دور المناخ في تقييم مواسم الراحة السياحة في مدينتي أبها وجازان بالمملكة العربية السعودية.

د. عائشة علي محمد عريشي.

استاذ المناخ المشارك – جامعة جازان.

الملخص.

تعد العناصر المناخية من أهم العوامل التي تؤثر على راحة السكان وبالتالي تحركاتهم السياحية، وقد اهتمت هذه الدراسة بتوضيح دور المناخ في تقييم مواسم الراحة السياحة في مدينة أبها الواقعة في النطاق الجبلي، ومدينة جازان الواقعة في سهل تهامة، بجنوب غرب المملكة، وذلك خلال الفترة من ١٩٨٨–٢٠١٩م، بهدف الوصول إلى الراحة السياحية، وقد عمدت الدراسة إلى تحليل الراحة الحرارية، وإبراز فترات الشعور بالراحة السياحية في المدينتين. وقد استخدمت الدراسة بعض الأساليب الإحصائية كقرائن الراحة والانزعاج، والممثلة في معامل جفني لاستخلاص درجة الحرارة الفعالة، وكذلك قرينة ثوم للانزعاج الحراري، إضافة إلى قرينة الحرارة المكافئة لتبريد الرياح، والتي وضعها العالمان سيبل Siple و باسيل Passel، لتحديد درجة الراحة في وقت الليل والظل، وقد توصلت الدراسة إلى بعض النتائج المرتبطة بتأثير الموسمية المناخية على الطلب والعرض السياحي في كل من مدينتي أبها وجازان، وأخيرا وضعت الدراسة بعض التوصيات التي تسهم في توظيف العناصر المناخية في التنمية السياحية.

Abstract.

Climate elements are the most important factors affecting the comfort of the population and their tourism movements. This study highlighting on the role of climate in assessing the seasons of rest, in the city of Abha which is located in mountains region, and the city of Jazan which in located in the Tihama Plain. The study used climatic data for the period from 2019-1988, to achieve tourist comfort. The study used some statistical methods such as comfort and discomfort index which represented by the Gaffney coefficient, Thom indexed thermal discomfort, as well as the equivalent temperature index for wind cooling, which developed by Siple and Passel in order to determine the comfort of night and shade. The study reached conclusions that show the effect of climatic seasonality on tourism demand and supply in both cities. Finally, some recommendations were drawn up with aim of employing climatic factors in tourism development.

المقدمة.

يعد المناخ بعناصره المختلفة عاملا هاما في النشاط السياحي، لدوره الهام والحيوي في الوقت الحاضر في تحديد الحركة السياحية التي تعد من أبرز الأنشطة الاقتصادية، التي تقود إلى صناعة سياحية متميزة كمصدر رئيس للدخل في مختلف دول العالم، إذ أن البحث عن الترفيه والراحة النفسية يعد مطلبا إنسانيا يتزايد عاما بعد آخر خاصة في ظل ضغوطات العمل والحياة الحضرية، وبذلك فإن المناخ يلعب دورا هاما ليس فقط في تحديد الجهات التي يذهب إليها السياح، وانما أيضا في تحديد الأوقات الملائمة للذهاب الى تلك الجهات التي تتوفر بها الخصائص المناخية المناسبة للراحة والاستجمام سواء على المستوى المحلي أو الخارجي. ومن هذا المنظور نجد أن السياح يقصدون الأماكن الدفيئة عندما تكون مناطقهم باردة، بينما المناطق المعتدلة تعد أكثر جذباً للسياح الذين يعيشون في المناطق الحارة، وبناء على ذلك فقد أعطت الدول السياحية أهمية للعامل المناخي في التأثير على اختيار الوجهات السياحية، وذلك بتحديد ما يطلق عليه صناعة السياحة من خلال الترويج السياحي باعتبار أن المناخ كما يرى عبد الحكيم وآخرون (٢٠٠١م، ص٤٩) يمثل رأس المال غير المنظور لكثير من مواضع الاستجمام. ويشير (Pearce, ١٩٨١,P27) إلى أن معرفة المناخ بعناصره المختلفة من حرارة وبرودة ورياح، وما ينتج عن ذلك من تأثيرات، هي التي تحدد الحركة السياحية. وبذلك أصبح عامل المناخ ميزة أساسية للوجهات السياحية التي تختلف من مكان إلى أخر تبعا للخصائص المناخية السائدة باعتبار أن مستوى الراحة السياحية يعتمد على ما يوفره كل موسم في منطقة معينة من عناصر مناخية ملائمة للمؤشرات والأسس والمعايير الإحصائية التي تقيس مستوى الراحة السياحية التي تبرز أماكن جاذبة للسياح وأخرى طاردة.

تهتم المملكة العربية السعودية من خلال رؤية ٢٠٣٠ بالقطاع السياحي باعتباره أحد أهم محركات الاقتصاد السعودي، وذلك انطلاقا مما تمتلكه من إرث سياحي كبير على أراضيها من تنوع مناخي وتضاريسي، إضافة إلى القيم المضافة التي تعمل عليها خطة التنمية من بنية تحتية وخدمات وتسهيلات استثمارية. ويتميز جنوب غرب المملكة بالتنوع في التضاريس ما بين مناطق سهلية وأخرى جبلية، وما نتج عنه من تباين في الظروف المناخية خلال فصول السنة، الأمر الذي تولد عنه ما يطلق عليه بالسياحة الموسمية التي ارتبطت بما يتوفر في كل بيئة من ارتياح سياحي خلال فصول الصيف والشتاء. هذه الموسمية السياحية أصبحت سمة هامة للتحركات السياحية للسكان داخل المجتمع السعودي خلال الإجازات الرسمية الممثلة في الإجازة الصيفية وإجازة العيدين وإجازة منتصف العام الدراسي، بما في ذلك إجازة نهاية الأسبوع.

الكلمات المفتاحية: المناخ – المواسم السياحية – مدينة أبها – مدينة جازان.

مشكلة البحث.

تعد مدينتي أبها وجازان من أهم المقاصد السياحية الموسمية، التي تشهد تدفقا سياحيا موسميا متزايدا سنة بعد أخرى، حيث أن مدينة أبها الواقعة في مرتفعات عسير تتميز بالإقبال السياحي خلال شهور الصيف بينما تتميز

مدينة جازان الواقعة في سهل تهامة بالإقبال السياحي خلال شهور الشتاء. ولذا تبرز مشكلة الدراسة في التساؤل التالي: ما علاقة التدفق السياحي الموسمي إلى مدينتي أبها وجازان بالراحة السياحية المرتبطة بالعناصر المناخية كالحرارة والرطوبة والرياح خلال مواسم السنة؟ إضافة إلى ذلك أنه لا توجد دراسات توضح تأثير العناصر المناخية على المتغيرات الموسمية المرتبطة بالراحة السياحية، ولذا فإن الحاجة إلى تحليل المعلومات المناخية في المدينتين وعلاقتها بمؤشرات ومعايير الراحة السياحية، وكذلك معرفة التباين الموسمي لمستويات الراحة، يعد مطلبا سياحيا هاما.

أهمية الدراسة.

إن الموسمية السياحية التي تسببها الظروف المناخية أصبحت تمثل تحديا كبيرا للوجهات السياحية، في ظل عدم معرفة تأثير العناصر المناخية التي ترتبط بالموسمية، والتي ينتج عنها مؤشرات سلبية تتمثل في ضعف الطلب السياحي أو ما يطلق عليه بالكساد السياحي من جهة أو ما تتميز به الموسمية من ذروة للنشاط السياحي من جهة أخرى، وما يترتب على ذلك من الاستخدام المفرط للمرافق السياحية وتأثر البيئة، وبذلك تصبح العلاقة ما بين المناخ وأنماط الطلب السياحي أمرا يتطلب الدراسة والتحليل. وبناء على ذلك تعود أهمية هذه الدراسة في كونها تمثل جانبا تطبيقيا يبرز التباين المناخي في مدينتي أبها وجازان، وذلك من خلال تحليل البيانات المناخية وتقييم المواسم السياحية، وربطها بالراحة المناخية التي تؤثر في الطلب السياحي، وهذا سوف يسهم في تقديم رؤية تنموية تساعد القائمين على الأنشطة السياحية سواء في القطاعات الحكومية أو الخاصة، ليس فقط في استثمار المواسم السياحية من خلال تحسين وتطوير القدرات والموارد السياحية في مناطق الاستقبال، وإنما أيضا في العمل على تخطيط وتصميم المرافق السياحية وسبل المحافظة عليها، مما يقود إلى صناعة سياحية مستدامة.

أهداف البحث.

- تحليل العناصر المناخية المؤثرة على السياحة في مدينتي أبها وجازان.

- تصنيف الراحة السياحة وفقا لشهور السنة في مدينتي أبها وجازان.

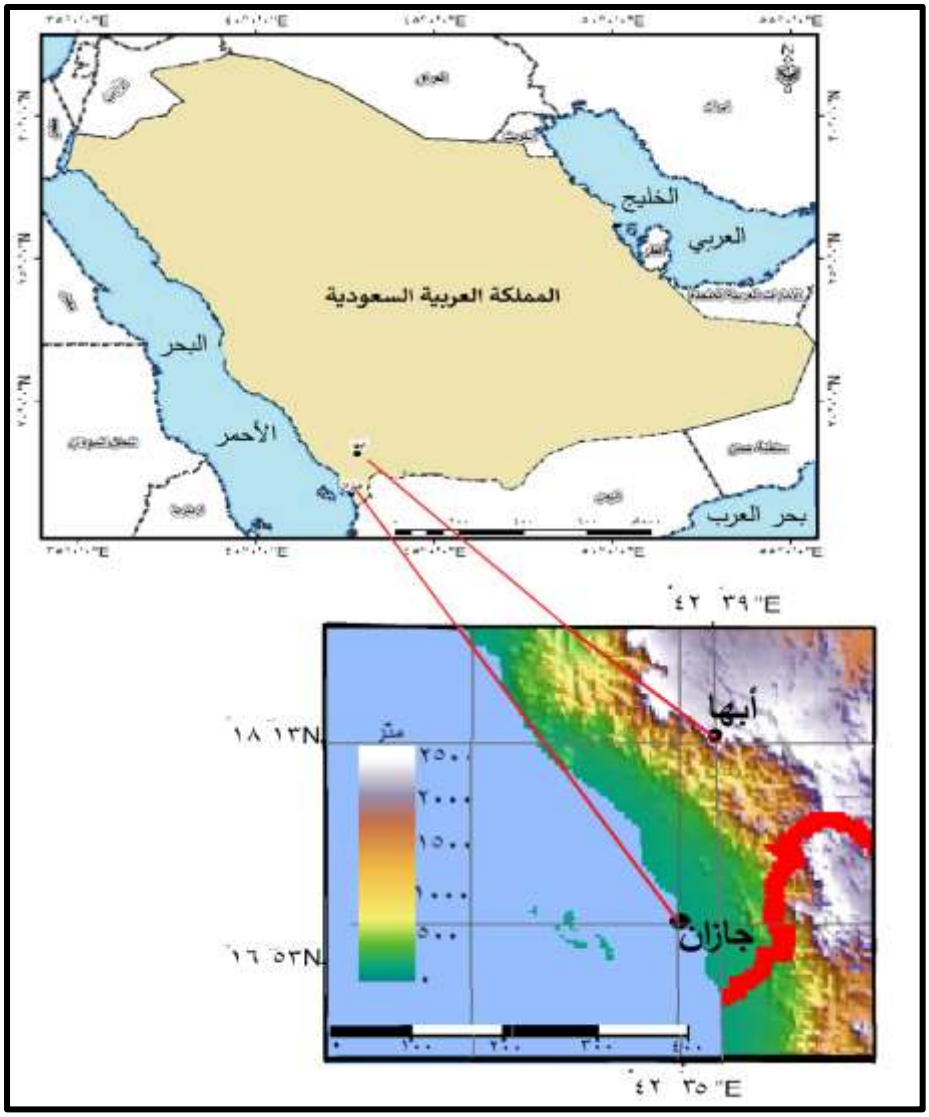
- إبراز موسمية الحركة السياحة وفقا للراحة المناخية في مدينتي أبها وجازان.

منطقة الدراسة.

تتمثل منطقة الدراسة في كل من مدينتي أبها وجازان، الواقعتان في جنوب غرب المملكة العربية السعودية (شكل١)، وتمثل مدينة أبها العاصمة الإدارية لمنطقة عسير، وتقع في مرتفعات السروات جنوب غرب المملكة، على ارتفاع بمقدار ٢٣٠٠ متر عن مستوى سطح البحر ، وتمتد فلكيا بين دائرتي عرض ٠٠ َ ١٨ ْ و ٣٠ َ ١٨ ْ شمالاً، وخطي طول ٤٢ َ ٤٢ ْ و ٠٠ َ ٤٣ ْ شرقاً، يحدها من الشمال والشرق مدينة خميس

مشيط، ومن الشمال الغربي مدينة النماص، ومن الغرب والجنوب الغربي مدينة محايل عسير، وتعد من أهم المراكز السياحية في منطقة عسير، حيث يتوفر بها مراكز الإيواء السياحي والخدمات والمرافق السياحية العامة، إضافة إلى وجود الكثير من المعالم السياحة مثل منتزه السودة ودلغان وأبو خيال.

وتمثل مدينة جازان العاصمة الإدارية لمنطقة جازان، وتقع في سهل تهامة المطل على ساحل البحر الأحمر الذي يحدها غرباً، وتمتد المدينة فلكيا بين دائرتي عرض ٤٠ َ ١٦ ْ و٠٤ َ ١٧ ْ شمالاً، وخطي طول ٤٩ َ ٤٢ ْ و٣٢ َ ٤٢ ْ شرقاً، يحدها من الشمال مدينة صبيا ومن الشرق مدينة أبو عريش ومن الجنوب مدينة المضايا، وترتفع عن مستوى سطح البحر بمقدار ٧ متر، وتتميز المدينة بالسياحة الشتوية، حيث الشواطئ والجزر والمعالم التراثية والمنتجعات والمهرجانات.



المصدر: الباحثة اعتمادا على الخرائط الطبوغرافية للمملكة، مقياس رسم ١:٥٠٠٠٠٠.

شكل (١) موقع منطقة الدراسة من المملكة العربية السعودية.

مصادر البيانات.

وتتمثل أبرز المصادر التي اعتمدت عليها الدراسة في الآتي:

- بيانات المركز الوطني للأرصاد، (الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة، سابقا) خلال الفترة من 1988 م إلى ٢٠١٩ م، وذلك لمحطات الرصد المناخية وفق الجدول (١).

- بيانات الكتاب الإحصائي السنوي، اعداد مختلفة، خلال الفترة من 1988م إلى 1920 م، وزارة الاقتصاد والتخطيط، مصلحة الإحصاءات العامة والمعلومات، الرياض، والتي تم الاستفادة منها في استخلاص متوسطات العناصر المناخية في منطقة الدراسة.

- بيانات فرعي الهيئة العامة للسياحة في مدينتي أبها وجازان، خلال فترة الدراسة.

جدول (١) احداثيات محطات منطقة الدراسة.

المحطة	رقم المحطة	دائرة العرض (شمالاً)	خط الطول (شرقاً)	الارتفاع (متر)
أبها	٤١١١٢	١٣ ً ١٨ ْ	٤ ْ ٢ ً ٣٩	٢٣٠٠
جازان	٤١١٤٠	١٦ ً ٥٣	٤٢ ً ٣٥	٧

المصدر: المركز الوطني للأرصاد (الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة، سابقا)، ٢٠٢٠م.

منهج الدراسة وأسلوب التحليل.

اعتمدت الدراسة على المنهج الاستنباطي من خلال ما هو متاح من كتب وبحوث وتقارير منشورة وغير منشورة في مجال السياحة، فضلا عن البيانات والسجلات الصادرة من الدوائر الحكومية. كما اعتمدت على المنهج الاحصائي في تحليل بيانات الراحة الفسيولوجية.

وقد اعتمدت الدراسة على الأسلوب الإحصائي، من خلال تطبيق قرائن الراحة المناخية، المتمثلة في كلا من:

أ- معامل جفني Gaffney لاستخلاص درجة الحرارة الفعالة (١٩٧٣م)، وهي درجة الحرارة المؤثرة على نشاط الإنسان من خلال التغيرات الفسيولوجية الناتجة عن العلاقات المتبادلة بين الرطوبة والحرارة والرياح (Oscar Villeneuve, 1974, p369) ويرمز لها بالرمز ET، وتستخدم كمؤشر مناخي حيوي للاستدلال من خلاله على مدى راحة الإنسان في البيئة المحيطة، وذلك لكونها أول ما يشعر به الإنسان من العناصر المناخية، وقد وضع العالم جفني سلم تصنيفي لنوع الراحة التي يشعر بها الإنسان والتي تتوافق مع درجات حرارة فعالة (موسى، ٢٠٠٢م، ص٥٤)، ويبرز (ملحق١) سلم تصنيف جفني لدرجات الحرارة الفعالة.

ب- قرينة ثوم Thom للانزعاج الحراري 1959م، والتي وضعها لتحديد درجة راحة الإنسان في ظل ظروف مناخية معينة، اعتمادا على درجة الحرارة والرطوبة النسبية (Thom, 1959,p60)، وتستخدم قرينة الانزعاج للكشف عن فصلية المناخ الفسيولوجي لتحديد تأثيرات الحرارة والرطوبة على جسم الإنسان، حيث وضع ثوم تصنيفات للعتبات الحرارية المؤثرة على جسم الإنسان (ملحق ٢)، ويتم حساب قرينة ثوم للانزعاج من خلال المعادلة الآتية:

$$ET = Tair - 0.55\,[1-(R.H/100)]\,(Tair - 14.5)$$

حيث أن: ET = قرينة الانزعاج الحراري.

Tair = درجة الحرارة بالمئوي.

R.H = الرطوبة النسبية.

ج- قرينة الحرارة المكافئة لتبريد الرياح ٥٩٤٥م، والتي وضعها العالمان سيبل C. FSiple و باسيل P.APassel لتحديد درجة الراحة في وقت الليل والظل فقط، وتعتمد على سرعة الرياح ودرجة الحرارة، وقد وضع العالمين سيبيل وباسيل حدودا لقرينة تبريد الرياح المناسبة لدرجة الشعور (ملحق)، ويتم حساب قرينة تبريد الرياح من خلال المعادلة الآتية:

$$K = (10\sqrt{V} + 10.45 - V)(33 - T)$$

حيث أن: K= قرينة تبريد الرياح.

T = درجة الحرارة بالمئوي.

V = سرعة الرياح م/ث.

الدراسات السابقة.

لقد برزت الكثير من الدراسات التي توضح تأثير المناخ على الراحة السياحية، ومن تلك الدراسات:

- دراسة طلبة، (٢٠٠٤م)، والتي تناولت تأثير المناخ على راحة الإنسان بمنطقة المدينة المنورة، وقد اعتمدت الدراسة على العديد من الأساليب الإحصائية، من أهما استخدام قرينة الحرارة Comfort Index، ومعادلة الراحة للعالم Oliver، وكذلك معادلة ثوم للانزعاج، وقد تمثلت فترة الدراسة من ١٩٨٦-٢٠٠١م، وقد خلصت إلى العديد من النتائج من أهمها أن فصل الشتاء يعد من أفضل الفصول في الراحة التامة، حيث حظي بقيم مقدارها ٦٤.٢ من معامل درجة الحرارة والرطوبة، يليه فصلي الربيع والخريف بقيم متوسطة (٧٤.٩)، أما فصل الصيف فيعد فصل الانزعاج وعدم الراحة بقيم تزيد عن ٨٢، وختمت الدراسة ببعض التوصيات التي من شأنها تقليل تأثير المناخ على راحة السكان.

- دراسة Kulendran, et,al (٢٠١٠م)، التي عملت على قياس تأثير التغيرات المتعلقة بالمناخ على التباين الموسمي في سياحة العطلات للسياح القادمين إلى استراليا، وقد اعتمدت هذه الدراسة على الأسلوب الإحصائي المتمثل في استخدام السلاسل الزمنية، بغرض قياس تأثير المتغيرات المناخية على التباين الموسمي للتدفقات الموسمية، وذلك خلال الفترة من ١٩٧٥ – ٢٠٠٩م، وقد أوضحت الدراسة ضمن نتائجها أن درجة الحرارة الصغرى و العظمى والرطوبة النسبية وساعات أشعة الشمس تمثل أهم العوامل التي شكلت خصائص التباين الموسمي للتدفقات السياحية للقادمين إلى استراليا.

- دراسة الزنكنة، (٢٠١٣م)، والتي تناولت دور المناخ في تحديد مستويات الراحة وتأثيراتها السياحية في قضاء كلار في العراق، وقد اعتمدت الدراسة على الأسلوب الإحصائي، حيث استخدم الباحث معيار درجة الحرارة الفعالة وقرينة ثوم للانزعاج، وذلك بهدف إبراز صفة الراحة لكل شهر من شهور السنة خلال الفترة من ١٩٩١-٢٠٠٩م، وقد توصلت الدراسة إلى أن حدود الراحة تتمثل في شهر نيسان ويقترب منه شهري آذار وتشرين الثاني، وبذلك يرى الباحث أن منطقة الدراسة لا تتوفر بها الخصائص المناخية التي تشجع على قيام نشاط سياحي مقارنة بالمناطق المجاورة.

- دراسة Ridderstaat (٢٠١٤م)، التي قامت بتحليل الأنماط الموسمية للمناخ وتأثيرها على الطلب السياحي في جزيرة أوروبا في البحر الكاريبي للسياح القادمين من الولايات المتحدة الأمريكية وفنزويلا للفترة من ١٩٨٦-٢٠١١م، وقد توصلت الدراسة إلى أن عوامل الجذب والدفع الموسمية للمناخ كانت ذات

صلة في تحديد التغيرات الموسمية في الطلب على السياحة من كلا البلدين، وأن الطلب على السياحة والمناخ مرتبطان بقيود مناخية عبر الزمن.

- دراسة حجي وآخرون، (٢٠١٥م)، حول أثر الموسمية على السوق السياحي في مصيف شقلاوة، وقد اهتم الباحث بتحليل درجات العناصر المناخية وربطها بالطلب السياحي، واهتمت بتوضيح مفهوم موسمية السياحة، وانماط الموسمية، كما تناولت محددات الموسمية السياحية من عوامل طبيعية ومؤسسية وعوامل دينية، والابعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لموسمية السياحة، وقد توصلت الدراسة إلى أن فصل الشتاء يعد موسم الكساد السياحي، فيما يرتفع الطلب السياحي إلى الذروة خلال موسم الصيف بسبب عامل التضاريس، مما يبرز عنه العجز في مراكز الإيواء في استيعاب السياح، حيث الطلب السياحي يفوق العرض، كما توصلت إلى أن تقلب الطلب السياحي يؤدي إلى ارتفاع درجة المخاطرة وطول فترة استرداد رأس المال.

- دراسة عبد الله، (٢٠١٥م)، التي اهتمت بدراسة المناخ والسياحة في محافظة بابل في العراق، من خلال التعرف على مدى الراحة المناخية على المستوى الفصلي حيث ركزت الدراسة على الحرارة والرطوبة والرياح للفترة من ١٩٨١ – ٢٠١٠م، كما استخدم الباحث قرينة ثوم، وقد أشارت إلى أن المناخ يتحكم بنمط السياح وجهة تنقلاتهم ضمن المنطقة السياحية المختارة، وقد خلصت الدراسة إلى أن فصل الربيع يعد ضمن الراحة المثالية يليه فصل الخريف بدرجة أدنى، إذ يدخل ضمن الراحة النسبية، فيما أن فصل الشتاء يعد فترة مزعجة للسياحة الداخلية بسبب البرودة، كما أشار إلى أن هذا الفصل قد يكون مريحا لدى السياح القادمون من المناطق الباردة كروسيا وكندا، حيث يعد مناخ المنطقة معدل شتاء بالنسبة إلى مناخهم، كما أشار إلى أهمية الجوانب الإدارية في إحياء السياحة كمورد اقتصادي.

- دراسة خضرة، (٢٠١٦م)، عن الموسمية وأثرها على السياحة في محافظة اللاذقية، فندق اللاذقية السياحي (المريديان سابقا) أنموذجا، حيث أشارت الدراسة إلى أن السياحة في مدينة اللاذقية تتأثر بالموسمية المرتبطة بالظروف المناخية، التي أثرت على التدفق السياحي، وقد طبقت الحركة السياحية الموسمية على فندق اللاذقية من خلال تحليل عدد النزلاء والايرادات للفترة من ٢٠٠٨-٢٠١١م، وقد استخدم الباحث معامل الموسمية ومعامل الارتباط الخطي، وخلصت الدراسة إلى وضوح الحركة الموسمية للسياحة في محافظة اللاذقية، وما يتبع ذلك من صعوبات في صناعة السياحة.

- دراسة Corluka, et, al (٢٠١٦م)، عن تصنيف السياحة الفصلية للساحل السياحي في دالماتيا في كرواتيا، حيث صنفت الدراسة السياحة الفصلية اعتمادا على النزلاء في ٢١٢ فندق، وقد استخدم الباحث التحليل العنقودي ومعامل نوفا والتحليل العاملي، وصنفت الدراسة الحركة السياحة إلى ثلاثة فصول وهي فصول الكساد السياحي وتتمثل في يناير وفبراير ومارس ونوفمبر وديسمبر، تليها الموسمية المتوسطة

وتتمثل في شهور إبريل ومايو وأكتوبر، أما شهور الذروة فتتمثل في كلا من يونيو ويوليو وأغسطس وسبتمبر.

- دراسة مختار، (٢٠١٧م)، والتي تناولت تطبيق قرينة ثوم الحرارية على راحة الإنسان في مدينة الإحساء خلال الفترة من ١٩٨٥-٢٠١٤م، حيث أوضحت الدراسة فترات الراحة والانزعاج خلال شهور السنة، وتوصلت إلى أن الفترة المريحة مناخيا تمتد من بداية فصل الشتاء إلى نهاية فصل الربيع، وذلك ابتداء من شهر يناير وانتهاء بشهر ابريل، بينما الشعور بالراحة النسبية يمتد في نهاية فصل الخريف، وتحديدا في شهر نوفمبر، أما الشعور بالانزعاج الحراري فيتمثل في شهور فصلي الصيف والخريف، وذلك خلال الفترة من مايو إلى أكتوبر، وقد خلصت الدراسة في خاتمتها إلى بعض التوصيات التي من شأنها تقليل تأثير المناخ على الراحة الفسيولوجية للسكان في مدينة الاحساء بالمنطقة الشرقية من المملكة.

- دراسة Nidal (٢٠١٨م)، حيث ركزت الدراسة على دراسة الفصلية في الطلب السياحي في البتراء بالأردن، وذلك خلال الفترة من ٢٠٠٦ – ٢٠١٧م، وقد استخدم الباحث أسلوب مؤشر الموسمية ونسبة الموسمية ومعامل جني للراحة الحرارية، وقد أبرزت الدراسة العديد من النتائج من أهمها أن هناك دورتين موسميتين في الطلب على السياحة في البتراء، الدورة الأولى وهي الأعلى وتتمثل بوضوح خلال فصل الربيع وبالتحديد في شهر إبريل، أما الدورة الثانية فتتمثل بوضوح خلال فصل الخريف وتحديا شهري أكتوبر ونوفمبر، بينما بقية أشهر السنة تعتبر منخفضة في الطلب السياحي، وبذلك فإن السياحة في مدينة البتراء تخضع بشكل أساسي للظروف المناخية المتمثلة في البرودة أو الدفء.

- دراسة أحمد، (٢٠١٩م)، التي اهتمت بالتقييم المناخي لتحديد مواقع السياحة الترفيهية في شمال وغرب العراق، دراسة مقارنة بين أعالي نهري دجلة والفرات، حيث استخدم الباحث المنحنى المناخي الفسيولوجي لراحة الإنسان لدرجة الحرارة الصغرى والعظمى والرطوبة النسبية، ممثلة في دورة مناخية مقدارها ١١ سنة، في ست محطات مناخية، وقد توصلت الدراسة إلى أن درجة الحرارة والرطوبة متباينة بين محطات الدراسة وفي ضوء هذا التباين هناك اختلاف لراحة الإنسان بين أعالي نهري دجلة والفرات، حيث وجد أن أشهر الربيع والخريف تعتبر مريحة لدرجة الحرارة العظمى، وأنه في ضوء درجات الحرارة الصغرى فإن جميع المحطات تعتبر مناسبة لراحة الإنسان، وختمت بالعديد من التوصيات.

- دراسة الصفار، (٢٠٢٠م)، عن التباين المكاني لأنماط المناخ السياحي في محافظة أربيل، والتي اهتمت بتعريف منطقة الدراسة، وتوضيح الأهمية السياحية للمناخ، واهم العناصر المناخية المتحكمة في السياحة والمتمثلة في الاشعاع الشمسي ودرجة الحرارة والتساقط والرياح، كما اهتمت بإبراز التباين المكاني لأنماط المناخ السياحي للتنمية السياحية، حيث توصلت إلى وجود تباين كبير في قرينة الراحة اليومية بين مناطق الدراسة وقد جاءت المناطق الجبلية في المرتبة الأولى في حين احتلت منطقة السهول الواسعة المرتبة الأخيرة، كما توصلت إلى أن أنماط المناخ السياحي في منطقة الدراسة تعد عاملا مساعدا في

عملية التنمية السياحية، وختمت الدراسة بمجموعة من التوصيات منها إنشاء محطات لتوليد الكهرباء عن طريق الاشعاع الشمسي، وانشاء مشافي في المناطق الجبلية لنقاوة المناخ بها.

تأتي هذه الدراسة ضمن الدراسات التي اهتمت بتأثير المناخ على الراحة السياحية، وقد استفادت هذه الدراسة من الدراسات السابقة في الجوانب المنهجية والتحليلية، حيث جاءت هذه الدراسة كامتداد لكثير من تلك الدراسات في تناول الموضوعات التي تناولت مؤشرات الراحة السياحية في مناطق مختلفة، إلا أن هذه الدراسة قد تميزت وانفردت في تناولها لتأثير المناخ على مدينتي أبها وجازان الواقعتان جنوب غرب المملكة العربية السعودية، حيث التباين في التضاريس والمناخ بين المدينتين، الأمر الذي برز معه تباينات موسمية في الراحة السياحية.

التحليل والمناقشة

أولا: العناصر المناخية المؤثرة في السياحة بمدينتي أبها وجازان.

تعتبر العناصر المناخية من أهم الموارد السياحية الطبيعية الهامة، التي تؤثر في التنمية السياحة، إذ من خلالها يتم توظيف الإمكانات السياحية البشرية الأخرى التي تقود إلى ما يطلق عليه صناعة السياحة، ويؤكد الاتحاد الدولي للسياحة (UOTO) في دراسته عام ١٩٧٢م بأن المناخ يحتل المرتبة الأولى بين المقومات الطبيعية والبشرية التي تؤثر على الجذب السياحي (أحمد، ٢٠١٥م، ص٦٣)، وفي الصفحات التالية سوف يتم تحليل كلا من درجة الحرارة والرطوبة النسبية والرياح والأمطار، كعناصر مناخية أساسية مؤثرة في النشاط السياحي في كل من مدينتي أبها وجازان:

١. درجة الحرارة.

تعد درجة الحرارة من أهم العناصر المناخية وأكثرها تأثيرا على السياحة، نظرا لتأثيرها المباشر وغير المباشر في شعور الإنسان بالراحة، إذ أن الحرارة المرتفعة والبرودة الشديدة تعد طارده للسكان لأنها تسبب الانزعاج والضيق، بينما الحرارة المعتدلة تعد جاذبة للسكان لأنها تشعرهم بالراحة الجسدية والنفسية، وبالتالي فقد وضع العديد من العلماء مقياسا للراحة ووضعوا لها حدودا ومعايير، إذ تعد درجة الحرارة بين ١٨ و٢٨ درجة مئوية هي المثلى لراحة الإنسان ونشاطه (موسى، ١٩٩٧م، ص٢٤).

وتتأثر درجة الحرارة في منطقة الدراسة بعدة عوامل من أهمها الموقع الفلكي، وتوزيع اليابس والماء، وكذلك الارتفاع عن مستوى سطح البحر، ويتضح من خلال الجدول (٢) أن درجة الحرارة تتباين بين مدينتي أبها وجازان رغم تقارب موقعهما فلكيا، وذلك نتيجة التباين في الارتفاع وكذلك القرب والبعد عن ساحل البحر الأحمر، حيث تطل مدينة جازان على ساحل البحر الأحمر، بينما تقع مدينة أبها فوق المرتفعات الجبلية، وبالرغم من أن أشعة الشمس تكون أقوى في مدينة أبها الواقعة على ارتفاع يفوق ٢٠٠٠ متر إلا أنها لا تسبب ارتفاع في درجات الحرارة، بعكس مدينة جازان الواقعة في سهل تهامة على ارتفاع لا يتجاوز ٧ متر، ويتضح

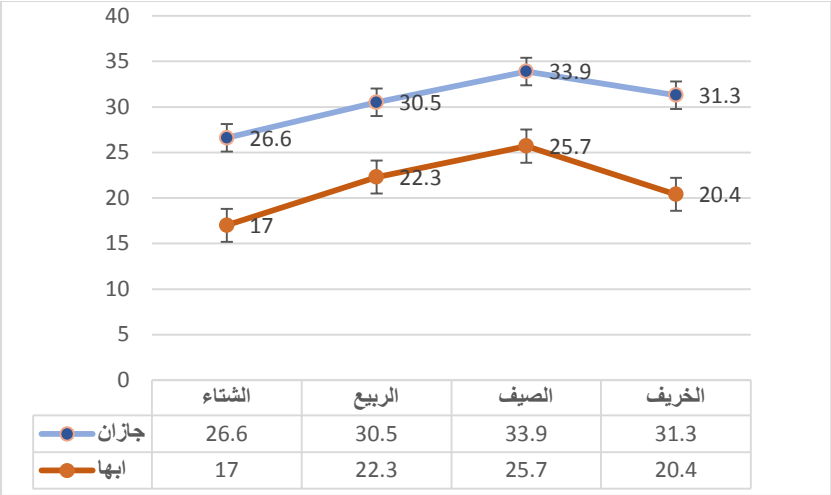
من خلال الجدول أن درجة الحرارة تصل ذروتها في مدينتي أبها وجازان خلال فصل الصيف، حيث تصل في مدينة أبها إلى ٢٣.٤ م، بينما تصل في مدينة جازان إلى ٣٣.٩ ْم، وبالتالي فإن فصل الصيف يعد ملائم للسياحة في مدينة أبها، بينما لا يعد ملائما للسياحة في مدينة جازان، وذلك لارتفاع درجة الحرارة فوق مستويات الراحة الحرارية.

ويسجل فصل الشتاء أدنى معدلات درجة الحرارة في مدينتي أبها وجازان، حيث تصل درجة الحرارة في مدينة أبها ١٤.٢ ْم، بينما تصل في مدينة جازان ٢٦.٣ ْم، وبناء على ذلك فإن مدينة أبها تعد غير ملائمة للسياحة نظرا لانخفاض درجة الحرارة دون مستوى الراحة الحرارية، بينما تعد مدينة جازان ملائمة سياحيا نظرا لوصول درجة الحرارة إلى الدرجة المثلى حراريا لراحة السكان.

جدول (٢) معدل درجة الحرارة (درجة مئوية) في أبها وجازان، ١٩٨٨-٢٠١٩م.

المحطة / الشهور		أبها		جازان	
		الشهري	الفصلي	الشهري	الفصلي
ديسمبر	الشتاء	١٣.٩	١٤.٢	٢٦.٨	٢٦.٣
يناير		١٣.٣		٢٥.٨	
فبراير		١٥.٣		٢٦.٢	
مارس	الربيع	١٦.٩	١٩.٠	٢٨.٣	٣٠.٩
إبريل		١٨.٧		٣٠.٦	
مايو		٢١.٥		٣٢.٤	
يونيو	الصيف	٢٣.٩	٢٣.٤	٣٣.٩	٣٣.٩
يوليو		٢٣.٨		٣٤.٠	
أغسطس		٢٢.٦		٣٣.٧	
سبتمبر	الخريف	٢٢.٠	١٨.٦	٣٣.٢	٣١.٢
أكتوبر		١٧.٨		٣١.٣	
نوفمبر		١٥.٩		٢٩.١	
المعدل السنوي		١٨.٨		٣٠.٦	

المصدر: المركز الوطني للأرصاد، ٢٠٢٠م.



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (٢).

شكل (٢) المعدل الفصلي لدرجة الحرارة المئوية في مدينتي أبها وجازان.

أما خلال فصلي الاعتدال فتتراوح درجة الحرارة في مدينة أبها بين ١٩ و١٨.٦ ْم، بينما تتراوح في مدينة جازان بين ٣٠ و٣١ ْم، خلال فصلي الربيع والخريف على التوالي، ومن ذلك يتضح ملائمة مدينة أبها للسياحة في جميع
شهور فصلي الاعتدال عدا شهر نوفمبر وذلك لانخفاض درجة الحرارة، بينما تعد مدينة جازان غير ملائمة للسياحة خلال شهور فصلي الاعتدال عدا شهري مارس ونوفمبر، وذلك لاعتدال درجة الحرارة خلال هذين الشهرين.

٢. سرعة الرياح.

تلعب سرعة الرياح دورا هاما في التأثير على السياحة، من خلال دورها في التأثير على راحة السياح، من خلال دورها في خفض درجة حرارة الجسم، والتأثير المباشر على الإحساس بحالة الجو، ولا يقتصر تأثير الرياح خلال فترة النهار، بل أنها تؤثر على مستويات الراحة في الليل أيضا، ففي المناطق الباردة كمدينة أبها تعمل حركة الرياح ليلا على إزالة الهواء الدافئ الملامس لجسم الانسان واحلاله بهواء أكثر برودة، مما يزيد إحساس الإنسان بالبرودة، أما في المناطق الحارة كما في مدينة جازان، فتساعد حركة الرياح ليلا على تلطيف الجو، كما تساعد جسم الانسان من التخلص من التعرق الناتج عن الحرارة المرتفعة، وتؤكد بعض الدراسات بأن الرياح التي تزيد سرعتها عن ٥.٥متر/الثانية تعد غير مرغوبة سياحيا.

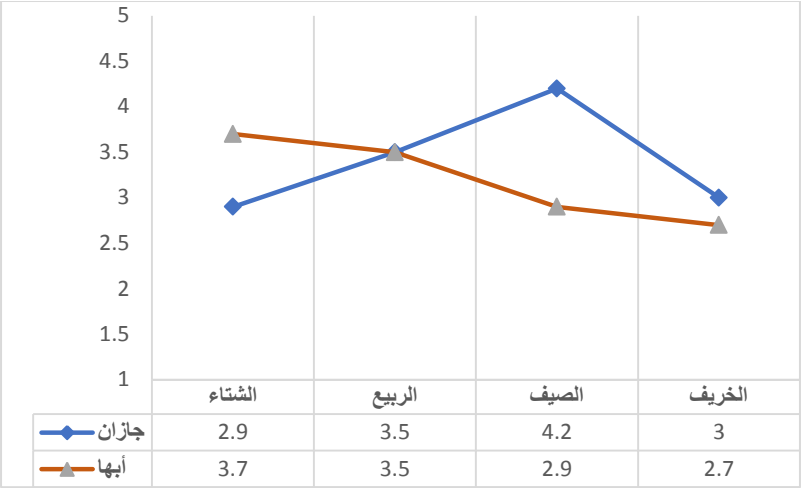
ويشير الجدول (٣) إلى سرعة الرياح في مدينتي أبها وجازان، حيث يتضح أن سرعة الرياح في مدينة أبها تبلغ ذروتها في فصلي الشتاء وبداية فصل الربيع، وتحديدا شهري فبراير ومارس، حيث تزيد سرعة الرياح

عن ٤ متر/الثانية، بينما تتسم بالاستقرار والاعتدال بقية شهور السنة، حيث تتراوح سرعة الرياح في معظمها بين ٣-٢ متر/الثانية. أما في مدينة جازان فترتفع سرعة الرياح إلى أقصاها خلال فصل الصيف وتحديدا شهري شهر يوليو وأغسطس، حيث تتراوح سرعة الرياح بين ٤.٥- ٤.٣ متر/الثانية، بينما تتسم بالاستقرار والاعتدال بقية شهور السنة، حيث تتراوح سرعة الرياح في معظم الشهور بين ٣-٢ متر/الثانية ، كما يتضح تأثير سرعة الرياح على السياحة في مدينة جازان خلال فصل الصيف من خلال تأثيرها على بعض الظواهر الجوية التي قد تؤدي إلى عرقلة السياحة ومنها العواصف الرملية والترابية والغبار العالق، حيث تؤدي هذه الظاهرة إلى تلوث الهواء وانخفاض شفافية الهواء وتقليص مدى الرؤيا الأفقية، وبالتالي الشعور بحالات الضيق وعدم الارتياح.

جدول (٣) معدل سرعة الرياح م/ث، في أبها وجازان، ١٩٨٨-٢٠١٩م.

المحطة / الشهر		أبها		جازان	
		الشهري	الفصلي	الشهري	الفصلي
ديسمبر	الشتاء	٣.٠	٣.٧	٢.٨	٢.٩
يناير		٣.٨		٢.٩	
فبراير		٤.٣		٣.١	
مارس	الربيع	٤.٢	٣.٥	٣.٥	٣.٥
أبريل		٣.٥		٣.٧	
مايو		٢.٨		٣.٦	
يونيو	الصيف	٢.٨	٢.٩	٣.٩	٤.٢
يوليو		٣.١		٤.٥	
أغسطس		٣.٠		٤.٣	
سبتمبر	الخريف	٢.٩	٢.٧	٣.٠	٣.٠
أكتوبر		٢.٦		٣.١	
نوفمبر		٢.٥		٣.٠	
الكمية السنوية		٣.٢		٦	

المصدر: المركز الوطني للأرصاد، ووزارة الزراعة، ٢٠٢٠م.



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (٣).

شكل (٣) المعدلات الفصلية لسرعة الرياح (م/ث)، في أبها وجازان، ١٩٨٨-٢٠١٩م.

٣. الرطوبة النسبية.

تعد الرطوبة النسبية من عناصر المناخ المؤثرة على الحركة السياحية، حيث تلعب دورا إيجابيا في الإحساس بالراحة في الأجواء الحارة إذا كانت منخفضة، ويحدث العكس إذا اقترن ارتفاعها بدرجة حرارة مرتفعة، وقد أشار موسى (١٩٩٧م، ص٢٤) إلى أن الرطوبة النسبية التي تتراوح ما بين ٤٠% - ٦٠% تكون مريحة للإنسان.

ويشير الجدول (٤) إلى خصائص الرطوبة النسبية في مدينتي أبها وجازان، ومنه يتضح ارتفاع الرطوبة النسبية في مدينة جازان بشكل عام، خلال جميع شهور السنة، ويرتبط ذلك بمحاذاة مدينة جازان لساحل البحر الأحمر، حيث يصل المعدل السنوي للرطوبة النسبية في مدينة جازان ٦٤ %، أما في مدينة أبها فيرجع ارتفاع الرطوبة النسبية إلى انخفاض معدلات درجة الحرارة، حيث تصل الرطوبة النسبية السنوية إلى ٥٣%. كما يتضح من خلال الدول ارتفاع الرطوبة النسبية خلال شهور فصل الشتاء في كل من مدينتي أبها وجازان، حيث بلغت ٦٢% و٦٩% على التوالي، ويرتبط ذلك بانخفاض معدلات درجة الحرارة مقارنة ببقية شهور السنة، ومنه يتضح إن المعدل السنوي للرطوبة النسبية يعد ملائما للراحة الجسدية في مدينة أبها عدا في شهور فصل الشتاء.

وقد سجلت أقل معدلات الرطوبة النسبية في شهور فصل الصيف، وذلك بنسب بلغت ٤٦% و ٦٠% في كلا من مدينتي أبها وجازان على التوالي، ويرتبط ذلك بارتفاع معدلات درجة الحرارة خلال هذا الفصل مقارنة ببقية شهور السنة، وعلى الرغم ـــمن انخفاض الرطوبة النسبية في فصل الصيف في مدينة جازان إلى الحد

المريح، الى أن ارتفاع درجة الحرارة وهبوب العواصف الرملية والترابية تعيق من نشاط حركة السياحة إلى المنطقة خلال هذا الفصل، أما في مدينة أبها فتنشط حركة السياحة خلال الصيف، حيث تتزامن الرطوبة النسبية الواقعة في نطاق الراحة مع اعتدال درجة الحرارة.

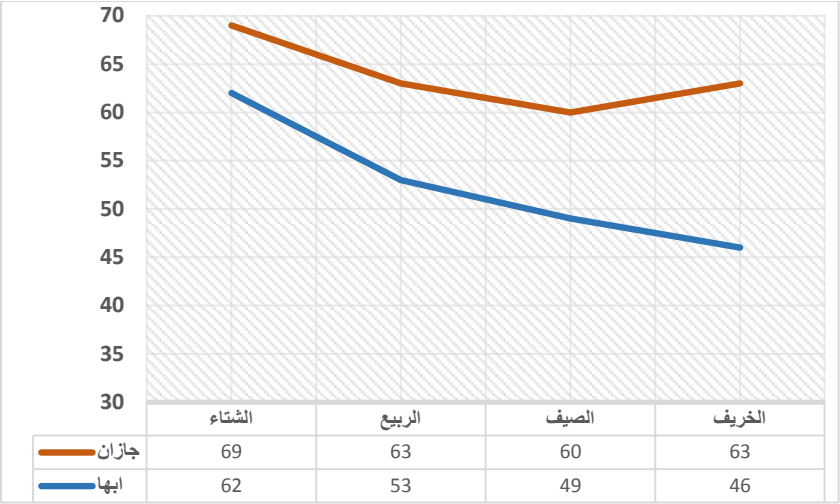
٤. الأمطار.

تعد الأمطار من عوامل الجذب السياحي والتي تسهم في التنمية السياحية، وذلك لما لها من تأثير في زيادة المسطحات الخضراء، وتلطيف درجة حرارة الهواء الجوي، ويتضح من خلال الجدول (٥) كمية الأمطار الساقطة في منطقة الدراسة، وفيه يبرز وجود تباين شهري في متوسط الأمطار، ففي مدينة أبها تصل متوسطات التساقط ذروتها خلال فصل الربيع يليه فصل الصيف، وذلك بقيم بلغت ١١٧ و ٥١.١ ملم على التوالي، أما في مدينة جازان فترتفع معدلات الأمطار خلال فصلي الصيف والخريف، وذلك بقيم بلغت ٣٨.٥ و ٣٦.٦ ملم على التوالي، ويرتبط سقوط الأمطار في مدن جنوب غرب المملكة بتأثير الرياح الجنوبية الغربية المحملة ببخار الماء والقادمة من المحيط الهندي.

جدول (٤) معدل الرطوبة النسبية، في أبها وجازان، خلال الفترة من ١٩٨٨-٢٠١٩م.

المحطة / الشهر		أبها		جازان	
		الشهري	الفصلي	الشهري	الفصلي
ديسمبر	الشتاء	٥٤	٦٢	٦٩	٦٩
يناير		٦٧		٧٠	
فبراير		٦٦		٦٩	
مارس	الربيع	٥٣	٥٣	٦٦	٦٣
أبريل		٥٧		٦٢	
مايو		٤٩		٦١	
يونيو	الصيف	٤٦	٤٦	٦٠	٦٠
يوليو		٤٠		٥٨	
أغسطس		٥١		٦٢	
سبتمبر	الخريف	٣٧	٤٩	٦٤	٦٣
أكتوبر		٥٢		٦٣	
نوفمبر		٥٩		٦٣	
الكمية السنوية		٥٣		٦٤	

المصدر: الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة، ٢٠١٩م.



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (٤).

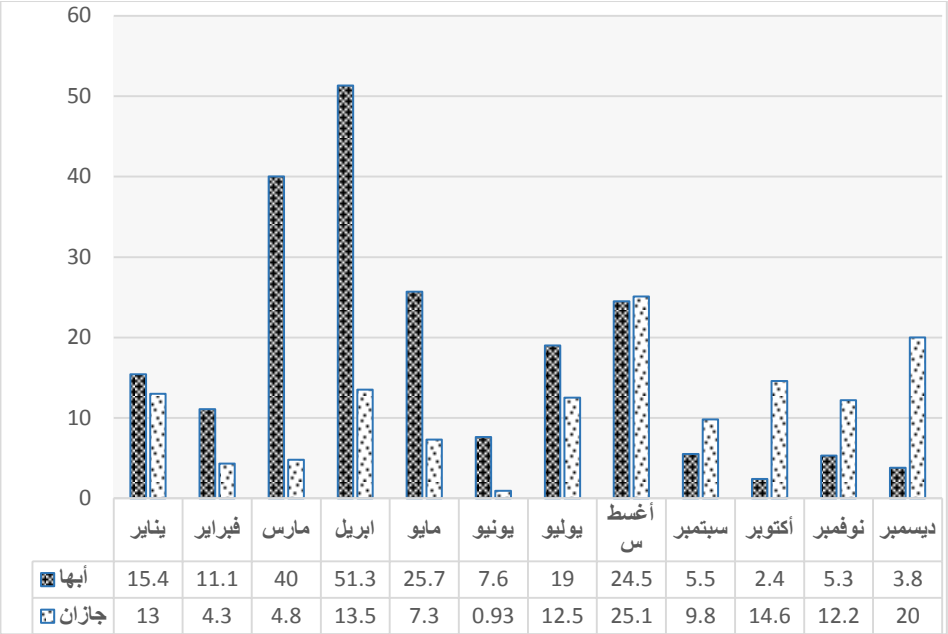
شكل (٤) المعدلات الفصلية لسرعة الرياح (م/ث)، في أبها وجازان، ١٩٨٨-٢٠١٩م.

جدول (٥) متوسطات الأمطار "ملم"، الفترة من ١٩٨٨ – ٢٠١٩م.

المحطة / الشهر		أبها		جازان	
		الشهري	الفصلي	الشهري	الفصلي
ديسمبر	الشتاء	٣.٨	٣٠.٣	20.0	٣٧.٣
يناير		١٥.٤		13.0	
فبراير		١١.١		4.3	
مارس	الربيع	٤٠.٠	١١٧	4.8	٢٥.٦
أبريل		٥١.٣		13.5	
مايو		٢٥.٧		7.30	
يونيو	الصيف	٧.٦	٥١.١	0.93	٣٨.٥
يوليو		١٩		12.5	
أغسطس		٢٤.٥		25.1	
سبتمبر	الخريف	٥.٥	١٣.٢	9.8	٣٦.٦
أكتوبر		٢.٤		14.6	
نوفمبر		٥.٣		12.2	
الكمية السنوية		٢١١.٦		١٣٨.٠	

المصدر: الهيئة العامة للإحصاء، وزارة البيئة والمياه والزراعة، شعبة الهيدرولوجيا.

٢٠١٩م.



	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
أبها	15.4	11.1	40	51.3	25.7	7.6	19	24.5	5.5	2.4	5.3	3.8
جازان	13	4.3	4.8	13.5	7.3	0.93	12.5	25.1	9.8	14.6	12.2	20

المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (٥).

شكل (٥) المتوسطات الشهرية للأمطار (ملم)، ١٩٨٨-٢٠١٩م.

ثانياً: تصنيف الراحة الحرارية في مدينتي أبها وجازان.

يمثل المناخ عامل مؤثر على الراحة الحرارية لجسم الإنسان، وتعني الراحة الحرارية التقليل من فترات الملل والضيق الناتجة عن الشعور بالحر أو البرد، أي أن الشعور بالراحة ينتج عادة من اعتدال درجات الحرارة والرطوبة والرياح المعتدلة، فيما ينتج الشعور بالضيق عادة من الارتفاع أو الانخفاض في درجات الحرارة، وارتفاع الرطوبة، وحركة الرياح الشديدة، وبناء على ذلك فإن المناخ هو المحرك والمحدد لوجهة السياح والمتنزهين سواء كانوا محليين أو خارجيين، إذ يختار الإنسان الأماكن التي تتوافر فيها الظروف المناخية التي تبعث الراحة والاطمئنان في نفس الإنسان، كما يعد المناخ المحدد أيضاً لأوقات الحركة السياحية المتجهة إلى هذه المدينة أو تلك، وتعد السياحة الصيفية والشتوية من أكثر أنماط السياحة ارتباطا بالمناخ في مدينتي أبها وجازان، حيث يرتاد السياح مدينة ابها صيفا لاعتدال الجو فيها، بينما تحضا مدينة جازان بفرص سياحية واسعة للسياحة الشتوية وذلك لاعتدال درجة حرارتها شتاء. وهناك العديد من الطرق الإحصائية التي يمكن من خلاله حساب الراحة الحرارة، وفي هذه الدراسة تم تطبيق كلا من معامل جفني، وقرينة ثوم للانزعاج، وقرينة الحرارة المكافئة لتبريد الرياح لسبيل وباسيل، وذلك كالآتي:

أ. تصنيف الراحة الحرارية وفقا لمعامل جفني.

تم توضيح مدى الراحة المناخية للسياح في مدينتي أبها وجازان وفقا لشهور السنة باستخدام معامل جفني (ملحق١)، الذي يشير إلى أن الحدود الحرارية لراحة الإنسان تكون محصورة بين ١٥ ْم و٢٧ ْم، وإذا تدنت

أو ارتفعت درجة الحرارة عن هذه الحدود فإن السياح يشعرون بالانزعاج وعدم الارتياح. ويتضح من بيانات الجدول (٦) التباين في الراحة الحرارية من عدمها وفقا لمعامل جفني، خلال شهور السنة في كل من مدينتي أبها وجازان، وذلك كالآتي:

- **مدينة أبها:**

تصنف الراحة الحرارية في مدينة أبها، وفقا لمعامل جفني كالآتي:

- تمتد فترة الراحة الحرارية التامة في مدينة أبها على مدار شهور السنة عدا شهور فصل الشتاء وبداية فصل الربيع، أي أن عدد أشهر الراحة التامة في مدينة أبها يصل إلى سبعة أشهر، مما يجعل مدينة أبها تتمتع بفترة راحة سياحية طويلة، تمتد بشكل متصل ابتداء من شهر إبريل وحتى شهر أكتوبر.

- توجد في مدينة أبها فترة انتقالية باردة، وذلك لوقوعها بين فترة الراحة الحرارية التامة وعدم الراحة الحرارية الباردة، وتمتد ٣ أشهر وهي فبراير ومارس ونوفمبر.

- توجد في مدينة أبها فترة انزعاج حراري من البرودة، ويطلق عليها حسب التصنيف عدم راحة حرارية باردة، وذلك لكونها تمتد في شهور فصل الشتاء البارد، وتحديدا شهري ديسمبر ويناير.

- **مدينة جازان:**

تصنف الراحة الحرارية في مدينة جازان، وفقا لمعامل جفني كالآتي:

- تشمل فترة الراحة الحرارية التامة في مدينة جازان شهرين من شهور فصل الشتاء وهما شهري يناير وفبراير، وهي فترة الذروة للجذب السياحي.

- توجد في مدينة جازان فترة انتقالية قصيرة، تتمثل في شهر ديسمبر، أي بداية فصل الشتاء، وتتميز بأنها فترة دافئة، وذلك لوقوعها بين فترة عدم الراحة الحارة والشديدة وفترة الراحة الحرارية.

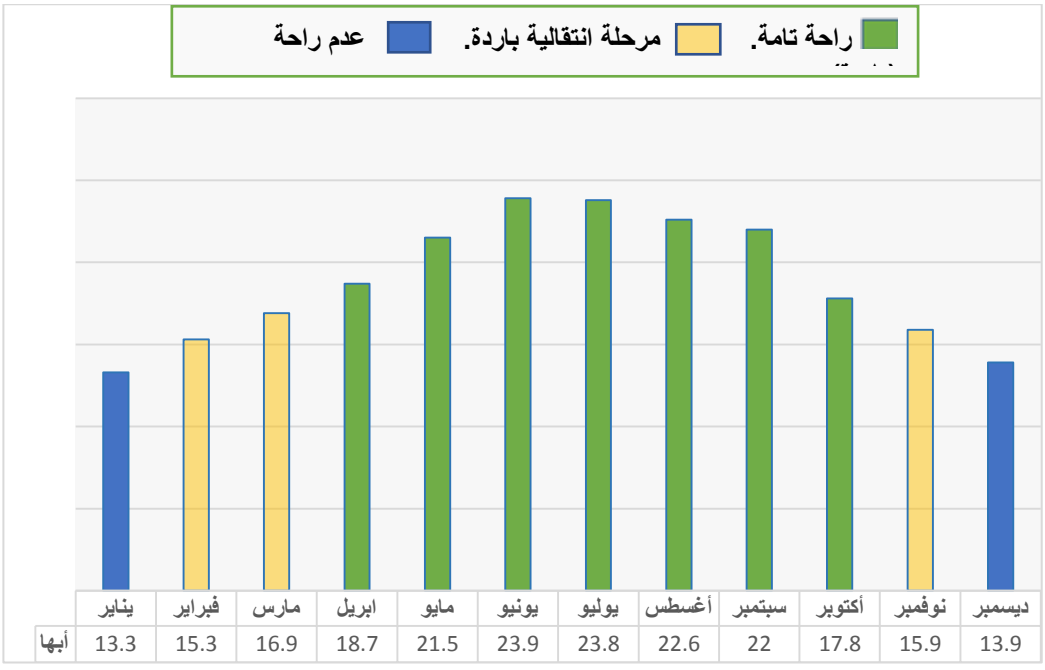
- توجد فترة انزعاج حراري في مدينة جازان، تشمل بداية فصل الربيع (شهر مارس)، ويطلق عليها عدم الراحة الحرارية الحارة.

- توجد فترة انزعاج حراري شديدة وطويلة، يطلق عليها عدم الراحة الحرارية الشديدة، وتمتد هذه الفترة بشكل متصل لمدة ثمانية أشهر، وذلك ابتداء من شهر إبريل إلى شهر نوفمبر، حيث تتميز هذه الفترة بارتفاع درجة الحرارة والرطوبة النسبية، نظرا لموقع مدينة جازان في النطاق المداري بمحاذاة ساحل البحر الأحمر في أقصى جنوب غرب المملكة.

جدول (٦) تطبيق نموذج جفني في مدينتي أبها وجازان.

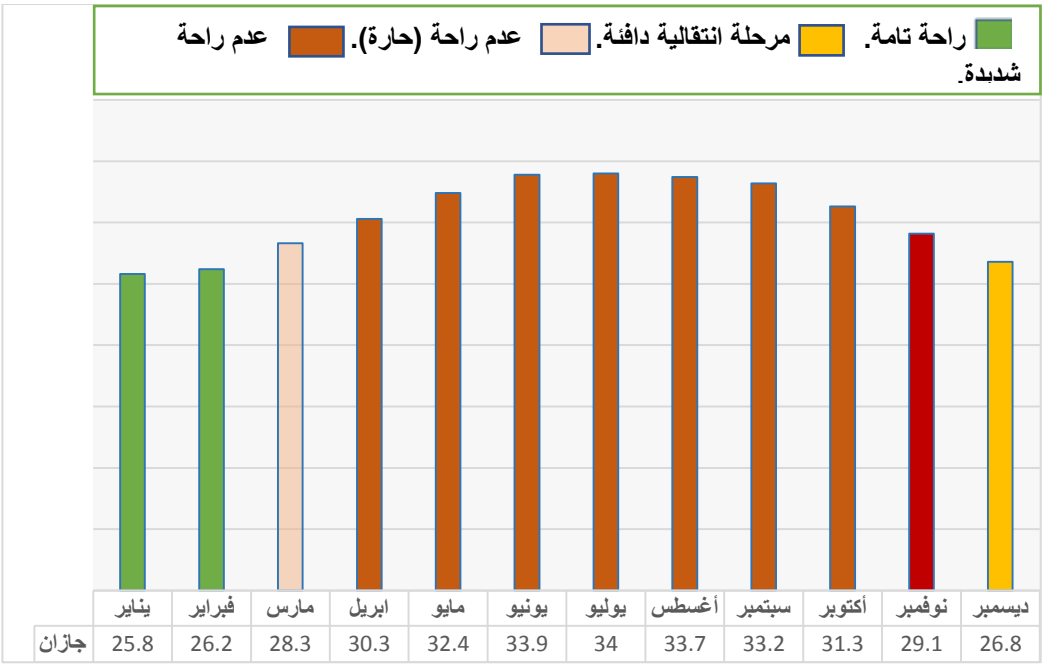
الشهور	أبها		جازان	
	نوع الراحة	درجة الحرارة مئوي	نوع الراحة	درجة الحرارة مئوي
يناير	عدم راحة (باردة)	١٣.٣	راحة تامة	٢٥.٨
فبراير	مرحلة انتقالية باردة	١٥.٣	راحة تامة	٢٦.٢
مارس	مرحلة انتقالية باردة	١٦.٩	عدم راحة (حارة)	٢٨.٣
إبريل	راحة تامة	١٨.٧	عدم راحة شديدة.	٣٠.٦
مايو	راحة تامة	٢١.٥	عدم راحة شديدة.	٣٢.٤
يونيو	راحة تامة	٢٣.٩	عدم راحة شديدة.	٣٣.٩
يوليو	راحة تامة	٢٣.٨	عدم راحة شديدة.	٣٤.٠
أغسطس	راحة تامة	٢٢.٦	عدم راحة شديدة.	٣٣.٧
سبتمبر	راحة تامة	٢٢.٠	عدم راحة شديدة.	٣٣.٢
أكتوبر	راحة تامة	١٧.٨	عدم راحة شديدة.	٣١.٣
نوفمبر	مرحلة انتقالية باردة	١٥.٩	عدم راحة شديدة.	٢٩.١
ديسمبر	عدم راحة (باردة)	١٣.٩	مرحلة انتقالية دافئة	٢٦.٨

المصدر: بتطبيق معامل جفني.



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (٦).

شكل (٦) مستويات الراحة الحرارية حسب نموذج جفني في مدينة أبها.



	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
جازان	25.8	26.2	28.3	30.3	32.4	33.9	34	33.7	33.2	31.3	29.1	26.8

المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (٦).

شكل (٧) مستويات الراحة الحرارية حسب نموذج جفني في مدينة جازان.

ب. تصنيف الراحة الحرارية وفقا لقرينة ثوم للانزعاج الحراري.

تم توضيح قرينة الانزعاج الحراري للسياح في مدينتي أبها وجازان وفقا لشهور السنة باستخدام قرينة الانزعاج لثوم (ملحق٢)، ويتضح من خلال الجدول (٧) والشكلان (٨ و٩) نتائج تطبيق نموذج قرينة ثوم للانزعاج الحراري، في كل من مدينتي أبها وجازان، ومنه يتضح وجود تباين في الانزعاج الحراري حسب الدرجات التي تم الحصول عليها وفقا لشهور السنة، وذلك كالآتي:

- **مدينة أبها:**

تصنف الراحة الحرارية في مدينة أبها، وفقا لقرينة ثوم للانزعاج الحراري كالآتي:

- توجد فترة انزعاج متوسط (بارد) في مدينة أبها، وتشمل هذه الفترة فصل الشتاء وتحديدا شهري ديسمبر ويناير، حيث تصل درجة الحرارة أدناها.
- توجد فترة للراحة النسبية الباردة، التي تضم خمسة أشهر، مقسمة إلى فترتين، الأولى تضم ثلاثة أشهر ابتداء من شهر فبراير إلى إبريل، والفترة الثانية تضم شهري أكتوبر ونوفمبر.
- توجد فترة راحة نسبية دافئة، تشمل شهر يونيو، وتعد هذه الفترة ضمن ذروة النشاط السياحي في المدينة.

- تمتد فترة الراحة التامة في مدينة أبها لتشمل أربعة أشهر وهي شهر مايو ويوليو وأغسطس وسبتمبر، وتعد هذه الفترة ذروة فترة النشاط السياحي بالمنطقة.

- **مدينة جازان.**

تصنف الراحة الحرارية في مدينة جازان، وفقا لقرينة ثوم للانزعاج الحراري كالآتي:

- توجد فترة راحة نسبية دافئة، تشمل شهر يناير في مدينة جازان، وهذه الفترة هي ذروة النشاط السياحي في المدينة.

- توجد في مدينة جازان فترة انزعاج متوسط (حار)، وتمتد لتشمل أربعة أشهر وهي شهري فبراير ومارس، وشهري نوفمبر وديسمبر.

- توجد في مدينة جازان فترة انزعاج شديد (حار) تشمل ثلاثة أشهر، وهي شهري إبريل ومايو، وشهر أكتوبر.

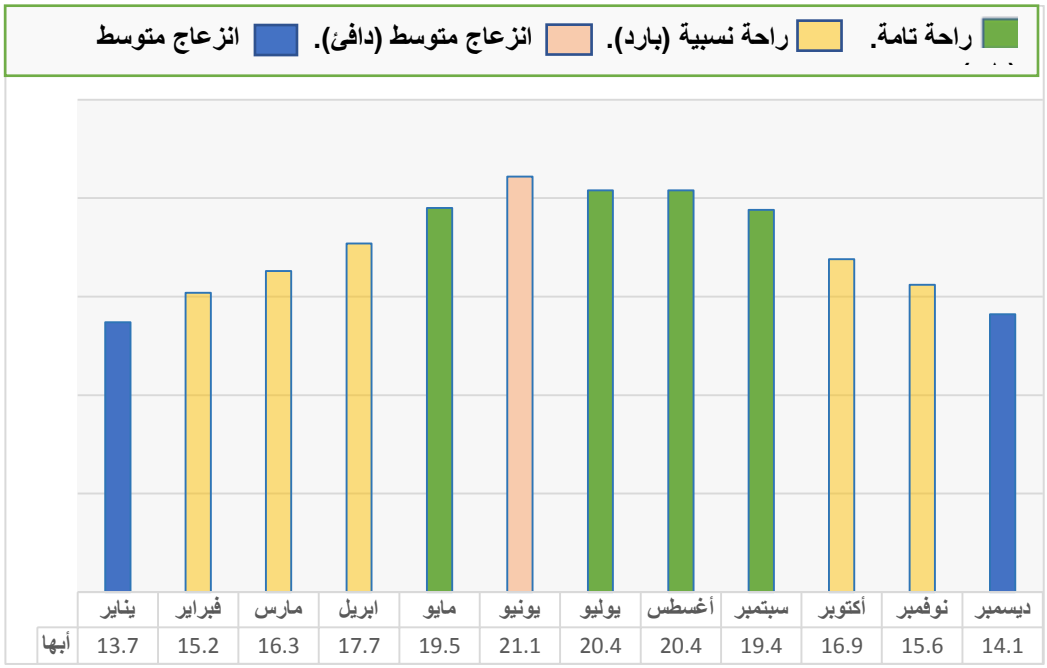
- توجد أربعة أشهر تعد من أسوء الفترات في مدينة جازان، حيث ترتبط بالإجهاد الكبير والخطير وفقا لنتائج قرينة الانزعاج، وذلك نتيجة ارتفاع متوسطات درجة الحرارة والرطوبة النسبية بالمدينة خلال هذه الفترة، والتي تعتبر فترة كساد سياحي، وتمتد هذه الفترة ابتداء من شهر يونيو إلى شهر سبتمبر.

جدول (٧) تطبيق قرينة ثوم للانزعاج في مدينتي أبها وجازان.

الشهور	أبها		جازان	
	قرينة الانزعاج	نوع الراحة	قرينة الانزعاج	نوع الراحة
يناير	١٣.٧	انزعاج متوسط (بارد)	٢٣.٩	راحة نسبية (دافئ)
فبراير	١٥.٢	راحة نسبية (بارد)	٢٤.٢	انزعاج متوسط (حار)
مارس	١٦.٣	راحة نسبية (بارد)	٢٥.٧	انزعاج متوسط (حار)
إبريل	١٧.٧	راحة نسبية (بارد)	٢٧.٢	انزعاج شديد (حار)
مايو	١٩.٥	راحة تامة	٢٨.٦	انزعاج شديد (حار)
يونيو	٢١.١	راحة نسبية (دافئ)	٢٩.٦	إجهاد كبير وخطير (حار).
يوليو	٢٠.٤	راحة تامة	٢٩.٧	إجهاد كبير وخطير (حار).
أغسطس	٢٠.٤	راحة تامة	٢٩.٦	إجهاد كبير وخطير (حار).
سبتمبر	١٩.٤	راحة تامة	٢٩.٥	إجهاد كبير وخطير (حار).

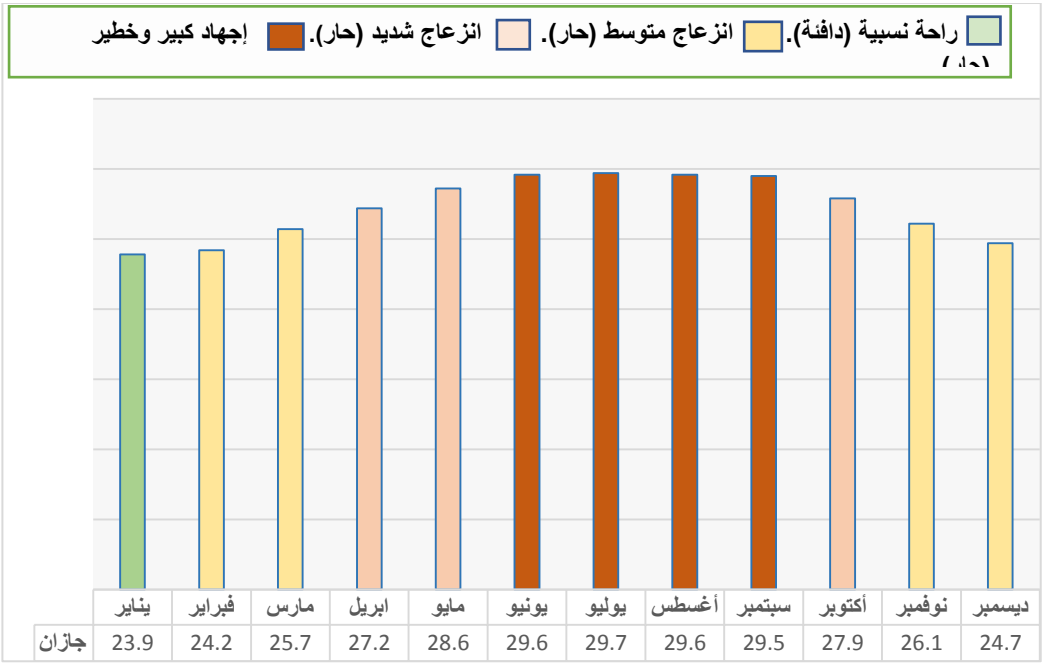
أكتوبر	١٦.٩	راحة نسبية (بارد)	٢٧.٩	انزعاج شديد (حار)
نوفمبر	١٥.٦	راحة نسبية (بارد)	٢٦.١	انزعاج متوسط (حار)
ديسمير	١٤.١	انزعاج متوسط (بارد)	٢٤.٧	انزعاج متوسط (حار)

المصدر: بتطبيق قرينة الانزعاج لتوم.



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (٧).

شكل (٨) مستويات الراحة الحرارية حسب قرينة ثوم للانزعاج في مدينة أبها.



	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
جازان	23.9	24.2	25.7	27.2	28.6	29.6	29.7	29.6	29.5	27.9	26.1	24.7

المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (٧).

شكل (٩) مستويات الراحة الحرارية حسب قرينة ثوم للانزعاج في مدينة جازان.

ج. قرينة الحرارة المكافئة لتبريد الرياح.

لقد تم استخدام قرينة الحرارة المكافئة لتبريد الرياح في مدينتي أبها وجازان وفقا لشهور السنة، والتي وضعها العالمان سيبل Siple وباسيل Passel (ملحق٣)، بالاعتماد على سرعة الرياح ودرجة الحرارة، إذ يستخدم هذا النموذج لقياس درجة استجابة الانسان لتغيرات درجة الحرارة ونسبة الرطوبة وسرعة الرياح، من خلال ما يفقده ١م^{٢} من جلد جسم الإنسان العادي المعرض للهواء خلال ساعة واحدة من الزمن (Oliver, 1981, p153). وتتضح نتائج قرينة الحرارة المكافئة لتبريد الرياح في مدينتي أبها وجازان من خلال الجدول (٨) والشكلين (١٠ و١١)، والتي توضح وجود تباين في المدينتين من شهر إلى أخر، وذلك كالآتي:

- **مدينة أبها:**

تصنف الراحة الحرارية في مدينة أبها، وفقا لقرينة الحرارة المكافئة لتبريد الرياح كالآتي:

- تتميز مدينة أبها بوجود فترة تعد أكثر ميلا للبرودة، تشمل فصل الشتاء، وبداية فصل الربيع، حيث تمتد لمدة أربعة أشهر، وذلك ابتداء من شهر ديسمبر إلى شهر مارس.
- تمتد فترة الجو المائل للبرودة في مدينة أبها بقية شهور السنة (٨ أشهر)، وذلك ابتداء من شهر إبريل إلى شهر نوفمبر.
-

- **مدينة جازان:**

تصنف الراحة الحرارية في مدينة جازان، وفقا لقرينة الحرارة المكافئة لتبريد الرياح كالآتي:

- يتميز الجو في مدينة جازان بأنه لطيف ومنعش في شهور فصل الشتاء وبداية فصل الربيع، حيث تمتد لمدة أربعة أشهر، وذلك ابتداء من شهر ديسمبر إلى شهر مارس.
- توجد فترة انتقالية بين الجو اللطيف المنعش والحار، يطلق عليها وفق التصنيف بالدافئة، وتشمل شهري إبريل ونوفمبر.
- تتميز بقية شهور السنة في مدينة جازان بأجواء حارة، تستمر لمدة ٦ أشهر، ابتداء من شهر مايو إلى شهر أكتوبر.

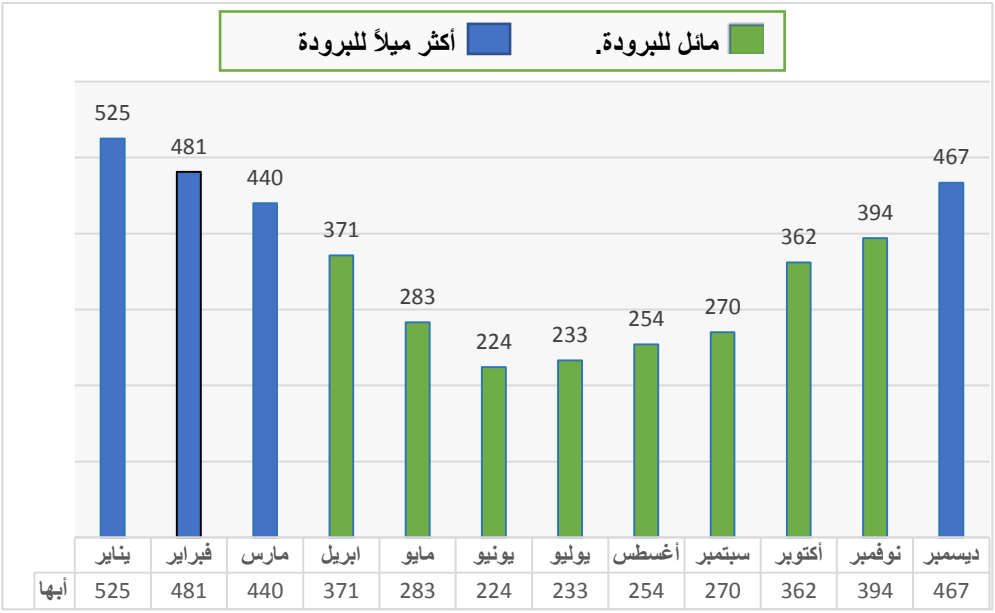
جدول (٨) مقارنة تطبيق قرينة تبريد الرياح في مدينتي أبها وجازان.

الشهور	أبها		جازان	
	قرينة تبريد الرياح	التصنيف	قرينة تبريد الرياح	التصنيف
يناير	٥٢٥	أكثر ميلا للبرودة	١٧٧	لطيف ومنعش
فبراير	٤٨١	أكثر ميلا للبرودة	١٧١	لطيف ومنعش
مارس	٤٤٠	أكثر ميلا للبرودة	١٢٢	لطيف ومنعش
إبريل	٣٧١	مائل للبرودة	٦٢	دافئ
مايو	٢٨٣	مائل للبرودة	١٦	حار
يونيو	٢٢٤	مائل للبرودة	- ٢٤	حار
يوليو	٢٣٣	مائل للبرودة	- ٢٧	حار
أغسطس	٢٥٤	مائل للبرودة	-١٩	حار
سبتمبر	٢٧٠	مائل للبرودة	-٥	حار
أكتوبر	٣٦٢	مائل للبرودة	٤٣	حار
نوفمبر	٣٩٤	مائل للبرودة	٩٥	دافئ
ديسمبر	٤٦٧	أكثر ميلا للبرودة	١٥٣	لطيف ومنعش

المصدر: بتطبيق قرينة تبريد الرياح.

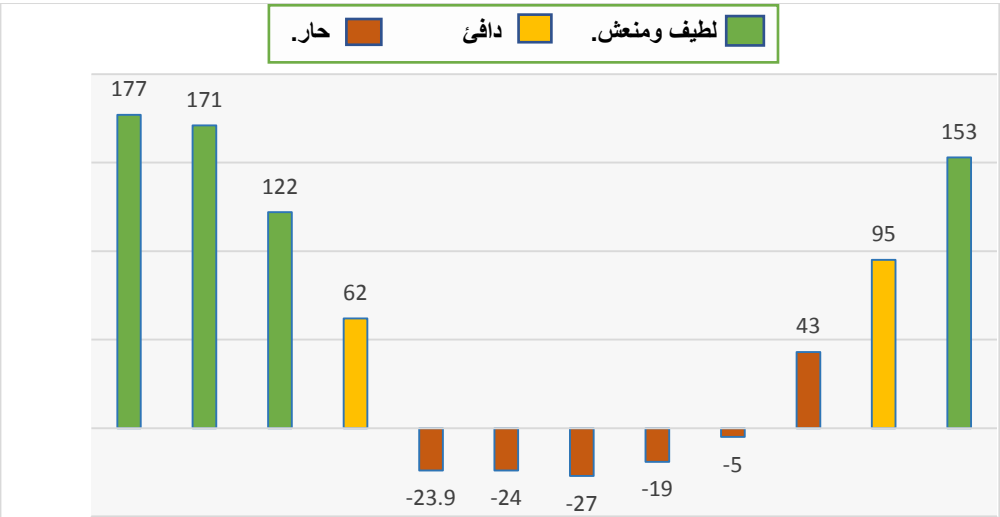
يتضح مما سبق أن فترة الراحة المناخية التامة والنسبية في مدينة جازان وفقا لمعامل جفني وقرينة ثوم للانزعاج، تشمل شهور فصل الشتاء، وبالتالي تعد هي الفترة المثلى لنشاط حركة السياحة، أما في مدينة أبها فتعد هذه الفترة فترة كساد سياحي نظرا لانخفاض درجة الحرارة لدرجة الانزعاج، أما الفترة المثلى لنشاط

حركة السياحة في مدينة أبها فتمتد لتشمل فترات كبيرة على مدار العام وخاصة خلال أشهر الصيف، نظرا لما تتميز به من اعتدال درجة الحرارة خلال هذه الفترة، بينما تعد فترة الصيف في مدينة جازان فترة كساد سياحي نظرا لعدم الراحة الحرارية ودرجة الانزعاج الكبير والخطير، كما يلاحظ أن الرياح في مدينة أبها تعمل ليلا على إزالة الهواء الدافئ الملامس لجسم الانسان واحلاله بهواء أكثر ميلا للبرودة، مما يقلل حركة السكان خلال الفترة المسائية وخاصة خلال فصل الشتاء، حيث يكون الجو أكثر ميلا للبرودة، أما في مدينة جازان فتعمل الرياح ليلا على تلطيف درجة حرارة الجو، مما يزيد من نشاط وحركة السكان مساء، حيث يلاحظ أن أغلب الأنشطة السياحية تقام في فترة المساء، وخاصة خلال شهور فصل الشتاء حيث الجو اللطيف المنعش.



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (٨).

شكل (١٠) مستويات الراحة الحرارية حسب قرينة تبريد الرياح في مدينة أبها.



	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
جازان	177	171	122	62	-23.9	-24	-27	-19	-5	43	95	153

المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (٨).

شكل (١١) مستويات الراحة الحرارية حسب قرينة تبريد الرياح في مدينة جازان.

ثالثاً: تأثير الموسمية المناخية على الطلب والعرض السياحي.

يعرف الطلب السياحي المؤثر Effective Demand بأنه عدد الأفراد الذين يشتركون بالفعل في النشاط السياحي أو يزورون منطقة معينة، ويقاس الطلب المؤثر من خلال عدد السياح الذي يزورون تلك المنطقة (عبد الحكيم، واخرون، ٢٠٠١م، ص٨٧-٨٨)، كما عرف العرض السياحي بأنه مجموعة الخدمات المقترحة للسياح في أثناء تنقلهم وإقامتهم وتجوالهم، سواء المنتجات المادية كالإيواء والنقل، أو المنتجات المعنوية من ثقافة وعادات وتقاليد (وهيبة، ٢٠١٢، ص٢).

ويمثل الطلب والعرض السياحي أحد الأبعاد الهامة في التنمية السياحية، ويلاحظ بشكل عام أن الطلب السياحي يتذبذب خلال العام، في حين يتسم العرض بالثبات، وقد أشار الطاي (١٩٩١م، ص٢٤) إلى أن تقلب الطلب السياحي يؤثر على القرارات التي يتخذها المستثمرون في القطاع السياحي مثل الأسعار وحملات التسويق ومعدلات التشغيل التي لا بد من توفرها لتحقيق جدوى اقتصادية من تشغيل المرفق السياحي. ومن ذلك يتضح أن تذبذب الطلب السياحي وفقا للموسمية تعيق الاستثمار السياحي، أي أن أغلب المستثمرون يفكرون كثيرا قبل اتخاذ أي قرار بإنشاء المشروع السياحي، وذلك لضمان تحقيق أرباح على مدار أشهر السنة.

ونظرا للتباين في الراحة الحرارية في مدينتي أبها وجازان، تتباين معه موسمية السياحة خلال موسمي الصيف والشتاء، حيث تتمتع مدينة أبها ذات الصيف المعتدل بسياحة صيفية، في حين تنخفض بها حركة السياحة في فصل الشتاء نظرا لشدة البرودة، أما مدينة جازان فتتمتع بسياحة شتوية حيث الحرارة المعتدلة خلال فصل الشتاء، وتقل السياحة في فصل الصيف تحت تأثير الحرارة المرتفعة. وتعتبر هذه الموسمية للسياحة من أهم

السلبيات المؤثرة على القطاع السياحي في مدينتي أبها وجازان، حيث يرتبط الطلب السياحي بأشهر معينة من السنة فقط، بينما تصنف بقية الشهور وفقا لطبيعة الأحوال الجوية كمواسم كساد.

ويؤكد الجدول (٩) أن مدينتي أبها وجازان تتأثر بعامل المناخ من حيث الطلب السياحي (أعداد السياح) وفقا لموسمي الصيف والشتاء، حيث يتضح تذبذب الطلب على السياحة وفقا لشهور السنة، ففي مدينة أبها يرتفع الطلب السياحي خلال فصل الصيف حيث تصل نسبة عدد السياح ٥٨% من جملة السياح خلال العام، بينما يمثل فصل الشتاء موسم كساد سياحي، حيث تصل نسبة السياح إلى ٨.١% من جملة السياح، ويعود ذلك إلى البرودة الشديدة. وخلال هذه الفترة يكون الطلب (أعداد السياح) أقل من العرض (الطاقة الاستيعابية لأماكن الإيواء)، حيث يتضح وجود فائض من العرض يفوق الطلب بنسبة تتجاوز ٥٠%، حيث تكون معظم أماكن الإيواء شاغرة، أما خلال الصيف فيفوق الطلب العرض بنسبة تتجاوز ١٥٠%، أي أن أماكن الإيواء تكون عاجزة عن استيعاب أعداد السياح، وهذا يتضح من خلال تزاحم الأفراد على مكاتب الإيواء السياحي صيفا، وعدم الحصول على أماكن شاغرة، حيث تصل ذروة الاشغال للغـــرف إلى ١٠٠% في شهر يوليو (الغرفة التجارية الصناعية بأبها، ٢٠١٩م، ص٥٩)، ويرجع هذا الارتفاع في نسبة إشـــغال الغرف في هذه الفترة إلى تزامنها مع الإجازة الصيفية على مستوى المملكة، واعتـــدال الأحـــوال المناخية في منطقة الدراسة مقارنة ببقية المناطق، وبذلك يحدث اختلال في السوق السياحي أي عدم التوازن بين العرض والطلب السياحي، مما يدفع المستثمرين إلى رفع أسعار الخدمات السياحية لتعويض خسارة فترة الكساد السياحي والتي غالبا ما تكون خلال شهور الشتاء.

أما في مدينة جازان فتنشط السياحة خلال فصل الشتاء، حيث تصل نسبة عدد السياح إلى أكثر من ٦٠% من جملة السياح خلال العام، الأمر الذي ترتفع معه نسبة الاشغال للغـــرف في مراكز الإيواء، ويعد شهر يناير من أكثر الشهور التي تشهد نسبة اشغال مرتفعة للغرف، حيث تصل إلى حوالي ٨٠%، يليه شهري ديسمبر وفبراير بنسبة تزيد عن ٧٠%، مما يجعل تشغيل الأنشطة السياحية يقتصر على تلك الفترة. أما فصل الصيف فيمثل فترة الكساد السياحي، حيث تهبط فيه نسبة عدد السياح إلى ٦% من جملة السياح، مما ترتب عليه قصر فترة الإقامة، والتي لا تزيد عن ثلاث ليال، ويعود ذلك إلى ارتفاع درجة الحرارة ونشاط العواصف الرملية والترابية، التي تعيق ممارسة كافة الأنشطة السياحية، الأمر الذي يبرز معه طول فترة الكساد السياحي، والتي تصل إلى تسعة أشهر. وطول هذه الفترة تجعل الكثير من المستثمرين في النشاط السياحي يحجمون عن مزاولة الأنشطة السياحية، وبناء على ذلك يمكن القول بأن العلاقة بين الموسمية في النشاط السياحي وبين الاستثمار السياحي علاقة عكسية، فكلما تأثر المشروع بالموسمية قل الاستثمار السياحي والعكس.

جدول (٩) متوسط اعداد السياح بغرض الترفيه في مدينتي أبها وجازان خلال الفترة ١٩٨٨-٢٠١٩م.

	أبها			جازان		
	اعداد السياح		%	اعداد السياح		%
	الشهري	الفصلي		الشهري	الفصلي	
ديسمير	٢٧٥٥٤	١٢٤٣٣٤	٨.٢	٢٥٨٤٧٦	٧٧٨٨٢٢	٦٠.٧
يناير	٢٤٠١٣			318010		
فبراير	٤٨٧٥٤			202336		
مارس	٩١٤٠٦	٣٠٤٢١٧	٢٠.٠	104752	١٨٦٣٧٦	١٤.٥
إبريل	١٠٢١٩٠			50680		
مايو	١١٠٦٢١			30944		
يونيو	٣٦٩٩٧٨	٨٨٢٢٢٨	٥٨.٠	20420	٧٦٧٩٦	٦.٠
يوليو	٣١٠١١٤			14334		
أغسطس	٢٠٢١٣٦			42042		
سبتمبر	١٠٠٨٦٠	٢١٠٣٠٤	١٣.٨	56787	٢٤٠٩٩٢	١٨.٨
أكتوبر	٧٩٤٣١			80398		
نوفمبر	٣٠٠١٣			103807		
المجموع	1,521,083		١٠٠	1,282,986		١٠٠

المصدر: فرع الهيئة العامة للسياحة بمنطقتي عسير وجازان، بيانات غير منشورة، ٢٠١٩م (بتصرف).

الخاتمة

النتائج.

من خلال تحليل البيانات توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- يبرز تأثير المناخ بعناصره المختلفة في الراحة السياحية في كل من مدينتي أبها وجازان.
- سجل فصل الصيف أعلى معدل درجات الحرارة في شهر يونيو في مدينة أبها، أما في مدينة جازان فقد سجل أعلى معدل في شهر إبريل والذي يمكن خلاله تنشيط الرياضة المائية.
- سجل فصل الشتاء أدنى معدل درجات الحرارة في شهر يناير في مدينة أبها، بينما سجل شهر ديسمبر أدنى معدل في مدينة جازان.
- تعد الحرارة والرطوبة النسبية والرياح أهم العناصر المناخية، المؤثرة في الراحة السياحة في مدينتي أبها وجازان.
- وجود تباين كبير في نتائج قرائن الراحة الشهرية الممثلة في معامل جني وقرينة ثوم للانزعاج وقرينة الحرارة المكافئة لتبريد الرياح، وذلك بين مدينتي أبها وجازان تحت تأثير عامل الارتفاع والقرب والبعد عن البحر الأحمر، حيث تحتل مدينة أبها المرتبة الأولى من حيث عدد شهور الراحة الحرارية.
- تتباين موسمية السياحة في مدينتي أبها وجازان وفقا لشهور السنة، حيث تتمتع مدينة أبها ذات الصيف المعتدل بسياحة صيفية ملائمة للراحة الفسيولوجية، وتنخفض حركة السياحة في فصل الشتاء نظرا لشدة البرودة، أما في مدينة جازان فإن فترة الراحة المناخية والنسبية تشمل شهور فصل الشتاء، حيث الحرارة المعتدلة، وتقل السياحة في فصل الصيف تحت تأثير ارتفاع درجة الحرارة والرطوبة النسبية وزيادة نشاط سرعة الرياح.
- يتباين الطلب السياحي في مدينتي أبها وجازان، وفقا للتباين في الراحة الحرارية، ففي مدينة أبها يرتفع الطلب السياحي (أعداد السياح) في موسم الصيف الذي يعد ذروة النشاط السياحي، أما في مدينة جازان فتصل ذروة الطلب السياحي خلال شهور الشتاء، مما يؤكد تأثير موسمية السياحة على الاستثمار السياحي في كلا المدينتين.

التوصيات.

- العمل على استثمار المواسم ذات الراحة السياحية في كل من مدينتي أبها وجازان، وابرازها لرجال الأعمال بهدف توفير المرافق والخدمات السياحية التي تتوافق مع الطلب السياحي.
- استخدام التقنيات الحديثة في توفير راحة سياحية خلال فترات الانزعاج في مدينتي أبها وجازان، وذلك لتفادي فترة الكساد السياحي من جهة، وإيجاد تنمية سياحية مستدامة من جهة أخرى.
- توفير البيانات التي ترتبط بالظروف المناخية، والحركة السياحة في مدينتي أبها وجازان، مما سوف يساعد في تقديم رؤية واضحة المستثمرين في المجال السياحي.
- تكثيف الأنشطة والمرافق السياحية في مدينة جازان خلال فترات المساء، توافقا مع ما تتميز به مدينة جازان من أوقات الراحة السياحية.

المراجع.

- أحمد، ضياء صائب. (٢٠١٩م) التقييم المناخي لتحديد مواقع السياحة الترفيهية في شمال وغرب العراق (دراسة مقارنة بين أعالي نهري دجلة والفرات). مجلة مداد الآداب، الجامعة العراقية، كلية الآداب، عدد خاص بمؤتمرات ٢٠١٩م، ص٣٥٧-٣٨٠.

- الزنكنة، ليث محمود محمد، (٢٠١٣م) دور المناخ في تحديد مستويات الراحة وتأثيراتها السياحية في قضاء كلار في العراق، مجلة المستنصرية للدراسات العربية والدولية، العدد ٤١.

- حجي، ادريس رمضان، وآخرون (٢٠١٥م) أثر الموسمية على السوق السياحي (الطلب والعرض السياحي) "مصيف شقلاوة نموذجا". مجلة جامعة الأنبار للعلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد ٧، العدد ١٤، العراق.

- خضرة، جلال بدر (٢٠١٦م) الموسمية وأثرها على السياحة في محافظة اللاذقية، فندق اللاذقية السياحي (المريديان سابقا) أنموذجا، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية، المجلد ٣٨، العدد ٤.

- الصفار، بحري سالم. (٢٠٢٠م) التباين المكاني لأنماط المناخ السياحي في محافظة الأنبار. مجلة لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية، بحوث جغرافية، العدد ٣٦.

- الطاي، حميد عبد النبي (١٩٩١م) التسويق السياحي والفندقي، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

- طلبة، شحادة سيد (٢٠٠٤م) تأثير المناخ على راحة الإنسان بمنطقة المدينة المنورة، دراسة في المناخ التطبيقي، المجلة الجغرافية العربية، المجلة الجغرافية المصرية، العدد ٤٤، الجزء الثاني، مصر.

- عبد الله، علي جبار، (٢٠١٥م) المناخ والسياحة، محافظة بابل أنموذجا تطبيقيا. مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية، المجلد ٢٣، العدد٢.

- عبد الحكيم، محمد صبحي، واخرون، (٢٠٠١م) جغرافية السياحة. مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.

- مختار، محمد أبو الحسن، (٢٠١٧م) تطبيق قرينة ثوم الحرارية على راحة الإنسان في منطقة الإحساء للفترة من ١٩٨٥-٢٠١٤م، المجلة العلمية لجامعة الامام المهدي، العدد ١٠، السودان

- موسى، علي حسن، (١٩٩٨م)، المناخ والسياحة، دار الأنوار للطباعة والنشر، الطبعة الأولى، دمشق.

- موسى، علي حسن، (٢٠٠٢م)، المناخ الحيوي، نينوي للدراسات والنشر والتوزيع، دمشق.

- المركز الوطني للأرصاد، (٢٠٢٠) التقارير السنوية خلال الفترة من ١٩٨٨-٢٠١٩م.
- الهيئة العامة للسياحة والآثار، (١٤٣٧هـ) نشرة مؤشرات السفر والسياحة الشهرية، مركز المعلومات والأبحاث السياحية، الرياض.
- الهيئة العليا للسياحة، خطة التنمية السياحية لمنطقة عسير، خلال الفترة من ٢٠٠٠ – ٢٠١٩م.
- وزارة السياحة، (٢٠١٩) مؤشرات العرض والطلب السياحي في المملكة العربية السعودية، مركز المعلومات والأبحاث السياحية.
- وهيبة، مربعي، (٢٠١٢م) واقع العرض والطلب السياحي لولاية باتنة: دراسة تحليلية، الملتقى الوطني حول فرص ومخاطر السياحة الداخلية في الجزائر، خلال الفترة من ١٩-٢٠/نوفمبر.

- T. Baum & S. Lundtorp (Eds). Seasonality in Tourism. London ; Pergamon.
- Corluka, G, et, al, (2016) Classification of Tourism Season in Costal Tourism, UTMS Journal of Economics 7 (1), pp 71-83.
- Kulendron, N, et, al, (2010) National Library of AUSTRIALIA Cataloguing – in – Publicotion, pp 1-27.
- Nidal Alzboun. (2018), Measuring Seasonality of Tourism Demand in Petra, Jordan (2006- 2017). Modern Applied Science; Vol. 12, No. 9.
- Oscar Villeneuve, G, (1974), Glossaire de meteorologie et de climatologic, Paris, Les Presses de l'Universite Laval.
- Oliver, J, E. (1981) Climatology, Selected Application, London, pp. 188 – 191.
- Pearce, D, (1981) Tourist Development, London.
- Thom, E, C, (1959), The Discomfort Index, Weatherwise, 12, pp 57-60.
- Ridderstaat, J, et, al, (2014) Impacts of seasonal patterns of climate on recurrent fluctuations in tourism demand; Evidence from Aruba, Tourism Management, vol. 41, pp 245-256.

الملاحق.

ملحق (١) تصنيف جفني لدرجات الحرارة الفعالة.

نوع الراحة	درجة الحرارة الفعالة (مْ)
عدم راحة (باردة)	أقل من ١٥
مرحلة انتقالية باردة بين الراحة وعدم الراحة	١٥-١٧
راحة تامة	١٧-٢٥
مرحلة انتقالية دافئة بين الراحة وعدم الراحة	٢٥-٢٧
عدم راحة (حارة)	٢٧-٢٨
عدم راحة شديدة.	أكبر من ٢٨

المصدر: موسى، ٢٠٠٢م، ص ٥٤-٥٥

ملحق (٢) حدود قرينة الانزعاج الحراري لثوم.

قرينة الانزعاج	نوع الراحة
أقل من ١٠	انزعاج شديد (بارد)
١٠-١٥	انزعاج متوسط (بارد)
١٥-١٨	راحة نسبية (بارد)
١٨-٢١	راحة تامة
٢١-٢٤	راحة نسبية (دافئ)
٢٤-٢٧	انزعاج متوسط (حار)
٢٧-٢٩	انزعاج شديد (حار)
أكبر من ٢٩	إجهاد كبير وخطير على الصحة (حار).

المصدر: موسى، ٢٠٠٢م، ص ٥٨-٥٩

ملحق (٣) حدود قرينة تبريد الرياح لسيبل وباسيل.

قرينة تبريد الرياح	نوع الراحة
أقل من ٥٠	حار
٥٠-١٠٠	دافئ
١٠٠-٢٠٠	لطيف ومنعش
٢٠٠-٤٠٠	مائل للبرودة
٤٠٠-٦٠٠	أكثر ميلا للبرودة
٦٠٠-٨٠٠	بارد
٨٠٠-١٠٠٠	بارد جدا
١٠٠٠-١٢٠٠	قارس البرودة
١٢٠٠- ١٤٠٠	يتجمد اللحم المكشوف
١٤٠٠-٢٠٠٠	يتجمد اللحم المكشوف في دقيقة واحدة
٢٠٠٠-٢٥٠٠	غير محتمل

المصدر: موسى، ١٩٩٨م، ص٦٤.