اثر المناخ على راحة الإنسان في محافظة القادسية

إنعام عبد الصاحب محسن

كلية الآداب/ جامعة القادسية

المقدمة

من الملاحظ أن الظروف المناخية في العراق متباينة من مكان إلى آخر ومن فصل إلى آخر بل حتى ضمن الفصل الواحد مما جعل منه مناخا يتميز بالتذبذب وعدم الثبات في كل محافظات القطر. ونتيجة إلى ذلك فان شعور الإنسان بالراحة المثالية يتباين أيضا وفقا لتباين الظروف المناخية والتي هي الأساس في شعور الإنسان بالراحة أو عدمها(1)، وتتباين حدود الراحة الحرارية بين الجنسين إذ وجد على سبيل المثال إن التمثيل الغذائي عند الرجل هو اعلي منه عند النساء بنسبة (10,6%) للحجم نفسه والمساحة السطحية ويعود هذا التباين الفسلجي بين الجنسين إلى زيادة نسبة الشحوم في جسم المرأة بواقع (10%) عن نسبتها في جسم الرجل(2).

وعليه جاءت هذه الدراسة لتكشف عن تأثير الظروف المناخية على أقاليم الراحة المثالية خلال العام. ومعرفة مدى تأثير الموارد المائية والغطاء النباتي على الموقع الجغرافي وتأثير الرياح على الراحة المثالية.

الخلاصة

استهدفت هذه الدراسة من خلال استخدام البيانات لمناخية للفترة (1990-2007) إلى معرفة أكثر أشهر السنة مثالية لراحة الإنسان اعتمادا على معادلة (سبل بازل)باستخدام دليل الحرارة والرطوبة (THI) ودليل تبريد الرياح (K) في تحليل معدلات درجة الحرارة العظمى ودرجة الحرارة الصغرى والرطوبة النسبية وسرعة الرياح على مدار السنة، اتضح من خلال تحليل قيم (THI) إن أشهر كانون الثاني، شباط وكانون الأول كانت مثالية بالنسبة لدرجة الحرارة العظمى في حين كانت أشهر آذار و تشرين الثاني دون المريح وبلغت أشهر نيسان، مايس، حزيران، تموز، آب، أيلول و تشرين الأول مستوى شديد الحرارة أما بالنسبة إلى درجة الحرارة الصغرى فقد كانت أشهر تشرين الثاني، كانون الأول، كانون الثاني، شباط وآذار أشهر باردة في حين أن حزيران شهر مريح أما بالنسبة للأشهر المثالية فقد كانت نيسان، مايس، أيلول وتشرين الأول، وكما هو معروف عن الطقس في العراق فان شهري تموز وآب كانت دون المريح فضلا عن ذلك وبالنسبة إلى معيار دليل تبريد الرياح(K)فان أشهر كانون الأول، كانون الثاني وشباط كانت باردة، تشرين الأول، آذار ونيسان كانت أشهر مثالية في حين أن شهر مايس غير مريح (رياح حارة)، حزيران، تموز وآب شملت (رياح السموم) وأخيرا فقد كان شهر أيلول حار جدا.

يبدو من ذلك أن أشهر الصيف حارة وأشهر الشتاء باردة وأشهر الربيع والخريف أشهر انتقالية ولم يكن هناك أي من أشهر السنة مثالي أو مريح للعناصر الثلاثة (درجة الحرارة العظمى والصغرى، الرطوبة النسبية وسرعة الرياح) مجتمعة ،وعلى اعتبار أن درجة الحرارة (18.3)هي درجة مثالية لراحة الإنسان وحسب المعدلات الشهرية المستخدمة في الدراسة فان منطقة الدراسة وهي محافظة القادسية كان السكان

فيها بحاجة إلى تدفئة لثلاثة أشهر (كانون الأول، كانون الثاني وشباط) وبحاجة إلى التبريد لسبعة أشهر (نيسان، مايس، حزيران، تموز، آب، أيلول وتشرين الأول)وكان الجو مريحا لشهرين (آذار وتشرين الثاني). أي أن المناخ العمومي لمنطقة الدراسة حار لأكثر من ضعفين مما هو بارد (لأكثر من نصف السنة)، من ذلك نستنتج أن سكان المنطقة بحاجة متزايدة إلى استهلاك الطاقة الكهربائية.

أهمية البحث

جاءت أهمية البحث في تحديد أشهر الراحة المثالية ومدى تأثيرها على زيادة النشاطات الاقتصادية والسياحية واستغلال مصادر الطاقة خاصة طاقة الرياح التي تمثل مصدر مهم من مصادر الطاقة إذا تم استغلالها بشكل صحيح.

فرضية البحث

1. هنالك تقارب لإقليم الراحة في المحافظة في فصل الصيف.
2. تفترض الدراسة أن هنالك اختلاف في مستويات استهلاك الطاقة لخلق أجواء مريحة للإنسان من منطقة لأخرى داخل المحافظة.
3. تفترض الدراسة أن فصل الصيف يتميز بارتفاع غير مريح لدرجات الحرارة وفصل الشتاء يتميز بانخفاض غير مريح لدرجات الحرارة أيضا بما في ذلك درجات الحرارة العظمى والصغرى أما فصل الربيع والخريف فصول انتقالية هنالك أشهر مثالية للراحة وأشهر غير مريحة

طريقة البحث

لغرض الوصول إلى هذه الأهداف لابد من استخدام منهج التحليل باستخدام

1. سلسلة زمنية للبيانات المناخية (درجة الحرارة ،سرعة الرياح ،والرطوبة النسبية) من (1990-2007) لمحطة القادسية.
2. استخدام (معادلات سبل بازل) في تحديد أقاليم الراحة.

إن العوامل التي تؤثر في شعور الإنسان بالراحة والضيق مختلفة والوسيلة التي يمكن استخدامها لقياس الشعور بالراحة مختلفة أيضا والمعروف ان الإنسان يشعر بالراحة في ظل ظروف جوية معينة أذا كانت هذه الظروف تتناسب مع درجة حرارة جسمه وهي (37)م فالإنسان يعيش في وسط ويتبادل معه الطاقة بمختلف الوسائل ،والجسم يحاول دائما يولد طاقة داخلية عن طريق تحويل الغذاء إلى طاقة وعن طريق الحركة ليتناسب مع التقلبات الجوية إما إذا فاقت التقلبات المناخية قدرة الجسم على التعادل معها فان الإنسان يبدأ في الشعور بالضيق ولانزعاج وإذا زاد الأمر كثيرا فقد يصاب بضربة الشمس إذا كان الجو حارا أو التجمد إذا بلغت درجة الحرارة حدا متدنيا من الانخفاض واهم وسائل تبادل الطاقة بين الإنسان والجو هي الإشعاع والحمل والتوصيل(3).

لا يشعر الإنسان بدرجة الحرارة التي تسجلها موازين الحرارة العادية والمجردة بل إن شعوره بها يقترن بالرطوبة بالجو وبسرعة الرياح فإذا كان الإنسان يستطيع أن يتحمل ارتفاع درجة الحرارة إلى حد معين فان قوة احتماله تقل كثيرا إذا اقترن ارتفاع درجة الحرارة بارتفاع مماثل في الرطوبة النسبية كما يتضاعف تأثيره كثيرا بانخفاض درجة الحرارة في المناطق الباردة إذا اقترن برياح سريعة ولهذا فقد طور

بعض العلماء المناخ مقاييس (معايير) خاصة لقياس مدى تضايق الإنسان من الطقس وقد وجد بالتجربة إن الجو يكون ملائما للإنسان ومريحا عندما تتراوح درجة الحرارة الفعالة بين (19-24)م(4)، بينما اعتبرها آخرون هي (20) م أما إذا كانت درجة الحرارة الفعالة بين (29-32)م فان أي جهد جسمي يقوم به الإنسان في مثل تلك الضر وف يشكل إجهادا للجسم وتبدأ الخطورة عليه وبما إن الدراسة اعتمدت على معياري (سيبل بازل) في تحديد أقاليم الراحة دليل الحرارة الرطوبة Temperature & Humidity Index (THI) ودليل تبريد الهواء Wind Chill Index (K)

أولا: دليل الحرارة و الرطوبة (THI) وصنف إلى ثلاثة أصناف:

1-إقليم P الإقليم المثالي للحرارة ويقسم إلى الحدود التالية:
P (15-16)م (60-69)ف الإقليم المثالي
P* (16.1-18)م (70-71)ف الإقليم المريح
P- (18.1-20)م (72-73)ف الإقليم دون المريح
2- C الإقليم البارد غير المريح
C (14.1-14.9)م (55-59)ف الإقليم البارد
C* (12-14(م (50-54.9)ف الإقليم الأكثر برودة
C- (11.9-فاقل)م (50-فاقل)ف الإقليم شديد البرودة
3-H الإقليم غير المريح الحار
H (20.1-23)م (74-76)ف الإقليم غير المريح الدافئ
H* (23.1-25)م (76.1-78)ف الإقليم غير المريح الحار
H- (25-فأكثر)م (79-فأكثر)ف شديد الحرارة

ثانيا: دليل تبريد الهواء K وصنف إلى ثلاثة أصناف:

1-القيم المثالية للراحة P وصنفت حسب قيمة K إلى:
P (100-199)
P* (200-299)
P- (300-399)
2-القيم غير المريحة الباردة C وكانت:
C (400-499) الصفة الباردة للرياح
C* (500-599) الشديدة البرودة
C- (600-فأكثر) قارص البرودة
3-القيم غير المريحة الحارة والتي تعمل فيها الرياح على رفع درجة الحرارة والرطوبة H وكانت:
H (50-99) حارة
H* (0-49) حارة جدا
H- الرياح السموم الأكثر حرا وتكون قيم K سالبة(5)

وللكشف عن ذلك في منطقة الدراسة سوف نستخدم بيانات عن الحرارة (العظمى والصغرى) وسرعة الرياح والرطوبة النسبية وكما موضح في الجدول (1)حيث تم تحويل درجات الحرارة من المقياس المئوي إلى المقياس الفهرنهايتي باستخدام المعادلة(6)

ف= 1.8(م) +32

جدول رقم (1) المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة (العظمى والصغرى) وسرعة الرياح والرطوبة النسبية لمحطة القادسية للمدة (1990-2007)

الأشهر	العناصر المناخية			
	الحرارة العظمى	الحرارة الصغرى	الرطوبة النسبية	سرعة الرياح
كانون الثاني	16.8	6.0	69	2.0
شباط	19.7	7.9	60	2.4
آذار	25.3	12.1	50	2.7
نيسان	31.6	18	43	3.0
مايس	38.2	23.2	32	2.6
حزيران	42.6	25.8	28	2.8
تموز	44.3	27.9	28	3.0
آب	44.1	27.3	31	2.4
أيلول	40.6	24.2	34	2.0
تشرين أول	34.8	19.8	43	1.6
تشرين ثاني	24.9	13.0	59	1.7
كانون أول	18.7	7.9	68	1.8

المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي (بيانات غير منشورة).

ومن خلال بيانات جدول رقم (1) واستخدام معادلة (سبل بازل) ودليل الحرارة والرطوبة ودليل تبريد الهواء (K) تم تصنيف قيم (THI) لمحطة منطقة الدراسة وضعت في الجدول رقم (2) ويلاحظ من الجدول المذكور أنفا إن منطقة الدراسة المتمثلة في محطة القادسية وخلال المدة الزمنية المشمولة بالبحث تتباين قيم الدليل بين الأشهر والفصول ولكنها عموما تتقارب في الفصل الحار والفصل البارد اما الاختلاف فيكون في الفصول الانتقالية وهي فصلي الربيع والخريف وحسب المعادلة

$$THI=td(0.55-0.55RH)(td-58)$$

وأيضا تم تصنيف قيم (K) وذلك فان عدم تقدير حساب تأثير الرياح في هذين العنصرين يعد نقصا في تقدير حدود الراحة وعليه عن الكلام عن حدود الراحة يجب إن لا يكون منفصلا عن قدرة الرياح في تغيير هذه الحدود أو بعبارة أخرى إن الشعور في الراحة في درجة الحرارة ورطوبة معينة يختلف تماما مع اختلاف سرعة الرياح في الموقع أي إن الرياح في سرعتها المختلفة تقلل او تزيد من الشعور في تأثير الحرارة والرطوبة معا إن ابسط دليل على ذلك إن العراقيين عموما يشرعون في استخدام المراوح في شهر نيسان ولكنهم ليحبذون استخدام المراوح لوحدها مع تزايد درجات الحرارة في أشهر الصيف في

مايس وحزيران وتموز وأب بل يدعمونها باستخدام مبردات هواء ومكيفات هواء وهذا يفسر إن الشعور بالحر يرتفع عند زيادة حركة الهواء داخل الغرف مالم يكن مصحوبا بنوع أواخر من أنواع تكييف الهواء وعليه إن استخدام دليل الحرارة والرطوبة في معرفة أو قياس راحة الإنسان في القادسية يكون إلى جانب اعتماد فدرة الرياح على التبريد التي يمكن حسابها عن طريق استخدام معادلة(سبل بازل) وهي:(4)

$$K=(10\sqrt{v}+10.45-v)(33-ta)$$

سوف نتناول في دراستنا استخدام درجات الحرارة العظمى والصغرى وذلك لمعرفة مدى علاقة أو تأثير درجات الحرارة العظمى على نشاط الإنسان وراحته ومدى تأثير درجات الحرارة الصغرى أي أن أي الساعات تكون ملائمة للعمل بشكل مريح . إن من خلال نتائج معادلة (THI) نلاحظ إن درجات الحرارة العظمى لأشهر الشتاء (كانون أول،كانون الثاني وشباط) تكون الراحة مثالية للعمل وأيضا مريحة للإنسان إما بالنسبة الى درجات الحرارة الصغرى تكون باردة غير ملائمة للعمل وغير مريح علما ان درجات الحرارة العظمى تمثل اعلي درجة حرارة خلال النهار اما بالنسبة إلى درجة الحرارة الصغرى فهي اقل درجة حرارة تسجل خلال اليوم إما بالنسبة الى اشهر الربيع من خلال نتائج المعادلة أنها أشهر انتقالية تمثل فصل الربيع أي انه في شهر آذار تكون درجة الحرارة العظمى دون المريح إما درجة الحرارة الصغرى فتكون ضمن الإقليم البارد وفي شهر نيسان ان درجة الحرارة العظمى تكون عالية خلال النهار إما الحرارة الصغرى تشير إلى انه مثالي ضمن الراحة المثالية إما بالنسبة إلى شهر مايس فان درجة الحرارة العظمى تشير إلى انه مشابه لشهر نيسان شديد الحرارة ودرجة الحرارة الصغرى أيضا مشابهة لشهر نيسان مثالية أي راحة مثالية.

إما بالنسبة إلى أشهر الصيف تشير نتائج المعادلة إلى انه جميع أشهر الصيف (حزيران .تموز.آب)درجة الحرارة العظمى شديدة الحرارة إما بالنسبة إلى درجة الحرارة الصغرى انه شهر حزيران كان ضمن المستوى المريح إما شهر تموز وآب كان ضمن المستوى غير المريح إما بالنسبة إلى الأشهر الانتقالية الأخرى والتي تمثل فصل الخريف وهي أيلول، تشرين أول وتشرين ثاني تشير درجات الحرارة العظمى انه (أيلول وتشرين أول) أشهر شديدة الحرارة إما بالنسبة إلى شهر تشرين ثاني دون المريح إما درجات الحرارة الصغرى تبين انه (أيلول وتشرين أول)مثالي من حيث الراحة أما شهر تشرين ثاني يكون بارد غير مريح.

ونظرا لعدم كفاية استخدام دليل (THI) في قياس الراحة المثالية للإنسان و لكون الرياح لها تأثير في زيادة انخفاض درجات الحرارة حسب الفصول وبالتالي تأثيرها في راحة الإنسان وبما إن الرياح الشمالية الغربية أكثر الرياح التي تهب في اغلب أيام السنة فان للرياح دور في خلق الأجواء المثالية لراحة الإنسان وعند اختبار دليل (K)دليل قدرة تبريد الرياح في محطة القادسية وجد مايلي :

1.إن للرياح تأثير في عدم شعور الإنسان بالراحة وفقا للمعدلات المشار أليها في جدول (1) في أشهر الشتاء لمعظم مناطق المحافظة.

2. إن لهذا التأثير في شهر أذارفي معظم مناطق المحافظة دور بارز في زيادة برودة الجو مع تحرك وزيادة سرعة الرياح أي انه شهر مثالي للراحة.

وشهر نيسان من الشاهر المثالية حسب قيم الدليل (K) أي ان الإنسان يشعر بالراحة المثالية في معظم مناطق المحافظة عند هبوب الرياح الخفيفة وهو مايطلق عليه محليا (النسيم) إما شهر مايس رغم انه فصل انتقالي الاان الرياح التي تهب فيه حارة تعمل على رفع درجة الحرارة وهو شهر غير مريح (غير مثالي).

3.يبدأ للرياح تأثير كبير في زيادة حرارة الجو في معظم مناطق المحافظة في أشهر الصيف أي (رياح سموم)الأكثر حرا.

4.إما الخريف فان للرياح قدرة على خلق الجو الملائم والمثالي في شهري تشرين الأول والثاني إما شهر أيلول فانه حار جدا أي تأثير الرياح سلبيا ويكون الجو غير مريحا.

القيم	الأشهر											
	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين اول	تشرين ثاني	كانون اول
THI لدرجة الحرارة العظمى	P	P	P-	H-	H-	H-	H-	H-	H-	H-	P-	P
THI لدرجة الحرارة الصغرى	C	C	C	P	P	P*	P-	P-	P	P	C	C
K	C	C	P-	P*	H	H-	H-	H-	H*	P	P-	C

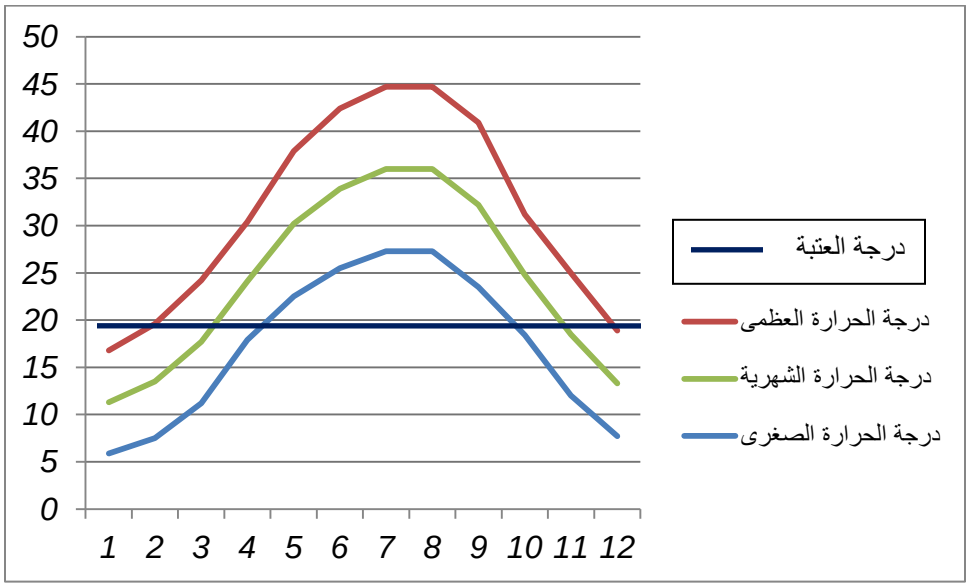
من خلال تحليل البيانات التي استخدمت في دليل الحرارة والرطوبة دليل على قدرة الرياح على التبريد وجد إن أي ازدياد في سرعة الرياح سوف يعمل على خفض درجات الحرارة اقل من المسجلة كما إن أشهر الصيف هي الأكثر حرارة لذلك فان السكان بحاجة ماسة إلى زيادة استهلاك الطاقة الكهربائية في هذه الفترة التي تصل أقصاها من حيث الاستهلاك لأغراض التبريد وأشهر الشتاء هي الأبرد ولذلك ولخلق الأجواء الملائمة والمثالية لراحة الإنسان داخل المباني والمنازل يزداد الطلب على استهلاك المشتقات النفطية والغازية والطاقة الكهربائية لأغراض التدفئة.

تحديد أشهر الحاجة إلى التدفئة والتبريد

وحتى يمكننا تحديد أشهر الحاجة إلى التبريد وأشهر الحاجة إلى التدفئة في المحافظة تم اتخاذ درجة الحرارة (18.3) م أساسا لذلك كما متبع في الولايات المتحدة (العتبة الحرارية) وتم احتساب مقدار درجة الحرارة السنوية المتجمعة في كل شهر في كل الفائضة والتي يجب تخفيضها في كل ماهو(يزيد عن العتبة الحرارية) لخلق أجواء مثالية تتناسب مع راحة الإنسان(1).

تم حساب الحاجة إلى التدفئة التي امتدت لثلاثة اشهر وهي ك1،ك2 وشباط لمحطة القادسية إما الحاجة إلى التبريد التي امتدت لسبعة أشهر لمحطة القادسية وهي نيسان، مايس، حزيران، تموز، اب، أيلول وت1، ومن هذه الأرقام يمكن تصور حجم الاستهلاك لاستخدامات الطاقة الكهربائية في المحافظة والتي ينبغي استخدامها للتعويض عن انخفاض الحرارة حينما تكون الحرارة دون العتبة الحرارية وعندما تكون فوقها وكما موضح في أعلاه والتي تبين إن الحاجة إلى التبريد في منطقة الدراسة أكثر من الحاجة إلى التدفئة بحوالي ضعفين كما مبين من الشكل وبتعبير أخر فان الحاجة إلى التدفئة قد استمرت لثلاثة أشهر فقط وهي أشهر ك1،ك2 وشباط اما الحاجة إلى التبريد فقد استمرت لسبعة أشهر وهي نيسان، مايس، حزيران، تموز، اب، أيلول وت1 اما الأشهر المعتدلة فقد كانت شهري آذار وتشرين الثاني.

نرى إن هنالك تزايد في استهلاك الطاقة الكهربائية على مستوى المحافظة وهذا ناتج عن تزايد الطلب عليها لسد الحاجات المتنامية واستخدام وسائل وأجهزة كهربائية وان اختلف مستوى الاستهلاك من وحدة إدارية إلى أخرى وذلك لاختلاف إعداد السكان ومستواهم ألمعاشي من منطقة لااخرى



,

المصادر

1. ناصر ألركابي.التباين المكاني وألزماني لأقاليم الراحة المثالية في محافظة ديالى. مجلة القادسية للعلوم الإنسانية . المجلد الحادي عشر، العددان 1-2/2008 م.
2. احمد عبد عون عبود، الجزيرة الحرارية في مدينة كربلاء، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب/ جامعة القادسية. 2008.
3. نعمان شحاذة، المناخ العملي، الجامعة الأردنية ط2 /1983، ص 181.
4. عادل سعيد الراوي، إمكانيات العراق السياحية، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد 26، 1991، ص 206.
5.عادل سعيد الراوي، قصي السامرائي، المناخ التطبيقي، بغداد ، دار الحكمة بغداد،1991، ص 161.
6. ماجد سيد ولي، جغرافية الطقس، مطبعة جامعة بغداد، بغداد، 1979، ص 97.

Climate effect on human comfort in Al-Qadissiya province

Ena'am A. Muhsen
Dept of geography/ college of art/ university of Al-Qadissiya

Summary

This study aimed at through the use of climatic data for the period (1990-2007) to find out the months of the year is ideal for human comfort based on the equation (Spile & Passel ways) by using manual temperature and humidity (THI) and the Guide to cooling winds (K) in the analysis of the rates of maximum temperature and minimum temperature and the relative humidity and wind speed throughout the year, it becames clear through the analysis of values (THI) The months January, February and December was the ideal temperature for the majority while the months of March and November were less comfortable while April, May, June, July , August, September and October been highly heat. According to minimum temperature; November, December, January, February and March months in the cold, June was comfortable; for the months were the ideal of April, May, September and October. As its known about the weather in Iraq, the months July and August were not comfortable, as well as a standard of evidence for the cooling wind (K), the months of December, January and February were cold, October, March and April were the ideal months, May was uncomfortable (hot wind); June, July and August included (hot wind), and finally it was the month of September is very hot. It seems that the summer months were hot and winter months were cold months while spring and autumn months were transitional. No months of the year was ideal & comfortable in the three elements (maximum temperature and minimum temperature, relative humidity and wind speed) together, and considering that the temperature (18.3) is the ideal degree for human comfort and monthly rates as used in the study, the study area, Al-Qadissiya was a population in need of heating for three months (December, January and February) and in need of cooling for seven months (April, May, June, July, August, September and October) and the atmosphere was comfortable for two months (March and November). In other words, the general climate of the study area is hot for more than two-fold, which is hot (more than half a year), we can deduce from this that the population of the region need to consume more electricity.