اثر تغير الفصول الاربعة في تباين مقدار الاستهلاك الكهربائي في محافظة بغداد

م.د محمد جاسم حمادي

المديرية العامة لتربية الرصافة الأولى

M.Dr. Mohammed Jassim Hammadi

Mohaediasim803@yhoo.com

The effect of the changing the four seasons on the variation in the amount of electrical consumption in the Province of Bagdad

الملخص

هدف البحث الى دراسة الاستهلاك الكهربائي وتأثير تغير الفصول الاربعة في زيادة او انخفاض كمية ذلك الاستهلاك والكمية المجهزة في محافظة بغداد لمعرفة مدى تأثير ذلك في حجم الاستهلاك الكهربائي في منطقة الدراسة .يعد المناخ من ابرز العوامل الطبيعية التي تؤدي الى ايجاد التباين في مقدار الاستهلاك الكهربائي في منطقة الدراسة اذ تتعرض منطقة الدراسة لكميات كبيرة من الاشعاع الشمسي مما يؤدي الى ارتفاع المعدل العام لدرجة الحرارة في منطقة الدراسة , اذ تعد الحرارة أبرز العناصر المناخية التي لها تأثير على الاستهلاك الكهربائي ولها تأثير مباشر ومحسوس على راحة الانسان في منطقة الدراسة , اذ ان ارتفاع درجة الحرارة وانخفاضها عن الحدود المثلى (١٥-٢٥) م° , يزيد من الطلب على الكهرباء فيعمد الانسان الى استعمال وسائل التبريد والتسخين الميكانيكية التي تزيد من الاستهلاك الكهربائي توصل البحث الى وجود علاقة ذات صلة وثيقة ما بين تغير درجة الحرارة لتغير الفصول المناخية الاربعة في ارتفاع وانخفاض حجم كمية الاستهلاك الكهربائي والكمية المجهزة **الكلمات المفتاحية : الفصول , تباين , الطاقة**

Abstract

The aim of the research is to study the consumption of electrical energy and the effect changing the four seasons in increasing or decreasing the amount of energy consumption and quantity in the province of Bagdad to find out the extent of its impact on the amount of electrical energy consumption in the Bagdad region.Climate is on of the most prominent natural factors that play a role in finding a variation in the variation in electricity , electricity , and electricity energy in the study area Heat radiation ,diagram, drawing ,production ,drawing , production , drawing, production, production, drawing It has a direct and tangible effect on the human being in the study area, as the temperature rises above the optimum limits (15-25) c°.The demand foe electrical energy increases, so people use mechanical cooling and heating methods that increase electrical energy consumption The research found that there is a close relationship between the change in temperature and the change of the four climatic seasons in the increase and decrease in the amount of electrical energy consumption and the amount saved

أولا :- المقدمة والاطار النظري

الطاقة الكهربائية هي احدى الصور المهمة للطاقات التي تستخدم في شتى المجالات والتي لا غنى عنها في حياتنا اليومية في الاستخدامات المنزلية كالإنارة والتدفئة وتشغيل الاجهزة الكهربائية المنزلية وكافة المجالات الاخرى مثل الصناعة والاتصالات والمجالات العلمية .فهي تشكل طاقة مهمة لاستخدامها في الصناعات المختلفة وفي مجال الصحة والتعليم والجانب الثقافي والترفيهي وفي جميع المجالات الخدمية الاخرى .تستخدم الكهرباء في القطاع الصناعي لتشغيل المحركات والآلات المختلفة ، والاضواء ، واجهزة الحواسيب ، والمعدات المكتبية ، ومعدات التدفئة ، والتبريد والتهوية في المنشآت والابنية بحيث تشتري بعض المرافق الصناعية الكهربائية من مرافق التزويد بالطاقة الكهربائية ، او من منتجي الطاقة المستقلين ، بينما تولد بعض هذه المرافق الكهرباء لاستخدامها في تشغيل المصانع عن طريق حرق الوقود.تعد الطاقة الكهربائية ذات اهمية كبيرة واساسية في استمرار توفير وسائل الراحة لحياة الانسان وتقدم عجلة اقتصاده نحو الامام وعليه فهي تشكل طاقة مهمة لاستخدمها في الصناعات المختلفة ، وفي مجال الصحة والتعليم والجانب الثقافي والترفيهي وفي جميع المجالات الخدمية الاخرى اضف الى ذلك ان الطاقة الكهربائية هي احدى المعايير الاساسية الدالة على مستوى تقدم الشعوب وتحضرها ، وعليه تسعى الحكومات في الدول كافة الى تسهيل عملية صناعة الطاقة الكهربائية وتجهيزها ،ويتم ذلك بأنشاء محطات انتاج وتوليد الطاقة الكهربائية ، وكذلك مد شبكات نقل الطاقة الكهربائية لغرض ايصالها الى اماكن استهلاكها ضمن المناطق الحضرية والريفية بسهولة وبأقل كلفة ،ومعرفة مدى تأثر الاستهلاك الكهربائي بالمناخ ،وكمية التجهيز بالطاقة الكهربائية تضمن البحث ثلاث فقرات ، تمثلت الفقرة الاولى بالمقدمة ومشكلة البحث وفرضيته وحدوده والهدف من الدراسة ، وتحديد مشكلة البحث وفريضته ، وتحديد الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة ، بينما ناقشت الفقرة الثانية بأثر المناخ على كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة في محافظة بغداد ، واما الفقرة الثالثة فناقشت الفصول الاربعة في تجهيز الطاقة الكهربائية في محافظة بغداد .

وتضمن الاطار النظري للبحث ما يأتي :-

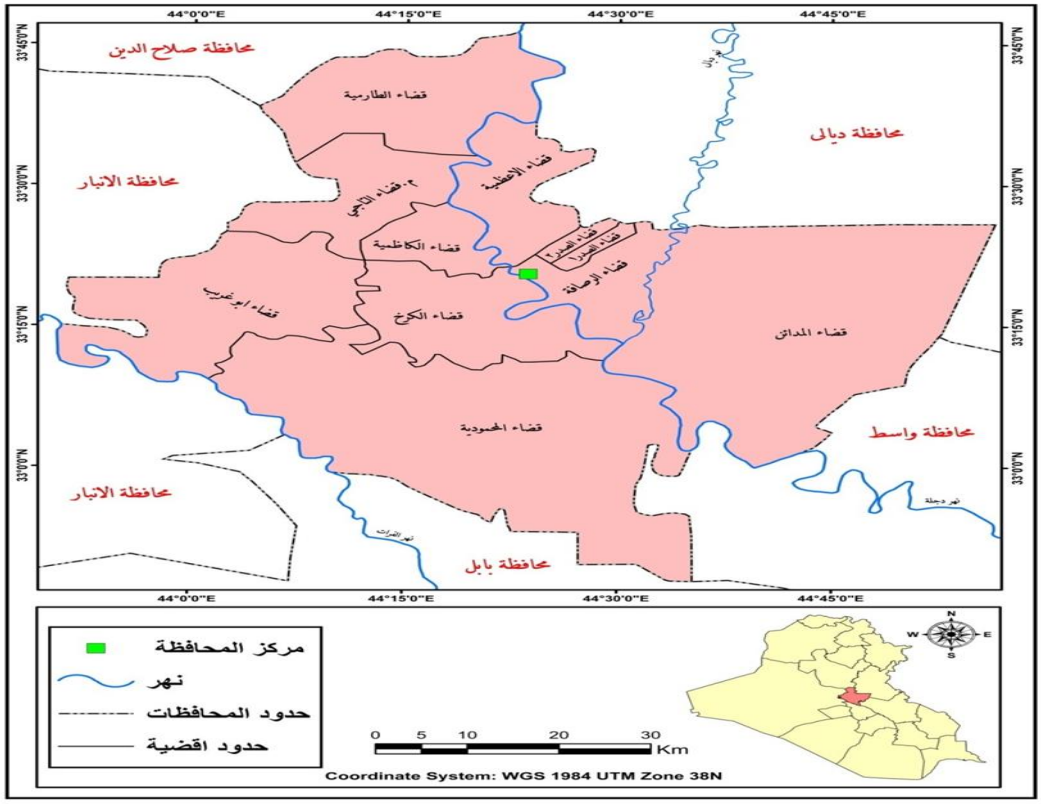
١- **مشكلة البحث** :هل يكابد الاستهلاك الكهربائي في محافظة بغداد من اثر مناخي فصلي مؤثر في مقدار كميته .

٢- **فريضة البحث** : هناك عامل مناخي فصلي مؤثر في كمية الاستهلاك الكهربائي في محافظة بغداد

٣- **هدف البحث** : يهدف البحث الى دراسة وتحليل الاستهلاك الكهربائي وتأثره بتغير الطقس الموسمي المناخي في محافظة بغداد لمعرفة مدى تأثير ذلك التغير في كمية الاستهلاك الكهربائي والتي تتمثل في الاستهلاك الكهربائي وفصول السنة المناخية الاربعة وتجهيز الطاقة الكهربائية ومدى تأثير تغير المواسم المناخية على حجم كمية الاستهلاك الكهربائي في منطقة الدراسة .

٤- **أهمية البحث** تأتي اهمية البحث عدم وجود دراسة تناولت تأثير تغير الفصول المناخية الاربعة فصليا في الاستهلاك الكهربائي في محافظة بغداد

٥- **حدود البحث** : تم تحديد الدراسة بأبعاد مكانية اذ اشتملت على دراسة تأثير فصول السنة المناخية في الاستهلاك الكهربائي في محافظة بغداد ، ضمن حدودها الادارية لعام ٢٠٢١م ، تحتل منطقة الدراسة موقعا وسط العراق وتمتد بين دائرتي عرض(٣٢,٥٢°-٣٣,٤٨°) شمالا وما بين خطي طول (٤٣,٤٤°-٠٠` ٤٤°) شرقا والتي تقع على نهر دجلة ، وتحد منطقة الدراسة من الجهة الشمالية محافظة صلاح الدين ، ومن الجهة الغربية محافظة الانبار ومن الجهة الشرقية والشمالية الشرقية محافظة ديالى ومن الجنوب الشرقي محافظة واسط ومن الجهة الجنوبية الغربية محافظة بابل ينظر خريطة (١)، واشتملت الحدود الزمنية للبحث بعام ٢٠٢١ م. خريطة (١)الحدود الادارية في محافظة بغداد



المصدر : وزارة التخطيط ، الهيئة العامة للمساحة ، شعبة انتاج الخائط ، خريطة محافظة بغداد الادارية رسم ١/٥٠٠٠٠٠ لسنة ٢٠٢١

اولا :- اثر المناخ في كمية الاستهلاك الكهربائي يعد الموقع الفلكي من العوامل المهمة في تحديد نوع اثر المناخ في المناطق المختلفة وذلك بمدى قربها وبعدها عن منطقة خط الاستواء فكلما اقتربنا من خط الاستواء تزداد كمية الاشعاع الشمسي الواصل الى سطح الارض وكلما ابتعدنا تنخفض كمية الاشعاع الشمسي ، ان موقع الدراسة الممتد بين دائرتي عرض (٤٥` ٣٢°- ٥٠` ٣٣°) شمالا وما بين خطي طول (٤٥` ٤٣°-٠٠` ٤٤°) شرقا . ووقوعها في القسم الاوسط من العراق على ارتفاع ٣٤مترا عن مستوى سطح البحر جعل مناخها من ضمن الاقاليم الحارة الجافة التي تتميز بشدة الاشعاع الشمسي وارتفاع درجة الحرارة والجفاف الذي ينتج عن التبخر العالي [١] ، وبما ان العراق يقع ضمن المنطقة ذات الميزان الاشعاعي الموجب لان المناطق الواقعة ضمن العروض الجغرافية حتى دائرة عرض (٤٠°) شمالا وجنوب خط الاستواء يكون الميزان الاشعاعي فيها بوضعية موجبة دائما [٢] ، ويترتب على ذلك ان تكون اشعة الشمس عمودية او قريبة من ذلك خلال فصل الصيف ومائلة او قريبة من المائلة خلال فصل الشتاء فضلا وبناء على ذلك حاجة سكان منطقة الدراسة الى التكيف مع تقلبات المناخ فصليا من حيث ارتفاع وانخفاض درجات الحرارة صيفا وشتاءا بوساطة استهلاك المزيد من الطاقة الكهربائية لأغراض التبريد والتدفئة عن وجود فصلين انتقاليين قصيرين الربيع والخريف المتباينين في الاعتدال الحراري وما يعكس ذلك من طلب اقل على الطاقة الكهربائية .

يعد المناخ من ابرز العوامل الطبيعية التي تؤدي الى ايجاد التباين في مقدار الاستهلاك الكهربائي في منطقة الدراسة يتمثل تغير المناخ في منطقة الدراسة بتغيير فصول السنة الاربعة اي تقسيم السنة الى فصول اربعة كل فصل يضم عدة اشهر يميزها تغير في الطقس وكمية ضوء الشمس الواصل للأرض ومدة الليل والنهار فالفصل هو مدة زمنية تتميز بظروف وخصائص مناخية خاصة ، عدد فصول السنة اربعة فصول (فصل الشتاء ،فصل الربيع ، فصل الصيف ، فصل الخريف) [٣] .

١- ميسون صافي الموسوي ،الطاقة الشمسية واثرها على الراحة الحرارية في الابنية (برنامج حاسبي تقويمي)، رسالة ماجستير ،كلية الهندسة ، الجامعة التكنولوجية ،١٩٩٠،ص٣٢ .

(٢)كريم دراغ محمد العوايد ،الموقع الفلكي والجغرافي للعراق واثره في تعرضه الى ظواهر مناخية قاسية ،مجلة الاستاذ ، العدد ٢٠٠٦،٥٩،ص٣٤٠ .

(٣) https://www.twinkl.com/teaching-wiki/fswl-alsnt-alarbt

وتفسير حدوث فصول السنة الاربع هو دوران الارض حول الشمس وفق مدار معين ، ناهيك عن دوران الارض حول نفسها دوران محوري في زاوية حادة نسبة الى المستوى المداري ،وفق زاوية حادة مقدارها (٢٣.٥) درجة ويتسبب هذا الميل بدوران الارض حول نفسها في اختلاف قوة سقوط اشعة الشمس على الموضع المواجه للشمس بين شهرلاخرعند دوران الارض حول الشمس تتعاقب فصول السنة حسب الترتيب وتكون مدة هذا الدوران نحو (٣٦٥) يوم وربع ، ووفقا لذلك تأتي علينا سنة تسمى بالكبيسة كل اربع سنوات بسبب ربع اليوم في كل سنة [٤] يرتفع المعدل العام لدرجة الحرارة في منطقة الدراسة نتيجة لتعرض منطقة الدراسة لكميات من الاشعاع الشمسي اذ تعد الحرارة من ابرز العناصر المناخية التي لها تأثير على الاستهلاك الكهربائي والمنظومة الكهربائية ،ولها تأثير محسوس ومباشر على راحة الانسان في منطقة الدراسة ،حيث ان ارتفاع درجة الحرارة وانخفاضها عن الحدود المثلى (١٥-١٢)م° [٥]يؤدي الى زيادة الطلب على الطاقة الكهربائية فيلتجأ الانسان الى استخدام وسائل التكييف (التبريد والتسخين الميكانيكية) التي تؤدي الى زيادة الاستهلاك الكهربائي وتتباين كميات الاستهلاك الكهربائي وفق التباين الفصلي الشهري لدرجات الحرارة ويؤثر التباين الفصلي الشهري لدرجات الحرارة على تباين استهلاك الوقود ايضا في المحطات المنتجة للطاقة الكهربائية في الواقع يكون لدى الناس تاثر اتجاه تغيرات الطقس الا ان الجسم البشري له قدرة الحفاظ على درجة الحرارة ٣٧ درجة مئوية وهذا يعني التفاعل دائما مع التغيرات في درجات الحرارة الخارجية ،وهو ما يعني ان الفرد لا يحتاج الى تلطيف الهواء المحيط به ضمن الحدود الحرارية المثلى ،اما عندما تنخفض درجة الحرارة الى ما دون ١٥ درجة مئوية فأن الفرد يحتاج الى التدفئة ويحدث العكس من ذلك عندما ترتفع درجات الحرارة الى اكثر من ٢٥ درجة مئوية [٦]

(٤)www.nationalgeographic.org,"season" ، اطلع عليه بتاريخ ٨-٨-٢٠٢٢ .

(٥) علاء شلال فرحان ،المناخ وعلاقته بمنظومة الطاقة الكهربائية في العراق ، اطروحة دكتوراه ،(غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الانسانية ،جامعة الانبار ، ٢٠١٥، ص١٧

(٦) عبد العزيز محمد حبيب ، الطاقة الكهربائية والتنمية في العراق ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية الآداب ، جامع-ة بغداد ،١٩٨٠ ، ص٤٥واضف الى ذلك ان ارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف يؤدي الى تسخين الاسلاك والمحولات والذي يتسبب في زيادة فقدان الطاقة الكهربائية المنقولة من جانب وزيادة حرارة المحطات الثانوية والمتنقلة من جانب اخر ، وبناء على ذلك يتطلب وضع اماكن تهوية للمحطات وطلائها بالألوان التي تعكس أشعة الشمس الحارقة في فصل الصيف الطاقة الكهربائية هي الطاقة المحركة لاجهزة التبريد المستخدمة من قبل السكان ، فعليه يكون الطلب على طاقة التيار الكهربائي مختلف من مكان الى اخر بحسب طول فترة التبريد ونوع الاداة المناسبة لهذا الغرض ، فكلما طال موسم الحر ازدادت حاجة السكان للتبريد وازداد استهلاكهم للطاقة الكهربائية في فصل الصيف وكلما قلت فترة الحر تدنت الحاجة للتبريد وقل الاستهلاك للطاقة وعندما يشتد البرد يزداد استهلاك الطاقة الكهربائية لتشغيل اجهزة التدفئة الكهربائية وتسخين المياه لتوفير مياه دافئة لاستخدامها في الغسل والاستحمام في فصل الشتاء ولإظهار تأثير الفصول المناخية باستهلاك الطاقة الكهربائية نلاحظ كل من جدول (١و٢) ليتضح التالي :

١- حيث سجلت كمية الاستهلاك الكهربائي لأشهر الشتاء مقدار (١٠٨٤١) ميكا/واط وبنسبة (٢،٢٧٪) من اجمالي الاستهلاك العام ،نتيجة لتغير موسم المناخ الحار الى موسم المناخي البارد المنخفض في درجات الحرارة وهذا يتفق مع حاجة السكان للتدفئة مع تدني درجات الحرارة واستعمال اجهزة التسخين والتدفئة الكهربائية لغرض تسخين الهواء والمياه وتكيفه مع راحة الانسان .

٢- في الموسم المناخي الربيعي تعتدل درجات الحرارة في فصل الربيع ، وبناء على ذلك تنخفض كميات الطاقة الكهربائية المطلوبة الى ادنى مستوياتها وذلك لاعتدال درجات الحرارة فقد بلغ مجموع الاستهلاك الكهربائي في منطقة الدراسة لهذا الفصل مقدار (٧٢٩٩) ميكا/واط وبنسبة (٣،١٨٪) وهذا يلائم اعتدال درجات الحرارة في موسم الاعتدال واستغناء الحاجة الى استعمال اجهزة التبريد والتدفئة للطاقة الجو والهواء والاكتفاء بالطقس المناخي الطبيعي لموسم الربيع . جدول (١) كمية الاستهلاك الكهربائي حسب الاشهر لسنة ٢٠٢١ في محافظة بغداد (م.و) المصدر :وزارة الكهرباء ، قسم المبيعات ، شعبة الاحصاء، ٢٠٢١،بيانات غير منشورة جدول (٢) كمية الاستهلاك الكهربائي حسب فصول لسنة ٢٠٢١ في محافظة

الشهر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول
بغداد	٢٧٤٤	٢٦٤٤	٢٣٥٧	٢٣٧٧	٢٥٦٥	٣٠٢٣	٣٣٩١	٣٤٦٦	٣٥٤١	٢٨٤٢	٢٥٩٤	٢٨٥٩

الفصل	كمية الاستهلاك الكهربائي (م.و)	النسبة(%) للاستهلاك الكهربائي من اجمالي الاستهلاك
الشتاء	١٠٨٤١	٢٧,٢
الربيع	٧٢٩٩	١٨,٣
الصيف	١٣٤٢١	٣٣,٦
الخريف	٨٢٩٥	٢٠,٩
المجموع	٣٩٨٥٦	١٠٠

المصدر : النسب من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (١) .

٣- في الموسم المناخي الصيفي ترتفع كمات الطاقة الكهربائية المطلوبة الى اعلى مستوياتها نتيجة لارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف لتصل كمية الاستهلاك الكهربائي فيه بمقدار (١٣٤٢١) ميكا/واط ، ونسبة(٣٣.٦٪) ، وهذا يتماشى مع ارتفاع درجات الحرارة فيها وحاجة الانسان النفسية والفسيولوجية الى تشغيل اجهزة التبريد ليتكيف مع متطلبات راحته وحفظ حاجته الغذائية من التلف لارتفاع درجات الحرارة . بالإضافة الى ذلك ارتفاع درجات الحرارة في موسم الصيف يؤدي الى تسخين الاسلاك والمحولات الناقلة للطاقة الكهربائية والذي يؤدي الى زيادة فقدان الطاقة الكهربائية المنقولة من الجانب وزيادة حرارة محطات الثانوية المنتقلة من جانب اخر .

٤- وايضا بسبب الانتقال المناخي الموسمي الخريفي تنخفض كميات الطاقة الكهربائية المطلوبة الى مستوى متدني وذلك لاعتدال درجات الحرارة لذلك ، فقد بلغ مجموع الاستهلاك الكهربائي لهذا الفصل مقدار (٨٢٩٥) ميكا/واط ،وبنسبة (٢٠.٩٪) وهذا يتماشى مع تدني الحاجة الى تشغيل اجهزة التدفئة والتبريد مقارنة مع الموسم المناخي الشتوي والصيفي .

ثانيا :- الفصول الاربعة وتجهيز الطاقة الكهربائية

يعد نظام تجهيز الطاقة الكهربائية من العوامل المؤثرة على الاستهلاك الكهربائي اذ انه عند التجهيز الكامل للطاقة الكهربائية ولفترة ٢٤ ساعة يؤدي ذلك الى استهلاك الطاقة تبعا لتأثير تغير الموسم المناخي ، اما في حالة حدوث العكس فأن تذبذب تجهيز الطاقة سيؤدي الى خفض الاستهلاك بشكل عام ونتيجة للنقص الحاصل في الطاقة الكهربائية في محافظة بغداد وبقية المحافظات العراق اثر تغير المناخ الموسمي والمتمثل في فصول السنة وخاصة موسم ارتفاع درجات الحرارة في موسم الصيف وتدنيها في موسم الشتاء نحو زيادة الطلب على الطاقة الكهربائية لغرض استهلاكها في تشغيل اجهزة التبريد والتدفئة ، اتجهت هيئة الرأي والقرار في وزارة الكهرباء العراقية نحو اتباع نظام القطع المبرمج حيث بدأت العمل به بعد حرب الخليج الاولى عام ١٩٩١ م اذ تعرضت محطات توليد الطاقة الكهربائية الحكومية الى القصف العسكري الامريكي واحداث اضرار كبيرة فيها وبالتالي عدم قدرتها على العمل بكفائة والانتاج بالشكل المطلوب .

اما تجهيز الطاقة وفق هذا النظام فيتم من خلال جمع وتقسيم المحطات الثانوية ذات القدرة ١١/٣٣ كيلو فولت الموزعة في عموم محافظة بغداد والتابعة لشبكات توزيع الكهرباء لأوقات محددة بالساعات لكل مجموعة او اكثر وبحسب توفير الطاقة الكهربائية ، ويتم التحكم في هذه العملية من خلال مراكز السيطرة الفرعية في شبكات توزيع الكهرباء والتي تتلقى بوساطة مركز السيطرة الوطني في بغداد ، المسؤول عن تحديد حصص محافظات البلاد ومنها حصة منطقة الدراسة من الطاقة الكهربائية بالساعات .من خلال الجدولين (٣ , ٤) تميز تجهيز الطاقة الكهربائية في محافظة بغداد في فصل الصيف بانخفاضه حيث وصل معدل التجهيز نحو (١٤) ساعة وبنسبة (٢١.٨٪) وانخفاضها ايضا في فصل الشتاء اذ بلغ معدل التجهيز مقدار (١٥) ساعة وبنسبة (٢٢.٣٪) وهذا يتطابق مع زيادة الطلب على الطاقة الكهربائية للحاجة الملحة لتشغيل اجهزة التكييف (التبريد والتدفئة) الكهربائية لارتفاع وانخفاض درجات الحرارة لتغير الموسم المناخي حسب الفصول المناخية ،في حين كان التجهيز في فصل الربيع يبلغ (٢٠) ساعة وبنسبة (٣٠.٣٪) ، وكان مقدار التجهيز في فصل الخريف يبلغ (١٧) ساعة وبنسبة (٢٥.٨٪) وهو مقدار ونسبة تجهيزية اعلى من المقدار التجهيزي لفصلي الصيف والشتاء والسبب هو الاعتدال المناخي للطقس وانخفاض الطلب على الطاقة الكهربائية . ومن خلال بيانات الجدول (٥) تبين ان معدلات التجهيز تتباين ما بين فصلي الصيف والشتاء وفصلي الربيع والخريف ، اذ يبلغ معدل التجهيز فصلي الصيف والشتاء مقدار (٢٩) ساعة وبنسبة (٤٣.٩٪) خلال اشهر حر الصيف واشهر برد الشتاء في حين كان التجهيز بالطاقة الكهربائية لفصلي الربيع والخريف مقدار (٣٧) ساعة وبنسبة (٥٦.١٪) .لقد كان للتباين الكبير في درجات الحرارة ما بين الاشهر في السنة وما بين الليل والنهار وفصلي الصيف والشتاء الاثر في زيادة الطلب على الطاقة الكهربائية للحاجة الملحة لتشغيل اجهزة التكييف الكهربائية وقلة التجهيز ، وحاجتهم الى شرب الماء البارد والمرطبات الباردة والمثلجات فضلا عن تشغيل مضخات سحب المياه للاستحمام والتنظيف والاستخدامات الاخرى ، وفي فصل الشتاء كانت حاجة ملحة ايضا على الطاقة الكهربائية لتشغيل اجهزة التدفئة وسخانات المياه وطهي الطعام والتي تستوجب امبيرية عالية لتشغيلها لتؤثر بدورها على قدرة محولات الطاقة الكهربائية والمحصلة النهائية انقطاع التيار الكهربائي ليسهم في زيادة معدلات الاطفاء وقلة التجهيز ايضا ،بسبب تغير المناخ فصليا لمنطقة الدراسة الامر الذي انعكس بدوره على قلة التجهيز وزيادة الطلب على الطاقة الكهربائية في فصلي الصيف والشتاء لارتفاع وانخفاض درجات الحرارة والجفاف والرطوبة ، وزيادة التجهيز وقلة الطلب على الطاقة الكهربائية في فصلي الخريف والربيع لاعتدال المناخ فيهما ، وزيادة انتاج الطاقة الكهربائية وبناء على ما تم ذكره سابقا اتضح لنا تباين مقدار التجهيز والاستهلاك للطاقة الكهربائية وما للموسم المناخي من دور فعال في زيادة او انخفاض الطلب على تجهيز الطاقة الكهربائية واستهلاكها .وتماشيا لنظام التجهيز المتبع من قبل مديرية شبكات بغداد بلغ معدل ساعات القطع اليومي لمحافظة بغداد لعام ٢٠٢١ نحو (٩) ساعة وهذا يعني ان ساعات التجهيز ١٥ ساعة فقط [٧].جدول (٣) عدد ساعات التجهيز بالطاقة الكهربائية حسب الاشهر لسنة ٢٠٢١ في محافظة بغداد

الشهر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول
ساعات التجهيز	١٧	١٦	٢١	١٩	١٥	١٤	١٢	١٠	١٦	٢٢	٢٠	١٣

المصدر : وزارة الكهرباء ،قسم الشؤون الفنية، شعبة الاحصاء ،٢٠٢١،بيانات غير منشورة جدول(٤) كمية الطاقة الكهربائية المجهزة حسب فصول لسنة٢٠٢١ في محافظة بغداد

الفصل	كمية الطاقة الكهربائية المجهزة (ساعة)	النسبة (%) للطاقة الكهربائية المجهزة من اجمالي التجهيز
الشتاء	١٥	٢٢.٧
الربيع	٢٠	٣٠.٣
الصيف	١٤	٢١.٢
الخريف	١٧	٢٥.٨
المجموع	٦٦	١٠٠

المصدر : النسب من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (٣)(٧) وزارة الكهرباء ،قسم الشؤون الفنية، شعبة الاحصاء،٢٠٢١،غير منشورة .جدول (٥) كمية الطاقة الكهربائية المجهزة حسب فصلين من الفصول الاربعة لسنة ٢٠٢١ في محافظة بغداد

الفصل	كمية الطاقة الكهربائية المجهزة (ساعة)	النسبة(%) للطاقة الكهربائية المجهزة من اجمالي التجهيز
الصيف والشتاء	٢٩	٤٣.٩
الربيع والخريف	٣٧	٥٦.١
المجموع	٦٦	١٠٠

المصدر : النسب من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (٤).

الاستنتاجات

١- المناخ هو من العوامل الطبيعية المهمة الذي يسبب التباين في كمية الطلب على طاقة التيار الكهربائي ناهيك عن التباين في مقدار استهلاك طاقة التيار الكهربائي ، اذ يتباين مقدار الاستهلاك الكهربائي بالتباين الفصلي الشهري لدرجات الحرارة ، ويؤثر التباين الفصلي والشهري لدرجات الحرارة على تباين الاستهلاك والتجهيز الكهربائي .

٢-تتميزمحافظة بغداد بارتفاع المعدل العام لدرجة الحرارة بسبب تعرضها الى كميات من الاشعاع الشمسي , وان الحرارة هي من ابرز العناصر المناخية التي تؤثر على الاستهلاك الكهربائي ولها تأثير فعال على راحة الانسان اذ ان ارتفاع درجة الحرارة وانخفاضها عن الحدود المثلى(١٥-٢٥)م° يزيد من الطلب على الطاقة الكهربائية ،ليلجأ الانسان الى استعمال وسائل التبريد والتسخين الكهربائي التي تزيد من الاستهلاك الكهربائي

٣-تتيبس الاسلاك الناقلة للطاقة الكهربائية نتيجة تباين درجات الحرارة من حيث الارتفاع والانخفاض مما يؤثر على مرونة وكفاءة السلك الناقل للطاقة الكهربائية من حيث تمدد السلك عند ارتفاع درجة الحرارة وانكماشه عند انخفاض درجة الحرارة وبالتالي يتسبب ذلك في ضياع جزء من الطاقة الكهربائية المنقولة وخاصة في فصل الصيف .

٤- ترتفع كمية الاستهلاك الكهربائي في فصل الصيف لتصل مقدار(١٣٤٢١) ميكا/واط ،وبنسبة (٣٣.٦٪) من اجمالي استهلاك الفصول بسبب ارتفاع درجات الحرارة في اشهر الصيف حيث تصل الى ذروتها مما يدعو الى استخدام اجهزة التبريد .

٥- يعتدل المناخ في فصل الربيع ليسفر عنه انخفاض في ساعات القطع المبرمجة في نهاية فصل الشتاء وبداية فصل الربيع (كانون الثاني ،شباط، اذار) وبالتالي قلة الاستهلاك للطاقة الكهربائية مقارنة بأشهر الصيف في محافظة بغداد .

٦- ارتفاع ساعات القطع في اشهر الصيف (حزيران ،تموز ، اب) في منطقة الدراسة لزيادة الطلب على الطاقة الكهربائية لاغراض التبريد وبالنتيجة زيادة الاستهلاك واحمال المنظومة الكهربائية في هذا الفصل لتظهر لنا الحاجة الملحة الى الصيانة المستمرة للخطوط الناقلة ومحطات التحويل الطاقة الكهربائية .

٧- ان عامل استقرارالدولة امنيا وسياسيا داخليا وخارجيايؤثر في كل مرافق الدول الاقتصادية ومنهاقطاع الطاقة الكهربائية اذ يؤدي استقرار اوضاع البلد الامنية والسياسية الخارجية والداخلية الى زيادة انتاج والاستهلاك الكهربائي ودفع حركة الانتاج نحو الامام في كل مرافق الدولة والعكس صحيح .

المقترحات

١- يستوجب الاخذ بنظر الاعتبار فيما يخص تزايد احمال الذروة وسلبيات الاعمال المفاجئة للمحطات وفترات الصيانة والتأهيل ، والعمل على وخاصة صيانة الخطوط الناقلة للطاقة الكهربائية في الصيف الحار جدا ، لغرض زيادة كفاءة تلك الخطوط على نقل التيار الكهربائي لتقليل ضائعات الطاقة الكهربائية ، وخفض الاختناقات في الحمل.

٢- يمكن استثمار الجو الصافي الغني بالاشعاع الشمسي على طول نهار اليوم لاغلب فصول السنة في منطقة الدراسة كمصدر للطاقة المتجددة ناهيك عن حركة الرياح التي يمكن استثمارها والافادة منها في انارة الشوارع والطرق ليلا وغيرها من الاستخدامات الاخرى، لتقليل الاعتماد على الطاقة الكهربائية الاحفورية .

٣- نشر حملات توعوية تثقيفية لترشيد استخدام الطاقة الكهربائية بوساطة البرامج الدعائية عن طريق الاستعانة بالقوات الفضائية ، ومواقع الانترنت لحث المستهلك للطاقة على تجنب الاسراف في استخدام الطاقة غير ضرورية الاستعمال مثل تجنب الانارة اثناء النهار واستخدام مصباح واحد بدل ثلاثة ليلا واقتناء الاجهزة المنزلية التي تستهلك تيار الكهربائي اقل وغير ذلك .

٤- لابد من استقرار اوضاع البلد الامنية والسياسية الخارجية والداخلية لان هذا الاستقرار والامن يتمخض عنه زيادة انتاج الاستهلاك الكهربائي وتقدم حركة الانتاج بأتجاه الامام لكل مرافق منطقة الدراسة والعكس الصحيح .

المصادر

١- ميسون صافي الموسوي ،الطاقة الشمسية واثرها على الراحة الحرارية في الابنية (برنامج حاسبي تقويمي) ،رسالة ماجستير ، كلية الهندسة ، الجامعة التكنولوجية،١٩٩٠.

٢- كريم دراغ محمد العوايد ،الموقع الفلكي والجغرافي للعراق واثره في تعريضه الى ظواهر جوية قاسية في مناخة ، مجلة الاستاذ ، العدد ٥٩،٢٠٠٦

٣-https://sciencing.com/do-out-percent-number-5402624.html

٤-علاء شلال فرحان ،المناخ وعلاقته بمنظومة الطاقة الكهربائية في العراق ،اطروحة دكتوراه ،(غير منشورة)،كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة الانبار

٥- www.nationalgeographic.org,season

٦- وزارة التخطيط ،الهيئة العامة للمساحة ،شعبة انتاج الخرائط ،خريطة محافظة بغداد بيانات غير منشورة

٧- عبد العزيز محمد حبيب ، الطاقة الكهربائية والتنمية في العراق ،اطروحة دكتوراه(غير منشورة)، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، ١٩٨٠

٨- وزارة الكهرباء ، قسم المبيعات ، شعبة الاحصاء ،٢٠٢١،بياناتغير منشورة .

٩- وزارة الكهرباء , قسم الشؤون الفنية ، شعبة الاحصاء ،٢٠٢١،بيانات غير منشورة .

الهوامش

(١) ميسون صافي الموسوي ،الطاقة الشمسية واثرها على الراحة الحرارية في الابنية (برنامج حاسبي تقويمي)،رسالة ماجستير ،كلية الهندسة ،الجامعة التكنولوجية ،١٩٩٠،ص٣٢ .

(٢) كريم دراغ محمد العوايد ،الموقع الفلكي والجغرافي للعراق واثره في تعرضه الى ظواهر جوية قاسية في مناخه ،مجلة الاستاذ، العدد ٥٩ ،٢٠٠٦، ص٣٤٠

(٣) https://www.twinkl.com/teaching-wifi/fswl-alsnt-alarbt

(٤) "Season", www.nationalgeographic.org اطلع عليه بتاريخ ٨-٨-٢٠٢٢

(٥)علاء شلال فرحان ،المناخ وعلاقته بمنظومة الطاقة الكهربائية في العراق ، اطروحة دكتوراه ،(غير منشورة)،كلية التربية للعلوم الانسانية ،جامعة الانبار ،٢٠١٥ ،ص١٧

(٦)عبد العزيز محمد حبيب ،الطاقة الكهربائية والتنمية في العراق ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ،كلية الآداب ، جامعة بغداد ،١٩٨٠،ص٤٥

(٧) وزارة الكهرباء ، قسم الشؤون الفنية شعبة الاحصاء ، ٢٠٢١، بيانات غير منشورة