THI QAR ARTS JOURNAL
TQARTJ | VOL 8 NO.52 DEC. 2025

Climate impact on electricity consumption in Dhi Qar Governorate for the period 2024

Dr.Shaker Abed Ayyed Al zadey
Dhi Qar education directorate
Shaker1972alzadey@gmail.com

Abstract:

Iraq ranks fifth among the countries most vulnerable to climate change, and the environmental and energy challenges it faces directly impact its overall stability and prosperity. Over the past two decades, indicators have shown rising temperatures across all countries, particularly in hot and dry climates such as Dhi Qar Governorate (the study site). This has coincided with a problem of increased energy consumption to meet cooling needs in Dhi Qar Governorate, especially during the summer. The increase in energy consumption also contributes to increased environmental pollution in urban areas, which in turn contributes to the increase in the occurrence of the phenomenon of global warming.

The steady decline in rainfall in Dhi Qar Governorate, along with the rise in temperatures, has led to some of the worst drought conditions in the recorded history of Iraq. The salinity of the soil and desertification have contributed to the increase in dust storms and sandstorms. Such a climate negatively affects the electrical power system in Dhi Qar Governorate, as storms and winds cause electrical wires to be cut off, and heavy rainfall causes malfunctions in the power system transformers due to rainwater leakage into the transformer, thus malfunctioning parts of the transformer. The research discussed the relationship of correlation analysis of changes in climate elements such as rainfall and temperature with the increase in electricity consumption in Dhi Qar Governorate for the year 2024. The statistical relationship showed the effect of climate elements on electrical power consumption, as the correlation between maximum, minimum and normal temperatures with electrical power consumed amounted to (0.738, 0.787, 0.757) respectively, in addition to The effect of rain and relative humidity on increasing electrical energy consumption, as the values of the statistical relationship between the two variables with electrical energy consumption reached (0.796, 0.639) respectively.

Keywords: climate, electricity consumption, electricity supply and demand.

THIS WORK IS LICENSED UNDER A CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE

THI QAR ARTS JOURNAL
TQARTJ | VOL 8 NO.52 DEC. 2025

تأثير العناصر المناخية في استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة ذي قار لسنة ٢٠٢٤ دراسة في المناخ التطبيقي

ام.د. شاكر عبد عايد
مديرية تربية ذي قار

الملخص

يحتل العراق المرتبة الخامسة بين الدول الأكثر عرضة لتغير المناخ، وتؤثر التحديات البيئية وتحديات الطاقة التي يواجهها العراق بشكل مباشر على استقراره وازدهاره بشكل عام. على مدى العقدين الماضيين، ومن المؤشرات ارتفاع درجات الحرارة في جميع البلدان، وخاصة في المناطق ذات المناخ الحار والجاف مثل محافظة ذي قار(محطة الدراسة).هذا وقد تزامنت مع مشكلة ارتفاع استهلاك الطاقة لتلبية احتياجات التبريد في محافظة ذي قار ولا سيما في موسم الصيف.

كما أن زيادة استهلاك الطاقة تساهم في زيادة التلوث البيئي في المناطق الحضرية, وهذا بدوره يساهم في زيادة حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري , كما أدى الانخفاض المطرد في هطول الأمطار في محافظة ذي قار إلى جانب ارتفاع درجات الحرارة إلى خلق بعض من أسوأ ظروف الجفاف في تاريخ العراق المسجل وان ملوحة الارض والتصحر ساعد على تزايد هبوب العواصف الغبارية والأتربة وان مثل هكذا مناخ يؤثر سلبيا على منظومة الطاقة الكهربائية محافظة ذي قار لتسبب العواصف والرياح بانقطاع الاسلاك الكهربائية وكذلك هطول الأمطار الغزيرة يسبب حدوث أعطال في محولات منظومة الطاقة نتيجة تسرب مياه الامطار الى المحولة وبالتالي عطل لأجزاء المحولة.

ناقش البحث علاقة تحليل الارتباط للتغيرات في عناصر المناخ مثل الامطار ودرجات الحراة مع زيادة استهلاك الكهرباء في محافظة ذي قار لسنة ٢٠٢٤. اذ اتضح من خلال العلاقة الإحصائية تأثير العناصر المناخية على استهلاك الطاقة الكهربائية اذ بلغت علاقة الارتباط بين درجات الحرارة العظمى والصغرى والاعتيادية مع الطاقة الكهربائية المستهلكة بمقدار(٠,٧٣٨، ٠,٧٨٧، ٠,٧٥٧) على التوالي، فضلا عن تأثير الامطار والرطوبة النسبية في زيادة استهلاك الطاقة الكهربائية اذ بلغت قيم العلاقة الإحصائية بين المتغيرين مع استهلاك الطاقة الكهربائية بمقدار (٠,٧٩٦، ٠,٦٣٩) على التوالي.

الكلمات المفتاحية : المناخ ، استهلاك الطاقة الكهربائية، الطلب و العرض للطاقة الكهربائية .

THIS WORK IS LICENSED UNDER A CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE

المقدمة:

يعتبر قطاع الطاقة الكهربائية أحد القطاعات الحيوية والتي تكون على مساس بالانشطة البشرية والحياة اليومية للانسان يتأثر قطاع الطاقة بشدة بتغير المناخ، اذ يعتمد بشكل كبير على مصادر الطاقة المحفوظة والمستدامة و أهم مظاهر هذا التأثير هو استهلاك الطاقة الكهربائية وتأثير المناخ عليه.

تُعد محافظة ذي قار من المدن التي تشهد تحديات كبيرة في مجال تأمين الطاقة الكهربائية والتعامل مع تغير المناخ وتعتبر من المناطق ذات المناخ الحار والجاف اذ يتراوح متوسط درجات الحرارة فيها بين ٢٠ و ٥٠ درجة مئوية، وتشهد نقصاً في الموارد المائية وارتفاعاً في استهلاك الطاقة الكهربائية خلال فصل الصيف.

وتؤثر العناصر المناخية تأثيرا كبيرا في استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة ذي قار مثل درجات الحرارة والرياح والظواهر الغبارية والامطار والرطوبة وغيرها.

أولا : مشكلة البحث:

١.هل تؤثر العناصر المناخية في استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة ذي قار؟

٢. هل يوجد تفاوت في تأثير العناصر المناخية في استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة ذي قارحسب فصول السنة؟

ثانيا : فرضية البحث: يفترض البحث ما يأتي:

١. وجود علاقة بين العناصر المناخية واستهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة ذي قار.

٢. تفاوت تأثير العناصر المناخية في استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة ذي قارحسب فصول السنة.

ثالثا :أهداف البحث: يهدف البحث إلى :

١. معرفة أثر العناصر المناخية في استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة ذي قار.

٢. دراسة تأثير العناصر المناخية في استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة ذي قارحسب فصول السنة.

٣. ايجاد العلاقة الاحصائية بين العناصر المناخية وكمية استهلاك الكهرباء في محافظة ذي قار.

رابعا : أهمية البحث ومبرراته :

تعد هذه الدراسة ذات أهمية كبيرة لفهم العلاقة بين المناخ واستهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة ذي قار حيث ستساهم النتائج المستنتجة في توجيه السياسات واتخاذ القرارات المستدامة المتعلقة بتوفير الطاقة وتحسين كفاءة استهلاك الكهرباء في ظل تغير المناخ.

خامسا : منهج البحث:

اعتمدت الدراسة على المنهج العلمي الوصفي التحليلي اذ تم وصف وتحليل البيانات المناخية في منطقة الدراسة وربطها باستهلاك الطاقة الكهربائية واستخدام أدوات التحليل الإحصائي وبيان درجة ارتباطها إحصائيا.

تم استخدام برنامج Excel لعمل الجداول والرسوم البيانية وتحليل البيانات باستخدام البرنامج الاحصائي spss .

THIS WORK IS LICENSED UNDER A CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE

سادسا :حدود البحث

١. الحدود المكانية للبحث هي حدود محافظة ذي قار الواقعة في الجزء الجنوبي من العراق بين دائرتي عرض (٣٠.٣٣ ٣٢ ْ) شمالا ، وخطي طول (٤٥.٣٧ . ٤٧.١٢ ْ) شرقا تحدها من الشمال محافظة واسط ، ومحافظة ميسان من الشرق ، بينما تمثل محافظة البصرة وجزء من محافظة المثنى حدودها الجنوبية و محافظتي القادسية والمثنى من الغرب, خريطة (١) .

٢. **الحدود الزمانية** : تتمثل الحدود الزمانية بسنة(٢٠٢٤).

سابعا: العناصر المناخية في محافظة ذي قار

تتباين عناصر المناخ في محافظة ذي قار تباينا زمانيا حسب كميات الإشعاع الشمسي المستلمة بسبب اختلاف عدد ساعات السطوع الشمسي النظرية والفعلية نتيجة لحركة الشمس الظاهرية بحسب موقع المحافظة الفلكي ، مما اثر في بقية عناصر المناخ، وبالتالي تتضح الصورة النهائية للمناخ في محافظة ذي قار.

١. الاشعاع الشمسي :

يعد الاشعاع الشمسي المصدر الرئيسي للطاقة في الغلاف الجوي ويسهم بأكثر من (99.97%) من الطاقة الشمسية المستلمة في الغلاف الجوي وعلى سطح الارض[١] يتضح من بيانات جدول(١) وشكل (١) إن المعدل السنوي للاشعاع الشمسي يبلغ(446.3ملي واط / سم٢) الذي تعد المادة الأساس لإنتاج الحرارة نتيجة لزيادة عدد ساعات السطوع الشمسي الفعلي والنظري إذ يبلغ المعدل السنوي لساعات السطوع النظري (12.2) ساعة / يوم ، وهذا ما يحدده الموقع الفلكي لمحافظة ذي قار، أما المعدل السنوي لساعات السطوع الفعلي (8.6 ساعة/يوم) يقل مقارنة مع السطوع النظري وذلك بسبب وجود السحب والغبار .

وتصل معدلات السطوع النظري والفعلي وكمية الإشعاع الشمسي الشهرية إلى قيم مرتفعة خلال الفصل الحار من السنة حيث تصل معدلات السطوع النظري في أشهر (حزيران ، تموز ، آب) إلى (١٣,٦ ساعة/ يوم) ، (١٤,٥ ساعة/ يوم) ، (١٣,٩ ساعة/ يوم) على التوالي.

أما بالنسبة لساعات السطوع الفعلية فقد بلغت في أشهر (حزيران ، تموز ، آب) إلى (10.8ساعة/ يوم) ، (11.1ساعة/ يوم) ، (10.2ساعة/ يوم) على التوالي ونتيجة لهذه الزيادة في عدد ساعات السطوع (الفعلي والنظري) تزداد كمية الإشعاع الشمسي في منطقة الدراسة لتصل خلال أشهر الفصل الحار أعلى القيم وهي (599.2 ملي واط / سم٢) ، (607.3 ملي واط / سم٢) ، (570.2ملي واط / سم٢) خلال أشهر (حزيران ، تموز ، آب) وذلك بسبب كبر زاوية سقوط الإشعاع بسبب تعامد الشمس على مدار السرطان في ٢١ حزيران ولكون الأشعة شبه عمودية فتجعل الإشعاع الشمسي يتركز على مساحة محدودة ويقطع مسافة اقل .

THIS WORK IS LICENSED UNDER A CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE

تنخفض معدلات السطوع النظري والفعلي وكمية الإشعاع الشمسي في الفصل البارد من السنة بسبب حركة الشمس الظاهرية نحو النصف الجنوبي من الكره الأرضية وتعامد الشمس على مدار الجدي بعد ٢٣ أيلول وصغر زاوية سقوط الإشعاع فتصل إلى اقل قيمة لها خلال شهري كانون الأول وكانون الثاني لان الشمس تكون عمودية على مدار الجدي في ٢١ كانون الأول وتكون قد وصلت إلى أبعد نقطة في ميلانها عن النصف الشمالي الأمر الذي يؤدي إلى صغر زاوية سقوط الإشعاع في ذلك الشهر في منطقة الدراسة لذا تنخفض ساعات السطوع النظري إلى قيم منخفضة خلال أشهر تشرين الثاني وكانون الأول وكانون الثاني لتصل إلى (10.4ساعة / يوم) ، (10.2ساعة/ يوم) ، (10.4ساعة/على التوالي .

تنخفض معدلات السطوع الفعلي أيضا بسبب تكرار المنخفضات الجوية وزيادة الرطوبة في الجو فضلا عن وجود السحب لتصل في أشهر تشرين الثاني وكانون الأول وكانون الثاني إلى (7.1ساعة / يوم) ،(6.6 ساعة / يوم) ، (6.2 ساعة / يوم) على التوالي .

ان خصائص الاشعاع الشمسي تعد من العوامل المتحكمة والمؤثرة في طبيعة الاستهلاك من الطاقة الكهربائية وهذا يتوقف على عدد ساعات النهار التي يستمر فيها النهار التي يقل معها استهلاك الطاقة الكهربائية في مجال الانارة والتدفئة لاسيما في الشوارع الرئيسية والفرعية في منطقة الدراسة.

٢. معدلات درجات الحرارة:

تعد درجة الحرارة من أهم عناصر المناخ , فهي بجانب تأثيرها على الانشطة الطبيعية والبشرية كافة , فإنها تؤثر على خصائص المناخ الأخرى, وما التباين بين منطقة وأخرى ألا انعكاس للتباين في درجة الحرارة [٢] ,وهذا بدوره يؤثر بشكل مباشر على استهلاك الطاقة الكهربائية , فلدرجة الحرارة دور كبير في استهلاك الطاقة الكهربائية ويظهر ذلك من خلال ان هناك عالقة طردية بين ارتفاع درجات الحرارة وزيادة استهلاك الطاقة الكهربائية, إذ تزامنا مع ارتفاع درجات الحرارة يلاحظ ارتفاع معدلات الطلب على الطاقة الكهربائية خلال فصل الصيف, فيصل ذروتها في شهري (تموز وآب) بشكل لا يتناسب مع حجم الانتاج ,وكذلك الحال عند انخفاض درجات الحرارة خلال فصل الشتاء , إذ تزداد معدلات استهلاك الطاقة الكهربائية مع برودة الجو المحيط لاستعمال المكيفات للتدفئة والسخانات والمدافئ الكهربائية [٣],أي أنه كلما كانت درجة الحرارة أعلى أو أقل من المستويات المريحة كلما ارتفعت كميات الطلب على الطاقة الكهربائية عن المعدل العام, وبشكل عام فإن الخصائص الحرارية لمنطقة الدراسة تتصف بالتباين الكبير بين الفصول السنوية , و يمكن وصفها بأنها لا تتحقق معها ظروف الراحة البايومناخية, إذ ترتفع خلال الفصل الحار الى معدلات عالية جدا, وتنخفض خلال الفصل البارد دون المعدلات التي يمكن أن يشعر معها الانسان بالراحة.

THIS WORK IS LICENSED UNDER A CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE

من خلال معطيات جدول (٢) وشكل (٢) يتبين أن المعدلات الشهرية لدرجة حرارة الهواء الاعتيادية تبدأ بالارتفاع التدريجي مع بداية أشهر الفصل الحار بسبب الزيادة الحاصلة في زاوية سقوط الإشعاع الشمسي وطول ساعات النهار وما يرافقها من زيادة في كمية الحرارة المكتسبة .

يتضح أيضا أن المعدل السنوي لدرجة حرارة الهواء بلغ (26.8 م°) وأن هنالك تبايناً زمانيا حسب الأشهر في معدلات درجات الحرارة الشهرية في محافظة ذي قار حيث تبدأ الزيادة الفعلية من شهر نيسان (25.9 م°) , ثم ترتفع في شهري مايس وحزيران لتصل (32.8م°) ، (36.2 م°) على التوالي وتصل إلى أعلى معدلاتها في شهري تموز و آب فتبلغ (39.4 م°) ، (38.7م°) لسيطرة منخفض الهند الموسمي والكتل المدارية القارية على محافظة ذي قار ثم تبدأ معدلات درجات الحرارة بالانخفاض خلال أشهر (تشرين الأول، تشرين الثاني ، كانون الأول) لتصل إلى (29 م°) ، (20.5 م°) ، (15.6 م°) على التوالي وتسجل أدنى قيمة لها خلال شهر كانون الثاني لتبلغ (12.8م°) وذلك لصغر زاوية سقوط الإشعاع الشمسي وقصر ساعات النهار لاسيما الفعلية منها وما يرافقها من نقص في كمية الحرارة المكتسبة , كما يكون المدى الحراري المستخرج ضمن أجواء المحافظة كبير نسبياً على المستوى اليومي والشهري والسنوي، إذ يبلغ معدل المدى الحراري السنوي (١٣ْم) وذلك لعدم وجود مسطحات مائية قريبة تلطف وتعدل من درجات الحرارة، وتتراوح المديات الحرارية الشهرية في المحافظة بين (١٠,٧ْم) في شهر كانون الأول و (١٦,٧ْم) في شهر أيلول، ويعني ذلك وقوع منطقة الدراسة تحت المؤثرات الصحراوية فالمدى الحراري المتسع يعني إن المحافظة تقع ضمن المناخ القاري الجاف.

ومن الملاحظ أن هذا التباين في مقدار درجات الحرارة المسجلة في منطقة الدراسة قد أثرت وبشكل واضح على مدى كميات استهلاك الطاقة الكهربائية , أذ ان الارتفاع والانخفاض في تلك المعدلات قد دفع السكان الى استخدام الوسائل المختلفة من أجهزة التكييف التي يمكن أن تتحقق معها الظروف الملائمة للراحة البايومناخية التي يبحث عنها السكان.

٣. معدلات سرعة الرياح:

يتضح من جدول (٣) وشكل (٣) بأن المعدل السنوي لسرعة الرياح في منطقة الدراسة هو (٣,٣م/ثا) وتتباين سرعة الرياح زمانياً فيصل معدل أعلى سرعة لها خلال أشهر الفصل الحار اذ تبلغ (4.1م/ثا) خلال شهر حزيران و(4.7م /ثا) خلال شهر تموز, ومِن ثَمَّ تبدأ المعدلات بالتناقص مع انخفاض درجات الحرارة ليصل خلال شهري أيلول وتشرين الأول إلى (3.1م/ثا)،(2.7 م/ثا) على التوالي ويصل معدل أدنى سرعة لها خلال شهر تشرين الثاني فتبلغ (2.4م/ثا) ,فضات لوقوعه ضمن الحزام شبه المداري الواقع تحت تأثير الضغط العالي شتاءً والمنخفض الحراري صيفاً [٤].

THIS WORK IS LICENSED UNDER A CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE

ويظهر دور الرياح على استهلاك الطاقة الكهربائية من خلال أن للرياح والعواصف الشديدة تأثيرا في الاجهزة الكهربائية والاسلاك والاعمدة والابراج , إذ تسبب سرعة الرياح الى انقطاع الخطوط الهوائية , وانهيار والاعمدة والابراج , مما يؤدي الى انقطاع الطاقة عن الاجهزة الكهربائية , وتؤدي الرياح الى تراكم الاتربة على العوازل الكهربائية ومن ثم حدوث انهيار كهربائي , وأعطال ميكانيكية في القواطع نتيجة تراكم هذه الاتربة وتتأثر الخلايا الكهربائية بالرياح والعواصف الترابية .

٤. العواصف الغبارية:

تُعد العواصف الغبارية من الظواهر المألوفة في المناطق ذات المناخ الجاف وشبه الجاف , إذ ترتبط هذه الظواهر ارتباطا وثيقا بالظروف المناخية المؤثرة في المنطقة كالضغط الجوي والرياح وقلة التساقط إذ إنه كلما زادت سرعة الرياح ساعدت على حمل كميات كبيرة من الغبار والأتربة العالقة.

أسهمت الظروف الطبيعية في منطقة الدراسة بتكرار ظاهرة العواصف الغبارية مثل اتصال الجزء الواقع في حدود محافظة ذي قار مع الهضبة الغربية في محافظة المثنى, فضلا عن إن منطقة الدراسة جزء من السهل الرسوبي الذي يتميز باستواء سطحه لمسافات طويلة ساعد على تنشيط دور الرياح ومساعدتها على حمل كميات كبيرة من الأتربة والغبار.

٥. الأمطار:

نجد في جدول(٥) وشكل(٥) إن المجموع السنوي لمعدل كميات الأمطار في محافظة ذي قار بلغ (128.8ملم)، وهي كمية قليلة جداً مقارنة مع أمطار المناطق الشمالية من العراق ، كما أنها تتصف بالتذبذب وعدم الثبات سواء في كمياتها أم في مواعيد سقوطها.

ان معظم الأمطار في محافظة ذي قار من نظام أمطار البحر المتوسط ، هو نوع من أمطار المناطق الانتقالية التي تقع ما بين العروض المدارية والعروض المعتدلة في الشمال فيما بين دائرتي عرض ٣٠° – ٤٠.° شمالا وجنوبا, وغالباً ما يكون سقوط الأمطار لمدة قليلة لا تتجاوز ساعة أو يوماً واحداً وفي بعض الأحيان تكون أمطاراً فجائية ناجمة عن موقع العراق على حافة الأمطار الإعصارية [٥] , تتزامن مدة سقوط الأمطار مع وصول المنخفضات الجوية الجبهوية التي تصل العراق في النصف الثاني من شهر تشرين الأول ثم تزداد في أشهر كانون الأول و كانون الثاني وشباط وحتى تبدأ بالتناقص في شهري نيسان ومايس و ينقطع مرورها في شهر حزيران , تبدأ الأمطار بالتساقط في أجواء محافظة ذي قار اعتباراً من شهر تشرين الأول، إذ تسقط بكميات قليلة جداً (7.2ملم)، وتزداد تدريجيا حتى تصل إلى اكبر كمية لها (21.9ملم) في شهر كانون الثاني الذي تُسجل فيه أدنى معدلات درجات الحرارة وأعلى معدلات الرطوبة النسبية ثم تبدأ الأمطار بالتناقص حتى تصل إلى أدنى معدلاتها (5.1ملم) في شهر مايس لتنقطع خلال الأشهر(تموز،آب,أيلول)، ويتزامن انقطاعها مع انقطاع

THIS WORK IS LICENSED UNDER A CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE

وصول تأثيرات المنخفضات الجوية الجبهوية المتوسطية ،فضلاً عن الارتفاع الكبير في درجات الحرارة وانخفاض معدلات الرطوبة النسبية إلى أدنى مستوياتها، إذ يتأثر العراق خلال هذه الأشهر بالكتلة المدارية القارية الحاره (CT).

وللتساقط المطري أثر على الطاقة الكهربائية يظهر من خلال ان الامطار تتسبب في حدوث أعطال في الاجهزة الكهربائية للمعدات الكهربائية نتيجة لزيادة الرطوبة , وأن تسرب المياه الى داخل الخلايا يؤدي الى حدوث حريق كهربائي, وفي حال تساقط المياه من أسقف المحطات ستتعرض المعدات الاجهزة الكهربائية الى التلف , بالإضافة الى حدوث التماس الكهربائي الذي قد يتسبب بإشعال الحرائق وتعرض مستخدمي الطرق لخطر الكهرباء, وانقطاع الكهرباء عن المناطق السكنية والمنشئات الصناعية والمحال التجارية لفترة زمنية طويلة. كما يظهر للأمطار دور سلبي على الاسلاك الكهربائية , اذ تؤدي غزارة الامطار الى سقوط هذه الاسلاك, وقد يحدث أعطال على شبكة الخطوط الهوائية نتيجة هطول الامطار بشدة , و قد تسقط الاعمدة الكهربائية الابراج نتيجة السيول والفيضانات في بعض الاحيان.

٦. الرطوبة النسبية:

يتضح من جدول (٦) وشكل (٦) أن المعدل السنوي للرطوبة النسبية في محافظة ذي قار بلغ (35.2%) وهذا المعدل يعتمد على المعدلات الشهرية التي تكون متباينة من شهر لآخر ففي الفصل البارد من السنة ترتفع الرطوبة النسبية بسبب انخفاض درجات الحرارة بحيث تصل إلى (58.7%) ، (60.1%) في شهري كانون الأول وكانون الثاني على التوالي ثم تنخفض في شهر شباط إلى (49.3%) ومِن ثَمَّ تأخذ المعدلات بالتناقص مع بداية أشهر الفصل الحار من السنة ابتداءً من شهر نيسان وحتى نهاية شهر تشرين الأول اذ أنَّ طول ساعات النهار وزاوية سقوط أشعة الشمس وارتفاع درجات الحرارة أدى إلى انخفاض معدلات الرطوبة النسبية التي بلغت أدناها في شهري حزيران وتموز (16.8%) و(16.1%) عل التتابع .

وللرطوبة النسبية أثر على استهلاك الطاقة الكهربائية , من حيث أنها تؤثر في الاسلاك والاعمدة والابراج الكهربائية , ففي حالة ارتفاع نسبة الرطوبة بصفة مستمرة فإن هذا يتسبب بحدوث تآكل وصدأ لأجزاء الابراج , وقد تنهار الابراج وتنقطع الاسلاك الكهربائية فتؤدي الى انهيار للعوازل الكهربائية , وتتأثر المولدات والمحولات الكهربائية برطوبة الجو , ففي حالة انخفاض درجة الحرارة ينكمش زيت المحول , مما يؤدي الى انخفاض قيمة عازلية المحول وحدوث تأكسد في زيت المحول نتيجة دخول هواء رطب , الامر الذي يحتاج معه الى صيانة لإزالة الرطوبة والاكسدة , وتؤثر الرطوبة على عمليات نقل الطاقة الكهربائية , فوجود الرطوبة على أسطح العوازل الخاصة يؤدي الى أضعاف قوة العزل وحدوث شرارة كهربائية.

ثامنا: الطاقة الكهربائية المنتجة والمستلمة والمستهلكة في محافظة ذي قار:

THIS WORK IS LICENSED UNDER A CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE

يبين الجدول (٧) ان كمية الكهرباء المنتجة والمستلمة في محافظة ذي قار تتزايد بشكل ملحوظ مع الأشهر و على سبيل المثال لا الحصر ارتفعت الكمية المستلمة خلال شهر كانون الثاني بمقدار ١٢٣٠٠٠٠٠٠٠(ميكا/واط/ساعة) ،ان هذه الزيادة تزامنت مع كميات كبيرة بالضائعات بلغت (٤١١٨٢٥٥٠ ميكا/واط/ساعة) في حين كمية الكهرباء المستهلكة بلغت (١١٨٨٨١٧٤٥٠ ميكا/واط/ساعة) ،كما يلحظ ان اعلى كمية مستلمة خلال فصل الربيع تمثلت بشهر مايس بلغت (١١٧٩٠٠٠٠٠٠ميكا/واط/ساعة) وان كمية الضائعات بلغت (٤٠٤٥٠٨٦٠ميكا/واط/ساعة) أيضا زادت كمية الاستهلاك بمقدار (١١٣٨٥٤٩١٤٠ميكا/واط/ساعة مقارنة بشهري اذار و نيسان،ان اعلى كمية للطاقة الكهربائية المستلمة والضائعات و المستهلكة سجلت خلال فصل الصيف اذ شهد شهر حزيران كميات للطاقة الكهربائية المتمثلة بالمستلمة والضائعات و المستهلكة بمقدار(١٤٧٠٠٠٠٠٠٠، ٤٩٠٧١٢٥٠، ١٤٢٠٩٢٨٧٥٠ميكا/واط ساعة < زادت الكميات خلال شهر تموز بشكل كبير بمقدار(١٨٩٠٠٠٠٠٠٠، ٦٣٣٨٦٨٠، ١٨٢٦٦٦١٣٢٠ميكا/واط/ساعة، على التوالي ،في حين انخفضت الكميات خلال شهر اب مقارنةً بشهر تموز بمقدار(١٨٧٠٠٠٠٠٠٠، ٦٣٣٥١٧٢٠، ١٨٠٦٦٤٨٢٨٠)ميكا/واط/ساعة، بينما خلال فصل الخريف اعلى كمية سجلت خلال شهر(أيلول) بمقدار(١٨١٠٠٠٠٠٠٠، ٦١٥٥١٧٢٠، ١٧٤٨٤٤٨٢٨٠) ميكا/واط/ساعة،نستنتج مما ورد أعلاه ان الزيادة الكبيرة التي سجلتها الأشهر تتزامن مع تسجيل الحالات الشاذة للعناصر المناخية سوى كانت بالارتفاع او الانخفاض للقيم المسجلة مما أدى الى زيادة كميات الإنتاج و الاستهلاك في الطاقة الكهربائية لإيجاد التوازن في الحالة الفسيولوجية لجسم الانسان في محافظة ذي قار. كما تشهد بعض الأشهر أدنى كميات الطاقة المستلمة والمستهلكة من بينها شهر شباط اذ بلغت الطاقة المستلمة والمستهلكة بمقدار(١١٥٠٠٠٠٠٠، ١١١٠٢٥٠٣٦٠ميكا/واط/ساعة) وخلال شهر اذار بلغت (١١٠٠٠٠٠٠٠، ١٠٦٣٤٧٢١١٠ميكا/واط/ساعة)،وانخفضت خلال شهر نيسان بالمقارنة مع شهري شباط واذار بمقدار(١٠٥٠٠٠٠٠٠٠، ١٠١٤٢٧٧٥٩٠ميكا/واط/ساعة) وكذلك الحالة لم تختلف كثيرا خلال شهر كانون الأول اذ بلغت (١١٤٠٠٠٠٠٠٠، ١١٠١٢١٩٦٦٠ميكا/واط/ساعة)على التوالي.

تاسعا: التباين الفصلي لكميات الطاقة الكهربائية المستلمة والمستهلكة في محافظة ذي قار:

يبين الجدول(٨) هناك تباينا كبيرا في استهلاك الطاقة خلال فصل الشتاء اذ يلحظ ان مجموع كمية الطاقة المستلمة خلال هذا الفصل بلغت بمقدار(٣٥٢٠٠٠٠٠٠ميكا/واط/ساعة ، بينما بلغت كمية الطاقة المستهلكة بلغت (٣٤٠٠٢٨٧٤٧٠ميكا واط) في حين شهد فصل الربيع انخفاضا في مجموع كمية الطاقة المستلمة بالمقارنة مع فصل الشتاء اذ بلغت (٣٣٢٩٠٠٠٠٠٠ميكا/واط/ساعة) في حين بلغت كمية الاستهلاك بنحو(٣٢١٦٢٩٨٨٤٠ميكا/واط/ساعة) ويعزى هذ التباين بين الفصلين مما ورد أعلاه الى طبيعة الطلب والعرض على الطاقة اذ ان انخفاض درجات الحرارة خلال فصل الشتاء يستدعي الى إيجاد التوازن في طبيعة الحالة

THIS WORK IS LICENSED UNDER A CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE

الجسمية للإنسان بين البيئة المحيطة به لذلك يحتاج الى طاقة اكثر لتدفئة البيئة الداخلية للبيت مما يترك طلبا كبيرا في تشغيل وسائل التدفئة مما ينعكس على الحاجة في ارتفاع نسبة الطلب للطاقة الكهربائية على عكس فصل الربيع التي تميل العناصر المناخية الى الظروف المعتدلة، كما بلغت كمية الطاقة المستلمة خلال فصل الصيف بنحو(٥٢٣٠٠٠٠٠٠ميكا/واط/ساعة) في حين وصل الاستهلاك للطاقة الى ذروته بالمقارنة مع فصول السنة (٥٠٥٤٢٣٨٣٥٠ميكا /واط/ساعة) في حين بقيت الطاقة المستلمة خلال فصل الخريف مرتفعة مقارنة بفصل الشتاء و الربيع ،ويأتي فصل الخريف بالمرتبة الثانية من حيث الطاقة المستلمة والمستهلكة يلي فصل الصيف ، اذ بلغت كمية الطاقة المستلمة بنحو(٤٨٣٠٠٠٠٠٠ميكا/واط/ساعة، بينما بلغت كمية الاستهلاك بنحو(٤٦٧٠٢٠٣٧١٠ميكا/واط/ساعة، يعزى هذا الارتفاع في كميات المستلمة و المستهلكة خلال فصل الصيف الى ان المنطقة تقع ضمن المناخ الجاف فضلا عن ان الشمس تكون عمودية على مدار السرطان و بذلك تستلم المنطقة كمية اكبر من الاشعاع الشمسي بسبب عمودية زاوية السقوط فضلا عن طول النهار وصفاء الجو مما يؤثر بدوره على ارتفاع درجات الحرارة كما ان هذه الحالة هيأت الظروف الى وصول المنخفض الهند الموسمي اذ يرافق وصلوه ارتفاع نسبة الرطوبة والحرارة لذلك جميع هذه الحالة الجوية تخلق حالة من الانزعاج الكبير لدى السكان مما يستدعي ارتفاع نسبة الطلب على الطاقة الكهربائية في تامين وسائل التبريد للبيوت وذلك لإيجاد التوازن البيئي والراحة للسكان هذه الحالة لم تختلف كثيرا خلال فصل الخريف اذ بقيت الخصائص المناخية نفسها كما كانت خلال فصل الصيف اذ ان الاشعاع الشمسي يصل بكميات كبيرة للمنطقة فضلا عن قوة المنظومة الضغطية المتمثلة بالمنخفض الهند الموسمي التي لازالت تهيمن على أجواء العراق تاركه أجواء غير مريحة مما دفعت ارتفاع نسبة العرض والطلب لاستهلاك للطاقة الكهربائية في محافظة ذي قار.

عاشرا: التحليل الاحصائي للعلاقة بين كميات الطاقة المستهلكة والعناصر المناخية:

يبين الجدول (٩) ان العلاقة بين الطاقة المستهلكة والعناصر المناخية علاقة قوية ومعظمها ذات دلالة إحصائية، اذ تم الاعتماد على معامل ارتباط بيرسون الذي يعد مقياس احصائي يحدد قوة واتجاه العلاقة الخطية بين المتغيرات الكمية, وكما يأتي :

١. علاقة الارتباط بين الطاقة الكهربائية المستهلكة والاشعاع الشمسي.

تبين العلاقة بين الطاقة المستهلكة والاشعاع الشمسي بمقدار(٠.٤٠٥) اذ تمثل العلاقة بين المتغيرين ضعيفة وبدلالة إحصائية ٠.١٩٢، في حين ان العلاقة الإحصائية للارتباط بين الطاقة المستهلكة و السطوع النظري بلغت(٠.٥٦٧)، وتعد علاقة قوية موجبة لكنها غير دالة احصائيا عند المستويين ٠.٠٥ و٠.٠١، في حين ان

THIS WORK IS LICENSED UNDER A CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE

قيمة الارتباط بين السطوع الفعلي و الطاقة المستهلكة بلغت(٠.٦٣٩)وتعد علاقة قوية موجبة بدلالة إحصائية عند ٠.٠١٣و هي بذلك اقل من مستوى الدلالة المعتمد(٠.٠٥) .

٢. **علاقة الارتباط بين الطاقة الكهربائية المستهلكة ودرجة الحرارة .**

بلغ الارتباط بين درجة الحرارة العظمى و الطاقة المستهلكة (٠.٧٣٨) أيضا تعد علاقة قوية موجبة وبدلالة ٠.٠٠٦، عند مستوى الدلالة ٠.٠١، في حين العلاقة بين درجة الحرارة الصغرى و الاستهلاك بلغ بمقدار(٠.٧٨٧) عند دلالة ٠.٠٠٢، وهي بذلك تعد ارتباط قوي موجب ، كما ان الحالة لم تختلف كثيرا للعلاقة بين درجة الحرارة الاعتيادية والاستهلاك اذ بلغت (٠.٧٥٧) عند بدلالة إحصائية ٠.٠٠٤، وتعد علاقة قوية موجبة عند مستوى الدلالة ٠.٠١، يتضح ان تأثير درجات الحرارة على الاستهلاك واضحا وكما اشرنا اليه عند تحليل العناصر المناخية اذ ان ارتفاع درجات الحرارة و انخفاضها اثر بشكل كبير على الطلب للطاقة الكهربائية وأيضا ما اثبت احصائيا.

٣. **علاقة الارتباط بين الطاقة الكهربائية المستهلكة والرياح** : ان العلاقة بين سرع الرياح والعواصف الغبارية مع الاستهلاك لم تثبت احصائيا بل كانت ضعيف وبلغت (٠.٣٣٥، ٠.٠٤٤) على التوالي.

٤. **علاقة الارتباط بين الطاقة الكهربائية المستهلكة والامطار** : في حين ان تأثير الامطار كان قويا اذ بلغت قيمة الارتباط بنحو(٠.٧٩٦) عند الدلالة ٠.٠٠٢، وعند المستوى ٠.٠٠٥.

٥. **علاقة الارتباط بين الطاقة الكهربائية المستهلكة والرطوبة النسبية .**

بلغت العلاقة بين الرطوبة النسبية والاستهلاك التي بمقدار(٠.٦٣٩) بدلالة ٠.٠٢٥، و العلاقة موجبة .

اتضح من خلال التحليل الاحصائي ان معظم العناصر المناخية لها تأثير في كميات الاستهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة ذي قار.ايضا يمكن الاستدلال ان ارتفاع درجات الحرارة التي تتزامن مع ارتفاع نسبة الرطوبة النسبية في محافظة ذي قار خلال فصل الصيف و الخريف أدى الى زيادة كبيرة في كميات الاستهلاك للطاقة الكهربائية والحالة لم تختلف كثيرا خلال فصل الشتاء اذ اتضح ان هناك زيادة في الاستهلاك للطاقة ان هذه الحالة أيضا بينت دلالة النتائج الإحصائية أعلاه لاسيما ما يتعلق بقوة العلاقة للارتباط بين المتغيرات المدروسة العناصر المناخية واستهلاك الطاقة في محافظة ذي قار.

الاستنتاجات:

١-بينت نتائج التحليل ان فصل الصيف سجل اعلى كميات الاستهلاك للطاقة الكهربائية اذ بلغت بنحو(1420928750، 1826661320، 1806648280) ميكا واط/ساعة ولاسيما في شهري تموز وآب بسبب الارتفاع الكبير في درجات الحرارة.

THIS WORK IS LICENSED UNDER A CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE

٢-جاء فصل الخريف بالمرتبة الثانية وسجل أيضا اعلى كميات الطاقة المستهلكة بنحو(1748448280، 1703283140، 1218472290) ميكا واط/ساعة بسبب استمرار ارتفاع درجات الحرارة وظروف المناخ غير المريحة.

٣- أظهرت نتائج تحليل العلاقة الإحصائية وجود علاقة أرتباط قوية موجبة بين درجات الحرارة العظمى والصغرى و الاعتيادية وبين استهلاك الطاقة اذ بلغت قيم الارتباط بنحو(٠.٧٣٨، ٠.٧٨٧، ٠.٧٥٧) على التوالي, مما يؤكد أن درجات الحرارة هي العامل الاكثر تأثيرا في استهلاك الطاقة الكهربائية.

٤-بلغت قيمة علاقة الارتباط بين الامطار والطاقة المستهلكة بمقدار(٠.٧٩٦), وذلك نتيجة تأثيرها المباشر على أعطال الشبكة الكهربائية وزيادة الطلب على الكهرباء.

٥-اتضح تأثير الرطوبة النسبية على استهلاك الطاقة وان العلاقة الاحصائية بين المتغيرين بلغت (٠.٦٣٩), مما يعكس زيادة الطلب على الطاقة الكهربائية خلال فترات الرطوبة لزيادة الطلب على التكيف والتبريد.

التوصيات:

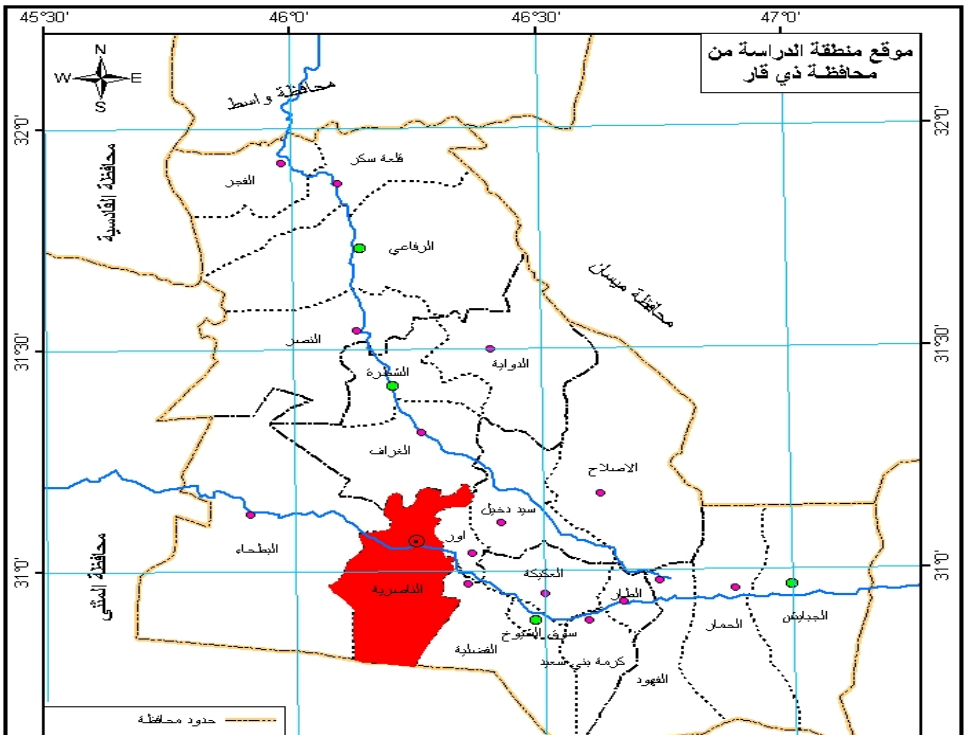
١. العمل على تحسين كفاءة استهلاك الطاقة الكهربائية عبر تشجيع استخدام الاجهزة الموفرة للطاقة وتطبيق أنظمة العزل الحراري في المباني السكنية والتجارية.

٢. صيانة البنية التحتية الكهربائية بصورة دورية خصوصا شبكات النقل والمحولات للحد من الاعطال.

٣. تعزيز التعاون في مجال البحث العلمي بين الجامعات ومؤسسات الدولة لاجراء المزيد من الدراسات التطبيقية حول تأثير المناخ على استهلاك الطاقة الكهربائية ودعم البحوث الخاصة في دراسات الطاقة المتجددة.

الملاحق

خارطة (١) موقع منطقة الدراسة من العراق



المصدر: وزارة الموارد المائية ,الهيئة العامة للمساحة ,قسم إنتاج الخرائط, خريطة العراق الإدارية ,بمقياس ١: ١٠٠٠٠٠٠, بغداد , ٢٠١٤

THIS WORK IS LICENSED UNDER A CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE

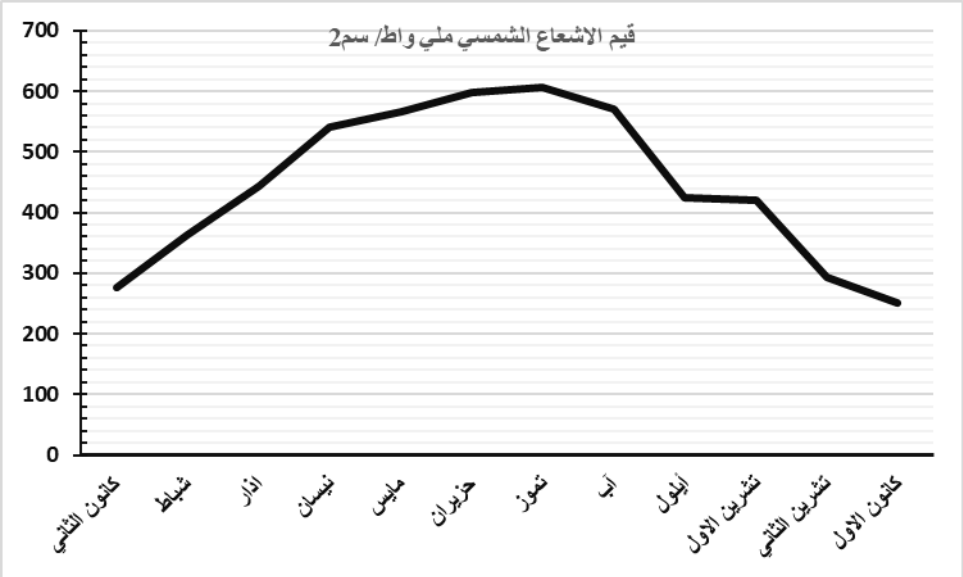
جدول(١)

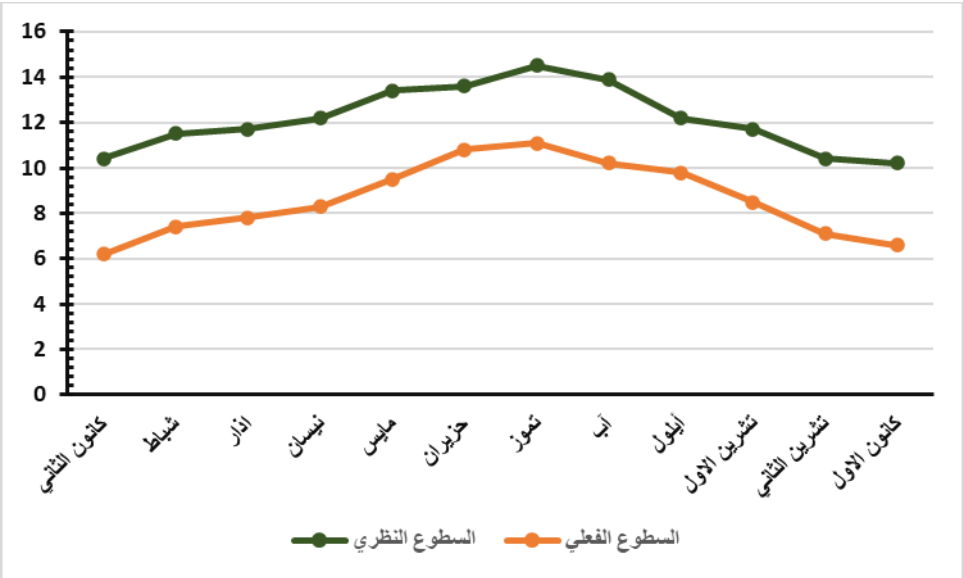
المعدلات الشهرية والسنوية لساعات السطوع النظري والفعلي في محطة الناصرية المناخية لسنة ٢٠٢٤

الأشهر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل
قيم الاشعاع الشمسي ملي واط/ سم٢	276	362.4	443.6	541.7	566.4	599.2	607.3	570.2	424.5	419.6	293.1	251.2	446.3
السطوع النظري	10.4	11.5	11.7	12.2	13.4	13.6	14.5	13.9	12.2	11.7	10.4	10.2	12.2
السطوع الفعلي	6.2	7.4	7.8	8.3	9.5	10.8	11.1	10.2	9.8	8.5	7.1	6.6	8.6

المصدر/ وزارة النقل والمواصلات, الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي , قسم المناخ , بيانات غير منشورة.٢٠٢٤.

شكل(١) كميات الاشعاع الشمسي و السطوع النظري والفعلي لمحطة الناصرية لسنة ٢٠٢٤





المصدر، بالاعتماد على جدول (١).

THIS WORK IS LICENSED UNDER A CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE

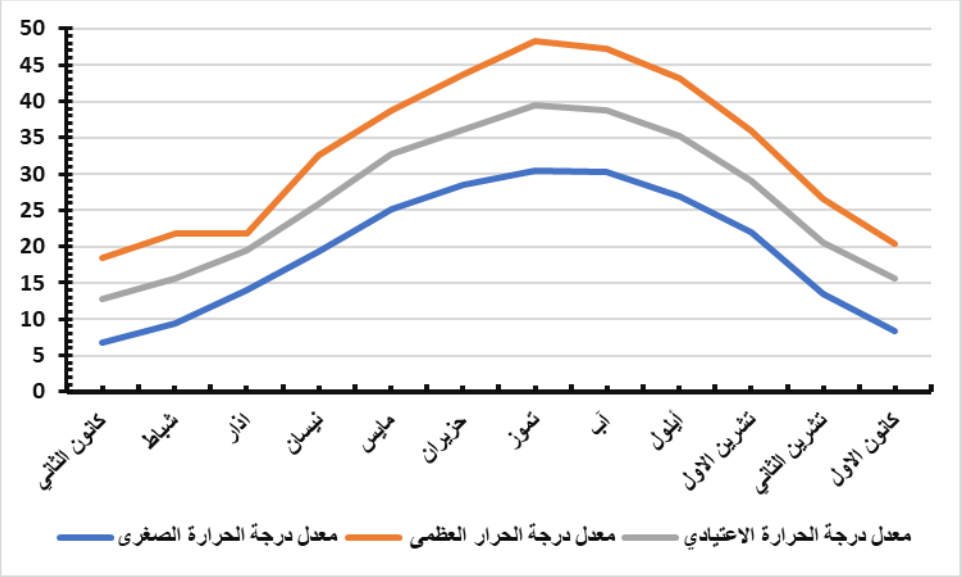
جدول (٢)

المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة الصرى والعظمى في محطة الناصرية المناخية لسنة ٢٠٢٤

الأشهر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل
معدل درجة الحرارة الصغرى	6.8	9.4	14.1	19.4	25.2	28.6	30.4	30.2	27	22	13.5	8.4	19.5
معدل درجة الحرار العظمى	18.4	21.8	21.8	32.5	38.8	43.7	48.3	47.2	43.1	36	26.5	20.4	33.8
معدل درجة الحرارة الاعتيادي	12.8	15.6	19.5	25.9	32.8	36.2	39.4	38.7	35.2	29	20.5	15.6	26.8

المصدر/ وزارة النقل والمواصلات, الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي , قسم المناخ , بيانات غير منشورة.٢٠٢٤.

شكل(٢) معدلات الشهرية لدرجة الحرارة الاعتيادية والعظمى والصغرى لمحطة الناصرية لسنة ٢٠٢٤



المصدر، بالاعتماد على جدول (٢).

جدول (٣)

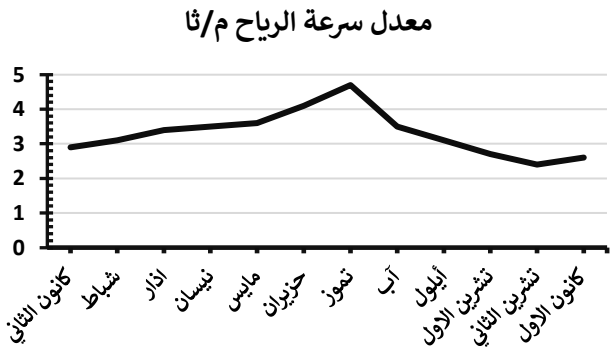
المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (م/ثا) في محطة الناصرية المناخية لسنة ٢٠٢٤.

الأشهر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل
معدل سرعة الرياح م/ثا	2.9	3.1	3.4	3.5	3.6	4.١	4.7	3.5	3.1	2.7	2.4	2.6	3.3

المصدر/ وزارة النقل والمواصلات, الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي , قسم المناخ , بيانات غير منشورة.٢٠٢٤.

THIS WORK IS LICENSED UNDER A CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE

شكل(٣) المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (م/ثا) في محطة الناصرية المناخية لسنة ٢٠٢٤



المصدر، بالاعتماد على جدول (٣).

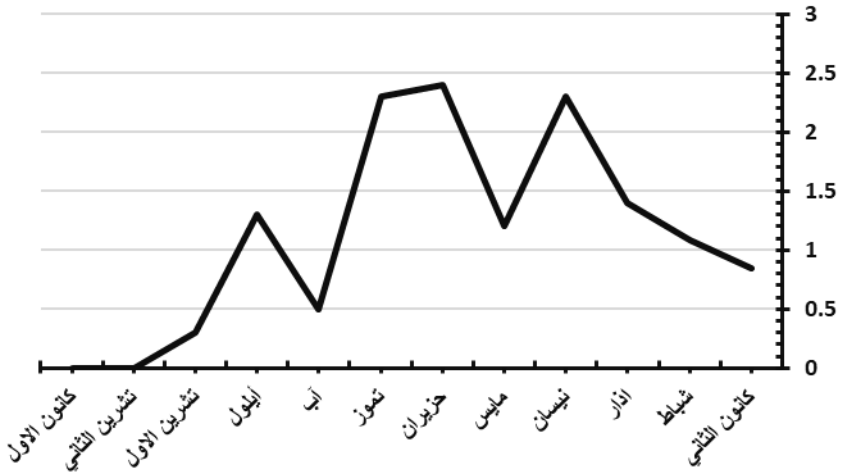
جدول (٤)

المعدلات الشهرية والسنوية للعواصف الغبارية في محطة الناصرية المناخية لسنة ٢٠٢٤.

الأشهر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل
العواصف الغبارية	0.85	1.09	1.4	2.3	1.2	2.4	2.3	0.5	1.3	0.3	0	0	12.8

المصدر/ وزارة النقل والمواصلات, الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي , قسم المناخ , بيانات غير منشورة.٢٠٢٤.

شكل(٤) المعدلات الشهرية والسنوية للعواصف الغبارية في محطة الناصرية المناخية لسنة ٢٠٢٤.



المصدر، بالاعتماد على جدول (٤).

THIS WORK IS LICENSED UNDER A CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE

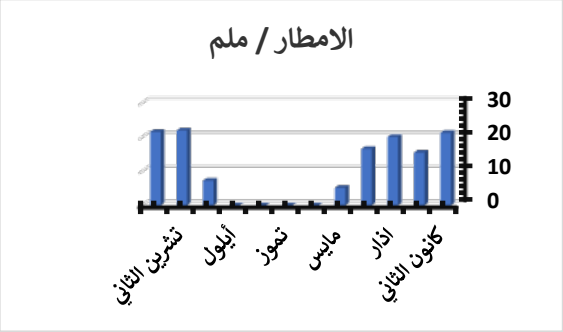
جدول (٥)

المعدلات الشهرية والسنوية لمجموع الامطار (ملم) في محطة الناصرية المناخية لسنة ٢٠٢٤

الأشهر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل
الامطار / ملم	21.2	15.4	20	16.5	5.1	0	0	0	0	7.2	21.9	21.5	128

المصدر/ وزارة النقل والمواصلات, الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي , قسم الانواء المائية , بيانات غير منشورة.٢٠٢٤.

شكل(٥) المعدلات الشهرية والسنوية لمجموع الامطار (ملم) في محطة الناصرية المناخية لسنة ٢٠٢٤



المصدر، بالاعتماد على جدول (٥).

جدول (٦)

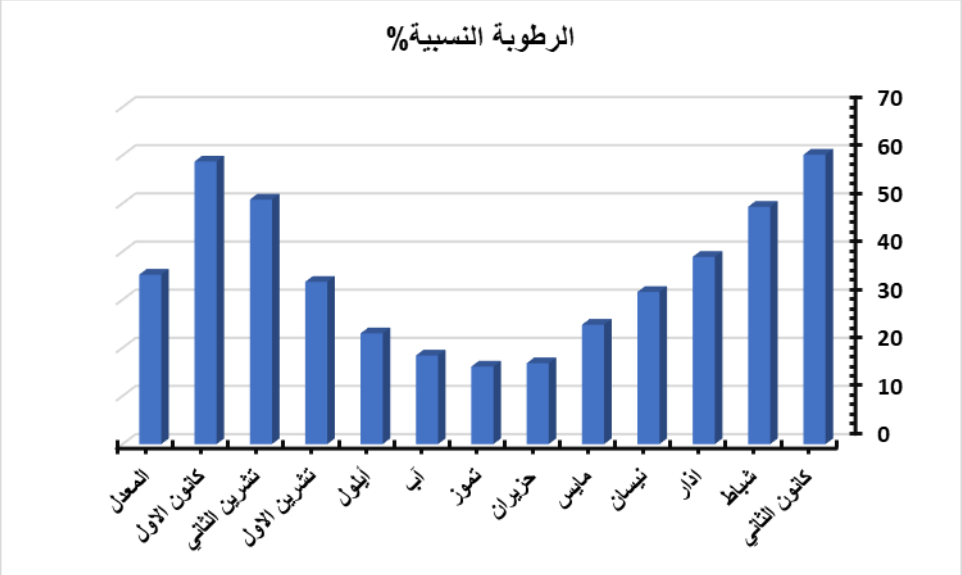
المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية (%) في محطة الناصرية المناخية لسنة ٢٠٢٤

الأشهر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل
الرطوبة النسبية	60.1	49.3	38.9	31.6	24.8	16.8	16.1	18.4	23	33.7	50.8	58.7	35.2

المصدر/ وزارة النقل والمواصلات, الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي , قسم الانواء المائية , بيانات غير منشورة.٢٠٢٤.

شكل(٦)المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية (%) في محطة الناصرية المناخية لسنة ٢٠٢٤.

THIS WORK IS LICENSED UNDER A CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE



المصدر، بالاعتماد على جدول (٦).

جدول(٧)

كمية الكهرباء المنتجة والمستلمة والضائعات من محطات توليد الطاقة الكهربائية في محافظة ذي قار (ميكا/ و/ ساعة) لسنة ٢٠٢٤.

الاشهر	المستلمة	الضائعات	المستهلكة
كانون الثاني	1230000000	41182550	1188817450
شباط	1150000000	39749640	1110250360
اذار	1100000000	36527890	1063472110
نيسان	1050000000	35722410	1014277590
مايس	1179000000	40450860	1138549140
حزيران	1470000000	49071250	1420928750
تموز	1890000000	63338680	1826661320
اب	1870000000	63351720	1806648280
ايلول	1810000000	61551720	1748448280
تشرين الاول	1760000000	56716860	1703283140
تشرين الثاني	1260000000	41527710	1218472290
كانون الاول	1140000000	38780340	1101219660
المجموع	١٦٩٠٩٠٠٠٠٠٠	567971630	16341028370

المصدر: جمهورية العراق, وزار الكهرباء, الشركة العامة لتوزيع كهرباء الجنوب, فرع توزيع كهرباء ذي قار, قسم السيطرة , بيانات غير منشورة, ٢٠٢٤.

THIS WORK IS LICENSED UNDER A CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE

جدول(٨)

مجموع الاستهلاك في فصل الشتاء(ميكا/ و/ ساعة)

الاشهر	المستلمة	الضائعات	المستهلكة
كانون الاول	1140000000	38780340	1101219660
كانون الثاني	1230000000	41182550	1188817450
شباط	1150000000	39749640	1110250360
المجموع	3520000000	119712530	3400287470

مجموع الاستهلاك في فصل الربيع(ميكا/ و/ ساعة)

الاشهر	المستلمة	الضائعات	المستهلكة
اذار	1100000000	36527890	1063472110
نيسان	1050000000	35722410	1014277590
مايس	1179000000	40450860	1138549140
المجموع	3329000000	112701160	3216298840

مجموع الاستهلاك في فصل الصيف(ميكا/ و/ ساعة)

الاشهر	المستلمة	الضائعات	المستهلكة
حزيران	1470000000	49071250	1420928750
تموز	1890000000	63338680	1826661320
اب	1870000000	63351720	1806648280
المجموع	5230000000	175761650	5054238350

مجموع الاستهلاك في فصل الخريف(ميكا/ و/ ساعة)

الاشهر	المستلمة	الضائعات	المستهلكة
ايلول	1810000000	61551720	1748448280
تشرين الاول	1760000000	56716860	1703283140
تشرين الثاني	1260000000	41527710	1218472290
المجموع	4830000000	159796290	4670203710

المصدر: جمهورية العراق, وزار الكهرباء, الشركة العامة لتوزيع كهرباء الجنوب, فرع توزيع كهرباء ذي قار, قسم السيطرة , بيانات غير منشورة ,٢٠٢٤.

THIS WORK IS LICENSED UNDER A CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE

جدول(٩) العلاقة الإحصائية بين استهلاك الطاقة الكهربائية والعناصر المناخية في محافظة ذي قار

		استهلاك الطاقة	الاشعاع الشمسي	السطوع النظري	السطوع الفعلي	درجة الحرارة العظمى	درجة الحرارة الصغرى	درجة الحرارة الاعتيادية	سرع الرياح	العواصف الغبارية	الامطار	الرطوبة النسبية
استهلاك الطاقة	Pearson Correlation	1	0.405	0.567	.693*	.738**	.787**	.757**	0.335	0.044	-.796**	-.639*
	Sig. (2-tailed)		0.192	0.054	0.013	0.006	0.002	0.004	0.287	0.892	0.002	0.025
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
الاشعاع الشمسي	Pearson Correlation	0.405	1	.957**	.896**	.868**	.823**	.848**	.863**	.717**	-.770**	-.933**
	Sig. (2-tailed)	0.192		0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.009	0.003	0.000
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
السطوع النظري	Pearson Correlation	0.567	.957**	1	.948**	.903**	.885**	.897**	.884**	.626*	-.867**	-.938**
	Sig. (2-tailed)	0.054	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.029	0.000	0.000
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
السطوع الفعلي	Pearson Correlation	.693*	.896**	.948**	1	.971**	.959**	.969**	.799**	.585*	-.944**	-.977**
	Sig. (2-tailed)	0.013	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.002	0.046	0.000	0.000
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
درجة الحرارة العظمى	Pearson Correlation	.738**	.868**	.903**	.971**	1	.988**	.998**	.678*	0.463	-.937**	-.978**
	Sig. (2-tailed)	0.006	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.015	0.130	0.000	0.000
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
درجة الحرارة الصغرى	Pearson Correlation	.787**	.823**	.885**	.959**	.988**	1	.994**	.655*	0.424	-.948**	-.946**
	Sig. (2-tailed)	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000		0.000	0.021	0.170	0.000	0.000
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
درجة الحرارة الاعتيادية	Pearson Correlation	.757**	.848**	.897**	.969**	.998**	.994**	1	.670*	0.437	-.941**	-.966**
	Sig. (2-tailed)	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.017	0.155	0.000	0.000
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
سرع الرياح	Pearson Correlation	0.335	.863**	.884**	.799**	.678*	.655*	.670*	1	.841**	-.642*	-.759**
	Sig. (2-tailed)	0.287	0.000	0.000	0.002	0.015	0.021	0.017		0.001	0.025	0.004
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
العواصف الغبارية	Pearson Correlation	0.044	.717**	.626*	.585*	0.463	0.424	0.437	.841**	1	-0.414	-.596*
	Sig. (2-tailed)	0.892	0.009	0.029	0.046	0.130	0.170	0.155	0.001		0.181	0.041
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
الامطار	Pearson Correlation	-.796**	-.770**	-.867**	-.944**	-.937**	-.948**	-.941**	-.642*	-0.414	1	.911**
	Sig. (2-tailed)	0.002	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.181		0.000
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
الرطوبة النسبية	Pearson Correlation	-.639*	-.933**	-.938**	-.977**	-.978**	-.946**	-.966**	-.759**	-.596*	.911**	1
	Sig. (2-tailed)	0.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.041	0.000	
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

المصدر: بالاعتماد على جدول (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧) ومخرجات برنامج SPSS V.26.

المصادر

١. نعمان شحاذة , المناخ العملي , مطبعة النور , الاردن , عمان , ١٩٨٣, ص ٦١.

٢. علي حسن موسى, أساسيات علم المناخ, ط١ ,مطابع دار الفكر , دمشق, ١٩٩٤م, ص٣٦ .

٣. مياسة عباس الرفاعي , انتاج الطاقة الكهربائية في محافظة بابل , رسالة ماجستير)غير منشورة(, كلية التربية للعلوم الانسانية, جامعة بابل , ٢٠١٢م, ص ٤٨ .

٤. أحمد سعيد حديد وآخرون ، المناخ المحلي ، مطبعة دار الكتب ، الموصل ، ١٩٨٢، ص١٤٨.

٥. صباح محمود ، عدنان هزاع البياتي ، أسس علم المناخ ، ط١، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ٢٠٠١، ص٢٢٦.

٦. جمهورية العراق , وزارة الكهرباء, الشركة العامة لتوزيع كهرباء الجنوب, فرع توزيع كهرباء ذي قار, قسم السيطرة , بيانات غير منشورة ,٢٠٢٤.

٧. جمهورية العراق , وزارة النقل والمواصلات, الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي , قسم المناخ , بيانات غير منشورة.٢٠٢٤.

٨. جمهورية العراق , وزارة النقل والمواصلات, الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي , قسم الانواء المائية , بيانات غير منشورة.٢٠٢٤.

THIS WORK IS LICENSED UNDER A CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE