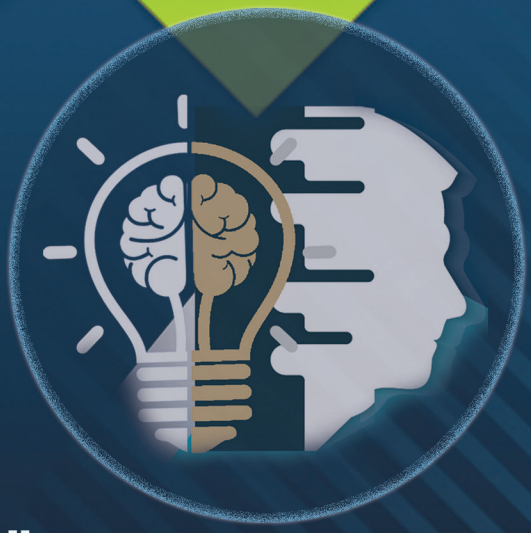
مجلة العلوم الإنسانية
بجامعة حائل

جامعة حائل
University of Ha'il

مجلة العلوم الإنسانية

دورية علمية محكمة تصدر عن جامعة حائل



السنة الثامنة، العدد 26
المجلد الثاني، يونيو 2025

Arcif Analytics

Print 1658 -788 X
Online E- 8819-1658

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة حائل

مجلة العلوم الإنسانية

دورية علمية محكمة تصدر عن جامعة حائل

للتواصل:

مركز النشر العلمي والترجمة

جامعة حائل، صندوق بريد: 2440 الرمز البريدي: 81481

https://uohjh.com/

j.humanities@uoh.edu.sa

ردمد : إلكتروني E-1658-8819 ورقي 1658- 788 X رقم الإيداع 14398368

نبذة عن المجلة

تعريف بالمجلة

مجلة العلوم الإنسانية، مجلة دورية علمية محكمة، تصدر عن وكالة الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي بجامعة حال كل ثلاثة أشهر بصفة دورية، حث تصدر أربة أعداد في كل سنة، وبحسب اكتمال البحوث المجازة للنشر.

وقد نجحت مجلة العلوم الإنسانية في تحقيق معايير اعتماد معامل التأثير والاستشهادات المرجعية للمجلات العلمية العربية معامل "ارسيف Arcif " المتوافقة مع المعايير العالمية، والتي يبلغ عددها (32) معياراً، وقد أطلق ذلك خلال التقرير السنوي الثامن للمجلات للعام 2023.

رؤية المجلة

التميز في النشر العلمي في العلوم الإنسانية وفقاً لمعايير مهنية عالمية.

رسالة المجلة

نشر البحوث العلمية في التخصصات الإنسانية؛ لخدمة البحث العلمي والمجتمع المحلي والدولي.

أهداف المجلة

تهدف المجلة إلى إيجاد منافذ رصينة؛ لنشر المعرفة العلمية المتخصصة في المجال الإنساني، وتمكن الباحثين -من مختلف بلدان العالم- من نشر أبحاثهم ودراساتهم وإنتاجهم الفكري لمعالجة واقع المشكلات الحياتية، وتأسيس الأطر النظرية والتطبيقية للمعارف الإنسانية في المجالات المتنوعة، وفق ضوابط وشروط ومواصفات علمية دقيقة، تحقيقا للجودة والريادة في نشر البحث العلمي.

قواعد النشر

لغة البحث

1- تقبل المجلة البحوث المكتوبة باللغتين العربية والإنجليزية.
2- يُكتب عنوان البحث وملخصه باللغة العربية للبحوث المكتوبة باللغة الإنجليزية.
3- يُكتب عنوان البحث وملخصه ومراجعه باللغة الإنجليزية للبحوث المكتوبة باللغة العربية، على أن تكون ترجمة الملخص إلى اللغة الإنجليزية صحيحة ومتخصصة.

مجالات النشر في المجلة

تهتم مجلة العلوم الإنسانية بجامعة حائل بنشر إسهامات الباحثين في مختلف القضايا الإنسانية الاجتماعية والأدبية، إضافة إلى نشر الدراسات والمقالات التي تتوفر فيها الأصول والمعايير العلمية المتعارف عليها دولياً، وتقبل الأبحاث المكتوبة باللغة العربية والإنجليزية في مجال اختصاصها، حيث تعنى المجلة بالتخصصات الآتية:

- علم النفس وعلم الاجتماع والخدمة الاجتماعية والفلسفة الفكرية العلمية الدقيقة.
- المناهج وطرق التدريس والعلوم التربوية المختلفة.
- الدراسات الإسلامية والشريعة والقانون.
- الآداب: التاريخ والجغرافيا والفنون واللغة العربية، واللغة الإنجليزية، والسياحة والآثار.
- الإدارة والإعلام والاتصال وعلوم الرياضة والحركة.

أوعية نشر المجلة

تصدر المجلة ورقياً حسب القواعد والأنظمة المعمول بها في المجلات العلمية المحكمة، كما تُنشر البحوث المقبولة بعد تحكيمها إلكترونياً لتعم المعرفة العلمية بشكل أوسع في جميع المؤسسات العلمية داخل المملكة العربية السعودية وخارجها.

ضوابط وإجراءات النشر في مجلة العلوم الإنسانية

اولاً: شروط النشر

1. أن يتّسم بالأصالة والجدّة والابتكار والإضافة المعرفية في التخصص.
2. لم يسبق للباحث نشر بحثه.
3. ألا يكون مستلّاً من رسالة علمية (ماجستير / دكتوراه) أو بحوث سبق نشرها للباحث.
4. أن يلتزم الباحث بالأمانة العلمية.
5. أن تراعى فيه منهجية البحث العلمي وقواعده.
6. عدم مخالفة البحث للضوابط والأحكام والآداب العامة في المملكة العربية السعودية.
7. مراعاة الأمانة العلمية وضوابط التوثيق في النقل والاقتباس.
8. السلامة اللغوية ووضوح الصور والرسومات والجداول إن وجدت، وللمجلة حقها في مراجعة التحرير والتدقيق النحوي.

ثانياً: قواعد النشر

1. أن يشتمل البحث على: صفحة عنوان البحث، ومستخلص باللغتين العربية والإنجليزية، ومقدمة، وصلب البحث، وخاتمة تتضمن النتائج والتوصيات، وثبت المصادر والمراجع باللغتين العربية والإنجليزية، والملاحق اللازمة (إن وجدت).
2. في حال (نشر البحث) يُزوَّد الباحث بنسخة إلكترونية من عدد المجلة الذي تم نشر بحثه فيه، ومستلاً لبحثه.
3. في حال اعتماد نشر البحث تؤول حقوق نشره كافة للمجلة، ولها أن تعيد نشره ورقيّاً أو إلكترونيّاً، ويحقّ لها إدراجه في قواعد البيانات المحلّيّة والعالمية - بمقابل أو بدون مقابل- وذلك دون حاجة لإذن الباحث.
4. لا يحقّ للباحث إعادة نشر بحثه المقبول للنشر في المجلة إلا بعد إذن كتابي من رئيس هيئة تحرير المجلة.
5. الآراء الواردة في البحوث المنشورة تعبر عن وجهة نظر الباحثين، ولا تعبر عن رأي مجلة العلوم الإنسانية.
6. النشر في المجلة يتطلب رسوما مالية قدرها (1000 ريال) يتم إيداعها في حساب المجلة، وذلك بعد إشعار الباحث بالقبول الأولي وهي غير مستردة سواء أجيز البحث للنشر أم تم رفضه من قبل المحكمين.

ثالثًا: الضوابط والمعايير الفنية لكتابة وتنظيم البحث

1. ألا تتجاوز نسبة الاقتباس في البحوث (25%).
2. الصفحة الأولى من البحث، تحتوي على عنوان البحث، اسم الباحث أو الباحثين، المؤسسة التي ينتسب إليها- جهة العمل، عنوان المراسلة والبريد الإلكتروني، وتكون باللغتين العربية والإنجليزية على صفحة مستقلة في بداية البحث. الإعلان عن أي دعم مالي للبحث- إن وجد. كما يقوم بكتابة رقم الهوية المفتوحة للباحث ORCID بعد الاسم مباشرة. علماً بأن مجلة العلوم الإنسانية تنصح جميع الباحثين باستخراج رقم هوية خاص بهم، كما تتطلب وجود هذا الرقم في حال إجازة البحث للنشر.
3. ألا يرد اسم الباحث (الباحثين) في أي موضع من البحث إلا في صفحة العنوان فقط.

4. ألا تزيد عدد صفحات البحث عن ثلاثين صفحة أو (12.000) كلمة للبحث كاملا أيهما أقل بما في ذلك الملخصان العربي والإنجليزي، وقائمة المراجع.

5. أن يتضمن البحث مستخلصين: أحدهما باللغة العربية لا يتجاوز عدد كلماته (200) كلمة، والآخر بالإنجليزية لا يتجاوز عدد كلماته (250) كلمة، ويتضمن العناصر التالية: (موضوع البحث، وأهدافه، ومنهجه، وأهم النتائج) مع العناية بتحريرها بشكل دقيق.

6. يُتبع كل مستخلص (عربي/إنجليزي) بالكلمات الدالة (المفتاحية) (Key Words) المعبرة بدقة عن موضوع البحث، والقضايا الرئيسة التي تناولها، بحيث لا يتجاوز عددها (5) كلمات.

7. تكون أبعاد جميع هوامش الصفحة: من الجهات الأربعة (3) سم، والمسافة بين الأسطر مفردة.

8. يكون نوع الخط في المتن باللغة العربية (Traditional Arabic) وبحجم (12)، وباللغة الإنجليزية (Times New Roman) وبحجم (10)، وتكون العناوين الرئيسية في اللغتين بالبنط الغليظ. (Bold).

9. يكون نوع الخط في الجدول باللغة العربية (Traditional Arabic) وبحجم (10)، وباللغة الإنجليزية (Times New Roman) وبحجم (9)، وتكون العناوين الرئيسية في اللغتين بالبنط الغليظ (Bold) ..

10. يلتزم الباحث برومنة المراجع العربية (الأبحاث العلمية والرسائل الجامعية) ويقصد بها ترجمة المراجع العربية (الأبحاث والرسائل العلمية فقط) إلى اللغة الإنجليزية، وتضمينها في قائمة المراجع الإنجليزية (مع الإبقاء عليها باللغة العربية في قائمة المراجع العربية)، حيث يتم رومنة (Romanization / Transliteration) اسم، أو أسماء المؤلفين، متبوعة بسنة النشر بين قوسين (يقصد بالرومنة النقل الصوتي للحروف غير اللاتينية إلى حروف لاتينية، تمكِّن قراء اللغة الإنجليزية من قراءتها، أي: تحويل منطوق الحروف العربية إلى حروف تنطق بالإنجليزية)، ثم يتبع بالعنوان، ثم تضاف كلمة (in Arabic) بين قوسين بعد عنوان الرسالة أو البحث. بعد ذلك يتبع باسم الدورية التي نشرت بها المقالة باللغة الإنجليزية إذا كان مكتوباً بها، وإذا لم يكن مكتوباً بها فيتم ترجمته إلى اللغة الإنجليزية.

مثال إيضاحي:

الشمري، علي بن عيسى. (2020). فاعلية برنامج إلكتروني قائم على نموذج كيلر(ARCS) في تنمية الدافعية نحو مادة لغتي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. مجلة العلوم الإنسانية، جامعة حائل،1(6)، 98-87.

Al-Shammari, Ali bin Issa. (2020). The effectiveness of an electronic program based on the Keeler Model (ARCS) in developing the motivation towards my language subject among sixth graders. (in Arabic). Journal of Human Sciences, University of Hail.1(6), 98-87

السميري، ياسر. (2021). مستوى إدراك معلمي المرحلة الابتدائية للإستراتيجيات التعليمية الحديثة التي تلبي احتياجات التلاميذ الموهوبين من ذوي صعوبات التعلم. المجلة السعودية للتربية الخاصة، 18(1): 19- 48.

Al-Samiri, Y. (2021). The level of awareness of primary school teachers of modern educational strategies that meet the needs of gifted students with learning disabilities. (in Arabic). The Saudi Journal of Special Education, 18 (1): 19-48.

11. يلي قائمة المراجع العربية، قائمة بالمراجع الإنجليزية، متضمنة المراجع العربية التي تم رومنتها، وفق ترتيبها الهجائي (باللغة الإنجليزية) حسب الاسم الأخير للمؤلف الأول، وفقاً لأسلوب التوثيق المعتمد في المجلة.

12. تستخدم الأرقام العربية أينما ذكرت بصورتها الرقمية. (Arabic.... 1,2,3) سواء في متن البحث، أو الجداول و الأشكال، أو المراجع، وترقم الجداول و الأشكال في المتن ترقيماً متسلسلاً مستقلاً لكل منهما ، ويكون لكل منها عنوانه أعلاه ، ومصدره – إن وجد – أسفله.

13. يكون الترقيم لصفحات البحث في المنتصف أسفل الصفحة، ابتداءً من صفحة ملخص البحث (العربي، الإنجليزي)، وحتى آخر صفحة من صفحات مراجع البحث.

14. تدرج الجداول والأشكال- إن وجدت- في مواقعها في سياق النص، وترقم بحسب تسلسلها، وتكون غير ملونة أو مظللة، وتكتب عناوينها كاملة. ويجب أن تكون الجداول والأشكال والأرقام وعناوينها متوافقة مع نظام APA.

رابعًا: توثيق البحث

أسلوب التوثيق المعتمد في المجلة هو نظام جمعية علم النفس الأمريكية (APA7)

خامسًا: خطوات وإجراءات التقديم

1. يقدم الباحث الرئيس طلبًا للنشر (من خلال منصة الباحثين بعد التسجيل فيها) يتعهد فيه بأن بحثه يتفق مع شروط المجلة، وذلك على النحو الآتي:

أ. البحث الذي تقدمت به لم يسبق نشره (ورقيا أو إلكترونيا)، وأنه غير مقدم للنشر، ولن يقدم للنشر في وجهه أخرى حتى تنتهي إجراءات تحكيمه، ونشره في المجلة، أو الاعتذار للباحث لعدم قبول البحث.

ب. البحث الذي تقدمت به ليس مستلا من بحوث أو كتب سبق نشرها أو قدمت للنشر، وليس مستلاً من الرسائل العلمية للماجستير أو الدكتوراه.

ج. الالتزام بالأمانة العلمية وأخلاقيات البحث العلمي.

د. مراعاة منهج البحث العلمي وقواعده.

هـ. الالتزام بالضوابط الفنية ومعايير كتابة البحث في مجلة حائل للعلوم الإنسانية كما هو في دليل الكتابة العلمية المختصر بنظام APA7.

2. إرفاق سيرة ذاتية مختصرة في صفحة واحدة حسب النموذج المعتمد للمجلة (نموذج السيرة الذاتية).

3. إرفاق نموذج المراجعة والتدقيق الأولي بعد تعبئته من قبل الباحث.

4. يرسل الباحث أربع نسخ من بحثه إلى المجلة إلكترونيّاً بصيغة (WORD) نسختين و (PDF) نسختين تكون إحداهما بالصيغتين خالية مما يدل على شخصية الباحث.

5. يتم التقديم إلكترونياً من خلال منصة تقديم الطلب الموجودة على موقع المجلة (منصة الباحثين) بعد التسجيل فيها مع إرفاق كافة المرفقات الواردة في خطوات وإجراءات التقديم أعلاه.

6. تقوم هيئة تحرير المجلة بالفحص الأولي للبحث، وتقرير أهليته للتحكيم، أو الاعتذار عن قبوله أولياً أو بناء على تقارير المحكمين دون إبداء الأسباب وإخطار الباحث بذلك

7. تملك المجلة حق رفض البحث الأولي ما دام غير مكتمل أو غير ملتزم بالضوابط الفنية ومعايير كتابة البحث في مجلة حائل للعلوم الإنسانية.

8. في حال تقرر أهلية البحث للتحكيم يخطر الباحث بذلك، وعليه دفع الرسوم المالية المقررة للمجلة **(1000)** ريال غير مستردة من خلال الإيداع على حساب المجلة ورفع الإيصال من خلال منصة التقديم المتاحة على موقع المجلة، وذلك خلال مدة خمسة أيام عمل منذ إخطار الباحث بقبول بحثه أوليًا وفي حالة عدم السداد خلال المدة المذكورة يعتبر القبول الأولي ملغيًا.

9. بعد دفع الرسوم المطلوبة من قبل الباحث خلال المدة المقررة للدفع، ورفع سند الإيصال من خلال منصة التقديم، يرسل البحث لمحكِّمين اثنين؛ على الأقل.

10. فـي حال اكتمال تقارير المحكّمين عن البحث؛ يتم إرسال خطاب للباحث يتضمّن إحدى الحالات التّالية:

أ. قبول البحث للنشر مباشرة.

ب. قبول البحث للنّشر؛ بعد التّعديل.

ج. تعديل البحث، ثمّ إعادة تحكيمه.

د. الاعتذار عن قبول البحث ونشره.

11. إذا تطلب الأمر من الباحث القيام ببعض التعديلات على بحثه، فإنه يجب أن يتم ذلك في غضون (أسبوعين من تاريخ الخطاب) من الطلب. فإذا تأخر الباحث عن إجراء التعديلات خلال المدة المحددة، يعتبر ذلك عدولا منه عن النشر، ما لم يقدم عذرا تقبله هيئة تحرير المجلة.

12. يقدم الباحث الرئيس (حسب نموذج الرد على المحكمين) تقرير عن تعديل البحث وفقاً للملاحظات الواردة في تقارير المحكمين الإجمالية أو التفصيلية في متن البحث

13. للمجلة الحق في الحذف أو التعديل في الصياغة اللغوية للدراسة بما يتفق مع قواعد النشر، كما يحق للمحررين إجراء بعض التعديلات من أجل التصحيح اللغوي والفني. وإلغاء التكرار، وإيضاح ما يلزم.

14. في حالة رفض البحث من قبل المحكمين فإن الرسوم غير مستردة.

15. إذا رفض البحث، ورغب المؤلف في الحصول على ملاحظات المحكمين، فإنه يمكن تزويده بهم، مع الحفاظ على سرية المحكمين. ولا يحق للباحث التقدم من جديد بالبحث نفسه إلى المجلة ولو أجريت عليه جميع التعديلات المطلوبة.

16. لا تردّ البحوث المقدمة إلى أصحابها سواء نشرت أم لم تنشر، ويخطر المؤلف في حالة عدم الموافقة على النشر

17. ترسل المجلة للباحث المقبول بحثه نسخة معتمدة للطباعة للمراجعة والتدقيق، وعليه إنجاز هذه العملية خلال 36 ساعة.

18. لهيئة تحرير المجلة الحق فـي تحديد أولويات نشر البحوث، وترتيبها فنّيّاً.

مجلة العلوم الإنسانية
بجامعة حائل

المشرف العام

سعادة وكيل الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي

أ. د. هيثم بن محمد السيف

هيئة التحرير

رئيس هيئة التحرير

أ. د. بشير بن علي اللويش
أستاذ الخدمة الاجتماعية

أعضاء هيئة التحرير

أ. د. سالم بن عبيد المطيري
أستاذ الفقه

د. وافي بن فهيد الشمري
أستاذ اللغويات (الإنجليزية) المشارك

أ. د. منى بنت سليمان الذبياني
أستاذ الإدارة

د. ياسر بن عايد السميري
أستاذ التربية الخاصة المشارك

د. نواف بن عوض الرشيدي
أستاذ تعليم الرياضيات المشارك

د.نوف بنت عبدالله السويداء
أستاذ تقنيات تعليم التصاميم والفنون المشارك

د. إبراهيم بن سعيد الشمري
أستاذ النحو والصرف المشارك

محمد بن ناصر اللحيدان
سكرتير التحرير

الهيئة الاستشارية

أ. د. فهد بن سليمان الشايع
جامعة الملك سعود - مناهج وطرق تدريس

Dr. Nasser Mansour
University of Exeter. UK – Education

أ. د. محمد بن مترك القحطاني
جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية - علم النفس

أ. د. علي مهدي كاظم
جامعة السلطان قابوس بسلطنة عمان - قياس وتقويم

أ. د. ناصر بن سعد العجمي
جامعة الملك سعود - التقييم والتشخيص السلوكي

أ.د. حمود بن فهد القشعان
جامعة الكويت - الخدمة الاجتماعية

Prof. Medhat H. Rahim
Lakehead University - CANADA
Faculty of Education

أ.د. رقية طه جابر العلواني
جامعة البحرين - الدراسات الإسلامية

أ.د. سعيد يقطين
جامعة محمد الخامس - سرديات اللغة العربية

Prof. François Villeneuve
University of Paris 1 Panthéon Sorbonne
Professor of archaeology

أ. د. سعد بن عبد الرحمن البازعي
جامعة الملك سعود - الأدب الإنجليزي

أ.د. محمد شحات الخطيب
جامعة طيبة - فلسفة التربية

مجلة العلوم الإنسانية
بجامعة حائل

درجة الحرارة وإحساس الإنسان بالحالة المناخيَّة في مدينة حائل «دراسة في المناخ التطبيقي»

Temperature and Human Perception of the Climatic Situation in Hail City A Study in Applied Climatology

د. منيرة بنت مطحس بن محمد القحطاني[1]

[1] أستاذ الجغرافية المناخية المساعد، قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

https://orcid.org/0009-0002-8718-633X

Dr. Munira bint Muthas bin Mohammed Al-Qahtani[1]

[1] Assistant Professor of Climatic Geography, Department of Geography and GIS, College of Social Sciences, Imam Muhammad ibn Saud Islamic University..

(قُدم للنشر في 08/ 03/ 2025، وقُبل للنشر في 11/ 04/ 2025)

المستخلص:

يهدف البحث إلى معرفة الخصائص المناخيَّة في مدينة حائل، وتأثير التغيرات الشهريَّة والسنويَّة لعناصر المناخ في راحة الإنسان، باستخدام بعض معادلات قرائن الراحة المناخيَّة، التي تعتمد على عنصرين مناخيَّيْن، ويمكن تطبيقها كقرينة (توم)، وقرينة درجة الحرارة الفاعلة، وقرينة الحرارة المكافئة لتبريد الرياح؛ اعتمادًا على المعدَّلات الشهريَّة لدرجة الحرارة والرطوبة والرياح للمدة (من 1990م إلى 2023م)؛ لفهم العلاقة بين الظروف المناخيَّة وشعور الإنسان بالراحة، أو بالضيق والانزعاج، وتوصَّلت الدِّراسَة إلى وجود تباين في مستويات الراحة المناخيَّة في مدينة حائل، حيث تميزت أشهر أبريل ومايو وسبتمبر وأكتوبر بالراحة المناخيَّة، وفقًا لقرينة درجة الحرارة الفاعلة؛ حيث تراوحت ما بين (19-24)، وأشهر ديسمبر ويوليو وأغسطس وفبراير ويناير بعدم الراحة؛ بسبب الانخفاض أو الارتفاع الشديد لدرجة الحرارة؛ إذ تراوحت ما بين (10-27). ودلَّت نتائج قرينة (توم) على معدَّلات شهريَّة لدرجة الحرارة والرطوبة ظهور مستويات الراحة التامة في شهري أبريل وأكتوبر، وخلو المعدَّلات الشهريَّة من الإزعاج الشديد، ووجود انزعاج متوسّط بسبب البرودة أو الحرارة في فصلي الشتاء والصيف، ودلت إشارات بيانات قرينة تبريد الرياح لدرجة الحرارة والرياح، على أن شهريّ مايو وأبريل شهران مريحان؛ حيث تراوحت ما بين (147-305)؛ بينما شهر يونيو غير مريح؛ لأنه شهر حارٌّ، وشهر يناير غير مريح؛ لأنه برده قارس.

الكلمات المفتاحية: الراحة المناخيَّة، قرينة توم، قرينة درجة الحرارة الفاعلة، قرينة الحرارة المكافئة لتبريد الرياح.

Abstract

The research aims to identify the climatic properties in Hail city and the impact of monthly and annual changes of climate elements on human comfort; and analyze the impact of climate in determining the levels of climatic comfort for the population in the region using some equations for climatic comfort presumptions that depend on two climatic elements, and can be applied as Tom Tom's presumption, the effective temperature presumption, and the wind-cooled equivalent temperature presumption on the monthly equations for the temperature, humidity and wind for the period 1990 – 2023; to understand the relationship between climatic conditions and human feeling of comfort or distress, inconvenience and discomfort. The study found that there is a discrepancy in the levels of climatic comfort in the region, where the months of April, May, September and October was characterized by climatic comfort according to the effective temperature presumption, ranging from 19 to 24 and the months of December, July, August, February and January was characterized by discomfort due to the extreme low or high temperature, ranging from 10 to 27. The results of the Tom's presumption on the monthly rates of the temperature and humidity shows the presence of the levels of total comfort in April and October, the absence of monthly rates of severe inconvenience, and the presence of moderate inconvenience due to cold or heat in winter and summer. The of wind cooling data presumption shows that May and April are comfortable months, ranging from 147 to 305, while June is uncomfortable because it is a hot month, and January is also uncomfortable because it is deep freezing.

Keywords: Climatic comfort, Tom's presumption, effective temperature presumption, wind-cooled equivalent temperature presumption.

للاستشهاد: القحطاني،منيرة بنت مطحس بن محمد . (2025). درجة الحرارة وإحساس الإنسان بالحالة المناخيَّة في مدينة حائل «دراسة في المناخ التطبيقي». مجلة العلوم الإنسانية بجامعة حائل، 02 (26).

Funding: "There is no funding for this research".

التمويل: لا يوجد تمويل لهذا البحث.

مقدمة:

يُعدُّ المناخ من أهم العناصر الطبيعيَّة المؤثرة في راحة الإنسان الجسديَّة والنفسيَّة والحركيَّة، من خلال التأثير في نوع الغذاء والملبس والمسكن، وظهور أمراض مختلفة، سواء أكان هذا التأثير مباشرًا أم غير مباشر.

وقد تطوَّر علم المناخ في السنوات الأخيرة متوسط كغيره من العلوم، وتفرَّع إلى تخصصات عديدة، ومنها: الجغرافيَّة المناخيَّة التطبيقيَّة؛ حيث تُعرَّف بأنها: «جميع الأنشطة التي يقوم بها الإنسان، وتأثُّره بالظروف المناخيَّة السائدة في منطقته، ويعمل على الاستفادة منها، وتكيُّف معها- قدرَ المستطاع؛ فكل إقليم مناخي يتميَّز بخصائص مناخيَّة تختلف عن الإقليم الآخر، فتعدَّدت الظروف المناخيَّة المؤثرة في إحساس الإنسان، وشعوره بالضيق أو الراحة، ويختلف هذا الشعور من شخصٍ لآخر، ومن ثم ينبغي مراعاة حالة البيئة، ومستوى النشاط الذي يمارسه الإنسان، والإقليم المناخي الذي تقع فيه المنطقة، وزاويَّة أشعة الشمس، ودرجة الحرارة والرطوبة والرياح، ومدى تحمُّل الإنسان لهذه الظروف المناخيَّة. (العكرمي، 2018، ص209).

وتتناول هذه الدِّراسَة موضوع (درجة الحرارة وإحساس الإنسان بالحالة المناخيَّة في مدينة حائل)؛ في محاولةٍ للربط بين الجانبين (التحليلي والتطبيقي)، ويعد هذا البحث دراسةً في المناخ التطبيقي الذي يُحلل العناصر المناخيَّة، ويضيفها في خدمة المجال التطبيقي. وعلى الرغم من التطور والتقدم العلمي الذي نعيشه؛ تظل العناصر المناخيَّة من الأسباب التي تُشعر الإنسان بالضيق وعدم الراحة، بالتالي توثر في الحالة النفسيَّة والجسديَّة والفيزيولوجيَّة؛ لذلك أولت رؤيَّة المملكة العربيَّة السعوديَّة (2030) الاهتمام بالبيئة، ضمن محور مجتمع حيوي؛ لتحقيق الاستدامة البيئيَّة، من خلال الاهتمام بالمناخ، وتخفيف آثاره، ووضع إستراتيجيات مناسبة ليتكيَّف الإنسان مع الظروف الطبيعيَّة المحيطة به.

أسئلة الدِّراسَة:

تسعى هذه الدِّراسَة للإجابة عن الأسئلة التالية:

1- ما الخصائص المناخيَّة لمدينة حائل؟

2- ما تأثير الحرارة والرطوبة النسبيَّة والرياح على سكان مدينة حائل؟

3- ما الأشهر المريحة للإنسان من الأشهر المزعجة لهم؟

4- ما القرائن الحراريَّة المستخدمة لتحديد مستوى الراحة والانزعاج بالنسبة لسكان مدينة حائل؟

أهداف الدِّراسَة:

- دراسة العناصر المناخيَّة المؤثرة في شعور الإنسان بالراحة الحراريَّة.

- التعرف على تأثير عنصر الحرارة والرطوبة والرياح في راحة الإنسان في مدينة حائل.

- تحديد الأشهر المريحة وغير المريحة في منطقة حائل، من خلال استخدام القرائن الحراريَّة المختلفة.

- تطبيق قرائن مناخيَّة لتحديد مستوى الراحة والانزعاج بالنسبة للإنسان.

أهميَّة الدِّراسَة:

تكمن أهميَّة الدِّراسَة فيما يلي:

- التعرف على العناصر المناخيَّة في مدينة حائل.

- القيام بدراسة مناخيَّة تطبيقيَّة، تُبين العلاقة بين المناخ والراحة الحراريَّة؛ حيث إن لها أثرًا في كفاءة أداء أي عمل من الأعمال التي توضح العلاقة بين الإنسان والبيئة؛ وهي محور الجغرافيا.

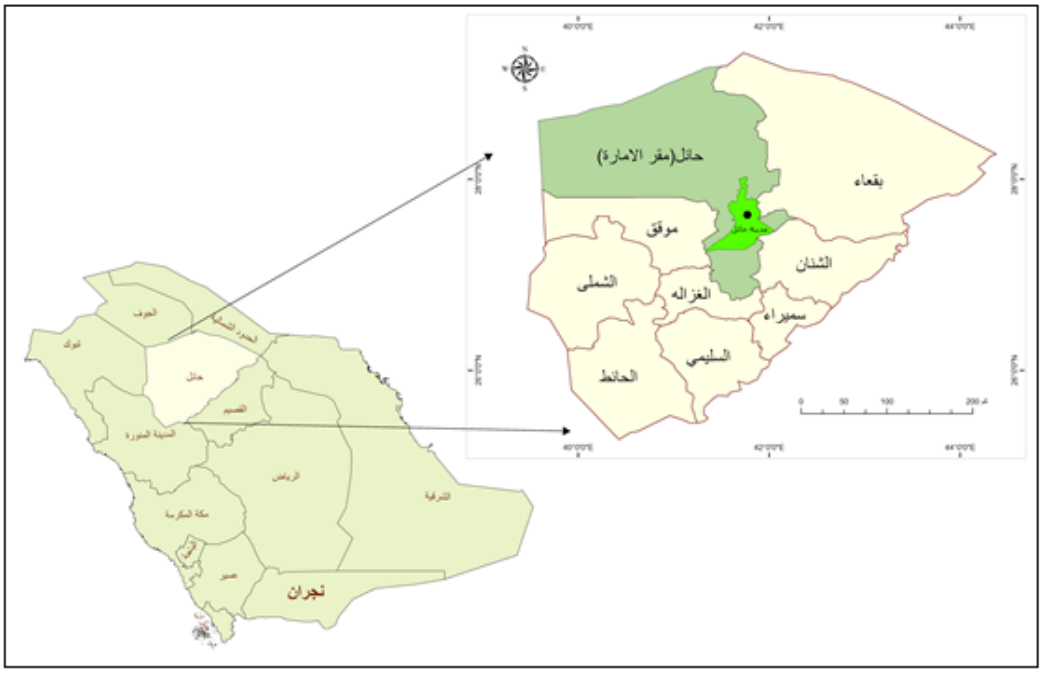
- تُعد إضافة دراسة تطبيقيَّة، وتوفير ما يحتاج إليه الباحثون من بيانات وإحصائيات، تُساعدهم على تحديد أوقات الراحة أو الشعور بالضيق.

منطقة الدِّراسَة:

تقع منطقة حائل شمال وسط المملكة، يحدُّها من الشمال: منطقة الحدود الشماليَّة، والجوف. ومن الغرب: منطقة تبوك. ومن الجنوب الغربي: منطقة المدينة المنورة. ومن الجنوب والشرق: منطقة القصيم، بين خطي طول 52° 26َ 39ْ و42° 22َ 44ْ شرقًا، ودائرتيْ عرض 34° 16َ 25ْ و16° 53َ 28ْ شمالًا، بمساحة قدرها120000كم، ويجاور مدينة حائل من جهة الشرق محافظتا بقعاء وشنان، ومن الجنوب محافظة سمراء والغزالة، ومن الغرب والشمال محافظة حائل، وقد بلغ عدد سكانها 498,575 حسب تعداد 2022م، وتنقسم إلى تسع محافظات، وهي: (حائل-بقعاء-الغزالة-الشنان- الشملي- موفق- سميراء- الحائط -السليمي) شكل(1). أما فيما يتعلق بالحدود الزمانيَّة؛ فقد تمَّت الاستعانة بالبيانات المناخيَّة في محطات الرصد الجوِّيَّة الموجودة بمنطقة الدِّراسَة، التابعة للمركز الوطني للأرصاد من عام (1990م إلى عام 2023م)؛ لتوفر البيانات المناخيَّة في محطات الرصد في تلك الفترة، التي تشمل معظم عناصر المناخ؛ حيث حللت هذه العناصر بهدف التعرف على الخصائص المناخيَّة، ومعرفة الاختلافات الزمانيَّة والمكانيَّة للمنطقة، والتعرف على أثرها في راحة الإنسان.

شكل 1

موقع مدينة حائل



المصدر: إعداد الباحثة؛ اعتمادًا على: هيئة المساحة الجيولوجيَّة، المملكة العربيَّة السعوديَّة حقائق وأرقام، ط2 هيئة المساحة الجيولوجيَّة، ص40.

الإطار المفهومي والدِّراسَات السابقة:

تتأثر صحة الإنسان وطاقته وراحته بالمناخ، أكثر من مكوِّنات البيئة الأخرى؛ فنلاحظ تغيُّر صحته وسلوكه وراحته وتفكيره من يومٍ لآخر، تبعًا لتغيُّر الأحوال الجويَّة؛ فيمرض ويتضايق بسبب الاختلاف الحراري بين الليل والنهار، وبين الشتاء والصيف، كما أن الرياح المثيرة للأتربة والغبار تمرضه، وإن سكنت شعر بعدم الارتياح؛ لذلك نجد الإنسان يشكو من تقلُّبات الجو، ولكل كائن حي نطاقٌ حراريٌّ يُشعر بالراحة، وتودِّي من خلاله الجسم وظائفها بشكلٍ جيد، وقدر هذا النطاق من (18مْ الى 24مْ)؛ (الأحيدب، 2024م، ص106) يشعر هذا المعدَّل بالتوازن الحراري، ومن ثم بالراحة الحراريَّة، وهناك عوامل يعتمد إحساس جسم الإنسان بالراحة عليها:

البيئة المناخيَّة: الإشعاع الشمسي والحرارة، والرطوبة، والرياح، والأمطار. عوامل شخصيَّة: الجنس والعمر وصحة جسم الإنسان، وتجتمع عناصر المناخ الثلاثة (الحرارة والرطوبة والرياح)، في تحديد الحرارة الفاعلة، فارتفاع عنصرين كلاهما يؤثران في جسم الإنسان وراحته؛ وليس عنصرًا واحدًا فقط يؤثر؛ فقد يشعر الإنسان بالضربة الحراريَّة إذا تجاوزت الحرارة 40مْ في جوٍّ مشبَّع بالرطوبة، يعجز فيها الجسم من التخلُّص من الحرارة الداخليَّة (الأحيدب، 2024، ص ص106-108).

حظيَ المناخ والراحة الحراريَّة بجانبٍ وفيرٍ من الدِّراسَات التطبيقيَّة – على المستوى المحلي والعربي–، وفيما يلي استعراضٌ لبعض الدِّراسَات السابقة:

أعدَّت بدريَّة حبيب وآخرون (2024م) دراسة عن «مؤشرات الراحة المناخيَّة في المنطقة الشرقيَّة من المملكة العربيَّة السعوديَّة»؛ تناولت فيها: تحليل مؤشرات الراحة الحراريَّة في المنطقة الشرقيَّة؛ للخروج بالخصائص العامة لمناخ المنطقة. وهدفت الدِّراسَة إلى تحديد درجة الراحة الحراريَّة لسكان المنطقة، وتحديد مستويات الراحة الحراريَّة المثلَى من واقع الأحاسيس الفعليَّة. استخدمت المنهج الوصفي التحليلي الاستقرائي عن طريق تطبيق مخطط أوليكياي، وتوصلت إلى أن المخطط أثبت نجاحَه في تحديد مستويات الراحة، وأوصت مهندسي الطاقة والتبريد بالاهتمام بالدِّراسَات العلميَّة، وتطبيقها على الأجهزة، وتصميم خريطة مُثلَى للراحة الحراريَّة في المنطقة الشرقيَّة، تُفيد الدِّراسَات الأُخرى.

درس علي مصطفى (2023م) «أثر المناخ في تحديد مستويات الراحة المناخيَّة للسكان في منطقة مصراتة»، باستخدام بعض معادلات قرائن الراحة المناخيَّة الحيويَّة المركبة، التي تعتمد على عنصريْن مناخييْن، اعتمادًا على المعدَّلات الشهريَّة لدرجة الحرارة والرطوبة النسبيَّة. وأوضحت الدِّراسَة قرينة (توم) وجود تبايُن في مستويات الراحة المناخيَّة في منطقة مصراتة؛ حيث تميز شهرَيْ نوفمبر ومايو بالراحة المناخيَّة التامة، وأوضحت نتائج

تطبيق قرينة أوليفر على المعدَّلات الشهريَّة، أن أشهُر مارس وأبريل ونوفمبر، أشهر راحة مناخيَّة تامة لسكان المنطقة؛ وبذلك كانت منطقة الدِّراسَة ضمن مناطق الراحة النسبيَّة، وكان فصلا الخريف والربيع مُناخًا ملائمًا للراحةِ النسبيَّة والتامة.

كما أجرت هياء الحسينان (2022م) دراسة عن «أثر درجة الحرارة على الإنسان وراحته في دولة الكويت»، من خلال دراسة العوامل المناخيَّة المؤثرة في المنطقة، ووضحت قرائن الحراريَّة المستخدمة في تحديد مستويات الراحة، وتوصلت إلى أن شهرَيْ يناير وديسمبر يتميزان بعدم الراحة بسبب البرودة؛ حيث تصل درجة الحرارة ما بين 12-14مْ، ويظهر الجو المعتدل في فبراير ومارس وأبريل؛ حيث يبلغ المتوسّط 18مْ، وأوصت بإقامة محطات رصد مختلفة؛ لتسهيل الحصول على البيانات، ومراعاة الظروف المناخيَّة في دولة الكويت، عند تصميم العمران؛ مثل: مواد البناء، والاتجاه، والتشجير؛ لما لها من تأثيرٍ واضحٍ في التقليل من شدَّة العناصر المناخيَّة.

تناول داساري Dasari وآخرون (2021م) دراسة بعنوان: «تحليل الانزعاج الحراري في المملكة العربيَّة السعوديَّة»، تم فيها تحليل التبايُن والاتجاهات في مؤشر الانزعاج الحراري، بناءً على البيانات المناخيَّة؛ مثل: الحرارة والرطوبة النسبيَّة على مدى ٣٩ عامًا، وحلل مؤشر الانزعاج DI، وهو مقياس الانزعاج الحراري في أثناء أشهر الصيف من يونيو إلى سبتمبر؛ حيث يشعر معظم السكان في هذه الأشهر بعدم الراحة لمدة 8 إلى 16 ساعة في اليوم؛ حيث المؤشر الحراري أكثر من 28 في جميع أنحاء المملكة العربيَّة السعوديَّة ؛ حيث تتركَّز بشكل رئيس في المناطق الشماليَّة الغربيَّة من الخليج العربي. توصلت الدِّراسَة إلى وجود علاقة إيجابيَّة بين ارتفاع درجة الحرارة والرطوبة والوفيات، المرتبطة بالحرارة أثناء موسم الحج، وأنه من المتوقع أن تساعد الدِّراسَة الجهات المهتمة، ووضع السياسيات في تطوير الإستراتيجيات اللازمة للتخفيف من تَعرُّضِ البشر لمستويات عالية من الانزعاج الحراري.

درست عائشة عريشي(2020م) «دور المناخ في تقييم مواسم الراحة السياحيَّة في مدينتَيْ أبها وجازان بالمملكة العربيَّة السعوديَّة» اهتمت الدِّراسَة بتوضيح دور المناخ في تقييم مواسم الراحة السياحيَّة في مدينتَيْ أبها وجازان، وحللت الراحة المناخيَّة وأوضحت أوقات الشعور بالراحة السياحيَّة في المدينتين، واستخدمت عددًا من الأساليب الإحصائيَّة؛ مثل: قرائن (الراحة)، قرينة (توم)، معامل (جفني)؛ وتوصلت الدِّراسَة إلى أن مواسم الطلب والعرض السياحي تتأثر بالمواسم المناخيَّة، ووجود تبايُن كبير في نتائج قرائن الراحة الشهريَّة. وأوصت بالعمل على استثمار المواسم ذات الراحة السياحيَّة، واستخدام التقنيات الحديثة في سبيل توفير الراحة السياحيَّة.

وأكدت دراسة زهرة الديراوي (2020م)، التي أُجريت في العراق، أن «تحديد فترات التدفئة والتبريد في المناطق المداريَّة وشبه المداريَّة»، له أهميَّة كبيرة؛ لما له من تأثير في راحة الإنسان الحراريَّة. اعتمدت الدِّراسَة على معدَّلات درجة الحرارة والرطوبة النسبيَّة؛ لتحديد أثرهما في راحة الإنسان. وخلصت النتائج إلى وجود اختلاف واضح بين المحطات المختارة، من حيث موقعها الشمالي والجنوبي في العراق؛ حيث وضحت أن الجهة الجنوبيَّة أقل راحة حراريَّة خلال النهار؛ بينما المحطات الشماليَّة تزداد فيها الأشهر غير المريحة والباردة في الليل والنهار، وقد طبَّقت هذه الدِّراسَة معيار الحرارة، واستنتجت أن درجة الحرارة والرطوبة النسبيَّة من أهم العناصر المناخيَّة المحددة لدرجة شعور الإنسان بالراحة أو الانزعاج.

منهجيَّة الدِّراسَة: اعتمدت هذه الدِّراسَة المنهج الوصفي التحليلي، في معالجة البيانات المناخيَّة عن طريق دراسة سجلات المتوسِّطات الشهريَّة والسنويَّة، لدرجات الحرارة والرطوبة النسبيَّة والرياح، وتحديد العلاقة بينهما. وتهدف هذه الدِّراسَة إلى تطبيق كلٍّ من: قرينة (توم)، وقرينة (درجة الحرارة الفاعلة)، وقرينة (الحرارة المكافئة) لتبريد الرياح؛ لتحديد درجة راحة الإنسان خلال شهور السنة، وذلك عن طريق استخدام البيانات المناخيَّة المسجلة من عام (1990م إلى 2023م)؛ لدرجة الحرارة والرطوبة النسبيَّة والرياح لمحطة أرصاد مدينة حائل، التي يصدرها المركز الوطني للأرصاد؛ للتعرُّف على أثر المناخ في راحة الإنسان، وتحديد إحساس الإنسان بالحالة المناخيَّة المحيطة به.

أولًا: مناخ منطقة حائل:

تقع منطقة حائل ضمن النطاق الصحراوي الجاف، الذي يمتاز بمناخٍ صحراويٍّ جاف، حار في فصل الصيف، وبارد في فصل الشتاء، ويصل إلى أعلى درجة حرارة عظمى (40مْ) شهر أغسطس؛ بسبب: تعامُد أشعة الشمس، وطول النهار، وصفاء الجو، وتنخفض درجة الحرارة الصغرى في الشتاء إلى أقل من (10مْ). تتفاوت درجة الحرارة خلال اليوم بين الشهور والفصول، وتختلف سرعة واتجاهات الرياح التي تهبُّ على منطقة حائل، وتسيطر الرياح الشماليَّة الشرقيَّة، وهي رياح نشطة شديدة الحرارة والجفاف، وبلغ معدَّل الرطوبة العظمى 97% في شهر يناير، وأقل معدَّل للرطوبة الصغرى 6% في شهر يونيو، وتتميز الأمطار بقلتها، وتتفاوت كميَّة تساقطها بين موسمٍ وآخر.

1-العناصر المناخيَّة المؤثرة على راحة الإنسان:

يهدف المناخ التطبيقي إلى التطبيقين العلمي والتحليلي، للمعلومات والعناصر المناخيَّة فيما يخدم البشر، وهو يوضح العلاقة المتبادَلة بين المناخ، وما هو موجود على سطح الأرض من ظواهر طبيعيَّة وكائنات حيَّة مختلفة -من ضمنها الإنسان-، وقد تتأثر صحة الإنسان وراحته بالمناخ أكثر من غيره من مكونات البيئة الأخرى، وقد تتغير العمليَّة الفيزيولوجيَّة لجسم الإنسان حسب تغيرات حالة الجو؛ فيلاحظ أن مزاجه وطباعه وتفكيره

يتغير من يومٍ لآخر؛ نظرًا لتغيُّر الأحوال الجويَّة (الأحيدب، 1424، ص105).

وتظهر أهميَّة الجغرافيا المناخيَّة في دراسة وتحليل العلاقة بين الظروف المناخيَّة وشعور الإنسان بالراحة والانزعاج؛ مثل: (درجة الحرارة والرطوبة النسبيَّة والرياح)، وعلى الرغم من التقدم والتطور العلمي التكنولوجي الذي يشهده العالم؛ فإن تحكُّم الإنسان بالظروف المناخيَّة والبيئيَّة محدودٌ؛ حيث تقتصر قدرته على التكيُّف مع العناصر المناخيَّة المحيطة به.

الرطوبة النسبيَّة:

يُعدُّ بخار الماء الموجود في الهواء عاملًا رئيسًا لحدوث مظاهر التكاثُف، واختلاف نسبة الرطوبة، وفي تكوين السحب والتساقط، وفي تنظيم الإشعاع الشمسي، كذلك لبخار الماء دور مهمٌّ في انتشار الحرارة الكامنة في الهواء، وهناك علاقة قويَّة بين الرطوبة النسبيَّة ومعدَّلات التبخُّر، وتعد المسطحات المائيَّة مصدر الرطوبة الأساسي؛ بينما تقل الرطوبة في المناطق الداخليَّة لبُعدها عن تأثيرهما؛ ومن ثمَّ، ارتفاع نسبة الجفاف.

درجة الحرارة:

تعدُّ درجة الحرارة من أهم العناصر المناخيَّة، وهي من أكثر العناصر تأثيرًا في العناصر الأخرى، فعن طريق الحرارة يتم تسخين الغلاف الجوي بالإشعاع الشمسي، ثم الإشعاع الأرضي، كذلك هناك علاقة عكسيَّة بين الحرارة والضغط الجوي، كما ترتبط الحرارة بكل صور التكاثف والتساقط، كذلك تؤثر الحرارة في كل حركات الإنسان ونشاطاته، وخصائصه الفسيولوجيَّة.

الرياح:

يتميَّز الغلاف الجوي بعدم ثباته واستقراره؛ فهو في حركة مستمرة بسبب اختلاف درجات الحرارة على سطح الأرض؛ ولهذا ينشأ ضغط جوي مرتفع ومنخفض، يتسبب في حركة الهواء من الضغط الجوي المرتفع إلى الضغط الجوي المنخفض، وتعرف مناطق الضغط الجوي المنخفض بمناطق (الأعاصير)؛ والضغط الجوي المرتفع بمناطق (أضداد الأعاصير) (الأحيدب، 2024، ص77).

2-خصائص المعدَّلات السنويَّة والشهريَّة للحرارة والرطوبة والرياح:

الحرارة:

من خلال دراسة وتحليل البيانات المناخيَّة لمحطة الدِّراسَة؛ اتضح من الجدول (1) أن: المتوسِّط السنوي لدرجة الحرارة من عام (1990م الى عام 2009م)، يتراوح ما بين 22ْم و23ْم، ثم بدأت بالارتفاع من عام (2010م)؛ حيث وصلت 24ْم، ولوحظ ارتفاع متوسِّط درجة الحرارة خلال الثلاث سنوات الأخيرة، كذلك تبيَّن ارتفاع درجة الحرارة في أشهر الصيف (يونيو – يوليو – أغسطس) حيث تراوحت ما بين 34ْم إلى 35ْم؛ في حين أن المعدَّلات الشهريَّة تنخفض في أشهر الشتاء (ديسمبر – يناير – فبراير)؛ حيث تراوحت ما بين 10ْم و13ْم؛ بسبب تأثر منطقة الدِّراسَة بالكتل القطبيَّة الباردة، وزيادة كميَّة السحب، وانخفاض ساعات السطوع الشمسي.

أما درجة الحرارة الصغرى، وهي الحالة الحراريَّة خلال فترة الليل، فقد وصلت أقل قيمة لها في شهر يناير؛ حيث بلغ 4ْم، وأعلى قيمة لها شهر أغسطس؛ حيث بلغت 25ْم، وسجَّلت أعلى درجة حرارة عظمى خلال النهار في شهر أغسطس؛ حيث بلغت40ْم، ثم بدأت بالتناقص خلال الشهور؛ حتى وصلت لأدنى قيمة شهر يناير؛ حيث بلغت 17ْم.

الرطوبة النسبيَّة:

تعرَّف الرطوبة النسبيَّة بأنها: «النسبة المئويَّة بين مقدار بخار الماء الموجود فعلًا في وحدة حجم معينة من الهواء، ومقدار ما يمكن أن يتحمله هذا الحجم؛ ليصل درجة التشبُّع في نفس درجة حرارته. (موسى، 2006، ص311).

تباينت المعدَّلات الشهريَّة والفصليَّة والسنويَّة للرطوبة النسبيَّة في منطقة الدِّراسَة؛ بسبب اختلاف درجة الحرارة؛ إذ يصل معدَّلها العام (32%) للمدة (1990م-2023م).

اتضح من خلال دراسة وتحليل البيانات المناخيَّة للسنوات، أن معدَّلات الرطوبة النسبيَّة تراوحت مابين30% الى 34% (من عام 1990م إلى عام 2012م)، ثم تفاوتت المعدَّلات، وبلغ أعلاها عام (2014م و2008م و2019م)؛ حيث وصل ٣٥٪ وأقل معدَّل عام (2007م و2017م و2010م)؛ حيث وصل 28%.

وسجلت أعلى معدَّلاتها في أشهر الشتاء (ديسمبر – يناير – فبراير)؛ حيث يمثل شهر يناير أعلاها؛ إذ بلغ 53%؛ في حين تصل أدنى معدَّلاتها الشهريَّة في أشهر الصيف (يونيو – يوليو – أغسطس)، وكان شهر يونيو أقلها؛ حيث بلغ 15%؛ بسبب تأثير الرياح الجافة وقلة الأمطار. أما بالنسبة لمعدَّلات الرطوبة الصغرى: وصل أقلها شهر يونيو 6%، وأعلاها شهر ديسمبر 15%، وبلغت الرطوبة العظمى أعلاها شهر يناير 97%، وأقلها شهر يوليو 36%.

جدول 1

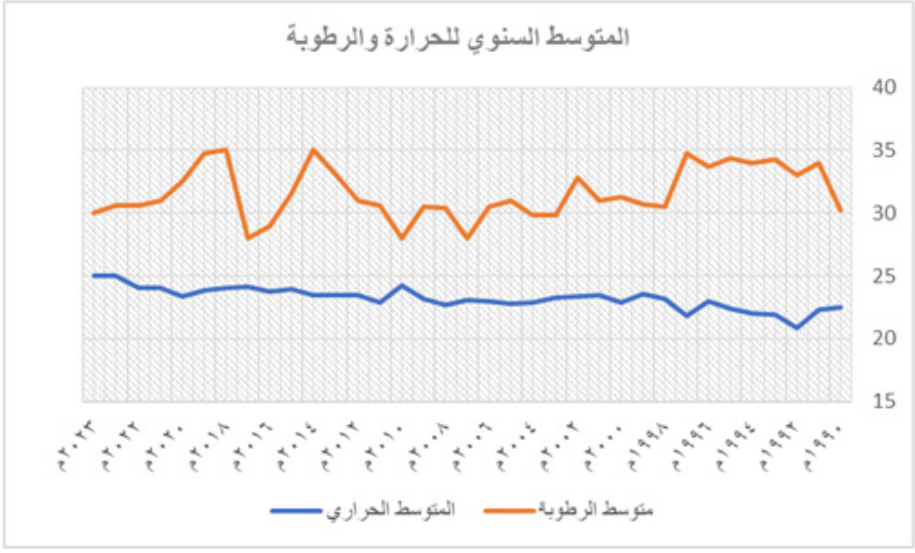
المتوسّط السنوي للحرارة والرطوبة للمدة من (1990م–2023م).

العام	المتوسّط الحراري	متوسّط الرطوبة	العام	المتوسّط الحراري	متوسّط الرطوبة
1990م	22,50	30,25	2008م	22,7	30,4
1991م	22,3	34	2009م	23,2	30,5
1992م	20,8	33	2010م	24,25	28
1993م	21,9	34,3	2011م	22,9	30,6
1994م	22	34	2012م	23,5	31
1995م	22,40	34,4	2013م	23,5	33
1996م	23	33,7	2014م	23,45	35
1997م	21,80	34,8	2015م	23,9	31,6
1998م	23,16	30,5	2016م	23,7	29
1999م	23,54	30,66	2017م	24,15	28
2000م	22,9	31,25	2018م	24	35
2001م	23,41	31	2019م	23,8	34,8
2002م	23,4	32,8	2020م	23,36	32,5
2003م	23,24	29,8	2021م	24	31
2004م	22,9	29,8	2022م	24	30,6
2005م	22,8	31	2023م	24،5	30,6
2006م	23	30,5	2023م	25	30
2007م	23,07	28	معدّل	23,22	32

المصدر: من عمل الباحثة اعتمادًا على: المركز الوطني للأرصاد، (1990م–2023م)، البيانات المناخيَّة لمحطة أرصاد حائل، المركز الوطني للأرصاد، جدة.

شكل2

المتوسّط السنوي للحرارة والرطوبة للمدة من (1990م–2023م).



جدول2

المتوسّط الشهري لمتوسّط سرعة الرياح والمتوسّط الشهري للحرارة والرطوبة العظمى والصغرى للمدة (من 1990م إلى 2023م).

الشهر	الحرارة			الرطوبة		
	متوسّط سرعة الرياح	العظمى	الصغرى	المتوسّط الحراري الشهري	العظمى	الصغرى	متوسّط الرطوبة الشهري
يناير	6	17,7	4,3	10,8	97,4	13,6	53,8
فبراير	6	20,3	6,3	13,3	94,4	10,3	43,4
مارس	7	24,3	9,9	17,4	90,8	9	36,5
أبريل	7,5	29,7	15,1	22,8	90,2	7,2	31,7
مايو	7,3	34,9	20,3	28,1	73,9	9,2	22,7
يونيو	6,7	38,8	23,1	34	40,6	6	15,7
يوليو	6,5	39,8	24,2	35	36,8	6,4	16
أغسطس	6	40,4	25	35	38	6,8	16,8
سبتمبر	6	38,2	21,9	30,9	42,1	7,5	18
أكتوبر	5,9	32,9	17	25,2	70	8,3	27
نوفمبر	5,5	24,3	10,7	17,4	92,7	13	48,5
ديسمبر	5,8	19,7	6,6	12,7	95,6	15	52,8
المتوسّط	6	30	15	24	71	9	32

المصدر: من عمل الباحثة اعتمادًا على: المركز الوطني للأرصاد، (1990م-2023م)، البيانات المناخيّة لمحطة أرصاد حائل، المركز الوطني للأرصاد، جدة.

شكل3

المتوسّط الشهري للحرارة والرطوبة للمدة (من 1990م إلى2023 م).

المصدر: من عمل الباحثة اعتمادًا على: المركز الوطني للأرصاد، (1990م-2023م)، البيانات المناخيّة لمحطة أرصاد حائل، المركز الوطني للأرصاد، جدة.

الرياح:

للرياح دور كبير في تغيُّر درجات الحرارة، حسب نوع الجهة القادمة منها، كذلك في تحريك السحب، ونقل الأمطار، وتجديد الهواء، ولا ننسى دورها في عمليات التجويَّة والتعرية والإرساب، كذلك تؤدِّي إلى حدوث حركات للمياه والمحيطات، عن طريق الأمواج، ومن ثمَّ تغذي الأسماك، وتغير خصائص الماء، وهي من العناصر المهمة لبقيَّة العناصر الأخرى (بدوي، 2004م، ص ص77-78). تلعب سرعة الرياح دورًا مهما في خفض درجة حرارة الجسم، والتأثير المباشر في الإحساس بحالة الجو، ولا يقتصر التأثير خلال النهار فقط؛ بل لها تأثير خلال الليل، حيث تعمل على إزالة الهواء الدافئ؛ ليحل محلة هواء بارد، كما تُساعد الرياح على تلطيف الجو، وتخلُّص جسم الإنسان من التعرُّق الناتج عن الحرارة المرتفعة.

تتباين معدَّلات سرعة الرياح في مدينة حائل خلال شهور السنة؛ حيث تزيد سرعتها في شهر مارس – أبريل – مايو؛ حيث تتراوح ما بين (7-7,5م/ث)؛ بينما تقل السرعة في شهر نوفمبر فبلغت (5,5م/ث)؛ بينما كانت بقيَّة الشهور تتفاوت ما بين (5-6م/ث).

ثانيًا: تصنيف الراحة الحراريَّة في مدينة حائل:

الظروف المناخيَّة: مجموعة من العناصر لها تأثير في راحة الإنسان واستقراره، ولا تتوقف عليها فقط؛ بل هناك مجموعة من العوامل الأخرى تؤثر فيه؛ مثل: الملابس والعمر والحالة الصحيَّة وموقع الإقليم المناخي (ثابت، 2011، ص45). يعدُّ المناخ عاملًا مؤثرًا في الراحة الحراريَّة لجسم الإنسان، وهي تقلل من أوقات الشعور بالضيق وعدم الارتياح؛ نتيجة الحرّش أو البرد الشديد؛ حيث إن شعور الإنسان بالراحة ينتج من اعتدال درجة الحرارة والرطوبة والرياح، وشعوره بالضيق ناتجٌ من الارتفاع والانخفاض في درجات الحرارة والرطوبة.

وهناك العديد من الطرق الإحصائيَّة التي يمكن عن طريقها حساب الراحة الحراريَّة، وتم الاعتماد في هذه الدِّراسَة بتطبيق كلٍّ من: معامل جفني، وقرينة توم للانزعاج الحراري، وقرينة الحرارة المكافئة لتبريد الرياح على درجات الحرارة والرطوبة والرياح، في محطة حائل (من عام 1990 إلى عام 2023م).

1-قرينة درجة الحرارة الفاعلة جفني Gaffney:

وهي درجة الحرارة المؤثرة في نشاط الإنسان وسلوكه، من خلال التغيُّرات الفسيولوجيَّة الناتجة عن العلاقة بين الرطوبة والحرارة، ووضع العالم جفني جدولًا تصنيفًا لنوع الراحة التي يشعر بها الإنسان. جدول (3) (Oscar, 1974, p. 396)، ويُرمز لها بالرمز ET، ويتم الحصول عليها بعد تطبيق المعادلة التالية:

$$ET=T-0,4(T-10)\ (1-RH/100)$$

(ET) قرينه الحرارة ، (T) الحرارة المئويَّة، (RH) الرطوبة.

جدول 3

تصنيف جفني لدرجة الحرارة الفاعلة

نوع الراحة	درجة الحرارة الفاعلة(م)
عدم الراحة (باردة)	أقل من 15
مرحلة انتقاليَّة باردة بين الراحة وعدم الراحة	17-15
راحة تامة	25-17
مرحلة انتقاليَّة دافئة بين الراحة وعدم الراحة	27-25
عدم الراحة حارة	28-27
عدم الراحة شديدة	أكبر من28

المصدر: ثابت،2011م، ص55.

تم توضيح مدى الراحة المناخيَّة، وفقًا لشهور السنة، باستخدام معامل (جفني)، الذي يشير إلى أن حدود الراحة الحراريَّة للإنسان محصورة ما بين (١٥-٢٥م) وإذا نزلت أو ارتفعت عن ذلك؛ فإنه يؤدي إلى الشعور بالانزعاج وعدم الارتياح، ويتَّضح ذلك من بيانات جدول التبايُن في الراحة الحراريَّة، وفقًا لمعامل (جفني)، خلال شهور السنة في مدينة حائل، وكانت كالتالي:

تُصنَّف الراحة الحراريَّة في مدينة حائل وفقًا لمعامل (جفني) كالتالي:

أظهرت نتائج تطبيق معامل (جفني) على المعدَّلات الشهريَّة تباينًا واضحًا؛ من حيث الشعور بالراحة وعدم الشعور بالراحة، للفترة (1990م-2023م)؛ حيث تميز كلٌّ من شهر يناير وفبراير وديسمبر بحالة عدم الراحة؛ بسبب البرودة؛ إذ تبلغ درجة الحرارة

الفاعلة ما بين (10,65 و12)، وتبدأ حالة الانتقال بين الراحة وعدم الراحة (بارد)، في شهر مارس ونوفمبر؛ حيث بلغت درجة الحرارة الفعالة 15,52 وبلغت الرطوبة 36,5% و48% درجة الحرارة ١٧مْ، تتغير درجة الحرارة الفاعلة في شهرَيْ أبريل ومايو؛ ليصبح إحساس الإنسان بالراحة التامة؛ حيث بلغت درجة الحرارة الفاعلة (19,30 و22,5) عند رطوبة 31% 22% ودرجة الحرارة 22مْ-28مْ.

تبدأ حالة الانتقال بين الراحة وعدم الراحة (دافئ)، في شهر يونيو؛ حيث بلغت درجة الحرارة الفاعلة 26,23 عند رطوبة 15,7% وحرارة34مْ، ظهر الشعور بعدم الراحة في شهر يوليو بسبب الحرارة؛ حيث بلغت درجة الحرارة الفاعلة 27، وبلغت الرطوبة 16%، والحرارة 35مْ، ووصل أعلى قيمة لدرجة الحرارة الفاعلة 27,4 في شهر أغسطس، تبدأ فترة الراحة خلال شهرَيْ سبتمبر وأكتوبر؛ حيث بلغت درجة الحرارة الفاعلة (24 و20,76)، وبلغت الرطوبة 18%-27% والحرارة 30مْ و25مْ.

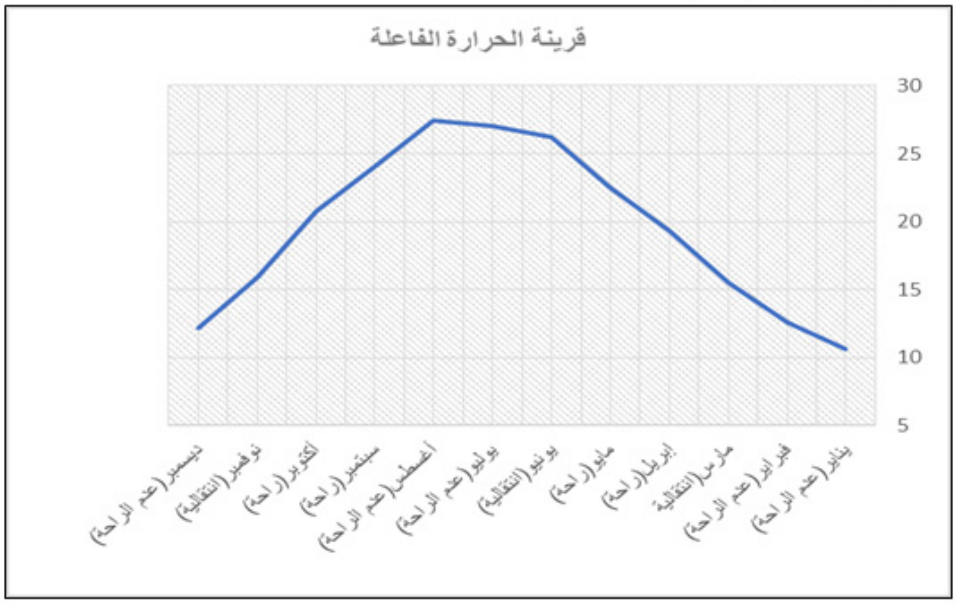
جدول 4

نتائج تطبيق معامل (جفني) لدرجة الحرارة الفاعلة في مدينة حائل للمدة (1990م-2023م)

الشهر	قرينة الحرارة الفاعلة	نوع الراحة
يناير	10,65	عدم الراحة
فبراير	12,55	عدم الراحة
مارس	15,52	مرحلة انتقالية باردة بين الراحة وعدم الراحة
أبريل	19,30	راحة تامة
مايو	22,5	راحة تامة
يونيو	26,23	مرحلة انتقاليّة دافئة بين الراحة وعدم الراحة
يوليو	27	عدم الراحة
أغسطس	27,4	عدم الراحة
سبتمبر	24,04	راحة تامة
أكتوبر	20,76	راحة تامة
نوفمبر	15,87	مرحلة انتقاليّة باردة بين الراحة وعدم الراحة
ديسمبر	12,19	عدم الراحة باردة

شكل4

قرينة الحرارة الفاعلة في مدينة حائل



2–قرينة (توم) للانزعاج الحراري Thoms:

وضعها العالم (توم) في الولايات المتحدة الأمريكيَّة سنة (1959)، قرينة تعتمد على عنصرَيْ درجة الحرارة والرطوبة النسبيَّة؛ لتحديد درجة راحة الإنسان في ظل ظروف مناخيَّة معينة، وتعد قرينة (توم) من أكثر القرائن شيوعًا واستخدامًا؛ لبساطتها وسهولة استخدامها.

جدول (5) يمثل السُّلَّم التصنيفي لقرينة (توم)؛ حيث يُسهم في تحديد: المناطق المناخيَّة، والمدة الزمنيَّة، والأشهر المريحة وغير المريحة، وتم الاعتماد على المعادلة التالية:

$$THI= T-0,55(1-h) (T-14,5)$$

(THI) قرينة الحرارة والرطوبة (T)درجة الحرارة المئويَّة
(h) الرطوبة النسبيَّة

التوزيع الشهري لقرينة (توم):

أظهرت نتائج تطبيق قرينة (توم) جدول (6)، على المعدَّلات الشهريَّة لدرجة الحرارة والرطوبة النسبيَّة في مدينة حائل تباينًا واضحًا، من حيث الراحة والانزعاج للمدة من (1990م إلى 2023م)؛ إذ خلت التوزيعات الشهريَّة لقرينة (توم) من مستويات الراحة ذات الانزعاج الشديد والإجهاد الكبير والخطير على صحَّة السكان؛ مما يعني عدم وجود للمناخ المتطرِّف بسبب ارتفاع أو انخفاض الحرارة الشديد؛ حيث كانت أشهر أكتوبر وأبريل ومارس وقتًا للراحة التامة. تراوحت قيَم قرينة (الراحة لتوم) (20,90 و19,68)، وارتفعت قرينة الراحة وبلغت (26 و25,5) لأشهُر يونيو وأغسطس ويوليو.

شملت حالات الانزعاج المتوسِّط خلال الأشهر التالية: يناير فبراير ديسمبر عدم الراحة (انزعاج متوسِّط البارد)؛ حيث بلغت قيمة الانزعاج (11,7 و13)؛ بسبب البرودة، وكانت درجة الحرارة10مْ–13مْ لمعدَّل رطوبة 53%و43%و52%، وبلغت قرينة الانزعاج في شهرَيْ يونيو وأغسطس 26، وشهر يوليو 25,5 انزعاج متوسِّط حار عند درجة حرارة 35مْ و34مْ، عند معدَّل رطوبة 15% و16%، وبلغت قرينة الانزعاج الحراري أعلاها شهرَيْ يونيو وأغسطس، ويعود ذلك للارتفاع في درجات الحرارة؛ حيث بلغ المتوسِّط الشهري 35مْ.

تميزت الحالة المناخيَّة لأشهُر يناير وفبراير وديسمبر، بعدم الراحة (انزعاج متوسِّط بارد)؛ حيث بلغت قيمه الانزعاج (11,7 و13)؛ بسبب البرودة، وحيث كانت درجة الحرارة تتراوح ما بين (10م–13م)، سجل شهر مارس قيمه 16,3، وشهر نوفمبر 16,57، أي راحة نسبيَّة باردة؛ بينما شهر مايو 22,3، أي راحة نسبيَّة دافئة.

جدول 5

حدود قرينة الانزعاج الحراري (توم).

قرينة الانزعاج	نوع الراحة
أقل من 10	انزعاج شديد (بارد)
15-10	انزعاج متوسّط (بارد)
18-15	راحة نسبيَّة (بارد)
21-18	راحة تامة
24-21	راحة نسبيَّة (دافئ)
27-24	انزعاج متوسّط (حار)
29-27	انزعاج شديد (حار)
أكبر من 29	إجهاد كبير وخطر على صحة (حار)

المصدر: ثابت، 2011م، 56.

جدول6

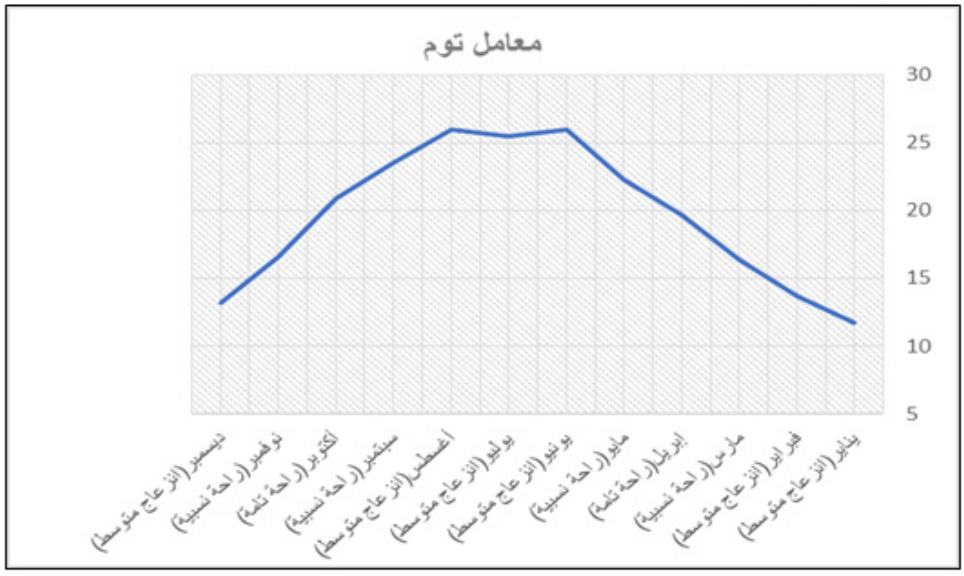
نتائج تطبيق قرينة (توم) على مدينة حائل، من المدة (1990م–2023م)

الشهر	معامل (توم)	نوع الراحة
يناير	11,7	انزعاج متوسّط (بارد)
فبراير	13,67	انزعاج متوسّط (بارد)
مارس	16,38	راحة نسبيَّة (بارد)
أبريل	19,68	راحة تامة
مايو	22,31	راحة نسبيَّة (دافئ)
يونيو	26	انزعاج متوسّط (حار)
يوليو	25,5	انزعاج متوسّط (حار)

الشهر	معامل (توم)	نوع الراحة
أغسطس	26	انزعاج متوسّط (حار)
سبتمبر	23,50	راحة نسبيّة (دافئ)
أكتوبر	20,90	راحة تامة
نوفمبر	16,57	راحة نسبيّة (بارد)
ديسمبر	13,16	انزعاج متوسّط (بارد)

شكل5

معامل (توم) في مدينة حائل.



3- قرينة الحرارة المكافئة لتبريد الرياح:

وضعها العالمان (سيبل وباسيل) عام (1945م)؛ لتحديد درجة الراحة؛ وتعتمد على سرعة الرياح ودرجة الحرارة، وقد وضعا حدودًا لقرينة تبريد الرياح المناسبة لدرجة الشعور بالراحة وعدم الراحة (زكري، 2005، ص21)، ويتم حسابها من خلال المعادلة التالية:

$$K = (10 \times \sqrt{V} + 10{,}45 - V)\,(33 - T)$$

حيث إن:

(V) سرعة الرياح (T) درجة الحرارة (K) قرينة تبريد الرياح.

جدول 7

قرينة تبريد الرياح سيبل وباسيل

دليل تبريد الرياح (كيلو كالوري متر مربع/ساعة)	مستوى الإحساس بالراحة
أقل من صفر	شديد الحرارة (غير مريح)
صفر-49,5	حار (غير مريح)
50-99,9	دافئ (غير مريح)
100-199,9	لطيف(مريح)
200-299,9	مائل للبرودة (مريح بنسبة 50%)
300-399,9	مائل للبرودة (مريح بنسبة 10%)
400-499,9	بارد (غير مريح)
500-599,9	شديد البرودة غير مريح
600 فأكثر	قارس البرودة غير مريح

المصدر: موسى،1998م، ص64.

جدول 8

نتائج تطبيق قرينة تبريد الرياح على مدينة حائل من المدة (1990م–2023م)

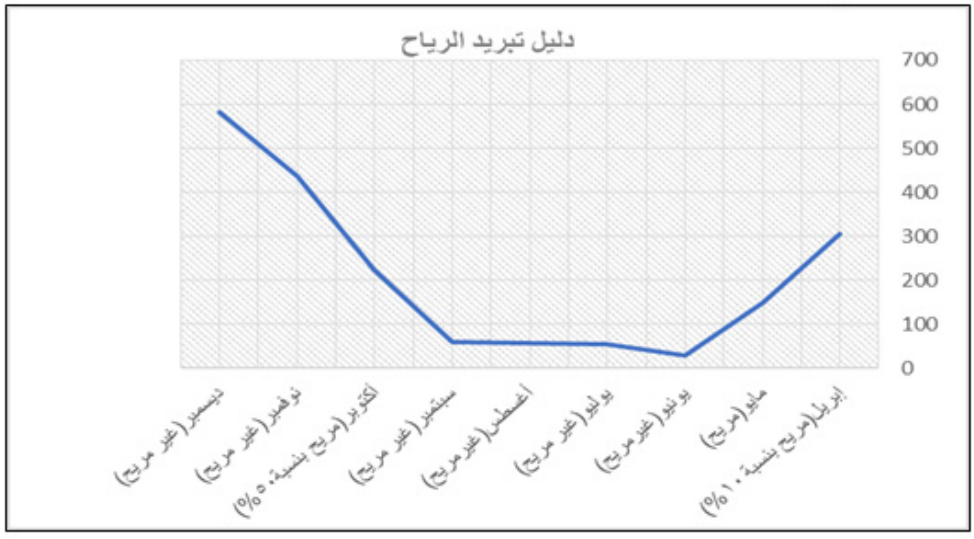
الشهر	دليل تبريد الرياح (كيلو كالوري متر مربع/ساعة)	مستوى الإحساس بالراحة
يناير	631,59	قارس البرودة (غير مريح)
فبراير	560,46	شديد البرودة (غير مريح)
مارس	459,42	بارد (غير مريح)
أبريل	305,49	مائل للبرودة (مريح بنسبة 10%)
مايو	147,73	لطيف(مريح)
يونيو	28,75	حار (غير مريح)
يوليو	55	دافئ (غير مريح)
أغسطس	56	دافئ (غير مريح)
سبتمبر	58,69	دافئ (غير مريح)
أكتوبر	222,69	مائل للبرودة (مريح بنسبة 50%)
نوفمبر	436	بارد (غير مريح)
ديسمبر	581,59	شديد البرودة غير مريح

أظهرت نتائج تطبيق قرينة تبريد الرياح على المعدَّلات الشهريَّة لدرجة الحرارة والرياح في مدينة حائل تباينًا واضحًا، من حيث الراحة والانزعاج للمدة (من 1990م إلى 2023م)؛ إذ خلت التوزيعات الشهريَّة القريبة من شديد الحرارة (غير مريح) حيث تراوحت المعدَّلات ما بين (28–631).

من خلال الجدول (8) والشكل (5) يتبين لنا: أن هناك تباينًا كبيرًا في قدرة الرياح على التبريد من شهر لآخر؛ مما يوثر في مستوى الراحة: ففي أشهر الشتاء (ديسمبر – يناير – فبراير) تزيد قدرة الرياح على التبريد نتيجة لانخفاض الحرارة، حيث تتراوح قدرة الرياح ما بين (560–631 كيلو كالوري متر مربع/ساعة)؛ حيث يؤدي إلى شعور غير مريح بسبب البرودة، وفي أشهر الصيف (يونيو – يوليو – أغسطس) يحدث العكس؛ حيث تقل قدرة الرياح على التبريد نتيجة ارتفاع درجة الحرارة، حيث تتراوح قدرة الرياح ما بين (28–56 كيلو كالوري متر مربع/ساعة)؛ مما يؤدي إلى شعور غير مريح للسكان؛ أما أشهر (أكتوبر – مايو – أبريل) فتتراوح قدرة الرياح ما بين (147–305 كيلو كالوري متر مربع/ساعة)؛ مما يؤدي إلى شعور مريح.

شكل 6

قرينة تبريد الرياح في مدينة حائل.



النتائج:

- بلغ المعدَّل العام لدرجة الحرارة في منطقة الدِّراسَة (23مْ) للفترة: (1990م-2023م)، وكان أقلها عام (1992م)؛ حيث بلغت (20مْ)، وأعلاها في الثلاث السنوات الأخيرة؛ حيث بلغ معدَّل الحرارة (24مْ).

- تباينت المعدَّلات الشهريَّة والفصليَّة للرطوبة النسبيَّة بسبب اختلاف درجات الحرارة؛ إذ وصل معدَّلها العام32% وسجلا أعلى معدَّلاتها في أشهر الشتاء، وأقلها في أشهر الصيف.

- تبيَّن من خلال الدِّراسَة الأثر الواضح لعنصري الحرارة والرطوبة في راحة الانسان من خلال تطبيق قرينة توم ودرجة الحرارة الفاعلة على معدَّلات الشهريَّة والسنويَّة لدرجة الحرارة والرطوبة النسبيَّة، وأنهما تؤدي دورًا مهمًّا في شعور الإنسان بالراحة والانزعاج.

- تميزت أشهر أبريل ومايو سبتمبر وأكتوبر بالراحة المناخيَّة، وفقًا لقرينة درجة الحرارة الفاعلة؛ حيث تراوحت ما بين (19-24)، وأشهر ديسمبر ويوليو وأغسطس وفبراير ويناير بعدم الراحة؛ بسبب الانخفاض أو الارتفاع الشديد لدرجة الحرارة؛ حيث تراوحت ما بين (10-27).

- دلَّت نتائج قرينة (توم) على معدَّلات شهريَّة لدرجة الحرارة والرطوبة، ظهور مستويات الراحة التامة في شهرَيْ أبريل وأكتوبر؛ حيث تراوحت ما بين (19-20)، وخلو المعدَّلات الشهريَّة من الإزعاج الشديد، ووجود انزعاج متوسّط بسبب البرودة أو الحرارة في فصلَيْ الشتاء والصيف.

- إشارات بيانات قرينة تبريد الرياح لدرجة الحرارة والرياح؛ أن شهرَيْ مايو وأبريل شهران مريحان؛ حيث تراوحت ما بين (147-305)؛ بينما شهر يونيو غير مريح؛ لأنه شهر حارٌّ، وشهر يناير غير مريح؛ لأن برودته قارسة.

التوصيات:

- التوسُّع في إنشاء محطات مناخيَّة على أطراف محافظة حائل؛ لتسهيل الحصول على البيانات المناخيَّة التفصيليَّة لجميع العناصر، والاهتمام بها، ودعم القائم منها.

- الاهتمام بدراسة العلاقة بين المناخ وراحة الإنسان، وصحته النفسيَّة والجسديَّة، ونشاطه وحيويته؛ نظرًا لما لهذه الدِّراسَات من أهميَّة في مجالات التخطيط والتنمية.

- الربط بين مراكز الأرصاد المناخيَّة، ومراكز التخطيط والعمران، وتطوير المدن والاهتمام بالتشجير والزراعة؛ لما لها من دوْر واضح في تخفيف درجات الحرارة المرتفعة.

- إعادة تصميم المباني؛ لتتكيَّف مع متغيرات المناخ، بما يُحقق الراحةَ الحراريَّة لسكان مدينة حائل.

- العمل على استثمار المواسم ذات الراحة من جانب الاقتصادي والسياحي في مدينة حائل.

- البحث عن وسائل تدفئة أو تبريد غير ملوثة للبيئة خلال أشهر الصيف والشتاء في مدينة حائل.

- دعم الأبحاث العلميَّة الجغرافيَّة المناخيَّة، وإنشاء مراكز بحثيَّة خاصة بها؛ لمواجهة التغير المناخي في المنطقة.

المراجع:

الأحيدب، إبراهيم. (2024). الجغرافيا الطبيعيَّة - أسس ومفاهيم وتطبيقات. الرياض. تم استرجاعه على هذا الرابط: https://www.geo-ise.com

الأحيدب، إبراهيم. (2023). المناخ والحياة، الرياض. تم استرجاعه على هذا الرابط: https://www.geo-ise.com.

الأحيدب، إبراهيم. (2023). مناخ المناطق الحضريَّة، الرياض. تم استرجاعه على هذا الرابط: https://www.geo-ise./.

بدوي، إبراهيم محمد. (2004). الجغرافيا المناخيَّة مع نماذج تطبيقيَّة للوطن العربي والمملكة العربيَّة السعوديَّة. الإسكندريَّة. دار الجامعيين.

ثابت، أحمد. (2011). المناخ وأثره على راحة وصحة الإنسان في الضفة الغربيَّة- قطاع غزه، فلسطين. كليَّة الآداب، قسم الجغرافيا، الجامعة الإسلاميَّة. غزه.

العريفي، حبيب بدريَّة وسليمان، مها وعبدالمولى، خديجة يونس. (2024). مؤشرات الراحة المناخيَّة في المنطقة الشرقيَّة من المملكة العربيَّة السعوديَّة. رابط التربويين العرب، (35)، 76-55.

الحسينان، هيا ناصر. (2022). درجة الحرارة، وإحساس الإنسان بالحالة المناخيَّة في دولة الكويت. مجلة العلوم الاجتماعية، جامعة الكويت، مجلس النشر العلمي (3)، 221-201.

الديراوي، زهرة أحمد سعود. (2020). استخدام الحرارة المؤثرة في تحديد ساعات التدفئة والتبريد في العراق. [رسالة ماجستير]، كليَّة التربية للعلوم الإنسانيَّة، قسم الجغرافيَّة، جامعة البصرة.

زكري، يوسف. (2005). مناخ ليبيا- دراسة تطبيقيَّة لأنماط المناخ الفسيولوجي. [رسالة دكتوراه غير منشورة]، جامعة منتوري، قسنطينة. الجزائر.

سليم، علي مصطفى. (2023). قرائن الراحة المناخيَّة الحيويَّة المركبة؛ تطبيق على مناخ منطقة مصراتة. مجلة أبحاث كليَّة الآداب، جامعة سرت، مصر. مجلد 15 العدد 1ص ص87-98

عريشي، عائشة علي. (2020). دور المناخ في تقييم مواسم الراحة السياحيَّة في مدينتي: أبها وجازان بالمملكة، جامعة كفـــر الشـــيخ كليَّـــة الآداب، (23)، 333-300.

العكرمي، إبراهيم والغليظ، إبراهيم. (2018). مستويات راحة السكان وكفاءة العمل في مدينة صرمان – شمال غرب ليبيا. مجلـــة كليـــــات التربية، (12)، 209-230.

المركز الوطني للأرصاد. (2023). نشـــرة البيانـــات المناخيَّـــة. المركز الوطني للأرصاد، المملكة العربيَّة السعوديَّة، جدة.

مصلحة الإحصاءات العامة والمعلومات. (2022). التعـــــداد العـــام للســـكان والمســـاكن. ص36.

موسى، علي حسن. (1988). المنـــــاخ والســـــياحيَّة. دار الأنوار للطباعة والنشر، دمشق.

موسى، علي حسن، (2006). موســـوعة الطقـــس والمنـــاخ. نور للطباعة والنشر، دمشق، ص310-311.

هيئة المساحة الجيولوجيَّة السعوديَّة. (2012). حقائـــق وأرقام. هيئة المساحة الجيولوجيَّة السعوديَّة، جدة.

Al-Akrami, Ibrahim; Al-Ghaleez, Ibrahim. (2018). Mustawayat Rahat Al-Sukkan wa Kafa'at Al-'Amal fi Madinat Sarman – Shamal Gharb Libya. .(in Arabic). *Journal of Education Colleges*, (12), 209-230.

Al-Dirawi, Zahra Ahmed Saud. (2020). *Istikhdam Al-Harara Al-Mu'athira fi Tahdid Sa'at Al-Tadfi'a wa Al-Tabrid fi Al-Iraq.* .(in Arabic) [Master's Thesis], College of Education for Human Sciences, Department of Geography, University of Basra.

Al-Hussainan, Haya Nasser. (2022). *Darajat Al-Harara, wa Ihsas Al-Insan bil-Hala Al-Manakhia fi Dawlat Al-Kuwait.* .(in Arabic). Kuwait University, (3), 221-201.

Areshi, Aisha Ali. (2020). Dawr Al-Manakh fi Taqyeem Mawasim Al-Rahat Al-Siyahiya fi Madinati: Abha wa Jazan bil-Mamlaka. .(in Arabic). *Kafr El-Sheikh University, Faculty of Arts*, (23), 333-300.

Dasari, H. P., Desamsetti, S., Langodan, S., Viswanadhapalli, Y., & Hoteit, I. (2021). Analysis of outdoor thermal discomfort over the Kingdom of Saudi Arabia. *Geo Heath,* 5.

Habeeb, Badriya; Al-Areefi, Maha Sulaiman; Abdulmawla, Khadija Younis. (2024). Mawashirat Al-Rahat Al-Manakhia fi Al-Mintaqa Al-Sharqiya min Al-Mamlaka Al-Arabiya Al-Saudiya.(in Arabic). Rabit *Al-Tarbawiyin Al-Arab,* (35), 76-55.

Oscar Villeneuve G (1974 Glosssaie de meteorologle et de climatoloic paris Les Presses de I uniersite Laval

Saleem, Ali Mustafa. (2023). Qara'in Al-Rahat Al-Manakhia Al-Hayawiya Al-Murakkaba; Tatbiq 'ala Manakh Mintaqat Misrata. .(in Arabic)*Journal of Research, Faculty of Arts,* University of Sirte, Egypt.

Zakri, Youssef. (2005). Manakh Libya - Dirasat Tatbiqiya li-Anmat Al-Manakh Al-Fisiologi. .(in Arabic). [Unpublished PhD Thesis], *University of Mentouri, Constantine. Algeria.*

Journal of Human Sciences
At Hail University

جامعة حائل
University of Hail

Journal of Human Sciences

A Scientific Refereed Journal Published by University of Hail

Eighth year, Issue 26
Volume 2, June 2025

Arcif Analytics

Print 1658 -788 X
Online E- 8819-1658