدها محافظة النجف بنسبة (٢٣٪) وكربلاء بنسبة (٢٠٪) والقادسية بنسبة (١٦٪) والمثنى بنسبة (١٢٪) من مجموع المعدلات .

ثانياً : العوامل المؤثرة في استهلاك الطاقة الكهربائية

هناك جملة من العوامل تعمل بوصفها محفزات أو محددات للاستهلاك ولكلٍ منها نصيب من التأثير الايجابي أو السلبي في استهلاك الطاقة الكهربائية ، أي في زيادة الاستهلاك أو استقراره أو تذبذبه أو انخفاضه ؛ ومن خلال موازنة قيم هذه العوامل مع كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة ستظهر لنا العديد من المؤشرات ، منها ما هو سكاني أو اقتصادي أو طبيعي وكما يأتي :

١ . المناخ :The Climate

يظهر تأثير عامل المناخ في استهلاك الطاقة الكهربائية من خلال تأثير ثلاث عناصر هي: درجة الحرارة والرطوبة النسبية وسرعة الرياح .

إذ ان شعور الانسان بحرارة الجو أو برودته داخل المباني وما يرافقه من الشعور بالراحة أو عدمها لا يعود إلى درجة حرارة الهواء فحسب ، بل إلى مقدار درجة الحرارة والرطوبة الجوية معاً اللذان يؤثران بشكل مشترك ومباشر على تكوين ذلك الشعور ، وتبعاً لذلك فقد اوجد المهتمون بهذا الموضوع مقياساً يعبر عن التأثير المشترك اطلقوا عليه اصطلاح (الحرارة المؤثرة Effective Temperature) ولكي تكون النتائج اكثر دقة فقد أدخلت سرعة الرياح عنصراً ثالثاً يؤثر تأثيراً عكسياً في العنصرين السابقين ويخفف حدتهما ويزيد من الشعور بالراحة لذلك لا بد من ان يؤخذ بنظر الاعتبار ، ولغرض الحصول على المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة المؤثرة في منطقة الدراسة فقد استخدمت المعادلة الاتية :

$$ET = t\text{-}5\text{-}w+\sqrt{h}$$

إذ ان ET = درجة الحرارة المؤثرة (بالمئوي). t = درجة حرارة الهواء الجاف (بالمئوي).

W= سرعة الرياح م/ ثا. h = الرطوبة النسبية ٪.

المصدر : من عمل الباحثان .

ويشعر معظم الناس بالراحة عندما تكون حدود درجة الحرارة المؤثرة ما بين (١٥-٢٠ْم) بينما يبدأ الشعور بعدم الراحة خارج هذين الحدين ، وفي الكثير من بلدان العالم يبدأ العمل بالتدفئة أو التبريد عندما تنخفض أو تتجاوز درجة الحرارة المؤثرة عن درجة الأساس أو العتبة الحرارية (١٨.٣ْم) ولما كان احساس الانسان بالحر أو البرد يعود إلى مقدار درجة الحرارة المؤثرة وان تكييف الهواء يعني تنظيم درجة حرارته ورطوبته لتوفير الاحساس بالراحة [٨]، وتظهر العلاقة بين درجة الحرارة المؤثرة ومعدل حمل الذروة بشكل واضح من خلال الجدول (١٠) والشكل (٥).

الجدول (١٠)

المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة والرطوبة النسبية وسرعة الرياح ودرجة الحرارة المؤثرة في منطقة الدراسة للمدة من (١٩٨٢-٢٠١٤) ومعدل حمل الذروة لعام ٢٠١٤

الاشهر	درجة الحرارة * (ْم)	الرطوبة النسبية* %	سرعة الرياح* (م/ثا)	درجة الحرارة المؤثرة** (ْم)	معدل حمل الذروة الشهري (م.و)***
ك٢	١٠.٩٧	٦٩.٧٢	٢.٠٠	١٢.٣٢	٢٩٥٤
شباط	١٣.٥٤	٦٠.٠٢	٢.٤٦	١٣.٨٣	٢٥٢٥
اذار	١٨.١٣	٥٠.٩٣	٢.٧٨	١٧.٤٨	٢٤٩١
نيسان	٢٤.٠٢	٤٢.٣٠	٢.٨٤	٢٢.٦٨	٢٥٧١
مايس	٣٠.٠٣	٣١.٩٣	٢.٧٨	٢٧.٩٠	٣٠٠٤

الاشهر	درجة الحرارة * (مْ)	الرطوبة النسبية* %	سرعة الرياح* (م/ثا)	درجة الحرارة المؤثرة** (مْ)	معدل حمل الذروة الشهري (م.و)***
حزيران	٣٣.٧٧	٢٦.٢٣	٣.٢٨	٣٠.٦١	٣١٣٧
تموز	٣٦.٠١	٢٥.٥٥	٣.٤٦	٣٢.٦٠	٣٢٦٧
اب	٣٥.٥٧	٢٧.٨٣	٢.٨٤	٣٣.٠٠	٣٣٠٨
ايلول	٣٢.٢٢	٣١.٣٥	٢.١٠	٣٠.٧١	٢٩٤٨
ت١	٢٦.٢٩	٤٠.٩١	١.٨٦	٢٥.٨٢	٢٦٥٦
ت٢	١٨.٠٢	٥٧.١٤	١.٧٨	١٨.٧٩	٢٦٥٣
ك١	١٢.٨٤	٦٨.٨٨	١.٧٨	١٤.٣٥	٢٧٥٤
المعدل	٢٤.٢٨	٤٤.٣٩	٢.٤٩	٢٣.٣٤	٢٨٥٦

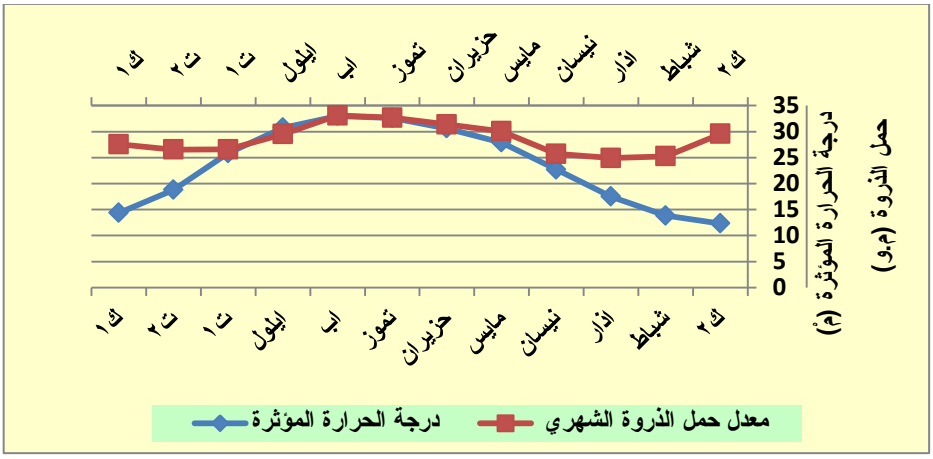
المصدر : * وزارة العلوم والتكنولوجيا ، الهيئة العامة للمناخ والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ .

** نتائج المعادلة $ET = t\text{-}5\text{-}w+\sqrt{h}$.

*** وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء الفرات الاوسط ، قسم السيطرة والتشغيل ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ .

الشكل (٥)

العلاقة بين معدلات درجة الحرارة المؤثرة للمدة (١٩٨٣-٢٠١٤) وحمل الذروة الشهري لعام ٢٠١٤



المصدر : بيانات الجدول(١٠).

يتضح من الجدول (١٠) والشكل (٥) إن انخفاض درجات الحرارة في اشهر الشتاء يرافقه ارتفاع في معدل حمل الذروة أي ارتفاع قيمة الاستهلاك من الكهرباء ، فكلما انخفضت درجة الحرارة في الشتاء زاد الطلب على الكهرباء ويكون مسار الاستهلاك غير متوافق مع مسار درجة الحرارة المؤثرة ، بعد ذلك تقل قيم الاستهلاك في شهر آذار وترتفع درجة الحرارة قليلاً فيحصل تقارب بين

مسار الاستهلاك ودرجة الحرارة المؤثرة وعند حلول شهر نيسان يبدأ الاستهلاك بالتزايد وترتفع درجة الحرارة المؤثرة وتستمر الزيادة في كلا المتغيرين خلال شهري مايس وحزيران ، أما في شهري تموز وآب فتصل درجة الحرارة المؤثرة إلى اعلى مستوى لها فيرافقها ارتفاع في معدل حمل الذروة حتى يبلغ اعلى مستوى له ، لذلك يظهر العجز في توفير الطاقة الكهربائية بشكل كبير خلال هذين الشهرين ، وبعدها تنخفض درجة الحرارة المؤثرة في ايلول وينخفض معها حمل الذروة ، ويستمر الانخفاض في درجة الحرارة المؤثرة في شهري تشرين الأول وتشرين الثاني وذلك الانخفاض يكون متوافقاً مع مسار الطلب ، وعند حلول شهر كانون الأول يبدأ الاستهلاك بالتزايد مع انخفاض درجة الحرارة المؤثرة ويأخذ مسار الاستهلاك مسلكاً مغايراً لمسار درجة الحرارة في فصل الشتاء الذي ترتفع فيه الحاجة إلى التدفئة ، ذلك يعني ان معدل الطلب على الكهرباء يتناسب طردياً مع ارتفاع درجات الحرارة ما فوق (العتبة الحرارية) وعكسيا مع انخفاضها عن تلك العتبة .

٢ . عدد السكان : population

يتزايد استهلاك الطاقة الكهربائية مع تزايد عدد السكان والسعي للارتقاء إلى مستويات معيشة أفضل وهذا التزايد المستمر يتمثل في تزايد الطلب على خدمات الطاقة الذي يسبب مشاكل متعددة منها استنزاف موارد الدولة وتفاقم تلوث البيئة الناتج من استهلاك مصادر الطاقة الثانوية في هذا الشكل من اشكالها[١] .

وهناك علاقة طردية بين حجم السكان وحجم الطلب على الطاقة الكهربائية ، إذ تكون مقادير الطلب مرتفعة اذا كان الحجم السكاني كبيراً لأية منطقة أو اقليم جغرافي ، وبالعكس مع انخفاض ذلك الحجم ، وان الزيادة في عدد السكان يرافقها تنامٍ في مستويات الطلب ، لأن كل فرد من السكان بحاجة إلى كمية اضافية من الطاقة الكهربائية منذ ولادته حتى وفاته ، الا ان عوامل ثانوية تحدد كمية الطاقة الكهربائية التي يحتاجها الفرد تتمثل بالفوارق الاقتصادية والاجتماعية والعمرية والبيئية ...الخ ، هذا من جهة ومن جهة أخرى فإن حجم الاستهلاك يخضع لقوى العرض والطلب ويُظهر صورة كل منهما ، فانخفاض كمية الاستهلاك في منطقة ما لا يعني بالضرورة انخفاض مستوى الطلب ، وانما قد يتعلق الامر بكمية العرض المنخفضة أصلاً ، أو ان ارتفاع كمية الاستهلاك قد لا يُظهر صورة الطلب الفعلية لأن عدد السكان هو بالأساس مرتفع ومن ثم قد تفوق الحاجة الفعلية الكمية المستهلكة بكثير ، وقد اعتمد عدد السكان مقياساً للموازنة بين المحافظات ومن ثم استخراج متوسط نصيب الفرد من

الطاقة المستهلكة ليشكل مؤشراً واضحاً يُظهر التباين الفعلي في استهلاك الفرد من الكهرباء ، ونظراً لعدم توافر تقديرات رسمية لعدد السكان في محافظات الدراسة لعام ٢٠١٤ استخرجت معدلات النمو السنوية للمدة من (٢٠٠٩-٢٠١٣) بالاعتماد على نتائج الحصر والترقيم لعام ٢٠٠٩ وتقديرات السكان لعام ٢٠١٣ من خلال تطبيق معادلة الامم المتحدة[٢]:

$$r = \left(\sqrt[t]{\frac{pt}{po}} - 1\right) \times 100$$

إذ إن: r = معدل النمو السنوي . Pt= عدد السكان في التعداد الثاني.

Po= عدد السكان في التعداد الأول . t = عدد السنوات بين التعدادين .

ومن ثم استخرجت تقديرات السكان لعام ٢٠١٤ باستخدام معادلة الربح المركب[٣] لإسقاطات الاسكان المعتمدة من قبل الأمم المتحدة وكما في الجدول (١١) .

$$Pn = Po(1 + \mathrm{r})^{\mathrm{n}}$$

إذ إن : Pn = عدد السكان المتوقع لسنة الهدف.

Po = السكان في آخر تعداد .

n = عدد السنوات الفاصلة بين آخر تعداد والسنة المستقبلية .

r = معدل النمو السنوي بين آخر تعدادين ١٩٨٧و١٩٩٧ .

الجدول (١١)

تقديرات أعداد السكان وكمية الطاقة الكهربائية المستهلكة ومتوسط نصيب الفرد منها في محافظات الفرات الاوسط لعام ٢٠١٤ .

المحافظة	عدد السكان	كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة م.و	متوسط نصيب الفرد من الطاقة الكهربائية ك.و/نسمة
بابل	١٩٥٥٥٣٧	٣٨٠٠٨٦٦	١٩٤٣
كربلاء	١١٥١٤٧٠	٣١٣٦٨٩٥	٢٧٢٤
النجف	١٣٨٩٥٢٤	٣٢٩٢٤٥٤	٢٣٦٩
القادسية	١٢٢١٢٤٠	٢٢٤٠٦٥٦	١٨٣٤
المثنى	٧٧١٥٤٨	١٩٢٩٠٩٩	٢٥٠٠
المجموع	٦٤٨٩٣١٩	١٤٣٩٩٩٧٠	٢٢١٩

المصدر : ١- وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء الفرات الاوسط ، قسم المبيعات ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ .

وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء المنطقة الجنوبية ، دائرة توزيع كهراء محافظة المثنى ، قسم المبيعات ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ .

يتضح من الجدول (١١) ما يأتي :

- ان محافظة بابل هي الاولى في كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة ، الا ان متوسط نصيب الفرد من الكهرباء فيها اقل من متوسط ثلاث محافظات وفي الوقت ذاته اقل من متوسط منطقة الدراسة وذلك بسبب ارتفاع الحجم السكاني لها وهو الأول من بين محافظات الدراسة ، إذ ان سكانها يشكلون (٣٠.١٣٪) من مجموع منطقة الدراسة ، الا أنها استهلكت (٢٦.٣٩٪) من مجموع الاستهلاك ، وينطبق هذا الحال على محافظة القادسية فهي تأتي بالمركز الثالث في عدد السكان والذين يشكلون (١٨.٨٢٪) من المجموع ، الا ان متوسط نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء فيها هو الاقل في منطقة الدراسة ويقل عن المتوسط العام ، لأن كمية الطاقة المجهزة بها تقل كثيرا عن معظم المحافظات ولا تشكل سوى (١٥.٥٦٪) من مجموع المستهلك ، وبشكل عام فإن متوسط نصيب الفرد من الكهرباء في هاتين المحافظتين كان مؤشرا سلبيا لأن نسبة استهلاك كل منهما اقل من نسبة السكان.
- تأتي محافظة كربلاء بالمرتبة الاولى في متوسط نصيب الفرد من الكهرباء والبالغ (٢٧٢٤ك.و/ نسمة) بسبب ارتفاع الكمية المجهزة بها من الطاقة الكهربائية فهي تستهلك (٢١.٧٨٪) من مجموع الاستهلاك غير ان سكانها يشكلون (١٧.٧٤٪) من مجموع سكان منطقة الدراسة وبذلك فإن متوسط نصيب الفرد من الكهرباء فيها هو اعلى من المتوسط العام وهذا يعد مؤشراً ايجابياً .
- تأتي محافظة النجف بالمركز الثاني من حيث كمية الطاقة المستهلكة وعدد السكان وبالمركز الثالث في متوسط نصيب الفرد من الكهرباء ، فيشكل سكانها (٢١.٤٢٪) من مجموع سكان منطقة الدراسة وتستهلك (٢٢.٨٧٪) من مجموع الاستهلاك ، وحصة الفرد من الكهرباء فيها هي (٢٣٦٩ك.و/ نسمة) .
- جاءت محافظة المثنى بالمرتبة الاخيرة من حيث عدد السكان وكمية الطاقة المستهلكة الا ان متوسط نصيب الفرد من الطاقة فيها جاء بالمرتبة الثانية لأن نسبة الطاقة المستهلكة فيها تشكل (١٣.٤٠٪) من مجموع الاستهلاك الا ان سكانها لا يشكلون سوى (١١.٨٩٪) من مجموع السكان ، وهذا ايضا يعد مؤشراً جيداً .

٣. مستوى الناتج المحلي ودخل الفرد: The level of gross domestic product and individual income

تشير العديد من الدراسات الاقتصادية إلى وجود علاقة بين استهلاك الطاقة الكهربائية وبين الناتج المحلي ، فكلما ازداد الناتج المحلي ، فيتحرك استهلاك الطاقة في الاتجاه ذاته ، ولكن هذين المتغيرين لا يتحركان بالضرورة بالمقدار نفسه ، إذ ان هناك تبايناً بين الدول لاعتبارات عديدة وقد تختلف في الدولة ذاتها من فترة زمنية إلى أخرى نتيجة التغيرات في العوامل المحددة للنمو في كل من الناتج المحلي والطلب على الطاقة الكهربائية ؛ وهذه العلاقة تعود إلى ثلاث عوامل هي[٤]:

- ان الطاقة الكهربائية تعتبر احدى المدخلات المهمة في العملية الانتاجية في كافة القطاعات الاقتصادية ، وزيادة الإنتاج تقتضي زيادة المدخلات ومنها الطاقة .
- ان زيادة النمو الاقتصادي ترتبط بالتطورات في هيكل الاقتصاد الوطني وهذه التغيرات تأخذ صورة التحول من القطاع التقليدي الزراعي إلى القطاع الصناعي ويليه قطاع الخدمات وهذان القطاعان يتميزان بمعدلات عالية من الطلب على الطاقة الكهربائية .
- ان ارتفاع الناتج المحلي يصاحبه زيادة في نصيب الفرد من الدخل المحلي ومن ثم ارتفاع القدرة الشرائية للأفراد ومن ثم الزيادة في كمية الاستهلاك من الطاقة الكهربائية .

وإن إحدى الخصائص الجوهرية التي يتسم بها المجتمع المزدوج في الدول النامية كالمجتمع العراقي ومنه منطقة الدراسة تتمثل في حقيقة ان طبقة الاغنياء وطبقة الفقراء في هذا المجتمع تختلفان اختلافا جذريا في استخدامات كل منهما للطاقة بشكل عام والطاقة الكهربائية بشكل خاص – لأنها المصدر الاكثر استخداما – فالطبقة الراقية تحاول ان تقلد نمط الحياة السائد في الدول الصناعية وتملك المعايير نفسها حول الطاقة التي تأخذ منحى الرفاهية والترف ، وفي المقابل يسعى الفقراء للاهتمام بضبط واستخدام ما يكفي من الطاقة لغرض النشاطات الأساسية فحسب[٥].

ومن هنا يتباين حجم استهلاك الكهرباء بين أفراد المجتمع تبعا لمستوى دخل الفرد والمستوى المعاشي ، فكلما ارتفع مستوى الدخل ساعد على امتلاك الفرد لوسائل العيش الكريم والرفاهية والتي تساعده في تلبية متطلبات الحياة ومنها الأجهزة الكهربائية المتعددة والمختلفة التي تتوافر في الاسواق وبأسعار محفزة على امتلاكها ، ومن ثم فإن زيادة أعدادها في كل منزل سيزيد من كمية الطاقة المستهلكة ، كذلك الحال في قطاعات الاستهلاك الأخرى كما في الجدول (١٢) .

الجدول (١٢)

الناتج المحلي ودخل الفرد والطاقة المستهلكة في محافظات الفرات الاوسط للمدة من (٢٠٠٧-٢٠١٤)

السنوات	الناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الجارية (مليار دينار)[١]	متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي بالأسعار الجارية (الف دينار)	كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة في منطقة الدراسة[٢]
٢٠٠٧	١١١٤٥٦	٣٧٥٥	٤٣٢٦٣٣٣
٢٠٠٨	١٥٧٠٢٦	٥١٣٥	٤٧٢٨٨٣٠
٢٠٠٩	١٣٠٦٤٣	٤١٢٦	٦٠٠٠٦٠٨
٢٠١٠	١٦٢٠٦٥	٤٩٨٨	٦٣٨٠٩٠١
٢٠١١	٢١٧٣٢٧	٦٥١٩	٦١٢٤٨١٢
٢٠١٢	٢٥١٩٠٧	٧٣٦٤	٧٧٢٩٧٧٥
٢٠١٣	*٢٧١٠٩٢	٧٧٢٤	١٠٧٩١٨٩٦
٢٠١٤	**٢٦٠٦١٠	٧٢٣٨	١٤٣٩٩٩٧٠

المصدر : ١- * وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، مؤشرات احصائية عن الوضع الاقتصادي والاجتماعي في العراق للمدة من (٢٠٠٩-٢٠١٣) جدول (١) ،ص١٧ .

**** وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، التقديرات الأولية الفصلية والإجمالية للناتج المحلي الاجمالي لسنة ٢٠١٤ ، جدول(١) ،ص.٣**

٢- جدول (١٠).

يتضح من الجدول (١٢) مساهمة الناتج المحلي في استهلاك الطاقة الكهربائية من خلال الانخفاض الحاصل في الناتج المحلي عام ٢٠٠٩ ثم ان النمو الموجب في اجمالي الناتج المحلي خلال المدة (٢٠١٠-٢٠١٣) قد اسهم في ارتفاع كمية الاستهلاك عاما بعد آخر خلال المدة (٢٠١٢-٢٠١٤) وان الانخفاض النسبي في معدل النمو للناتج المحلي عام ٢٠١٤ من المتوقع ان يسهم في خفض معدل النمو السنوي لاستهلاك الكهرباء خلال عامي ٢٠١٥و٢٠١٦ ، ويظهر دور الناتج المحلي من خلال المساهمة في بناء المشاريع الخدمية والصناعية والزراعية وزيادة الانفاق وهذا يؤدي إلى زيادة مطردة في الطلب على الطاقة الكهربائية من خلال ادخال ادوات الاستهلاك وزيادة أعدادها في كافة قطاعات الاستهلاك

ان تأثير حصة الفرد من الناتج المحلي قد لا يظهر خلال السنة نفسها وانما في السنة أو السنتين اللاحقة وهذا يعود إلى الادخار وتوجيه الانفاق وتحديد نوع السلع المرغوب شراؤها ...الخ ، فنلاحظ ان زيادة نصيب الفرد من الناتج المحلي خلال عام ٢٠٠٨ اتبعه زيادة في الكمية المستهلكة من الكهرباء في عام ٢٠٠٩ ، في حين ان انخفاض نصيب الفرد من الناتج المحلي في عام ٢٠٠٩ تبعه استقرار نسبي

واضح في كمية الطاقة المستهلكة خلال العامين اللاحقين ، ومع نهوض نصيب الفرد من الناتج المحلي خلال الاعوام (٢٠١٠-٢٠١٣) اسهم في تنامي كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة خلال الاعوام الثلاث الاخيرة ، أما انخفاض نصيب الفرد من الناتج المحلي في عام ٢٠١٤ جاء نتيجة لانخفاض مستوى الناتج المحلي الاجمالي وعدم اقرار موازنة مالية للبلاد والاقتصار على الموازنة التشغيلية وهذا أدى إلى انخفاض هذا المؤشر بشكل عام الا ان رواتب موظفي الدولة بقيت على حالها وهذا ما اسهم في تزايد كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة خلال ذلك العام .

٤. أعداد المشتركين :Numbers of participants

ليس المقصود بأعداد المشتركين هم أعداد السكان وانما المقصود به هو أعداد المنازل في القطاع المنزلي ، وأعداد المحال التجارية والاسواق في القطاع التجاري ، وأعداد المنشآت والمصانع والورش ومحال الخدمات الصناعية في القطاع الصناعي وأعداد الدوائر الحكومية في القطاع الحكومي وأعداد الحقول والمزارع - التي تستخدم المضخات الكهربائية- في القطاع الزراعي ، ويمثل مجموع مصادر الاستهلاك هذه مجموع عدد المشتركين في كل محافظة من محافظات الدراسة ، وتمثل أية زيادة في تلك المصادر مطلباً جديداً للتزويد بالطاقة الكهربائية ، وبطبيعة الحال تختلف كميات الاستهلاك بين مشترك وآخر فيما بين قطاعات الاستهلاك وداخل القطاع الواحد نظرا لاختلاف طبيعة العمل القائمة ومتطلبات كل مشترك ، وان أعداد المشتركين هي الأخرى تتباين من قطاع لآخر ومن محافظة لأخرى وكما في الجدول (١٣) .

الجدول (١٣)

أعداد المشتركين حسب قطاعات استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظات الفرات الاوسط لعام ٢٠١٤

المحافظة	منزلي	تجاري	صناعي	زراعي	حكومي	المجموع	الاستهلاك(م.و)
بابل	٢٠٦٠٠٠	٢٢٠٦٤	٦٦٦	٤٧٨٢	٢٠٤٨	٢٣٥٥٦٠	٣٨٠٠٨٦٦
كربلاء	١١٦٨٧٧	١٠٨٩٠	٤٥٧	٨٧٤	١٢٠٠	١٣٠٢٩٨	٣١٣٦٨٩٥
النجف	١٤١٦٨٤	١٥٨٢١	١٠٦٠	٦٢٤٦	١٩١٣	١٦٦٧٢٤	٣٢٩٢٤٥٤
القادسية	١١٥٨٧٩	١٣٤٩٠	٧١٢	٤٧٨٥	١٦٣٠	١٣٦٤٩٦	٢٢٤٠٦٥٦
المثنى	٧٥٥٩٧	٨١١٨	٣٦٠	٣٦٦٠	١٤٦٧	٨٩٢٠٢	١٩٢٩٠٩٩
المجموع	٦٥٦٠٣٧	٧٠٣٨٣	٣٢٥٥	٢٠٣٤٧	٨٢٥٨	٧٥٨٢٨٠	١٤٣٩٩٩٧٠

المصدر : ١- وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء الفرات الاوسط ، قسم السيطرة والتشغيل ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ .

٢- وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء المنطقة الجنوبية ، دائرة توزيع كهرباء محافظة المثنى ، قسم التشغيل، بيانات غير منشورة .

يظهر من الجدول (١٣) ما يأتي :

- ان محافظة بابل هي الاولى في أعداد المشتركين والبالغ نسبتهم (٣١٪) من المجموع وتبعاً لذلك جاءت بالمرتبة الاولى في كمية الطاقة المستهلكة وبنسبة (٢٦٪) تقريباً من مجموع الاستهلاك ثم تتبعها محافظة النجف بالمرتبة الثانية وبنسبة (٢٢٪) من مجموع المشتركين و(٢٣٪) من مجموع الاستهلاك ، ثم تأتي محافظة القادسية بالمرتبة الثالثة في أعداد المشتركين وبنسبة (١٨٪) الا أنها تأتي بالمرتبة الرابعة في كمية الاستهلاك ونسبة (١٦٪) ومن المجموع أي أنها تستهلك اقل وهذا تستهلكه محافظة كربلاء التي تستهلك (٢٢٪) من المجموع غير ان عدد مشتركيها يشكل (١٧٪) من مجموع المشتركين ، وتبقى المرتبة الاخيرة لمحافظة المثنى من حيث عدد مشتركيها الذين يشكلون (١٢٪) من المجموع وهي تستهلك (١٣٪) من مجموع الاستهلاك .
- يأتي القطاع المنزلي بالمركز الأول في أعداد المشتركين وهو المستهلك الاكبر للكهرباء من بين القطاعات الخمسة ، وان نسبة المشتركين فيه تصل إلى (٨٦.٥٪) من مجموع المشتركين ، ويأتي بعده القطاع التجاري بنسبة (٩.٣٪) ثم كل من القطاع الزراعي والحكومي والصناعي وبنسبة (٢.٧٪ و ١.١٪ و٠.٤٪) على التوالي .

٥ . أسعار بيع الطاقة :Selling energy prices

تتفاوت التعريفة الكهربائية من دولة إلى أخرى ، فبعض الدول المصدرة للبترول تبيع الطاقة الكهربائية بأسعار رمزية تقل كثيراً عن التكلفة الحقيقية ، بينما لا يوجد امام الدول المستوردة للبترول خيار الا ان تبيع الطاقة الكهربائية بالتكلفة الحقيقية ، وهي تكلفة مرتفعة اصلا بسبب صغر حجم الانظمة الكهربائية في تلك البلدان ،وان بيع الكهرباء بسعر يقل عن التكلفة قد يساعد على النمو الاقتصادي والاجتماعي ، ومن ثم يحقق زيادة مطردة في مستويات الطلب على الكهرباء[٦] .

وبشكل عام يزداد استهلاك الطاقة اذا انخفض سعرها وينخفض استهلاكها في حالة ارتفاع السعر مثلها مثل أية سلعة أخرى ، ويتوقف اثر السعر في حجم الاستهلاك من الطاقة على عاملين هما (بدائل الطاقة ، ومرونة الطلب السعرية) فكلما ارتفع سعر مصدر معين للطاقة يتم التحول إلى المصادر الأخرى البديلة التي تكون ارخص نسبيا لاسيما في الفترة الزمنية الطويلة[٧] . فعند ارتفاع اسعار بيع

الطاقة الكهربائية يضطر المستهلكون إلى تقليل كميات الاستهلاك من خلال اطفاء عدد من الاجهزة الكهربائية الزائدة كمصابيح الانارة واجهزة التبريد والتدفئة والاقتصار على الضرورية منها أو الاعتماد الجزئي على مصادر أخرى ارخص ثمنا ، ويحدث العكس عندما تكون الاسعار منخفضة تزداد كميات الاستهلاك بسبب عدم المبالاة والاهتمام بالسعر المنخفض ، وقد تغيرت اسعار بيع الطاقة في منطقة الدراسة إذ ارتفعت خلال النصف الثاني من عام ٢٠١٠ والنصف الأول من عام ٢٠١١ وفيما بعد عاودت إلى وضعها السابق وهي كما في الجدول (١٤).

الجدول (١٤)

أسعار بيع الطاقة الكهربائية إلى المشتركين حسب الأصناف للمدة من (٢٠٠٤ – ٢٠١٤)

الصنف	كمية الاستهلاك كيلو واط / ساعة	السعر بالدينار		
		٢٠٠٤-٢٠٠٩	٢٠١٠-٢٠١١	٢٠١٢-٢٠١٤
المنزلي	١ ـ ١٥٠٠	١	٥	١
	١٥٠١ ـ ٢١٠٠	٤	١٠	٤
	٢١٠١ ـ ٣٠٠٠	٧	٢٠	٧
	٣٠٠١ ـ ٥١٠٠	١٥	٣٠	١٥
	٥١٠١ ـ فأكثر	٣٠	٤٠	٣٠
الحكومي التجاري الصناعي الزراعي	١-١٠٠٠	١٠	١٥	١٠
	١٠٠١ ـ ٢٠٠٠	٢٠	٣٠	٢٠
	٢٠٠١ ـ ٤٠٠٠	٣٠	٤٥	٣٠
	٤٠٠١ ـ فأكثر	٥٠	٦٠	٥٠

المصدر :- وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء الفرات الوسط ، قسم المبيعات ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥.

٦ . نظام تجهيز الطاقة :The power supply system

هناك نظام متبع في تجهيز الطاقة الكهربائية إلى المستهلكين يتمثل بتقسيم مناطق كل محافظة إلى (١٢) مجموعة تستلم الطاقة من خلال خطوط الجهد الواطئ(١١ك.ف) ، ويؤخذ بنظر الاعتبار مصادر التغذية الا ان التقارب الجغرافي هو العامل الحاسم في تقسيم تلك المجاميع أي ان التقسيم يتم على أساس وحدة المكان حتى لو تعددت مصادر التغذية ، فمثلا ان ناحية ما أو مركز قضاء معين يحسب ضمن مجموعة واحدة على الرغم من تغذيته بالكهرباء من عدة محطات وذلك لتفادي عملية تبادل التغذية بين المناطق والاحياء المتقاربة في حالة تفاوت اوقات القطع المبرمج وحصول تجاوز على الطاقة الكهربائية .

وبعد تحديد المجاميع يتم تجهيز الطاقة الكهربائية لساعات محددة لكل مجموعة أو اكثر وبحسب توافر الطاقة الكهربائية ، وهذه العملية يتم السيطرة عليها من خلال مراكز السيطرة الفرعية في شبكات توزيع كهرباء المحافظات الخمس التي تتلقى التعليمات والتوجيهات من خلال مركز السيطرة والتشغيل التابع إلى مديرية توزيع كهرباء الفرات الاوسط باستثناء محافظة المثنى التي تتلقى توجيهاتها في عملية التوزيع من مديرية توزيع كهرباء المنطقة الجنوبية وان هذه المديريات الرئيسة هي الأخرى تتلقى توجيهاتها من المركز الوطني الذي يقوم بتحديد حصص المحافظات من الطاقة الكهربائية لكل ساعة ، وبموجب هذا النظام فقد بلغ معدل ساعات التجهيز اليومي لمحافظات منطقة الدراسة خلال عام ٢٠١٤ (١٥:٢٢) ساعة يومياً على طول السنة ، بينما بلغ معدل ساعات القطع (٨:٣٨) ساعة يوميا الا ان هناك تبايناً مكانياً وزمانياً في ذلك المعدل وكما في الجدول(١٥).

الجدول (١٥)

معدل ساعات القطع المبرمج خلال اشهر السنة في منطقة الدراسة لعام ٢٠١٤ .

الاشهر	بابل	كربلاء	النجف	القادسية	المثنى
ك٢	١٤	١٠	١٠	١٠	٤
شباط	١٢	٦	١٠	٨	٠
اذار	٨	٤	٨	٨	٠
نيسان	٨	٤	٨	٦	٢
مايس	١٠	٤	٦	٦	٤
حزيران	١٣	٦	٨	١٢	٨
تموز	١٣	٨	١٠	١٢	١٢
اب	١٢	٨	١٢	١٢	١٢
ايلول	٨	٦	١٠	١٠	٨
ت١	٨	٤	٨	٨	٤
ت٢	٦	٤	٨	٨	٠
ك١	١٢	١٠	١٢	١٠	٢
المعدل	١٠.٣	٦.١	٩.١	٩.١	٤.٦

المصدر : ١- وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء الفرات الاوسط ، قسم السيطرة والتشغيل ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥.

٢- وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء المنطقة الجنوبية ، دائرة توزيع كهرباء محافظة المثنى ، قسم التشغيل، بيانات غير منشورة ٢٠١٥.

يتضح من الجدول (١٥) ان هناك تبايناً واضحاً في معدل ساعات القطع بين اشهر السنة وهذا يعود إلى تباين كمية الاستهلاك التي ترجع إلى تباين الطلب على الطاقة بين الاشهر فعندما ترتفع كمية الاستهلاك في الساعة الواحدة يقل عدد ساعات التجهيز وترتفع ساعات القطع لمحدودية الطاقة

المستلمة من شبكة النقل ، وهناك تباين واضح في عدد ساعات القطع بين محافظات الدراسة خلال الشهر الواحد وهذا يرجع إلى تباين أعداد السكان وأعداد المشتركين بين المحافظات ، فعلى الرغم من ان هناك تشابهاً في عدد الساعات المجهزة بها كل محافظة الا ان ذلك لا يعني تزويد كافة المشتركين في المحافظة بالطاقة في الوقت نفسه وانما سيكون هناك عدد من المجاميع خارج نطاق التجهيز لفترة ما ، بسبب عدم كفاية كمية الطاقة المزودة بها المحافظة لكافة المشتركين ، وهذا التباين واضح في عدد ساعات القطع المبرمج بين محافظتي بابل وكربلاء ، فنظراً لارتفاع عدد السكان وأعداد المشتركين في محافظة بابل فإن كمية الطاقة المزودة بها المحافظة خلال مدة زمنية معينة لا تكفي لكافة المشتركين في نفس الوقت بينما في محافظة كربلاء ونظرا لانخفاض أعداد المشتركين فإن الحصة المجهزة بها المحافظة خلال نفس المدة الزمنية تكفي لكافة السكان والمشتركين ومن ثم انخفاض عدد ساعات القطع المبرمج ، ونجد ان هناك تقارباً بين المحافظات الثلاث المتبقية في عدد ساعات القطع ، وهذا بمجمله يعود إلى نظام تجهيز الطاقة الذي يخلق تفاوتاً جغرافياً في معدل نصيب الفرد من الطاقة الكهربائية بين المحافظات .

الاستنتاجات

١ . هناك تباين مكاني في نسبة الطاقة المستهلكة بين محافظات الدراسة خلال المدة (٢٠٠٤-٢٠١٤) اذ جاءت محافظة بابل بالمرتبة الاولى وبنسبة (٢٧٪) من مجموع الطاقة المستهلكة ، ثم محافظة النجف (٢٢٪) ثم محافظة كربلاء (٢١٪) ثم محافظة القادسية (١٦٪) واخيراً محافظة المثنى (١٤٪) .

٢ . تباينت نسبة الطاقة المستهلكة في قطاعات الاستهلاك خلال عام ٢٠١٤ ، اذ استهلك القطاع المنزلي (٥١.٣٪) والحكومي (٣٠.١٪) والصناعي (٩.١٪) والتجاري (٦.٤) والزراعي (٣.١) .

٣ . بلغت نسبة الطاقة الضائعة في منطقة الدراسة (٢٩٪) وتباينت بين المحافظات ، فشكلت (٣٧٪) في محافظة كربلاء و(٣٥٪) في محافظة بابل و(٣٠٪) في محافظة النجف و(٢٣٪) في محافظة القادسية و(١٩٪) في محافظة المثنى .

٤ . هناك تباين شهري في نسبة الضائعات اذ ارتفعت الى اعلى مستوى لها (٣٥٪) في شهر تموز ، فيما انخفضت الى ادنى حد (٢٣٪) في شهر اذار .

٥. جاءت محافظة بابل بالمرتبة الاولى في معدل حمل الذروة الذي بلغ فيها نحو (٨١٠م.و) ثم محافظة النجف بمعدل (٦٦٤م.و) ثم محافظة كربلاء بمعدل (٥٦٥م.و) ثم محافظة القادسية بمعدل (٤٦٦م.و) واخيراً محافظة المثنى بمعدل(٣٥٥ م.و) .

٦. يرتفع مقدار استهلاك الطاقة الكهربائية مع ارتفاع اعداد السكان واعداد المشتركين ومستوى الناتج المحلي ومتوسط دخل الفرد ، والعكس صحيح ، ويرتفع حجم استهلاك الطاقة عند انخفاض اسعار بيعها والعكس صحيح ، ويتحكم نظام تجهيز الطاقة بمقدار الطاقة المستهلكة بعد تقسيم المتوافر منها على المحافظات .

٧. هناك علاقة وثيقة بين درجة الحرارة المؤثرة في راحة الانسان ومقدار الاستهلاك من الكهرباء ، اذ ترتفع كميات الاستهلاك مع ارتفاع درجة الحرارة المؤثرة عن العتبة الحرارية من جهة ومع انخفاضها عن تلك العتبة من جهة اخرى .

المقترحات

١. توفير الطاقة الفعلية الكافية لاستهلاك محافظات الفرات الاوسط عن طريق انشاء محطات جديدة ورفع قدرة المحطات القائمة من اجل تلاشي الفجوة بين الطاقة المستهلكة والطاقة الكافية للاستهلاك .

٢. الموازنة بين المحافظات في معدل ساعات القطع المبرمج من اجل تحقيق العدالة في تزويد الكهرباء .

٣. رفع المخالفات والتجاوزات على الشبكة الوطنية وتقليل الضائعات الادارية بغية رفع كفاءة الطاقة المجهزة لكل محافظة .

٤. العمل على زيادة الحصة المخططة لكل محافظة خلال فصل الصيف نظراً لتزايد مستويات الطلب وارتفاع معدل حمل الذروة .

قائمة الهوامش

(١) زهراء عدنان أحمد العطار ، التغيرات المناخية في العالم واستخدامات الطاقة المتجددة للتقليل من تأثيراتها، رسالة ماجستير ، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة، ٢٠١١ ، ص٧٤ .

(2) Untied Nations , Demographic Year book1988,New York, 1984, p.53

(٣) عباس فاضل السعدي، جغرافية السكان، ج١ ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد ، ٢٠٠٢ ، ص٣٠٤ .

(٤) علي لطفي ، الطاقة والتنمية في الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الادارية ، القاهرة ، ٢٠٠٨ ، ص١٣٩ .

(٥) جوس كولدمبر ، اوسوالدو لوكن ، الطاقة والبيئة والتنمية ، ترجمة محمد طالب السيد سليمان ، طلال نواف عامر ، ط١ ، دار الكتاب الجامعي ، العين ، ٢٠١٣ ، ص٦٨ .

(٦) علي لطفي ، مصدر سابق ، ص١٣٧ .

(٧) سارة حسن منيمنة ، جغرافية الموارد والإنتاج، ط٣ ، دار النهضة العربية ، لبنان ، ١٩٩٦ ،ص١٦١ .

(٨) امال صالح عبود ، عبدالله سالم عبد الله ، التباين المكاني لأشهر التدفئة والتبريد في العراق دراسة في المناخ التطبيقي ، مجلة آداب البصرة العدد ٣٩ ، ٢٠٠٥ ، ص٩٤ .

قائمة المصادر

١- امال صالح عبود ، عبدالله سالم عبد الله ، التباين المكاني لأشهر التدفئة والتبريد في العراق دراسة في المناخ التطبيقي ، مجلة آداب البصرة العدد ٣٩ ، ٢٠٠٥ .

٢- جوس كولدمبر ، اوسوالدو لوكن ، الطاقة والبيئة والتنمية ، ترجمة محمد طالب السيد سليمان ، طلال نواف عامر ، ط١ ، دار الكتاب الجامعي ، العين ، ٢٠١٣ .

٣- زهراء عدنان أحمد العطار ، التغيرات المناخية في العالم واستخدامات الطاقة المتجددة للتقليل من تأثيراتها ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة ، ٢٠١١ .

٤- سارة حسن منيمنة ، جغرافية الموارد والإنتاج ، ط٣ ، دار النهضة العربية ، لبنان ، ١٩٩٦ .

٥- عباس فاضل السعدي، جغرافية السكان، ج١ ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد ، ٢٠٠٢ .

٦- علي لطفي ، الطاقة والتنمية في الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الادارية ، القاهرة ، ٢٠٠٨ .

٧- وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء الفرات الاوسط ، قسم السيطرة والتشغيل ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ .

٨- وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء المنطقة الجنوبية ، دائرة توزيع كهراء محافظة المثنى ، قسم التشغيل ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ .

٩- وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء الفرات الاوسط ، قسم المبيعات، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ .

١٠- وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء المنطقة الجنوبية ، دائرة توزيع كهراء محافظة المثنى ، قسم المبيعات، بيانات غير منشورة٢٠١٥ .

١١- وزارة العلوم والتكنولوجيا ، الهيئة العامة للمناخ والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ٢٠١٥ .

١٢- وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، مؤشرات احصائية عن الوضع الاقتصادي والاجتماعي في العراق للمدة من (٢٠٠٩-٢٠١٣) جدول (١) .

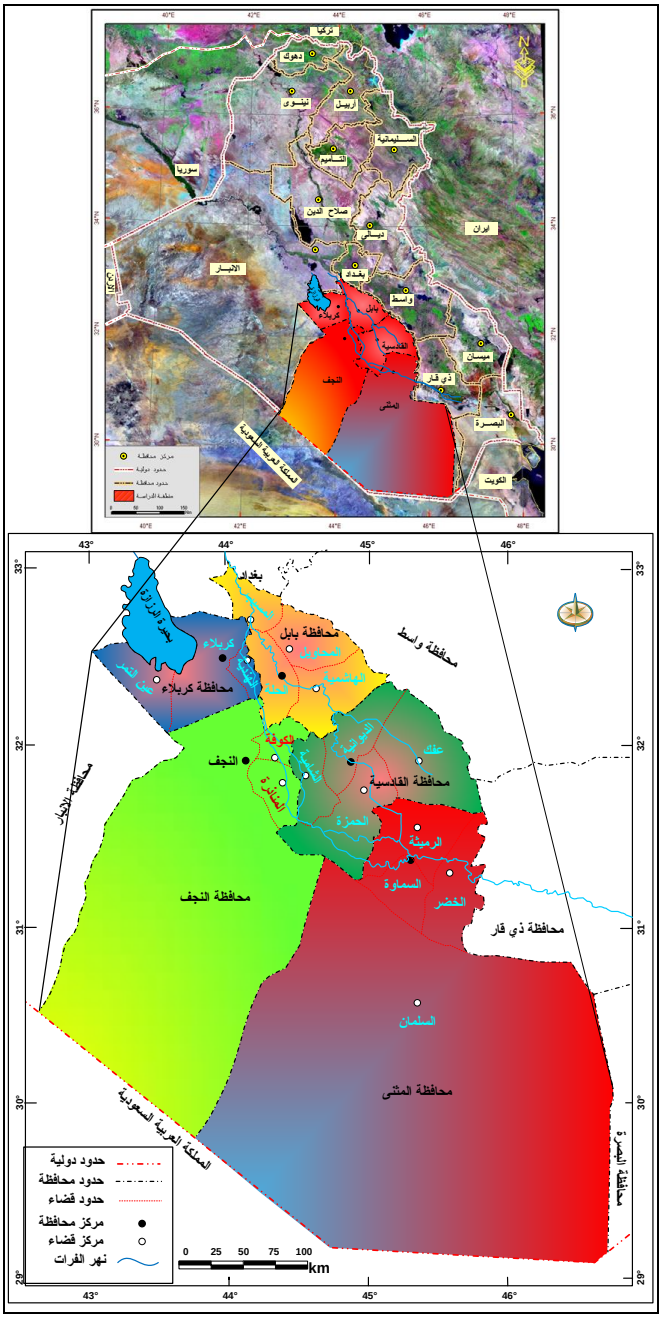
١٣- وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، التقديرات الأولية الفصلية والإجمالية للناتج المحلي الاجمالي لسنة ٢٠١٤ ، جدول(١) .

١٤- جمهورية العراق ، الهيئة العامة للمساحة ، خارطة العراق الادارية ، مقياس ١٠٠٠٠٠٠:١ ، ١٩٩٨ .

١٥- مرئية العراق الفضائية الموزائيك ، لانسات ٥ ، الحزم (١.٢.٣).

16- Untied Nations , Demographic Year book1988,New York, 1984, p.53

الخريطة (١) الحدود المكانية لمنطقة الدراسة وموقعها من العراق



المصدر :١- جمهورية العراق ، الهيئة العامة للمساحة ، خارطة العراق الادارية ، مقياس ١:١٠٠٠٠٠٠ ، ١٩٩٨.

٢- مرئية العراق الفضائية الموزائيك ، لانسات ٥ ، الحزم (١.٢.٣).