القدرة الاستيعابية المقترحة للتسويق المستدام للمحميات الطبيعية في مصر بالتطبيق على محمية رأس محمد بجنوب سيناء

د. نسرين السعيد منصور الشرقاوي

أستاذ مساعد
قسم إدارة الأعمال
الأكاديمية الحديثة لعلوم الكمبيوتر
وتكنولوجيا الإدارة بالمعادي
جمهورية مصر العربية

الملخص

تعتبر محمية رأس محمد واحدة من أهم الأوجه السياحية في مصر والعالم نظرًا لندرة عناصرها الإيكولوجية كعناصر تسويقية طبيعية لأنشطة السياحة البيئية وخاصة رياضة الغوص. وتتمثل مشكلة البحث في حساسية وهشاشة النظم الإيكولوجية بالمحمية، لذا يهدف البحث إلى اقتراح منهجية للوصول لأقل تأثير سلبي محتمل والتوجه نحو تبني مفهوم التسويق المستدام من خلال تقدير القدرة الاستيعابية للسياحة TCC لدمجها ضمن إستراتيجية التسويق المستدام داخل قطاع المحميات الطبيعية لتعظيم العائد الاقتصادي والاستثماري منها، مع استخدامها الاستخدام المستدام والحفاظ عليها، طبقًا لرؤية مصر 2030 والتنمية المستدامة الشاملة.

ولقد أوصي البحث بعدة توصيات أهمها الاهتمام بالتسويق الأمثل لمحمية رأس محمد من منظور مستدام نظرًا لحساسية عناصر أنظمتها البيئية وهشاشتها وذلك من خلال قيام الجهات المعنية بإنشاء مخطط تسويقي مناسب يراعي معايير الاستخدام الأمثل لخدمات النظام الإيكولوجي طبقًا لقدراتها الاستيعابية آخذًا في الاعتبار البيئة المحيطة لها للأجيال القادمة.

الكلمات المفتاحية: *المحميات الطبيعية، التسويق المستدام، الحد من التسويق، القدرة (الطاقة أو السعة) الاستيعابية للسياحة.*

المقدمة

نظرًا للأهمية البالغة للمحميات الطبيعية وقيمتها الثقافية للمجتمعات المحلية ولمرتاديها، فكان لابد أن يتم تسويقها بأساليب حديثة تراعي طبيعة هذه المناطق من خلال تفعيل وإدماج التسويق المستدام في خطة التسويق المناسبة لتلك المناطق الهشة بما يحافظ على استدامتها، مع توعية الجمهور بأهمية وقيمة التراث الطبيعي للحفاظ علي أهمية التنوع البيولوجي والموارد الطبيعية كقيمة عالمية، مما يؤيد المفهوم الحديث للتسويق لأهمية تبادل القيم والمنافع (آرشر وويرينج، 2002، وويرينج وآخرون، 2007) كقيمة عالية ومتواصلة لصالح الاقتصاد والمجتمع والبيئة (Wearing et al., 2007)، ونظرًا لأهمية وطبيعة تلك المناطق الجاذبة محليًا وعالميًا، لذا كان لزامًا تطبيق استراتيجية للتسويق المستدام كأمر حتمي للحفاظ عليها، إلا أنه لم يتم تطبيق هذا بشكل فعال داخل القطاع السياحي المصري حتي الآن بصفة عامة وبالمحميات الطبيعية البحرية بصفة خاصة، بالرغم من اقتراح منهجيات مختلفة طبقت في العديد من الدول الإقليمية والعالمية ساعدت في توجيه القرارات الإدارية الاستراتيجية المتعلقة بالسياحة البيئية بما يسمح بالقيام بالأنشطة الترفيهية والثقافية والعلمية بطريقة مستدامة ومنظمة وبمنهجية تقلل الضرر لأقل تأثير محتمل داخل تلك المناطق الطبيعية الهشة (Carr, 2000; Fraschetti & others 2002;Gossling, 2002; Coccossis & Mexa Mexa, 2004).

* تم استلام البحث في نوفمبر 2022، وقبل للنشر في يناير 2023، وسيتم نشره في يونيو 2026.

© المنظمة العربية للتنمية الإدارية - جامعة الدول العربية، 2026، ص ص 1- 14، (معرف الوثائق الرقمي): DOI: 10.21608/AJA.2023.177834.1362

ويقترح البحث إمكانية تطبيق هذه المنهجيات من خلال تقدير القدرة الاستيعابية للسياحة (TCC) للمحافظة على استدامة السياحة البيئية خاصة بمواقع الغطس تحت الماء في النظم الإيكولوجية البحرية الهشة، ولقد تم اختيار محمية رأس محمد نظرًا للمخاطر المرتبطة بالنشاط البشري بتلك المحمية، حيث تعاني المناطق المتميزة في المحمية من تأثيرات سلبية نتيجة للسياحة البيئية وخاصة سياحة الغطس ولمعالجة هذه المشكلة، يسعى البحث إلى توفير العناصر التي تساهم في اقتراح إستراتيجية تسويقية للإدارة المستدامة للسياحة البيئية بالمحمية والتي تتفق مع أهداف الحفاظ على الحديقة البحرية بمحمية رأس محمد وتتضمن هذه العناصر مقترحات لإنشاء مسارات تحت الماء وتقدير القدرة الاستيعابية للسياحة «TCC» لكل مسار، مع الأخذ في الاعتبار إدارة الخصائص البيئية والجوانب الاقتصادية والاجتماعية لتطوير تلك المسارات، من خلال تطوير المعلومات وإنشاء آليات تحكم مستدامة بمشاركة الجهات المعنية والفاعلة المرتبطة بالمحمية وبالتالي بناء استراتيجية تسويقية للسياحة البيئية المستدامة بمحمية رأس محمد للحفاظ عليها من التأثيرات السلبية والتدهور.

الإطار النظري ومراجعة الدراسات السابقة

هناك العديد من الدراسات التي ركزت على تأثير السياحة البيئية على المحميات الطبيعية البحرية وكان من أهم تلك الدراسات ذات الصلة بموضوع البحث:

دراسة **(Hawkins et al., 1999)**: آثار الغوص الترفيهي على مجتمعات المرجان والأسماك في الكاريبي»، حيث استهدفت الدراسة مقارنة مجتمعات الشعاب المرجانية والأسماك بين المحميات غير المأهولة، ومواقع الغوص المماثلة بيئيًا، ولقد بلغ حجم عينة الدراسة 6000 موقع غوص، حيث أوضحت النتائج ارتفاع الضرر المادي المباشر للشعاب المرجانية في مواقع الغوص مقارنة بالمحميات، كما إن الغوص له تأثيرات واضحة تغير من طبيعة الشعاب المرجانية حتى في المستويات المنخفضة نسبيًا من الغوص وقد أوصت الدراسة بضرورة تطبيق ضوابط أكثر صرامة على نشاط الغوص للحفاظ على الشعاب المرجانية.

دراسة (Gallo et al., 2003) «القدرة الاستيعابية للسياحة في مناطق الغوص بجزيرة سان أندريس (كولومبيا)». حيث استهدفت الدراسة تقدير القدرة الاستيعابية لسياحة الغوص في جزيرة سان أندريس، لإنشاء نظام للمناطق البحرية المحمية في محمية المحيط الحيوي «زهرة البحر» التابعة لليونسكو، حيث تم استخدام منهجية Cifuentes et al، والتي تم تطويرها بما في ذلك عوامل التصحيح الإحصائي للمخاطر البيئية، لتتناسب مع ظروف البيئة تحت الماء، حيث تضمنت المدخلات المستخدمة معلومات عن الحالة الفيزيائية الحيوية، وكثافة الاستخدام وتأثيرات الغواصين في مواقع الممارسة والتي تم الحصول عليها من الملاحظات الميدانية والسجلات المهنية، حيث أوضحت نتائج الدراسة أن العلاقة بين عدد الزوار وتأثيراتهم ليست خطية، إلا أنه يمكن تحديدها من حيث الاحتمالية، أيضًا أشارت النتائج إلى أن التحكم في تدفق الزوار ليست سوى واحدة من الإستراتيجيات لإدارة تأثيرهم، كما أن الأرقام ليست عنصر مركزي في استراتيجية الإدارة، ولكن كمرجع للتقييم المستقبلي لكثافة الاستخدام وأداة لتقدير الضرر المتوقع.

دراسة (Eduardo Rı´os-Jara et al., 2013) «قدرة حمل السياحة للمسارات تحت الماء في حديقة جزيرة إيزابيل الوطنية، المكسيك»، حيث تمثلت مشكلة الدراسة في ارتفاع المخاطر المرتبطة بالنشاط البشري في البيئات البحرية بجزيرة إيزابيل – المكسيك وهدفت الدراسة إلى اقتراح استراتيجية للتسويق والإدارة المستدامة للسياحة البيئية بالجزيرة، والدراسة في سبيلها إلى ذلك استخدمت منهجية تقدير القدرة الاستيعابية للسياحة (TCC) وقد خلصت الدراسة إلى أن استراتيجيات التسويق والإدارة المستدامة قد تساهم في الاستخدام المستدام للبيئات البحرية.

مما سبق يلاحظ أن معظم الدراسات السابقة قد اعتمدت علي منهجية تقدير القدرة الاستيعابية للسياحة (TCC)، إلا أنها لم تتناول تلك المنجية كمقترح للتسويق المستدام بالمحميات الطبيعية البحرية. وقد أفادت الدراسات السابقة في صياغة مشكلة الدراسة وبلورتها بشكل دقيق أيضا تحديد أدوات جمع البيانات تحقيقًا لأهداف البحث واختيار المنهجية المناسبة لاقتراح المنهجية المثلي للتسويق المستدام بمحمية رأس محمد.

مشكلة البحث

تم اقتراح منهجيات مختلفة ساعدت في توفير أدلة موضوعية بشكل متزايد لتوجيه القرارات المتعلقة بالحفظ والسياحة البيئية، مما يسمح بالقيام بالأنشطة الترفيهية داخل المناطق المحمية بطريقة منظمة ومنهجية تولد أقل تأثير

سلبي محتمل، أيضًا التوجه المتزايد نحو تبني مفهوم التسويق المستدام وبالرغم من أهمية ذلك، إلا أنه لم يتم تطبيق ذلك بشكل فعال داخل قطاع السياحة المصري عمومًا، وخاصة قطاع المحميات الطبيعية البحرية للحفاظ عليها من التدهور وتحقيق مبدأ الاستدامة البيئية بتلك المناطق ذات الطبيعة الحساسة والهشة.

أهمية البحث

ترجع أهمية البحث إلى كونه احد الاستراتيجيات التسويقية المقترحة لتحديد درجة ومستوى ونوعية الأنشطة البشرية التي يمكن أن يستوعبها أي نظام بيئي دون أي تدهور أو تدمير، وخاصة في الموائل البحرية الهشة، مما يسمح بالقيام بالأنشطة الترفيهية داخل المناطق الطبيعية البحرية بطريقة منظمة ومنهجية تولد التأثير المحتمل الأقل ضررًا، من خلال إنشاء مسارات تحت الماء، وتقدير القدرة الاستيعابية للسياحة (TCC) لتلك المسارات.

أهداف البحث

يهدف البحث إلى اقتراح نموذج رياضي للتسويق المستدام داخل قطاع المحميات الطبيعية البحرية من خلال تقدير القدرة الاستيعابية للسياحة TCC لتطوير تلك المحميات الطبيعية البحرية وتعظيم العائد الاقتصادي والاستثماري بها، مع استخدامها وتسويقها التسويق الأمثل والمستدام طبقًا لرؤية مصر2030 للتنمية المستدامة.

الإطار المنهجي للبحث

مجتمع وعينة الدراسة

1- مجتمع البحث :المحميات الطبيعية البحرية في مصر.
2- عينة البحث: تم اختيار محمية رأس محمد طبقًا للأهمية النسبية على المستوى العالمي والمحلي.

نوع البحث

ينتمي البحث إلى الأبحاث العلمية التطبيقية Scientific Applied Researchs

منهجية البحث

المنهج المستخدم هو المنهج التحليلي

أسلوب التحليل

تم تقدير القدرة الاستيعابية السياحية TCC لمحمية رأس محمد وفقًا للمنهجية التي اقترحها(Cifuentes et al., 1999) والتي تم تعديلها بواسطة (Gallo et al., 2003)؛ أيضًا تم تقدير عوامل التصحيح، حيث تسمح هذه المنهجية بتقدير الحد الأقصى لعدد الزيارات بالمسار، وذلك بناءً على الظروف المادية والبيولوجية لكل مسار والظروف الاجتماعية والاقتصادية واللوائح المتعلقة بمقدمي الخدمات وإدارة المحمية، وتحقيقا لهذه الغاية كان من الضروري حساب القدرة الاستيعابية المادية ، Physical Carring Capacity (PCC) والقدرة الاستيعابية الحقيقية Real Carring Capacity (RCC)، وأخيرًا القدرة الاستيعابية السياحية Tourism Carrying Capacity (TCC).

مصادر البيانات

اعتمد البحث علي البيانات الأولية من خلال المقابلة الشخصية والمشاهدة للمسؤولين والإداريين للعاملين بالمحمية للوقوف على مدي الكفاءة الإدارية MC بمحمية رأس محمد لحساب القدرة الإدارية بالمحمية MC، أيضًا البيانات الثانوية من خلال الكتب والمراجع والدراسات والأبحاث المتعلقة بموضوع البحث والمواقع الإلكترونية.

حدود البحث

1- البُعد المكاني للبحث: محمية رأس محمد بجمهورية مصر العربية
2- الحدود الزمانية: الفترة من أول مارس 2022 وحتى 30 أكتوبر 2022.

مفاهيم البحث

مفهوم وأهمية التسويق المستدام

يعرفه (ياسين، 2011) بأنه: «فلسفة تسويقية هدفها تقديم منتجات بيئيًا من خلال تحسين معدلات الأمان في المنتجات وإعادة استخدام المخلفات وتحسين أنظمة الرقابة على التلوث وتطوير استغلال الطاقة واستخدام هذه المداخل لتدعيم مزاياها التنافسية».

أيضًا يعرفه (Thompson, 2010) بأنه: «ذلك المفهوم التسويقي الذي ينظم الموارد البيئية الطبيعية بشكل نموذجي لخلق القيمة لأصحاب المصلحة».

كما أن تبني مفهوم التسويق المستدام يضع المنظمة علي قمة الهرم التنافسي ويمنحها القيادة في السوق إلي جانب المحافظة على البيئة وترشيد استخدام الموارد الطبيعية (منال وآخرون، 2017).

أبعاد التسويق المستدام

1- البُعد الاجتماعي: حيث يهتم بتحسين ظروف العمل في المؤسسات بما يضمن صحة وسلامة العاملين وتدنية التأثيرات السلبية للشركات علي المجتمعات المحلية، ويحفزها على تعظيم تأثيراتها الإيجابية (Reutlinger, Janina, 2012) .

2- البُعد البيئي: يهتم بالأعمال التي تضع القرارات الخاصة بالحد من التأثيرات السلبية على البيئة.

3- البُعد الاقتصادي: لابد للعمل المستدام اقتصاديا أن يستخدم الموارد بطريقة تسمح للعمل بأن يستمر على المدى الطويل مع تحقيق أرباح في نفس الوقت (Belz & Peattie, 2009).

إستراتيجية التسويق المستدام

يعرفها ياسين (2011) بأنها: «استراتيجية تأخذ بعين الاعتبار ضوابط ومعايير التنمية المستدامة والجانب الاجتماعي والبيئي والاقتصادي».

وتعتمد صياغة استراتيجية التسويق المستدام على خمسة مراحل وهي:

- تحديد الأهداف التسويقية المستدامة المستهدفة مع مراعاة مبدأ حماية كل من المستهلك والبيئة (Reutlinger & Janina, 2012).
- تحديد سوق الاستهلاك المستدام: من خلال دراسة الأسواق التي ترغب المؤسسات في الدخول إليها من أجل تحديد الاختلافات في شرائح المستهلكين، ويشمل السوق المستهدف المستهلكين الذين يؤمنون بمبادئ التسويق المستدام وهم من يطلق عليهم المستهلكين الخضر، وقد عرف المستهلك الأخضر بأنه أي شخص يتأثر سلوكه الشرائي بالاهتمامات البيئية (Mainieri, 1997).

القدرة الاستيعابية

حددت منظمة السياحة العالمية (WTO) في عام 1981مفهوم القدرة الاستيعابية للسياحة البيئية بأنه: "الحد الأقصى لعدد الزوار الذين يزورون منطقة سياحية في نفس الفترة دون التسبب في ضرر للنظام البيئي والاجتماعي والاقتصادي والثقافي بالإضافة إلى عدم التسبب في انخفاض غير مقبول في جودة رضا الزائر» (Maggi & Fredella, 2010). وتظهر أهمية تقييم القدرة الاستيعابية للسياحة البيئية لوجهة ما من خلال قياس وتحديد المستوي أو الدرجة التي يتم فيها رفض التغيير بسبب الأنشطة السياحية للنظام بأكمله، بما في ذلك الموارد الطبيعية.

المحميات الطبيعية في مصر

تمثل النظم البيئية ذات الأهمية التي تسعي الدولة إلى حمايتها والحفاظ عليها من عوامل التدهور ورفع كفاءتها كقاعدة وطيدة للتنمية والسياحة والاستثمار المتواصل، ويبلغ عددها في مصر 30 محمية على مساحة حوالي 150 ألف كم^2 بما يمثل 15 % من مساحة الجمهورية حيث تغطي المحميات معظم النظم البيئية المتميزة .

محمية رأس محمد

تعتبر ثاني أهم محمية طبيعية على مستوى العالم، على مدى الثلاثين عامًا الماضية، بعد أولورو -كاتا بارك تجوتا بأستراليا، فهي تحتوي على حفريات يعود عمرها لأكثر من 75 مليون عام، كما أنها غنية بالشعاب المرجانية الخلابة والجزر الرائعة والحياة البرية المتمايزة والجبال والصخور. ووفقًا للتصنيف العالمي، تعتبر من أهم ثلاث مواقع غطس على مستوى العالم.

- **الموقع:** تقع محمية رأس محمد في جنوب سيناء تحديدًا على بُعد 12 كم من شرم الشيخ، عند التقاء خليج السويس وخليج العقبة، وتمثل الحافة الشرقية لمحمية رأس محمد حائطًا صخريًا مع مياه الخليج الذي توجد به الشعاب المرجانية.
- **تاريخ إنشاء محمية رأس محمد :**تم إعلانها رسميًا كمحمية طبيعية عام 1938م، على مساحة 97كم^2، لكنها لم تحظ باهتمام ملحوظ حتي عام 1989م حيث وُضعت خطة شاملة لتطويرها وتوسعاتها حتي وصلت مساحتها لنحو 480 كم^2، منها 135كم^2 أراضي برية، 345 كم^2 شعاب مرجانية وبيئة مائية. وتمتاز بطقس شديد الحرارة صيفًا ومعتدل شتاءً.

أهم المناطق السياحية بالمحمية

- شاطئ السويس: تتميز هذه المنطقة بجبالها ومياهها شديدة النقاء وهي موطن للعديد من الكائنات البحرية النادرة وتعتبر منطقة مثالية للغوص والاستمتاع بروعة الطبيعة البكر.
- قناة المانجروف: نشأت منذ ملايين السنين جراء زلزال عظيم فظهرت القناة بطول 250 م.
- البحيرة المسحورة: تتميز بتدرج ألوانها المُبهرة والتي تضم كافة درجات اللون الأزرق تقريبًا.
- شعاب يولاندا المرجانية: تحتوي على العديد من الأسماك والكائنات البحرية المختلفة، لذلك تُنظم إليها رحلات الغوص باستمرار.
- مدينة شقائق النعمان: تتميز بشعابها المرجانية وهي تحتوي علي مجموعة متنوعة من الأسماك التي تتميز بألوانها البديعة.
- حديقة ثعبان البحر: منطقة غوص ومراقبة حياة ثعابين البحر.
- رأس زعتر: وهي أحد مناطق الغوص المميزة، حيث تحتوي على العديد من أنواع المرجان النادرة بالإضافة لأنواع أخرى مختلفة من الكائنات البحرية النادرة.

مسارات الغطس بمحمية رأس محمد

تم اقتراح ستة مسارات للغطس تحت الماء (شعاب شارك، شعاب يولاند، رأس زعتر، زقاق جاك فيش، حديقة ثعبان البحر، مدينة شقائق النعمان)، وذلك نظرًا لأهميتها البيولوجية والجيولوجية، ويبلغ طول المسار حوالي 120 م - 160م في المتوسط (تستهلك هذه المسافة حوالي80% من الهواء المتاح في خزان غطس نموذجي خلال مدة غطس حوالي40 دقيقة، لأقصى عمق لكل منها ما بين 5 -20 مترًا)، بالإضافة إلى إنشاء قائمة بالموارد البحرية الطبيعية، والتي تضمنت معلومات تتعلق بالموقع الجغرافي للمسار.

نتائج البحث

القدرة الاستيعابية للسياحة (TCC)

يمكن التعبير عنها بعدد مجموعات الزوار في اليوم أو عدد الزوار (الأشخاص) في اليوم.

يلاحظ أن: القدرة الاستيعابية السياحية TCC لها التسلسل التالي:

$$PCC \geq RCC \geq TCC$$

وبالتالي تنخفض القيمة التقديرية النهائية للقدرة الاستيعابية للسياحة TCC مع إجراء كل من هذه التقديرات.

القدرة الاستيعابية المادية (PCC) للمسارات تحت الماء

تمثل القدرة الاستيعابية المادية PCC الحد الأقصى النظري لعدد الزيارات التي يمكن أن تحدث فعليًا خلال وقت معين وفي مكان معين (مع عدم الأخذ في الاعتبار القيود العملية المتعلقة بالقدرة التشغيلية والإدارة مثل: الوصول إلى الموقع وهشاشة النظام البيئي والبنية التحتية والتمويل).

تم تقدير PCC لمسار الغطس تحت الماء طبقًا للمعادلة التالية:

$$PCC = (S/S_p) \times N_V \quad (1)$$

حيث S هو طول المسار (م)، S_p هو المساحة اللازمة كل غواص (م)، N_V عدد الزيارات بالمسار/ يوم

وعليه فإن N_V تساوي:

$$N_V = V_h/T_v \quad (2)$$

حيث V_h إجمالي وقت زيارة المحمية دقيقة/يوم (8 ساعات يوميًا بمعدل480 دقيقة /يوم)، T_v هو وقت الرحلة لكل مسار (60 دقيقة).

تم تقدير طول الطريق علي المسار بنحو 120م إلي 160م؛ وكان وقت الرحلة لجميع المسارات متساو (60 دقيقة) حيث يشمل إجمالي وقت الرحلة وقت نزول وصعود مجموعة الغوص من وإلى السفينة، بالإضافة إلى الوقت الذي يحتاجه الغواص لتهيئة وضعه للغطس، والوقت الذي يقدم فيه الدليل التعليمات قبل بدء الغوص.

أيضًا تم تقدير سرعة الغواص المقدرة علي طريق المسار والتي بلغت نحو 2 – 2.6 م / دقيقة (طبقا لطول الطريق علي المسار)، حيث أن العامل المحدد لجميع أنشطة الغطس هو الوقت الذي يستغرقه استهلاك مصدر الهواء؛ وتعتبر مدة 40 دقيقة (زمن الغطس) هي المدة التقريبية لاستهلاك نحو 80% من سعة خزان هواء نموذجي يستخدمه غواص هاو على عمق يتراوح ما بين 5 -20 مترًا؛ وعليه فإن متوسط السرعة (A_V) للمسار يعتمد على طول المسار (S) وإجمالي وقت الرحلة علي المسار (T_v):

$$A_V = S/T_v \quad (3)$$

متوسط سرعة الغواص:

- المسار 120م (A_v) = 120/60 = 2 م/ ق.
- المسار 160م (A_v) = 160/60 ≈ 2,6 م/ ق.

ووفقًا للوائح الغوص الدولية تم تحديد المساحة اللازمة لكل غواص والتي تقدر بنحو، 4 م (s_p =4 m)، أيضًا تم اعتبار أن عملية الغوص تتم في النهار فقط بين الساعة 8:30 والساعة 16:30 (V_h = 8ساعات = 480 دقيقة) ؛ وبالتالي، فإن عدد الزائرين N_V لكل مسار تساوي:

عدد الزائرين(Nv) = 480ق/60ق = 8 زائر/يوم/ مسار

وبالتالي، فإن قيمة القدرة الاستيعابية المادية (PCC) تساوي:

القدرة الاستيعابية المادية للمسار 120م (PCC)=
120/4 × 8 = 240 زائر/ يوم/ مسار

القدرة الاستيعابية المادية للمسار 160م (PCC)=
160/4 × 8 = 320 زائر/ يوم/ مسار

جدول رقم (1)
القدرة الاستيعابية المادية للمسارات تحت الماء بمحمية رأس محمد

المسار المتغير	شعاب يولاند Yolanda Reef	شعاب شارك Shark Reef	رأس زعتر Ras Za'atar	مضيق جاك فيش Jack fish alley	حديقة ثعبان البحر Eel Garden	مدينة شقائق النعمان Anemone City
طول المسار/م "s"	120	120	160	160	160	160
المساحة اللازمة لكل غواص/ م "S_p"	4	4	4	4	4	4
مدة الزيارة اليومية للمحمية/ دقيقة "V_h"	480	480	480	480	480	480
مدة الزيارة للزائر علي المسار/ دقيقة "T_v"	60 ق	60	60	60	60	60
عدد الزائرين/يوم "N_v"	8	8	8	8	8	8
القدرة الاستيعابية المادية "PPC"	240	240	320	320	320	320

المصدر: تم حسابها بمعرفة الباحثة طبقا للمعادلات (1،2،3).

القدرة الاستيعابية الحقيقية (RCC) للممرات تحت الماء لتقدير RCC

تم استخدام عوامل تصحيح لكل متغير؛ حيث تمثلت تلك المعاملات في كل من: (أ) الاجتماعية (CFsoc)، (ب) الهشاشة (CFfg)، (ج) الضرر الناجم عن اللمس (CFdt)، (د) تأثير الرياح (CFwind).

حيث تم حساب هذه العوامل بناءً على الصيغة العامة التالية:

$$CF_x = 1 - L_{mx}/T_{mx} \quad (4)$$

حيث: CF_x هو عامل التصحيح للمتغير x، L_{mx} هو المقدار المحدد للمتغير x، وTmx هو المقدار الكلي للمتغير x؛ وتعادل عوامل التصحيح الاحتمال التجريبي للمتغير x المرتبط بالتردد النسبي لـ x، والمقدّر باستخدام الملاحظات المسجلة أثناء العمل الميداني لتقييم الظروف الفيزيائية والبيولوجية للمسارات؛ وبالتالي فإن عوامل التصحيح تقترح كميًا احتمالية عدم حدوث x (Gallo et al., 2003).

1- معامل التصحيح الاجتماعي (CFsoc):

يستخدم هذا العامل جوانب مختلفة من جودة الزيارة لتحقيق رضا أكبر أثناء الرحلة؛ حيث يفترض القيام بالرحلات في مجموعات، ولمزيد من الأمان ولإمكانية التحكم في سلوك الغواص والتأثير المحتمل للغواصين على البيئة، تم افتراض إنشاء مجموعات من تسعة غواصين (ثمانية زوار ومرشد واحد)، وهو ما يتوافق مع قواعد مجلس تدريب الغوص الترفيهي Scuba Training Council (RSTC)، والجمعية المهنية لمدربي الغوص Professional Association of Diving (PADI)؛ بالإضافة إلى ذلك تم إنشاء فاصل زمني قدره 60 دقيقة بين كل مجموعة من الزوار؛ هذا الفاصل الزمني هو الوقت التقريبي الذي تشغل فيه مجموعة واحدة الموقع ويسهل منع المواجهات العرضية بين السفن والغواصين، سواء على السطح أو في قاع البحر وبالتالي فإن هذا القيد يضمن أن المسار الواحد لا ينبغي أن يحتوي على أكثر من مجموعة واحدة على المسار.

ولحساب CFsoc، يجب حساب الطول المحدد (L_m)، أي طول المسافة بين المجموعات:

$$L_m = S - (P \times N_g) \qquad (5)$$

حيث S هي طول المسار (160م أو 120م مترًا)، P هو عدد الأشخاص لكل مسار (تسعة غواصين)، N_g هو عدد المجموعات لكل مسار؛ وبالتالي فإن قيمة الطول المحدد L_m:

أ- للمسار 120م تساوي: $L_{120m} = 120 - (9 \times 1) = 111$

ب- للمسار 160م تساوي: $L_{160m} = 160 - (9 \times 1) = 151$

يتم حساب CFsoc على النحو التالي: $CFsoc = 1 - (L_{mx} / T_{mx})$

أ- للمسار 120م: $CF_{soc} = 1 - (111/120) = 0.075$

ب- للمسار 160م: $CF_{soc} = 1 - (151/160) = 0.056$

2- معامل تصحيح الهشاشة (CF_{fg}):

بالنظر لنسبة تغطية الشعاب المرجانية، حيث أنه معرضة بشكل دائم للضرر من قبل الغواصين ومن إرساء السفن (Nickerson-Tietze, 2000)؛ (Tratalos & Austin, 2001)؛ (Lynch et al., 2004)؛ (Uyarra & Coˆte´, 2007)، فقد تلاحظ أن نسبة الشعاب المرجانية الحية قد بلغت نحو 90% في المتوسط بمنطقة الدراسة؛ في حين بلغت نسبة الشعاب المرجانية المبيضة (الميتة) حوالي 10% بالمحمية؛ كما بلغت نسبة التغطية نحو 3.2% في المتوسط، وعليه تم تقدير CF_{fg} لكل مسار من خلال النظر فقط في النسبة المئوية للتغطية الهشة للشعاب المرجانية بكل موقع:

$$CF_{fg} = 1\text{-} (c\ (\%\ fagile\ coverage/100)) = 1\text{-} (3.2/100) = 0.968 \qquad (6)$$

3- معامل تصحيح الضرر الناجم عن اللمس (CF_{dt})

تم تقدير التوقع الرياضي للضرر الناجم عن لمس الغواصين للشعاب المرجانية بمعرفة (دومينجيز، 2009)، والذي تم إجراؤه في موقع في المحيط الهادئ (تم الحصول عليها عن طريق الملاحظة المباشرة لـ 101 غواص مقسمين طبقًا لستة مستويات مختلفة في الغطس خلال 33 غطسة في 7 مواقع) حيث بلغ تكرار مرات اللمس / غواص/ دقيقة نحو 0.172

وعليه تم تقدير عامل التصحيح للضرر الناجم عن اللمس على النحو التالي:

$$CF_{dt} = 1\text{-} \left(\frac{\text{Frequency of touches/driver/min}}{\text{Dive time (min)}} \times 100\right) \qquad (7)$$

$$CF_{dt} = 1\text{-} \left(\frac{0.172}{60} \times 100\right) = 0.713$$

4- معامل تصحيح تأثير الرياح (CF_{wind})

تتركز الزيارات بمحمية رأس محمد خلال أشهر الصيف والخريف ويقل نشاط الغوص الترفيهي حيث يستمر حوالي 3 أشهر (90 يومًا) كل عام (يناير - مارس)؛ وهي الفترة التي تؤثر فيها الرياح بشكل مباشر على حركة الأمواج، مما يجعل الوصول إلى مناطق الغوص أمرًا صعبًا. ووفقًا لذلك، تم تقدير CF_{wind} على النحو التالي:

$$CF_{wind} = 1 - h_l/h_t \quad (8)$$

حيث:

- h_l ← هو عدد ساعات الرياح الشديدة التي تتعرض لها المنطقة خلال العام (7ساعات/يوم × 90 يوم / سنة = 630 ساعة / سنة).
- h_t ← هو إجمالي عدد الساعات في السنة التي تكون فيها مواقع الغوص مفتوحة للزوار (365يومًا × 8 ساعات في اليوم= 2920 ساعة / سنة).

وعليه تم حساب معامل تصحيح تأثير الرياح كالآتي:

$$CF_{wind} = 1 - 630/2920 = 0.784$$

أيضًا تم تقدير القدرة الاستيعابية الحقيقية RCC:

$$RCC = PCC \times CF_{cos} \times CF_{fg} \times CF_{dt} \times CF_{wind}$$

أ- القدرة الاستيعابية الحقيقية RCC للمسار 120م:

$$240 \times 0.075 \times 0.968 \times 0.713 \times 0.784 = 9.974 \text{ divers/Day}$$

ب- القدرة الاستيعابية الحقيقية RCC للمسار 160م:

$$320 \times 0.075 \times 0.968 \times 0.713 \times 0.784 = 12.986 \text{ divers/Day}$$

جدول رقم (2)
القدرة الاستيعابية الحقيقية RCC

المسار / المعامل	PCC	CF_{soc}	CF_{fg}	CF_{dt}	CF_{wind}	RCC
شعاب يولاند	240	0.075	0.968	0.713	0.784	9.974
شعاب شارك	240	0.075	0.968	0.713	0.784	9.974
رأس زعتر	320	0.056	0.968	0.713	0.784	12.986
مضيق جاك فيش	320	0.056	0.968	0.713	0.784	12.986
حديقة ثعبان البحر	320	0.056	0.968	0.713	0.784	12.986
مدينة شقائق النعمان	320	0.056	0.968	0.713	0.784	12.986

المصدر: حسبت بمعرفة الباحثة طبقًا للمعادلات (8-1).

القدرة الاستيعابية السياحة (TCC) للمسارات تحت الماء

بإتباع منهجية (Cifuentes et al., 1992)، تم تقدير القدرة الإدارية (MC) كالتالي:

أولاً: من خلال حساب بعض المتغيرات مثل البنية التحتية المتاحة؛ والمعدات، والقدرة المهنية؛ وتوافر الأفراد ومقدمي الخدمات بالمنطقة المحمية.

ويتم تعريف القدرة الإدارية المثلي MC بأنها: «أفضل حالة يجب أن تكون عليها إدارة منطقة طبيعية محمية لتطوير أنشطتها وتحقيق أهدافها» (Cifuentes et al., 1999).

وبالنسبة لكل متغير ولسهولة تقدير القدرة الإدارية MC؛ فقد تم الأخذ في الاعتبار (البنية التحتية والمعدات والأفراد). ولقد تم تقييم هذه المكونات فيما يتعلق بأربعة معايير: الكمية والحالة والوظيفة والموقع؛ حيث تأخذ معايير التقييم في الاعتبار بشكل أساسي العوامل التالية:

أ- الكمية: من حيث تقدير النسبة المئوية بين الكمية الحالية والكمية المثلى (الكمية المثلى هي تقدير حكمي للباحثة).

ب- الحالة: وتشير إلى شروط الحفظ واستخدام كل مكون، مثل صيانته ونظافته وأمنه، مع توفير الاستخدام المناسب والآمن للمرفق أو المعدات.

ج- الموقع: ويمثل الموقع والتوزيع المكاني المناسب لموظفي المنطقة والمعدات والبنية التحتية، فضلاً عن سهولة الوصول إلى هذه الموارد.

د- الوظيفة: وهي نتيجة الجمع بين معياري الحالة والموقع، أي المنفعة العملية التي يوفرها المكون المعين لكل من الموظفين والرؤساء.

وعلى الرغم من أن هذه المعايير لا تمثل مجموع الخيارات لتقييم وتحديد القدرة الإدارية MC للمحمية، إلا أنها كافية لتحقيق تقريب جيد.

ولإجراء تقدير أكثر موضوعية للمعيار المتوسط، كان من المهم تحويل المعايير النوعية إلى معايير كمية وقائمة على النسبة المئوية، علي مقياس ليكرت الخماسي «غير مرض للغاية»، والتي تم تعيينها بقيمة صفر (< 35%)، إلى «مُرضٍ للغاية»، والذي تم تعيينه بقيمة 4 (≤ 90 %)؛ وعليه تم تقدير القدرة الإدارية MC لمحمية رأس محمد من خلال حساب متوسط قيم متغيرات البنية التحتية والمعدات والموظفين على النحو التالي:

جدول رقم (3)
القدرة الإدارية لمحمية رأس محمد

المتغير	القيمة
البنية التحتية	0.3125
المعدات والآلات	0.3813
الموظفين	0.4
المعيار المتوسط	0.3610
القدرة الإدارية (MC%)	0.3637

المصدر: حسبت بمعرفة الباحثة.

أيضًا تم تقدير القدرة الاستيعابية السياحية TCC لكل مسار تحت الماء على النحو التالي:

$$TCC = RCC \times MC\% \quad (9)$$

$$TCC = 9.57 \times 0.3637 = 3.481 \text{ dives / day}$$

تم التعبير عن TCC على أنه عدد مجموعات الغوص في اليوم، وعدد مرات الغطس في اليوم، وبافتراض أن كل مجموعة تتكون من تسعة زوار (مرشد واحد وثمانية غواصين)؛ فقد بلغت قيمة القدرة الاستيعابية السياحية TCC نحو 1271 غطسة / سنة / مسار. أيضًا بلغ إجمالي عدد مرات الغطس سنويًا لجميع المسارات (9554) وهي عبارة عن تقدير تقريبي للقدرة الاستيعابية للغواصين بمحمية رأس محمد.

جدول رقم (4)
القدرة الاستيعابية لمسارات الغوص بمحمية رأس محمد

القدرة الاستيعابية / المسار		شعاب يولاند المرجانية	شعاب شارك	رأس زعتر	مضيق جاك فيش	حديقة ثعبان البحر	شقائق النعمان
القدرة الاستيعابية المادية غواص/ يوم PCC (divers/day)		240	240	320	320	320	320
معاملات التصحيح Correction factors	معامل التصحيح الاجتماعي(CFsoc)	0.075	0.075	0.056	0.056	0.056	0.056
	معامل تصحيح الهشاشة (CF_{fg})	0.968	0.968	0.968	0.968	0.968	0.968
	معامل تصحيح ضرر اللمس (CF_{dt})	0.713	0.713	0.713	0.713	0.713	0.713
	معامل تصحيح تأثير الرياح (CF_{wind})	0.784	0.784	0.784	0.784	0.784	0.784
القدرة الاستيعابية المادية RCC (dives/day)		9.974	9.974	12.99	12.99	12.99	12.99
% للقدرة الإدارية MC (%)		0.364	0.364	0.364	0.364	0.364	0.364
القدرة الاستيعابية السياحية غواص/ يوم TCC (dives/day)		3.630	3.630	4.728	4.728	4.728	4.728
القدرة الاستيعابية السياحية غواص/ سنة / مسار TCC (dives/year)		1325	1325	1726	1726	1726	1726
إجمالي عدد الغواصين / سنة لجميع المسارات Total dives/year for all trails		9554					
متوسط عدد الغواصين / سنة / مسار Average dives/year/trail		1592					

المصدر: تم حسابها بمعرفة الباحثة طبقًا للمعادلات (9-1).

تشير الملاحظات الميدانية في مواقع الغوص إلى أن أنشطة الغوص في هذا الوقت لا تسبب ضررًا ملحوظًا للبيئات الساحلية للمحمية ربما بسبب انخفاض كثافة الغوص؛ ومع ذلك، فقد زاد عدد زوار المحمية بغرض الترفيه البحري في السنوات الأخيرة (حيث بلغ نحو 256479 زائر في عام 2011 للأماكن البحرية).

مناقشة النتائج

إن جمال المناظر الطبيعية والتنوع البيولوجي بمحمية رأس محمد يجعلها واحدة من أهم الوجهات للقيام بأنشطة السياحة البيئية وخاصة رياضة الغوص، والتي يجب تسويقها التسويق الأمثل من منظور مستدام من خلال تقدير القدرة الاستيعابية للموقع نظرًا لحساسية المحمية وهشاشة نظمها البيئية، لذا يقترح البحث إنشاء مخطط تسويقي مناسب آخذًا في الاعتبار معايير الاستخدام الأمثل لخدمات النظام الإيكولوجي بالمحمية وفقًا لقدراتها الاستيعابية، مع مراعاة البيئة المحيطة بها والحفاظ عليها وبالتالي فإن:

- المسارات المقترحة وحساب القدرة الاستيعابية السياحية TCC للمحمية لا تنظر فقط في المسائل البيئية ولكن أيضًا القضايا الاقتصادية والاجتماعية، بما في ذلك التنوع الإيكولوجي، فضلاً عن إمكانية سهولة الوصول للمحمية، والبنية التحتية والظروف الأمنية للغوص، حيث تقلل كل هذه الاعتبارات من التأثير المحتمل للزوار، مع الحفاظ على المحمية، لأن أي تعديل في بيئات المحمية قد يكون له تأثيرًا سلبيًا على التنوع البيولوجي بالمحمية.
- إن ثراء المحمية بأنواع اللافقاريات والأسماك البحرية وعناصرها الفريدة الجاذبة للسياحة، يؤثر على حساسية نظمها الإيكولوجية بشكل مباشر و خاص لزيادة أنشطة ممارسو رياضة الغوص من الغواصين أو الغواصات

تحت الماء لما للشعاب المرجانية للمحمية أهمية خاصة وفريدة تؤثر على استدامتها، لذا فإن المسارات المقترحة تحت الماء تهدف إلى تقليل المخاطر المحتملة وتوجيه الزائرين بعيدًا عن المناطق الأكثر هشاشة (خاصة المناطق ذات الغطاء المرجاني العالي)، حيث أثبت أن إنشاء واستخدام الممرات مفيد في تركيز الاستخدام داخل مناطق محددة من الشعاب المرجانية لتقليل التأثيرات (Ward, 1990)؛ (Hawkins & Roberts, 1994)؛ (Harriott et al., 1997)؛ (Rouphael & Inglis, 2001)، حيث تتأثر هذه المناطق تأثرًا كبيرًا بالإجهاد البشري نظرًا لحساسيتها الشديدة؛ وبالتالي قد تتضخم آثار الأضرار التي يسببها ممارسو رياضة الغوص بالمحمية (Fishelson, 1995)؛ (Wielgus et al., 2004).

- كثافة الغوص في محمية رأس محمد أقل بكثير من تلك المسجلة في أكثر مناطق الشعاب المرجانية شيوعًا في منطقة البحر الكاريبي (350.000 في جزر كايمان؛ تراتالوس وأوستن 2001)، شمال البحر الأحمر (30.000 في مناطق مختارة في شعاب إيلات، (Zakai & Chadwick-Furman, 2002) وشمال نيو ساوث ويلز، أستراليا (43000 غطس سنويًا في خليج بايرون، Davis and Tisdell 1995). ومع ذلك، إذا استمر هذا العدد في الزيادة فمن المحتمل أن يصبح تدهور الشعاب المرجانية مشكلة مؤكدة.
- تؤدي زيادة تركيز الغواصين إلى تقليل الرضا الذي يكتسبه المستخدمون الترفيهيون في المنتزه البحري، فالغواصين لديهم مجموعة واسعة من التأثيرات المعروفة، بما في ذلك الضرر المادي المباشر الذي يلحق بالموائل - إما عن طريق الغواصين أو من الإرساء- والآثار غير المباشرة، مثل زيادة الرواسب وأحمال المغذيات المرتبطة بتطوير الغوص غير المناسب للبنية التحتية للسياحة (Harriott et al., 1997); (Nickerson-Tietze, 2000).
- يُعد تحديد TCC أحد الأدوات الضرورية لاقتراح استراتيجية تسويقية وإدارية مستدامة، نظرًا لأن القدرة الاستيعابية تتأثر أيضًا بسلوك الزوار (Leujak & Ormond, 2007)، فقد يكون الضرر الذي يلحق بالبيئة ناتج عن عدم اهتمامهم أو عدم إدراك الزائرين بالتأثير الذي يسببونه، مما يستلزم توعيتهم لتخفيف التأثيرات، بينما في حالات أخرى قد يكون التدخل المباشر بالمنع حتميًا وضروريًا (Barker & Roberts, 2004).

استنتاجات البحث

- توفر الدراسة الحالية عنصرين رئيسيين لتصميم وتنفيذ استراتيجية تسويقية قد تساهم في الإدارة والتسويق المستدام للبيئة البحرية بمحمية رأس محمد من خلال تقدير القدرة الاستيعابية للسياحة TCC لستة مسارات مقترحة للغطس بالمحمية.
- تشير الملاحظات الميدانية في مواقع الغوص إلى أن أنشطة الغوص في هذا الوقت لا تسبب ضررًا ملحوظًا للبيئات الساحلية بالمحمية بسبب انخفاض كثافة الغوص ؛ ومع ذلك، فقد زاد عدد زوار المحمية بغرض الترفيه البحري في السنوات الأخيرة حيث بلغ نحو (256479 زائر في عام 2011 للأماكن البحرية). لذلك، هناك حاجة إلى استراتيجية تسويقية وقائية مناسبة للمحافظة على الجاذبية الجمالية والخصائص البيولوجية لتلك المحمية.
- قد يتم توجيه مثل هذه الاستراتيجية (TCC) إما نحو استخدام المواقع المقترحة فقط أو تغيير سلوك الغواصين بالتثقيف البيئي، وحظر المستخدمين الذين يُعتقد أنهم يسببون معظم الضرر (على سبيل المثال، المبتدئين والمصورين) (Tratalos & Austin, 2001)، أو زيادة رسوم الدخول لتقليل أعداد الغواصين في المواقع الحساسة (Davis & Tisdell, 1996).
- نظرًا لأن المسارات تحت الماء قد تصبح مناطق جذب شهيرة، فقد يؤدي الإغلاق الدوري للمسارات وتناوبها إلى تقليل الأضرار التي تلحق بالشعاب المرجانية، مما يتطلب معلومات أكثر تفصيلاً عن معدل استعادة الشعاب المرجانية التالفة.
- توعية الغواصين عن طريق الكتيبات الإرشادية التي تشرح كيفية استخدام المعدات بأمان بحيث تقلل بشكل كبير من حدوث الضرر، كما يجب أن يكون مستخدمو المسارات على دراية بالضرر الذي يمكن أن يتسببوا فيه عن غير قصد. حيث أثبتت هذه الإجراءات بالفعل فعاليتها في الحد من السلوك الضار من قبل غواصين الغوص (Medio et al., 1997).
- إن الأساليب المنهجية لإجراء تقييم القدرات الاستيعابية تحتاج إلى مزيد من التحسين مع مراعاة اعتبارات المخططين ومصممي المناطق البحرية المحمية، ورصد النتائج وتجربتها في مواقع أخرى (lane, 2010).

التوصيات

يوصي البحث: على متخذي القرار بالشركات السياحية الخاصة والعامة والجهات المعنية بالدولة بالقيام بالآتي:

1- أهميه إنشاء جهاز بالدولة متخصص لتسويق مصر سياحيًا محليًا ودوليًا .

2- ضرورة التسويق لإدارة المحميات الطبيعية وخاصة البحرية طبقا للنماذج والأساليب العلمية الحديثة نظرًا لحساسيتها وهشاشة نظمها البيئية.

3- الالتزام بتطبيق مراحل استراتيجية التسويق المستدام في المحميات الطبيعية المصرية بشكل عام ومحمية رأس محمد بشكل خاص، نظرًا لحساسية المحمية وهشاشة نظمها البيئية وإنشاء مخطط تسويقي مناسب أخذا في الاعتبار معايير الاستخدام الأمثل لخدمات النظام الإيكولوجي بالمحمية وفقا لقدراتها الاستيعابية، مع مراعاة البيئة المحيطة بها والحفاظ عليها.

المراجع

أولًا - مراجع باللغة العربية:

- أحمد، عنايات الله حسين. (1992). «***فعالية دور الدولة في رسم السياسات والتخطيط البيئي***»، رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس
- النبراوي، علاء الدين محمد. (1996). «***التخطيط لمواجهة الكوارث البيئية المحتملة في مصر***»، رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.
- جهاز شئون البيئة. (2007). ***تقرير حالة البيئة في مصر 2006***. وزارة الدولة لشئون البيئة. يونيو.
- عبد الظاهر، منال محمد؛ وحسن، سوزان بكري؛ وعبد الحميد، محمد سليمان. (2017). «التسويق المستدام للمحميات الطبيعية في مصر: الفرص والتحديات»، ***المجلة الدولية للتراث والسياحة والضيافة***، كلية السياحة والفنادق، جامعة الفيوم، مج11، ع1/1، مارس، ص ص 158-183.
- وزارة الدولة لشئون البيئة. (2010). ***دليل البيانات والمؤشرات البيئية السنوي***.
- ياسين، شراد. (د. ت). «***استراتيجية تطوير وظيفة التسويق المستدام و أثرها علي الميزة التنافسية للمؤسسة الاقتصادية: دراسة حالة شركة تصنيع اللواحق الصناعية والصحية KAINAS عين الكبيرة***»، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس، سطيف، الجزائر.

ثانيًا - مراجع باللغة الأجنبية:

- Barker, N. H. L. & Roberts, C. M. (2004). ***Scuba Diver Behaviour and the Management of Diving Impacts on Coral Reefs***. Biol Conserv 120, PP.481–489.
- Brilliant, Rajan. (2011) ***Assessment of Carrying Capacity of Selected Tourism Destinations in Kerala***. PHD, Chapter-II, Mahatma Gandhi University, India. p. 38.
- Carr, M. H. (2000). ***Marine Protected Areas: Challenges and Opportunities for Understanding and Conserving Coastal Marine Ecosystems***. Environ Conserv 27, PP. 106–109.
- Cifuentes, M.; Alpizar, F. & Barroso, F. et al. (1992). ***Determinacion De Capacidad De Cargaturıstica en A´reas Protegidas***. CATIE Serie te´cnica, Turrialba. P. 195.
- Cifuentes, M.; Mesquita, C. A. & Me´ndez, J. et al. (1999). ***Capacidad De Cargaturıstica de las A´reas De Usopublico Del Monumento Nacional Guayabo***, Costa Rica. WWFC entroame´rica, Turrialba. P. 316.
- Davis, D. & Tisdell, C. (1996). "Economic Management of Recreational Scuba Diving and the Environment", ***J Environ Manage***, 48, PP. 229–248.
- Dixon, J. A.; Scura, F. L.; van't Hof, T. (1993). "Meeting Ecological and Economic Eoals: Marine Parks in the Caribbean", ***Ambio***, 22, PP.117–125.
- Eduardo, RıosJara. et al. (2013). "The Tourism Carrying Capacity of Underwater Trails in Isabel Island National Park, Mexico", ***Environmental Management***, PP. 335–347.
- Elena, Maggi, Franco, Lorenzo Fredella. (2010). "The Carrying Capacity of Tourism Destination: The Case of A Coastal Italian City, Italy", ***50th Congress of the European Regional Science Association: Sustainable Regional Growth and Development in the Creative Knowledge Economy***", Jönköping, Sweden, p. 3.
- Fishelson, L. (1995). "Eilat (Gulf of Aqaba) Littoral: Life on the Red Line of Biodegradation", ***Isr J Zool***, 41, PP. 43–55.
- Fraschetti, S.; Terlizzi, A. & Micheli, F. et al. (2002). "Marine Protected Areas in the Mediterranean Sea: Effectiveness and Monitoring", ***Mar Ecol***, 23, (1), PP.190-200.
- Gallo, F.; Martı´nez, A. & Rı´os, J. I. (2003). ***Capacidad De Carga De Visitants En A´reas De Buceo De San Andre´s Isla (Colombia)***. Universidad Tecnolo´gica de Pereira, Pereira, PP. 317.
- Gossling, S. (2002). "Global Environmental Consequences of Tourism", ***Global Environ Chang***, 12, PP.283–302.
- Harriott, V. J.; Davis, D. & Banks, S. A. (1997). "Recreational Diving and its Impact in Marine Protected Areas in Eastern Australia", ***Ambio***, 26(3), PP. 173-179.

- Hawkins, J. P. & Roberts, C. M. (1994). "The Growth of Coastal Tourism in the Red Sea: Present and Future Effects on Coral Reefs", ***Ambio***, 23 (8), PP. 503–508.
- Hawkins, J. P. & Roberts, C. M. (1997). "Estimating the Carrying Capacity of Coral Reefs for Recreational Scuba Diving In: Lessios HA, Macintyre IG (eds)", ***Proceedings of the Eighth International Coral Reef Symposium***, Smithsonian Tropical Research Institute, Bal-boa, pp. 1923-1926
- Hawkins, J. P.; Roberts, C. M. (1993). "Effects of Recreational SCUBA Diving on Coral Reefs: Trampling on Reef-Flat Communities", ***Journal of Appl Ecol***, 30, PP.25–30.
- Hawkins, J. P.; Roberts, C. M.; Van't Hof, T.; De Meyer, C.; Tratalos, J. & Aldam, C. (1999). "Effects of Recreational Scuba Diving on Caribbean Coral and Fish Communities", ***Conserv Biol***, 13 (4), PP. 888–897.
- IUCN (The International Union for Conservation of Nature). (2018). ***Tourism and Visitor Management in Protected Areas***. PP. 28-35.
- Lane, M. (2010). "The Carrying Capacity Imperative: Assesing Regional Carrying Capacity Methodologies for Sustainable Land-Use Planning", ***Land Use Policy***, 27, PP.1038-1045.
- Leujak, W. & Ormond, R. F. G. (2007). "Visitors Perceptions and the Shifting Social Carrying Capacity of South Sinai's Coral Reefs", ***Environ Manage***, 39, PP. 472-489.
- Lynch, T. P.; Wilkinson, E. & Melling, L. et al. (2004). "Conflict and Impacts of Divers and Anglers in a Marine Park", ***Environ Manage***, 33, PP. 196-211.
- Mainieri, T. (1997). "Green Buying: The Influence of Environmental Concern on Consumer Behaviour", ***Journal of Social Psychology***, p. 190.
- Medio, D.; Ormond, R. F. G. & Pearson, M. (1997). "Effects of Briefing on Rates of Damage to Corals by SCUBA Divers", ***Biol Conserv***, 79, PP. 91-95.
- Moukhtar, Ibrahim et al. (2020). "Assessment of the Environmental Carrying Capacity for Protected Areas: A Study of Petrified Forest and Hassanah Dome, The Great Cairo", ***Journal of Environmental Research, Engineering and Management***, vol. 76, No. 4, PP. 106 -116.
- Nickerson-Tietze, D. J. (2000). "Scientific Characterization and Monitoring: It's Application to Integrated Coastal Management in Malaysia", ***Ecol Appl***, 10 (2), PP. 386-396.
- Plathong, S.; Inglis, G. J. & Huber, M. E. (2000). "Effects of Self-guided Snorkeling Trails on Corals in a Tropical Marine Park", ***Conserv Biol***, 14c(6), PP. 1821-1830.
- Reyes-Bonilla, H.; Cupul-Magana, A. L. & Loreto-Viruel, R. M. et al. (2012). "Evaluacion De La Capacidad De Carga Para Buceo En Areas Naturales Protegidas Delmar Caribe y El Golfo De California, Me´xico", In: Ivanova, A. & Ibanez, R. (eds) ***Mediombientey polıtica turıstica En Me´xico***, Semarnat, Ine, UABCS, Mexico, pp. 149-162.
- Rouphael, A. B. & Inglis, G. J. (2001). "Increased Spatial and Temporal Variability in Coral Damage Caused by Recreational Scuba Diving", ***Ecol Appl***. 12 (2), PP. 427-440.
- Schleyer, M. H.; Tomalin, B. J. (2000). "Damage on South African Coral Reefs and an Assessment of Their Sustainable Diving Capacity Using a Fisheries Approach", ***B. Mar. Sci***. 67, PP. 1025-1042.
- Sousa-Melo, R.; Crispim, M. C. & Rodrıguez-Viana, E. et al. (2006). "Estimativa Da Capacidade De Carga Recreativa Dos Ambientes Recifais Da Praia Do Seixas (Parai´ba-Brasil)", ***Turismo: Visaoe Ac¸ao***, 8, PP. 411- 422.
- Thompson, Paul, B. (2010). "What Sustainability is (and What it isn't)," in: ***Pragmatic Sustainability: Theoretical and Practical Tools***. Steven, A. Moore, Ed. New York: Routledge, PP. 15-29.
- Tratalos, J. A. & Austin, T. J. (2001). "Impacts of Recreational Scuba Diving on Coral Communities of the Caribbean Island of Grand Cayman", ***Biol Conserv***, 102, PP. 67-75.
- Uyarra, M. C. & Cote, I. M. (2007). "The Quest for Cryptic Creatures: Impacts of Species-focused Recreational Diving on Corals", ***Biol Conserv***. 136, PP. 77-84.
- Ward, F. (1990). ***Florida's Coral Reefs are Imperiled***. National Geographic, Washington, DC, pp. 115-132.
- Wielgus, J.; Chadwick-Furman, N. E. & Dubinsky, Z. (2004). "Coral Cover and Partial Mortality on Anthropogenically Impacted Coral Reefs at Eilat, Northern Red Sea", ***Mar Pollut Bull***, 48, PP. 248-253.
- Zakai, D. & Chadwick-Furman, N. E. (2002). "Impacts of Intensive Recre- Ational Diving on the Coral Reefs at Eliat, Northern Red Sea", ***Biol Conserv***, 105, PP.179-187.

The Proposed Carrying Capacity of Sustainable Marketing of Natural Protected Aria in Egypt Applied to Ras Mohammed Protectorate in South Sinai

Dr. Nessreen El-Saeed Mansour El-Sharkawy
Assistant Professor of Business Administration
Head of the Business Administration Department
at the Modern Academy for Computer Science and
Management Technology in Maadi, Egypt

ABSTRACT

Due to the rarity of its ecological components, which serve as natural marketing components for ecotourism activities, especially diving, Ras Mohamed natural protectorate is regarded as one of the most significant tourist attractions in Egypt and the globe. Because of the sensitive and fragile nature of the ecosystems in the protectorate, the research's problem, it seeks to propose a methodology that has the least potential negative impact and to adopt the concept of sustainable marketing by estimating the absorptive capacity of tourism TCC to integrate it within the sustainable marketing strategy within the nature reserves sector to maximise the economic and investment return from it, with Its sustainable use an important consideration. Several recommendations were made by the investigation, based on comprehensive sustainable development and Egypt's Vision 2030.

Given the sensitivity and fragility of the components of the Ras Mohammed protected aria environmental systems, the research made several recommendations, the most significant of which was the interest in the natural sustainable marketing. To do this, an appropriate marketing strategy that takes into account the criteria for the best use of ecosystem services according to its absorptive capabilities and takes into account the surrounding environment should be established.

Keywords: *Carrying Capacity for Tourism, Natural Protectotes, Sustainable Marketing, Demarketing.*