مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد– مجلة علمية محكمة– العدد الرابع عشر

تَحْلِيلُ المُلَاءَمَةِ المُنَاخِيَّةِ لِلنَّشَاطِ السِّيَاحِيِّ عَلَى سَاحِلِ الْبَحْرِ الْأَحْمَرِ بِاسْتِخْدَامِ مُؤَشِّرِ المُنَاخِ السِّيَاحِيِّ "دِرَاسَةٌ فِي المُنَاخِ السِّيَاحِيِّ"

د. وائـل هريدى زهران مهران (*)

المُستخلص:

يُعَدُّ المناخ من العوامل الرئيسية المؤثرة على قطاع السياحة في جميع أنحاء العالم، حيث يمثل المناخ أحد الموارد الطبيعية التي تستند إليها صناعة السياحة، إذ يُعد المُناخ المفتاح (المورد) الرئيس للسياحة، وتُعَدُّ السياحة الساحلية إلى حد كبير واحدة من أسرع الصناعات نموًا في جميع أنحاء العالم، ويُعَدُّ المناخ مكونًا أساسيًا (عنصرًا رئيسًا) في استدامة مدن السياحة الساحلية، وفى ضوء الأهمية القصوى التى يمثلها قطاع السياحة في مصر تحاول هذه الدراسة تحليل الملاءمة المناخية للنشاط السياحي بهدف تحديد الظروف المناخية المثلى للسياحة.

ولأهمية السياحة كنشاط اقتصادي من ناحية، ولعلاقتها بالمناخ من ناحية أخرى فقد تعددت المعايير المناخية السياحية الكمية التي تربط بينهما، ومن بين هذه المؤشرات وأهمها مؤشر المناخ السياحي Tourism Climate Index (TCI) الذى وضعه Mieczkowski (1985)، بوصفه المؤشر الأكثر استخدما لتقييم تأثير المناخ على راحة السياح عند القيام بالنشاط السياحي في الهواء الطلق خارج المنزل، وهو ما وقع عليه اختيار الباحث لتطبيقه على مدن محافظة البحر الأحمر لتحليل الملاءمة المناخية للنشاط السياحى. وتم جمع المتغيرات المناخية من ست محطات مناخية هى: الغردقة، سفاجا، القصير، مرسى علم، رأس بناس، شلاتين الواقعة على ساحل البحر الأحمر، وذلك خلال الفترة من ١٩٩١م وحتى ٢٠٢٠م.

كما تناولت الدراسة الراهنة تحليل التباين الشهري والفصلي لأعداد السياح القادمين إلى محافظة البحر الأحمر، وكذا الموسمية السياحية للتباين الشهري والفصلي، وتفسير هذا التباين استنادا إلى ارتباطه بالظروف المناخية السائدة وناتج مؤشر المناخ السياحي، وفى مقدمتها درجة حرارة الهواء، والرطوبة النسبية، وكمية الأمطار، وسرعة الرياح، وعدد ساعات السطوع الشمسي.

وخلصت الدراسة إلي أن أفضل الشهور وأكثرها ملاءمة للنشاط السياحي بمنطقة الدراسة هي شهور الشتاء (ديسمبر، يناير، فبراير)، وبداية الربيع (مارس، إبريل)، ونهاية الخريف (أكتوبر، نوفمبر)، بقيم لمؤشر المناخ السياحي تزيد عن (٩٠)، فقد جاءت الشهور السابقة ضمن فئة المناخ المثالي للسياحة، وهي أفضل شهور العام للسفر إلى منطقة الدراسة بناءً على قيم مؤشر المناخ

(*) مدرس الجغرافيا الطبيعية والمناخية، قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية، كلية الآداب، جامعة أسيوط.
Mobile: +20-01000195741 & E-mail: dr.wael1984@yahoo.com

السياحي باستثناء – أكتوبر– جاء ضمن فئة المناخ الممتاز، في حين انخفضت الملاءمة المناخية للسياحة خلال شهور الصيف (يونيه، يوليو، أغسطس)، وكذا خلال شهر سبتمبر بقيم ما بين (٦١ – ٦٧)، فقد جاءت ضمن فئة المناخ الجيد الجاذب للسياحة، وإن كان هذا الانخفاض بشكل نسبى ما يعنى أيضًا أن منطقة الدراسة تصلح كمصيف وملائمة للنشاط السياحى.

وأبرزت الدراسة أن كل مدن منطقة الدراسة، وخلال كل شهور العام، تتمتع بفترات كبيرة من الراحة المناخية على مدار أشهر العام حيث لا تشهد أى نوع من أنواع الانزعاج الحراراي، فقد تراوحت قيم مؤشر المناخ السياحي ما بين "المثالي" و "المقبول"، وأن مناخ مدن البحر الأحمر مناسبٌ للأنشطة السياحية على مدار العام.

الكلمات المفتاحية: مؤشر المناخ السياحي، الراحة المناخية، السياح، المناخ الحيوي، الموسمية السياحية، البحر الأحمر.

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد– مجلة علمية محكمة– العدد الرابع عشر

١ـ مقدمة الدراسة:

تكتسب الموضوعات التي تتناول دراسة وتحليل العلاقة بين الظروف المناخية وشعور الإنسان بالراحة Comfort أو الانزعاج وعدم الراحة Discomfort أهمية كبيرة في دراسات المناخ التطبيقي؛ حيث إن الإنسان هو صلب اهتمام الدراسات الجغرافية بصفة عامة، وعلى الرغم من التقدم التكنولوجي الكبير الذي تشهده البشرية، والذي عزز قدرة الإنسان على التحكم في ظروف البيئة، فإن المناخ ما يزال يؤثر كثيرًا في إحساس الإنسان بالراحة أو شعوره بالضيق والانزعاج (شحاته سيد أحمد، ٢٠٠٤م، ص٢٥٧).

وقد أدى التفاعل بين المناخ والسياحة إلى ظهور فرع جديد من فروع علم المناخ، يعرف بعلم المناخ السياحي Tourism Climatology، والذي يقع ضمن المناخ التطبيقي Applied Climatology والمناخ الحيوي Biometeorology (Farajzadeh, H., & Matzarakis, A., 2012). وقد درست العلاقة بين المناخ والسياحة على نحو تقليدي في فرعين من فروع الجغرافيا هما، جغرافية السياحة "Tourism Geography" وعلم المناخ، وكلاهما تناول أثر المناخ في تشجيع أو دعم نشاط السياح "Tourist activities" (Blen, M., & Martin, G., 2008).

ويعد المناخ مورداً رئيسًا للسياحة؛ لأنه يحدد مدى مُلاءمة مواقع الوجهات السياحية لمجموعة واسعة من الأنشطة السياحية، وهو المحرك الرئيس للموسمية العالمية في الطلب على السياحة، وله تأثيرٌ كبيرٌ ومهمٌ على تكاليف التشغيل (مثل التبريد، والتدفئة، وتكاليف صناعة الثلج، والإمداد بالمياه).

ويُعَدُّ المناخ من أهم العوامل الطبيعية التي تتداخل بصورة مباشرة أو غير مباشرة في التأثير على راحة الإنسان، حيث إنه مع توافر المعلومات والبيانات المناخية الدقيقة وتطور وسائل معالجتها بالطرق الإحصائية وتطبيق أسلوب النظم وبناء النماذج الجغرافية، فقد أخذت البحوث المناخية تتقدم بسرعة في الآونة الأخيرة، وظهرت اتجاهات حديثة في علم المناخ يختص كل منها بدراسة جانب معين من الحياة، فظهر ما يعرف بعلم المناخ الحيوي، وهو أحد فروع علم المناخ التطبيقي Applied Climatology الذي يهتم بدراسة تأثير العناصر المناخية على سائر الكائنات الحية في منطقة جغرافية ما، وقد تشعبت الدراسات المناخية في هذا المجال، واتخذت عدة اتجاهات تتعلق بدراسة جانب معين من الإنسان، فمنها ما اختص بدراسة التأثيرات المناخية في الوظائف الفسيولوجية للإنسان، أي شروط شعور الإنسان بالراحة ضمن مناخات مختلفة، وهو ما يعرف بعلم المناخ الفسيولوجي، كذلك التأثيرات المناخية على صحة الإنسان، وهو ما يعرف بعلم المناخ الطبي "Medical Biometeorological" (يوسف محمد ذكرى، ٢٠٠٥م، ص١٨٢).

كما أن للطقس والمناخ أهمية كبيرة في تطوير صناعة السياحة، لما لهما من تأثير على توقيت وطول المواسم السياحية ونوعيتها، بالإضافة إلى أنه يؤدي دورًا رئيسًا في اختيار الوجهات والإنفاق السياحي من قبل السياح، حيث تؤثر الظروف المناخية على الأنشطة السياحية، فيختار الكثير من السياح وجهتهم السياحية بحثًا عن الشمس والاستمتاع بها، وفى هذا الشأن تجدر الإشارة إلى أن السياحة بمصر تعتمد بنسبة كبيرة على سياحة الشواطئ خاصة منطقة الدراسة – البحر الأحمر_، حيث ما يقرب من ٧٥% من النشاط السياحي في مصر موجه للأنشطة الترفيهية الشاطئية في سيناء والبحر الأحمر (مثل شرم الشيخ، الغردقة، مرسى علم، وطابا).

ويمكن أن يؤثر المناخ بشكل مباشر على النشاط السياحي بعدة طرق، وقد يكون المناخ عاملاً حاسمًا في اختيار الوجهة السياحية عن طريق تحديد الوقت من السنة، أو عندما تكون الظروف المناخية في أفضل حالاتها، أو عن طريق تحديد المنطقة التي توفر أفضل الظروف المناخية، وفي النهاية، يؤثر ذلك على رضا السياح عن منطقة الوجهة، والراحة الحرارية، والرفاهية المناخية للزوار، حيث تؤثر التقلبات المناخية على طول وجودة مواسم السياحة، وبالتالي الطلب على السياحة (Scott, D.,et al., 2008).

وتشكل السياحة واحدة من أكبر الصناعات في العالم وأسرعها نموًا، (Scott, D., & Lemieux, C., 2010)، (de Freitas, C. R., 2003)، وتعد السياحة بلا شك من أهم القطاعات الاقتصادية في العالم، وهي صناعة كبيرة وسريعة النمو ومساهم مهم في الاقتصادات المحلية والعالمية، كما أفاد المجلس العالمي للسفر والسياحة (WTTC) أنه في عام ٢٠١٩م، أسهمت صناعة السياحة بنسبة ١٠,٤٪ من إجمالي الناتج المحلي العالمي، ويعمل بها ٣١٩ مليون شخص (Zhong, L., & Chen, D., 2019).

ويرتبط المناخ ارتباطًا وثيقًا بصناعة السياحة (Matzarakis, A,. 2006) (Hernandez, A. B., & Ryan, G., 2011) (Hejazizadeh, Z., et al., 2019)، حيث تؤثر الظروف المناخية بشكل مباشر على الأنشطة السياحية، وقد أبرزت الكثير من الدراسات التى تناولت العلاقة بين المناخ والسياحة أن الظروف المناخية هي العامل الأول أو الثاني الذي يؤثر على تفضيلات وجهة السائحين (Scott D, Lemieux C., 2009) (Zhong, L., & Chen, D., 2019)، وقد يواجه السائحون الذين يفضلون الوجهات التي لا تتمتع بمناخ مناسب ظواهرَ مناخيةً شديدةً قد تؤثر سلبًا على راحتهم وتجربتهم، ومثل هذا الوضع يسبب الإجهاد الحراري ويؤثر على جودة السياحة، ولذلك ومن أجل توفير الراحة الحرارية، يجب أن تكون مكونات المناخ في نطاق القيمة المناسبة للإنسان (Cetin, M., 2016).

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد– مجلة علمية محكمة– العدد الرابع عشر

والمناخ له تأثير كبير على راحة الإنسان وصحته، من خلال تأثير عناصر الطقس منفردة أو مجتمعة على راحة جسم الإنسان، ولإحراز الراحة النسبية لجسم الإنسان يجب أن يتحقق التوازن الحراري بين الإنسان والبيئة المحيطة، والقاعدة الأساسية للراحة الحرارية لا تتوفر إلا بتوازن الطاقة، وتعد الراحة الحرارية للإنسان نتيجة التأثير المركب للكثير من المتغيرات المناخية. ومن الضروري استنباط قرائن للتنبؤ باستجابة الإنسان لضغط المناخ والإجهاد الفسيولوجي لقياس الراحة والانزعاج، وهذه القرائن تتضمن المتغيرات المركبة للغلاف الجوي بالاعتماد على بعض التطبيقات والمعادلات (Oliver, J. E., 2005).

ومن البديهي اتضاح تأثير المناخ والطقس السائد على راحة الإنسان، حيث تؤثر الظروف البيئية على التوازن الحراري Heat balance بين الجسم البشري والبيئة، إذ تُعد البيئة بمثابة مصدر عدم الراحة discomfort (Tselepidaki, I., et al, 1992)، وتعد معرفة ظروف عدم الراحة في أي مكان ضرورية بسبب الحالات المرضية والوفيات المرتبطة بها (Fouillet, A., et al., 2006)، (Nastos, P. T., et al., 2006., 2008). ويمكن تقييم عدم الراحة البشرية (الانزعاج البشري) Human discomfort من خلال عدد من المؤشرات النظرية والبيولوجية للأرصاد الجوية التي تتطلب عدداً من المتغيرات، مثل درجة حرارة الهواء، وسرعة الرياح، ورطوبة الهواء (Becker et al., 2003) (Matzarakis et al. 2000).

ويتمثل الهدف الرئيس للدراسة الراهنة، في تحديد أشهر الراحة الحرارية للإنسان في منطقة الدراسة، وتحديد أنسب الأوقات لنشاط حركة السائح من منظور مناخي، وذلك عن طريق تطبيق بعض المؤشرات التي تقيس العلاقة بين المناخ والسياحة مثل مؤشر المناخ السياحي (Mieczkowski., 1985)، ونتيجة لتباين الظروف المناخية من منطقة لأخرى، فلا بد من تحديد مناطق السياحة المناخية والفترات من السنة التي تحقق فيها الراحة المناخية المثلى للسائح والمتنزه.

١-١ مشكلة البحث:

إيمانًا بحتمية الاستمرار في مسيرة تنمية قطاع السياحة الذي يعد من أهم روافد الاقتصاد الوطني ومصادر الدخل القومي، ظهرت الحاجة الملحة إلى زيادة عوامل الجذب السياحي ورفع كفاءة الخدمات السياحية والمساهمة في إثراء مواسم السياحة والاصطياف كمًا وكيفًا، وإجراء البحوث والدراسات المرتبطة بالتنمية السياحية؛ لذا كان لابد من السعي لتنمية هذا القطاع، ولا يأتي ذلك إلا من خلال دراسة أهم المتغيرات التى تؤثر فيه، وأهمها على الإطلاق المناخ، فنظرًا لاعتدال مناخ ساحل البحر الأحمر وتنوعه على طول امتداده من الجنوب للشمال يمكن تحويل السياحة على طول ساحله من الموسمية النسبية إلى مستمرة عن طريق دراسة تأثير عناصر المناخ وأثرها على الجذب السياحي.

١ـ٢ أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة من موضوع البحث، ومحاولة تحليل الملاءمة المناخية للوجهة السياحية – البحر الأحمر–؛ لما لذلك من أهمية كبيرة، حيث يعمل ذلك كأداة مهمة لصنع القرار لكل من السياح وصناعة السياحة، كما تجدر الإشارة إلى أن مؤشر المناخ السياحي TCI يُعد أحد المقاييس الأكثر شمولاً والأكثر استخدامًا في علم المناخ السياحي، والتي تعكس مدى ملاءمة الوجهة المناخية للسائحين المنخرطين في أنشطة بدنية خفيفة في الهواء الطلق (على سبيل المثال، مشاهدة المعالم السياحية والتسوق وممارسة الأنشطة الشاطئية)، كما أن مؤشر المناخ السياحي قادر أيضًا على وصف التأثيرات العالمية والإقليمية لتغير المناخ على السياحة وفقًا للسيناريوهات المتوقعة للظروف المناخية في المستقبل.

١ـ٣ أهداف الدراسة:

تعتبر السياحة الساحلية إلى حد كبير واحدة من أسرع الصناعات نموًا في جميع أنحاء العالم، ومؤشرات المناخ ما هى إلا أدوات وتقنيات فعالة يمكنها ترجمة أحوال الطقس والمناخ إلى معلومات ذات صلة بالقرارات السياحية. ومن أجل تطوير وتنمية صناعة السياحة في منطقة ما، فمن الضروري دراسة مناخها خلال العام، حيث يعد مناخ الوجهة السياحية ذا أهمية كبيرة بالنسبة للسياح؛ لذا فإن تطبيق المؤشرات المناخية للسياحة يساعد في تخطيط قطاع السياحة واستدامته. وفي هذا الصدد فقد اقترحت الكثير من مؤشرات المُناخ الحيوي في محاولة للتعبير عن مستوى الراحة أو عدم الراحة التي يشعر بها الإنسان، وذلك باستخدام مجموعة من العناصر المناخية وبعض المتغيرات الفسيولوجية، وتُعد مؤشرات المناخ الحيوي من أكثر المؤشرات استخدامًا في هذا الشأن، ومن أهمها مؤشر المناخ السياحي الذي سيتم تطبيقه في الدراسة الراهنة.

ولم يسبق أن تم تحليل وتقييم الملاءمة المناخية لأغراض السياحة على ساحل البحر الأحمر –إلي حد علم الباحث– باعتماد معايير سياحية، وإنما تم تقييمه باعتماد معايير الراحة التي قد تكون صالحة للتطبيق في أجواء معينة، وقد لا تكون كذلك في أجواء أخرى، لذلك فإن هذه الدارسة محاولة علمية أكاديمية تهم جميع المختصين والمهتمين في القضايا المناخية والسياحية، ومن أهم دوافع تحليل وتقييم الملاءمة المناخية للوجهة السياحية (منطقة الدراسة)، أنها مفيدة لعدد من التطبيقات، حيث تعمل كأداة مهمة لصنع القرار لكل من السياح وصناعة السياحة، فالمناخ له تأثير مهم على قرارات سفر السائحين.

ومع ذلك، فإن استخدام مؤشر المناخ السياحي في الدراسات العربية محدود، فمن خلال البحث في الأدبيات العلمية نادرًا ما نجد دراسة شاملة حول هذا الموضوع – إلى حد علم الباحث–؛ لذا ستكون هذه الدراسة محاولة متواضعة من الباحث لتسليط الضوء على المناخ ودوره في التأثير على الوجهة السياحية وملاءمتها للنشاط السياحي.

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد– مجلة علمية محكمة– العدد الرابع عشر

وباستخدام نتائج مؤشر المناخ السياحي من هذه الدراسة، سيتمكن وكلاء السفر والحكومات وأصحاب المصلحة والسياح الآخرون من تحديد متى يكون مناخ الوجهات السياحية أكثر ملاءمة للأنشطة الخارجية أو الداخلية، ويمكنهم بعد ذلك تسويق الوجهة وفقًا لذلك، وستزود مثل هذه المعلومات السياح بمزيد من الوعي بالمناخات المختلفة التي يمكن أن يتوقعوها في وجهات مختلفة في جميع أنحاء البلاد، ومن وجهة نظر السائحين فإن القدرة على تحديد الوجهات الأفضل للزيارة في أوقات مختلفة من العام ستسمح لهم بزيارة وجهة معينة والحصول على أفضل تجربة مناخية ممكنة في تلك الوجهة، وهو أمر مهم للغاية من حيث استمتاعهم العام بالمكان.

١ـ٤ الدراسات السابقة:

تطرقت الكثير من الدراسات السابقة لموضوع المناخ وعلاقته، أو تأثيره على قطاع السياحة، وتناولته من زوايا مختلفة، وتنوعت هذه الدراسات من حيث الإطار الزمنى والمكاني، ومن حيث المنهجية والأهداف أيضًا، وسوف نستعرض بعضًا من هذه الدراسات التي تم الاستفادة منها مع الإشارة إلى أبرز ملامحها، وهي كالآتي:

- **دراسة** (عمرو كمال الدين السيد، ٢٠١٠م): بعنوان السياحة في محافظة البحر الأحمر، وتناولت الدراسة المقومات الطبيعية للجذب السياحي كالموقع، أشكال السطح، الظروف المناخية، الحياة الفطرية والمحميات الطبيعية، كما تناولت في إحدى طياتها الحركة السياحية، واهتمت بدراسة حركة السياح القادمين ولياليهم السياحية، ثم التغيرات الموسمية لهذه الحركة خلال شهور فترة الدراسة، للتنبؤ بأعدادها المتوقعة وطاقتها الإيوائية اللازمة حتى عام ٢٠٢٠م.
- **دراسة** (وائـل هريدي زهران، ٢٠١٤م): بعنوان "المناخ وأثره على البيئة في منخفض الداخلة"، وتناولت الدراسة في أحد فصولها أثر المناخ على راحة الإنسان والنشاط السياحى، وقامت هذه الدراسة بتطبيق مؤشر المناخ السياحي في منخفض الواحات الداخلة، الصحراء الغربية، مصر؛ وذلك للكشف عن الفترات المناسبة والملائمة للنشاط السياحي بناءً على استخدام بعض المؤشرات والصيغ الرياضية، ومنها مؤشر المناخ السياحي "Tourism Climate Index "TCI، وأبرزت الدراسة أن أفضل الشهور ملاءمة للنشاط السياحي الفترة الممتدة من أكتوبر وحتى نهاية أبريل، حيث بلغت قيمة مؤشر المناخ السياحي ٨٧، ٨٧، ٨٧، ٩٠، ٧٥، ٦٨، لشهور ديسمبر، يناير، فبراير، مارس، إبريل وأكتوبر على التوالي، حيث تم تصنيف الراحة الحرارية المناخية خلال هذه الشهور بأنها ممتازة ومثالية للنشاط السياحي، أما بقية شهور السنة، بداية من شهر مايو وحتى نهاية سبتمبر، فهي فترة غير ملائمة للنشاط السياحي؛ نظراً لارتفاع درجات الحرارة خلال هذه الشهور.

- **دراسة** (محمد توفيق محمد، ٢٠١٩م): وقامت هذه الدراسة بتطبيق مؤشر المناخ السياحي – على مدينة الأقصر، وأبرزت الدراسة مثالية الفترة الممثلة في شهور الشتاء وبداية الربيع ونهاية الخريف لجذب الحركة السياحية للمدينة، وأن أقل الشهور ملاءمة لجذب الحركة السياحية من منظور مناخي هي شهور فصل الصيف.
- **دراسة** (ستار ترف رزاق القريشي، ٢٠١٩م): وهدفت إلي دراسة تأثير التغير المناخي فى خصائص مناخ العراق السياحي، وتبين أن هناك تباين مكاني وزماني (شهري) فى فئات المناخ السياحي، وأبرزت الدراسة من خلال تطبيق مؤشر المناخ السياحي أن فئة المناخ الجيد للسياحة هي أكثر الفئات ظهورًا وتكرارًا فى العرق إذ شكب شكل نسبة ٢٣,٧%، وشكلت فئة المناخ الممتاز ١٨,٦%، وفئة الجيد جدا ١٧,٨%، وفئة المقبول ١٥,٠%، وفئة غير المقبول ١٥,٠%، وفئة المناخ المثالي للسياحة ٨,٧%، ولم تشكل فئة غير الملائم (سوى نسبة ٠,٥%، وكانت فئة غير الممكن أقل الفئات ظهورًا إذ بلغت ٠,٠٢%.
- **دراسة** (Mieczkowski, Z., 1985): وجاءت بعنون مؤشر المناخ السياحي Tourism Climatic Index طريقة لتقييم مناخات العالم للسياحة، وفي هذه الدراسة تم وصف طريقة لحساب المؤشرات المناخية للسياحة، تمثل هذه المؤشرات تقييمًا كميًا للمناخ العالمي لأغراض السياحة الدولية، وتم تطوير سلسلة من أنظمة التصنيف لتوفير أساس منهجي لتقييم العناصر المناخية التي تؤثر بشكل كبير على جودة السياحة، كما تمت مناقشة مشكلة ترجيح المتغيرات المناخية في معادلة مؤشر المناخ السياحي، وتم حساب مؤشر المناخ السياحي TCI شهريًا لـ ٤٥٣ محطة أرصاد جوية في جميع أنحاء العالم، واعتمدت هذه الدراسة اعتمادًا رئيسًا على تطبيق مؤشر المناخ السياحي؛ وذلك لبيان مدى ملاءمة المناخ في منطقة معينة، وأوقات محددة للنشاط السياحي، معتمداً في ذلك على درجة الحرارة العظمى، والرطوبة النسبية الدنيا، ومتوسط درجة الحرارة، والرطوبة النسبية اليومية، وسرعة الرياح، وكمية المطر، وعدد ساعات سطوح الشمس الفعلية، وقد حدد حدوداً لذلك بناءً على تصنيف أرسى قواعده.
- **وجاءت دراسة** (Hejazizadeh, Z., et al., 2019): بعنوان مقارنة بين مؤشر مناخ العطلات (HCI) ومؤشر المناخ السياحي (TCI) في المناطق الصحراوية وسواحل مكران الإيرانية، وتم تقييم الظروف المناخية في إيران بما في ذلك الصحاري الوسطى والشرقية والجنوبية الشرقية ومقارنتها باستخدام مؤشرات مناخية شاملة لمدة ٣٠ عامًا ممثلة في مؤشر المناخ السياحي، ومؤشر مناخ العطلات خلال شهور مختلفة، وكشفت الدراسة عن أن تطبيق مؤشر المناخ السياحي أفضل من مؤشر مناخ العطلات، وأبرزت أن عدد ساعات النهار، ودرجات الحرارة العظمى، والرطوبة النسبية، لها التأثير الأكبر على الجذب السياحي، كما وجد أن أشهر سبتمبر وأكتوبر وأبريل هي أفضل الشهور للتخطيط السياحي بسبب طقسها اللطيف (الجذاب).

- **وجاءت دراسة** (Noome, K., & Fitchett, J. M., 2019): بعنوان تقييم الملاءمة المناخية لمنتجع أفريسكى Afriski Mountain في ليسوتو للسياحة في الهواء الطلق باستخدام مؤشر المناخ السياحي، وتبين من الدراسة أن المنطقة لديها قطاع سياحي ناشئ، والذي يشمل الأنشطة الخارجية، مثل المشي لمسافات طويلة، وركوب الخيل، والمهرجانات الموسيقية، وركوب الدراجات في الجبال، ومشاهدة المعالم السياحية، والتزلج على الجليد، وتعتمد هذه الأنشطة السابقة الذكر على الظروف المناخية التي تؤدي إلى حدوث النشاط السياحي من عدمه، وأبرزت الدراسة أن المناخ يعد عاملاً محددًا رئيسًا لكل من طول موسم هذه الأنشطة وتوقيت ذروة وصول السائحين، ويشكل ارتفاع درجات الحرارة والتغيرات في الرطوبة النسبية وسقوط الأمطار تهديدات حقيقية للنشاط السياحي، وتصنف نتائج مؤشر المناخ السياحي مرتفعات ليسوتو الشرقية على أنها تتمتع بظروف مناخية "جيدة" بقيم لمؤشر المناخ السياحي بلغت (٦٤,٠) للفترة ما بين ٢٠١٢–٢٠١٧م، وكشفت نتائج مؤشر المناخ السياحي الشهرية لشرق ليسوتو عن كتف ثنائي النسق a bimodal-shoulder، مما يعني أن ذروة الظروف المناخية للسياحة تكون في أشهر الصيف (من ديسمبر إلى فبراير)، ويتعارض مع مواسم الذروة السياحية في الصيف والشتاء، والتي تتماشى مع العطلات المدرسية في جنوب إفريقيا، وتوقيت النشاط السياحي الأكثر ربحية (التزلج) الذي يحدث خلال أشهر الشتاء في يونيو ويوليو وأغسطس.
- **وهدفت دراسة** (Hasanah, N. A. I., et al., 2020): إلى تقييم الراحة المناخية لأغراض السياحة في مجمع معبد بوروبودور Borobudur بإندونيسيا، وقامت الدراسة بتحليل مستوى الراحة المناخية للسياحة خلال الفترة من ٢٠١٠ –٢٠١٩م باستخدام ثلاثة مؤشرات مختلفة، هي مؤشر المناخ السياحي (TCI)، ومؤشر درجة الحرارة والرطوبة (THI)، ومؤشر مناخ العطلات (HCI)، وخلصت الدراسة إلى أن الراحة المناخية لأغراض النشاط السياحي إحدى العناصر الأساسية التى يجب مراعاتها، وأبرز تطبيق مؤشر المناخ السياحي عن أن الأشهر المريحة كانت تمتد من يونيو إلى أغسطس.
- **تناولت دراسة** (Adiguzel, F., et al., 2021): العلاقة بين العناصر المناخية والراحة الحرارية والأنشطة السياحية باستخدام مؤشر المناخ السياحي للتخطيط الحضري: دراسة حالة لمقاطعة إزمير بتركيا، وتم استخدام مؤشر المناخ السياحي لتقييم الظروف المناخية وتأثيرها على النشاط السياحي، وهدفت الدراسة إلى الكشف عن الوقت الأنسب، وكذا المنطقة الأكثر ملاءمة للأنشطة السياحية في مقاطعة إزمير، وأبرزت الدراسة أن فئات الراحة المناخية في إزمير تصنف على أنها غير مواتية، هامشية، مقبولة، جيدة، جيدة جدًا، ممتازة، بينما لم تكن هناك منطقة في فئة المناخ المثالي من حيث ظروف الراحة المناخية القائمة على السياحة.

٢ـ التعريف بمنطقة الدراسة والمحطات المناخية المستخدمة:

تعد منطقة البحر الأحمر من أكبر أقاليم مصر السياحية والواعدة، بالإضافة إلى أنها تشهد ترحيبًا من الدولة والقطاع الخاص عن طريق مد يد التعمير والتحضر والرقي لمناطق كانت مجهولة، بإنشاء مراكز الإيواء السياحي وأماكن تقديم الخدمات للسائحين، وما يتبع ذلك من ظهور الكثير من الأنشطة والوظائف المرتبطة بهذه الوفود المتزايدة، وبالتالي توسيع قاعدة الاقتصاد المصري وزيادة الدخل القومي للدولة، ويمكن أن تؤدي تنمية قطاع السياحة إلى تحقيق الإيرادات والدخل وتوفير فرص العمل.

وتجدر الإشارة إلي أن المناخ يُعد من أصعب فروع الجغرافيا التي يمكن فيها تحديد منطقة الدراسة وفق أسس مناخية؛ لذا فليس من الغريب أن نجد معظم الدراسات المناخية – إن لم تكن كلها – تحدد نطاق دراستها بناءً على الحدود الإدارية أو السياسية، ومع عدم وجود تحديد مناخي واضح لمنطقة الدراسة، فقد اعتمد الباحث في تحديدها على الأسس الإدارية.

تقع محافظة البحر الأحمر شرق مصر، على ساحل البحر الأحمر المصري، وتحتل المركز الثالث بين محافظات مصر من حيث المساحة بعد محافظتي الوادي الجديد ومطروح، إذ تبلغ مساحتها ١١٩,١ ألف كم٢ بما يعادل ١١,٨٪ من جملة مساحة جمهورية مصر العربية، ويتراوح عرضها بين ٨٠ إلى ٣٥٠ كم، بطول ١١٠٠ كم من الشمال للجنوب، وتنحصر بين البحر الأحمر شرقًا وجبال البحر الأحمر غربًا على محور طولي مائل يمتد من الشمال الغربى إلى الجنوب الشرقي، ووفقًا لهذا التحديد الإداري والتضاريسي تمتد منطقة الدراسة بين دائرتي عرض ٢٢° إلي ٧` ٢٩° شمالاً، وبين خطى طول ٤٥" ٤١ ´ ٣١° إلي ٤٥" ٥٤ ´ ٣٦° شرقًا.

وتنقسم محافظة البحر الأحمر إلى ستة مراكز إدارية، وتأخذ شكل مثلث قاعدته في الجنوب ورأسه في الشمال، ولطبيعة هذا الشكل حظيت المراكز الجنوبية بمساحات أكبر من مثيلتها في الشمال، ويمتد حد محافظة البحر الأحمر الشمالي، مع حدود محافظة بني سويف وحلوان غربًا حتى الزعفرانة على خليج السويس شرقًا، متمشيًا مع وادي عربة لمسافة ٨٠ كم (الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ١٩٩٧م، ص٢٢).

هكذا تترامى المحافظة عبر أكثر من سبع درجات عرضية، لتعد أطول محافظات مصر امتدادا من الجنوب إلى الشمال، وأكثر من خمسة خطوط طول لتبلغ أقصى امتداد شرقي لمصر. وأكثر المحافظات إطلالا على ساحل البحر الأحمر، الذي جاءت تسميته بهذا الاسم عندما أطلق بحارة الآثار المستأجرون أثناء زيارتهم لشواطئه اسم « مار ربروم Mare Rubrum»، وذلك لجباله الحمراء الغنية بالمعادن التي تعكس احمرار سطح ماء البحر عند الغروب (Jobbins, J., 1989). وللون المائل للاحمرار لأعشابه وطحالبه والشعاب المرجانية النامية في مياهه (Raafat, A., 2002)

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد– مجلة علمية محكمة– العدد الرابع عشر

. حيث تنعكس أشعة الشمس عند الغسق فتفضي ألونا متعددة يسودها الأحمر (المجالس القومية المتخصصة، ١٩٨٠، ص١١١).

وأعطى موقع منطقة الدراسة شخصية إقليمية مميزة عن بقية المحافظات الصحراوية، خاصة وأن مياه البحر الأحمر تعتبر من أدفأ المسطحات البحرية المدارية وأكثرها ملوحة، حيث تبلغ ملوحة مياهه حوالي ٤,١% (عبد العزيز يوسف، ١٩٩٨م، ص٢١٢). لعل السبب وراء ذلك وقوعه في المنطقة الصحراوية مما جعل الجو دافئا شبه خال من الرطوبة النسبية، ودرجة حرارة المياه السطحية أدفأ من أسفلها. فضلا عن ندرة الأمطار التي تسقط على مسطحه البحري، والتي لا تتجاوز ١٨ مم /السنة، والرياح التي تزداد سرعة لانحصارها بين السلسلة الشرقية لجبال البحر الأحمر والغربية، وتزيد بخر المياه وتركيز الأملاح.

وتم تحديد فترة زمنية للدراسة قدرها ٣٠ سنة، تمتد ما بين ١٩٩١ – ٢٠٢٠م، ويوضح جدول (١) البيانات الأساسية لتلك المحطات، وكذا يبين شكل (١) موقع منطقة الدراسة، والمحطات المناخية التي اعتمدت عليها الدراسة، وهي محطات الغردقة، سفاجا، القصير، مرسى علم، رأس بناس، وشلاتين.

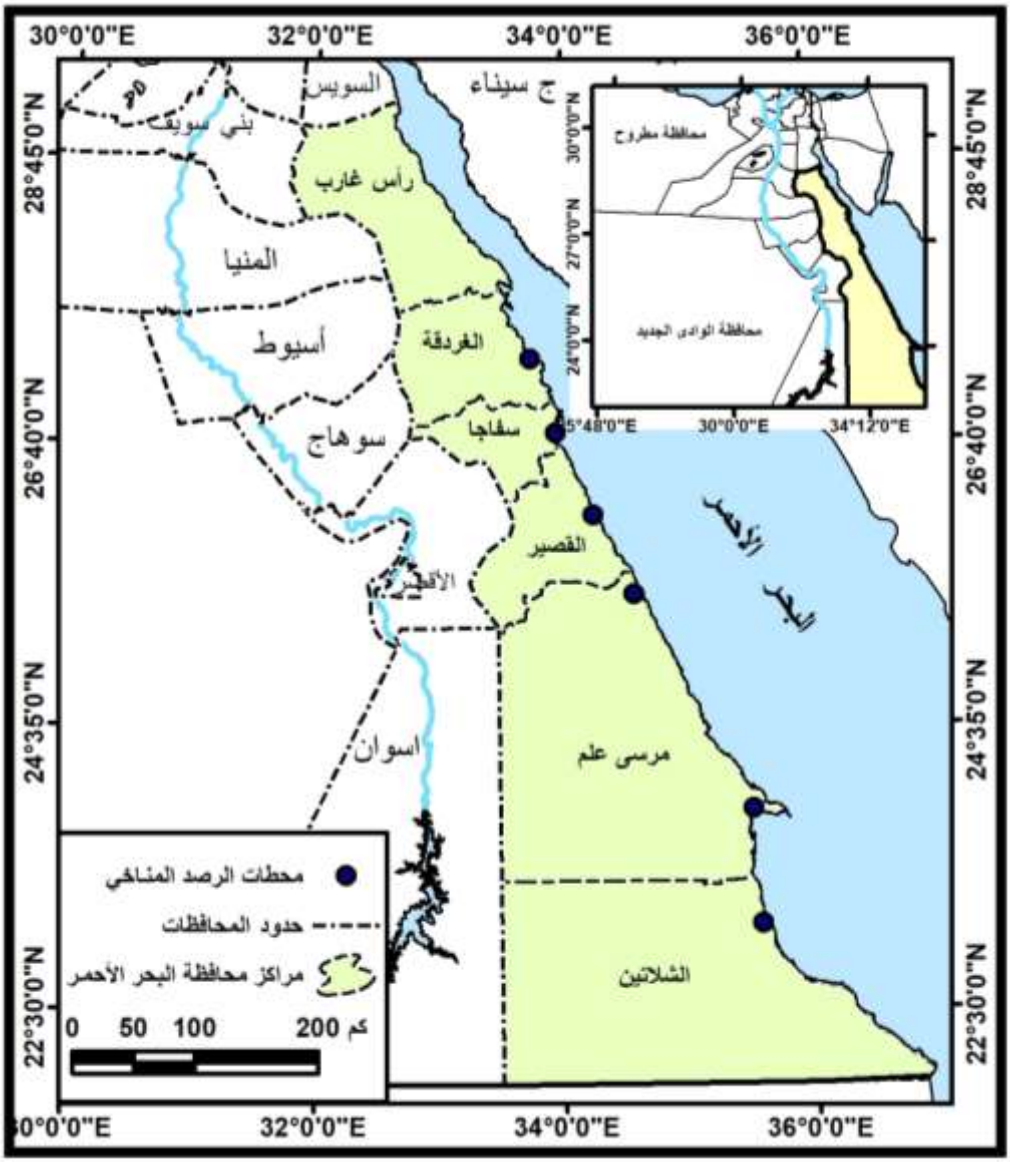
جدول (١)

المحطات المناخية التي اعتمدت عليها الدراسة

اسم المحطة	رقم المحطة	دائـــرة العـرض	خـــط الطـول	الفتـــرة الزمنية للبيانات
الغردقة	٤٦٣	٢٧° ١٧′	٣٣° ٤٦′	١٩٩١ – ٢٠٢٠م
سفاجا	--	٢٦° ٧٥′	٣٣° ٩٥′	١٩٩١ – ٢٠٢٠م
القصير	٤٦٥	٢٦° ٠٨′	٣٤° ١٨′	١٩٩١ – ٢٠٢٠م
مرسى علم	--	٢٥° ٠٨′	٣٤° ٨٩′	١٩٩١ – ٢٠٢٠م
رأس بناس	٤٧٥	٢٣° ٥٨′	٣٥° ٣٠′	١٩٩١ – ٢٠٢٠م
شلاتين	--	٢٣° ٤٣′	٣٥° ٣٥′	١٩٩١ – ٢٠٢٠م

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على:

- الهيئة العامة للأرصاد الجوية، سجلات المحطات المناخية، قسم المناخ، القاهرة.
- https://en.tutiempo.net/climate
- /https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer
- https://www.wunderground.com/weather/eg/marsa-alam



المصدر: خريطة الحدود الإدارية لمحافظة البحر الأحمر، مقياس رسم ١: ١٠,٠٠٠,٠٠٠ الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، (٢٠٢٠م)، مركز نظم المعلومات الجغرافية، القاهرة .

شكل (١) موقع منطقة الدراسة والمحطات المناخية التى اعتمدت عليها الدراسة خلال الفترة من ١٩٩١ – ٢٠٢٠م

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد– مجلة علمية محكمة– العدد الرابع عشر

٣ـ البيانات وأساليب الدراسة:

٣ـ١ البيانات:

تتناول الدراسة الراهنة تحليل الملاءمة المناخية لأغراض النشاط السياحي على ساحل البحر الأحمر في مصر، وكذا مدى الارتباط بين الظروف المناخية وحركة السياح، من خلال الاعتماد على بعض المؤشرات الإحصائية، مثل مؤشر المناخ السياحي، مع إيضاح أهمية ذلك في تقييم وإدارة واستدامة قطاع السياحة، وقد اعتمدت الدراسة في سبيل تحقيق ذلك على مصادر متنوعة للبيانات هي كالآتي:

- المعدلات الشهرية للعناصر المناخية كدرجة الحرارة العظمى، ومتوسط درجة الحرارة اليومية، ومتوسط الرطوبة النسبية، وكمية الأمطار، وعدد ساعات السطوع الشمسي، وسرعة الرياح خلال الفترة (١٩٩١– ٢٠٢٠م).
- المتوسطات الشهرية للرطوبة النسبية الدنيا خلال الفترة (١٩٩١–٢٠٢٠م).
- البيانات الشهرية لأعداد السياح في محافظة البحر الأحمر لعام ٢٠١٦م.
- موقع https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/
- موقع https://en.tutiempo.net/climate/ws-624760.html
- برنامج التحليل الإحصائي SPSS
- برنامج Arc GIS, 10.5

٣ـ٢ أساليب وأدوات المعالجة:

تجذب منطقة الدراسة أعدادًا من السياح الأجانب والمحليين والعرب خلال شهور وفصول العام المختلفة؛ حيث إنها تتمتع ببعض الخصائص الفريدة مناخياً، ويمكن أن تصبح من أضخم الأقطاب جذبًا للسياح بما تمتلكه من إمكانات وسياحة شاطئية، وهذه الإمكانية لا يمكن أن تتحقق إلا من خلال اتباع المنهج العلمي في إجراء الأبحاث والدراسات التطبيقية حول العلاقة بين المناخ والسياحة والتسويق السياحي المتميز.

وعلى الرغم من وجود طرق وأساليب ومعاملات مختلفة لتحديد الراحة السياحية، الإ أنه يفضل استخدام مؤشر المناخ السياحي (TCI)، والسبب فى اختيار وتفضيل تطبيق مؤشر المناخ السياحى هو أنه معامل أو مؤشر فعال فى تحديد الفترات التى تكون فيها راحة السائح مناسبة. بالإضافة إلى ذلك، هناك العديد من المزايا التي تمكن من تفضيل مؤشر المناخ السياحى في الدراسة، حيث يسمح مؤشر المناخ السياحي بالتعايش بين العديد من عناصر المناخ التي تؤثر على السياحة. وهناك ميزة أخرى تتمثل في أن قيمة المؤشر تجد علاقة لكل مقياس مما يجعل النتائج أكثر دقة، وينتج عن تطبيق المؤشر تحديد تأثيرات المناخ على التدفقات السياحية المحلية والدولية.

وقد برزت الكثير من الأبحاث والدراسات التطبيقية التي تناولت العلاقة ما بين المناخ والسياحة من خلال التحليل الإحصائي الكمي، ومن هذه الدراسات دراسة Mieczkowski, Z., (1985) بعنوان مؤشر المناخ السياحي: طريقة لتقييم مناخات العالم لأغرض السياحة، وقد استخدمت هذه الدراسة إحدى القرائن لإظهار العلاقة ما بين المناخ والسياحة تسمى بـ مؤشر المناخ السياحي Tourism Climate Index (TCI)، ويتمثل الهدف الأساسي من تطبيق هذا المؤشر في تحديد أنسب الظروف المناخية المناسبة للسياحة وأكثر الشهور ملاءمة للنشاط السياحي في منطقة الدراسة، **ومؤشر المناخ السياحي** هو مؤشر يحدد بشكل منهجي كمي تأثير العوامل المناخية على راحة السياح، ويربط بين راحة الإنسان والمتغيرات المناخية الأساسية ذات الصلة بالسياحة لقياس مدى تأثير المناخ على تفضيل المقصد السياحي.

ويُعد مؤشر المناخ السياحي TCI المؤشر الأكثر شمولاً واستخدامًا للكشف عن تأثيرات المناخ على الراحة السياحية في جميع أنحاء العالم الذي طوره (Mieczkowski., 1985)، وحصل Mieczkowski على قيم مؤشر المناخ السياحي الشهرية باستخدام البيانات من ٤٥٣ محطة أرصاد جوية حول العالم، وعمم القيم التي وجدها على خرائط العالم لمدة ١٢ شهرًا، وقام بتقسيم مستويات الراحة إلى ١٠ فئات، وحدد الفئة الأكثر راحة على أنها "مثالية (TCI > 90)"والفئة دون أية راحة على أنها مستحيلة (TCI < 9) للأنشطة السياحية، وعلى الرغم من أن مستويات الراحة التي صنفها Mieczkowski مقبولة بشكل عام في جميع أنحاء العالم، إلا أن الاختلافات الإقليمية في الظروف الطبيعية تتسبب في اختلاف فئات الراحة السياحية.

وفى البداية حدد ميشكوفسكي اثنا عشر متغيرا لتطبيق معادلة مؤشر المناخ السياحي، ولكن بسبب قيود البيانات المناخية تم تخفيض عدد المتغيرات إلى سبع متغيرات مناخية فقط، تمثلت في خمسة مؤشرات فرعية لتشكل مؤشر المناخ السياحي، وهو المؤشر الأكثر استخداما عالميا، حيث يمكن للمتخصصين في مجال المناخ تقديم بيانات مستقبلية للمؤشرات الفرعية الخمسة، ثم تقييم الجاذبية المناخية للمناطق المختلفة في ظل سيناريوهات مختلفة لتغير المناخ، ومقارنتها بالوضع الحالى لمعرفة كيف يمكن التكيف مع التغيرات الجديدة في الجاذبية المناخية للوجهات السياحية في ضوء التغير المناخي (Mieczkowski, Z., 1985).

ويسمح مؤشر المناخ السياحي (TCI) الذي طوره (Mieczkowski., 1985) لأول مرة، بإجراء تقييم كمي لمناخ العالم لأغراض النشاط السياحي، ويعتمد مؤشر المناخ السياحي على مفهوم "راحة الإنسان"، ويتكون من خمسة مؤشرات فرعية، يمثل كل منها متغيرًا مناخيًا أو متغيرين شهريًا، وتتمثل المؤشرات الفرعية الخمسة ومتغيراتها الأساسية في: (١) مؤشر الراحة أثناء النهار (درجة الحرارة العظمي (س°)، والرطوبة النسبية الدنيا ٪)، (٢) مؤشر الراحة اليومية (متوسط درجة

الحرارة اليومية (س°)، ومتوسط الرطوبة النسبية اليومية ٪)، (٣) مؤشر سقوط الأمطار (إجمالي سقوط الأمطار بالمليمتر)، (٤) مؤشر سطوع الشمس (إجمالي عدد ساعات سطوع الشمس ساعة/يوم)، (٥) مؤشر الرياح (متوسط سرعة الرياح (كم/ساعة).

وكما سبق القول يُعد مؤشر المناخ السياحي TCI من أكثر المؤشرات التي تستخدم في إظهار العلاقة بين المناخ والسياحة Climate and Tourism، وقد ابتكر بواسطة Mieczkowski, (1985)، وكما سبق القول أيضًا يتكون هذا المؤشر من سبعة متغيرات مناخية هي، درجة الحرارة العظمى، والرطوبة النسبية الدنيا، ودرجة الحرارة اليومية، ومتوسط الرطوبة النسبية، وعدد ساعات السطوع الشمسي، وسرعة الرياح، وكمية التساقط، ويأخذ مؤشر المناخ السياحي **الصيغة الرياضية التالية**: (Mieczkowski, Z., 1985).

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

ويمكن أن يأخذ مؤشر المناخ السياحي الصيغة الرياضية التالية أيضًا:

$$TCI = 2[4 * CID + CIA + (2 * R) + (2 * S) + W]$$

حيث إن:

- **TCI** = مؤشر المناخ السياحي Tourism Climate Index
- **CID** = مؤشر الراحة النهارية Daytime comfort index
- **CIA** = مؤشر الراحة اليومية Daily comfort index
- **R** = مؤشر المتوسط الشهري لسقوط المطر (ملليمتر).
- **S** = مؤشر المتوسط الشهري لعدد ساعات السطوع الشمسي (ساعة/يوم).
- **W** = مؤشر المتوسط الشهري لسرعة الرياح (كم/ساعة).

وكما يتضح من جدول (٢) فإن مؤشر المناخ السياحي يتكون من خمسة مؤشرات فرعية ثلاثة منها منفصلة، واثنان في تكوين مركب، ثم قام Mieczkowski بوزن المؤشرات الخمسة وفقًا لتأثيرها النسبى على الراحة السياحية، وقد تم إعطاء أعلى وزن لمؤشر الراحة أثناء النهار للتأكد من أن السياح أكثر نشاطًا بشكل عام خلال النهار، ثم مؤشر السطوع الشمسي، ومؤشر سقوط الأمطار، ثم مؤشر الراحة اليومية، ومؤشر سرعة الرياح. والتصنيف (الرتبة) الأمثل لكل مؤشر من المؤشرات الخمسة الثانوية هي (٥,٠)، وبالتالي تكون القيمة القصوى لمؤشر المناخ السياحي هي ١٠٠، وبناءً على قيمة مؤشر الموقع، يتم تصنيف مدى ملاءمتها للنشاط السياحي على مقياس يتراوح ما بين (٩ > إلى ١٠٠)، ويتم حساب المؤشرت الثانوية (الفرعية) وفقًا للخطوات الآتية:

١- **مؤشر الراحة النهارية** Daytime comfort index (CID)، ويشكل الوزن الأكبر من مؤشر المناخ السياحي TCI؛ إذ تصل نسبته إلى ٤٠٪، ويقوم بقياس الراحة أثناء النهار، وهي الفترة التى يكون فيها السائحون أكثر نشاطًا في الهواء الطلق وممارسة الأنشطة السياحية خارج المنزل، ويعتمد حساب هذا المؤشر على درجة الحرارة العظمى (س°)، والرطوبة النسبية الدنيا (٪)، وبتطبيق المتغيرين المناخيين السابقين على الخريطة السيكروميترية شكل (٢) تظهر لنا رتبة مؤشر الراحة النهارية، فعلى سبيل المثال إذا كانت درجة الحرارة العظمى ٢٠°س، والرطوبة النسبية الدنيا ٣٠٪، فإن المقياس المكافئ هو (٥,٠)، بينما إذا كانت الرطوبة النسبية ٧٠٪ عند درجة حرارة ٢٧°س، فإن المقياس المكافئ هو (٣,٥).

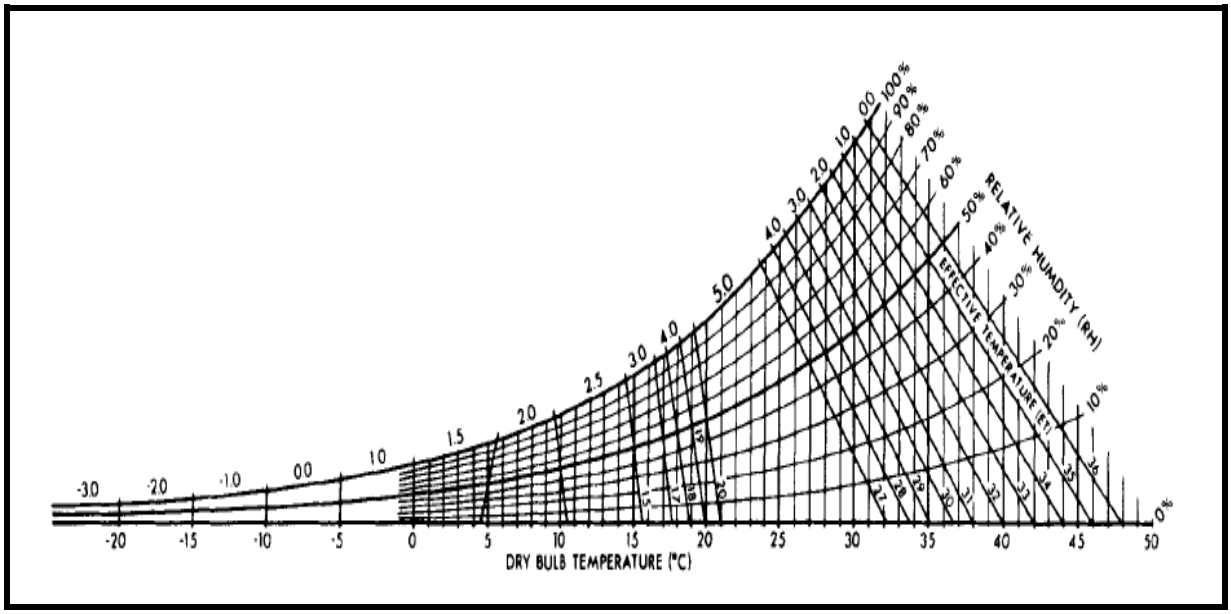
جدول (٢) المؤشرات الخمسة الفرعية التي يتألف منها مؤشر المناخ السياحي

المؤشر الثانوي	المتغيرات المناخية	التأثير على السياحة	وزن المؤشر الثانوى داخل مؤشر المناخ السياحى
مؤشر الراحة النهارية Daytime comfort index (CID)	درجة الحرارة العظمى (س°) الرطوبة النسبية الدنيا (%)	يمثل الراحة الحرارية عند حدوث أقصى نشاط سياحي	٤٠٪
مؤشر الراحة اليومية Daily comfort index (CIA)	متوسط درجة الحرارة (س°) متوسط الرطوبة النسبية (%)	يمثل الراحة الحرارية على مدار فترة الـ ٢٤ ساعة بما في ذلك ساعات النوم	١٠٪
مؤشر التساقط Precipitation (R)	التساقط (ملم)	يعكس الآثار السلبية لسقوط الأمطار على متعة السياحة	٢٠٪
مؤشر السطوع الشمسي Sunshine (S)	عدد ساعات السطوع الشمسي	تأثير كمية أشعة الشمس	٢٠٪
مؤشر سرعة الرياح Wind speed (W)	متوسط سرعة الرياح كم/ساعة	تأثير الرياح يعتمد على درجة الحرارة، تأثير التبريد للرياح جيد في المناخات الحارة، وتأثير التبريد للرياح سيئ في المناخات الباردة	١٠٪

Scott, D., & McBoyle, G., 2001, December

٢- **مؤشر الراحة اليومية** Daily comfort index (CIA) يرتبط مؤشر الراحة الحرارية اليومية CIA بمتوسط درجة الحرارة ومتوسط الرطوبة النسبية، وعلى الرغم من أنه يمثل ١٠٪ فقط من وزن مؤشر المناخ السياحي، فقد جعله (Mieczkowski., 1985) مكونًا ضروريًا يعكس الظروف الحرارية على

مدار ٢٤ ساعة، ويقييم هذا المؤشر الراحة الحرارية على مدار اليوم بما في ذلك ساعات النوم، ويمثل وزنه نحو ١٠% من وزن مؤشر المناخ السياحي، ويعتمد في حسابه على متغيرين مناخيين هما، متوسط درجة الحرارة (س°)، ومتوسط الرطوبة النسبية (٪)، وباستخدام الخريطة السيكروميترية (شكل٢)، يمكن حساب مؤشر الراحة اليومية من خلال معرفة الرتبة الناتجة عن تقاطع درجات الحرارة مع متوسط الرطوبة النسبية، فعلى سبيل المثال إذا كان متوسط درجة الحرارة ٣٠°س، ومتوسط الرطوبة النسبية ٤٠% فإن قيمة مؤشر الراحة اليومية في المخطط هي (٣,٥).



Mieczkowski, Z., 1985

شكل (٢) نظام تصنيف الراحة الحرارية لمؤشر المناخ السياحي على أساس درجة الحرارة الفعالة

٣- **مؤشر التساقط** Precipitation (R): هو قيمة المتوسط الشهري لتساقط الأمطار بالمليمترات، ويعتمد على جدول (٣) في استخراج رتبة مؤشر التساقط المطري، الذي يمثل وزنه ٢٠٪ من وزن مؤشر المناخ السياحي TCI، ويؤثر تساقط الأمطار في المناطق الساحلية تأثيراً سلبياً على الأنشطة السياحية، ففي الصيف من المستحسن أن تكون هناك أمطار قليلة أو معدومة للقيام بالأنشطة السياحية، وإذا تجاوزت كمية الأمطار ١٥٠ مم، يكون لها تأثير سلبي علي الراحة السياحية، وتصبح نسبتها في المقياس (٠,٠)، بينما إذا تراوحت كمية الأمطار ما بين ٦٠ إلى أقل من ٧٥ مم، فإن رتبة المؤشر تكون (٣,٠)، وقد أثبتت دراسة (Scott, D., et al., 2016)، أن تأثير مؤشر التساقط المطري يكون سلبيًا على حركة السياح والمواقع السياحية، وفى حالة انخفاضه يؤدى إلى زيادة في حركة السياح ونشاطهم، وبمعنى آخر أن سقوط الأمطار يمكن أن يحد بشكل كبير من الطلب على السياحة، سواء أثناء الحدث أو بعده.

ووجدت معظم الدراسات أن سقوط الأمطار يعد عاملاً سلبيًا للسياحة، حيث إن معظم الأنشطة غير قادرة على الاستمرار في حالات الأمطار (Becken, S., et al., 2015)، على سبيل المثال يتناسب سقوط الأمطار والسياحة عكسيا مع بعضهما بعضًا؛ حيث أدت زيادة سقوط الأمطار إلى تقليل عدد السياح في تايوان (Liu, T. M., 2016)، وكذا وجدت دراسة (Pongkijvorasin, S., & Chotiyaputta, V., 2013) أن الموارد الطبيعية والأجسام المائية والمناخ أهم ثلاث سمات مؤثرة في عملية اتخاذ القرار السياحي.

جدول (٣) فئات ورتب كل من كمية المطر (ملليمتر)، وعدد ساعات السطوع الشمسي (ساعة/يوم).

كمية الأمطار (ملليمتر)	رتبة المؤشر	عدد ساعات السطوع الشمسي (ساعة/يوم)	رتبة المؤشر
0.0-14.9 mm	5.0	10 hrs or more	5.0
15.0-29.9mm	4.5	9 hrs - 9 hrs 59 min	4.5
30.0-44.9 mm	4.0	8 hrs - 8 hrs 59 min	4.0
45.0-59.9 mm	3.5	7 hrs - 7 hrs 59 min	3.5
60.0-74.9 mm	3.0	6 hrs - 6 hrs 59 min	3.0
75.0-89.9 mm	2.5	5 hrs - 5 hrs 59 min	2.5
90.0-104.9 mm	2.0	4 hrs - 4 hrs 59 min	2.0
105.0-1 19.9 mm	1.5	3 hrs - 3 hrs 59 min	1.5
120.0-134.9 mm	1 .o	2 hrs - 2 hrs 59 min	1 .o
135.0-149.9 mm	0.5	1 hr-1 hr 59 min	0.5
150.0 mm or more	0.0	lessthan 1 hr	0.0

Source: Mieczkowski, Z., 1985

٤- **مؤشر السطوع الشمسي** Sunshine (S): من أهم العناصر المناخية التي تؤدي دورًا مهمًا في تحقيق الأنشطة السياحية هو إجمالي عدد ساعات السطوع الشمسي، فإذا زاد عدد ساعات سطوع الشمس عن ١٠ ساعات، فإن ذلك يزيد من جاذبية السياحة، ويكون تأثير أشعة الشمس عاملا مهمًا وإيجابيًا في الراحة المناخية السياحية في المناخات الباردة، وسلبيًا في المناخات الحارة؛ لأنها تتسبب في ضربات الشمس وحرق الجلد، ويبلغ وزن مؤشر السطوع الشمسي ٢٠٪ من وزن مؤشر المناخ السياحي، ويتم استخراج قيمة مؤشر عدد ساعات السطوع الشمسي (ساعة/ يوم) بالاعتماد على جدول (٣)، فعلى سبيل المثال إذا كان عدد ساعات السطوع الشمسي ٨ ساعات/ يوم، فإن رتبة المؤشر تكون (٤,٠)، فقد وجدت دراسة (Tang, M., 2013) أن قلة سقوط الأمطار وزيادة عدد ساعات سطوع الشمس يعزى إليها السبب فى زيادة قيم مؤشر المناخ السياحي، حيث كان لزيادة ساعات السطوع الشمسي تأثير إيجابي على مؤشر المناخ السياحي.

٥- **مؤشر سرعة الرياح** Wind speed (W): الرياح عامل إيجابي في المناخ السياحي، حيث أن سرعة الرياح لديها القدرة على تحسين أو تقليل ملاءمة الموقع وتفضيلاته للسياحة. ولحساب مؤشر الرياح يجب تحديد نوع المناخ بناءً على درجة الحرارة العظمي، ويتم الاعتماد على جدول (٤) في استخراج قيمة مؤشر سرعة الرياح؛ إذ تعد الرياح عنصرا مؤثرا في الأنشطة السياحية؛ لأنها تشارك في نقل الحرارة، وبالتالي تؤثر في راحة الإنسان، وتمثل نسبة مشاركتها في مؤشر المناخ السياحي ١٠%، وتختلف قيمة (رتبة) مؤشر سرعة الرياح باختلاف درجة الحرارة العظمي.

وفى هذا الشأن تجدر الإشارة إلى أن الرياح التي تهب خلال فترة الصيف تجعل الناس يشعرون بالراحة من خلال توفير تأثير منعش، ومع ذلك نظرًا لانخفاض درجات الحرارة في الشتاء، يكون للرياح تأثير سلبي، ووفقًا لمقياس سرعة الرياح، يتم استخدام النظام العادي Normal system في المناطق التي تتراوح فيها درجات الحرارة العظمي بين ١٥–٢٤°س، ويستخدم نظام الرياح التجارية Trade wind system في المواقع التي تتراوح فيها درجات الحرارة العظمي بين ٢٤–٣٣° س، وإذا زادت درجة الحرارة العظمي عن ٣٣° س يتم استخدام نظام المناخ الحار Hot climate system، فإذا كانت سرعة الرياح أقل من ٢,٨٨ كم/ساعة، فإن ما يعادله في النظام العادي هو ٥,٠، بينما يعادله في نظام المناخ الحار الرتبة (٢)، ولذا يجب استخدام مقياس سرعة الرياح وفقًا لدرجة الحرارة العظمي، وأيضًا إذا كانت سرعة الرياح ٥ كم/ ساعة، ودرجة الحرارة العظمي ٢٠°س، فإن قيمة المؤشر تقع ضمن النظام العادي وتبلغ رتبة المؤشر (٤,٥)، أما إذا كانت سرعة الرياح ٥ كم/ ساعة ولكن عند درجة حرارة عظمي ٣٥°س ففي هذه الحالة يستخدم نظام المناخ الحار، وبالتالي تبلغ قيمة المؤشر (١,٥).

جدول (٤) طريقة تصنيف متغيرات سرعة الرياح (كم/ساعة) في مؤشر المناخ السياحي وفقًا لدرجة الحرارة العظمي

Hot climate system	Trade wind system	Normal system	Beaufort scale	سرعة الرياح (كم/الساعة)
> ٣٣° س	٢٤ - ٣٣° س	١٥ - ٢٤° س	--	
2.0	2.0	5.0	1	<2.88
1.5	2.5	4.5	2	2.88-5.75
1.0	3.0	4.0	2	5.76-9.03
0.5	4.0	3.5	2	9.04-12.23
0	5.0	3.0	3	12.24-19.79
0	4.0	2.5	4	19.80-24.29
0	3.0	2.0	4	24.30-28.79
0	2.0	1.0	5	28.80-38.52
0	0	0	6	>38.52

Source: Mieczkowski, Z., 1985

ويتبين مما سبق أنه إذ بلغت كل قيمة من رتب هذه العناصر المناخية (٥,٠) فإن ناتج المعادلة سيصبح (١٠٠)، وعندها سيشعر جميع السائحين بالراحة التامة، علما بأن هذه المعادلة تعظم من دور درجة الحرارة العظمى في شقها الأول؛ لأن الأنشطة التى يمارسها السياح أثناء النهار أكثر من الليل، ومن ناحية أخرى يكون تأثير الحرارة المرتفعة أكبر من الجو البارد على صحة الإنسان؛ لأن استعداد الجسم لمقاومة الحرارة المنخفضة أكثر (محمد توفيق إبراهيم، ٢٠٠٤م، ص٦٣).

ويتضح من جدول (٥) أن قيم ناتج مؤشر المناخ السياحي TCI تتراوح ما بين (0 – 100)، وصنف تبعًا لذلك إلى عشرة فئات، فعندما يتراوح ناتج المؤشر بين ٩٠ –١٠٠ فإن الراحة المناخية تكون مثالية لكل السياح، وعندما تتراوح بين ٨٠ – ٨٩ تكون الراحة ممتازة، وعندما تتراوح بين ٧٠ – ٧٩ يكون الجو جيدا جدًا، وعندما يتراوح ناتج المؤشر بين ٦٠ – ٦٩ تكون الراحة المناخية جيدة، وعندما يتراوح بين ٥٠ – ٥٩ يكون الجو مقبولا، بينما إذا تراوح ناتج المؤشر ما بين ٤٠ – ٤٩ يكون الجو هامشيا/حدى، وعندما يصل الناتج ما بين ٣٠– ٣٩ يكون الجو غير مرغوب فيه، وإذ تراوح الناتج بين ٢٠–٢٩ يكون الجو غير مرغوب فيه جدا، وعندما يتراوح بين ١٠ –١٩ يكون الجو غير ملائم إلى أبعد حد، وإذا قل ناتج المؤشر عن ٩ فإن الجو يكون مستحيلًا لراحة السياح والنشاط السياحي والترويحي.

جدول (٥) تصنيف فئات مؤشر المناخ السياحي

الكود Code	القيمة العددية للمؤشرات	وصف التصنيف Descriptive category		فئة رسم الخرائط Mapping category
٩	١٠٠ – ٩٠	**مثالي**	Ideal	ممتاز excellent
٨	٨٩ – ٨٠	**ممتاز**	Excellent	
٧	٧٩ – ٧٠	**جيد جدا**	very good	جيد جدا وجيد very good and good
٦	٦٩ – ٦٠	**جيد**	Good	
٥	٥٩ – ٥٠	**مقبول**	Acceptable	مقبول acceptable
٤	٤٩ – ٤٠	**هامشى**	Marginal	
٣	٣٩ – ٣٠	**غير مرغوب فيه**	Unfavourable	غير ملائم أو غير مرغوب فيه unfavourable
٢	٢٩ – ٢٠	**غير مرغوب فيه جدا**	very unfavourable	
١	١٩ – ١٠	**غير ملائم إلى أبعد حد**	extremely unfavourable	
٠	أقل من ٩	**مستحيل**	Impossible	

Source: Mieczkowski, Z., 1985

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد– مجلة علمية محكمة– العدد الرابع عشر

٤- النتائج والمناقشة:

٤-١ تحليل الملاءمة المناخية للنشاط السياحي على المستوى الشهري والفصلي.

يرتبط المناخ ارتباطًا وثيقًا بصناعة السياحة (Hejazizadeh, Z., et al., 2019). وتؤثر الظروف المناخية بشكل مباشر على الأنشطة السياحية، فقد وجدت كثير من الدراسات التى تناولت العلاقة بين المناخ والسياحة أن الظروف المناخية هي العامل الرئيس الذي يؤثر في تفضيلات وجهة السائحين، فقد يواجه السائحون الذين يفضلون الوجهات التي لا تتمتع بمناخ مناسب ظواهر مناخية شديدة قد تؤثر سلبًا على راحتهم وتجربتهم، ومثل هذا الوضع يسبب الإجهاد الحراري، ويؤثر على جودة السياحة؛ لذلك –ومن أجل توفير الراحة الحرارية– يجب أن تكون مكونات المناخ في نطاق القيمة المناسبة للإنسان.

وكما ذكر سابقا يُعد مؤشر المناخ السياحي المؤشر الأكثر استخدامًا للكشف عن تأثير المناخ على راحة السياح في جميع أنحاء العالم، الذي طوره ميكزكوفسكي Mieczkowski ، ومن أجل تحليل وتقييم الراحة المناخية لأغراض السياحة للمدن الساحلية على البحر الأحمر تم تطبيق مؤشر المناخ السياحى، وإن اختلاف العناصر المناخية المدخلة في معادلة استخراج قيمة مؤشر المناخ السياحي تجعل من نتائجه تختلف عن العناصر الأخرى، فقد ظهر لاحقًا أن التقييم السياحي وفقاً لمؤشر المناخ السياحي قد تباين من شهر لآخر، ومن مكان لآخر.

وتفيد دراسة تحليل وتقييم الملاءمة المناخية لأغراض النشاط السياحي للمدن الساحلية على البحر الأحمر في التعرف على أي شهور العام التي تتوفر بها الراحة المناخية لأغراض السياحة وأقلها راحة، ومن ثم فإن تحليل وتقييم المناخ السياحي لمنطقة الدراسة ضروريٌّ للمساعدة في اتخاذ القرار والاستثمار والتخطيط البيئي السياحي، ويتبين من جدول (٦)، شكل (٣، ٤، ٥)، الذى يعرض التوزيع الجغرافي الشهري لمؤشر المناخ السياحي على ساحل البحر الأحمر خلال الفترة ١٩٩١ – ٢٠٢٠م ما يلي:

- يُعد شهر **يناير** أبرد شهور السنة في منطقة الدراسة، وترافقه ظروف مناخية أخرى تتمثل في زيادة الرطوبة النسبية، وقلة ساعات السطوع الشمسي؛ ولأن التقييم المناخي لمؤشر المناخ السياحي TCI لا يعتمد فقط على درجات الحرارة، وإنما على سبعة من المتغيرات المناخية، فقد ظهر أن ثلاثًا من محطات الرصد الجوي قد تمثل فيها نمط المناخ المثالى للسياحة، وهى القصير، مرسى علم، الشلاتين، بقيم لمؤشر المناخ السياحي بلغت ٩٢,٠، ٩٢,٠، ٩٣,٠ على التوالي، بينما جاءت الغردقة، سفاجا، رأس بناس، ضمن فئة المناخ الممتاز للنشاط السياحي، حيث بلغت قيم المؤشر ٨٩,٠، ٨٩,٠، ٨٦,٠ على التوالي.

- تبقى درجات الحرارة منخفضة خلال شهر **فبراير** في عدد من محطات منطقة الدراسة، ولاسيما الأجزاء الشمالية منها، وترتفع كميات الأمطار الساقطة نسبيًا، وتقل ساعات السطوع الشمسي، ومن ثم جاءت كل محطات منطقة الدراسة ضمن فئة المناخ المثالي للسياحة، فالظروف المناخية ملاءمة إلى أقصى درجة لممارسة الأنشطة السياحية والترويحية في كل محطات منطقة الدراسة، وقد زادت قيم مؤشر المناخ السياحي في كل محطات الدراسة عن (٩٠,٠)، حيث سجلت قيم ٩١,٠، ٩١,٠، ٩٤,٠، ٩٥,٠، ٩٩,٠، ٩٦,٠ في الغردقة، سفاجا، القصير، مرسى علم، رأس بناس، الشلاتين على التوالي.

- يمثل شهر **مارس** بداية الانتقال النظري لفصل الربيع، وتبدأ معه درجات الحرارة بالارتفاع التدريجي تزامناً مع زيادة طول النهار، والارتفاع الملحوظ في قيم زوايا سقوط الاشعاع الشمسي؛ إذ توفر هذه الأجواء ظروفاً سياحية ملائمة، حيث يشهد هذا الشهر أعلى مستوى للراحة المناخية الملائمة للسفر والسياحة ضمن مؤشر المناخ السياحي، فقد تبين أن جميع محطات الدارسة تقع ضمن فئة المناخ المثالي، وتمثلت فيها الظروف المناخية المثالية للنشاط السياحي، ومن ثم استحوذ التصنيف المثالي للسياحة على كل محطات منطقة الدراسة بلا استثناء، فقد سجلت قيم مؤشر المناخ السياحي نحو ٩٦,٠، ٩٦,٠، ١٠٠,٠، ١٠٠,٠، ١٠٠,٠، ١٠٠,٠ في محطات الغردقة، سفاجا، القصير، مرسى علم، رأس بناس، الشلاتين وذلك على التوالي.

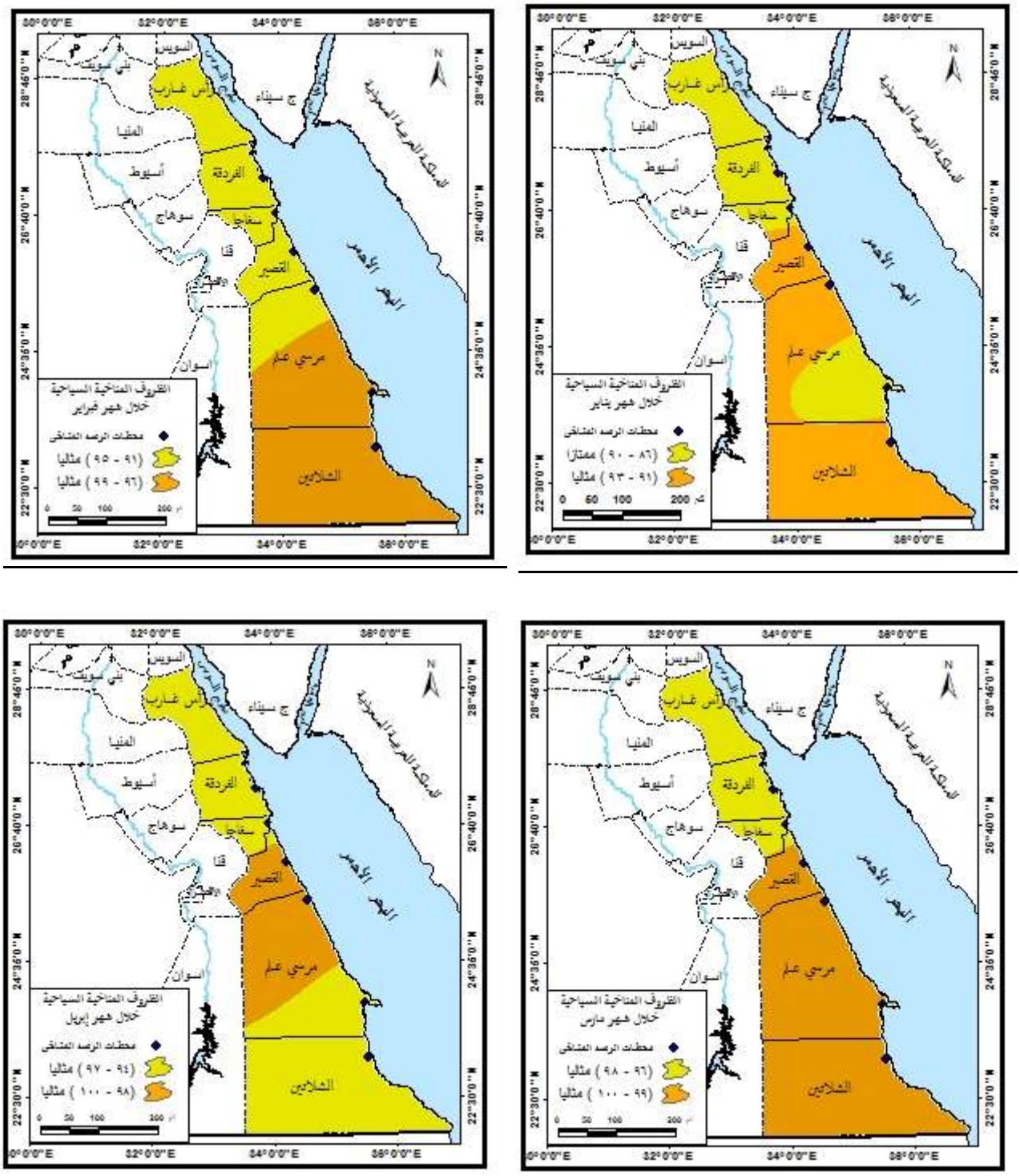
- وعلى النهج السابق نفسه شهد شهر **إبريل** مستويات مرتفعة من الراحة المناخية الملائمة للسفر والسياحة ضمن مؤشر المناخ السياحي، فقد تمثل خلاله التصنيف المناخى المثالي للنشاط السياحى، بقيم بلغت ٩٤,٠، ٩٤,٠، ١٠٠,٠، ١٠٠,٠، ٩٦,٠، ٩٦,٠ في محطات الغردقة، سفاجا، القصير، مرسى علم، رأس بيناس، الشلاتين على التوالي.

- أيضًا تتوفر خلال شهر **مايو** أجواء ملائمة للسفر والسياحة إلى ساحل البحر الأحمر، وإن كانت ذات مستويات راحة أقل نسبيًا من الشهور السابقة، وتحفز الظروف المناخية خلال هذا الشهر السائح لممارسة السياحة والترويح والتنزه، إذ ظهر خلاله أربع فئات لمؤشر المناخ السياحي، فقد تبين أن محطة القصير تقع ضمن فئة المناخ المثالي بقيمة بلغت ٩٦,٠، بينما تمثل المناخ الممتاز في محطة مرسى علم بقيمة بلغت ٨٥,٠، فيما ظهرت فئة المناخ الجيد جدا في ثلاث محطات، هي الغردقة، سفاجا، الشلاتين، حيث سجلت قيم مؤشر المناخ السياحي ٧٣,٠، ٧٣,٠، ٧٢ على التوالي، في حين جاءت محطة رأس بناس في الترتيب الأخير من حيث مستويات الراحة المناخية السياحية، فقد سجل مؤشر المناخ السياحي ٦٨,٠، وهو ما يعني وقوعها ضمن فئة المناخ الجيد، وأن الظروف المناخية ملائمة نسبيا للأنشطة السياحية.

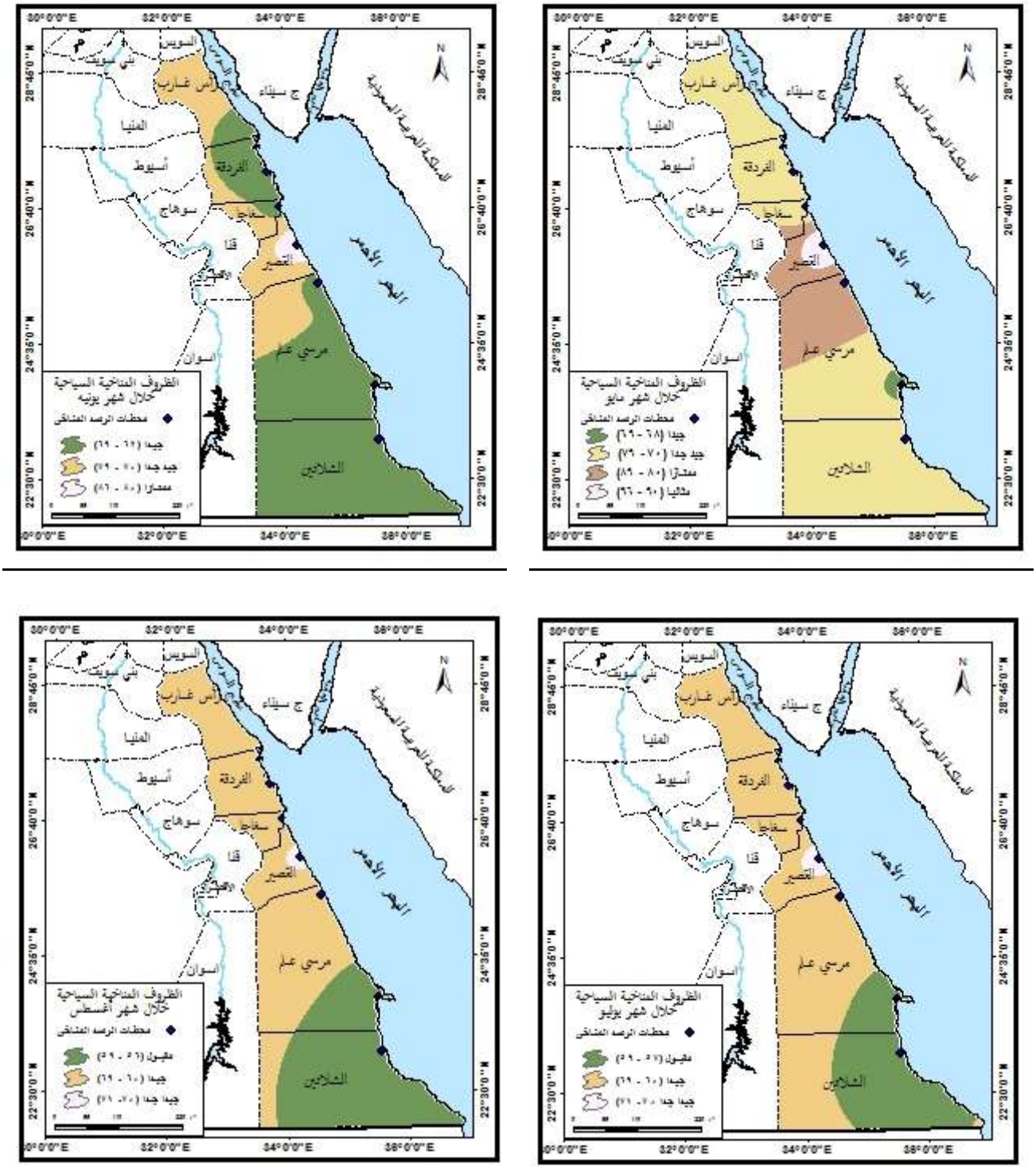
جدول (٦) نتائج تطبيق مؤشر المناخ السياحي في محطات ساحل البحر الأحمر زمانيًا ومكانيًا

الفصل		الشتاء			الربيع			الصيف			الخريف		
المحطة / الشهر		ديسمبر	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيه	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر
الغردقة	ناتج المعادلة	٩٠,٠	٨٩,٠	٩١,٠	٩٦,٠	٩٤,٠	٧٣,٠	٦٧,٠	٦٣,٠	٦١,٠	٥٧,٠	٨٣,٠	٩٨,٠
	فصليًا	٩٠,٠ (مثاليا)			٨٨,٠ (ممتازا)			٦٤,٠ (جيدا)			٧٩,٠ (جيدا جدا)		
سفاجا	ناتج المعادلة	٩٠,٠	٨٩,٠	٩١,٠	٩٦,٠	٩٤,٠	٧٣,٠	٦٧,٠	٦٣,٠	٦١,٠	٥٧,٠	٨٣,٠	٩٨,٠
	فصليًا	٩٠,٠ (مثاليا)			٨٨,٠ (ممتازا)			٦٤,٠ (جيدا)			٧٩,٠ (جيدا جدا)		
القصير	ناتج المعادلة	٨٣,٠	٩٢,٠	٩٤,٠	١٠٠,٠	١٠٠,٠	٩٦,٠	٨٦,٠	٧١,٠	٧١,٠	٨٥,٠	٩٣,٠	٩٨,٠
	فصليًا	٩٠,٠ (مثاليا)			٩٩,٠ (مثاليا)			٧٦,٠ (جيدا جدا)			٩٢,٠ (مثاليا)		
مرسى علم	ناتج المعادلة	٩٣,٠	٩٢,٠	٩٥,٠	١٠٠,٠	١٠٠,٠	٨٥,٠	٦٧,٠	٦٦,٠	٦٢,٠	٧١,٠	٨٩,٠	٩٨,٠
	فصليًا	٩٣,٠ (مثاليا)			٩٥,٠ (مثاليا)			٦٥,٠ (جيدا)			٨٦,٠ (ممتازا)		
رأس بناس	ناتج المعادلة	٩٨,٠	٨٦,٠	٩٩,٠	١٠٠,٠	٩٦,٠	٦٨,٠	٦٢,٠	٥٧,٠	٥٧,٠	٦١,٠	٧١,٠	١٠٠,٠
	فصليًا	٩٤,٠ (مثاليا)			٨٨,٠ (ممتازا)			٥٩,٠ (مقبول)			٧٧,٠ (جيدا جدا)		
شلاتين	ناتج المعادلة	٩٨,٠	٩٣,٠	٩٦,٠	١٠٠,٠	٩٦,٠	٧٢,٠	٦٢,٠	٥٧,٠	٥٦,٠	٧٠,٠	٨٣,٠	٩٨,٠
	فصليًا	٩٦,٠ (مثاليا)			٨٩,٠ (ممتازا)			٥٨,٠ (مقبول)			٨٤,٠ (ممتازا)		
المتوسط الشهري والفصلي	شهريًا	٩٢,٠	٩٠,٠	٩٤,٠	٩٩,٠	٩٧,٠	٧٨,٠	٦٩,٠	٦٣,٠	٦١,٠	٦٧,٠	٨٤,٠	٩٨,٠
	فئات الراحة	مثاليا	مثاليا	مثاليا	مثاليا	مثاليا	جيد جدا	جيدا	جيدا	جيدا	جيدا	ممتازا	مثاليا
	المعدل الفصلي	٩٢,٠			٩١,٠			٦٤,٠			٨٣,٠		
	فئات الراحة	مثاليا			مثاليا			جيدا			ممتازا		

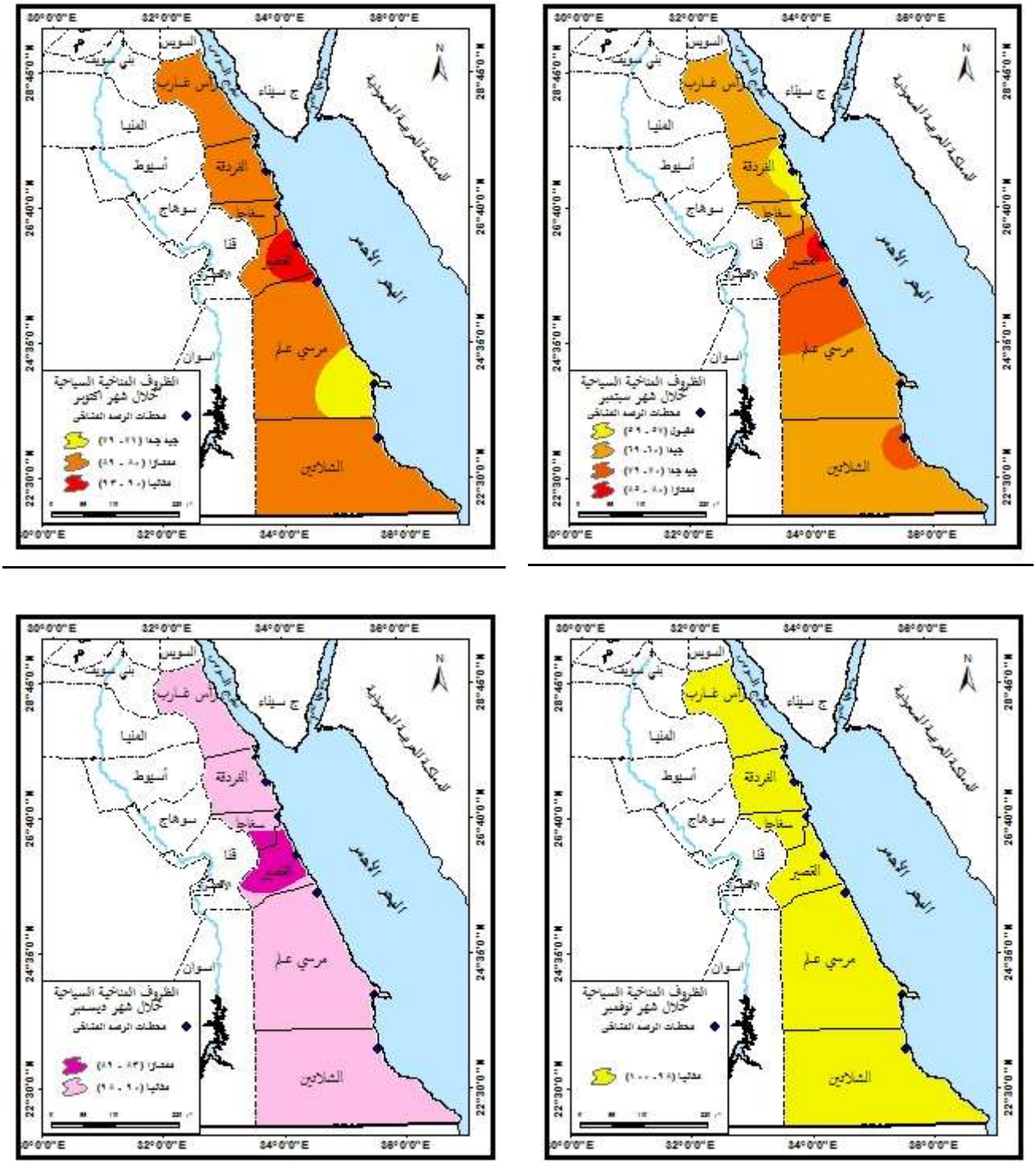
المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على: الهيئة العامة للأرصاد الجوية بالقاهرة، بيانات غير منشورة للفترة من (١٩٩١ – ٢٠٢٠م)، وكذا مؤشر المناخ السياحي، واعتمادا على ملاحق (١-٦).



شكل (٣) التوزيع الشهري لقيم مؤشر المناخ السياحي والراحة الحرارية خلال شهور يناير، فبراير، مارس، إبريل، على ساحل البحر الأحمر خلال الفترة من ١٩٩١ – ٢٠٢٠م.



شكل (٤) التوزيع الشهري لقيم مؤشر المناخ السياحي والراحة الحرارية خلال شهور مايو، يونيه، يوليو، أغسطس، على ساحل البحر الأحمر خلال الفترة من ١٩٩١ – ٢٠٢٠م.



شكل (٥) التوزيع الشهري لقيم مؤشر المناخ السياحي والراحة الحرارية خلال شهور سبتمبر، أكتوبر، نوفمبر، ديسمبر، على ساحل البحر الأحمر خلال الفترة من ١٩٩١ – ٢٠٢٠م.

- استمرت قيم مؤشر المناخ السياحي في الانخفاض خلال شهر **يونيه**، ويرتبط ذلك بتباين الظروف المناخية على طول امتداد منطقة الدراسة من الجنوب إلى الشمال، فقد استحوذت محطة القصير على فئة المناخ الممتاز للسياحة بقيمة بلغت (٨٦,٠)، في حين جاءت فئة المناخ الجيد للسياحة الأوسع انتشارا وامتدادا في منطقة الدرسة، وضمت هذه الفئة محطات الغردقة، سفاجا، مرسى علم، رأس بناس، الشلاتين بقيم بلغت ٦٧,٠، ٦٧,٠، ٦٧,٠، ٦٢,٠، ٦٢، وذلك على الترتيب.

- يُعد شهر **يوليو** أحر شهور السنة في منطقة الدراسة، حيث يتميز بارتفاع درجات الحرارة، وانخفاض الرطوبة النسبية، مما يسهم في أن تكون ساعات السطوع الشمي كبيرة؛ وبالتالي تكون كمية الإشعاع الشمسي كبيرة، وهذا ما ينعكس على طبيعة الظروف المناخية فيه.

- سجل شهر"**يوليو**" أدنى شهور العام في مستوى الراحة المناخية لأغراض السياحة في محطات الدراسة، فقد بلغت قيم المؤشر نحو (٧١,٠) في القصير، وهو ما يعني وقوعها ضمن فئة المناخ الجيد جدا، وهو ما يجعل الراحة المناخية لأغراض السياحة جيدة جدا. بينما ظهر التصنيف الجيد في ثلاث محطات هي الغردقة، سفاجا، مرسى علم، بقيم بلغت (٦٣,٠)، (٦٣,٠)، (٦٦,٠)، على الترتيب، ثم واصل منحنى مؤشر المناخ السياحي الانخفاض إلى النمط المقبول بقيم بلغت (٥٧,٠)، (٥٧,٠)، في محطتي رأس بناس والشلاتين على الترتيب، ويُعد هذا الانخفاض في قيم مؤشر المناخ السياحي انعكاسًا طبيعيًا لارتفاع المتوسط الشهرى لدرجات الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية خلال هذا الشهر، أيضًا يمكن تفسير هذا الانخفاض إلى انخفاض قيم مؤشر الراحة النهارية، والراحة اليومية خلال شهر يوليو نتيجة الارتفاع في درجة الحرارة، الأمر الذي ترتب عليه الانخفاض النسبي في مستوى الراحة المناخية لأغراض النشاط السياحي والترويحي، وهو مقبول نسبيا من الناحية السياحية.

- لا يختلف شهر **أغسطس** كثيراً عن شهر يوليو من حيث الراحة المناخية الملاءمة لأغراض النشاط السياحي، فقد تميزت الظروف المناخية خلاله بأنها ملاءمة إلى حد ما، فقد ظهرت فئة المناخ الجيد الأكثر تكراراً والأوسع امتداداً، وتمثل ذلك في ثلاث محطات هي، الغردقة، سفاجا، مرسى علم، بقيم بلغت (٦١,٠)، (٦١,٠)، (٦١,٠) على الترتيب، في حين جاءت فئة المناخ المقبول لتحتل الترتيب الثانى الأوسع انتشارا، وتمثلت في محطتي رأس بناس، والشلاتين بقيم بلغت (٥٧,٠)، (٥٦,٠) على الترتيب، في حين ظهرت فئة المناخ الجيد جدا في محطة القصير بقيمة لمؤشر المناخ السياحي بلغت (٧١,٠).

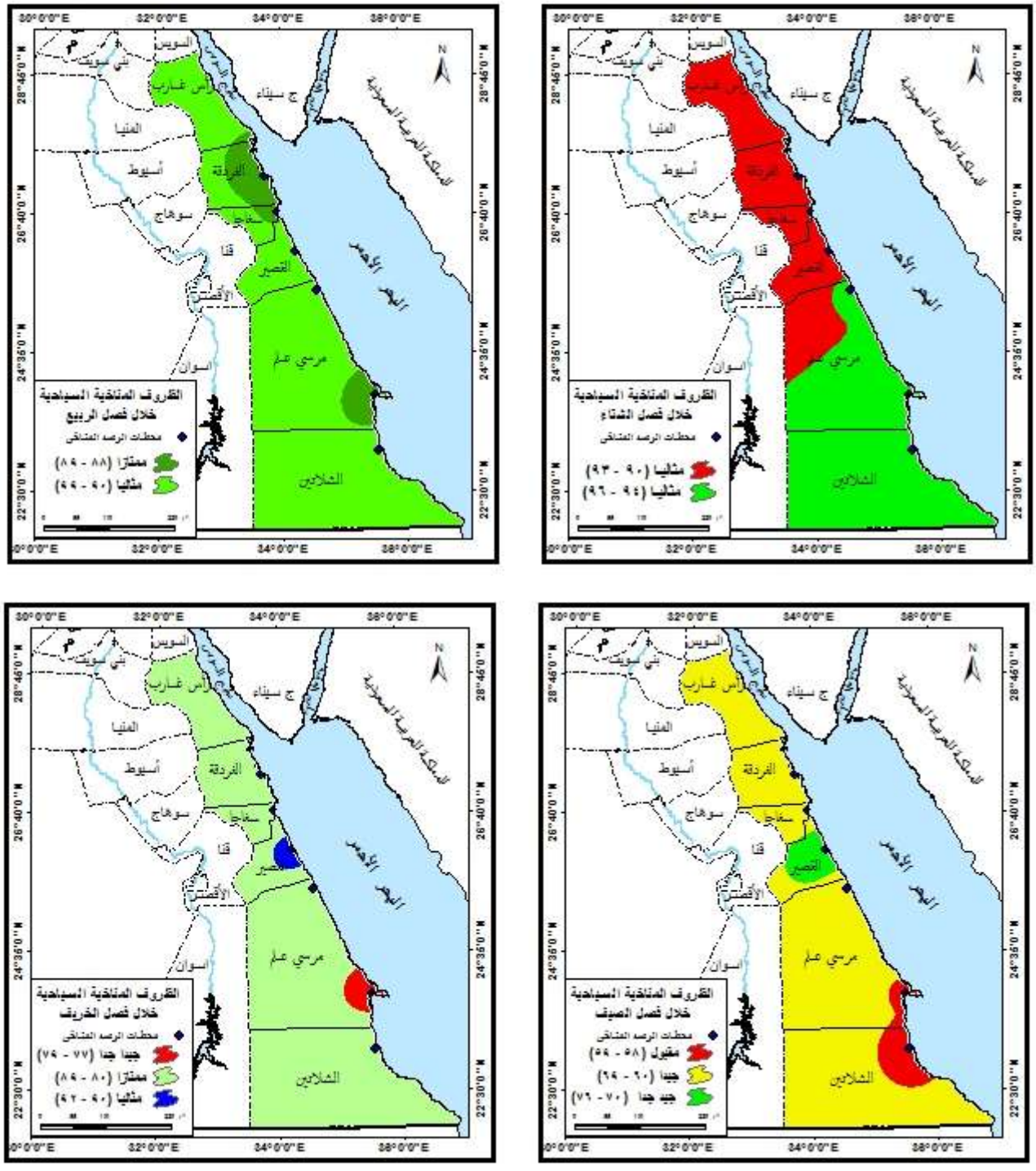
- يُعد **سبتمبر** شهراً انتقاليًا بين الفصل الحار والفصل البارد، فهو بداية للاعتدال التدريجي في الظروف المناخية، وعلى هذا الأساس فقد تبين أن عددًا من محطات الدارسة تميزت بظروف مناخية ضمن فئة المناخ الممتاز للسياحة، كما هو الحال في محطة القصير بقيمة بلغت (٨٥,٠)، ثم احتل التصنيف الجيد جدا الترتيب الثانى من حيث مستويات الراحة المناخية، وتمثل في محطتي مرسى علم، والشلاتين بقيم (٧١,٠)، (٧٠,٠) لكل منهما على الترتيب، فيما ظهرت فئة المناخ الجيد للسياحة في محطة رأس بناس بقيمة بلغت (٦١,٠)، وأخيرًا جاءت فئة المناخ المقبول لتحتل الترتيب الأخير من حيث مستوى الراحة المناخية الملاءمة للسياحة، وتوزعت هذه الفئة في محطتي الغردقة وسفاجا بقيمة بلغت (٥٧,٠) لكل منهما.

- تبدأ درجات الحرارة في الاعتدال خلال شهر **أكتوبر**، وتتناقص ساعات سطوع الشمس الفعلية، وقد انعكست هذه الظروف على تباين قيم مؤشر المناخ السياحي فانقسمت إلى ثلاث فئات، تمثلت الفئة الأولى في المناخ المثالي للسياحة كما هو الحال في محطة القصير بقيمة (٩٣,٠)، والفئة الثانية فئة المناخ الممتاز وتمثلت في محطات الغردقة، سفاجا، مرسى علم، الشلاتين، حيث سجل مؤشر المناخ السياحي (٨٣,٠)، (٨٣,٠)، (٨٩,٠)، (٨٣,٠) على الترتيب، وجاءت الفئة الثالثة ضمن فئة المناخ الجيد جدا وتمثلت في محطة رأس بناس بقيمة بلغت (٧١,٠).

- ومن ناحية أخري، تميزت الأجواء المناخية خلال شهر **نوفمبر** بأنها ملاءمة للنشاط السياحي، حيث سجل هذا الشهر أعلى مستوى للراحة المناخية الملاءمة للسفر والسياحة ضمن مؤشر المناخ السياحي، فقد تبين أن جميع محطات الدراسة قد تمثلت فيها الظروف المناخية السياحية الملائمة، وقد استحوذ التصنيف المثالي للسياحة على كل محطات منطقة الدراسة، حيث سجلت قيم مؤشر المناخ السياحي نحو (٩٨,٠)، (٩٨,٠)، (٩٨,٠)، (٩٨,٠)، (١٠٠,٠)، (٩٨,٠) لمحطات الغردقة، سفاجا، القصير، مرسى علم، رأس بناس، الشلاتين على التوالي، وعلى هذا الأساس فإن جميع المحطات المناخية خلال هذا الشهر تتمتع بظروف مناخية مثالية للنشاط السياحي.

- لا يختلف شهر **ديسمبر** كثيرا عن شهر نوفمبر، فقد استحوذت فئة المناخ المثالى للسياحة على معظم محطات الدراسة، وهو أكثر التصنيفات تكراراً والأوسع امتداداً، وظهر خمس من محطات الدراسة ضمن هذه الفئة، وهي الغردقة، سفاجا، مرسى علم، رأس بناس، الشلاتين بقيم لمؤشر المناخ السياحي بلغت (٩٠,٠)، (٩٠,٠)، (٩٣,٠)، (٩٨,٠)، (٩٨,٠) على الترتيب، في حين جاءت فئة المناخ الممتاز ممثلة في محطة واحدة فقط هي القصير بقيمة بلغت (٨٣,٠).

- وعلى المستوي الفصلي يتضح من جدول (٦)، شكل (٦) أن مدن ساحل البحر الأحمر ذات ظروف مناخية ملائمة للسياحة والترويح طوال العام، وإن كانت هناك بعض التباينات الواضحة من فصل لآخر؛ فعلى المستوى الفصلي وخلال فصل الصيف سجلت قيمة ناتج مؤشر المناخ السياحي (٦٤,٠) كمتوسط عام لكل محطات الدراسة، وهو ما يعني أن الجو جيدٌ لممارسة النشاط السياحي والترويحي، وتنخفض هذه القيمة في بعض شهوره لتصل إلى ما يقارب الـ (٦٠) كما في شهر يوليه وأغسطس، مما يعني صلاحيتها النسبية للترويح والسياحة، وبالتالى تقع ضمن فئة المناخ الجيد للسياحة، بينما خلال فصل الشتاء ترتفع قيمة مؤشر المناخ السياحي لتسجل (٩٢,٠)، وهو ما يعني وقوع منطقة الدراسة ضمن فئة المناخ الممتاز للسياحة، وبالتالي فهي صالحة لممارسة الأنشطة السياحية، ويتشابه فصل الربيع مع الشتاء بنسبة كبيرة فقد بلغت قيمة مؤشر المناخ السياحي خلاله نحو (٩١,٠)، وهو ما يشير إلى أن الظروف المناخية خلاله مثالية للسياحة، في حين سجلت قيمة مؤشر المناخ السياحي خلال فصل الخريف (٨٣,٠)، وهو ما يعني أن المناخ ممتازٌ وملائمٌ للسياحة، ومن المعروف أنه كلما زاد ناتج مؤشر المناخ السياحي عن (٥٠) أشار ذلك إلى ملاءمة الظروف المناخية لممارسة الأنشطة السياحية.
- لذا يمكن القول أن منطقة الدراسة صالحة ومناسبة لممارسة النشاط السياحي طوال فترات العام، فهي تصلح للسياحة الصيفية، وهي أيضًا من أهم المناطق ملاءمة للسياحة الشتوية في مصر، لدفء مناخها وإشراقة شمسها، وجفاف جوها وندرة سقوط الأمطار بها، لذلك فإنها من أهم المقاصد الرئيسة للسياحة الأجنبية والعربية والمحلية في مصر، ومن هنا تنبع أهمية تحديد الفترات والأماكن الملائمة للنشاط السياحي، حيث لها أكبر الأثر على التنمية السياحية.
- وعلى أية حال فإن المحصلة النهائية لعناصر مناخ أي منطقة، هو الذي يحدد كيفية استخدام السياح لشاطئها، والاستفادة منه في حمامات الشمس والسباحة ومزاولة الرياضات البحرية المختلفة (Davidoff, P. G., et al., 1988)؛ ومن ثم يعتبر المناخ رأس مال غير منظور على ساحل المحافظة، إذ يكون من المفضل قضاء الإجازات في المناطق التي تتسم بدرجات حرارة معتدلة، وأشعة شمس دائمة وغياب السحب غيابا يكاد يكون تاما، مع ندرة الأمطار كمنطقة الدراسة. فالمناطق ذات الشتاء الجاف والشمس الساطعة أخذت أهميتها من مناخها (حمدى الديب، ١٩٨٧، ص٣–٤). ويعد التوازن الحراري لجسم الإنسان من أهم الأسباب التي تؤدي إلى راحته ومزاولة أنشطته المختلفة، ويرتبط هذا التوازن بدرجة كبيرة بالجو الخارجي، الذي يؤثر مباشرة على رفع أو خفض درجة حرارة الجسم فتؤدي إلى عدم الراحة والانزعاج، أو قد تكون مثالية فتؤدي إلى توازن حراري (طارق زكريا إبراهيم، ٢٠٠٧، ص٣٩).



شكل (٦) التوزيع الفصلي لقيم مؤشر المناخ السياحي والراحة الحرارية خلال شهور الشتاء، الربيع، الصيف، الخريف، على ساحل البحر الأحمر خلال الفترة من ١٩٩١ – ٢٠٢٠م.

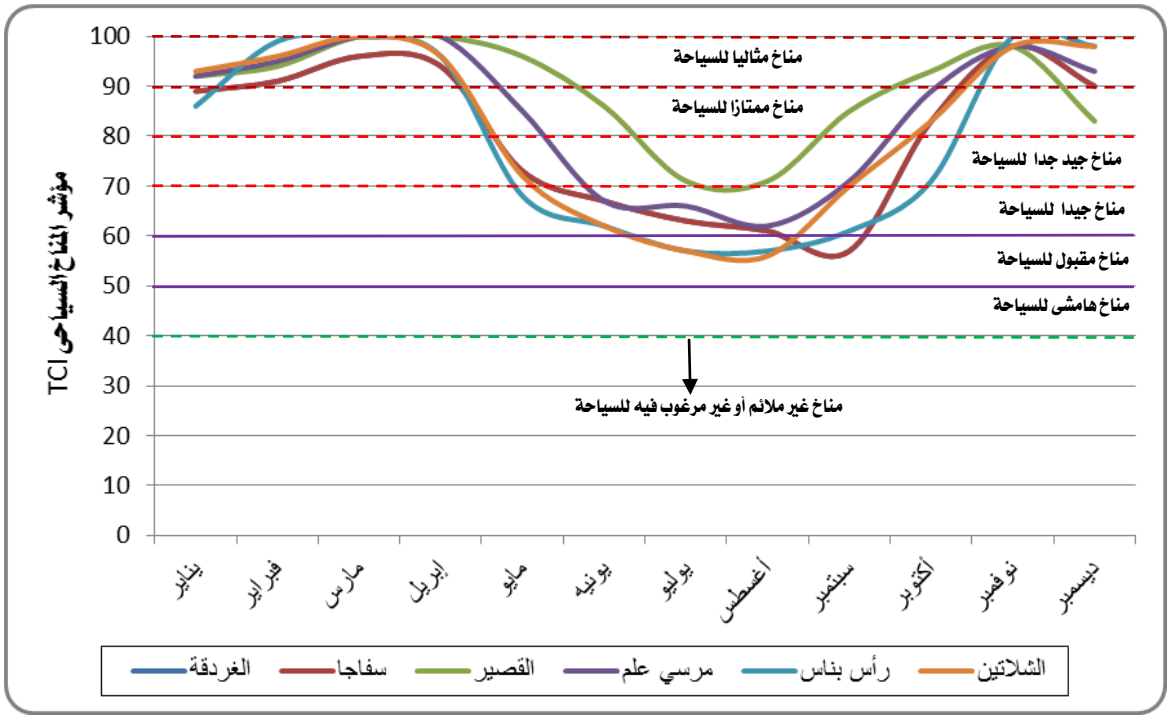
مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد– مجلة علمية محكمة– العدد الرابع عشر

٢-٤ تحليل الملاءمة المناخية الكلية للسياحة في منطقة الدراسة.

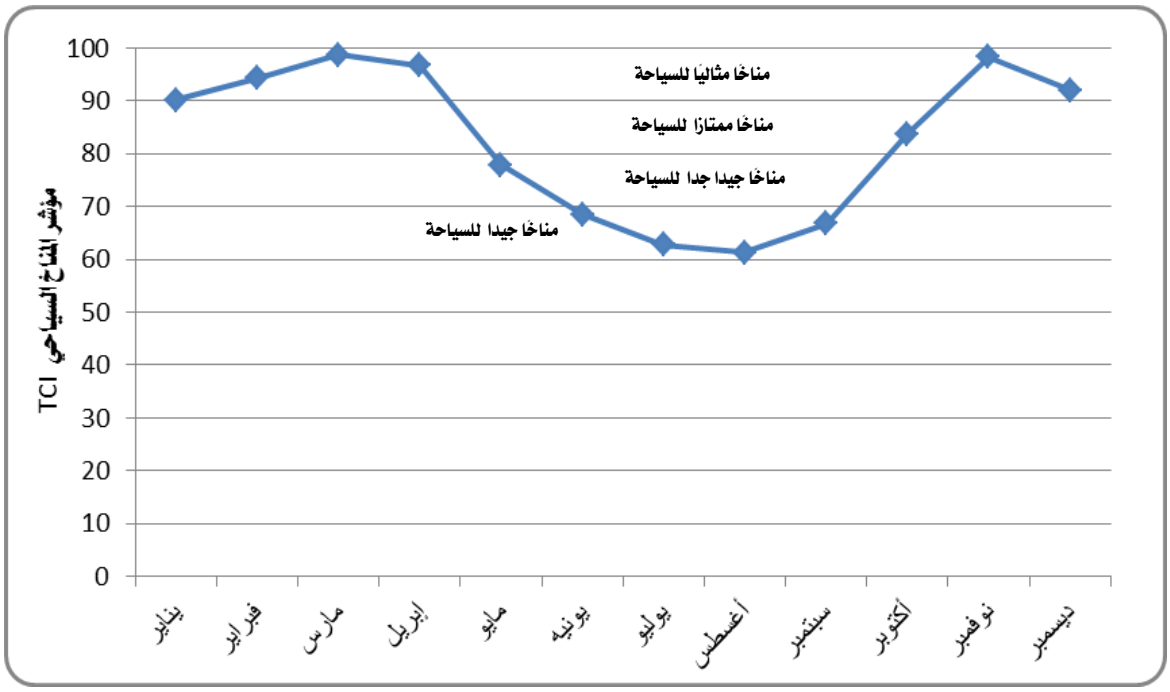
تعد الراحة المناخية لأغراض السياحة أحد العناصر الرئيسة التي يجب مراعاتها، حيث يمكن أن تؤثر على أنماط زيارة السائحين، فضلاً عن تفضيلات السائحين. ولتطبيق مؤشر المناخ السياحي على منطقة الدراسة ككل تم أخذ المتوسط الشهري والفصلي ليعبر عن جميع المحطات الممثلة في الدراسة، وعلى **المستوى الشهري** تبين من جدول (٦) وشكل (٧، ٨)، وقوع ستة أشهر ضمن فئة المناخ المثالي ideal climate، هي نوفمبر، ديسمبر، يناير، فبراير، مارس، إبريل، حيث تراوحت قيم مؤشر المناخ السياحي ما بين ٩٠ –١٠٠ للشهور السابق ذكرها، وهذه القيم هي (٩٨,٠)، (٩٢,٠)، (٩٠,٠)، (٩٤,٠)، (٩٩,٠)، (٩٧,٠)، للشهور السابقة على الترتيب، بينما جاء شهر أكتوبر فقط ضمن فئة المناخ الممتاز للسياحة بقيمة بلغت (٨٤,٠). وتضمن نطاق المناخ الجيد جدًا شهر مايو بقيمة بلغت (٧٨,٠)، في حين جاءت شهور يونيه، يوليو، أغسطس، سبتمبر – شهور الصيف– لتحتل الترتيب الأخير من حيث مستويات الراحة السياحية ضمن فئة المناخ الجيد بقيم لمؤشر المناخ السياحي بلغت (٦٩,٠)، (٦٣,٠)، (٦١,٠)، (٦٧,٠) وذلك على الترتيب.

ووفقًا لتصنيف (Mieczkowski, Z., 1985) فإن كل شهور السنة في منطقة الدراسة جاءت في المراتب الأربعة الأولى، وبذلك فإن مدن ساحل البحر الأحمر يمكنها أن تقدم مشتى لسياح المناطق الباردة في نصف الكرة الشمالي، مثلما هي مصيف يجذب سياح المناطق الحارة، وعلى المستوى المحلي تعد منافسًا قويًا لجذب السياحة الداخلية، لملاءمة الجو للنشاط السياحي وممارسة الأنشطة الشاطئية في الهواء الطلق والأماكن المفتوحة خارج الأماكن المغلقة أغلب ساعات اليوم، يضاف لذلك أن المناخ يشكل ظروفًا مناسبة لنشاط السياح، ولذا يجب التسويق الجيد له كعامل رئيس للجذب السياحي، خاصة وأن المحصلة النهائية لعناصر المناخ هي التي تحدد كيفية استخدام السياح للشاطئ والاستفادة منه في حمامات الشمس، ويعد ذلك معيارا مهمًا لاختيار مواضع المنتجعات السياحية، وأماكن الخدمات الترفيهية وتسهيلات الإمداد بجميع أشكالها المختلفة داخل الوجهة السياحية (Martın, M. G., & Ma, B., 2005).

ويوضح جدول (٦)، وشكل(٧، ٨) أن عدد الشهور المثالية للسياحة في مدن ساحل البحر الأحمر من منظور مناخي، والتي يزيد فيها ناتج مؤشر المناخ السياحي عن (٨٠) هي سبعة شهور بما يمثل أكثر من نصف شهور السنة (٥٨% من السنة)، وتتركز غالبيتها في الشتاء، (ديسمبر، يناير، فبراير)، وفي بداية الربيع (مارس، وأبريل)، ونهاية الخريف (أكتوبر، نوفمبر)، ويرجع ذلك إلى اعتدال درجات الحرارة، إلى جانب اعتدال سرعة الرياح ووفرة السطوح الشمسي المناسب، بينما خلال نهاية فصل الربيع (مايو)، كانت الراحة في مستويات جيدة جدا، بالإضافة إلى ذلك تم تحديد مستوى جيد للراحة بشكل عام في شهور الصيف (يونيه، يوليو، أغسطس)، وأيضا تم تسجيل مستوى جيد للراحة السياحية مع بداية فصل الخريف (شهر سبتمبر).



شكل (٧) المعدل الشهري لقيم مؤشر المناخ السياحي وحدود الراحة الحرارية بمحطات ساحل البحر الأحمر خلال الفترة من ١٩٩١ – ٢٠٢٠م.



شكل (٨) المعدل الشهري لقيم مؤشر المناخ السياحي وحدود الراحة الحرارية الكلية كمتوسط عام لكل محطات منطقة الدراسة خلال الفترة من ١٩٩١ – ٢٠٢٠م.

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد– مجلة علمية محكمة– العدد الرابع عشر

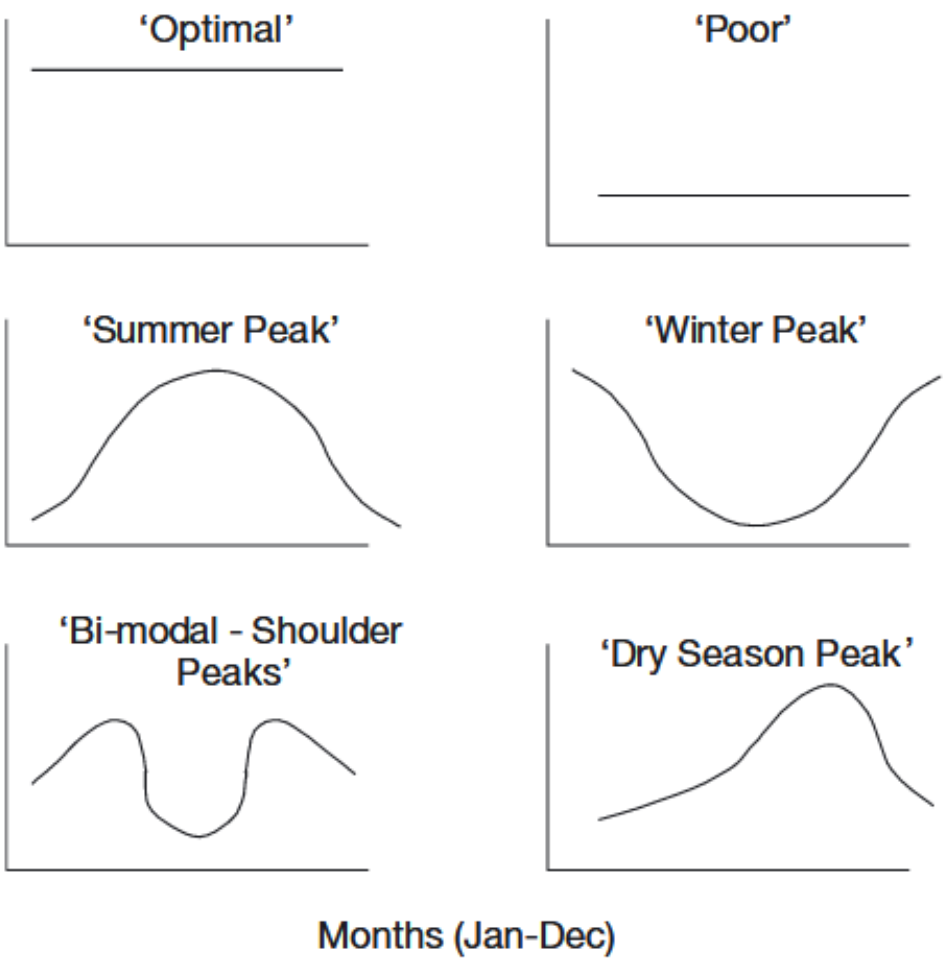
٤-٣ حركة السياحة الوافدة إلى منطقة الدراسة وعلاقتها بناتج مؤشر المناخ السياحي.

٤-٣-١ أنماط (فئات) مؤشر المناخ السياحي: Current Tourism Climate Index Patterns

وضع (Scott, D., et al., 2004) إطارًا مفاهيميًا لستة أنواع محتملة لتوزيعات مؤشر المناخ السياحي السنوية لموقع معين؛ بحيث يمكن تصنيف الموارد السياحية لجميع الوجهات السياحية في واحدة منها، وفي دراستنا هذه، تم استخدام هذا الإطار لتوصيف الظروف المناخية للسياحة في المحطات المختارة، وقد ربط كلٌ من (Scott, D., et al., 2004) بين الحركة السياحية الوافدة إلى منطقة ما والظروف المناخية الملائمة بها، كما يوضحها شكل (٩)، ومنه تبين أن الظروف المناخية قد تكون مثالية Optimal أو فقيرة Poor، أو ملائمة خلال الصيف فقط (قمة الحركة السياحية في الصيف) Summer Peak، أو خلال الشتاء فقط (قمة الحركة السياحية في الشتاء) Winter Peak، أو مناسبة خلال فصل الربيع والخريف فيما يعرف بقمة ثنائي النسق Bimodal- Shoulder Peaks، أو مناسبة خلال الفصل الجاف أو ما يعرف بالقمة الجافة Dry Season Peak، حيث وضع نظرية مفادها أن الموارد المناخية للسياحة لكل وجهة سياحية (موقع سياحي)، يمكن تصنيفها في واحدة من ستة توزيعات سنوية، فيتراوح تصنيف المناخ السياحي من مناخ سياحي مثالي Optimal على مدار العام، وذلك عندما يصل مؤشر المناخ السياحي إلى ٨٠ أو أكثر لكل شهر من شهور العام، ويتدرج في الانخفاض إلى مناخ سياحي فقير Poor، وذلك عندما يكون ناتج المؤشر أقل من ٤٠ على مدار العام، ويشير مؤشر المناخ السياحي خلال ذروة الموسم الجاف Dry Season Peak إلى أن الظروف المناخية الأفضل ملاءمة للنشاط السياحي تحدث خلال الموسم الجاف، وينطبق ذلك على مناطق الرياح الموسمية في آسيا.

في حين تشير ذروة الصيف Summer Peak إلى أن الظروف المناخية المواتية لحدوث النشاط السياحي تكون خلال أشهر الصيف، وذلك عندما ترتفع قيم مؤشر المناخ السياحي صيفًا، بينما ذروة الشتاء فتشير إلى أن أفضل الظروف المناخية لتحقيق ذروة النشاط السياحي تكون خلال شهور الشتاء، وتتشابه منحنيات الصيف والذروة الشتوية، لكنها تتميز بالموسم الذى تحدث فيه ظروف مناخية أكثر ملاءمة، وتحدث ذروة الصيف في العروض الوسطي والعليا Mid- to high-latitude location حيث الصيف هو أكثر فترات السنة متعة للسياحة، بينما تحدث ذروة الشتاء في المناطق الاستوائية والعروض الدنيا Equatorial and lower-latitude حيث تكون ظروف الرطوبة الباردة أو الرطوبة المنخفضة في الشتاء أكثر راحة للسياح مقارنة بظروف الصيف الحارة، وعلى الجانب الآخر عندما تكون أشهر الربيع والخريف أكثر الفترات ملاءمة للنشاط السياحي من حيث الظروف المناخية يحدث التوزيع ثنائي النسق "ذروة الكتف" Bimodal - Shoulder Peaks.

وفي الآونة الأخيرة، غالبًا ما يُقال أن استخدام مؤشر مركب هو المفضل مقارنة بالمؤشرات الحرارية (Cegnar, T., & Matzarakis, A., 2004) عند تقييم مدى ملاءمة الظروف المناخية من منظور سياحي (Moreno, A., & Amelung, B., 2009). وتم تطوير نماذج مؤشرات مركبة مختلفة لقياس مدى ملاءمة الظروف المناخية للسياحة، ويعد مؤشر المناخ السياحي (TCI) لميكزكوفسكي هو أساس هذه الدراسة وتم مناقشته بمزيد من التفصيل أعلاه. وبتطبيقه تبين أن منطقة الدراسة تندرج ضمن فئة ذروة الشتاء Winter Peak حيث أشارت النتائج إلى أن أفضل الظروف المناخية لتحقيق ذروة النشاط السياحي تكون خلال شهور الشتاء، وكذا تمثلت بها ذروة الربيع والخريف (قمة ثنائي النسق) Bimodal-Shoulder Peak وهذا يعنى أن التوزيع المناخى الأمثل للسياحة خلال الربيع والخريف.



(Scott, D., et al., 2004)

شكل (٩) العلاقة بين الظروف المناخية السائدة والنشاط السياحي

٤-٣-٢ المناخ والحركة السياحية إلى منطقة الدراسة.

تعد السياحة ظاهرة جغرافية قاعدتها البيئة الطبيعية، وبنيانها الاقتصاد، ومحركها الإنسان، ورائدها المتعة النفسية والذهنية، وهي صناعة تتطلب دراسات مسبقة وتخطيط وتنفيذ، كما أنها تجارة لها مقوماتها وأركانها (المتولى السعيد أحمد، ٢٠٠٧م، ص٥١)، كما تعد السياحة أحد القطاعات الرئيسة في الاقتصاد العالمي، والتي تتأثر بظروف الطقس والمناخ، حيث يمثل المناخ أحد الموارد الطبيعية التي تستند إليها صناعة السياحة (Scott et al , 2004).

وتُعد حركة السياحة بصفة عامة بمثابة تدفق للسائحين من أقاليم التوالد السياحي – أقاليم الإرسال– Tourist Generating Regions إلى أقاليم المقصد السياحي – أقاليم الاستقبال Tourist Destination Regions عبر طريق العبور Tourist Routes (محمد توفيق، ٢٠١٨م، ص٢٠).

ويعد المناخ بمثابة المورد (المفتاح) الرئيس للسياحة (Scott., et al., 2004)، وعلى الرغم من أن الأحوال الجوية ليست النقطة المحورية للسفر، إلا أنها عاملٌ حاسمٌ لأنشطة سياحية معينة (Amelung., et al., 2007)، فقد وجد أن المناخ يؤثر على موسمية السياحة واختيار الوجهة السياحية ومدى الارتياح والرضا عن الإجازة.

وغالبًا ما تتحكم في هذه الحركة الكثير من الضوابط، وإن كانت الحركة السياحية عمومًا تتسم بالموسمية سواء لأسباب طبيعية أو مؤسسية، بحيث ترتبط العوامل الطبيعية في المقام الأول بمناخ الوجهة السياحية، بما في ذلك التغيرات الفصلية والشهرية في درجة الحرارة، وسقوط الأمطار، وسرعة الرياح، والرطوبة النسبية (Butler, R. W., 1994)، بينما العوامل المؤسسية Institutional factors هي تلك التي تعكس الأعراف والممارسات الاجتماعية للمجتمع، وتشمل توقيت الأعياد الدينية، كالإجازات والعطلات والمناسبات الاجتماعية Hinch, T., & Hickey, G., (1997).

ويوضح جدول (٧) الذي يبين أعداد السياح حسب الجنسية أن جملة عدد السياح الوافدين إلى منطقة الدراسة بلغت ٢,٢٨٠,٧٦٠ سائح عام ٢٠١٦م، وتبين أن معظم السياح الوافدين إلى منطقة الدراسة هم من السياح الأجانب، حيث كان نصيب السياح الأجانب ١,٦٧٣,٠٩٨ سائحًا، بما يمثل ٧٣,٤٪ من جملة السياح (٢,٢٨٠,٧٦١)، مقابل ٦٠٠,٧٤١ سائحًا مصريًا يمثلون ٢٦,٣٪، أي ما يزيد قليلا عن ربع السياح الوافدين إلى منطقة الدراسة، ويأتي السياح العرب في المرتبة الأخيرة بنسبة ضئيلة جدا بعدد ٦,٩٢٢ وبنسبة ٠,٣٪ من جملة عدد السياح عام ٢٠١٦م، ويوضح جدول (٧)، وشكل (١٠)، التوزيع الشهري لجنسيات السياح الوافدين إلى منطقة **الدراسة كالآتي:**

- يُعد شهر نوفمبر أكثر شهور السنة جذبًا لحركة السياحة الأجنبية الوافدة إلى منطقة الدراسة، حيث يستأثر بنسبة ١١% من إجمالي عدد السياح الأجانب، ويأتي شهر ديسمبر في الترتيب الثاني بنسبة ١٠%، في حين يشغل شهر أكتوبر الترتيب الثالث بنسبة ٩,٤%، ثم شهر أغسطس بنسبة ٨,٧%، ثم شهر سبتمبر ٨,٤%، وشهر مارس ٨,٣% من جملة السياح الأجانب، حيث تحدث ذروة الشتاء في المناطق الاستوائية والعروض الدنيا، حيث تكون ظروف الرطوبة الباردة أو الرطوبة المنخفضة في الشتاء أكثر راحة للسياح مقارنة بظروف الصيف الحارة
- يعد شهر يونيه أقل شهور السنة جذبًا لحركة السياحة الأجنبية بنسبة ٦,٢%، يليه شهر مايو بنسبة ٧% ثم شهر فبراير بنسبة ٧,٤% من جملة عدد السياح الأجانب الوافدين إلى منطقة الدراسة.
- بلغ المدى السياحي بين أعلى الشهور (نوفمبر) وأدنها (يونيه) نحو ٤,٨%، وهو مدى صغير يعكس مدى التجانس والتقارب بين شهور السنة في عدد السائحين، كما إنه يدلل ويبرهن على ملاءمة المناخ بمنطقة الدراسة لممارسة الأنشطة السياحية بأنوعها وأنماطها المختلفة طوال شهور العام.
- وعلى **المستوى الفصلي**، جاء فصل الخريف ليحتل المركز الأول في الحركة السياحية الأجنبية الوافدة بنسبة ٢٨,٩% من جملة عدد السياح الأجانب، بينما جاء فصل الشتاء في المركز الثاني بنسبة ٢٥,٢%، ثم احتل فصل الربيع المركز الثالث بنسبة ٢٣,٣% من جملة عدد السائحين **الأجانب**، وأخيراً جاء فصل الصيف في المركز الأخير بين فصول العام من حيث جملة أعداد السياح الإجانب بنسبة ٢٢,٦% من إجمالي عدد السياح الأجانب الوافدين إلى منطقة الدراسة، ومن ثم يتبين أن المدى السياحي بين فصول العام ليس كبير، ويسير بتناغم شبه متساوي حيث لا يتعدى الفارق بين أعلى الفصول (الخريف)، وأدناها (الصيف) ٦,٣% وهو فارق بسيط لا يعكس ولا يدلل على وجود موسمية كبيرة في أعداد السياح الأجانب الوافدين إلى منطقة الدراسة.
- يختلف الطلب على السياحة اختلافًا كبيرًا على مدار العام، فقد كانت معدلات الإشغال في مؤسسات الإقامة أعلى من الناحية التاريخية في أشهر الصيف عنها في أية فترة أخرى من العام، فقد لوحظ ارتفاع أعداد السياح **المصريين** الوافدين إلى ساحل البحر الأحمر خلال فصل الصيف – الترتيب الأول– حيث بلغت نسبتهم نحو ٥٠,٦% من إجمالي عدد السياح المصريين الوافدين إلى منطقة الدراسة عام ٢٠١٦م، أي أن نصف السياحة المصرية الوافدة إلي محافظة البحر الأحمر تتركز خلال شهور الصيف (بما يعني هيمنة فصل الصيف على

حركة السياحة)، بينما جاء فصل الخريف في المرتبة الثانية بنسبة ٢٤,٧%، ثم جاء الربيع ليحتل الترتيب الثالث بنسبة ١٤,٢%، في حين سجل فصل الشتاء أدنى عدد للسياح المصريين الوافدين إلى منطقة الدراسة بنسبة ١٠,٥% من جملة عدد السياح المصريين.

- وعلى غرار ما سبق أيضًا تميزت السياحة **العربية** بموسميتها، حيث يبدو الثقل النسبي لحركة السياحة العربية الوافدة إلى ساحل البحر الأحمر خلال شهور فصل الصيف، فقد بلغت نسبتهم ٤٠,٢% من جملة عدد السياح العرب، في حين يحتل فصل الخريف الترتيب الثاني بنسبة بلغت ٣٠,٥% أي أن الخريف يستحوذ على ثلث السياحة العربية القادمة إلى ساحل البحر الأحمر، بينما جاء الربيع في الترتيب الثالث بنسبة ١٧,٢%، ثم جاء فصل الشتاء في المرتبة الأخيرة جذبًا للسياحة العربية بنسبة ١٢,١% من جملة السياح العرب.

- وعلى ضوء ما تم عرضه، يتضح أن الموسم السياحي للسياح المصريين والعرب يتركز بشكل واضح في شهور فصل الصيف، وبداية الخريف (سبتمبر)؛ ويعزى ذلك إلي اعتدال المناخ وتوفر الراحة المناخية الملاءمة للنشاط السياحي، بالإضافة إلى أنها تتزامن مع الإجازات والعطلات كاجازة نهاية العام الدراسي في فصل الصيف.

- ومن حيث التوزيع الفصلي **للسياح الأجانب** فيحتل فصل الخريف المركز الأول بنسبة ٢٨,٩٪ (٤٨٣,٤ ألف سائح)، يليه فصل الشتاء فى المركز الثاني بنسبة ٢٥,٢٪ (٤٢١,٩ ألف سائح)، بينما جاء فصل الربيع في المركز الثالث بنسبة ٢٣,٣٪ (٣٨٩,٦ ألف سائح)، ويأتى فصل الصيف في المركز الرابع والأخير بنسبة ٢٢,٦٪ من جملة عدد السياح الأجانب (٣٧٨,٢ ألف سائح)، وهو ما يعني أن هناك تجانسًا وتناغمًا كبيرًا بين فصول العام الأربعة من حيث الجذب السياحي.

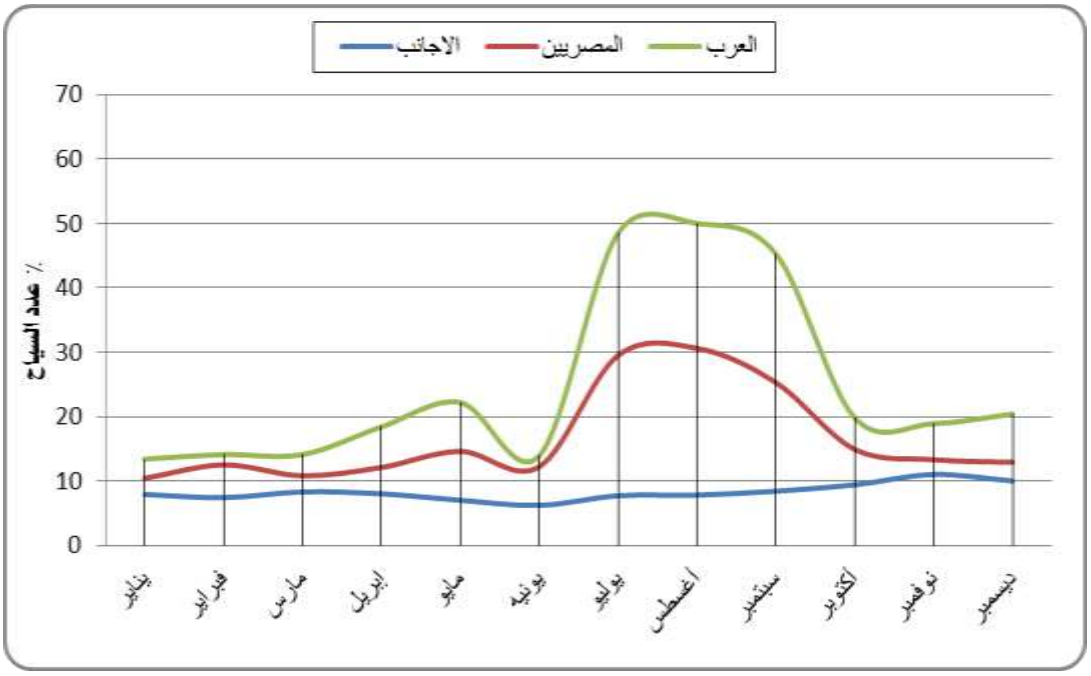
جدول (٧) التوزيع الشهري للسياح الوافدين إلى محافظة البحر الأحمر حسب الجنسية عام ٢٠١٦م.

الفصـــل		الشتـــاء			الربيـــع			الصيـــف			الخريـــف			الإجمالي
الجنسية	الفترة	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيه	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	
مصريين	شهرياً	١٧,١٧١	١٥,٣١١	٣٠,٣٩١	١٤,٨٨٥	٢٤,٥٦٣	٤٥,٨٤٢	٣٦,٣٤٤	١٣٠,٦٨٢	١٣٦,٩٢٧	١٠١,٦٧٧	٣٣,١٤٠	١٣,٨٠٨	٦٠٠,٧٤١
	٪	٢,٩	٢,٥	٥,١	٢,٥	٤,١	٧,٦	٦,٠	٢١,٨	٢٢,٨	١٦,٩	٥,٥	٢,٣	١٠٠ %
	فصلياً ٪	١٠,٥%			١٤,٢%			٥٠,٦%			٢٤,٧%			١٠٠ %
عرب	شهرياً	٥١٦	٢٠٨	١١٢	٢٢٩	٤٣٨	٥٢٥	١١٦	١,٣١٨	١,٣٤٦	١,٣٨٧	٣٤٠	٣٨٦	٦,٩٢١
	٪	٧,٥	٣,٠	١,٦	٣,٣	٦,٣	٧,٦	١,٧	١٩,٠	١٩,٤	٢٠,٠	٤,٩	٥,٦	١٠٠ %
	فصلياً ٪	١٢,١%			١٧,٢%			٤٠,٢%			٣٠,٥%			١٠٠ %
أجانب	شهرياً	١٦٦,٦٦٨	١٣١,٩٤٤	١٢٣,٣٢٠	١٣٨,٩١٧	١٣٤,١٥٩	١١٦,٥٥٤	١٠٣,٢٦٨	١٢٨,٩٤٦	١٤٥,٩٧١	١٤١,٣١١	١٥٧,٢٢٥	١٨٤,٨١٥	١,٦٧٣,٠٩٨
	٪	١٠,٠	٧,٩	٧,٤	٨,٣	٨,٠	٧,٠	٦,٢	٧,٧	٨,٧	٨,٤	٩,٤	١١,٠	١٠٠ %
	فصلياً ٪	٢٥,٢			٢٣,٣			٢٢,٦			٢٨,٩			١٠٠ %
إجمالى عدد السياح	شهرياً	١٨٤,٣٥٥	١٤٧,٤٦٣	١٥٣,٨٢٣	١٥٤,٠٣١	١٥٩,١٦٠	١٦٢,٩٢١	١٣٩,٧٢٨	٢٦٠,٩٤٦	٢٨٤,٢٤٤	٢٤٤,٣٧٥	١٩٠,٧٠٥	١٩٩,٠٠٩	٢,٢٨٠,٧٦٠
	٪	٨,١	٦,٥	٦,٧	٦,٨	٧,٠	٧,١	٦,١	١١,٤	١٢,٥	١٠,٧	٨,٤	٨,٧	١٠٠ %
	فصلياً ٪	٢١,٣%			٢٠,٩%			٣٠,٠%			٢٧,٨%			١٠٠ %

المصدر: بيانات محافظة البحر الأحمر٢٠١٦، إدارة السياحة.

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد- مجلة علمية محكمة- العدد الرابع عشر

- ومن حيث التوزيع الزمني **للسياح المصريين** يحتل فصل الصيف الترتيب الأول، بفارق كبير عن باقي فصول العام، حيث سجل نسبة ٥٠,٦٪ من جملة عدد السياح المصريين (٣٠٤ ألف سائح)، أي أنه يستحوذ على نصف عدد السياح المصريين الوافدين إلى محافظة البحر الأحمر، ويعزى السبب فى ذلك إلى الارتباط بالإجازات السنوية للعام الدراسي، فالإجازة الأولى – الأطول- في فصل الصيف من منتصف يونيه إلى منتصف سبتمبر، يليه فصل الخريف فى الترتيب الثاني بنسبة ٢٤,٧٪ (١٤٨,٦ ألف سائح)، ثم فصل الربيع في المركز الثالث بنسبة ١٤,٢٪ (٨٥,٣ ألف سائح)، ويأتي فصل الشتاء في المركز الرابع بنسبة ١٠,٥٪ من جملة السياح المصريين (٦٢,٩ ألف سائح) عام ٢٠١٦م.



شكل (١٠) التوزيع الشهري لنسبة السياح الأجانب والمصريين والعرب الوافدين إلى منطقة الدراسة عام ٢٠١٦م

- ويتضح من الشكل (١٠)، أن التفوق الواضح للسياحة الأجنبية أو الدولية هي السمة الواضحة التي باتت عليها منطقة الدراسة، التي تتميز باستقبالها للسياح على مدار العام؛ مما جعلها قادرة على توزيع الطلب السياحي في الزمان والمكان، وبالتالي يسهل تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد القائمة والطاقات المتاحة، وتعظيم الآثار الاقتصادية بالتوزيع العادل للدخل القومي واستقرار العمالة، بل توفير فرص توظيف جديدة، ورفع مستويات الدخول والتقليل من اتجاهات الهجرة، حيث لوحظ أن هناك تناغمًا كبيرًا بين فصول العام في استقبال السياح الأجانب بنسب بلغت ٢٨,٩٪، ٢٥,٢٪، ٢٣,٣٪، ٢٢,٦٪ لكل من الخريف، الشتاء، الربيع، والصيف على الترتيب.

٤-٣-٣ التغيرات الموسمية فى اعداد السياح الوافدين إلي منطقة الدراسة:

تعاني السياحة – شأنها شأن الكثير من الظواهر الاقتصادية والاجتماعية– من ظاهرة الموسمية Seasonality–؛ نظرًا لأن الطلب السياحي طلب موسمي يختلف من موسم لآخر، وحسابه على مستوى السنة قد يكون مضللا، فإذا أردنا أن نتنبأ بحجم طاقة الإيواء السياحي اللازمة، والمشروعات التي تنفذ خلال تلك الفترة؛ وبالتالي تكون الدراسة أكثر جدوى عند دراسة السياح على مستوى الشهر؛ وذلك لتوفير الاحتياجات اللازمة للسياح في فترات الذروة، والعمل على توفير قدر من هذه الاحتياجات في أوقات ركود الحركة السياحية، كأعمال الصيانة والتجديد للمنشآت السياحية المختلفة، أو إعطاء إجازة لبعض العاملين (عمرو كمال الدين السيد، ٢٠١٠م، ص٢٢٩).

وتعد الموسمية السياحية إحدى أهم وأبرز مظاهر العلاقة بين المناخ والسياحة، حيث إن الموسمية هي أقوى مظاهر تأثير المناخ على السياحة إن لم تكن هي النتيجة الحصرية لتأثير المناخ على السياحة، فالمناخ هو أهم العوامل المتحكمة في طول وقصر الموسم السياحي في مناطق العروض الوسطى ذات التنوع المناخي الفصلي (محمد شوفين، ٢٠١٠م، ص١٥٥).

ويقصد بالموسم السياحي تلك الفترة التي تشهد تدفق السياح وازدهار الأنشطة السياحية والخدمات المرتبطة بها، وتتباين الموسمية من حيث المكان والزمان تبعًا لطبيعة العرض السياحي وخصائصه، ويعد النشاط السياحي في غالبيته موسميًا، حيث ينشط في مواسم معينة من السنة أكثر من غيرها، ويرجع ذلك إلى مجموعة من العوامل أهمها تركز الإجازات والأعياد الدينية في موسم معين (المتولي السعيد أحمد، ٢٠٠٧م، ص٥١)، هذا بالإضافة للظروف المناخية السائدة في مناطق وفود السياح ومناطق الجذب السياحي، ويوضح جدول (٨) وشكل (١١) موسمية الحركة السياحية الوافدة إلى محافظة البحر الأحمر حسب الجنسية عام ٢٠١٦م، **حيث يتبين التالي:**

وبحساب النسب الموسمية **لجملة السياح** في محافظة البحر الأحمر عام ٢٠١٦م كانت تساوي ١٢٠٠؛ أي أن نسبة كل شهر في المتوسط تساوي (١٠٠)، ولكن لظروف الموسم نجد أن هذه النسبة تزيد أو تنقص عن هذا المتوسط؛ ومعنى هذا أن تأثير الموسمية يكون بمعامل يتباين من شهر لآخر، ويتوقف هذا التأثير على مقدار النسبة، ويظهر تأثير الموسمية بوضوح في شهور يوليو، أغسطس، سبتمبر، أكتوبر، نوفمبر، حيث تزيد النسبة الموسمية عن (١٠٠)، وتبلغ أقصاها في شهر أغسطس (١٥٠٪)، ثم تقل بعد ذلك عن (١٠٠) في باقي شهور العام، لتسجل أدناها خلال شهر يونيه (٧٤٪).

يختلف توزيع عدد السياح زمانيا من فصل لآخر ومن شهر لآخر، وبتتبع موسمية أعداد **جملة السائحين** بمعرفة نسبهم المئوية لكل شهر خلال فترة الدراسة، كما يظهر من جدول (٨)، أن الموسمية بين أكثر الفصول (الصيف) وأدناها (الربيع) لجملة عدد السياح الوافدين تساوي ٣٦٪، وهي لا تعد بالموسمية الكبيرة كما هي الحال في السياحة العربية أو المصرية، حيث كانت الموسمية في هذه الفصول ١٢٠٪، ١١١٪، ٨٥٪، ٨٤٪، لكل من الصيف، والخريف، الشتاء، الربيع على الترتيب. وعلى المستوى الشهري وصل الفارق الموسمي إلى ٧٦٪ بين شهر أغسطس أعلى الشهور للنسبة الموسمية (١٥٠٪)، وشهر يونيه أدنى الشهور للنسبة الموسمية (٧٤٪).

جدول (٨) متوسط النسب الموسمية للسياح في منطقة الدراسة حسب الجنسية عام ٢٠١٦م

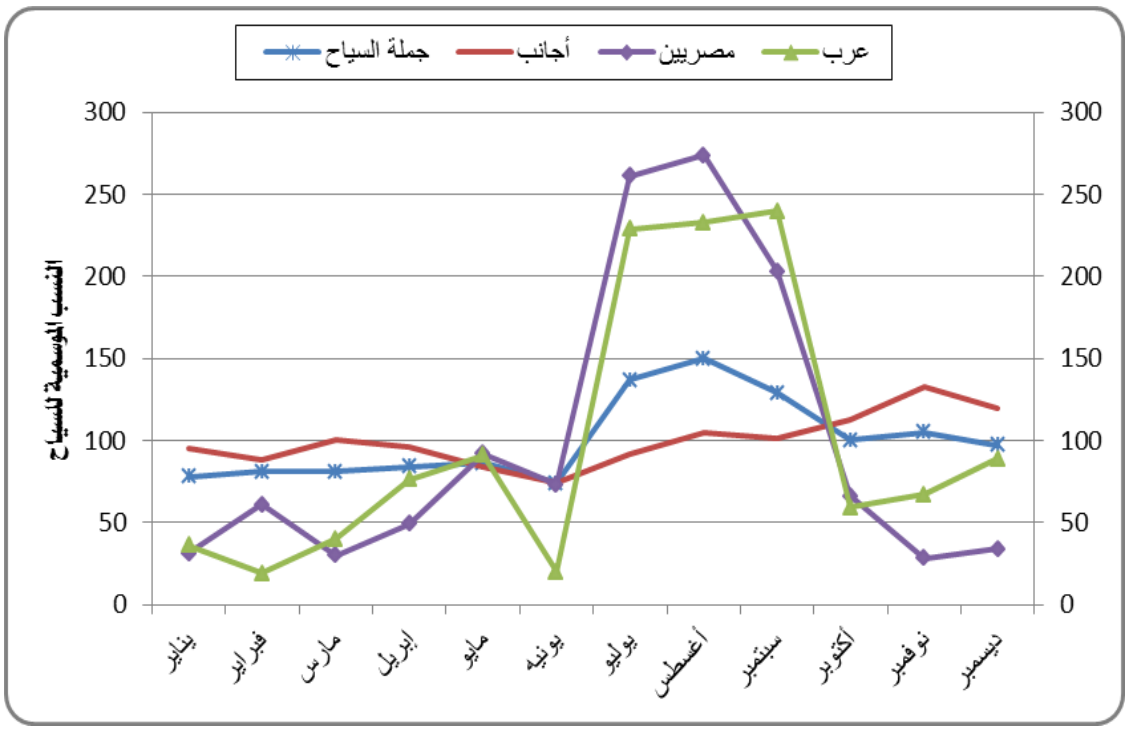
الشهور	أجانب	عرب	مصريين	أجمالي عدد السياح
ديسمبر	١٢٠	٨٩	٣٤	٩٧
يناير	٩٥	٣٦	٣١	٧٨
فبراير	٨٨	١٩	٦١	٨١
فصل الشتاء	١٠١	٤٨	٤٢	٨٥
مارس	١٠٠	٤٠	٣٠	٨١
إبريل	٩٦	٧٦	٤٩	٨٤
مايو	٨٤	٩١	٩٢	٨٦
فصل الربيع	٩٣	٦٩	٥٧	٨٤
يونيه	٧٤	٢٠	٧٣	٧٤
يوليو	٩٢	٢٢٩	٢٦١	١٣٧
أغسطس	١٠٥	٢٣٣	٢٧٤	١٥٠
فصل الصيف	٩٠	١٦١	٢٠٣	١٢٠
سبتمبر	١٠١	٢٤٠	٢٠٣	١٢٩
أكتوبر	١١٣	٥٩	٦٦	١٠٠
نوفمبر	١٣٣	٦٧	٢٨	١٠٥
فصل الخريف	١١٦	١٢٢	٩٩	١١١
المجموع	١٢٠٠	١٢٠٠	١٢٠٠	١٢٠٠

المصدر: من حساب الباحث اعتمادا على جدول (٧)

لا تختلف النسب الموسمية للسياحة **الأجنبية** كثيرا عن جملة السياح، حيث كانت الموسمية بين أكثر الفصول (الخريف) وأدناها (الصيف) وفودا للسياح تساوي ٢٦٪، وكانت الموسمية في هذه الفصول تكاد تسير بتناغم شبه متساوٍ كالآتي: ١١٦٪، ١٠١٪، ٩٣٪، ٩٠٪ لكل من الخريف، الشتاء، الربيع، الصيف على التوالي. وعلى المستوى الشهري جاء شهر نوفمبر بنسبة ١٣٣٪، وشهر يونيه بنسبة ٧٤٪؛ ليصل الفارق بين أعلى الشهور وأدناها من حيث النسبة الموسمية إلى ٥٩٪ فقط.

يتضح مما سبق أن السياحة الأجنبية تتسم بالموسمية النسبية في وفود السياح، إذ إن هناك موسمين للذروة، الأول قصير ويمثل شهور أكتوبر ونوفمبر وديسمبر، والثاني طويل ويمثل باقي شهور السنة، ويسير بنسق يكاد يكون متساويًا، ويشمل باقي شهور العام المتمثلة في أواخر الشتاء والربيع والصيف، وتبدأ من شهر يناير وتستمر حتى شهر سبتمبر، ويرجع ذلك لما تتمتع به منطقة الدراسة خلال هاتين الفترتين من مناخ مريح فسيولوجيا يساعد على ممارسة الأنشطة السياحية البحرية والشاطئية.

وعلى الجانب الأخر، يظهر تأثير الموسمية بأقصى درجة للسياح **العرب**، إذ ارتفعت النسبة الموسمية في فصل الصيف بصورة ملفتة للنظر، لتسجل ١٦١٪، وسجلت أدناها خلال فصل الشتاء ٤٨٪، لتتسع الفجوة بينهما إلى ١١٣٪، وفي الحقيقة لا يختلف الفرق كثيرا بين فصل الصيف وفصل الخريف، حيث كانت الموسمية ١٦١٪، ١٢٢٪ على الترتيب. بينما انخفضت الموسمية بشكل ملحوظ خلال الربيع والشتاء لتسجل ٦٩٪، ٤٨٪ على الترتيب. وعلى المستوى الشهري تتجاوز نسبتهم الموسمية – السياح العرب– ١٠٠٪ في ثلاثة شهور فقط هي يوليو، أغسطس، سبتمبر بنسبة ٢٢٩٪، ٢٣٣٪، ٢٤٠٪ على الترتيب، وتتدنى الموسمية في باقي الشهور حتى يكاد يختفي ظهورهم في شهور يناير، فبراير، ويونيه إذ تصل النسبة الموسمية خلالهما إلى ٣٦٪، ١٩٪، ٢٠٪ على الترتيب.



شكل (١١) التوزيع الشهري لمعامل الموسمية للسياح الوافدين إلى منطقة الدراسة حسب الجنسية عام ٢٠١٦م

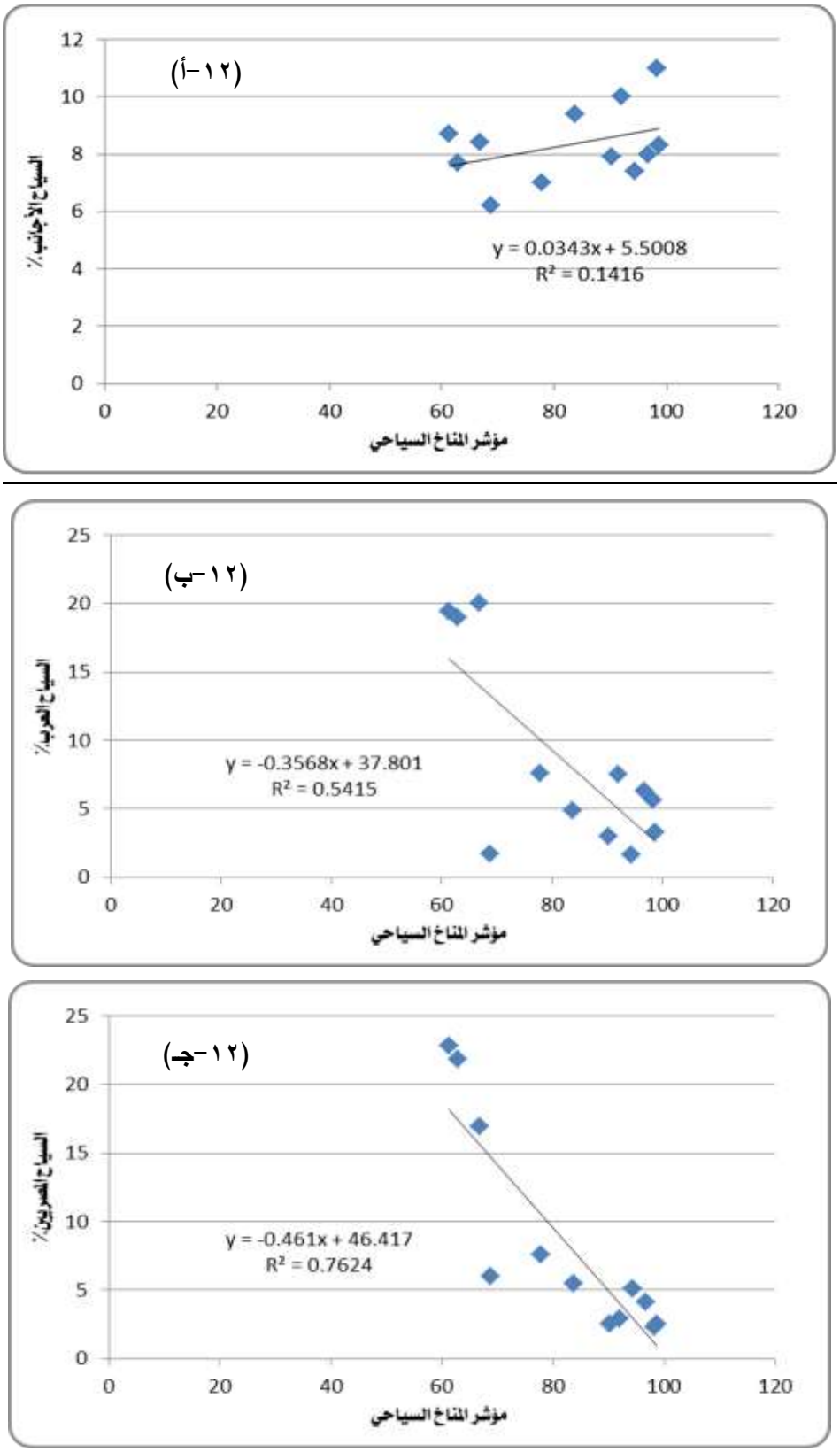
وعلى النهج السابق نفسه ظهر تأثير الموسمية للسياح **المصريين** بوضوح، ولكن بدرجة أكبر من الدرجة التى ظهرت عليها حركة السياح العرب خلال فترة الدراسة، حيث كانت الموسمية بين أكثر الفصول (الصيف) وأدناها (الشتاء) وفودا للسياح يساوي١٦١٪، وكان التوزيع الفصلي للموسمية ٢٠٣٪، ٩٩٪، ٥٧٪، ٤٢٪ لكل من الصيف، الخريف، الربيع، الشتاء على الترتيب.

وعلى المستوى الشهري للنسبة الموسمية للسياح المصريين تتجاوز ثلاثة أشهر فقط حاجز المائة، وهي شهور يوليو، أغسطس، سبتمبر، حيث سجلت الموسمية ٢٦١٪، ٢٧٤٪، ٢٠٣٪ على الترتيب، وهى الشهور نفسها المرتبطة بالإجازات الدراسية، حيث تتزامن مع إجازة نهاية العام الدراسي في فصل الصيف. بينما باقى شهور العام تمثل حالة ركود سياحي للمصريين، إذ يظهر تأثير الموسمية، بوضوح خلال شهري ديسمبر، يناير، مارس، نوفمبر حيث سجلت النسبة الموسمية ٣٤٪، ٣١٪، ٣٠٪، ٢٨٪ على الترتيب.

٤-٣-٤ العلاقة بين الحركة السياحية وناتج مؤشر المناخ السياحي:

ظهر من الاستعراض السابق ارتباط الجذب السياحي على ساحل البحر بناتج مؤشر المناخ السياحي، حيث تبدو العلاقة الطردية شديدة الوضوح على مستوى السياح الأجانب، وتبدو عكسية على مستوى السياح العرب والمصريين، فعلى مستوى **السياحة الأجنبية** أدى ارتفاع قيم مؤشر المناخ السياحي إلى زيادة الجذب السياحى، ويؤكد شكل (١٢–أ) هذه العلاقة ويبرزها بشكل كمي دقيق، حيث يوضح تحليل الانحدار Regression Analysis للعلاقة الخطية بين المعدلات الشهرية لقيم مؤشر المناخ السياحي كمتغير مستقل، وأعداد السياح الأجانب كمتغير تابع أن معامل الارتباط بينهما متوسط بقيمة بلغت (٠,٤)، وهذا يدلل ويشير إلى أنه كلما زادت قيمة مؤشر المناخ السياحي ترتب عليها زيادة في عدد السياح الأجانب الوافدين إلى منطقة الدراسة.

وعلى مستوى **السياحة العربية والمصرية** أبرزت نتائج التحليل الإحصائي – وفقا لشكل (١٢–ب & ١٢–جـ)، وجود علاقة عكسية قوية جدا بين قيم مؤشر المناخ السياحي وأعداد السياح العرب والمصريين الوافدين إلى ساحل البحر الأحمر، حيث بلغ معامل الارتباط الثنائي R بين المتغيرين (–٠,٧٤)، (–٠,٨٧) على الترتيب، أي أن عدد السياح يزداد مع انخفاض قيم مؤشر المناخ السياحي وينخفض بارتفاعها خلال شهور العام، ويشير ذلك إلى أن مؤشر المناخ السياحي يتحكم وحده فيما يقرب من ثلاثة أرباع (٧٦%) التباينات الشهرية للجذب السياحي، بمستوى ثقة Confidence level يزيد عن ٩٠% (علاقة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية ٠,٠١)، بينما تتحكم عوامل أخرى – بعضها مناخي أيضا – في النسبة المتبقية (٢٤%) لعدد السياح من شهر لآخر.



شكل (١٢) تحليل الانحدار الخطي بين المعدلات الشهرية لقيم مؤشر المناخ السياحي وأعداد السياح الأجانب والعرب والمصريين الوافدين إلي محافظة البحر الأحمر خلال الفترة (١٩٩١ – ٢٠٢٠م).

٥ـ الاستنتاجات والتوصيات:

- تؤثر الظروف المناخية على الراحة الحرارية للسياح المشاركين في الأنشطة السياحية، ومن أجل توفير الراحة الحرارية، من الضروري أن تكون المكونات المناخية في نطاق قيمة مناسبة للإنسان، ومنطقة الدراسة في وضع محظوظ لتقديم سياحة متنوعة على مدار العام، وفي هذا السياق، فإن دور المناخ كبير جدا في تنمية منطقة الدراسة، والتي تعد واحدة من أهم المدن السياحية في البلاد، وتتيح سماتها الطبيعية والثقافية تنميتها سياحيًا.
- يسمح مؤشر المناخ السياحي، الذي تم تطويره لأول مرة بواسطة (Mieczkowski., 1985)، بإجراء تقييم كمي لمناخ العالم بغرض النشاط السياحي العام، حيث يعتمد المؤشر على مفهوم "راحة الإنسان"، ويتكون من خمسة مؤشرات فرعية، يمثل كل منها متغيرًا مناخيًا أو متغيرين، ويُستخدم بشكل شائع لوصف الظروف المناخية المناسبة للأنشطة السياحية من منظور مناخي بهدف التخطيط أو الاستثمار أو العمليات اليومية.
- يسمح مؤشر المناخ السياحي (TCI) بالتعايش بين الكثير من المتغيرات المناخية (مثل درجة الحرارة، والرطوبة النسبية، وسقوط الأمطار، عدد ساعات سطوع الشمس، سرعة الرياح) التي تؤثر جميعها على السياحة، وهناك ميزة أخرى تتمثل في أن قيمة المتغير تجد علاقة لكل مقياس، مما يجعل النتائج أكثر دقة، ويكشف مؤشر المناخ السياحي عن تحديد تأثير المناخ على التدفقات السياحية المحلية والدولية.
- أكدت الدراسة علي أهمية المناخ في صناعة السياحة من خلال استخدام مؤشر المناخ السياحي الذي يسلط الضوء على المناطق والمواسم المناسبة، وتم استخدامه في منطقة الدراسة لتحليل الملاءمة المناخية للسياحة والوجهات السياحية على ساحل البحر الأحمر، وقامت الدراسة الحالية بحساب وتقدير مؤشر المناخ السياحي لست محطات مناخية، هي الغردقة، سفاجا، القصير، مرسى علم، رأس بناس، شلاتين، وذلك خلال الفترة ١٩٩١ – ٢٠٢٠م.
- أبرزت الدراسة أن مناخ البحر الأحمر يتسم بالاعتدال، وهو يستحق أن يكون محوراً من أهم محاور العناية بتنشيط السياحة وتنميتها، وقد يقوم هذا التنشيط على أساس الحقيقية، والتي يمكن أن نلمسها من خلال تطبيق الأسلوب العلمي في البحث الجغرافي لتكون النتائج أكثر واقعيًا، وتوصلت هذه الدراسة إلى نتيجة مفادها أن المناخ يؤدي التأثير الأكبر في حركة السياحة بين الأقاليم المختلفة.
- **اهتمت** الدراسة الحالية بتحليل وتقييم الملاءمة المناخية للسياحة على ساحل البحر الأحمر، واعتمدت في ذلك على مؤشر المناخ السياحي، وأظهرت الدراسة أن منطقة الدراسة صالحة وملائمة لممارسة النشاط السياحي والترويحي طوال شهور العام، وإن كانت هناك بعض

الاختلافات والتباينات النسبية زمانيًا ومكانيًا، حيث تبين أن فصل الشتاء والربيع كانا أفضل الفصول ملاءمة لممارسة النشاط السياحي، وامتاز بنمط المناخ المثالي للسياحة، حيث بلغت قيم المؤشر السياحي خلالهما (٩٢,٠)، (٩١,٠)، على الترتيب، بينما جاء فصل الخريف في الترتيب الثالث من حيث الملاءمة المناخية للنشاط السياحي ووقع ضمن فئة المناخ الممتاز للسياحة بقيمة بلغت (٨٣,٠)، في حين احتل فصل الصيف الترتيب الأخير من حيث مستوى الراحة السياحية فقد انخفضت فيه مستوى الملاءمة المناخية للسياحة نسبيا لتسجل قيمة مؤشر المناخ السياحي (٦٤,٠)، وهو ما يشير إلى وقوعه ضمن فئة المناخ الجيد للسياحة.

- وفقًا للنتائج التي تم الحصول عليها من خلال تحليل جميع المتغيرات في الدراسة، فقد تم تحديد فئات الراحة المناخية (المناخ السياحي) في مدن الدراسة على أنها مثالية، ممتازة، جيدة جدا، جيدة، مقبولة، في حين لم تكن هناك فئات من النوع الهامشي أو غير الملائم أو غير المرغوب فيه من منظور المناخ السياحي، ولوحظ ظهور أعلى فئات الراحة المناخية "المثالية"، "والممتازة" في التقييمات التي تم إجراؤها لكل شهر من العام، وبالنظر إلى كل من المناطق الساحلية، فإن الأشهر التي كانت فيها الراحة الحرارية هي الأمثل تتزامن مع شهور الخريف والشتاء والربيع، كما أن تنوع الأنشطة السياحية التي يمكن القيام بها في هذه الأشهر زاد من أهمية هذه الفترة، في حين سجل أدنى مستوى للراحة في الفترة الممتدة من يونيه إلى سبتمبر، وتم تحديد هذه المستويات لتكون جيدة، مقبولة للنشاط السياحي.
- أبرزت نتائج الدراسة أن مدن ساحل البحر الأحمر السياحية يمكن أن توفر فرصًا للأنشطة السياحية التي يمكن القيام بها على مدار العام، بالإضافة إلى ذلك، تؤكد نتائج الدراسة حقيقة مفادها أن الأنشطة السياحية في فترة الصيف يمكن أن يتم ممارستها خلال أشهر (يونيه، يوليو، أغسطس، سبتمبر)؛ نظرًا لأن مستويات الراحة كانت تتراوح ما بين المقبول والجيد، مما أتاح الفرصة لزيادة إمكانات السياحة، ولهذا الغرض يجب دعم وتنويع الأنشطة التي تتم في المناطق ذات مستوى الراحة " المقبول والجيد" خلال فترة الصيف.
- وعلي المستوي الشهري بلغ عدد الشهور التى جاءت ضمن فئة المناخ المثالي للسياحة بمنطة الدراسة نحو ستة شهور، هي ديسمبر، يناير، فبراير، مارس، إبريل، نوفمبر، أي نحو نصف شهور العام، في حين جاء شهر أكتوبر ضمن فئة المناخ الممتاز للسياحة، بينما جاء شهر مايو ضمن فئة المناخ الجيد جدا، وأخيرا فئة المناخ الجيد تمثلت في أربعة شهور، هي يونيه، يوليو، أغسطس، سبتمبر.
- كشفت الدراسة أيضًا أن من أهم سمات الحركة السياحية في منطقة الدراسة فصليتها النسبية – استمراريتها– حيث تنشط في كل مواسم السنة، وهذا يرتبط بالظروف المناخية في مناطق

مصادر السياح وفي مناطق الجذب السياحي – منطقة الدراسة– بالإضافة إلى بعض العوامل المؤسسية كالإجازت والعطلات والأعياد الدينية، ويظهر تأثير المناخ واضحًا في الحركة السياحية الفصلية في المدن الساحلية للبحر الأحمر، حيث ساعدت الظروف المناخية الملائمة على الجذب السياحي طوال فصول العام، حيث لوحظ التناغم ما بين فصول العام في أعداد السياح، فالبنسبة للسياحة الأجنبية يستأثر فصل الخريف بنحو ٢٨,٩% من إجمالى عدد السياح الأجانب القادمين إلى منطقة الدراسة، ثم تلاه فصل الشتاء بنسبة ٢٥,٢%، ثم جاء فصل الربيع بنسبة ٢٣,٣%، في حين جاء فصل الصيف في الترتيب الأخير بنسبة ٢٢,٦%.

- انتهت الدراسة إلى وجود تناغم شبه متساوٍ بين شهور وفصول العام من حيث استقبال منطقة الدراسة للسياحة الأجنبية، وهذ يدلل ويبرهن عن ملاءمة ومثالية منطقة الدراسة من منظور مناخي لاستقبال السياح طوال العام، فقد استحوذت شهور نوفمبر وديسمبر وأكتوبر على أقصى نسبة للسياح الأجانب الوافدين بنسب بلغت ١١٪، ١٠٪، ٩,٤٪ على الترتيب، بينما سجلت أدناها خلال شهور يونيه، مايو، فبراير، يوليو بنسب بلغت ٦,٢٪، ٧٪، ٧,٤٪، ٧,٧٪ على الترتيبب.
- وضوح التركز النسبي للسياحة الداخلية (المصرية) الوافدة إلى منطقة الدراسة خلال شهور فصل الصيف (يوليو، أغسطس، سبتمبر)، وتستأثر بنسبة ٢١,٨٪، ٢٢,٨٪، ١٦,٩٪ على الترتيب، ويعزى ذلك إلى ارتباطها بالمناخ المعتدل خلال تلك الفترة، بالإضافة إلى تزامنها مع إجازة وعطلة نهاية العام الدراسي، بينما سجلت أدناها خلال شهور نوفمبر، يناير، مارس، ديسمبر، بنسب بلغت ٢,٣٪، ٢,٥٪، ٢,٥٪، ٢,٩٪ على الترتيب.
- تعمل هذه الدراسة على تحسين فهمنا لارتباط المؤشر المناخي بعدد السياح الوافدين إلى منطقة الدراسة، ويمكن أن تساعد المعنيين والسلطات المحلية في اتخاذ معلومات عن الراحة المناخية قبل الرحلة واتخاذ قرارات أكثر استنارة فيما يتعلق بالسياسات السياحية.
- وضوح العلاقة بين ناتج مؤشر المناخ السياحي والحركة السياحية الأجنبية الوافدة إلى منطقة الدراسة، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما (٠,٤)، فقد وجد أن حركة السياحية الأجنبية إلى منطقة الدراسة تسير بتناغم كبير خلال شهور العام. بينما على مستوى السياحة العربية والمصرية، فقد أبرزت نتائج التحليل الإحصائي وجود علاقة عكسية قوية جدا بين قيم مؤشر المناخ السياحي وأعداد السياح العرب والمصريين الوافدين إلى ساحل البحر الأحمر، حيث بلغ معامل الارتباط الثنائي R بين المتغيرين (−٠,٧٤)، (−٠,٨٧) على الترتيب، أي أن عدد السياح يزداد مع انخفاض قيم مؤشر المناخ السياحي وينخفض بارتفاعها خلال شهور العام.

إن الجغرافية بشتى فروعها اليوم تنحو منحى تطبيقياً يفيد البيئة والمجتمع من حولنا بعد أن كانت تنحو منحى نظرياً ووصفياً؛ لذا يجب توجيه طلاب الجغرافيا إلى هذا الاتجاه العلمي في البحث؛ **لذا توصي الدراسة بالآتي**:

- يجب على باحثي علم المناخ ودارسيه التوسع في دراسة موضوعات علم المناخ الحيوي Biometeorology؛ لما له من أهمية على راحة الإنسان، وعلى الحياة النباتية، وبالتالي انعكاس ذلك على التنمية البيئية المستدامة.
- ضرورة الاهتمام بتنمية الوعي البيئي لدى العاملين على إدارة الموارد الطبيعية والبشرية في منطقة الدراسة، بالإضافة إلى توعية السكان في مختلف أنشطتهم بذلك.
- بسبب المنافسة المتزايدة بين الوجهات السياحية، يجب تطبيق مؤشر المناخ السياحي من أجل تحليل مدى ملاءمة الأنشطة السياحية المختلفة من حيث الظروف المناخية، فمن المقبول عمومًا أن يستجيب السائحون للتأثيرات المتكاملة لبيئة الغلاف الجوي، وبالتالي، يجب أن يدمج مؤشر المناخ السياحي في جميع الجوانب الثلاثة ذات الصلة بالسياحة المناخية المحددة، هي الجانب الحراري thermal، والجانب الطبيعي physical، والجانب الجمالي aesthetic.
- يجب على الحكومة وأصحاب الشأن والمتخصصين في مجال السياحة إجراء مثل هذه الدراسات ذات الصلة على نطاق واسع من أجل فهم أفضل للوجهات السياحية المفضلة وغير المناسبة في جميع أنحاء مصر.
- يمكن للسياح الاستفادة من مؤشرات المناخ لاختيار أفضل الوجهات السياحية وتوقيت عطلتهم، وقد يكون هذا مفيدًا للغاية، حيث إن المعلومات المضللة المتعلقة بمناخ الوجهات قد تؤثر على العلاقة بين تصور السائح ونيته في العودة، ومع ذلك ومن خلال التواصل المستمر للأنماط المكانية والزمانية للملاءمة المناخية للسياحة، يمكن تجنب أي علاقات سلبية من هذا القبيل، بالإضافة إلى ذلك تسمح نتائج مؤشر المناخ السياحي المكانية والزمانية المعنية في هذه الدراسة لأصحاب المصلحة في السياحة بالتخطيط بشكل أكثر فعالية وكفاءة لتنمية السياحة وإدارتها، مما سيكون له في النهاية تأثير إيجابي على قدرتهم على تنسيق مرافق السياحة والبنية التحتية في فترات مختلفة من العام.

٦- الملاحق

ملحق (١) نتائج تطبيق مؤشر المناخ السياحي في محطة الغردقة.

الشهور	CID	CIA	R	S	W	TCI	الوصف
يناير	٥,٠	٣,٥	٥,٠	٤,٠	٣,٠	٨٩	ممتازا
فبراير	٥,٠	٣,٥	٥,٠	٤,٥	٣,٠	٩١	مثاليا
مارس	٥,٠	٤,٠	٥,٠	٥,٠	٤,٠	٩٦	مثاليا
إبريل	٤,٥	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٤,٠	٩٤	مثاليا
مايو	٣,٠	٤,٥	٥,٠	٥,٠	٠,٠	٧٣	جيد جدا
يونيه	٢,٥	٣,٥	٥,٠	٥,٠	٠,٠	٦٧	جيدا
يوليو	٢,٠	٣,٥	٥,٠	٥,٠	٠,٠	٦٣	جيدا
أغسطس	٢,٠	٢,٥	٥,٠	٥,٠	٠,٠	٦١	جيدا
سبتمبر	٢,٥	٣,٥	٥,٠	٥,٠	٠,٠	٥٧	مقبول
أكتوبر	٣,٥	٤,٥	٥,٠	٤,٥	٤,٠	٨٣	ممتازا
نوفمبر	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٤,٥	٥,٠	٩٨	مثاليا
ديسمبر	٥,٠	٤,٠	٥,٠	٤,٠	٣,٠	٩٠	مثاليا

ملحق (٢) نتائج تطبيق مؤشر المناخ السياحي في محطة سفاجا.

الشهور	CID	CIA	R	S	W	TCI	الوصف
يناير	٥,٠	٣,٥	٥,٠	٤,٠	٣,٠	٨٩	ممتازا
فبراير	٥,٠	٣,٥	٥,٠	٤,٥	٣,٠	٩١	مثاليا
مارس	٥,٠	٤,٠	٥,٠	٥,٠	٤,٠	٩٦	مثاليا
إبريل	٤,٥	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٤,٠	٩٤	مثاليا
مايو	٣,٠	٤,٥	٥,٠	٥,٠	٠,٠	٧٣	جيد جدا
يونيه	٢,٥	٣,٥	٥,٠	٥,٠	٠,٠	٦٧	جيد ا
يوليو	٢,٠	٣,٥	٥,٠	٥,٠	٠,٠	٦٣	جيدا
أغسطس	٢,٠	٢,٥	٥,٠	٥,٠	٠,٠	٦١	جيدا
سبتمبر	٢,٥	٣,٥	٥,٠	٥,٠	٠,٠	٥٧	مقبول
أكتوبر	٣,٥	٤,٥	٥,٠	٤,٥	٤,٠	٨٣	ممتازا
نوفمبر	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٤,٥	٥,٠	٩٨	مثاليا
ديسمبر	٥,٠	٤,٠	٥,٠	٤,٠	٣,٠	٩٠	مثاليا

ملحق (٣) نتائج تطبيق مؤشر المناخ السياحي في محطة القصير.

الشهور	CID	CIA	R	S	W	TCI	الوصف
يناير	٥,٠	٤,٠	٥,٠	٤,٥	٣,٠	٩٢	مثاليا
فبراير	٥,٠	٤,٠	٥,٠	٥,٠	٣,٠	٩٤	مثاليا
مارس	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٥,٠	١٠٠	مثاليا
إبريل	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٥,٠	١٠٠	مثاليا
مايو	٤,٥	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٩٦	مثاليا
يونيه	٣,٥	٤,٠	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٨٦	ممتازا
يوليو	٣,٠	٣,٠	٥,٠	٥,٠	٠,٥	٧١	جيد جدا
أغسطس	٣,٠	٣,٠	٥,٠	٥,٠	٠,٥	٧١	جيد جدا
سبتمبر	٣,٥	٣,٥	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٨٥	ممتازا
أكتوبر	٤,٥	٤,٥	٥,٠	٥,٠	٤,٠	٩٣	مثاليا
نوفمبر	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٤,٥	٥,٠	٩٨	مثاليا
ديسمبر	٥,٠	٤,٥	٥,٠	٤,٥	٣,٠	٨٣	ممتازا

ملحق (٤) نتائج تطبيق مؤشر المناخ السياحي في محطة مرسى علم.

الشهور	CID	CIA	R	S	W	TCI	الوصف
يناير	٥,٠	٤,٠	٥,٠	٤,٥	٣,٠	٩٢	مثاليا
فبراير	٥,٠	٤,٥	٥,٠	٥,٠	٣,٠	٩٥	مثاليا
مارس	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٥,٠	١٠٠	مثاليا
إبريل	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٥,٠	١٠٠	مثاليا
مايو	٣,٥	٤,٥	٥,٠	٥,٠	٤,٠	٨٥	ممتازا
يونيه	٢,٥	٣,٥	٥,٠	٥,٠	٠,٠	٦٧	جيدا
يوليو	٢,٥	٣,٠	٥,٠	٥,٠	٠,٠	٦٦	جيدا
أغسطس	٢,٠	٣,٠	٥,٠	٥,٠	٠,٠	٦٢	جيدا
سبتمبر	٣,٠	٣,٥	٥,٠	٥,٠	٠,٠	٧١	جيد جدا
أكتوبر	٤,٠	٤,٥	٥,٠	٤,٥	٥,٠	٨٩	ممتازا
نوفمبر	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٤,٥	٥,٠	٩٨	مثاليا
ديسمبر	٥,٠	٤,٠	٥,٠	٤,٥	٣,٠	٩٣	مثاليا

ملحق (٥) نتائج تطبيق مؤشر المناخ السياحي في محطة رأس بناس.

الشهور	CID	CIA	R	S	W	TCI	الوصف
يناير	٥,٠	٤,٠	٥,٠	٤,٥	٥,٠	٨٦	ممتازا
فبراير	٥,٠	٤,٥	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٩٩	مثاليا
مارس	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٥,٠	١٠٠	مثاليا
إبريل	٤,٥	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٩٦	مثاليا
مايو	٢,٥	٤,٠	٥,٠	٥,٠	٠,٠	٦٨	جيدا
يونيه	٢,٠	٣,٠	٥,٠	٥,٠	٠,٠	٦٢	جيدا
يوليو	١,٥	٢,٥	٥,٠	٥,٠	٠,٠	٥٧	مقبول
أغسطس	١,٥	٢,٥	٥,٠	٥,٠	٠,٠	٥٧	مقبول
سبتمبر	٢,٠	٢,٥	٥,٠	٥,٠	٠,٠	٦١	جيدا
أكتوبر	٣,٠	٣,٥	٥,٠	٥,٠	٠,٠	٧١	جيد جدا
نوفمبر	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٥,٠	١٠٠	مثاليا
ديسمبر	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٤,٥	٥,٠	٩٨	مثاليا

ملحق (٦) نتائج تطبيق مؤشر المناخ السياحي في محطة الشلاتين.

الشهور	CID	CIA	R	S	W	TCI	الوصف
يناير	٥,٠	٤,٥	٥,٠	٤,٥	٣,٠	٩٣	مثاليا
فبراير	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٩٦	مثاليا
مارس	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٥,٠	١٠٠	مثاليا
إبريل	٤,٥	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٩٦	مثاليا
مايو	٣,٠	٤,٠	٥,٠	٥,٠	٠,٠	٧٢	جيد جدا
يونيه	٢,٠	٣,٠	٥,٠	٥,٠	٠,٠	٦٢	جيدا
يوليو	١,٥	٢,٠	٥,٠	٥,٠	٠,٥	٥٧	مقبول
أغسطس	١,٥	٢,٠	٥,٠	٥,٠	٠,٠	٥٦	مقبول
سبتمبر	٣,٠	٣,٠	٥,٠	٥,٠	٠,٠	٧٠	جيد جدا
أكتوبر	٣,٥	٣,٥	٥,٠	٥,٠	٤,٠	٨٣	ممتازا
نوفمبر	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٤,٥	٥,٠	٩٨	مثاليا
ديسمبر	٥,٠	٥,٠	٥,٠	٤,٥	٥,٠	٩٨	مثاليا

٧ـ المصادر والمراجع:

٧ـ١ : المصادر:

١- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء: التعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت، ٢٠١٧م.

٢- خريطة الحدود الإدارية لمحافظة البحر الأحمر، مقياس رسم ١: ١٠,٠٠٠,٠٠٠ الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، (٢٠٢٠م)، مركز نظم المعلومات الجغرافية، القاهرة.

٣- قاعدة بيانات الأرصاد الجوية الأسبانية، المتوسطات الشهرية لدرجة الحرارة اليومية لمحطات الدراسة. http://www.tutiempo.net/en

٤- المجالس القومية المتخصصة (١٩٨٠م): تقرير المجلس القومي للإنتاج والشئون الاقتصادية، التنمية السياحية في محافظة البحر الأحمر، الدورة السادسة، القاهرة.

٥- محافظة البحر الأحمر (٢٠١٩م): مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، وحدة نظم المعلومات الجغرافية، خريطة مراكز محافظة البحر الأحمر.

٦- الهيئة العامة للأرصاد الجوية، بالقاهرة، بيانات غير منشورة للفترة من (١٩٧٦– ٢٠٠٥م).

٧- الهيئة العامة للأرصاد الجوية، سجلات المحطات المناخية، قسم المناخ، القاهرة.

٨- الهيئة العامة للتخطيط العمراني (١٩٩٧م): المخطط العام لمدينة الزعفرانة، الدراسات العمرانية، التقرير النهائي، القاهرة.

9- https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/

10- https://www.wunderground.com/weather/eg/marsa-alam

11- Egyptian Meteorological Authority (EMA) (2011) Climatological Normals for the Arab Republic of Egypt: Surface Stations 1976-2005.

٧ـ٢: المراجع العربية:

١- حمدي أحمد إبراهيم الديب (١٩٨٧م): المناخ والاستجمام، مجلة قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة المنيا، العدد ٣، المنيا.

٢- ستار ترف رزاق القريشي (٢٠١٩م): تأثير التغير المناخي فى خصائص مناخ العراق السياحي، رسالة ماجستير، قسم الجغرافيا، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة واسط، العرق.

٣- شحاتة سيد أحمد طلبة (٢٠٠٤م): أثر المناخ على راحة الإنسان بمنطقة المدينة المنورة "دراسة في المناخ التطبيقي"، المجلة الجغرافية العربية، الجمعية الجغرافية المصرية، العدد٤٤، السنة ٣٦، الجزء الثاني، القاهرة.

٤- طارق زكريا إبراهيم (٢٠٠٧م): المناخ وأشهر الراحة وكفاءة العمل في مصر، المجلة الجغرافية العربية، الجزء الأول، الجمعية الجغرافية المصرية، العدد ٤٩، القاهرة.

٥- عبد العزيز عبد اللطيف يوسف (١٩٩٨م): التباين المناخي بين السواحل المصرية، دراسة جغرافية، المجلة الجغرافية العربية، الجزء الثاني، الجمعية الجغرافية المصرية، العدد ٣٢، القاهرة.

٦- عمرو كمال الدين السيد سليمان (٢٠١٠م): السياحة في محافظة البحر الأحمر، دراسة جغرافية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة عين شمس.

٧- المتولي السعيد أحمد أحمد (٢٠٠٧م): المقومات الجغرافية للتنمية السياحية في محافظة الوادي الجديد، المجلة الجغرافية العربية، الجمعية الجغرافية المصرية، سلسلة بحوث جغرافية، العدد (١٧)، القاهرة.

٨- محمد توفيق محمد إبراهيم (٢٠٠٤م): المناخ وأثره على راحة الإنسان في السواحل المصرية، دراسة في المناخ التطبيقي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب بسوهاج، جامعة جنوب الوادي.

٩- محمد توفيق محمد إبراهيم (٢٠١٩م): مؤشر المناخ السياحي – دراسة تطبيقة على مدينة الأقصر، بحث مقبول للنشر مجلة كلية الآداب، جامعة سوهاج، العدد الخمسون.

١٠- محمد شوفين محمد هريدي (٢٠١٠م): المناخ وأثره على الأنشطة البشرية في واحات صحراء مصر الغربية، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة سوهاج.

١١- وائل هريدي زهران مهران ضيف (٢٠١٤م): المناخ وأثره على البيئة في منخفض الداخلة، دراسة في المناخ التطبيقى، باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير، غير منشورة قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية، كلية الآداب، جامعة أسيوط.

١٢- يوسف محمد ذكرى (٢٠٠٥م): مناخ ليبيا "دراسة تطبيقية لأنماط المناخ الفسيولوجي"، رسالة دكتوراه، غير منشورة، قسم التهيئة العمرانية، كلية علوم الأرض والجغرافيا والتهيئة العمرانية، جامعة منتوري – قسنطنية، الجزائر.

٧-٣: 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- Amelung, B., Nicholls, S., & Viner, D. (2007). Implications of global climate change for tourism flows and seasonality. *Journal of Travel research*, *45*(3), 285-296.

3- Becken, S., Zammit, C., & Hendrikx, J. (2015). Developing climate change maps for tourism: essential information or awareness raising?. *Journal of Travel Research*, *54*(4), 430-441.

4- Becker, S., Potchter, O., & Yaakov, Y. (2003). Calculated and observed human thermal sensation in an extremely hot and dry climate. *Energy and Buildings*, *35*(8), 747-756.

5- Blen, M., & Martin, G. (2008). Weather Climate and Tourism a Geography Perspective. *Annals of Tourism Research*, *23*, 571-591.

6- Butler, R. W. (1994). "Seasonality in Tourism: Issues and Problems." In Tourism: The State of the Art, edited by A. V. Seaton. Chichester, UK: Wiley, pp. 332-39

7- Cegnar, T., & Matzarakis, A. (2004). Trends of thermal bioclimate and their application for tourism in Slovenia. *Advances in tourism climatology*, *12*, 66-73.
8- Cetin, M. (2016). Determination of bioclimatic comfort areas in landscape planning: A case study of Cide Coastline. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, *4*(9), 800-804.
9- Davidoff, P. G., Davidoff, D. S., & Eyre, J. D. (1988). *Tourism geography*. National Publ. of the Black Hills.
10- de Freitas, C. R. (2003). Tourism climatology: evaluating environmental information for decision making and business planning in the recreation and tourism sector. *international Journal of Biometeorology*, *48*(1), 45-54.
11- Farajzadeh, H., & Matzarakis, A. (2012). Evaluation of thermal comfort conditions in Ourmieh Lake, Iran. *Theoretical and Applied Climatology*, *107*(3), 451-459.
12- 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.
13- 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.
14- *Hernandez*, A. B., & Ryan, G. (2011). Coping with climate change in the tourism industry: a review and agenda for future research. Tourism and Hospitality Management, 17(1), 79-90.
15- Hinch, T., & Hickey, G. (1997). Tourism attractions and seasonality: Spatial relationships in Alberta. *Proceedings of the travel and tourism research association, Canadian Chapter*, 69-76.
16- Jobbins, J. (1989). The Red Sea Coasts of Egypt. *Sinai and the Mainland. The American University in Cairo Press, Cairo, Egypt*.
17- Liu, T. M. (2016). The influence of climate change on tourism demand in Taiwan national parks. *Tourism Management Perspectives*, *20*, 269-275.
18- Martın, M. G., & Ma, B. (2005). Weather, climate and tourism a geographical perspective. *Annals of Tourism Research*, *32*(3), 571-591.
19- Matzarakis, A. (2006). Weather-and climate-related information for tourism. Tourism and Hospitality Planning & Development, 3(2), 99-115.
20- Matzarakis, A., Rutz, F., & Mayer, H. (2000). Estimation and calculation of the mean radiant temperature within urban structures. In *Biometeorology and Urban Climatology at the Turn of the Millenium (ed. by RJ de Dear, JD Kalma, TR Oke and A. Auliciems): Selected Papers from the Conference ICB-ICUC* (Vol. 99, pp. 273-278).
21- Mieczkowski, Z. (1985). The tourism climatic index: a method of evaluating world climates for tourism. *Canadian Geographer/Le Géographe Canadien*, *29*(3), 220-233.
22- Moreno, A., & Amelung, B. (2009). Climate change and tourist comfort on Europe's beaches in summer: A reassessment. *Coastal management*, *37*(6), 550-568.

23- 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.
24- Oliver, J. E. (2005). Walker Circulation. *Encyclopedia of World Climatology. Ed. by JE Oliver. Dordrecht: Springer Netherlands*, 797-798.
25- Pongkijvorasin, S., & Chotiyaputta, V. (2013). Climate change and tourism: Impacts and responses. A case study of Khaoyai National Park. *Tourism Management Perspectives*, *5*, 10-17.
26- Raafat, A. (2002) . 'Leisure Tourist in Egypt, East of the Nile'., Part 2, Giza: Dar El-Tahrir Press, PP. 17-18.
27- Scott D, Lemieux C (2009) Weather and climate information for tourism. Commissioned White Paper for the World Climate Conference 3. World Meteorological Organization: Geneva and United Nations World Tourism Organization: Madrid.
28- Scott D, McBoyle G, Schwartzentruber M (2004) Climate change and the distribution of climatic resources for tourism in North America. Climate Research 27(2): 105-117.
29- Scott, D., & McBoyle, G. (2001, December). Using a 'tourism climate index'to examine the implications of climate change for climate as a tourism resource. In *First International Workshop on Climate, Tourism and Recreation* (pp. 69-88). Porto Carras: International Society of Biometeorology.
30- Scott, D., & McBoyle, G. (2001, December). Using a 'tourism climate index'to examine the implications of climate change for climate as a tourism resource. In *First International Workshop on Climate, Tourism and Recreation* (pp. 69-88). Porto Carras: International Society of Biometeorology.
31- Scott, D., Gössling, S., & de Freitas, C. R. (2008). Preferred climates for tourism: case studies from Canada, New Zealand and Sweden. *Climate Research*, *38*(1), 61-73.
32- Scott, D., McBoyle, G., & Schwartzentruber, M. (2004). Climate change and the distribution of climatic resources for tourism in North America. *Climate research*, *27*(2), 105-117.
33- Scott, D., Rutty, M., Amelung, B., & Tang, M. (2016). An inter-comparison of the holiday climate index (HCI) and the tourism climate index (TCI) in Europe. *Atmosphere*, *7*(6), 80.
34- Tang, M. (2013). *Comparing the 'tourism climate index'and 'holiday climate index'in major European urban destinations* (Master's thesis, University of Waterloo).
35- Tselepidaki, I., Santamouris, M., Moustris, C., & Poulopoulou, G. (1992). Analysis of the summer discomfort index in Athens, Greece, for cooling purposes. *Energy and Buildings*, *18*(1), 51-56.
36- United Nations World Tourism Organization (2020). UNWTO World Tourism Barometer Nº18. January 2020, Vol. 18, Issue 1, pp. 1–4.
37- Zhong, L., & Chen, D. (2019). Progress and prospects of tourism climate research in China. *Atmosphere*, *10*(11), 701.
38- Zhong, L., & Chen, D. (2019). Progress and prospects of tourism climate research in China. *Atmosphere, 10*(11), 701.

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد– مجلة علمية محكمة– العدد الرابع عشر

Analysis of Climate Suitability for Tourism activity in the Red Sea Coast Using the Tourism Climate Index: A Study in Tourism Climate

Abstract:

Climate is considered one of main factors that influence the tourism sector all over the world, as it is one of the natural resources on which the tourist industry rests. Climate is considered the main resource for tourism, and coastal tourism is greatly regarded as one of the fastest developing industries all over the world. Climate is a main element in the sustainability of coastal tourist cities. In the light of the momentous importance of the tourist sector in Egypt, the present study attempts to analyze climate suitability for tourism activity with the aim of identifying the ideal climatic conditions for tourism.

Due to the importance of tourism as an economic activity on the one hand, and its relation to climate on the other hand, there have been numerous quantitative climatic and tourist criteria that connect them. One of the most important of these indices is the Tourism Climate Index (TCI) developed by Mieczkowski (1985) as the most frequently used index to evaluate the impact of climate on the comfort of tourists when doing tourism activity in the open air outdoors. It is the index which the researcher chose to apply to the Red Sea cities to analyze climate suitability for tourism activity. Climatic variables were collected from six climatological stations (i.e, Hurghada, Safaga, Al-Qusair, Marsa Alam, Ras Banas and Shalateen) lying on the Red Sea coast during the period from 1991 to 2020.

The present study also dealt with the monthly and quarterly variance analysis of the numbers of tourists coming to the Red Sea Governorate, and also the tourism seasonality of monthly and quarterly variance, and explained that variance based on its relation to the prevailing climatic conditions and the outcome of the Tourism Climate Index, specially temperature, relative humidity, amount of rain, wind speed, and number of hours of sunshine.

The study concluded that the best and most appropriate months for tourism activity in the region under study are winter months (December, January and February), early Spring (March and April), and late Fall (October and November) as they had a score of over 90.0 on the Tourism Climate Index. These months fell in the category of optimal and ideal climate for tourism, and they were the best months for travelling to the region under study based on the Tourism Climate Index values except October which fell in the category of excellent climate. On the other hand, climate suitability for tourism decreased during the Summer months (June, July and August) and also during the month of September with values ranging between 61.0 and 67.0. These months fell in the category of good climate for tourism, although this decrease was relative, which also means that the region under study is suitable as a summer resort and is appropriate for tourism activity.

The study pointed out that all the cities in the region under study, during all the months of the year, have long periods of climatic comfort, as they do not witness any kind of thermal discomfort. The Tourism Climate Index values ranged between the category of ideal or optimal climate and the category of acceptable climate for tourism, and the climate in the Red Sea cities is suitable for tourism activities all the year round.