تقييم المواقع الجيومورفولوجية في محمية وادي الجمال لتطوير السياحة الجيولوجية

أحمد عبد المنعم توفيق – سعاد عمران منصور
كليه السياحة والفنادق– جامعة قناة السويس

ملخص البحث:

السياحة الجيولوجية هي أحد أشكال السياحة المستدامة والتي تطبق معاييرها في الحفاظ على الموارد الطبيعية للأجيال القادمة، وتعمل على دعم التنمية الاقتصادية والاجتماعية للمجتمعات المحلية، كما تعتبر أحد أشكال السياحة البيئية المسئولة، حيث تضيف إلى عنصري السياحة البيئية (النبات والحيوان) عنصراً ثالثاً هو البيئة غير الحيوية. وتعد أيضاً ظاهرة سياحية تقوم أساساً على الترويج للظواهر الجيولوجية ، وتعتمد على تعلم القيم الجوهرية للظواهر الجيولوجية، وتعميق الإحساس بالمكان مع تجربة سياحية متكاملة، تشكل المواقع الجيومورفولوجية الموارد الأساسية للسياحة الجيولوجية، ولقد بذلت خلال العقدين الأخيرين العديد من المحاولات التي تهدف إلى تقييم تلك المواقع من خلال طرق موضوعية قابلة للتدقيق، وبعيدة عن الذاتية لتحديد أكثر المواقع جاذبية وملائمة لأغراض التنمية السياحية. وتعتمد تلك الطرق على عدة معايير للتقييم منها معيار الندرة والحماية وتوافر القيم العلمية والجمالية والتربوية والتراثية والبيئية، تعتبر محمية وادي الجمال أحد أكبر المحميات الطبيعية في مصر. وتتميز بالقيمة البيئية العالية والتراث الحضاري والجيولوجي الفريد، وعلى الرغم من التاريخ الجيولوجي الرائع للمحمية حيث تضم أول مناجم الزمرد في العالم في منطقة سكيت ونجرس، بالإضافة إلى التراث الجيولوجي في مناطق حفافيت وأم كابو إلا أن تلك المقومات لم تستغل بعد على الخريطة السياحية المصرية . وتأتى أهمية البحث لإلقاء الضوء على تلك الإمكانيات التي تتمتع بها المحمية لتطوير نمط من سياحة الاهتمامات الخاصة مثل السياحة الجيولوجية.

يهدف هذا البحث إلى تحديد القيم الجوهرية للمواقع الجيولوجية والمورفولوجية في محمية وادي الجمال باستخدام نموذج GAM (Geosite Assessment Model)وهو مناسب لتحديد أكثر المواقع الجيولوجية جاذبية، والذي ينبغي أن يساعد على التخطيط لتطوير السياحة الجيولوجية وفى الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية داخل المحمية .

مقدمه:

تدور السياحة المستدامة إجمالاً حول إدارة الموارد الطبيعية، والبشرية، والثقافية، والاجتماعية للمجتمعات المضيفة من أجل تلبية المعايير اللازمة لتعزيز رخائهم الاقتصادي، وإلى الاستعمال الأمثل للموارد الطبيعية، والتي تشكل العنصر الأساسي في التنمية السياحية وإلى الحفاظ على العمليات البيئية الأساسية وعلى التراث الطبيعي والتنوع البيئي (Swardbrooke,1999) . بذلك تعد السياحة الجيولوجية هي سياحة مستدامة تركز بشكل أساسي على السمات الجيولوجية التي تعزز النظام البيئي، والحفاظ على التراث الجيولوجي مع تعزيز المعرفة بالتنوع الجيولوجي واستخدامه في التنمية السياحة (Dowling,2011).

ويذكر Hose (2012) أن السياحة الجيولوجية هي شكل من أشكال السياحة ذات الاهتمامات الخاصة، والتي تهدف إلى فهم علوم الأرض من خلال التقدير والتعلم، وجعل السائح على دراية بالمزايا الجيولوجية المحيطة بهم.ويؤكد Doweling(2011) أن السياحة الجيولوجية تقدم فرص التطوير والتوظيف للسكان المحليين، ويمكن أن تولد مجموعة من الفوائد الاقتصادية للمجتمعات المحلية بما في ذلك إيجاد فرص العمل وتعظيم الإيرادات وتحسين البنية التحتية.

ويرى Hose (2006) أن السياحة الجيولوجية باعتبارها أحد أشكال السياحة الطبيعية تتمتع بإمكانيات عالية لتحقيق التنمية المستدامة؛لأن المبادئ التوجيهية لهذا النوع من السياحة تشتمل على معاملة رعائية للطبيعة، والحفاظ على التراث الجيولوجي وتجعل من الموقع الجيولوجي مورداً للعمالة ومصدراً جيداً للدخل.

يشكل الموقع الجيولوجي مورداً رئيسياً كامناً وراء تطوير السياحة الجيولوجية ويتم تعريفه أنه نموذج أرضى اكتسب قيمة بسبب الإدراك البشرى، ولتلك المواقع أهمية خاصة لفهم تاريخ الأرض وتحمل قيماً متعددة جمالية وعلمية وثقافية واقتصادية (Penniza and Piacente ,1993).

خلال العقدين الأخيرين بذلت العديد من المحاولات لتقييم التراث الجيولوجي في سياقات مختلفة، وتم تطوير العديد من نماذج التقييم الكمية التي تعتمد على عدة معايير مثل القيمة العلمية والجمالية ومستوى حماية الموقع ومدى سلامته الحالية (Reynard,et al 2007).

المشكلة البحثية:

تعتبر محمية وادي الجمال أحد الكنوز البيئية المصرية في جنوب البحر الأحمر، إذ تمتلك نظماً بيئية فريدة وبيئات متنوعة يندر أن تتوافر في مكان واحد في مصر، ذلك بالإضافة إلى التراث الجيولوجي الفريد الذي يضم تكوينات جيولوجية من أقدم العصور، والعديد من المعادن والمناجم وأثاراً جيولوجية للرومان والبطالمة تمتد لأكثر من ألف عام. إلا أن التنمية السياحية السائدة الآن في المحمية هي تلك التي تعتمد على السياحة الجماعية التي تسببت في إلحاق الكثير من الأضرار بالموارد الطبيعية بالمحمية، فلم يتم حتى الآن استغلال المقومات الجيولوجية في برامج التنمية السياحية حيث تعتبر السياحة الجيولوجية أحد أهم أنواع السياحة البديلة التي توفر حماية للتراث الجيولوجي عن طريق فهم وإدراك قيمه المختلفة.

هدفا البحث:

- تقييم المواقع الجيومورفولوجية في محمية وادي الجمال من حيث مناسبتها للسياحة الجيولوجية والتعرف على القيم المختلفة التي تمثلها تلك المواقع .
- وضع الاقتراحات لتطوير تلك المواقع لخدمة السياحة الجيولوجية وإيجاد مورد اقتصادي يسهم في أغراض حماية التراث الجيولوجي، وفى تنويع المنتج السياحي في المحمية وعدم اقتصارها على السياحة الشاطئية.

فرضا البحث:

- لا يساعد الوضع الراهن للإمكانيات السياحية والطبيعية والبشرية على تطوير السياحة الجيولوجية في محمية وادي الجمال.
- يؤدى تقييم الموقع الجيومورفولوجية في محمية وادي الجمال إلى تطوير السياحة الجيولوجية كشكل من أشكال سياحة الاهتمامات الخاصة.

منهج البحث:

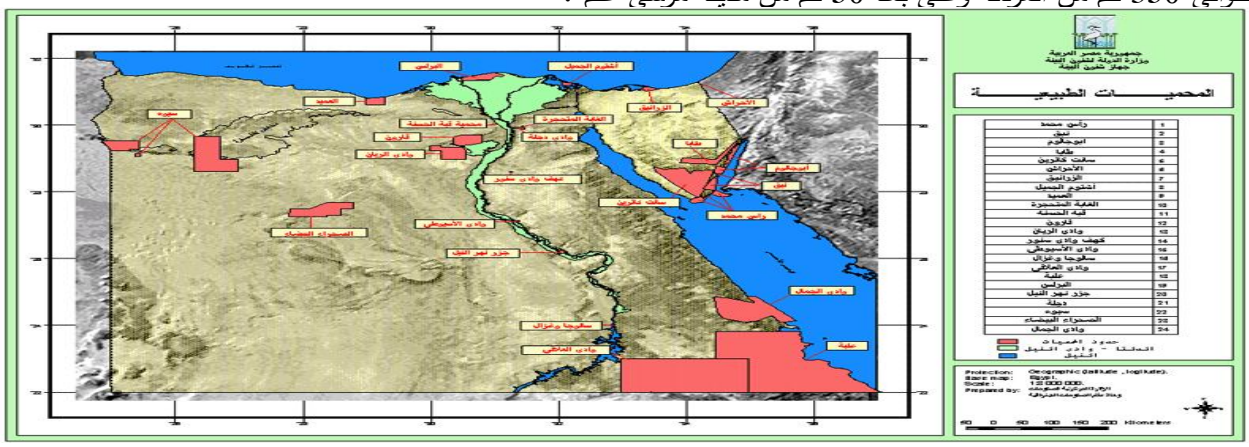
أعتمد منهج البحث على المنهج الوصفي التحليلي الذي يعتمد على وصف الظاهرة المتمثلة في القيم المختلفة للمواقع الجيومورفولوجية في محمية وادي الجمال، وكيفية الاستفادة منها في تنويع المنتج السياحي في الشاطئ الغربي من البحر الأحمر، وتم استخدام أسلوب المقابلة الشخصية المعتمدة على استمارات الاستبيان كأداة صممت لجمع البيانات من الخبراء الجيولوجيين بهيئة المساحة الجيولوجية بمرسى علم، وكذلك من خبراء التنمية السياحية بمكتب التنمية السياحية بمدينة مرسى علم. وقد استعان الباحث بأسلوب المقابلة الشخصية لأنه وجده أنسب الأساليب لفحص أراء الخبراء وأن حجم العينة مناسب لإجراء المقابلة، كما أن المعلومات ذات أهمية قد لا يتحصل عليها بطريقة أخرى حسب قدرة أسلوب المقابلة على تعظيم فرصة الاتصال الكامل والدقيق بين الباحث والمقابل.

أولاً:الإطار النظري للبحث:

منطقة الدراسة:

الموقع والمساحة:

محمية وادي الجمال هي أحد المعالم الجيومورفولوجية البارزة في الصحراء الشرقية، وتقع جنوب محافظة البحر الأحمر، وتبعد حوالى 350 كم من الغردقة وعلى بعد 50 كم من مدينة مرسى علم .



خريطة رقم (1) موقع محمية وادي الجمال
وزارة البيئة المصرية – قطاع المحميات الطبيعية

تم إعلان المحمية عام 2002 وتضم قطاعا من ساحل البحر الأحمر طوله 60 كم وعمق 50 كم في الصحراء الشرقية، بالإضافة إلى عشرة كيلومترات داخل المسطح المائي للبحر الأحمر، ويقدر إجمالي مساحتها بنحو 7450 كيلومتراً مربعاً. (قطاع المحميات الطبيعية – وزارة البيئة)

تتمتع المحمية بمقومات بيئية وجمالية وعلمية وثقافية فريدة. إذ يضم الوادي العديد من الأنواع النباتية والحيوانية المهددة بالانقراض؛ بالإضافة إلى تجمعات المانجروف على طول سواحل المحمية، والشعاب المرجانية، ويقطن المنطقة قبائل العبابدة التي تعيش على الرعي واستغلال نباتات المنطقة في الرعي والتجارة.

التنمية السياحية في محمية وادي الجمال:

وفقا لإستيراتيجية التنمية السياحية للشاطئ الغربي للبحر الأحمر فقد تم تقسيم المنطقة إلى عدة قطاعات تضم الغردقة وسفاجا والقصير ومرسى علم حتى برانيس(هيئة التنمية السياحية،2019). وبالنسبة إلى قطاع (مرسى علم – برانيس) قد تم تقسيمه إلى عشرة قطاعات هي: (النابع الصغير – رأس درى – شرم الفقيرى – رأس حنكوراب – شمال أبو غصون – جنوب أبو غصون – حماطه – وادي لحمى – رأس بناس) ويبلغ إجمالي المخطط للطاقة الفندقية في ذلك القطاع 20198 غرفة فندقية بلغ حجم المنفذ منها 7281 غرفة (المرجع السابق).وتقع خمسة قطاعات من السابق ذكرها داخل نطاق المحمية وهى كالتالي:

جدول (1)مخطط التنمية السياحية في محمية وادي الجمال

المنطقة	المساحة بالكيلومتر المربع	عدد المشروعات	الطاقة الفندقية المعتمدة	الطاقة الفندقية المنفذة
شرم الفقيرى	7694	7	1432	720
رأس حنكوراب	8072	1	–	–
شمال أبو غصون	–	–	–	–
جنوب أبو غصون	–	–	–	–
حماطه	6019	1	50	–

هيئة التنمية السياحية،2019

ويجدر هنا ذكر أن وقوع تلك القطاعات تحت الولاية المباشرة لقطاع المحميات الطبيعية قد حد من توسيع نطاق التنمية السياحية فوق أراضيها وذلك بسبب الحساسية البيئية للغالبية من مساحتها.

مورفولوجية المنطقة:

منطقة وادي الجمال غنية بالتنوع المورفولوجى حيث تشتمل على جبال ذات ارتفاعات عالية تصل إلى 1970 متراً ، وقمم متوسطة تصل إلى 880متراً.وتشمل الوحدات التضاريسية المناطق الجبلية الوعرة والسهول الرملية والسبخات والمستنقعات المالحة والشواطئ التي تتشكل عليها العديد من الرؤوس والخلجان(Mamoud, 2005) .

الوضع الجيولوجي:

تعتبر جيولوجية وادي الجمال فريدة من نوعها حيث تحتوى التكوينات الجيولوجية على بعض من أقدم الصخور على ظهر الأرض (عصر ما قبل الكامبرى) ولديها قصة شائقة حول الطرق التي تشكلت بها الأرض. وكما خلقت التكوينات الجيولوجية أشكالاً أرضيةً ذات مناظر خلابة خلقت أيضاً مستوطنات تاريخية عاشت عصوراً على استغلال الثروة المعدنية المذهلة هناك (Hegazy,1984).

يعتبر وادي الجمال جزءاً من الصحراء الشرقية التي تغطيها الصخور النارية لعصر ما قبل الكامبرى بشكل كبير، وتعلوها طبقات من الصخور الرسوبية، ويتكون الجزء الشرقي من الساحل من الصخور الرسوبية من عصر الميوسين إلى العصر الحاضر، أما في الداخل إلى الغرب فتتكون من الصخور المتحولة كالشست والنايس وغيرها، وتتداخل فيها صخور الجرانيت الأحمر والأبيض والديوريت في درجات متفاوتة.(Mahmoud, 2005) .

المستوطنات الجيولوجية (مدينة الزمرد)

الزمرد هو أحد الأحجار الكريمة والأكثر قيمة في العصور القديمة، ويتواجد في عروق الكوارتز، وتتدرج ألوانه من الأبيض إلى الأخضر، ويقع أول مناجم الزمرد في العالم في منطقة وادي الجمال؛ حيث بدأ النشاط التعديني للزمرد في المنطقة في أواخر العصر الروماني والعصر البطلمي منذ القرن الأول قبل الميلاد حتى القرن السادس الميلادي إذ كانت تلك المناجم المصدر الوحيد للزمرد لحضارات أوربا ودول حوض البحر المتوسط ، وكان يطلق على المنطقة Mons Samargadus أو جبل الزمرد وكان يطلق عليها أيضاً مناجم كليوباترا.(Herrell , 2004)

ويرى بعض علماء الآثار أن الزمرد كان يستخدم بالفعل في مصر خلال الأسرة الثانية عشرة، إلا أنه كان منتشراً خلال العهد البطلمي، واستمر استغلال تلك المناجم حتى عام 1237 م ، وأعيد استخدامه مرة أخرى من قبل الأتراك، وتوقف النشاط تماما عام 1750 بعد اكتشاف زمرد عالي الجودة في كولومبيا (Jenning,1993). ويرى Shaw(1999) إن استغلال معدن الزمرد في منطقة وادى الجمال قد استمر عبر التاريخ لمدة لا تقل عن 1500 عام.

شكل (1) مستوطنات الزمرد في منطقة سكيت
(Shaw, 1999)

يرجع الفضل لاكتشاف موقع مناجم الزمرد في وادي الجمال حديثاً إلى الأثري الفرنسي Gailliad عام 1816 بتكليف من محمد على باشا حاكم مصران ذاك بغرض إعادة استغلال تلك المناجم، حيث تمكن من اكتشافها اعتمادا على الكتابات التاريخية القديمة ومعرفة البدو بالطرق، وقدم وصفا للمكان وكيفية الوصول إليه (Siedebotham,2008)
ولعب الزمرد المصري دوراً بارزاً في مجوهرات روما وتوجد أثار مجوهرات الزمرد المصري في المتحف الوطني في نابولي، ويظهر أيضاً بشكله الواضح في مجموعات في المتحف البريطاني، وكذلك بالسجل الأثاري بقرطاج (Grubessi,1990)ويذكر Herrell(2006) أن مناجم الزمرد في وادي الجمال تغطى مساحة قدرها 250 كيلومتراً مربعاً . وهى عبارة عن مجموعة من الجبال والأودية تضم عدة مواقع في سكيت ونجرس وزبارا وأم حربة. ولقد أسفرت عمليات استخراج الزمرد عبر العصور عن بلدات صغيرة بجوار مناجم الزمرد أطلق علها مدينة الزمرد حيث كان يعمل مئات من العمال والصناع في كل بلده، وتعمل تلك البلدات معاً على استخراج المعدن وتشغيل المناجم وتصنيع الزمرد، كما تم إنشاء العديد من التحصينات للدفاع عن تلك البلدات. وتوفر البقايا الهيكلية للعديد من المنازل والأكواخ والمكاتب الإدارية والمخازن دليلاً حياً على الحجم الكبير لتعدين الزمرد آنذاك.(Grubess et al, 1990)
وقد ذكر Hassan and Elshatoury(1976)، أن استخراج الزمرد كان على حساب النباتات المحلية حيث تم إزالة الغطاء النباتي بالكامل لتزويد تلك المستوطنات بالطاقة والوقود، وبذلك فقدت التربة بسبب التآكل ولم تعد الأرض قادرة على تخزين المياه فكانت النتيجة تحول المنطقة إلى صحراء شاسعة، وخلال القرن التاسع عشر قدم العديد من الرحالة وصفاً شاملاً لمستوطنات الزمرد في وادي الجمال على النحو التالي:(Siedebotham,2008)

منطقة سكيت:

تعتبر أكبر المواقع في العهد الروماني المتأخر والبطلمي، وتوجد المئات من المناجم في تلك المنطقة بالإضافة إلى أكثر من عشرين مبنى بجوار تلك المناجم . والمناجم في سكيت أكبر حجماً من المناطق الأخرى. ومن الأبنية الباقية هناك مبنى مكون من ثلاثة طوابق كان يستخدم في المراقبة، وكذلك المعبد الصخري الذي يعود إلى العصر البطلمي المتأخر. ويتكون المعبد من ثلاث حجرات يصل ارتفاعها إلى أربعة أمتار، ويوجد به بعض النقوش اليونانية وبقايا متآكلة من نقوش فرعونية، وعمودان صخريان في واجهة المعبد. وفى مواجهه المعبد الصخري في الجانب الغربي من الوادي تقع أحد الأبنية التي لا زالت تحتفظ نسبياً بحالتها، ومبنى أخر له ثلاث غرف، وأخر له ست غرف، كما يحتوى الموقع على عدة أبنية قد تكون منازل للعمال وهى تحوى ساحات لتربية الحيوانات مع بعض الحدائق وبعض ألعاب الأطفال وبعض الحلي مما يدل على أن سكان البلدة كانوا مدنيين وعلى درجة من الثراء.

منطقة وسط سكيت:

إلى الشمال من سكيت يقع موقع أخر أطلق عليه وسط سكيت يوجد به عدد من الأبنية والمناجم يدل على نشاط تعديني كبير خلال القرن الأول والثاني والرابع الميلادي، ويوجد عدة نقاط على جوانب الطريق للمراقبة وكذلك يحتوى الموقع على مطلع حجري حوالي 1600 متر يؤدى إلى مبنى ضخم لا يعرف على وجه الدقة الغرض منه .

منطقة شمال سكيت:

يحوى الموقع عدة أبنية تعود إلى العصر الروماني، ويقع إلى الشمال من موقع وسط سكيت.

منطقة نجرس:

تقع إلى الجنوب الغربي من سكيت، ويوجد بها عدد من الأبنية القديمة بحالة جيدة، منها مبنى أقيم فوق منصة مرتفعة وله جدران سميكة من أحجار المناجم المجاورة، ويوجد بالمبنى عدة أبواب ونوافذ بحالة جيدة، وهناك ممر يربط بين سكيت ونجرس كما يوجد مئات من المناجم، وكذلك عدد من المقابر للعمال تعود إلى العصر الروماني وغالبية الأبنية لا يعرف الغرض من إنشائها.

منطقة أم حربة:

تقع إلى الشرق من سكيت حيث يوجد ممر ضيق يؤدى إلى الوادي، ويوجد عدة سلالم حجرية صاعدة إلى الجبال، وعدد 45 مبنى أثريا ومئات من المناجم، وتدل الأبنية والمناجم على حالة النشاط التعديني هناك إلى نهاية العصر الروماني (Jennings,et al,1993).

الأساليب التعدينية:

كانت الأساليب التعدينية القديمة في المنطقة عبارة عن إنشاء خنادق مفتوحة تصل إلى عدة أمتار في العمق تتتبع عروق الكوارتز، كما توجد بعض الأنفاق التي قد تصل إلى 100 متر. ومن الواضح أن عمال المناجم قد استخدموا الأزاميل ذات الحواف المسطحة المصنوعة من الحديد وقام العمال بعمل شبكة من الممرات الطويلة والضيقة للغاية والتي تكفى لسحب الزمرد. (Shaw, 1999)

ثانياً:الدراسة الميدانية:

يعتمد منهج الدراسة على نموذج GAM (Geosite assessment model) والذي أنشأه Vucjicic,et al (2011) لتقييم المواقع الجيولوجية، ويعتمد على تقييم كل موقع على حده. ويتكون النموذج من نوعين من القيم هما القيم الأساسية والقيم الإضافية و لكل منهما عدد من القيم الفرعية وتحدد درجه لكل قيمة (من صفر إلى 1)

أولاً القيم الأساسية:Main Value

يشار إلى القيم الأساسية بأنها القيم الطبيعية، وتتألف من مجموعة من القيم الفرعية: هي القيم العلمية والتعليمية والقيم الجمالية وقيم الحماية كما هو موضح جدول رقم :1

1-القيم العلمية/التعليمية Scientific/educational value(VSE)ومؤشراتها الفرعية هي:

- الندرة وتعنى تفرد الموقع على مستويات مختلفة.
- الدلالة وهى مقدار تمثيل الموقع لبعض العمليات الجيولوجية.
- المعرفة الجيولوجية وترتبط بعدد الأوراق البحثية والعروض التقديمية عن الموقع.
- مستوى الشرح التفسيري ويقصد به مستوى جودة المواد التفسيرية بالموقع الجيولوجي من حيث اللغة والطباعة والإخراج الفني.

2-القيم الجمالية Scenic/aesthetical value(VSA) ومؤشراتها الفرعية هي:

- نقاط المشاهدة للموقع الجيولوجي.
- مساحة الموقع.
- جودة الطبيعة في الموقع.
- الملائمة البيئية للموقع، وعدم وجود أثار سلبية ناتجة عن النشاط البشرى.

3-قيم الحماية Protection Value (VPR) ومؤشراتها الفرعية هي:

- الظروف الحالية للموقع من حيث سلامته ودرجة تضرره.
- مستوى الحماية الممنوحة للموقع.
- قابلية الموقع للتضرر نتيجة للنشاط البشرى أو العوامل الطبيعية.
- العدد المناسب للزوار.

جدول (2) المعايير الأساسية للمواقع الجيولوجية

المعايير الأساسية	الدرجة من (1)				
	صفر	0.25	0.5	0.75	1
	القيم العلمية/ التعليمية				
1–الندرة	شائع	محلى	إقليمي	دولي	نادر
2–الدلالة	لا يوجد	منخفض	متوسط	عال	عظيم الدلالة
3–المعرفة الجيولوجية	لا يوجد	نشرات محلية	نشرات إقليمية	نشرات دولية	نشرات دولية مميزة
4–مستوى الشرح التفسيري	لا يوجد	متوسط وصعب الفهم لغير الخبراء	جيد ولكن صعب الفهم لغير الخبراء	متوسط وسهل الفهم لغير الخبراء	جيد وسهل الفهم لغير الخبراء
	القيم الجمالية والتصويرية				
1–نقاط المشاهدة (كل نقطة يجب أن تكون في زاوية جيده للمشاهدة وتقع أقل من 1 كم من الموقع	لا يوجد	1	2 إلى 3	4 إلى 6	أكثر من 6
2–مساحه الموقع	صغير		متوسط		كبير
3–المناظر الطبيعية المحيطة	لا يوجد	منخفض	متوسط	عال	عظيمة
4–الملائمة البيئية للموقع	لا يناسب	منخفض	متوسط	عال	مناسب جداً
	الحماية				
1–الظروف الحالية	مدمر تماما نتيجة للأنشطة البشرية	مدمر نتيجة أحداث طبيعية	متوسط التدمير	مدمر بشكل خفيف	لا توجد أثار تدميرية
2–مستوى الحماية	لا يوجد	محلية	إقليمي	دولي	دوليه مميزة
3–مستوى ضعف الموقع	خسارة كاملة	عالية من السهل تدميره	متوسطة ممكن تدميره نتيجة نشاط طبيعي أو بشرى	منخفضة ممكن تدميره فقط نتيجة للنشاط البشرى	لا يمكن تدميره
4–العدد المناسب للزوار	صفر	صفر إلى 10	10 إلى 20	20 إلى 50	أكثر من 50

Vujcic,et al 2011

ويكون إجمالي القيم الأساسية هو مجموع (القيم العلمية+القيم الجمالية+قيم الحماية)

ثانيا :القيم الإضافية: Additional Value وهى تلك القيم التي من صنع البشر وتتكون من القيم الوظيفية والقيم السياحية.

1–:القيمة الوظيفية Functional Value وتعمل تلك الوظيفة على تطوير السياحة بشكل غير مباشر لأنها تعكس العديد من المعايير مثل:

- إمكانية الدخول بوسائل النقل المختلفة أو بالأقدام.
- القيم الطبيعية الإضافية.
- القيم الثقافية الإضافية.
- القرب من المراكز السكانية.
- القرب من شبكة الطرق.
- قيم وظيفية إضافية أخرى(محطات الوقود–مواقف السيارات–المحلات)

2–القيم السياحيةTourism Value

- التسويق السياحي للموقع ويقصد به مستوى الأنشطة التسويقية .
- عدد الزيارات السنوية المنظمة.
- القرب من مركز الزوار.
- جودة المواد التفسيرية (الدليل السياحي).
- عدد الزوار سنويا.
- البنية الأساسية السياحية (مركز الزوار– اللوحات الإرشادية –الإقامة)
- خدمة الإرشاد السياحي.
- خدمة المطاعم.
- خدمة الفنادق.

جدول (3)المعايير الاضافية للمواقع الجيولوجية

القيم الإضافية	الدرجة من (1)				
	صفر	0.25	0.5	0.75	1
القيمة الوظيفية					
1–إمكانية الدخول	لا يمكن دخوله	منخفض (بالأقدام ومصاحبة مرشدين)	متوسط بالدراجات	عال بالسيارات	سهل الدخول بالباص
2– قيم طبيعية أضافية	لا يوجد	1	2 إلى 3	4 إلى 6	أكثر من 6
3–قيم أضافية إنسانية	لا يوجد	1	2 إلى 3	4 إلى 6	أكثر من 6
4–القرب من المراكز	أكثر من 100 كم	100 إلى 50 كم	50 إلى 25 كم	25 إلى 5كم	اقل من 5 كم
5–القرب من شبكة الطرق	لا يوجد	محلى	وطني	اقليمى	دولي
6–قيم وظيفية أضافية	لا يوجد	منخفض	متوسط	عالي	عظيم
القيمة السياحية					
1–التسويق	لا يوجد	محلى	وطني	إقليمي	دولي
2–عدد الزيارات السنوية المنظمة	لا يوجد	أقل من 12 سنويا	من 12 إلى 24 سنويا	من 24 إلى 48 سنويا	أكثر من 48 سنويا
3–القرب من مركز الزوار	أكثر من 50 كم	50إلى 20 كم	20 إلى 5 كم	5 إلى 1كم	أقل من 1 كم
4–جودة المواد التفسيرية	لا يوجد	منخفض الجودة	متوسط الجودة	عال الجودة	عظيم الجودة
5–عدد الزوار سنويا	لا يوجد	أقل من 5000	متوسط من 5000 إلى 1000	عال من 10000 إلى 100000	عظيم أكثر من 100000
6–البنية الأساسية السياحية	لا يوجد	منخفض	متوسط	عال	عظيم
7–خدمات الإرشاد السياحي	لا يوجد	منخفض	متوسط	عال	عظيم
8–خدمات الإقامة	أكثر من 50 كم	25 إلى 50 كم	10 إلى 25 كم	5 إلى 10 كم	أقل من 5 كم
9–خدمة المطاعم	أكثر من 25 كم	10 إلى 25 كم	10 إلى 5 كم	1الى 5 كم	اقل من 1 كم

Vujcic et al, 2011

ويكون إجمالي القيم الاضافية هو مجموع (القيم الوظيفية+القيم السياحية) ، ويكون إجمالي القيم النهائي هو مجموع (القيم الأساسية+القيم الإضافية)

Geosite Assessment Model (Gam) =Main Value (VSE+VSA+VPR) +Additional Value (VFN+VTR)

ثالثاً : تحليل نتائج الدراسة الميدانية:

بهدف تقييم فرص السياحة الجيولوجية في منطقة الدراسة ولتحديد القيم التي يجب التركيز عليها وتحسينها تم استخدام النموذج السابق ذكره وتم اتخاذ الخطوات التالية:

1- جرد المواقع الجيولوجية:

استنادا إلى الأدبيات السابقة حول التراث الجيولوجي لمنطقة الدراسة، والزيارة الميدانية لها أمكن حصر وتحديد أهم المواقع الجيولوجية وأكثرها مناسبة لأغراض السياحة الجيولوجية كالتالي:

جدول (4)وصف المواقع الجيولوجية:

اسم الموقع	الرمز	الوصف
منطقة حفافيت	GS1	تقع على بعد 80 كم إلى الجنوب من مرسى علم وتعد واحدة من التراكيب الجيولوجية المذهلة في الصحراء الشرقية، حيث تشكل واحدة من أكبر القباب المتحولة في الصحراء الشرقية، وتمثل نافذة تكتونية تهيمن عليها الصخور المتحولة التي ترجع إلى عصر ما قبل الكامبرى. كما تعتبر المنطقة متحفاً جيولوجياً لتفسير تطور الجيولوجية المصرية والدرع العربي النوبي، ويحتوى أيضاً على العديد من المعادن والأحجار الكريمة مثل الياقوت الأحمر والزبرجد (Fowler,2002).
منطقة وادي غدير	GS2	يقع وادي الغدير في الجزء الأوسط من الصحراء الشرقية وتسيطر عليها مجموعة من صخور الأفيوليت الفريدة من نوعها في تاريخ الأرض ويمثل الأفيوليت سجلاً جيولوجياً لتاريخ القشرة الأرضية (Shalaby, 2010).
منطقة نجرس	GS3	هو أحد روافد وادي الجمال ويضم معادن اليورانيوم والذهب والتنجستن وصخور الجرانيت وكان من ضمن مستوطنات الزمرد البطلمية (Mahmoud,2009).
منطقة سكيت	GS4	يقع وادي سكيت على نحو 70 كم جنوب مدينة مرسى علم وهو أحد روافد وادي نجرس جنوب الصحراء الشرقية، ويمتلك الوادي العديد من الموارد المعدنية وتتواجد داخل الوادي البقايا الأثاريه للمناجم القديمة ومستوطنات العمال التي تعود إلى العهدين الروماني والبطلمي حيث يعد أول مناجم الزمرد في العالم ، كما تعد منطقة سكيت جزءاً من نطاق تضاريسي شديد التعقد يعود لعصر ما قبل الكامبرى (Hegazy, 1984)

2- إجراء التقييم باستخدام نموذج Gam

يبين الجدول تحليل مقارن بين المواقع التى وقع عليها الإختيار للتقييم فى منطقة الدراسة وهى منطقة حفافيت ومنطقة غدير ومنطقة نجرس ومنطقة سكيت وأعطيت لهم الرموز الآتيه بالترتيب GS1,GS2,GS3,GS4

جدول (5)مجموع القيم الأساسية والإضافية لمنطقة الدراسة

المنطقة	مجموع القيم	المجموع	VFN+VTR	المجموع	VSE+VSA+VPR	الموقع
		القيم الإضافية		القيم الأساسية		
Z21	8.35	2.64	2.14+.5	5.71	1.6+2.37+1.47	حفافيت
Z21	8.04	2.74	2.24+5	5.3	1.37+1.47+1.75	غدير
Z21	8.32	3.11	2.61+.5	5.21	1.74+1.61+1.86	نجرس
Z21	9.08	2.99	2.27+.75	6.09	2.49+2.24+1.36	سكيت

القيم العلمية/التعليمية

يوضح التقييم الكمي للمؤشرات التي تخص القيم العلمية/التعليمية أن موقع منطقة سكيت قد حصل على أعلى تقييم (2.49) ويرجع ذلك إلى المعرفة الجيولوجية حول الموقع حيث نشرت العديد من الأبحاث والدراسات حوله بوصفة أقدم مناجم الزمرد في العالم، وأقل درجة حصل عليها موقع الغدير إلا أن ضعف مستوى الشرح التفسيري للمواقع الأربعة كان السمة الغالبة عليها وفقا لتقييم الخبراء.

القيم الجمالية/ التصويرية

بالنسبة إلى المعيار الثاني الخاص بالقيمة الجمالية نجد أن موقعي حفافيت و سكيت قد حصلا على أعلى درجتين وهما بالترتيب(2.37 و2.24)وذلك يرجع إلى المساحة الكبيرة التي يقع عليها الموقعان والملائمة البيئية لهما .

قيم الحماية

على الرغم من وجود المواقع داخل نطاق المحمية ومع وجود قيود على دخول المحمية بشكل عام إلا أن التقييم يوضح ضعف مستوى الحماية الممنوح لتلك المواقع، حيث تتعرض منطقة حفافيت لأعمال التعدين لوجود مناجم الجرانيت، وكذلك بسبب أعمال التنقيب العشوائي عن معدن البريلليوم في منطقة سكيت بالإضافة إلى سرقة وتدمير الكثير من البقايا الاثارية في منطقتي نجرس وسكيت بسبب غياب الحراسة.

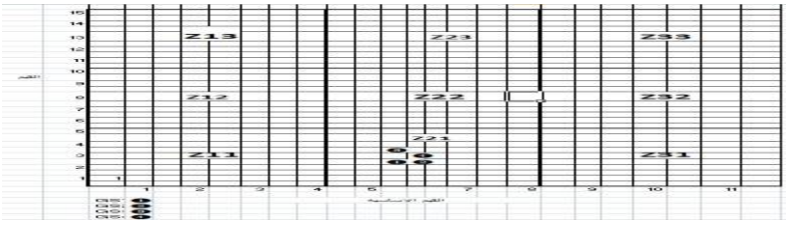
القيم الوظيفية:

تتشابه القيم الوظيفية لكل المواقع المذكورة وذلك لتوافر القيم الإضافية الطبيعية داخل المحمية مثل التنوع البيئي الأحيائى من نبات وحيوان وكذلك القيم الإضافية الإنسانية مثل المواقع الآثارية الرومانية واليونانية والتراث الثقافي لقبائل العبابدة من السكان المحليين .

القيم السياحية:

بشكل عام إن القيمة السياحية للمواقع منخفضة بشكل كبير حيث بلغت(0.5) و يرجع ذلك إلى عدم امتداد التنمية السياحية إلى الداخل من المحمية في القطاع البرى، وعدم توافر البنية السياحية الأساسية (المطاعم، أماكن التخييم، دورات المياه، منصات المشاهدة، خدمات الإسعاف والطوارئ، طرق وممرات واضحة، وسائل شرح وتعريف المواقع) وكذلك إن المحمية لا تقدم خدمات الإرشاد السياحي ويتم الاعتماد على الإدلاء المحليين ، ومن ناحية أخرى تعانى المحمية من ضعف الأنشطة التسويقية من جانب الشركات السياحية التي تركز على جودة الشواطئ فقط مع تجاهل التراث الجيولوجي. وكان محصلة ذلك قله عدد الزوار للمحمية كمؤشر نهائى على ضعف القيمة السياحية الكلى للمواقع.

جدول (6) مجموع القيم الأساسية والإضافية لمنطقة الدراسة



القيم الإضافية

يوضح الشكل السابق أن المواقع الأربعة تقع في نطاق واحد من حيث القيم الأساسية والإضافية وهى المنطقة **Z21** والتي تشير إلى مستوى متوسط من القيم الأساسية ومستوى منخفض من القيم الإضافية ويرجع ذلك المستوى المتوسط إلى قلة البحوث والدراسات الجيولوجية والسياحية حول المواقع حيث أن معظم الدراسات تتناول الجانب الأحيائى البحري والبرى.

التوصيات:

تعتبر المواقع الجيولوجية السابقة في منطقة الدراسة هي عوامل جذب سياحي محتملة ، وتحتاج إلى المزيد من التنمية السياحية لتحسين البنية الأساسية للسياحة الجيولوجية في وادي الجمال، وهى فرصة حقيقية لتنويع المنتج السياحي لمنطقة جنوب البحر الأحمر، ولخلق مورد سياحي مهم يسهم في أغراض الحماية الجيولوجية لتلك المواقع. ومن التوصيات التي تساعد على تحقيق ذلك الهدف:

- دعوة مراكز الأبحاث والجامعات المصرية والعالمية للبحث والدراسة في الآثار الجيولوجية لمحمية وادي الجمال مما يسهم في زيادة المعرفة العلمية حول المواقع الجيولوجية ويوفر قدراً من الاهتمام بحماية ذلك التراث.
- توفير وسائل الشرح وتفسير المواقع والعمليات الجيولوجية باستخدام اللوحات الإرشادية المصنوعة من الخامات البيئية.
- تحديد مسارات دخول المواقع الجيولوجية بشكل سليم وعمل ممرات حول تلك المواقع تسهل عمل الجولات السياحية.
- يجب أن تقدم إدارة المحمية دورات تدريبية لمتحدثي اللغات المختلفة على التراث الجيولوجي للمحمية بهدف إعداد مرشد بيئي لتوفير المرشدين السياحيين.
- جمع المواقع الأربعة السابق دراستهم في إطار واحد مع وضع إستراتيجية لتنمية السياحة الجيولوجية بها تحت مسمى "الحديقة الجيولوجية" التي تحظى بالكثير من الدعم من منظمة اليونسكو العالمية .

المراجع:

- Doweling, K. (2011). Geotourism's global growth, Geoheritage,3:1-13
- Fowler, A.and Elrahmany,B. (2002). The Migif-Hafafit gneissic complex of the Egyptian Eastern Desert folds interference patterns involving multiply deformed sheath folds,Tectonophysics,346.
- Grubessi, O. Aurisicchio, C.and Castiglioni,A . (1990). The forgotten emerald mines, The journal of Gemmology ,volume22,n1.
- Harrell, A (2004). Archeological Geology of the world's first Emerald mine,Geosciences Canada,volume31,N2.
- Harrell, A. (2006). Archeological Geology of Wadi Sikait , Journal of Egypt/Egyptology , 4,1.
- Hassan, M. El Shatoury,M. (1976). Beryl occurrences in Egypt, Mining Geology 26: 253–262.
- Hegazy, M. (1984). Geology of Wadi El-Gemal area, Eastern Desert : PhD. Thesis, Assuit University, Egypt.
- Hose, T.(2006). Geotourism and interpretation. In: Dowling ,R. Newsome, D .(eds) Geotourism. Elsevier, London, pp 221–241.
- Hose, T. (2012). 3G's for Modern Geotourism, Geoheritage,4:7-24.
- Jennings, R. H. Kammerling, R. C. Kovaltchouk , A. Calderon, G.P. El Baz M.K. Koivula, J, I. (1993). Emeralds and green beryl of Upper Egypt. Gems & Gemology, Vol. 29, No. 2, pp. 100-115.
- Mahmoud, M. (2005). Geological studies of episyenite and related rocks as indicators to Uranium concentrations in Wadi Ghadir-Wadi El Gimal area, South Eastern Desert. M.Se thesis, Suez Canal University.
- Mahmoud , M. (2009). Geology, petrology, and geochemistry and spectrometry of the muscovite granites at Wadi E-lGimal area, South Eastern Desert , Egypt .PhD .Thesis ,Fac. Sci ,Suez Canal University .
- Panizza, M. Piacente, S. (1993). Geomorphologic assets evaluation, Z. Geomorph. N. F., Suppl.Bd. 87, 13-18
- Reynard, E. Georgia, F. Kozlik, L. Scopoza, C. (2007). A method for assessing the Scientific and additional value of Geomorphosite .Geographica Helvetca.2007.
- Shalaby, A. (2010). The Northern of Wadi Hafafit culmination Eastern Desert of Egypt: Structural setting in tectonic framework of a scissor –like wrench corridor, Journal of African Earth Science, May 2010.
- Shaw,, I. Bunbury, J. Jameson, R. (1999). Emerald mining in Roman and Byzantine Egypt. Journal of Roman Archaeology, Vol. 12, pp. 203-215.
- Siedebotham,S. (2008). The Red Land the illustrated archeological of Egypt's eastern desert, Caro: The American University press
- Swardbrooke, J. (1999). Sustainable Tourism management, New York: Capi Publisher.
- vujicic, M . Vasiljevic, S. Markovic, S. Hose, T . Lukic, T. Hodzic, O. Janicevic, S. (2011). Preliminarily Geosite assessment Model Gam and its application on Fruska Gora Mountain Potential Geotoutism Destination of Serbia , Acta geographica Slovenica, 51-2, 2011, 361–377.

التقارير الحكومية:

– قطاع المحميات الطبيعية، تقرير عن الموارد المحلية لقبائل العبابدة ،2013

- وزارة البيئة المصرية www.eeaa.gov.eg - هيئة التنمية السياحية www.tda.gov.eg

Abstract:

Geotourism is one of the forms of sustainable tourism which implements its standards in preserving the natural resources for future generations. It works to support the economic and social development of the local communities. Geotourism is a tourist phenomenon that is mainly based on the promotion of the Geomorphological sites and depends on learning the core values of geological phenomena and deepening the sense of place with an integrated tourist experience. Over the past two decades, many attempts have been made to evaluate the Geomorphological sites as a main source of Geotourism through objective and verifiable methods, to determine the most attractive and suitable locations for tourism development. These methods are based on several evaluation criteria, including the criterion of rarity, protection and the availability of scientific, aesthetic, educational, heritage and environmental values. This paper aims to evaluate the core values of the geological and morphological sites in the Wadi El-Gamal protectorate area using the Geosite Assessment Model (GAM) for identifying the most attractive geological sites ,that should assist in the planning of Geotourism development and the sustainable management of natural resources within this area.

Key Words:Sustainable tourism, Geosite assessment ,Geotourism, Special interest tourism, wadi El Gimal national Park.