مجلة اتحاد الجامعات العربية للسياحة والضيافة
(JAAUTH)
الموقع الإلكتروني: http://jaauth.journals.ekb.eg/

أثر تطبيق تقنيات الجيومعلوماتية على إدارة المحميات الطبيعية بالتطبيق على محمية رأس محمد

ميادة محمد عبد الحميد

المعهد العالي للسياحة والفنادق بمدينة بدر

معلومات المقالة

الكلمات المفتاحية

التقنيات الجيومعلوماتية؛ المحمية الطبيعية؛ السياحة البيئية؛ الإدارة البيئية؛ نظم المعلومات الجغرافية.

(JAAUTH) المجلد ٢٧، العدد ١، (ديسمبر ٢٠٢٤)، ص ٧٩-٩٨.

الملخص

تُعد تقنيات الجيومعلوماتية أداة هامة في تخطيط وإدارة محمية رأس محمد سياحياً، والمحافظة عليها من أخطار التلوث والاستنزاف الناجم عن الحركة السياحية ورفع كفاءة استخدامها، ودراسة الآثار المترتبة على النشاطات الاجتماعية والاقتصادية المعتمدة على تلك الموارد. لقد حققت تلك التقنية تطوراً كبيراً ترافق مع الحاجة المتزايدة والملحة لإدارة المحميات الطبيعية في مصر باستخدام تقنيات الجيومعلوماتية التي تعتبر وسيلة لدعم القرار بشكل يسمح للباحثين وصانعي القرار وإدارات المحميات الطبيعية باستخدام مناهج مختلفة في العمل. فإن هذه الدراسة تكسب أهمية خاصة؛ لأنها تبحث في تأهيل المحميات الطبيعية باستخدام تقنيات الجيومعلوماتية. وبناءً على ذلك يهدف البحث إلى دراسة أثر تطبيق تقنيات الجيومعلوماتية على إدارة المحميات الطبيعية بالتطبيق على محمية رأس محمد. اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، وتوزيع ١٠٠ استمارة، وتم جمع البيانات من خلال تصميم وتوزيع استمارات الاستقصاء على (٥٠) من العاملين بمحمية رأس محمد وكذلك (٥٠) من العاملين بجهاز شئون البيئة بوزارة البيئة. كما اعتمدت الدراسة على المقابلات المقننة كأدوات لجمع البيانات (مسئولين وباحثي شئون بيئة وعاملين ومحاسبين وأخصائي شئون قانونية). ومن أهم نتائج الدراسة إن استخدام التقنيات الجيومعلوماتية أصبح لها دور هام جداً على إدارة وتأهيل المحميات الطبيعية، وهذا نابع من قدرة تلك التقنيات على حل الكثير من المشاكل المعقدة التي تواجه المخططين البيئيين، وإن استخدام تلك التقنيات سوف يساعد على إعداد المخطط العام لمحمية رأس محمد، والذي سوف ينتج عنه فوائد عديدة للبيئة من حيث تحديد المناطق ذات الحساسية البيئية والتي تتعرض للاستخدام الكثيف والقليلة الاستخدام، مما يساعد في توجيه الحركة السياحية بشكل علمي ومنطقي. وقدمت الدراسة بعض التوصيات التي يمكن أن تساهم في مساعدة محمية رأس محمد على تحقيق الإستفادة القصوى من التقنيات الجيومعلوماتية والتغلب على معوقات تطبيقها.

مقدمة

تحظى مصر بشهرة عالمية كبيرة كدولة تزخر أراضيها بالمواقع الطبيعية والسياحية والتاريخية العظيمة لكونها ومنذ الأزل مهد للحضارات والديانات. تُعد المحميات الطبيعية وسيلة أساسية وفعّالة تستخدم في جميع أنحاء العالم لحماية الموارد الطبيعية عن طريق إنشاء مناطق عازلة كمأوى للحياة الطبيعية ضد المد المتصاعد من التأثيرات البشرية على الطبيعة ومناطق تتميز بمواردها النادرة وموائلها الطبيعية والتي يزورها السائحين في جميع أنحاء العالم لمشاهدة الطبيعة وممارسة مختلف الأنشطة، إلى جانب ما توفره من عوائد اقتصادية مما يجعلها مصدراً هاماً من مصادر النقد الأجنبي للدولة، وخلق فرص عمل مباشرة وغير مباشرة وسد العجز في ميزان المدفوعات وزيادة الدخل القومي. ومن أهم المحميات الطبيعية في مصر، محمية رأس محمد (سلامة،٢٠٢١).

إن في ظل التطورات التقنية المستخدمة في الجغرافية خاصة نظم المعلومات الجغرافية (GIS, Geographical Information Systems)، أصبح من الأهمية استخدام هذه التقنيات الحديثة لتأهيل المزارات السياحية المختلفة، بما في ذلك المحميات الطبيعية، حيث إن توافر نظام متكامل للمعلومات مثل نظم المعلومات الجغرافية في إدارة وتطوير المحميات الطبيعية يُعد مطلبا للسياحة المستدامة (بظاظو،٢٠١١). ولضمان أن تكون السياحة البيئية سياحة مستدامة، فهذا يتطلب الاهتمام بالمزارات والمواقع السياحية المختلفة، والقيام بإدارة المصادر المتاحة، مع استغلالها بطريقة مثلى، وهذا يتطلب السعي لتوفير مختلف الإحتياجات مع الحرص على البيئة واستمراريتها، مع إشراك المؤسسات المختلفة ذات العلاقة بشكل متوازي في مختلف القطاعات مع الأخذ بذلك عند وضع أية خطة تنموية مستقبلا، بمعنى آخر، فإنها تتضمن استدامة الأبعاد الإقتصادية والإجتماعية والمادية والثقافية والبيئية . ولا شك أن استغلال المحميات الطبيعية بالشكل الأمثل يتطلب التخطيط الأمثل الذي يحقق الفائدة المرجوة مع التركيز على استخدام التقنيات الحديثة، حيث توضح تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط السياحي والترفيه أنها أداة قوية وفاعلة يمكن أن تساعد في التخطيط السياحي وصنع القرار.

مشكلة البحث

إن الكشف عن مقومات السياحة البيئية في المحميات الطبيعية، ومحاولة تخطيطها وإدارتها باستخدام التقنيات الجيومعلوماتية من خلال بناء قاعدة بيانات جغرافية يمكن من خلالها المساعدة في تطوير السياحة البيئية في المحميات الطبيعية، سوف يساعد على التنمية السياحية للمحميات الطبيعية بما يساهم في استغلالها على النحو الأمثل، ومن ثم فإن تأهيل المحميات الطبيعية في مصر باستخدام تلك التقنيات يُعد من الأمور التي يجب أن تحظى باهتمام كبير من قبل متخذي القرار. إلا أنه من الملاحظ أنها لم تنال الاهتمام الكافي لدى متخذ القرار، فضلاً عن أن هناك ندرة في الدراسات التي تناولت تأهيل المحميات الطبيعية في مصر بشكل عام ومحمية رأس محمد بشكل خاص باستخدام التقنيات الجيومعلوماتية.

أهمية البحث

إن تطبيق التقنيات الجيومعلوماتية يساعد على إدارة موارد المحمية الطبيعية، إضافة إلى إمكانية ترويج مواردها سياحياً من خلال تصميم تطبيق نظام معلومات جغرافي على الهواتف الذكية يساعد على تعريف الزائرين بإمكانيات محمية رأس محمد ومواردها الطبيعية والكائنات الحية الفريدة الموجودة بها والمهددة بالانقراض، وبالتالي جذب السياحة الداخلية والخارجية. كما يمكن من خلال تلك التقنيات محاولة تخطيطها وإدارتها، وينتج عن ذلك تقديم خدمة سياحية متميزة وإكساب الزائرين الحاليين والمرتقبين بمعلومات وتجارب سياحية فريدة.

أهداف البحث

١- إلقاء الضوء على التقنيات الجيومعلوماتية وإبراز دورها في إدارة ووضع خطط التنمية السياحية بالمحميات الطبيعية.
٢- رصد الفوائد التي تتحقق من التقنيات الجيومعلوماتية في إدارة وتأهيل المحميات الطبيعية.
٣- دراسة بعض التجارب الأجنبية والعربية لتطبيق التقنيات الجيومعلوماتية في المجال السياحي.
٤- إظهار الدور الفعلي لتطبيقات التقنيات الجيومعلوماتية في إدارة وتطوير محمية رأس محمد في إطار التوسع السياحي المطرد.
٥- إبراز المعوقات التي تواجه محمية رأس محمد لتطبيق التقنيات الجيومعلوماتية وتقديم المقترحات لتطويرها.

الإطار النظري للدراسة

غدت السياحة البيئية تشكل عنصراً هاما في صناعة السياحة والتنمية الاقتصادية والإجتماعية على المستوى الدولي والمحلي خاصة في ظل تناميها، فهي تمثل مورداً اقتصادياً للدول، وبخاصة التي تتميز بمحدودية الموارد (الدين،٢٠٢٣)، لذلك فإن هذه الدراسة تكتسب أهمية خاصة؛ لأنها تبحث في تأهيل أحد الوسائل الناجحة في مجال إدارة المحميات الطبيعية باستخدام التقنيات الجيومعلوماتية.

أولاً: مفهوم المحميات الطبيعية

تعتبر المحميات الطبيعية من مقومات الجذب السياحي الهامة لما تشتمل عليه من أنشطة سياحية بيئية متنوعة مثل (مراقبة الطيور، السياحة الجيولوجية، سياحة الغطس وغيرها.....).. 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 ٣٠ محمية على مساحة حوالي ١٥٠ ألف كم^{٢} بما يمثل ١٥ % من مساحة الجمهورية حيث تغطي المحميات معظم النظم البيئية المتميزة (سعيد،٢٠٢٢). ويُقصد بالمحمية الطبيعية مساحة من الأرض أو المياه، إلا أنها تتميز عن غيرها من الأماكن أو الأراضي لما تحويه على كائنات حية نباتات–حيوانات–أسماك، أو ظواهر طبيعية ذات قيمة بيئية طبيعية أو ثقافية أو علمية أو سياحية (المقدادي، ٢٠٠٧). كما تعرف بأنها مناطق تخصصها الدولة لحماية التراث الطبيعي بصوره المختلفة حفاظا على جميع

المقومات الطبيعية والحضارية الموجودة بهذه المحميات لعدم الإخلال بمنظومة هذه المحميات، كما توضع القواعد والإجراءات الصارمة لعدم الصيد داخلها، ويمنع قطع الأشجار بها...إلخ (Schmidt,2019).

ثانياً: محمية رأس محمد

تعتبر ثاني أهم محمية طبيعية على مستوى العالم، على مدى الثلاثين عاما الماضية، بعد أولورو – كاتا بارك تجوتا بأستراليا، فهي تحتوي على حفريات يعود عمرها لأكثر من ٧٥ مليون عام، كما أنها غنية بالشعاب المرجانية الخلابة والجزر الرائعة والحياة البرية المتميزة والجبال والصخور. ووفقًا للتصنيف العالمي، تعتبر من أهم ثلاث مواقع غطس على مستوى العالم (العصار وسعيد، ٢٠٢٢).

١- **الموقع:** تقع محمية رأس محمد في جنوب سيناء تحديدًا على بعد ١٢ كم من شرم الشيخ، عند التقاء خليج السويس وخليج العقبة، وتمثل الحافة الشرقية المحمية رأس محمد حائطا صخريًا مع مياه الخليج الذي توجد به الشعاب المرجانية (العصار وسعيد، ٢٠٢٢).

٢- **تاريخ إنشاء محمية رأس محمد** : تم إعلانها رسميًا كمحمية طبيعية عام ١٩٣٨م، على مساحة ٩٧كم، لكنها لم تحظ باهتمام ملحوظ حتى عام ١٩٨٩م حيث وضعت خطة شاملة لتطويرها وتوسعاتها حتي وصلت مساحتها لنحو ٤٨٠ كم، منها ١٣٥ كم أراضي برية، ٣٤٥ كم شعاب مرجانية وبيئة مائية. وتمتاز بطقس شديد الحرارة صيفا ومعتدل شتاءً (الجلاد، ٢٠٠٥).

٣-أهم المناطق السياحية بالمحمية

تتمثل أهم المناطق السياحية بالمحمية في الآتي (العصار وسعيد،٢٠٢٢):-

أ- **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 ٢٥٠ م.

ب- **البحيرة المسحورة:** تتميز بتدرج ألوانها المبهرة والتي تضم كافة درجات اللون الأزرق تقريباً.

ج- **شعاب يولاندا المرجانية:** تحتوي على العديد من الأسماك والكائنات البحرية المختلفة، لذلك تنظم إليها رحلات الغوص باستمرار.

د- **مدينة شقائق النعمان:** تتميز بشعابها المرجانية وهي تحتوي علي مجموعة متنوعة من الأسماك التي تتميز بألوانها البديعة.

هـ- **حديقة ثعبان البحر:** منطقة غوص ومراقبة حياة ثعابين البحر.

و- **رأس زعتر:** وهي أحد مناطق الغوص المميزة، حيث تحتوي على العديد من أنواع المرجان النادرة بالإضافة لأنواع أخرى مختلفة من الكائنات البحرية النادرة.

٤- 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 ١٢٠ م - ١٦٠م في المتوسط (تستهلك هذه المسافة حوالي ٨٠% من الهواء المتاح في خزان غطس نموذجي خلال مدة غطس حوالي ٤٠ دقيقة، لأقصى عمق لكل منها ما بين ٥- ٢٠ مترًا)، بالإضافة إلى إنشاء قائمة بالموارد البحرية الطبيعية، والتي تضمنت معلومات تتعلق بالموقع الجغرافي للمسار (العصار وسعيد،٢٠٢٢).

ثالثاً: التقنيات الجيومعلوماتية

تهتم تقنيات الجيومعلوماتية بالمعلومات المكانية جمعا وتصنيفا وإعدادا وتخزينا ومعالجتها وتحويلها لخرائط، وعليه فهي تشمل الحصول على البيانات الجغرافية كالصور الفضائية وتحليلها بواسطة أنظمة المعلومات الجغرافية وتحويلها إلى خرائط فهي تجمع بين التحليل والنمذجة الجغرافية المكانية وتطوير وتصميم قواعد البيانات الجغرافية (Awange and Kiema,2013). وتُعرف نظم المعلومات الجغرافية بأنها تقنية يستخدم فيها الحاسوب، وهي مكونة من المعلومات والبرمجيات والأجهزة والعمليات التي تستخدم من أجل تحويل وتخزين وربط وتحليل وعرض المعلومات المتعلقة بسطح الأرض؛ ما فوقه وما تحته وما هي استخدامات الأرض والمصادر الطبيعية وتجمعات السكان والمرافق (غنيم، ٢٠٠٨)، كما تُعرف بأنها علم متعدد التخصصات يدمج الخبرات من فروع ومجالات المعرفة المختلفة وأدوات البرمجة والتكنولوجيا والحاسوب وعلم المعلومات والمهارات التحليلية لحل المشكلات ذات الأساس الجغرافي أو المكاني (Yadava,2023).

رابعاً: مميزات استخدام تقنيات الجيومعلوماتية

تتمثل أهم المميزات في الآتي:-

١- سرعة وسهولة تداول البيانات والخرائط عن طريق تقسيم معالم الخريطة إلى عدة ظاهرات لتسهيل عمليات البحث فى بياناتها (علي، ٢٠١٠).

٢- إنتاج الخرائط والتقارير طبقا لأغراض المستخدم ومتطلباته مع إمكانيات التحديث والتعديل فيها بدقة وسهولة فائقة فقد أصبحت لنظم المعلومات الجغرافية قيمة تجارية كبيرة وتطبيقات عديدة (نعيمة وفتيحة،٢٠٢٢).

٣- تمثيل البيانات المكانية بصيغ متعددة (خرائط – تقارير مكتوبة –رسوم بيانية – صور –عروض فيديو) أو إظهار كل ذلك على شاشة الكمبيوتر بسرعة ودقة فائقة (Saha and Froyed,2021).

خامساً: التقنيات الجيومعلوماتية في المجال السياحي

إن مع انخفاض مستوى الوعي والاهتمام بالبنية الأساسية المعلوماتية للبيانات الخاصة بتقنيات الجيومعلوماتية في المجال السياحي، ومع غياب الفكر التخطيطي الحديث والاستمرار في وضع الخطط التقليدية غير المدروسة

بشكل علمي ودقيق، الذي لا يراعى الأبعاد البيئية لطبيعة الأماكن المراد حصرها وتنميتها وهو ما يظهر ضعف وقصور في الخطط السياحية وعدم ملائمتها مع الواقع الفعلي، أصبح من الضروري الاهتمام بتطبيق التقنيات الجيومعلوماتية التي تساعد على جمع وحصر البيانات وتدوينها بشكل منسق وعلمي وتوثيقها بأسلوب تكنولوجي جديد باستخدام الكمبيوتر من خلال استخدام برامج متخصصة في عملية جمع البيانات والصور والمخططات وكافة المحتويات سواء كانت بيانات رقمية أو رسومات بيانية (Ray and Chaudhuri, 2018) حيث تقدم صورة واقعية عن النواقص والإمكانيات المتاحة والمستغلة والخدمات التي يجب توافرها في المناطق السياحة والأثرية ومن ثم يتم عرضها على الخريطة السياحية بشكل منسق ومخطط له، وذلك لأن البيانات تشكل قاعدة أساسية للتخطيط السياحي (ياسين،٢٠١٤).

سادساً: تطبيق تقنيات الجيومعلوماتية في التخطيط السياحي

تتمثل فوائد تطبيقات تقنيات الجيومعلوماتية في التخطيط السياحي في الآتي(ياسين،٢٠١٤):-

١- توفير المعلومات لصانعي القرارات بالإضافة إلى اتخاذ إجراءات مبنية على معلومات دقيقة وحديثة وهو ما ينعكس على التخطيط السياحي في تشجيع الاستثمارات السياحية.
٢- ربط الخرائط والبيانات في إطار نظام واحد بطريقة دقيقة وفعالة من أجل حصر وتطوير المرافق وشبكات الطرق والخدمات الأخرى في المواقع السياحية.
٣- تتميز بكونها أرشيف إلكتروني للمعلومات الجغرافية من حيث مواقع الأماكن السياحية والبيانات الخاصة بها، والقدرة على حفظ كميات كبيرة من المعلومات بحيث يمكن الاستعانة بها بكل سهولة ويسر وفي وقت سريع جدا.
٤- إن الاستخدامات نظم المعلومات الجغرافية بفاعلية في التخطيط السياحي يساهم بشكل ايجابي في تحديد الإحتياجات المستقبلية، توفير التكاليف مقارنة بالوسائل الأخرى كالتصوير الجوي والمسح الأرضي .
٥- تقليص الزمن المستغرق لتحليل المواقع والحصول على النتائج السريعة توفير الجهود المبذولة في عمل الدراسات المماثلة عبر الوسائل التقليدية.

إن الدور الرئيسي الذي تقوم به التقنيات الجيومعلوماتية في إعداد خطط التنمية السياحية يتمثل في الآتي(Ritchie and Burns, 2005):-

١- بناء قاعدة بيانات سياحية وصفية ومكانية.
٢- سهولة الحصول على البيانات بسهولة ويسر من اجل تبادل البيانات والمعلومات السياحية وحفظها.
٣- تحليل البيانات وإظهار الإمكانيات المتاحة والمهملة وكافة القضايا المتعلقة بالتنمية المناطق السياحية.
٤- توفير البيانات عن المناطق السياحية وعن مستوى الخدمات السياحية وحجم العائدات التي تعود على المقصد السياحي.
٥- يساهم في عملية اتخاذ القرار الصائب للمخططين والمستثمرين في عملية التنمية السياحية.

٦- يساهم في إصدار خرائط سياحية للمدن التي تمتلك أبرز المواقع التي يتوافد إليها السائحين متمثلة في خرائط للمواقع الأثرية والتراثية والمتاحف والمتنزهات والحدائق والمدن الترفيهية والأسواق الشعبية والمركز والمجمعات التجارية ومراكز المعارض والاحتفالات والفنادق بمختلف أنواعها وأماكن محطات النقل وتأجير السيارات والمستشفيات وأقسام الشرطة.

سابعاً: تجارب الدول في تطبيق تقنيات الجيومعلوماتية في المجال السياحي

يمكن توظيف إمكانيات تقنيات الجيومعلوماتية للمساهمة بفاعلية في ميدان تطوير وتنمية المزارات السياحية.

تجارب الدول الأجنبية

تتمثل أبرز التجارب الأجنبية لتطبيق التقنيات الجيومعلوماتية في الآتي:-

اسبانيا

تمثلت تجربة اسبانيا في تطبيق التقنيات الجيومعلوماتية في إدارة وتأهيل المحميات الطبيعية، فعلى سبيل المثال، إدارة وتأهيل الحديقة الطبيعية في لاس باتويكاس –سييرا دي فرانسيا هي منطقة طبيعية محمية في غرب إسبانيا وخاصة في الجنوب الغربي لمنطقة سالامانكا، حيث ساعد تطبيق التقنيات الجيومعلوماتية في الآتي (Grana et al., 2013):-

١- إعداد الخرائط الهندسية لدعم اتخاذ القرار بالمحمية.
٢- تطوير البنية التحتية بالمحمية فضلاً عن مراعاة المناطق الهشة ذات الحساسية البيئية.
٣- الحد من المخاطر التي تواجه المحمية مثل الزلازل وأزمات المناخ وحماية الكائنات البرية والنباتات النادرة من التدهور.
٤- تطوير قاعدة بيانات مكانية وتقييم الوضع الراهن بالمحمية مع استغلال المناطق غير المستثمرة بالمحمية.
٥- تقييم الموارد الطبيعية بالمحمية، من خلال استخدام الخرائط الجغرافية لتحديد مواقع الموارد الطبيعية مثل المياه الجوفية والموارد الحيوانية وغيرها من الموارد الطبيعية الأخرى.
٦- يمكن استخدام هذه المعلومات في تحديد سبل استخدام الموارد بطريقة مستدامة .
٧- استخدام تلك التقنيات في الإدارة البيئية، فمن خلال هذه التقنيات يمكن استخدام الخرائط الجغرافية لتحديد المناطق التي تحتاج إلى الحماية البيئية، مثل المناطق الحساسة بيئياً أو المحميات الطبيعية والتي يجب المحافظة عليها من خلال تنمية السياحة البيئية أو الاستخدامات الأخرى.

تجارب الدول العربية

تمثل أبرز التجارب العربية لتطبيق التقنيات الجيومعلوماتية في الآتي:-

أ-المملكة العربية السعودية

يُعد نمو النشاط السياحي والتخطيط لتنميته المستدامة أحد أبرز الظواهر الإقتصادية والإجتماعية العالمية في القرن الحادي والعشرين حيث أصبح هدفًا تسعى إليه البلدان لضمان استمراره ومساهمته لتحسين الوضع

الاقتصادي والخدمي في الحاضر والمستقبل، ولما كانت المملكة العربية السعودية تتمتع بمقومات طبيعية متنوعة، فقد أولت هذا النشاط اهتمامًا كبيرًا؛ حيث برز ذلك من إسهامه في الدخل القومي. ورغم الجهود المبذولة في سبيل تنمية السياحية عمومًا والبحرية خاصة وتطويرها بساحل عسير، إلا أن تلك المواقع تعاني من معوقات ترتبط بهذا النشاط. وفقد سعت تجربة السعودية إلى إبراز الإمكانات الطبيعية والبشرية للسياحة الشاطئية لساحل عسير بتوظيف نظم المعلومات الجغرافية ونظام الاستشعار عن بعد كأحد تقنيات الجيومعلوماتية لإبراز فرص وتحديات هذا النشاط، مستخلصة بذلك بيانات رقمية من المرئيات، ولبناء نموذج رقمي وتوظيف الخرائط الجيولوجية والطبوغرافية، والأساليب الإحصائية، أي تطبيق التقنيات الجيومعلوماتية لتحقيق التنمية السياحية المستدامة بساحل عسير (عسيري،٢٠١٦).

يتسم ساحل منطقة عسير بموقع مميز من حيث إشرافه على المياه الإقليمية السعودية بطول ١٤٠ كم، وارتباطه بمنطقتي مكة المكرمة وجازان جنوبا بواسطة المحور الإقليمي (جدة /جازان) (عسيري،٢٠١٦). يزخر ساحل منطقة عسير بالعديد من إمكانات الجذب السياحي سواء أكانت بيئية أم طبيعية، كالشواطئ الرملية المنبسطة. والتكوينات ذات المنظر الجمالي من الأشجار والأعشاب الطبيعية والمسطح المرجاني وشبه الجزر المميزة بيئيا برمالها وطيورها المتنوعة والجزر البحرية التي يمكن استخدامها كمزارات سياحية، بالإضافة إلى الشواطئ الصالحة للاستحمام والرياضات البحرية. وتمثلت تجربة المملكة العربية السعودية في تطبيق التقنيات الجيومعلوماتية بساحل منطقة عسير لتحقيق التنمية السياحية المستدامة، في الآتي(عسيري،٢٠١٦):-

١- بناء قاعدة بيانات بيئية وسياحية شاملة خاصة باستعمالات الأراضي تحتوي على الخرائط والمعلومات والصور الفضائية والدراسات والأبحاث المتعلقة بهذا المجال، يسهل استخدامها من قبل المستثمرين وصانعي القرار والمخططين للإستفادة منها في وضع الخطط التنموية السياحية بمنطقة ساحل عسير، ونشر تلك القاعدة على صفحة الويب وذلك لتمكين متصفحي الإنترنت من التعرف على مواقع الجذب السياحي والخدمات المتوفرة بالمنطقة عبر تقنية الخريطة الرقمية.

٢- تشجيع البرامج السياحية الصديقة للبيئة والمساهمة مع الجهات المختصة في إعداد وتنفيذ سياسات وطنية لتحقيق مبدأ السياحة المستدامة وتوطينها وتطبيقها.

٣- إعداد خطة شاملة للبنية التحتية لعناصر الخدمات السياحية كالفنادق والمنتجعات السياحية ومناطق مخيمات والأندية الرياضية والبحرية وأندية الغوص، والمراكز الترفيهية ومراكز التسوق والمطاعم والعيادات طبية، ومكاتب منظمي الرحلات السياحية، والمراكز الثقافية مع ضرورة إدراج بعض أنشطة الغوص بخطط لجنة التنشيط السياحي بمواقع البرك والقحمة، ليصبح منتجا تنمويا يساعد على جذب العديد من ممارسي تلك الرياضة من المنطقة وباقي مدن المملكة كمرحلة أولى.

٤- تطوير وتدعيم بعض الاستخدامات الحالية لخدمة أهداف التنمية السياحية بمنطقة الدراسة كمراسي وموانى الصيد مع الاستفادة من تركز معظم الأنشطة العمرانية على المحور الرئيسي الأنشطة والخدمات (جدة /جازان) في توطين السياحية والترفيهية التي تلقى قبول المترددين على طول شاطئ القطاع الساحلي، وربط المحور الإقليمي (جدة جازان بالطرق الترابية والمسارات الجبلية التي تتخلل الأراضي المرتفعة شرق المحور

الإقليمي (جدة جازان) مع تطويرها وتخطيطها كمحاور جديدة لربط القطاع الساحلي بالقطاع الجبلي. ودعم إنشاء خط للقطارات يربط بين القطاع الساحلي بمنطقة عسير ومنطقتي مكة المكرمة وجازان. الاستفادة من الأراضي الفضاء بالقطاع الساحلي في توطين المشروعات السياحية وتوفير الأنشطة العمرانية الملائمة في ظل الضوابط والأنظمة المقترحة، حيث تمثل تلك الأراضي نحو ٦,٧٨٪ من إجمالي مساحة القطاع الساحلي.

٥- الإستفادة من الجزر المرجانية القريبة من الشاطئ كمزارات سياحية في إطار وضع ضوابط وتحكم بيئي صارم وعدم إقامة منشآت ثابتة عليها.

ب-الكويت

ساعدت تطبيقات التقنيات الجيومعلوماتية في إدارة الموارد الطبيعية بمحمية صباح الأحمد الطبيعية في الآتي (أبو الحسن، ٢٠٢٠):-

١- قدرة التقنيات الجيومعلوماتية على حل الكثير من المشكلات المعقدة التي تواجه المخططين البيئيين.

٢- يسهم استخدام التقنيات الجيومعلوماتية في إدارة المحمية والمحافظة على خصائصها البيئية، والإستفادة من أهميتها الاقتصادية مثل استخدامها في مجال السياحة البيئية، مما يساعد في تنمية المحمية والمحافظة على مواردها الطبيعية .

٣- تحليل وعرض مشكلات المحمية الحالية والمستقبلية باستخدام أدوات التحليل المكاني وأدوات العرض والمحاكاة، وذلك من خلال ما تم إنشاؤه من خرائط رقمية داخل قاعدة البيانات الجغرافية وحساب مساحة التغيرات التي تطرأ على الغطاء النباتي في المحمية وتحديد اتجاه حركة الكثبان الرملية في منطقة الدراسة.

٤- توفير الوقت والجهد في دراسة المحمية.

ج-جمهورية مصر العربية

تتمثل تجربة مصر في الآتي:-

١- توظيف نظم المعلومات الجغرافية في إدارة الكوارث والحد من المخاطر التي يتعرض لها الإرث المعماري الطيني في الواحات المصرية: تعتبر نظم المعلومات الجغرافية من التطبيقات الحديثة نسبياً، والتي تتوجه إليها أنظار العالم الآن لأجل مستقبل أفضل لمواجهة الكوارث والأزمات في المناطق الأثرية والتراثية (عبد الحافظ، ٢٠١٢). وإن لنظم المعلومات الجغرافية إمكانيات هائلة يمكن توظيفها لحماية المنشآت والمناطق والمدن التاريخية بالواحات المصرية، في الآتي (عبد الجليل، ٢٠٠٧):-

أ- حصر جميع المواقع الأثرية والمناطق والمدن التراثية بالواحات المصرية.

ب- حصر مناطق التعديات على المناطق والأحياء التاريخية من قبل أهالي الواحات المصرية.

ج- حصر الأضرار والتلفيات بالمواقع التاريخية.

د- تحديد اتجاهات الرياح، وحصر مناطق الكثبان والإرسابات الرملية، وتصنيفها طبقاً لخطورتها على المناطق التاريخية وعلى مشروعات التنمية الإقتصادية.

هـ- حصر المناطق ذات الشدة الزلزالية العالية، وذلك بعمل نمذجة زلزالية لكشف مواطن الخلل والضعف والتي لا يمكن كشفها بالطرق التقليدية، ومن ثم أخذ الاحتياطات لتقليل حجم الكارثة المتوقعة قبل حدوثها.

و- وضع تصور للامتداد القديم للمدن التاريخية يمكن من خلاله تقدير حجم المفقود من تلك المدن، ومن ثم التوجه لإعادة الوضع الأصلي طبقاً للتصور المقترح.

٢-مشروع استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية في الحفاظ على المناطق التاريخية الأثرية: تتمتع هذه التكنولوجيا بالعديد من الإمكانيات والقدرات التي يمكن توظيفها للحفاظ على المناطق التاريخية في رصد وتوثيق ومراقبة التراث العمراني، وتتمثل أهميتها فيما يلي (محي الدين، ٢٠١٠):-

أ- رصد وتوثيق التراث العمراني التاريخي بكافة تفاصيله من خلال تقنية نظم المعلومات الجغرافية.

ب- اختيار أفضل المواقع للخدمات والأنشطة داخل هذه المناطق، وبما يتماشى مع الطابع العام لهذه المناطق ومنهجية الحفاظ عليها.

ج- اختيار أفضل مسارات لخطوط المواصلات.

د- تحديد مصادر التلوث البيئي المختلفة.

هـ- دراسة وتحديد المخاطر والتعديات التي تتعرض لها المناطق التاريخية والحد منها والحفاظ عليها.

٣-مشروع تطوير محمية وادي دجلة

تعتبر مزارات السياحة البيئية سوق سياحي واعد عالمياً؛ ولكن لم تجنِ مصر منها حتى الآن ما يناسب إمكاناتها من تراث طبيعي وحضاري وثقافي وموقع استراتيجي، حيث من الممكن أن تمثل قطاعاً عريضاً من الجذب السياحي، لهذا عملت وزارة البيئة المصرية على صياغة استراتيجية وطنية لإدارة السياحة البيئية، وتنمية مقاصدها بأسلوب مستدام، وحماية مواردها الطبيعية والثقافية، بما ينعكس نفعاً دائماً على المواطنين. وترتكز السياحة البيئية في مصر على المحميات الطبيعية، حيث تمثل كنزاً اقتصادياً وسياحياً، كما أنها تُعد تراث عالمي مصري (جهاز شئون البيئة، ٢٠٠٥)، ومن أبرز المحميات الطبيعية في مصر محمية وادي دجلة وهي تقع شرق حي المعادي بالصحراء الشرقية بمحافظة القاهرة، حيث تضم ثراءً وتنوعاً للتراث الطبيعي والجمالي يمكنها زيادة القيمة المضافة للسياحة واقتصاديات هذه المناطق؛ وبناءً على ذلك قامت وزارة البيئة المصرية ومرفق البيئة العالمي والبرنامج الإنمائي للأمم المتحدة بمشروع تطوير محمية وادي دجلة، ومن أهم ما تضمنه المشروع تطبيق استراتيجيات الأمن الإلكتروني لحماية واستدامة محمية وادي دجلة، ومن أهمها ما يلي:-

أ-استخدام التكنولوجيا الحديثة لتطوير طرق المحافظة والاستخدام المستدام لمحمية وادي دجلة: حيث اشتمل مشروع التطوير على رفع كفاءة بوابة المحمية من خلال تركيب كاميرات المراقبة تعمل على مدار ٢٤ ساعة ترسل بياناتها إلى أجهزة الكمبيوتر الخاصة بغرف أمن المحمية، إلى جانب تركيب اللوحات الإرشادية والمعلوماتية الإلكترونية للتعريف بالمحمية وبالخارطة الجغرافية وحدودها، والتعليمات الواجب إتباعها داخل المحمية المتمثلة في منع الصيد، وقطف الأزهار والنباتات، أو الخروج عن الأماكن المخصصة للزيارة (جهاز شئون البيئة، ٢٠٠٥).

ب-إدارة محمية وادي دجلة باستخدام نظام المعلومات الجغرافي: إن استخدام نظام المعلومات الجغرافي في إدارة وتطوير المحمية يعتبر مطلباً مهماً في تحقيق التنمية السياحية المستدامة، حيث يعمل على توفير قاعدة معلومات جغرافية يمكن من خلالها توفير كم هائل من البيانات، التي تساعد المخططين البيئيين في إدارة وتطوير المحمية من خلال صياغة البدائل المقترحة للتنمية (خليل، ٢٠١٠)، كما يمكن من خلال هذا النظام تحديد المناطق ذات الحساسية البيئية والتي تتعرض للاستخدام الكثيف والقليل الاستخدام، مما يساعد في توجيه الحركة السياحية وتحديد الطاقة الاستيعابية للمحمية. فضلاً عن تحديد نقاط المراقبة البيئية المستمرة للتغيرات والمردودات التي تحدث، والحد منها والحفاظ على المحمية.

منهجية البحث

اعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي، كما اعتمد على توزيع استمارات الاستقصاء على ٥٠ من العاملين بحمية رأس محمد، وكذلك ٥٠ من العاملين بجهاز شئون البيئة بوزارة البيئة. كما تم استخدام المقابلات المقننة(مسئولين وباحثي شئون بيئة وعاملين ومحاسبين وأخصائي شئون قانونية)، وتدوين الملاحظات إلى جانب استمارات الاستقصاء، وتهدف المقابلات المقننة إلى اكتشاف الظروف الخاصة بمجتمع الدراسة والتحليل بشكل أعمق وتضمنت الاستمارة في صورتها المبدئية المحاور التالية: مدى استخدام التقنيات الجيومعلوماتية في إدارة محمية رأس محمد، والمشكلات التي تواجه تطبيقها، وأهم المقترحات لتطبيق تلك التقنيات في إدارة المحمية للوصول إلى استغلال أمثل وتنميتها سياحياً.

تحليل قوائم الاستقصاء الموجهة إلى محمية رأس محمد

وفيما يلي عرض للنتائج الإحصائية التي أسفرت عنها عملية تفريغ قائمة الاستقصاء:-

١-واقع تطبيق التقنيات الجيومعلوماتية في إدارة محمية رأس محمد .

من البيانات الواردة اتضح أن ٥٠% من إجمالي حجم العينة يستخدمون التقنيات الجيومعلوماتية في إدارة محمية رأس محمد، حيث تقع على جهاز شؤون البيئة مسؤولية الحفاظ على المحميات الطبيعية وتأمينها، والتي من شأنها الحفاظ على النظام البيئي للدولة والاضطلاع بدور محوري للحفاظ على توازنها، والحفاظ على الموائل المهمة، وتعزيز المرونة في وجه تغيُّر المناخ، وضمان الأمن الغذائي العالمي، والحفاظ على جودة المياه، والمحافظة على الموارد الطبيعية. ولقد استخدم جهاز شؤون البيئة تكنولوجيا "إزري" في نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بُعد؛ وذلك للتوصُّل إلى حل سريع وفعَّال وموثوق فيه لفهم آثار المخاطر البيئية وتغيُّر المناخ ورصدها على التنوع البيولوجي للمحميات الطبيعية. بدأ المشروع بأتمتة أنشطة الرصد اليومي للعاملين بالمحميات الطبيعية، ثم استُخدِمت لوحة التحكم التفاعلية للتوصل إلى نظرة شاملة وفورية للوضع، ووتيرة الأنواع، وكثافة وجود الثدييات الصغيرة والثدييات الكبيرة والطيور والنباتات، وأخيرًا استُخدِم تحليل الصور لدراسة المخاطر الجغرافية البيئية المحتملة فيما يتعلق بتغيُّر المناخ، وقد تحقق ذلك من خلال إنشاء شبكة صرف ومستجمعات المياه للمحمية الطبيعية باستخدام نموذج لمستجمع المياه سابق الصب، ويتبع ذلك تحليل مورفومتري لتلك المخرجات لتقييم أكثر المنابع ومستجمعات المياه التي تشكل خطرًا، ومن ثَمَّ تحديدها(جهاز شئون البيئة،٢٠٢٢).

وفى المقابل ٥٠%من إجمالي حجم العينة لا يستخدمون التقنيات الجيومعلوماتية في إدارة محمية رأس محمد.

المعوقات التي تواجه تطبيق التقنيات الجيومعلوماتية في المحمية

تم ترتيب المشكلات التي تعوق تطبيق التقنيات الجيومعلوماتية في إدارة محمية رأس محمد على النحو التالي:-

١- يعتمد نجاح تطبيق التقنيات الجيومعلوماتية على الثقافة التنظيمية للحكومات الدولة، حيث مثلت ٩٠% من أفراد عينة البحث.

٢- العوامل الشخصية للقائمين على إدارة المحمية مثل صعوبة قبول أساليب جديدة في العمل، فضلاً عن شكل الجمود البيروقراطي عندما يسعى القائمين على إدارة المحمية للحفاظ على الوضع الراهن من القيام بالأعمال المنوطة بها بأكبر قدر من السرعة دون البحث عن طرق أكثر كفاءة لخدمة صانعي السياسات بالمحمية. حيث مثلت ٨٧% من أفراد عينة البحث.

٣- نقص الكفاءة بين الموظفين وصناع القرار أحد أهم العوائق التي تحول دون تطور تقنيات الجيومعلوماتية. حيث مثلت ٨١% من أفراد عينة البحث.

٤- ارتفاع تكاليف استخدام التقنيات الجيومعلوماتية في إدارة محمية رأس محمد. حيث مثلت ٧٩% من أفراد عينة البحث.

٥- ضعف طرق التدريب في المجال التقني. حيث مثلت ٦٥% من أفراد عينة البحث.

مقترحات لتطوير التقنيات الجيومعلوماتية بمحمية رأس محمد

وتتمثل المقترحات لتطوير تطبيق التقنيات الجيومعلوماتية في إدارة محمية رأس محمد على النحو التالي:-

١- استخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تقييم الوضع الحالي للتنوع البيولوجى ووضع سياسات الحفاظ على البيئات والأنواع النادرة والمهددة بالانقراض، ووضع خطط الإدارة لاستخدامات الأراضي بمحمية رأس محمد، مثلت ٩٥% من أفراد عينة البحث.

٢- استخدام صور الأقمار الصناعية في التعرف على التغيرات البيئية في المناطق المختلفة بمحمية رأس محمد. مثلت ٩٣% من أفراد عينة البحث.

٣- استخدام قواعد البيانات في وضع السياسات الخاصة بحماية التنوع البيولوجي في موائله الطبيعية وخاصة المناطق شديدة الحساسية وكذلك حماية الكائنات المهددة والنادرة ومن أمثلة قواعد البيانات قاعدة بيانات التنوع البيولوجي وقاعدة بيانات بمحمية رأس محمد. مثلت ٩١% من أفراد عينة البحث.

٤- استخدام نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) في رصد مواقع توزيع النباتات والحيوانات البرية ,والبحرية ومناطق الشعاب المرجانية وكذلك الكائنات المهددة والنادرة والبيئات الطبيعية المختلفة. مثلت ٨٧% من أفراد عينة البحث.

٥- استخدام وسائل الإتصال عن بعد، بالإضافة إلى برنامج الرصد بالكاميرا ذاتية اللقط (Camera Trap)، فضلاً عن استخدام إعداد مكتبات للصور الرقمية والتي سوف تساعد على إدارة المحمية وكذلك رصد التنوع البيولوجي بالمحمية واستغلالها في الترويج والتسويق السياحي بالمحمية. مثل حوالي ٨٠% من أفراد عينة البحث.

نتائج البحث

١- إن استخدام تقنيات الجيومعلوماتية أصبحت لها دور هام جداً على إدارة وتأهيل المحميات الطبيعية، وهذا نابع من قدرة تلك التقنيات على حل الكثير من المشاكل المعقدة التي تواجه المخططين البيئيين.

٢- إن للمحميات الطبيعية أهمية بيئية واقتصادية، وبذلك فإن استخدام التقنيات الجيومعلوماتية في إدارتها يسهم في الحفاظ على خصائصها البيئية، وفي الإستفادة من أهميتها الإقتصادية مثل استخدامها في مجال السياحة البيئية، مما يعني أن هناك فوائد عادت على كل من البيئة والتنمية من جراء ذلك.

٣- إن استخدام التقنيات الجيومعلوماتية في إعداد المخطط العام لمحمية رأس محمد، نتج عنه فوائد عديدة للبيئة من حيث تحديد المناطق ذات الحساسية البيئية والتي تتعرض للاستخدام الكثيف والقليلة الاستخدام، مما يساعد في توجيه الحركة السياحية بشكل علمي ومنطقي.

٤- انخفاض الاعتماد نسبياً على التقنيات الجيومعلوماتية في إدارة المحمية الطبيعية، وتفضيل الاعتماد على الوسائل والطرق التقليدية في إدارة وتطوير محمية رأس محمد، وهذا يحتاج إلى جهد ووقت كبير مقارنة مع استخدام الوسائل المعتمدة على التقنيات الجيومعلوماتية باعتماده على الصور الجوية والفضائية والخرائط الطبوغرافية بدقة عالية، وإجراء التحليلات والوصول إلى نتائج دقيقة في فترة زمنية قصيرة جداً إذا ما قورنت بالمدة الزمنية اللازمة عند تخطيط أي محمية طبيعية، ولكن التخطيط باستخدام التقنيات الجيومعلوماتية يحتاج في الوقت نفسه إلى الجمع بين الفكر التخطيطي والخبرة في استخدام الحاسوب، والقدرة على استخدام برمجيات التقنيات الجيومعلوماتية.

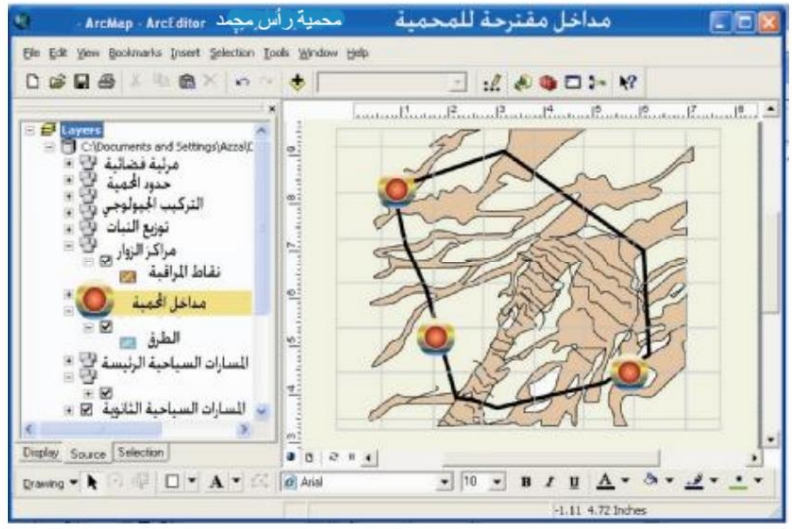
استراتيجية مقترحة لاستخدام تقنيات الجيومعلوماتية في إدارة محمية رأس محمد

يتم توظيف التقنيات الجيومعلوماتية في إدارة وتأهيل محمية رأس محمد من خلال الآتي:-

الشكل رقم (١): قاعدة بيانات منطقة الدراسة

١-إن تطبيق التقنيات الجيومعلوماتية يمكن من اقتراح مخطط جديد للمحمية، فمن خلال مخرجات تلك التقنيات من قاعدة بيانات جغرافية وخرائط هندسية يتم إنشاء مراكز دخول داخل محمية رأس محمد، لتنظيم حركة السائحين وتزويدهم بالمعلومات الضرورية، وإنشاء مراكز للزوار تقدم معلومات شاملة عن أجزاء المحمية وإعطاء بعض الإرشادات الضرورية حول كيفية التعامل مع المواقع، ويفضل السكان المحليون الذين يدربون على إدارة الموقع، والتعامل مع المعطيات الطبيعية والبيئية بهدف السيطرة على تدفق الزوار على المحمية الذي يوضح مناطق الإدارة والإرشاد في المحمية.

الشكل رقم (٢): نقاط الدخول المقترحة للمحمية



٢- إن تطبيق التقنيات الجيومعلوماتية في إدارة المحمية سوف يساعد على تحديد الطاقة الاستيعابية، وذلك من خلال ربطها بالتوزيع الجغرافي للحركة السياحية للمحمية وتعرف الطاقة الاستيعابية بعدد الزوار الذين يمكن أن يستوعبهم موقع دون حدوث تغيرات غير مقبولة على البيئة الطبيعية والإجتماعية والثقافية أو التأثير سلبا على استمتاع الزوار بالمنطقة، ومن المهم ضرورة المحافظة على الطاقة الاستيعابية لمحمية رأس محمد بهدف منع الضرر العائد من النشاطات البشرية، ويمكن مراعاة الطاقة الاستيعابية لأراضي محمية رأس محمد من خلال تقليل الضغط على المناطق التي تتميز بارتفاع أعداد السياح فيها وتوجيههم إلى مواقع اخرى داخل المحمية أقل ضغطا في الحركة السياحية .

٣- إن تطبيق التقنيات الجيومعلوماتية سوف تساعد على عدم الاستمرار في الأنشطة البشرية التي تضر بالمواصفات البيوجيوبيئية للمحمية، خاصة المتعلقة بتعبيد الشوارع، وإقامة المنشآت البشرية المختلفة، وغيرها من الأنشطة، في الممرات التي تسلكها الحيوانات البرية داخل المحمية.

٤- من خلال التقنيات الجيومعلوماتية في المحمية يقترح إقامة استراحتين بالقرب من محمية رأس محمد.

٥- الاستعانة بنظم المعلومات الجغرافية وتقنيات الاستشعار عن بعد سوف يتم تحديد ممرات محددة للمشاة، وتحديدها بعلامات خاصة. التي يجب استخدامها داخل المحمية، مثل اللوحات الإرشادية والتوضيحية والتعليمية والمطويات والكتيبات.

٦- إن من خلال قاعدة البيانات الجيومعلوماتية سوف يتم تنظيم دخول أي نوع من وسائل النقل إلى داخل المحمية، وبناء مواقف للسيارات والحافلات تتناسب وطبيعة الموقع، وعدد الزوار، وتوفير خدمة نقل للزوار وأمتعتهم، من نقطة الاستقبال إلى داخل المحمية بواسطة حافلة، تكون موجودة عند نقاط الدخول للمحمية.

٧- الاستعانة بنظم المعلومات الجغرافية وتقنيات الاستشعار عن بعد يتم تحديد نقاط المراقبة البيئية المستمرة للتغيرات والمردودات التي تحدث في مكونات المحيط الحيوي داخل المحمية، نتيجة الأنشطة السياحية، وذلك من خلال إقامة محطات لرصد هذه التأثيرات، والاستعانة بصور الأقمار الصناعية، ونظام المعلومات الجغرافي، بهدف توفير إدارة سياحية سليمة للموارد الطبيعية والبشرية في المحمية، يمكنُها أن تحافظ على هذه المكتنزات للأجيال القادمة من خلال عناصر بشرية مدربة.

٨- إن تطبيق التقنيات الجيومعلوماتية بمحمية رأس محمد سوف يتم توفير إدارة سياحية مثلى تعنى بالتطوير والحماية للمحمية. على الرغم من الجهود الكبيرة التي تقوم بها وزارة السياحة من رفع للمنتج السياحي بمكوناته المختلفة داخل المواقع السياحية، إلا أن هذا لا يكفي لجعل صناعة السياحة في مصر قطاعاً إنتاجياً هاماً، بل يجب العمل للوصول إلى قيمة أكبر لتجربة السائح مع المنتج السياحي مباشرة، ويتحقق هذا من خلال الإدارة المثلى للعرض السياحي من خلال توفر قاعدة بيانات مثلى تضم كافة عناصر المنتج السياحي، والتي يتم التعامل معها من خلال نظام المعلومات الجغرافي، مما يزود القائم على إدارة الموقع السياحي بنظرة شمولية وواقعية لمكونات وعناصر المنتج السياحي في الموقع. وتشكل الإدارة السياحية المعتمدة على نظام المعلومات الجغرافي

دوراً هاماً في تعزيز النقاط الإيجابية في عملية إدارة الموقع السياحي، إلى أقصى حد ممكن وتقليص النقاط السلبية المترتبة على تطوير الموقع السياحي إلى أقل حد ممكن. يجب على الإدارة السياحية قبل البدء بعملية التطوير السياحي داخل محمية رأس محمد، بحل المشاكل القائمة في المجتمع والعمل على تشخيص كافة التأثيرات الاجتماعية والثقافية للسياحة، ومحاولة إيجاد حلول لها كبادرة حسن نية للسكان المحليين تشجعهم على القبول بفكرة التطوير السياحي، وينبغي إشراك السكان في جهود التشخيص والمعالجة، ويجب أن يكون هناك توازن بين تلبية حاجات ورغبات السياح وحاجات ورغبات السكان المحليين. نشر التوعية والتثقيف البيئي من أهم واجبات الإدارة السياحية، من خلال توعية السكان المحليين بأهمية البيئة والمحافظة عليها، فكثيراً ما نلاحظ أن السكان المحليين، هم الذين يسعون إلى تخريب وتدمير بيئتهم لأسباب مادية، ولكن هؤلاء لا يعرفون أنهم يدمرون قوتهم ومستقبل أولادهم من خلال هذا التخريب، ولذلك يجب التركيز على التوعية والتثقيف البيئي للسكان المحليين، وللعاملين داخل المحمية، مع الحرص على وجود اللوحات الإرشادية التي تؤكد على أهمية ذلك.

التوصيات

١- يجب التوسع في الاعتماد على تقنيات الجيومعلوماتية كأداة تطبيقية في إدارة وتطوير محمية رأس محمد، وذلك لما تمتلكه تلك النظم من مزايا تقنية متعددة، ولقدرتها في حل الكثير من المشكلات المعقدة التي تواجه المخططين البيئيين.

٢- يعتمد نجاح التطبيق الواسع للتقنيات الجيومعلوماتية في إدارة وتطوير محمية رأس محمد على تهيئة المكان، فلابد من إحداث نوع من التكييف من حيث إعادة صياغة النظم الإدارية، وإجراءات العمل التخطيطي، بما يتناسب مع منهجية التقنيات الجيومعلوماتية. كما تحتاج ضرورة توفير التمويل اللازم للأتمتة الحاسوبية، وإجراء التدريب المطلوب للقوى البشرية للتعامل مع تكنولوجيا المعلومات.

٣- إنشاء مركز لتقنيات الجيومعلوماتية في محمية رأس محمد يتم تزويده بالخرائط الرقمية والمعلومات الوصفية عن المحمية، ويقوم هذا المركز بالربط الإلكتروني بالمؤسسات المعنية.

٤- يمكن بعد راسة محمية رأس محمد ورؤية إمكاناتها اقتراح عمل مخطط جديد للمحمية بحيث يتم توسيع مراكز دخول المحمية وعمل استراحات خاصة للسائحين، وذلك لتنظيم حركة السياح وتزويدهم بالمعلومات الضرورية بطباعة خرائط قاعدة البيانات التي تم عملها وإنشاء أطلس لخرائط المحمية يطبع ويوزع لزوار المحمية.

٥- إن الاستعانة بنظم المعلومات الجغرافية وتقنيات الاستشعار عن بعد سوف يساعد على إدارة المحمية، حيث يمكن إقامة استراحتين لخدمة زوار المنطقة، الأولى بالقرب من الجانب الساحلي للمحمية، والثانية على الجانب البري من المحمية، بسبب ما تحتويه هذه المواقع من سهولة الوصول وتوفير مناظر طبيعية جميلة في الموقعين.

٦- إن الاستعانة بالتقنيات الجيومعلوماتية سوف يساعد على تنظيم دخول السيارات إلي المحمية وتحديد أنواع محددة منها للتنقل في أجواء المحمية.

٧- إن قاعدة البيانات الجيومعلوماتية سوف تساعد على بناء مواقف للسيارات والحافلات تناسب طبيعة الموقع، وعدد الزوار، وتوفير خدمة نقل للزوار، من نقطة الاستقبال إلى داخل المحمية بواسطة حافلة، تكون موجودة عند نقاط الدخول للمحمية.

٨- إن قاعدة البيانات الجغرافية سوف تساعد على تحديد نقاط المراقبة البيئية المستمرة للتغيرات والمردودات التي تحدث في مكونات المحيط الحيوي داخل المحمية، نتيجة الأنشطة السياحية، وذلك من خلال إقامة محطات لرصد هذه التأثيرات وتكون هذه المحطات في المناطق المرتفعة داخل المحمية.

٩- الاستعانة بتقنيات الجيومعلوماتية، بهدف توفير إدارة سياحية سليمة للموارد الطبيعية والبشرية في المحمية، يمكنها أن تحافظ على هذه المكتنزات للأجيال القادمة من خلال عناصر بشرية مدربة.

١٠- ضرورة الاهتمام بالتطور العلمي والتقنيات الحديثة، وعقد المؤتمرات والدورات، وورش العمل، وتوفير قواعد البيانات، وصور الأقمار الصناعية، وتسهيل الحصول عليها، لغايات الدراسات والأبحاث الخاصة بالتنمية السياحية المستدامة.

١١- ضرورة بناء قاعدة بيانات(بيئية وسياحية) شاملة خاصة باستعمالات الأراضي تحتوي على الخرائط والمعلومات والصور الفضائية والدراسات والأبحاث المتعلقة بهذا المجال، يسهل استخدامها من قبل المستثمرين وصانعي القرار والمخططين للإستفادة منها في وضع الخطط التنموية السياحية بمنطقة الدراسة، ونشر تلك القاعدة على صفحة الويب وذلك لتمكين متصفحي الإنترنت من التعرف على مواقع الجذب السياحي والخدمات المتوفرة بالمنطقة عبر تقنية الخريطة الرقمية.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

أبو الحسن، محمد (٢٠٢٠). تطبيقات التقنيات الجيومعلوماتية في إدارة الموارد الطبيعية بمحمية صباح الأحمد الطبيعية بدولة الكويت. مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، ص. ص. ١-٦٩.

الجلاد، أحمد (٢٠٠٥). دراسة ايكولوجية في بيئة وجغرافية مصر السياحية. عالم الكتب، الطبعة الأولى ص.١٤٧.

الدين، صلاح (٢٠٢٣). دور السياحة البيئية في تحقيق التنمية المستدامة في مصر. المجلة العلمية، كلية الحقوق، العدد (١٠٢)، المجلد (٣٥)، ص. ٦.

العصار، حنان وسعيد، هبه (٢٠٢٢). رؤية مقترحة لخطة تنمية السياحة البيئية في الجزء البري من رأس محمد لإدارة الموروث الطبيعي في مصر. المجلة العلمية، كلية السياحة والفنادق، العدد (٨)، ص.ص. ١-١٩.

المقدادي، كاظم (٢٠٠٧). المشكلات البيئية المعاصرة في العالم. الأكاديمية العربية، كلية الإدارة والاقتصاد.

بظاظو، ابراهيم (٢٠١١). تأهيل المحميات الطبيعية في الأردن سياحيا بإستخدام تطبيق GIS: دراسة تطبيقية على محمية الشومري في الأزرق. عمان: مجلة المنارة، المجلد (١٧) ،العدد (٥)، ص.ص.١٤٥-١٦٢.

جهاز شئون البيئة (٢٠٠٥). نحو استراتيجية وطنية وخطة العمل للسياحة البيئية في مصر. جمهورية مصر العربية: وزارة البيئة المصرية، ص.ص. ١-٤١.

_____ (٢٠٢٢). المحميات الطبيعية في مصر. جمهورية مصر العربية: وزارة البيئة المصرية، ص. ص. ١-١٧٩.

خليل، إبراهيم (٢٠١٠). تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في إدارة المحميات الطبيعية: دراسة تطبيقية على محمية دبين في الأردن. جامعة الملك سعود، ص.ص. ١٠٧-١٢٤.

سلامة، محمد عبد الرحمن (٢٠٢١). المحميات الطبيعية في مصر ودورها في الحفاظ على التنوع البيولوجي. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم: المجلة العربية العلمية للفتيان، العدد (٣٥)، ص ص. ٨-١٦.

سعيد، البطوطي (٢٠٢٢). التسويق السياحي. مكتبة الأنجلو المصرية، ص.٦٧.

عبد الحافظ، محمود (٢٠١٢). دراسة تحليلية مقارنة في تلف و علاج وصيانة المباني الأثرية متعددة مواد البناء بواحتي الخارجية و الداخلة : تطبيقاً على بعض المباني الأثرية المختارة. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة القاهرة، ص. ٢٥٣.

عبد الجليل، مصطفى (٢٠٠٧). إدارة الكوارث وإعادة إعمار المناطق المدمرة بفعل الكوارث. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القاهرة، ص.ص. ٨٠-٨١.

عسيري، فايز (٢٠١٦). نحو تنمية سياحية مستدامة بساحل منطقة عسير باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد. جامعة الملك خالد: مجلة جامعة الملك خالد للعلوم الإنسانية، المجلد (٣)، العدد (١)، ص ص. ٩٧-١٤٢.

علي، هناء (٢٠١٠). استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تطوير وتنمية المناطق الأثرية والسياحية بمحافظة الفيوم. بحث مقدم إلى مؤتمر الفيوم الأول الفيوم بين الماضي والحاضر، الفيوم، ص. ٢.

غنيم، محمود (٢٠٠٨). تطبيقات التكنولوجيا الحديثة في مواجهة الكوارث والأزمات البيئية والطبيعية. الرياض: ورقة مقدمة إلى ندوة إدارة الكوارث وسلامة المباني في الدول العربية.

محي الدين، إسماعيل (٢٠١٠). تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) كأداة فاعلة للحفاظ على المناطق التاريخية وذات القيمة وتنميتها: دراسة حالة مدينة القاهرة. جامعة الأزهر الشريف، مؤتمر الأزهر الهندسي الدولي الحادي عشر، ص. ص. ٣٣٧-٣٣٨.

نعيمة، يحياوي وفتيحة، السعد (٢٠٢٢). تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط السياحي. الجزائر: جامعة باتنة، ص. ٣٥١.

ياسين، بن عوالي (٢٠١٤). دور نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط السياحي. رسالة ماجستير غير منشورة، الجزائر: كلية العلوم الإقتصادية وعلوم التسيير، ص. ١-٥٢.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Awange, J. and Kiema, J. (2013). Environmental GeoinformaticsMonitoring and Management. Springer. p. 24.

Grana, A., Goy, J. and Zazo, C. (2013). Engineering Geology Maps for Planning and Management of Natural Parks: "Las Batuecas-Sierra de Francia" and "Quilamas" (Central Spanish System, Salamanca, Spain). Journal of Geosciences. pp. 46-62.

Ray, N. and Chaudhuri, S. (2018). GIS Applications in the Tourism and Hospitality Industry. IGI Global. p. 15.

Ritchie, B. and Burns, P. (2005). Tourism Research Methods: Integrating Theory with Practice. CABI Pub. p.163-164.

Saha, K. and Froyed, Y. (2021). Learning GIS Using Open Source Software: An Applied Guide for Geo-spatial Analysis. Taylor & Francis. pp. 5.

Schmidt, M. (2019). Consideration of Abiotic Natural Resources in Life Cycle Assessments. MDPI AG. p.47.

Yadava,R. (2023). Advances in Geoinformatics Technologies. Springer Nature. pp. 3-4.

Journal of Association of Arab Universities for Tourism and Hospitality (JAAUTH)
journal homepage: http://jaauth.journals.ekb.eg/

The Impact of the Application of Geoinformatics Techniques on the Management of Nature Reserves Applied to Ras Mohammed Reserve

Mayada Mohamed Abdul Hamid
Higher Institute of Tourism and Hotels - Badr City

ARTICLE INFO

Keywords:
Geoinformatics technologies; nature reserve; Ecotourism; Environmental Management; Geographic Information Systems.

(JAAUTH) Vol. 27, No. 1, (Dec 2024), PP. 79-98.

ABSTRACT

Geoinformatics technologies are an important tool in planning and managing the Ras Mohammed Tourist Reserve, preserving it from the dangers of pollution and depletion caused by tourist traffic, raising the efficiency of its use, and studying the implications of social and economic activities dependent on these resources. This technology has achieved a great development associated with the growing and urgent need to manage nature reserves in Egypt using Geoinformatics technologies, which are considered a means of Decision Support in a way that allows researchers, decision makers and nature reserve administrations to use different approaches to work. This study is of particular importance because it investigates the rehabilitation of natural oceans using Geoinformatics technologies. Based on this, the research aims to study the impact of the application of Geoinformatics technologies on the management of nature reserves by applying to Ras Mohammed Reserve. The research was based on the descriptive analytical approach and the distribution of 100 forms, and the data was collected through the design and distribution of survey forms to (50) employees of Ras Mohammed Reserve as well as (50) employees of the Environmental Affairs Agency at the Ministry of Environment. The study also relied on standardized interviews as data collection tools (officials, environmental researchers, workers, accountants and legal affairs specialists). One of the most important results of the study is that the use of Geoinformatics Technologies has become a very important role in the management and rehabilitation of nature reserves, and this stems from the ability of these technologies to solve many complex problems facing environmental planners, and the use of these technologies will help to prepare the general plan of Ras Mohammed Reserve, which will result in many benefits to the environment in terms of identifying environmentally sensitive areas that are exposed to heavy use and little use, which helps in directing the tourist movement scientifically and logically. The study provided some recommendations that can contribute to helping the Ras Mohammed Reserve to make the most of Geoinformatics technologies and overcome the obstacles of their application.