



\*Corresponding author:

**Star Taraf Razaq Al-Quraishi**University: Wasit University  
College: College of Education  
for Human SciencesEmail: : [s.taraf@uowasit.edu.iq](mailto:s.taraf@uowasit.edu.iq)**Keywords:**

Tourist climate comfort index (TCCI), division of climatic regions, tourism

**ARTICLE INFO****Article history:**Received 12 Jun 2023  
Accepted 26 Jun 2023  
Available online 1 Jul 2023

## Comparative Evaluation of Tourist Climate Comfort Using the Tourist Climate Comfort Index (TCCI): A Study of Dohuk and Basra Governorates in Iraq

**ABSTRACT**

Climate plays a significant role in the selection of tourist destinations as a fundamental factor influencing the tourism industry, which is a rapidly growing international sector with a substantial impact on attracting tourists. This research aims to identify the varieties of tourist climate comfort in the four theoretical seasons in the Dohuk and Basra governorates, both of which are tourism-friendly provinces in Iraq, using the Tourist Climate Comfort Index (TCCI), a widely accepted measure globally. The investigation results reveal spatial and temporal variations in tourist comfort conditions. In the winter season, characterized by December, January, and February, which are the coldest months, the categories of "unacceptable cold" and "very cold" were predominant in the Dohuk governorate and the Zako climatic station. In the Basra governorate, the category of "unacceptable cold" appeared in the Basra station. During the moderate spring season, represented by March, April, and May, with gradually increasing temperatures, the four categories ("very cold, unacceptable," "cold, unacceptable," "moderately suitable, and "suitably acceptable") were recorded at the Zako station in Dohuk governorate. However, the frequencies of the categories varied in Basra governorate, with the categories of "cold, unacceptable," "moderately suitable," "suitably acceptable," and "hot, unacceptable. The summer season, characterized by the hottest months of June, July, and August, exhibited frequencies of the categories "hot, unacceptable," and "very hot" in Dohuk governorate, while in Basra governorate, different categories were observed. The transitional months of the moderate autumn season, represented by September, October, and November, showed four categories in the Dohuk governorate ("hot, unacceptable," "moderately suitable," "suitably acceptable," and "cold, unacceptable"). In Basra governorate, the categories varied between "acceptable" and "unacceptable" for tourism activities, with frequencies of "suitably acceptable," "very hot, unacceptable," "hot, unacceptable," and "cold, unacceptable."

© 2023 LARK, College of Art, Wasit University

DOI: <https://doi.org/10.31185/>

**تقييم المناخ السياحي باستخدام دليل الراحة (TCCI) محافظتي دهوك والبصرة في العراق دراسة مقارنة**  
م.م ستار ترف رزاق القرشي / جامعة واسط / كلية التربية للعلوم الإنسانية/ قسم الجغرافية  
الخلاصة:

يؤدي المناخ دوراً واضحاً في اختيار الوجهة السياحية، فهو عامل أساس يتحكّم في صناعة السياحة التي تعد قطاعاً دولياً سريعاً للنمو الاقتصادي، لها الأثر الفاعل في جذب السياحي.

يهدف البحث الكشف عن أصناف الراحة المناخية السياحية في الفصول الأربعة النظرية لمحافظة دهوك والبصرة إذ تعدان من المحافظات الصديقة للسياحة في العراق، ومؤشر المناخ السياحي (TCCI)، وهو مقياس مقبول على نطاق واسع في العالم، وتظهر نتائج التحقيقات وجود تباين مكاني وزماني في ظروف الراحة السياحية.

الفصل البارد أشهر الانقلاب الشتوي (كانون الأول، وكانون الثاني، وشباط)، أبرد الشهور، فقد استحوذ تكرارات أصناف (غير مقبول البارد والبارد جداً) في محافظة دهوك ولمحطة زاخو المناخية، أمّا محافظة البصرة، فظهر تكرار الصنف (غير المقبول البارد) في محطة البصرة.

الفصل الاعتدال الربيعي أشهر (اذار، ونيسان، وأيار)، إذ تبدأ درجات الحرارة بالارتفاع التدريجي، سجلت تكرارات الأصناف الأربعة (غير المقبول البارد جداً، غير المقبول البارد، المقبول الملائم جداً، المقبول الملائم) في محطة زاخو لمحافظة دهوك، وقد تتفاوت تكرارات الأصناف في محافظة البصرة (غير المقبول البارد، المقبول الملائم المقبول، الملائم جداً، غير المقبول الحار).

وأما أشهر الانقلاب الصيفي من أحر شهوره (حزيران، وتموز، واب)، وتسود تكرارات الأصناف (غير المقبول الحار، والحار جداً) في محافظة دهوك، بينما ظهرت الأصناف في محافظة البصرة.

وتعد الأشهر الانتقالية بالاعتدال الخريفي (ايلول، وتشرين الاول، وتشرين الثاني)، فقد تمثلت تكرارات الأصناف أربعة في محافظة دهوك (غير المقبول الحار، المقبول الملائم جداً، المقبول الملائم، غير المقبول البارد)، ومحافظة البصرة تتفاوت اصناف بين المقبول وغير المقبول للأنشطة السياحية، وبالتالي قد استحوذت على تكرارات الأصناف (المقبول الملائم، وغير المقبول الحار جداً، وغير المقبول الحار، وغير المقبول البارد).

**الكلمات المفتاحية: - تقسيم المناطق المناخية الراحة السياحية، مؤشر السياحة (TCCI)**

**المقدمة:**

المناخ مورد مهم للسياحة التي يجب أن تكون يجري قياسها وتقييمها، فمن الضروري تقييم ملائمة المناخ من حيث السياحة لاستخدامها في صنع القرار من قبل السياح وصناعة السياحة (Li & Chen, 2023)، فهو أداة مهمة للمخططين السياحيين والسياحيين الذين يحتاجون إلى شكل من أشكال المعلومات لإدخالها في

عملية تقييم الرحلة السياحية (Sorkhani et al., 2023) ، ويعد وسيلة مهمة لتخطيط وإدارة الأنشطة السياحية لما له من تأثير كبير على تجربة السائح، وله دور رئيس في قرارات السفر للسائح من خلال تحديد المناطق التي توفر ظروفاً مناخية مناسبة أو بتحديد أفضل وقت للسفر في جميع أنحاء العالم. Masoudi. (2021.p363.) ، ويشكل أيضاً دوراً مهماً في حياة الإنسان لمعرفة الزمان والمكان وهذا الجانب له دور

الفاعلية في التخطيط لرفاهية وتقديم المجتمع البشري وأنشطة السياحة (Fan et al., 2023) ولم يقتصر دور المناخ على السياحة فقط بل يمتد الى حياة الشخص اذ بفاعليته يُنمَّع بالصحة والديناميكية المناخية المريحة، وتكون هذه المناخات متغيرة مكانيا وزمانيا في الجاذبية الكبيرة واستدامة تنمية السياحة، ويسلط تحليلنا الضوء على أن الاختلافات في أصناف المناخ السياحي ستؤثر على اقتصاديات البلد بطريقة ترتبط ارتباطاً مباشراً وغير مباشر (Aygün Oğur & Baycan, 2023) ، وبالتالي هناك حاجة لتقييم ملاءمة مناخ السياحة بحيث يمكن للسائح استخدام المعلومات لصنع القرار داخل صناعة السياحة (de Freitas, 2003)

2- مشكلة الدراسة:

تمثلت مشكلة البحث بالتساؤل العلمي الآتي: هل يؤثر المناخ على الراحة السياحية في محافظتي دهوك والبصرة؟ وهل من تباين في أصناف المناخ السياحي في الفصول الأربعة النظرية خلال مدة الدراسة.

3- فرضية الدراسة:

تجيب الفرضية الرئيسية الآتية عن مشكلة الدراسة الرئيسية:

يوجد تباين مستوى تأثير العناصر المناخية في راحة السكان بين محافظتي دهوك والبصرة، على وفق مؤشر (TCCI)

4- هدف البحث ومنهجيته

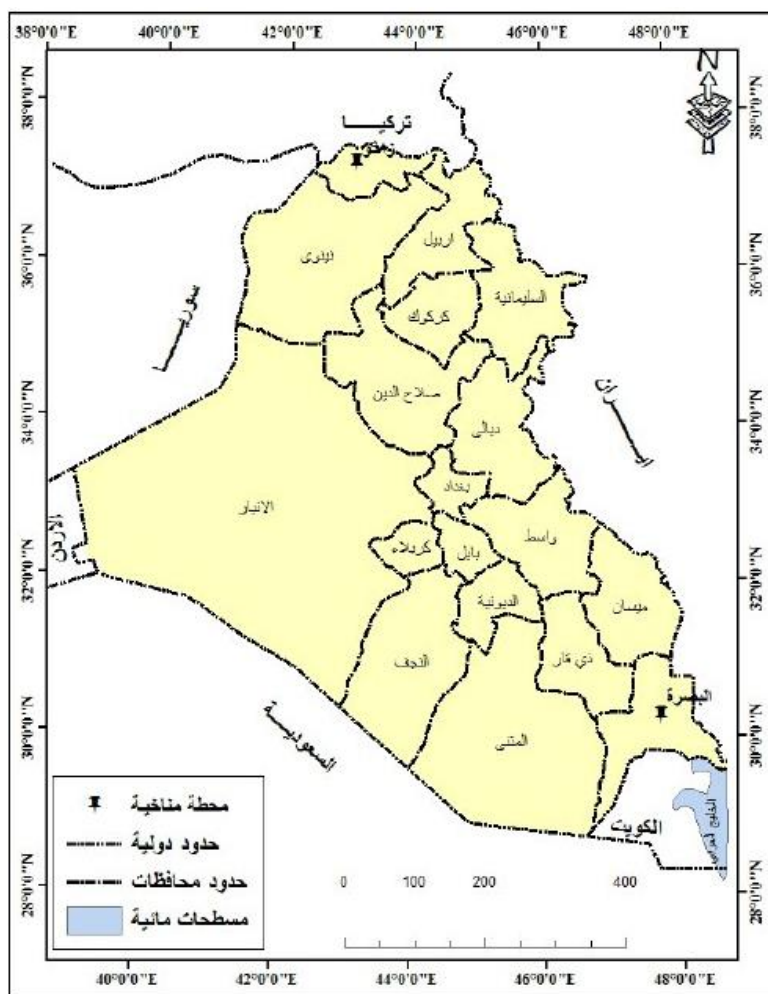
يهدف البحث الى تحديد إمكانيات الراحة المناخية الفعلية السياحية، وتحديد نطاق الوقت والمكان من حيث الراحة البيئية وتوفير بيئة ملائمة للسائحين ومساعدة مخططي السياحة، والكشف عن أشهر الراحة الملائمة للسياحة وتباينها زمانياً ومكانياً على وفق البيانات المناخية بغية الوصول الى الهدف المنشود واستعمل مؤشر دليل المناخ السياحي (TCCI)، اعتماداً على المحطات المناخية في محافظتي دهوك والبصرة، وللمدة (2012-2022)، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي والتحليلي والاحصائي.

3- الحدود المكانية:

تتمثل منطقة الدراسة في محافظتي دهوك والبصرة، إذ تقع محافظة دهوك جغرافياً بين دائرتي عرض (36-40°) و(20-37°) شمالاً، وخطي الطول (20-42°) و(18-44°) شرقاً، إذ تقع في الجهة الشمالية من العراق وتحدها من الشمال تركيا، ومن الغرب سوريا وأجزاء من محافظة نينوى، ومن جهة الشرق محافظة أربيل، ومن الجنوب محافظتي أربيل ونينوى، ولهذا الموقع الأثر الكبير في تحديد مناخ النشاط السياحي، وأما محافظة البصرة في أقصى الجزء الجنوبي من العراق، وتمتد بين دائرتي عرض (05-29°) و(20-31°) شمالاً، وخطي طول (40-46°) و(30-48°) شرقاً، وتحدها محافظتي ميسان وذي قار من جهة الشمال، والحدود العراقية الإيرانية شرقاً، والحدود العراقية الكويتية والخليج العربي جنوباً (الذبي، 2020، ص17) وينظر الخريطة (1) والجدول (1).

### خريطة (1)

#### موقع العراق الفلكي



المصدر: اعتماداً على برنامج ( Arc Gis 10.2.2 )

## جدول (1) محطات الرصد الجوي المناخية المشمولة في الدراسة

المحطة	الارتفاع فوق سطح البحر (م)	دائرة العرض درجة / دقيقة شمالاً	دائرة العرض درجة	خط الطول درجة / دقيقة شرقاً	خط الطول درجة شرقاً
زاخو	٤٣٣	٠٨-٣٧	٠٣٧,١٣	٤١-٤٢	٠٤٢,٦٨
البصرة	٢,٤	٠٣٤-٣٠	٠٣٠,٥٧	٠٣٧-٤٧	٠٤٧,٦٢

المصدر: أطلس مناخ العراق (2000-1971)، الهيئة العامة للأحوال الجوية والرصد الزلزالي، 2012

## 4- مؤشر دليل المناخ السياحي (TCCI) Tourism climate index

مؤشر دليل الراحة للمناخ السياحي هو محاولة التفسير وتحليل المعطيات البيانات المناخية الأكثر جاذبية للسياحة، إذ يجري تقييم المناخ لمحطتي مناخية منطقة الدراسة، من خلال صياغة علاقة رياضية أصلية يمكن الحصول عليها بسهولة، وهو محاولة لتلبية المعايير المناخية من أجل حساب القيم ذات الصلة المؤثرة بالقطاع السياحي، ويمكن أن يحسب المؤشر بهذه الطريقة من الناحية العلمية والتعرف على الظروف المناخية وتفصيلات السياح إلى وجهات سياحية مع اختيار إمكانية المقارنة وفقاً لأوقات ومواقع مختلفة، ووفقاً للمعادلة التطبيقية الآتية ويتم حسابها بالصيغة (Sabzi Sorkhani et al., 2023):

$$TCCI = TM + 0.5TM + 0.1(Sm - Um) - nrd$$

<b>TCCI</b> = دليل الراحة المناخية السياحية.
<b>TM</b> = درجة حرارة الهواء الاعتيادية (م).
<b>٠,٥</b> = ثابت ضمن صيغة المعادلة.
<b>ATM</b> = الفرق بين درجة الحرارة العظمى والصغرى.
<b>٠,١</b> = ثابت ضمن صيغة المعادلة.
<b>SM</b> = معدل السطوع الشمسي الفعلي (ساعة/ يوم)
<b>UM</b> = معدل الرطوبة النسبية %
<b>Nrd</b> = عدد الايام الممطرة في الشهر.

## الجدول (2)

حدود القيم وأصنافها الحيوية واختصاصاتها على وفق دليل الراحة المناخ السياحية (TCCI)

الانشطة السياحية الملائمة	أصناف دليل الراحة المناخية السياحية	قيمة (TCCI)
أنشطة الثلج	البارد جدا غير المقبول	أقل من صفر
رحلة قصيرة أو نزهة	البارد غير مقبول	20-0
جميع الانشطة السياحية	الملائم والمقبول	24-20
	المقبول والملائم جداً	30-24
الانشطة المائية الترفيهية	الحار غير المقبول	40-30
حمامات الشمس والاستحمام	الحار جدا غير المقبول	أكثر من ٤٠

Sabzi

Sorkhani, H., Faraji, A., & Asakereh, H. (2023). Investigating and zoning the climatic comfort of tourism in Gilan province using the TCCI index. *Scientific-Research Quarterly of Geographical Data (SEPEHR)*, 31(124), 119-135.

### 5- النتائج ومناقشة الظروف المناخية وتقييمها للأغراض السياحية باعتماد (TCCI) وعلى مستوى الفصول الاربعة النظرية في محافظتي دهوك والبصرة كما يأتي:

جرى في هذا الجانب العملي من هذا البحث التباين المكاني والزمني لأغراض الراحة المناخية السياحية في محطات مناخية مختارة من العراق (دهوك، والبصرة) من خلال الاستعانة ببيانات العناصر المناخية للمدة (2012- 2022) والتي جرى الحصول عليها من قبل الدائرة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في بغداد، وتعتمد هذه النتائج على دليل مؤشر المناخ السياحي (TCCI)، وكانت النتائج على النحو الآتي: -

#### 1- الانقلاب الشتوي النظري في محافظتي دهوك والبصرة

- (كانون الاول، وكانون الثاني، وشباط)

(Winter Season)

يتمثل هذا الفصل أدنى معدلات درجات الحرارة إذ تكون كمية الاشعاع الشمسي الواصل في أدنى قيمة لها مع زيادة ميلان أشعة الشمس وقصر النهار وارتفاع الرطوبة النسبية وكثرة السحب، تأثير الكتل الهوائية القطبية والمرتفعات الجوية الباردة التي تحدث في أواخر فصل الخريف وفصل الشتاء واول فصل الربيع. يظهر من خلال الجدول(3)، والشكل(1) أنّ الانقلاب الشتوي في منطقة الدراسة ينماز بانه أبرد الشهور الباردة في محافظتي دهوك والبصرة، إذ تنخفض درجات الحرارة؛ بسبب قصر مدة الاشعاع الشمسي وصغر زوايا سقوط الاشعاع الشمسي الواصل في منطقة الدراسة، إذ اتضح أنّ هناك (66) مؤشراً لمحطتي زاخو والبصرة، ومن خلال الاصناف المناخية الاتية ( الصنف غير المقبول البارد جداً، وغير المقبول البارد، والمقبول الملائم، والمقبول الملائم جداً، وغير المقبول الحار، وغير المقبول الحار جداً)، إن توزيع هذه الأصناف على محافظتين واحدة في المنطقة الشمالية والثانية في المنطقة الجنوبية، سجّل الصنف البارد غير المقبول البارد جداً أكثر الأصناف تكراراً بمجموع بلغ(30) وبنسبة (90.91) %، متوزعاً على اشهر كانون الأول (8) شهراً وفي شهر كانون الثاني و(11) تكرار وفي شهر شباط بلغ مجموع تكراراته (11) شهراً خلال مدة دراسة اشهر الانقلاب الشتوي لمحطة زاخو، بينما انعدمت تكراراته تسجيلاً في محطة البصرة. أمّا الصنف غير المقبول البارد جاء بالمرتبة الثانية بعدد التكرارات؛ إذ بلغت مجموع تكراراته (36) شهراً، ولكل من محافظتي دهوك والبصرة، إذ ظهرت أكثر تكراراته في محطة البصرة في شهر كانون الاول فبلغ بمجموع (11) شهراً، وشهر كانون الثاني الذي بلغ بمجموع (11) شهراً، أيضاً وفي شهر شباط بلغ مجموع تكراراته (11) شهراً، وبمجموع تكرارات بلغت (33) شهراً، ونسبة شكلت (86،84)%، أمّا محطة زاخو الشمالية فقد ظهرت فيها تكرارات الصنف (3) في شهر كانون الاول، وبنسبة شكلت (9.09) %، ومما تجدر الإشارة إليه ان الاصناف الأخرى انعدم ظهورها في محطات الدراسة خلال اشهر الانقلاب الشتوي على وفق مؤشر المناخ السياحي (TCCI)

تكرارات أصناف دليل الراحة المناخية السياحية (TCCI) للانقلاب الشتوي في محافظتي دهوك والبصرة  
للمدة (2012-2022)

الانقلاب الشتوي في محطة البصرة					الصنف المناخي	الانقلاب الشتوي في محطة زاخو					الصنف المناخي
%	SUM	2 شباط	1 كانون	12 كانون		%	SUM	2 شباط	1 كانون	12 كانون	
0.00	0	0	0	0	الصنف غير المقبول البارد جدا	90.91	30	11	11	8	الصنف غير المقبول البارد جدا
100.0	33	11	11	11	الصنف غير المقبول البارد	9.09	3	0	0	3	الصنف غير المقبول البارد
0.00	0	0	0	0	الصنف المقبول الملائم	0.00	0	0	0	0	الصنف المقبول الملائم
0.00	0	0	0	0	الصنف المقبول الملائم جدا	0.00	0	0	0	0	الصنف المقبول الملائم جدا
0.00	0	0	0	0	الصنف غير المقبول الحار	0.00	0	0	0	0	الصنف غير المقبول الحار
0.00	0	0	0	0	الصنف غير المقبول الحار جدا	0.00	0	0	0	0	الصنف غير المقبول الحار جدا
100	33	11	11	11	SUM	100	33	11	11	11	SUM

المصدر: اعتماداً على

- جدول (7) (8).

- معادلة مؤشر (TCCI= TM +0.5TM+0.1(Sm-Um)-nrd )

1- الاعتدال الربيعي النظري في محافظتي دهوك والبصرة

- الاعتدال الربيعي (نيسان، وايار، وحزيران)

### (Winter Season)

بعد يوم 21 اذار يحدث تغير في الظروف المناخية وتغير إذ يبدأ بالصنف الشمالي بمقابلة اشعة الشمس العمودية، ويقع العراق جزءاً من النصف الشمالي للكورة الأرضية مما تبدأ في زيادة عدد ساعات النهار وتقل ساعات الليل وتستمر بشكل تدريجي حتى تصل في عمودية على مدار السرطان في 21 حزيران.

تتباين أصناف دليل الراحة السياحية (TCCI) خلال فصل الاعتدال الربيعي، تبدأ درجات الحرارة في هذا الفصل بالارتفاع؛ بسبب كبر زوايا سقوط الأشعاع الشمسي في محافظتي دهوك والبصرة، ويلحظ ارتفاع وتباين أصنافها المناخية الراحة السياحية على وفق مؤشر (TCCI). ويلحظ ذلك من معطيات ارقام جدول (4)، والشكل (1).

إذ تمثل محافظة البصرة ظروفاً مناخية سياحية غير ملائمة السياحة بسبب ارتفاع درجات الحرارة مما ينعكس ذلك سلباً على راحة السكان، والصنف غير المقبول الحار يتميز بكونه أعلى الأصناف غير الملائمة الراحة السياحية تكراراً، إذ بلغ مجموع تكراراته (15) شهراً خلال مدة الدراسة، وفي محطة البصرة موزعاً

على أشهر مختلفة، ففي شهر نيسان تكراراته (3) شهراً وشهر أيار بلغت تكراراته (11) شهراً، وبمجموع بلغت تكراراته (14) شهراً ونسبة شكلت (42.42)%

أما محطة زاخو المتمثلة بالمنطقة الشمالية فلا تزال درجات الحرارة متفاوتة مع المحطة الجنوبية، فقد سجل الصنف غير المقبول الحار بمجموع تكرار (1) شهراً ونسبة مقدارها (33.03) % موزعاً على أشهر الاعتدال الربيعي، وسجل شهر أيار بـ (1) شهراً.

وأما الصنف يظهر الصنف المقبول الملائم جداً بعد الصنف الأول بعدد التكرارات السنوية خلال مدة الدراسة بالمرتبة الثانية بمجموع التكرارات السنوية للأصناف المناخية السياحية، إذ بلغت مجموع تكراراته (8) أشهر، ونسبة وصلت (24،24)% لمحطة زاخو في شهر أيار، فظهرت محطة البصرة أقل تكراراً بـ (6) شهراً ونسبة بلغت (18.18) %، وقد ظهر لشهر نيسان فقط.

يتبين أنّ الصنف المقبول الملائم جاء في المرتبة الثالثة بمجموع التكرارات فتم التسجيل في محطة زاخو (2) شهراً طوال مدة الدراسة ونسبة (6.06) % في شهر أيار، وقد سجلت محطة البصرة تكرارات بعدد (7) أشهر وبلغت نسبتها (21.21) %، وهناك اختلاف سجل في شهر آذار بعدد تكراراته (5)، وفي شهر نيسان (2)، ويلحظ من المعطيات حصول تباين بمجموع التكرارات ونسبها بين المحطات

وسجل صنف آخر في محافظتي دهوك والبصرة، وهو الصنف (غير المقبول البارد) في المرتبة الرابعة بمجموع التكرارات السنوية في المحافظتين أعلاه خلال مدة الدراسة، إذ بلغت (24) تكراراً شهرياً، موزعة في محافظة البصرة إذ سجل شهر نيسان (6) تكرارات، وفي محافظة دهوك سجلت خلال هذا الفصل بعدد التكرارات (18) شهراً موزعة أيضاً على شهري شهر آذار (7)، وشهر نيسان (11)، وشكل نسبة مجموع أشهر بـ (54،55)%.

فيما جاء الصنف غير المقبول البارد جداً خلال هذا الفصل بالمرتبة الخامسة بين أصناف المناخ السياحي موزعاً بمجموع بلغت تكراراته (4) أشهر في آذار، ونسبة (12،12)% فقط سجل ظهوراً في محطة زاخو المنطقة الشمالية، وينعدم تسجيله في محطة المنطقة الجنوبية لمحافظة البصرة.

تكرارات أصناف دليل الراحة المناخية السياحية (TCCI) الاعتدال الربيعي في محافظتي دهوك والبصرة  
للمدة (2012-2022)

الاعتدال الربيعي في محطة البصرة					الصنف المناخي	الاعتدال الربيعي في محطة زاخو					الصنف المناخي
%	SUM	5	4	3		%	SUM	5	4	3	
		أيار	نيسان	أذار				أيار	نيسان	أذار	
0.00	0	0	0	0	الصنف غير المقبول البارد جدا	12.12	4	0	0	4	الصنف غير المقبول البارد جدا
18.18	6	0	0	6	الصنف غير المقبول البارد	54.55	18	0	11	7	الصنف غير المقبول البارد
21.21	7	0	2	5	الصنف المقبول الملائم	6.06	2	2	0	0	الصنف المقبول الملائم
18.18	6	0	6	0	الصنف المقبول الملائم جدا	24.24	8	8	0	0	الصنف المقبول الملائم جدا
42.42	14	11	3	0	الصنف غير المقبول الحار	3.03	1	1	0	0	الصنف غير المقبول الحار
0.00	0	0	0	0	الصنف غير المقبول الحار جدا	0.00	0	0	0	0	الصنف غير المقبول الحار جدا
100	33	11	11	11	SUM	100	33	11	11	11	SUM

المصدر: اعتماداً على

- جدول جدول (7) (8).

- معادلة مؤشر (  $TCCI = TM + 0.5TM + 0.1(Sm - Um) - nrd$  )

3- الانقلاب الصيفي النظري في محافظتي دهوك والبصرة

- الانقلاب الصيفي النظري (حزيران، وتموز، واب) (Theoretical summer solstices)

يبدأ الانقلاب الصيفي يوم 21 حزيران، بعد تتراجع ذلك حركة الشمس الظاهرية الى جنوب مدار السرطان، وتسقط اشعة الشمس عمودية وشبه عمودية، وهذا يعني إن عدد ساعات النهار لاتزال أكثر من ساعات الليل وبالتالي لاتزال الأرض في عملية الكسب الحراري.

تكون الظروف المناخية حارة في محافظتي دهوك والبصرة خلال الانقلاب الصيفي إذ يتم تسجيل ارتفاع في درجات الحرارة مع زيادة كمية الإشعاع الشمسي الواصل، وذلك باعتماد التحليل الشهري لقيم (TCCI) إذ يتضح من خلال معطيات الجدول (5)، والشكل (1) لمعرفة التأثير في راحة السكان.

ويأتي الصنف غير المقبول الحار أقل التصنيفات غير الملائمة للراحة السياحية، إذ تسود المنطقة الشمالية في محافظة دهوك، وبلغ مجموع تكراراته (17) شهراً، وبنسبة وصلت (51.52%)، ويسجل شهر حزيران (11) وفي شهر تموز يسجل بشهر واحد فقط، بينما تصل تكراراته في شهر اب بـ (5)، أما محافظة البصرة ينعدم تسجيله ضمن محطة البصرة المناخية خلال مدة الدراسة.

ويظهر الصنف غير المقبول الحار جداً بأقل التكرارات السنوية خلال مدة الدراسة في محطة زاخو، والمرتبة الثانية بعدد التكرارات، إذ بلغت تكراراته (16) شهراً فوصلت نسبته الى (48.48) %، وينعدم تسجيله في شهر حزيران، وبواقع (10) أشهر في تموز (6) تكرارات في شهر اب، (6) أشهر.

وتبقى درجات الحرارة المرتفعة خلال هذا الفصل، ولذلك فقد تبين أنّ محافظة البصرة تميل نحو الحرارة العالية غير الملائمة للنشاط السياحي على وفق هذا المعيار (TCCI)، وأمّا الصنف غير المقبول الحار جداً يظهر هذا النوع أصنافاً أكثر في محطة البصرة بـ (33) شهراً، خلال مدة الدراسة، ونسبة وصلت (100) %، موزّعاً على أشهر الانقلاب الصيفي الثلاثة هي (حزيران، وتموز، واب)، وسجل عدد تكرارات (11)، بينما تتعدم الأصناف الأخرى تسجيلاً، وفي محطتي الدراسة ويُلاحظ تبايناً في مجموع التكرارات الشهرية خلال مدة الدراسة.

### جدول (5)

تكرارات أصناف دليل الراحة المناخية السياحية (TCCI) للانقلاب الصيفي في محافظتي دهوك والبصرة للمدة (2012-2022)

الانقلاب الصيفي في محطة البصرة					الصنف المناخي	الانقلاب الصيفي في محطة زاخو					الصنف المناخي
%	SUM	8	7	6		%	SUM	8	7	6	
		اب	تموز	حزيران				اب	تموز	حزيران	
0.00	0	0	0	0	الصنف غير المقبول البارد جداً	0	0	0	0	0	الصنف غير المقبول البارد جداً
0.00	0	0	0	0	الصنف غير المقبول البارد	0	0	0	0	0	الصنف غير المقبول البارد
0.00	0	0	0	0	الصنف المقبول الملائم	0	0	0	0	0	الصنف المقبول الملائم
0.00	0	0	0	0	الصنف المقبول الملائم جداً	0.00	0	0	0	0	الصنف المقبول الملائم جداً
0.00	0	0	0	0	الصنف غير المقبول الحار	51.52	17	5	1	11	الصنف غير المقبول الحار
100.00	33	11	11	11	الصنف غير المقبول الحار جداً	48.48	16	6	10	0	الصنف غير المقبول الحار جداً
100	33	11	11	11	SUM	100	33	11	11	11	SUM

المصدر: اعتماداً على

- جدول (7) (8).

- معادلة مؤشر (TCCI= TM +0.5TM+0.1(Sm-Um)-nrd )

## 4-الاعتدال الخريفي النظري للمحافظتين دهوك والبصرة

-الاعتدال الخريفي النظري: (ايلول، وتشرين الاول، وتشرين الثاني).

## (Theoretical autumnal reversal)

خلال هذا الفصل تبدأ درجات الحرارة بتناقص مما تنعكس تأثيراتها في الاضطرابات الجوية التي تترتب عليها تحرك الهواء وبشكل رياح أو كتل هوائية أو أعاصير، مما تنعكس بشكل سلبي على ناحية السياحة

تختلف قيم دليل الراحة المناخية في هذا الفصل بالاعتدال الخريفي؛ بسبب الانخفاض التدريجي في درجات الحرارة، ويعني تغير مناخ منطقة الدراسة من الناحية التقييمية السياحية لدليل الراحة المناخية (TCCI)، وبشكل عام فإن تزايد قيمها يشير إلى أن المناخ يتجه نحو الاعتدال، وكانت الأصناف السائدة خمسة هي (غير المقبول البارد جدا، وغير المقبول البارد، والمقبول الملائم، والمقبول الملائم جدا، وغير المقبول الحار) في محافظة دهوك، ينظر الجدول (6) والشكل (1)

يتميز الصنف البارد غير المقبول بكونه أعلى اصناف السياحة تكرارا في محطة زاخو؛ إذ بلغت مجموع تكراراته (13) شهراً وبنسبة وصلت (39.39) %، وظهوره في شهر تشرين الأول بواقع (3) تكرارا، إذ بلغ أعلى تكراراته في شهر تشرين الثاني (10) أشهر خلال مدة الدراسة، وكان الصنف نفسه في محطة البصرة، إذ بلغ عدد تكراراته بـ (6) أشهر، تسجيلاً في شهر تشرين الثاني، وبنسبة وصلت (18.18) %

يأتي النوع الثاني من الأصناف المناخية هو غير المقبول الحار بمجموع التكرارات خلال مدة الدراسة، إذ بلغت مجموع تكراراته (10) أشهر، وبنسبة بلغ (30.30) % خلال مدة الدراسة، فقد استحوذ شهر أيلول بـ (10) أشهر، في محطة زاخو في محافظة دهوك، فقد ظهرت أكثر تكراراته في محطة البصرة بمجموع تكرارات بلغت (14) شهراً، وبنسبة مقدراها (42.42) %. فقد سجل شهر أيلول بـ (3) أشهر، وشهر تشرين الأول بلغت تكراراته (11) شهراً.

يظهر الصنف الملائم المقبول للسياحة في المرتبة الثالثة بمجموع التكرارات للأصناف المناخية السياحة؛ إذ بلغت مجموع تكراراته (4) أشهر وبنسبة (12.12) %، في شهر تشرين الأول في محطة زاخو الشمالية،

وفي محافظة البصرة ظهرت أكثر تكراراته إذ سجلت (5) أشهر، وبنسبة مقدرها (15.15) % في شهر تشرين الثاني.

يظهر من الجدول (6) أنّ الصنف المعتدل الملائم جدا جاء في المرتبة الرابعة بمجموع التكرارات فتم تسجيل (5) أشهر، طوال مدة الدراسة ونسبة وصلت (15.15) %، في محافظة دهوك فقط لشهر أيلول بواقع (1) شهر و(4) أشهر لشهر تشرين الأول، وينعدم تسجيلاً في محافظة البصرة طوال مدة الدراسة، وقد تباينت مجموع التكرارات ونسبها بين المحطتين في المحافظتين المشار اليهما اعلاه.

الصنف الخامس بين أصناف الدراسة غير المقبول الحار جدا بواقع (8) أشهر في محطة البصرة كان ظهوره، لشهر أيلول، وينعدم تسجيلاً في محطة زاخو.

فيما أظهر الصنف السادس غير المقبول البارد جداً بواقع (1) شهراً خلال مدة الدراسة بنسبة شكلت (3.03) % لمحطة زاخو فقط لشهر تشرين الثاني، وينعدم تسجيلاً في محطة البصرة.

#### جدول (6)

تكرارات أصناف دليل الراحة المناخية السياحية (TCCI) للاعتدال الخريفي في محافظتي دهوك والبصرة للمدة (2012-2022)

الاعتدال الخريفي في محطة البصرة					الصنف المناخي	الاعتدال الخريفي في محطة زاخو					الصنف المناخي
%	sum	11	10	9		%	SUM	11	10	9	
		ت ١١	ت ١٠	أيلول				ت ١١	ت ١٠	أيلول	
0.00	0	0	0	0	الصنف غير المقبول البارد جدا	3.03	1	1	0	0	الصنف غير المقبول البارد جدا
18.18	6	6	0	0	الصنف غير المقبول البارد	39.39	13	10	3	0	الصنف غير المقبول البارد
15.15	5	5	0	0	الصنف المقبول الملائم	12.12	4	0	4	0	الصنف المقبول الملائم
0.00	0	0	0	0	الصنف المقبول الملائم جدا	15.15	5	0	4	1	الصنف المقبول الملائم جدا
42.42	14	0	11	3	الصنف غير المقبول الحار	30.30	10	0	0	10	الصنف غير المقبول الحار
24.24	8	0	0	8	الصنف غير المقبول الحار جدا	0	0	0	0	0	الصنف غير المقبول الحار جدا
100	33	11	11	11	SUM	100	33	11	11	11	SUM

المصدر: اعتماداً على

- جدول (7) (8).

- معادلة دليل الراحة السياحية (TCCI= TM +0.5TM+0.1(Sm-Um)-nrd )

## جدول (7)

## قيم دليل المناخ السياحي (TCCI) واصنافه في محطتي زاخو والبصرة للمدة (2012-2022)

المحطة	السنة	الانقلاب الشتوي											
		12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
الشهر	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥	٢٠١٦	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١	٢٠٢٢	٢٠٢٣	٢٠٢٤
YEAR	DEC.	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY.	JUN.	JUL.	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	٢٠٢٤
زاخو	2012	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا
البصرة	2012	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد
المحطة	2013	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا
البصرة	2013	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد
زاخو	2014	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا
البصرة	2014	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد
زاخو	2015	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا
البصرة	2015	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد
زاخو	2016	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا
البصرة	2016	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد
زاخو	2017	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا
البصرة	2017	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد
زاخو	2018	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا
البصرة	2018	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد
زاخو	2019	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا
البصرة	2019	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد
زاخو	2020	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا
البصرة	2020	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد
زاخو	2021	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا
البصرة	2021	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد
زاخو	2022	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا	غير مقبول	بارد جدا
البصرة	2022	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد	غير مقبول	بارد
قيم مؤشر (TCCI)	(تحت صفر - غير مقبول بارد جدا)	(غير مقبول بارد - 20-0)	(غير مقبول ملائم - 30-20)	(مقبول ملائم جدا 24-30)	(غير مقبول حار - 30-40)	(اكثر غير مقبول حار جدا 40)							

المصدر: الباحث اعتماداً على

- جدول (8)
- وزارة النقل الهيئة العامة لأنواع الجووية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، (بيانات غير منشورة)
- معادلة دليل الراحة السياحية (TCCI= TM +0.5TM+0.1(Sm-Um)-nrd)

## جدول (8)

تكرارات أصناف دليل المناخ السياحي (TCCI) في محطتي زاخو والبصرة للمدة (2022-2012)

sum	الاعتدال الخريفي			الانقلاب الصيفي			الاعتدال الربيعي			الانقلاب الشتوي			محطة زاخو
	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	١٢	
	ت ٢	ت ١	ايلول	اب	تموز	حزيران	ايار	تيسان	اذار	شباط	ك ٢	ك ١	
35	1	0	0	0	0	0	0	0	4	11	11	8	الصنف غير المقبول البارد جدا
34	10	3	0	0	0	0	0	11	7	0	0	3	الصنف غير المقبول البارد
6	0	4	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	الصنف المقبول الملائم
13	0	4	1	0	0	0	8	0	0	0	0	0	الصنف المقبول الملائم جدا
28	0	0	10	5	1	11	1	0	0	0	0	0	الصنف غير المقبول الحار
16	0	0	0	6	10	0	0	0	0	0	0	0	الصنف غير المقبول الحار جدا
132	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	المجموع التلي الشهر الدراسة
	33			33			33			33			المجموع الكلي

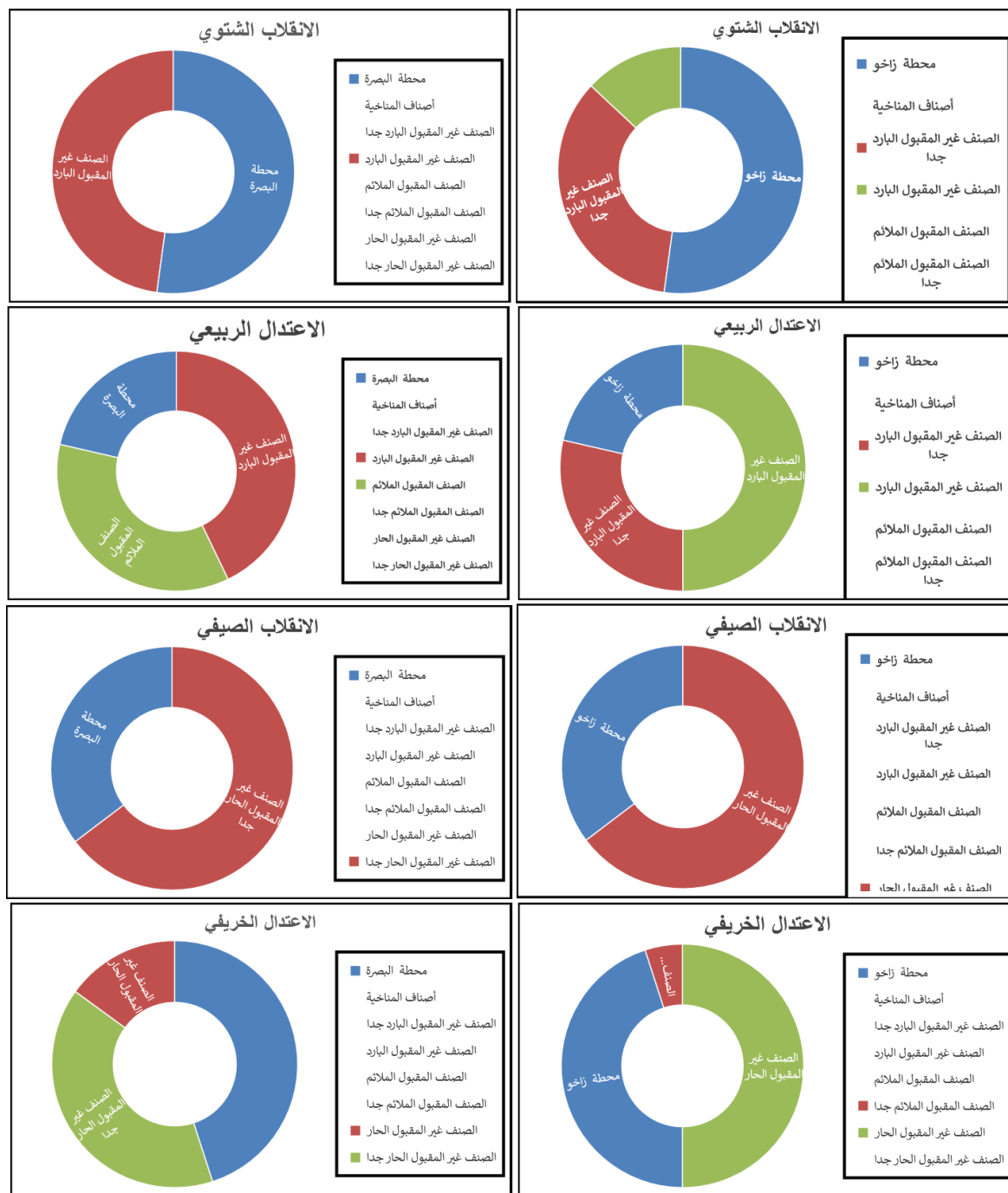
sum	الاعتدال الخريفي			الانقلاب الصيفي			الاعتدال الربيعي			الانقلاب الشتوي			محطة البصرة
	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	١٢	
	ت ٢	ت ١	ايلول	اب	تموز	حزيران	ايار	تيسان	اذار	شباط	ك ٢	ك ١	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	الصنف غير المقبول البارد جدا
45	6	0	0	0	0	0	0	0	6	11	11	11	الصنف غير المقبول البارد
12	5	0	0	0	0	0	0	2	5	0	0	0	الصنف المقبول الملائم
6	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	الصنف المقبول الملائم جدا
28	0	11	3	0	0	0	11	3	0	0	0	0	الصنف غير المقبول الحار
41	0	0	8	11	11	11	0	0	0	0	0	0	الصنف غير المقبول الحار جدا
132	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	المجموع التلي الشهر الدراسة
	33			33			33			33			المجموع الكلي

المصدر: الباحث اعتماداً على

- وزارة النقل الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، (بيانات غير منشورة)
- معادلة دليل الراحة السياحية (TCCI= TM +0.5TM+0.1(Sm-Um)-nrd)

التكرارات الشهرية لأصناف الفصول الأربعة النظرية ضمن دليل الراحة المناخ السياحي (TCCI)

المصدر: الباحث اعتماداً على جدول (8)



- 1- تكشف الدراسة أن تباين الأصناف المناخية السياحية خلال أشهر الانقلاب الشتوي (كانون الأول، وكانون الثاني، وشباط) على وفق دليل (TCCI)، ظهر الصنفين (غير المقبول بارد جداً، وبارد) في محافظتي دهوك وشكلت نسبة (90.91) %، والبصرة أكثر تكراراً خلال مدة الدراسة بنسبة (86،84) %.
- 2- تبين الدراسة أن أشهر الاعتدال الربيعي (اذار، نيسان، أيار) على وفق دليل (TCCI)، تزايد تكرارات أصناف (غير المقبول البارد بارد جداً، وغير المقبول البارد، والمقبول الملائم، والمقبول الملائم جداً، والصنف الحار) في محافظة دهوك، ويشكل لكل صنف منهما نسبة (12.12، 54.55، 6.06، 24.24، 3.03) %، بينما تزداد تكرارات أصناف (غير المقبول البارد، والمقبول الملائم، والملائم جداً، وغير المقبول الحار) في محافظة البصرة، ويشكل أيضاً نسبة لكل صنف بلغت (18.18، 21.21، 18.18، 42.42) %.
- 3- أثبتت الدراسة أن تباين الأصناف وتكرارات السياحة على وفق أشهر الانقلاب الصيفي (حزيران، وتموز، واب)، في المحافظتين فقد اظهر الصنف (غير المقبول الحار، وغير المقبول الحار جداً) في محافظة دهوك، وشكلت نسبة الأصناف (51،52، 48.48) %، بينما كانت محافظة البصرة أكثر تسجيلاً للصنف (غير المقبول الحار جداً)، وشكل نسبة (100) % خلال مدة الدراسة.
- 4- أظهرت الدراسة ان أشهر الاعتدال الخريفي (أيلول، وتشرين الأول، وتشرين الثاني) في محطة زاخو لمحافظة دهوك تكرارات أصناف خمسة (غير المقبول البارد جداً، وغير المقبول البارد، والمقبول الملائم، والمقبول الملائم جداً، وغير المقبول الحار)، وشكلت نسبة الأصناف (3.03، 39.39، 12.12، 15.15، 30.30) % أما محطة البصرة فقد سجّلت تكرارات الأصناف السياحية الآتية (غير المقبول البارد، والمقبول الملائم، وغير المقبول الحار، وغير المقبول الحار جداً)، وقد شكلت نسبة الأصناف (18.18، 15.15، 42.42، 24.24) %.

#### المصادر:

- 1- أطلس مُناخ العراق (2012) الهيئة العامة للأشياء الجوية والرصد الزلزالي، الجزء الأول، (2000-1971)، بغداد
- 2- الدزيمي، سالار علي خضر، (2010)، التحليل العملي لمناخ العراق، ط1، دار الفراهيدي للنشر والتوزيع، العراق، بغداد.

3-Li, W., & Chen, X. (2023). Evaluation of Tourism Climate Resources in Taishan Scenic Spot. *SHS Web of Conferences*, 154, 01016.

- 4-Sabzi Sorkhani, H., Faraji, A., & Asakereh, H. (2023). Investigating and zoning the climatic comfort of tourism in Gilan province using the TCCI index. *Scientific-Research Quarterly of Geographical Data (SEPEHR)*, 31(124), 119–135.
- 5-Aygün Oğur, A., & Baycan, T. (2023). Assessing climate change impacts on tourism demand in Turkey. *Environment, Development and Sustainability*, 25(3), 2905–2935.
- 6-de Freitas, C. R. (2003). Tourism climatology: Evaluating environmental information for decision making and business planning in the recreation and tourism sector. *International Journal of Biometeorology*, 48, 45–54.
- 7-Fan, P., Zhu, Y., Ye, Z., Zhang, G., Gu, S., Shen, Q., Meshram, S. G., & Alvandi, E. (2023). Identification and Prioritization of Tourism Development Strategies Using SWOT, QSPM, and AHP: A Case Study of Changbai Mountain in China. *Sustainability*, 15(6), 4962.
- 8-Sabzi Sorkhani, H., Faraji, A., & Asakereh, H. (2023). Investigating and zoning the climatic comfort of tourism in Gilan province using the TCCI index. *Scientific-Research Quarterly of Geographical Data (SEPEHR)*, 31(124), 119–135.