

دراسة ظروف الراحة في العراق باستخدام مؤشر الحرارة المؤثرة (ET)

زهرة احمد سعود

أ.د.عبدالامام نصار ديري

جامعة البصرة-كلية التربية للعلوم الانسانية
قسم الجغرافية

المستخلص :-

يساهم المناخ مساهمة فعالة من خلال تأثير بعض عناصره مثل (الاشعاع الشمسي ، درجات الحرارة ، الرياح ، الرطوبة النسبية) في راحة الإنسان من عدمها ، أذ أن التباين المكاني بين محطات الدراسة في ظروف درجات الحرارة والرطوبة أوجد تبايناً في ظروف الراحة ، وقد تم استخدام مؤشر الحرارة المؤثرة (ET) لتحديد هذه الراحة ، وكان هذا التباين مكانياً وزمانياً ، وتم استخدام درجات الحرارة العظمى والصغرى والرطوبة النسبية العظمى والصغرى لتحديد ظروف الراحة أثناء النهار والليل وتم الاعتماد على الحدود التصنيفية لقرينة ثوم لتحديد نوع الراحة التي تراوحت بين الراحة النسبية والانزعاج البسيط والانزعاج الشديد، وقد بينت النتائج ان هناك تبايناً كبيراً بين محطات الدراسة وخاصة الجنوبية منها .
الكلمات المفتاحية : درجات الحرارة ، الرطوبة النسبية ، ظروف الراحة ، الحرارة المؤثرة .

Studying the Conditions of Comfort by Using Effective Thermometer

By Zahra Ahmed Suod and Dr. Abd Al Imam Nassar Dery

Basra University/ College of Education for Human Sciences/ Department of Geography

Abstract:

Climate effectively contributes to human comfort through the impact of some elements such as sun rays, temperature, wind, and relative humidity. The spatial difference among the sites included in the study experiences a gap concerning the comfort conditions. Thermometer has been used to identify this sort of comfort. The variation was spatial and temporal. High and low temperature as well as low and high relative humidity were used to identify these conditions during day and night. The classification boundary was also used to come to terms with this type of condition which was variant between the comfort, the relative comfort, and the simple and severe types of upset. The study shows that there is a variation between the sites included in the study especially the south and the north ones.

Key words: temperature, relative humidity, comfort condition, effective temperature.

المقدمة :

تعد العلاقة بين المناخ والإنسان ذات أهمية كبيرة في الدراسات المناخية ، إذ ترتبط الراحة المناخية للإنسان بالظروف المناخية المتمثلة ب(الإشعاع الشمسي ، درجات الحرارة ، الرطوبة النسبية سرعة الرياح) وهذه العناصر المناخية تعد من اهم العوامل المؤثرة على راحة الانسان وصحته ونشاطاته المختلفة ومن ثم تؤثر في انتاجه من حيث الكمية والنوعية .

ولقد حاول الانسان منذ القدم جاهداً في التغلب على هذه الظروف المناخية لخلق بيئة مناسبة يتمكن فيها من تأدية نشاطاته وفعالياته المختلفة ، بمعنى يبذل الانسان جهده في سبيل تكييف البيئة المحيطه به . ولقد اختلفت هذه المحاولات من حيث الطريقة والأسلوب للتغلب على التغيرات التي تطرأ على الظروف المناخيه باختلاف تأثيرهم ومقدار استجابتهم ، لذلك كانت استجابة الانسان لهذه التغيرات من خلال اختياره لنوع معين من ملبسه في كل فصل من الفصول ، واختياره لنوعية وكمية غذائه ، ونمط السكن المعين كي يحصل على الراحة ويقلل من تأثير الظروف المناخية الي ادنى حدودها .

أهمية البحث :

يهدف البحث إلى معرفة وتحديد ظروف الراحة المناخية نهاراً وليلاً خلال فصول السنة في منطقة الدراسة ، وتحديد أثر عنصري الحرارة والرطوبة على راحة الإنسان في العراق ، وتحديد مستويات الراحة خلال شهور السنة ، وتحديد أفضل راحة وأوقاتها نهاراً وليلاً أو صيفاً وشتاءً مما يساعد على وضع الخطط المناسبة للأنشطة البشرية المختلفة التي تتناسب الظروف الحرارية ، وتحديد اثر العناصر المناخية مكانياً وزمانياً لحساب راحة الإنسان وأحاسسه بالحالة المناخية في منطقة الدراسة .

مشكلة البحث :

تتحدد مشكلة البحث بالاسئلة التالية :-

١- ما هو دور المناخ في تحديد راحة الإنسان ؟

- ٢- ما هي الأشهر اهم الملائمة لراحة الإنسان على مستوى الراحة النهارية والليلية ؟
- ٣- ماهي الاشهر الغير ملائمة لراحة الانسان على مستوى الراحة النهارية والليلية ؟
- ٤- هل هناك تباين مكاني وزماني في شعور الانسان بالراحة بين محطات الدراسة في العراق؟

فرضية البحث :

تفترض الباحثة الفرضيات التالية :

- ١- للمناخ دور مهم في تحديد راحة الإنسان .
- ٢- تعد درجات الحرارة والرطوبة النسبية اهم العناصر المناخية في موضوع البحث.
- ٣- بالنظر لوجود تباين في وحدات درجات الحرارة والرطوبة النسبية بين محطات الدراسة فان ذلك يؤدي حتماً إلى تباين ظروف الراحة بين هذه المحطات .

حدود البحث :

١- البعد المكاني

تتمثل الحدود المكانية بالمحطات المناخية التالية وهي (البصرة ، السماوة ، الكوت ، الديوانية ، كربلاء ، بغداد ، الرطبة ، كركوك ، خانقين ، الموصل ، دهوك ، السليمانية) ، والسبب في اختيارها لكونها تمثل مناطق العراق الجنوبية والوسطى والشمالية وكما مبين في جدول (١) خريطة (١) .

٢- البعد الزمني

تتمثل الحدود الزمنية للبحث بدورة مناخية صغرى مدتها (١١) سنة تمتد من سنة (٢٠٠٤-٢٠١٤) متمثلة بالبيانات المناخية لمحطات منطقته الدراسة.

جدول (١)

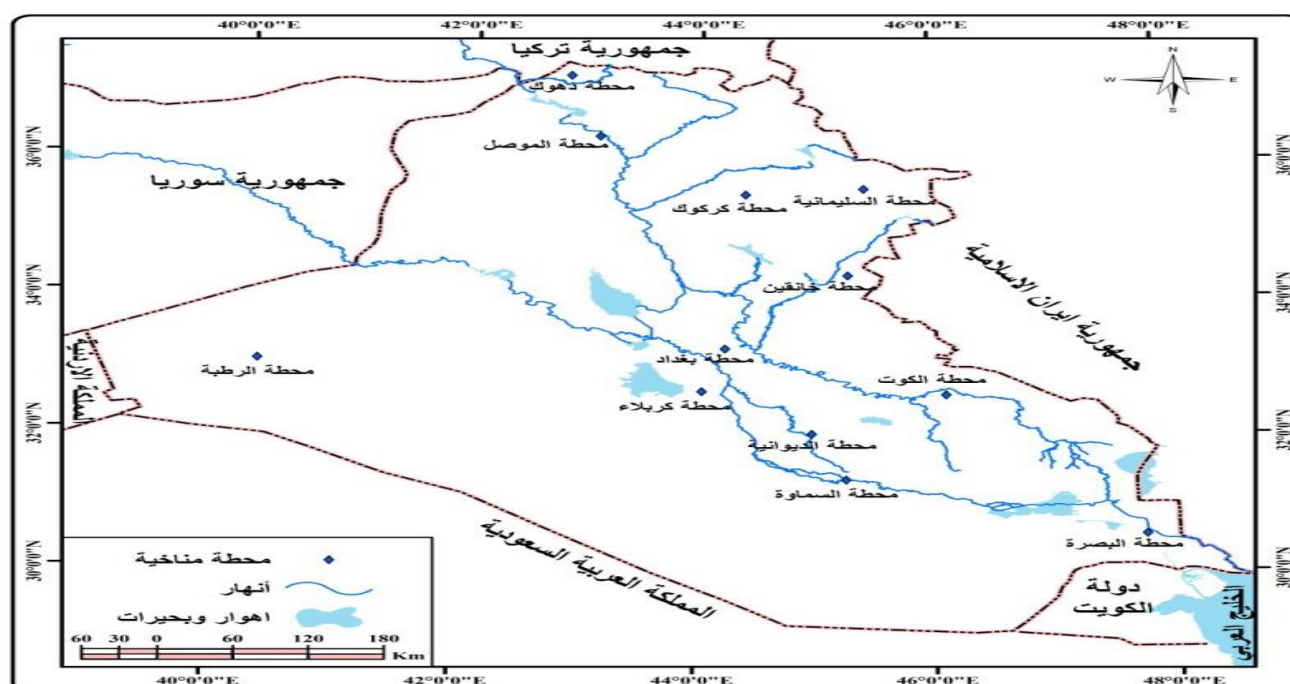
موقع المحطات المناخية المعتمده في الدراسة

المحطة	دائرة عرض	خط طول	ارتفاع المحطة عن سطح البحر / م
البصرة	٣٠-٣١	٤٧-٤٧	٢
الساوة	٣١-١٦	٤٥-١٦	١١.٤
الكوت	٣٢-٥٨	٤٦-٥٢	١٧
الديوانية	٣١-٥٧	٤٤-٥٧	٢٠
كربلاء	٣٢-٣٦	٤٤-٥	٢٩
بغداد	٣٣-١٨	٤٤-٢٤	٣١.٧
الربطة	٣٣-٢	٤٠-١٨	٦٣٠
خانقين	٣٤-٢١	٤٥-٢٣	١٧٥
كركوك	٣٥-٤٧	٤٤-٤٠	٣٣١
الموصل	٣٦-١٩	٤٣-٥٩	٢٢٣
دهوك	٣٦-٥٠	٤٣-٢	٦٠٠
سليمانية	٣٥-٣٢	٤٥-٢٧	٨٤٣

المصدر - بالاعتماد على :- التحليل المكاني لمخرجات نظم المعلومات الجغرافية Arc Gis.10.4 .

خريطة (١)

موقع المحطات المناخية في منطقة الدراسة



مفهوم الراحة ((Com fort))

قبل تطبيق مؤشر الراحة وظروف الراحة النهارية والليلية في منطقة الدراسة ، لابد من التطرق إلى مفهوم الراحة والظروف الحرارية للإنسان وهناك عدة تعاريف للراحة منها .

((هي الظروف التي يستطيع عندها الإنسان العمل بشكل كفوء أو النوم المريح التي تكون عندها الاجهزة المسؤولة عن تنظيم حرارة الجسم عند مستوى لها من الفعالية))،(حكمت ، ١٩٨٨ ، ص٨) وأن الشعور بالراحة مسألة نسبية تختلف من شخص إلى آخر ومن وقت لآخر ، إذ أنّ الحالة المناخية المريحة بالنسبة لشخص ما قد لا تكون بالضرورة مريحة بالنسبة لشخص آخر ، تبعاً لاختلاف حالة الشخص الصحية ، واختلاف العمر والجنس والنشاط (الذهني - العضلي) ، ونوع الملابس وحالته النفسية والخلفية والحضارية.(شلس ، ١٩٨٠ ، ص٤١) ، ويتوقف الشعور بالراحة أو عدمها خلال أشهر السنة على مقدار عنصري درجة الحرارة والرطوبة النسبية ، لما لها من تأثير مشترك بصوره مباشرة على تكوين ذلك الشعور لدى الإنسان وعليه فقد أوجد المهتمون بموضوع الراحة مقياساً يعبر عن التأثير المشترك للمتغيرين المذكورين آنفاً ، اطلقوا عليه اصطلاح الحرارة المؤثرة (Effectire Tempeatare Index) ، وتُعرف أيضاً على انها ((درجة حرارة الهواء الساكن المشبع بالرطوبة التي تعطي التأثير نفسه على الاحساس البشري عند أي درجة حرارة ورطوبة نسبية وسرعة رياح محددة)) .(شحادة ، ١٩٨٥ ، ص١٠٢) ، ويُعد دليل الحرارة المؤثرة من المقاييس المهمة المستخدمة لقياس راحة الانسان بالاعتماد على عنصري الحرارة والرطوبة ومن أجل التحقق من تأثير هذين العنصرين على راحة الإنسان استخدمت الباحثة المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة (العظمى والصغرى) ، والرطوبة النسبية (العظمى والصغرى) لمحطات منطقة الدراسة للمدة (٢٠٠٤-٢٠١٤) ، ثم تطبيق معادلة ثوم (ET) حيث وضع ثوم(Thom) في الولايات المتحدة الامريكية عام(١٩٥٩) هذا المعيار لتحديد راحة الانسان في ظل ظروف مناخية معينة بالاعتماد على درجة الحرارة والرطوبة النسبية (الدوري ، ٢٠٠٩ ، ص٨٧) ، ولغرض الحصول على المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة المؤثرة النهارية والليلية في مناطق الدراسة المختار ، فقد تم تطبيق معادلة ثوم الآتية :

$$ET= T-(0.55-0.0055 RH\%)(T-14.5)$$

حيث ان

ET = المعدل الشهري لدرجة الحرارة المؤثرة بالمئوي .

T = المعدل الشهري لدرجة حرارة الهواء الجاف بالمئوي .

RH = المعدل الشهري للرطوبة النسبية بالمئوي .

واذا ما أردنا تطبيق معادلة (ثوم) على مناطق الدراسة المختلفة والمتباينة في ظروفها المناخية على مدار السنة وللكشف ولتحديد الراحة وأشهرها اثناء النهار والليل فيمكننا اعتماد دليل (ثوم) لتحديد راحة الإنسان من عدمها كما موضح في جدول(٢).

جدول (٢)

الحدود التصنيفية لقرينة ثوم لتحديد راحة الانسان

قيم	نوع الراحة
دون ١٠	انزعاج شديد (عدم الراحة)
١٠-١٥	انزعاج متوسط
١٥-١٨	راحة نسبية
١٨-٢١	راحة تامة
٢١-٢٤	راحة نسبية (١٠%-٥٠%) من الناس يشعرون بعدم الراحة
٢٤-٢٧	انزعاج متوسطة (١٠٠%) من الناس يشعرون بعدم الراحة
٢٧-٢٩	انزعاج شديد
فوق ٢٩	اجهاد كبير وخطر على الصحة

المصدر- علي حسين موسى ، المناخ الحيوي ، مطبعة نينوى ، دمشق ، ٢٠٠٢ ، ص ٥٩.

ولغرض الحصول على المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة المؤثرة اثناء النهار والليل في العراق وتوزيعها شهرياً فقد تم اختيار اثنتي عشر محطة مناخية موزعة على جميع المناطق الشمالية والوسطى والجنوبية .

طبقت المعادلة آنفة الذكر على المحطات المناخية المشمولة بالدراسة اعتماداً على المتغيرين المناخيين وهما (درجة الحرارة ، الرطوبة النسبية) ، وتم اعتماد الراحة النهارية والليلية اذ دونت نتائجها في الجدولين (٤ و٣) الذي تشير معطياتهما إلى أنّ معدلات الحرارة المؤثرة في العراق تتباين من شهر لآخر و من مكان لآخر ، تبعا لتباين درجات حرارة الهواء الجاف ومقدار الرطوبة النسبية حيث يلاحظ أنّ انخفاض درجات الحرارة المؤثرة خلال فصل الشتاء النظري في جميع المحطات المناخية ، وتزداد كلما اتجهنا من الشمال نحو الجنوب بعدها تزداد خلال فصل الربيع ، وتصل إلى أعلى درجاتها خلال فصل الصيف النظري

دراسة ظروف الراحة في الع راق بأستخدام مؤشر الح رارة المؤثرة (ET)

، بسبب ارتفاع درجات الحرارة والرطوبة النسبية خلال هذا الفصل ، ثم تبدأ بالانخفاض التدريجي خلال فصل الخريف النظري ، بسبب الانخفاض التدريجي لدرجات الحرارة والرطوبة النسبية خلال هذا الفصل .

اولاً- ظروف الراحة (النهارية) :

تعد الراحة النهارية مقياساً مهماً لتحديد راحة الإنسان في مناطق الدراسة ، وحتى يمكننا الحصول على الراحة النهارية تم الاعتماد على درجات الحرارة العظمى والرطوبة النسبية الصغرى للحصول على الراحة النهارية ، ومن خلال جدول (٣) يلاحظ ارتفاع عدد الاشهر التي يشعر بها السكان بعدم الراحة في معظم المحطات ، بسبب انخفاض درجات الحرارة المؤثرة أو ارتفاعها .

جدول (٣)

ظروف الراحة النهارية في محطات الدراسة باستخدام الحرارة المؤثرة

الشهور / المحطات	البصرة	الساو	الكوت	الديوانية	كربلاء	بغداد	الربط	خانقين	كركوك	الموصل	دهوك	السليمانية
ايلول	٢٨.٠	٢٨.٤	٢٧.٩	٢٨.٢	٢٨.٠	٢٦.٩	٢٥.٠	٢٧.٩	٢٦.٧	٢٦.٤	٢٤.٥	٢٤.٧
تشرين الاول	٢٥.٩	٢٥.٦	٢٤.٨	٢٤.٨	٢٥.١	٢٤.٣	٢٢.٦	٢٤.٣	٢٣.٣	٢٢.٢	٢١.٢	٢١.٥
تشرين الثاني	٢٠.٩	٢٠.٢	٢٠.٣	٢٠.٢	١٩.٩	١٩.٤	١٨.٠	٢٠.٠	١٩.٣	١٨.٦	١٦.٣	١٦.٨
كانون الاول	١٧.٩	١٧.٢	١٧.٣	١٧.٢	١٦.٧	١٦.٦	١٥.٧	١٦.٦	١٥.٥	١٤.٩	١٠.٣	١١.٩
كانون الثاني	١٦.٨	١٥.٩	١٦.٠	١٦.١	١٥.٧	١٥.٥	١٤.٩	١٥.٦	١٤.٢	١٢.٥	٧.٤	٦.٨
شباط	١٨.٦	١٧.٦	١٧.٥	١٧.٧	١٧.٣	١٧.٣	١٥.٦	١٦.٩	١٥.٧	١٥.٣	٩.٥	٨.٦
اذار	٢١.٢	١٩.٩	١٩.٩	٢٠.٤	٢٠.١	٢٠.٤	١٨.٠	١٩.٣	١٧.٩	١٧.٣	١٥.٥	١٥.٥
نيسان	٢٤.٠	٢٢.٧	٢٣.٤	٢٣.٢	٢٣.٤	٢٢.٧	٢٠.٨	٢٣.٤	٢١.٣	٢٠.٧	١٧.٨	١٨.٨
مايس	٢٦.٩	٢٦.٧	٢٦.٢	٢٦.٤	٢٦.٠	٢٤.١	٢٣.٢	٢٥.٢	٢٤.٧	٢٤.٠	٢١.٧	٢١.٩
حزيران	٢٧.٠	٢٨.٦	٢٨.٧	٢٨.٤	٢٨.٠	٢٧.٨	٢٥.٥	٢٨.٤	٢٧.٥	٢٧.٢	٢٥.٠	٢٥.٠
تموز	٣٠.١	٢٩.٤	٢٩.١	٢٩.٥	٢٩.٥	٢٩.٠	٢٧.٧	٢٩.٨	٢٩.١	٢٨.٧	٢٦.٩	٢٦.٩
اب	٣٠.٤	٣٠.١	٢٩.٨	٢٩.٦	٣٠.٠	٢٩.٠	٢٧.٣	٢٩.٩	٢٨.٩	٢٨.٧	٢٧.٠	٢٦.٨

المصدر - وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأشياء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بغداد ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٩ .

جدول (٤)

ظروف الراحة الليلية في محطات الدراسة باستخدام الحرارة المؤثرة

الشهور / المحطات	البصرة	السماوة	الكويت	الديوانية	كربلاء	بغداد	الربطبة	خانقين	كركوك	الموصل	دهوك	السليمانية
ايلول	٢٤.٢	٢٣.٧	٢٣.٣	٢٢.٧	٢٣.٢	٢٣.٢	٢٠.٠	٢٢.٥	٢٢.٤	١٩.٩	١٩.٩	٢٠.٦
تشرين الاول	٢٠.٨	١٨.٩	٢٠.٦	١٩.٤	١٩.٨	١٧.١	١٥.٠	١٨.٥	١٨.٨	١٥.٩	١٥.١	١٦.٠
تشرين الثاني	١٣.٦	١٢.٥	١٣.٣	١٢.٦	١١.٣	١٠.٥	٨.٤	١١.١	١١.٥	٧.٧	٧.٠	٩.٨
كانون الاول	٩.٣	٧.٦	٨.٥	٧.٥	٦.٧	٥.٧	٤.٦	٦.٩	٦.٤	٣.٨	٣.٢	٤.٠
كانون الثاني	٨.٠	٥.٨	٦.٩	٥.٩	٥.٤	٤.٥	٣.٠	٥.٢	٤.٨	٢.٧	١.٨	٢.٠
شباط	٩.٨	٦	٨.٧	٨.١	٨.٢	٦.٦	٤.٥	٦.٢	٦.٠	٤.١	٣.٠	٧.١
اذار	١٤.٦	١١.٩	١٢.٩	١٢.٣	١٢.٢	١١.٠	٦.٧	٦.٧	٩.٥	٧.٨	٦.٤	١٠.٧
نيسان	١٩.٤	١٨.٧	١٨.٣	١٨.٠	١٨.٧	١٦.٢	١٢.٨	١٠.٥	١٤.٨	١٢.٢	١٠.١	١٢.٤
مايس	٢٤.٧	٢٢.٢	٢٣.٣	٢٢.٢	٢٢.٣	١٨.٩	١٧.٤	١٥.٩	٢٠.٥	١٧.١	١٥.٣	١٨.٢
حزيران	٢٥.٨	٢٣.١	٢٤.٩	٢٣.٩	٢٥.٢	٢٣.٣	٢٢.١	٢١.٢	٢٣.٣	٢٢.٧	٢١.٣	٢١.٧
تموز	٢٧.٦	٢٤.٥	٢٦.٣	٢٥.٤	٢٦.٩	٢٣.٩	٢٣.١	٢٣.٧	٢٤.٦	٢٣.١	٢٢.٣	٢٢.٠
اب	٢٧.٦	٢٤.٧	٢٥.٣	٢٤.٩	٢٤.١	٢٤.١	٢٢.٥	٢٣.٨	٢٥.٥	٢٥.٢	٢٢.٢	٢٣.٢

المصدر - وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأشواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بغداد ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٠٤-٢٠١٤ .

١- شهر أيلول :

بدأت الدراسة بتقديم شهر أيلول على باقي أشهر السنة ، لكونه شهراً تتكسر فيه حدة الصيف الحار ، وتبدأ فيه درجات الحرارة بالانخفاض خاصة درجات الحرارة الصغرى منها ويظهر ذلك الانخفاض بشكل واضح خاصة في الأيام الأخيرة من هذا الشهر ، ومن خلال جدول (٣) يلاحظ أنّ أغلب المحطات المناخية سجلت درجات غير مريحة (انزعاج شديد)، وهي كل من (البصرة ، السماوة ، الكوت ، الديوانية ، كربلاء ، خانقين) ، أذ بلغت (٢٨.٠) ، (٢٨.٤) ، (٢٧.٩) ، (٢٨.٢) ، (٢٨.٠) ، (٢٧.٩) م لكل منها على التوالي ، أما (بغداد ، الرطبة ، كركوك ، الموصل ، دهوك ، سليمانية) ، فقد سجل درجات غير مريحة (انزعاج متوسط) بلغت (٢٦.٩) ، (٢٥.٠) ، (٢٦.٧) ، (٢٦.٤) ، (٢٤.٥) ، (٢٤.٧) م لكل منها على التوالي.

٢- شهر تشرين الأول :

سجلت أغلب المحطات درجات حرارة غير مريحة (انزعاج متوسط) وهي كل من (البصرة ، السماوة ، الكوت ، الديوانية ، كربلاء ، بغداد ، خانقين) بلغت (٢٥.٩) ، (٢٥.٦) ، (٢٤.٨) ، (٢٤.٨) ، (٢٥.١) ، (٢٤.٣) ، (٢٤.٣) م لكل منها على التوالي ، أما محطات (الرطبة ، كركوك ، الموصل ، دهوك ، السليمانية) فقد سجلت راحة نسبية بلغت (٢٢.٦) ، (٢٣.٣) ، (٢٢.٢) ، (٢١.٢) ، (٢١.٥) م على التوالي ، حيث أنّ ما بين (١٠%-٥٠% من الناس يشعرون بعدم الراحة) .

٣- شهر تشرين الثاني :

تبين من نتائج جدول (٣) بأن الحالة المناخية تتصف بالتباين بين الراحة النفسية النسبية والراحة التامة ، حيث سجلت كل من محطات (البصرة ، السماوة ، الكوت ، الديوانية ، خانقين) راحة نسبية ، حيث ان (١٠%-٥٠% من الناس لا يشعرون بعدم الراحة) ، أما محطة (كربلاء ، بغداد ، الرطبة ، كركوك ، الموصل) ، فقد سجلت راحة تامة بلغت (١٩.٩) ، (١٩.٤) ، (١٨.٠) ، (١٩.٣) ، (١٨.٦) م لكل منها على التوالي ، أما باقي المحطات وهي كل من (دهوك ، السليمانية) ، فقد سجلت راحة نسبية بلغت

(١٦.٣)، (١٦.٨) م لكل منها على التوالي ، وهكذا نجد أن شهر تشرين الثاني كان أكثر تبايناً .

٤- شهر كانون الأول :

سجلت اغلب المحطات راحة نسبية ، بلغت (١٧.٩)،(١٧.٢)، (١٧.٣) ، (١٧.٢) ، (١٦.٧) ، (١٦.٦) ، (١٥.٧)،(١٦.٦)،(١٥.٥) م لكل منها على التوالي ، اما باقي المحطات وهي كل من (الموصل ، دهوك ، السليمانية) فقد سجلت درجة (انزعاج متوسط) ، بسبب انخفاض درجة الحرارة ، وهذا يعني ان حالة الجو مريحة نسبياً في هذا الشهر.

٥- شهر كانون الثاني :

سجلت محطات (البصرة ، السماوة ، الكوت ، الديوانية ، كربلاء ، بغداد ، خانقين) درجة (راحة نسبية) ، بسبب الانخفاض في درجات الحرارة ، إذ بلغت (١٦.٨)،(١٥.٩)،(١٦.٠) ، (١٦.١)،(١٥.٧)،(١٥.٦)،(١٥.٦)،(١٥.٦) م لكل منها على التوالي ، اما محطتي (كركوك ، الموصل) فقد سجلت (انزعاج متوسط) ، اذ بلغت (١٤.٢)،(١٢.٥) م لكل منها على التوالي ، في حين سجلت محطتي (دهوك ، السليمانية) درجة (انزعاج شديد) عدم الراحة ، بسبب انخفاض درجات الحرارة ، إذ بلغت (٧.٤)، (٦.٨) م لكل منها على التوالي .

٦- شهر شباط :

سجلت محطة البصرة راحة تامة خلال هذا الشهر بلغت (١٨.٦) م ، اما محطات (السماوة ، الكوت ، الديوانية ، كربلاء ، بغداد ، الرطبة ، خانقين ، كركوك ، الموصل) فقد سجلت راحة نسبية بلغت (١٧.٦)،(١٧.٥)،(١٧.٧)،(١٧.٣)،(١٧.٣)،(١٥.٦)،(١٦.٩)،(١٥.٧)،(١٥.٣) م لكل منها على التوالي ، اما محطتي (دهوك ، السليمانية) فقد سجلت انزعاج شديد (عدم الراحة) بلغت (٩.٥)،(٨.٦) م لكل منها على التوالي .

۷- شهر آذر :

۱۰- شهر حزیران :

خلال شهر حزيران سجلت أغلب المحطات المناخية درجة انزعاज شديد ، بسبب ارتفاع درجات الحرارة اذ بلغت (٢٧.٠)، (٢٨.٦)، (٢٨.٧)، (٢٨.٤)، (٢٨.٠) ، (٢٧.٨) ، (٢٨.٧)، (٢٧.٥)، (٢٧.٢) م لكل منها على التوالي ما عدا محطة (الرطبة ، دھوك ، السليمانية) التي سجلت درجة انزعاج متوسط بلغت (٢٥.٥)، (٢٥.٠)، (٢٥.٠) م لكل منها على التوالي .

۱۱- شهر تموز :

يعد شهر تموز من أكثر شهور السنة حرارة في العراق ، إذ سجلت جميع المحطات المناخية درجات غير مريحة حارة وشديدة الحرارة حسب دليل ثوم من انزعاج متوسط في محطتي (دهوك ، السليمانية) ، حيث بلغت الحرارة (٢٦.٩) م° لكل منهما ، وترتفع لتسجل (انزعاج شديد) في محطة الرطبة ، إذ بلغت (٢٧.٧) م° ، ويرتفع متجهاً نحو درجة الاجهاد الكبير والخطير والمؤثر على الصحة حيث سجلت كل من المحطات (البصرة ، السماوة ، الكوت ، الديوانية ، كربلاء ، بغداد ، خانقين كركوك ، الموصل) درجات بلغت (٣٠.١) ، (٢٩.٤) ، (٢٩.١) ، (٢٩.٥) ، (٢٩.٥) ، (٢٩.٠) ، (٢٩.٨) ، (٢٩.١) ، (٢٨.٧) م° لكل منها على التوالي .

۱۲- شہر آب :

سجل شهر آب (انزعاج متوسط) في محطة السليمانية بلغ (٢٦.٨) م° ، فيما سجل في محطتي (الرطوبة ، دھوك) انزعاج شديد بلغ (٢٧.٣)،(٢٧.٠) م° لكل منها على التوالي ، أما باقي المحطات فقد سجلت درجة اجهاد كبير وخطير على صحة السكان في منطقة الدراسة بسبب الارتفاع الشديد في درجات الحرارة في فصل الصيف ، حيث نلاحظ أنّ أعلى درجات سجلت خلال أشهر الصيف النظري (حزيران - تموز - آب) ، إذْ اتصفت بارتفاع درجات الحرارة المؤثرة ، بسبب ارتفاع درجات الحرارة ويشعر خلالها الانسان بالاجهاد الشديد ، لذلك يعاني السكان في العراق من اجهاد كبير خلال اشهر الصيف النظرية .

ثانياً- ظروف الراحة الليلية :

الراحة الليلية تعد هي الأخرى مقياساً مهماً لقياس راحة الانسان ، اذ تم الاعتماد على معدلات درجات الحرارة الصغرى ومعدلات الرطوبة النسبية العظمى للحصول على الراحة الليلية في مناطق الدراسة ، إذ يوضح جدول (٤) التوزيع الشهري لقيم الحرارة المؤثرة أثناء الليل ومقارنتها بالحدود التصنيفية لدليل ثوم لتحديد راحة الإنسان وموضحة في جدول (٢) ، اذ تبين أن هناك تبايناً واضحاً في محطات الدراسة في حدود الراحة الليلية تبعاً ، لتباين معدلات درجات الحرارة ومعدلات الرطوبة النسبية ، إذ يلاحظ ارتفاع معدلات الحرارة المؤثرة خلال اشهر الصيف النظرية في عموم محطات الدراسة وتقل كلما تقدمنا من الجنوب نحو الشمال وتنخفض تدريجياً خلال أشهر الخريف النظرية ، بسبب اعتدال درجات الحرارة والرطوبة النسبية وتنخفض خلال الشتاء النظري انخفاضاً تدريجياً باتجاه الشمال ، بسبب انخفاض معدلات درجات الحرارة والرطوبة النسبية ، ومن خلال جدول (٤) يتبين ما يلي :

١- شهر ايلول :

يلاحظ أن محطة البصرة هي الوحيدة التي سجلت درجه حرارة مؤثره بلغت (٢٤.٢) م° ، يعني انزعاج متوسط ، إذ أن ١٠٠% من الناس لا يشعرون بالراحة حسب دليل ثوم ، أما بقية المحطات وهي كل من (السماوة ، الكوت ، الديوانية ، كربلاء ، بغداد ، خانقين ، كركوك) فقد سجلت درجة راحة نسبية حيث أن (١٠%-٥٠%) من الناس يشعرون بعدم الراحة ، اذ بلغت قيمة الحرارة المؤثرة (٢٣.٧)، (٢٣.٣)، (٢٢.٧)، (٢٣.٢)، (٢٣.٢)، (٢٢.٥)، (٢٢.٤) م° لكل منهما على التوالي ، أما محطات (الموصل دهوك ، السليمانية ، الرطبه) ، فقد سجلت راحة تامة حسب دليل ثوم خلال هذا الشهر ، إذ بلغت قيمة الحرارة المؤثرة في هذه المحطات (١٩.٩)، (١٩.٩)، (٢٠.٦)، (٢٠.٠) م° لكل منهما على التوالي.

٢- شهر تشرين الأول :

سجلت أغلب المحطات راحة تامة خلال هذا الشهر وهي كل من (البصرة ، السماوة ، الكوت الديوانية ،

۷- شهر آذر :

۸- شهر نيسان :

۹- شهر مایس:

٦٤٣

۱۰- شهر حزیران :

۱۱- شهر تموز :

644

سجلت محطة البصرة حرارة مؤثرة بلغت (٢٧.٦) م° ، مما يعني أنّ حالة الجو تكون (انزعاج شديد) حسب دليل ثوم ، أما محطات (السماوة ، الكوت ، الديوانية ، كربلاء ، بغداد ، كركوك الموصل) فسجلت حرارة مؤثره بلغت (٢٤.٧)،(٢٥.٣)،(٢٤.٩)،(٢٤.١) ، (٢٤.١)،(٢٥.٥)،(٢٥.٢) م° لكل منهما على التوالي ، اذ يكون حالة الجو أعلاه (انزعاج متوسط) ، إذ أنّ (١٠٠%) من الناس يشعرون بعدم الراحة حسب دليل ثوم ، بسبب الارتفاع الكبير في درجات الحرارة.

ثالثاً- نتائج البحث :

أ- الراحة النهارية :

سجل جميع المحطات شهر (تشرين الثاني) شهراً مريحاً ماعدا محطتي (دهوك ، السليمانية) التي سجلتا في هذا الشهر (راحة نسبية)، وسجلت محطة البصرة وحدها شهر شباط مريحاً في النهار بينما سجلت محطات (السماوة ، والديوانية ، كربلاء ، بغداد ، خانقين) شهر (آذار) شهراً مريحاً ، في حين سجلت محطات (الرطبة ، الموصل ، السليمانية) شهر (مايس) شهراً مريحاً ، وسجلت أشهر الشتاء درجة (الراحة النسبية) في المحطات الجنوبية والوسطى ، بينما سجلت المحطات الشمالية أشهر الشتاء (انزعاج متوسط وانزعاج شديد) ، أما أشهر الصيف فسجلت درجات غير مريحة تدرجت من (انزعاج متوسط) في المحطات الشمالية إلى (انزعاج شديد) في المحطات الجنوبية والوسطى ، وترتفع في بعض المحطات الوسطى والجنوبية لتسجل درجة (الاجهاد الكبير والخطير على الصحة)

ب- الراحة الليلية :

سجلت محطات (الرطبة ، الموصل ، دهوك ، السليمانية) شهر (أيلول) شهراً مريحاً اثناء الليل ، فيما سجلت محطات (البصرة ، السماوة ، الكوت ، الديوانية ، كربلاء ، خانقين ، كركوك) شهر (مايس) شهراً مريحاً، أما باقي أشهر السنة فهي أشهر غير مريحة تباينت بين الراحة النسبية والانزعاج المتوسط وشديدة

دراسة ظروف الراحة في العِراق باستخدام مؤشر الحرارة المؤثرة (ET).

الإنزعاج وخطر ، حيث ظهرت حالات التطرف في محطتي البصرة والسماوة ، أما أشهر الشتاء فقد سجلت (انوعاج شديد) في جميع محطات الدراسة ، أما أشهر الصيف فقد تدرجت حالة الجو من راحة نسبية وانزعاج متوسط شديد في المحطات الوسطى والجنوبية .

الخواص:

- ١- فادي حكمت فضيل ، أثر الشكل الهندسي للوحدة السكنية وتوجيهها على كفاءة ادائها الحراري ، رسالة ماجستير ، كلية الهندسة ، الجامعة التكنولوجية ، ١٩٨٨ ، ص ٨.
- ٢- علي حسين شلش ، المناخ وأشهر الحد الاقصى للراحة وكفاءة العمل في العراق ، مجلة كلية التربية ، جامعة البصرة ، العدد الثالث ، ١٩٨٠ ، ص ٨.
- ٣- نعمان شحادة ، التقلبات القصيرة المدة في درجة الحرارة الفعالة في مدينة الشارقة ، مجلة الدراسات الاردنية ، المجلد الرابع عشر ، العدد الأول ، عمان ، ١٩٨٥ ، ص ١٢.
- ٤- سماح ابراهيم صالح الدوري ، أثر التذبذب المناخي على راحة الإنسان في محافظة صلاح الدين ، رسالة ماجستير ، جامعة تكريت ، ٢٠٠٩ ، ص ٨٧.
- ٥- علي حسين موسى ، المناخ الحيوي ، مطبعة نينوى ، دمشق ، ٢٠٠٢ ، ص ٥٧-٥٩.

المصادر:

- ١- الدوري ، سماح ابراهيم صالح ، أثر التذبذب المناخي على راحة الانسان في محافظة صلاح الدين ، رسالة ماجستير ، جامعة تكريت ، ٢٠٠٩.
- ٢- شحادة ، نعمان ، التقلبات القصيرة المدة في درجة الحرارة الفعالة في مدينة الشارقة ، مجلة الدراسات الاردنية ، المجلد الرابع عشر ، العدد الأول ، عمان ، ١٩٨٥.
- ٣- شلش ، علي حسين ، المناخ وأشهر الحد الاقصى للراحة وكفاءة العمل في العراق ، مجلة كلية التربية جامعة البصرة ، العدد الثالث ، ١٩٨٠.
- ٤- فضيل ، فادي حكمت ، أثر الشكل الهندسي للوحدة السكنية وتوجيهها على كفاءة ادائها الحراري رسالة ماجستير ، كلية الهندسة ، الجامعة التكنولوجية ، ١٩٨٨.
- ٥- موسى ، علي حسين ، المناخ الحيوى ، مطبعة نينوى ، دمشق ، ٢٠٠٢ ، ص ٥٩.