# مجلة
# مركز البحوث الجغرافية والكارتوجرافية

مجلة علمية محكمة تصدر عن
مركز البحوث الجغرافية والكارتوجرافية
كلية الآداب - جامعة المنوفية

الترقيم الدولي الموحد للطباعة: 2357-0091
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني: 2735-5284

Journal homepage: https://mkgc.journals.ekb.eg/
ISSN: 2357-0091 (Print) 2735-5284 (Online)

Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصري

**مجلة مركز البحوث الجغرافية والكارتوجرافية**

**بكلية الآداب – جامعة المنوفية**

**مجلة علمية مُحَكَّمَة**

# تحديد العلاقة بين الراحة الحرارية والحركة السياحية بمدينة شرم الشيخ باستخدام مؤشر المناخ السياحي

**إعداد**

**الدكتورة/ شيماء السيد عبد النبي**

**قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية**
**كلية الآداب - جامعة الإسكندرية**

Journal homepage: https://mkgc.journals.ekb.eg/
ISSN: 2357-0091 (Print) 2735-5284 (Online)

Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصري

# مجلة مركز البحوث الجغرافية والكارتوجرافية

# بكلية الآداب – جامعة المنوفية

**مجلة علمية مُحَكَّمَة**



| هيئة التحرير للمجلة | |
|---|---|
| أ.د/ لطفي كمال عبده عزاز | رئيس التحرير |
| أ.د/ إسماعيل يوسف إسماعيل | نائب رئيس التحرير |
| أ.د/ عادل محمد شاويش | مساعد رئيس التحرير |
| أ.د/ عبد الله سيدي ولد محمد أبنو | السادة أعضاء هيئة التحرير |
| د/ سالم خلف بن عبد العزيز | |
| د/ محمد فتح الله محمد النتيفة | |
| د/ طوفان سطام حسن البياتي | |
| د/ سهام بنت صالح سليمان العلولا | |
| د/ محمود فوزي محمود فرج | |
| د/ صابر عبد السلام أحمد محمد | |
| د/ صلاح محمد صلاح دياب | سكرتير التحرير |



**موقع المجلة علي بنك المعرفة المصرى:** https://mkgc.journals.ekb.eg/

**الترقيم الدولي الموحد للطباعة: ٢٣٥٧-٠٠٩١**
**الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني: ٢٧٣٥-٥٢٨٤**

**تتكون هيئة تحكيم إصدارات المجلة من السادة الأساتذة المحكمين من داخل وخارج اللجنة العلمية الدائمة لترقية الأساتذة والأساتذة المساعدين في جميع التخصصات الجغرافية**

Journal homepage: https://mkgc.journals.ekb.eg/
ISSN: 2357-0091 (Print) 2735-5284 (Online)

بحث:

# تحديد العلاقة بين الراحة الحرارية والحركة السياحية بمدينة شرم الشيخ باستخدام مؤشر المناخ السياحي

**إعداد الدكتورة/ شيماء السيد عبد النبي ***

*** قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية ـ كلية الآداب ـ جامعة الإسكندرية**

## ملخص البحث:

يعد مؤشر المناخ السياحي Tourism Climate Index (TCI) الذي وضعه ميكزكوسكي (Mieczkowski ,1985) من أهم المؤشرات المستخدمة لتقيم تأثير المناخ في إقبال السائحين على الوجهات السياحية، وذلك من خلال تحديد مدي ملائمة الظروف المناخية للأنشطة السياحية من عدمه اعتمادًا على كل من الراحة الحرارية النهارية ،و الراحة الحرارية اليومية ،و معدلات السطوع الشمسي، و سرعة الرياح ،و كمية التساقط ، وذلك خلال فترة الدراسة من ١٩٨٠ حتي٢٠٢٠ م .وتعد مدينة شرم الشيخ من أهم المدن السياحية المصرية التي تتفرد بثراء مقوماتها الطبيعية التي تخدم أنماط سياحية متعددة ،وتقديرًا لأهميتها السياحية عُقد بها مؤتمر قمة المناخ (COP27) عام ٢٠٢٢، وذلك لكونها أنموذجًا للمدن السياحية المستدامة ، واعتمدت الدراسة على المنهج الجغرافي الشمولي الذي يهدف إلى استقراء البيانات الوصفية والإحصائية لتوظيفها في استنتاج العلاقات المكانية بالاعتماد علي مجموعة من النماذج الرياضية و المؤشرات الإحصائية، وركزت الدراسة على تحديد تأثير عناصر المناخ ولاسيما درجة الحرارة علي الطلب السياحي ، وحاولت تحديد أفضل الشهور لراحة السائح من خلال ربطها بنتائج مؤشر المناخ السياحي، وتوصلت الدراسة لعدة نتائج تمثل أبرزها في الاعتماد على مخرجات مؤشر المناخ السياحي في تصنيف شهور السنة إلى ثلاثة مستويات وهم "مثالي" ، "ممتاز" ، "جيد جدا"، كما أثبتت النتائج وجود علاقة ارتباطية طردية بين مخرجات تطبيق مؤشر المناخ السياحي و كل من الحركة السياحية و نسبة الإشغال الفندقي ، وكللت الدراسة بمجموعة من التوصيات التي من شأنها تحسين الأقبال السياحي علي المدينة وخاصة في الفترات التي تقل بها الحركة السياحية ، وذلك من خلال الترويج للأنشطة السياحية الداخلية " In door" وتحديد الأوقات المناسبة لممارسة الأنشطة الخارجية "Out door" على مدار اليوم.

**الكلمات المفتاحية:** مؤشر المناخ السياحي ((TCI، الراحة الحرارية، الحركة السياحية، النشاط السياحي، نسبة الإشغال الفندقي.

**مقدمة:**

تعد الراحة الحرارية شريكا أساسيا في التنمية السياحية فهي تمثل مؤشر مناخي حيوي يقيس مدي الراحة / الانزعاج الجسدي للسياح، وقد أهتم عدد من العلماء منذ القرن العشرين بالدراسات الخاصة بتقييم الراحة الحرارية ليس على مستوي السياحة فقط، ولكن شملت –على سبيل المثال– دراسة المناخ الداخلي للمباني، والصحة العامة، وطرق النقل، وغيرها. وفيما يتعلق بالسياحة فإن المناخ يعد موردا متعدد الجوانب ، ويعد اختيار المؤشر المناسب لتقييم المناخ من الأمور المهمة التي عكف الكثير من العلماء على تطويرها حيث وصل عدد المؤشرات إلى حوالي مائة مؤشر لقياس وتقييم الراحة المناخية ، ومن ضمن هذه المؤشرات : مؤشر المناخ السياحي Tourism Climate Index (TCI)، ومؤشر المناخ المعدل للسياحة Modified Climate Index for Tourism (MCIT)، ومؤشر المناخ للسياحة Climate index for tourism (CIT) ، ومؤشر مناخ العطلاتHoliday climate index (HCI) ، ومؤشر مناخ الشاطئ Beach Climate Index (BCI) و غير ذلك من المؤشرات.

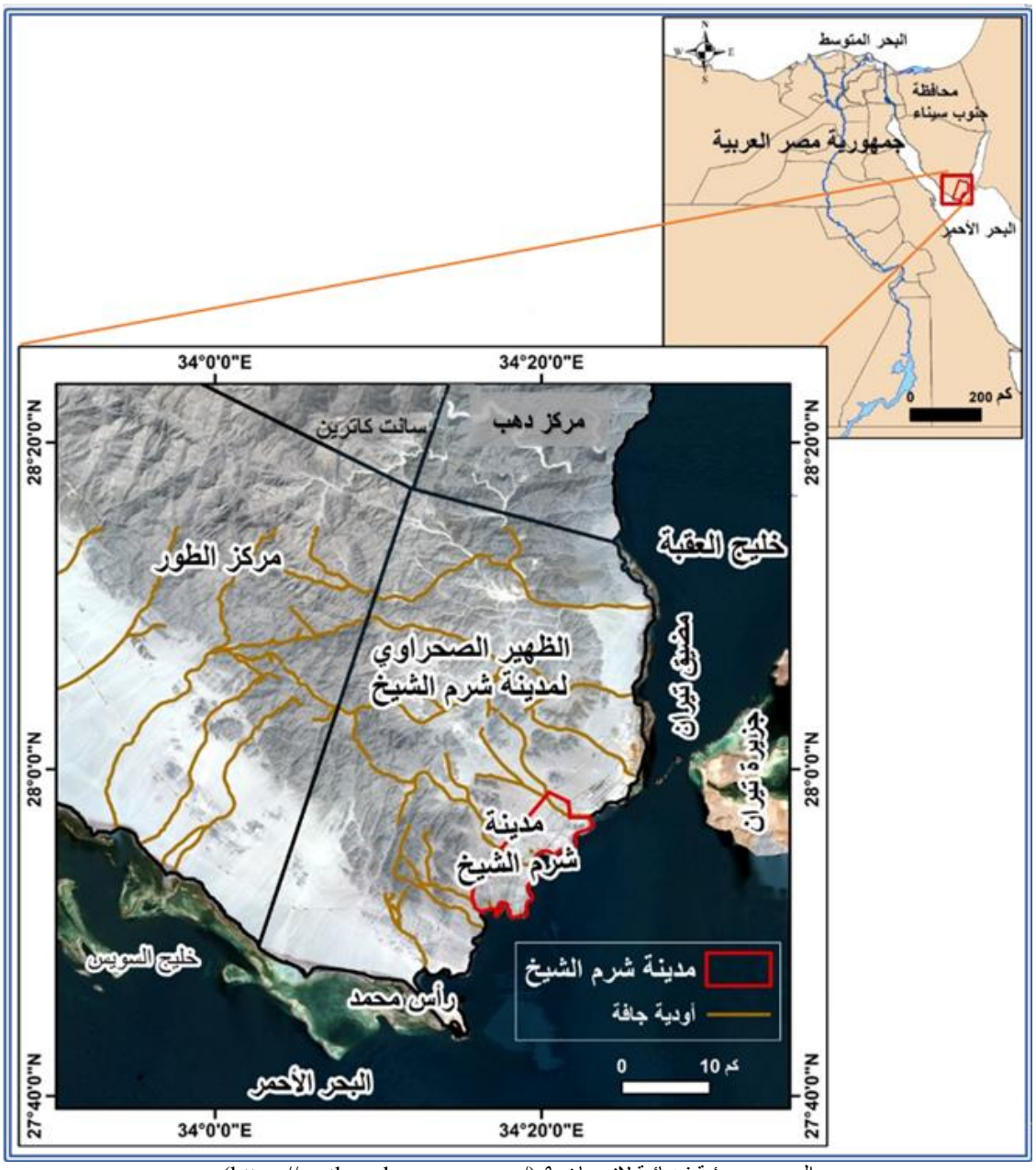
يعد مؤشر المناخ السياحي "TCI ( Tourism Climate Index) الذي وضعه ميكزكوسكي (Mieczkowski ,١٩٨٥) من أهم المؤشرات المستخدمة لتقيم تأثير المناخ على الوجهات السياحية ، والذي لاقى رواجا كبيرا لاعتماده على الكثير من المتغيرات المناخية ، كما ترجع أهميته لكونه يحدد مدي ملائمة / عدم ملائمة الظروف المناخية لكافة الأنشطة السياحية بشكل عام، ويعمل هذا المؤشر على دمج عدة متغيرات مناخية أساسية تتمثل في: متوسط درجة الحرارة ، متوسط درجة الحرارة العظمي ، الرطوبة النسبية، كمية المطر ، مجموع ساعات السطوع الشمسي ، معدل سرعة الرياح.

**أولا: الإطار المنهجي للدراسة**

**١. منطقة الدراسة**

تمتد مدينة شرم الشيخ بين دائرتي عرض ٤١ً ٥٠َ ٢٧ْ و ٣٧ً ٥٨َ ٢٧ْ شمالاً ، كما تمتد بين خطي طول ٤٩ً ١٥َ ٣٤ْ و ٢٦ً ٢٣َ ٣٤ْ شرقا وهي بذلك تقع في أقصى الركن الجنوبي لشبه جزيرة سيناء وتبعد عن مدينة دهب حوالي ٩٨كم باتجاه الجنوب الغربي و١٦٧كم عن مدينة نويبع باتجاه الجنوب الغربي، و٣١كم عن سانت كاترين باتجاه الجنوب، ويحدها من الشرق والجنوب البحر الأحمر، ومن الشمال الشرقي مركز دهب، والشمال الغربي مركز الطور شكل رقم (١)، ومن الشمال مركز سانت كاترين، وتُعد شرم الشيخ من أكبر المدن السياحية فقي مصر من حيث كل من أعداد السياح الوافدين اليها والطاقة الاستيعابية لمراكز الإقامة السياحية التي بلغت 66 ألف فندق عام

٢٠٢٠ (وزارة السياحة ٢٠٢٠) ، وبدأت السياحة منذ الثمانينيات من القرن الماضي نظراً لما تتمتع به شرم الشيخ من مقومات سياحية وبشرية فريدة.



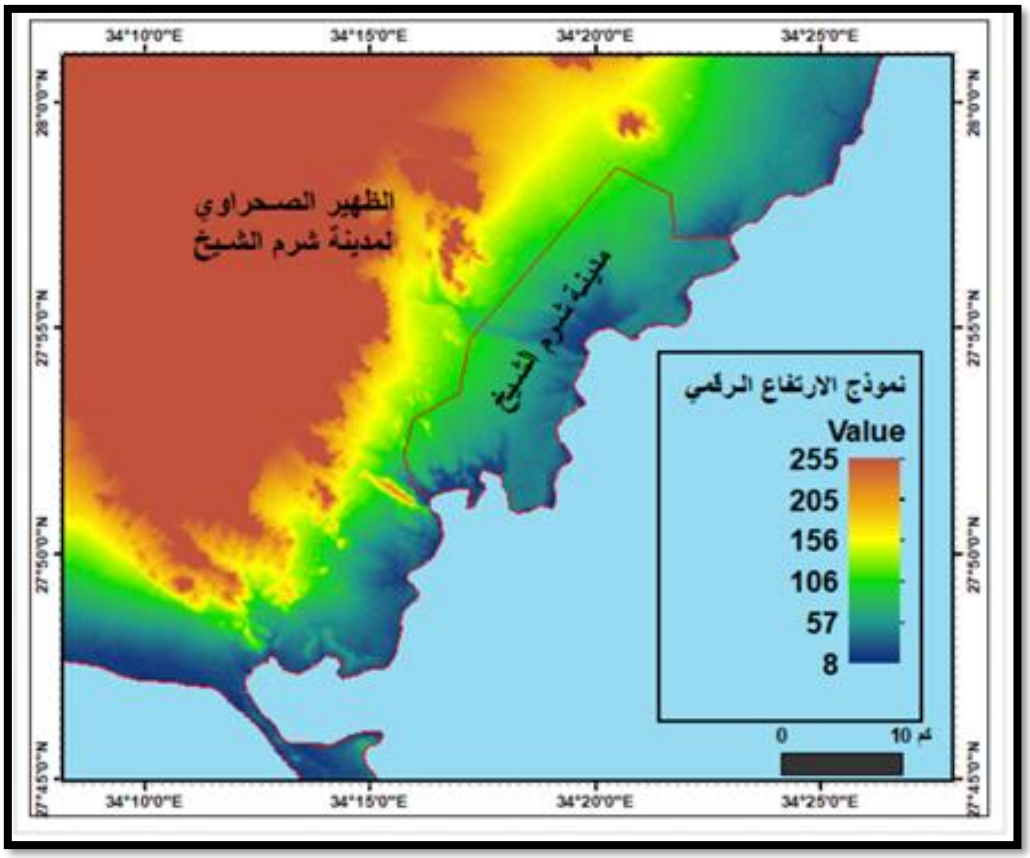

المصدر: مرئية فضائية لاند سات ٩ (https://earthexplorer.usgs.gov/)

**شكل (١) موقع مدينة شرم الشيخ**

تعد مدينة شرم الشيخ من أهم المدن السياحية المصرية التي حظيت باهتمام دولي عالمي كونها تمتلك مقومات طبيعية أهلتها لتكون مدينة سياحية عالمية فكان لموقعها على البحر الأحمر في أقصي جنوب شبه جزيرة سيناء أثره في تمتعها ببيئة بحرية فريدة؛ حيث تتمتع بوجود مناطق للغوص و صل عددها ٣٠ منطقة غوص (وزارة السياحة ،٢٠٢٠)، بالإضافة إلى طبيعة البحر الأحمر الهادئ الذي ساعد على ممارسة العديد من الرياضات الشاطئية كالسباحة والغطس

والسنوركلينج والمراكب الشراعية، وكان لاتساع السهل الساحلي الذي يبلغ متوسط اتساعه 5 كم بطول ١٢٠ كم، والموضح بنموذج الارتفاع الرقمي بالشكل رقم (2) دوره في نشأة المدينة وتطورها ، كما أكسبها وجود الظهير الجبلي بعض المميزات المناخية، فضلا عن المظهر الجمالي لهذه المرتفعات أضف إلى ذلك كونها تمثل بيئة مناسب لممارسة رياضة تسلق الجبال كما في جبل موسي (٢٢١٠م)، وجبل سانت كاترين (٢٦٤٢م) الذي يعد من أشهر الجبال المستغلة سياحيا لوجود دير سانت كاترين الذي يمثل مزارا سياحيا ودينيا مهما، كما تحتوي هذه المرتفعات على تراكيب جيولوجية وكهوف وممرات جبلية متعددة تعد مقصدًا لمحبي السفاري والمناظر الطبيعية.

تتفرد مدينة شرم الشيخ بكونها مدينة مستدامة حيث تم تحويلها إلى الاستدامة الخضراء كخطوة أولي من الحكومة المصرية نحو برنامج المبادرة الوطنية للمشروعات الخضراء الذكية؛ وهو ما أهلّها لاستضافة قمة المناخ (COP27) في نوفمبر ٢٠٢٢. وهذا التحول زاد من تحسين مناخ المدينة وفتح مجالات جذب سياحي تضاف إلى المدينة. ولا يعد هذا المؤتمر الأول من نوعه، ولكن سبقه العديد من القمم الدولية وكانت معظمها خاصة بالدول العربية لحل النزاعات في الشرق الأوسط مما أهلّها للفوز بجائزة منظمة اليونسكو لاختيارها ضمن أفضل خمس مدن سلام على مستوي العالم.




المصدر: اعتمادا على https://www.earthdata.nasa.gov/

**شكل (٢) نموذج الارتفاعات الرقمي لمدينة شرم الشيخ**

**٢. الإشكالية البحثية:**

تعد مدينة شرم الشيخ من المدن الرائدة في مجال السياحة الداخلية والخارجية وهي بدورها مركز جذب سياحي محلي وإقليمي وعالمي، وفي ظل وقوعها ضمن إقليم المناخ الصحراوي والذي يفرض قيودًا على ممارسة بعض أنواع الأنشطة السياحية النهارية خاصة في فصل الصيف، فقد تمثلت إشكالية البحث في الحاجة لدراسة تختبر مدي ملائمة مناخ مدينة شرم الشيخ لراحة السائح، وإلى أي درجة يؤثر المناخ على الحركة السياحية والأنشطة السياحية بها، وما هي السبل التي يمكن من خلالها زيادة الطلب السياحي على المدينة طوال العام.

**٣. أهداف الدراسة:**

**تهدف الدراسة إلى عدد من النقاط تتمثل في:**

أ. تحديد السمات المناخية لمدينة شرم الشيخ السياحية.

ب. تصنيف شهور السنة بمدينة شرم الشيخ تبعا لمؤشر المناخ السياحي.

ج. تقييم العلاقة بين ناتج مؤشر المناخ السياحي والحركة السياحة الشهرية الوافدة للمدينة.

**٤. الدراسات السابقة:**

هناك العديد من الدراسات التي اهتمت بدراسة تأثير المناخ على النشاط السياحي لكن القليل منها استخدم مؤشر المناخ السياحي لدراسة هذه العلاقة، وتتمثل هذه الدراسات في:

أ. دراسة "سالم العربي، داليا مصطفي، ٢٠٢٢" عن التقييم المناخي للمناطق السياحية في مصر باستخدام معادلة دليل المناخ السياحي (TCI)، وخلصت الدراسة إلى أنَ مناخ مصر السياحي يتراوح بين المثالي والمقبول طوال العام، ومن خلال نتائج تطبيق معادلة دليل المناخ السياحي تم تقسيم مناخ مصر إلى "مثالي" المتمثل في مدن السواحل الشمالية، يليه "ممتاز" المتمثل في محافظات مصر غير الساحلية (ماعدا الصعيد)، ثم التصنيف "جيد جدا" و"جيد" ويمثل النسبة الأكبر من المدن المصرية لمعظم شهور السنة.

ب. دراسة "مهران، وائل هريدي زهران، ٢٠٢٢" بعنوان تحليل الملائمة المناخية للنشاط السياحي على ساحل البحر الأحمر والتي خلصت إلى أن أفضل الشهور ملائمة للنشاط السياحي هي شهور الشتاء (ديسمبر، يناير، فبراير) وبداية الربيع (مارس، إبريل) ونهاية الخريف (أكتوبر، نوفمبر)، وزادت بها قيم مؤشر المناخ السياحي عن (٩٠) بينما انخفضت الملائمة السياحية في شهور الصيف (يونيو، يوليو، أغسطس)، وأبرزت النتائج أن مناخ البحر الأحمر مناسب للأنشطة السياحية على مدار العام.

ج. درس (Adiguzel, F., et al., 2021) العلاقة بين عناصر المناخ و الراحة الحرارية و الأنشطة السياحية و بين مؤشر المناخ السياحي (TCI)، لأغراض التخطيط الحضري ، وذلك في مقاطعة أزمير التركية حيث استخدم مؤشر المناخ السياحي لتقييم الظروف المناخية و تأثيرها على النشاط السياحي، وتوصلت الدراسة إلى تحديد الوقت الأنسب وكذلك المناطق الملائمة لكل نشاط سياحي في أزمير ، وكشفت الدراسة عن تصنيف مستويات الراحة المناخية إلى ستة مستويات هي "غير مواتية" ، "هامشية"، "مقبولة" ،"جيدة"، "جيدة جدا" ،ممتازة" ، ولم تحظ أي منطقة بمناخ مثالي من حيث ظروف الراحة المناخية على السياحة.

د. تناول "Hasanah, N. A. I., et al., 2020" تقييم الراحة المناخية للأغراض السياحية في مجمع معبد بوروبود "Borobudur" بإندونيسيا، في الفترة بين عامي ٢٠٢٠- ٢٠١٩م وذلك باستخدام ثلاثة مؤشرات مختلفة هي مؤشر المناخ السياحي (TCI) ومؤشر الحرارة والرطوبة (THI)، ومؤشر مناخ العطلات (HCI)، وأظهرت نتائج تطبيق المؤشر امتداد الأشهر المريحة من يونيو إلى أغسطس.

هـ. وجاءت دراسة "Noome, K., & Fitchett, J. M., 2019" بعنوان تقييم الملائمة المناخية لمنتجع أفريسكي Afriski Mountain في ليسوتو وأظهرت الدراسة أهمية المناخ كعامل رئيسي في تحديد طول الموسم السياحي وتوقيت وصول السائحين وأن ذروة الظروف المناخية للسياحة تكون في أشهر الصيف (من ديسمبر إلى فبراير) وهو ما يتعارض مع مواسم الذروة السياحية في الشتاء، ويرجع ذلك بسبب مواعيد العطلات الدراسية المحرك الرئيسي للسياحة في ليسوتو.

و. دراسة "محمد، محمد توفيق، ٢٠١٩ " بعنوان مؤشر المناخ السياحي مع التطبيق على مدينة الأقصر، وأظهرت الدراسة أن الفترات المثالية لممارسة النشاط السياحي هي شهور الشتاء وبداية الربيع ونهاية الخريف، وأن أقل الشهور ملائمة للنشاط السياحي هي شهور فصل الصيف.

ي. دراسة "Mieczkowski, Z., 1985 " بعنوان مؤشر المناخ السياحي Tourism index Climatic ووضع فيه طريقة لتقييم مناخات العالم للسياحة، ووصف طريقة حساب المؤشرات المناخية السياحية، كما ناقش مشكلة ترجيح المتغيرات المناخية في معادلة مؤشر المناخ السياحي، وقام بحساب مؤشر المناخ السياحي شهريا في ٤٥٣ محطة مناخية في مناطق جغرافية مختلفة، وتوصل إلى الاعتماد على كل من درجة الحرارة العظمي و الرطوبة النسبية الدنيا ومتوسط درجة الحرارة ، والرطوبة النسبية اليومية ، وسرعة الرياح، وكمية المطر وعدد ساعات السطوع الشمسي وذلك لبيان مدي ملائمة المناخ في منطقة معينة و في أوقات محددة للنشاط السياحي.

ويتضح من العرض السابق أن معظم الدراسات السابقة سواء تناولت مناطق جغرافية كبيرة أو مدينة بعينها ركزت على تحديد الشهور الأنسب لاستقبال السياح، ومدي ملائمة مناخ تلك المناطق لممارسة الأنشطة المختلفة، بيد أن هذه الدراسة ركز على تصنيف شهور السنة تبعا لمؤشر المناخ السياحي (TCI)، بالإضافة لدراسة العلاقة بين المواظبة على الأنشطة السياحية ومتوسط درجة الحرارة العظمي في كل شهر من شهور السنة.

**٥. المنهجية والأساليب البحثية:**

- **منهج البحث:**

اعتمدت الدراسة على المنهج الجغرافي الشمولي بشقيه الاستقرائي والاستنتاجي، حيث تم استخدام المنهج الاستقرائي التحليلي الذي يبدأ بالعمومية وينتهي بالخصوصية في استقراء البيانات الوصفية والإحصائية، والاستنتاجي في إيجاد العلاقات المكانية، وذلك اعتمادًا على مجموعة من النماذج الرياضية والمؤشرات الاحصائية التي تم تطبيقها في برنامجي الإكسل وبرنامج التحليل الاحصائي spss. وبرامج نظم المعلومات الجغرافية، كما اعتمدت الدراسة على معادلة مؤشر المناخ السياحي TCI لميكزكوسكي (Mieczkowski ,1985). واتبعت الدراسة بعض الإجراءات المنهجية لتحقيق أهداف الدراسة والتي يوضحها الشكل رقم (٣).

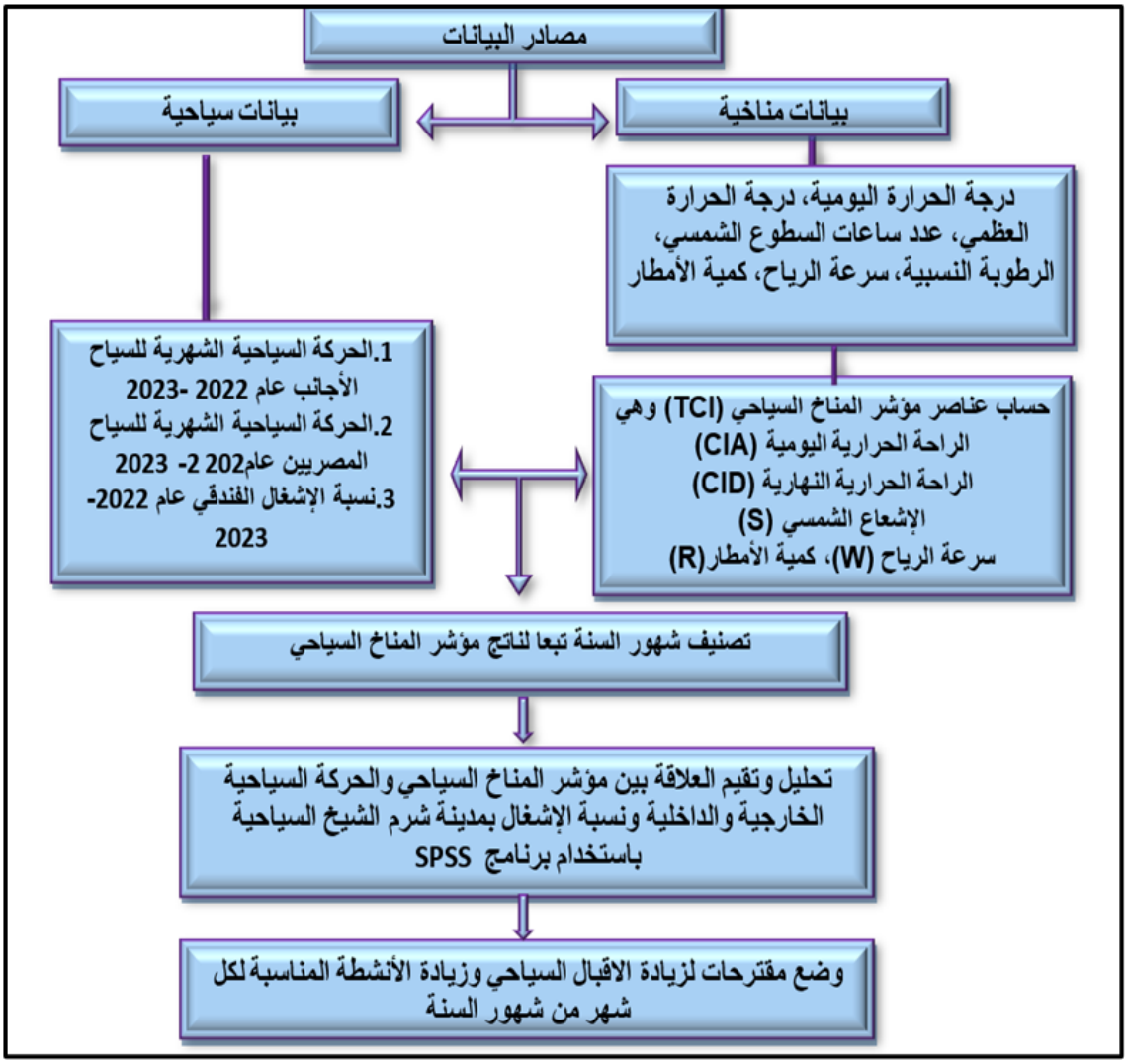
- **الأساليب والبيانات المستخدمة في البحث:**

تعتمد هذه الدراسة بشكل أساسي على تحديد الشهور الأنسب مناخيا لممارسة النشاط السياحي بمدينة شرم الشيخ عن طريق تطبيق مؤشر المناخ السياحي TCI كخطوة أولي؛ ثم إيجاد العلاقات المكانية والزمنية بين نتائج المؤشر وبين الإقبال السياحي على مدينة شرم الشيخ ونسبة الإشغال الفندقي من جهة أخرى([1]) . لذلك اعتمدت الدراسة على مجموعة من البيانات في أنشاء الجداول الوصفية التي استخدمت بعد ذلك في تحليل البيانات وإيجاد العلاقات وهي:

- بيانات عناصر المناخ بمدينة شرم الشيخ ومصدرها قسم المناخ بالهيئة العامة للأرصاد الجوية.
- بيانات أعداد السياح شهري من خلال الهيئة القومية لتنشيط السياحة والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء
- مرئية فضائية من القمر الصناعي لاند سات ٩ لعام ٢٠٢٣.
- نموذج ارتفاعات رقمي (DEM) لمنطقة الدراسة عام ٢٠٢٣.

[1]) عن طريق معادلة الارتباط المتعدد في بيئة برنامج spss.

Journal homepage: https://mkgc.journals.ekb.eg/
ISSN: 2357-0091 (Print) 2735-5284 (Online)




**شكل (٣) الإطار المنهجي لقياس العلاقة الارتباطية بين مؤشر المناخ السياحي والحركة السياحية بالمدينة**

**ويتم احتساب مؤشر المناخ السياحي من خلال خطوتين:**

الأولي: تمثلت في إيجاد كل من الراحة الحرارية اليومية Daily comfort index (CIA) والراحة الحرارية النهارية Daytime comfort index (CID) من خلال تطبيق المعادلة التالية:

$$CI=T-0.4(T-10)\ (1-R/100)$$

حيث T= درجة الحرارة (ْ م)، R= الرطوبة النسبية.

ثانيا: حساب مؤشر المناخ السياحي باستخدام المعادلة التالية:

$$TCI = 8CID+2CIA+4R+4S+2W$$

حيث: CID = الراحة الحرارية النهارية، CIA= الراحة الحرارية اليومية، R= كمية المطر، S= السطوع الشمسي، W= سرعة الرياح. (Mieczkowski, 1985) والأرقام التي تسبق كل عنصر

من عناصر المؤشر هي الوزن النسبي لكل عنصر مناخي تبعا للأهمية النسبية لكل عنصر كما حددها Mieczkowski والموضحة في الجدول رقم (١) (Manolis,G.,et al.,2016,p.32) ويتم تصنيف نتائج المؤشر تبعا للجدول رقم (٢).

**جدول (١) الوزن النسبي لكل مؤشر (ثانوي) من مؤشرات المناخ السياحي**

| المؤشر | الاختصار | العناصر اللازمة لتحديده | الوزن (%) |
|---|---|---|---|
| مؤشر الراحة الحرارية النهارية | CID | درجة الحرارة العظمي، متوسط الرطوبة النسبية | ٤٠ |
| مؤشر الراحة الحرارية اليومية | CIA | متوسط درجة الحرارة، متوسط الرطوبة النسبية | ١٠ |
| معدل السطوع الشمسي | S | الاشعاع الشمسي (ساعة /يوم) | ٢٠ |
| سرعة الرياح | W | معدل سرعة الرياح (كم/ساعة) | ١٠ |
| كمية الأمطار | R | كمية الأمطار (مم) | ٢٠ |

**جدول (٢) طبيعة المناخ في ضوء ناتج مؤشر المناخ السياحي**

| ناتج المؤشر | ١٠٠ - ٩٠ | ٨٩- ٨٠ | ٧٩- ٧٠ | ٦٩- ٦٠ | ٥٩ - ٥٠ | ٤٩- ٤٠ | ٣٩-٣٠ | ٢٩-٢٠ | ١٩-١٠ | <١٠ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| طبيعة المناخ | مثالي | ممتاز | جيد جدا | جيد | مقبول | انتقالي | غير مرغوب | غير مرغوب جدا | غير مرغوب تماما | صعب |

المصدر: Yan, F. and Yin، D.,2015,p.186

**خامسا: المناقشة والتحليل**:

**١. السمات المناخية المؤثرة على راحة السائح في شرم الشيخ**

تقع مدينة شرم الشيخ ضمن نطاق المناخ الصحراوي، لكن موقعها على ساحل البحر الأحمر خفف من حدة مناخها الصحراوي، وهو ما سيظهر من دراسة بعض العناصر المناخية التي تؤثر بشكل أساسي على النشاط السياحي بمدينة شرم الشيخ والتي تتمثل في الإشعاع الشمسي والحرارة والرطوبة النسبية والرياح والأمطار وفيما يلي دراسة لهذه العناصر:

**أ. الإشعاع الشمسي:**

بلغ المُعدل السنوي للإشعاع الشمسي في شرم الشيخ (١٠.٤س/يوم)، يرتفع هذا المُعدل في الصيف ليسجل (١٢س/يوم)، ويقل في الربيع (١٠س/يومياً)، وتصل أدني قيمة له في الشتاء (٩.٣ساعة/يوم). وعلى مستوى شهور السنة جاء يونيو كأعلى شهور السنة من حيث عدد ساعات سطوع الشمس (١٢.٢ساعة/يومياً)، ويمكن تقسيم شهور السنة من حيث عدد ساعات سطوع الشمس كما يظهر في الجدول (٣) إلى:

(أ) شهور تزيد فترة سطوع الشمس بها على ١٠ساعة/يوم هي يونيو ويوليو وأغسطس وسبتمبر ومايو وإبريل ومارس على الترتيب.

(ب) شهور تقل فترة السطوع الشمسي عن ١٠ساعة/يوم وتمثلها باقي شهور السنة. (يناير، فبراير، أكتوبر، نوفمبر، ديسمبر)

**٢. الحرارة:**

تُعد الحرارة من العناصر المناخية المهمة، المؤثرة على الحركة السياحية وتتمتع شرم الشيخ بدرجات حرارة مناسبة على مدار السنة باستثناء بعض الأيام التي ترتبط بحالات عدم الاستقرار التي يتبعها انخفاضا وارتفاع في درجة الحرارة وهي أيام استثنائية. وفيما يلي دراسة لمعدلات درجات الحرارة العظمي والصغرى لمدينة شرم الشيخ والموضحة بالجدول (٣).

**جدول (٣) المعدل الشهري واليومي والفصلي للعناصر المناخية بمدينة شرم الشيخ**

| شهور السنة | الاشعاع الشمسي | درجة الحرارة اليومية | درجة الحرارة العظمى | درجة الحرارة الصغرى | معدل الرطوبة النسبية | كمية الأمطار | سرعه رياح |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (ساعة/يوم) | °م | °م | °م | % | مم | (كم/ساعة) |
| ديسمبر | ٨,٩ | ١٩,٣ | ٢٣,٣ | ١٥,٣ | ٤٩,٢ | ٠,٥ | ١٦,٧ |
| يناير | ٩,٤ | ١٦,٩٥ | ٢١,٦ | ١٢,٣ | ٤٧,٦ | ٠,٨ | ١٦ |
| فبراير | ٩,٥ | ١٧,٨ | ٢٢,٢ | ١٣,٤ | ٤٣,٣ | ٠,٢ | ١٥,٣ |
| فصل الشتاء | ٩,٣ | ١٨,٠ | ٢٢,٤ | ١٣,٧ | ٤٦,٧ | ٠,٥ | ١٦,٠ |
| مارس | ١٠ | ١٨,٢٥ | ٢٠,٥ | ١٦ | ٤٤,١ | ٠,٤ | ١٧ |
| أبريل | ١٠,٢ | ٢٤,٩٥ | ٢٩,٨ | ٢٠,١ | ٤٠ | ٠,١ | ١٧ |
| مايو | ١١ | ٢٩,١ | ٣٤,٢ | ٢٤ | ٣٢,٣ | ٠ | ١٨ |
| فصل الربيع | ١٠,٤ | ٢٤,١ | ٢٨,٢ | ٢٠,٠ | ٣٨,٨ | ٠,٢ | ١٧,٣ |
| يونيو | ١٢,٢ | ٣١,٩٥ | ٣٧,٢ | ٢٦,٧ | ٣٣,٤ | ٠ | ١٨ |
| يوليو | ١٢ | ٣٢,٨٥ | ٣٧,٥ | ٢٨,٢ | ٣٧,٤ | ٠ | ١٧,٦ |
| أغسطس | ١١,٩ | ٣٢,٧ | ٣٧,٤ | ٢٨ | ٣٩,٧ | ٠ | ١٦,٤ |
| فصل الصيف | ١٢,٠ | ٣٢,٥ | ٣٧,٤ | ٢٧,٦ | ٣٦,٨ | ٠,٠ | ١٧,٣ |
| سبتمبر | ١٠,٨ | ٣٠,٩٥ | ٣٥,٥ | ٢٦,٤ | ٤٣,٢ | ٠ | ١٩ |
| أكتوبر | ٩,٩ | ٢٧,٦٥ | ٣١,٨ | ٢٣,٥ | ٤٧ | ٠,٢ | ١٥ |
| نوفمبر | ٩,٢ | ٢٣,١٥ | ٢٧,٢ | ١٩,١ | ٤٩,٥ | ٠,٦ | ١٢ |
| فصل الخريف | ١٠,٤ | ٢٥,٣ | ٢٩,٧ | ٢١,٠ | ٤١,٩ | ٠,٢ | ١٦,٦ |
| المعدل السنوي | ١٠,٥ | ٢٥,٠ | ٢٩,٤ | ٢٠,٦ | ٤١,١ | ٠,٢ | ١٦,٨ |

المصدر: الهيئة العامة للأرصاد الجوية المصرية، بيانات غير منشورة، للفترة من (١٩٨٠-٢٠٢٠)

أ. **الحرارة العظمى:** سجل المعُدل السنوي لدرجة الحرارة العظمى في شرم الشيخ ٣٠.٢°م، وبلغ أدناه في الشتاء مسجلا ٢٢.٤°م، تلاه الربيع ٢٨.٢°م، ثم الخريف ٣١.٥°م، وأخيرا الصيف بقيمة ٣٧.٤°م. وعلى مستوى شهور السنة: هناك ثلاثة شهور تعدت درجات حرارتها ٣٧°م هي يونيو ويوليو وأغسطس، وشهران تراوحت درجة الحرارة العظمى بها ما بين ٣٧°م – ٣٠°م وهما سبتمبر وأكتوبر، اما باقي الشهور لم تتجاوز الحرارة بها ٣٠°م.

ب. **الحرارة الصغرى:** بلغ المُعدل السنوي لدرجة الحرارة الصغرى ٢١.١ْ م وجاء الصيف (٢١.١ْ م) كأعلى الفصول في درجة الحرارة الصغرى في شرم الشيخ تلاه الخريف (٢٣ْ م)، ثم الربيع (٢٠ْ م) وأخيراً الشتاء (١٣.٧ْ م). وعلى مدار شهور السنة تنقسم الشهور إلى شهور تعدت درجة الحرارة بها ٢٥ْ م وهي يونيو ويوليو وأغسطس وسبتمبر، وشهور تراوحت معدلاتها ما بين ٢٠ْ م و٢٥ْ م تمثلت في ابريل ومايو وأكتوبر وشهور قلت درجة الحرارة الصغرى عن ٢٠ْ م وهي يناير وفبراير، ومارس، ونوفمبر، وديسمبر.

**٣. الرطوبة النسبية:**

يظهر من خلال تتبع الجدول رقم (3) الذي يبين المُعدل السنوي والفصلي والشهري للرطوبة النسبية أن المعدل السنوي للرطوبة النسبية في شرم الشيخ بلغ ٤٢.٢٪، فيما يقل هذا المعدل في فصلي الربيع والصيف ليسجل ٣٨٪ و٣٦.٨٪ على الترتيب، ويرتفع في الخريف والشتاء لتسجل ٤٦.٦٪ ،٤٦.٧٪ علي التوالي، وعلى مستوي شهور السنة فقد سُجلت أعلى معدلات للرطوبة النسبية في نوفمبر وديسمبر ويناير وأكتوبر (٤٩.٥٪ ، ٤٩.٢٪، ٤٧.٦٪، ٤٧٪) علي الترتيب، أما أدنى معدل سُجل في يونيو ومايو ، (٣٣.٤٪، ٣٢.٢٪) علي الترتيب، ويرجع السبب في انخفاض نسبة الرطوبة بصفة عامة في منطقة الدراسة إلى اتجاه الرياح السائدة حيث تهب الرياح من المنطقة الجبلية الجافة شمال وشمال غربي المدينة، وهذا ما يميزها عن مدن الساحل الشمالي والتي ترتفع بها نسبة الرطوبة وخاصة في فصل الصيف بسبب هبوب الرياح الشمالية والشمالية الشرقية والمحملة ببخار الماء.

**٤. الرياح:**

تعد الرياح من العناصر المهمة التي تؤثر بشكل كبير على الأنشطة السياحية سواء التي تتم داخل البحر أو في الظهير الصحراوي ويمكن دراسة الرياح من حيث اتجاهها وسرعتها على النحو التالي:

- **اتجاه الرياح:** يرتبط اتجاه الرياح في شرم الشيخ باتجاه خليج السويس ومناسيب السطح ومسارات الأودية المتجهة إليها حيث تكون المرتفعات في ظهير المدينة مصدراً لحركة الهواء الهابط نحو بطون الأودية (نسيم الجبل)، لذلك تسود الرياح الجنوبية الغربية والشمالية الغربية، وحتى الرياح الشمالية الشرقية تتأثر بالمرتفعات في المنطقة الداخلية فتغير اتجاهاتها لتصبح جنوبية غربية وغربية، وترتفع نسبة حدوثها بإجمالي ٥٦.٦٪في الشتاء والربيع.

ويوضح الجدول (٤) والشكل (٤) سيادة الرياح الشمالية الشرقية والشمالية الغربية في الشتاء بنسبة تصل إلى ٥١٪، بينما سادت الرياح الشمالية الغربية في الربيع والصيف بنسبة (٣٩.٦٪، ٥٠٪) على الترتيب، وفي الخريف سادت الرياح الشمالية الغربية والغربية بنسبة (١٨٪، ١٦.٧ %) بالترتيب.

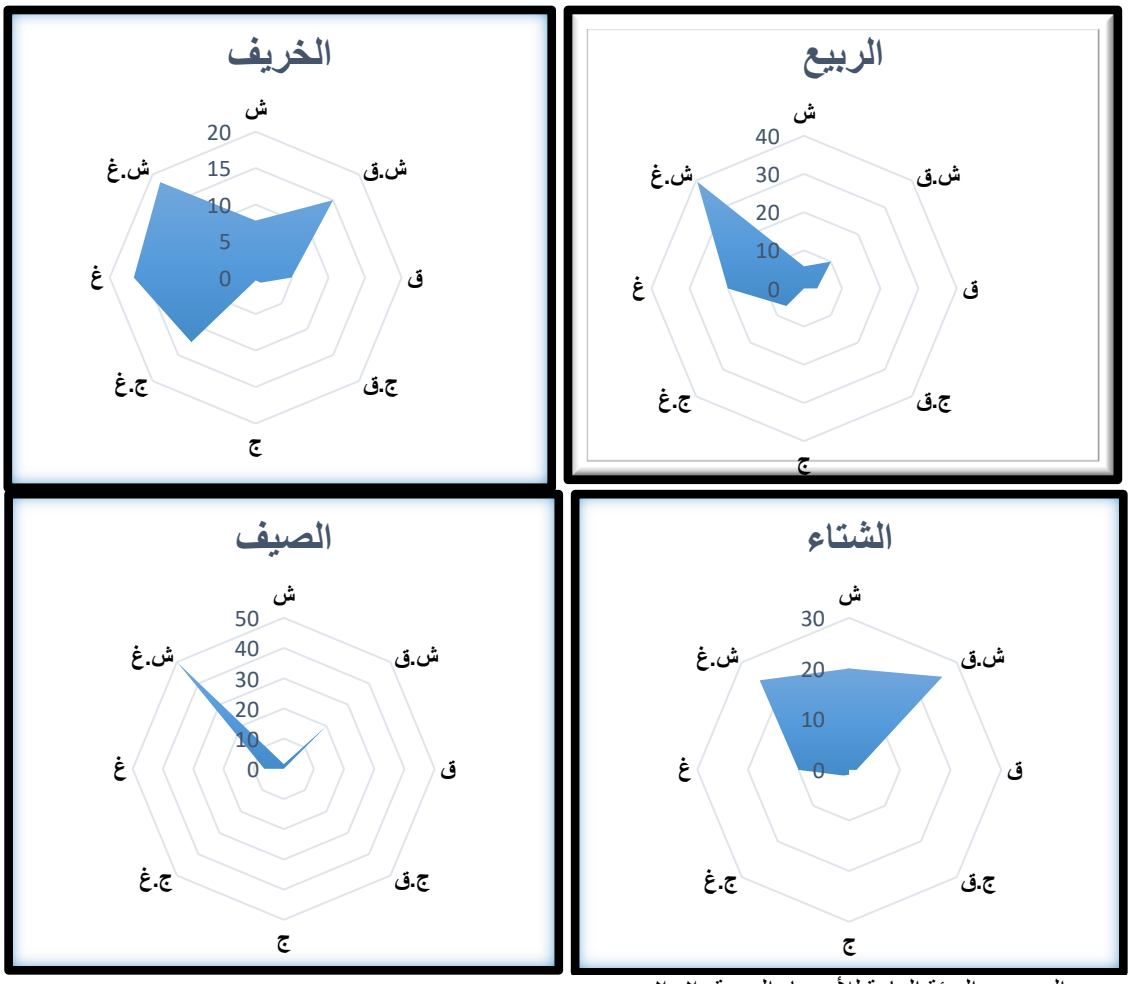
Journal homepage: https://mkgc.journals.ekb.eg/
ISSN: 2357-0091 (Print) 2735-5284 (Online)

Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصري

## جدول (٤) المتوسط الفصلي لنسب هبوب الرياح على شرم الشيخ في الفترة من (١٩٨٠ إلى ٢٠٢٠)

| الاتجاه | الشتاء ديسمبر-يناير-فبراير | الربيع مارس-أبريل-مايو | الصيف يونيو-يوليو-أغسطس | الخريف سبتمبر-أكتوبر-نوفمبر |
|---|---|---|---|---|
| ش | ٢٠,٠ | ٥,٨ | ١,٥ | ٧,٨ |
| ش. ق | ٢٦,٠ | ١٠,٠ | ٢٠ | ١٥ |
| ق | ١,٤ | ٣,٤ | ٠ | ٤,٩ |
| ج. ق | ٠,٠ | ٠,٠ | ٠ | ١ |
| ج | ١,٠ | ٠,٠ | ٠ | ٠,٤ |
| ج. غ | ١,٦ | ٦,٥ | ٠ | ١٢,٥ |
| غ | ١٠,٠ | ٢٠,٠ | ٦,٤ | ١٦,٧ |
| ش. غ | ٢٥,٠ | ٣٩,٦ | ٥٠ | ١٨,٥ |
| سكون | ١٥,٠ | ١٤,٧ | ٢٢,١ | ٢٣,٢ |

المصدر: هيئة الأرصاد الجوية، بيانات غير منشورة ٢٠٢٠




المصدر: الهيئة العامة للأرصاد الجوية٢٠٢٠ م.

## شكل (٤) المتوسط الفصلي لنسب هبوب الرياح على شرم الشيخ في الفترة من ١٩٨٠ الي ٢٠٢٠

- **سرعة الرياح:** من خلال قراءة الجدول رقم (٣) سجل المعدل السنوي لسرعة الرياح في شرم الشيخ ١٦.٥كم/ساعة، بينما تزداد في الربيع (١٧.٣ كم/ساعة) والصيف لتصل (١٧.٣كم/ساعة)، ويقل نسبياً في الخريف (١٦.٦كم/ساعة) وسجل في الشتاء ١٦كم/ساعة، وتقل السرعة في الخريف والشتاء لدفء البحر في هذا الفصل حيث وتصل سرعة الرياح إلى أدنى معدلاتها، وتبدأ في الارتفاع خلال الربيع لتصل أقصاها خلال الصيف، حيث سجلت في (مايو ويونيو ويوليو(١٨كم/ساعة)، بينما تقل في نوفمبر وفبراير لتسجل (١٢كم/ساعة)، و(١٥كم/ساعة) على الترتيب. عندما تشتد سرعة الرياح فإنها تسمى بالعاصفة، وذلك عندما تزيد سرعتها عن (١٣.٩م/ث) وتنقسم إلى العواصف الرعدية والعواصف الترابية والرملية وسيرد ذكرهما لاحقا.

**٥. الانخفاضات الجوية:**

يرتبط مرور الانخفاضات الجوية (الشتوية والربيعية) بأنظمة الضغط الجوي على سطح الكرة الأرضية، وتتأثر شرم الشيخ **بالانخفاضات الشتوية** المصحوبة بالأمطار الرعدية في الخريف والشتاء، وقد تستمر في بعض السنوات إلى نهاية مايو، وتؤدي لعدم استقرار في الأحوال الجوية ويسقط المطر مسبباً سيولاً تتجمع مياهها في الوديان مما يسبب كوارث طبيعية (الشرقاوي،٢٠٠٢، ص ٥٢). أما **الانخفاضات الربيعية** والتي تؤثر على شرم الشيخ خلال الربيع فتتكون فوق الصحراء الكبرى أو عند خليج سرت في ليبيا حيث يتبع مركزها مساراً جنوب ساحل البحر المتوسط داخل الصحراء الكبرى (سليمان، ١٩٧٨، ص ١٧، ص ١٥) وتؤدي هذه الانخفاضات لرفع درجة الحرارة إلى أكثر من ٤٨ْ م وخاصة شهر مارس، ويتراوح مدة كل منخفض خماسيني من يوم إلى ثلاثة أيام، ولا تكون كل الأيام شديدة الحرارة، ففي العادة يتصف يوم واحد بتلك الأحوال السيئة.

يختلف تأثير تلك **الانخفاضات** وما يصاحبها من مظاهر جوية على راحة الإنسان فلرياح الخماسين المصاحبة للمنخفضات الربيعية آثار سلبية على السياحة لما يصاحبها من طقس حار مترب يبعث على الضيق وانعكاسات سلبية على مرضى الصدر والعيون والأعصاب، ويصاحب الانخفاضات الجوية الشتوية ما يُعرف بالعواصف الرعدية الممطرة التي تكون سيولاً تعوق حركة النقل السياحي و تسبب أضرار في المنشآت وتوقف بعض الأنشطة السياحية، وتستغرق الانخفاضات الصحراوية بضعة أيام يكون اتجاه الرياح خلالها من الشمال الشرقي والشمال الغربي مما يحدث حمل سريع في الهواء أثناء النهار وتمتلئ السماء بالغيوم وتحدث الأمطار والسيول.

**العواصف الترابية والرملية:** يصاحب مرور الانخفاضات الجوية **عواصف رملية ترابية** وهي عواصف مُحملة بالرمال والأتربة من التربة السطحية المفككة، ومن المساحات الرملية وتتسبب

هذه العواصف في رفع الأتربة إلى ارتفاعات عالية لتصل إلى عدة آلاف من الأمتار وينتج عنها انخفاض في الرؤية الأفقية بحيث لا يمكن الرؤية لأكثر من كيلو متر واحد، وتحدث العواصف الترابية في الفصول الجافة (الربيع–الصيف)، ولحسن الحظ أن الظهير الذي تأتي منه الرياح إلى شرم الشيخ هو ظهير جبلي قليل الرمال مما يقلل من فرص حدوث هذه العواصف، وتقل نسبة هبوب هذه العواصف علي مدينة شرم الشيخ وتحدث في مارس وابريل لتسجل (٠.١ يوم/شهر).

**٦. الأمطار:**

يتضح من تتبع الجدول رقم (3) والذي يشير إلى كل من المعدلات السنوية والفصلية والشهرية لكميات الأمطار الساقطة على مدينة شرم الشيخ إلى أن المعدل السنوي لكمية الأمطار الساقطة على شرم الشيخ بلغ ٠.٢ مم، وبلغ أعلى متوسط فصلى في فصل الشتاء مسجلًا ٠.٥ مم، يليه الخريف مسجلا ٠.٢ مم، ثم الربيع ٠.٣ مم، ويُعد شهر يناير أعلى شهور السنة من حيث كمية الأمطار الساقطة ٠.٨ مم، تلاه نوفمبر ٠.٦ مم، وديسمبر ٠.٥ مم، وأخيراً ابريل ٠.١ مم. وتُعد هذه الكمية من الأمطار مناسبة جداً ولا تتسبب في إعاقة الأنشطة السياحية نظراً لضآلة كمياتها، ولكن ما يسبب خطورة هو حدوث السيول التي تنتج عنها. كما حدث في ١٦ فبراير ٢٠١٤ حيث تسببت إحدى العواصف الثلجية في وفاة ١١ سائح أعلى جبل سانت كاترين. كما تتسبب في توقف النقل السياحي على الطرق بسبب تراكم كميات المياه أو الثلوج وتدمير الطرق وانجرافها صورة (رقم ١، ٢).

**العواصف الرعدية:**

هي أمطار مصحوبة بظاهرتي البرق والرعد وزيادة سرعة الرياح ، وسجل الشتاء والربيع أعلى نسبة حدوث لهذه العواصف في شرم الشيخ (٠.٤ يوم/سنة) بمعدل ٣٦٪ بفصل الشتاء، و٢٧٪ للربيع و بمتوسط سنوي ١.١يوم سنوياً (في الفترة من ١٩٨٠–٢٠٠٥) وهي تعد نسبة منخفضة بسبب الظهير الجبلي الذي تسقط عليه الأمطار قبل أن تصل إلى المدينة، ولكن التأثير الأكبر يكون فيما تجلبه هذه العواصف من كميات كبيرة من مياه الأمطار التي تنساب عبر الأودية الجافة من الظهير الجبلي للمدينة لتتجه إلى مصباتها عند شاطئ شرم الشيخ ؛ وتتسبب هذه السيول في تدمير الطرق المؤدية للمدينة و قد تصل إلى القري السياحية مما يتسبب في توقف الحركة على الطرق وقد تمتد مياه السيول لتجتاح القري والمنشآت السياحية بالمدينة.

مما سبق يتضح تمتع شرم الشيخ بمناخ معتدل خالٍ من التقلبات المناخية الحادة باستثناء بعض الأيام التي تحدث بها عواصف رملية أو سيول أو عواصف رعدية نادرة الحدوث.

Journal homepage: https://mkgc.journals.ekb.eg/
ISSN: 2357-0091 (Print) 2735-5284 (Online)

صورة (١) تأثير السيول على الطرق المؤدية إلى المزارات السياحية بشرم الشيخ في مارس ٢٠٢٢
https://www.cairo24.com/1781240

صورة (٢) الطريق بين شرم الشيخ ودهب يوم ١٤ إبريل ٢٠٢٣
https://www.cairo24.com/1781240

## ٧. تطبيق مؤشر المناخ السياحي بمدينة شرم الشيخ.

هناك العديد من الدراسات التي تناولت موضوع الراحة الحرارية لجسم الانسان وعلاقتها بعوامل المناخ المختلفة وتأثير ذلك على راحة السائح وممارسته للأنشطة السياحية ويعد مؤشر المناخ السياحي (TCI) من أفضل المقاييس المستخدمة في دراسة العلاقة بين المناخ والحركة السياحية.

ويتألف مؤشر المناخ السياحي من خمسة مؤشرات ثانوية Sub-index والموضحة بالجدول رقم (٥)، منها ثلاثة مؤشرات تعتمد على قيم (السطوع الشمسي S، المطرR، سرعة الرياحW ) أما المؤشران الأخران فهما مؤشر الراحة الحرارية النهارية Daytime comfort index (CIA)، ومؤشر الراحة الحرارية اليومية Daytime comfort index(CID).

يتضح من تحليل نتائج مؤشر المناخ السياحي (TCI) الموضحة بالجدول رقم (٦) أن مناخ مدينة شرم الشيخ تتمتع بمؤشر مناخ سياحي "مثالي" في خمسة شهور هي إبريل ومايو وأكتوبر ونوفمبر وديسمبر، و "ممتاز" في خمسة أشهر أخري وهي يناير وفبراير ومارس بالإضافة إلى يونيو وسبتمبر، وسجلت نتائج المؤشر مناخ "جيد جدا" في شهرين فقط هما يوليو وأغسطس. وبذلك يعد مناخ شرم الشيخ تبعا لقيمة مؤشر المناخ السياحي مناسب لممارسة الأنشطة السياحية طوال العام.

**جدول (٥) عناصر المناخ المستخدمة في حساب مؤشر المناخ السياحي بمدينة شرم الشيخ**

| شهور السنة | سرعة الرياح | الرطوبة النسبية | كمية الأمطار | الراحة الحر ارية اليومية | الراحة الحرارية النهارية |
|---|---|---|---|---|---|
| | كم/س | % | مم | CIA | CID |
| يناير | ١٦ | ٤٧,٦ | ٠,٨ | ١٥,٥ | ١٩,٢ |
| فبراير | ١٥,٣ | ٤٣,٣ | ٠,٢ | ١٦,٠ | ١٩,٤ |
| مارس | ١٧ | ٤٤,١ | ٠,٤ | ١٦,٤ | ١٨,٢ |
| أبريل | ١٧ | ٤٠ | ٠,١ | ٢١,٤ | ٢٥,٠ |
| مايو | ١٨ | ٣٢,٣ | ٠ | ٢٣,٩ | ٢٧,٦ |
| يونيو | ١٨ | ٣٣,٤ | ٠ | ٢٦,١ | ٣٠,٠ |
| يوليو | ١٧,٦ | ٣٧,٤ | ٠ | ٢٧,١ | ٣٠,٦ |
| أغسطس | ١٦,٤ | ٣٩,٧ | ٠ | ٢٧,٢ | ٣٠,٨ |
| سبتمبر | ١٩ | ٤٣,٢ | ٠ | ٢٦,٢ | ٢٩,٧ |
| أكتوبر | ١٥ | ٤٧ | ٠,٢ | ٢٣,٩ | ٢٧,٢ |
| نوفمبر | ١٢ | ٤٩,٥ | ٠,٦ | ٢٠,٥ | ٢٣,٧ |
| ديسمبر | ١٦,٧ | ٤٩,٢ | ٠,٥ | ١٧,٤ | ٢٠,٦ |

المصدر: من أعداد الباحثة

Journal homepage: https://mkgc.journals.ekb.eg/
ISSN: 2357-0091 (Print) 2735-5284 (Online)

**جدول (٦) نتائج تطبيق مؤشر المناخ السياحي على مدينة شرم الشيخ**

| شهور السنة ـــــــــ القيمة المعيارية للعنصر | الاشعاع الشمسي S | سرعة الرياح W | كمية الأمطار مم R | الراحة الحرارية اليومية CIA | الراحة الحرارية النهارية CID | ناتج المعيار | طبيعة المناخ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ٤ | ٢ | ٤ | ٢ | ٨ | | |
| يناير | ٤,٥ | ٣ | ٥ | ٣,٠ | ٤,٥ | ٨٦ | ممتاز |
| فبراير | ٤,٥ | ٣ | ٥ | ٣,٠ | ٤,٥ | ٨٦ | ممتاز |
| مارس | ٥ | ٣ | ٥ | ٣,٠ | ٤,٠ | ٨٤ | ممتاز |
| أبريل | ٥ | ٣ | ٥ | ٥,٠ | ٥,٠ | ٩٦ | مثالي |
| مايو | ٥ | ٣ | ٥ | ٥,٠ | ٤,٥ | ٩٢ | مثالي |
| يونيو | ٥ | ٣ | ٥ | ٥,٠ | ٣,٥ | ٨٤ | ممتاز |
| يوليو | ٥ | ٣ | ٥ | ٤,٥ | ٣,٠ | ٧٩ | جيد جدا |
| أغسطس | ٥ | ٣ | ٥ | ٤,٥ | ٣,٠ | ٧٩ | جيد جدا |
| سبتمبر | ٥ | ٣ | ٥ | ٥,٠ | ٣,٥ | ٨٤ | ممتاز |
| أكتوبر | ٤,٥ | ٣ | ٥ | ٥,٠ | ٤,٥ | ٩٠ | مثالي |
| نوفمبر | ٤,٥ | ٣ | ٥ | ٥,٠ | ٥,٠ | ٩٤ | مثالي |
| ديسمبر | ٤ | ٣ | ٥ | ٤,٠ | ٥,٠ | ٩٠ | مثالي |

المصدر: من أعداد الباحثة اعتمادا على (Manolis,G.,et al.,2016,p.32)

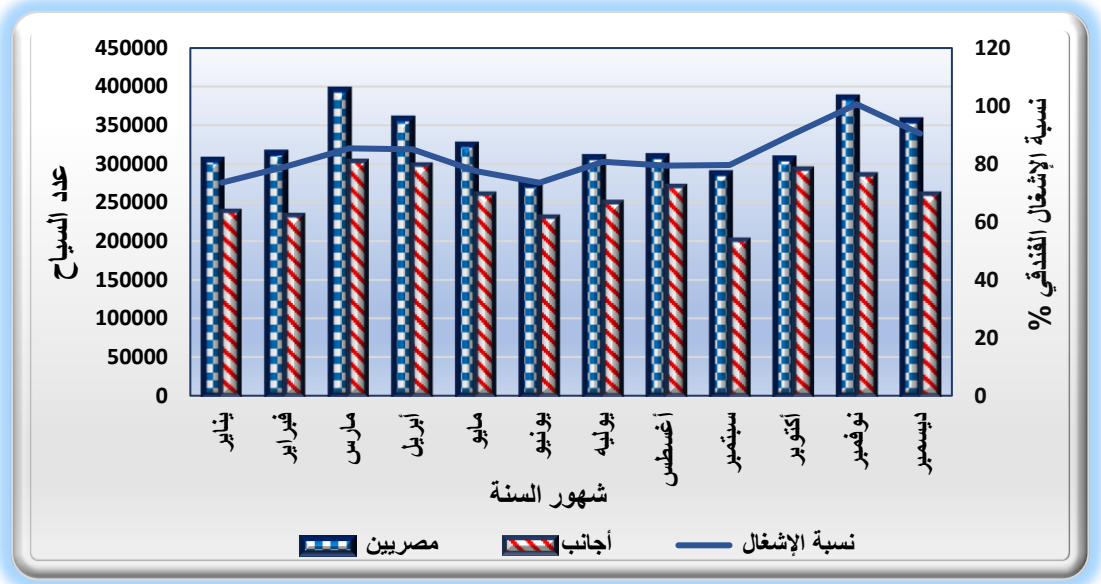
## ٨. قياس العلاقة بين نتائج المؤشر وكلا من الحركة السياحية ونسبة الأشغال الفندقي.

### أ. الحركة السياحية الوافدة ونسبة الإشغال الفندقي بمدينة شرم الشيخ:

تتمتع مدينة شرم الشيخ بمكانة عالمية ومحلية تجعلها من ضمن أهم الواجهات السياحية العالمية والمصرية، ويوضح الشكل (8) الحركة السياحية الوافدة للمدينة على المستوي الدولي والمحلي والذي يمكن توضيحها في الاتي:

يظهر من تتبع الشكل (8) تقارب حجم الحركة السياحية المصرية بين شهور السنة ألا انها تسجل قمتين في مارس وابريل ونوفمبر وديسمبر، وربما يرجع ذلك لتوافق هذه الشهور مع أعياد شم النسيم ورأس السنة، بينما تنخفض أعداد المصريين المتجهون إلى شرم الشيخ نسبيا في شهور الصيف وقد يرجع ذلك لتفضيل شريحة عريضة من السياح المصريين الاتجاه إلى مدن السواحل الشمالية (مرسي مطروح – قري الساحل الشمالي – الإسكندرية – بورسعيد وغيرها) لتمتع هذه المدن بدرجات حرارة أكثر اعتدالا من مدينة شرم الشيخ. وأيضا يدل علي ارتفاع الوعي الثقافي المناخي لدي الشعب المصري حيث يزيد الإقبال علي الساحل الشمالي صيفًا و البحر الأحمر شتاءً ولا يختلف الوضع كتيرا بالنسبة للسياح الأجانب فتعد مدينة شرم الشيخ مقصدا سياحيا عالميا طوال السنة فيقصدها السياح من دول غرب وشرق أوروبا وكذلك دول وسط وشمال وشرق آسيا في فصل الشتاء وذلك هربا من الطقس القارص الذي يسيطر على هذه الدول في هذا الفصل، بينما يزداد الطلب عليها في أشهر الصيف من دول جنوب أوروبا وجنوب غرب أسيا (الدول العربية) مما يجعلها واجهه سياحية ومقصدا ممتدا طوال العام.

Journal homepage: https://mkgc.journals.ekb.eg/
ISSN: 2357-0091 (Print) 2735-5284 (Online)




المصدر : وزارة السياحة، بيانات غير منشورة ٢٠٢٢

**شكل (٨) الحركة السياحية المصرية و الأجنبية الوافدة إلى شرم الشيخ ونسبة الإشغال الفندقي بها عام ٢٠٢٢**

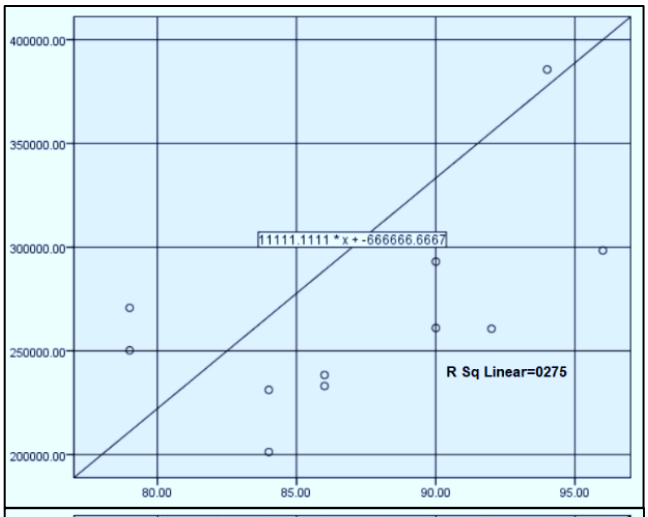
**ب. العلاقة بين مؤشر المناخ السياحي وكلا من الحركة السياحية ونسبة الإشغال:**

ولدراسة العلاقة بين مؤشر المناخ السياحي وكلا من الحركة السياحية ونسب الاشغال تم استخدام معادلة الارتباط الثنائي والانحدار الخطي، وجاءت النتائج كما يظهر في الشكل رقم (٩: أ، ب، ج) الذي يوضح شكل العلاقة بين المتغيرات والتي جاءت على النحو التالي:

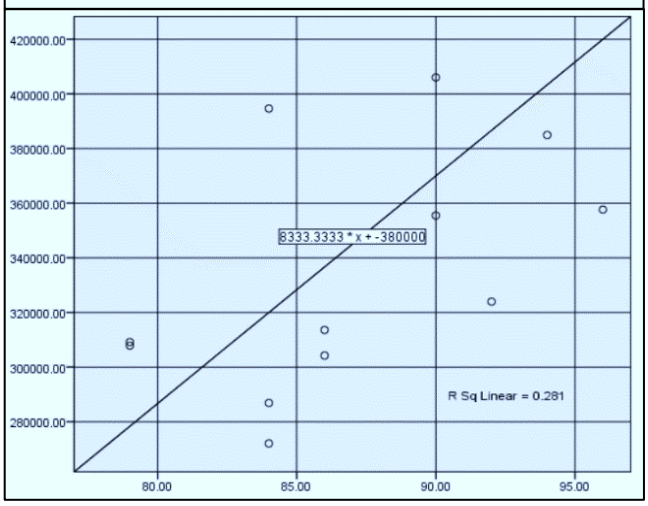
١. بقياس العلاقة الارتباطية بين نتائج مؤشر المناخ السياحي وحجم الحركة السياحية الأجنبية وجد أنها علاقة طردية متوسطة بلغت (٠.٥٢٥) فحيثما يزيد ناتج المؤشر تزداد الحركة السياحية، كما بلغ معامل التحديد (R2) ٠.٢٧ مما يعني أن ٢٧ % فقط من التغير في حجم الحركة السياحية الأجنبية يرجع إلى قيم المؤشر بينما النسبة الباقية ترجع إلى عوامل أخري

٢. وبلغت القيمة (٠.٥٣٠) بين نتائج المؤشر والحركة السياحية الداخلية وهي علاقة طردية متوسطة، كما بلغ معامل التحديد ر ٢ (٠.٢٨) مما يعني أن ٢٨٪ فقط من التغير في حجم الحركة السياحية يرجع إلى التغير في قيم مؤشر المناخ السياحي بينما النسبة الباقية تعود إلى عوامل مكانية أخري.

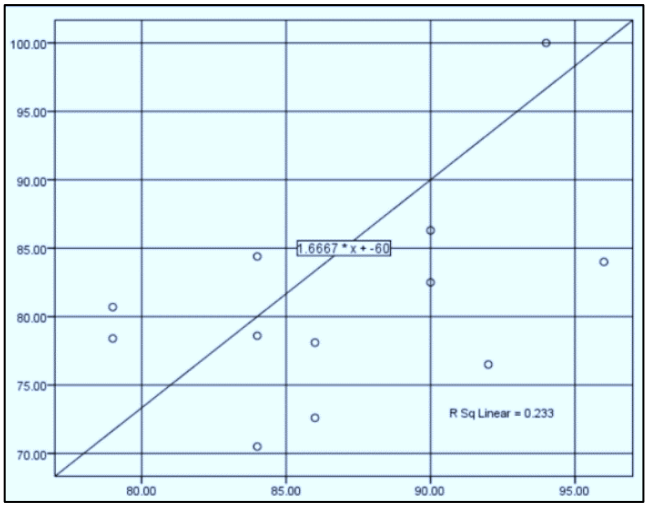
٣. وبلغت القيمة نفسها حوالي (٠.٤٨٣) بين نتائج قيم المؤشر وبين نسبة الإشغال وهي علاقة طردية متوسطة، وبلغ معامل التحديد ر ٢ (٠.٢٣) مما يعني أن ٢٣ % فقط من نسبة الاشغال ترجع إلى نتائج مؤشر المناخ السياحي بينما النسبة الباقية ترجع إلى عوامل أخري.




**شكل (٩) أ. العلاقة الارتباطية بين ناتج المؤشر والحركة السياحية الأجنبية الوافدة إلى مدينة شرم الشيخ**




**شكل (٩) ب. العلاقة الارتباطية بين ناتج المؤشر والحركة السياحية الداخلية إلى مدينة شرم الشيخ**



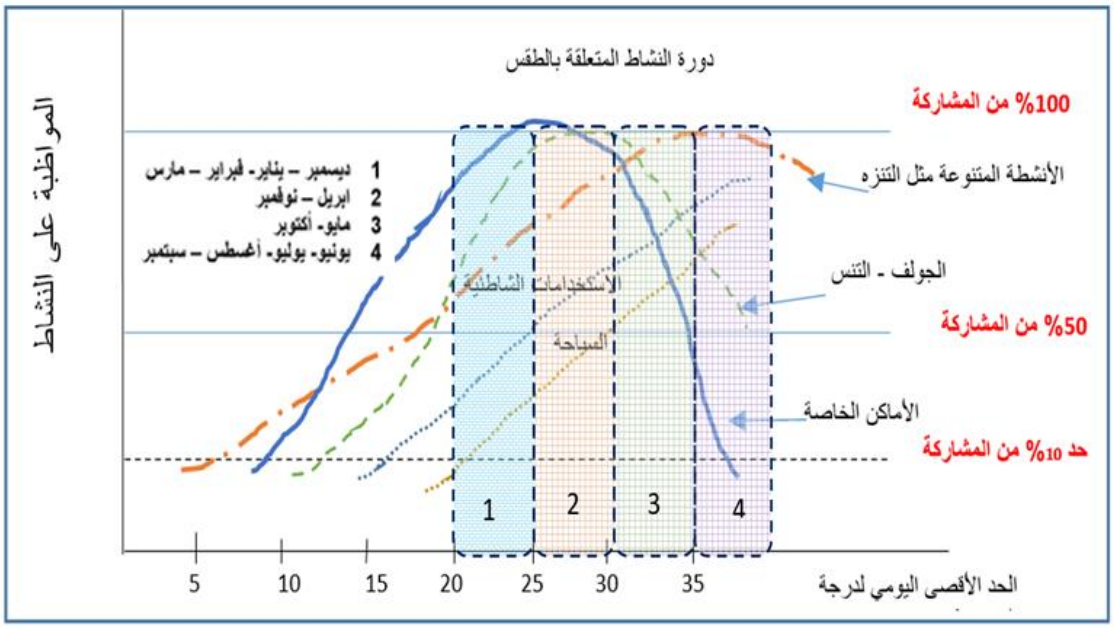

**شكل (٩) ج. العلاقة الارتباطية بين ناتج المؤشر ونسبة الأشغال بفنادق مدينة شرم الشيخ**

ونستنتج مما سبق أن ملائمة مناخ شرم الشيخ للسياحة طوال العام والذي ظهر في قيم مؤشر المناخ السياحي (التي تراوحت بين "مثالي" "ممتاز" "جيد جدا") كان له تأثر على انخفاض قيم الارتباط الثنائي.

### ٩. العلاقة بين المواظبة على الأنشطة السياحية ودرجة الحرارة:

وبدراسة للعلاقة بين المتوسط الشهري لدرجات الحرارة العظمي ومقارنتها بمدي المواظبة على أنشطة التنزه اليومية في مدينة شرم الشيخ خلال العام والموضحة بالشكل رقم (١٠) الذي يبين العلاقة بين المواظبة على الأنشطة السياحية ودرجة الحرارة العظمي بمدينة شرم الشيخ يمكن تقسيم شهور السنة إلى أربع فئات تبعا لدرجة الحرارة ومدي وملاءمتها لمواظبة على النشاط اليومي:

ضمت الفئة الأولي أربعة شهور سجلت درجة الحرارة العظمي أقل من ٢٥ درجة مئوية تتمثل في ديسمبر ويناير وفبراير ومارس وتنخفض في هذه الشهور المواظبة على الأنشطة السياحية النهارية خاصة الشاطئية منها ويزداد الإقبال على الأنشطة في الأماكن الخاصة، والفئة الثانية تراوحت درجة الحرارة العظمي بها بين ( ٢٥ْ م – ٣٠ْ م ) وتمثلت في شهرين هما إبريل ونوفمبر وفيهما يزداد الإقبال على ممارسة الأنشطة السياحية الشاطئية بالتزامن مع الأنشطة في الأماكن الخاصة ، وتضم الفئة الثالثة الشهور التي تتراوح درجة حرارتها بين (٣٠ْ م–٣٥ْ م) كل من مايو وأكتوبر وفيهما يزيد الأقبال على الأنشطة الشاطئية، و يقل الإقبال على الأنشطة في الأماكن الخاصة (غير الشاطئية) ، والفئة الأخيرة هي الشهور التي تزيد درجة حرارتها عن ٣٥ْ م وهذه الشهور تقل بها المواظبة على الأنشطة السياحية خاصة التي تتم في الهواء الطلق (outdoor) مثل التنزه ورياضة الجلف والتنس وتكون مناسبة للرياضات الشاطئية مثل السباحة و الغطس وغيرها، كما يلجأ السياح إلى الأنشطة التي تتم داخل القاعات (indoor) في الفنادق أو الأندية مثل البولينج و البلياردو و ألعاب الفيديو جيم و بلاي استيشن و دور السنيما. وتتم ممارسة الأنشطة الخارجية في فترات الصباح الباكر وفي فترة ما بعد الظهر.




**المصدر: موسى، ١٩٩٧، ص٩٠**

**شكل (١٠) العلاقة بين المواظبة على الأنشطة السياحية ودرجة الحرارة العظمي بمدينة شرم الشيخ**

## سادسا: النتائج والتوصيات

### ١.النتائج

**تتمثل أبرز نتائج الدراسة فيما يلي:**

تتمتع مدينة شرم الشيخ بمناخ مُعتدل من حيث معدلات الاشعاع الشمسي ودرجات الحرارة ومعدلات الرطوبة النسبية وسرعة الرياح وكميات الأمطار.

أ. يلعب مناخ مدينة شرم الشيخ دورا إيجابيا في المجال السياحي يتمحور في مناسبة عناصره لممارسة مختلف الأنشطة السياحية طوال العام وانخفاض وتيرة الطقس السيء التي يمكن أن تتسبب في التأثير المباشر وغير المباشر على ممارسة الأنشطة السياحية وغيرها.

ب. تصنف جميع شهور السنة ضمن المناخ "مثالي" و" ممتاز" و "جيد جدا" مما يجعل المدينة مناسبة للحركة السياحية وجاذبة للسياح طوال فترات العام.

ج. نتج عن ملائمة المناخ للنشاط السياحي طوال العام ايجابية تأثيره على الحركة السياحية فأظهرت نتيجة دراسة الارتباط بين المناخ والحركة السياحية وجود علاقة طردية متوسطة تساوي (٠.٥٢٥) كما بلغ معامل التحديد (R2) ٠.٢٧.

د. أوضحت دراسة العلاقة بين نتائج مؤشر المناخ والحركة السياحية الداخلية وجود علاقة طردية متوسطة سجلت (٠.٥٣٠)، كما بلغ معامل التحديد ر٢ (٠.٢٨).

هـ. ظهر دور الدولة واهتمام الأجهزة المعنية بخطط التنمية المستدامة في المدينة ووضعها على خريطة السياحة العالمية سواء بتحويلها إلى مدينة خضراء زكية صديقة للبيئة أو بإقامة مؤتمرات عالمية مثل كوب٢٧ جعل منها واجهة سياحية مستدامة.

**٢. التوصيات**

تقدم الدراسة بعض التوصيات التي تدعم صانعي القرار والمخططين للاستمرارية ازدهار السياحة بمدينة شرم الشيخ على المستويين المحلي والعالمي يمكن ايجازها فيما يلي

أ. تنمية الوعي المحلي بأهمية المدن الخضراء خاصة لدي السائحين المصريين للمحافظة على البنية الأساسية للمدن ووسائل المواصلات بها.

ب. إقامة المؤتمرات والمهرجانات التي تدعم المدن الخضراء داخل وخارج مدينة شرم الشيخ لنشر الفكر الأخضر وتدريس ذلك في المدارس وفي نوادي الشباب والكليات وغيرها.

ج. تطبيق القانون الحازم على كل من يخالف القوانين للمحافظة على مدينة شرم الشيخ مدينة خضراء مستدامة.

د. تشجيع الحركة السياحية الداخلية والخارجية الوافدة للمدينة عن طريق المزيد من الدعاية والترويج لدول الطلب السياحي.

هـ. الحفاظ على مدينة شرم الشيخ مدينة مستدامة خضراء في ظل الاقبال السياحي المستمر والضغط على مواردها السياحية سواء الموارد الطبيعية المتمثلة في البيئة البحرية التي تضم الشعاب المرجانية والكائنات البحرية والأسماك، والبيئة الطبيعية الأرضية التي تضم الجبال والأودية. وذلك من خلال فرض القيود على أعداد السياح التي تمارس الغطس في محيط الشعاب المرجانية والمراقبة الجيدة لمراكب الغطس والصيد وتطبيق العقوبات الرادعة على المخالفين.

و. توسيع مجال المدن السياحية الخضراء المستدامة لتشمل معظم المدن السياحية خاصة في جنوب سيناء وسواحل البحر الأحمر.

# المصادر والمراجع

## أولا: المصادر والمراجع العربية


١. العس، فراس. (٢٠٢١). قياس مؤشرات الراحة الفيزيولوجية في مدينة بيروت وتحديد الفترات الملائمة مناخيا للصحة والسياحة. أوراق ثقافية: مجلة الآداب والعلوم الإنسانية، مج٣, ع١٣، ١٥٧ - ١٧٠. مسترجع من Record/com.mandumah.search://h١١٥٢١٠٤/

٢. الهيئة العامة للأرصاد الجوية المصرية، بيانات غير منشورة – الفترة من عام ١٩٩٠ حتى ٢٠٢١

٣. الهيئة القومية لتنشيط السياحة، السياحة في أرقام، بيانات غير منشورة ٢٠٢٢

٤. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٢.

٥. توفيق محمد، محمد. (٢٠١٩): مؤشر المناخ السياحي – دراسة تطبيقية على مدينة الأقصر– مجلة كلية الآداب، جامعة سوهاج العدد (٥٠)

٦. خليل، رشا أحمد محمد. (٢٠١٩): التغيرات المناخية وتأثيرها في النشاط السياحي بالتطبيق على مدينة شرم الشيخ .مجلة اتحاد الجامعات العربية للسياحة والضيافة، مج١٦, ع١، ١٢٤ .135 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1073219

٧. خيون، انتصار سكر. (٢٠١٧). مؤشر راحة الإنسان لاختيار المواقع السياحية في شمال العراق. مجلة الآداب، ع١٢٣، ٣٤١ - ٣٥٤. مسترجع من http//: search.mandumah.com/Record860715/

٨. سالم العربي، دليا مصطفي علي عبد الجواد. (٢٠٢٢). التقييم المناخي للمناطق السياحية في مصر باستخدام معادلة دليل المناخ السياحي. مجلة كلية الآداب جامعة الفيوم, ١٤(العدد ١ (الإنسانيات), ٣٧٤٠-٣٧٧١. doi: 10.21608/jfafu.2022.118940.1694

٩. سليمان، عمرو كمال الدين السيد. (٢٠٢١). المناخ والجذب السياحي في محافظة جنوب سيناء. مجلة بحوث الشرق الأوسط، ع٦٩ ٢٣٦. - ١٩٠، مسترجع من http//: search.mandumah.com/Record1

١٠. مهران، وائل هريدي زهران. (٢٠٢١): تحليل الملاءمة المناخية للنشاط السياحي على ساحل البحر الأحمر باستخدام مؤشر المناخ السياحي: دراسة في المناخ السياحي .مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد، ع١٤، ٧٧٧ - 831.مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1388307

١١. موسي، على حسن (١٩٩٧): المناخ والسياحة، دار الفكر، سوريا.


## ثانيا: المراجع الأجنبية


1. Adiguzel, F., Bozdogan Sert, E., Dinc, Y., Cetin, M., Gungor, S., Yuka, P& ... ,.Vural, E. (2021): Determining the relationships between climatic elements and thermal comfort and tourism activities using the tourism climate index for urban planning: a case study of Izmir Province. Theoretical and Applied Climatology, 1-16.
2. D. Scott, M. Rutty, B. Amelung, and M. Tang. (2016): “An inter-comparison of the holiday climate index (HCI) and the tourism climate index (TCI) in Europe,” *Atmosphere*, vol. 7, no. 6,
3. Egypt, Ministry of Tourism General Department for Information & Statistics, Tourism in Figures, (2022).
4. Hasanah, N. A. I., Maryetnowati, D., Edelweis, F. N., Indriyani, F., & Nugrahayu, Q. (2020): The climate comfort assessment for tourism purposes in Borobudur Temple Indonesia. Heliyon, 6(12), e05828.
5. Hejazizadeh, Z., Karbalaee, A., Hosseini, S. A., & Tabatabaei, S. A. (2019): Comparison of the holiday climate index (HCI) and the tourism climate index (TCI) in desert regions and Makran coasts of Iran. Arabian Journal of Geosciences, 12(24), 1-13.
6. M. Rutty, D. Scott, L. Matthews et al., (2020): “An inter-comparison of the holiday climate index (HCI: beach) and the tourism climate index (TCI) to explain Canadian tourism arrivals to the caribbean,” *Atmosphere*, vol. 11, no. 4, p. 412,
7. Manolis, G., et al., (2016): Implications of 2˚ C global warming in European summer tourism, Climatic Services, Volume 1, pp 30-38.
8. Mantao.T., (2013): Comparing the "Tourism Climate Index " and Holiday Climate index "in Major European Urban Destinations, Unpublished Master A thesis, Geography department, Waterloo University.

9. Mieczkowski, Z., (1985): The tourism climate index: A method of evaluating world climates for tourism, Canadian Geographer, vol 29, pp.220-233.
10. Noome, K., & Fitchett, J. M. (2019): An assessment of the climatic suitability of Afriski Mountain Resort for outdoor tourism using the Tourism Climate Index (TCI). Journal of Mountain Science, 16(11), 2453-2469.

**ثالثا: مواقع إلكترونية:**

١. https://earthexplorer.usgs.gov/
٢. https://www.earthdata.nasa.gov/

**Abstract:**

**Determining the relationship between thermal comfort and tourism movement in Sharm el-Sheikh using the Tourism Climate Index**

The Tourism Climate Index (TCI), developed by Mieczkowski (1985), is one of the most important indicators used to evaluate the impact of climate on tourists' demand for tourist destinations, by determining the suitability of climatic conditions for tourism activities based on Daytime comfort index, Daily comfort index, solar brightness, wind speed, and precipitation, during the study period from 1980 to 2020. Sharm El Sheikh is recognized as one of Egypt's key tourist cities, distinguished by its richness of natural resources that serve multiple tourist types. Acknowledging its significance, the city hosted the Climate Summit Conference (COP27) in 2022, as a model for sustainable tourist cities. The study adopted a comprehensive geographical approach, aiming to gather descriptive and statistical data for analysis. Using various mathematical models and statistical indicators, the research focused on determining the impact of climate elements, especially temperature, on tourist demand. It identified the optimal months for tourist comfort by correlating them with the results of the Tourism Climate Index. The study yielded several results, categorizing months into three levels: "Ideal," "Excellent," and "Very Good." The results demonstrated a significant direct correlation between the outputs of the Tourism Climate Index and both tourist movement and hotel occupancy rates. The study concludes with a set of recommendations aimed at improving tourist attraction to the city, especially during periods of low tourist activity. This includes promoting indoor tourism activities and identifying suitable times for outdoor activities throughout the day.

**keywords:**
Tourism Climate Index (TCI) , thermal comfort, Tourist movement, Tourist activity, Hotel Occupancy Rate.