

Received	2024/12/11	تم استلام الورقة العلمية في
Accepted	2025/01/11	تم قبول الورقة العلمية في
Published	2025/01/15	تم نشر الورقة العلمية في

التوزيع المكاني للبحيرات في ليبيا وأثرها في التنمية السياحية

دراسة تطبيقية على بحيرة قبر عون

أ. فاطمة عبد الله المنقوش

قسم الجغرافيا- جامعة مصراته - ليبيا

fa.mangoush@edu.misuratau.edu.ly

الملخص:

تهدف الدراسة إلى تحليل التوزيع المكاني لمواقع البحيرات في ليبيا باستخدام التقنيات المكانية المتمثلة في الاستشعار عن بعد (RS) ونظم المعلومات الجغرافية (GIS)، وإنشاء قاعدة بيانات جغرافية، ومدى تأثيرها في قطاع السياحة، حيث خصصت الدراسة لموقع بحيرة قبر عون من خلال تحليلها مكانيا والعوامل البيئية المؤثرة فيها وأهميتها في جذب السياح وتعزيز التنمية السياحية.

توصلت الدراسة إلى وجود نمط مشتت عشوائي في توزيع المواقع المكانية للبحيرات في ليبيا؛ نتيجة لتكوينها وتشكلها الطبيعي عبر العصور والازمنة الجيولوجية المختلفة، وأكدت على الاهتمام بحماية وإدارة البحيرات بشكل مستدام للحفاظ على البيئة الطبيعية وتعزيز الاستدامة السياحية في المنطقة.

يتم توجيه توصيات للمسؤولين والمهتمين بالسياحة والتنمية والبيئة للاستفادة المثلى من الموارد المائية الطبيعية وتعزيزها في توفير فرص العمل وتنشيط القطاع السياحي.

الكلمات المفتاحية: التوزيع المكاني - قاعدة بيانات جغرافية - التنمية السياحية - بحيرة قبر عون.

Spatial distribution of lakes in Libya and their impact on tourism development An applied study on Lake Qabr Aoun

Fatima Abdullah Almangoush

Misurata University - Libya

fa.mangoush@edu.misuratau.edu.ly

Abstract:

The study aims to analyze the spatial distribution of lake sites in Libya using spatial techniques represented by remote sensing (RS) and geographic information systems (GIS), and to create a geographic database, and the extent of their impact on the tourism sector, as the study was devoted to the site of Lake Qabr Aoun by analyzing it spatially and the environmental factors affecting it and its importance in attracting tourism and enhancing tourism development.

The study found a random scattered pattern in the spatial distribution of lake sites in Libya; as a result of their formation and natural formation over different geological ages and times, and emphasized the interest in protecting and managing lakes in a sustainable manner to preserve the natural environment and enhance tourism sustainability in the region.

Recommendations are directed to officials and those interested in the tourism, development and environment sector to make optimal use of natural water resources and enhance them in providing job opportunities and activating the tourism sector.

Keywords: Spatial distribution- Geographic database- Tourism development- Qabr Aoun Lake.

المقدمة:

يعد قطاع السياحة من القطاعات المهمة في منظومة الدخل الوطني، وأحد الأنشطة الاقتصادية ومحركاً للتنمية؛ تساهم كمصدر للدخل لبعض الدول بما تمتلكه من موارد سياحية. وتشير إحصائيات منظمة السياحة العالمية أن مساهمة السياحة في الدخل القومي العالمي بلغ 13% من الناتج المحلي العالمي، إضافة إلى توفير فرص العمل (مركز المعلومات والتوثيق السياحي، 2020). وتهدف التنمية السياحية إلى رفع مستوى المعيشة للسكان وتطوير البنية التحتية للمناطق السياحية وحمايتها؛ مما يؤدي إلى زيادة المكاسب الاقتصادية نتيجة زيادة عدد السياح. وتتمثل عوامل الجذب السياحي الطبيعية في الموقع

الجغرافي ومظاهر سطح الأرض والبحار والعيون والبحيرات والمسطحات المائية التي تلعب دوراً رئيساً في توجيه السياح إلى مناطق معينة وقضاء الإجازات فيها ودفع حركة النشاط السياحي بها، حيث تجذب البحيرات الداخلية والساحلية الزائرين؛ بما تحتويه من طبيعة جمالية تتوفر فيها بعض النباتات والطيور والرياضات البحرية والجلوس على ضفافها (عبد الحكيم، والديب، 2012، ص 48-63).

تتطلب دراسة مواقع السياحة الطبيعية وتحديد وتمثيل مواقع البحيرات السياحية استخدام التكنولوجيا الحديثة، المتمثلة في نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) وبرنامج (Google Earth Pro) ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) التي أصبحت من أدوات البحث العلمي المهمة لوصف وتحليل العلاقة التي تربط أي ظاهرة جغرافية تشغل حيزاً مكانياً، وما ينتج عن ذلك من بناء قاعدة بيانات جغرافية بهدف الوصول إلى نتائج مبنية على أسس دقيقة.

مشكلة الدراسة: تمتلك ليبيا إمكانات سياحية متنوعة وموارد طبيعية وثقافية غنية، والاهتمام بهذا القطاع يتطلب دراستها والاهتمام بها من الباحثين أو مؤسسات الدولة، وتتمثل مشكلة الدراسة في الاجابة على التساؤلات التالية:

- هل يتباين التوزيع المكاني للبحيرات في منطقة الدراسة ويأخذ نمط التوزيع المتجمع؟

- ما دور البحيرات في تعزيز التنمية السياحية في قطاع السياحة بمنطقة الدراسة؟
- ما مدى توظيف برامج نظم المعلومات الجغرافية في بناء قاعدة بيانات مكانية (سياحية) للبحيرات وتحليل موقعها المكاني؟

فرضيات الدراسة:

- يتباين التوزيع المكاني للبحيرات بمنطقة الدراسة ويأخذ نمط التوزيع المتجمع.
- تسهم البحيرات في تعزيز التنمية السياحية في قطاع السياحة بمنطقة الدراسة.
- تمتلك برامج نظم المعلومات الجغرافية القدرة على إعداد وبناء قاعدة بيانات مكانية سياحية للبحيرات وتحليل موقعها المكاني.

أهمية الدراسة:

تتمن أهمية الدراسة في أنها تساهم في توضيح صورة عن واقع التوزيع والانتشار المكاني للبحيرات في ليبيا بشكل عام وبحيرة قبر عون بشكل خاص ومدى أهميتها في التنمية السياحية، كما تساهم في توفير قاعدة بيانات جغرافية لمواقع البحيرات يمكن الاعتماد عليها من قبل المختصين وأصحاب القرار لتصبح منطقة جذب سياحي مهم، من خلال

تطبيق برنامج نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والتعرف على نمط التوزيع المكاني للبحيرات، بالإضافة إلى إنتاج الخرائط الورقية والرقمية.
أهداف الدراسة:

- 1- التعرف على نمط التوزيع المكاني للبحيرات في منطقة الدراسة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ورسم خريطة توزيعها وتباينها.
 - 2- بناء قاعدة بيانات مكانية سياحية للبحيرات في ليبيا لتحليل نمط التوزيع المكاني للبحيرات، ووضع توصيات لتحديد مكانها وأهمية تنميتها في السياحة.
 - 3- التعرف على الخصائص المكانية لبحيرة قبر عون ومدى أهميتها في التنمية السياحية.
 - 4- توجيه أنظار متخذي القرار لتوضيح أهمية التنمية السياحية للبحيرات في تعزيز القطاع السياحي.
- الدراسات السابقة: تعد الدراسات التي تناولت التوزيع المكاني للبحيرات في ليبيا قليلة، حيث نفذت بعض الدراسات من الناحية الهيدرولوجية وخصائص مياه البحيرات للعلاج، والقدرة الانتاجية، وتمثل الدراسات السابقة فيما يلي:
- دراسة المنقوش (2021): تهدف إلى التعرف على نمط التوزيع لمعالم السياحة الطبيعية وموقعها واتجاهاتها ونمط انتشارها على الخريطة الرقمية في ليبيا، وأظهرت نتائج تحليل الدراسة وجود نمط مشتت عشوائي في توزيع مواقع السياحة الطبيعية، وأن ليبيا تحتوي على مواقع سياحية طبيعية، تتوزع على جميع مناطق ليبيا كالمواقع البرية والبحرية.
 - دراسة ناجم وعكاشة (2021): هدفت إلى تصميم وإنتاج نظام معلوماتي سياحي لإقليم فزان بليبيا باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، كنموذج تطبيقي في مجال تنمية السياحة الليبية، وإعداد قاعدة بيانات جغرافية تشمل المواقع السياحية الطبيعية والأثرية بإقليم فزان، وتوصلت إلى أهمية الاعتماد على التقنية الحديثة في تصميم وبناء نظام جغرافي سياحي للمواقع السياحية، وتوصي الدراسة بنشر الخرائط والمخططات الأثرية والسياحية.
 - تهدف دراسة عبد الجليل وآخرون (2021): إلى تنمية السياحة العلاجية في واحة الجغبوب، وأهم المجالات التي تؤثر على تخطيطها وتنميتها، واستنتجت الدراسة أن واحة الجغبوب تمتلك مقومات سياحية كالبحيرات والكثبان الرملية والنباتات النادرة التي تستخدم في العلاج الطبيعي، إضافة إلى المقومات البشرية، وهذه العوامل مجتمعة تمثل عامل جذب قوي مساعد ومؤثر لتنمية السياحة العلاجية.

- دراسة الإمام وأخرون (2020): هدفت إلى دراسة المتغيرات البيئية والعوامل الفيزيائية وعلاقتها بالإنتاجية في بحيرة قبر عون جنوب غرب ليبيا، وأثبتت الدراسة وجود علاقة طردية للإنتاجية مع الأكسجين الذائب في مياه البحيرة وتباينها حسب جهات البحيرة.

- هدفت دراسو نينو وأخرون، (2016): إلى تقييم النقص المساحي والوضع البيئي لبحيرة أم الماء بمنطقة فزان- ليبيا، وتكوين قاعدة بيانات للبحيرة لمتابعة التعاقب البيئي من خلال قياس مساحتها ومحيطها وخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه البحيرة، وتحديد أنواع النباتات والحيوانات، وتأثير الأنشطة البشرية على البحيرة.

- دراسة محمود، (2015): تهدف الدراسة إلى التعرف على المقومات الطبيعية للسياحة في بحيرة الوند التي تمثل عاملاً مهماً في جذب السياح للمنطقة كالمظاهر الطبوغرافية والمناخ والمسطحات المائية، ودورها في تنشيط وتنمية النشاط السياحي، ونشر الوعي وثقافة السياحة البيئية والطبيعية.

- دراسة المنقوش، (2013): هدفت إلى التمثيل الكارثوجرافي لتوزيع مقومات النشاط السياحي في منطقة مصراته، وتحليلها من خلال برنامج (Arc Gis 9.3) لإنتاج خريطة سياحية لمنطقة الدراسة، وتحديد نمط توزيعها، وإنشاء قاعدة بيانات للمعالم السياحية، ورصدت المواقع السياحية باستخدام نظام تحديد المواقع العالمي (GPS)، ومن نتائجها أن المنطقة تملك مقومات سياحية تؤهلها كمنطقة سياحية.

منهجية الدراسة والأساليب المستخدمة:

تم الاعتماد في تحقيق أهداف الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي الذي يصف الظاهرة المدروسة، وتحديد خصائصها ووصف طبيعتها والتعرف على التوزيع المكاني للظاهرة على أرض الواقع، كذلك تم الاعتماد على أسلوب نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في تصميم قاعدة البيانات الجغرافية لتوزيع البحيرات، وإدراج المدخلات لنموذج قاعدة البيانات، ثم تحليل وتطبيق التحليل المكاني لتوزيع البحيرات.

أساليب الدراسة المستخدمة: تم اتباع الأساليب والاجراءات التالية:

1- الدراسة المكتبية:

اعتمدت الدراسة بشكل أساسي على البيانات التي تم جمعها من الكتب والبحوث العلمية والخرائط، والحصر الشامل لمواقع البحيرات الطبيعية، والزيارات الاستطلاعية للموقع الالكترونية، وتم حصر البحيرات الطبيعية في ليبيا، التي بلغ عددها (50 بحيرة)،

وتم اختيار البحيرات التي يوجد بها مياه، مصنفة حسب موقعها في الشمال والشرق والجنوب والغرب.

وتطلبت هذه المرحلة التعرف على مواقع البحيرات الطبيعية السياحية وتحديد مواقعها باستخدام برنامج (Google Earth Pro)، واستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية (Arc GIS 10.8) لتوقيع هذه المواقع على هيئة رموز نقطية. كما قامت الباحثة بإجراء عدد من المقابلات الشخصية الإلكترونية للتعرف على البحيرات الطبيعية السياحية وجمع المعلومات عليها. كما أجريت القياسات من الصور الفضائية، لتحديد إحداثيات مواقع البحيرات وحدودها، وقياس مناسيب الارتفاع والرفع المساحي للمقاطع الطبوغرافية لبحيرة قبر عون، وُحِلَّت البيانات والمعلومات باستخدام أدوات التحليل المكاني في صندوق الأدوات (Arc Tool Box) ضمن برنامج (Arc Map10.8).

2- إعداد نظام معلومات جغرافي سياحي في ليبيا:

يتطلب بناء نظام معلومات جغرافي في المجال السياحي اختيار نطاق المشروع الأساسي الذي يهدف إلى إبراز المعالم السياحية والتعرف عليها وتحديد احداثياتها، فالدراسة تهدف إلى تكامل العمل الفني الذي يتعامل مع البيانات الجغرافية من خرائط ومرئيات فضائية وصور جوية ومخططات، إضافة إلى القدرة على ربط البيانات الوصفية بالبيانات المكانية على الخرائط. ويمكن توضيح المراحل الأساسية المعتمدة على نظم المعلومات الجغرافية كالآتي:

أولاً: مرحلة جمع وإدخال وتصحيح البيانات:

تعد مرحلة أساسية في بناء أي نظام معلوماتي جغرافي، فالصور الجوية والمرئيات الفضائية من مصادر البيانات الجغرافية المستخدمة لتصميم قاعدة البيانات السياحية لمنطقة الدراسة، وكذلك الخرائط الطبوغرافية من الوسائل المهمة في تحديد المواقع، وتتضمن هذه المرحلة إدخال خريطة ليبيا الأساس لتمثيل التوزيع المكاني للبحيرات.

ثانياً: مرحلة تخزين واسترجاع البيانات:

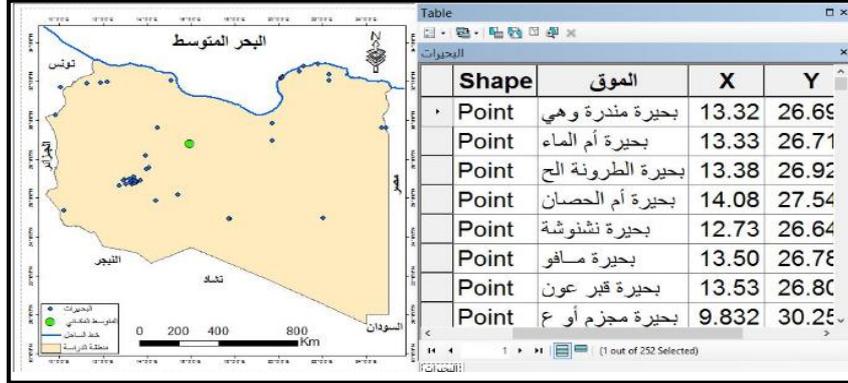
تتمثل هذه المرحلة في تخزين البيانات الجغرافية من مصادرها المختلفة (خرائط وبيانات رقمية ووصفية)، بأنماط مختلفة كالنقط والخطوط والمساحات والجدول، ويتم الربط بينهما ليسهل استدعائها على شكل طبقات، باستخدام برنامج Arc GIS 10.8.

ثالثاً: مرحلة معالجة وتحليل البيانات:

تتضمن معالجة قاعدة البيانات من حيث تحديد مكوناتها وتقييمها، والنظام الإحداثي، وتحديث البيانات بالإضافة إلى التأكد من تحديد مواقع البحيرات.

رابعاً: مرحلة عرض وتقديم البيانات:

تحتوي تقنيات نظم المعلومات الجغرافية عدة أدوات متعددة تعمل على ربط البيانات الوصفية بمواقعها الجغرافية، وتحليلها، ويتم في هذه المرحلة عرض البيانات في أنماط مختلفة مثل الخرائط، والجداول، والصور، والأشكال البيانية كما يوضح شكل (1).



المصدر/ عمل الباحثة باستخدام برنامج Arc GIS 10.8

الشكل (1) قاعدة البيانات السياحية لمواقع البحيرات

وعليه يتم في المراحل السابقة تحديد الخطوات التالية:

- 1- تحديد مواقع البحيرات والعيون التي تؤهل ليبيا لاستقبال الانماط السياحية المتباينة.
- 2- التوزيع الجغرافي لمناطق البحيرات السياحية والخدمات المرتبطة بها والقريبة منها.
- 3- تحديد الطرق والمواصلات للوصول إلى موقع البحيرات السياحية.
- 4- الترويج والتسويق للنشاط السياحي في ليبيا عبر أجهزة النشر ووسائل الإعلام الالكترونية، لإبراز المعالم والمنشآت السياحية والتسهيلات التي تقدم للسياح.

منطقة الدراسة:

يتميز موقع ليبيا بأهمية استراتيجية في شمال قارة إفريقيا، بين دول شمال القارة ووسطها وجنوبها، مما يجعلها نقطة وصل حيوية بين إفريقيا والعالم العربي والإسلامي، سواء في العصور القديمة أو الحديثة، تمتد على مساحة 1665000 كم²(1)، وتقع فلكياً بين دائرتي عرض 33° و 19° 30' شمالاً وخطى طول 9° و 25° شرقاً، يحدها من الشمال البحر المتوسط، ومن الشرق مصر ومن الجنوب الشرقي السودان ومن الجنوب تشاد والنيجر،

(1) تم حساب المساحة باستخدام برنامج Arc Map 10.8.

ومن الغرب الجزائر ومن الشمال الغربي تونس، كما يبين الشكل (2)، وتتميز ليبيا بتباين ظروفها الطبيعية والبشرية، إذ تمتد فيها الصحراء لمساحات شاسعة تُمثل مورد اقتصادي هام للسياحة؛ لما تتوفر فيه من معالم سياحية يمكن تميمتها والاستفادة منها سياحياً.



المصدر/ عمل الباحثة باستخدام برنامج Arc Map10.8، (الأطلس الوطني، 1979، ص11)
الشكل (2) موقع منطقة الدراسة

مفهوم السياحة:

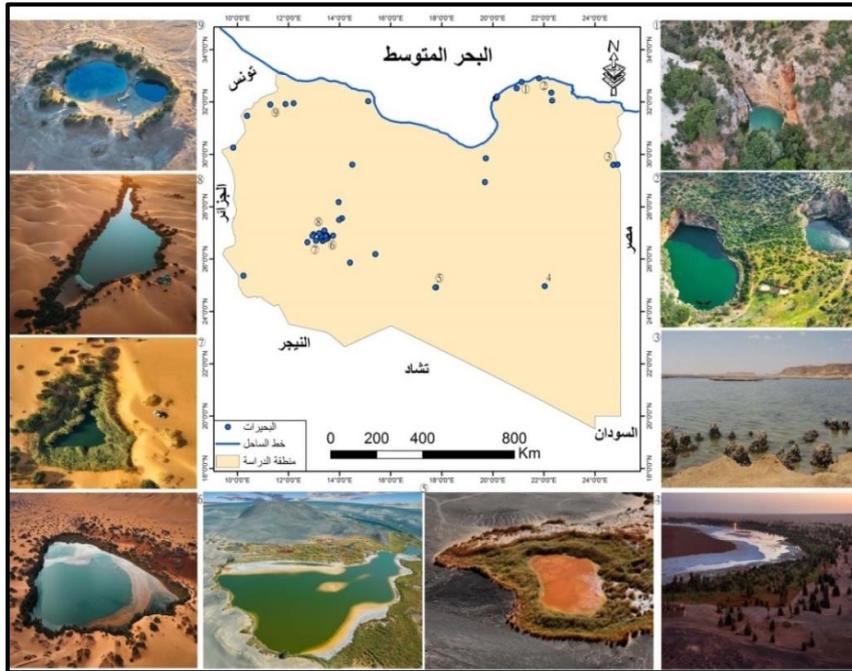
تمثل السياحة نشاط قديم عرفه الإنسان منذ بداية حياته مروراً بمراحل متعددة، واتسمت مرحلة السفر بظاهرة التجارة وتبادل المصالح وظهور الحضارات العظيمة التي مدت السياحة بالآثار والتراث والمفاهيم، ثم مرحلة العصر الحديث الذي أصبحت فيه السياحة قطاعاً اقتصادياً، كعلم له قواعده ونظرياته وأدواته التي تستخدم لقياس نشاطه لمعرفة أثره في الدولة.

تعريف السياحة لغة: تعني التجوال في الأرض، فالسياحة هي الضرب أو الذهاب في الأرض (ابن منظور، 1414هـ، ص109)، ويعود مفهوم السياحة لكلمة رحلة أو جولة (Tour) المشتقة من الكلمة اللاتينية (Torn)، وفي عام 1643 أول مرة استخدم مفهوم السياحة (Tourism) ليدل على السفر أو التجوال من مكان لآخر (حماد، وعبد، 2012، ص18). واستخدمت في أواخر القرن الثامن عشر في الرحلة التي قام بها نبلاء الانجليز إلى أوروبا، لمتابعة الدراسة في فرنسا، فانقل استعمالها بعد ذلك في الدول الأوروبية للدلالة على الشخص المسافر لسبب معين ولمدة زمنية محددة (Le petit، 1987، p10-11). والسياحة نشاط يقوم به الفرد أو مجموعة من الأفراد ينتج عنه

الانتقال من مكان إلى آخر أو من بلد آخر بغرض أداء مهمة معينة أو الترفيه، مما ينتج عنه الاطلاع على ثقافات أخرى، ويخلق فرص عمل جديدة واستثمارات ترفع مستوى أداء الشعوب وثقافتهم (ملوخية، 2008، ص14). أما التنمية السياحية فهي توفير التسهيلات والخدمات التي يحتاج لها السياح، وتشمل الأنماط المكانية للعرض والطلب السياحي، والتوزيع المكاني للمنتجات السياحية، وبيانات تدفق الحركة السياحية.

البحيرات في ليبيا:

تعتبر الموارد الطبيعية من المقومات الأساسية التي تركز عليها السياحة، والتعرف على المظاهر الطبيعية التي تمثل مواقع مهمة تساعد على جذب السياح من داخل البلاد وخارجها. وتنفرد البيئة الصحراوية في ليبيا بالمظاهر الجيولوجية والجيومورفولوجية الناتجة عن عوامل التعرية المائية والريحية، كالأقواس الصحراوية والموائد والكثبان الرملية والبحيرات الصحراوية ومن أهمها بحيرة قبر عون، وبحيرات واو الناموس، وبحيرة الملقا في الجغبوب، وبحيرة بزيمة في الكفرة (الطيب، 2009، ص83). وتعد البحيرات من مصادر المياه السطحية وهي تُشكل أحواض أو مسطحات مقعرة ممثلة بالمياه تقع فوق سطح الأرض، وتتنوع مياه البحيرات في العالم من حيث طبيعتها بين العذبة والمالحة تبعاً لطبيعة مصادر تغذيتها الأساسية، كما أن للبحار دور في تكوين البحيرات على سطح الأرض، عندما تغمر البحيرات الشاطئية التي تفصلها الألسنة والحواجر الرسوبية وخاصة الرملية منها عن المسطحات البحرية المجاورة، وعلى الرغم من مساحة البحيرات محدودة على الأرض إلا إن لها أهمية محلية للإنسان، بعضها يستخدم لمياه الشرب، والصناعة، والنقل ومصائد للأسماك، وأماكن للترفيه والرياضة (الدراجي، 2010، ص344-347). فسواحل المسطحات المائية سواء بحار أو بحيرات تعد قوة جاذبة للباحثين عن الاستجمام ولها دور هام في اجتذاب السياحة الداخلية والخارجية (حماد، وعبد، 2012، ص180)، ومن أنواع البحيرات: البحيرات النهرية، وبحيرات الوادي، والبحيرات الساحلية، والبحيرات التكتونية، والبحيرات البركانية، والبحيرات الكارستية (التواتي، 2023، ص3)، وتتنوع العديد من البحيرات الطبيعية في شمال وجنوب ليبيا، إضافة إلى بعض العيون الطبيعية كما يوضح الشكل (3) التوزيع المكاني الفوتوغرافي لتوثيق وجود البحيرات في ليبيا وتباين مواقعها باتجاهات مختلفة.



المصدر: عمل الباحثة باستخدام برنامج Arc Map10.8.

الشكل (3) التوزيع المكاني الفوتوغرافي لمواقع البحيرات في ليبيا سنة 2024

التحليل المكاني الاحصائي لتوزيع البحيرات في ليبيا:

تقوم الدراسات التحليلية في الجغرافيا على أساسين أثنتين هما: التوزيع والعلاقات، ويعد الأول امتداداً أفقياً والثاني امتداداً رأسياً، فالتوزيع هو الثمرة النهائية للعلاقات المكانية (الرحيلي، 2006، ص42). ويأخذ التوزيع المكاني عدة أشكال منها التوزيع المنتظم والتوزيع غير المنتظم، أو المتباعد، أو متوسط (الدليمي، 2015، ص67). ويقصد بالتحليل المكاني إمكانية تحديد أماكن الأشياء وكيفية ارتباطها والاجراءات التي يجب اتخاذها للوصول إلى المكان المطلوب، ويحتوي تصنيف التحليل المكاني على فئات فرعية يمكن تصنيفها (نوفل، 2020، ص4)، وتوفر نظم المعلومات الجغرافية أدوات التحليل المكاني التي تحدد نمط توزيع الظاهرة، واعتمدت الدراسة على تقنية نظم المعلومات الجغرافية لتحليل التوزيع المكاني للبحيرات باستخدام الأساليب التالية:

1- تحليل متوسط الجار الأقرب (Average Nearest Neighbor Analysis):

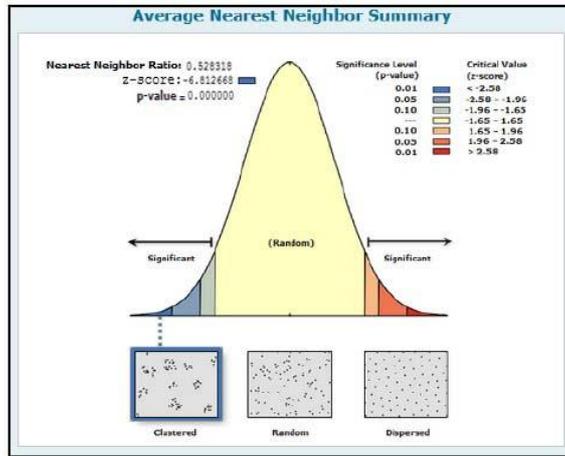
يعد تحليل الجار الأقرب من أهم أدوات التحليل المكاني في الجغرافيا، يستخدم لمعرفة نمط توزيع الظاهرة الجغرافية (خير، 2000، ص285)، ويتم تحديد نمط التوزيع المكاني

باستخدام طرق رياضية تعتمد على قياس المسافة بين كل نقطة وأقرب نقطة مجاورة لها، تسمى (صلة الجوار)؛ بهدف الوصول إلى دليل يحدد تمط التوزيع الجغرافي (نمط متجمع، نمط منتظم، نمط عشوائي). ويعتمد أسلوب الجار الأقرب على دراسة نمط توزيع البحيرات في منطقة الدراسة مما يساعد على فهم نمط التوزيع، إذا كان توزيع عشوائي أو منتظم، حيث يتم قياس المسافة بين كل بحيرة وأقرب بحيرة مجاورة لها، وتحسب متوسط المسافات بين جميع البحيرات التي تم أخذ إحداثياتها، وتتحصر قيمة الجار الأقرب ما بين صفر إلى 2.15، كما يبين الجدول (1).

جدول (1) قيم تحليل صلة الجوار

نمط التوزيع	قيم المعامل الاحصائي
متجمع	0.09 – 0.00
متجمع عنقودي	0.49 – 0.1
متجمع عشوائي	0.99 – 0.50
عشوائي	1.19 – 1.00
متشتت	2.149 – 1.20

المصدر: السماك والعزاوي، (2008)، ص 185.



المصدر: عمل الباحثة باستخدام أداة الجار الأقرب (Average Nearest Neighbor) في برنامج Arc GIS 10.8

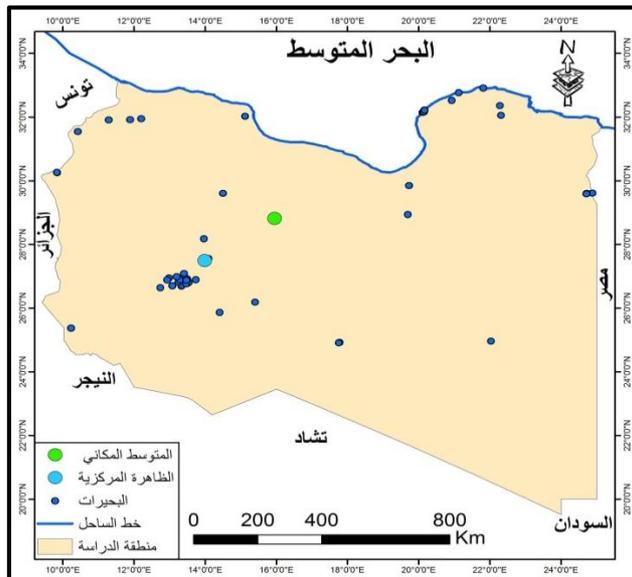
شكل (4) قيمة صلة الجوار

ويتبين من خلال الشكل (4) الذي يوضح نمط التوزيع المكاني للبحيرات في منطقة الدراسة أن قيمة صلة الجوار للبحيرات بلغت (0.52) وبذلك اتخذت النمط المتجمع المتقارب يتجه نحو العشوائية وغير المنتظم من حيث التوزيع على مساحة المنطقة،

ويوضح الشكل (3) التوزيع المكاني للبحيرات، تتركز أكثر في مناطق الجنوب الغربي من منطقة الدراسة وخاصة في منطقة أدهان أوباري، نظراً إلى أن البحيرات نشأت طبيعياً وفقاً لظروف المكان ولقد تم تكوينها في العصور الجيولوجية القديمة.

2- المركز المتوسط (Mean Center) والظاهرة المركزية (Central Feature):

يمثل المركز المتوسط أبسط المقاييس التي تهدف إلى تحديد المركز المتوسط أو المركز الجغرافي لأي توزيع مكاني، لإبراز تركيز الظاهرة المدروسة (خير، 2000، ص 264)، وتم تمثيل نقاط الاحداثيات (X،Y) لمواقع البحيرات باستخدام برنامج (Arc Gis10.8)، ومن الشكل (6) يتضح أن النقطة التي تمثل المركز المتوسط (المركز الفعلي) للبحيرات تظهر في الجزء الأوسط من منطقة الدراسة ولم ينطبق موقعها مع إحداثيات أي بحيرة، كما يوضح الشكل (5)، بينما الظاهرة المركزية تحدد المعلم أو الظاهرة الجغرافية التي تتوسط جميع النقاط بمنطقة الدراسة ويمثل مركز القلب لتوزيعها المكاني، ويتضح من الشكل (5) أن بحيرة أم الحصان هي الموقع الذي يتوسط جميع البحيرات الطبيعية في منطقة الدراسة، وبذلك تمثل الموقع الأكثر مركزية بين مواقع البحيرات الأخرى.



المصدر: عمل الباحثة باستخدام برنامج Arc Map10.8، اعتماداً على (الأطلس الوطني، 1979،

ص11)

الشكل (5) مركز المتوسط المكاني والظاهرة المركزية للبحيرات في ليبيا

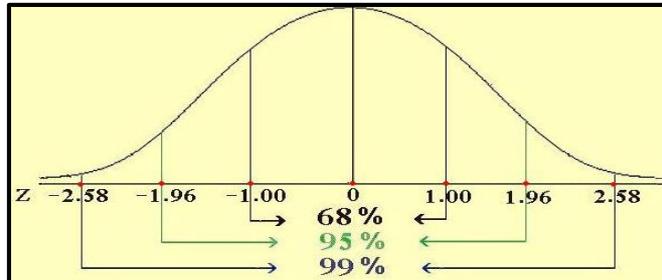
OBJ	Shape *	XCoord	YCoord
1	Point	15.93642	28.806974

المصدر: عمل الباحثة باستخدام برنامج ArcGIS10.8

شكل (6) خصائص مركز المتوسط المكاني

3- المسافة المعيارية (Standard Distance) واتجاه التوزيع (Distribution direction):

تستخدم هذه الأداة لقياس درجة واتجاه تشتت النقاط حول المركز المكاني، إذ تقيس المسافة بين النقاط عن المركز المكاني، ولمعرفة مدى التشتت يمكن الاستفادة من احتمالات التوزيع المعتدل لتبين تركيز (68%) من النقاط حول المركز المتوسط كما يوضح الشكل (7) عدا ذلك فإن التوزيع يتأثر بعوامل أخرى، ويتم تمثيلها بيانياً على الخريطة برسم دائرة مركزها المتوسط المكاني ونصف قطرها البعد المعياري (السمك، والعزوي، 2008، ص.161).

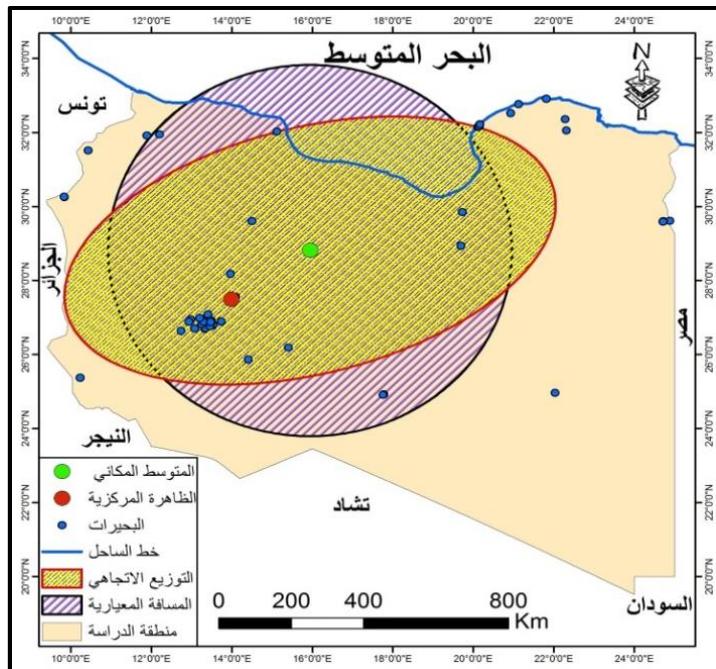


المصدر: (العزوي، 2018، ص.388)

شكل (7) منحى التوزيع الطبيعي المعتدل للبيانات الاحصائية

وقد تم استخدام تحليل المسافة المعيارية لحساب التباين في المسافات بين مواقع البحيرات في منطقة الدراسة، عن المسافة المتوسطة، كما توضح الشكل (8)، ومن ذلك يتبين أن النسبة المئوية لعدد البحيرات الواقعة ضمن الدائرة التي نصف قطر مسافتها المعيارية البالغ قيمته 7908 كم بلغت (72%)، وهي بذلك تحقق نسبة أقرب إلى التوزيع الطبيعي، فقد أظهر هذا التحليل أن البحيرات متجمعة ضمن مناطق الجنوب الغربي، حيث ترتبط المسافة المعيارية بعلاقة طردية مع تشتت توزيع النقاط، وكلما كبرت قيمة المسافة المعيارية عن المركز المتوسط زاد التباين وتشتت عناصر الظاهرة والعكس صحيح، أي

كلما كانت المسافة المعيارية كبيرة كلما زاد تشتت التوزيع، وكلما قلت زاد تركيز النقاط حول المتوسط الحسابي. ويُعد اتجاه التوزيع من مقاييس النزعة المكانية الاتجاهية لمجموعة من المعالم الجغرافية وينشأ على أنه معلم جديد، ويحسب من المركز المتوسط (الشافعي، 2009، ص386)، حيث يتم تحديد اتجاه التوزيع المكاني للظواهر النقطية ضمن مساحة المنطقة المدروسة لتحديد محاور توزيع الظاهرة والاستفادة منها لقيام أي إجراءات تخطيطية.



المصدر: عمل الباحثة باستخدام برنامج Arc Map10.8.

الشكل (8) المسافة المعيارية والتوزيع الاتجاهي للبحيرات في ليبيا

وقد أظهرت نتائج تحليل اتجاه نمط توزيع البحيرات في منطقة الدراسة أقرب إلى الشكل البيضاوي على الشكل (8) ويمتد في اتجاه من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي بمنطقة الدراسة، حيث بلغ قيمة دورانه (73.97°) من الاتجاه الشمالي كما في الشكل (9) الذي يوضح خصائص التوزيع الاتجاهي للبحيرات بمنطقة الدراسة متضمناً (62%) من مجموع عدد البحيرات؛ نتيجة تركيز معظم البحيرات في الجنوب الغربي بمنطقة أوباري، بالإضافة إلى وجود الكتبان الرملية في هذه المنطقة.

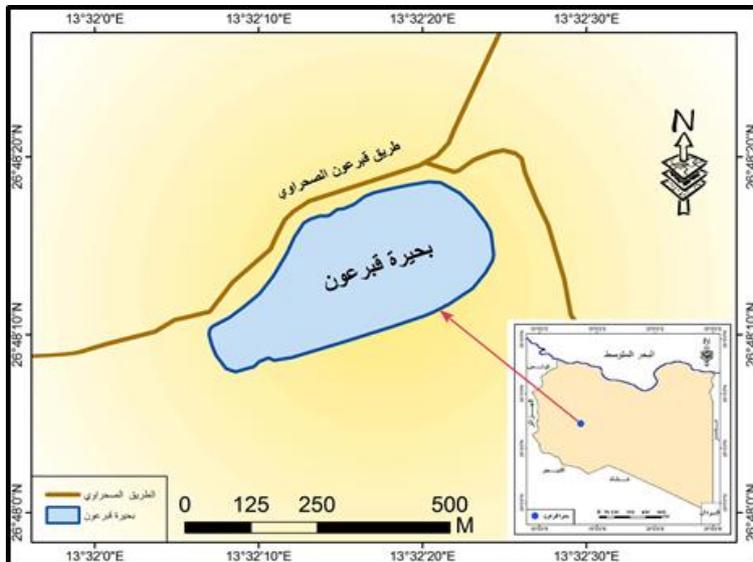
OBJECTID	Shape	Shape_Le	Shape_Area	CenterX	CenterY	XStdDist	YStdDist	Rotatio
1	Polygon	30.83846	65.221835	15.936429	28.806974	3.307421	6.277564	73.9711

المصدر: عمل الباحثة باستخدام برنامج ArcGIS10.8

الشكل (9) خصائص التوزيع الاتجاهي

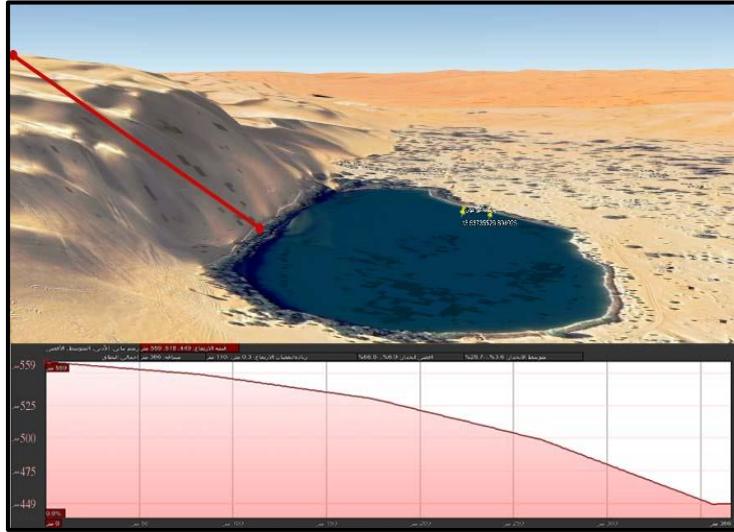
بحيرة قبر عون:

تقع بحيرة قبر عون في الصحراء الكبرى جنوب ليبيا، في بلدية أوباري إلى الغرب من بلدية سبها بنحو 130 كلم، وتقع فلكياً عند التقاء دائرة العرض مع خط الطول 32° 13' و 26° 48'، كما يوضح الشكل (10) ويبلغ طول البحيرة 500 متر وعرضها 200 متر عند أطول نقطة و90 متراً عند أقصر نقطة في البحيرة (Google Earth Pro، 2024)، وهي بحيرة مياهها مالحة تعتبر مقصداً سياحياً هاماً، وما تتميز به أنه لم يحدث حالات غرق بها؛ لأن كل شيء يطفو على سطحها بسبب الملوحة الشديدة لمياهها. ويبلغ عمق البحيرة 7.10 متر بمركز البحيرة (الإمام وآخرون، 2020، ص 21)، تبدأ من عمق 1.5 متر وتمتد إلى أسفل، تبعد البحيرة حوالي 45 كيلومتر عن منطقة تركيبة، وهي أقرب نقطة سكنية من بحيرة قبر عون، وتقع البحيرة على ارتفاع تقريباً 400 متر عن مستوى سطح البحر (Google Earth Pro) والشكل (11) يوضح نموذج عرضي لارتفاع الكثبان الرملية بالقرب من بحيرة قبر عون، والشكل (12) بين بحيرة قبر عون.



المصدر: عمل الباحثة باستخدام برنامج Arc Map10.8 وبرنامج Open Street Map.

الشكل (10) موقع بحيرة قبر عون في ليبيا



المصدر: عمل الباحثة باستخدام برنامج Google Earth Pro.

الشكل (11) نموذج عرضي لارتفاع الكثبان الرملية قرب بحيرة قبر عون

وتقع مجموعة من البحيرات الصحراوية في منطقة بحر الرمال الواقعة شمال شرق أوباري، التي لوحظ تغير لون مياهها من الأحمر إلى الأزرق إلى الأخضر تبعاً لتغير لون الطفيليات التي تعيش بها، وتمثل بحيرة قبر عون من البحيرات الرئيسية التي عاشت حولها قبائل منعزلة لعدة قرون إلى أن تم ترحيل هذه القبائل إلى مدينة جديدة تم بناءها في منطقة الوادي، وتشرف البحيرة مباشرة على تلال من الكثبان الرملية، وكانت القبائل تعتمد في غذائها على نوعيات صغيرة من الجمبري الأحمر الذي يتم اصطياده من مياه البحيرة الشديدة الملوحة واطلق على هذه القبائل اسم أكلة الدود (جوزيف، 1979، ص28)، وتم بناء قرية جديدة للسكان على الطريق المعبد في وادي الحياة وسميت قرية قبر عون الجديدة، ومن المشاكل التي كانت تحدث في القرية القديمة هو انقطاع الكهرباء نتيجة تعطل مولد الكهرباء الخاص بالقرية بصورة مستمرة بسبب زحف الرمال، ومازالت تلك المباني والمسجد والمنتجع السياحي كلها بجوار البحيرة، شاهدة على الزمن (الأثر، 2024). وتقع القرية الجديدة على بُعد 40 كلم من الطريق الرئيسي (أبوجناح، 2024)، والشكل (13) يبين قرية قبر عون القديمة.



المصدر: عدسة المصور مصطفى الأتراب، 2024.

الشكل (12) بحيرة قبر عون

تمتاز البحيرة بموقعها الجغرافي في قلب الصحراء التي تحيط بها تلال من الكثبان الرملية والنخيل والحشائش من جميع الاتجاهات، كما تساهم مياه البحيرة المالحة في شفاء العديد من الأمراض الجلدية. وتعتبر بحيرة قبر عون من الأنظمة البيئية المتطرفة المناخ، والظروف البيئية القاسية المتمثلة في معامل الجفاف، وشدة ملوحة المياه والمغذيات وارتفاع درجة الحرارة، وكمية الإضاءة الثابتة والرطوبة، وكذلك قلة الأمطار التي تقدر كميتها بـ20مم، حيث رصدت أعلى درجة حرارة فيها بشهري يوليو وأغسطس التي تراوحت بين 42 و46م° (الإمام وآخرون، 2020، ص22). ويعتبر شهري نوفمبر وديسمبر من أفضل الشهور لزيارة البحيرة وخاصة فصل الشتاء، ويفتقر موقع البحيرة في قلب الصحراء إلى الطرق المعبدة، ولا يربطها سواء ثلاث طرق بمنطقة بنت بيه لا يمكن عبورها إلا باستخدام سيارات الدفع الرباعي، مع مرافق خبير في المسارات الصحراوية، وأحد هذه الطرق طريق بحيرة قبر عون وقرية تركزية حوالي 60 كلم، وطريق الذي يربطها بمركز البلدية حوالي 30 كلم (<http://www.lananews.com/ar/?p=330894>)، وتعتبر البحيرة من المواقع المأهولة، والتي تبعد عنها حوالي 45 كيلومتراً، من طريق قرية الفجيج أو من مدينة أوباري.

وتعد بحيرة قبر عون من الوجهات السياحية المميزة بسبب جمال مناظرها الطبيعية وتنوع الحياة البرية فيها تجذب السياح إليها، توفر البحيرة فرصاً للاستمتاع بالسياحة الطبيعية والبيئية، وكذلك السياحة العلاجية وسياحة السفاري. يمكن للزوار الاستمتاع بالهدوء والاسترخاء في هذا المكان الطبيعي واستكشاف الحياة البرية. كما توفر البحيرة فرصاً

للقيام بالعديد من الأنشطة مثل السباحة وركوب الزوارق والتجديف، وركوب الجمال والخيل ورياضة المشي، مما يجعلها وجهة مثالية للرحلات السياحية والاستمتاع بالبيئة الطبيعية في المناطق الصحراوية.



المصدر: عدسة المصور مصطفى الأتراب، 2024.

الشكل (13) قرية قبر عون القديمة

التنمية السياحية:

تعتمد عملية تنمية وتطوير السياحة على دراسة المقومات السياحية وتقويمها بشكل علمي، مقارنة مع المنتجات السياحية للدول المنافسة والاعتماد على اتجاهات الطلب السياحي العالمي، وتشجيع الاستثمار السياحي وتسهيل عمل شركات الاستثمار من خلال تخفيض الضرائب والإجراءات الجمركية على الأجهزة والمعدات اللازمة لمشاريعهم (دياب وآخرون، 2015، ص7). حيث تتكون التنمية السياحية من عناصر أهمها الجذب السياحي والنقل وأماكن النوم والتسهيلات المساندة وباقي خدمات البنية التحتية (غنيم، 2004، ص200).

كما تعتمد التنمية السياحية في تحقيقها على بعض المبادئ والأنظمة التي تسعى لتحقيق الملائمة بين الطلب السياحي من جهة وحماية الموارد البيئية بشكل عام، وهي:

- تنظيم حركة نقل السياح وتوفير الخرائط التي تحتوي على معلومات المواقع السياحية.
- توفير مواقع إلكترونية تحتوي المعلومات المهمة لحركة السياح وتقديم الخدمات السياحية والإرشادات الضرورية للسياح.

- وضع قوانين وأنظمة تضمن توفير الأمن وتنظيم الرحلات السياحية لأعداد السياح الوافدين مع تأمين الخدمات والمعلومات دون حدوث خلل في البيئة.
 - حماية الموارد الطبيعية والبشرية في مناطق النشاط السياحي والمحافظة عليها لضمان استمرارها في المستقبل للأجيال القادمة.
 - نشر التوعية والثقافة البيئية بين السكان في المنطقة بأهمية البيئة في النشاط السياحي والمحافظة عليها، وتوفير اللوحات الإرشادية.
- الأهمية السياحية لبحيرة قبر عون:**

تعد البحيرات الطبيعية من مواقع السياحة الطبيعية المميزة في ليبيا لكونها مناطق بكر لم تمتد إليها الأنشطة السياحية التي تقوم على معايير علمية سليمة، وتتباين الإمكانيات السياحية بالجنوب الليبي التي تتمثل في الكثبان الرملية والمظاهر الجيومورفولوجية والبحيرات، مما يتيح للسائح تنوع في مناظر الجذب السياحي ويؤهلها أن تكون من المناطق السياحية من حيث المقومات والعوامل التنموية بها، بالإضافة إلى أن تنمية موقع بحيرة قبر عون يتيح فرصاً للطلب السياحي مثل السياحة الصحراوية والسياحة البيئية والسياحة الرياضية، وتعمل على دعم السياحة العلاجية؛ لما تتميز به من خصائص علاجية للأمراض الجلدية.

كما تساعد التنمية السياحية على تحديد بحيرة قبر عون كموقع على الخريطة السياحية وتكون وجهة سياحية لما تمتلكه من موارد متنوعة وامكانيات سياحية تجذب السياح إليها. فالتنمية السياحية تبدأ مع تقدير الإنسان لأهمية السياحة، والفوائد التي يجنيها على المستويات الاجتماعية والثقافية والاقتصادية (عبد القادر، 2003، ص197).

التنمية السياحية لبحيرة قبر عون: يتطلب قيام تنمية سياحية الخطوات التالية:

- 1- المحافظة على الموارد الطبيعية وطبيعة العادات والتقاليد في المناطق الصحراوية.
- 2- العمل على تطوير السياسات البيئية المحلية للسياحة مع الحفاظ على القيم والأعراف والموارد الثقافية والطبيعية مع توفير ما يحتاج له السائح من خدمات تسهل إقامته.
- 3- نشر التوعية بين المواطنين بأهمية السياحة في تطور اقتصاد الدولة، ورفع مستوى المعيشة.
- 4- تدريب المسؤولين والمختصين في المجال السياحي بالمبادئ الأساسية للسياحة المستدامة.
- 5- نشر الوعي والثقافة البيئية السياحية بين سكان المناطق الصحراوية.

- 6- وضع الحد الأعلى في استيعاب السياح وقدرة البحيرة في المحافظة على الخدمات وتوفيرها في الموقع.
- 7- تحديد عدد معين لاستقبال السياح الذين يمكن استقبالهم دون حدوث اضرار سلبية على البحيرة سواء السكان المحليين أو البيئة.
- 8- العمل على دعم وتشجيع المشاريع للسكان المحليين، كالصناعات الحرفية التقليدية، وتشجيع الزراعة، والعمل على توفير دورات للسكان المحليين والعمل كمرشدين سياحيين.
- 9- دمج الجهود لنجاح السياحة البيئية وتعاون القطاعات المختلفة التي لها علاقة بالسياحة وتنمية البحيرات الطبيعية مع المحافظة عليها.
- أهداف التنمية السياحية لبحيرة قبر عون:**
- التعرف بدور وأهمية مواقع الظاهرات الصحرافية في الجنوب الليبي كمقصد سياحي هام.
 - استقطاب الاستثمارات للمناطق غير مستغلة ولم تصل إليها التنمية السياحية بعد، وتُعد البحيرة من ضمن المواقع السياحية الصحرافية التي لم يتم التعرف بها كوجهة سياحية.
 - تخطيط منطقة بحيرة قبر عون أو المناطق القريبة منها لتقديم الخدمات السياحية والفندقية والأنشطة والخدمات المتنوعة لزيادة الطلب السياحي في المناطق الطبيعية بجنوب ليبيا.
- مقومات التنمية السياحية في بحيرة قبر عون:**
- تحتل بحيرة قبر عون موقع استراتيجي في جنوب ليبيا، بالقرب من مدينتي سبها وأوباري، وموقع البحيرة الصحرافي في العروض الحارة يجعل منها منطقة سياحية لسكان المناطق الباردة في فصلي الشتاء والربيع، وتقع البحيرة على مسافة من الطريق الرئيسي حوالي 800 متر، الذي يربط بين مدن الجنوب مع مدن شمال ليبيا، مما يسهل الوصول إليها.
 - تحتوي على مناظر طبيعية ذات جذب سياحي تتمثل في المياه المالحة الصالحة والأمنه للسباحة واستخدامها لعلاج الأمراض الجلدية، إضافة إلى الكثبان الرملية الناعمة التي تحيط بالبحيرة على مساحات واسعة، إضافة إلى البحيرات القريبة منها مثل، بحيرة أم الماء وبحيرة مافو وبحيرة تادمكا تحيط بها الأشجار والحشائش، وكذلك الواحات الصحرافية.

- تزخر مناطق جنوب ليبيا القريبة من البحيرة بالمقامات السياحية والثقافية والتاريخية التي تتمثل في مقابر الصحابة في زويلة، والقلعة سبها التاريخية، وقلعة مرزق، وهذا النمط من السياحة يشجع على إقامة المهرجات والاحتفالات في تلك المناطق والتعريف بها تاريخياً.
- ممارسة الرياضات الصحراوية القديمة والحديثة التي تتمثل بسباقات الخيل والهجن، ومراقبة الطيور، وسباق السفاري والزلايات (السيارات والدراجات)، حيث أقيم في شهر يناير 2024 رالي فزان الصحراوي السياحي للرياضات الميكانيكية والدراجات النارية في الجنوب الليبي شارك فيه المتسابقين من سائقي الدفع الرباعي والدراجات النارية والقفز بالمظلات من مختلف مناطق ليبيا، بالإضافة إلى مشاركة العديد من الدول مثل: السعودية والكويت ومصر والجزائر وتونس والسودان وإيطاليا وفرنسا وروسيا كما يوضح الشكل (B,A-14).



2- عدسة المصور ونيس اخنيش، 2024.

المصدر: 1-عدسة المصور مصطفى الأترب، 2024

الشكل (B,A-14) سباق السيارات والدراجات النارية في صحراء ليبيا سنة 2024

الشكل (14) سباق السيارات والدراجات النارية في صحراء ليبيا سنة 2024

معوقات التنمية السياحية في بحيرة قبر عون:

- ارتفاع قيمة وتكاليف الاستثمارات التي تحتاج لتمويل وإقامة المنشآت السياحية مثل الفنادق والخدمات الأخرى، إضافة إلى ضعف شبكة الطرق والمرافق العامة.
- يُعد الموقع الجغرافي لبحيرة قبر عون في فزان وسط بحر الرمال سبباً لصعوبة امكانيات الوصول إليها؛ مما أدى إلى ندرة الدراسات البيئية التي أجريت على بحيرة قبرعون (الإمام وأخرون، 2020، ص22).

- تواجه مناطق البحيرات تحدياً خطيراً للمحافظة على بيئتها بشكل سليم، نتيجة التلوث الناتج عن الاستخدام العشوائي من قبل بعض المترددين وعدم المحافظة على الموارد الطبيعية الموجودة بها، أدى إلى انجراف الرمال نحو البحيرات وتراكم النفايات حولها، وعدم تنميتها وقلة تقديم الخدمات والاهتمام بالبحيرات والموارد الطبيعية من قبل الجهات الرسمية، وجعل هذه البحيرات وجهة لجذب النشاط السياحي إليه.

النتائج: توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

1- تمثل موارد البيئة مثل البحيرات دور كبير في تحقيق التنمية السياحية حيث تعد رصيد للتنمية السياحية التي تساعد على نشأة وتطور النشاط السياحي مثل الموقع ومظاهر سطح الأرض والمناخ والموارد المائية والنباتات الطبيعية، وتمتلك ليبيا مجموعة من المقومات والموارد السياحية مما يؤهلها لأن تكون وجهة سياحية وقبلة للسائحين.

2- قلة الاهتمام بتوفير المرافق والخدمات السياحية خاصة دور الإيواء كالفنادق والشقق الفندقية.

3- أن قيمة صلة الجوار للبحيرات في منطقة الدراسة بلغت (0.52) وبذلك اتخذت النمط المتجمع المتقارب يتجه نحو العشوائية غير المنتظم، وهنا يثبت صحة الفرضية التي مفادها "يتخذ التوزيع المكاني للبحيرات نمط التوزيع المتجمع".

4- بلغت قرينة الجار الأقرب (0.52) وهي أقل من 1 (واحد) مما يشير إلى أن نمط توزيع الظاهرة هو نمط متجمع متقارب، حيث تتقارب المسافات بين مجموعة كبيرة من نقاط الظاهرة المدروسة وتتجمع في منطقة معينة صغيرة، مما يدل على وجود تقارب شديد في التوزيع، بينما بقية النقاط تنتشر في مساحة واسعة وتفصل بينها المسافات، وبذلك يكون نمط توزيع الخدمات السياحية بمنطقة الدراسة نمط (غير منتظم).

5- تبين من خلال نتائج الدراسة أهمية استخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في التخطيط للتنمية السياحية في ليبيا وتحديد الموقع المكاني للبحيرات، وهذا نابع من قدرة نظم المعلومات الجغرافية على حل الكثير من المشكلات المعقدة التي تواجه المخططين لحركة النشاط السياحي، والقدرة على استخدام المرئيات الفضائية والخرائط متعددة الأغراض إلى جانب إمكانية النظام في إجراء التحليلات المكانية المختلفة.

6- تمثل بحيرة قبر عون وجهة سياحية مميزة، بما تمتلك من مناظر طبيعية وتنوع الحياة البرية والمائية فيها، وكذلك السياحة العلاجية وسياحة السفاري. كما توفر البحيرة

- فرصاً للقيام بالأنشطة الرياضية المختلفة مثل السباحة وركوب الزوارق والتجديف، وركوب الجمال أو الخيل ورياضة المشي، والاستمتاع بالبيئة الطبيعية في المناطق الصحراوية.
- 7- تقع بحيرة قبر عون في الصحراء الكبرى جنوب ليبيا، ببلدية أوباري إلى الغرب من بلدية سبها بنحو 130 كلم، ويبلغ طول البحيرة 500 متر وعرضها 200 متر عند أطول نقطة و90 متراً عند أقصر نقطة في البحيرة ومياه البحيرة مالحة، صالحة للسباحة بسبب الملوحة الشديدة، ويبلغ عمق البحيرة 7.10 متر، تبدأ من عمق 1.5 متر وتمتد إلى أسفل، كما تبعد البحيرة حوالي 45 كيلومتر عن أقرب نقطة سكنية من بحيرة قبر عون، وتقع البحيرة على ارتفاع تقريباً 400 متر عن مستوى سطح البحر.
- 8- تبين من خلال الدراسة وجود عدد من التحديات التي تواجه قطاع السياحة في ليبيا وخاصة في مناطق الجنوب مما يعيق التنمية السياحية.

التوصيات:

- تطوير البنية التحتية السياحية وتعزيز التسويق والدعاية للمناطق السياحية التي تتوفر في البلاد، والاهتمام بالتسويق السياحي عبر نظم المعلومات الجغرافية، لتوفير البيانات والمعلومات السياحية بسهولة لكل شخص للتعرف على المعالم السياحية في ليبيا.
- التوسع في الاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية كأداة تطبيقية في كل مجالات إدارة وتسويق مواقع السياحة في ليبيا، وذلك لما يمتلكه نظام المعلومات الجغرافي من مزايا تقنية متعددة، ولقدرته على حل المشكلات المعقدة التي تواجه المخططين.
- الاهتمام بالمرافق السياحية وتوفير خدمات الطلب السياحي في ليبيا وخاصة الأيواء وخدمات النقل وغيرها. والتوسع في إقامة مشروعات الأيواء الفندقية والاهتمام بإقامة القرى والمنتجعات التي تتناسب مع السياح في المدن المجاورة للبحيرة.
- تعزيز الشراكات مع الدول الأخرى والمنظمات الدولية لتبادل الخبرات والمساعدة في تطوير القطاع السياحي، والعمل على دعم مشروعات الصيانة مع الحفاظ على المظاهر الطبيعية والتراث الثقافي للأجيال المتعاقبة.
- تحديد التحديات التي تواجه السياحة وتشجيع الاستثمار في مجال التكنولوجيا السياحية في المواقع السياحية.
- العمل على دعم وتنوع مشروعات الطرق البرية والجوية والبحرية.

المصادر والمراجع:

- ابن منظور، (1414هـ)، لسان العرب، بيروت، دار صادر.
- الأرياني، عبدالسلام أحمد، (2004)، التحليل المكاني للينابيع الحارة بالقسم الأوسط من المرتفعات الغربية في الجمهورية اليمنية باستخدام تقنيات الاستشعار عن بُعد ونظم المعلومات الجغرافية، رسالة دكتوراه "غير منشورة"، قسم الجغرافيا، كلية التربية- ابن رشد، جامعة بغداد.
- آن جوزيف، (Ann Joseph)، (1997)، رحلات عبر طريق القوافل الصحراوية القديمة، السياحة الصحراوية واقع وأفاق، تحرير: باحمي، الصغير عبدالقادر والعناق، جمعة محمد، ندوة علمية عقدت في مدينة غدامس، 9-11/مايو/1997، ليبيا.
- الإمام، فاطمة عبد الوهاب وآخرون، (2020)، دراسة بعض المتغيرات البيئية وعلاقتها بالإنتاجية في بحيرة قبر عون- جنوب غرب ليبيا، مجلة علوم البحار والتقنيات البيئية، المجلد (6)، العدد (2)، (ديسمبر - 2020).
- الأطلس الوطني، أمانة التخطيط، مصلحة المساحة. طرابلس، 1979.
- التواتي، محمود الصديق، (2023)، تقلص واتساع مسطح بحيرة الملغا المالحة في منخفض الجغبوب شرق ليبيا، ورقة بحثية مقدمة لمهرجان الجغبوب.
- حماد، عبد القادر إبراهيم، وعبد، ناصر محمود، (2012)، مدخل إلى جغرافية السياحة، عمان، الأردن، مؤسسة الورق للنشر والتوزيع.
- خير، صفوح، (2000)، الجغرافيا موضوعها ومناهجها وأهدافها، دمشق، دار الفكر.
- الرحيلي، خالد بن مسلم (2006)، التطبيقات التعليمية لنظم المعلومات الجغرافية، المجلة الجغرافية العربية، العدد 43.
- الدراجي، سعد عجيل، (2010)، أساسيات الجغرافيا الطبيعية، عمان، مركز الكتاب الأكاديمي.
- السمالك، محمد، العزاوي، علي عبد العباس، (2008)، البحث الجغرافي بين المنهجية التخصصية والأساليب الكمية وتقنيات المعلومات المعاصرة (GIS)، الموصل، دار ابن الأثير للطباعة والنشر.
- الشافعي، شريف، (2004)، الدليل العملي لإدارة نظم المعلومات الجغرافية (Arc GIS)، القاهرة، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.

- الطيب، سعيد صفي الدين، (2009) استراتيجيات لتنمية سياحية صحراوية مستدامة في ليبيا، مجلة الجمعية الجغرافية الليبية. العدد الثالث.
- ملوخية، أحمد فوزي، (2008)، مدخل إلى علم السياحة، دار الفكر الجامعي للنشر.
- محمد دياب، وآخرون، التنمية السياحية والسياسات المالية والنقدية، دار الايام للنشر والتوزيع، عمان، الاردن، 2015.
- عبد الحكيم، محمد صبحي، والديب، حمدي أحمد، (2012)، جغرافية السياحة، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
- غنيم، عثمان محمد، (2004)، التخطيط السياحي والتنمية، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- محمد شكر محمود، (2015)، المقومات الطبيعية للسياحة في بحيرة الوند- دراسة في جغرافية السياحة، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، جامعة بابل، العدد (24)، كانون الأول 2015.
- المنقوش، فاطمة عبد الله، (2021)، الخريطة الرقمية لتوزيع مواقع السياحة الطبيعية في ليبيا، مجلة الجامعة، جامعة الزاوية، (23)، مارس/2021، عدد خاص بالمؤتمر العلمي الأول لكلية هندسة النفط والغاز (دور علوم الأرض والبيئة في تنمية الاقتصاد الليبي).
- المنقوش، فاطمة عبد الله، (2013)، التحليل الجغرافي لتوزيع مقومات النشاط السياحي بمنطقة مصراته وتمثيلها كارتوجرافياً، رسالة ماجستير "غير منشورة"، مصراته، ليبيا، الأكاديمية الليبية فرع مصراته، مدرسة العلوم الإنسانية، قسم الجغرافيا.
- مصطفى عبد القادر، (2003)، دور الاعلان في التسويق السياحي، مجد المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، لبنان.
- ناجم، امباركة صالح، وعكاشة، عبد السلام عبد الرحمن، (2021)، بناء نظام معلوماتي سياحي لإقليم فزان بليبيا باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة التربوي، العدد 18، كلية التربية، جامعة المرقب.
- نينو، امبارك مختار، وآخرون، (2016)، تقييم النقص المساحي والوضع البيئي لبحيرة "أم الماء" فزان- ليبيا، من كتاب أعمال المؤتمر والمعرض الدولي للتقنيات الجيومكانية، جيوتيك2، الجمعية الليبية للاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، 6- 8 ديسمبر 2016، طرابلس- ليبيا.

- نوفل، رشا صابر، (2020)، التحليلات المكانية في نظم المعلومات الجغرافية تطبيقات على برنامج Arc Gis، كلية الآداب، جامعة المنوفية. تقرير مركز المعلومات والتوثيق السياحي، 2020.
<http://www.lananews.com/ar/?p=330894>
- أبو جناح، حسن (2024)، مصور فوتوغرافي، مقابلة شخصية إلكترونية. الأترب، مصطفى (2024)، مستكشف الدروب ومصور فوتوغرافي، مقابلة شخصية إلكترونية.
- Le petit (reper) , dictionnaire de francais, 1987.