

استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة بابل*

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

أ.د. سلمى عبد الرزاق
كلية التربية - جامعة كربلاء

م.م. مياسة عباس الرفاعي
المديرية العامة للتربية - بابل

المقدمة

تعددت استعمالات الطاقة الكهربائية، ودخلت في جميع مجالات الحياة، حتى أصبحت واحدة من مقومات البنية الأساسية التي يتوقف عليها التقدم الإقتصادي والرفعي الاجتماعي في أي إقليم، ومعدل استهلاكها يعد مؤشراً لمستوى المعيشة ودرجة التحضر. وإذا كان إنتاج الطاقة الكهربائية قد أضحى في العراق مشكلة دون حل حتى الآن، بل وفي الأفق المنظور أيضاً، فإن استهلاك الطاقة الكهربائية يمثل مشكلة أخرى تلحق بمشكلة الإنتاج الرئيسية الأولى .

كرّس البحث لدراسة مشكلة استهلاك الطاقة في محافظة بابل وهو جزء من رسالة للماجستير تناولت فصول سابقة منها مشكلات الإنتاج والتوزيع.

تلخصت المشكلة الأساسية في البحث بالسؤال عن حال استهلاك الطاقة الكهربائية من جوانب العوامل المؤثرة في الاستهلاك واتجاهاته القطاعية والمكانية ورسم صورة للموازنة بين الإنتاج والاستهلاك.

يفترض البحث أن العوامل الإقتصادية وعدد السكان هي الأكثر أثراً في تقرير استهلاك الطاقة، وأن القطاع السكني يستهلك الجزء الأكبر من الكهرباء حالياً.

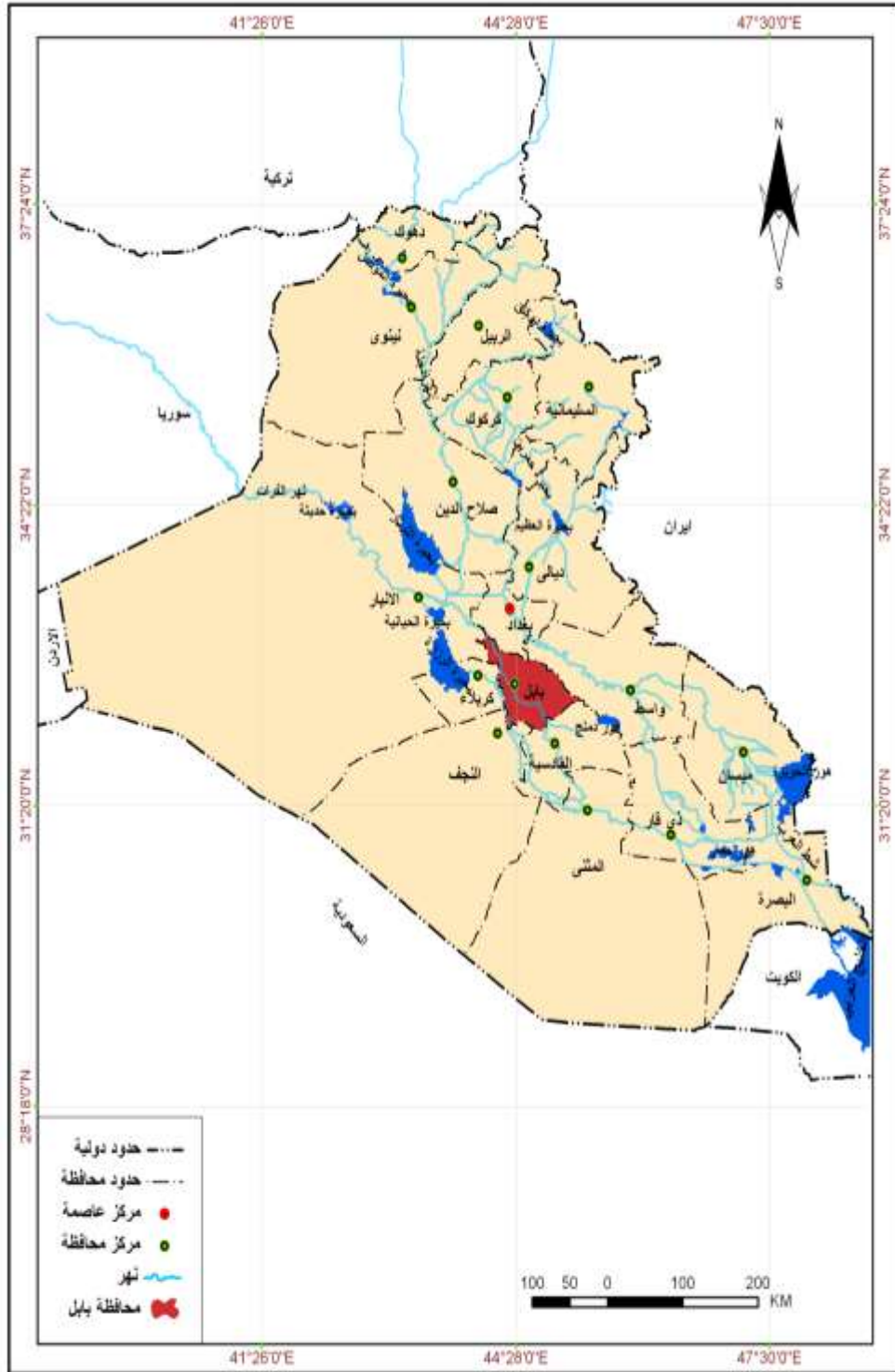
حدد البحث بمحافظة بابل التي تمتد ما بين دائرتي عرض (7° 32' 8" - 8° 33' 33") شمالاً وخطي طول (42° 43' - 45° 50')، والتي تحدها من الشمال محافظة بغداد، ومن الشرق واسط، ومن الغرب محافظتا الأنبار وكربلاء، فيما تحدها محافظتا النجف والقادسية من الجنوب (خارطة 1). تبلغ مساحة المحافظة (5119) كم² وتجاوز عدد سكانها (1.8) مليون نسمة، وتضم (16) وحدة إدارية.

أما الحدود الزمانية للبحث فكانت ما توفر من بيانات للمدة (2000-2011) وما أمكن إجراؤه من دراسة ميدانية عام 2011.

كإساسة محددة، واعتمدت الطريقة الوصفية في وصف الظاهرة قيد الدراسة، إلا أنها أي الدراسة أفادت من البيانات التي تيسرت في التحليل والتعليل لتدعيم وإسناد نتائج الوصف. وكان للدراسة الميدانية التي أجريت على وحدات الإنتاج وخطوط النقل والتوزيع دور هام في الوصول إلى النتائج المرجوة من البحث.

*مستل من رسالة للماجستير بعنوان (إنتاج الطاقة الكهربائية وتوزيعها في محافظة بابل) مقدمة إلى مجلس كلية التربية للعلوم الإنسانية- جامعة بابل عام 2012.

الخارطة (1) موقع محافظة بابل من العراق



المصدر : اعداها الباحث بالاعتماد على جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، المديرية العامة للمساحة ، قسم إنتاج الخرائط ، خارطة العراق الإدارية لسنة ٢٠١٠ ، مقياس (١:١٠٠٠٠٠٠٠)

1 العوامل المؤثرة في استهلاك الطاقة الكهربائية

تؤثر العديد من العوامل الطبيعية والبشرية في استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة بابل وهي :-

أولاً :- العوامل الطبيعية

1- المناخ :- يبرز أثر المناخ في استهلاك الطاقة الكهربائية من خلال عنصر الحرارة . إن ارتفاع درجات الحرارة خلال فصل الصيف الطويل بمعدلات تفوق الحدود المناخية لراحة الإنسان والتي تتراوح ما بين (15م - 25م) يُشعر الإنسان بالحر مما يدعو إلى تشغيل أجهزة التبريد لتبريد الهواء المحيط وهذا ما يزيد من استهلاك الطاقة الكهربائية . أما عند انخفاضها بمعدل أو طأ من الحدود الحرارية لراحة الإنسان فإنه يعمل على تدفئة الهواء المحيط عن طريق استعمال أجهزة التدفئة الكهربائية مما يزيد من استهلاك الطاقة الكهربائية وهذا ما يظهر واضحاً في محافظة بابل لاختلاف درجات الحرارة صيفاً عنها في الشتاء ، هذا في الوقت الذي يتصف كل من الربيع والخريف باعتدال درجات الحرارة وبالتالي تراجع في استهلاك الطاقة الكهربائية لاستعمال وسائل التدفئة والتبريد بحدود ضيقة جداً .

ثانياً :- العوامل البشرية

1- عدد السكان :- يعد عدد السكان من العوامل المؤثرة في الاستهلاك كونهم السوق الاستهلاكية للطاقة الكهربائية فازدياد عددهم يزيد في الطلب على استهلاك الطاقة الكهربائية وبالعكس ، وهذا ما يظهر واضحاً في محافظة بابل ، إذ تزايد السكان بشكل كبير سواء من خلال ارتفاع معدلات نمو السكان الاعتيادية التي بلغت حوالي 2,8% سنوياً أم بتأثير عامل الهجرة من المحافظات المضطربة نحو بابل الأمانة نسبياً على الأقل .

2- دخل الفرد :- يلعب العامل الاقتصادي المتمثل بمستوى دخل الفرد دوراً بارزاً في ازدياد استهلاك الطاقة الكهربائية وعند زيادة دخول الأفراد ترتفع قدرتهم الشرائية وبذلك يتمكنون من شراء المزيد من السلع والخدمات ومنها السلع الكهربائية وباستعمالها بشكل كبير في حياتهم اليومية يزداد الطلب على الطاقة الكهربائية .

3- أسعار بيع الطاقة الكهربائية :- تعد أسعار الطاقة الكهربائية الأداة الأساسية التي تعتمد عليها الجهات الرسمية في التأثير على استهلاك الطاقة الكهربائية من خلال الترشيح وخفض الاستهلاك في حالة ارتفاع الطلب ، أو التشجيع على زيادة الاستهلاك عند انخفاض الطلب ، كما تهدف إلى تحقيق مردود اقتصادي لمشاريع الطاقة الكهربائية بتحميلها إلى المشتركين ، وقد تعتمد هذه الجهات إلى تحديد أسعار متباينة بين القطاعات وهذا ما جعل الأسعار واثم الطلب يختلف من قطاع لآخر ، ففي القطاع المنزلي الذي يمثل أكبر قطاع استهلاكي للطاقة الكهربائية تباع الطاقة الكهربائية بأسعار واطئة تتصاعد مع ارتفاع كميات الاستهلاك ، فترتفع من دينار واحد للكيلو واط / ساعة إلى 30 دينار للكيلو واط / ساعة وكما في الجدول (1) لرغبة الجهات

الرسمية بتقديم خدمات للمواطنين ومنها الطاقة الكهربائية بأسعار مخفضة لغرض تحسين الواقع الاقتصادي لنوعي الدخل المحدود .

الجدول (1)

أسعار بيع الطاقة الكهربائية إلى المشتركين في الشبكة الوطنية حسب الأصناف في محافظة بابل للمدة (2004 – 2009)

الصنف	كمية الاستهلاك كيلو واط / ساعة	السعر / الدينار
المنزلي	1 – 1500	1
	1501 – 2100	4
	2101 – 3000	7
	3001 – 5100	15
	5101 – فأكثر	30
الصناعي	1-1000	10
الحكومي	1001 – 2000	20
التجاري	2001 – 4000	30
الزراعي	4001 – فأكثر	50

المصدر :- وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء بابل ، حسابات المشتركين ، بيانات غير منشورة .

أما في القطاع التجاري فتباع الطاقة الكهربائية بأسعار تصاعديّة من (10 دنائير) للكيلو واط / ساعة إلى (50دينار) للكيلو واط / ساعة ، وذلك لترشيد استهلاك الطاقة المتزايد في هذا القطاع نتيجة الإفراط في استعمال الإنارة والنشرات الضوئية التي شاع استعمالها بشكل كبير في معظم المحلات التجارية، كما تباع الطاقة الكهربائية في القطاع الحكومي والصناعي والزراعي بأسعار لا تختلف عن أسعار الطاقة المباعة في القطاع التجاري لترتفع من (10 دنائير) للكيلو واط / ساعة إلى (50 دينار) للكيلو واط / ساعة ، ورغم الأسعار الكبيرة للطاقة الكهربائية استمر الطلب بالارتفاع وبكمية كبيرة مما دفع الحكومة إلى اعتماد تسعيرة جديدة للطاقة الكهربائية محاولة بذلك خفض الاستهلاك بما يتناسب مع كمية الطاقة المجهزة للمحافظة . ومن الجدول (2) نجد أن الأسعار قد رفعت في القطاع المنزلي والحكومي والتجاري وبشكل تصاعدي من (20 دينار) للكيلو واط / ساعة إلى (135دينار) للكيلو واط / ساعة. أما في القطاع الصناعي والزراعي فكانت الأسعار مقطوعة بسعر ثابت (120) دينار للكيلو واط / ساعة مهما ارتفع الاستهلاك ، وذلك لتشجيع الإنتاج الصناعي والزراعي . استمر العمل بهذه التسعيرة لمدة ستة أشهر خلال عام 2010 ثم توقف العمل بها والعودة إلى استعمال التسعيرة السابقة لاعتراض السكان على سياسة الجهات الرسمية برفع الأسعار مقارنة بمستوى دخلهم وانخفاض تجهيز الطاقة الكهربائية⁽¹⁾ .

(1) مقابلة شخصية مع مدير شعبة حسابات المشتركين – مديرية توزيع كهرباء بابل بتاريخ 14-8-2011.

الجدول (2)
أسعار بيع الطاقة الكهربائية إلى المشتركين في الشبكة الوطنية حسب الأصناف
في محافظة بابل لعام 2010

الصنف	كمية الاستهلاك كيلو واط / ساعة	السعر / الدينار
منزلي	1 - 1000	20
تجاري	1001 - 2000	50
حكومي	2001 - 3000	80
	3001 - 4000	100
	4001 - فأكثر	135
الصناعي		120
الصناعي		120

المصدر :- وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء بابل ، حسابات المشتركين ، بيانات غير منشورة .

2 تطور استهلاك الطاقة الكهربائية والمطلوبة للمدة (2004- 2010)

يرتبط استهلاك الطاقة عادةً بالعديد من العوامل ، لعل أهمها كمية ما يجهز منها عن طريق الشبكة الوطنية ، إضافة إلى عدة عوامل أخرى سبق الحديث عنها . تطور استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة بابل للمدة (2004 – 2010) ومن الجدول (3) والشكل (1) يمكن بيان الآتي :-

أولاً :- تذبذب كميات الطاقة المستهلكة بشكل عام خلال المدة (2004-2010) وسببه اختلاف كميات الطاقة المجهزة من محطات التوليد بين سنة وأخرى .

ثانياً :- انخفاض كمية الطاقة المستهلكة عام 2005 وبنسبة 16,7% مقارنة بعام 2004 لانخفاض تجهيز الطاقة الكهربائية إلى المحافظة وتصديرها للمحافظات المرتبطة معها بعد اندثار معظم محطات التوليد العاملة في العراق .

ثالثاً :- بدأ تزايد استهلاك الطاقة بالانتظام واعتباراً من عام 2006 ولغاية عام 2010 وبنسبة زيادة سنوية قدرها 17% ، ويأتي هذا نتيجة لعدة عوامل تداخلت مع بعضها وفي مقدمتها تحسن مستوى إنتاج الطاقة في البلاد عموماً مما أتاح زيادة المجهز من الطاقة للمحافظة إضافة إلى تحسن المستوى المعاشي للمواطنين وشرائهم لأدوات كهربائية منزلية كثيرة مما جعل مستوى الطلب يرتفع على الطاقة الكهربائية بشكل كبير إضافة إلى تطور حركة العمران والبناء مما يعني التوسع في طلب الاشتراك في الشبكة الكهربائية لغرض الاستهلاك .

رابعاً :- بلغت نسبة الزيادة السنوية للاستهلاك على طول المدة (2004 - 2010) (9,2%) وهذا مؤشر على نمو استهلاك الطاقة مع تزايد كمية الطاقة المجهزة للمحافظة .

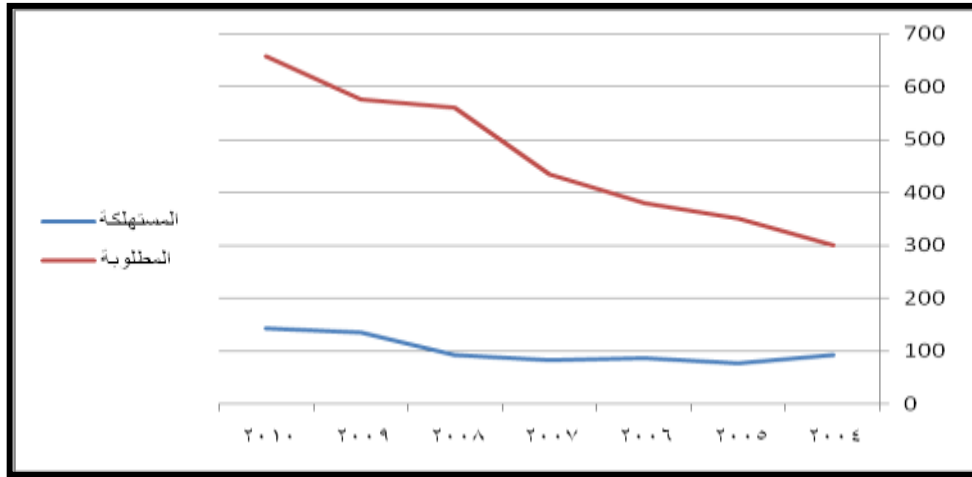
خامساً :- ارتفاع كمية الطاقة المطلوبة للاستهلاك بشكل كبير وبصورة مستمرة على طول المدة (2004-2010) للتوسع الكبير في استعمال الأجهزة الكهربائية من قبل الأفراد لزيادة دخولهم والتوسع بالمشاريع الاقتصادية .

جدول (3)
كميات الطاقة الكهربائية والمطلوبة في محافظة بابل للمدة (2010-2004)

السنة	كمية الطاقة المستهلكة (1) ميكاواط / ساعة	كمية الاستهلاك السنوي	كمية الطاقة المطلوبة (2) ميكاواط / ساعة
2004	93	814239	300
2005	77	677924	350
2006	86	755656	380
2007	82	721300	433
2008	93	815676	560
2009	137	1198268	575
2010	144	1267502	657

المصدر :- اعتماداً على :
(1) وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء بابل ، قسم مبيعات الطاقة ، بيانات غير منشورة .
(2) وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء بابل ، قسم التشغيل ، بيانات غير منشورة .

الشكل (1)
كميات الطاقة الكهربائية والمطلوبة في محافظة بابل للمدة (2010-2004) ميكاواط / ساعة



المصدر :- اعتماداً على الجدول (3)

سادساً :- انخفاض الكميات المستهلكة مقارنة بالكميات المطلوبة في المحافظة فقد شكلت ما نسبته 31% عام 2004 ، وهذا يظهر أن ما يتم استهلاكه في المحافظة لا يشكل سوى الثلث من كمية الطاقة المطلوبة فعلاً للاستهلاك لتتخفف تدريجياً كمية ما تستهلك حتى أصبحت تشكل ما نسبته 22% من الكمية المطلوبة فعلاً لعام 2010 ، وهذا يوضح أن الكمية المستهلكة و برغم

ارتفاعها إلا إنها بدأت تنخفض عن مستوى الطلب الفعلي في المحافظة ، وهذا ما يظهر واضحاً من انقطاع التيار الكهربائي لساعات طويلة مقارنة بساعات التجهيز .
سابعاً :- العجز في تجهيز الطاقة الكهربائية بما يتناسب مع كمية الطاقة المطلوبة في المحافظة لانخفاض مستوى الإنتاج بعد اندثار معظم الوحدات التوليدية .

3 التوزيع القطاعي لاستهلاك الطاقة الكهربائية للمدة (2005 – 2010)

توزع الطاقة الكهربائية لغرض استهلاكها على خمس قطاعات وأوسعها في محافظة بابل هو القطاع المنزلي الذي يمثل استهلاك الطاقة الكهربائية في الدور السكنية ، إذ تستعمل في المنازل لثلاثة أغراض هي الإنارة وتشغيل الأجهزة الكهربائية والتدفئة والتبريد ، ومن الجدول (4) والشكل (2) يتبين الآتي :-

1- احتل القطاع المنزلي المرتبة الأولى في استهلاك الطاقة الكهربائية وتراوحت نسب الاستهلاك في هذا القطاع ما بين (62,3% - 72,2%) من إجمالي الطاقة الكهربائية المستهلكة في محافظة بابل وعلى طول المدة (2005 - 2010) .

2- كان الاستهلاك في القطاع المنزلي متذبذباً وسبب ذلك هو اختلاف كميات الطاقة الكهربائية المجهزة للمحافظة .

3- انخفاض كمية الطاقة المستهلكة في القطاع المنزلي عام 2007 بنسبة بلغت 12,9% مقارنة بعام 2006 لتشكل ما نسبته 66% من إجمالي الاستهلاك للطاقة الكهربائية في نفس العام ، وبالرغم من التوسع الكبير في الطلب على الطاقة الكهربائية بزيادة عدد المشتركين إلا إن كمية الاستهلاك في هذا القطاع لم ترتفع لمستوى كمية الاستهلاك في عام 2005 وسببه انخفاض كمية الطاقة الكهربائية المجهزة فتوزعت بشكل لا يسد إلا جزءاً محدوداً من الطلب من خلال اعتماد نظام القطع المبرمج .

4- ارتفاع تدريجي لكمية الطاقة المستهلكة في القطاع المنزلي للمدة (2008-2010) وبنسبة 62% عام 2009 مقارنة بعام 2008 ، وبنسبة 4,2% عام 2010 وسببه ارتفاع كمية الطاقة الكهربائية المجهزة للمحافظة ، إضافة إلى ارتفاع كبير في الطلب على الاستهلاك من خلال التوسع في شراء الأجهزة الكهربائية وبصورة كبيرة سنة بعد أخرى والتطور السريع في بناء الدور السكنية بعد تحسن الوضع الاقتصادي للمواطنين والوضع الأمني للبلاد .

5- بلغت نسبة الزيادة السنوية للاستهلاك في القطاع المنزلي وعلى طول المدة (2005 – 2010) (16,2%) وهذا دليل واضح على النمو الكبير في الطلب على الطاقة الكهربائية مع تطور الوضع الاقتصادي والمعاشي للمواطنين .

الجدول (4)

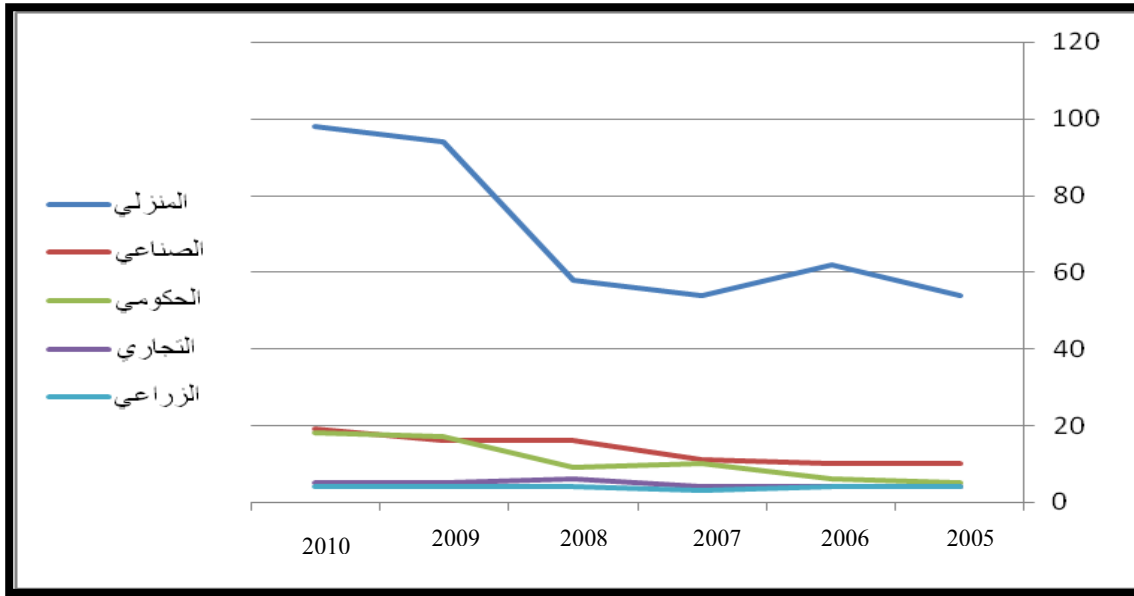
التوزيع القطاعي للطاقة الكهربائية للمدة (2010-2005) ميكا واط / ساعة

السنة	المنزلي	الصناعي	الحكومي	التجاري	الزراعي	المجموع
2005	54	10	5	4	4	77
2006	62	10	6	4	4	86
2007	54	11	10	4	3	82
2008	58	16	9	6	4	93
2009	94	16	17	5	4	136
2010	98	19	18	5	4	144

المصدر :- وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء بابل ، قسم مبيعات الطاقة ، بيانات غير منشورة .

الشكل (2)

استهلاك الطاقة الكهربائية في القطاعات المنزلي ، الصناعي ، الحكومي ، التجاري ، الزراعي ، للمدة (2010-2005) ميكا واط / ساعة



المصدر :- بالاعتماد على الجدول (4) .

معدل نصيب الفرد من الطاقة الكهربائية المستهلكة في القطاع المنزلي * في المدة (2010 - 2005).

يعد معدل نصيب الفرد من الطاقة الكهربائية معياراً لقياس مدى رفاهية الفرد وتحسن أوضاع معيشته الاقتصادية والاجتماعية . يتأثر نصيب الفرد من استهلاك الطاقة الكهربائية

* اعتمد البحث معيار نصيب الفرد من الاستهلاك في القطاع المنزلي ، لأنه أكثر دقة لاعتماده الكميات المستهلكة من قبل السكان فقط . في حين أن معيار نصيب الفرد من إجمالي الطاقة الكهربائية المستهلكة لا يظهر حقيقة نصيب الفرد الفعلية لشموله القطاعات الصناعية والزراعية والتجارية إضافة للقطاع المنزلي .

بعدد سكان المحافظة واستعمال الفرد للأجهزة الكهربائية المتطورة عند زيادة دخله . وفي منطقة الدراسة يتبين من الجدول (5) الآتي :-

- 1- ارتفاع مطرد لمعدل دخل الفرد وبنسبة 17,3% للمدة (2005 – 2010) وهذا ما يظهر اثر ارتفاع الدخل القومي للقطر بعد تحسن وضعه الاقتصادي .
- 2- استمرار تزايد أعداد السكان بنسبة 2,8% وهي أعلى من نسبة تزايد السكان في العراق وبالتالي تزداد معهم متطلبات استهلاك الطاقة في القطاع المنزلي .
- 3- تزايد استهلاك الكهرباء في القطاع المنزلي بنسبة 16,2% للمدة (2005 – 2010) وذلك لتزايد دخل الفرد والتوسع في استعمال الأجهزة الكهربائية .
- 4- تزايد مطرد في نصيب الفرد من الكهرباء للمدة (2005 – 2010) وبنسبة 11,7% سنوياً ، وهذا مؤشر على ارتفاع حصة الفرد من الطاقة الكهربائية بعد التوجه نحو زيادة الإنتاج وحل مشكلة نقص الطاقة إلا أن المواطن لا يشعر بهذا التحسن لان نسبة التجهيز لا تزال تمثل ربع احتياجه الفعلي من الطاقة الكهربائية .
- 5- يظهر بوضوح ارتفاع معدل دخل الفرد وبنسبة 17,3% بشكل يفوق نصيب الفرد من كمية الطاقة المستهلكة والبالغة 11,7% للمدة (2005 – 2010) . وهذا يظهر إن زيادة الدخل ترتفع بمقدار 5,6% بالنسبة لاستهلاك الطاقة في القطاع المنزلي ، بسبب زيادة استعمال الأجهزة والأدوات الكهربائية .

الجدول (5)

نصيب الفرد من الدخل القومي والطاقة الكهربائية المستهلكة في القطاع المنزلي للمدة (2010-2005)

السنة	نصيب الفرد من الدخل القومي مليون دينار	عدد سكان محافظة بابل /نسمة	نصيب الفرد من الطاقة الكهربائية / كيلو واط / ساعة	اجمالي نصيب الفرد من الطاقة
2005	2,353	1544679	0,034	305
2006	2,926	1597291	0,038	337
2007	3,372	1651565	0,032	284
2008	4,828	1713944	0,033	297
2009	3,984	1730328	0,053	473
2010	—	1796906	0,054	478

المصدر :- اعتماداً على الجداول: 12 ص 63، 13 ص 71، 44 ص 160 في أصل الرسالة.

أما القطاع الصناعي فيمثل المنشآت الصناعية والورش التابعة للقطاع العام والخاص في المحافظة وبالرغم من توقف الكثير منها بعد الحرب على العراق عام 2003 ، إلا إن تحسن الوضع الاقتصادي لعب دوراً في تزايد النشاط الصناعي للقطاع الخاص ، ويظهر من الجدول (4) والشكل (2) ارتفاع كميات الطاقة الكهربائية المستهلكة في القطاع الصناعي تدريجياً وعلى طول المدة (2005 – 2010) وبنسبة 18% سنوياً . وبلغ أوطأ مستوى للاستهلاك في هذا القطاع ما نسبته 11,6% من إجمالي الاستهلاك لعام 2006 لتوقف المشاريع الصناعية الكبيرة

عن العمل ، إضافة إلى أن الوضع الأمني لم يكن مشجعاً لنمو المشاريع الصناعية ، فضلاً عن توقف حماية المنتج الصناعي من الصناعات المنافسة ما جعل أدى إلى دخول البضائع المستوردة إلى البلاد وبأسعار رخيصة مما جعل الكثير من القائمين على المشاريع الصناعية يعزفون عن التوسع في مشاريعهم، بل إن الكثير منها بدأ يعمل بطاقات إنتاجية قليلة حتى أن البعض منه توقف نهائياً عن الإنتاج ،في حين أخذت كمية الاستهلاك بالارتفاع لتبلغ أقصاها عام 2010 وبنسبة 13,1% من إجمالي الاستهلاك في المحافظة لنفس العام . وهذا ما يظهر أثر زيادة دخل الفرد في زيادة الطلب على الاستهلاك من السلع المصنعة ، فشجع الكثير من الصناعات المتوقفة لتعمل بطاقتها بالرغم من شمولها بنظام القطع المبرمج ، لتعوض ذلك باستعمال مولدات الديزل* داخل المصانع نفسها ، إضافة إلى انتظام تجهيز الطاقة الكهربائية للمشاريع الصناعية المعتمدة على الطاقة في إنتاجها كالصناعات الهندسية في الإسكندرية والصناعات الكيماوية والنسيجية إضافة للعديد من الصناعات المتوسطة والصغيرة القائمة في المحافظة .

وبالنسبة للقطاع الحكومي الذي يمثل مؤسسات الدولة وإنارة الشوارع وجميع المرافق المشمولة بخطط الطوارئ المتمثلة بالمستشفيات والجوامع والمرافد الدينية في المحافظة فقد احتل المرتبة الثالثة في كمية الاستهلاك بعد القطاع المنزلي والصناعي ، تراوحت نسب الاستهلاك فيه ما بين 6,5% - 12,5% من إجمالي الاستهلاك في المحافظة ومن الجدول (4) والشكل (2) نجد إن كمية الاستهلاك في هذا القطاع ارتفعت خلال المدة (2005 - 2007) وبنسبة 50% لتوسع دوائر الدولة وزيادة تجهيز الطاقة الكهربائية، إلا إن الحكومة أصدرت قرارها بشمول الكثير من دوائرها بنظام القطع المبرمج بغية رفع تجهيز الطاقة في القطاع المنزلي ، إلا إن هذا لا يمنع من ارتفاع كمية الطاقة المستهلكة التي بلغت أقصاها عام 2010 وبنسبة 12,5% من إجمالي الاستهلاك في المحافظة للتوسع في دوائر الدولة والمشاريع الخدمية كإنارة الشوارع لكافة الأحياء السكنية في المحافظة .

أما القطاع التجاري فيشمل المحال التجارية والمكاتب والشركات والفنادق والنوادي في المحافظة ، توسع هذا القطاع حديثاً لتحسن حالة الاقتصاد عامة والاستيراد خاصة وبالتالي توسع الطلب على الطاقة الكهربائية ، فكانت أعلى كمية مستهلكة في هذا القطاع عام 2008 وبنسبة 6,4% من إجمالي الاستهلاك العام في المحافظة ، كما في الجدول (4) والشكل (2) . ارتفع الاستهلاك في القطاع التجاري وعلى طول المدة (2005-2010) بنسبة 5% سنوياً وهي نسبة منخفضة بالنسبة لاستهلاك القطاعات الأخرى، إلا إن هذه الكميات من الاستهلاك لا تعطي الصورة الحقيقية لكمية الطاقة المستهلكة في القطاع التجاري، إذ إن هناك الكثير من المناطق السكنية تحولت إلى مناطق تجارية غير أن صنف الاستهلاك فيها لم يتغير إلى التجاري ، إنما تقاس على أساس الاستهلاك المنزلي كما أن هذه الكميات لا تعني انخفاض الاستهلاك في القطاع التجاري بقدر ما تمثل ما تم تجهيزه للقطاعات من كميات محددة من

* تختلف ساعات المولدات العاملة بالديزل مع اختلاف حجم الصناعة القائمة .

الطاقة الكهربائية فيما يعمد أصحاب المحلات والفنادق والشركات التجارية إلى استخدام مولدات صغيرة تعمل بالتناوب مع ما يتم تجهيزهم بالطاقة خلال اليوم . وتستهلك الطاقة الكهربائية في القطاع الزراعي بتشغيل مضخات المياه المستعملة في ري الأراضي الزراعية ومضخات جداول شبكة الري والبزل الممتدة في المحافظة . إن الاستهلاك في هذا القطاع اتسم بانخفاض كمياته مقارنة بالقطاعات الأخرى، فاحتل المرتبة الخامسة من إجمالي استهلاك الطاقة الكهربائية في المحافظة كما يتبين من الجدول (4) والشكل (2) . ويتبين أيضاً أن الطاقة المستهلكة فيه انخفضت بشكل طفيف عام 2007 لتشكل ما نسبته 3,6% من إجمالي الطاقة المستهلكة ونسبة انخفاض 25% مقارنة بعام 2006 ، كما أن هذا القطاع لم يشهد الإستهلاك فيه زيادة على طول المدة (2005- 2010) ، فقد بقيت كمياته ثابتة على الرغم من ارتفاع كميات الطاقة المجهزة للمحافظة ، ويعود سببه إلى ترك الكثير من الفلاحين أراضيهم بدون زراعة بعد غرق الأسواق بالمحاصيل الزراعية المستوردة وبأسعار رخيصة ، إضافة إلى قلة المياه لسقي الأراضي بعد انخفاض مناسيب مياه نهر الفرات وجفاف الكثير من الأراضي مما انعكس على قلة الطلب على الطاقة الكهربائية . ولا تعني هذه الكميات مقدار ما يحتاجه القطاع فعلاً من الطاقة الكهربائية ، خاصة بعد تشجيع الحكومة للفلاحين على زراعة الأرض من خلال وضع أسعار تشجيعية لشراء المحاصيل الزراعية وإصدار قوانين تمنع استيراد بعض المحاصيل الزراعية وبذلك ازداد الطلب على الطاقة الكهربائية بمعدل يفوق كمية تزويدها مما دفع الفلاحين إلى إتباع جداول للري ، يتناوبون فيها عملية سقي أراضيهم ، إضافة إلى استعمال مولدات صغيرة لتلبية حاجتهم من الطاقة .

ضياعات الطاقة الكهربائية :-

يتعرض الكثير من الطاقة الكهربائية للضياع في شبكة التوزيع نتيجة أسباب هي :-
أولاً:- أسباب فنية :- تتعلق بعملية نقل الطاقة وتحويلها من شبكة النقل إلى محطات التوزيع تبعاً للخصائص الفنية للسلك الناقل للطاقة الكهربائية كنوع المادة المصنوع منها السلك ومقاومته لمرور التيار الكهربائي ومساحة مقطعه وارتفاع درجات الحرارة التي تعمل على حدوث تفرغ كهربائي من الخطوط الناقلة عند تمددها وارتخائها .
ثانياً : أسباب إدارية :- تضيع كميات كبيرة من الطاقة لتجاوز المواطنين على شبكة التوزيع من خلال عمل وصلات لسرقة التيار الكهربائي خصوصاً بعد قرار الحكومة بالتوقف عن تسليم المواطنين أصحاب الدور الجديدة لمحولات ثلاثية الطور ، إضافة إلى البناء العشوائي من قبل المتجاوزين على المناطق الخالية ، فيستهلكون الطاقة دون مقياس فتضيع كميات من الطاقة ، فضلاً عن أسباب أخرى ثانوية تتمثل بمدى دقة قراءة المقاييس والاعتماد على التقدير في كمية الطاقة المستهلكة في المناطق غير المستقرة أمنياً و المناطق البعيدة فيتعذر على العاملين الوصول إليها أحياناً ، فيعتمدون التقدير في قراءتها ، مما يعطي أرقاماً غير دقيقة ، كما أن العديد من المقاييس قديمة أو حتى أن بعضها عاطل عن العمل ، فتعطي قراءات خاطئة .

ومن الجدول (6) والشكل (3) يتبين الآتي :-

- 1- ارتفاع تدريجي لكمية الطاقة الضائعة وعلى طول المدة (2004-2010) وبنسبة تزايد بلغت 61% سنوياً .
- 2- بلغت الكمية الضائعة أقصاها عام 2007 لتشكل ما نسبته 35% من إجمالي الطاقة المستلمة من الشبكة .
- 3- استمرت كميات الطاقة الضائعة بالارتفاع خلال المدة (2008-2010)، إلا إن نسبها من إجمالي الطاقة المستلمة من الشبكة أخذت بالانخفاض تدريجياً من 34,5% عام 2008 إلى 27,6% عام 2010 لتحسن الوضع الأمني في الكثير من المناطق وصيانة الخطوط الناقلة وتطوير محطات التحويل الثانوية . وبالرغم من توجه العاملين في شبكة توزيع بابل إلى الحد من مشكلة ارتفاع ضياع الطاقة في المحافظة ، إلا انه بشكل عام تعد نسبتها مرتفعة مقارنة بما هو مسموح به فنياً ، إذ لا تتجاوز النسبة في الدول المتقدمة عن 8%⁽¹⁾ في حين بلغت في شبكة نقل وتوزيع بابل 27,6% عام 2010 وهذا ما يرفع الكلفة الاقتصادية لإنتاج هذه الصناعة .

جدول (6)

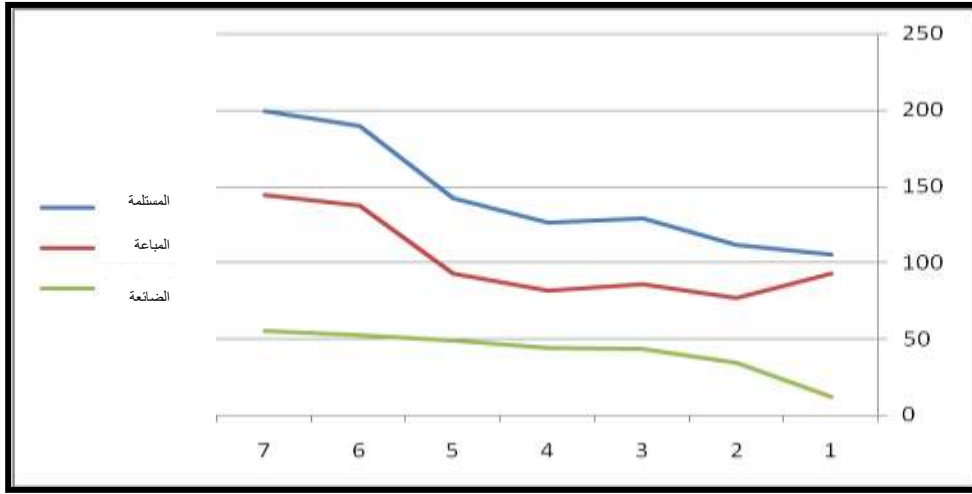
كمية ضياعات الطاقة الكهربائية في شبكة توزيع بابل للمدة (2004-2010) ميكا واط / ساعة

السنة	الطاقة المستلمة من الشبكة ميكا واط / ساعة	الطاقة المباعة ميكا واط / ساعة	الطاقة الضائعة ميكا واط / ساعة
2004	105	93	12
2005	111	77	34
2006	129	86	43
2007	126	82	44
2008	142	93	49
2009	189	137	52
2010	199	144	55

المصدر :- وزارة الكهرباء ، المديرية العامة لتوزيع كهرباء بابل ، قسم مبيعات الطاقة ، بيانات غير منشورة .

(1) مقابلة مع مهندس التشغيل ، مديرية توزيع كهرباء الفرات الأوسط ، بتاريخ ، 2011/6/12.

شكل (3) الطاقة المستهلكة والمباعة والضائعة في محافظة بابل للمدة (2004-2010) ميكا واط / ساعة



المصدر :- اعتماداً على الجدول (6) .

4 التباين المكاني لاستهلاك الطاقة الكهربائية

توزع الطاقة الكهربائية في المحافظة بين وحداتها الإدارية وخطوط التوزيع التي تغذيها وفق نظام القطع المبرمج لغرض استهلاكها من خلال تقسيم خطوط التوزيع المغذية للمحطات التوزيعية وفق جداول خاصة تحدد من خلالها كمية الطاقة الكهربائية تبعاً لعدد السكان وتركز المشاريع الصناعية والخدمية ومن الجدول (7) والخارطة (2) يتبين ما يأتي :-

1- إن قضاء الحلة احتل المرتبة الأولى في الطاقة المستهلكة وبنسبة 66% من إجمالي الطاقة المستهلكة في المحافظة وبالمقابل فإنه يضم 41% من سكان المحافظة وبهذا فإن استهلاك الطاقة في القضاء يفوق نصيبه من عدد السكان بحوالي 25% ما يشير إلى أن دالة عدد السكان لوحدها لم تكن السبب الحاسم في استهلاك الطاقة بل عوامل أخرى مثل مستوى التجهيز ، النشاط الصناعي ، التجاري ، الدوائر الحكومية والخدمية ، ولعل من المفيد الإشارة إلى نسبة التحضر في القضاء تبلغ 59% فتتفوق بذلك على مثيلاتها في بقية الاقضية ، وكذا الحال يقال عن النشاط الصناعي والتجاري الذي يتركز جزءه الأعظم في قضاء الحلة .

2- جاء قضاء المسيب بالمرتبة الثانية في نسبة ما يستهلكه من الطاقة والبالغة 13% من إجمالي الطاقة المستهلكة في المحافظة ، في حين يضم 19% من سكان المحافظة ، وهذا يظهر أن استهلاك الطاقة في القضاء ينخفض عن عدد السكان بحوالي 6% ، ويعني ذلك نقص الطاقة المستهلكة رغم أن القضاء يضم صناعات كبيرة تتطلب كمية كبيرة من الطاقة ، إلا أن ما يمكن الإشارة إليه هو إن نسبة سكان الريف في القضاء بلغت 51% فتكون متطلباتهم من الطاقة أقل من السكان الحضر .

الجدول (7)

كمية الطاقة المستهلكة وعدد السكان بحسب الاقضية في محافظة بابل لعام (2010)

الاقضية	كمية الطاقة المستهلكة/ ميكا واط / ساعة (1)	عدد السكان / نسمة	عدد السكان الحضر / نسمة	عدد سكان الريف / نسمة (2)
قضاء الحلة	95,6	736023	436463	299560
قضاء المسيب	18,8	341037	167168	173869
قضاء الهاشمية	16,4	414644	174328	240316
قضاء المحاول	14	305202	76424	228778
المجموع	144,6	1796906	854383	942523

المصدر :- أعد اعتماداً على:

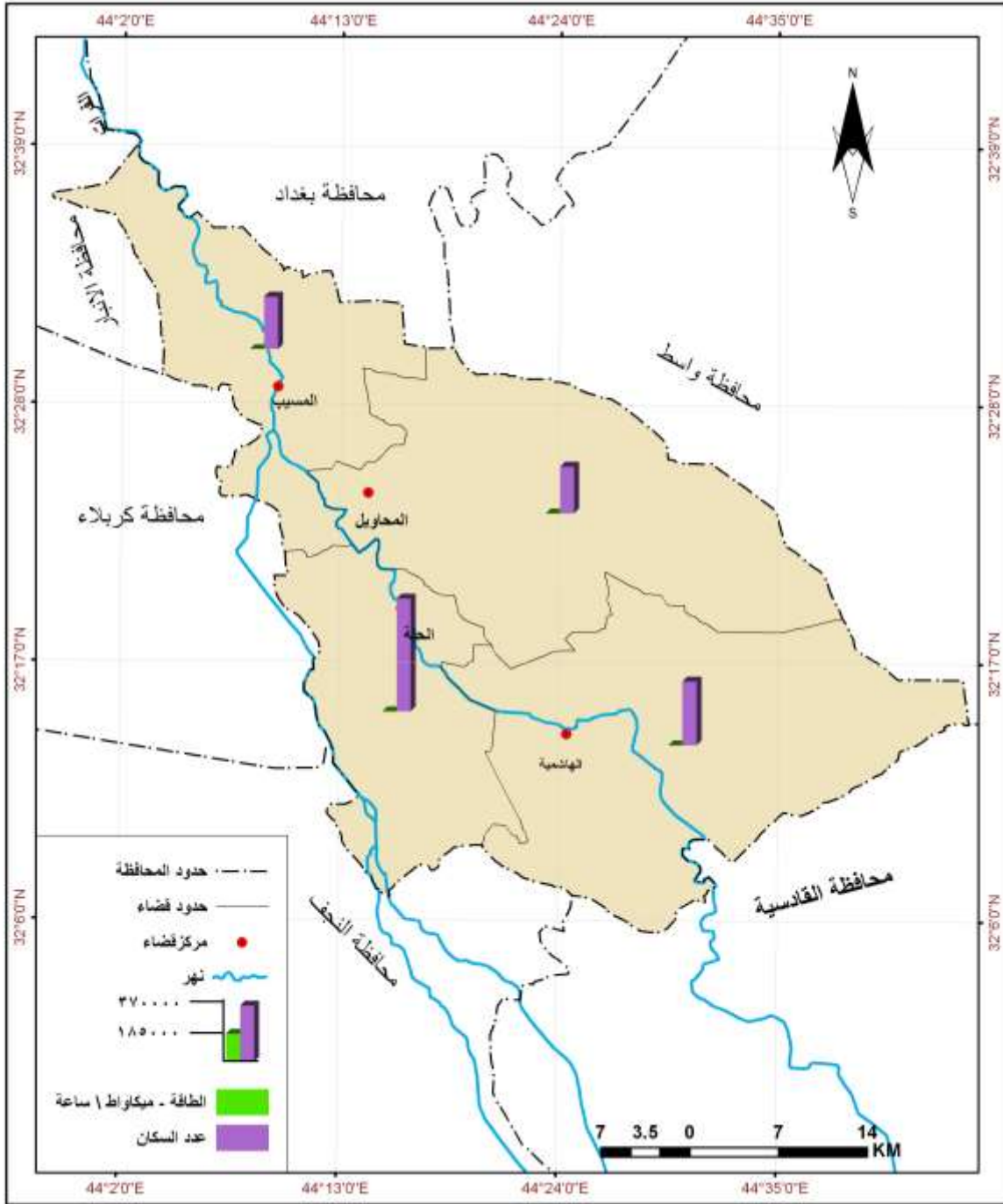
- (1) وزارة الكهرباء ، المديرية توزيع كهرباء بابل ، قسم مبيعات الطاقة ، بيانات غير منشورة .
- (2) وزارة التخطيط ، مديرية إحصاء بابل ، تقديرات السكان حسب الوحدات الإدارية لعام 2010 .

3- أما قضاء الهاشمية فقد بلغت الطاقة المستهلكة فيه ما نسبتها 11,2 % من إجمالي الطاقة المستهلكة في المحافظة ، وبذلك احتل المرتبة الثالثة في الاستهلاك بالرغم من ارتفاع عدد سكانه ونسبتهم 23% من سكان المحافظة ، ويظهر الفرق واضحاً بكمية ما يستهلك من الطاقة مقارنة بعدد سكان بحوالي 11,8% وهذا يشير الى إن عدد السكان لم يكن العامل الأهم في التجهيز ، إنما يعود أيضاً لقلة المشاريع الصناعية والتجارية في القضاء ، وارتفاع نسبة سكان الريف 58% من إجمالي السكان .

4- احتل قضاء المحاول المرتبة الرابعة في كمية الطاقة المستهلكة والبالغة نسبتها 9,8 % من إجمالي استهلاك المحافظة ، ويضم القضاء من أعداد السكان ما نسبته 17% من إجمالي سكان المحافظة ، وبهذا فإن عدد السكان في القضاء يفوق نصيبه من الطاقة الموزعة لغرض الاستهلاك بحوالي 7,2% ، وهذا ما يشير إلى إن عدد السكان لم يكن أثره قوياً في رفع كميات الطاقة المستهلكة ، إنما يعود أيضاً لقلة عدد المشاريع الصناعية والخدمية في القضاء وكذلك قلة متطلبات سكان الريف من الطاقة ، إذ بلغت نسبتهم 75% من إجمالي سكان القضاء .

الخارطة (2)

التباين المكاني لكمية استهلاك الطاقة الكهربائية وعدد السكان حسب الاقضية في محافظة بابل لعام 2010



المصدر:- اعتماداً على الجدول (7) .

5 التغيير الشهري لاستهلاك الطاقة الكهربائية

يتغير الحمل الكهربائي من شهر لآخر مع تغيير الإنتاج والاستهلاك ومن الجدول (8) والشكل (4) يتبين الآتي :-

1- اختلاف كميات الاستهلاك من شهر لآخر، فترتفع إلى أعلاها في شهر تموز، لتشكل ما نسبته 11% من إجمالي الاستهلاك لعام 2010، في حين انخفضت الكمية لأدنى مستوى لها في شهر تشرين الثاني لتشكل ما نسبته 6,1% من إجمالي الاستهلاك، ويعود سبب هذا التباين إلى اثر المناخ وخاصة درجات الحرارة .

2- تصدر فصل الصيف المتمثل بشهر مايس، حزيران، تموز و آب المرتبة الأولى في كمية الطاقة المستهلكة، فتشكل ما نسبته 40% من الإجمالي العام للاستهلاك خلال السنة لارتفاع درجات الحرارة التي تراوحت معدلاتها ما بين 29,3م° و 34,9م°، فيما ترتفع درجات الحرارة المطلقة إلى ما يقرب من (50) م°، فيرتفع استهلاك الطاقة الكهربائية باستعمال أجهزة التبريد والتكييف لغرض تلطيف الهواء المحيط، إضافة لاستهلاك الكثير من الصناعات للطاقة الكهربائية التي تعمل في الفصل الحار كصناعة الثلج والمرطبات والمشروبات والماء الصحي .

3- جاء فصل الشتاء المتمثل بشهر تشرين الثاني، كانون الأول، كانون الثاني، شباط بالمرتبة الثانية في كمية الطاقة المستهلكة، فقد شكل ما نسبته 29% من إجمالي الاستهلاك وبنسبة استهلاك بلغت 6,1% لشهر تشرين الثاني، 7,0% في كانون الأول، 7,4% في كانون الثاني و 8,2% في شهر شباط، وكان لانخفاض درجات الحرارة في هذا الفصل التي تراوحت معدلاتها ما بين 10,7م° و 18% م° اثر في زيادة الاستهلاك وذلك لحاجة الإنسان في استعمال أجهزة التدفئة الكهربائية لتلطيف حرارة الجو .

4- أما فصل الخريف فشكلت نسب الاستهلاك 8,2% في أيلول و 7,6% في شهر تشرين الأول وبذلك يمثل هذا الفصل المرتبة الثالثة في كمية استهلاك الطاقة الكهربائية وبنسبة بلغت 16% لقلة الحاجة لتشغيل وسائل التبريد فيه وانخفاض كمية الطاقة المستعملة في تشغيل وسائل التدفئة أو التبريد لاعتدال الجو إذ بلغت معدلات الحرارة 31,2م° في أيلول، 26,1م° في تشرين الأول .

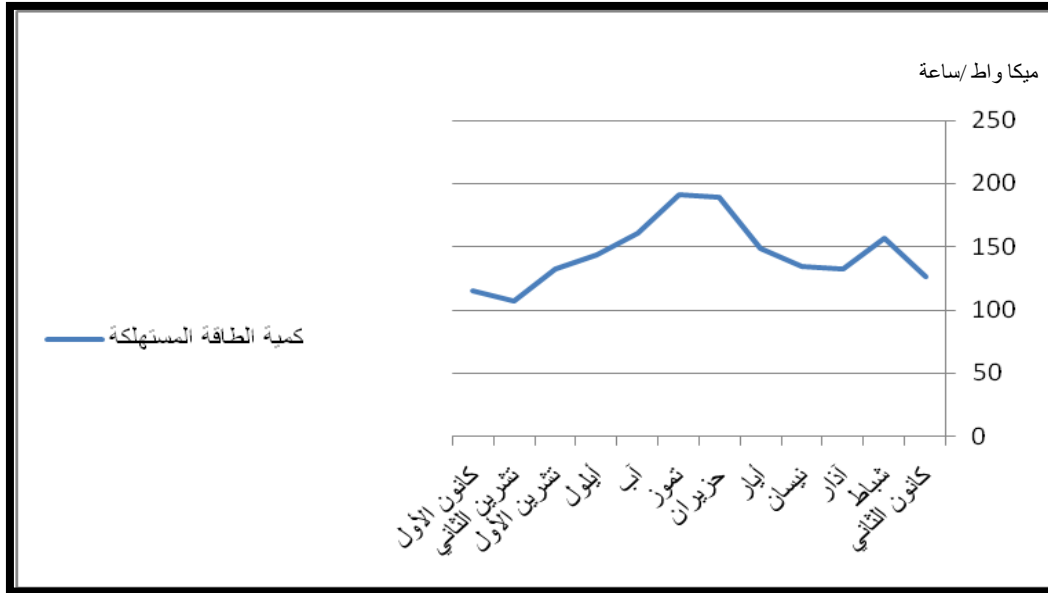
5- احتل فصل الربيع المرتبة الرابعة في كمية الطاقة المستهلكة، فقد شكل ما نسبته 15% من إجمالي الاستهلاك وبنسب بلغت 7,6% في آذار و 8% في نيسان وهذا ما يوضح اثر اعتدال درجات الحرارة والتي بلغت معدلاتها 17,8م° في آذار، 23,5م° في نيسان وانعدام الحاجة لتشغيل أجهزة التدفئة أو التبريد، وبذلك يعد المناخ هو العامل الأكثر وضوحاً في اختلاف كميات الاستهلاك خلال فصول السنة .

الجدول (8)
الطاقة الكهربائية المستهلكة بحسب أشهر السنة في محافظة بابل عام 2010

الأشهر	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	أب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	الإجمالي
كمية الطاقة المستهلكة / ميكاواط /	126	157	132	134	149	189	191	161	143	132	107	115	1736

المصدر :- وزارة الكهرباء ، مديرية توزيع كهرباء بابل ، قسم مبيعات الطاقة ، بيانات غير منشورة .

الشكل (4)
الطاقة الكهربائية المباعة في محافظة بابل بحسب أشهر سنة 2010



المصدر :- بالاعتماد على الجدول (8) .

6 حمل الذروة وعلاقته بالسعة المؤسسة والإنتاجية

يبرز أثر حمل الذروة في التخطيط لتطوير سعة المحطات التوليدية وشبكة نقل الطاقة في المحافظة لغرض سد حاجة الطلب على الطاقة الكهربائية مع بقاء سعة احتياطية لمواجهة الارتفاع المفاجئ بالطلب ، ويبلغ الحمل ذروته ما بين الساعة الثانية عشر والثانية ظهراً من شهر آب ، وذلك للتشغيل الكبير والمباشر من قبل المستهلكين لأجهزة التكييف والتبريد إضافة لتشغيل العمليات الصناعية والنشاطات الأخرى ، ومن الجدول (9) والشكل (5) يتضح أن حمل الذروة المتحقق في محافظة بابل يتسم بالنمو السريع وبشكل مستمر ليزداد بنسبة 9,5% خلال

الجدول (9)

تطور حمل الذروة والسعة المؤسسة والإنتاجية لمحطات محافظة بابل للمدة (2008-2011)

السنوات	السعة المؤسسة ميكا واط / ساعة	السعة الإنتاجية ميكا واط / ساعة	حمل الذروة ميكا واط/ ساعة
2008	1960	557	634
2009	1960	766	712
2010	1960	751	785
2011	1960	—	816

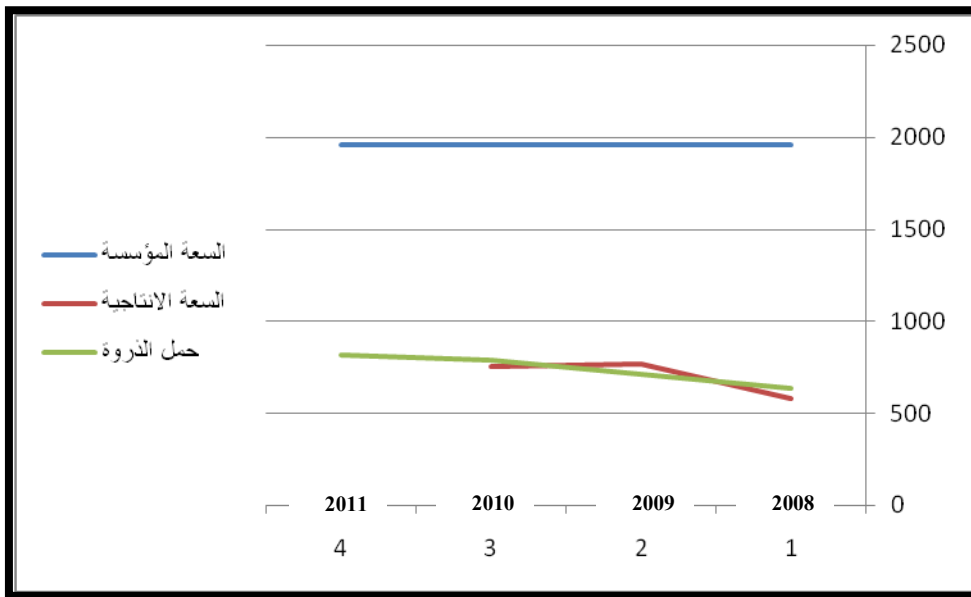
المصدر :- وزارة الكهرباء ، المديرية العامة لتوزيع كهرباء الفرات الأوسط ، قسم التشغيل ، بيانات غير منشورة .

الشكل (5)

حمل الذروة والسعة المؤسسة والإنتاجية لمحطات محافظة بابل للمدة (2008 – 2011)

ميكاواط /ساعة

ميكاواط/ساعة



المصدر :- اعتماداً على الجدول (9) .

المدة (2008 – 2011) ، وهي نسبة مرتفعة إذا ما قورنت بحمل الذروة في محافظات الفرات الأوسط التي تغذيها محطات الإنتاج في المحافظة .

يعود سبب هذا النمو إلى ارتفاع عدد السكان وزيادة دخلهم والتوسع الكبير في استعمال الأجهزة الكهربائية ، إضافة إلى التوسع في المشاريع الاقتصادية .

وعند مقارنة حمل الذروة بالسعة المؤسسة نجدها قد ارتفعت بشكل يتناسب مع ارتفاع حمل الذروة ، فقد تطورت السعة المؤسسة للمحطات من 1460 ميكا واط / ساعة عام 2007 لتبلغ 1960 ميكا واط / ساعة بعد دخول محطة المسيب الغازية للعمل وبسعة 500 ميكا واط .

استمرت وزارة الكهرباء في تطوير السعة المؤسسة للمحطات من خلال التوجيه بنصب محطات توليدية جديدة مثل محطة الحلة الغازية رقم (2) وبسعة 250 ميكا واط / ساعة .
 يبلغ حمل الذروة ما نسبته 41,6% من السعة المؤسسة عام 2011، أي بمعنى أن السعة المؤسسة ترتفع عن حمل الذروة بنسبة 58,4%، وهذا مؤشر إيجابي على أن السعة المؤسسة للمحطات تفي بمتطلبات الحمل الذروي لمحافظة بابل، إلا أنها تقل عنه كثيراً إذا ما حسبت بالمقارنة مع هذا الحمل في محافظات الفرات الأوسط التي تزودها محطات بابل بالفعل .
 أما نسبة الحمل الذروي من الإنتاج الفعلي فقد بلغت 95,6% عام 2010 وهذا ما يوضح حقيقة انخفاض الإنتاج لسد حاجة الطلب الفعلي عند ارتفاعه ليبلغ أعلى مستوى له في فصل الصيف أي إن ما ينتج لا يكفي سوى لسد حاجة المحافظة من الطاقة الكهربائية ، لذلك يظهر القصور واضحاً في الطاقة بعد توزيعها على المحافظات المجاورة .

7 الموازنة بين الإنتاج والاستهلاك

بمعرفة كميات الطاقة المستهلكة لابد من معرفة مدى كفاية الإنتاج عن عجزه ، ويظهر ذلك من خلال الموازنة بين كميات الإنتاج والاستهلاك للطاقة الكهربائية في المحافظة .
 ومن الجدول (10) والشكل (6) يتبين الآتي :-

1- إن الإنتاج يفوق الاستهلاك في المحافظة وعلى طول المدة (2004-2010) بكميات تراوحت ما بين حد أدنى قدره (303) ميكا واط إلى (629) ميكا واط / ساعة كحد أعلى .

2- إن محطات التوليد في محافظة بابل مرتبطة بشبكة التوزيع الوطنية ، وبذلك يحوّل قسم كبير من الإنتاج من بابل لبقية المحافظات المجاورة خاصة وإنها مرتبطة بشبكات نقل كفوءة كما مر ذكره .

3- إن ساعات التجهيز في المحافظة والتي يبلغ متوسطها (6) ساعات يومياً هي أقل بكثير من معظم محافظات القطر التي يصل في بعضها إلى (14) ساعة يومياً رغم أن المحافظة تسهم بتوفير هذه الإمدادات .

4- إن الكميات الكبيرة من الطاقة الكهربائية المنتجة في المحافظة لا تنعكس إيجاباً عليها، والأولى أن تعطى نسبة إضافية منها للمحافظة المنتجة للطاقة الكهربائية ، كما حصل في استقطاع مبالغ البترو دولار للمحافظات المنتجة للنفط أو التي تملك مصاف نفطية وعلى أساس كمية الإنتاج (كهرو دولار) لغرض تطوير المشاريع الاقتصادية في المحافظة .

5- بالرغم من الإنتاج الكبير من الطاقة الكهربائية في محافظة بابل ، إلا إن ما يتم تجهيز المحافظة به من الطاقة قليل لا يتناسب مع حاجتها الفعلية فلا بد من إعطائها إمتياز من هذا الإنتاج مقارنة بالمحافظات الأخرى .

الجدول (10)

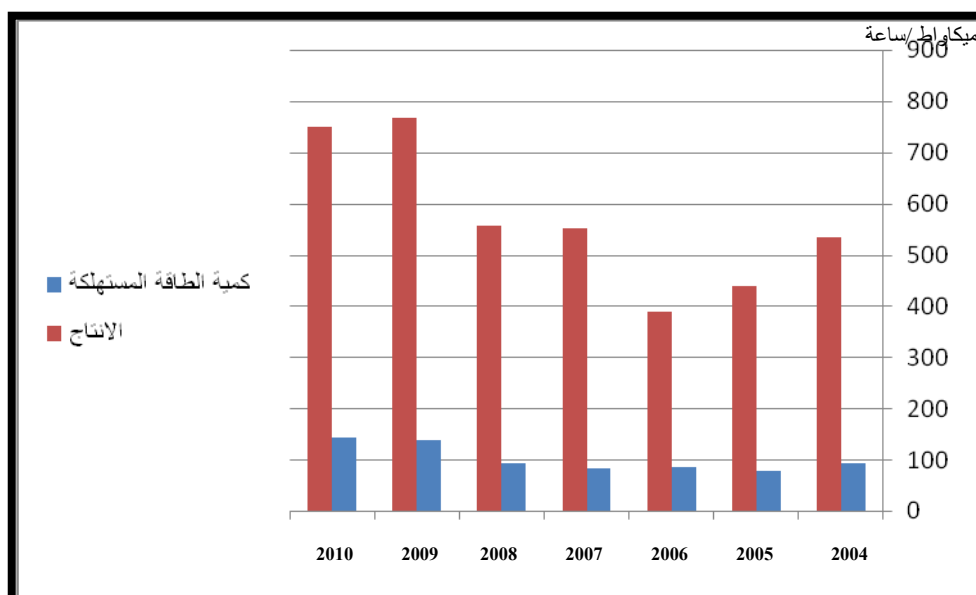
الموازنة بين إنتاج واستهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة بابل للمدة (2004- 2010) ميكا واط / ساعة

السنوات	الإنتاج ميكا واط / ساعة	الاستهلاك ميكا واط / ساعة	كمية الطاقة المحدد للمحافظات ميكا واط/ ساعة
2004	533	93	440
2005	439	77	362
2006	389	86	303
2007	551	82	469
2008	557	93	464
2009	766	137	629
2010	750	144	606

المصدر :- أعد اعتماداً على الجدولين: 14 ص 75، 44 ص 160 في أصل الرسالة.

الشكل (6)

الموازنة بين إنتاج واستهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة بابل للمدة (2004 - 2010) ميكا واط/ساعة



المصدر :- بالاعتماد على الجدول (10) .

الاستنتاجات:

- 1- إن السعة المؤسسة لإنتاج الطاقة الكهربائية في محافظة بابل تبلغ (1960) ميغاواط/ساعة، إلا إن الإنتاج الفعلي لم يزد عن (750) ميغاواط طيلة السنوات السابقة.
- 2- إن الإنتاج الفعلي من الطاقة الكهربائية في المحافظة يتماثل تقريباً وحمل الذروة في المحافظة.
- 3- يبلغ متوسط ساعات التجهيز اليومية حوالي ستة ساعات يومياً وهي أقل بكثير من ساعات التجهيز في معظم المحافظات، وذلك بتحويل الإنتاج من المحطات في المحافظة إلى المحافظات الأخرى وخاصة بغداد.
- 4- تزايد معدل استهلاك الطاقة الكهربائية في المحافظة بمعدل 17% سنوياً للمدة 2006-2010، في حين أن معدل الإنتاج ظل يراوح دون زيادة تذكر.
- 5- احتل القطاع المنزلي المرتبة الأولى في الاستهلاك وبنسبة 65% تقريباً من إجمالي الاستهلاك، جاء بعده القطاع الصناعي وبنسبة 18%.
- 6- يتصدر فصل الصيف بقية الفصول في الاستهلاك وبنسبة 40% من إجمالي الاستهلاك السنوي، فيما كان نصيب فصل الشتاء قرابة 29%.
- 7- احتل قضاء مركز الحلة المرتبة الأولى في الاستهلاك وبنسبة 66% من إجمالي المحافظة، يليه المسيب ثم الهاشمية وأخيراً المحاويل .

التوصيات:

- 1- رفع معدل التجهيز للمحافظة من إنتاج المحطات فيها على غرار عائدات البترو دولار.
- 2- معالجة النسبة العالية من ضائعات الطاقة والتي تزيد عن 25% من الإنتاج.
- 3- أن تعمل الجهات الحكومية على خفض التيار المستخدم للاستهلاك من (220) فولت إلى (110) فولت لتقليل خطرها على الإنسان.
- 4- إزالة التجاوزات بكل أشكالها على الشبكة الوطنية.
- 5- التفكير جدياً باستخدام بدائل غير تقليدية لإنتاج الطاقة، مثل محطات تدوير النفايات ومحطات التوليد الشمسية.

المصادر:

- (1) القرشي، هيثم كاظم دواح، صناعة الطاقة الكهربائية في محافظة بغداد، رسالة ماجستير مقدمة إلى مجلس كلية الآداب- جامعة بغداد، 2009، غير منشورة.
- (2) الطرزي، عبد الله حمادي، الطاقة الكهربائية في سلطنة عمان، مجلة دراسات الخليج العربي والجزيرة العربية، مجلس النشر العربي- جامعة الكويت، العدد 100، 2001.
- (3) العاني، عيد رشاد، واقع إنتاج الطاقة الكهربائية بين التحدي والطموح، مجلة علوم، الشؤون الثقافية- وزارة الثقافة والإعلام- بغداد، العدد 57، 1991.
- (4) الكناني، علاء محمد شنشول، إنتاج الطاقة الكهربائية واستهلاكها في المنطقة الجنوبية في العراق، أطروحة دكتوراه مقدمة إلى مجلس كلية الآداب- جامعة بغداد، 2010، غير منشورة.
- (5) مهدي، فرقان محمد، مقومات محطة الطاقة الكهربائية ومكوناتها، مجلة علوم، دار الشؤون الثقافية- وزارة الثقافة والإعلام - بغداد، العدد 6، 1992.

- (6) وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء، المجموعة الإحصائية السنوية، عدة سنوات.
- (7)-----،-----، جداول أعداد السكان للمدة 2005-2010.
- (8)-----، دائرة السياسات الاقتصادية والمالية، تقرير الاقتصاد العراقي لعام 2010.
- (9)-----، مديرية إحصاء بابل، تقديرات السكان حسب الوحدات الإدارية لعام 2010.
- (10) وزارة الكهرباء، المديرية العامة لإنتاج الطاقة الكهربائية في الفرات الأوسط ، قسم التخطيط، بيانات غير منشورة.
- (11)-----، المديرية العامة لتوزيع كهرباء الفرات الأوسط، قسم التشغيل، بيانات غير منشورة.
- (12)-----، مديرية توزيع كهرباء بابل، حسابات المشتركين، بيانات غير منشورة،
- (13)-----،-----، قسم التشغيل، بيانات غير منشورة،
- (14)-----،-----، قسم مبيعات الطاقة، بيانات غير منشورة.