المواءمة المناخية للخصائص العمرانية في مدينة الكوفة القديمة

Climatic compatibility of urban characteristics in the old city of Kufa

الأستاذ الدكتور نسرين عواد عبدون الجصاني الباحث: احمد كاظم عبدالله الخالدي

جامعة الكوفة – كلية التربية للبنات – قسم الجغرافية

Researcher Ahmed Kazem Abdullah Al-Khalidi Prof. Dr. Nasreen Awad Abdoun Al-Jassani

Department of Geography – College of Education for Girls – University of Kufa

Nisreen.abdoon@uokufa.edu.iq Ahmedalkahlidyrrr2@gmail.com

المستخلص:

تؤثر العوامل المناخية في طبيعة التخطيط والتصميم العمراني لمدينة الكوفة القديمة بصورة وبشكل كبير، لانها نشأت في بيئة صحراوية جافة وقاسية ولابد من توفير الحماية من هذه الظروف المناخية للانسان وبصورة تكفي لتحقيق شعوره بالراحة الحرارية عن طريق التخطيط والتصميم العمراني المناسب لهذه الظروف المناخية، ويظهر تأثير الظروف المناخية واضح في بعض الاسس التي اعتمدت عليها مدينة الكوفة القديمة، سواء من حيث التخطيط المعماري، فخضعت تلك المدن للظروف المناخية في التخطيط ، فقد لعب دورا جوهريا في وجود بعض الاشكال وتحديد الحجوم والاتجاهات ، كما انها توحي بالمعالجات المعمارية واختيار المواد التي تتلائم مع هذه الظروف.واتخذت الدراسة من مقدار الراحة المناخية (الحرارية) للأنسان اي مدى احساس الانسان بالراحة المناخية (الحرارية) المتحققة في ظل الخصائص العمرانية كدالة لها على المواءمة المناخية للخصائص العمرانية لمدينة الكوفة القديمة ، ووفق ثلاث مستويات من الدراسة اهتم المستوى الاول بالراحة المناخية على مستوى مدينة الكوفة القديمة ، والمستوى الثاني اهتم بالراحة المناخية على مستوى الشوارع والازقة ، والمستوى الثالث كان على مستوى الوحدة السكنية لمنطقة الدراسة ، واعتمدت الدراسة على بيانات العمل الميداني سواء بالمراجعة المتكررة للدوائر والمحطات المناخية للحصول على البيانات والتأكد من دقتها او بالدراسة الميدنية والتسجيل والرصد الميداني لعينات منطقة الدراسة وقياس وتسجيل العناصر المناخية فيها بحسب جدول زمني يمثل فصلي

الصيف والشتاء وبأماكن مختلفة من منطقة الدراسة . اعتمدت الدراسة على – دليل الحرارة – الرطوبة (THI) كمعيار لقياس الراحة المناخية للانسان لما يتمتع به هذا المعيار من مميزات .

الكلمة المفتاحية – الموائمة المناخية ، التصميم العمراني، الوحدة السكنية ، العمران ، جغرافية

Abstract

Climatic factors affect the nature of urban planning and design of the old city of Kufa in a large way, because it originated in a dry and harsh desert environment, and protection from these climatic conditions must be provided to the human being in a way that is sufficient to achieve his feeling of thermal comfort through urban planning and design appropriate to these climatic conditions, and the effect of these conditions appears. The climatic conditions are clear in some of the foundations on which the old city of Kufa relied, both in terms of architectural planning. Those cities were subject to climatic conditions in planning. It played an essential role in the presence of some shapes and determining sizes and directions. It also suggests architectural treatments and the selection of materials that fit these conditions. The study took from the amount of climatic (thermal) comfort of the human being, that is, the extent of the person's sense of climatic (thermal) comfort achieved in light of the urban characteristics as a function of the climatic harmonization of the urban characteristics of the old city of Kufa. The second level was concerned with climatic comfort at the level of streets and alleys, and the third level was At the level of the housing unit of the study area, and the study relied on field work data, whether by repeated review of climatic departments and stations to obtain data and ensure its accuracy, or by field study, registration and field monitoring of samples of the study area, measurement and registration of climatic elements in them according to a timetable representing the summer and winter seasons and in different places of the area the study . The study relied on the temperature-humidity index (THI) as a criterion for measuring human climatic comfort due to the characteristics of this criterion.

Keyword : climatic adaptation, urban design, housing unit, urbanization, geography

المقدمة:

تؤثر العوامل المناخية في طبيعة التخطيط والتصميم العمراني للمدن العربية الاسلامية القديمة بصورة عامة و مدينة الكوفة القديمة بصورة خاصة وبشكل كبير، لانها نشأت في بيئة صحراوية جافة وقاسية ولابد من توفير الحماية من هذه الظروف المناخية للانسان وبصورة تكفي لتحقيق شعوره بالراحة الحرارية او الراحة البايومناخية للانسان عن طريق التخطيط والتصميم العمراني المناسب لهذه الظروف المناخية، ويظهر تأثير الظروف المناخية واضح في بعض الاسس التي اعتمدت عليها المدن العربية الاسلامية ومنها مدينة الكوفة القديمة، سواء من حيث التخطيط او العناصر المعمارية، فخضعت تلك المدن للظروف المناخية في التخطيط ، وهنالك عوامل كثيرة سواء كانت اجتماعية او دينية ساهمت وتحكمت في بناء المدينة العربية الاسلامية و مدينة الكوفة القديمة ، غير ان العامل المناخي يبقى الاكثر وضوحا والابعد اثراً في بصمته، فقد لعب دورا جوهريا في وجود بعض الاشكال وتحديد الحجوم والاتجاهات ، وتحدد الظروف المناخية الصحراوية التي تميزت بها مدينة الكوفة القديمة من المعدلات الحرارية المرتفعة وغيرها وتوجهات المباني ومجموعاتها التخطيطية وطبيعة الشوارع واطوالها واتجاهاتها، كما انها توحي بالمعالجات المعمارية واختيار المواد التي تتلائم مع هذه الظروف. وان قسوة المناخ وتطرف عوامله وابتعاده بشكل كبير عن حدود الراحة المناخية ادت الى وجود الحاجة الملحة الى ايجاد فضاءات مناسبة ومؤهلة لتكيف الانسان مع ظروف المناخ القاسية ليؤدي فيها فعالياته الحيوية باعلى درجة من الراحة ولعل من اهم هذه الظروف هو التكيف مع هذه الظروف المناخية السابقة مع ما استطاعوا من تقنيات خصائص المناخ . اتخذت الدراسة من مقدار الراحة المناخية (الحرارية) للأنسان اي مدى احساس الانسان بالراحة المناخية (الحرارية) المتحققة في ظل الخصائص العمرانية كدالة لها على المواءمة المناخية للخصائص العمرانية لمدينة الكوفة القديمة ، ووفق ثلاث مستويات من الدراسة اهتم المستوى الاول بالراحة المناخية على مستوى مدينة الكوفة القديمة ، والمستوى الثاني اهتم بالراحة المناخية على مستوى الشوارع والازقة ، والمستوى الثالث كان على مستوى الوحدة السكنية لمنطقة الدراسة ، واعتمدت الدراسة على بيانات العمل الميداني سواء بالمراجعة المتكررة للدوائر والمحطات المناخية للحصول على البيانات والتأكد من دقتها او بالدراسة الميدنية والتسجيل والرصد الميداني لعينات منطقة الدراسة وقياس وتسجيل العناصر المناخية فيها بحسب جدول زمني يمثل فصلي الصيف والشتاء وبأماكن مختلفة من منطقة الدراسة . اعتمدت الدراسة على – دليل الحرارة – الرطوبة (THI) كمعيار لقياس الراحة المناخية للانسان لما يتمتع به هذا المعيار من مميزات .

تتمثل مشكلة الدراسة بسؤال يتضمن المحور الرئيس للدراسة وهو : **(ما أثر الخصائص المناخية في تحقيق الموائمة المناخية للخصائص العمرانية لمدينة الكوفة القديمة؟)**

وتتلخص فرضية المشكلة الرئيسة للدراسة بأن للخصائص المناخية أثراً ودوراً كبيراً في تحقيق الموائمة المناخية للخصائص العمرانية لمدينة الكوفة القديمة.

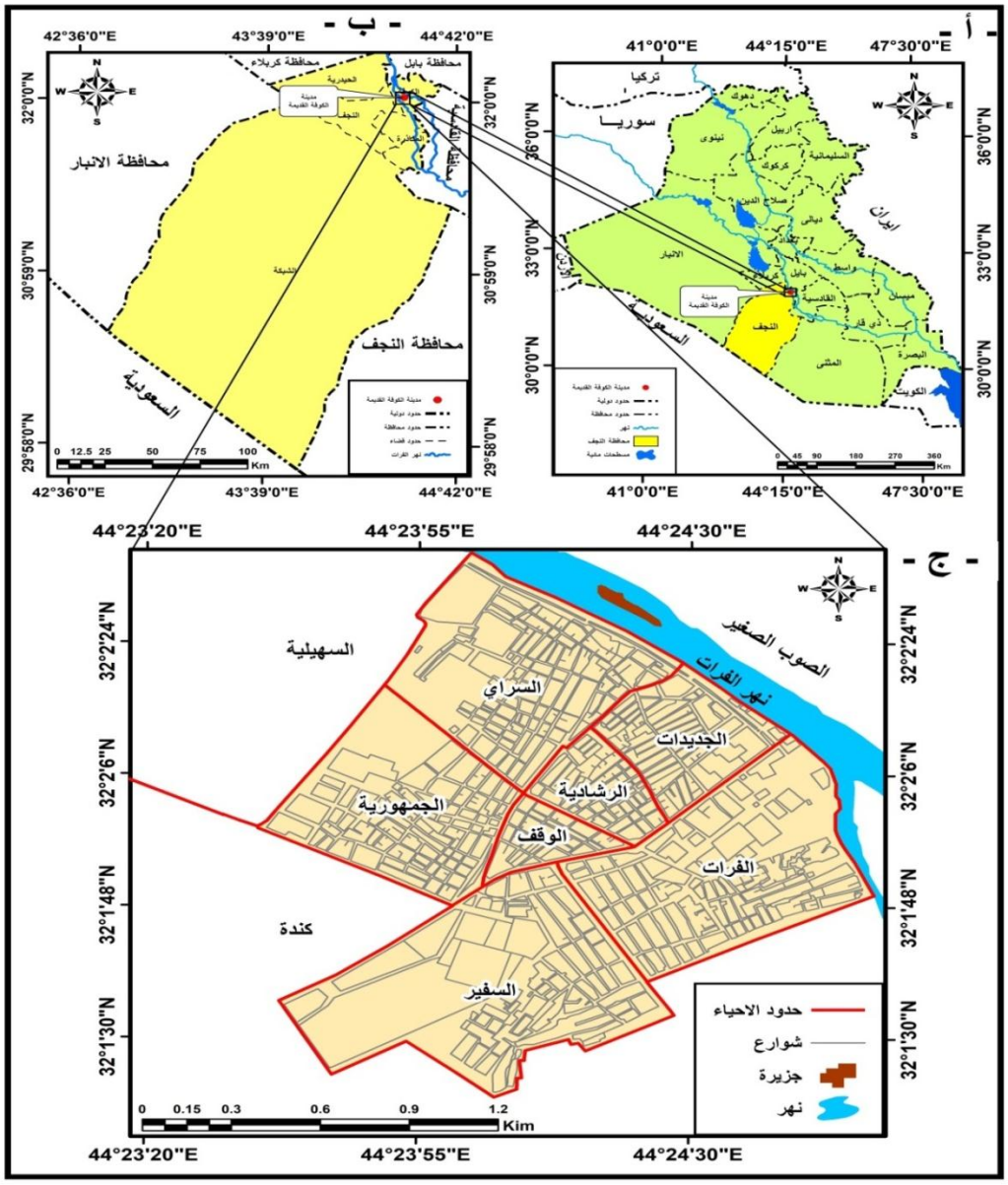
تتمثل الحدود المكانية لمدينة الكوفة القديمة، أذ تقع منطقة الدراسة فلكياً بين دائرتي عرض (٠١ً ٣٢°- ٠٢ً ٣٢°) شمالاً وبين خطي طول (٢٣ً٤٤°- ٢٥ً٤٤°) شرقاً، أما موضعها من العراق فتقع على حافة الهضبة الغربية وأقصى الطرف الجنوبي من القسم الشمالي للسهل الرسوبي. خريطة (١) ، وتنحصر الحدود الزمانية في مدة البيانات المناخية من (١٩٨٠- ٢٠٢١). واقتصرت الحدود الموضوعية على دراسة وتحليل اهم الخصائص المناخية لمنطقة الدراسة ودورها في الخصائص العمرانية لمنطقة الدراسة ومدى قدرتها وكفاءتها في تحقيق الموائمة المناخية .

تتمثل اهداف الدراسة في تحديد طبيعة ومدى المواءمة المناخية المتحققة من الخصائص العمرانية لمدينة الكوفة القديمة. وأهمية هذه الدراسة من اهمية الخصائص المناخية وتأثيرها الكبير في طبيعة الخصائص العمرانية ودورها في تحديد الانماط والخصائص العمرانية السائدة في منطقة الدراسة واهمية هذه الانماط والخصائص العمرانية في تحقيق المواءمة المناخية بما توفره من شعور بالراحة الحرارية لدى السكان من توجيه المباني والازقة والشوارع وحجم المباني وارتفاعها وتصميمها وكذلك طبيعة تخطيط المدينة واتجاهها واتجاه شوارعها وطبيعة المواد المستعملة في البناء من حيث تحملها للظروف المناخية السائدة في منطقة الدراسة . أي ان هذه الدراسة اهتمت بدراسة دور الانسان رغم امكانياته البسيطة في تطويع البيئة والظروف المناخية بما يحقق الراحة له ووفق متطلباته واحتياجاته للحياة فيها. تمثل الدراسة الميدانية محوراً رئيساً في إعداد هذه الدراسة، فضلا عن الاعتماد على المنهج التحليلي المستند إلى نتائج الطرائق الإحصائية، والذي يقوم على تحديد أسباب اثر المناخ في تخطيط مدينة الكوفة القديمة ، لذلك استخدمت هذه الدراسة أكثر من منهج، وذلك لكي يتلاءم مع طرائق البحث وأساليبه المنهج الوصفي الذي يقوم بجمع الحقائق والبيانات عن ظاهرة لتحديد خصائصها تحديداً كمياً وكيفياً، كما توجد في الواقع ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً. والمنهج التحليلي ويهتم تحليل الاختلافات المكانية وابرازها وتم استخدامه في تحليل الخرائط والمرئيات الفضائية، لأجل تحديد الاطار المكاني لهذه الظواهر ومايترتب عليها من آثار ايجابية وسلبية وما تتصف به المنطقة من خصائص جغرافية تميزها عن غيرها من المدن.والمنهج الاستقرائي ويتبع نتائج التحليل وتفسيرها وتستخدم تقنية نظم المعلومات الجغرافية كاحدى الوسائل البحثية المعاصرة، التي يمكن ان تحقق نتائج اقرب للواقع . لاجل رفد الدراسة بالمصادر العلمية ومصادر جمع المعلومات

والوصول إلى النتائج الرصينة، وإثرائها بالمعلومات الدقيقة السليمة، تم جمع مصادر مختلفة منها الدراسات والادبيات والدوائر الحكومية في محافظة النجف والزيارات الميدانية والعمل الميداني : يعد العمل الميداني عماد هذه الدراسة وقمة مصادر معلوماتها، لذلك تعددت القياسات الميدانية وتنوعت بحسب متطلبات الدراسة، قام الباحث بعملية الرصد الميداني

للعناصر المناخية في محاور متعددة للقياس تتضمن مناطق ضمن حدود التصميم الأساس لمدينة الكوفة القديمة .وقسمت الدراسة المناخية لـ (مدينة الكوفة القديمة) على محورين بغية إظهار الخصائص المناخية للمدينة ويمثل المحور الاول التحليل والدراسة الجغرافية للخصائص المناخية العامة لمنطقة الدراسة وذلك بالاعتماد على البيانات المناخية لمحطة النجف والتي تمثل بياناتها خصائص محافظة النجف عامة، اما المحور الثاني فهو يمثل التحليل والدراسة الجغرافية للخصائص المناخية التفصيلية لمنطقة الدراسة وذلك بالاعتماد على البيانات المناخية التي تم رصدها وتسجيلها في الدراسة الميدانية للباحث وفق برنامج وجدوول زمني محدد يتفق مع طبيعة الدراسة، وهذا ما يميز المناخ المحلي التفصيلي عن المناخ العام، الأمر الذي توجب فيه أن تكون الأجهزة المستعملة في الرصد من النوع الذي يسهل حمله ونقله، حيث اعتمد الباحث في عملية رصد وتسجيل العناصر المناخية على الاجهزة المتنوعة وتضمنت أجهزة لقياس درجة الحرارة والرطوبة النسبية في وقت واحد وهي (الثرموميتر الاليكتروني)، وتم قياس درجة الحرارة والرطوبة النسبية في الظل وان لا تتعرض إلى أشعة الشمس بصورة مباشرة. صورة (١)

خريطة – ١ – موقع منطقة الداراسة



المصدر – مديرية التخطيط العمراني، محافظة النجف ، قسم التخطيط ،المخطط الأساس المحدث لمدينة الكوفة ، ٢٠١٥

اتخذت الدراسة من مقدار الراحة المناخية للأنسان كدالة لها على مدى الموائمة المناخية المتوفرة في منطقة الدراسة ووفق ثلاث مستويات من الدراسة –

١. اهتم المستوى الاول بالراحة المناخية على مستوى مدينة الكوفة
٢. المستوى الثاني اهتم بالراحة المناخية على مستوى الشوارع والازقة
٣. المستوى الثالث كان على مستوى الوحدة السكنية لمنطقة الدراسة

صورة –١– الاجهزة المستخدمة في الدراسة الميدانية

المبحث الاول– العوامل المؤثرة بالراحة الحرارية لمدينة الكوفة القديمة

يعد المناخ احد عناصر البيئة المهمة التي يشعر بها الانسان ويحس بتأثيرها يوميا ويستجيب لتغيرات عناصره باختياره لنوع معين من الملابس والطعام والمساكن ، لتكييف نفسه مع مايحيط به من ظروف ، والتعايش معها والاستجابة لها لكي يحصل على مايعرف بالراحة التي يمكن تحقيقها ، او على الاقل التقليل من تأثيرات الضغط المناخي الى الحد الادنى ، من خلال مايرتديه من ملابس ويتناوله من طعام وما يقطنه من مسكن وما يخترعه من وسائل تبريد او تدفئة .[١] ان حدود الراحة الراحة الفسيولوجية تكون بافضل حال لها ضمن مدى حراري معين وخارج هذا المدى تنخفض قابلية الجسم على اداء فعالياته دون اضرار وامراض فالجسم الانساني بموجب نظامه العضوي يصرف طاقته من اجل التأقلم مع الظروف البيئية المحطية به وعندما يصرف الجسم اقل طاقة ممكنة تكون الظروف المناخية ملائمة ومريحة بالنسبة له.[٢]

يختلف مفهوم الراحة بين انسان وآخر وبين مجموعة بشرية واخرى ، وبسبب هذا الاختلاف تعددت المفاهيم التي تناولت ماهية الراحة ، حيث يعرف الجو المريح بأنه مجموعة من الظروف النفسية والعضلية للانسان التي تجعله يعبر عن الرضا بشأن الظروف المناخية المحيطة به، كما انها تعني الحالة التي تتوقف عندها آليات التنظيم الحراري لجسم الانسان مع الظروف المناخية المحيطه به التي يحصل جهازه العصبي على ادنى مؤثرات خارجية . اوهي حالة الجهاز العصبي المركزي التي تؤدي الى شعور الانسان بالرضا عن البيئة المحيطة به . كما عرفت بانها تعبير عن حالة الاتزان الحراري بين الجسم والبيئة المحيطة به ، حيث يحافظ الجسم على ثبات درجة حرارته (٣٧مْ) من دون اللجوء الى زيادة حرارة الجسم عن طريق الارتجاف، او زيادة التبريد بالتبخر اوغيره من الوسائل .[٣] ومن اجل زيادة الوضوح

بمفهوم الراحة لابد من توضيح بعض الخصائص الفسيولوجية في جسم الانسان والتي تعتبر وسيلة الانسان للوصول الى الراحة المناخية والمتمثلة بالتوازن الحراري والتبادل الحراري وكالآتي:-

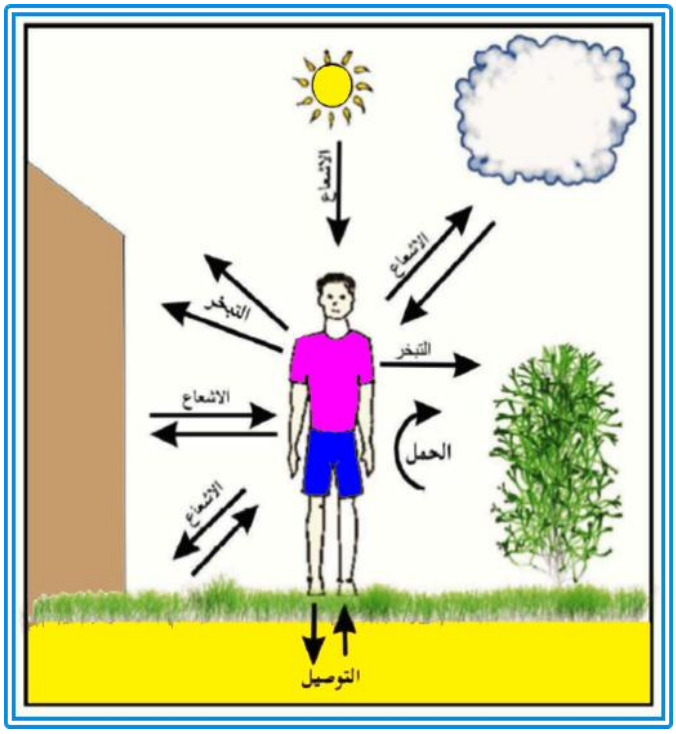
أ- **التوازن الحراري لجسم الانسان** :- يقصد بالتوازن الحراري هو العملية التي يكون فيها معدل ما يكتسبه الجسم من طاقة حرارية مساوياً لما يفقده من حرارة بحيث يحافظ الجسم على درجة حرارته الثابتة وهي (٣٧مْ) [٤].

ان شعور الانسان بالراحة يكون بالمحافظة على توازن الطاقة في جسمه ، اذ يولد الجسم الحرارة بكمية تتناسب ومستوى فعالياته عن طريق الغذاء والعمليات الحيوية داخل الجسم والاعمال العضلية [٥]، وان هذه الطاقة الحرارية لاتتوزع بشكل متساوي على جميع اجزاء الجسم [٦].وتعتمد معدل حرارة جسم الانسان على صافي كمية الحرارة المتبادلة بين الجسم ومحيطه المباشر ، فارتفاع او انخفاض الحرارة ترجع الى الحرارة التي يولدها الجسم والحرارة المكتسبة من المحيط المباشر. وان تنظيم حرارة الجسم تكون بالتوازن مابين الحرارة المكتسبة والمفقودة حيث يكون الجسم في حالة من الاتزان الحراري عندما تتساوى كمية المفقود مع كمية المكتسب من الحرارة وفي حالة ارتفاع او انخفاض احدهما فان الجسم يعاني من ارتفاع او انخفاض حرارته.وان حالة الاتزان الحراري تسمى بمنطقة التعادل الحراري،اي ان الجسم البشري يكون في حالة الراحة الحرارية، ويقل تعرض الجهاز العصبي المركزي لجسم الانسان لأقل كمية من المؤثرات الخارجية البيئية المحيطة مما يقلل من الضغط على جهاز التنظيم الحراري للجسم في عملية الحصول على التعادل الحراري المطلوب . [٧]

ب- **التبادل الحراري بين جسم الانسان والمحيط الخارجي له** :- يحافظ الجسم البشري على درجة الحرارة الداخلية الملائمه له ، كافة الفعاليات البايولوجية للجسم تعمل ضمن حدود حرارية محدودة ، تجاوز هذه الحدود الحرارية يؤدي الى عدم الشعور بالراحة المناخية واصابة الجسم بالاضرار، وتتوقف درجة حرارة الانسان على حصيلة التبادل الحراري بين الجسم والظروف الحرارية المحيطة به ، اذ تتحدد الراحة الحرارية بحسب مقدار التناسب الحراري بين المفقود والمتولد من الطاقة الحرارية في الجسم اذ يتم استعمال مايحتاجه الجسم من الطاقة واطلاق الباقي على شكل طاقة حرارية فائضة الى المحيط الخارجي [٨].

يتخلص الجسم من الطاقة الحرارية الفائضة سواء كانت المتولدة من الجسم بعملية الايض الغذائي او غيره او كانت طاقة حرارية مكتسبة، بنقلها الى السطح الخارجي للجسم (الجلد) حيث يتم تبخرها والتخلص،.[٩] ويقوم الجسم باكتساب الطاقة بعمليات الاشعاع والحمل والتوصيل وفقدانها بعمليات الاشعاع والحمل والتوصيل والتبخر شكل (١٧).

شكل (١٧) عمليات التبادل الحراري بين جسم الانسان والبيئة المحيطة به



.Paul Gut ,Climate responsive Building, Copyright, SKAT , Swiss, 1993, p23

١) العوامل المؤثرة في الراحة المناخية :-

هنك العديد من العوامل المؤثرة على الراحة الفسيولوجية للانسان منها العوامل المناخية ، حيث تبسط هذه العوامل تاثيرها في راحة الانسان سواء كانت منفردة او مجتمعة بحيث لايمكن لاي باحث استبعاد تاثير اي عامل من هذه العوامل عند تطبيق معايير او مؤثرات الراحة المناخية ، ذلك لان الراحة هي نتاج لقيم معينة من هذه العوامل ، خلق هذه العوامل في البيئة الحيوية ظروف مناخية قد تبدو مريحة لبعض الناس وقد لاتبدو مريحة للبعض الاخر ، كما ان ما هو مريح منها لشخص في وقت معين قد لايكون مريحا للشخص نفسه في وقت اخر[١٠] ، لهذا فان الشعور بالراحة مسألة نسبية تختلف من شخص لآخر تبعا لاختلاف حالة الشخص الصحية واختلاف العمر والجنس والنشاط الجسمي والغذاء والملابس والخلفية الحضارية .وعلى هذا كله فان الظروف الفسيولوجية في الجسم تستجيب لهذه المتغييرات التي تطرأ على الخصائص المناخية في المكان الذي يعيش فيه الانسان. وفي ضوء ذلك يمكن تقسيم العوامل المؤثرة في الراحة الفسيولوجية للانسان الى الآتي([١١]) :-

❖ **الخصائص المناخية : -**

من المعروف ان للظروف المناخية السائدة في اي مكان وفي اي فصل من فصول السنة تأثير في احساس الانسان بالراحة او شعوره بالضيق والانزعاج([١٢]) ، وهي اكثر تأثيرا من اي عنصر اخر من العناصر المكونة للبيئة التي يعيش فيها وان اهم الخصائص المناخية الاساسية المؤثرة بشكل مباشر في شعور الانسان بالراحة والتي تم التطرق الى دورها واهميتها في الفصول والاوراق السابقة، هي الآتي[١٣] :-

١) الاشعاع الشمسي
٢) درجة الحرارة
٣) الرطوبة النسبية
٤) الرياح

❖ **العوامل غير المناخية :-**

استطاع الانسان بفضل التطور والتقدم العلمي الذي شهده العالم في الآونة الاخيرة ان يغير في خصائص البيئة المناخية المحيطة به ويجعلها ملائمة لانشطته وفعالياته الفسيولوجية والعملية الا ان ذلك لم يحصل الا في اماكن محددة لاتتعدى اماكن العمل والسكن ، لهذا مازالت هناك عوامل اخرى غير الخصائص المناخية لها تاثير في تحديد نطاق الراحة الفسيولوجية للانسان لابد من التعرف عليها ، فالظروف المناخية التي تبدو مريحة لشخص ما قد لاتكون مريحة لشخص آخر وذلك بحسب عوامل عديدة تتحدد بالآتي :-

❖ **التأقلم الفسيولوجي :**

يقصد به عملية التحوير او التعديل والتكافوء الذي تقوم به اجهزة الجسم داخل الجسم كأستجابة للتغيرات المناخية ، ويعمل الانسان باستمرار لتحسين مقدرته على التكيف مع بيئته المناخية ولابد من التأقلم للوصول الى الراحة الحرارية للتخلص من تأثيرات العوامل المناخية([١٤]). لذلك فان الراحة الفسيولوجية تتاثر بنوعين من التاقلم هما :-

أ- التأقلم الحراري :- يتأقلم جسم الانسان في هذا النوع وظيفيا نتيجة اختلاف درجة حرارة الهواء المحيطة به عن طريق العمليات اللاارادية التي تؤدي الى زيادة في تحمل الظروف الحرارية([١٥]).

ب - التاقلم للعيش في المناطق المرتفعة :- يتكيف الانسان الذي يستوطن المناطق المرتفعة في

في بعض وظائف جسمه الفسيولوجية ليستطيع مقاومة مايترتب عليه من نقص في كمية الضغط الجوي وكمية الاوكسجين . وبدون هذا التكيف فان يصاب بالاضرار، وكلما يزداد الارتفاع تزاد الاضرار التي تصيب الانسان [١٦].

❖ **نوعية الملابس:-**

تعد الملابس من العوامل المهمة والمؤثرة على راحة الانسان الحرارية، تختلف الملابس بنوعية القماش المستعمل وتصميم الزي ومقدار مساحة الاجزاء العارية من الجسم كالرأس والايدي. تبعاً لفصول السنة وطبيعة المناخ السائد فيها، فهي وسيلة لحفظ التوازن بين الانسان وبيئته المحيطة به فهي تقلل من نسبة العرق المفقود بالتبخر من الجسم، وتحافظ على حرارة الجسم في الفصل البارد، وان هذا التباين بارتفاع وانخفاض الحرارة يسبب الاحساس بعدم الراحة [١٧].ولذا تقوم الملابس بحماية جسم الانسان من التقلبات في الظروف المناخية. اذ تعمل على خلق بيئة حرارية تنحصر بينهما وبين الجسم وتختلف في خصائصها عن البيئة الخارجية ، ويتوقف هذا الاختلاف على سمك الملابس ونوعها ونسيجها ولونها [١٨]، وتقاس قوة عزل الملابس بوحدة تسمى كلو (Clo)* .

❖ **الحالة الصحية:-**

يعمل جسم الانسان من خلال تغير الدورة الدموية ان يحافظ على درجة الحرارة المثالية إذْ يقوم بافراز العرق، وبارتفاع درجات الحرارة يتعرض الانسان للمشاكل الصحية بسبب توقف عملية التبخر والتعرق مما يؤدي الى جعل آلية التبريد اقل فعالية [١٩] . كما تؤثر الحالة الصحية تتأثر بالحالات المرضية المتنوعة وبحسب شدت الاصابة في مثل هذه الحالات المرضية كاضطراب الغدة الدرقية و أمراض الحمى وغيرها من الحالات المرضة المؤثرة في راحة الانسان من خلال تأثيراتها الخاصة في الفعاليات الجسمية، فان مستوى التمثيل الغذائي يزداد بشكل يتناسب مع الجهد المبذول لانتاج تلك الفعاليات للتعويض عن الطاقة المصروفة لانجازها وان هذا الاختلاف له تأثيره الواضح في تباين الشعور بالراحة أو الضيق من الظروف المناخية[٢٠] .

❖ **التمثيل الغذائي:-**

يقصد بالتمثيل الغذائي مجموعة من التفاعلات الكيمياوية التي تحدث داخل الجسم وتؤدي الى تمدد وانكماش العضلات والاعضاء الداخلية من اجل تحويل المادة من شكل الى اخر لانتاج الطاقة (٢١) . وقد يرتفع مقدار التمثيل الغذائي او ينخفض في بعض الحالات المرضية ومنها اضطرابات الغدة الدرقية التي قد تعمل على تحفيز افراز هرموناتها ، وزيادة افراز هذه الهرمونات يؤدي الى زيادة التمثيل الغذائي

،الامر الذي ينعكس على مستوى الطاقة المتولدة في الجسم ، ومقدار الموازنة الحرارية المرتبطة بها للوصول الى حالة الاتزان الحراري (الراحة)(٢٢).

❖ **العمر والجنس:-**

يؤثر عمر الانسان على حدود الراحة الفسيولوجية التي يشعر بها ، بسبب الاختلاف في مستوى التمثيل الغذائي واختلاف نسبة المساحة السطحية للجسم من حجمه ، اذ تصبح في الصغار اعلى من الكبار وفي النحفاء اعلى من البدناء ، وان فقدان الحرارة في الجسم يعتمد على مساحته وليس على وزنه ، لذا فان الفقدان الحراري يكون لدى الصغار والنحفاء اعلى منه عند الكبار والبدناء وبالتالي يشعر الكبار والبدناء بالحر قبل الصغار والنحفاء .

المبحث الثاني-المعايير والدلائل المستخدمة في قياس الراحة الفسيولوجية

تتعدد وتختلف المعايير والطرائق المعتمدة لقياس الراحة الفسيولوجية للانسان ، استخدم العلماء والباحثين في البداية بعض من المعايير التي اعتمدت على درجة حرارة الجسم كمعيار لشعور الانسان بالراحة و استعمل بعض العلماء تغيير درجة حرارة الجلد معيارا لقياس الراحة الحرارية واستعمل البعض الاخر معدل افراز الجسم للعرق مقياسا لمعرفة شعور الانسان بالراحة ولكل منها عيوبها ومساوؤها التي لم يتمكن العلماء والباحثين من قياس الراحة الحرارية بشكل علمي دقيق يعبر عن شعور الانسان بصورة صحيحة ، اذ يشترك في تحديد شعور الراحة المناخية (الحرارية او الفسيولوجية) عدد من عناصر المناخ اهمها الحرارة والرطوبة والرياح والضغط الجوي والاشعاع الشمسي . اوجد العلماء بعد الكثير من الدراسات والبحوث عدة معايير اهمها معيار الحرارة والرطوبة ، ودليل تبريد الرياح ، ومقياس الحرارة المؤثرة والمخطط البياني لسنجر والشكل البياني للمناخ البيئي لاولكياى وغيرها . وسنعتمد في دراستنا على معيارين مهمين مناسبين لهدف الدراسة ومنطقة الدراسة واعتماد على اهم عناصر المناخ المؤثرة في مدى شعور الانسان بالراحة، وهما معيار الحرارة والرطوبة ومقياس الحرارة المؤثرة ، وتم تطبيق هذه المعايير في منطقة الدراسة بثلاث مستويات على مستوى المدينة وعلى مستوى الفضاء الخارجي للأزقة والشوارع وعلى مستوى الوحدة السكنية وكما سيتم دراسته وتحليله اعتماداً على الدراسة الميدانية والبيانات المسجلة من خلال الرصدات التي عملها الباحث والبيانات التي تم الحصول عليها من الانواء الجوية وهي كمايأتي:-

- دليل الحرارة – الرطوبة Temperature Humidity Index (THI)

يستخدم هذا الدليل او المعيار لتحديد اثر وفعل كل من الحرارة والرطوبة على جسم الانسان وليس فعل البرودة ، ويكثر استخدامها في المناطق الحارة كما ان قيمها التصنيفية هو للمناطق الحارة. حيث وضع ثوم في عام ١٩٥٩م علاقة لتحديد درجة راحة الانسان في ظل ظروف مناخية معينة يالاعتماد على عاملي درجات الحرارة والرطوبة النسبية [٢٣] . وهي تأخذ الصيغة الاتية ([٢٤]) –

$$THI = T - 0.55\ (1-RH)\ (T-14)$$

اذ ان :

T =درجة الحرارة في المحرار الجاف (مْ).

R.H =الرطوبة النسبية %.

إن نتائج هذا الدليل يُعطي مؤشراً على راحة الإنسان من عدمها فإذا كانت النتيجة أكثر من (٢٥) فإن معظم الناس لايشعرون بعدم الراحة، وإذا كانت النتيجة تتراوح بين (٢٠ – ١٥) فإن معظم الناس يشعرون بالراحة، وأيضاً إذا كانت أقل من (١٥) فإن الناس يشعرون بالانزعاج. جدول (١١)

جدول (١١) حدود شعور الإنسان بالراحة وفق
معيار الحرارة – الرطوبة (THI)

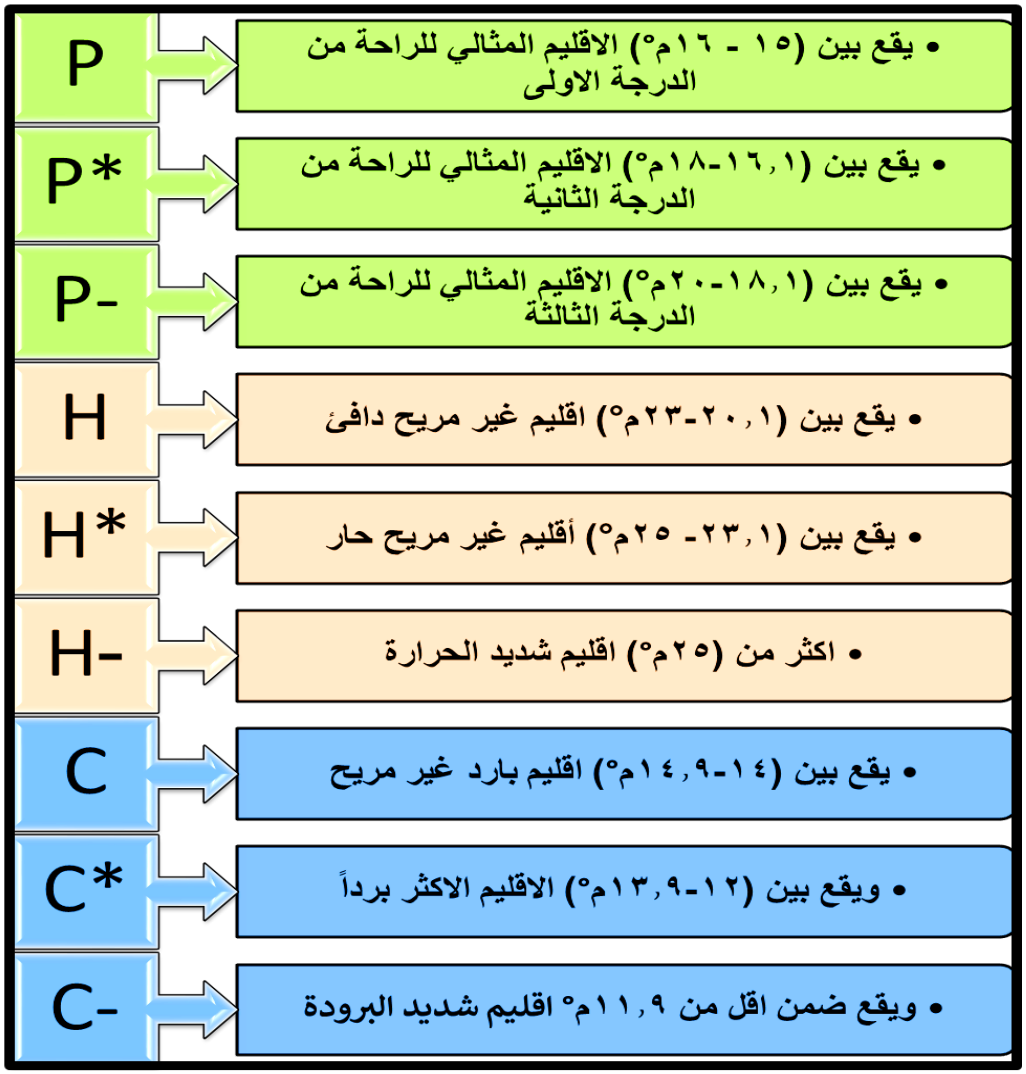
قيم (THI)	نوع الراحة
دون ١٠	انزعاج شديد
١٠ – ١٥	انزعاج متوسط
١٥ – ١٨	راحة نسبية
١٨ – ٢٠	راحة تامة
٢١ – ٢٤	راحة نسبية (١٠ – ٥٠% من الناس يشعرون بعدم الراحة)
٢٤ – ٢٧	انزعاج متوسط (١٠٠% من الناس يشعرون بعدم الراحة عند قيمة ٢٦ للقرينة
٢٧ – ٢٩	انزعاج شديد
فوق ٢٩	اجهاد كبير وخطر على الصحة

المصدر – علي حسن موسى ، المناخ الحيوي ،ط١ ، نينوى للدراسات والنشر والتوزيع ، دمشق ، ٢٠٠٣، ص٥٩.

وتم تصنيف نتائج دليل الحرارة الرطوبة THI وفق الرموز والقيم الاتية [٢٥] والتي يوضحها الشكل (١٨)

- P يعني هذا الرمز الاقليم المثالي للراحة ويتضمن ثلاث انواع او مستويات من الراحة المناخية.
- C يعني هذا الرمز الاقليم البارد غير المريح ويتضمن ثلاث انواع او مستويات من الراحة المناخية.
- H يعني هذا الرمز الاقليم الحار غير المريح ويتضمن ثلاث انواع او مستويات من الراحة المناخية.

شكل (١٨) اقاليم الراحة الحرارية بمستوياتها المتعددة وفق دليل الحرارة–الرطوبةTHI



المصدر– عمل الباحث بالاعتماد على – علي حسن موسى ، المناخ الحيوي ،ط١ ، نينوى للدراسات والنشر والتوزيع ، دمشق ، ٢٠٠٣، ص٥٩.

وتمت الدراسة بثلاث محاور كما اشرنا سابقاً وهي كالاتي :-

اولاً- دليل الحرارة – الرطوبة على مستوى المدينة الكوفة القديمة

١- دليل (الراحة العامة) على مستوى المدينة الكوفة القديمة

تم تقييم مقدار الراحة المناخية العامة بالاعتماد على المعدلات الشهرية للحرارة ومعدل الرطوبة النسبية ويتبين لنا من الجدول – ١٢- والشكل -١٩- ان نتائج هذه الدليل تؤكد ان مستوى الراحة المناخية المثالية من الدرجة الاولى(P) لايتوفر ضمن منطقة الدراسة وان منطقة الراحة المثالية من الدرجة الثانية (P*) في منطقة الدراسة تتوفر خلال الاشهر تشرين الثاني واذار (١٦.٩٨ ، ١٧,٤٠) لكل منهما على التوالي وهذه الاشهر فقط هي التي تميزت بالراحة العامة ضمن منطقة الدراسة ، بينما كان شهر شباط (١٣.٨٥) وشهر كانون الاول هما الاكثر بردا واتخذا الرمز (*c) ، وكان شهر نيسان (٢١.٣٠) دافيء غير مريح اتخذ الرمز (H) ،وكان مايس وتشرين الاول (٢٤.٦١ ، ٢٣.٥٨) اشهر حارة وغير مريحة واتخذت الرمز (*H) ،واتسمت بقية اشهر السنة بانها شديدة الحرارة واتخذت الرمز (-H).

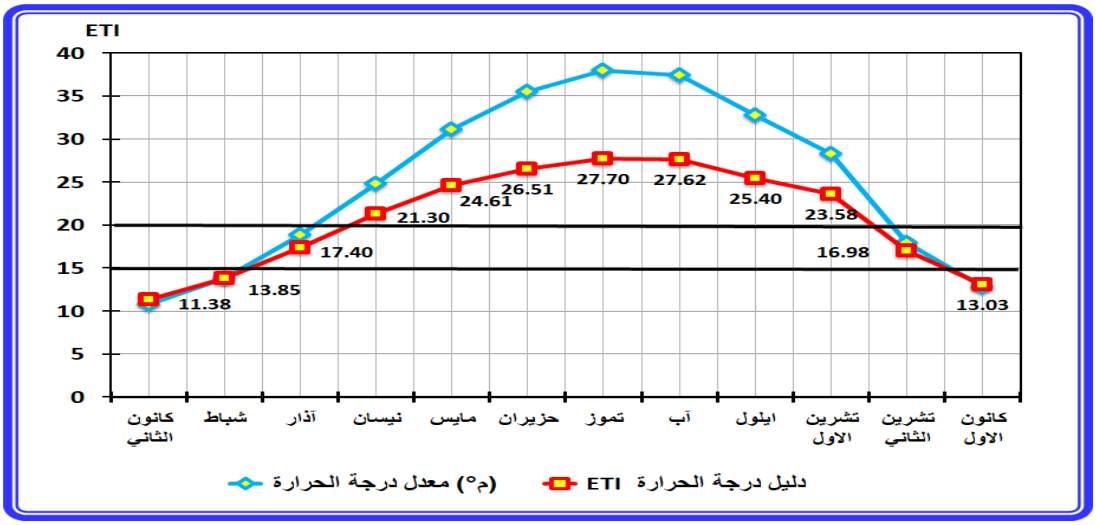
نجد من المقارنة البصرية للشكل – ١٩- ان مدى الارتفاع او زيادة الاحساس بعدم الراحة المناخية يتناسب مع الارتفاع بمعدلات الحرارة الشهرية في منطقة الدراسة ولكن ليس بنفس المستوى من الارتفاع وهذا يرجع الى تأثير عامل الرطوبة الجوية ودور نهر الفرات الذي تطل عليه منطقة الدراسة في تلطيف الاثار البايومناخية لأرتفاع درجات الحرارة ودورها في مدى شعور الانسان بالراحة.

جدول – ١٢ – قيمة الراحة المناخية العامة في منطقة الدراسة بحسب دليل الحرارة–الرطوبةTHI

	قيمة THI	الرمز	الحالة
كانون الثاني	١١.٣٨	–C	اقليم شديد البرودة
شباط	١٣.٨٥	*C	الاقليم الاكثر برداً
آذار	١٧.٤٠	P*	الاقليم المثالي للراحة من الدرجة الثانية
نيسان	٢١.٣٠	H	اقليم غير مريح دافئ
مايس	٢٤.٦١	*H	أقليم غير مريح حار
حزيران	٢٦.٥١	–H	اقليم شديد الحرارة
تموز	٢٧.٧٠	–H	اقليم شديد الحرارة
آب	٢٧.٦٢	–H	اقليم شديد الحرارة
ايلول	٢٥.٤٠	–H	اقليم شديد الحرارة
تشرين الاول	٢٣.٥٨	*H	أقليم غير مريح حار
تشرين الثاني	١٦.٩٨	P*	الاقليم المثالي للراحة من الدرجة الثانية
كانون الاول	١٣.٠٣	*C	الاقليم الاكثر برداً

المصدر – عمل الباحث بالاعتماد على جدول (٢) والشكل (٤)

شكل –١٩ – قيمة الراحة المناخية العامة في منطقة الدراسة بحسب دليل الحرارة–الرطوبةTHI



المصدر – عمل الباحث بالاعتماد على جدول (١٢)

٢- دليل (الراحة النهارية) على مستوى المدينة الكوفة القديمة

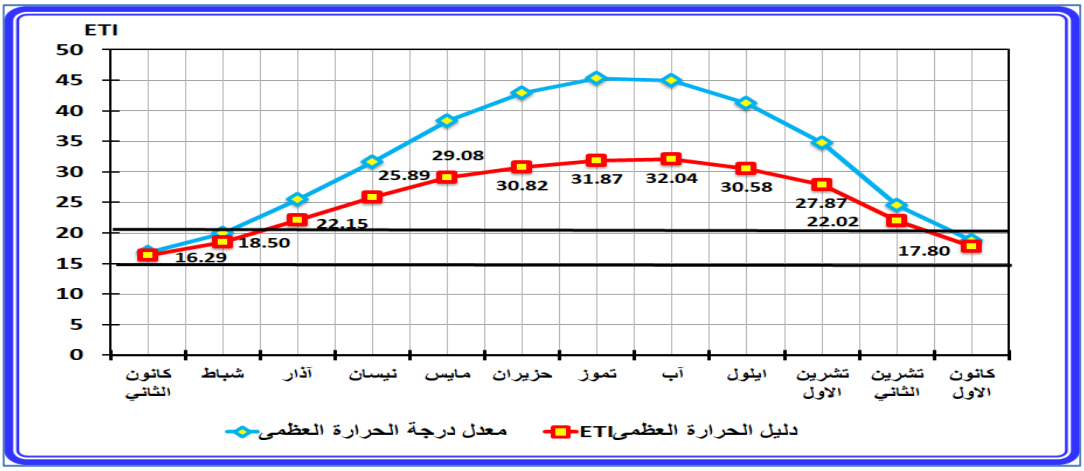
يكثر النشاط البشري بصورة عامة في النهار وذلك لان النشاط البشري يزداد وبشكل كبير خلال ساعات النهار وعليه من الضروري معرفة مقدار الراحة المناخية خلال هذا الوقت وتم حساب مقدار الراحة المناخية النهارية بالاعتماد على المعدلات الحرارية العظمى، ويتضح من خلال الجدول – ١٣- والشكل -٢٠- يتباين مستوى الاحساس بالراحة خلال النهار مابين شهر واخر ولكننا لانجد شهر تتمثل به الراحة المثالية من الدرجة الاولى بل نجد فقط شهر كانون الثاني (١٦.٢٩) تتمثل به الراحة المثالية من الدرجة الثانية وتاخذ الرمز (*P) بينما نجد ان الراحة المثالية من المستوى الثالث في شهرين كانون الاول وشباط (١٧.٨٠ ، ١٦.٢٩) وتاخذان الرمز (-P) ، وكان شهرا تشرين الثاني واذار (٢٢.٠٢ ، ٢٢.١٥) يتميزان بانهما اشهر حارة وغير ممريحة واخذا الرمز (*H) ، وكانت بقية اشهر السنة بانها شديدة الحرارة واخذت الرمز (*H) . **جدول -١٢** – ونجد من المقارنة البصرية للشكل -٢٠ – ان انسيابية الخط منحنى تكون اقل من خط المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى وهو بالطبع يرجع الى مؤثرات بيئية اخرى واهمها ارتفاع معدلات الرطوبة النسبية بسبب مجاورة المنطقة لنهر الفرات (شط الكوفة) واحاطة منطقة الدراسة بالاراضي الزراعية والبساتين.

جدول –١٣ – قيمة الراحة المناخية النهارية في منطقة الدراسة بحسب دليل الحرارة–الرطوبةTHI

	قيمة THI	الرمز	الحالة
كانون الثاني	١٦.٢٩	P*	الاقليم المثالي للراحة من الدرجة الثانية
شباط	١٨.٥٠	P–	الاقليم المثالي للراحة من الدرجة الثالثة
آذار	٢٢.١٥	H*	أقليم غير مريح حار
نيسان	٢٥.٨٩	H–	اقليم شديد الحرارة
مايس	٢٩.٠٨	H–	اقليم شديد الحرارة
حزيران	٣٠.٨٢	H–	اقليم شديد الحرارة
تموز	٣١.٨٧	H–	اقليم شديد الحرارة
آب	٣٢.٠٤	H–	اقليم شديد الحرارة
ايلول	٣٠.٥٨	H–	اقليم شديد الحرارة
تشرين الاول	٢٧.٨٧	H–	اقليم شديد الحرارة
تشرين الثاني	٢٢.٠٢	H*	أقليم غير مريح حار
كانون الاول	١٧.٨٠	P–	الاقليم المثالي للراحة من الدرجة الثالثة

المصدر– عمل الباحث بالاعتماد على جدول (٢) والشكل (٤)

شكل –٢٠ – قيمة الراحة المناخية النهارية في منطقة الدراسة بحسب دليل الحرارة–الرطوبةTHI



المصدر– عمل الباحث بالاعتماد على جدول (١٣)

٣- دليل (الراحة الليلية) على مستوى المدينة الكوفة القديمة

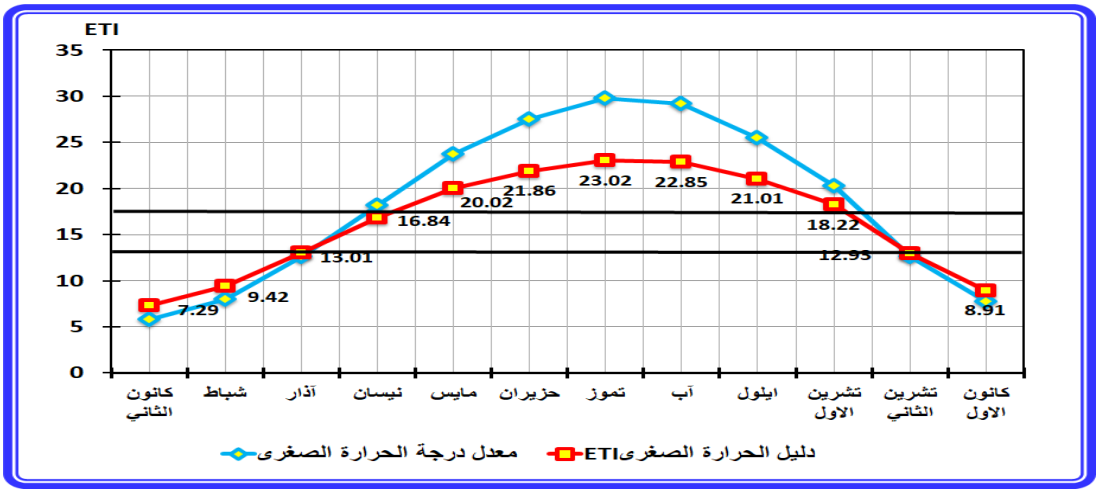
اعتمد دليل الراحة المناخية الليلية على المعدلات الحرارية الصغرى في حسابه ، ويتبين لنا من الجدول – – والشكل – – ان مستوى الراحة المثالية من الدرجة الاولى لايوجد خلال السنة في منطقة الدراسة واقتصر بوجود الراحة المناخية من المستوى الثاني بالرمز(*P) في شهر نيسان فقط (١٦.٨٤) وكانت الراحة المثالية من المستوى الثالث في شهري تشرين الاول ومايس (١٨.٢٢، ٢٠.٠٢) والتي هي بالرمز(–P) ، واتسمت الاشهر كانون الاول وكانون الثاني وشباط (٨.٩١ ، ٧.٢٩ ، ٩.٤٢) بانها شديدة البرودة وغير مريحة وبالرمز(–C) وشهري تشرين الثاني واذار(١٢.٩٣ ، ١٣.٠١) بانها كانت باردة وغير مريحة وبالرمز (*C) وكان شهر تموز(٢٣.٠٢) يتميز بانه غير مريح وحار واخذ الرمز(*H) وكانت اشهر حزيران واب وايلول (٢١.٨٦ ، ٢٢.٨٥ ، ٢١.٠١) بانه غير مريح دافئ واخذ الرمز(H).

جدول – ١٤– قيمة الراحة المناخية الليلية في منطقة الدراسة بحسب دليل الحرارة–الرطوبةTHI

	قيمة THI	الرمز	الحالة
كانون الثاني	٧.٢٩	C–	اقليم شديد البرودة
شباط	٩.٤٢	C–	اقليم شديد البرودة
آذار	١٣.٠١	C–	الاقليم الاكثر برداً
نيسان	١٦.٨٤	P*	الاقليم المثالي للراحة من الدرجة الثانية
مايس	٢٠.٠٢	P–	الاقليم المثالي للراحة من الدرجة الثالثة
حزيران	٢١.٨٦	H	اقليم غير مريح دافئ
تموز	٢٣.٠٢	H*	أقليم غير مريح حار
آب	٢٢.٨٥	H	اقليم غير مريح دافئ
ايلول	٢١.٠١	H	اقليم غير مريح دافئ
تشرين الاول	١٨.٢٢	P–	الاقليم المثالي للراحة من الدرجة الثالثة
تشرين الثاني	١٢.٩٣	C*	الاقليم الاكثر برداً
كانون الاول	٨.٩١	C–	اقليم شديد البرودة

المصدر– عمل الباحث بالاعتماد على جدول (٢) والشكل (٤)

شكل – ٢١– قيمة الراحة المناخية الليلية في منطقة الدراسة بحسب دليل الحرارة–الرطوبةTHI



المصدر – عمل الباحث بالاعتماد على جدول (١٤)

ثانياً – دليل الحرارة – الرطوبة على مستوى الشوارع والازقة لمدينة الكوفة القديمة

تم تطبيق دليل الحرارة– الرطوبة على منطقة الدراسة وعلى مستوى الشوارع والازقة من اجل الوصول الى تقدير وحساب الراحة المناخية ضمن هذا المستوى وبسبب صعوبة الحصول على بيانات الشوارع والازقة بشكل معدلات شهرية تم رصد وتسجيل العناصر المناخية بالعمل الميدانية برصدات شتوية تمثلت بشهر كانون الثاني ورصدات صيفية تمثلت بشهر تموز لتمثلان لنا فصل الشتاء البارد وفصل الصيف الحار، لقياس وتحديد قيمة دليل الحرارة – الرطوبة بثلاث مستويات لكل فصل وهي كالاتي :-

١- دليل (الراحة المناخية الشتوية) على مستوى الشوارع والازقة لمدينة الكوفة القديمة

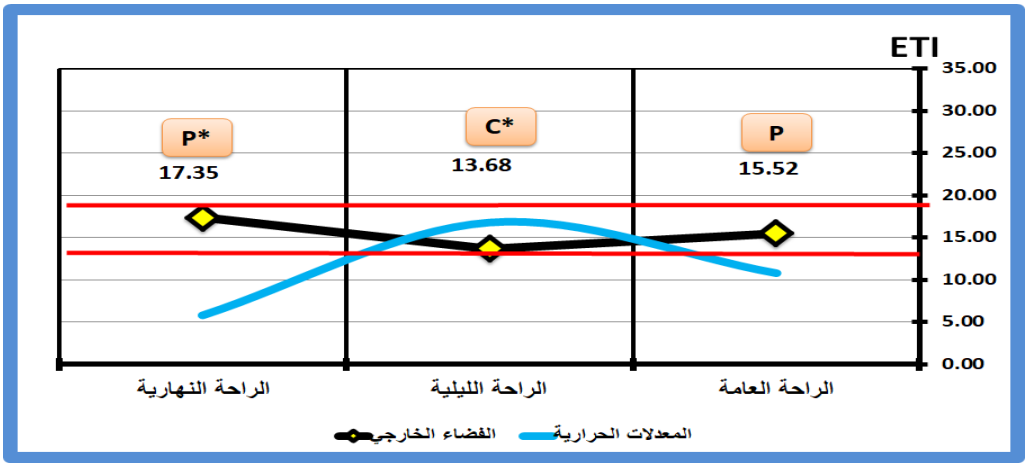
يتضح لنا من مقارنة وتحليل الجدول –١٥ – والشكل – ٢٢– ان شهر كانون الثاني والذي يمثل الفصل البارد من السنة (الشتاء) يكون مستوى الراحة العامة (١٥.٥٢) فيه ضمن المستوى الاول من الراحة المثالية والذي يرمز له (P) ، وان مستوى الراحة الليلية (١٣.٦٨) يكون ضمن المستوى الأكثر برداً في حين يقع مستوى الراحة النهارية (١٧.٣٥) ضمن مستوى الراحة المثالي من الدرجة الثانية وبالرمز (P*).

نجد من المقارنة البصرية للشكل –٢٢ – ان المعدلات الحرارية الصغرى لشهر كانون الثاني تقع ضمن مستوى الراحة المثالية بينما يقع معدل الحرارة يقع خارج حدود الراحة المثالية ومعدل الحرارة العظمى يقع ضمن مستوى الراحة المثالي من الدرجة الثانية وعموماً ان مستويات الراحة تفوق كثيرا المعدلات الحرارية لشهر كانون الثاني ، وذلك بسبب النظام المتضام الذي يوفر الحماية من المؤثرات الخارجية المناخية وغير المناخية ويساهم وبشكل كبير في توفير المستوى المطلوب من الراحة المناخية.

جدول – ١٥– قيمة دليل الحرارةالرطوبة الشتوية على مستوى الشوارع والازقة لمدينة الكوفة القديمة THI			
	الراحة العامة	(الراحة الليلية)	(الراحة النهارية)
كانون الثاني	١٥.٥٢	١٣.٦٨	١٧.٣٥

المصدر– عمل الباحث بالاعتماد على جدول (١١) والشكل (١٨)

شكل – ٢٢– قيمة دليل الحرارةالرطوبة الشتوية على مستوى الشوارع والازقة لمدينة الكوفةالقديمةTHI



المصدر– عمل الباحث بالاعتماد على جدول (١٥)

٢– دليل (الراحة المناخية الصيفية) على مستوى الشوارع والازقة لمدينة الكوفة القديمة

يتضح لنا من مقارنة وتحليل الجدول – ١٥– والشكل –٢٣ – ان تموز والذي يمثل الفصل الحار من السنة (الصيف) يكون مستوى الراحة العامة (٢٥.٢٢) فيه ضمن المستوى شديد الحرارة (غير مريح) والذي يرمز له (H–) ، وان مستوى الراحة الليلية (٢٣.٣٥) يكون ضمن المستوى الاقليم (غير المريح) الحار في حين يقع مستوى الراحة النهارية (٢٧.٠٩) فيه ضمن المستوى شديد الحرارة (غير مريح) والذي يرمز له (H–) وذلك بسبب النظام المتضام الذي يوفر الحماية من المؤثرات الخارجية المناخية وغير المناخية ويساهم وبشكل كبير في توفير المستوى المطلوب من الراحة المناخية. نجد من المقارنة البصرية للشكل – – ان المعدلات الحرارية العظمى لشهر تموز تقع خارج مستوى الراحة في كل الاحوال، في حين نجد المعدلات الحرارية الصغرى والتي يقابلها الراحة الليلية بالرغم من ارتفاعها الا ان مستوى الراحة يكون فيها اقل مما يتناسب مع المعدل المرتفع وذلك بسبب النظام المتضام الذي يوفر الحماية من

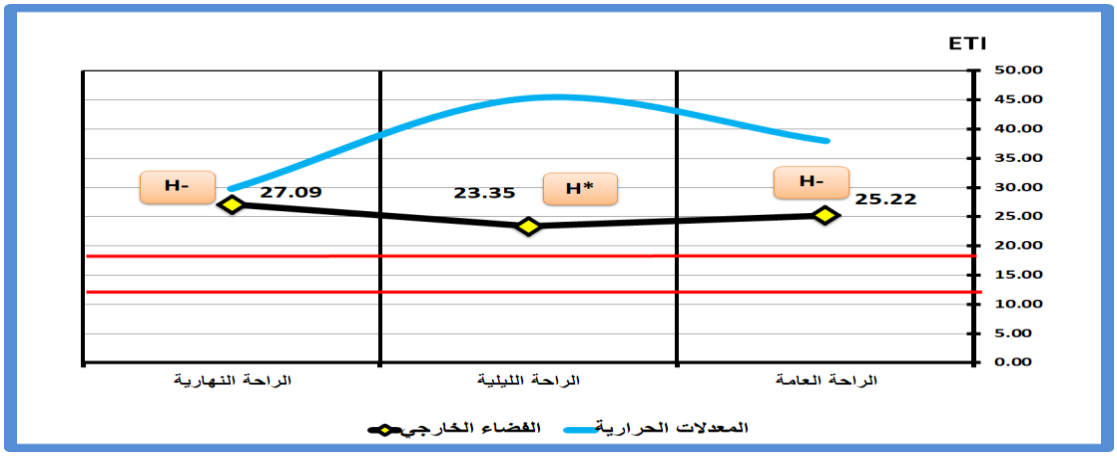
المؤثرات الخارجية المناخية وغير المناخية ويساهم وبشكل كبير في توفير المستوى المطلوب من الراحة المناخية.

جدول – ١٦ – قيمة دليل الحرارةالرطوبة الصيفية على مستوى الشوارع والازقة لمدينة الكوفة القديمةTHI

	الراحة العامة	الراحة الليلية	الراحة النهارية
تموز	٢٥.٢٢	٢٣.٣٥	٢٧.٠٩

المصدر– عمل الباحث بالاعتماد على جدول (١١) والشكل (١٨)

شكل –٢٣ – قيمة دليل الحرارةالرطوبة الصيفية على مستوى الشوارع والازقة لمدينة الكوفة القديمةTHI



المصدر– عمل الباحث بالاعتماد على جدول (١٦)

ثالثاً – دليل الحرارة – الرطوبة على مستوى الوحدات السكنية لمدينة الكوفة القديمة

نأتي هنا الى تحليل قيمة دليل الحرارة– الرطوبة على مستوى الوحدات السكنية وباعتماد البيانات التي سجلها الباحث من الدراسة الميدانية لفصل الشتاء (كانون الثاني) والصيف (تموز) وفي مناطق مختلفة من الوحدة السكنية لمعرفة وتحديد مدى الراحة المناخية التي يشعر بها الانسان في الوحدة السكنية والتي هي دليل على تحقيق الموائمة المناخية للوحدة السكنية. وستتم دراسة وتحليل هذه الفقرة وفق السياق الاتي:–

١- دليل (الراحة المناخية الشتوية) على مستوى الوحدات السكنية لمدينة الكوفة القديمة

أ- دليل (الراحة العامة الشتوية) على مستوى الوحدات السكنية لمدينة الكوفة القديمة

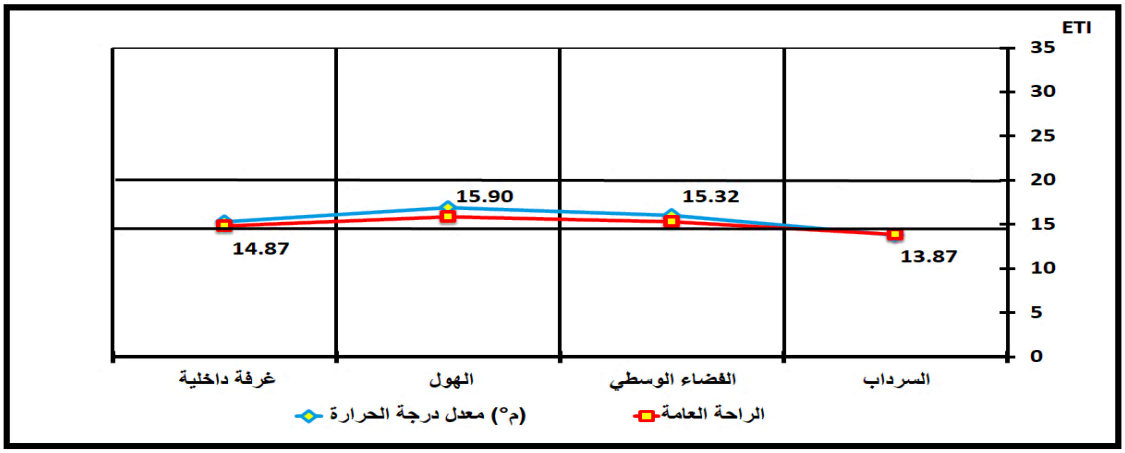
نستدل من الجدول -١٧ - والشكل - ٢٤- على ان الوحدات السكنية لمنطقة الدراسة تتمتع شتاءاُ بجو من الراحة المثالية ومن الدرجة الاولى والتي تاخذ الرمز (P) في الفضاء الوسطي (١٥.٣٢) وفي الهول (١٥.٩) حيث تستقبل هذه المنطقة الاشعة الشمسية بصورة مباشرة بالاضافة الى التيار الهوائي ، وكانت الغرفة الداخلية (١٤.٨٧) ذات جو بارد غير مريح اخذت الرمز (C) في حين كان السرداب (١٣.٨٧) المنطقة الاكثر برداُ واخذ الرمز (**C***) وذلك بسبب ابتعاد هذه الاماكن عن الاشعاع الشمسي المستلم مما يسبب انخفاض بدرجات حرارة المكان.

جدول - ١٧- قيمة دليل (الراحة العامة الشتوية) على مستوى الوحدات السكنية لمدينة الكوفة القديمة بحسب دليل الحرارة-الرطوبةTHI

	الراحة العامة الشتوية	الرمز	الحالة
السرداب	١٣.٨٧	C*	الاقليم الاكثر برداً
الفضاء الوسطي	١٥.٣٢	P	الاقليم المثالي للراحة من الدرجة الاولى
الهول	١٥.٩	P	الاقليم المثالي للراحة من الدرجة الاولى
غرفة داخلية	١٤.٨٧	C	اقليم بارد غير مريح

المصدر- عمل الباحث بالاعتماد على جدول (١١) والشكل (١٨)

شكل - ٢٤- قيمة دليل (الراحة العامة الشتوية) على مستوى الوحدات السكنية لمدينة الكوفة القديمة بحسب دليل الحرارة-الرطوبةTHI



المصدر – عمل الباحث بالاعتماد على جدول (١٧)

ب- دليل (الراحة النهارية الشتوية) على مستوى الوحدات السكنية لمدينة الكوفة القديمة

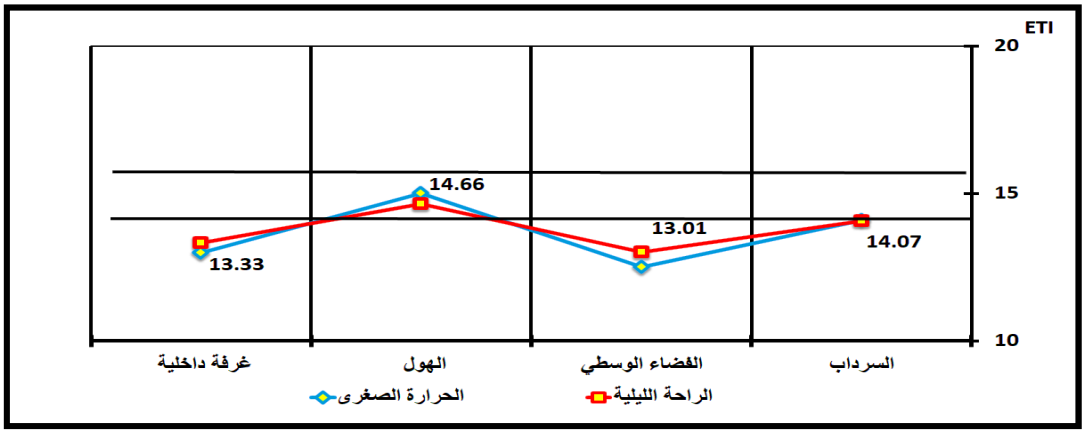
يوضح لنا الجدول –١٨– والشكل – ٢٥ – ان الوحدة السكنية تتمتع بجو من الراحة المثالية من الدرجة الثانية ذات الرمز (P*) في الفضاء الوسطي (١٧.٦٢) والهول (١٧.١٤) والغرفة الداخلية (١٦.٣٤). اي ان الوحدة السكنية تحقق اقصى موائمة مناخية نهاراً. بسبب تغلغل الاشعاع الشمسي والهواء الدافيء الى بقية اجزاء المنزل مما يسهم من تحسين الاحساس بالراحة المناخية حتى ساعات النهار الاخيرة حيث ينخفض الاشعاع الشمسي وتنخفض معه درجة الحرارة ، ويكون السرداب اكثر برودة بس ابتعاده عن كافة المؤثرات التي تعمل على تحسين درجات الحرارة وتلطيف الجو من الاشعاع الشمسي والهواء الدافيء.

جدول – ١٨– قيمة دليل (الراحة النهارية الشتوية) على مستوى الوحدات السكنية لمدينة الكوفة القديمة بحسب دليل الحرارة–الرطوبةTHI

	الراحة النهارية الشتوية	الرمز	الحالة
السرداب	١٣.٦٦	C*	الاقليم الاكثر برداً
الفضاء الوسطي	١٧.٦٢	P*	الاقليم المثالي للراحة من الدرجة الثانية
الهول	١٧.١٤	P*	الاقليم المثالي للراحة من الدرجة الثانية
غرفة داخلية	١٦.٣٤	P*	الاقليم المثالي للراحة من الدرجة الثانية

المصدر – عمل الباحث بالاعتماد على جدول (١١) والشكل (١٨)

شكل –٢٥ – قيمة دليل (الراحة النهارية الشتوية) على مستوى الوحدات السكنية لمدينة الكوفة القديمة بحسب دليل الحرارة–الرطوبةTHI



المصدر– عمل الباحث بالاعتماد على جدول (١٨)

ت– دليل (الراحة الليلية الشتوية) على مستوى الوحدات السكنية لمدينة الكوفة القديمة

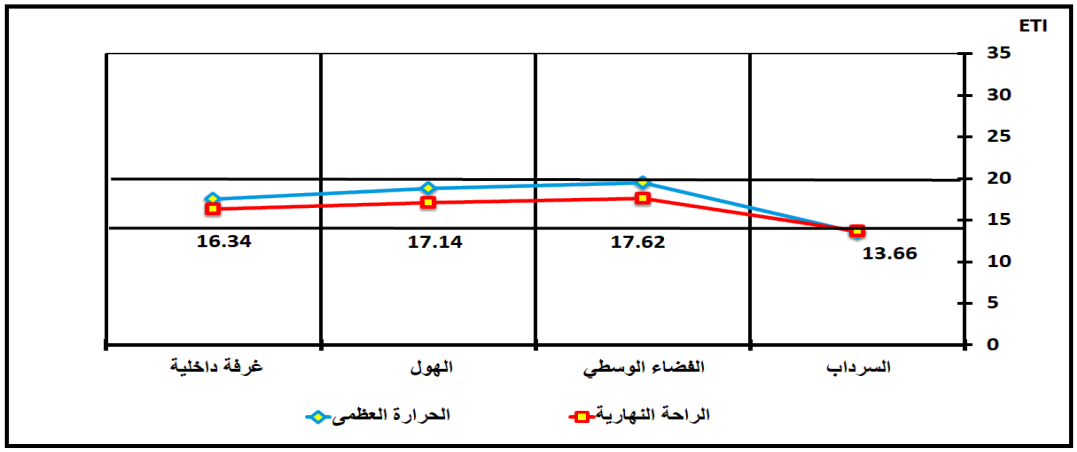
يتبين لنا من الجدول – ١٩– والشكل – ٢٦– ان الوحدة السكنية بكافة وحداتها او اجزاءها تكون باردة وغير مريحة ولكن بدرجات متفاوتة حيث يكون السرداب (١٤.٠٧) والهول(١٤.٦٦) مكان بارد غير مريح وتاخذ الرمز (C) في حين يكون الفضاء الوسطي (١٣.٠١) والغرفة الداخلية (١٣.٣٣) وهي المكان الاكثر بردا وتاخذ الرمز (C*)

جدول –١٩ – قيمة دليل (الراحة النهارية الشتوية) على مستوى الوحدات السكنية لمدينة الكوفة القديمة بحسب دليل الحرارة–الرطوبةTHI

	الراحة الليلية الشتوية	الرمز	الحالة
السرداب	١٤.٠٧	C	اقليم بارد غير مريح
الفضاء الوسطي	١٣.٠١	C*	الاقليم الاكثر برداً
الهول	١٤.٦٦	C	اقليم بارد غير مريح
غرفة داخلية	١٣.٣٣	C*	الاقليم الاكثر برداً

المصدر– عمل الباحث بالاعتماد على جدول (١١) والشكل (١٨)

شكل – ٢٦– قيمة دليل (الراحة النهارية الشتوية) على مستوى الوحدات السكنية لمدينة الكوفة القديمة بحسب دليل الحرارة–الرطوبةTHI



المصدر– عمل الباحث بالاعتماد على جدول (١٩)

١– دليل (الراحة المناخية الصيفية) على مستوى الوحدات السكنية لمدينة الكوفة القديمة

أ– دليل (الراحة العامة الصيفية) على مستوى الوحدات السكنية لمدينة الكوفة القديمة

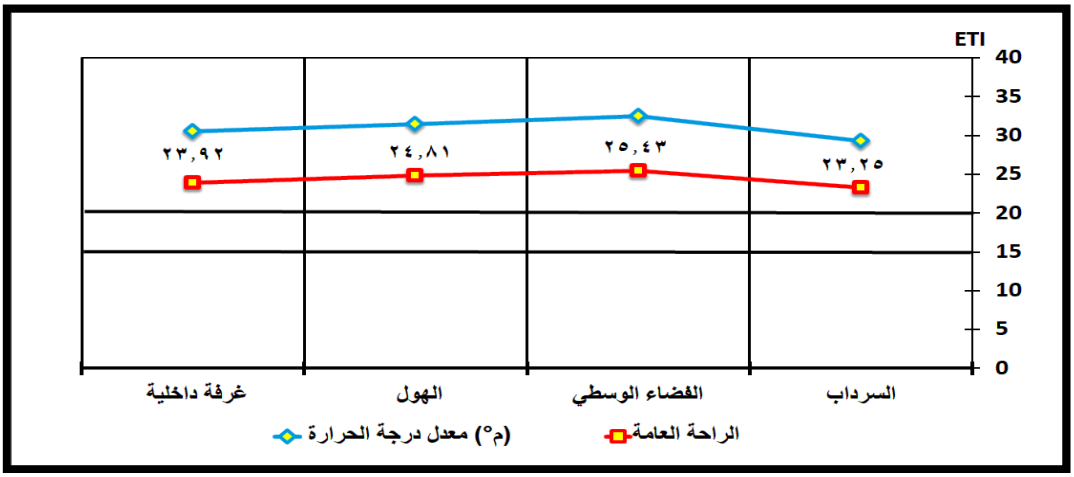
يتبين لنا من الجدول – ٢٠– والشكل – ٢٧– ان مستوى الراحة العامة صيفاً وفي الوحدة السكنية لمنطقة الدراسة تكون في السرداب (٢٣.٢٥) والهول (٢٤.٨١) والغرفة الداخلية (٢٣.٩٢) اماكن غير مريحة وحارة وتاخذ الرمز (H*). وتكون منطقة الفضاء الخارجي (٢٥.٤٣) شديدة الحرارة لانها المنطقة التي تستقبل الاشعاع الشمسي بصورة مباشرة وتاخذ الرمز (H–).

جدول – ٢٠– قيمة دليل (الراحة العامة الصيفية) على مستوى الوحدات السكنية لمدينة الكوفة القديمة بحسب دليل الحرارة–الرطوبةTHI

	الراحة العامة الصيفية	الرمز	الحالة
السرداب	٢٣.٢٥	H*	أقليم غير مريح حار
الفضاء الوسطي	٢٥.٤٣	H–	اقليم شديد الحرارة
الهول	٢٤.٨١	H*	أقليم غير مريح حار
غرفة داخلية	٢٣.٩٢	H*	أقليم غير مريح حار

المصدر– عمل الباحث بالاعتماد على جدول (١١) والشكل (١٨)

شكل – ٢٧– قيمة دليل (الراحة النهارية الشتوية) على مستوى الوحدات السكنية لمدينة الكوفة القديمة بحسب دليل الحرارة–الرطوبةTHI



المصدر– عمل الباحث بالاعتماد على جدول (٢٠)

ب– دليل (الراحة النهارية الصيفية) على مستوى الوحدات السكنية لمدينة الكوفة القديمة

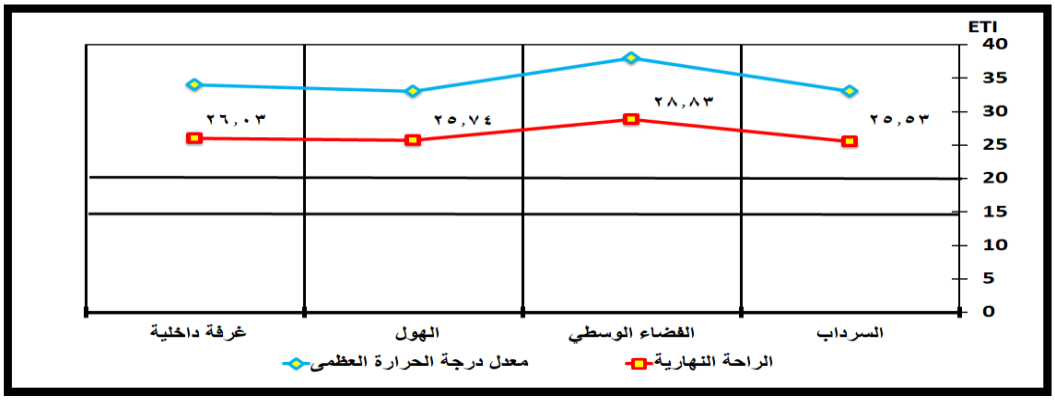
يتبين لنا من الجدول –٢١ – والشكل – ٢٨– ان الوحدة السكنية بكافة وحداتها واجزاءها هي اماكن شديدة الحرارة وغير مريحة ، اذ تبلغ قيمة معامل الراحة فيها اكثر من ٢٥ لتكون اقاليم شديدة الحرارة وتاخذ الرمز (–H)

جدول – ٢١– قيمة دليل (الراحة النهارية الصيفية) على مستوى الوحدات السكنية لمدينة الكوفة القديمة بحسب دليل الحرارة–الرطوبةTHI

	الراحة النهارية الصيفية	الرمز	الحالة
السرداب	٢٥.٥٣	–H	اقليم شديد الحرارة
الفضاء الوسطي	٢٨.٨٣	–H	اقليم شديد الحرارة
الهول	٢٥.٧٤	–H	اقليم شديد الحرارة
غرفة داخلية	٢٦.٠٣	–H	اقليم شديد الحرارة

المصدر– عمل الباحث بالاعتماد على جدول (١١) والشكل (١٨)

شكل – ٢٨– قيمة دليل (الراحة النهارية الصيفية) على مستوى الوحدات السكنية لمدينة الكوفة القديمة بحسب دليل الحرارة–الرطوبةTHI



المصدر– عمل الباحث بالاعتماد على جدول (٢١)

ت– دليل (الراحة الليلية الصيفية) على مستوى الوحدات السكنية لمدينة الكوفة القديمة

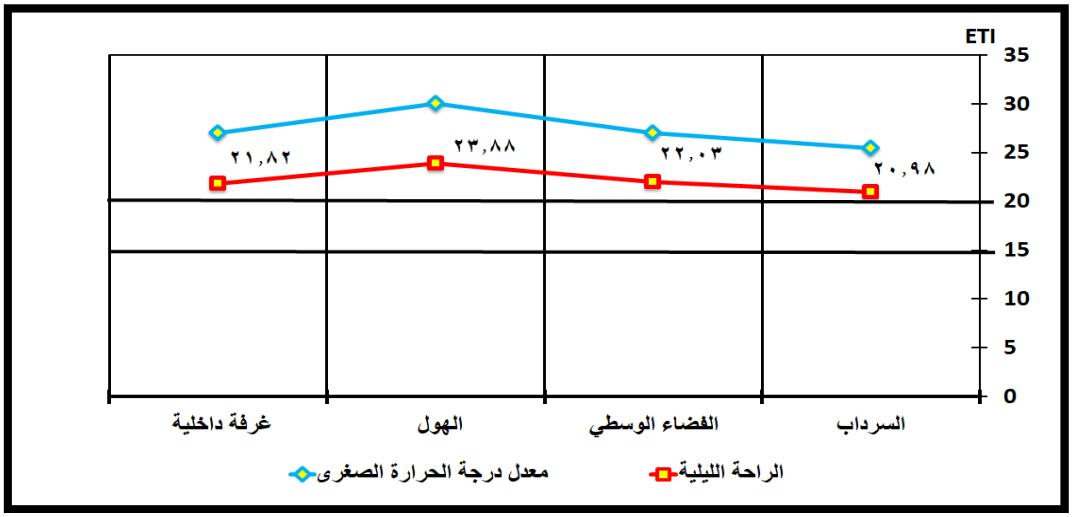
يتبين لنا من الجدول –٢٢ – والشكل –٢٩ – اغلب اجزاء الوحدة السكنية يكون مستوى الراحة فيها دافئ وغير مريح ففي السرداب (٢٠.٩٨) والفضاء الوسطي (٢٢.٠٣) والغرفة الداخلية (٢١.٨٢) وتاخذ الرمز (H–)

جدول – ٢٢– قيمة دليل (الراحة الليلية الصيفية) على مستوى الوحدات السكنية لمدينة الكوفة القديمة بحسب دليل الحرارة–الرطوبةTHI

	الراحة الليلية الصيفية	الرمز	الحالة
السرداب	٢٠.٩٨	H	اقليم غير مريح دافيء
الفضاء الوسطي	٢٢.٠٣	H	اقليم غير مريح دافيء
الهول	٢٣.٨٨	H*	اقليم بارد غير مريح
غرفة داخلية	٢١.٨٢	H	اقليم غير مريح دافيء

المصدر– عمل الباحث بالاعتماد على جدول (١١) والشكل (١٨)

شكل – ٢٩ – قيمة دليل (الراحة الليلية الصيفية) على مستوى الوحدات السكنية لمدينة الكوفة القديمة بحسب دليل الحرارة–الرطوبةTHI



المصدر – عمل الباحث بالاعتماد على جدول (٢١)

الاستنتاجات

١ – بينت الدراسة ان الاعتبارات المناخية التي تؤثر في التخطيط العمراني في مدينة الكوفة القديمة في الاشعاع الشمسي ودرجات الحرارة ومن ثم الرياح وبعدها الامطار والرطوبة النسبية ، حيث تبين ان الاشعاع الشمسي ودرجات الحرارة اهم تلك الاعتبارات وخاصة في المناطق التي يمتاز مناخها بانه حار جاف صيفا ، كونه المسؤول عن معظم التغيرات التي تطرأ على بقية العناصر الأخرى .

٢ – لعبت مواد البناء المحلية المستعملة في بناء الوحدات السكنية دوراً في تحسين المناخ المحلي كونها تمتلك سعة حرارية عالية .

٣ – بينت الدراسة ان شكل المباني وتصميمها واحتوائها على الفناء الداخلي وعدد الفتحات واستعمال السراديب وعمل البادكيرات في مدينة الكوفة جاء استجابة لطبيعة ونوعية المناخ السائد في المدينة.

٤ – استنتجت الدراسة ان كل التخطيط العمراني للمدينة كان على وفق دراسة علمية تحقق بناء مدينة ملائمة لحياة الانسان في وقتها وتحقق له اكبر قدر ممكن من الراحة ضمن امكانياته المحدودة.

٥ – استنتجت الدراسة ان هناك نوعاً من الراحة المناخية المتحققة في مختلف فصول السنة (الصيف والشتاء) والتي تم التوصل الى قياسها وتقديرها باستعمال مؤشر الحرارة–الرطوبة والذي اثبت مدى الملائمة المناخية للتخطيط العمراني للمدينة وعلى ثلاثة مستويات المدينة والشوارع والوحدات السكنية

الامر الذي انعكس عن طريق الراحة الحرارية التي يشعر بها الانسان في هذه المستويات الثلاثة بعد ان الانسان هو الغاية من كل التخطيط العمراني.

المصادر :

١ – علي حسن موسى، المناخ والسياحة، ط١ ،دار الفكر دمشق ، ٢٠٠٠، ص٤٢.

٢ – Victor ,olgyay , Designn with climate , Princeton university , New gersey 1969, P.14.

٣ – عادل سعيد الراوي، قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، مصدر سابق،ص٢١٩.

٤ – عبد الحسن مدفون أبو رحيل ،أنماط المناخ الفسيولوجية في العراق "دارسة تطبيقية بين المناخ وراحة الإنسان"، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد٢٦، ١٩٩٧م،ص١١٨.

٥ – عادل سعيد الراوي، قصي عبدالمجيد السامرائي ،مصدر سابق ،ص٢٢٠.

٦ – عبدعلي الخفاف،ثعبان كاظم خضير،المناخ والانسان،ط١،دار المسيرة للنشر والتوزيع،٢٠٠٧،ص٢٢.

٧ – John–Ehobbs. Applied Climatology : Astudy of Atmosheric Resources. University of New England. K.J. Gogrry. 1980. P.63.

٨ – يوسف محمد زكري،مناخ ليبيا دراسة تطبيقية لانماط المناخ الفسيولوجي،اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة منتوري–قسطنطينة–كلية علوم الارض،٢٠٠٥،ص٦٧.

٩ – Halla Shaker , Tala Awadaalla , Climate Consic Ousarchiteture and Urban design in Gordan , Royal Scientific Society , p31.

10 – Hakan o Nilssan , Comfort Climate Evaluation with thermal manikin Methods and Computersimulation models , Royal instilute of technologes Sweden , University of Gavle ,Sweeden , 2004,p3.

١١ – عبد الحق محمد غالب الدميني ، غسان حلبوني ، معايير الراحة الحرارية للابنية السكنية في عدد من المدن اليمنية، مجلة جامعة دمشق للهندسة،المجلد٢٥،العدد٢، ٢٠٠٩، ص٤٠٣.

12 – Join –Ehobbs , Applied Climate :Astudy of Atmosheric Resources, University Of New England.K.Gogrry,1980.p 63.

13 – Amelung B . Blazejezyk , climatic,thermal comfort and tourism , Meteorological Institute, University of Freiburg, 2007, p140–141.

١٤ – علي حسين الشلش ، المناخ والحاجة الى تكيف الهواء في العراق، مجلة كلية الاداب ،جامعة البصرة ، العدد ١٧ . ١٩٨١ ، ص٢٢.

١٥ – عبدالحق محمد غالب الدميني، غسان حلبوني، مصدرسابق، ص٤٠٤.

١٦ – عادل سعيد الراوي، قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، مصدر سابق،ص٢٥٥.

١٧ – عبد السيد البرنشاوي، جغرافية علمم المناخ والطقس،دار المسيرة للنشر والتوزيع،ط١، ٢٠٠٢ ، ص٤٢٦.

١٨ – قصي عبد المجيد السامرائي ، المناخ والاقاليم المناخية ، دار اليازوري للنشر والتوزيع ، عمان،٢٠٠٨، ص٤٦٦.

* – كلو (Clo)– وهي قوة العزل الحراري لملابس تسمح بمرور كيلو كالوري واحد من المتر المربع الواحد في الساعة من والى الجسم ، مع انحدار حراري من الداخل الى الخارج قدره (٠.١٨ مْ) ، وعلى هذا الاساس فان الملابس التي تسمح بمرور (٢كيلو كالوري /ساعة) في المتر المربع بنفس الانحدار الحراري السابق تكون قيمتها العزلية نصف كلو.

19 – Catherine souch and C.S.B.Grimmond ، Applied climatalogg ؛ heat waves،India university ، indianaplis bloomingtom، progress in physiaal – geography ، 2004 p559.

٢٠ – يوسف محمد زكري ، مصدر سابق ، ص ٤.

٢١ – علي احمد غانم ، المناخ التطبيقي ،مصدر سابق ، ص ٤٩.

٢٢ – علي عبد الزهرة كاظم الوائلي ، لطيف هاشم كزار الطائي ، اتجاهات حديثة في المناخ التطبيقي ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، ٢٠٠٨ ، ص ٥٩.

23– Stanton E. Tuller, 1997, "Climatic controls of the cool human thermal sensation in a summertime onshore wind", International Journal of Biometeorology V. 41,Issue ،١P28.

٢٤ – على حسن موسى، ٢٠٠٢، مصدر سابق، ص ٥٧–٥٩.

٢٥ – عادل سعيد الراوي ،قصي عبدالمجيد السامرائي ، المناخ التطبيقي ، مصدر سابق، ص١٦٤–١٦٥.