مجلة إكليل للدراسات الانسانية
2005
المجلد(7)- العدد(2)-الجزء(2) IASJ–Iraqi Academic Scientific Journals

الراحة المناخية في محطات مختارة من العراق باستخدام معيار تيرجنج

م .م . انعام حميد جودة عبدالله
مديرية تربية بغداد/الكرخ الثالثة
وزارة التربية

الكلمات المفتاحية: الراحة المناخية، محطات مختارة من العراق، معيار تيرجنج

الملخص:

المناخ يُعد أحد العناصر الأساسية في البيئات الجغرافية المتنوعة التي يعيش فيها الإنسان، حيث يؤثر بشكل مباشر على السكن والملبس والمأكل، فضلاً عن الإحساس بالراحة أو عدمها. يسعى الإنسان دائماً للبحث عن مناطق جغرافية توفر له الراحة، مع الأخذ في الاعتبار الظروف المناخية ومدى ملاءمتها لممارسة الأنشطة الحيوية. لذا، بدأت الدراسات المناخية التطبيقية في تحليل مكونات الجغرافيا المناخية لاختيار الأنسب لتحقيق راحة الإنسان، بناءً على ملاءمة العناصر المناخية مثل درجة الحرارة والرياح والرطوبة والإشعاع الشمسي. تُعتبر دراسة العلاقة بين العناصر المناخية وراحة الإنسان تحدياً، حيث ترتبط الراحة بعوامل فسيولوجية. تم وضع معايير لقياس هذه الراحة، وهي تختلف باختلاف الظروف البيئية، مما يجعل تحديد مستوياتها بدقة أمراً صعباً. لذلك، انطلقت هذه الدراسة لتحديد مستويات الراحة المناخية الليلية والنهارية والعامة على مستوى الشهر في المحطات المدروسة. يتم تحديد عدة معايير لتقييم الراحة الفسيولوجية، مستندة إلى تصنيفات شمولية مثل "تيرجنج" لتحديد مستويات الراحة المثالية في أماكن العمل.

المقدمة:

يعد المناخ من أهم عناصر البيئة الجغرافية النباتية التي بحث عليها الانسان والنبات والحيوان ولها تأثير كبير بصورة مباشرة في الملبس ومشاكل المسكن إضافة الى الإحساس بالراحة من عدمها، لذلك سعى الانسان دائماً للبحث عن أماكن جغرافية تكون فيها الراحة العنصر الأساسي في الاستقرار، فالإنسان يشعر بالراحة اذا كانت خصائص المنطقة التي يعيش فيها.(1) تتناسب مع حرارة جسمه التي تبلغ (37°) م أما اذا فاقت التقلبات الجوية درجة شعور الانسان بالراحة فهنا يبدأ الانسان بعدد من الفعاليات المتنوعة للتغلب على عدم التأقلم المناخي في البيئات التي يعيش فيها. ان شعور الانسان بالراحة يختلف من منطقة الى أخرى فالإنسان الذي يعيش في المناطق الصحراوية وكذلك المناطق المعتدلة، لذلك ان يظهر فعل الانسان في المناخ الغير الملائم هو تحديد الأقاليم ذات الظروف المناخية التي تكون قريبة الى راحته. (2)

لذلك استطاع الانسان من خلال تكبده بدراسة عناصر المناخ ونظرياته من خلال الأيام والشهور والسنوات التي استخدم وسائل متعددة وقوانين تطبيقية والرياضية التي أدت الى النضوج الادراكي والذهني الذي أدى الى التطور التكنولوجي والتقني الذي بدوره أدى الى سهولة وسرعة في معرفة الراحة المناخية. تتنوع التضاريس المناخية لتعيين أنواع المناخ السائد في منطقة التصنيف التجريبي والذي يكون معتمد على قياس عناصر المناخ وإيجاد الإقليم المناخية بمفهوم المظاهر للطبيعة والتصانيف الأصولية التي تخص بقسم سطح الأرض الى إقليم متاحة التي تعتمد على عناصر المناخ، والتضاريس البشرية التي تهتم بدراسة التأثير للمناخ الذي يؤثر على الانسان لذلك ظهر حديثاً تصانيف بشرية التي قامت بتحديد العلاقة بين الانسان وطرق معيشته ومن أهم هذه التعاريف هو تصنيف العالم(تيرجنج) الذي اعتمد على أكثر من عنصر مناخي بالإضافة الى ذلك انه يحدد شعور الانسان بالراحة سواء كان داخل المبنى او خارجها إضافة الى ذلك عن قياس درجة الراحة ليلاً ونهاراً.(3)

مشكلة البحث:

تُعد الراحة المناخية أحد الجوانب الحيوية التي تؤثر بشكل مباشر على جودة الحياة في العراق، الذي يتميز بتنوع مناخي كبير وتحديات بيئية ملحوظة. تتجلى مشكلة البحث في النقاط التالية:

1- هل من الممكن تحديد الراحة المناخية باستعمال تطبيق تيرجنج في محاطات مختارة من العراق؟
2- ما هي الأشهر المريحة وغير المريحة لسنوات منطقة الدراسة؟
3- هل هناك تفاوت بين المعدلات المناخية في حدود الراحة المناخية في منطقة الدراسة؟
4- تم تحديد الأشهر المريحة والغير مريحة باستخدام تصنيف تيرجنج.
5- هناك تفاوت للراحة المناخية بين الوحدات المناخية في منطقة الدراسة؟

أهمية البحث:

ان لراحة المناخية ذات صلة كبيرة بالإنسان وهي من المواضيع المهمة نتيجة التغير المناخي، بفعل التغيرات التي حدثت في الغلاف الجوي نتيجة تغير في العناصر المناخية التي لها دور كبير على حرارة جسم الانسان، وتكمن أهمية البحث بالإضافة العلمية التي توضح أهم التغيرات المناخية التي تحدث في عناصر المناخ وأثر هذه التغيرات على راحة جسم الانسان، وتوضيح أي من هذه الوحدات المناخية تؤثر على الراحة الحرارية لجسم الانسان.

أهداف البحث:

ان الهدف الرئيسي لهذه الدراسة هو التعرف على علاقة المناخ بالإنسان وذلك لإعطاء صورة واضحة عن شعور الانسان بالراحة المناخية للسكان، والتعرف على اهم التصانيف البشرية الحديثة لمحطات مناخية مختارة من العراق باستخدام تصنيف تيرجنج الذي يعتبر من أحدث التصانيف البشرية وأكثرها موضوعية لتحديد وقياس شعور الانسان بحدود الراحة المناخية وذلك من خلال تحديد الأشهر المريحة وغير المريحة نهاراً وليلاً خلال الدورات المناخية في منطقة الدراسة ومستوى ملائمتها لراحة الانسان وكذلك حساب معدل ملائمتها لراحة الانسان وكذلك حساب معدل التغيير ونسبة التغيير خلال سنوات الدراسة.

حدود منطقة الدراسة:

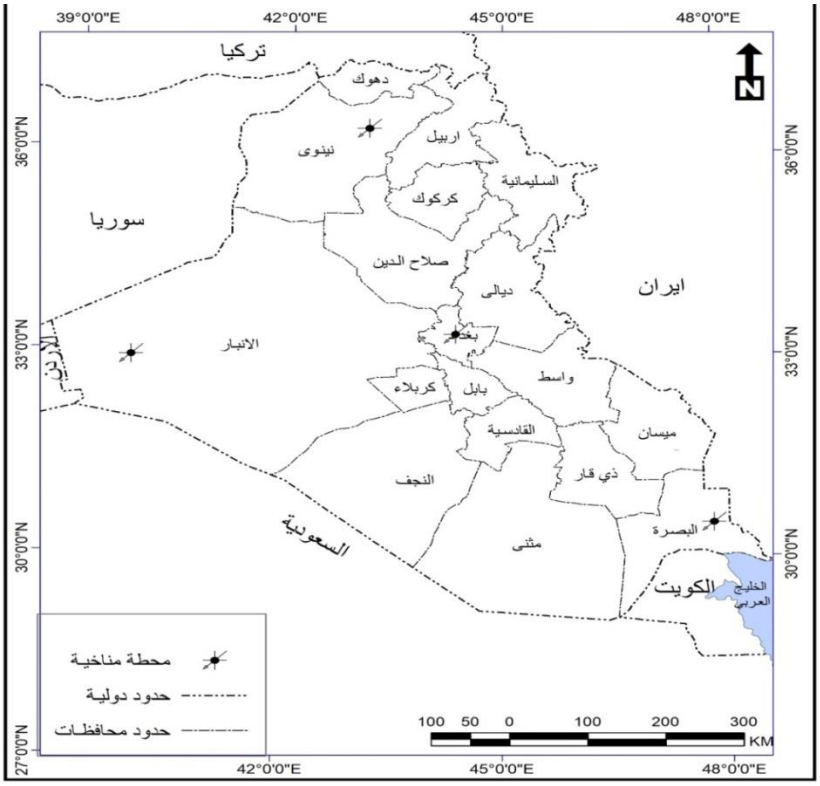
تتكون حدد منطقة الدراسة في المحافظات وكما موضح في الجدول رقم (1) وخارطة رقم (1):

جدول (1) المحطات المناخية المعتمد وحسب خطوط الطول ودوائر العرض والرقم الاستوائي وارتفاع محطة التضاريس

المحطة	دائرة العرض شرقاً	خطوط الطول شمالاً	الارتفاع التضاريسي
الموصل	°36.19	°43.09	223
بغداد	°33.18	°44.24	31
الرطبة	°33.13	°40.17	631
البصرة	°30.34	°47.47	2

المصدر: اعداد الباحثة

خارطة (1) محطات منطقة الدراسة المشمولة بالبحث



المصدر: من اعداد الباحثة

منهجية البحث:

تعتمد دراسة منهجية دراسة البحث على الجانب الوصفي والكمي التحليلي لوصف أهم المظاهر المناخية التي تستخدم في البحث.[4] الجزء النظري والفعلي درجة حرارة العظمى

والصغرى، الرياح، الرطوبة النسبية لإعطاء صورة عامة عن الراحة المناخية في منطقة الدراسة اضافة الى ذلك تطبيق الراحة المناخية على العناصر المناخية من خلال معيار تيرجنج لقياس الراحة المناخية للأسنان في محطات منطقة الدراسة للأعوام الممتدة من (1992-2022).

المبحث الأول:

اولاً: السطوع الشمسي

من خلال الجدول (1) والشكل (1) ان كمية السطوع الشمسي يرتفع حسب تصنيف محطات الموصل وخانقين خلال اشهر الصيف من السنة حيث سجلت محطتي الموصل (436.9) لأشهر الصيف الثلاث وفي (حزيران، تموز، اب) حيث سجلت على التوالي أعلى نسبة في محطة خانقين.

وفقاً للجدول (1) والشكل (1) ترتفع كمية السطوع الشمسي من خلال تصنيف محطتي الموصل، وخانقين خلال اشهر الصيف من السنة حيث سجلت:

جدول (2) معدلات الاشعاع الشمسي ملي واط/السعرة، يوم للمدة/1992-2022

الشهر / المحطة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المعدل السنوي
الموصل	213.1	293	405.5	542.8	587.1	649.3	651.1	589.7	479.7	373.1	260.5	198.4	436.9
بغداد	260.7	350.5	451.2	514.6	594.7	656.3	648.7	602.5	490.9	396.8	296.4	244.1	459
الرطبة	270.7	353.7	460.3	511.1	592.8	676.2	668.3	604.7	504.3	406.6	303.0	252.5	467
البصرة	302	390	465	558	600	619	602	595	531	427	326	285	475

المصدر: اعداد الباحثة

ثانياً: درجة الحرارة

وفقاً لجدول بيانات (2) والشكل2) يتضح ان معدلات درجات الحرارة ترتفع في محطتي خانقين والبصرة خلال اشهر الصيف حيث سجلت اعلى درجة الحرارة في خانقين في شهر تموز (5.5) وسجلت على التوالي في محطتي البصرة (5.2) في شهر تموز وذلك يعود الى عدة أسباب منها قلة الغطاء النباتي وقلة استخدام الأراضي الزراعية وزحف الصحراء، اما ادنى درجات الحرارة سجلت في شهر كانون الثاني.[5]

وسجلت على التوالي محطتي بغداد والرطبة انخفاضاً في درجات الحرارة في شهر كانون الثاني (2.3-2.5).

جدول (3) معدلات درجة الحرارة الاعتيادية (م) للمدة/(1992-2022)

الشهر / المحطة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المعدل السنوي
الموصل	7.3	9.4	13.2	18.7	25.0	31.5	34.7	34.0	28.9	22.1	14.0	8.8	20.6
بغداد	9.8	12.5	17.1	23.4	29.3	33.3	35.8	35.2	31.1	24.9	16.6	11.5	23.4
الرطبة	8.1	9.9	13.8	19.9	25.4	29.7	32.4	32.1	28.4	22.6	14.9	10.4	20.6

البصرة	12.7	15.2	20.0	26.2	33.1	36.5	38.3	37.9	34.0	28.3	19.9	14.1	26.3

المصدر: اعداد الباحثة

ثالثاً: سرعة الرياح

من خلال الجدول (3) والشكل (3) يتبين ان معدل سرعة الرياح لمحطة البصرة سجلت اعلى نسبة لسرعة الرياح في شهر حزيران (5.2) م/ثا بينما كانت ادنى سرعة للمحطة نفسها في شهر تشرين الثاني (3.1) م/ثا بينما سجلت اعلى سرعة للرياح لمحطة البصرة في شهر نيسان (3.9) م/ثا حيث تصل سرعة الرياح اعلى سرعة للرياح في المحطة بغداد في شهر كانون الثاني حيث سجلت (3.2) م/ثا حيث تعمل سرعة الرياح دورا كبيرا في عملية زيادة نسبة التبخر وتتلاشى الرطوبة النسبية في الجو مما يجعل الهواء حاراً جافاً وخاصاً في صل الصيف.

جدول (4) معدلات سرعة الرياح م/ ثا للمدة/ 1992-2022

الشهر / المحطة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المعدل السنوي
الموصل	1	1.3	1.4	1.6	1.9	1.8	1.7	1.5	1.1	0.9	0.8	0.9	1.3
بغداد	2.5	2.9	3.2	3.2	3.3	3.9	4	3.5	2.8	2.6	2.5	2.5	3.1
الرطبة	2.3	3	3.1	3.1	2.8	2.9	3.2	2.5	1.9	2	1.8	2	2.6
البصرة	3.2	3.6	3.9	3.9	4.1	5.4	5.2	4.6	3.7	2.9	3.1	3	3.9

المصدر: اعداد الباحثة

رابعاً: الرطوبة النسبية

من خلال الجدول (4) والشكل (4) ترتفع الرطوبة النسبية في محطتي الموصل وخانقين خلال شهور الشتاء، حيث سجلت اعلى نسبة للرطوبة النسبية في محطتي الموصل وخانقين لشهر كانون الثاني وكانت على التوالي (78.3%-77.2%) وهذا يعود الى عدة أسباب منها انخفاض درجات الحرارة وزيادة كمية هطول الامطار في شهور الشتاء بينما في فصل الصيف تنخفض نسبة الرطوبة النسبية حيث سجلت محطة خانقين والبصرة اقل نسبة في اشهر الصيف(حزيران، تموز، اب) حيث تتراوح درجتها(25.7% – 20.5%) وعلى التوالي وهذا يعود الى عدة أسباب منها، ارتفاع درجات الحرارة وانعدام هطول الامطار وزيادة التبخر.[6]

جدول (5) المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية% لمحطات منطقة الدراسة للمدة (1992-2022)

الشهر / المحطة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المعدل السنوي
الموصل	78.3	71.8	66.2	60.5	62.1	60.5	42.7	28.1	30.6	43.8	64.5	77.1	57.18
بغداد	69.4	58.3	49.2	40.2	30.9	24.2	23.7	25.8	30.8	41.1	57.5	67.7	43.23
الرطبة	51.9	54.6	45.9	43.3	34.3	30.7	22.4	21.6	28.1	35.7	52.8	59.3	40.05
البصرة	66.7	56.9	47	38.3	26.3	20.5	21.0	22.3	26.5	37.7	53.4	65.1	40.14

المصدر: اعداد الباحثة

المبحث الثاني:

اولاً: مفهوم الراحة فسيولوجياً:

لقد قام العلماء بدراسة الأجواء المناخية المريحة للأسنان وتحديدها على الرغم من الصعوبات التي اوجدوها في تعريف مفهوم الراحة الفيسيولوجية ويعود سبب ذلك الى خلافات البشرية التي تتفاعل مع الظروف البيئية فقد تكون مريح لشخص ما أو قد يكون غير مريح لشخص اخر و الى ذلك تتداخل العوامل السيكولوجية للراحة الفيسيولوجية لقد ظهرت عدة محاولات لتحديد مفهوم عام للراحة النفسية الفيسيولوجية، لقد عرفها البعض بأنها تلك الأجواء التي تثير لدى الانسان الدفيء لنفسي ومشاعر الارتياح وتقوم بتلبية مشاعره وتصوراته الكاملة بنوع أو بأخر، ويجب ان يتوافر في البيئة المعنية علاقات فيزيائية متناسقة لكي ينشأ الشعور بالراحة.[7]

ان الراحة الفيسيولوجية هو أحساس ينتاب الانسان مما يجعله يشعر بالراحة النفسية الكاملة حسب الظروف المناخية وطبيعته محدودة يرغب في استثمارها دون زيادة او نقصان وحالة الجهاز العصبي المركزي تقضي الشعور بالرضا عن البيئة المحيطة للأسنان التي تكون على نوعين.[8]:

الراحة النفسية والراحة الفيسيولوجية التي تعبر عن حالة الاتزان الحراري بين الجسم والبيئة المحيطة به من خلال المحافظة على درجة حرارة الجسم الطبيعية37. مئوية التي تكون حرارة الجسم الناتجة من خلال التفاعلات الكيميائية التي تتم داخله والتي تسمى بعملية التمثيل الغذائي وتكون مساوية لكمية الحرارة المفقودة التي تخرج عن طريق الاشعاع والتوصيل والحمل والتبخر.[9] ولقد زاد الاهتمام الواسع في الراحة الفيسيولوجية بين الباحثين والعلماء وذلك لإمكانية وصفها وصفاً دقيقاً وقياس مكوناتها ايضاً، ما تزال الراحة النفسية دراستها وصفية وذلك بسبب الصعوبات والمعايير التي تتخذ لقياسها. وهناك فرضية تقول بأن أي عامل من العوامل البيئية والتي لا تؤثر على أجهزة الانسان بصورة مباشرة والتي قد تؤثر عليه بواسطة الجهاز العصبي المركزي ومستقبلاته الحسية بصورة غير مباشرة. التي قد تؤثر عليه بصورة غير مباشرة بواسطة الجهاز العصبي المركزي ومستقبلاته الحسية.[10]

العوامل الذاتية المؤثرة في الراحة الفيسيولوجية

ان الظروف المناخية من الطبيعي ان تصبح مريحة لبعض الناس ولا تصبح مريحة للبعض الاخر فالعوامل التي تؤثر في الراحة تختلف من شخص الى أخر وفقاً لمدى تأقلم الانسان بالظروف المناخية التي تخص المنطقة التي يعيش فيها الانسان وكذلك يتأثر الشعور بالراحة بطبع ونوع الملابس ونوع الغذاء والحالة الصحية والاعمار واختلاف الحياة وكذلك طبيعة الحالة النفسية[11]

اولاً: التكيف البشري:

ان مقدرة الانسان على التكيف مع التغيرات التي تحدث مثل التغيرات في درجة الحرارة المحيطة من حيث الانخفاض والارتفاع والثبات والمناخ وهي متدرجة تشير الى استجابة طويلة

الأمد اما اذا كانت فجائية فهي تشير الى استجابة قصيرة الأمد وذلك عن طريق الحالة العصبية فلا تدخل في مجال التأقلم.[12]

ثانيا: التكيف الفيسيولوجي:

عملية لا ارادية تؤدي الى زيادة تكيف الظروف المناخية او تغيير في موقع نطاق الراحة بمعنى التبخر حدود العليا والدنيا للراحة، فتكيف الفيسيولوجي يبدأ بمجرد استقرار الشخص بالمنطقة المناخية الجديدة خلال عدة أسابيع وعلى طول مدة الاستقرار التي تتعدى عشرين سنة حيث تم التغيير في بعض الصفات الفيسيولوجية (العضوية) مثل التوازن بين القاعدي والحامضي بالدم، والتغيير في الفعاليات الفيسيولوجية التي تكون نتيجة التغيير في معدلات الطاقة التي تنتج عن النشاطات الفيسيولوجية لذلك في العراق تنخفض نسب كلوريد الصوديوم.[13]

التكيف الفيسيولوجي هما:

أ- التكيف الحراري:

يتكيف جسم الانسان وظيفياً والذي ينتج عن اختلاف درجات حرارة الهواء الذي يحيطه عن طريق قيامه لعدة عمليات لا ارادية والتي تتصل على زيادة الظروف الحرارية ويعود سبب ذلك الى نوع من التأقلم الى انخفاض نطاق الحرارة في الأقاليم المعتدلة عن الأقاليم الحارة عند الانتقال التدريجي من المناخ البارد الى المناخ الحار تحصل تغيرات في تركيب وظيفة الفرد الجسمية تبعا لدرجة التكيف والتكّيف. يحدث بشكل تدريجي وليس بشكل مفاجئ وعلى النحو التالي.[14]:

1- في حجم الانسان انخفاض الحرارة المتولدة.
2- في حجم الانسان زيادة وسهولة فقد الحرارة.
3- في حجم الانسان عن طريق تنظيم نقص الاضطرابات الثانوية.

جدول (6) الاستجابات الفيسيولوجية الرئيسية لدرجات الحرارة الواطئة والمرتفعة

درجات الحرارة العالية	درجات لحرارة الواطئة
1- توسع في الاوعية الدموية الجلدية	1- ضيق في الاوعية الدموية الجلدية.
2- الدم كثيف	2- الدم المخفف
3- نقص النشاط العقلي	3- زيادة النشاط العقلي.
4- التعرق	4- ارتجاف.
5- نقص التبول والسوائل في الانسجة مع الجفاف.	5- زيادة التبول.
6- نقص الشهية	6- زيادة الشهية

المصدر: خضر، فاضل إبراهيم، تحديد اشهر البايو المناخية في إقليم كردستان العراق، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة صلاح الدين، 1990.

ان نسبة تأقلم الانسان واستجابته من خلال درجات الحرارة في بعض الأقاليم (23.3°م - 29.4°م) وبين (20.5°م - 26.5°م) في المناطق المعتدلة والرطوبة النسبية (30 – 70%) لذلك تعتبر الحرارة اهم عنصر والأكثر أهمية في التكيف لاحظ جدول (1).

ب- التكيف في المناطق المرتفعة:

لا يمكن للإنسان العيش في المرتفعات العالية بشكل مطلق وذلك بسبب نقص الاوكسجين لان نسبة الاوكسجين في الدم تقل (10%) بالارتفاع (3000م) عما هي عليه عند مستوى سطح البحر فالأشخاص الذين يسكنون بمستويات قريبة من مستوى سطح البحر يتمتعون بصحة جيدة مقارنة بالذين يسكنون في منازل اعلى بارتفاع (5000 ، 6000) مما يحتاجون مدة أطول للتكيف تمتد لبعض الأحيان الى اشهر او سنوات ان الارتفاع عن مستوى سطح البحر يعتبر العامل الأول الذي يحدد مقدار الاوكسجين اللازم لحياة الكائن الحي. وان وجود الأشخاص على ارتفاعات عالية يسبب التبريد والتكييف وهو دليل عن حالة العقل التي تعتبر عن ارتياحه. ان الراحة الفيسيولوجية اخذت الجزء الكبير من اهتمام الباحثين لان عناصرها يمكن وصفها وقياسها بصورة دقيقة نسبيا.[15] ان الارتفاعات الشاهقة جداً تؤدي الى زيادة في التنفس وتسارع النبض والاعياء إضافة الى إصابة الانسان بالهستيرية والقيئ، وحينما يتأقلم الانسان مع هذه الارتفاعات يتحسن نشاط الدورة الدموية والنفس وتوسع الرئتين اما القلب والعضلات يزداد عدد الاوعية الدموية الشعرية فالتغيرات التي تطرأ على الضغط الجوي بالارتفاع ذات تأثير على أجهزة الجسم الرئيسية وان الانسان عبر الزمن استطاع التكيف مع قلة الاوكسجين من خلال اكتشاف استيطان البشري على ارتفاع(6400م) بجبال الانديز.[16]

وفيما يأتي أهم العوامل التي تؤثر في تحديد نطاق الراحة الفيسيولوجية:

1- **العوامل البيئية:** بينت بعض الدراسات بحدوث تكيف ذاتي لجسم الانسان عن طريق مجموعة من العمليات اللاإرادية فعند انخفاض درجة الحرارة تصبح مواجهة الجسم لها عن طريق الرجفة او القشعريرة حيث بقوم الجسم بزيادة توليد الحرارة الداخلية لتعريض الفاقد من الحرارة بسبب الجو البارد بمصطلح (حار دافئ ومعتدل وبارد) تعبير عن درجة الحرارة.[17]

2- **الكسوة(الملابس):** ان الكسوة تمنع فقدان الحرارة من الجسم الى المحيط الخارجي داخل الجو البارد، فتعمل على خفض الحد الأدنى لمنطقة التعادل الحراري الذي يبلغ لدى الشخص العادي(27°م)، وفي نفس الوقت يصل هذا الحد الى الصفر المئوي تقريباً لدى الشخص المكسو جيداً بالملابس، اما الملابس في الجو الحار تمنع الجسم من اكتساب كمية كبيرة من الحرارة من المحيط الخارجي، فتعمل على رفع الحد الأعلى لمنطقة التعادل الحراري.[18]

3- **التمثيل الغذائي:** يعتبر التمثيل الغذائي تلك التفاعلات الكيميائية التي تحدث داخل خلايا الكائن الحي وتعمل على تحويل المادة من شكل الى أخر وتنتج الطاقة لذلك كلما زاد مستوى التمثيل الغذائي فأن ذلك يؤدي الى زيادة الطاقة داخل الجسم وتأثيرها يكون ايجابياً في الجو البارد، إذ الجسم يستفيد منها في تعويض الطاقة التي فقدها بعملية الاشعاع والحمل والتوصيل، أما في الجو الحار يكون تأثيرها سلبياً أي ان الطاقة الزائدة يعجز الجسم في التخلص منها.[19] مما يؤدي له الشعور بالانزعاج والضيق.

4- **نوع الجنس:** تختلف حدود الراحة بين الاناث والذكور بسبب الاختلافات الفيسيولوجية فوجود الفوارق مثل لدى النساء وجود الطبقة الدهنية وتنعدم عند الرجال وعند الرجال

ارتفاع مستوى التمثيل الغذائي عنه عند النساء ولكلا الجنسين تؤثر عملية الاتزان الحراري بين البيئة والجسم من خلال الاختلاف بالشعور بالضيق والراحة.[20]

5- **الأحوال الصحية:** ان الإصابة بأمراض البرد والانفلونزا تؤدي الى زيادة ارتفاع درجة الحرارة داخل الجسم، لذلك يتطلب التخلص منها عن طريق الاشعاع والتنفس والحمل والتوصيل وغلا ستظهر على الانسان علامات الضيق، وهناك طريقة لتخلص الجسم من الحرارة الزائدة المتولدة في داخله باستخدام الكمامات الباردة عند الإصابة بأمراض الحمى.[21] ويعمل جسم الانسان عبر تغيير الدورة الدموية بالحفاظ على درجة الحرارة المثالية، مع ارتفاع درجات الحرارة يقوم جسم الانسان بإفراز العرق ليبرد عن جسمه ولكي لا يتعرض لمشاكل صحية، تعمل الرطوبة والحرارة المرتفعة على تكاثر بعض الآفات التي يحتمل تكون ناقلة للأمراض.[22]

6- **فعاليات البدن**: عمر الانسان يؤثر على حدود الراحة الفيسيولوجية التي يشعر بها، وذلك نتيجة اختلاف مستوى التمثيل الغذائي واختلاف مقدار المساحة السطحية للجسم على حجمه، حيث يغدو في الصغار اعلى من الكبار وفي اعلى من البدناء بالإضافة الى ان فقدان الحرارة في الجسم يعتمد على مساحته دون وزنه، لذلك فأن فقدان الحراري يكون عند الصغار والنحاف اعلى منه عند الكبار والبدناء وبناء على ذلك سيعشر الكبار والبدناء بالحر قبل الصغار والنحفاء.[23]

7- **صنف الغذاء**: ان الغذاء المصدر الأساسي للطاقة التي تدخل الجسم وسيكون الغذاء المتكامل للإنسان على نوعين هما:

أ- التي تبني الجسم وتولد الطاقة المواد الغذائية وتمثل (الدهون، المواد البروتينية، المواد الكربوهيدراتية.

ب- المواد التي يحتاجها الجسم المساعدة لتنظيم استفادته من المواد الغذائية التي تساعد على بناء جسمه واجهزته المختلفة ليقوم بتأدية وظائفه بكفاءة وحيوية وتتمثل (بالفيتامينات والمعادن والماء والالياف) باستثناء الماء فالمعادن والفيتامينات والالياف لا تدخل في تكون الطعام بضمنها عناصر متصلة تدخل ضمن المواد التي تبني الجسم وتولد الطاقة والطاقة المتولدة من هذه المكونات تختلف حيث تكون المواد البانية المصدر الرئيسي للطاقة التي يحتاجها الجسم لذا فان كل جرام واحد من الكربوهيدرات يستطيع إعطاء طاقة قدرها اربع سعرات حرارية مقابل(9) سعرات يعطيها الجرام الواحد من الدهون واما الدهون فتستطيع إعطاء 4 سعرات في غرام واحد من البروتينات.[24]

المبحث الثالث: قياس معايير وقوانين (الراحة الفيسيولوجية)

لقد عرض عدد من علماء المناخ عدة مقاييس لمعرفة مقدار تفاعل العناصر المناخية مع الانسان وبالتالي تحديد الشعور بالراحة او الانزعاج الفيسيولوجي وان من الصعوبة تحديد مقدار استجابة الانسان لعنصر مناخي محدد يكون بمعزل عن العناصر المناخية الأخرى من درجات حرارة والرطوبة الجوية واتجاه وسرعة الرياح تأثير هذه العناصر يكون سوياً ويكون

اعتماد كل منها على الاخر في معايير الإحساس او الشعور بالراحة الفيسيولوجية لذلك يتطلب حساب تأثير درجة تلك العناصر على العناصر الفيسيولوجية والحسية للإنسان وبعد ذلك يتم تحويلها الى لغة الأرقام والقياس ليتم التوصل الى سمة موحدة للراحة الفيسيولوجية.[25]

ان تلك العناصر المناخية تطبق على دليل تيرجنج لقياس الراحة المناخية ومدى أثر ذلك على حدود تحديد الراحة المناخية للأسنان في منطقة الدراسة للأعوام الدراسة الممتدة من (1992 – 2022).

اولاً: تصنيف تيرجنج:

هو احد التصانيف الحديثة التي تقيس درجة راحة الانسان ، و يعد تطويرا لنماذج الحرارة الفعالة التي تستند عند تقييم الموازنة الحرارية للجسم تأثير كل من الاشعاع الشمسي وقوة الرياح التبريدية.[26] ويقيس درجة راحة الجسم خلال الليل معزول عن النهار لاختلاف الظروف المناخية بينهما ، ويستخرج القرائن الحرارية و قرائن تبريد الرياح ومن ثم ادماج القرينتين لاستخلاص القرائن المركبة اليومية التي تكشف درجة راحة الانسان ويقارن النتائج مع معايير خاصة وضعت في جداول خاصة اعدت من قبل العالم تيرجنج لوصف خصائص كل منطقة ومدى ملائمتها الراحة جسم الانسان.[27]

يحدد تصنيف تيرجنج احاسيس الناس وهم في الخارج كما انه يفاضل بين طبيعة الظروف الجوية السائدة في الليل والظروف الجوية السائدة في النهار ، فهو يهمل تأثير الاشعاع الشمسي في الليل بينما يأخذه بعين الاعتبار في النهار ويعدل من تأثير الرياح على خفض درجة الحرارة نتيجة للتأثير المعاكس للإشعاع الشمسي الا انه يعتبر تأثير الاشعاع الشمسي ثانويا لأنه لا يظهر الا عندما يكون الشخص معرضا له مباشرة ، اما في الليل او اذا كان الشخص موجودا في الظل فان تأثير الاشعاع الشمسي لا يكون محسوس.[28] وقد انشا (تيرجنج) لوحتين مناخيتين ، لاحظ شكل (٢) لاستخراج قرائن الراحة ليلا ونهارا والتي تتكون من احدى عشر منطقة للراحة من توقيع خطوط الحرارة الفعالة ، وشكل (٣) لاستنباط قرائن تأثير الرياح والمتكونة من اثنى عشر رمز لبيان طبيعة تأثير الرياح التبريدي ليلا ونهارا.[29]

ويتطلب تطبيق تصنيف تيرجنج اتباع الخطوات التالية:

تستخدم هذه القرائن لتحديد درجة راحة الانسان باستخدام لوحة قياس قرائن الراحة في الشكل (٢) ورموزه الموضحة في الجدول (7) و(8). من خلال قرينة الراحة العامة: ويتم باستخدام متوسط الحرارة العظمى والمعدل الشهري للرطوبة الصغرى. تم استخراج الرمز الذي يقابل قرينة الراحة ليلا ونهارا بمقارنة نتائج الخطوة (١، ٢) بالجدول (7) و(8).

جدول (7): مناطق الراحة وحدودها بحسب مؤشر تيرجنج

نوع المُناخ	المنطقة	نوع المُناخ	المنطقة
مريح	0	فائق البرودة	-6
دافئ	1	بالغ البرودة	-5
حار	+2a	بارد جداً	-4
حار جداً يدعو للشعور بالقلق	+2b	بارد	-3

بالغ الحرارة	3	واضح البرودة	-2
		معتدل البرودة	-1

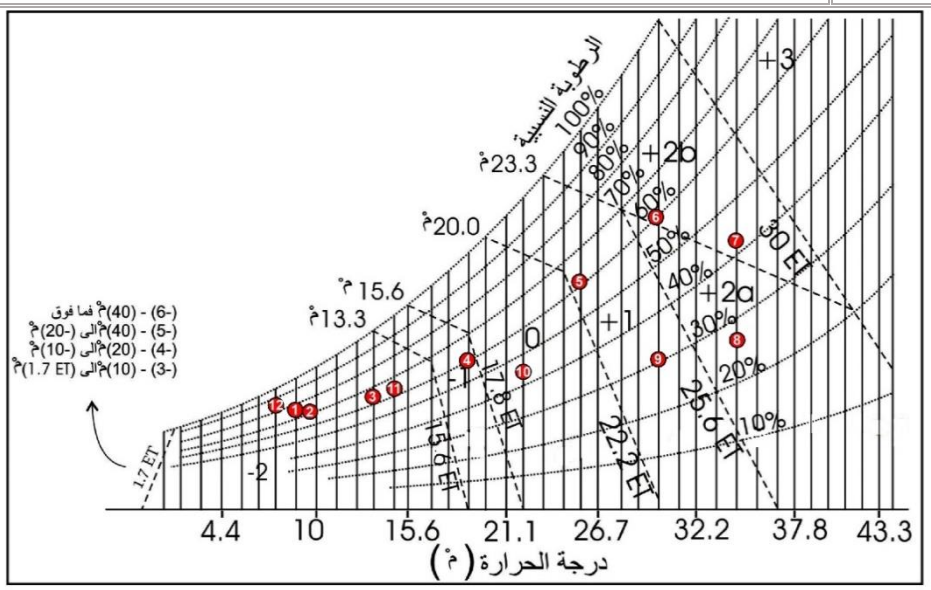
المصدر: عبد الله حيدر سالم علي، خصائص مناخ اليمن السياحي، رسالة ماجستير (غير منشورة(، كلية التربية، جامعة البصرة، 2003ص. 73

جدول (8): رموز الراحة النهارية ونوع المناخ في منطقة الدراسة حسب تصنيف تيرجنج

المحطة	الموصل		بغداد		الرطبة		البصرة	
الشهور	رمز المنطقة	نوع المناخ	رمز المنطقة	نوع المناخ	رمز المنطقة	نوع المناخ	رمز المنطقة	نوع المناخ
ك2	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة
شباط	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة
اذار	-2	واضح البرودة	-1	معتدل البرودة	-2	واضح البرودة	-1	معتدل البرودة
نيسان	-1	معتدل البرودة	0	مريح	-1	معتدل البرودة	0	مريح
أيار	+1	دافيء	+1	دافيء	0	مريح	+2a	حار
حزيران	+2a	حار	+2a	حار	+1	دافيء	+2a	حار
تموز	+2a	حار	+2a	حار	+1	دافيء	+2a	حار
اب	+2a	حار	+2a	حار	+1	دافيء	+2a	حار
أيلول	+1	دافيء	+1	دافيء	+1	دافيء	+2a	حار
ت1	0	مريح	0	مريح	0	مريح	+1	دافيء
ت2	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة	0	مريح
ك1	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة

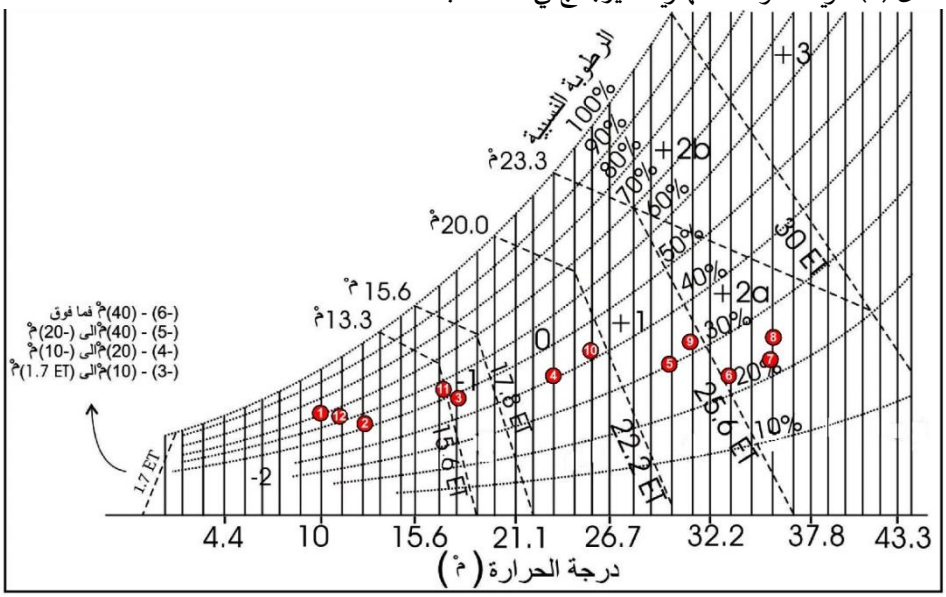
المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الجدولين (5,3).

شكل (1) قرينة الراحة النهارية لتيرجنج في محطة الموصل



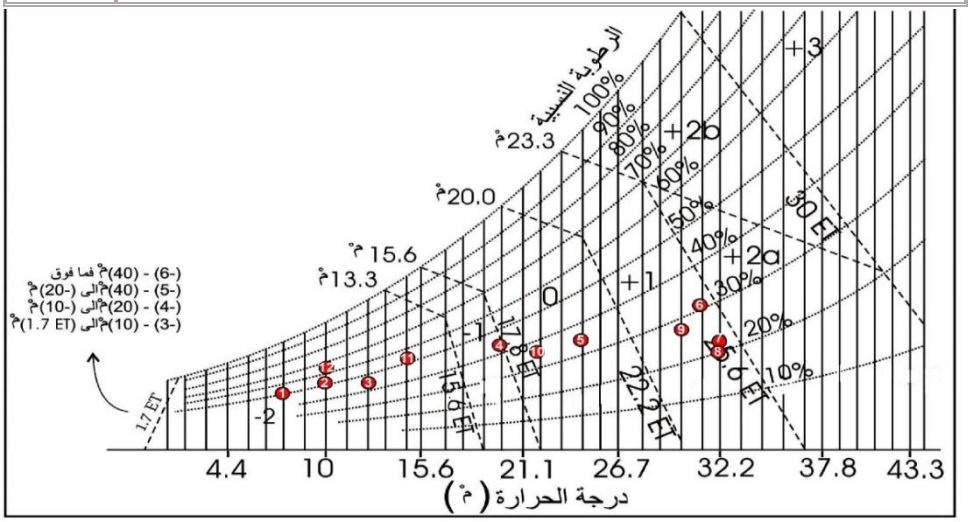
المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الجدولين (7 و8).

شكل (2) قرينة الراحة النهارية لتيرجنج في محطة بغداد



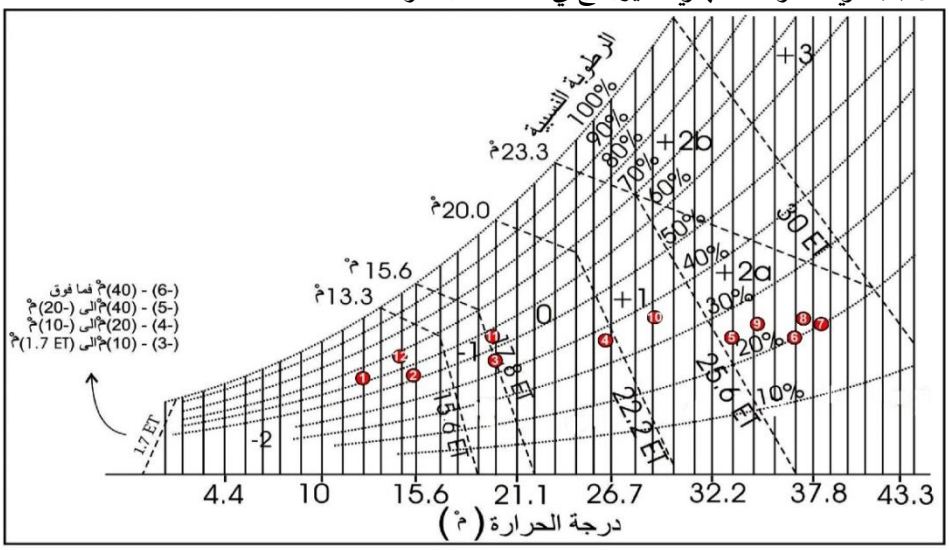
المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الجدولين (7 و8).

شكل (3) قرينة الراحة النهارية لتيرجنج في محطة الرطبة



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الجدولين (7 و8).

شكل (4) قرينة الراحة النهارية لتيرجنج في محطة البصرة



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الجدولين (7و 8).

ثانياً: نتائج تطبيق معيار تيرجنج

قرائن الراحة المناخية:

الراحة العامة

أوضح الجدول (26) ان قرائن الراحة المناخية الراحة العامة للمحطات المناخية الاربعة لشهر كانون الثاني كانت مريح ، اذ احتوت على نفس الرمز (2) ، اما شهر شباط فقد سجلت المحطة المناخية الأولى الرمز (2) والتي تعني نهار واضح البرودة ، اما المحطتين المناخيتين الثانية والثالثة

والرابعة فقد سجلت الرمز (2) والتي تعني نهار مريح، وسجل شهر اذار الرمز (-1) محطة بغداد والبصرة والتي تعني نهار مريح و (2) للمحطات الموصل والرطبة والتي تعني نهاراً مريحاً ، اما شهر نيسان فقد سجلت المحطات المناخية الاربع (0 ، -1) وتعني تمتع سكان منطقة الدراسة بنهار دافئ ومريح ، وسجلت المحطة المناخية الأولى والثانية من شهر ايار الرمز (1) اما المحطة الثالثة(0) والمحطة الرابعة(a2)، اما اشهر(حزيران ، وتموز ، واب ، وايلول) والمحطات المناخية الأربعة فضلا عن المحطتين المناخيتين الثانية والثالثة لشهر ايار ، فقد سجلتا الرمز (2) وتعني ظهور النهار الحار في تلك الأشهر المذكورة سابقا بسبب انتقال الشمس العمودي الى مدار السرطان ابتداءً من شهر حزيران وبذلك يستلم النصف الشمالي اكبر كمية من الاشعاع الشمسي، ثم يعود شهر تشرين الأول بنهار دافئ الذي يحتويه الرمز (0 ، 1) وللمحطات المناخية الاربع وذلك لاختلاف ميل محور الأرض اثناء دورانها حول الشمس مما يعمل الى اختلاف اشعة الشمس بين شهر واخر، وسجلت القرينة (2 ، 0) لشهر تشرين الثاني وللمحطات المناخية الاربع والمتمثلة بالنهار المريح.

تستنج الباحثة مما سبق ان الانماط المناخية المريحة التي تسود محطات الدراسة المناخية الأربع نهاراً تمثلت في شهر (آذار وشهر تشرين الأول)، اما الاشهر الغير مريحة أو الحارة فتمثلت لأشهر (حزيران، تموز، اب وأيلول) وذلك للأسباب المذكورة اعلاه.

اولاً: نتائج البحث:

1- توصلت الدراسة الى ان الانماط المناخية المريحة حسب قرينة الراحة الحرارية لجسم الانسان تمثلت نهارا في شهري (آذار، تشرين الأول)، اما الاشهر الغير مريحة فتمثلت لأشهر (حزيران، تموز، آب وأيلول) للمحطات المناخية الأربع، اما الليالي المريحة تمثلت بأشهر (ايار وحزيران وتموز واب وأيلول) وللمحطات المناخية الأربع، اما الاشهر (كانون الثاني وشباط واذار ونيسان) هي اشهر ذات ليل واضح البرودة وغير مريحة للأسنان.

2- أوضحت الدراسة ان شهري (كانون الأول وشباط) سجلت اشهر ذات رياح لطيفة ومنعشة ، اما اشهر (اذار ونيسان وتشرين الأول) هي اشهر محايدة أي لا تؤثر على راحة الانسان ، وتعد اشهر (ايار ، وحزيران ، وتموز ، اب ، ايلول ، تشرين الأول) ذات قرينة رياح تعتبر غير مريحة لجسم الانسان نهاراً ، اما ليلاً فقد سجلت اشهر (كانون الثاني ، شباط ، اذار ونيسان ، تشرين الثاني وكانون الأول) وللمحطات المناخية الاربع انتشار رياح خفيفة البرودة، اما شهر(ايار ، تشرين الأول) وللمحطات المناخية الاربع فأشارت الى سيادة الرياح اللطيفة والمنعشة اما اشهر (حزيران ، تموز ، اب ، وأيلول) فتعد الرياح الضعيفة التأثير هي السائدة في تلك الاشهر وللمحطات المناخية الاربع.

ثانياً: التوصيات

1- في مجال التخطيط الحضري والسياحي: بناءً على نتيجة تحديد الأشهر المريحة نهاراً (آذار وتشرين الأول)، نوصي الجهات المعنية بالقطاع السياحي والبلدي بتركيز الأنشطة الخارجية والفعاليات الترفيهية في هذه الفترات، مع ضرورة تصميم الساحات العامة والمتنزهات بما يتلاءم مع الخصائص المناخية لهذه الأشهر لتعظيم استفادة السكان من فترات الراحة الحرارية.

2- في مجال العمارة وتصميم البيئة: نظراً لسيادة الأشهر غير المريحة والحارة (حزيران، تموز، آب، وأيلول) في جميع المحطات، نوصي المهندسين والمخططين بالاعتماد على معايير "العمارة المناخية" من خلال استخدام مواد عازلة للحرارة وتقنيات التبريد السلبي وتقليل المساحات الزجاجية المعرضة للشمس المباشرة، للحد من الضغط الحراري المرتفع خلال فصل الصيف.

3- في مجال استهلاك الطاقة والتكيف المنزلي: بما أن نتائج الدراسة أظهرت أن ليالي الشتاء (كانون الثاني، شباط، آذار، ونيسان) تميزت ببرودة واضحة وغير مريحة، فإنه يوصى بتحسين كفاءة أنظمة التدفئة المنزلية واستخدام تصاميم معمارية تسمح باكتساب الحرارة نهاراً وتخزينها ليلاً لتقليل الاعتماد على الطاقة الكهربائية وتحقيق التوازن الفسيولوجي المطلوب.

4- في مجال التوعية الصحية والمهنية: استناداً إلى نتيجة وجود فترات زمنية ذات رياح "غير مريحة" وأجواء حارة جداً تدعو للقلق فسيولوجياً، نوصي بوضع ضوابط لعدد ساعات العمل في المناطق المفتوحة خلال أشهر الصيف، وتوعية السكان بضرورة ارتداء الملابس المناسبة (الكسوة) واتباع نظام غذائي يساعد الجسم على التمثيل الغذائي المتوازن لمواجهة الإجهاد الحراري.

5- في مجال البحث العلمي المستقبلي: بناءً على تفاوت تأثير الرياح والبرودة بين الليل والنهار في المحطات الأربع، نوصي الباحثين بإجراء دراسات تفصيلية تربط بين معيار "تيرجنج" ومعايير حيوية أخرى (مثل دليل التهوية أو التلوث) لقياس مدى تأثير التغير المناخي المستمر على مستويات الراحة في المدن العراقية المتطرفة مناخياً.

الهوامش:

([1]) حسام عاشور، الدور الرئيسي للنظام العمراني في التجمعات السكنية (السكن المنفصل) حلي حالة دراسة، رسالة ماجستير (غير منشورة) مقدمة الى كلية الهندسة المعمارية بجامعة حلب، 2014 ،ص24.

([2]) مهدي حمد فرحان الدليمي، اثر المناخ على صحة وراحة الانسان في العراق، رسالة ماجستير (غير منشورة) ،1990.

([3]) ثيمار جاسم عيسى، تقويم كفاية وجودة مياه الشرب في مدينة النجف الاشرف، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة ، 2012.

([4]) زينب عبد الحق عبد المجيد، تأثير عناصر المناخ على الراحة الفيسيولوجية للأسنان في بني الوليد، مجلة المتكأ، العدد الرابع، جامعة بني الوليد، 2017 ، ص355.

([5]) يوسف محمد زكريا، مناخ ليبيا دراسة تطبيقية لإنتاج المناخ الفيسيولوجي، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، كلية علوم الأرض، جامعة منتوري قسنطينة، 2005 ، ص185.

([6]) رعد رشاد يعقوب وآخرون، تأثير المناخ على راحة الانسان في مدينة البصرة، حولية المنتدى، العدد السابع، الدراسات الجغرافية ، 2016 ، ص317.

([7]) احمد عياد مقيلي، تطرفات الطقس والمناخ، دار الشموع الثقافية، الزاوية ، 2003 ، ص98.

[8] علي عبد الزهرة كاظم الوائلي وآخرون، اتجاهات حديثة في المناخ التطبيقي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، 2008 ، ص59.

[9] ثائر علي محمد، أثر العوامل المناخية، دار الشموع الثقافية، الزاوية ، 1986 ، ص100.

[10] عدنان كاظم جبار الشيباني، الخصائص المناخية لمدينة السماوة وأثرها على راحة الانسان، كلية التربية، جامعة المثنى، مجلة البحوث الجغرافية، العدد (8) ، 2007 ، ص365.

[11] نعمان شحادة، المناخ، مطبعة النور النموذجية، عمان، الأردن، 1983، ص186.

[12] عمر إبراهيم حسن، اثر المناخ على راحة الانسان، مجلة جامعة الانبار، العدد (3)، المجلد (1) ، 2019، ص324.

[13] عادل سعيد الراوي، قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد ، 1990 ، ص 162-163- 164.

[14] صدام صالح الشاوي، دراسة تطبيقية لأنماط المناخ الفيسيولوجي في خضار البعاج، رسالة ماجستير (غير منشورة) قسم الجغرافية، كلية التربية، جامعة الموصل، ص48.

[15] عادل سعيد الراوي، قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد، 1990 ، ص162 -163-164.

[16] مهدي حمد فرحان الدليمي، أثر المناخ على صحة وراحة الانسان في العراق، رسالة ماجستير، غير منشورة، 1990.

[17] زينب عبد الحق عبد المجيد، تأثير عناصر المناخ على الراحة الفيسيولوجية للإنسان في بني الوليد، مجلو المتكأ، العدد الرابع، جامعة بني الوليد،2017،ص355.

[18] مهدي احمد فرحان، اثر المناخ على صحة وراحة الانسان في العراق، رسالة ماجستير (غير منشورة)، قسم الجغرافية، كلية التربية، جامعة بغداد،1990،ص104.

[19] عنبر عبد الرحيم منجد، اساسيات الفسلجية الحيوانية، جامعة الموصل،1982،ص220.

[20] حكمت فادي، اثر الشكل الهندسي للوحدة السكنية وتوجهها على كفاءة أدائها الحراري، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الهندسة، الجامعة التكنلوجية،1996،ص100.

[21] علي عبد الزهرة كاظم الوائلي وآخرون، اتجاهات حديثة في المناخ التطبيقي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، 2008 ، ص59.

[22] صدام صالح الشاوي، مصدر سابق، ص48.

[23] عمر إبراهيم حسن، اثر المناخ على راحة الانسان، مجلة جامعة الانبار، العدد (3)، المجلد (1) ،2019، ص324.

[24] عادل سعيد الراوي، قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، وزارة التعليم العالي، جامعة بغداد،1990، ،ص241.

[25] علي صاحب طالب، عبد الحسن مدفون أبو رحيل، علم المناخ التطبيقي، دار الضياء للطباعة، النجف الاشرف، ط1، 2011.

[26] علي صاحب طالب، عبد الحسن مدفون أبو رحيل، مصدر سابق.

[27] اوراس غني عبد الحسين، استخدام معايير الراحة المناخية، دراسة تطبيقية على محافظة نينوى، رسالة ماجستير، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد،2003.

[28] لينا زهير عبد الزهرة، الخصائص المناخية واثرها بأمراض الدواجن في محافظة النجف الاشرف، رسالة ماجستير، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة، 2016.

([29]) نشوان شكري عبد الله، تحديد أيام الراحة المناخية الفيسيولوجية في مدينة دهوك باستخدام تصنيف تيرجنج، مجلة التربية والعلم، جامعة الموصل، المجلد (11)، العدد (4) ، 2004.

المصادر :

1- احمد عياد مقيلي، تطرفات الطقس والمناخ، دار الشموع الثقافية، الزاوية ، 2003
2- اوراس غني عبد الحسين، استخدام معايير الراحة المناخية، دراسة تطبيقية على محافظة نينوى، رسالة ماجستير، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد،2003.
3- ثائر علي محمد، أثر العوامل المناخية، دار الشموع الثقافية، الزاوية ، 1986
4- ثيمار جاسم عيسى، تقويم كفاية وجودة مياه الشرب في مدينة النجف الاشرف، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة ، 2012.
5- حسام عاشور، الدور الرئيسي للنظام العمراني في التجمعات السكنية (السكن المنفصل) حلي حالة دراسة، رسالة ماجستير (غير منشورة) مقدمة الى كلية الهندسة المعمارية بجامعة حلب، 2014.
6- حكمت فادي، اثر الشكل الهندسي للوحدة السكنية وتوجهها على كفاءة أدائها الحراري، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الهندسة، الجامعة التكنلوجية،1996
7- خضر، فاضل إبراهيم، تحديد اشهر البايو المناخية في إقليم كردستان العراق، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة صلاح الدين، 1990.
8- رعد رشاد يعقوب وآخرون، تأثير المناخ على راحة الانسان في مدينة البصرة، حولية المنتدى، العدد السابع، الدراسات الجغرافية ، 2016 ،
9- زينب عبد الحق عبد المجيد، تأثير عناصر المناخ على الراحة الفيسيولوجية للأسنان في بني الوليد، مجلة المتكأ، العدد الرابع، جامعة بني الوليد، 2017 ،
10- صدام صالح الشاوي، دراسة تطبيقية لأنماط المناخ الفيسيولوجي في خضار البعاج، رسالة ماجستير (غير منشورة) قسم الجغرافية، كلية التربية، جامعة الموصل،
11- عادل سعيد الراوي، قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد ، 1990
12- عادل سعيد الراوي، قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، وزارة التعليم العالي، جامعة بغداد،1990،
13- عدنان كاظم جبار الشيباني، الخصائص المناخية لمدينة السماوة وأثرها على راحة الانسان، كلية التربية، جامعة المثنى، مجلة البحوث الجغرافية، العدد (8) ، 2007 ،
14- علي صاحب طالب، عبد الحسن مدفون أبو رحيل، علم المناخ التطبيقي، دار الضياء للطباعة، النجف الاشرف، ط1، 2011.
15- علي عبد الزهرة كاظم الوائلي وآخرون، اتجاهات حديثة في المناخ التطبيقي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، 2008 ،
16- عمر إبراهيم حسن، اثر المناخ على راحة الانسان، مجلة جامعة الانبار، العدد (3)، المجلد (1) ، 2019،
17- عنبر عبد الرحيم منجد، اساسيات الفسلجية الحيوانية، جامعة الموصل،1982،
18- لينا زهير عبد الزهرة، الخصائص المناخية واثرها بأمراض الدواجن في محافظة النجف الاشرف، رسالة ماجستير، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة، 2016.
19- مهدي حمد فرحان الدليمي، أثر المناخ على صحة وراحة الانسان في العراق، رسالة ماجستير، غير منشورة، 1990.

20- نشوان شكري عبد الله، تحديد أيام الراحة المناخية الفيسيولوجية في مدينة دهوك باستخدام تصنيف تيرجنج، مجلة التربية والعلم، جامعة الموصل، المجلد (11)، العدد (4) ، 2004.
21- نعمان شحادة، المناخ، مطبعة النور النموذجية، عمان، الأردن، 1983
22- يوسف محمد زكريا، مناخ ليبيا دراسة تطبيقية لإنتاج المناخ الفيسيولوجي، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، كلية علوم الأرض، جامعة منثوري قسنطينة، 2005

Ahmed Ayad Muqaili, Weather and Climate Extremes, Dar Al-Shumou' Cultural Center, Al-Zawiya, 2003

-2Auras Ghani Abdul Hussein, Using Climatic Comfort Standards: An Applied Study on Nineveh Governorate, Master's Thesis, College of Education for Women, University of Baghdad, 2003. 3- Thaer Ali Mohammed, The Impact of Climatic Factors, Dar Al-Shumou' Cultural Center, Al-Zawiya, 1986.

-4Thimar Jassim Issa, Evaluating the Adequacy and Quality of Drinking Water in the City of Najaf, Master's Thesis (unpublished), College of Education for Women, University of Kufa, 2012.

-5Hussam Ashour, The Main Role of the Urban Planning System in Residential Communities (Detached Housing): A Case Study, Master's Thesis (unpublished), submitted to the Faculty of Architecture, University of Aleppo, 2014.

-6Hikmat Fadi, The Effect of the Geometric Shape and Orientation of the Housing Unit on its Thermal Performance Efficiency, Master's Thesis (unpublished), Faculty of Engineering, University of Technology, 1996.

-7Khader, Fadel Ibrahim, Identifying the Most Prominent Climatic Biomes in the Kurdistan Region of Iraq, Master's Thesis (unpublished), Faculty of Arts, Salahaddin University, 1990.

-8Raad Rashad Yaqoub et al., The Impact of Climate on Human Comfort in the City of Basra, Al-Muntada Annual, Issue Seven, Studies. Geography, 2016.

-9Zainab Abdul-Haq Abdul-Majid, The Effect of Climatic Elements on the Physiological Comfort of Teeth in Bani Walid, Al-Mutak'a Journal, Issue 4, Bani Walid University, 2017.

-10Saddam Saleh Al-Shawi, An Applied Study of Physiological Climate Patterns in Al-Ba'aj Vegetables, Master's Thesis (Unpublished), Department of Geography, College of Education, University of Mosul.

-11Adel Saeed Al-Rawi, Qusay Abdul-Majid Al-Samarrai, Applied Climatology, Dar Al-Hikma for Printing and Publishing, Baghdad, 1990.

-12Adel Saeed Al-Rawi, Qusay Abdul-Majid Al-Samarrai, Applied Climatology, Ministry of Higher Education, University of Baghdad, 1990.

-13Adnan Kadhim Jabbar Al-Shaibani, Climatic Characteristics of Samawah City and Their Impact on Human Comfort, College of Education, Al-Muthanna University, Journal of Geographical Research, Issue (8), 2007.

-14Ali Sahib Talib, Abdul-Hassan Madfoon Abu Rahil, Applied Climatology Dar Al-Dhiyaa Printing House, Najaf, 1st Edition, 2011.
-15Ali Abdul Zahra Kadhim Al-Waeli et al., Modern Trends in Applied Climatology, Ministry of Higher Education and Scientific Research, 2008.
-16Omar Ibrahim Hassan, The Impact of Climate on Human Comfort, Journal of Anbar University, Issue (3), Volume (1), 2019.
-17Anbar Abdul Rahim Munjid, Fundamentals of Animal Physiology, University of Mosul, 1982.
-18Lina Zuhair Abdul Zahra, Climatic Characteristics and Their Impact on Poultry Diseases in Najaf Governorate, Master's Thesis, College of Education for Women, University of Kufa, 2016.
-19Mahdi Hamad Farhan Al-Dulaimi, The Impact of Climate on Human Health and Comfort in Iraq, Unpublished Master's Thesis, 1990.
-20Nashwan Shukri Abdullah, Determining Physiological Climatic Rest Days in Duhok City Using Terzing Classification, Journal of Education and Science, University of Mosul, Volume (11), Issue (4), 2004.
-21Naaman Shahada, Climate, Al-Nour Model Press, Amman, Jordan, 1983.
22- Youssef Muhammad Zakaria, The Climate of Libya: An Applied Study of Physiological Climate Production, PhD Dissertation (unpublished), Faculty of Earth Sciences, Mentouri University of Constantine, 2005.

مجلة إكليل للدراسات الانسانية
IASJ–Iraqi Academic Scientific Journals المجلد(7)-العدد(2)-الجزء(2)
2024

Climate comfort in selected stations in Iraq using the Terging criterion

Assist lect. Inaam Hameed Joudah Abdullah
Baghdad Education Directorate/Al-Karkh Third
Ministry of Education
Inaam.Hameed1205a@coeduw.uobaghdadedu.iq

Keywords: Climatic comfort, selected stations from Iraq, Terging criterion

Summary:

Climate is considered one of the fundamental elements in the diverse geographic environments in which humans live, directly affecting their housing, clothing, and food, as well as their sense of comfort or lack thereof. Humans always seek geographic areas that provide comfort, taking into account climatic conditions and their suitability for vital activities. Therefore, applied climate studies have begun to analyze the components of climate geography to select the most appropriate for achieving human comfort, based on the suitability of climatic elements such as temperature, wind, humidity, and solar radiation.Studying the relationship between climatic elements and human comfort is challenging, as comfort is linked to physiological factors. Standards have been established to measure this comfort, and they vary depending on environmental conditions, making accurate determination of their levels difficult. Therefore, this study set out to determine nighttime, daytime, and general climatic comfort levels at the monthly level at the studied stations. Several criteria are identified to assess physiological comfort, based on comprehensive classifications such as "Terging" to determine ideal comfort levels in workplaces.