التباين المكاني لعناصر المناخ ودورها في تحديد أشهر الراحة الحرارية لمدن محافظة الانبار

أ.م.د. أحمد فياض صالح أ.م.د.باسم نايف داود

Spatial variance for the climate elements and its role determining the months of thermal rest for the cities of Al Anbar province

Dr. Ahmed Fayadh Salih Dr. Basim Nife Dawood
Department of Geography

مستخلص:

تناول البحث دراسة عناصر المناخ (درجات الحرارة –الرطوبة النسبية- سرعة الرياح) وعلاقتها في تحديد أشهر الراحة الحرارية لسكان مدن محافظة الأنبار (الرمادي- حديثة- القائم- الرطبة) ومعرفة أثر التباين المكاني في تحديد هذه الأشهر مستخدماً قرينتي الحرارة الفعالة THi وتبريد الرياح K حيث تم تحديد أشهر الراحة العامة والراحة الراحة النهارية، والراحة الليلية.

وقد اعتمد الباحث على المنهج التحليلي لقيم عناصر المناخ قسم البحث إلى مبحثين:

تناول الأول: الإطار النظري، وعناصر البحث، فيما تناول المبحث الثاني: التحليل الكمي لتحديد أشهر الراحة الحرارية. واختتم البحث بالنتائج التي أوضحت وجود تباين في عدد أشهر الراحة سواء كانت العامة، أو النهارية، أو الليلية، وإنَّ أفضل الشهور للسياحة هي فصلي الربيع والخريف. واختتم البحث بالتوصيات التي من أهمها: مراعاة أشهر عدم الراحة، والتعامل معها بجدية بما يقي جسم الإنسان، واعتماد أساليب تخطيط المدن، وتصميم المباني بما يحقق المعالجات البيئية لتخفيف حدة أشهر عدم الراحة وخاصة القاسية منها.

Abstract

The research discussed Climate elements (Temperature- Humidity- Speed of Wind) and its relation determining the months of Comfortable temperature for the residents of Al Anbar province (Ramadi- Haditha- Qaim- Rutba) and knowing the effect of spatial difference in determine these months using the presumption of effective temperature (THI) and the cooling of wind (K), were the general months were determined upon day and night comfort.

The researcher depended the analysis course to evaluate the elements of climate, the research was divided into two sections, the first debated the theoretical frame and elements of research while the second section discussed quantum analyzing to determine the months of comfort and I finalized the research with results that clarified the existence of difference in the number of comfort months whether were the general, Day or Night and that the best months for tourism are in the spring or autumn, also I ended the research with recommendations most important acknowledging the non-comfort months and how to deal with it seriously in a way to

protect human body and adapting ways in city grid plans as well as buildings plans that serves environment treatments to ease the harsh of non-comfort months.

التباين المكاني لعناصر المناخ

ودورها في تحديد أشهر الراحة الحرارية لمدن محافظة الأنبار

تمهيد:

تعدُّ عناصر المناخ، وخاصة درجات الحرارة، وكمية الرطوبة النسبية في الهواء، وسرعة الرياح من أهم المؤثرات الطبيعية على راحة الإنسان. وقد جلب هذا الموضوع اهتمام الباحثين وخاصة في العقود الأخيرة من القرن الماضي، ولا زالوا لما لراحة الإنسان من آثار سيكولوجية وفيسيولوجية تؤثر في حياته سلباً أو إيجاباً والذي يحدده مديات الحدود المثلى التي حددتها معايير الراحة الحرارية وفق دليل القرائن المستخدمة في تحديد ذلك. ولأهمية هذا الموضوع وخطورته وخاصة اذا ما خرجت قيم الدليل عن حدود الراحة الحرارية الى مؤشرات متطرفة، سواء في البرد الشديد أو الحر الشديد، وما ينتج عنها من أضرار جسيمة على صحة الإنسان قد تؤدي به الى الموت. فقد تم اختيار مدن محافظة الأنبار لمعرفة أشهر الراحة الحرارية فيها، وتحديدها أولاً لكي يتسنى معرفة الأشهر غير المريحة والمزعجة لتبصير السكان وإرشادهم حتى يتعاملوا معها بأقل الأضرار الصحية والاقتصادية. وقد قسمت هذه الدراسة الى مبحثين رئيسين:

تناول الأول: المقدمة، وعناصر البحث. في حين تناول المبحث الثاني: التحليل الكمي لمؤشرات الراحة الحرارية معتمداً على قرينة (مؤشر) الحرارة الفعالة (THi) وقرينة تبريد الرياح (K).

وفيما يأتي شرح لهذين المبحثين:

١- المبحث الأول: المقدمة وعناصر البحث:

المقدمة:

تعتبر دراسة الراحة الحرارية للإنسان من الموضوعات التي باتت تكتسب أهمية كبيرة في الوقت الحاضر، لما لها من تأثير على كل نواحي الحياة، كالصحة، والاقتصاد وغيرهما. كما أن أهميتها ايضا تكمن في إرشاد السكان وتوعيتهم في كيفية التعامل مع المحيط الذي يعيشون فيه، وكيفية تجاوز المخاطر المترتبة على حياتهم من جراء ما تصل اليه بيئته المحيطة من شذوذ حراري قاسٍ سواء في البرد الشديد أو الحر الشديد، وصولاً الى تحقيق التنمية البشرية بهذا الجانب والوصول الى مرحلة الاستدامة لها.

ونظراً لحاجة سكان محافظة الأنبار وخاصة سكان المدن، فقد اختيرت أربعة مدن هي: الرمادي، وحديثة، والقائم، والرطبة لتكون أنموذجاً يمكن في ضوئها تعميم النتائج على بقية المدن في المحافظة. وتمثل الحاجة الى مثل هذه الدراسة الى كون المحافظة ذات مناخ صحراوي تتمثل فيه فصلان طويلان هما الصيف والشتاء ذات الطبيعة المناخية المتناقضة، اذ تكون البرودة الشديدة في بعض أشهره، في حين يكون العكس تماماً في أشهر فصل الصيف الطويل اذ تسود الحرارة الشديدة أغلب شهوره، وهذا الوضع يؤثر في عدد أشهر الراحة الحرارية، مما

يستدعي الحاجة الى القيام بإجراءات معينة للحد من تأثير الأشهر غير المريحة أو المزعجة بخلق جو أقرب ما يكون الى الراحة الحرارية، أو تبصير السكان عن هذه الشهور من الأخطار الممكن وقوعها حفاظاً على الصحة والمال.

ومن الجدير ذكره أن شعور الإنسان بالراحة الحرارية من عدمه يختلف من شخص لآخر، تبعاً لمحددات عديدة، منها ما هو طبيعي كالأشعة الشمسية، ومعدلات درجة الحرارة، وكمية الرطوبة النسبية في الهواء، فضلاً عن سرعة الرياح. كما أن للمحددات البشرية تأثير ايضا على راحة الإنسان كالنشاطات التي يقوم بها السكان، ونوعية الملابس والأغطية المستخدمة، فضلاً عن العمر والجنس واللون وحجم الجسم ووزنه ونوعية غذائه وتأقلمه. هذا وقد اعتمد الباحث على قرينتين لتحديد مؤشرات دليل الراحة الحرارية للمدن المدروسة. واختتم البحث بالنتائج التي أوضحت وجود أشهر للراحة الحرارية لمدن الدراسة، وأن هناك اختلافاً في عددها بحسب الموقع الجغرافي وخصائصه لكل مدينة، فضلاً عن نتائج أُخرى، كما تناول الباحث التوصيات التي يمكن أن يستفيد منها سكان المحافظة.

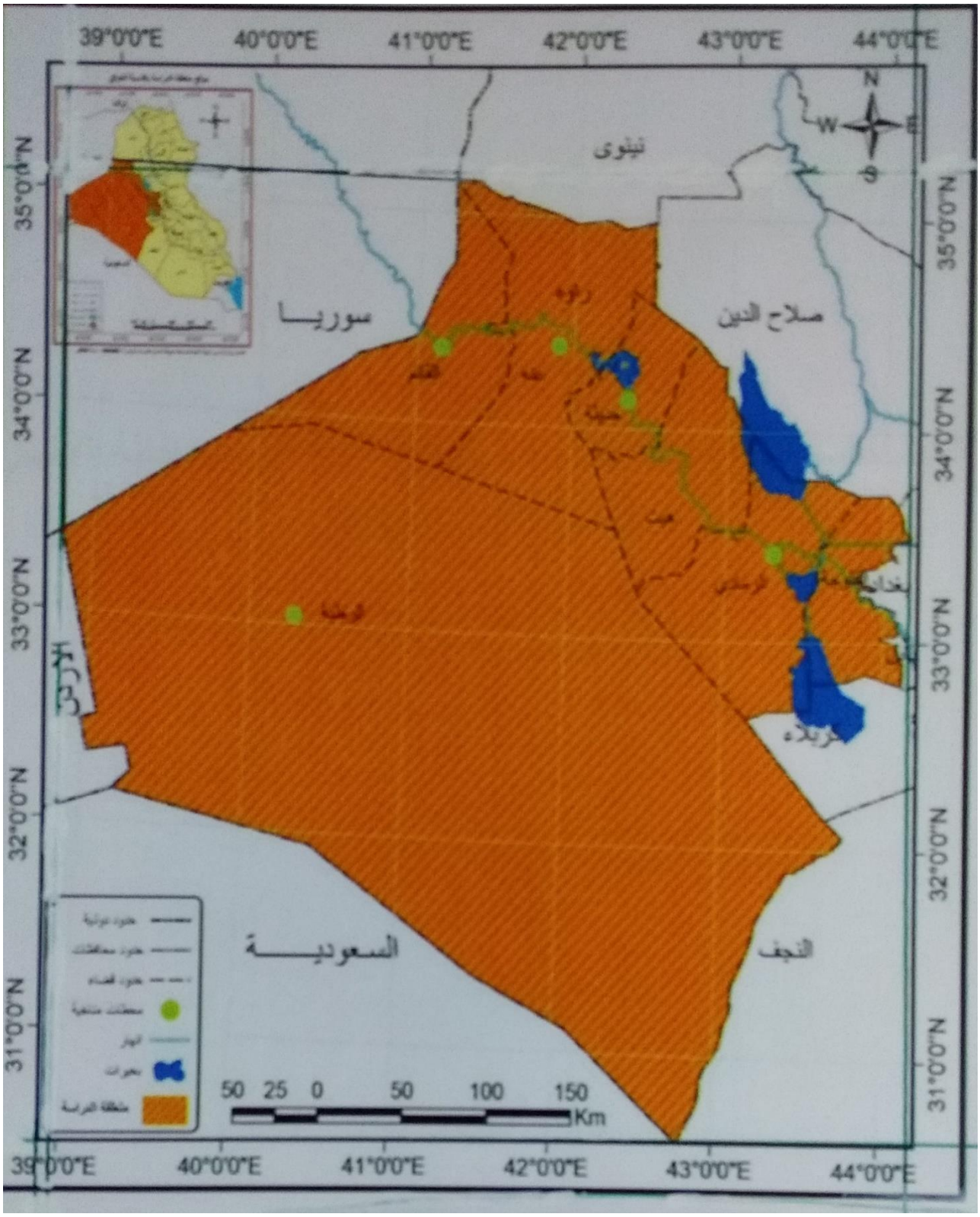
حدود منطقة الدراسة: وتشمل على الحدود المكانية، والحدود الزمانية، وكما يأتي:

١. الحدود المكانية[١]: تقع محافظة الأنبار في الجزء الغربي من العراق بين دائرتي عرض (٣٠,٥ - ٣٥) شمالاً، وخطي طول (٣٩- ٤٤) شرقاً، يحدها من الشمال محافظة نينوى، وأجزاء من محافظة صلاح الدين، ومن الغرب تحدها الأراضي السورية والأردنية، ومن الجنوب والجنوب الغربي تحدها الأراضي السعودية. أما من جهة الشرق فتحدها محافظة بغداد وأجزاء من محافظة النجف، وكربلاء، والحلة (خريطة رقم ١).

٢. الحدود الزمانية: اعتمد الباحث على البيانات المناخية المتعلقة بدرجات الحرارة والرطوبة النسبية وسرعة الرياح للمدة من ١٩٩١- ٢٠١٢م.

[١] خليل كاظم جاسم محمد العيساوي، المناخ الزراعي في محافظة الأنبار، أُطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربةي للعلوم الإنسانية، جامعة الأنبار، ٢٠١٢، ص ٧.

خريطة (١)موقع منطقة الدراسة من العراق



المصدر: وزارة الري، الهيئة العامة للمساحة، خارطة الأنبار الإدارية، مقياس: ١: ٥٠٠٠٠٠، لسنة ٢٠٠٧

مشكلة البحث: تمثلت مشكلة البحث بالتساؤلات الآتية:

١. ما هو تأثير التباين المكاني لعناصر المناخ على عدد أشهر الراحة لمدن محافظة الأنبار المدروسة.
٢. هل يمكن تحديد أشهر الراحة الحرارية لمدن المحافظة المدروسة في ضوء دليل القرائن المستخدمة، وبيان عددها لكل مدينة مدروسة؟
٣. هل توجد أشهر مريحة الحرارة يمكن أن يمارس فيها السياحة الصحراوية كون المحافظة لها إمكانيات مشجعة لممارسة هذا النشاط الاقتصادي؟

فرضية البحث:

١. إنَّ التباين المكاني لعناصر المناخ تأثير في تحديد أشهر الراحة الحرارية لمدن المحافظة.
٢. يمكن تحديد اشهر الراحة الحرارية لمدن المحافظة باستخدام قرائن أو مؤشرات تحديد الراحة الحرارية وقد استخدم الباحث قرينة الحرارة المؤثرة وقرينة تبريد الرياح.
٣. توجد أشهر مريحة يمكن أنْ يمارس الإنسان فيها السياحة الصحراوية براحة تامة.

أسباب اختيار البحث:

١. التعرف على أشهر الراحة الحرارية والأشهر غير المريحة أو المزعجة لما لها من تأثير على سيكولوجية وفسيولوجية السكان والحد من سلبيات الأشهر غير المريحة والمزعجة للحفاظ على الصحة والاقتصاد.
٢. الاستفادة من نتائج مؤشرات القرائن المستخدمة وبما ينفع الجانب التخطيطي والتنمية المكانية للمدن المدروسة.
٣. لا يوجد دراسة سابقة عن مدن المحافظة الأربعة تناولت الموضوع بهذا الطرح.

أما بخصوص أسباب اختيار مدن المحافظة الأربعة فقط فيعود لما يأتي:

١- تشابه قيم عناصر المناخ لبعض محطات الأرصاد الجوية مما استدعى ذلك الى اعتماد المحطات المناخية التي تكون قيم العناصر المناخية متباينة نوعا ما بفعل الخصائص الموقعية للمكان.
٢- تم استبعاد مدينة الفلوجة من الدراسة كونها تخضع لنفس الصفات المناخية لمدينة الرمادي.
٣- اختيرت مدينة الرطبة ممثلة عن المدن الصحراوية الواقعة بعيداً عن نهر الفرات، كما اختيرت مدن الرمادي الواقعة جنوب شرق النهر في جزئه الواقع في محافظة الأنبار، ومدينة حديثة في الوسط منه، ومدينة القائم في أقصى شماله الغربي.

أهداف البحث: يهدف البحث الى تحقيق ما يأتي:

١. معرفة عدد أشهر الراحة الحرارية لمدن المحافظة المدروسة سواء كانت الراحة العامة أو الراحة النهارية أو الراحة الليلية، فضلاً عن تحديد الأشهر غير المريحة والمزعجة والتي تؤثر سلباً على صحة الإنسان واقتصاده ووضع الخطط لتلافي هذه السلبية.
٢. تحديد الأوقات المريحة للعمل والمزعجة لهم وذلك في ضوء دليل المؤشرات المعتمدة.
٣. إرشاد السياح الذين يمارسون سياحة الصيد على أرض المحافظة عن أشهر الراحة الحرارية في العام فضلاً عن الراحة الحرارية النهارية والليلية للتمتع بهذا النشاط دون إزعاج.

هيكلية البحث:

اشتملت هيكلية البحث على: المقدمة والتي تضمنت ايضا عناصر البحث، فضلاً عن مبحثين رئيسين، تناول المبحث الأول معرفة أشهر الراحة لمدن الدراسة معتمداً على قرينة أو مؤشر الحرارة المؤثرة، في حين اعتمد المبحث الثاني على قرينة تبريد الرياح.

٢- المبحث الثاني: التحليل الكمي في تحديد أشهر الراحة الحرارية لمدن محافظة الأنبار:

قبل الولوج في معرفة مؤشرات القرينتين لتحديد أشهر الراحة الحرارية لمدن محافظة الأنبار؛ فان من الضروري أولاً معرفة مصطلح الراحة الحرارية، وفي هذا المجال لا بد من معرفة المتغيرات التي تؤثر على إحساس الإنسان بالراحة اولا سواء كانت طبيعية أو بشرية والتي أثرت في اختلاف شعور الأفراد بها مما انعكس على تعدد التعاريف المتعلقة بماهية الراحة الحرارية، وعلى العموم فان الباحث سيعتمد على التعاريف التالية لمعرفة ماهية الراحة الحرارية.

١- تعريفة الجمعية الأمريكية لمهندسي التدفئة والتبريد: والتي عرفت الراحة الحرارية بأنها حالة من الفعل يستطيع الشخص أنْ يعبر عن ارتياحه للبيئة الحرارية اذ ركز على الحالة النفسية للشخص[١].

٢- أما د. علي الشلش فقد عرف الراحة الحرارية بانها الحالة التي يكون فيها المناخ مثالياً من حيث درجات الحرارة والرطوبة النسبية، وسرعة الرياح، حيث يشعر الإنسان بالراحة دون استخدام أي وسيلة من وسائل التدفئة والتبريد الاصطناعية، في حين يقصد بالمناخ غير المريح الحالة التي يشعر بها الإنسان بالإرهاق والتعب والانزعاج بفعل ارتفاع درجات الحرارة المصاحبة بالرطوبة العالية أو بفعل البرد الشديد المصحوب بالرياح السريعة[٢].

يتضح من خلال التعريفين السابقين أن الإحساس بالراحة الحرارية من قبل الإنسان مرتبط بعدم وجود مؤثرات عناصر المناخ المؤثرة وهي الحرارة، والرطوبة النسبية، وسرعة الرياح، وهذه اذا ما خرجت قيم مؤشراتها عن الحالة المثالية لكل منها فان الإنسان يشعر بعدم الراحة والانزعاج[٣].

أما بخصوص تحديد أشهر الراحة الحرارية لمدن محافظة الأنبار الأربعة فإنّ ذلك سيتم من خلال استخدام قرينتي الحرارة الفعالة (THi) وقرينة تبريد الرياح (K) وكما يأتي:

١- قرينة (مؤشر) الحرارة الفعالة: Temperature and Humidity index (THi):

يعد العالمان (Houghten) و(Yaglon) أول من استعملا مفهوم الحرارة الفعالة على أساس درجة الحرارة والرطوبة النسبية وحالة الهواء الساكن من جهة، وعلاقة ذلك بالإحساس الفعلي بالراحة الحرارية وليس إلى درجة حرارة المحرار. وقد أكت الدراسات على مديات الحرارة المثلى تتراوح بين ٢٠,٥ – ٢٧,٥ْم (٦٨,٩ – ٨١,٥ف)

---

[١] عمر فرحات الصقرات، العلاقة بين المناخ وطبيعة إحساس الإنسان به في الأردن، رسالة ماجستير غير منشورة،/ الجامعة الأردنية، عمان، ١٩٨٩، ص ٢٦.

[٢] علي حسين الشلش، تحديد أشهر المناخ المريح وغير المريح في سبعة مدن عربية خليجية، مجلة كلية الآداب، جامعة البصرة، العدد ٣٤، ١٩٨٦، ص ١٥٥- ١٧٠.

[٣] سمر محمود زعرب، دراسة تقيمية للراحة الحرارية للمباني السكنية في قطاع غزة، الجامعة الإسلامية، كلية الهندسة، رسالة ماجستير غير منشورة، ٢٠١٤، ص ٢٤.

أمَّا مديات الرطوبة النسبية المثلى فتتراوح بين ٢٠- ٨٠ %، في حين تكون سرعة الرياح المثلى للراحة الحرارية بين ٣- ٤م /ثا في الأماكن المفتوحة[١].

ولغرض معرفة دليل مؤشر الحرارة الفعالة على راحة الإنسان في مدن محافظة الأنبار وتحديد أشهر الراحة من أشهر عدم الارتياح أو الانزعاج فقد اعتمد الباحث على المعادلة التالية التي اعتمدت على درجات الحرارة الفهرنهايتية، والرطوبة النسبية، والتي صيغتها: $THi = Td - (0.55 - 0.55. R.H) (Td- 58)$

حيث إنَّ: درجة حرارة الهواء الجاف بالدرجات الفهرنهايتية = Td

الرطوبة النسبية = R.H

ويوضح الجدول أدناه حالات شعور الإنسان بحراة محيطه ويبين قيم وحالات الراحة الحرارية المثلى والراحة الحرارية النسبية فضلاً عن الحالات غير المريحة والمزعجة:

جدول (١)نتائج قرينة الحرارة الفعالة وما يقابلها من شعور الإحساس بالراحة لدى الإنسان

ت	قيم درجة الحرارة الفعالة (المؤثرة)	السلم	الإحساس
١.	٦٠- ٦٩	P	قيم مثالية للراحة
٢.	٧٠- ٧١	P*	قيم مثالية للراحة نسبياً
٣.	٧٢- ٧٣	P-	قيم مثالية للراحة نسبياً
٤.	٥٥- ٥٩	C	قيم باردة غير مريحة
٥.	٥٠- ٥٤,٩	C*	قيم الأكثر برودة غير مريحة
٦.	٥٠- فأقل	C-	قيم شديدة البرودة
٧.	٧٤- ٧٦	H	قيم دافئة غير مريحة
٨.	٧٦,١ – ٧٨	H*	قيم حارة غير مريحة
٩.	٧٩- فأكثر	H-	قيم شديدة البرودة

المصدر: د. عادل سعيد الراوي، د. قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، دار الحكمة، بغداد، ١٩٩١، ص ١٦٢- ١٦٣.

أمَّا بخصوص معرفة أشهر الراحة الحرارية لمدن محافظة الأنبار بحسب قرينة الحرارة الفعالة فيتم ذلك في ضوء تحديد أشهر الراحة العامة وأشهر الراحة النهارية ثم أشهر الراحة الليلية.

أشهر الراحة الحرارية العامة لقرينة (THi):

وتشمل على أشهر الراحة الحرارية بالاعتماد على معدلات درجة الحرارة ومعدلات الرطوبة النسبية السنوية للمدة من عام ١٩٩١- ٢٠١٢م ولمدن الرمادي، وحديثة، والقائم، والرطبة، وفيما يأتي دليل قرينة (THi) لهذه المدن:

١- مدينة الرمادي:

يلاحظ من الجدول (٢) أن قيم مؤشر الحرارة الفعالة لمدينة الرمادي يشير الى أن أشهر كانون الأول وكانون الثاني، وشباط، وآذار، قد سجلت قيم أقل من قيم الراحة المثالية والراحة النسبية اذ بلغت (٥٢,٩ و٥٠,١ و ٥٤ و ٥٤,٨ ف) على التوالي، وهي بذلك قد أخذت السلم C* الذي يتصف مناخه بكونه الأكثر برداً وبذلك يكون إحساس السكان في هذه المدينة غير مريحاً، كما يشير الجدول ذاته أنَّ أشهر الراحة الحرارية المثالية،

[١] عبد الحق محمد غالب وغسان حلبوني، معايير الراحة الحرارية للأبنية السكنية في عدد من المدن اليمنية، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، العدد الثاني، ٢٠٠٩، ص ٤١٢.

والمثالية النسبية قد بلغت ثلاثة أشهر هي (تشرين الأول، وتشرين الثاني، ونيسان) إذ بلغت قيم المؤشر لهذه القرينة (٧٤,١ و ٦٠,٦ و ٦٧,١ على التوالي. أمَّا الأشهر الدافئة أو الحارة أو الشديدة الحرارة غير المريحة والمزعجة فقد تمثلت بأشهر (مايس، وحزيران، وتموز، وآب، وأيلول) إذ بلغت قيم مؤشرات القرينة (٧٤,٣ و ٧٨ و ٧٩,٩ و ٨٥,٧ و ٧٦,٧ ف) على التوالي. وبذلك يكون عدد الأشهر الباردة أربعة أشهر، والأشهر الدافئة والحارة خمسة أشهر، في حين بلغ عدد الأشهر المثالية والمريحة ثلاثة أشهر فقط، مِمَّا يشير إلى أنَّ تسعة أشهر من السنة تحتاج إلى طاقة كهربائية، سواء للتدفئة أو للتبريد، وهذا يؤثر على اقتصاد الناس والدولة.

٢- مدينة حديثة:

يشير الجدول (٢) إلى أنَّ الأشهر الباردة أو الشديدة البرودة لمدينة حديثة تمثلت بالأشهر (تشرين الثاني، وكانون الأول، وكانون الثاني، وشباط، وآذار) إذ بلغت قيم القرينة (٥٨,٩ و ٥١ و ٤٨,٢ و ٥٢,٣ و٥٨,١) على التوالي في أشهر الراحة المثالية والراحة النسبية، فهي (تشرين الأول، ونيسان، ومايس) إذ بلغت قيم القرينة لهذه الأشهر (٦٩ و٦٤,٦ و٧١,٤) على التوالي، في حين تمثلت الأشهر الدافئة والحارة بشهر (حزيران، وتموز، وآب، وأيلول) حيث سجلت قيم القرينة لهذه الأشهر (٧٤,٩ و٧٧,٥ و٨٣,٣ و٧٤,٥) على التوالي، وبذلك يكون عدد أشهر الراحة الحرارية لمدينة حديثة ثلاثة أشهر، وعدد الأشهر الباردة أو شديدة البرودة خمسة أشهر. أمَّا الأشهر الدافئة أو الشديدة الحرارة فقد بلغ عددها أربعة أشهر، مِمَّا يعني أنَّ تسعة أشهر أيضا هي غير مريحة أو مزعجة مِمَّا يتطلب نفقات اقتصادية سواء للتبريد أو للتدفئة لكي يكون الجو مناسباً للراحة فضلاً عن الآثار الصحية السيئة.

٣- مدينة القائم:

يتضح من الجدول (٢) أنَّ الأشهر الباردة أو شديدة البرودة تمثلت في أشهر (كانون الأول، وكانون الثاني، وشباط، وآذار) إذ بلغ دليل القرينة فيها (٥٢,٣ و٤٨,٤ و٤٨,٢ و٥٧,٨) على التوالي، وهي بهذه القيم أقل من مديات درجات الحرارة المثالية. أمَّا الأشهر المثالية للراحة أو المثالية بالنسبة للراحة فقد تمثلت بأشهر (نيسان، ومايس، وتشرين الأول، وتشرين الثاني) إذ بلغت قيم القرينة (٦٦,٥ و٧١,٦ و٦٧,٩ و٦٠,٦) على التوالي. أمَّا الأشهر الدافئة أو الشديدة الحرارة غير المريحة والمزعجة فقد تمثلت بأشهر (حزيران، وتموز، وآب، وأيلول) إذ بلغت قيم القرينة بها (٧٧,١ و ٧٨,١ و٧٦,٣ و٧٦,٧) على التوالي، وبذلك يكون مجموع الأشهر الباردة أو شديدة البرودة غير المريحة أو المزعجة أربعة أشهر، في حين بلغ عدد الأشهر المريحة والمريحة نسبياً أربعة أشهر أيضا. أمَّا الأشهر الدافئة والحارة والشديدة الحرارة فقد بلغ عددها أربعة أشهر أيضا، والتي كانت غير مريحة ومزعجة، وعلى الرغم من أنَّ مدينة القائم هي أفضل من المدن السابقة في عدد أشهر الراحة إلَّا أنها تعاني من نفس الآثار السيئة للأشهر غير المريحة أو المزعجة، كما سبق ذكره.

٤- مدينة الرطبة:

يشير الجدول (٢) إلى أنَّ الأشهر الباردة أو الشديدة البرودة لمدينة الرطبة تمثلت بالأشهر (تشرين الثاني، وكانون الأول، وكانون الثاني، وشباط، وآذار) إذ بلغت قيم القرينة (٥٨,٩ و ٥١,٤ و ٥٠,٢ و ٥٣,٩و٥٩) على

التوالي وهي بذلك أشهر غير مريحة أو مزعجة. أمَّا الأشهر المريحة والمريحة نسبياً ، فهي (نيسان، ومايس، وأيلول، وتشرين الأول) إذ بلغت قيم القرينة لهذه الأشهر (٦٤,٧ و٦٩,٧ و٧٣,٥ و٦٨,٤ ف) على التوالي، أمَّا أشهر (حزيران، وتموز، وآب) فقد بلغت فيها قيم القرينة (٧٥,١ و٨٠,٨ و٨١ ف) على التوالي، وبذلك يكون عدد الأشهر الباردة أو شديدة البرودة خمسة أشهر، في حين بلغ عدد الأشهر المريحة أو المريحة نسبياً أربعة أشهر، أمَّا الأشهر الحارة أو الشديدة الحرارة فقد بلغ عددها ثلاثة أشهر فقط، وبذلك تكون مدينة الرطبة مشابهة تماماً في عدد أشهر الراحة الحرارية، وإنَّ الأشهر غير المريحة أو المزعجة هي الأغلب وعليه فإنَّ هذه المدينة تعاني أيضا من آثار سلبية تتعلق بصحة السكان واقتصادهم، كما أنَّ هذا الوضع الذي يغلب عليه سيادة أشهر عدم الراحة يتطلب أيضا التعامل معه بجدية سواء في تخطيط المدن أو تصميم مبانيها وفق معالجات البيئة الصحراوية الحارة القاسية لتخفيف حدة التطرف والوصول إلى أقرب ما يمكن من الراحة الحرارية الطبيعية.

جدول (٢)

نتائج دليل الراحة الحرارية العامة باستخدام قرينة HTi (درجات الحرارة (ف) + الرطوبة النسبية) لمحطات مدن (الرمادي، حديثة، القائم، الرطبة)

ت	اسم المدينة	القرينة HTi	أشهر السنة											
			ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	ك١
١.	الرمادي	الدليل	٥٠,١	٥٤	٥٤,٨	٦٧,١	٧٤,٣	٧٨	٧٩,٧	٨٥,٧	٧٦,٧	٧١,٤	٦٠,٦	٥٢,٩
		السلم	C*	C*	C*	P	H	H*	H-	H-	H*	P*	P	C*
		الإحساس	مزعج غير مريح	مزعج غير مريح	مزعج غير مريح	مثالي للراحة	غير مريح	غير مريح	مزعج غير مريح	مزعج غير مريح	مزعج غير مريح	مثالي للراحة	مثالي للراحة	مزعج غير مريح
٢.	حديثة	الدليل	٤٨,٢	٥٢,٣	٥٨,١	٦٤,٦	٧١,٤	٧٤,٩	٧٧,٥	٨٣,٣	٧٤,٥	٦٩	٥٨,٩	٥١
		السلم	C-	C*	C	P	P*	H	H*	H-	H	P	C	C*
		الإحساس	مزعج غير مريح	مزعج غير مريح	مزعج غير مريح	مثالي للراحة	مثالي للراحة	غير مريح	غير مريح	غير مريح	غير مريح	مثالي للراحة	غير مريح	مزعج غير مريح
٣.	القائم	الدليل	٤٨,٨	٤٨,٢	٥٧,٨	٦٦,٥	٧١,٣	٧٧,١	٧٨,١	٧٦,٣	٧٦,٧	٦٧,٩	٦٦,٩	٥٢,٣
		السلم	C-	C-	C	P	P*	H*	H*	H*	H*	P	P	C*
		الإحساس	مزعج غير مريح	مزعج غير مريح	غير مريح	مثالي للراحة	مثالي للراحة	غير مريح	غير مريح	غير مريح	غير مريح	مثالي للراحة	مثالي للراحة	مزعج غير مريح
٤.	الرطبة	الدليل	٥٠,٢	٥٣,٩	٥٩	٦٤,٧	٦٩,٧	٧٥,١	٨٠,٨	٨١	٧٣,٥	٦٨,٤	٥٨,٩	٥١,٤
		السلم	C*	C*	C*	P	P	H	H-	H-	P-	P	C*	C*
		الإحساس	مزعج غير مريح	مزعج غير مريح	مزعج غير مريح	مثالي للراحة	مثالي للراحة	مزعج غير مريح	مزعج غير مريح	مزعج غير مريح	مثالي للراحة	مثالي للراحة	مزعج غير مريح	مزعج غير مريح

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الملاحق (٢، ٣).

٢- الراحة النهارية:

بحسب دليل قرينة الراحة الفعالة لمدن محافظة الأنبار لتحديد أشهر الراحة الحرارية لمدن محافظة الأنبار الأربعة نهاراً فقد اعتُمد على درجات الحرارة العظمى ومعدلات الرطوبة النسبية الصغرى، وفيما يلي بيان دليل قرينة الراحة الحرارية (THi) لمدن المحافظة المدروسة.

١. مدينة الرمادي:

يلاحظ من الجدول (٣) أنَّ شهر كانون الثاني كان أبرد الشهور في النهار، إذ بلغ نتيجة مؤشر القرينة ٥٧,٩ وهذا شهر غير مريح. إمَّا أشهر الراحة الحرارية فقد تمثلت بالأشهر الآتية (شباط، آذار، نيسان، تشرين الأول، تشرين الثاني، كانون الأول) إذ بلغت قيم نتائج القرينة (٦٣,١، ٦٩,٣، ٧٣,٣، ٦٨,٣، ٦٧,٦، ٦١,٤) على التوالي، في حين تمثلت أشهر الحرارة الشديدة المزعجة بـ(مايس، حزيران، تموز، آب، أيلول) إذ بلغت قيم دليل القرينة (٨٤,٢، ٨٧,٨، ٨٢,٤، ٨٤، ٨٢) على التوالي، وبذلك تكون المدينة قد بلغت فيها نسبة الأشهر المريحة ٥٠ % أي نصف عدد أشهر السنة، في حين لم يكن من الأشهر الباردة سوى شهر واحد هو شهر كانون الثاني، أمَّا بقية الأشهر الخمسة فهي شديدة الحرارة كما سبق ذكره، وبذلك فإنَّ أسوأ الأشهر من حيث الإزعاج هي أشهر الصيف، مِمَّا يستدعي أخذ الحيطة من آثار الحرارة المرتفعة وما يمكن أنْ تسببه من أمراض خطيرة قد تودي بحياة الناس.

٢. مدينة حديثة:

يشير الجدول (٣) إلى أنَّ مدينة حديثة هي الأخرى لم يكن فيها إلَّا شهر كانون الثاني بارداً اذ بلغت قيمة مؤشر القرينة ٥٦,٣ حيث كان الإحساس غير مريحاً. أم أشهر الراحة الحرارية لهذه المدينة فقد تمثل في شهري (شباط، وكانون الأول) حيث بلغت نتيجة مؤشر القرينة (٦٠,٨، ٦٠,٦) على التوالي في حين كانت الأشهر الأخرى مزعجة وهي (آذار، نيسان، مايس، حزيران، تموز، آب، أيلول، تشرين الأول، تشرين الثاني) إذ بلغ دليل مؤشر القرينة (٧٤,٨ و٩٤ و١٠٩,١ و١٠٩,٧ و١١٢,٦ و١٣٢,٥ و١٢١,٢ و١٠١,٤ و٧٧,٥) على التوالي وبذلك تكون نتيجة الأشهر كما يلي: شهر واحد بارد غير مريح، وشهران مريحان، وتسعة أشهر دافئة إلى شديدة الحرارة، وبذلك تكون هذه المدينة أسوأ من سابقتها من حيث الأشهر المزعجة نهاراً مِمَّا يؤشر سلبا على استهلاك الطاقة وصحة الناس.

٣. مدينة القائم:

يشير الجدول (٣) إلى أنَّ هذه المدينة لا تختلف عن المدينتين السابقتين إذ لم يكن فيها إلَّا شهر كانون الثاني بارداً اذ بلغت قيمة مؤشر القرينة ٥٦,٦ حيث كان الإحساس غير مريحاً. أما الأشهر المريحة المثالية فقد تمثلت بالأشهر التالية (شباط، تشرين الثاني، وكانون الأول) حيث بلغت قيم القرينة (٦٠، ٦٠,٢، ٦٠,١) على التوالي في حين كانت الأشهر الأخرى أشد حرارة وأكثر إزعاجاً وهي (آذار، نيسان، مايس، حزيران، تموز، آب، أيلول، تشرين الأول) إذ بلغ دليل مؤشر القرينة (٧٤ و٩٩ و١٠٧,٤، ١١٢,١، ١٢٧,٩، ١١٧,٣، ١١٤,٨، ٩٨,٦) على التوالي وبهذا فإنَّ مدينة القائم تعاني أيضا في أغلب أشهر السنة في فترة النهار من قلة عدد أشهر

الراحة، مِمَّا يترتب عليه تعرض السكان لتسعة أشهر من عدم الراحة أو الإزعاج، وهذا له انعكاسات صحية واقتصادية سيئة عل حياتهم.

٤. مدينة الرطبة:

لم يظهر الجدول (٣) تغيراً لمؤشر الحرارة الفعّالة في لمدينة الرطبة عما ظهرت عليه نتائج المؤشر لمدينة حديثة، إذ إنَّ شهر كانون الثاني كان بارداً وقد بلغت قيمة دليل القرينة (٥٥,٥) حيث يعد شهرا غير مريح، أمَّا أشهر الراحة الحرارية فقد تمثلت بأشهر (شباط، وتشرين الثاني، وكانون الأول) إذ بلغت قيم المؤشر (٦٢,٢، ٦٧,٤، ٦٣,١) على التوالي. في حين سجلت بقية الأشهر قيم إمَّا دافئة أو حارة أو شديدة الحراري، وهي إمَّا غير مريحة أو مريحة، وقد تمثلت بأشهر (آذار، نيسان، مايس، حزيران، تموز، آب، أيلول، تشرين أول) أي إنَّ عددها بلغ ثمانية أشهر، إذ بلغت قيمتها (٧٨ و٨٩,٧ و١٠٥,٢ و١١٨,٣ و١٢٥,٣ و١٤٣ و١٠٥,٤ و٩١,٥) على التوالي.

نستنتج مِمَّا سبق: إنَّ أفضل المدن من حيث أشهر الراحة النهارية هي مدينة الرمادي، إذ بلغ عدد أشهر الراحة الجرارية للمدينة ستة أشهر، في حين بلغ في مدن القائم والرطبة ثلاثة أشهر، وتسجلت مدينة حديثة شهران للراحة الحرارية وبهذا تكون مدينة الرمادي الأفضل في أشهر الراحة في حين كانت مدينة حديثة الأسوأ في ذلك، وهذا يستدعي معالجات حقيية لتخفيف تأثير ذلك على سكان المدن التي سبق ذكرها.

جدول (٣)

نتائج دليل الراحة الحرارية النهارية باستخدام قرينة HTiلمدن محافظة الأنبار (الرمادي، حديثة، القائم، الرطبة)

ت	اسم المدينة	القرينة HTi	أشهر السنة											
			ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	ك١
١.	الرمادي	الدليل	٥٧,٩	٦٣,١	٦٩,٣	٧٣,٣	٨٤,٢	٨٧,٢	٨٢,٤	٨٤	٨٢	٦٨,٣	٦٧,٦	٦١,٤
		السلم	C	P	P	P^-	H^-	H^-	H^-	H^-	H^-	P	P	P
		الإحساس	بارد غير مريح	مثالي للراحة	مثالي للراحة	مثالي نسبي	شديد الحرارة	شديد الحرارة	شديد الحرارة	شديد الحرارة	شديد الحرارة	مثالي للراحة	مثالي للراحة	مثالي للراحة
٢.	حديثة	الدليل	٥٦,٣	٦٠,٨	٧٤,٨	٩٤	١٠٩,١	١٠٩,٧	١١٢,٦	١٣٢,٥	١٢١,٢	١٠١,٤	٧٧,٥	٦٠,٦
		السلم	C	P	H^-	H	H^-	H^-	H^-	H^-	H^-	H^-	H^*	P
		الإحساس	بارد غير مريح	مثالي للراحة	دافئ غير مريح	شديد الحرارة	شديد الحرارة	شديد الحرارة	شديد الحرارة	شديد الحرارة	شديد الحرارة	شديد الحرارة	حار غير مريح	مثالي للراحة
٣.	القائم	الدليل	٥٦,٦	٦٠	٧٤	٩٩	١٠٧,٤	١١٢,١	١٢٧,٩	١١٧,٣	١١٤,٨	٩٨,٦	٦٠,٢	٦٠,١
		السلم	C	P	H^-	H^-	H^-	H^-	H^-	H^-	H^-	H^-	H^*	P
		الإحساس	بارد غير مريح	مثالي للراحة	دافئ غير مريح	شديد الحرارة	شديد الحرارة	شديد الحرارة	شديد الحرارة	شديد الحرارة	شديد الحرارة	شديد الحرارة	مثالي للراحة	مثالي للراحة
٤.	الرطبة	الدليل	٥٥,٥	٦٢,٦	٧٨	٨٩,٧	١٠٥,٢	١١٨,٤	١٢٥,٣	١٤٣	١٠٥,٤	٩١,٥	٦٧,٤	٦٣,١
		السلم	C	P	H^*	H^-	H^-	H^-	H^-	H^-	H^-	H^-	P	P
		الإحساس	بارد غير مريح	مثالي للراحة	حار غير مريح	شديد الحرارة	شديد الحرارة	شديد الحرارة	شديد الحرارة	شديد الحرارة	شديد الحرارة	شديد الحرارة	مثالي للراحة	مثالي للراحة

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الملاحق (٢، ٣).

٣- الراحة الليلية:

بحسب دليل قرينة الراحة الفعالة (THi) لمدن محافظة الأنبار يتطلب تحديد أشهر الراحة الحرارية الليلية بقرينة الحرارة الفعالة درجات الحرارة الصغرى، ومعدلات الرطوبة النسبية العظمى. وفيما يأتي بيان أشهر الراحة الحرارية للمدن المدروسة:

١. مدينة الرمادي:

يتضح من الجدول (٤) أنَّ مدينة الرمادي لم يكن فيها ليلاً أي شهر دافئ أو حار أو شديد الحرارة، بل اقتصرت الأشهر على معطيات الإحساس بالبرودة والراحة الحرارية المثلى أو النسبية، فقد حظيت أشهر (مايس، حزيران، تموز، آب، أيلول، تشرين الأول) بالراحة الحرارية المثلى عدا شهر تموز الذي كانت الراحة الحرارية فيه نسبية. أمَّا أشهر (كانون الثاني، شباط، آذار، نيسان، أيلول، تشرين الثاني، وكانون الأول) فقد مثلت الأشهر الباردة أو الشديدة البرودة للمدينة، وبذلك تكون أشهر السنة قد تناصفت في عدد الأشهر المريحة وغير المريحة إذ بلغ عدد كل منهما ستة أشهر، وهذا يتطلب نفقات التدفئة للأشهر الباردة، أمَّا الأشهر المريحة حراريا فإنَّ ذلك يستدعي استخدام أسطح المنازل ليلاً للحد من نفقات التبريد داخل المنازل.

٢. مدينة حديثة:

يلاحظ من جدول (٤) أنَّ ترتيب أشهر الراحة الحرارية لمدينة حديثة لم يكن كما كانت عليه مدينة الرمادي إذ إنَّ الأشهر الباردة أو الشديدة البرودة قد تمثلت بكل من (كانون الثاني، شباط، آذار، نيسان، تشرين الثاني، كانون الأول) حيث بلغت قيم القرينة لهذه الأشهر (٢٦,٥ و٣٨,١ و٤٤,٥ و٥٤,٦ و٤٥,٧ و٣٣,٣) د.ف. على التوالي، وهي بذلك إمَّا غير مريحة أو مزعجة. إمَّا أشهر الراحة الحرارية المثلى أو النسبية فقد تمثلت بأشهر (مايس، أيلول، تشرين الأول) إذ بلغت قيم القرينة لها (٧٦,٤ و٦٥,٦ و٦٠,٣) د.ف. على التوالي، في حين تمثلت الأشهر الدافئة والشديدة الحرارة بكل من (حزيران، تموز، آب) على التوالي، وبذلك يكون عدد الأشهر الباردة أو الشديدة البرودة ستة أشهر. أمَّا أشهر الراحة الحرارية المثلى والنسبية فقد بلغ عددها ثلاثة أشهر، وكذلك عدد الأشهر الحارة وشديدة الحرارة أو المزعجة، وهذا يعني أنَّ تسعة أشهر تحتاج إلى نفقات التكييف الاصطناعي.

٣. مدينة القائم:

يشير الجدول (٤) إلى أنَّ أبرد شهور السنة تمثلت بأشهر (كانون الثاني، شباط، آذار، نيسان، تشرين الثاني، كانون الأول) إذ بلغت قيم المؤشر (٣٦,٧ و٤١ و٤٧,٢ و٥٧,٦ و٤٧,٨ و٣٦,٦) د.ف. على التوالي. أمَّا أشهر الراحة الحرارية فهي (مايس، تشرين الأول) إذ بلغت قيمها (٧٠,٩، ٦٢,١) د.ف. على التوالي. إمَّا الأشهر الحارة أو شديدة الحرارة فقد تمثلت بكل من (حزيران، تموز، آب، أيلول) على التوالي، إذ بلغت قيم المؤشر لها (٧٩,١، ٨٣,٤، ٨١,٧، ٧٣,٣) د.ف. على التوالي، وبذلك تكون هذه المدينة الأسوأ من حيث عدد أشهر الراحة مِمَّا يشكل جانباً سلبياً لهم كما سبق، سواء في الصحة العامة أو في الهدر الحالي.

٤. مدينة الرطبة:

يظهر من نتائج مؤشر الراحة الفعالة لمدينة الرطبة بأنها متشابهة تماماً لما ظهرت عليه مدينة الرمادي، إذ تمثلت الأشهر الباردة أو شديدة البرودة بكل من (كانون الثاني، شباط، آذار، نيسان، تشرين الثاني، كانون الأول) كما يشير الجدول (٤) حيث بلغت قيم مؤشر الحرارة الفعالة لهذه الأشهر (٤٢,٢، ٤٥,٥، ٤٨,٣، ٥٦,١، ٤٥,٩، ٣٨,٣) د.ف. على التوالي، أمَّا أشهر الراحة الحرارية المثالية والنسبية فقد مثلتها أشهر (مايس، حزيران، تموز، آب، أيلول، تشرين الأول) وقد بلغت قيم المؤشر لها (٦١,٧، ٦٦,٣، ٦٨,٤، ٦٩,٣، ٦٥,٢، ٦٧,٩) د.ف. على التوالي. فيما لم يسجل أي شهر حار أو شديد الحرارة للمدينة ليلاً لكونها مدينة تقع في قلب الصحراء، وانها تخضع لخاصية الترب الرملية التي تكتسب الحرارة بسرعة وتفقدها بسرعة. كما انها تختلف عن جميع المدن المدروسة في عدم وجود أي مساحات مزروعة حولها مِمَّا يجعلها عرضة بشكل مباشر لمؤثرات الرياح سواء في فصل الصيف أو الشتاء.

يستنتج مِمَّا سبق أنَّ مدن الدراسة تشابه في عدد أشهر الراحة الحرارية الليلية وإنَّ أفضل مدينتين كانتا الرمادي والرطبة، في حين كانت مدينتي حديثة والقائم الأسوأ، مِمَّا يتطلب نفس المعالجات التي سبق ذكرها لما لها من آثار على صحة الإنسان واقتصاده.

جدول (٤)

نتائج دليل الراحة الحرارية الليلية باستخدام قرينة HTiلمدن محافظة الأنبار (الرمادي، حديثة، القائم، الرطبة)

ت	اسم المدينة	القرينة HTi	أشهر السنة											
			ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	ك١
٥.	الرمادي	الدليل	٤٠,٩	٤٢,٢	٤٩,٦	٥٧,٧	٦٤,٩	٦٨,٦	٧٠,٣	٦٩,١	٦٣,٦	٦٠,٨	٥٩,٧	٥٨,٦
		السلم	C^-	C^-	C^-	C	P	P	P*	P	P	P	C	C
		الإحساس	شديد البرودة	شديد البرودة	شديد البرودة	بارد غير مريح	مثالي للراحة	مثالي للراحة	مثالي للراحة	مثالي للراحة	مثالي للراحة	مثالي للراحة	بارد غير مريح	بارد غير مريح
٦.	حديثة	الدليل	٢٦,٥	٣٨,١	٤٤,٥	٥٤,٦	٦٧,٤	٧٥,٥	٨٣,٢	٨٣,٧	٦٥,٦	٦٠,٣	٤٥,٧	٣٣,٣
		السلم	C^-	C^-	C^-	C*	P	H	H^-	H^-	P	P	C^-	C^-
		الإحساس	شديد البرودة	شديد البرودة	شديد البرودة	الأكثر برودة	مثالي للراحة	دافئ غير مريح	شديد الحرارة	شديد الحرارة	مثالي للراحة	مثالي للراحة	شديد البرودة	شديد البرودة
٧.	القائم	الدليل	٣٦,٧	٤١	٤٧,٢	٥٧,٦	٧٠,٩	٧٩,١	٨٣,٤	٨١,٧	٧٣,٣	٦٢,١	٤٧,٨	٣٦,٦
		السلم	C^-	C^-	C^-	C	P*	H^-	H^-	H^-	H^-	P	C^-	C^-
		الإحساس	شديد البرودة	شديد البرودة	شديد البرودة	بارد غير مريح	مثالي للراحة	شديد الحرارة	شديد الحرارة	شديد الحرارة	شديد الحرارة	مثالي للراحة	شديد البرودة	شديد البرودة
٨.	الرطبة	الدليل	٤٢,٢	٤٥,٥	٤٨,٣	٥٦,١	٦١,٧	٦٦,٣	٦٨,٤	٦٩,٣	٦٥,٢	٦٧,٩	٤٥,٩	٣٨,٣
		السلم	C^-	C^-	C^-	C	P	P	P	P	P	P	C^-	C^-
		الإحساس	شديد البرودة	شديد البرودة	شديد البرودة	بارد غير مريح	مثالي للراحة	مثالي للراحة	مثالي للراحة	مثالي للراحة	مثالي للراحة	مثالي للراحة	شديد البرودة	شديد البرودة

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الملاحق (٢، ٣).

٣- أشهر الراحة الحرارية القرينة (مؤشر) تبريد الرياح (K) wind chill index

تستخدم هذه القرينة (K) لمعرفة دليل الراحة الحرارية للإنسان في الفضاءات الخارجية داخل المدن، حيث يؤثر عامل مهم هو الرياح وسرعتها في عملية تبريد جسم الإنسان بفعل آلية إزاحة الهواء الملامس لجسمه وإحلاله بهواء آخر، ويمكن تحديد أشهر الراحة الحرارية من خلال الاعتماد على معادلة خاصة أعدها العالمان (Sipe and Passel) حيث توضح نتائج المعادلة مديات شعور الإنسان بالراحة الحرارية من عدمها، ومنطوق المعادلة هو:

$$k = \sqrt{100\,v} + 10.45 - v\,(33 - ta)^{(1)}$$

حيث أنَّ (K) تمثل قدرة الرياح على التبريد مقدرة كيلو/ سعرة حرارية/ م٢ ساعة

V سرعة الرياح مقاسة م/ ثا

Ta درجة حرارة الهواء الجاف بالدرجات المئوية.

33 درجة حرارة الجسم الطبيعية والتي بنيت عليها نسبة التبريد.

وينظر ملحق رقم (٤) سرعة الرياح في محطات مدن الرمادي، حديثة، القائم، الرطبة، كما أنَّ الجدول رقم (٦) يوضح مديات الراحة الحرارية وطبيعة الشعور بها.

أمَّا بخصوص معرفة أشهر الراحة الحرارية لمدن محافظة الأنبار باستخدام قرينة تبريد الرياح (K) فإنَّ ذلك سيتم في ضوء الفقرات التالية:

١. أشهر الراحة الحرارية العامة لقرينة (K):

استخرجت قيم القرينة بالاعتماد على متغيرين هما معدلات درجات الحرارة وسرعة الرياح للمدة ١٩٩١-٢٠١٢م لمدن الرمادي، وحديثة، والقائم، والرطبة، وعلى النَّحْو الآتي:

جدول (٦) دليل تبريد الرياح وما يقابلها من شعور لدى الإنسان (قرينة تبريد الرياح K)

دليل تبريد الرياح كيلو كالوري م٢/ساعة	الإحساس	أصناف قيم k
أقل من الصفر	شديد الحرارة غير مريح	H-
صفر- ٤٩	حار (غير مريح)	H*
٥٠- ٩٩	دافئ (غير مريح)	H
١٠٠- ١٩٩	لطيف (مريح)	P
٢٠٠- ٢٩٩	مائل للبرودة (مريح بنسبة ٥٠%)	P*
٣٠٠- ٣٩٩	يميل للبرودة (مريح بنسبة ١٠%)	P-
٤٠٠- ٤٩٩	بارد غير مريح	C
٥٠٠- ٥٩٩	شديد البرودة (غير مريح)	C*
أكثر من ٦٠٠	قارص البرودة (غير مريح)	C-

المصدر: د. عادل سعيد الراوي، ود. قصي عبد المجيد السامرائي، مصدر سابق، ص ١٩٣- ١٩٥.

١- أشهر الراحة العامة في مدينة الرمادي:

يلاحظ من الجدول (٧) أنَّ الشهور الباردة أو الأشد برداً تمثلت بأشهر (كانون الثاني، شباط، آذار، تشرين الثاني، كانون الأول) إذ بلغت قيم المؤشر (K) فيها (٥٣٢، ٥٠٠، ٤٩٧، ٤٣١، ٤٨١) على التوالي، في

(1) د. عادل سعيد الراوي، ود. قصي عبد المجيد السامرائي، مصدر سابق، ص ١٦٠.

حين تمثلت أشهر الراحة الحرارية المثالية والراحة النسبية بكل من (نيسان، مايس، تشرين الأول) إذ بلغت قيم المؤشر (٢٥٥، ١٢٢، ١٨١) على التوالي، أمَّا الأشهر الحارة والأشد حرارة فقد تمثلت بـ(حزيران، تموز، آب، أيلول) إذ بلغت قيم المؤشر لها (-٢٣، -٢٤، -٥١٨، -٧٤) على التوالي، وبذلك فإنَّ السيادة تكون للأشهر الباردة أو شديدة البرودة والتي بلغ عددها خمسة أشهر، في حين بلغ عدد أشهر الراحة الحرارية ثلاثة فقط. أمَّا الأشهر الحارة فقد بلغت أربعة أشهر، وهذا يعني أنَّ مناخ المدينة يعاني من اختلال في التوازن الحراري لمدة ٩ أشهر وهذا يتطلب استهلاك المزيد من الطاقة للوصول إلى حالة التوازن الحراري وتحقيق الراحة للإنسان فضلاً عن الآثار السيئة على صحة السكان في هذه المدن.

٢- أشهر الراحة العامة لمدينة حديثة:

يشير الجدول (٧) إلى أنَّ قيم مؤشر قرينة تبريد الرياح لمدينة حديثة مماثل تماماً لما أظهرته القيم ذاتها عن مدينة الرمادي، إذ أنَّ الأشهر الباردة أو شديدة البرودة هي (كانون الثاني، شباط، آذار، تشرين الثاني، كانون الأول) إذ بلغت قيم المؤشر (٥٨٧، ٥٥١، ٤٦٠، ٤١١، ٥٣٥) على التوالي. أمَّا أشهر الراحة الحرارية والراحة النسبية فهي (نيسان، مايس، تشرين الأول) إذ بلغت قيمها (٣١٧، ١٦٩، ٢٢٥) على التوةالي، في حين حددت قيم المؤشر الأشهر الحارة والأشد حرارة بكل من (حزيران، تموز، آب، أيلول) والتي بلغت قيم المؤشر لها (٦٠، -٢١، -٢٩، ٨٢) على التوالي، وبذلك يكون عدد الأشهر الباردة أو الشديدة البرودة خمسة أشهر، والأشهر المزعجة حرارياً ثلاثة أشهر، والأشهر الحارة أو شديدة الحرارة بأربعة أشهر وهذا يعني حاجة المدينة إلى الطاقة الكهربائية للوصول بالأشهر غير المريحة حراريا إلى مرحلة الاتزان الحراري لتحقيق الراحة الحرارية لجسم الإنسان مِمَّا يرهق كاهل السكان اقتصاديا.

٣- أشهر الراحة الحرارية العامة لمدينة القائم:

يلاحظ من الجدول (٧) أن الأشهر الباردة او الشديدة البرودة في مدينة القائم هي (كانون الثاني، شباط، آذار، تشرين الأول) والتي بلغت قيم المؤشر الحراري لها (٥٧٥، ٥٤٢، ٥٤٠، ٤٩٤) على التوالي، أما أشهر الراحة الحرارية المثلى أو النسبية فقد تمثلت بأشهر (نيسان، مايس، حزيران، تشرين الأول، تشرين الثاني) اذ بلغت قيم المؤشر (٢٧٠، ١٧٦، ١١٠، ١٠٣، ٢١٤) على التوالي، في حين بلغت الأشهر الحارة كل من شهري (تموز، آب) اذ بلغت قيم المؤشر لهما (صفر، ٥٣) على التوالي، وبذلك فإن مدينة القائم تعد الأفضل من حيث عدد شهور الراحة الحرارية من بين مدن محافظة الأنبار المدروسة اذ بلغ عددها ستة أشهر، في حين بلغ عدد الأشهر الباردة أو شديدة البرودة أربعة، أما الأشهر الحارة أو شديدة الحرارة، فقد بلغت اثنان فقط. وبهذا فإن حاجة المدينة الى الطاقة الكهربائية للوصول إلى الاتزان الحراري في أشهر عدم الراحة الحرارية هي أقل من مدينتي الرمادي وحديثة، وإن التأثير الفسيولوجي لهذه الأشهر هي الأقل أيضا على راحة الإنسان وصحته.

٤- أشهر الراحة الحرارية العامة لمدينة الرطبة:

يلاحظ من الجدول (٧) أن الأشهر الباردة او الشديدة البرودة لمدينة الرطبة تمثلت بأشهر (كانون الثاني، شباط، آذار، كانون الأول) إذ بلغت قيم المؤشر الحراري لها (٥٤٦، ٥١٦، ٤٣٤، ٤٩٠) على التوالي، أما أشهر

الراحة الحرارية المثلى أو النسبية فقد تمثلت بأشهر (نيسان، مايس، تشرين الأول، تشرين الثاني) اذ بلغت قيم المؤشر (٣٧٣، ٢٠٠، ٢٠٨، ٣٧٥) على التوالي، في حين بلغت الأشهر الحارة أو الأشد حرارة فتمثلت بالأشهر التالية (حزيران، تموز، آب، أيلول) اذ بلغت قيم المؤشر لهما (٨٩، - ٢٢، - ١٥، ٩٦) على التوالي، مما سبق نستنتج أن عدد الأشهر المزعجة هي أبعة أشهر، وكذلك الأشهر الباردة أو شديدة البرودة والحارة أو شديدة الحرارة، هي أربعة لكل منها، وهذا يعني أن ثمانية أشهر من السنة تحتاج الى طاقة كهربائية للوصول الى الراحة الحارية للجسم، فضلاً عن الاثار على الراحة الفسيولوجية والصحية للإنسان.

مما سبق نستنتج ما يأتي: إنَّ أفضل المدن من حيث أشهر الراحة الحرارية هي مدينة القائم، تليها مدينة الرطبة، وهما الأفضل سياحيا، أما مدينتي الرمادي وحديثة فهما الأسوأ من حيث الراحة الحرارية العامة.

جدول (٧)

نتائج دليل الراحة الحرارية العامة باستخدام قرينة تبريد الرياح ko لمحطات مدن محافظة الأنبار (الرمادي، حديثة، القائم، الرطبة)

ت	اسم المدينة	القرينة ko	أشهر السنة											
			ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	ك١
٩.	الرمادي	الدليل	٥٣٢	٥٠٠	٥٩٧	٢٥٥	١٢٢	٢٣-ـ	٢٤-ـ	١٨-ـ	٧٤	١٨١	٤٣١	٤٨١
		السلم	C*	C*	C	P*	P	H^-	H^-	H^-	H	P	C	C
		الإحساس	أكثر برداً مزعج	أكثر برداً مزعج	بارد غير مريح	راحة مثالية نسبية	مثالي للراحة	شديد الحرارة مزعج	شديد الحرارة مزعج	شديد الحرارة مزعج	حار غير مريح	مثالي للراحة	بارد غير مريح	بارد غير مريح
١٠.	حديثة	الدليل	٥٨٧	٥٥١	٤٦٠	٣١٧	١٦٩	٦	٢١-ـ	٢٩-ـ	٨٢	٢٢٥	٤١١	٥٣٥
		السلم	C*	C*	C	P^-	P	H	H^-	H^-	H	P*	C	C*
		الإحساس	أكثر برداً مزعج	أكثر برداً مزعج	بارد غير مريح	راحة مثالية نسبية	مثالي للراحة	شديد الحرارة مزعج	شديد الحرارة مزعج	شديد الحرارة مزعج	حار غير مريح	مثالي للراحة	بارد غير مريح	بارد غير مريح
١١.	القائم	الدليل	٥٧٥	٥٤٢	٤٥٠	٢٧٠	١٧٦	١١٠	صفر	٥٣	١٠٣	٢١٤	٣٧٨	٤٩٤
		السلم	C*	C*	C	P*	P	P	H*	H	P	P*	P^-	C
		الإحساس	أكثر برداً مزعج	أكثر برداً مزعج	بارد غير مريح	راحة مثالية نسبية	راحة مثالية	راحة مثالية	حار غير مريح	حار غير مريح	راحة مثالية	راحة مثالية نسبية	راحة مثالية نسبية	بارد غير مريح
١٢.	الرطبة	الدليل	٥٤٦	٥١٦	٤٣٤	٣٣٧	٢٠٠	٨٩	٢٢-ـ	١٥-ـ	٩٦	٢٠٨	٣٧٥	٤٩٠
		السلم	C*	C*	C	P^-	P*	H	H*	H*	H	P*	P^-	C
		الإحساس	أكثر برداً مزعج	أكثر برداً مزعج	بارد غير مريح	راحة مثالية نسبية	راحة مثالية	حار غير مريح	أكثر حرا مزعج	أكثر حرا مزعج	حار غير مريح	راحة مثالية نسبية	راحة مثالية نسبية	بارد غير مريح

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الملاحق (١ وجدول ٥).

٢. أشهر الراحة الحرارية النهارية لمدن الدراسة باستخدام قرينة (K):

لتحديد أشهر الراحة الحرارية النهارية لمدن محافظة الأنبار (الرمادي، حديثة، القائم، الرطبة) فقد تم اعتماد معدلات درجات الحرارة العظمى ومعدلات سرعة الرياح والتي أظهرت قيم المؤشر وفق جدول (٨).

وفيما يأتي عرض لمؤشرات أشهر الراحة الحرارية النهارية بحسب المدن المدروسة وكالآتي:

١- أشهر الراحة الحرارية لمدينة الرمادي:

يلاحظ من الجدول (٨) أن مدينة الرمادي لا يوجد فيها الا شهر واحد بارد غير مريح هو شهر كانون الثاني والذي بلغت قيمة مؤشر قرينة تبريد الرياح له (٤١٤). أما الأشهر غير المريحة او المريحة نسبيا فهي (شباط، آذار، تشرين الأول، وتشرين الثاني، وكانون الأول) اذ بلغت قيم مؤشر القرينة (٣٨٤، ٢٦٢، ١٩٩، ٢٢٣، ٣٥٧) على التوالي، في حين كانت الأشهر الحارة او الأكثر حرارة هي (نيسان، مايس، حزيران، تموز، آب،- أيلول) اذ بلغت قيم المؤشر (٦٨، ٦٧، ١٦٩، ٢١٤، ١٩٢، ١٢١)على التوالي.

يتضح مما سبق أن أشهر الراحة هي اربعة أشهر، وأشهر عدم الراحة هي ثمانية أشهر مما يعني أن ٦٦% من أشهر المدينة نهاراً تحتاج الى طاقة كهربائية اما للتدفئة او للتبريد، وهذا له آثار سلبية على اقتصاد السكان فضلاً عن الآثار السيئة على الصحة .

٢- أشهر الراحة الحرارية لمدينة حديثة:

يشير الجدول (٨) أن الأشهر الباردة او الشديدة البرودة لمدينة حديثة كانت في (كانون الثاني، وكانون الأول) اذ بلغت قيم المؤشر لهذه الأشهر (٤٧٥، ٤٠٣) على التوالي. أما الأشهر المريحة او المريحة نسبياً فكانت في (شباط، آذار، نيسان، تشرين الثاني) اذ بلغت قيم المؤشر لهذه الأشهر (٣٩٩، ٢٩١، ٢٢١، ٢٥٠) على التوالي، في حين مثلت الأشهر الحارة والشديدة الحرارة كل من (مايس، حزيران، تموز، آب، أيلول، تشرين الأول) حيث بلغت قيم المؤشر لهذه الأشهر (-٤١، -١٧٨، -٢٦٨، -٢٤٤، -١٣٧، ٣٣) على التوالي. وبذلك يكون عدد الأشهر غير المريحة ثمانية أشهر وهذا ايضا له آثار اقتصادية وصحية على السكان ايضا.

٣- أشهر الراحة الحرارية لمدينة القائم:

يشير الجدول (٨) أن شهري كانون الثاني وشباط مثّلا أبرد الشهور اذ بلغت قيمة المؤشر لهما (٤٢٦، ٤٠٠) على التوالي، أما أشهر الراحة الحرارية والراحة النسبية فقد تمثلت في أشهر (آذار، وكانون الثاني) اذ بلغت قيم المؤشر لهما (٢٨٦، ٣٣٦) على التوالي. أما الأشهر الحارة او شديدة الحرارة فكانت في (نيسان، مايس، حزيران، تموز، آب، أيلول، تشرين الأول، وتشرين الثاني) اذ بلغت قيمة المؤشر لهذه الشهور (٥٩، -١٧، -٥٣، -٢٠٩، -١٠٣، -٨٢، ٣٠، ٧٥) على التوالي.

يستنتج مما سبق أن عدد الشهور المريحة اثنان فقط، وأن عدد الشهور غير المريحة شرة اشهر، مما يعني أن هذه المدينة هي الأسوأ من حيث عدد شهور الراحة وهذا ما يترتب عليه آثار سلبية سواء في الاقتصاد او صحة السكان.

٤- أشهر الراحة الحرارية لمدينة الرطبة:

يشير الجدول (٨) أن الأشهر الباردة قد تمثلت بشهري (كانون الثاني وشباط) اذ بلغت قيمة المؤشر لهما (٤٣٣، ٤٠٠) على التوالي، أما أشهر الراحة الحرارية والراحة النسبية فقد تمثلت في أشهر (آذار، نيسان، تشرين الثاني، كانون الأول) اذ بلغت قيم المؤشر لها (٢٥٩، ١٥٠، ٢٣٤، ٣٤٨) على التوالي. أما الأشهر الحارة او شديدة الحرارة فكانت في (مايس، حزيران، تموز، آب، أيلول، تشرين الأول) اذ بلغت قيمة المؤشر لهذه الشهور (٠,٧، -١٠٣، - ١٦٧، - ٣٠٤، - ٨٢، ٤٧) على التوالي.

نستنتج مما سبق أن أشهر الراحة الحرارية بلغ عددها أربعة أشهر، وأن أشهر عدم الراحة الحرارية بلغ ثمانية أشهر، مما يعني أن المدينة ايضا تعاني من حالة سلبية بهذا الشأن تتطلب نفقات اقصتادية لخلق جو متوازن للراحة فلاً عن الآثار السلبية على صحة الانسان، وبذلك تكون مدينة الرمادي هي الأفضل من حيث عدد أشهر الراحة في حين تكون مدينة القائم الأسوأ من بين المدن المدروسة.

ان غلبة الأشهر غير المريحة لمناخ مدن الدراسة يستوجب إجراءت علاجية لمثل هذه البيئة والتي سبق ذكرها.

جدول (٨)

نتائج دليل الراحة الحرارية النهارية باستخدام قرينة تبريد الرياح ko لمحطات مدن محافظة الأنبار (الرمادي، حديثة، القائم، الرطبة)

ت	اسم المدينة	القرينة ko	أشهر السنة											
			ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	ك١
١٣.	الرمادي	الدليل	٤١٤	٣٨٤	٢٦٢	٦٨	-٦٧	-١٦٩	-٢١٤	-١٩٢	-١٢١	١٩٩	٢٢٣	٣٥٧
		السلم	C	P^-	P*	H	H^-	H^-	H^-	H^-	H^-	P	P*	P^-
		الإحساس	غير مريح	مثالي للراحة	مثالي للراحة	غير مريح	غير مريح مزعج	غير مريح مزعج	غير مريح مزعج	غير مريح مزعج	غير مريح مزعج	مثالي للراحة	مثالي للراحة	مثالي للراحة
١٤.	حديثة	الدليل	٤٧٥	٣٩٩	٢٩١	٢٢١	-٤١	-١٧٨	-٢٦٨	-٢٤٤	-١٣٧	٣٣	٢٥٠	٤٠٣
		السلم	C	P^-	P*	P	H^-	H^-	H^-	H^-	H^-	H	P*	C
		الإحساس	غير مريح	مثالي للراحة	مثالي للراحة	مثالي للراحة	غير مريح مزعج	غير مريح مزعج	غير مريح مزعج	غير مريح مزعج	غير مريح مزعج	غير مريح	مثالي للراحة	غير مريح
١٥.	القائم	الدليل	٤٢٦	٤٠٠	٢٨٦	٥٩	-١٧	-٥٣	-٢٠٩	-١٠٣	-٨٢	٣٠	٧٥	٣٣٦
		السلم	C*	C*	P*	H	H^-	H^-	H^-	H^-	H^-	H*	H	P^-
		الإحساس	غير مريح	غير مريح	مثالي للراحة	غير مريح	غير مريح مزعج	غير مريح مزعج	غير مريح مزعج	غير مريح مزعج	غير مريح مزعج	غير مريح مزعج	غير مريح	مثالي للراحة
١٦.	الرطبة	الدليل	٤٤٣	٤٠٠	٢٥٩	١٥٠	٠,٧	-١٠٣	-١٦٧	-٣٠٤	-٨٢	٤٧	٢٣٤	٣٤٨
		السلم	C	C	P*	P	H*	H^-	H^-	H^-	H^-	H*	P*	P^-
		الإحساس	غير مريح	غير مريح	مثالي للراحة	مثالي للراحة	غير مريح	غير مريح مزعج	غير مريح مزعج	غير مريح مزعج	غير مريح مزعج	غير مريح	مثالي للراحة	مثالي للراحة

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الملاحق (١ وجدول ٥).

٣. أشهر الراحة الحرارية الليلية لمدن محافظة الأنبار باستخدام قرينة (K):

اعتمد في تحديد أشهر الراحة الحرارية الليلية لمدن محافظة الأنبار (الرمادي، حديثة، القائم، الرطبة) على معدلات درجات الحرارة الصغرى ومعدلات سرعة الرياح والتي أظهرت قيم المؤشر وفق جدول (٩).

وفيما يأتي عرض لمؤشرات أشهر الراحة الحرارية النهارية بحسب المدن المدروسة وكالآتي:

١- أشهر الراحة الحرارية الليلية لمدينة الرمادي:

يلاحظ من الجدول (٩) أن الأشهر الباردة او شديدة البرودة قد تمثلت بالأشهر (كانون الثاني، شباط، آذا، نيسان، تشرين الثاني، كانون الأول) وقد كانت قيم المؤشر لقرينة تبريد الرياح كالآتي: (٦٤٨، ٦١٢، ٥٧١، ٤٤٣، ٥٠٣، ٦٠٦) على التوالي. أما أشهر الراحة الحرارية المثلى والنسبية فقد ظهرت في أشهر (مايس، حزيران، تموز، آب، أيلول، تشرين الأول) اذ بلغت قيم مؤشر القرينة (٣٠٧، ٢٣٢، ١٨٧، ٢٠٨، ٢٧٠، ٣٥٧) على التوالي، ولم يظهر الجدول أي شهر حار او شديد الحرارة.

يستنتج مما سبق أن عدد أشهر الراحة الحرارية ستة أشهر وأن الأشهر الباردة ستة أشهر أيضا، مما يعني أن نصف شهور السنة تحتاج الى طاقة كهربائية لإحداث التوازن الحراري مما له آثار سلبية عل الاقتصاد والصحة العامة للسكان.

٢- أشهر الراحة الحرارية الليلية لمدينة حديثة:

يشير الجدول (٩) الى أن أشهر (كانون الثاني، شباط، آذار، نيسان، تشرين الأول، تشرين الثاني، كانون الأول) هي الأشهر الباردة او شديدة البرودة، اذ بلغت قيم المؤشر لهذه الأشهر (٧١٢، ٦٧٧، ٥٠٠، ٥١٥، ٤١٤، ٥٧٠، ٦٦٥) على التوالي. أما أشهر الراحة الحرارية المثلى والنسبية فكانت في (مايس، حزيران، تموز، آب، أيلول) اذ بلغت قيم المؤشر لهذه الأشهر (٣٧٧، ٢٩٥، ٢٣٤، ٢٢٠، ٣٠٢) على التوالي، في حين لم يظهر الجدول أي شهر حار او شديد الحرارة ايضا.

يستنتج مما سبق أن عدد أشهر الراحة الحرارية الليلية لمدينة حديثة هي خمسة أشهر، في حين ان أشهر عدم الراحة هي سبعة أشهر وهذا ايضا له آثار سلبية اقتصادية وصحية على الناس.

٣- أشهر الراحة الحرارية الليلية لمدينة القائم:

يتضح من الجدول (٩) أن الأشهر الباردة او شديدة البرودة لمدينة القائم هي (كانون الثاني، شباط، آذا، نيسان، تشرين الثاني، كانون الأول) اذ بلغت قيمة المؤشر لها (٦٦١، ٦٨٠، ٦١٤، ٤٧٨، ٥٢٢، ٦١٢) على التوالي، أما أشهر الراحة الحرارية والراحة النسبية فقد تمثلت في أشهر (مايس، حزيران، تموز، آب، أيلول، تشرين الأول) اذ كانت قيم مؤشر القرينة كالاتي (٣٧٠، ٢٧١، ٢٠٧، ٢١٢، ٣٩٠، ٣٨١) على التوالي.

يستنتج مما سبق أن عدد أشهر الراحة الحرارية ستة أشهر وأن الأشهر الباردة ستة أشهر أيضا، مما يعني أن نصف شهور السنة تحتاج الى طاقة كهربائية لإحداث التوازن الحراري مما له آثار سلبية على الاقتصاد والصحة العامة للسكان. وقد خلا الجدول أيضا من أي شهر حار.

٤- أشهر الراحة الحرارية الليلية لمدينة الرطبة:

يتضح من الجدول (٩) أن الأشهر الباردة او شديدة البرودة لمدينة الرطبة هي (كانون الثاني، شباط، آذا، نيسان، تشرين الثاني، كانون الأول) اذ بلغت قيمة القرينة المؤشر لها (٦١٤، ٦٢٩، ٦٠٧، ٤٨٣، ٥١٤، ٦٢٩) على التوالي، أما أشهر الراحة الحرارية والراحة النسبية فقد تمثلت في أشهر (مايس، حزيران، تموز، آب، أيلول، تشرين الأول) اذ كانت قيم مؤشر القرينة كالاتي (٣٧٥، ٢٧٢، ٢٤٦، ٢٠١، ٢٧٥، ٣٦٦) على التوالي. وبذلك يكون عدد كل من أشهر الراحة الحرارية والأشهر الباردة ستة شهر، مما يعني حاجة السكان ليلاً الى الطاقة الكهربائية للأشهر الباردة لكي يستطيعوا إحداث التوازن الحراري وتحقيق الراحة الحرارية وهذا له اثر سلبي ايضا على الاقتصاد وصحة السكان.

اما على التقييم العام فان كل من مدن الرمادي، والقائم، والرطبة قد حصلت على ستة أشهر راحة فهي الأفضل قياسا بمدينة حديثة التي حصلت على خمسة أشهر للراحة الحرارية. وهذا يتطلب ايضا وضع الحلول لمعالجة الآثار السلبية للأشهر غير المريحة كما سبق توضيحه.

جدول (٨)

نتائج دليل الراحة الحرارية الليلية باستخدام قرينة تبريد الرياح ko لمحطات مدن محافظة الأنبار (الرمادي، حديثة، القائم، الرطبة)

ت	اسم المدينة	القرينة ko	أشهر السنة											
			ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	ك١
١٧.	الرمادي	الدليل	٦٤٨	٦١٢	٥٧١	٤٤٣	٣٠٧	٢٣٢	١٨٧	٢٠٨	٢٧٠	٣٥٧	٥٠٣	٦٠٦
		السلم	C^-	C^-	C*	C	P^-	P*	P	P*	P*	P^-	C*	C^-
		الإحساس	**شديد البرودة مزعج**	**شديد البرودة مزعج**	**أكثر برودة مزعج**	بارد غير مريح	راحة مثالية نسبية	راحة مثالية نسبية	مثالي مريح	راحة مثالية نسبية	راحة مثالية نسبية	راحة مثالية نسبية	**أكثر برودة مزعج**	**شديد البرودة مزعج**
١٨.	حديثة	الدليل	٧١٢	٦٧٧	٥٠٠	٥١٥	٣٧٧	٢٩٥	٢٣٤	٢٢٠	٣٠٢	٤١٤	٥٧٠	٦٦٥
		السلم	C^-	C^-	C*	C*	P^-	P*	P*	P*	P^-	C	C*	C^-
		الإحساس	**شديد البرودة مزعج**	**شديد البرودة مزعج**	**أكثر برودة مزعج**	**أكثر برودة مزعج**	راحة مثالية نسبية	راحة مثالية نسبية	راحة مثالية نسبية	راحة مثالية نسبية	راحة مثالية نسبية	بارد غير مريح	أكثر برودة مريح	**شديد البرودة مزعج**
١٩.	القائم	الدليل	٦٦١	٦٨٠	٦١٤	٤٧٨	٣٧٠	٢٧١	٢٠٧	٢١٢	٣٩٠	٣٨١	٥٢٢	٦١٢
		السلم	C^-	C^-	C^-	C	P^-	P*	P*	P*	P^-	P^-	C*	C^-
		الإحساس	**شديد البرودة مزعج**	**شديد البرودة مزعج**	**شديد البرودة مزعج**	بارد غير مريح	**مثالي للراحة النسبية**	**مثالي للراحة النسبية**	**مثالي للراحة النسبية**	**مثالي للراحة النسبية**	**مثالي للراحة النسبية**	**مثالي للراحة النسبية**	**أكثر برودة مزعج**	**شديد البرودة مزعج**
٢٠.	الرطبة	الدليل	٦٤١	٦٢٩	٦٠٧	٤٨٣	٣٧٥	٢٧٢	٢٤٦	٢٠١	٢٧٥	٣٦٦	٥١٤	٦٢٩
		السلم	C^-	C^-	C^-	C	P^-	P*	P*	P*	P*	P^-	C*	C^-
		الإحساس	**شديد البرودة مزعج**	**شديد البرودة مزعج**	**شديد البرودة مزعج**	بارد غير مريح	راحة مثالية نسبية	راحة مثالية نسبية	راحة مثالية نسبية	راحة مثالية نسبية	راحة مثالية نسبية	راحة مثالية نسبية	**أكثر برودة مزعج**	**شديد البرودة مزعج**

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الملاحق (١ وجدول ٥).

الاستنتاجات:

١- أوضح البحث وجود اختلاف في عدد شهور الراحة الحرارية لمدن محافظة الأنبار وهذا عائد الى التباينات المكانية لهذه المدن.

٢- أوضحت الدراسة تطابق دليل القرينتين المستخدمتين في تحديد مؤشرات الراحة الحرارية لمدن محافظة الأنبار المدروسة.

٣- أوضح دليل قرينة (THi) المستخدم في تحديد أشهر الراحة الحرارية العامة أن أفضل المدن في عدد شهور الراحة الحرارية هي مدينتي القائم والرطبة بواقع أربعة أشهر راحة. وأسوأها هي مدينة الرمادي وحديثة بواقع ثلاثة أشهر راحة.

٤- غلبة شهور عدم الراحة والإزعاج على جميع مدن المحافظة المدروسة اذ كانت ثمانية اشهر لمدينتي القائم والرطبة، وتسعة أشهر لمدينتي الرمادي وحديثة، وهذا له تداعيات سلبية على صحة الناس واقتصادهم.

٥- أوضح دليل قرينة (THi) أن أفضل المدن المدروسة في عدد شهور الراحة الحرارية النهارية هي مدينة الرمادي بواقع ستة شهور راحة، وأسوأها مدينة حديثة بواقع شهرين. فيما جاءت مدينتي القائم والرطبة بواقع ثلاثة شهور مما يعني أن هذا الوضع يستلزم أخذه بعين الاعتبار لآثاره السلبية على السكان.

٦- أوضح دليل قرينة (THi) للراحة الحرارية الليلية أن أفضل المدن المدروسة راحة في الليل هي مدينتي الرمادي والرطبة، اذ بلغ عدد أشهر الراحة فيهما ستة أشهر في حين كانت مدينة القائم الأسوأ وهذا يعود الى طبيعة الخصائص الموقعية.

٧- أوضح دليل (k) المستخدم في تحديد أشهر الراحة العامة لمدن الدراسة أن أفضل المدن المدروسة راحة هي مدينة القائم حيث بلغ غدد أشهر الراحة فيها ستة أشهر في حين لم يكن نصيب المدن الثلاثة الاخرى سوى ثلاثة أشهر راحة لكل منها.

٨- أوضح دليل (k) للراحة الحرارية النهارية أن مدينة الرمادي هي الأفضل في عدد شهور الراحة الحرارية اذ بلغ عددها خمسة أشهر، في حين كانت مدينة القائم الأسوا ةبعدد شهو الراحة الحرارية اذ بلغ عددها اثنان فقط.

٩- أوضح دليل (k) للراحة الحرارية الليلية أن كل من مدن الرمادي والقئم والرطبة سجلت أكبر عدد من أشهر الراحة اذ بلغ ستة أشهر لكل منها، في حين بلغ عدد أشهر الراحة لمدينة حديثة خمسة أشهر فقط.

١٠- يتضح مما سبق أن أشهر عدم الراحة هي الأكثر عددا في أغلب دلائل القرينتين المستخدمتين مما يتطلب التعامل معها بما يتوائم مع طبيعة مناخ هذه المدن في كافة المجالات الحياتية.

التوصيات:

١- التعامل بجدية مع نتائج الدراسة وخاصة ما يتعلق بأشهر عدم الراحة وأخذ الحيطة في الأشهر القاسية سواء كانت شديدة الحرارة او الشديدة البرودة لما لها من آثار سلبية خطيرة قد تؤدي الى الموت.

٢- ان غلبة أشهر عدم الراحة على مناخ المدن المدروسة يتطلب من الجهات التخطيطية للمدن ومن المهندسين المعماريين مراعاة ظروف البيئة الصحراوية لهذه المدن والتعامل معها بالشكل الذي يحقق أكبر راحة حرارية طبيعية لهذه المدن سواء على مستوى الكتلة او الفراغ مما يحقق التنمية المكانية الحضرية المستدامة.

٣- نظراً لكون المحافظة من المحافظات التي تتمتع بإمكانات السياحة الصحراوية فان الباحث يوصي بأن يكون في فصل الربيع والخريف لوقوع أكبر عدد من أشهر الراحة فيهما.

٤- يوصي الباحث باعتماد المعالجات البيئية المعتمدة في المدن الصحراوية الحارة لما لها من أثر كبير في تحسين البيئة الحضرية داخل المدن والتي تعمل على الحد من تأثير الحرارة غير المريحة وخلق بيئة حضرية أقرب ما تكون الى التوازن الحراري.

ملحق رقم (١)

معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى والمعدل العام (مْ) الرمادي، وحديثة، والقائم، والرطبة للمدة من ١٩٩١- ٢٠١٢م

ت	الأشهر	معدلات درجات الحرارة لمحطة الرمادي			معدلات درجات الحرارة لمحطة حديثة			معدلات درجات الحرارة لمحطة القائم			معدلات درجات الحرارة لمحطة الرطبة		
		العظمى	الصغرى	المعدل	العظمى	الصغرى	المعدل	العظمى	الصغرى	المعدل	العظمى	الصغرى	المعدل
١.	ك٢	١٤,٦	١,٢	٩,٤	١٧,٧	٢,٨	٨,٢	١٣,٨	٣,٢	٩,٢	١٣,٦	٥,١	٩,٣
٢.	شباط	١٧,٧	٥,٨	١١,٧	١٦,٧	٤,٤	١٠,٥	١٥,٩	٣,٩	٩,٩	١٦,٤	٦,٩	١١,٦
٣.	آذار	٢٢	٩,١	١٢,٢	٢١,٣	٧,٨	١٤,٥	٢١,١	٧,٥	١٤,٩	٢٢,٤	٨,٢	١٥,٣
٤.	نيسان	٣٠,١	١٢,٣	٢٢,٤	٢٨,٢	١٢,٩	٢٠,٥	٣٠,٥	١٢,٥	٢١,٦	٢٦,٨	١٣,١	١٩,٩
٥.	مايس	٣٥,٨	٢٠,١	٢٧,٩	٣٤,٦	٨,٥	٢٦,٥	٣٣,٧	١٧,٩	٢٥,٨	٣٢,٧	١٧,٤	٢٤,٧
٦.	حزيران	٣٩,٩	٢٣,٥	٣١,٧	٣٩,٥	٢١,٩	٣٠,٧	٣٥,١	٢٢,٤	٢٨,٧	٣٧,٣	٢١,٣	٢٩,٣
٧.	تموز	٤١,٨	٢٥,٤	٣٣,٥	٤٢,١	٢٤,٧	٣٣,٤	٤١,١	٢٥	٣٣	٣٩,٦	٢٣,٣	٣١,٤
٨.	آب	٤١,٧	٢٤,٥	٣٣,٦	٤٢,٧	٢٤,٩	٣٣,٨	٣٣,٢	٢٤,٤	٣٠,٨	٤٦,٨	٢٤,٤	٣٥,٩
٩.	أيلول	٣٨,٤	٢١	٢٩,٧	٣٨,٥	٢٠,٩	٢٩,٧	٣٦,٧	١٨,٢	٢٧,٤	٢٦,٨	٢٠,٥	٢٨,٦
١٠	ت١	٢٣,٧	١٦,٣	٢٤,٥	٣١,٦	١٥,٥	٢٣,٥	٣٠,٨	١٥,٤	٢٣,١	٣٠,٨	١٦,١	٢٣,٤
١١	ت٢	٢٢,٧	٩,٨	١٦,٢	٢٢,١	٨,٢	١٥,١	٢١,٨	٧,٩	١٤,٨	٢١,٩	٨,٦	١٥,٢
١٢	ك١	١٦,٩	٥,٧	١١,٣	١٥,٦	٤,٣	٩,٩	١٥,٤	٤,٤	٩,٩	١٦,٧	٣,٦	١٠,١

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على:جمهورية العراق، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، محطات الرمادي، حديثة، القائم، الرطبة، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

ملحق رقم (٢)

معدلات الرطوبة النسبية العظمى والصغرى والمعدل العام لمدن محافظة الأنبار الرمادي، وحديثة، والقائم، والرطبة للمدة من ١٩٩١- ٢٠١٢م

ت	الأشهر	محطة الرمادي			محطة حديثة			محطة القائم			محطة الرطبة		
		العظمى	الصغرى	المعدل	العظمى	الصغرى	المعدل	العظمى	الصغرى	المعدل	العظمى	الصغرى	المعدل
١.	ك٢	٨٨	٦٠	٧٤	٩١	٥٨	٧٥	٩٢	٥٨	٧٥	٨٩	٥١	٧٠
٢.	شباط	٨٤	٤٦	٦٥	٨٣	٤٤	٦٤	٨٤	٤١	٦٣	٨٣	٤٠	٦٢
٣.	آذار	٧٥	٣٣	٥٤	٧٨	٣٢	٥٥	٧٩	٣٠	٥٥	٧٦	٢٩	٥٣
٤.	نيسان	٦٨	٢٦	٤٧	٦٣	٢٦	٤٤	٦٢	٢٥	٤٤	٦١	٢٣	٤٢
٥.	مايس	٤٤	٢٤	٣٤	٤٠	٢٣	٣٢	٥٠	٢٢	٣٦	٤٤	٢٢	٣٣
٦.	حزيران	٣٧	١٧	٢٧	٣٣	١٥	٢٤	٤١	١٨	٣٠	٤١	١٦	٢٩
٧.	تموز	٣٣	١٣	٢٣	٣٢	١٤	٢٣	٣٨	١٧	٢٨	٣٨	١٣	٢٦
٨.	آب	٣٦	١٦	٢٦	٣٤	١٥	٢٥	٤٢	٢٠	٣١	٣٩	١٥	٢٧
٩.	أيلول	٤٠	٢٢	٣١	٣٧	١٨	٢٨	٤٧	٢٤	٣٦	٣٩	١٨	٢٩
١٠	ت١	٥٢	٣٢	٤٢	٥١	٢٨	٤٠	٥٨	٣٠	٤٤	٥٦	٢٦	٤١
١١	ت٢	٧٩	٤١	٦٠	٧٤	٣٩	٥٧	٧٤	٤٧	٦١	٧٥	٣٤	٥٥
١٢	ك١	٨٦	٥٨	٧٢	٩٠	٥٨	٧٤	٧٢	٥٧	٧٤	٨٨	٤٩	٦٩

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على: نفس مصدر الملحق (١).

ملحق رقم (٣)
معدلات درجات الحرارة الفهرنهايتية لمحطات الرمادي، وحديثة، والقائم، والرطبة
للمدة من ١٩٩١- ٢٠١٢م

ت	الأشهر	محطة الرمادي			محطة حديثة			محطة القائم			محطة الرطبة		
		العظمى	الصغرى	المعدل	العظمى	الصغرى	المعدل	العظمى	الصغرى	المعدل	العظمى	الصغرى	المعدل
١.	ك٢	٥٨,٢	٣٩,٥	٤٨,٩	٥٦,٦	٣٧,٧	٤٧,٣	٥٦,٤	٤١,١	٤٨,٧	٥٦,٤	٤١,١	٤٨,٣
٢.	شباط	٦٣,٨	٤٢,٤	٥٣,١	٦٢	٤٢,٤	٥١،٥	٦١,٥	٤٤,٤	٥٢,٨	٦١,٥	٤٤,٤	٥٢,٨
٣.	آذار	٧١,٦	٤٨,٣	٥٣,٩	٧٠,٣	٣٨,٣	٥٩،١	٧٢,٣	٤٦,٧	٥٩,٤	٧٢,٣	٤٦,٧	٥٥,٤
٤.	نيسان	٨٦,١	٥٧,٧	٧١,٩	٨٢,٧	٥٧,٧	٢٧،٣	٨٠,٢	٥٥,٥	٦٧,٨	٨٠,٢	٥٥,٥	٦٧,٨
٥.	مايس	٩٦,٤	٦٨,١	٨٢,٢	٩٤,٢	٦٨,١	٨٠،٣	٩٠,٨	٦٣,٣	٧٦,٤	٩٠,٨	٦٣,٣	٧٦,٤
٦.	حزيران	١٠٣,٨	٧٤,٣	٨٩,١	١٠٣,١	٧٤,٣	٨٤،٧	٩٩,١	٧٠,٣	٨٤,٧	٩٩,١	٧٠,٣	٨٤,٧
٧.	تموز	١٠٧,٢	٧٧,٧	٩٢,٣	١٠٧,٧	٧٧	٩١	١٠٣,٢	٧٣,٩	٩٦,٦	١٠٣,٢	٧٣,٩	٩٦,٦
٨.	آب	١٠٧	٧٥,٥	١٠٠,٥	١٠٨,٨	٧٦	٨٧	١١٦,٢	٧٥,٩	٩٦,١	١١٦,٢	٧٥,٩	٩٦,١
٩.	أيلول	١٠١,١	٦٩,٨	٨٥,٤	١٠١,٣	٦٩,٨	٨٣	٩١,٢	٦٨,٩	٨٣,٤	٩٨,٢	٦٨,٩	٨٣,٤
١٠	ت١	٧٤,٦	٦١,٣	٦٧,٨	٨٨,٨	٦١,٣	٧٤	٨٧,٤	٦٠,٩	٧٣,٤	٨٧,٤	٦٠,٩	٧٣,٤
١١	ت٢	٧٢,٨	٦١,١	٦٦,٩	٧١,٧	٤٦,٢	٥٨,٧	٧١,٤	٤٧,٤	٥٩,٣	٧١,٤	٤٧,٤	٥٩,٣
١٢	ك١	٦٢,٤	٤٢,٢	٥٢,٣	٦٠	٣٩,٥	٤٩,٦	٦٢	٣٨,٤	٥٠,٢	٦٢	٣٨,٤	٥٠,٢

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على: نفس مصدر الملحق (١).
تم تحويل درجات الحرارة المئوية إلى فهرنهايتية باستخدام المعادلة: $f = \frac{9}{5}(c) + 32$

ملحق رقم (٤)
معدلات سرعة الرياح لمحطات الرمادي، وحديثة، والقائم، والرطبة
للمدة من ١٩٩١- ٢٠١٢م

ت	المدينة	ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	ك١
١.	الرمادي	٥٨,٢	٣٩,٥	٤٨,٩	٥٦,٦	٣٧,٧	٤٧,٣	٥٦,٤	٤١,١	٤٨,٧	٥٦,٤	٤١,١	٤٨,٣
٢.	حديثة	٦٣,٨	٤٢,٤	٥٣,١	٦٢	٤٢,٤	٥١،٥	٦١,٥	٤٤,٤	٥٢,٨	٦١,٥	٤٤,٤	٥٢,٨
٣.	القائم	٧١,٦	٤٨,٣	٥٣,٩	٧٠,٣	٣٨,٣	٥٩،١	٧٢,٣	٤٦,٧	٥٩,٤	٧٢,٣	٤٦,٧	٥٥,٤
٤.	الرطبة	٨٦,١	٥٧,٧	٧١,٩	٨٢,٧	٥٧,٧	٢٧،٣	٨٠,٢	٥٥,٥	٦٧,٨	٨٠,٢	٥٥,٥	٦٧,٨

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على: نفس مصدر الملحق (١).

المصادر والمراجع

١-إبراهيم، مصطفى خليل، آليات التنمية المكانية بين النظرية والتطبيق، مجلة ديالى، العدد ٤٠، ٢٠٠٩.

٢-جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، شعبة المناخ، بيانات غير منشورة.

٣-حاتم حمادي مهنا المحمدي، النمو السكاني لمدينة الصقلاوية وانعكاساته على استعمالات الأرض الحضرية، كلية الآداب، جامعة الأنبار، ٢٠١٦.

٤-حمدان، جمال، جغرافية المدن، مطبعة الأصول، القاهرة، ١٩٩٤.

٥-خير، صفوح، التنمية والتخطيط الإقليمي، وزارة الثقافة، دمشق، ٢٠٠٠.

٦-دراسة ميدانية، سوق جملة الخضروات في مدينة الصقلاوية (العلوة) لقاء مع المسؤول عن السوق بتاريخ ٢٠١٧/١١/١٥.

٧-الشاهد، فهمية محمد سعد الدين، دور الشراكة في صنع واتخاذ القرار في التخطيط الحضري، الاجتماع الاقليمي لمتابعة مؤتمر الأمم المتحدة للمستقرات البشرية، الموئل الثاني، بيروت، ١٩٩٨، مقدمة إلى كلية الهندسة جامعة القاهرة.

٨-عبد، عبدالله فرحان، المدينة المعاصرة بين الفكر التخطيطي والإدارة الحضرية، أطروحة دكتوراه، معهد التخطيط الحضري والإقليمي للدراسات العليا جامعة بغداد، ٢٠٠١.

٩-الفقي، عبد المنعم أحمد، الإدارة البيئية للعمران الحضري، رسالة ماجستير في التخطيط العمراني، كلية الهندسة، جامعة عين شمس، ٢٠٠٨.

١٠-الكناني، كامل كاظم، اللامركزية وإدارة المجتمعات المحلية، دراسة في التخطيط التنموي للتجربة العراقية، ٢٠٠٦.

١١-المحمدي، سعد غازي، المسؤول الإداري في المجلس المحلي في مدينة الصقلاوية، مقابلة شخصية معه اجريت بتاريخ ٢٠١٧/١١/٣.

١٢-محمود، هديل موفق، استخدام أساليب المخططات الشبكية في الإدارة الحضرية للسيطرة على توسع المدن (منطقة الدراسة: مدينة عنة الجديدة)، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد التخطيط الحضري والإقليمي للدراسات العليا، جامعة بغداد، ٢٠١٢.

١٣-هاشم، عمار، تخطيط المدن تطبيقات في التكوين الحضري، دار مؤسسة حمادة، اربد، ٢٠٠٢.