أثر درجة الحرارة على أستهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة ديالى

م. د. محمد جاسم حمادي
وزارة التربية المديرية العامة لتربية الرصافة الاولى
Mohamedjasim803@yhoo.com

التقديم: 2021/5/24
القبول: 2021/7/25
النشر: 2022/6/15
Doi: https://doi.org/10.36473/ujhss.v61i2.1577

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International Licenses

الملخص

للطاقة الكهربائية أثر كبير ومتميز في عملية التنمية الاقتصادية ، ويعد العراق واحدا من الدول التي اهتمت بقطاع الكهرباء لما لها من أثر مهم في شتى مجالات الحياة , وعليه جاءت هذه الدراسة لبيان العلاقة بين استهلاك الطاقة الكهربائية واثر درجة الحرارة اذ تم تحليل اثر درجة الحرارة في استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة ديالى لمعرفة مدى تأثير الحرارة في استهلاك الطاقة الكهربائية والتي تعد احدى عناصر المناخ المتمثلة في كل من (الاشعاع الشمسي, درجة الحرارة , الرياح , الرطوبة النسبية , المطر , العواصف الرعدية) ومدى تأثير عنصر الحرارة على حجم كمية استهلاك الطاقة الكهربائية في منطقة الدراسة.توصل البحث الى وجود علاقة وثيقة ما بين استهلاك الطاقة الكهربائية ومدى تغير تأثير عنصر الحرارة في ارتفاع وانخفاض حجم كمية استهلاك الطاقة الكهربائية.

الكلمات المفتاحية : درجة الحرارة , استهلاك , ديالى

أولا:- المقدمة والاطار النظري:

تعد الطاقة الكهربائية ذات أهمية كبيرة وأساسية في استمرار توفير وسائل الراحة لحياة الانسان وتقدم عجلة اقتصاده نحو الامام وعليه فهي تشكل طاقة مهمة لاستخدامها في الصناعات المختلفة , وفي مجال النقل وفي الجانب الصحي والتعليمي والثقافي والترفيهي وفي جميع المجالات الخدمية .

تكمن أهمية الكهرباء أيضاً في مساعدتها للإنسان على زيادة الإنتاجية من السلع المتنوعة، وبالقيام بالأعمال بطريقة سريعة، حيث تعتمد المصانع في عملها بوقتنا الحالي على الكهرباء مما أدى إلى الازدياد في جودة البضائع وتطورها، لذا تعد الطاقة الكهربائية من المعايير الأساسية الدالة على مستوى تقدم الشعوب وتحضرها ، ساهمت الكهرباء في صنع أعظم إنجاز في العصر الحديث، وهو الحاسوب الذي سهل حياة الناس، والذي دخل في شتى مجالاتهم وهي تدخل في صنع الأجهزة الذكية التي قربت من المسافات بين الأشخاص حول العالم، إضافة إلى دخولها في صناعة الطائرات، وكافة الأجهزة المتوفرة في العالم , وعليه تسعى الحكومات في الدول كافة إلى تسهيل عملية صناعة الطاقة الكهربائية وتجهيزها ، ويتم ذلك بإنشاء محطات انتاج وتوليد الطاقة الكهربائية ، وكذلك مد شبكات نقل الطاقة الكهربائية لغرض إيصالها الى اماكن استهلاكها بسهولة وبأقل كلفة لسكان المناطق الحضرية والريفية , ومعرفة مدى تأثير درجة الحرارة في استهلاك الطاقة الكهربائية .

احتوى البحث على ثلاث فقرات تضمن الفقرة الأولى المقدمة ومشكلة البحث وفرضيته وحدوده ودوافع الدراسة والهدف منها تحديد مشكلة البحث وفرضيته , وتحديد الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة , بينما ناقشت الفقرة الثانية تأثير درجة الحرارة في استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة ديالى , و اما الفقرة الثالثة فناقشت استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة ديالى .

وتضمن الإطار النظري للبحث ما يأتي:

1-مشكلة البحث :

أ- ما هو اثر عنصر درجة الحرارة على استهلاك الطاقة الكهربائية؟

ب- ما هو التباين المكاني لاستهلاك الطاقة الكهربائية حسب الوحدات الادارية لسنة 2018 ؟

ج- ما هو التغير الزماني لاستهلاك الطاقة الكهربائية للمدة 2010- 2018 ؟

2- فرضية البحث:

هناك اثر لعنصر درجة الحرارة على استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة ديالى وهناك تباين مكاني لاستهلاك الطاقة الكهربائية على مستوى الوحدات الادارية للمحافظة لسنة 2018 وهناك تغير زماني لاستهلاك الطاقة في محافظة ديالى للمدة2010-2018؟

3-هدف البحث: يهدف البحث الى دراسة وتحليل استهلاك للطاقة الكهربائية وتأثير عامل درجة الحرارة فيه في محافظة ديالى لمعرفة مدى تأثير ذلك العامل في استهلاك الطاقة الكهربائية في منطقة الدراسة .

4- أهمية البحث: تأتي أهمية البحث من الجوانب الآتية:-

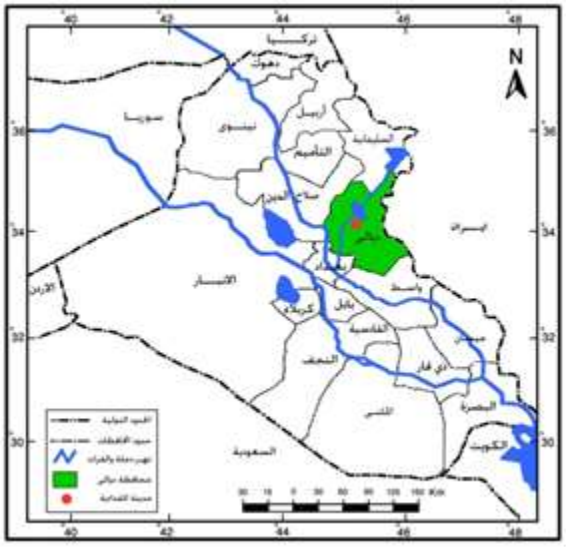
أ-عدم وجود دراسة تناولت علاقة درجة الحرارة في استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة ديالى

ب- تزايد عدد سكان محافظة ديالى مما يولد ضغطا مستمرا على حجم استهلاك الطاقة الكهربائية وزيادة الفعاليات الاقتصادية في منطقة الدراسة .

5- منهج البحث: اتبع الباحث المنهج الاستقرائي والاسلوب الوصفي والكمي .

6- حدود البحث: حددت الدراسة بأبعاد مكانية إذ اشتملت على دراسة تأثير عامل المناخ المتمثل ب(درجة الحرارة) في استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة ديالى , بحدودها الإدارية لعام 2018 م والممتدة بين دائرتي عرض (¯3 33° - ¯6 35°) شمالا وخطي طول (¯22 44 ° - ¯22 46°) شرقا , والتي تحدها محافظة السليمانية من الشمال والشمال الشرقي, ومن الغرب والشمال الغربي محافظة صلاح الدين ومن الجنوب الغربي محافظة بغداد ومن الجنوب محافظة واسط ومن الشرق الحدود الدولية مع إيران , خريطة (1) , (2) , وتمثلت الحدود الزمنية للبحث بعام 2018م

خريطة (1) موقع محافظة ديالى من العراق



المصدر: وزارة الموارد المائية , الهيئة العامة للمساحة , شعبة انتاج الخرائط , خريطة العراق الادارية مقياس 1/1000000 لسنة 2018

خريطة (2) الحدود الادارية لمحافظة ديالى

المصدر: وزارة الموارد المائية , الهيئة العامة للمساحة , شعبة انتاج الخرائط , خريطة العراق الادارية مقياس 1/1000000 لسنة 2018

ثانيا: اثر درجة الحرارة في استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة ديالى :-

تتميز درجة الحرارة في محافظة ديالى بارتفاعها في فصل الصيف وانخفاضها في فصل الشتاء، ومن خلال البيانات المتوفرة عن محطتي الخالص وخانقين والواردة في الجدول (1) والشكل (1) و(2) إن معدلات درجات الحرارة تتباين ما بين أشهر الصيف والشتاء، إذ يبلغ معدل درجات الحرارة العظمى خلال أحر أشهر الصيف (45,1 °م) و (45,2 °م) لشهر آب لمحطتي خانقين والخالص ومعدل درجات الحرارة العظمى خلال أشهر الشتاء (11,7 °م) و (11,2 °م) لشهر كانون الثاني لمحطتي خانقين والخالص على التوالي، أما درجات الحرارة الصغرى في أشهر الصيف لمحطتي خانقين والخالص فقد بلغت (26,5 °م) في شهر تموز في محطة خانقين و (24,1 °م) لشهر آب في محطة الخالص ، أما أشهر الشتاء فقد بلغت (4,1°م) لشهر كانون الثاني في محطة خانقين و(4,5 °م) في محطة خانقين للشهر ذاته .

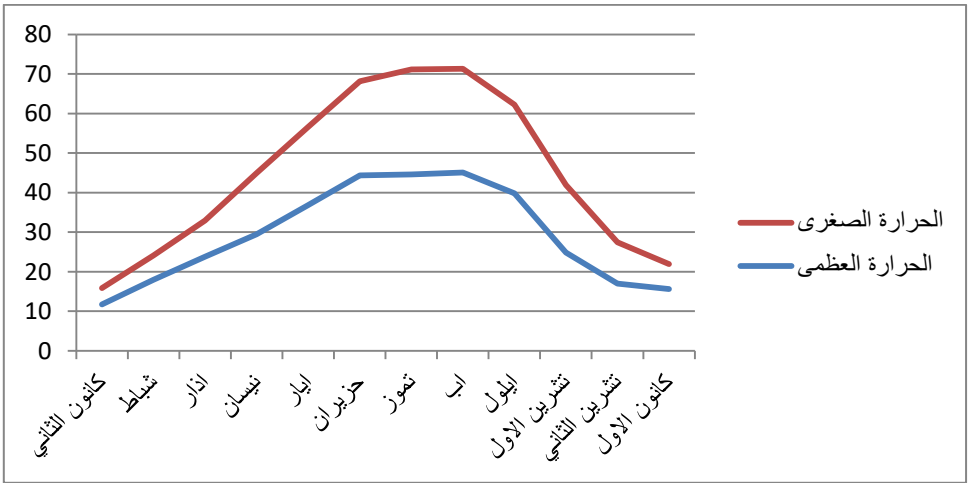
جدول (1) معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى الشهرية والسنوية المسجلة للمدة (2000–2018) لمحطتي خانقين والخالص

المحطة		معدل درجات الحرارة الشهرية 2000 – 2018												المعدل السنوي
		كانون 2	شباط	آذار	نيسان	آيار	حزيران	تموز	آب	ايلول	تشرين 1	تشرين 2	كانون 1	
خانقين	الحرارة العظمى	11.7	17.8	23.8	29.4	36.8	44.3	44.6	45.1	39.8	24.8	17	15.6	29.2
	الحرارة الصغرى	4.1	6.2	9.1	15.5	19.8	23.8	26.5	26.2	22.4	17.1	10.4	6.3	15.6
الخالص	الحرارة العظمى	11.2	17.5	22.5	29.5	38.9	40.8	44.1	45.2	40	23.8	16.1	15.1	28.7
	الحرارة الصغرى	4.5	5.8	9.8	15	19.5	23.1	24.1	24.8	19.8	15.1	8.8	5.1	14.6

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، 2018 (بيانات غير منشورة)

شكل (1)

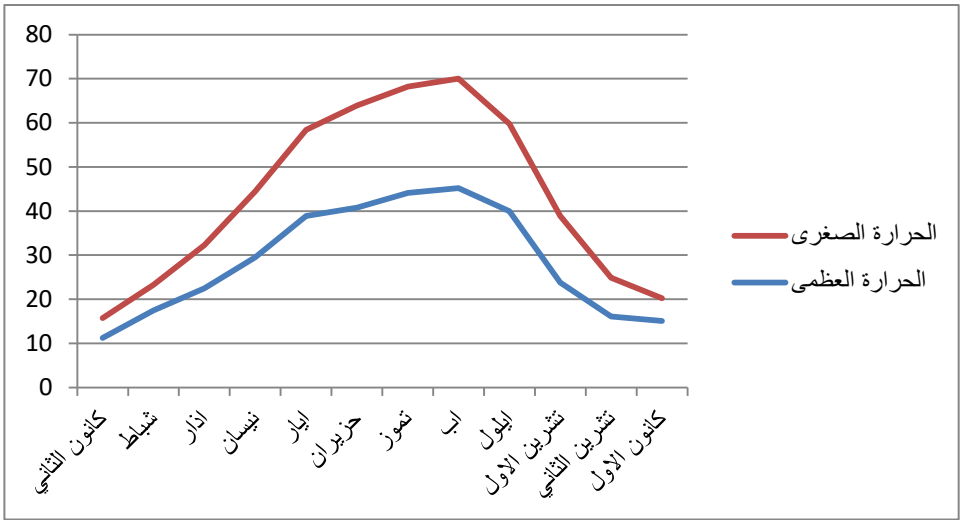
معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى لمحطة خانقين للمدة(2000–2018)



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (1) باستخدام البرنامج الاحصائي(Excel)

شكل (2)

معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى لمحطة الخالص للمدة(2000–2018)



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (1) باستخدام البرنامج الاحصائي(Excel)

لقد كان للتباين الكبير في درجات الحرارة ما بين الاشهر في السنة وما بين الليل والنهار, وفصلي الشتاء والصيف الأثر الكبير في تيبس اسلاك نقل الطاقة الكهربائية ذات الغطاء البلاستيكي (الجنابي ,1997,ص12)(Janabi.1997.p.12) ، وزيادة الطلب على الطاقة الكهربائية للحاجة الملحة لتشغيل اجهزة التكييف الكهربائية، وحاجتهم الى ماء الشرب البارد والمرطبات الباردة والمثلجات فضلا عن تشغيل مضخات سحب المياه للاستحمام والتنظيف والاستخدامات الاخرى من قبل سكان منطقة الدراسة .

الأمر الذي انعكس بدوره على استعمال نوع مادة السلك الناقل للطاقة الكهربائية، ونوع الطابوق والجص في البناء، المقاوم للحرارة والجفاف، وزيادة انتاج الطاقة الكهربائية.

وبناء على ما ذكر يلاحظ تباين في مقدار استهلاك الطاقة الكهربائية وما لحجم السكان من دور كبير في زيادة الطلب على تجهيز الطاقة الكهربائية واستهلاكها سنوضح ذلك كما يأتي :

1–المناخ : يعد المناخ من ابرز العوامل الطبيعية التي تؤدي إلى إيجاد التباين في مقدار الطلب على الطاقة الكهربائية .

قد أظهرت الدراسات المناخية ان الجو الملائم لحياة الإنسان المريحة يتفاوت بين درجة حرارة 10–20 مْ في الأقطار المعتدلة. ويرتفع المعدل المناسب للنشاط البشري في العراق إلى درجات تتراوح بين 15–25 درجة مئوية . وذلك يعني ان الفرد لا يحتاج إلى تلطيف الهواء المحيط به ضمن هذه الحدود الحرارية . أما عندما تنخفض درجة الحرارة إلى ما دون 15م فان الفرد يحتاج إلى التدفئة ويحدث العكس من ذلك عندما ترتفع درجات الحرارة إلى أكثر من 25م , (حبيب,1980,ص45) (Lover.1980.p.45) , اضف الى ذلك

ان ارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف يؤدي الى تسخين الاسلاك والمحولات والذي يؤدي الى زيادة فقدان الطاقة الكهربائية المنقولة من جانب وزيادة حرارة المحطات الثانوية والمتنقلة من جانب اخر , لذا يجب وضع اماكن تهوية للمحطات وطلائها بالألوان العاكسة لأشعة الشمس الحارقة صيفا .

يعتمد استخدام أجهزة التبريد على استعمال الطاقة الكهربائية كطاقة محركة لتلك الاجهزة ، لذا فان الطلب على طاقة التيار الكهربائي يختلف من مكان إلى آخر تبعا لطول فترة التبريد ونوع الأداة المناسبة لهذا الغرض , فكلما طالت مدة الحر اشتدت حاجة السكان للتبريد وارتفع استهلاكهم للطاقة الكهربائية , وكلما قصرت مدة الحر قلت الحاجة للتبريد وانخفض استهلاكهم للطاقة وكلما اشتد البرد كلما زاد ذلك من استهلاك الطاقة الكهربائية لتشغيل اجهزة التدفئة الكهربائية واجهزة تسخين الماء لتوفير المياه الدافئة للغسل والاستحمام.

ومن الممكن ان نرى علاقة المناخ باستهلاك الطاقة الكهربائية بوساطة ملاحظة الجدول (2) ليتبين التالي :

1–حيث سجلت كمية استهلاك الطاقة الكهربائية لأشهر الشتاء مقدار (253570676) كيلو واط / ساعة وبنسبة (28,1%) من اجمالي الاستهلاك العام , وهذا يتوافق مع حاجة السكان للتدفئة مع انخفاض الحرارة واستخدام اجهزة التدفئة الكهربائية نتيجة لتدني درجات الحرارة لغرض تسخين الهواء وتكييفه مع راحة جسم الانسان .

2–ونتيجة لتلائم اعتدال درجات الحرارة في فصل الربيع ينخفض الطلب على كميات الطاقة الكهربائية إلى أدنى مستوياتها لتصل نحو(175063029) كيلو واط /ساعة وبنسبة (19,5 %) وهذا ينسجم مع موسم اعتدال درجات الحرارة واستغناء الحاجة الى استخدام اجهزة التبريد والتدفئة للطافة الجو والهواء .

جدول (2)كمية استهلاك الطاقة الكهربائية حسب الفصول لسنة 2018في محافظة ديالى

الفصل	كمية استهلاك الطاقة الكهربائية ك0و0س	النسبة (%) لاستهلاك الطاقة الكهربائية من اجمالي الاستهلاك
الشتاء	253570676	28,1
الربيع	175063029	19,5
الصيف	274325572	30,3
الخريف	199427471	22,1
المجموع	902386750	100

المصدر : النسب من عمل الباحث بالاعتماد على وزارة الكهرباء , مديرية كهرباء ديالى, قسم المبيعات , شعبة الاحصاء , بيانات غير منشورة .

3– ترتفع كميات الطاقة الكهربائية المطلوبة في فصل الصيف لارتفاع درجات الحرارة في هذا الفصل لتصل كمية استهلاك للطاقة الكهربائية فيه مقدار (274325572) كيلو واط / ساعة وبنسبة (30,3 %) , وهذا يتماشى مع ارتفاع درجات الحرارة فيها وحاجة الإنسان الماسة إلى تشغيل أجهزة التبريد والتجميد .

4- تنخفض كميات الطاقة الكهربائية المطلوبة إلى مستوى متدني نتيجة الانتقال الموسمي الخريفي وذلك لاعتدال درجات الحرارة ، فقد بلغ مجموع استهلاك الطاقة الكهربائية لهذا الفصل مقدار (199427471) كيلو واط / ساعة , **(كهرباء ديالى ,الاحصاء)(Diyala Electricity, Statistic)** وبنسبة(22,1 %) وهذا يتلائم واكتفاء الحاجة الى تشغيل اجهزة التدفئة والتبريد .

2-نمو السكان واستهلاك الطاقة الكهربائية :

السكان هو السوق الاستهلاكي والذي يتأثر استهلاكه بتغير درجة الحرارة من حيث الارتفاع او الانخفاض , لتسويق الطاقة الكهربائية كسلعة استهلاكية , اذ يعد عامل نمو السكان من العوامل المؤثرة في استهلاك الطاقة الكهربائية حيث أنه مع زيادة عدد السكان يزداد الطلب على الطاقة الكهربائية لاستخداماتهم المختلفة لها وحجم السكان له علاقة طردية مع مقدار الاستهلاك الكهربائي (الخطيب,1989,ص25)(Orator.1989.p.25) , فكلما زاد عدد السكان زاد استهلاك الطاقة الكهربائية , فمن خلال الجدول (3) والشكل (3) نجد ما يأتي :-

1-زيادة في عدد سكان لسنة 2011 حيث بلغ عددهم (1443330) نسمة وبزيادة بلغت(36738) نسمة عن سنة 2010 يقابلها انخفاض في كمية الاستهلاك والذي بلغ(726357) ميكا واط/ساعة وذلك بسبب التردي في الوضع الامني وتعرض الخط الناقل الايراني للضرب والتخريب في جنوب شرق بعقوبة من قبل جهات خارجة عن القانون لعدة مرات مما ادى الى انخفاض حاد واضح في كمية الاستهلاك .

2- زيادة ملحوظة في عدد سكان منطقة الدراسة للمدة 2012-2016 اذ بلغ عددهم (1477684) نسمة في سنة2012, ليصل عددهم الى (1622106) نسمة في سنة 2016 , وبزيادة بلغت (144422) نسمة , رافق ارتفاع عدد السكان للسنوات (2012 , 2013) زيادة كمية الاستهلاك للطاقة الكهربائية لتلك السنوات , اذ بلغت (1791542 , 2266982) ميكا واط/ساعة على التوالي , الا انها انخفضت في السنوات (2014 , 2015 , 2016) لتصل الى (1841008 , 1771738 , 1610861) ميكا واط/ساعة على التوالي نتيجة لتناقص تجهيز الطاقة الكهربائية بسبب الانفلات الامني واحتلال ثلث العراق وانغماس البلاد بالصراعات العسكرية ومنها منطقة الدراسة بغض النظر عن الأعطال الفنية والتقنية التي تعرضت لها الخطوط الناقلة للطاقة الكهربائية .

3- هناك علاقة طردية بين ارتفاع عدد السكان وكمية استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة ديالى للمدة 2017-2018 اذ أرتفع عدد السكان من (1666126) نسمة في سنة 2017إلى (1700276) نسمة في سنة 2018بزيادة بلغت (34150) نسمة وبالمقابل ارتفعت كمية الاستهلاك من (1886508) ميكا واط/ساعة في سنة 2017 الى(2910925) ميكا واط/ساعة في سنة 2018وبزيادة بلغت(1024417) ميكا واط/ساعة وذلك نتيجة الهدوء والاستقرار في الجانب الأمني في السنتين مرافقة زيادة ملحوظة في تجهيز الطاقة الكهربائية .

جدول (3) كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة وعدد السكان في محافظة ديالى للمدة 2010–2018

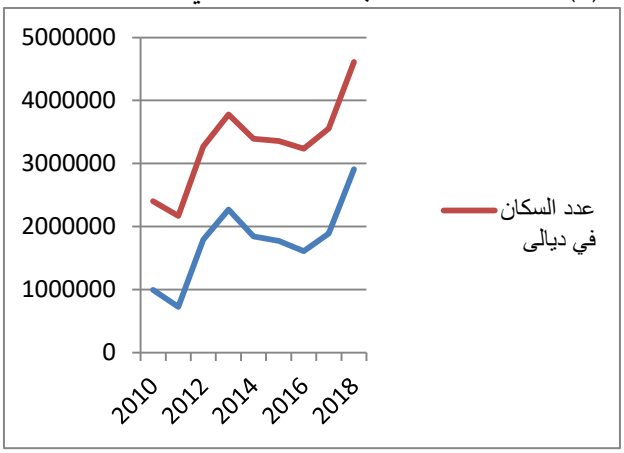
السنة	كمية الطاقة المستهلكة لمحافظة ديالى (م.و.س)	عدد السكان لمحافظة ديالى
2010	993891	1406592
2011	726357	1443330
2012	1791542	1477684
2013	2266982	1512737
2014	1841008	1548493
2015	1771738	1584948
2016	1610861	1622106
2017	1886508	1666126
2018	2910925	1700276

المصدر : من عمل الباحث بالاستناد الى:-

1- بيانات وزارة الكهرباء, دائرة التخطيط والدراسات , قسم الاحصاء جداول استهلاك الطاقة الكهربائية ، جداول غير منشورة. للمدة (2010–2018).

2-جمهورية العراق، وزارة التخطيط والتعاون الانمائي، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، المجاميع الإحصائية السنوية من سنة 2010–2018، جداول اعداد السكان في العراق بحسب المحافظات، جداول غير منشورة.

شكل (3) كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة في ديالى للمدة 2010–2018



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (3) باستخدام البرنامج الاحصائي(Excel)

3- تجهيز الطاقة الكهربائية : توثر درجة الحرارة بشكل كبير في مكونات نقل الطاقة الكهربائية وتوزيعها في العراق ومنها منطقة الدراسة , إذ تتأثر الاسلاك بارتفاع درجة الحرارة وانخفاضها ويتأثر ايضا نظام تجهيز الطاقة الكهربائية بتغير درجة الحرارة من حيث ارتفاعها او انخفاضها على استهلاك الطاقة الكهربائية اذ انه في حالة التجهيز الكامل للطاقة الكهربائية ولفترة 24 ساعة يؤدي ذلك الى زيادة استهلاك الطاقة تبعا لتأثير عامل الحرارة المؤثر في الاستهلاك ، والذي يؤدي إلى إيجاد التباين في مقدار الطلب على الطاقة الكهربائية اضف الى ذلك يؤثر التباين في درجات الحراة من حيث الارتفاع والانخفاض على مرونة وكفاءة السلك الناقل للطاقة الكهربائية وبالتالي ضياع جزء من الطاقة الكهربائية المنقولة وخاصة في موسم ارتفاع درجة واشتداد الحرارة .

ونتيجة للنقص الحاصل في الطاقة الكهربائية في عموم العراق ومحافظة ديالى بشكل خاص لجأت وزارة الكهرباء إلى استخدام نظام القطع المبرمج حيث باشرت به بعد حرب الخليج الأولى عام 1991م حيث تعرضت محطات توليد الطاقة الكهربائية إلى التدمير وعدم قدرتها على العمل والإنتاج بصورة وبكفاءة عالية. أما تجهيز الطاقة وفق هذا النظام فيتم من خلال جمع وتقسيم المحطات الثانوية ذات 11/33 كيلو فولت المنتشرة في عموم محافظة ديالى والتابعة لشبكات توزيع كهرباء المحافظة إلى مجموعات وكل مجموعة تضم عددا معينا من المحطات الثانوية، ومن ثم يتم تجهيز الطاقة الكهربائية لساعات محددة لكل مجموعة أو اكثر وبحسب توفر الطاقة الكهربائية ، ويتم السيطرة على هذه العملية من خلال مراكز السيطرة الفرعية في شبكات توزيع الكهرباء والتي تتلقى تعليماتها من خلال مركز السيطرة الوطني الذي يقع في مدينة بغداد , الذي يقوم بتحديد حصص محافظات جمهورية العراق ومنها حصة محافظة ديالى من الطاقة الكهربائية لكل ساعة . وبموجب هذا النظام بلغ معدل ساعات القطع اليومي لمحافظة ديالى لعام 2017نحو (14,1) وهذا يعني ان ساعات التجهيز 10 ساعة فقط .

ثالثا: استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة ديالى

تختلف استخدامات الطاقة الكهربائية مع تنوع اساليب الحياة وفي مجالات منها الاستخدام في القطاع المنزلي والتجاري والصناعي والزراعي والنقل والمواصلات والخدمات بأنواعها **منها** انتاج الماء الصافي و الصرف الصحي , والخدمات الصحية والتعليمية والدينية والسياحية والاعلامية **(القريشي,2009,ص142)(Quraishi.2009.p.142)** , والاستهلاك يقع ضمن المرحلة الاخيرة من مراحل نظام انتاج الطاقة الكهربائية والتي تشمل (التوليد , والنقل , والاستهلاك) , اذ شهد استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة ديالى تطورا كبيرا وفي مختلف القطاعات الاستهلاكية منذ سنة 2010وحتى سنة2018 , لذلك لابد من دراسة كمية استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة ديالى وفق التغير الكمي لاستهلاك الطاقة الكهربائية وفق الاتي:

التغير الكمي لاستهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة ديالى للمدة (2010–2018) :

يتضح من الجدول (4) ان استهلاك الطاقة الكهربائية في المحافظة يتسم بتغير كميته خلال المدة من 2010–2018, ويتبين ذلك من خلال مقارنة الارقام الواردة في جدول (4) وشكل (4) إذ نلاحظ تطور كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة في محافظة ديالى من خلال السنوات الاربعة (2010, 2011, 2012, 2013) اذ ارتفعت كمية الاستهلاك بشكل واضح في عام (2011) عما كانت عليه في عام (2010) فبينما كانت كمية الطاقة المستهلكة في عام (2010) تساوي (**598653**) ميكا واط / ساعة , ارتفعت لتصل الى (**1791542**) ميكا واط / ساعة في عام (2012) وبنسبة تغير بلغت (**146,64%**) , واستمرت الزيادة في الاستهلاك لتصل الى (**2266982**) ميكا واط / ساعة , وبنسبة تغير بلغت (**26,53%**) في عام (2013) , وهذا التطور كان متوافقا مع زيادة الطلب على الكهرباء وذلك لزيادة عدد المراكز العمرانية والتي بدورها ادت الى تعدد انماط الاستهلاك بداية من الاستهلاك المنزلي الذي يشكل اغلب الكمية المستهلكة الى زيادة استهلاك باقي القطاعات الاخرى (التجارية , الصناعية , الزراعية , الحكومية , المتجاوزين) التي أثرت في زيادة الاحمال وبالتالي زيادة جملة الاستهلاك , في حين انخفضت كمية الاستهلاك في عام (2014) والتي وصلت الى (1841008) ميكا واط / ساعة و وبنسبة تغير بلغت (–18,79%) , بسبب الظروف الامنية الداخلية للبلد لاجتياح فصائل مسلحة القسم الشمالي والغربي والشمال الشرقي للعراق وما رافقتها من احداث امنية ادت الى توقف معظم محطات الانتاج , ووقوع عدت محافظات بيد تنظيمات مسلحة معادية للدولة وتعرض محافظة ديالى للتهديد والنزاعات المسلحة , ثم استمرت كمية الاستهلاك بالانخفاض في عام 2015 لتصل الى (1771738) ميكا واط/ساعة , وانخفضت عام 2016 لتصل نحو (1610861) ميكا واط / ساعة , ونسبة تغير سالبة ايضا بلغت– 9,8 % وذلك لقلة تجهيز الكهرباء من محطات التوليد الوطنية للطاقة الكهربائية والطاقة الكهربائية المستوردة من ايران وهذا ما يعكس حال الطاقة الكهربائية المجهزة والمستهلكة في محافظة ديالى اذ ان (4) سنوات من اصل (8) سنة لمدة الدراسة كانت سالبة في نسبة تغيرها السنوي مبررا ذلك مع زيادة معدلات نمو سكان المحافظة الذي رافقت انخفاض نصيب المحافظة من موازنة السنوات بعد 2014 .

بعد ذلك اخذت كمية الاستهلاك بالارتفاع للعامين (2017, 2018) والذي شهدا اعلى كمية للاستهلاك لمدة ثمان سنوات من مدة الدراسة , اذ وصلت عام (2017) الى (**1886508**,) ميكا واط / ساعة وبنسبة تغير موجبة (**17,11%**), ليستمر الارتفاع في الاستهلاك عام (2018) ليبلغ نحو الى (**2910925**) ميكا واط / ساعة وبنسبة تغير موجبة (**54,30%**) , وبفارق (275647, 1024417) ميكا واط / ساعة عن السنة السابقة لكل منهما , وهذه الزيادة كانت نتيجة لزيادة انتاجية المحطات بسبب ادخال وحدات جديدة للعمل مما ادى الى زيادة ساعات التجهيز للشبكة الوطنية اضف الى ذلك استقرار المحافظة امنيا .

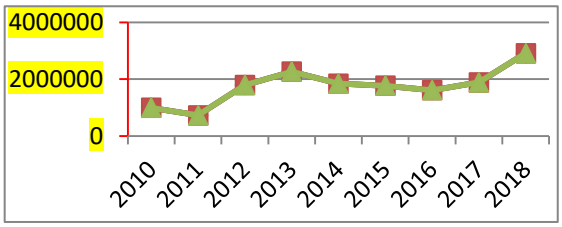
خلاصة القول ان هناك تذبذبا واضحا في استهلاك الطاقة الكهربائية في منطقة الدراسة بين سنة واخرى لأسباب امنية واقتصادية الا ان الاتجاه العام للتغير على الرغم من كونه سالبا في بعض السنوات الا انه يؤثر الزيادة في الاستهلاك بين سنة البداية ونهاية مدة الدراسة .

جدول (4) التغير الكمي لاستهلاك الطاقة الكهرباء في محافظة ديالى ونسب التغير للمدة 2010–2018

السنة	كمية الطاقة المستهلكة (م.و.س) (*)	نسبة التغيير (* *)
2010	993891	–
2011	726357	26,91–
2012	1791542	146,64
2013	2266982	26,53
2014	1841008	18,79–
2015	1771738	3,76–
2016	1610861	9,08–
2017	1886508	17,11
2018	2910925	54,30

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على وزارة الكهرباء , مركز المعلوماتية قسم الاحصاء تقارير الاحصاء السنوي للمدة (2010–2018) , (بيانات غير منشورة)

شكل (4) التغير الكمي لاستهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة ديالى للمدة 2010–2018



(*) م .و.س تعني (ميكا .واط .ساعة)

(* *) نسبة التغيير = الفرق في الكمية المستهلكة بين السنتين / كمية الاستهلاك في السنة الاولى × 100 ,

مصدر المعادلة : محمد علي صبري واخرون , اساسيات علم السكان (طرق وتطبيقات) , جامعة صنعاء , مركز التدريب والدراسات السكانية, 2001, ص377

المصدر : من عمل الباحث اعتمادا على بيانات الجدول (4) .

الاستنتاجات

1- السكان هو السوق الاستهلاكي لتسويق الطاقة الكهربائية لذا يعد من العوامل المؤثرة في استهلاك الطاقة الكهربائية حيث أنه مع زيادة عدد السكان يزداد الطلب على الطاقة الكهربائية لاستخداماتهم المختلفة لها ,

2- يعد تغير درجة الحرارة من ابرز العوامل الطبيعية التي تؤدي إلى إيجاد التباين في مقدار الطلب على الطاقة الكهربائية , وايضا تؤثر الحرارة من حيث الارتفاع والانخفاض على مرونة وكفاءة السلك الناقل للطاقة الكهربائية وبالتالي ضياع جزء من الطاقة الكهربائية المنقولة .

3- بسبب التباين الفصلي لعنصر الحرارة المناخي في منطقة الدراسة يتأثر حجم استهلاك الطاقة الكهربائية , اذ ترتفع كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة في فصل الصيف لتصل مقدار (274325572) كيلو واط / ساعة , وبنسبة (30,3 %) من اجمالي استهلاك الفصول المطلوبة بسبب ارتفاع درجة الحرارة في شهر آب لتصل الى45,2 م°, وهذا يعزى الى ارتفاع درجات الحرارة حيث تصل الى ذروتها في هذا الفصل مما يدعو الى استخدام اجهزة التبريد .

4- يلاحظ انخفاض ساعات القطع المبرمج في أشهر الشتاء وبداية الربيع (كانون الثاني ، شباط ، آذار) لقلة استهلاك الطاقة الكهربائية بالنسبة لأشهر الصيف في محافظة ديالى .

5- اتسمت ساعات القطع المبرمج لأشهر الصيف (حزيران ، تموز ، آب) بالارتفاع في منطقة الدراسة نتيجة لشدة الطلب على الطاقة الكهربائية لأغراض التبريد , مما يؤدي الى زيادة احمال منظومة نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية فوق الطاقة المقررة لها لارتفاع درجة الحرارة مما يؤدي الى ارتفاع حرارة المنظومة مما يتطلب قطع التيار الكهربائي لغرض التبريد او الصيانة وبالتالي الزيادة في ساعات القطع للطاقة الكهربائية .

المقترحات

1-تأهيل وصيانة الخطوط الناقلة لزيادة كفاءتها على نقل الحمل الكهربائي من اجل تقليل ضائعات الطاقة الكهربائية , وتقليل الاختناقات في الحمل .

2-ضرورة الأخذ بنظر الاعتبار تزايد أحمال الذروة وخاصة خلال فصلي الصيف والشتاء لغرض مواجهة أحمال الذروة والظروف الطارئة مثل الأعطال المفاجئة للمحطات وفترات التأهيل والصيانة .

3-العمل على نشر حملات تثقيفية وبأسلوب دعائي مرشد من خلال الاعلانات والبرامج الدعائية عن طريق الاستعانة بالقنوات الفضائية , وقنوات التواصل الاجتماعي , والأنترنيت بما يضمن حرص المواطن على تجنب الاسراف في استخدام الطاقة غير الضرورية الاستعمال كتجنب الانارة اثناء النهار , والحث على استخدام مصباح واحد بدل ثلاثة ليلا واقتناء الاجهزة المنزلية التي يتطلب تشغليها تيار كهربائي اقل وغير ذلك .

4–يعد عنصر الإشعاع الشمسي والمتمثل بدرجة الحرارة مصدرا للطاقة المتجددة التي يمكن استثماره والافادة منه في انارة الطرق والشوارع ليلا , واستغلالها بطرق مختلفة , لتقليل الاعتماد على الطاقة الكهربائية .

المصادر

1– (الخطيب , ,1989, 29) , عاهد علي , مبادئ تحويل الطاقة, عمان , دار الشروق للنشر والتوزيع .

2– (حبيب , 1980, 45), عبدالعزيز محمد, الطاقة الكهربائية والتنمية في العراق , اطروحة دكتوراه (غير منشورة) , كلية الاداب , جامعة بغداد .

3– (القريشي ,2009, 142), هيثم كاظم دواح , صناعة الطاقة الكهربائية في محافظة بغداد ,رسالة ماجستير(غير منشورة, كلية الآداب, جامعة بغداد .

4– وزارة الكهرباء , مديرية كهرباء ديالى, قسم المبيعات , شعبة الاحصاء , بيانات غير منشورة ,2018 .

5– وزارة الكهرباء (واقع – تحديات – طموح) , مكتب الاعلام والاتصال الحكومي في وزارة الكهرباء , 2018

6–وزارة الموارد المائية ,الهيئة العامة للمساحة , شعبة انتاج الخرائط , 2018 .

7– بيانات وزارة الكهرباء, دائرة التخطيط والدراسات , قسم الاحصاء جداول استهلاك الطاقة الكهربائية ، جداول غير منشورة. للمدة (2010–2018).

8– جمهورية العراق، وزارة التخطيط والتعاون الانمائي، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، المجاميع الإحصائية السنوية من سنة 2010–2018، جداول اعداد السكان في العراق بحسب المحافظات، جداول غير منشورة.

9– الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، جداول درجات الحرارة العظمى والصغرى بحسب أشهر السنة لعام 2018، جداول غير منشورة .

10– مديرية توزيع كهرباء محافظة ديالى , قسم التشغيل , معلومات غير منشورة , 2018 .

References:

- Al-Khatib, Ahed Ali, 1989, Principles of Energy Transformation, Amman, Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution .
- Habib, Abdulaziz Muhammad, 1980, Electrical Energy and Development in Iraq, PhD thesis (unpublished), College of Arts, University of Baghdad.
- Haitham Kazem Dawah Al-Quraishi, 2009, Electrical Energy Industry in Baghdad Governorate, Master Thesis (unpublished, College of Arts, University of Baghdad.
- Ministry of Electricity, Diyala Electricity Directorate, Sales Department, Statistics Division, unpublished data, 2018.
- Ministry of Electricity (Reality - Challenges - Ambition), Government Information and Communication Office in the Ministry of Electricity, 2018.
- 6- Ministry of Water Resources, General Commission for Survey, Division for Map Production .2018 .
- Ministry of Electricity data, Planning and Studies Department, Statistics Department, electrical energy consumption tables, unpublished tables. For the duration (2010-2018).
- Republic of Iraq, Ministry of Planning and Development Cooperation, Central Agency for Statistics and Information Technology, annual statistical totals from 2010-2018, tables of population numbers in Iraq by governorates, unpublished tables..
- General Authority for Meteorology and Seismology, Department of Climate, Maximum and Minimum Temperature Tables by Month of the Year for 2018, unpublished tables.
- Diyala Governorate Electricity Distribution Directorate, Employment Section, unpublished information.2018

The Effect of Temperature on the Consumption of Electrical Energy in Diyala Governorate

Inst. Dr. Mohammed Jassim Hammadi
General Directorate of Education Rusafa First
Mohamedjasim803@yhoo.com

Abstract

The aim of the research is to study and analyze the effect of temperature on the consumption of electrical energy in Diyala Governorate to see the extent of the effect of heat on the consumption of electrical energy, which is one of the climate elements represented by (solar radiation, temperature, wind, relative humidity, rain, thunderstorms) and the extent of the effect of heat element on the size of the amount of electrical energy consumption in the study area.

The research found that there is a close relationship between the consumption of electrical energy and the extent of the change of the influence of the heat element on the rise and decrease in the volu Key words: temperature, consumption, Diyalame of the amount of electrical energy consumption

Keywords: temperature, consumption, Diyala