التغيرات المناخية وتأثيرها على استدامة سياحة الغوص في سواحل البحر الأحمر المصرية

د./ إسراء رضا فرحات
معهد الفراعنة العالي للسياحة والفنادق، أكاديمية الفراعنة، المريوطية الهرم، الجيزة، مصر

د./ نور الهدي علي محمود
باحث

معلومات المقالة

الكلمات المفتاحية:

التغيرات المناخية، سياحة الغوص، البحر الأحمر، الشعاب المرجانية

(IJTHS), O6U

المجلد 5، العدد1، يوليو 2023 ص 51 – 80

تاريخ الاستلام: 2023/4/13
تاريخ القبول: 2023/5/26
تاريخ النشر: 2023/7/8

الملخص

تعتبر المناظر الطبيعية الخلابة من أهم عوامل الجذب السياحي، والتي تدفع المرء للسفر إلى مناطق بعيدة عن موطنه كالشعاب المرجانية الملونة، غير أن التغيرات المناخية تشكل تهديداً كبيراً للمقاصد السياحية في الوقت الراهن، ومن المتوقع أن تزداد هذه التهديدات في المستقبل؛ حيث يشكل المناخ ميزة أساسية للمقصد السياحي كأحد أهم المحفزات لزيارته، كما أنه يحدد مدى ملائمة مواقع جذب معينة لمجموعة متنوعة من الأنشطة السياحية وهو المحرك الرئيسي لموسمية الطلب العالمي على السياحة.

وتعتبر التغيرات المناخية أحد أهم التهديدات التي تواجه مستقبل سياحة الغوص في مصر وتقف عائقًا أمام سبل استدامة هذا النوع الهام من الأنشطة السياحية في مصر والذي يدر ملايين الدولارات لأي قطاع سياحي قائم على السياحة الترفيهية والأنشطة البحرية؛ حيث تؤدي التغيرات المناخية إلى تغير كيمياء البحار والمحيطات وبهذا تتأثر البيئة البحرية وخاصة الشعاب المرجانية وزيادة خطر إصابتها بالأمراض ونمو الطحالب وإعاقة نمو المرجان.

أجريت الدراسة الميدانية على عدد مائة من مراكز الغوص من واقع 276 مركز في عدد من المدن السياحية على سواحل البحر الأحمر وهي شرم الشيخ ودهب والغردقة وفقا لغرفة سياحة الغوص والأنشطة البحرية، وتم توزيع استمارات الاستبيان على العاملين بهذه المراكز بالإضافة لعدد من مرتادي سياحة الغوص، وذلك للكشف عن مدى تأثير التغيرات المناخية سلبياً على سياحة الغوص في مصر من وجهة نظر العاملين بهذا النشاط بصفتهم الأقرب والأكثر تأثراً بهذه التغييرات. وقد توصلت نتائج الدراسة إلى وجود تأثيرات سلبية للتغيرات المناخية على نشاط سياحة الغوص في مصر، وأشارت النتائج إلى أن الممارسات السلبية للبشر سواء فيما يتعلق بالتعامل السئ مع عناصر البيئة أو استغلال الموارد الطبيعية المتاحة تعد من المسببات الرئيسية للتغيرات المناخية، بالإضافة إلى نقص الوعي لدى العديد من أفراد المجتمع المحلي والعاملين في مراكز الغوص بأهمية الحفاظ على البيئة البحرية والعمل على استدامتها.

وأخيرا توصي الدراسة بضرورة نشر الوعي بأهمية الحفاظ على البيئة البحرية الساحلية بين كلٍ من السائحين والغواصين والمجتمع المحلي لاستدامة البيئة البحرية .

مقدمة

بدأت الدول المتقدمة في خلال الثلاث عقود الماضية بالتحرك نحو مواجهة التغيرات المناخية والتصدي لها، بينما لم تنتبه إليها الدول النامية إلا مؤخراً، ومن أهم مظاهر التغيرات المناخية حدوث الاحتباس الحراري وذلك بسبب الانبعاثات التي حدثت وبدأت مع بداية الثورة الصناعية في أوروبا والمستمرة حتي وقتنا هذا نتيجة لزيادة معدلات النشاط البشري الصناعي الذي أدى إلى زيادة تركيز غازات معينة في الغلاف الجوي، وتشكل التغيرات المناخية أحد أهم العوامل التي تشكل تهديداً للتنمية السياحية المستدامة (فواز & سليمان، 2015)، وما ينتج عن تلك الانبعاثات من حدوث تغيرات مناخية على مستوى دول العالم أجمع ومن أبرزها زيادة ذوبان الجليد في القطبين الشمالي والجنوبي، ومن ثم زيادة منسوب مياه البحار والمحيطات الأمر الذي يؤدي إلى احتمالية غرق بعض المناطق من العالم (وزارة البيئة المصرية، 2008)، ولا توجد دولة في العالم في مأمن من آثار التغير المناخي، لذا فالتنمية المستدامة والعمل المناخي مرتبطان، وكلاهما ضروري لرفاهية البشرية في الحاضر والمستقبل (الأمم المتحدة، 2022).

تعتبر السياحة من بين القطاعات الاقتصادية الأكثر حساسية للتأثيرات المناخية، ويرتبط قطاع السياحة ارتباطاً وثيقاً بالمناظر الطبيعية والمميزات البيئية والخصائص الثقافية للمنطقة، وهي بطبيعتها شديدة الحساسية للتقلبات المناخية بشكل مباشر في تحديد الأماكن والأقاليم السياحية المناسبة للنشاط السياحي لفترات معينة من السنة، أو غير مباشر في كونه عاملاً مؤثراً ومحدداً لإمكانية الاستفادة من المقومات السياحية (الطبيعية والبشرية)، مما يؤثر على تحديد الوجهة السياحية ونوع النشاط السياحي وطول الموسم السياحي (الدعاجنة وعلقم، 2019).

هذا وقد اعتبرت منظمة السياحة العالمية أن التغيرات المناخية من أكبر التحديات التي تواجه السياحة المستدامة، خاصة في ظل قضايا الاحتباس الحراري وتزايد ارتفاع درجات حرارة الأرض، وذوبان الجليد في القطبين مما يؤدي إلى ارتفاع منسوب المياه في البحار والمحيطات، وازدادت وتيرة التحذير من إمكانية أن تؤدي التغيرات المناخية والتي بدأت بوادرها في الظهور إلى كوارث بيئية خطيرة متمثلة في اختفاء العديد من المناطق الساحلية (الشواري،2011)، وأعلنت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (Invergovernmental Panel on Climate Change) أن دلتا النيل في مصر من بين المناطق الثلاث الأولي على الأرض الأكثر عرضة لارتفاع مستوى سطح البحر(محمد،2021) ، وأشار تقرير البنك الدولي إلى العديد من المناطق التي أوشكت على الغرق في مصر، وتشمل هذه المناطق شديدة الخطورة أجزاء من محافظات الدلتا والإسكندرية ومحافظة البحيرة وبورسعيد ودمياط والسويس، بالإضافة إلى عدة مناطق صغيرة أخري كالمناطق القريبة من محافظة مطروح وشمال بحيرة البردويل (Elsharkawy et al., 2009). لذا أصبحت قضية التغيرات المناخية تشكل عاملاً رئيسياً في مستقبل الدول وعلى رأسها مصر ليس فقط للآثار السلبية المحتمل حدوثها في الكرة الأرضية ولكن لتأثيرها في جميع القطاعات على رأسها القطاع السياحي (Harry&Morad, 2013).

هذا وتتميز المدن السياحية على سواحل البحر الأحمر بجغرافيتها ومناخها وظروفها البيئية، حيث توجد معظم المقومات الطبيعية البرية والبحرية والمناخية الصالحة لكل الأنماط السياحية مثل سياحة الشواطئ وسياحة الغوص والرياضات المائية، التي تتأثر بشكل كبير بالتغيرات المناخية الذي يؤثر على التنوع البيولوجي وسقوط الأمطار وارتفاع مستوى سطح البحر ودرجة الحرارة ويؤثر بصفة خاصة على الشعاب المرجانية . (IPCC,2007)

مشكلة البحث

توفر الشعاب المرجانية الغنية والمتنوعة للبحر الأحمر مناظر طبيعية تحت الماء لا مثيل لها. وهذه الغابات المرجانية الملونة تجذب الغواصين من جميع أنحاء العالم من هواة الأنشطة البحرية الذين يمارسون الغوص والغطس ورحلات القوارب ذات القاع الزجاجي.

ومع ذلك، فإن هذه الثروة الطبيعية مهددة بالتغيرات المناخية، مما سيكون له تأثير سلبي على قطاع السياحة في مصر وبصفة خاصة سياحة الغوص التي تعد من أهم الأنشطة السياحية في سواحل البحر الأحمر والتي تجلب لمصر نحو 7 مليارات دولاراً في السنة.

أهمية البحث

تتلخص أهمية البحث في أهمية إلقاء الضوء على آثار التغيرات المناخية التي تقف عائقًا أمام استدامة سياحة الغوص في مصر، وضرورة الوقوف على الحلول التي تحد من الآثر السلبي لتلك الظواهر وعلاقتها باستدامة السياحة في المدن السياحية على سواحل البحر الأحمر، وتوضيح أهم المبادرات التي تتخذها الدولة للتخفيف من الآثار السلبية لهذه المشكلة والتي تهدد النشاط السياحي بشكل كبير.

أهداف البحث

- التعرف على أبرز أسباب ومظاهر التغيرات المناخية.
- دراسة التأثيرات السلبية للتغيرات المناخية على نشاط سياحة الغوص في مصر.
- التعرف على جهود الدولة للتخفيف من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على الأنشطة السياحية على سواحل البحر الأحمر وخاصة فيما يتعلق بسياحة الغوص.
- دراسة سبل استدامة نشاط سياحة الغوص في مصر في ضوء التغيرات المناخية.

منهجية البحث

تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي من أجل الوصف الدقيق لموضوع البحث وصفاً كمياً ونوعياً، وتحليل البيانات والمعطيات المتوفرة عن هذا الموضوع.

الإطار النظري للبحث

تمهيد

تعتبر ظاهرة التغيرات المناخية ظاهرة عالمية إلا أن تأثيراتها المحلية تختلف من منطقة لآخرى نظراً لحساسية وطبيعة الأنظمة البيئية في كل منطقة (طه، 2014)، فنجد أن دول مثل الصين وبعض دول الاتحاد الأوروبي وأمريكا من أكبر الدول المساهمة في غازات الاحتباس الحراري، وذلك بسبب النشاط الصناعي الزائد لديها وزيادة حركة الطيران، لكن بالرغم من ذلك فإن هذه الدول هي الأقل تأثراً بالتغيرات المناخية (The Guardian, 2009). ويعتبر قطاع السياحة من القطاعات شديدة الحساسية تجاه التغيرات المناخية خاصة الأنشطة القائمة على الاستمتاع بالبحار والشواطئ.

1. التغيرات المناخية

1. 1. مفهوم التغيرات المناخية

التغير المناخي هو اختلال في الظروف المناخية المعتادة كدرجات الحرارة وأنماط الرياح والأمطار، وتؤدي سرعة وحجم التغيرات المناخية الشاملة على المدي البعيد إلى تأثيرات ضخمة على الأنظمة الطبيعية مما يؤدي إلى عواقب بيئية واجتماعية وعمرانية واقتصادية واسعة التأثير ويصعب التنبؤ بها (وزارة البيئة، 2018).

كما يعرف بأنه تغير في المناخ بطرق متفاوتة بحسب كل منطقة على الكرة الأرضية، منها تغير في معدل الحرارة في معظم المناطق، وكذلك تغير في نمط الحرارة ما بين الليل والنهار وخلال الفصول، وحدوث تغيراً في معدل الرطوبة وسقوط الأمطار (تفاوت في الكمية وخلال الفصول)، وفي معدل قوة أشعة الشمس والغيوم والضغط الجوي والرياح، ونوعية العواصف ومعدل حدوثها خلال العام والتي قد تمتد لعقود وذلك نتاج للنشاط الإنساني بشكل بالغ (سلامة، 2016)؛ حيث أكدت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) على أن معظم التغيرات المناخية ملاحظة على مدار السنوات الخمسين الماضية ناتجة عن أنشطة العنصر البشري بنسبة تتعدي 90% (IPCC,2007) .

أوضحت منظمة السياحة العالمية بأن الحكومات تعطي اهتماماً كبيراً لتأثيرات التغير المناخي على السياحة حيث إن العلاقة بين السياحة والتغير المناخ علاقة متبادلة (Yang and Wan,2010). وكما تؤثر التغيرات المناخية سلبا على النشاط السياحي، فللسياحة تأثير سلبي أيضاً على التغيرات المناخية من خلال انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون من وسائل النقل والإقامة وبعض الأنشطة الأخرى (Michailidou et al., 2016)، ويعتبر النقل الجوي أحد المؤثرات على التغير المناخي، ويمثل 17% فقط من الرحلات السياحية، ولكنه يسبب حوالي 40% من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناجمة عن السياحة وكذلك ثاني أكسيد النيتروجين (Duffy and Strebel, 2015).

1. 2. أسباب التغيرات المناخية

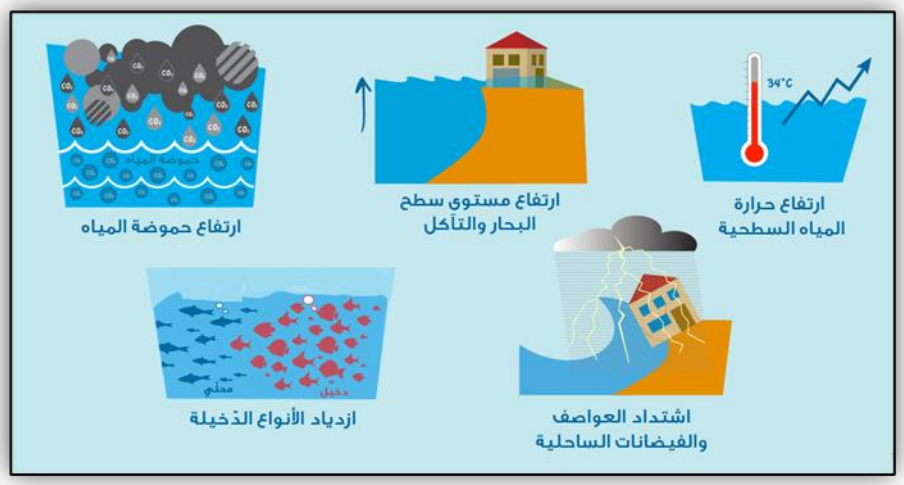
تنقسم أسباب التغيرات المناخية إلى أسباب طبيعية وأسباب بشرية، تشمل الأسباب الطبيعية التغيرات التي تحدث لمدار الأرض حول الشمس وما ينتج عن ذلك من تغير في كمية الإشعاع الشمسي الذي يصل إلى الأرض، كذلك الانفجارات البركانية والتغير في مكونات الغلاف الجوي (الشواري،2011). أما بالنسبة للأسباب البشرية فيمثل النشاط البشري السبب الرئيسي في التغير المناخي المفاجئ وذلك بفعل انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري في الغلاف الجوي وبخاصة غاز ثاني أكسيد الكربون وغاز الميثان (Conrady& Baken, 2008). فللإنسان دور هائل في تغير البيئة من خلال أنشطته وممارساته التي أحدثت هذا التغيير، وعلى رأس هذه الممارسات الصيد غير المنتظم من خلال التعدي على النباتات والحيوانات، تلوث المحيط المائي وتلوث الجو، وقطع الغابات (Brownlee et al., 2013).

وحسب الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، ترجع غالبية نسب الارتفاع في درجه حرارة كوكب الأرض في خلال النصف الثاني من القرن العشرين إلى الأنشطة البشرية، كما تشير التوقعات الحديثة إلى أنه في حال استمرار نشاط العنصر البشري على نفس الوتيرة الحالية، سترتفع درجةحرارة الأرض بما قد يصل إلى 4.8 درجة مئوية مع نهاية القرن الواحد والعشرين، مما سيحدث نتائج كارثية على حياة جميع الكائنات الحية على وجه الأرض (The Guardian.com,2009).

1. 3. مظاهر تأثير التغيرات المناخية على المناطق الساحلية

لفهم عواقب وآثار التغيرات المناخية على الأنشطة البحرية في المناطق الساحلية ينبغي دراسة التأثيرات المهمة للتغيرات المناخية مثل ارتفاع مستوى سطح البحر، وارتفاع درجات حرارة المياه السطحية، وحمضية المياه، ومستويات الأكسجين وكذلك تأثيرها على التنوع البيولوجي والنظم البيئية.

و يوضح الشكل رقم(1) أهم هذه المظاهر:



شكل (1) مظاهر تأثير التغيرات المناخية على المناطق الساحلية والحياة البحرية

ويلخص نادر، وآخرون (2021) أهم مظاهر تأثير التغيرات المناخية على المناطق الساحلية فيما يلي :

1. 3. 1. ارتفاع مستوى سطح البحر

يؤدى ارتفاع درجات الحرارة إلى زيادة تدفق المياه إلى المحيطات نتيجة ذوبان الصفائح الجليدية. ويترتب على ذلك زيادة خطر الفيضانات الساحلية وزيادة المخاطر الناجمة عن العواصف مما يؤدي بدوره إلى تأثر التنوع البيولوجي الساحلي.

1. 3. 2. حرارة المياه السطحية

تؤدي المياه الدافئة إلى حدوث تغيرات في هطول الأمطار ودرجة حرارة الهواء،كما تتسبب المياه الأكثر دفئاً في زيادة امتصاص البحار لكميات إضافية من ثاني أكسيد الكربون مما يؤدي إلى ارتفاع حموضة المياه، وتغيير جريان المياه وبالتالي تغيير انتاجية المياه الساحلية وتأثر التنوع البيولوجي البحري.

1. 3. 3. الأنواع الدخيلة

تهاجر بعض أنواع الكائنات البحرية خارج نطاقها الجغرافي إلى منطقة لا تتواجد فيها بصفة طبيعية نتيجة لإرتفاع درجة حرارة مياه البحر. لذا فإن انتشار الأنواع الدخيلة سيؤدي إلى منافسة الأنواع المحلية وبذلك يؤثر على النظام البيئي بأكمله.

1. 3. 4. حموضة المياه

تنتج كميات كبيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون من خلال البشر. وتمتص البحار والمحيطات كميات كبيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون مما يجعل المياه أكثر حموضة وبالتالي تأثر الحياة البحرية وتدمير الموائل وتهديد الأمن الغذائي والأنشطة التي تعتمد على القطاع البحري ومنها السياحة.

1. 3. 5. انخفاض مستويات الأكسجين

من الأسباب الرئيسية لإنخفاض مستويات الأكسجين في مياه البحر ارتفاع درجة حرارة البحر نتيجة التغيرات المناخية بالإضافة للتلوث العضوي لمياه البحر. هذا الانخفاض يدمر الكائنات والموائل البحرية ويقلل احتمالات معدل بقاء ونمو الكائنات البحرية المختلفة.

2. سياحة الغوص

2. 1. مفهوم سياحة الغوص :

تعرف سياحة الغوص بأنها نمط سياحي يشمل كافة الرحلات السياحية التي يكون الهدف الرئيسي منها تجربة الغوص تحت الماء، والاستمتاع برؤية وتصوير كافة الكائنات البحرية بما تتضمنه من شعاب مرجانية (بظاظو، 2020).

2. 2. سياحة الغوص في مصر

تعد مصر من المقاصد السياحية الأكثر شهرة جذبًا لمحبي الغوص تحت الماء في العالم؛ حيث حباها الله بنظام بيئي متنوع في البحر الأحمر والمتمثل في الشعاب المرجانية والحياة البحرية الغنية بآلاف الأنواع المختلفة من الأسماك، بالإضافة إلى حطام السفن الغارقة تحت سطح المياه على مدار السنوات مما يجعل مصر وجهة سياحية هامة ورئيسية لهواة الأنشطة المائية كالغوص والغطس ورحلات القوارب ذات القاع الزجاجي.

وصفت المنظمة الدولية للمعايير ISO مصر بأنها " كاريبي أوروبا" باعتبارها توفر أقرب وصول للمياه الاستوائية الصافية لملايين السائحين الأوروبيين. (ISO,2017)

وفي عام 2021 حصدت مصر المركز الثاني كأفضل وجهة للغوص الترفيهي في العالم، وذلك للعام الثالث على التوالي في التصويت السنوي الذي تجريه مجلة Dive البريطانية لأفضل وجهات الغوص في العالم، كما حصدت المركز الأول في السنوات 2008، 2009، 2010، 2015، بينما في عام 2018 حصلت على المركز الثالث (Dive Magazine,2021).

هذا ويتسم البحر الأحمر بموقع جغرافي متميز ومياه دافئة والتي تتميز بضحالتها وغناها بالشعاب المرجانية ومختلف الكائنات البحرية، وتمتاز مدن ساحل البحر الأحمر بوجود بيئة أكثر تميزاً هي العامل الرئيسي في الجذب السياحي للمنطقة، كما تنفرد هذه المدن بالطبيعة الساحرة والشواطيء الرملية والشعاب المرجانية بأعماقها الساحرة التي تجذب السائحين، حيث تصل شعابها إلى مئات من الشعاب المرجانية وآلاف من الأسماك والمخلوقات البحرية (وزارة البيئة،2014).

2. 3. أهم مقاصد الغوص في مصر

تعد مصر وفقًا لغرفة سياحة الغوص المصرية (CDWS, n.d.) من أكبر وجهات الغوص في العالم التي يتواجد بها مواقع غوص خاصة على سواحل البحر الأحمر مثل مواقع الغوص في الغردقة ومرسى علم وسفاجا ونويبع ودهب وشرم الشيخ التي يوجد بها وحدها مراكز غوص كثيرة مثل: جاكسون، وودهاوس، توماس، وحيد جوردون الذي يعد موسوعة البحر الأحمر. بالإضافة لمنطقة رأس أم سيد، والتي يمكن الوصول إليها من الشاطئ أو اليخت حيث نقطة إنزال الغواصين المغطاة بغابة من شعاب مراوح البحر (جورجونيان) المرجانية .

ومن أشهر مواقع الغوص عالميًا محمية رأس محمد الطبيعية، أول محمية طبيعية في مصر والتي تحتوي على أفضل مواقع الغوص منها: شِعاب شارك ويولاندا المرجانيين واللذين يعتبران متعة الغوص "رقم واحد" والأفضل بامتياز في البحر الأحمر، مع وفرة الشعاب المرجانية الصلبة والناعمة وثروة الحياة السمكية مثل التونة والعقام (باراكودا) وسمك الشيم (تريفاللي) والكراكي الرمحي (جاك فيش) وسمك القرش. هناك أماكن غوص أخرى في رأس محمد مشهورة عالميا مثل ممر جاك ورأس غزلاني ورأس زعتر وشقائق النعمان أنيمون ونقطة مراقبة سمك القرش، بالإضافة إلى حطام سفينة "ثيسلغورم" الأسطورية من زمن الحرب العالمية الثانية، والتي لا تزال بمعداتها حتى الآن، وأصبحت وجهة لاستكشاف سائحي الغوص.

هذا ومسجل بالغرفة المصرية للغوص حوالي (294) مركزاً للغوص في مصر بالإضافة إلى (175) يختاً من يخوت السفاري البحرية، بالإضافة إلى (196) مركزاً للأنشطة البحرية (CDWS, n.d.).

يوضح الجدول (1) عدد مواقع الغوص في البحر الأحمر كما هي مسجلة بغرفة سياحة الغوص:

جدول(1) عدد مواقع الغوص في البحر الأحمر

المدينة	عدد مواقع الغوص
شرم الشيخ (المواقع المحلية)	19
نويبع	12
طابا	9
دهب	25
مرسى علم	15
سفاجا	13
رأس محمد	11
الغردقة	15
الجونة	13

المصدر: غرفة سياحة الغوص والأنشطة البحرية (https://www.cdws.travel/ar/divesites)

3. تأثير التغيرات المناخية

3. 1. أثر التغيرات المناخية على السياحة بصفة عامة

يمكن أن يسبب التغير المناخي والتغير في البيئة الطبيعية معوقات ومخاطر كثيرة تواجه صناعة السياحة، كالتأثير على سلوكيات السائحين بوضوح، خاصة في حالات عدم الوصول للمقاصد السياحية (Gosling et al.,2012)، ومن الممكن أن يتسبب التغيير في درجات الحرارة في لجوء السياح إلى المناطق الأقل في درجات االحرارة ومن الممكن تغير النشاط السياحي في بعض المناطق، وبسبب التغيرات المناخية أيضاً قد تصبح بعض المقاصد السياحية أقل جاذبية للسائحين بسبب ارتفاع درجات الحرارة بها وبالتالي ستظهر مقاصد سياحية جديدة (Peric et al., 2013). وأشار Conrady and Bakan (2008) إلى أن التغيرات المناخية تؤثر على المنتج السياحي من خلال العوامل التالية:

3. 1. 1. عناصر الجذب

يؤدي تغير درجات الحرارة إلى ضعف الطلب على منتجعات التزحلق على الجليد بسبب تأثيره على الجليد، وأيضا بالنسبة لموسم الصيف حيث من المحتمل أن تعاني المقاصد الصيفية بسبب ارتفاع درجات الحرارة بشكل كبير، بجانب ارتفاع مستوى ومنسوب مياه البحر مما يجعل الشواطيء عرضةً للغرق واختفاء السواحل كما تتأثر عناصر الجذب الطبيعية كالشعب المرجانية، فهي حساسة لزيادة درجة الحرارة، وستواجه عناصر الجذب الثقافية (الآثار) خطر التدمير، فنجد أن هناك بعض المقاصد السياحية التي ستفقد قيمتها السياحية، وفي نفس الوقت ستظهر مقاصد سياحية جديدة لها جاذبية.

3. 1. 2. المتعة

تؤثر زيادة الرياح والبراكين والأعاصير والحرائق على بعض مقومات الجذب السياحي والتسهيلات ويعرضها للخطر، ومن ثم يؤثر ذلك على درجة استمتاع السياح باستغلال تلك المقومات.

3. 1. 3. الوصول

يصبح الوصول إلى المقاصد السياحية صعباً لارتفاع تكاليف النقل، حيث أن السفر جواً بالطائرات والقطارات والأتوبيسات والسفن سيصبح أكثر تكلفةً، كما يتسبب النقص في الوقود وزيادة الطلب من العملاء سيعمل على زيادة تكاليف السفر الكلية ويرتبط تقليل تكاليف السفر باستخدام مصادر طاقة بديلة .

وأكد McDougall(2016) على أن المقاصد السياحية ذات حساسية للمناخ وتتأثر بالموسمية والطلب، ويمكن أن تتأثر سلباً وإيجاباً بدرجات الحرارة العالية والمنخفضة، والجفاف والعواصف والأمطار الكثيفة، كل هذا قد يمثل عامل جذب، وقد تصبح عائقاً أمام السياح من خلال الظروف غير المريحة والمخاطر التي تتسبب فيها. كما أن التغيرات المناخية عكس كل العوامل التي تؤثر على السياحة كالهجمات الإرهابية الكوارث والأزمات الصحية والتي يزول أثرها بسرعة؛ حيث أن التغيرات المناخية وآثارها على السياحة تستمر طويلاً نظراً لتأثيرها على المواسم السياحية وعناصر الجذب السياحي.

هذا وتعد مقاصد البحر الأحمر أحد المقاصد المتميزة التي تعتمد على الشمس والرمال والمياه والتي سوف تتأثر في المستقبل، ومن جهة آخرى فمن المحتمل أن تستفيد تلك المقاصد بشكل واضح وكبير من التغيرات المناخية، وذلك لقربها من أكثر المناطق المصدرة للسائحين في أوروبا (Berrittella et al., 2006,)

يوضح الجدول (2) التأثيرات الأساسية للتغيرات المناخية وانعكاساتها على السياحة :

جدول(2) التأثيرات الأساسية للتغيرات المناخية وانعكاساتها على السياحة

التأثير	انعكاساتها على السياحة
ارتفاع درجات الحرارة	تغير الموسمية، ضغط الحرارة على السائحين، تكاليف تبريد الهواء، تغيير في التنوع البيولوجي، الأمراض المعدية
تراجع الغطاء الثلجي وتناقص الأنهار الجليدية	تناقص الجليد المستدم في السياحة الشتوية، زيادة تكاليف صنع الجليد، قصر مواسم الرياضات الشتوية، انخفاض القيمة الجمالية للمناظر الطبيعية .
زيادة تكرار وشدة العواصف المناخية	نقص المياه، التصحر، التنافس الشديد بين السياحة والقطاعات الأخري على المياه، زيادة الحرائق الضخمة المهددة للبنية التحتية وتأثيرها على الطلب .
ارتفاع معدل الترسيب في بعض المناطق	خطر الفيضان على المناطق التاريخية والأثرية، تدمير البنية السياحية التحتية، تآكل بعض الشواطئ، تغيير المواسم السياحية، فقدان التنوع البيولوجي، فيضان الأنهار.
ارتفاع مستوى البحر	تآكل السواحل، فقدان مناطق من الشواطئ، تكاليف عالية للحفاظ على الأراضي والمباني المواجهة للمياه.
ارتفاع مستوى درجة حرارة سطح البحر	التدمير السريع والمتزايد للشعاب المرجانية، ابيضاض الشعاب المرجانية، التأثير السلبي على الكائنات الحية المائية، تدمير الشكل الجمالي للمقاصد التي بها أماكن صالحة للغوص .
تغيرات في التنوع البيولوجي البحري	فقدان عناصر الجذب الطبيعية والبحرية، مخاطر عالية على الأراضي .
حرائق ضخمة ومتكررة للغابات	فقدان عناصر الجذب الطبيعية، زيادة الفيضانات، تدمير البنية السياحية التحتية.
تغيرات التربة (مستوى الرطوبة والتعرية والحمضية)	فقدان الأصول الأثرية والمصادر الطبيعية، التأثير السلبي على عناصر الجذب السياحية بالمقاصد المختلفة.

المصدر : (Sookram,2015)

ويؤكد على ذلك ما أوضحته دراسة (نادر، وآخرون، 2021) بأن ارتفاع مستوى سطح البحار يتسبب في زيادة نسبة تآكل الشواطئ وهذا الأمر يكلف مبالغ مالية كبيرة في سبيل حماية المنتجعات السياحية مما يؤثر سلبا على قطاع

السياحة. كما يتأثر قطاع السياحة بفقدان الكائنات البحرية الجاذبة للسائحين حيث تنخفض هذه الجاذبية نتيجة لانخفاض التنوع البيولوجي، وانحسار الشواطئ. بالإضافة لما سبق فإن تغير المناخ قد يتسبب في زيادة أعداد الكائنات البحرية الدخيلة والسامة والتي تعتبر تهديدًا جديدًا للغواصين والسباحين مثل: قنفذ البحر طويل الأشواك Diadema setosum، وسمكة السلور المرجاني المخطط Plotosus Lineatus ، وسمكة الأسد Petrois miles.

ويوجد تأثيران رئيسيان للتغيرات المناخية على تنافسية المقصد السياحي، واستدامته كما أوضحهما Shaaban & Ramzy (2010) وهما:

- تأثيراً مباشراً من خلال التأثير في طبيعة البرامج السياحية والأنشطة المتعددة، ومدي درجة أمان المقصد نفسه.
- تأثيراً غير مباشراً من خلال التأثير في البيئة الطبيعية التي تعد مصدراً مهماً من مصادر الجذب السياحي في المقصد وذلك لحدوث تغيرات في الموارد المائية، نقص التنوع الحيوي، تدهور المناطق الساحلية وغيرها من الآثار، كما أنها تؤثر بشكل غير مباشر في النمو الاقتصادي والاستقرار السياسي لبعض الدول .

وتعد المناطق الساحلية من أكثر المناطق تأثراً بالتغيرات المناخية سواء على الحياة البحرية الإيكولوجية أو البيئة الساحلية المادية نتيجة للغازات الدفيئة التي تسبب ارتفاع درجات حرارة الأرض، وارتفاع منسوب مياه البحر وتغير المناخ العالمي (Arismayami,2021) وتتمثل هذه التأثيرات في التالي كما ذكرها إبراهيم (2020) :

- تدمير وتغير الشكل الجمالي لأماكن الغوص والتغير في التنوع البيولوجي البحري مما يؤدي إلى فقدان عناصر الجذب لسياحة الغوص.
- زيادة البخر وانخفاض الترسيب أدي إلى نقص كميات المياه وزيادة رقعة التصحر وزيادة الحرائق الضخمة المهددة للبنية التحتية وتأثيرها على الطلب السياحي.
- ارتفاع مستوى البحر يؤدي إلى فقدان مناطق من الشواطئ وتأكلها.
- يؤثر ارتفاع درجة حرارة سطح البحر على ابيضاض وتدمير للشعاب المرجانية بشكل سريع ومتزايد بالإضافة إلى التأثير السلبي على الأحياء المائية بشكل عام .

3. 2. تأثير التغيرات المناخية على نشاط سياحة الغوص:

نُشرت دراسة على هامش قمة الأمم المتحدة للمناخ والتي عُقدت في مدريد بإسبانيا في ديسمبر 2019 أعدها مجموعة من الباحثين متعددي الجنسيات والتخصصات عبر فيه الباحثون عن قلقهم حيال صحة البيئة البحرية في البحر الأحمر وخاصة الشعاب المرجانية، وأوضح الباحثون أن كلاً من الأنشطة غير المستدامة للبشر إلى جانب التغيرات المناخية أدت إلى تدهور حالة الشعاب المرجانية وتشمل هذه الأنشطة التلوث في مناطق الشعاب المرجانية، وطرق الصيد الجائر غير القانونية، وكثرة الرحلات السياحية.

أوضحت الدراسة أيضًا أن مصر تتصدر قائمة أعلى 5 بلدان حول العالم في سياحة الشعاب المرجانية يليها إندونيسيا والمكسيك وتايلاند وأستراليا. وهؤلاء البلدان الخمسة لديهم حوالي 45,86% من الأنشطة القائمة على سياحة الشعاب المرجانية مثل الغوص والغطس.

هذا ويحذر الباحثون من أن مصر إلى جانب هذه الدول الساحلية الآخرى مهددة بفقدان أكثر من 90% من عوائدها من سياحة الشعاب المرجانية إذا لم تتخذ هذه الدول إجراءات جدية لوقف تزايد خطر الاحتباس الحراري، وترجح نتائج الدراسة أن التغيرات المناخية قد تتسبب في القضاء على 74% من موائل الشعاب المرجانية في مصر بحلول عام 2100 وبالتالي فقدان مصر لمصدر هام من مصادر الدخل السياحي (Gaines et al., 2019).

ويوضح الجدول رقم (3) النسب المئوية للتغير في قيم سياحة الشعاب المرجانية في عام 2100 وفقا لتوقعات مناخية مختلفة:

جدول(3) النسب المئوية للتغير في قيم سياحة الشعاب المرجانية في عام 2100 وفقا لتوقعات مناخية مختلفة

COUNTRY	TOTAL CORAL REEF TOURISM VALUE (US$1,000 PER YEAR)	% ON-REEF	% CHANGE IN CORAL COVER (RCP 4.5)	% CHANGE IN TOURISM VALUES (RCP 4.5)	% CHANGE IN CORAL COVER (RCP 8.5)	% CHANGE IN TOURISM VALUES (RCP 8.5)
Egypt	6,917,028	86.3	-12.9	-39.4	-72.4	-94.0
Indonesia	3,097,453	64.3	-25.2	-62.4	-81.7	-95.8
Mexico	2,999,883	44.8	-14.2	-42.4	-82.6	-96.0
Thailand	2,410,154	44.8	-25.4	-62.7	-81.8	-95.8
Australia	2,176,084	78.3	-14.1	-42.2	-73.1	-94.2
China	1,871,814	15.3	-16.2	-46.6	-71.8	-93.9
Philippines	1,385,144	67.4	-25.2	-62.4	-81.8	-95.8
Hawaii	1,230,894	44.8	-13.6	-41.1	-73.0	-94.1
Japan	1,177,549	53.9	-13.2	-40.2	-72.7	-94.1
Malaysia	1,148,955	64.3	-25.2	-62.4	-81.8	-95.8
Maldives	1,085,273	84.4	-25.9	-63.5	-82.2	-95.9
Puerto Rico	648,867	21.3	-26.4	-64.2	-82.1	-95.9
Brazil	612,864	8.3	-25.9	-63.4	-82.3	-95.9
Bahamas	526,058	60.5	-26.2	-63.9	-82.2	-95.9
Dominican Republic	511,669	26.5	-26.3	-64.0	-82.0	-95.9
India	464,082	15.3	-26.4	-64.1	-82.4	-95.9

المصدر : (Gaines et al., 2019)

يُلاحظ في الجدول رقم (3) أن مصر تحتل المركز الأول من حيث الدول ذات القيمة والعائد الأعلى من سياحة الشعاب المرجانية، كما يوضح الجدول أنه من المتوقع في عام 2100 تغير غطاء مصر من الشعاب المرجانية بنسبة -12.9% (مسار تركيز الغازات الدفيئة 4.5) الأمر الذي يؤدي إلى تغير قيم السياحة بنسبة -39.4% ، أو تغير غطاء الشعاب المرجانية بنسبة -72.4% (مسار تركيز الغازات الدفيئة 8.5) وبالتالي فإن خسارة مصر من عوائد السياحة ستبلغ أقصاها بنسبة -94%.

هذا وتعد الشعاب المرجانية من أعلى الأنظمة البيئية حساسية للتغيرات المناخية، خاصة مع ارتفاع درجات حرارة المياه السطحية (Hereher,2015)؛ فعندما ترتفع درجات الحرارة يؤدي ذلك إلى موت العديد من الكائنات المرجانية كالطحالب والتي توفر لها التغذية والألوان المختلفة، وهو ما يطلق عليه ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية (Andrew et al.,2011)، ويؤدي موت المرجان إلى فقدان معظم أنواع الأسماك واللافقاريات التي تعتمد عليها الشعاب المرجانية كمصدر لغذائها (الجمعية الدولية لدراسة الشعاب، 2015). ويعد عنصر الرياح من العناصر المناخية الهامة والمؤثرة في بيئة الشعاب المرجانية خاصةً فيما يرتبط باتجاهات الرياح وسرعتها فتقوم الرياح القوية (الأنواء) بتوليد أمواج بحرية قوية قادرة على نحت المنحدرات الأمامية للشعاب المرجانية، كما تؤثر الأمطار تأثيراً جلياً في درجة ملوحة مياه البحر، وبالتالي نمو الشعاب الهولوسينية المختلفة، فزيادة كمية الأمطار المتساقطة يؤدي إلى تكوين بيئة بحرية محلية تتصف بانخفاض الملوحة الوقتية، الأمر الذي يؤثر بالسلب في نمو الشعاب المرجانية وظهور الأمراض المختلفة والتي تمثل خطراً على الشعاب المرجانية مثل ابيضاض الشعاب المرجانية (عبدالظاهر،2015)، مما يؤثر على أهم عناصر الجذب لسياحة الغوص في المنطقة.

بالإضافة إلى الأضرار التي تحدثها التغيرات المناخية على الشعاب المرجانية فإن الطلب السياحي في مصر على سياحة الغوص يتأثر أيضا بسبب التغيرات المناخية خاصة في مناطق شبة جزيرة سيناء والبحر الأحمر؛ حيث أن هذه المنطقة الساحلية من أكثر المناطق تعرضاً لارتفاع مستوى سطح البحر، زيادة ملوحة المياه، وزيادة هبوب الرياح الرملية مما يهدد الاستثمار السياحي في هذه المناطق (البطران،2009).

4. المبادرات البيئية السياحية لمواجهة أثر التغيرات المناخية على البيئة البحرية بالبحر الأحمر :

تمتاز منطقة الدراسة التي تمتد بطول ساحل البحر الأحمر والذي يبلغ طولة 1941كم من الحدود السودانية وحتي خليج السويس بالنشاط السياحي الهائل في مصر نظرًا لامتلاكها العديد من مقومات الجذب السياحي الطبيعية والبشرية ووفقاً لتقارير وزارة البيئة (2018) أصبح وجود تأثيرات للتغيرات المناخية جليًا في تلك المنطقة على الأخص وعلى المقصد السياحي بوجه عام؛ فيؤدي ارتفاع منسوب مياه البحر الأحمر إلى عدة تداعيات سلبية على المشروعات السياحية القائمة والتي تزيد على 600 منتجع سياحي وفندق عالمي، كما تتأثر تلك الاستثمارات والمشروعات في ظل ارتفاع درجة حرارة المياه في البحر الأحمر خاصة على الشعاب المرجانية وابيضاضها وهروب الكائنات البحرية الأخرى، مما يصعب عمليات الصيد، والغوص كما أن نقص الشواطئ الصالحة للارتياد من قبل السائحين سيؤثر سلباً على الخدمات السياحية مما يؤدي إلى سرعة تدهورها وبالتالي انخفاض معدلات السياحة (وزارة البيئة، 2018).

لذا قامت وزارة السياحة والآثار ووزارة الدولة لشئون البيئة بتبني العديد من المبادرات البيئية الدولية والحملات التي تسعى إلى مواجهة التغيرات المناخية بالبيئة البحرية بالبحر الأحمر وللحد من المخاطر التي تواجه قطاع السياحة وسياحة الغوص على وجه الخصوص والبيئة البحرية وما تحويها من كائنات لا تقدر بثمن وتتمثل تلك المبادرات في الآتي :

4. 1. مبادرة مشروع الزعانف الخضراء (Green Fins) :

إن نهج الزعانف الخضراء هو أول شهادة مستقلة في العالم لوقف التأثير البيئي لسياحة الغوص، وتم تنفيذها من خلال عضويتها المتاحة لمشغلي سياحة الغوص التي تعمل في جنوب شرق آسيا ومنطقة البحر الكاريبي والمحيط الهندي(وزارة الدولة لشئون البيئة، 2021)، تم تقديم المشروع عام 2004 في أربعة بلدان هم إندونيسيا (2007) وماليزيا (2008) والفلبين(2010) وتايلاند في كل بلد مشارك والتي تعمل مع مشغلي الأعمال والمجتمعات والحكومات(Hunt et al.,2013). وظهر نهج الزعانف الخضراء كنهج إداري تم تنفيذه من قبل مؤسسة Reef– World وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، والهيئة الرسمية المسئولة عن البيئة في الدولة كمحاولة لمواجهة ممارسات السياحة الساحلية غير المستدامة في العالم (The Reef World Foundation, 2022).

4. 1. 1. القواعد والارشادات التوجيهية لتبني الزعانف الخضراء في مراكز الغوص:

أشارت Green fins إلى مدونة القواعد والسلوك التي ستعمل بها مراكز الغوص التي تتبع مشروع الزعانف الخضراء والتي ستعمل على تقليل تأثيرها على البيئة وفقاً لـ (www.greenfins.net) هم:

- اعتماد بيان مهمة الزعانف الخضراء.
- تم عرض اعتماد اتفاقية الزعانف الخضراء لمشغلي مراكز الغوص,
- الالتزام بإرشادات الغوص والغطس الصديق للزعانف الخضراء، والعمل كنموذج يحتذي به لمحبي رياضة الغوص.
- المشاركة في عمليات التنظيف المنتظمة تحت الماء في مواقع الغوص المختارة.
- المشاركة في تطوير وتنفيذ المراسي.
- منع بيع الشعاب المرجانية والحياة البحرية الأخري عند الغوص.
- المشاركة في المراقبة المنتظمة للشعاب المرجانية من بيانات رصد الشعاب المرجانية إلى قواعد بيانات الشعاب المرجانية الإقليمية.
- توفير مرافق قمامة صديقة للبيئة كافية على متن ظهر اليخت والتعامل معها بمسؤولية.
- العمل بموجب "سياسة الحد الأدني من التفريغ. "
- الالتزام بجميع القوانين والأنظمة والأعراف البيئية المحلية والإقليمية والوطنية والدولية.
- الإحاطة البيئية قبل الغوص عن طريق تقديم شرح لمفهوم "الغوص الصديق للزعانف الخضراء" والمبادئ التوجيهية للغطس.
- توفير التدريب أو الأدبيات المتعلقة بالممارسات البيئية الجيدة للغطس والغوص، القوارب والتفاعل بين الحياة البحرية وأنشطة الاستجمام البحرية الأخري.
- تزويد الموظفين والضيوف بالوعي العام والبيئي المنشود (كتب، كتيبات، دفاتر معرفة الأسماك،..إلخ).
- تزويد الغواصين ومرتادي الغوص بمعلومات عن المحميات البحرية المحلية، القواعد واللوائح البيئية.
- تعزيز سياسة "عدم اللمس" الصارمة لجميع أنشطة الغوص والغطس في مناطق الشعاب المرجانية.

4. 1. 2. مبادرة الزعانف الخضراء في مصر:

تبنت مصر نهج الزعانف الخضراء كأول دولة في منطقتي إفريقيا والشرق الأوسط والحادية عشرة على مستوى العالم كوسيلة للمساعدة في تعزيز أنشطة وعمليات سياحة الغوص والأنشطة البحرية المستدامة، في سبتمبر 2019(بمحافظة جنوب سيناء في سبتمبر ومحافظة البحر الأحمر اعتباراً من مارس 2020)، تقوم صناعة سياحة الغوص المصرية بدورها في حماية الشعاب المرجانية من الآثار السلبية المرتبطة بالغوص والغطس، تم تنفيذ مبادرة الزعانف الخضراء من قبل غرفة الغوص والرياضات المائية (CDWS, n.d) بالشراكة مع وزارة الدولة لشئون البيئة –The Reef World Foundation, 2019).

هذا ويقوم ما يقرب من (500) شركة بتقديم أنشطة الغوص والغطس في البحر الأحمر وما يقدر بثلاثة ملايين غواص وغطاس يزور المنطقة كل عام، وتحشد غرفة الغوص والرياضات المائية CDWS مراكز الغوص للانضمام إلى مبادرة Green Fins للمساعدة في تحسين استدامتها وإثبات أنها تتبع أفضل الممارسات البيئية (غرفة سياحة الغوص والأنشطة البحرية،2021).

4. 2. مبادرة حملة حماية البيئة البحرية بالبحر الأحمر:

أطلقت وزارة السياحة والآثار ووزارةالبيئة في 2021 حملة حماية البيئة البحرية بالبحر الأحمر كجزء من حملة Eco Egyptللترويج للسياحة البيئية وسياحة الغوص والتي تعد الأولي من نوعها في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

4. 2. 1. أهداف الحملة:

- الحفاظ على التنوع البيولوجي للبحر الأحمر كحق للأجيال القادمة في الموارد الطبيعية.
- الحفاظ على التوازن البيئي، وتخفيف ضغوط الأنشطة البشرية.
- نشر الممارسات الصديقة للبيئة بالقطاع السياحي.
- تعزيز الشراكات مع القطاع الخاص والجهات الدولية لصون الطبيعة وحماية مواردها والتنوع البيولوجي مع تحقيق أفضل استخدام للموارد الطبيعية.

وتضمنت الحملة الآتي:

- إطلاق سلسلة من مقاطع الفيديو والملصقات التوعوية التي تعرض الآثار الضارة للأنشطة البشرية على البيئة البحرية يتم عرضها بالمطارات والمنافذ السياحية والفنادق ووسائل الإعلام ومراكز الغوص.
- لوحات إعلانية عامة لعرض الممارسات السياحية الفردية وتأثيراتها الضارة على الأنواع البحرية.
- طرح أساليب بسيطة للمساهمة كأفراد في حماية النظم البيئية واستعادتها وذلك بالتعاون بين مشروع دمج التعاون البيولوجي في السياحة البيئية وسياحة الغوص ممثلاً عن وزارة البيئة ووزارتي السياحة والآثار والطيران المدني علاوة على جمعية الفنادق المصرية وغرفة الغوص والرياضات المائية (وزارة الدولة لشئون البيئة، 2021).

4. 3. مبادرة تبني مواقع الشعاب المرجانية:

أطلقت غرفة سياحة الغوص عام 2021 مبادرة تبني مواقع الشعاب المرجانية بالتعاون مع مجتمع الغوص في مدينة دهب لرفع الوعي البيئي وحماية مواقع الغوص والحياة البحرية، وتشجيع المجتمع على المشاركة في حماية البحر الأحمر وشارك في المبادرة 10 مراكز للغوص والأنشطة البحرية (رشاد، 2021) .

4. 3. 1. أهداف المبادرة:

- تشجيع وتحفيز مراكز الغوص الأعضاء بالقيام بتبني مواقع الشعاب المرجانية .
- التزام المركز بواجباته ومسئوليته في تبني مواقع الشعاب المرجانية لمدة عام.
- يجوز أن يتم تبني موقع الشعاب المرجانية للعديد من المراكز في نفس الوقت.
- تبني مواقع الشعاب المرجانية بأسبقية التقديم.

4. 3. 2. شروط تبني موقع الشعاب المرجانية :

- الحفاظ على نظافة مواقع الشعاب المرجانية بما في ذلك منطقة الشاطئ.
- توثيق نوع وكم النفايات التي تم جمعها على مدار الشهر بعد القيام بحملات تنظيف الشاطئ أو تنظيف قاع البحر.
- التأكد من إفراغ صناديق النفايات في المنطقة المحيطة لموقع الشعاب المرجانية والتخلص منها بطريقة مناسبة حتى لا تعود النفايات مجدداً في البحر.
- نشر الوعي البيئي لمحبي الغوص من خلال النصائح والإرشادات .
- تصوير موقع الشعاب المرجانية الذي قام مركز الغوص بتبنيه مرتين على مدار العام، مرة في خلال فصل الشتاء ومرة في خلال فصل الصيف، وإرسال مقاطع الفيديو وصور الشعاب المرجانية إلى الغرفة لتساعد في تسجيل مدي صحة أو تأثر الموقع بمرور الوقت.
- التواصل مع الشركات، الفنادق، المطاعم والمحلات التجارية المحيطة بموقع الشعاب المرجانية لتشجيعهم على إدارة النفايات، التخلص من البلاستيك بصورة مناسبة، ولتفعيل دورهم في رفع الوعي البيئي لديهم.
- توثيق الحياة البحرية التي توجد بصورة مستمرة في الموقع الذي قام مركز الغوص بتبنيه من الكائنات الكبيرة والنادرة مثل السلاحف المائية، المانتا (سمكة شيطان البحر العملاق) أو الكائنات البحرية الدقيقة.
- توثيق الشعاب المرجانية المتضررة ، المصابة أو التي تعرضت للتبيض أو ينمو عليها الطحالب بالصور أو مقاطع الفيديو.
- الإبلاغ عن الانتهاكات البيئية أو المخالفات في موقع الغوص الذي قام مركز الغوص بتبنيه .
- إرسال تقرير شهري عن الإنجازات التي قام بها ونفذها القائمون على مركز الغوص، ويتم إرسال التقرير للمشاركين.
- سيتم إرسال تذكير في حالة عدم استلام التقرير الشهري من المركز، وفي حالة استمرار المركز بعدم الإبلاغ سيتم اعتبار مشاركته في المبادرة لاغية.

- تبني المركز لموقع الغوص لا يعطي أي سلطة للمركز لمنع أي مراكز أخري من الوصول أو ممارسة النشاط الخاص بهم في الموقع وليس لهم أي أحقية بفرض أي رسوم.
- في حالة وجود مخالفات أو تجاوزات يقوم المركز بإبلاغ الغرفة وتجنب التعرض مع المخالفين.
- يجب على جميع المراكز المشاركة إتباع تعليمات الآمان والسلامة والاشتراطات الفنية الخاصة بالغرفة والقوانين والقرارات الخاصة بالمحميات الطبيعية في مصر (غرفة سياحة الغوص والأنشطة البحرية، 2021).

أهمية المبادرات السياحية في استدامة سياحة الغوص:

تسعي الدولة من خلال تلك المبادرات للحفاظ على التنوع البيولوجي للأحياء البحرية واستدامة سياحة الغوص.
والاستدامة مفهوم متعدد الأبعاد يشمل قضايا مثل حماية الموارد الطبيعية، والحفاظ على جودة حياة السكان المحليين، وأقل ضرراً للبيئة وأقل تلوثاً، والحفاظ على التراث التاريخي والثقافي وتأثيره الإيجابي على التنمية المستدامة (TUĞDEMİR et al., 2018).

ويتضمن الهدف الثالث عشر من أهداف التنمية المستدامة إتخاذ إجراءات عاجلة للتصدي لتغير المناخ وآثاره ، والهدف الرابع الحفاظ على المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها بشكل مستدام لتحقيق التنمية المستدامة، حيث يسعي هذا الهدف إلى عدم حدوث التلوث البحري ومواجهته، ودعم الإدارة والحماية المستدامة للنظم البيئية البحرية والساحلية، الحفاظ عليها، وزيادة المزايا الاقتصادية للدول النامية المكونة من جزر صغيرة والدول الأقل نمواً من الاستخدام المستدام للموارد البحرية، وتعزيز وسائل التنفيذ، بما في ذلك زيارة المعرفة العلمية، ونقل التكنولوجيا البحرية وتنفيذ القانون الدولي كما هو وارد في اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار (UNCLOS) لعام 1982 (Miguel,2017).

الدراسة الميدانية

تهدف الدراسة الميدانية إلى اختبار تأثير التغيرات المناخية على استدامة سياحة الغوص في مصر من خلال الكشف عن أهم أسباب التغيرات المناخية في سواحل البحر الأحمر، وتأثير هذه التغيرات على سواحل البحر الأحمر وعلى استدامة سياحة الغوص في البحر الأحمر، بالإضافة إلى تقييم دور المبادرات الحكومية في سبيل مواجهة الآثار السلبية للتغيرات المناخية على استدامة سياحة الغوص في مصر.

يتكون مجتمع الدراسة من العاملين في مراكز الغوص والنشاطات البحرية في المدن السياحية على سواحل البحر الأحمر أهمها شرم الشيخ ودهب والغردقة وكذلك عدد من مرتادي سياحة الغوص من خلال هذه المراكز، ويعتبر مجتمع الدراسة مجتمعاً غير محدود لا يمكن حصره وبناء على ذلك تم تطبيق نظام العينة العشوائية، ووفقاً للبيانات المستخرجة من غرفة سياحة الغوص والأنشطة البحرية (2021) تم توزيع عدد 100 استمارة استقصاء لعينة من 100 مركز غوص من واقع 276 مركز، وتم استرداد عدد 89 استمارة واستبعاد 6 استمارات لعدم استيفاء البيانات، وبلغ عدد الاستمارات القابلة للتحليل الاحصائي 83 استمارة. و انقسم الاستبيان إلى أربعة محاور:

المحور الأول تضمن أهم أسباب التغيرات المناخية في ساحل البحر الاحمر،
المحور الثاني تضمن أثر التغيرات المناخية على سواحل البحر الأحمر،
المحور الثالث وتضمن أهم التأثيرات للتغيرات المناخية على استدامة سياحة الغوص في مصر،
المحور الرابع فتضمن تقييما لدور المبادرات البيئية الحكومية في سبيل مواجهة الاثار السلبية للتغيرات المناخية على سياحة الغوص.

وقد تم تحليل محاور الإستبيان من خلال إستخدام مقاييس الإحصاء الوصفي المتمثلة في المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لإجابات السائحين من أفراد العينة عن عبارات الاستبيان المتعلقة بمحاور الدراسة.

التحليل الوصفي لاستجابات عينة الدراسة

أولاً: البيانات الديموجرافية:

جدول(4) معيار النوع

م	النوع	التكرار	النسبة %	الترتيب
1	ذكر	56	67.47	1
2	أنثى	27	32.53	2
	الإجمالي	83	100	

يتضح من نتائج التحليل الإحصائي والموضح بالجدول رقم (4) أن النسبة الأعلى من العاملين بمراكز الغوص ومرتادي سياحة الغوص محل الدراسة هم من الذكور حيث بلغت (67.47%) بينما بلغت نسبة الإناث (32.53 %).
وتتفق النتيجة مع الصورة الذهنية الثابتة بأن الرجال أكثر إقبالاً على ارتياد سياحة الغوص وكذلك العمل بمراكز الغوص من الإناث .

جدول (5) معيار العمر

م	الفئة العمرية	التكرار	النسبة %
1	أقل من 26	12	14.5
2	35 – 26	23	27.7
3	أكبر من 35 – 45	33	39.7
4	أكبر من 45	15	18.1
	الإجمالي	83	100

يتضح من نتائج التحليل الإحصائي والموضح بالجدول رقم (5) أن النسبة الأعلى من العاملين بمراكز الغوص ومرتادي سياحة الغوص محل الدراسة هي من الفئة العمرية (أكبر من 35 حتي 45 سنة) حيث بلغت (39.7%)، يلي ذلك الفئة العمرية (من 26 حتي 35 سنة) والتي بلغت نسبتهم (27.7%) ، وتوزعت النسبة الباقية بين الفئات العمرية (أقل من 26 سنة) و(أكثر من 55 سنة) .

جدول (6) سنوات الخبرة

م	الفئة العمرية	التكرار	النسبة %
1	أقل من 5 سنوات	22	26.5
2	5 – 10 سنوات	17	20.5
3	أكثر من 10 – 15 سنة	27	32.5
4	أكثر من 20 سنة	17	20.5
	الإجمالي	83	100

يتضح من نتائج التحليل الإحصائي والموضح بالجدول رقم(6) أن خبرة المبحوثين تتركز في المدد (من 10– 15 سنة) بنسبة (32.5%) يليهم أصحاب سنوات الخبرة (أقل من 5 سنوات) بنسبة (26.5%) ، وأن الخبرات (من 5 إلى 10 سنوات) و(الأكثر من 20 سنة) تتساوي نسبتهم عند الرقم (20.5%) من عينة البحث.

جدول (7) المستوى التعليمي

م	الفئة العمرية	التكرار	النسبة %	الترتيب
1	ثانوية عامة أو أقل	8	9.6	4
2	دبلوم	15	18.1	3
3	جامعي	43	51.8	1
4	دراسات عليا	17	20.5	2
	الإجمالي	83	100	

يتضح من نتائج التحليل الإحصائي والموضح بالجدول رقم(7) توزيع إجابات المبحوثين بشأن المستوى التعليمي حيث تتركز الإجابات على الفئة ذات المستوى التعليمي الجامعي بنسبة(51.8%) يليها الفئة التعليمية التي حصلت على دراسات عليا بنسبة (20.5%)، ثم الفئة التعليمية الحاصلة على دبلوم بنسبة (18.1%)، ثم الحاصلين على الثانوية العامة أو أقل بنسبة (9.6%).

جدول (8) الموقع الوظيفي الحالي

م	الفئة العمرية	التكرار	النسبة %	الترتيب
1	مدير	28	33.7	2
2	نائب مدير	10	12.1	4
3	مساعد مدير	15	18.1	3
4	موظف	30	36.2	1
	الإجمالي	83	100	

يتضح من نتائج التحليل الإحصائي والموضح بالجدول رقم (8) أن التوزيع التكراري وفقاً للموقع الوظيفي لفئة الموظفين بمراكز الغوص تبلغ نسبتهم (36.2%) يليهم مديرو مراكز الغوص بنسبة (33.7%)، بينما مساعدي المدير بنسبة (18.1%) في حين أن نائبي المدير من عينة البحث تبلغ نسبتهم (21%) .

ثانياً: تحليل محاور الاستبيان:

تم تحليل محاور الإستبيان من خلال إستخدام مقاييس الإحصاء الوصفي المتمثلة في المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لإجابات أفراد العينة عن عبارات الاستبيان المتعلقة بمحاور الاستبيان. وقد تم الإعتماد على مقياس ليكرت الخماسي وقيمة المدى لتحديد طول الفئة من خلال حساب المدى (5 – 1 = 4) ، ثم قسمة الناتج على عدد درجات المقياس والبالغ عددها 5 ، وبالتالي فإن طول الفئة يقدر ب 0.8 ،كما هو موضح في الجدول رقم (9) :

جدول (9) درجة الموافقة وفقًا لمقياس ليكرت الخماسي

مجال المتوسط الحسابي	(1.80 -1)	(2.60 -1.81)	(3.40 -2.61)	(4.20 -3.41)	(5 -4.21)
إتجاه الإجابة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
درجة الموافقة	منخفضة جدًا	منخفضة	متوسطة	مرتفعة	مرتفعة جدًا

المحور الأول:

جدول (10) أسباب التغيرات المناخية في ساحل البحر الأحمر

م	السبب	غيرموافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الإتجاه
							3.91	1.03	موافق
1	انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري	1	14	10	40	18	3.7	1.02	موافق
2	زيادة الاستهلاك البشري لمصادر الطاقة الأحفورية (فحم، بترول، غاز)	1	7	9	30	36	4.1	0.98	موافق
3	التغيرات الطبيعية	0	9	26	34	14	3.6	0.88	موافق
4	التغيرات في مكونات الغلاف الجوي	0	21	14	28	20	3.5	1.11	موافق
5	الممارسات البشرية البيئية السلبية	1	6	11	28	37	4.12	0.97	موافق
6	استخدام وسائل النقل المختلفة	1	4	11	24	39	4.21	0.95	موافق بشدة
7	الأنشطة المجيرة في البيئة البحرية	0	6	16	25	36	4.1	1.004	موافق
8	التوسع في صناعة السياحة والأنشطة السياحية	1	15	13	26	28	3.7	1.13	موافق

تتجه إجابات أفراد العينة من العاملين بمراكز الغوص على العبارات المتعلقة بأسباب التغيرات المناخية في ساحل البحر الأحمر نحو موافق بدرجة كبيرة على أهم الأساب المطروحة كما يوضح الجدول رقم (10) ، كما اتجهت إجابات أفراد العينة عن العبارة رقم 6 والمتعلقة باستخدام وسائل النقل المختلفة نحو موافق بشدة، ومنه نستنتج أن المسبب الأكبر للتغير المناخي الإستخدام المبالغ لوسائل النقل بمختلف أنواعها.

وبشكل عام بلغ المتوسط الحسابي لمحور أسباب التغيرات المناخية في ساحل البحر الأحمر (3.91) بإنحراف معياري (1.03)، وعليه نستنتج أن درجة الموافقة على هذا البعد "مرتفعة" ، مما يشير إلى أن أغلب أفراد العينة يرون أن هناك عدة أسباب للتغيرات المناخية في ساحل البحر الأحمر أهمها استخدام وسائل النقل المختلفة، وزيادة استهلاك مصادر الطاقة من غاز وبترو وفحم، بالإضافة للتغيرات الطبيعية في البيئة و في الغلاف الجوي.

المحور الثاني:

جدول (11) تأثير التغيرات المناخية على سواحل البحر الأحمر

م	التأثير	غيرموافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الإتجاه
							3.8	1.07	موافق
1	ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة عن معدلاتها الطبيعية	0	13	12	36	22	3.8	0.99	موافق
2	ارتفاع منسوب مستوى البحر وتأثيراته على ممارسة سياحة الغوص	0	18	17	20	28	3.7	1.15	موافق
3	تدهور سياحة الغوص من خلال تدمير وتغير الشكل الجمالي لأماكن الغوص والتغير في التنوع البيولوجي البحري	1	7	15	33	27	3.9	0.97	موافق
4	زيادة معدلات الأحداث المناخية كالسيول ،تناقص هطول الأمطار، تضارب في موجات الحرارة والعواصف الترابية	1	16	21	21	24	3.6	1.13	موافق
5	تأثير درجات الحرارة المرتفعة لسطح البحر على ابيضاض الشعاب المرجانية (ألوانها وعمرها) وباقي الكائنات البحرية الأخرى بشكل عام	0	14	13	31	25	3.8	1.05	موافق
6	تآكل الشواطئ نتيجة ارتفاع مستوى سطح البحر ومعدلات الترسيب	0	15	19	21	28	3.8	1.11	موافق

يتبين من الجدول رقم (11) أن إجابات العاملين بمراكز الغوص على العبارات المتعلقة بمحور تأثير التغيرات المناخية على سواحل البحر الأحمر تتجه نحو موافق بدرجة كبيرة بمتوسط حسابي (3.8) وانحراف معياري (1.07)، بينما بلغت قيمة أعلى متوسط حساب (3.9) للعبارة رقم 3 والتي تنص على تدهور سياحة الغوص من خلال تدمير وتغير الشكل الجمالي لأماكن الغوص والتغير في التنوع البيولوجي البحري، بينما بلغت قيمة أقل متوسط حسابي (3.6) للعبارة رقم 4 المتعلقة بزيادة معدلات الأحداث المناخية كالسيول، تناقص هطول الأمطار، تضارب في موجات الحرارة والعواصف الترابية وتتجه نحو موافق أيضاً.

وبشكل عام فإن إجابات المبحوثين تعكس موافقة "مرتفعة" على بعد تأثير التغيرات المناخية على سواحل البحر الأحمر.

مما يثبت وجود تأثيرات عديدة للتغير المناخي على سواحل البحر الأحمر في الوقت الحاضر وعلى مدى الأعوام المقبلة لذا يجب الوقوف على تلك التأثيرات ومعالجتها والحد منها بشكل سريع .

المحور الثالث:

جدول (12) أثر التغيرات المناخية على استدامة سياحة الغوص في مدن ساحل البحر الأحمر

م	الأثر	غيرموافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الإتجاه
							3.9	1.12	موافق
1	تغير موسم الحركة السياحية في البحر الأحمر	1	9	17	37	19	3.8	0.96	موافق
2	التغير في درجة أمان المقصد السياحي لرواد سياحة الغوص في البحر الأحمر	0	12	13	21	37	4	1.08	موافق
3	الاتجاه إلى وجهات سياحية أخري أكثر اعتدالاً في المناخ من البحر الأحمر	0	16	23	23	21	3.5	1.06	موافق
4	انخفاض معدلات السياحة والطلب السياحي على سياحة الغوص في البحر الأحمر، وبالتالي زيادة نسب البطالة	0	22	15	17	29	3.6	1.20	موافق
5	نقص واختفاء وتآكل لبعض من الشواطئ بالبحر الأحمر	2	12	10	35	24	3.8	1.08	موافق
6	التغيير في البرامج السياحية والأنشطة البحرية السياحية في البحر الأحمر	0	8	12	26	37	4.10	0.98	موافق
7	فقدان عناصر الجذب الطبيعي للسياحة البحرية	2	18	16	25	22	3.5	1.16	موافق

8	انخفاض وتدمير الشكل الجمالي للعديد من أماكن الغوص السياحية والأنشطة البحرية	2	14	10	21	36	3.9	1.19	موافق
9	تدمير سريع ومتزايد للشعاب المرجانية وهروب العديد من الكائنات البحرية الأخرى	1	11	7	27	37	4.06	1.07	موافق
10	التأثير على بعض المشروعات السياحية من فنادق ومنتجعات الواقعه بالقرب من خط الشاطئ	1	9	9	26	38	4.09	1.04	موافق

يتبين من الجدول رقم (12) أن إجابات العاملين بمراكز الغوص على العبارات المتعلقة بمحور أثر التغيرات المناخية على استدامة سياحة الغوص في مدن ساحل البحر الأحمر تتجه نحو موافق بد رجة كبيرة بمتوسط حسابي (3.9) وانحراف معياري (1.12)، بينما بلغت قيمة أعلى متوسط حسابي (4.10) للعبارة رقم 6 والتي تنص على التغيير في البرامج السياحية والأنشطة البحرية السياحية في البحر الأحمر، بينما بلغت قيمة أقل متوسط حسابي (3.5) للعبارة رقم 7 المتعلقة بفقدان عناصر الجذب الطبيعي للسياحة البحرية.

وبشكل عام فإن إجابات المبحوثين تعكس موافقة "مرتفعة" على وجود تأثير للتغيرات المناخية على استدامة سياحة الغوص في مدن ساحل البحر الأحمر، مما يثبت ويؤكد تعدد الاثار السلبية للتغير المناخي وتأثيره بشكل واضح على استدامة سياحة الغوص.

المحور الرابع:

جدول(13) المبادرات البيئية الحكومية في سبيل مواجهة الاثار السلبية للتغيرات المناخية على سياحة الغوص

م	المبادرة	محققة بدرجة منخفضة جدا	محققة بدرجة منخفضة	محققة بدرجة متوسطة	محققة بدرجة مرتفعة	محققة بدرجة مرتفعة جدا	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الإتجاه
							3.44	**1.17**	**محققة بدرجة مرتفعة**
1	نشر الممارسات الصديقة للبيئة البحرية	3	20	19	32	9	3.3	1.06	درجة متوسطة
2	نشر الوعي بأهمية الحفاظ على البيئة البحرية في المجتمع المحلي وبين العاملين في مراكز الغوص والسائحين	1	17	20	14	31	3.7	1.2	درجة مرتفعة

3	عمل ملصقات توعوية حول الآثار السلبية للأنشطة البشرية على البيئة البحرية	1	16	27	21	18	3.5	1.07	درجة مرتفعة
4	توفير التدريب اللازم والمتعلق بالممارسات البيئية الجيدة للغوص	1	24	24	15	19	3.3	1.15	درجة متوسطة
5	عمل شراكة مع القطاع الخاص والجهات الدولية لحماية موارد الطبيعة البحرية والتنوع البيولوجي	1	25	19	22	16	3.3	1.13	درجة متوسطة
6	وضع إرشادات للغطس والغوص الصديق للبيئة البحرية	2	19	17	13	32	3.7	1.27	درجة مرتفعة
7	المشاركة في عملية التنظيف المستمر لمواقع الغوص	0	17	30	15	21	3.5	1.08	درجة مرتفعة
8	المشاركة في المراقبة المنتظمة للشعاب المرجانية	2	30	18	11	22	3.3	1.26	درجة متوسطة
9	تعزيز سياسة عدم اللمس فيما يتعلق بالبيئة البحرية	2	18	22	24	17	3.4	1.11	درجة مرتفعة
10	الإبلاغ عن الانتهاكات البيئية أو المخالفات في مواقع الغوص	2	20	17	14	30	3.6	1.26	درجة مرتفعة
11	العمل على إشراك المجتمع المحلي في حماية النظم البيئية المختلفة	2	21	27	16	17	3.3	1.13	درجة متوسطة

يتضح من الجدول رقم (13) أن إجابات العاملين بمراكز الغوص على العبارات المتعلقة بمحور المبادرات البيئية الحكومية في سبيل مواجهة الاثار السلبية للتغيرات المناخية على سياحة الغوص تتجه نحو محققة بدرجة مرتفعة بمتوسط حسابي (3.44) وانحراف معياري (1.17)، وعليه فإن إجابات المبحوثين تعكس موافقة"بدرجة مرتفعة" ، أي أن أفراد العينة يعتبرون أن المبادرات البيئية الحكومية في سبيل مواجهة الآثار السلبية للتغيرات المناخية على سياحة الغوص محققة بدرجة عالية .

الحلول والمقترحات المناسبة لمواجهة الآثار السلبية للتغيرات المناخية على سياحة الغوص بساحل البحر الأحمر:

تضمنت استجابات عينة الدراسة ما يلي :

- ضرورة الإستفادة من تجارب الدول المتقدمة في سياحة الغوص وكيفية تعاملهم مع موارد سياحة الغوص الطبيعية والبشرية .
- الإهتمام بإجراء أنشطة توعوية للحفاظ على الشواطئ والشعاب المرجانية.
- محاولة زيادة أعداد المخلوقات البحرية عن طريق إعلان المحميات الطبيعية ومحاولة زيادة أعدادها في أماكن استزراع ورمي الزريعة في البحر مرة أخرى لإنقاذ الحياة البحرية حيث يوجد تناقص ملحوظ ومتزايد لأعداد الأسماك والمخلوقات البحرية في البحر الأحمر.
- منع الصيد والتشديد عليه وتغليظ العقوبة في أوقات تكاثر الأسماك والتبييض.
- التغلب على مشكلة الصرف في البحار وزيادة التوعية المجتمعية للحفاظ على البيئة البحرية.
- سحب رخصة أي منشأة تهمل في تطبيق الإجراءات.
- يجب تكثيف الجهود لعدم السماح بلمس الشعب المرجانية، سواء من الزوار أو من المدربين غير المحترفين.
- لابد من احترام الحياة البحرية وتغليظ عقوبات أو غرامات مالية في حال تدمير الحياة البحرية من أفراد أو شركات عاملة في البحر.
- التطبيق الفعلى للممارسات الإيجابية والمبادرات البيئية الحكومية على أرض الواقع.
- حل مشكلة بناء الفنادق بالقرب من شواطئ البحر الأحمر.

نتائج الدراسة

1. تتمثل أهم المخاطر الأساسية للتغيرات المناخية على التنمية السياحية المستدامة التي تتعرض لها مدن ساحل البحر الأحمر في تأثير درجات الحرارة المرتفعة على ألوان وعمر الشعاب المرجانية بالمنطقة مما يؤدي إلي:
   - تدمير سريع ومتزايد للشعاب المرجانية وهروب العديد من الكائنات البحرية الأخري.
   - اختفاء ونقص وتآكل لبعض الشواطئ الصالحة للسياحة البحرية مما يؤثر سلباً على مقومات ومناطق الجذب لسياحة لمراتدي سياحة الغوص.
   - انخفاض وتدمير الشكل الجمالي للعديد من أماكن الغوص السياحية.
   - التغير في درجة أمان المقصد السياحي (سياحة الغوص في البحر الأحمر).
   - فقدان عناصر الجذب الطبيعي لسياحة الغوص.
   - التغيير في البرامج السياحية والأنشطة البحرية على رأسها سياحة الغوص وبالتالي انخفاض معدلات الطلب السياحي على سياحة الغوص في البحر الأحمر.
   - الاتجاه إلى وجهات سياحية أخري أكثر اعتدالاً في المناخ من البحر الأحمر.
2. تعد سياحة الغوص في مدن ساحل البحر الأحمر نظاماً متكاملاً، يتكون من العديد من أنماط الحياة البحرية المتعددة والتي تعتبر عنصراً مهماً في تطوير نمط سياحة الغوص في منطقة ساحل البحر الأحمر حيث تمتاز تلك المنطقة بتنوع الحياة النباتية والمرجانية، مما يتوجب الحفاظ على التنوع الحيوي المتوفر بالمنطقة .

3. تلعب السياحة وأنشطتها دوراً في إحداث التغيرات المناخية، سواء فيما يتعلق برحلات الطيران، أو الأنشطة والممارسات السلبية التي تتم داخل المقاصد السياحية المختلفة .
4. تعد الممارسات السلبية للبشر سواء فيما يتعلق بالتعامل السيء مع عناصر البيئة أو استغلال الموارد الطبيعية المتاحة مسببات رئيسية في إحداث التغيرات المناخية .
5. قلة الإهتمام بنشر الممارسات الصديقة للحياة البحرية وضعف التدريب المتعلق بالممارسات البيئية الجيدة للغوص .
6. إهمال تطبيق سياسة عدم اللمس لجميع أنشطة الغوص .
7. قلة توفير مرافق قمامة صديقة للبيئة على اليخوت يمكن تدويرها .
8. ضعف المشاركة في المراقبة المنتظمة للشعاب المرجانية والعمل على رصد أي جديد فيما يخصها .
9. عدم الإبلاغ عن الانتهاكات البيئية أو المخالفات في موقع الغوص ومواقع الأنشطة البحرية المختلفة وعدم المشاركة في عملية التنظيف المنتظم لمواقع الغوص .
10. تقوم مراكز الغوص والأنشطة البحرية بتطبيق برامج تدريبية لا تغطي كافة مناحي العملية التدريبية للعاملين بها لكيفية الحفاظ على البيئة البحرية ، فتطوير وتطبيق البرامج التدريبية له أثر ملموس على تطوير تنمية مهارات العاملين بسياحة الغوص والأنشطة البحرية .
11. نقص الوعي لدي العديد من أفراد المجتمع المحلي والعاملين في مراكز الغوص والأنشطة البحرية بأهمية الحفاظ على البيئة البحرية والعمل على استدامتها .
12. القصور في تكوين لجان لتنمية الوعي بأهمية المحافظة على البيئة البحرية ونشره من خلال وسائل الإعلان المختلفة .
13. قلة الإمكانات المادية لدي العديد من مراكز الغوص والأنشطة البحرية المستخدمة في عملية حماية البيئة البحرية .
14. عدم وجود عقوبات رادعة على المراكز التي تسئ للبيئة البحرية .

توصيات الدراسة

توصيات موجهة للعاملين بمراكز الغوص و الأنشطة البحرية:

1. ضرورة قيام مسئولي مراكز الغوص بالتحقق بين فترة وأخري لتحديد مسببات ضعف مهارات المدربين وتحديد سبل مواجهتها والتغلب عليها، وتشكيل لجان خاصة لدراسة مقترحات ومشكلات تطرح من قبل العاملين بمراكز الغوص والالتزام بتنفيذ ما يصدر عنها من توصيات.
2. توجيه الغواصين بإتباع الإرشادات التوجيهية للسلوك السليم لحماية الحياة البحرية .
3. وضع سياسات ولوائح وعقوبات رادعة لكافة المخالفين الذين يقومون بالإساءة للبيئة البحرية .
4. إعداد دورات توعوية للسكان المحليين بأهمية المحافظة على البيئة البحرية وتشجيعهم على ذلك .
5. تشجيع المجتمع المحلي على المشاركة في عملية الحفاظ على البيئة البحرية لمواجهة الآثار السلبية للتغيرات المناخية .
6. التعاون مع غرفة سياحة الغوص من أجل تطبيق كافة السياسات واللوائح الخاصة بالمبادرات البيئية .

توصيات موجهة لغرفة سياحة الغوص والأنشطة البحرية:

1. ضرورة تفعيل دور المبادرات البيئية السياحية البحرية مع كافة المختصين بسياحة الغوص بالبحر الأحمر .
2. نشر الوعي بأهمية الحفاظ على البيئة البحرية الساحلية بين كلاً من السائحين والغواصين والمجتمع المحلي لاستدامة البيئة البحرية .
3. ضرورة وضع وتفعيل سياسات ولوائح واضحة لتطبيق المبادرات البيئة السياحية في البحر الأحمر للعمل على تقليل انبعاثات ثاني اكسيد الكربون الذي يؤثر في الشعاب المرجانية والعديد من أنواع الحياة البحرية والتي تعتمد عليها سياحة الغوص بالإضافة إلى التنظيف المنتظم لمياه البحر الأحمر.
4. عمل شراكات مع القطاع الخاص والجهات الدولية لحماية موارد الطبيعة والتنوع البيولوجي في البيئة البحرية.
5. توفير الاعتمادات المالية اللازمة لتفعيل المبادرات البيئية السياحية والندوات التثقيفية بأهمية الحفاظ على البيئة البحرية.
6. إعداد ندوات ودورات تدريبية وتثقيفية للعاملين في الوزارات المعنية بحماية البيئة البحرية وللعاملين في مراكز الغوص والأنشطة البحرية المختلفة بأهمية الحفاظ على البيئة البحرية .
7. العمل على التنسيق بين الجهات المعنية بالمناخ وقطاع السياحة لتحديد أنسب الأوقات لممارسة الأنشطة السياحية وتنظيم الرحلات في الوقت المناسب .

توصيات موجهة لوزارة البيئة:

1. ضرورة الالتزام بتوجيه بتطبيق نظم الإدارة البيئية داخل كل المؤسسات السياحية والفندقية عن طريق تعديل التشريعات والقوانين لتراعي مخاطر التغيرات المناخية وتآكل الشواطئ، بما يضمن التقليل من الآثار السلبية للأنشطة السياحية على البيئة.
2. ضرورة وضع سياسات واضحة لإدارة النظم البحرية وتنفيذ برامج التحذير المبكر والتنسيق مع البرامج الإقليمية والدولية.

توصيات موجهة لوزارة السياحة:

1. إصدار القوانين والتشريعات التي تجرم وتحرم جمع الشعاب المرجانية والتعدي على الشواطئ والمحميات الطبيعية .
2. التأكيد على شركات السياحة بضرورة استخدام وسائل نقل لا تتسبب في انتشار الغازات وخاصة ثاني أكسيد الكربون والتي تؤدي إلى التلوث الجوي .

المراجع

1. إبراهيم، أحمد محمد محمد (2020) "أثر التغيرات المناخية على حركة السياحة العالمية في مصر" ، مجلة كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة قناة السويس، العدد 34، المجلد 3 ، الإسماعيلية، ج.م.ع .
2. البطران، منال (2009) "أثر تغير المناخ على مصر وبخاصة على الهجرة الداخلية والخارجية، مؤتمر تغير المناخ وآثاره في مصر، جمهورية مصر العربية . الأمم المتحدة، (2022) "دعم التنمية المستدامة والعمل المناخي"، متاح على : https://www.un.org ، تاريخ آخر دخول 2022/12/30 .
3. الجمعية الدولية لدراسات الشعاب (2015) "التغيرات المناخية تهدد بقاء الشعاب المرجانية، اتفاقية التغيرات المناخية، باريس، فرنسا.
4. الدعاجنة، حجازي محمد وعلقم، سامي (2019) "أثر المناخ على التنمية السياحية في الضفة الغربية – فلسطين"، مجلة قبس للدراسات الانسانية والاجتماعية، مجلد 3، العدد 2، جامعة الشهيد حمه الخضر بالوادي، الجزائر .
5. الشواري، على سالم (2011) "جغرافية علم المناخ والطقس" دار المسيرة للنشر والطباعة، عمان، الأردن.
6. بظاظو، إبراهيم (2020) "الجغرافيا السياحية في الأردن، الطبعة الأولي، دار اليازوري للنشر، الأردن.
7. سلامة، زينب حسانين رزق محمد (2016) "المناخ وآثار البيئية في جنوبي سيناء، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة، الجيزة ، ج.م.ع .
8. طه، هبة الله أحمد مختار(2014) "دراسة تأثير التغيرات المناخية على النشاط السياحي في مصر"، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية السياحة والفنادق، جامعة الفيوم، الفيوم، ج.م.ع .
9. عبدالظاهر، ندي عاشور (2015) "التغيرات المناخية وآثارها على مصر"، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، عدد 41، يناير 2015، جامعة أسيوط،ج.م.ع .
10. غرفة سياحة الغوص والأنشطة البحرية (2021) "تبني مواقع الشعاب المرجانية" ، متاح على https://www.cdws.travel/ar/info/4environment/adoptareef ، تاريخ آخر دخول 2023/1/6.
11. فواز، محمود محمد وسليمان، سرحان أحمد عبد اللطيف (2015) "دراسة اقتصادية للتغيرات المناخية وآثارها على التنمية المستدامة في مصر"، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، عدد يونيو، نادي الزراعيين، القاهرة، ج.م.ع .
12. محمد، محمود على أحمد (2021) "التخطيط الإقليمي مدخل لمواجهة المخاطر المرتبطة بالتغير المناخي لأقاليم الساحل الشمالي في مصر"، مجلة العمارة والتخطيط ((APJ) جامعة بيروت ، العدد 27، مجلد2، مقال رقم 6، لبنان .
13. مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار (2011) "الإستراتيجية الوطنية للتكيف مع التغيرات المناخية والحد من مخاطر الكوارث الناجمة عنها، مجلس الوزراء، قطاع إدارة الأزمات والكوارث جمهورية مصر العربية ، القاهرة، ج.م.ع .
14. نادر وآخرون (2021) تأثير تغير المناخ على المنطقة الساحلية في لبنان: دليل توعوي. عمان. الأردن: الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة، المكتب الإقليمي لغرب آسيا وبيروت، لبنان: وزارة البيئة.
15. وزارة البيئة المصرية ،(2008) "مصر وقضية تغير المناخ: نحو اقتصاد أقل اعتماداً على الكربون"، جهاز شئون البيئة، القاهرة، ج.م.ع .

16.وزارة البيئة المصرية (2014) "البيان الإعلامي قضية التغيرات المناخية، الإدارة المركزية للتغيرات المناخية، القاهرة، ج.م.ع .

17.وزارة البيئة المصرية (2018) "تقرير التغيرات المناخية وسبل مواجهة آثارها، جهاز شئون البيئة، متاح على https://www.eeaa.gov.eg ، تاريخ آخر دخول 2023/1/1 .

18.وزارة الدولة لشئون البيئة (2021)، جهاز شئون البيئة، المركز الإعلامي، مركز الأخبار، متاح على: https://www.eeaa.gov.eg/ ، تاريخ آخر دخول 2023/1/5.

19. Andrew L. J., Michael R. P. and Phillips. M., Disappearing Destinations: Climate Change and Future Challenges for Coastal Tourism, CABI, Wallingford, Oxfordshire, UK, 2011.
20. Arismayanti, N., (2021) Community Local Wisdom and Efforts to Create Quality Marine Tourism" Webology. Volume.18 ,Number.2, Udayana University, Public university in Kuta Selatan, Indonesia .
21. Berrittella, M., Biagano, A., Roson, R. and Tol, R. (2006) A general equilibrium analysis of cimate change impacts on tourism, Tourism Management, 27, Milano, Italy.
22. Brownlee, M., Hallo, J., Wright, B., Moore, D. and Powell, R.,(2013) Visiting a climate influenced National Park: The stability of climate change perceptions, Environmental Management, 52(5), New York .
23. CDWS,N.D., Dive Sites. available at: https://www.cdws.travel/ ,last access: 5 january 2023 .
24. Christopherson, S., (2011) Green dreams in a cold light", Handbook of Local and Regional Development, London: Routledge.
25. Conrady, R. and Baken, S., (2008),Climate Change and its Impact on the Tourism Industry, Springer, Berlin.
26. Dive Magazine, 2021, DIVE Travel Awards: The Winners. available at: https://divemagazine.com/scuba-diving-travel/dive-travel-awards-winners-2021 , last access: 5 january 2023
27. Duffy,R. and Stroebel, M., (2015) Protecting Holidays Forever: Climate Change and the Tourism Industry, Brown Journal of World Affairs, 17(1), Brown University, USA.
28. Elsharkawy, H., Rashed, H., and Rached, I.,(2009) The impacts of SLR on Egypt, 45th ISOCARP congress, Brussels, Belgium .
29. Gaines, S., R. Cabral, C. Free, Y. Golbuu, et al. 2019. The Expected Impacts of Climate Change on the Ocean Economy. Washington, DC: World Resources Institute. Available online at www.oceanpanel.org/expected-impacts-climate-change-ocean-economy, last access: 6 january 2023
30. Gosling, S., Scott, D.. Hall, CM., Ceron, J.and Dubois, G., (2012) Consumer behavior and demand response of tourists to climate change, Annals of Tourism Research, 39(1), Elsevier, Amsterdam, Netherlands.
31. Harry, S., and Morad, M., (2013) Sustainable development and climate change: Beyond mitigation and adaptation, Local Economy 28(4), Sage, Clifornia,US.
32. Hereher, M., (2015), Assessment f Suth Sinai Costal Vulnerability to Climate Change, Journal of Coastal Research, vol.31(6), Chatlotte, North Carolina .

33. Hunt, Ch.V., Harvey, j., Miller, A., Johnson,V. and Phongsuwan, N., (2013) "The Green Fins approach for monitoring and promoting environmentally sustainable scuba diving operations in South East Asia" Ocean & Coastal Management, Elsevier, Amsterdam, Netherlands.
34. Intergovernmental Panel of Climate Change (2007) New Assessment Methods and Characterization of Future Conditions, Fourth Assessment Report, Chapter draft, Genva, Switzerland .
35. IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change,(2007) Climate Change and Water, Technical Paper IV, Genva, Switzerland. .
36. ISO Guide 24803:2017, Diving Centres In Egypt: Case Study,Recreational diving services – Requirements for recreational diving providers.
37. McDougall, G.,(2016) Consideration of Climate Change Risks for Ecotourism Operators in Business Planning in Tofino, British Columbia, Master Thesis, Faculty of Social and Applied Sciences, Royal Roads University, Victoria, British Columbia, Canada.
38. Michailidou, A., Vlachokostas, C. and Moussiopoulos,N., (2016)Interaction between climate change and the tourism sector: Multiple criteria decision analysis mitigation and adaption options in tourism areas, Tourism Managements, Elsevier, Amesterdam, Netherland .
39. Miguel D.S. (2017)" Achieving SDG 14: The Role of the United Nations Convention on the Law of the Sea", Nos. 1 & 2 Volume LIV, Our Ocean, Our World, New York.
40. Peric, J., Jurdana, D. and Grdic, Z. (2013) Croatian tourism sector's adjustment to climate change, Tourism Management Perspectives, 6, Elsevier, Amesterdam, Netherland .
41. Shaaban and .Ramzy,Y, 2010, The impact of climate change on tourism in Egypt as perceived by both policy makers and tourism managers, Sustainable Tourism (5), WIT press, vol 139, Southampton, Boston, USA.
42. Sookram, S.,(2015) The impact of climate change on the tourism sector in selected Caribbean countries, ECLAC – Project Documents collection, Caribbeean Developments collection, Caribbean Development Report.
43. The Guardian.com ,(2009) Nile Delta: 'We are going underwater. The sea will conquer our lands', available at https://www.theguardian.com, site in 1/1/2023.
44. The Reef World Foundation (2019) "Egypt Implements Environmental Standards to protect its Coral Reefs" available at https://greenfins.net/news/egypt-launch , last access: 5 january 2023.
45. Tugdemir, G., Koşucu, A., Ayaz, İ. S., & Baran, E., (2018). Sustainable Marine Tourism in the Gulf of Edremit . IV. International Caucaus-Central Asia Foreign Trade and Logistics Congress (pp.305-312). Aydın, Turkey.

Climate Changes and their Impact on the Sustainability of Diving Tourism on the Egyptian Red Sea Coasts

Dr. Esraa Reda Farahat

Pharaohs Higher Institute for Tourism and Hotels, Giza, Egypt

Dr. Nour ElHoda Ali Mahmoud

Researcher

Abstract:

The scenic landscape is one of the most important tourist attractions, which motivates tourists to travel, such as snow-capped mountains, rainforests, and colorful coral reefs. However, climate changes pose a huge threat to tourist destinations at present. Where the climate is an essential feature of the tourist destination as one of the most important incentives to visit the tourist destination, and it also has an impact on the environmental conditions that can prevent tourists from traveling, as it determines the suitability of certain attractions for a wide range of tourism activities.

Recently, climate change has become one of the most critical threats facing the future of diving tourism in Egypt and stands as an obstacle to the sustainability of this significant type of tourism activity in Egypt. Where climate changes lead to a change in the chemistry of the seas and oceans, which affects the marine environment - especially coral reefs - , increases the risk of algae growth, and hinders coral growth.

The field study was conducted on a sample of diving centers in some tourist cities on the Red Sea coast, namely Sharm El-Sheikh, Dahab, and Hurghada. The questionnaire forms were distributed to the workers in these centers in addition to a number of divers, in order to reveal the extent of the negative impact of climate change on diving tourism in Egypt from the point of view of the workers in this activity as the closest and most affected elements by these changes. The results of the study concluded that there are negative effects of climate change on the activity of diving tourism in Egypt, and through the results obtained, some recommendations were put forward for those responsible for the diving tourism in Egypt, in addition to those in charge and workers in diving centers to direct tourists to act on these recommendations.

Keywords

Climate Changes - Diving Tourism - Red Sea - Coral Reefs