



الخريطة الرقمية لتوزيع مواقع السياحة الطبيعية في ليبيا Digital maps of natural tourism sites distribution in Libya

أ. فاطمة عبدالله المنقوش (*)

قسم الجغرافيا، كلية التربية، جامعة مصراتة، مصراتة، ليبيا

ملخص البحث:

تهدف الدراسة إلى تطبيق منهجية التحليل المكاني لمواقع السياحة الطبيعية في ليبيا، باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، وإبراز أهمية تطبيق الأساليب العلمية لأدوات التحليل المكاني المتوفرة داخل بيئة برمجيات نظم المعلومات الجغرافية **Arc GIS Spatial Analysis**، التي تتميز بقدرتها على تحليل البيانات المكانية المرتبطة بقاعدة البيانات الوصفية

(*) Email: f.almangoush@edu.misuratau.ly

لمواقع السياحة الطبيعية؛ للتعرف على خصائص الموقع من خلال دراسة العلاقات المكانية للظاهرة الجغرافية والتعرف على نمط التوزيع الجغرافي للمعالم السياحية وانتشارها في ليبيا. إن التعرف على نمط التوزيع المكاني لمعالم السياحة الطبيعية يساعد في معرفة توزيعها وتحديد موقعها واتجاهاتها ونمط انتشارها على الخريطة الرقمية من خلال تقنية نظم المعلومات الجغرافية، ودعم أصحاب القرار بالخطط المستقبلية، وأظهرت نتائج تحليل الدراسة وجود نمط مشتت عشوائي في توزيع مواقع السياحة الطبيعية؛ لأنها تكونت طبيعياً عبر العصور والأزمنة المختلفة، وأن ليبيا تحتوي على العديد من مواقع السياحة الطبيعية، تتوزع على جميع مناطق ليبيا منها مواقع برية صحراوية، وأخرى مواقع بحرية.

الكلمات المفتاحية:

الخرائط الرقمية - السياحة الطبيعية - قاعدة البيانات السياحية - الخرائط الموضوعية - التحليل المكاني - نظم المعلومات الجغرافية

المقدمة:

تعد الخريطة الرقمية من مخرجات نظم المعلومات الجغرافية، وهي خطوة أساسية لأي مشروع في قواعد البيانات المكانية التي تحتوي على البيانات الوصفية والمكانية؛ نظراً للاعتماد عليها في التحليل المكاني والإحصائي. والخريطة السياحية هي تمثيل لسطح الأرض أو جزء منه لإعطاء صورة حقيقية عن شكل وحجم المنطقة التي تمثلها، توضح المقومات الطبيعية والبشرية، أي كافة المعالم السياحية، مثل: الفنادق والمطاعم والمواقع الأثرية والمطارات والارتفاع عن سطح الأرض وتوزيع الأمطار والمحميات الطبيعية، فهي ركيزة أساسية يعتمد عليها الدليل السياحي في تفسير الظواهر الموجودة في الخريطة السياحية [1].

وتهدف الدراسة إلى التحليل المكاني لتوضيح التوزيع الجغرافي لمواقع السياحة الطبيعية ومدى انتشارها في منطقة الدراسة، التي تتطلب جمع وتصنيف وإعداد وتحليل البيانات المكانية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية كوسيلة لإدارة قواعد البيانات؛ حيث تم إنشاء نظام معلومات جغرافي لمواقع السياحة الطبيعية لإجراء عمليات التحليل المكاني وإمكانية استخدام الأساليب الكارتوجرافية، والإحصائية وربط العلاقات المكانية بينها، واستخراج البيانات والنتائج في أشكال بيانية وكارتوغرافية.

وكون السياحة نشاط اقتصادي بارز، له أهميته ومردوده على الدولة، لذا تطلب دراسة مواقع السياحة الطبيعية، وتحديد وتمثيل الأماكن السياحية بطرق حديثة، المتمثلة في نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) 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 يهدف لاستخراج نتائج مبنية على أسس دقيقة.

مشكلة الدراسة:

تشكل المقومات السياحية الطبيعية والبشرية منها بأشكالها المختلفة قاعدة التنمية السياحية لأي موقع سياحي، حيث توفر هذه الموارد والمكونات قاعدة تكوين وتطوير للمنتج السياحي، وتتمثل المشكلة في كيفية إعداد خريطة رقمية وتمثيل مواقع السياحة الطبيعية عليها باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، وبناء قاعدة بيانات جغرافية يمكن من خلالها تحديد مواقع السياحة الطبيعية في منطقة الدراسة، ومعرفة طبيعة توزيعها المكاني، من خلال الإجابة على التساؤلات التالية:

1- هل تحتوي منطقة الدراسة على مقومات السياحة الطبيعية وتتوزع مواقعها توزيعاً منظماً في منطقة الدراسة؟

2- هل يتباين توزيع مواقع السياحة الطبيعية في منطقة الدراسة؟

3- هل يمكن استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية لإنشاء قاعدة بيانات لمواقع السياحة الطبيعية وعمل تحليلات مكانية، لإعداد الخرائط التي توضح انتشارها ومعرفة طبيعة اتجاهها في منطقة الدراسة؟

فرضيات الدراسة:

تمثل الفرضية إجابة أولية لمشكلة البحث في ذهن الباحث التي يتم التأكد من مدى صحتها بعد جمع البيانات وتحليلها [2]، وتصاغ فرضية هذه الدراسة كما يلي:

1- تحتوي منطقة الدراسة على مقومات السياحة الطبيعية وتتوزع مواقعها توزيعاً منظماً على خريطة منطقة الدراسة.

2- يتباين توزيع مواقع السياحة الطبيعية على خريطة منطقة الدراسة.

3- تساعد تقنية نظم المعلومات الجغرافية على إنشاء قاعدة بيانات لمواقع السياحة الطبيعية وحصص مواقعها وعمل تحليلات مكانية لها، لإعداد الخرائط السياحية التي توضح انتشارها ومعرفة طبيعة اتجاهها في منطقة الدراسة.

أهداف الدراسة:

تتمثل أهداف الدراسة فيما يلي:

1- التعرف على نمط التوزيع المكاني لمواقع السياحة الطبيعية على خريطة منطقة الدراسة.

- 2- توضيح مواقع السياحة الطبيعية على خريطة منطقة الدراسة، وإنتاج خرائط بنوعها ورقية أو رقمية مرتبطة بقواعد البيانات قابلة للتحديث باستمرار وإضافة بيانات جديدة عليها.
- 3- إبراز مدى قدرة تطبيق تقنية نظم المعلومات الجغرافية لتحليل مواقع السياحة الطبيعية المكاني كمنهجية علمية من خلال استخدام أدوات التحليل المكاني، وبناء قاعدة بيانات جغرافية لمواقع السياحة الطبيعية في منطقة الدراسة.

أهمية الدراسة:

تسعى هذه الدراسة إلى تحديد مواقع الأماكن السياحية في دولة ليبيا بهدف بناء قاعدة بيانات جغرافية لها، ورصد الإمكانيات السياحية فيها؛ لتكون أحد المراجع التي تفيد المختصين صناع القرار؛ ومن ثم تطبيق تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تحليل مواقع الأماكن السياحية في المنطقة، وما يترتب على ذلك من تباين وتنوع في التوزيع ومدى قربها وسرعة الوصول إليه، ونمط توزيعها، كما تكمن أهميتها في تسليط الضوء على الخصائص المكانية لأهم المواقع السياحية الطبيعية؛ لما تمثله هذه المواقع من أهمية ومكانة لمحبي الطبيعة.

- منهجية الدراسة وأدواتها:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي لوصف طبيعة ونمط توزيع مواقع السياحة الطبيعية، إضافة إلى المناهج الحديثة في الدراسات الخرائطية كالمنهج التحليلي المكاني بالاعتماد على تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) للوصول إلى نتائج دقيقة، ومن ثم إجراء التمثيل المكاني الناتج عن التحليل الإحصائي كنموذج صلة الجوار والمركز المكاني واتجاه التوزيع والمسافة المعيارية من أجل تحليل نمط التوزيع المكاني لمواقع السياحة الطبيعية بمنطقة الدراسة، كذلك تم الاعتماد مجموعة من الوسائل في جمع البيانات والمعلومات المتعلقة

بالمصادر المكتبية والتواصل مع الخبراء والمسؤولين وبعض الأفراد للحصول على المعلومات التي تخدم الدراسة، إضافة إلى جمع المعلومات المرتبطة بإحداثيات مواقع السياحة الطبيعية باستخدام جهاز تحديد المواقع العالمي **GPS** وبرنامج **Google Earth Pro**.

أدوات تحليل ومعالجة البيانات: تمثلت فيما يلي:

- تحديد بعض مواقع السياحة الطبيعية باستخدام جهاز تحديد المواقع العالمي **GPS** و **Google Earth Pro**، وتم اختيار عينة عشوائية من مواقع السياحة الطبيعية الموجودة بمنطقة الدراسة بعدد 300 موقع طبيعي.

- إدخال البيانات باستخدام برنامج **Arc GIS 10.3** وهي تشمل بيانات الشب فإيل **Ship File** المستخدمة في إعداد خرائط الدراسة بأنواعها النقطية **Point** والخطية **Polyline** والمساحية **Polygon**.

- إدخال بيانات جدولية المتمثلة بقواعد البيانات الجغرافية (الوصفية) لمواقع السياحة الطبيعية كما يوضح الجدول (1).

- بيانات الرسم تمثلت في خريطة الأساس لمنطقة الدراسة ليبيا وإدخالها إلى برنامج **ArcGIS10.3** وتصحيحها ومن تم مطابقتها مع الواقع، وتوضح عليها ما يلي:

-المعالجة والتحليل باستخدام برنامج **Arc GIS10.3** وأهمها برنامج **Arc Map** وتطبيقات برنامج **toolbox** واستخدمت الدراسة أدوات وأساليب التحليل المكاني **Spatial Analysis** المتوفرة في نظم المعلومات الجغرافية والتي تشمل على عدد من الوظائف الأخرى، وبعد النقطة **Point Distance**. كما تم كذلك استخدام وظائف قياس التوزيع الجغرافي

Measuring Geographical Distribution، ومنها قياس توسط الظاهرة، واتجاه التوزيع
Directional Distribution، والمسافة المعيارية **Standard Distance**.

- الإخراج النهائي من خلال التمثيل البياني والكارتوغرافي للبيانات، إضافة إلى مجموعة التحليلات المكانية، لإبراز الخصائص المكانية لمواقع السياحة الطبيعية في ليبيا.

الجدول رقم (1): قاعدة البيانات الجغرافية (الوصفية) لمواقع السياحة الطبيعية في منطقة الدراسة

| FID | Shape | الموقع | X | Y |
|-----|-------|-------------------|-----------|-----------|
| 0 | Point | جبل البروج | 17.392227 | 27.330626 |
| 1 | Point | جبل الكوكس | 10.482329 | 25.394436 |
| 2 | Point | مائدة صحراوية | 19.603611 | 22.057222 |
| 3 | Point | مسلات بحرية | 24.306944 | 32.003888 |
| 4 | Point | وادي الاترون | 22.281296 | 32.866082 |
| 5 | Point | شواطئ العرعر | 15.327425 | 32.195981 |
| 6 | Point | جبل العوينات | 24.920124 | 21.909942 |
| 7 | Point | عين مارة | 22.387741 | 32.758999 |
| 8 | Point | بحيرة واو الناموس | 17.714379 | 25.325741 |
| 9 | Point | صحراء كالانشو | 22.621946 | 25.325743 |
| 10 | Point | شواطئ العرعر | 15.327425 | 32.195981 |
| 11 | Point | كيف دخيل | 14.723088 | 32.445781 |
| 12 | Point | وادي الخبطة | 22.915569 | 32.566998 |
| 13 | Point | بحيرة الظنه | 13.957759 | 28.175104 |

المصدر: عمل الباحثة باستخدام برنامج Arc Map10.3

الدراسات السابقة:

يمكن إعطاء فكرة مختصرة عن بعض الدراسات السابقة التي تم الاطلاع عليها،
وتتناسب مع البعد العلمي والتقني بموضوع الدراسة، ومن أهمها:

دراسة سلمان (2017) خرائط التوزيع المكاني للمواقع السياحية في محافظة بابل
باستخدام الاستشعار عن بعد RS ونظم المعلومات الجغرافية GIS، الهدف منها إعداد خرائط
سياحية بدقة مكانية عالية، وبناء قاعدة البيانات السياحية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية [3].

دراسة الشيخ (2011)، التحليل المكاني للمواقع الأثرية والسياحية في المدينة المنورة باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، تهدف لتطبيق أدوات التحليل المكاني في نظم المعلومات الجغرافية، لإبراز الخصائص المكانية للمواقع الأثرية والسياحية [4].

دراسة عيد (2010)، وضع الخرائط السياحية وتحديثها باستخدام معطيات آستر، مثال تطبيقي "تحديث الخريطة السياحية لمنطقة هالي Halle في جمهورية ألمانيا الاتحادية"، تهدف إلى بناء قاعدة بيانات أساسية تشمل المواقع والمراكز والخدمات السياحية لإنتاج خريطة سياحية رقمية باستخدام صور آستر [5].

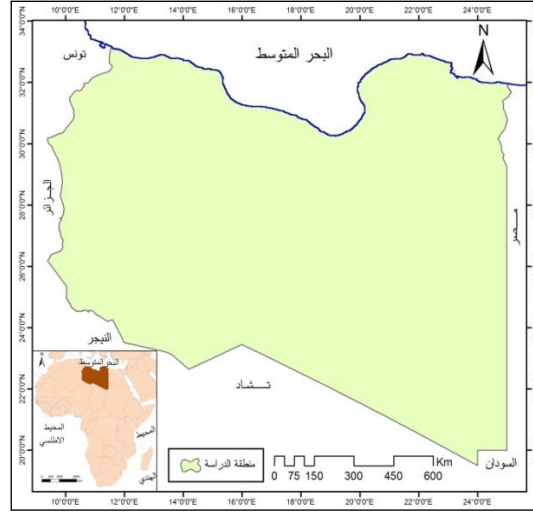
دراسة قصودة (2004)، مقومات البيئة السياحية وأفضلية المكان، لمدن صبراتة وغدامس ويفرن، هدفت الدراسة إلى تحليل وتقييم الوظيفة السياحية، وأشارت النتائج إلى وجود شبكة من الطرق الداخلية والخارجية تسهل عملية انتقال السياح من ليبيا وإليها [6].

دراسة الطيب (1999)، مقومات التنمية السياحية في ليبيا، تناولت المقومات السياحية في ليبيا بالتطبيق على ثلاث مناطق تجمع بين الساحل كمدينة طبرق، ومنطقة أثرية كمدينة شحات، ومدينة غدامس تجمع ما بين الطراز المعماري في نمط الحياة الاجتماعية والبيئة الصحراوية، كما ركزت على السياحة الخارجية والداخلية في ليبيا [7].

النتائج والمناقشة:

منطقة الدراسة: تمثل منطقة الدراسة وحدة جغرافية متجانسة نسبياً، من حيث التضاريس والمناخ والنباتات، حيث تحتل موقعاً جغرافياً مميزاً أكسبها أهمية بوصفها حلقة وصل بين الدول العربية والأفريقية في شمال أفريقيا، كما يوضح الشكل (1). يحدها من الشمال البحر المتوسط كحد طبيعي، ومن الشرق مصر، ومن الجنوب الشرقي السودان، ومن الجنوب تشاد والنيجر،

ومن الغرب تونس والجزائر، وفلكياً تمتد بين دائرتي عرض 25° 18 و 33° شمالاً، وبين خطي طول 19° و 25° شرقاً، حيث تمتد شبكة الطرق على مساحة منطقة الدراسة تربط بين المدن من الشمال إلى الجنوب وبين الغرب والشرق كما يوضح الشكل (2).



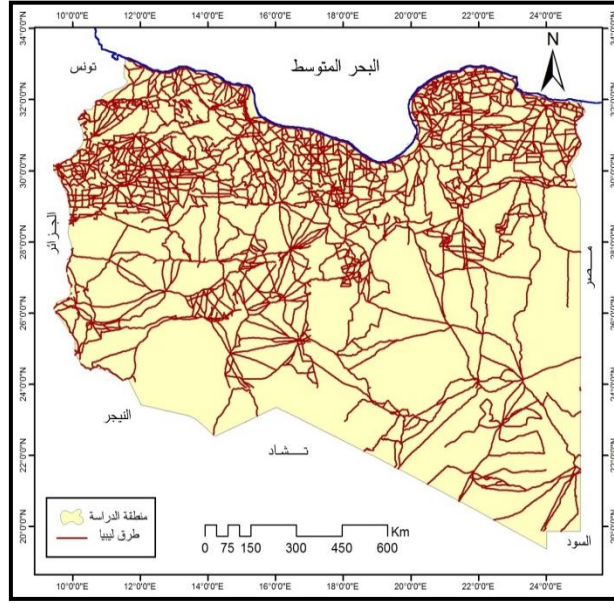
الشكل رقم (1): خريطة منطقة الدراسة

المصدر: عمل الباحثة باستخدام برنامج Arc Map 10.3.

- الخرائط الرقمية:

يتم رسم وتمثيل الظواهر الجغرافية بأسلوب متحرك باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) يمكن تحديثها حسب الحاجة، ويسمح بالإضافة أو الحذف لبعض المعلومات في الخريطة لكونها رقمية، كما تقوم التقنيات الرقمية بمعالجة الخرائط الورقية وتحويلها إلى هيئة رقمية يمكن قراءة إحدائياتها. حيث عرف جون كمبل الخريطة الرقمية بأنها فن رسم الخرائط بمساعدة الحاسوب. وتتميز بالقدرة الفائقة على المراجعة والتعديل والدقة باستمرار، مقارنة

بالخرائط اليدوية التقليدية، وتستخدم في الوقت الحاضر لتسويق المواقع السياحية عبر الانترنت [8-9].



الشكل رقم (2): خريطة شبكة الطرق والمواصلات في منطقة الدراسة

المصدر: عمل الباحثة باستخدام برنامج Arc Map 10.3.

كما تعد الخريطة في نظم المعلومات الجغرافية عنصراً أساسياً سواءً في المدخلات أو المخرجات، وهي أحد أهم أشكال المنتجات النهائية (المخرجات) لهذه النظم، ويقصد بالخريطة في نظم المعلومات الجغرافية (GIS) الخريطة الرقمية (Digital map) والتي تتكون في أغلب الأحوال من طبقات (Layers) أو مجموعة من الغطاءات (Coverages) والتي يمكن أن تتجمع معاً فوق بعضها لتعطي الشكل النهائي للخريطة المطلوبة، وتحتوي الخريطة على المعلومات الوصفية (Descriptive Information) التي تساعد القارئ على تفسير وقراءة الخريطة بطريقة جيدة [10]، فنظم المعلومات الجغرافية تستخدم كأداة لحزن وتحليل

وعرض معلومات الخريطة، ويمكن تحديث هذه المعلومات زمنياً، ولذلك فإنها تعد أكثر فاعلية من الخريطة الورقية في الإرشاد السياحي.

مفهوم الخرائط السياحية وأهميتها:

تتميز الخريطة السياحية المنجزة بنظم المعلومات الجغرافية بالسهولة والمرونة في استخدامها، وعرض كم هائل من المعلومات عن المواقع السياحية حيث توضح مواقع الجذب السياحي، والتوزيع الجغرافي للخدمات السياحية داخل الموقع، وأقصر الطرق للوصول إلى المواقع السياحية. كما أن تطور استخدام الخرائط السياحية كوسيلة لمساعدة المرشدين والمجموعات السياحية، ارتبط بتطور الطرق التقنية والفنية في صناعة الخرائط مثل انتشار طرق التصوير الجوي والفضائي، وتطور أساليب طباعة الخرائط السياحية ونشرها، والأدوات والأساليب الفنية المستخدمة في عمليات المساحة أو الرسم [11-12].

كما توضح الخرائط السياحية العلاقة بين المواقع السياحية والطرق الرئيسية للوصول إلى مناطق الجذب السياحي وتحديد زمن الوصول إليها، وتعد الرموز الخطية والنقطية والمساحة من الأسس التي يعتمد عليها الكارتوغرافيون في تمثيل المعالم على الخريطة. وتلعب الرموز والألوان المستخدمة دوراً مهماً في تصميم الخريطة وفهم العلاقات بين الرموز المستخدمة في التمثيل، وتوضيحها في مفتاح الخريطة وما يعنيه كل رمز من خلال الإحداثيات السينية والصادية التي تمثل الظاهرة المكانية.

- مقومات السياحة الطبيعية في منطقة الدراسة: تمتاز منطقة الدراسة بمقومات سياحية متنوعة تعد كمقصد للسياح [13]. وتتمثل مقومات السياحة الطبيعية في الآتي:

الموقع: تمثل ليبيا بموقعها الاستراتيجي حلقة وصل مهمة بين مشرق الوطن العربي ومغربه، وسياحياً فإن قرب ليبيا من الأسواق السياحية الرئيسية المتمثلة في دول أوروبا الغربية، وارتباطها بدول الجوار بشبكة الطرق المعبدة يجعل الوصول إليها سهلاً ميسوراً سواء عن طريق البحر أو البر أو الجو [14].

وتتميز ليبيا بالاتساع المكاني حيث تبلغ مساحتها 1,759,540 كم²، وتمتد لمسافة 1900 كم على السواحل الجنوبية للبحر المتوسط، الذي يفصلها عن دول جنوب أوروبا. وتختلف طبيعة الموقع الجغرافي حتى في الدولة الواحدة، فالموقع الجغرافي عنصر غير ثابت حيث تتغير أهميته من الناحية السياحية من فترة لأخرى نتيجة عدة عوامل أهمها: تطور وسائل النقل والمواصلات مما أدى إلى اختصار المسافات [15-16].

وتختلف النطاقات المطلية على البحر المتوسط، عن النطاقات الممتدة في الجنوب المتمثل في النطاق الصحراوي اختلافاً واضحاً في كافة المظاهر الطبيعية، الأمر الذي يجعل لبعض المواقع السياحية ميزة نسبية جاذبة للسياحة، فالمواقع السياحية في الأجزاء الشمالية تزهر حركة السياحة فيها خلال فصل الصيف مما يجعلها مصدراً رئيسياً للسياحة الشاطئية في ليبيا، أما المواقع السياحية في الأجزاء الجنوبية تنشط السياحة فيها في فصل الشتاء.

المناخ: يعد المناخ بعناصره عاملاً أساسياً في التأثير على الحركة السياحية في ليبيا، فالمناخ المعتدل يعد من عوامل الجذب السياحي، وتعتبر الصحراء الكبرى في الجنوب والبحر المتوسط في الشمال بمثابة العوامل الرئيسية التي تحدد المناخ في منطقة الدراسة، ففي المنطقة الساحلية يعتبر فصل الشتاء معتدل، ولا تنخفض معدل درجة الحرارة عن خمس درجات مئوية، أما فصل الصيف فيعتبر نسبياً حيث تبلغ درجة الحرارة أقصاها في شهر أغسطس، أما المنطقة

الصحراوية فإن معدل درجة الحرارة العام يزيد عن 30°م خلال فصل الصيف. ويتميز مناخ ليبيا بالمعتدل يتسم بالتنوع من مناخ البحر المتوسط في الساحل إلى المناخ الصحراوي في الجنوب مما يجعله عامل جذب ومقوم هام من مقومات صناعة السياحة بها [17].

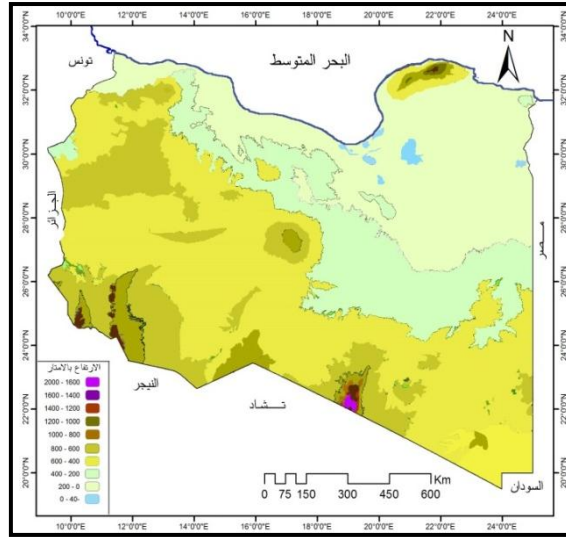
التطور الجيومورفولوجي ومظاهر السطح:

تمثل منطقة الدراسة جزءاً من الصحراء الكبرى، تشترك معظم أجزائها في تاريخها وتركيبها الجيولوجي، حيث تتركز على قاعدة من الصخور الأركية التي تتكون منها القارة الأفريقية، تتغذى بطبقات رسوبية عظيمة السمك والامتداد تنتمي إلى عصور جيولوجية مختلفة [18].

وتحتوي منطقة الدراسة على خلجان محصورة وأقواس وهضاب مرتفعة تتخللها عدة صدوع إحداها اتجاه شمال شرق والآخر باتجاه شمال غرب، وتتقاطع المجموعتان في منطقة الهروج السودا الذي يقع وسط منطقة الدراسة، والذي يمثل موقع تدفق الحمم البركانية، وتتمثل أهم الهضاب والمرتفعات كمرتفع جبل نفوسة في الشمال الغربي. ومرتفعات الجبل الأخضر في الشمال الشرقي التي تتميز حافته الشمالية بالتدرجات نتيجة التصدع والتآكل بواسطة مياه البحر الذي ما لبث ينحسر عن المنطقة في شكل مصاطب متدرجة مما شكل مظهر سياحي مهم [19]. وتغطي معظم أراضي منطقة الدراسة هضبة يبلغ ارتفاعها بين 200-600 متر فوق مستوى سطح البحر، وتتحد انحداراً تدريجياً كلما اتجهنا شمالاً عند البحر المتوسط مكونة حزاماً ساحلياً منخفضاً يختلف اتساعه من منطقة لأخرى، كما تتخلل هذه الهضبة العديد من المظاهر التضاريسية كالجبال والأحواض والأودية والكثبان الرملية، ويحتوي الجبل الغربي على شبكة من الأودية ذات التصريف الشجري كمظهر جيومورفولوجي نتيجة التركيب الصخري، كما تنتشر

الظواهر الكارستية المختلفة كحفر الإذابة والحفر الانهيارية والكهوف الجيرية في الشمال الشرقي لمنطقة الدراسة، وتنتشر الأودية والشقوق على سطح الجبل الاخضر نتيجة التجوية الميكانيكية وطبيعة التكوينات الصخرية [20].

تضم منطقة الدراسة تنوعاً جيومورفولوجياً من جبال وجروف صخرية وشاطئية مع امتداد الشاطئ على طول الساحل، ووجود الوديان الداخلية والتلال الصخرية، فهذه المعطيات تساعد على جذب السياحي بأنواعها سواء سياحة شاطئية وإقامة القرى السياحية وممارسة الرياضات البحرية، أو السياحة الصحراوية وما تحويه من أشكال ومناظر طبيعية مثل الواحات والبحيرات والكثبان الرملية بأنواعها وجبال أكاكوس والهرج السودا. إضافة إلى وجود جبال تيبستي والعيونات وأركنو في أقصى الجنوب والجنوب الغربي، ووجود المغارات الجبلية والأودية تجذب السياح، والشكل (3) يوضح مظاهر السطح بمنطقة الدراسة.



شكل رقم (3): خريطة مظاهر السطح بمنطقة الدراسة

المصدر: عمل الباحثة باستخدام برنامج Arc Map10.3.

التنوع البيولوجي: انعكس التنوع الجيومورفولوجي على التنوع البيولوجي (نباتات وحيوانات وطيور)، حيث يشمل النباتات والحيوانات البرية والبحرية، ويتميز الساحل بمنطقة الدراسة بتوفر إمكانات بحرية جاذبة تتمثل في تواجد الأعشاب البحرية والسلاحف، ويساهم في جذب السياح لصيد الأسماك ومشاهدة المناظر الطبيعية، إضافة إلى مشاهدة الطيور والحياة البرية بما فيها من غابات وحيوانات برية تعكس قيمة علمية عالية للسياح بما تحتويه من موارد طبيعية.

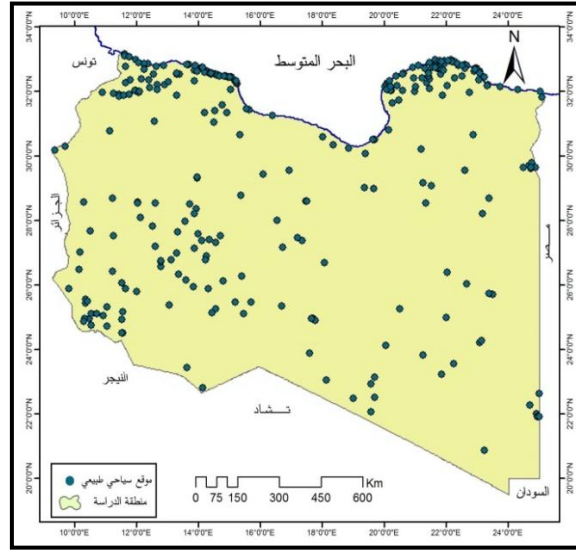
أما الموارد المائية فمنطقة الدراسة تعتمد على المياه الجوفية ومياه الأمطار، وتخلو منطقة الدراسة من المسطحات المائية عدا بعض البحيرات الصحراوية مثل بحيرة قبرعون وبحيرة أوباري، والعيون مثل: عين الشرشارة، وعين الدبوسية، التي تعكس مظاهر سياحية للمنطقة يمكن استغلالها سياحياً وإدراجها في الخريطة السياحية.

التوزيع المكاني لمواقع السياحة الطبيعية بمنطقة الدراسة:

يعد التوزيع نقطة البداية لأي دراسة جغرافية وخطوة مهمة لفهم سلوك أي ظاهرة [21]. وللتعرف على التوزيع الجغرافي لمواقع السياحة الطبيعية، يتم معالجتها من وجهة نظر مكانية، وتقديم المقترحات والحلول المناسبة للحصول على توزيع أفضل تجعل الخدمات متوفرة للسياح وتسهل الوصول إليها.

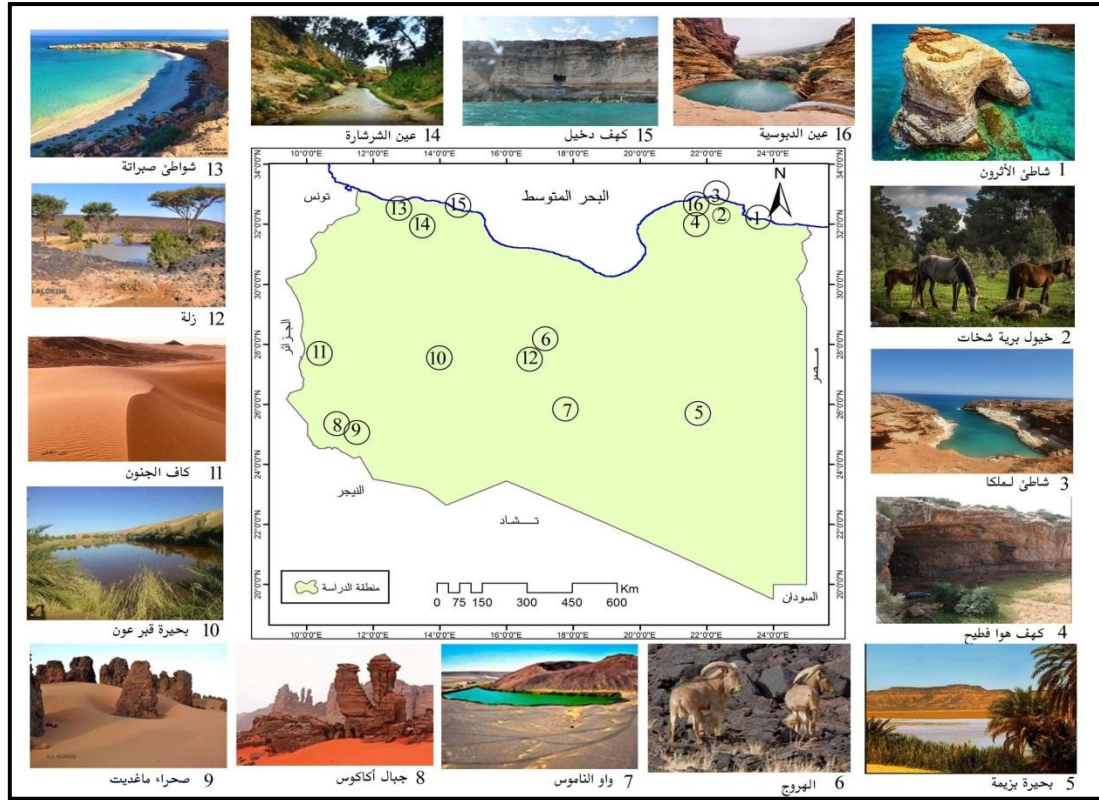
تضم منطقة الدراسة العديد من مواقع السياحة الطبيعية التي تمثل وجهة سياحية، ويتباين توزيع مواقع السياحة الطبيعية بين شمال منطقة الدراسة وجنوبه وبين الشمال الشرقي والشمال الغربي، كذلك بين الجنوب الشرقي والجنوب الغربي؛ نتيجة للعوامل التي شكلت سطح الأرض واختلاف خصائص المكان، إضافة إلى اختلاف التكوين الجيولوجي، ونجد أغلب

الظواهر الطبيعية في الجبل الأخضر نشأت بسبب حدوث انهيارات في قشرة الأرض وهبوط ألواح صخرية، وقد تصاحب الانهيارات الأرضية إذابة بسبب التركيب الكيميائي للصخور وما يحدث في العمليات الكارستية أو تكونت بسبب انكسارات حدثت منذ زمن، أما الجبال في الجنوب كانت سلسلة جبلية واحدة ثم أصبحت بمرور الزمن كتلاً منفردة نتيجة تعرضها لعوامل التعرية.



الشكل رقم (4): خريطة التوزيع المكاني لمواقع السياحة الطبيعية في منطقة الدراسة

المصدر: عمل الباحثة باستخدام برنامج Arc Map10.3



الشكل رقم (5): خريطة توزيع مواقع السياحة الطبيعية بالصور في منطقة الدراسة

المصدر: من عمل الباحثة باستخدام برنامج Arc Map10.3

نلاحظ من خلال الشكل (4) تركيز أكثر المواقع في الشمال الشرقي لمنطقة الدراسة، ونقل في الجنوب الشرقي، بينما يلاحظ تشتتها وقلة انتشارها في الجنوب، مما يشير إلى التباين في توزيع مواقع السياحة الطبيعية بمنطقة الدراسة، كما يوضح الشكل (5) ما يدل على وجود عوامل، أو خصائص طبيعية تختلف في نشأتها من مكان إلى آخر، وبمقارنة توزيع مواقع السياحة الطبيعية بتوزيع شبكة الطرق، نجد تقارب في التوزيع إذ تقل كثافة التوزيع في الجنوب الشرقي لكلا الظاهرتين. وتعتبر إمكانية الوصول عن سهولة الحركة داخل المنطقة منها وإليها، وتعكس هذه السهولة مدى اكتمال شبكة النقل [22].

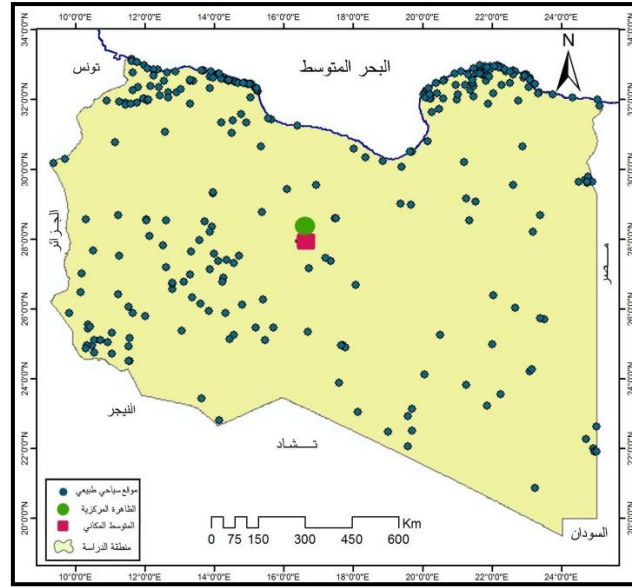
التحليل المكاني لمواقع السياحة الطبيعية باستخدام برنامج ArcGIS 10.3:

اعتمدت الدراسة في تحليل البيانات على أساليب التحليل المكاني والإحصائي، التي تعد من ضمن أدوات برامج نظم المعلومات الجغرافية، وساعدت في تحقيق أهداف الدراسة، ولها القدرة على إعطاء نتائج رقمية دقيقة لطبيعة التوزيع المكاني لهذه البيانات، ولمعرفة طبيعة التوزيع المكاني، وانتشار الظاهرة الجغرافية، ومن أهم الأساليب المستخدمة في التحليل ما يلي:

1- المتوسط المكاني (Mean Center) والظاهرة المركزية (Central Feature):

المتوسط المكاني هو الموقع الذي يمثل الموضع المركزي بين النقاط بحيث يكون مجموع النقاط عنه أقل من أي موقع آخر في الخريطة. وتحدد الموقع الذي يعد متوسطاً جغرافياً. أي إنها تحدد أين يقع الموقع الذي يعد متوسطاً جغرافياً لمواقع مفردات الظاهرة قيد الدراسة. [23-24-25].

والهدف من استخدام هذا المقياس هو: تمثيل مركز النقل المكاني، وتبين أن المركز المكاني لتوزيع مواقع السياحة الطبيعية وسط منطقة الدراسة وتحديدًا في جبال الهروج، أما الظاهرة المركزية فتعمل على تحديد الطبقة، أو المعلم الذي يقع أقرب ما يكون للظاهرة المركزية [26]، أي: تحدد المعلم، أو الظاهرة الجغرافية التي تتوسط جميع النقاط بمنطقة الدراسة، ويمثل مركز القلب لتوزيعها المكاني، ويتضح أن (جبال الهروج) هي: الموقع الذي يتوسط جميع المواقع في منطقة الدراسة، كما يوضح الشكل (6)، وبذلك تمثل الموقع الأكثر مركزية بين مواقع السياحة الطبيعية في منطقة الدراسة.



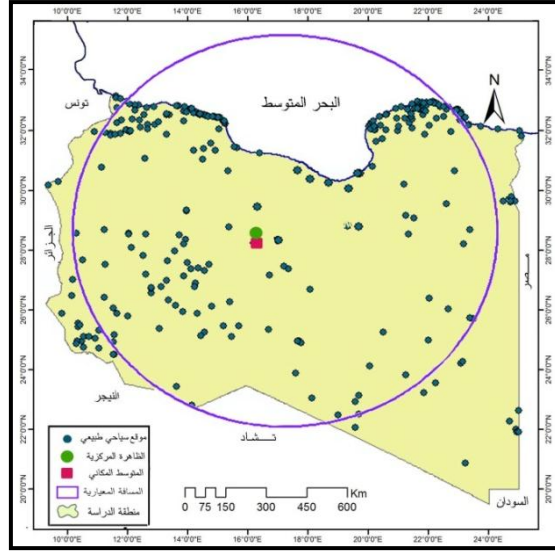
شكل رقم (6): خريطة المركز المتوسط والظاهرة المركزية لمواقع السياحة الطبيعية في منطقة الدراسة

المصدر: عمل الباحثة باستخدام برنامج Arc Map10.3.

2- المسافة المعيارية واتجاه التوزيع أو التوزيع الاتجاهي:

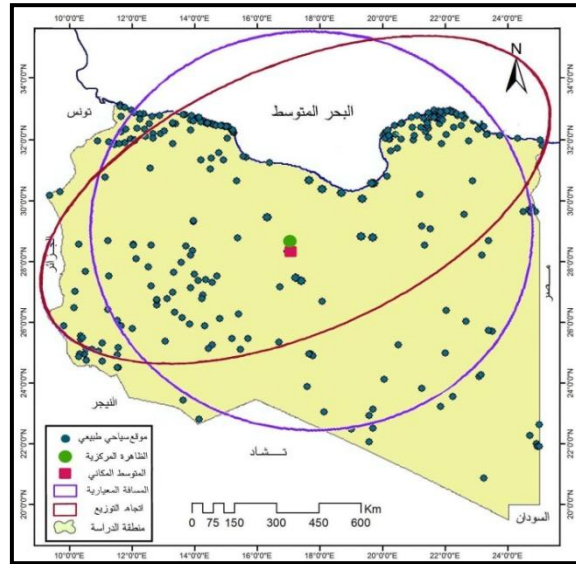
تم استخدام تحليل المسافة المعيارية لمواقع السياحة الطبيعية لمنطقة الدراسة، كما يوضح الشكل (7)، ومن ذلك يتبين أن النسبة المئوية لعدد المواقع الواقعة ضمن الدائرة بلغت (68.75%)، وهي بذلك تحقق أقرب نسبة إلى التوزيع الطبيعي.

ويتم تحديد اتجاه التوزيع المكاني للظواهر النقطية ضمن مساحة المنطقة لتحديد محاور توزيع الظاهرة والاستفادة منها لإجراءات تخطيطية [27]. وقد أظهرت نتائج تحليل اتجاه نمط توزيع مواقع السياحة الطبيعية في منطقة الدراسة أنها أقرب إلى الشكل البيضاوي كما في الشكل (8)، ويمتد في اتجاه من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي بمنطقة الدراسة، إذ بلغ قيمة دورانه (65°) انحراف عن الشمال، متضمناً (68.75%) من عدد مواقع السياحة الطبيعية، ويعود السبب إلى أن أكثر تركز للمواقع وحسب الشكل يتمثل مع هذا الامتداد.



شكل (7): خريطة المسافة المعيارية لتوزيع مواقع السياحة الطبيعية

المصدر: عمل الباحثة باستخدام برنامج Arc Map10.3.



شكل (8): خريطة التوزيع الاتجاهي لتوزيع مواقع السياحة الطبيعية

المصدر: عمل الباحثة باستخدام برنامج Arc Map10.3.

الخاتمة والتوصيات:

النتائج:

- 1- الخرائط الرقمية تعطي صورة واقعية للمواقع السياحية بمنطقة الدراسة.
- 2- تحتوي منطقة الدراسة على مقومات طبيعية (برية وبحرية) في مناطق متفرقة تتوزع وتتباين على مساحة منطقة الدراسة، كما أظهرت نتائج خرائط التحليل أن المواقع السياحية امتازت بعضها بالقرب من الموقع المتوسط..، يمكن تطوير مواقعها تؤهلها لتكون منطقة الدراسة من الدول السياحية تعمل على تنمية الاقتصاد الليبي.
- 3- تمتلك نظم المعلومات الجغرافية (GIS) القدرة على إنشاء قاعدة البيانات الجغرافية وتمثيل بيانات الخرائط السياحية؛ لما توفره هذه التقنية من إمكانيات الكارتوكرافيا اللازمة في إعداد هذه الخرائط وتحديثها، تمكن السائح والمرشدين من استخدامها.

التوصيات:

- 1- تنمية قطاع السياحة وتعريف السائح بالمقدرات السياحية التي تتمتع بها منطقة الدراسة، وتوفير الخرائط السياحية الحديثة كدليل للسائح أسوة بالدول الأخرى.
- 2- وضع خرائط سياحية تفاعلية على صفحات الانترنت تقدم معلومات سريعة وحديثة للسائح تمكنه من الوصول إلى مواقع سياحية والاستدلال بها.
- 3- إصدار أطلس سياحي، وبناء نظام المعلومات الجغرافية السياحي بالاعتماد على بيانات هيئة السياحة، ونظام تحديد المواقع (GPS)، وتحديث الخرائط الورقية باستمرار.
- 4- توفير الخدمات لاستقبال السياح في هذه المناطق السياحية والترويج للسياحة في القنوات الفضائية والمجلات المحلية، وتأهيل كادر وطني كفاء ومؤهل للإرشاد السياحي.

المراجع:

- [1] إبراهيم خليل بظاظو. الجغرافيا والمعالم السياحية. مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع. عمان. 2009. ص 296-325.
- [2] خلف حسين الدليمي. نظم المعلومات الجغرافية أسس وتطبيقات. دار الصفاء للنشر والتوزيع. عمان. 2010. ص 79.
- [3] فلاح محسن موسى سلمان. خرائط التوزيع المكاني للمواقع السياحية في محافظة بابل باستخدام الاستشعار عن بعد RS ونظم المعلومات الجغرافية GIS. مجلة كلية التربية الأساسية. المجلد 23. العدد 99. 2017. ص 387-423.
- [4] آمال بنت يحيى عمر الشيخ. التحليل المكاني للمواقع الأثرية والسياحية في المدينة المنورة باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS). "ورقة بحثية". الملتقى الوطني السادس لنظم المعلومات الجغرافية. قسم الجغرافيا. جامعة أم القرى. المنطقة الشرقية. السعودية. 24-26 إبريل - 2011.
- [5] صفية عيد. وضع الخرائط السياحية وتحديثها باستخدام معطيات آستر مثال تطبيقي "تحديث الخريطة السياحية لمنطقة هالي Halle في جمهورية ألمانيا الاتحادية". مجلة جامعة دمشق. المجلد 26. العدد الثالث. 2010.
- [6] محمد عبد الله قصودة. مقومات البيئة السياحية وأفضلية المكان لمدن صبراتة ويفرن وغدامس - الطرف الشمالي الغربي من ليبيا. رسالة دكتوراه "غير منشورة". منشورات جامعة الزاوية. 2004.
- [7] سعيد صفي الدين الطيب. مقومات التنمية السياحية في ليبيا. رسالة دكتوراه "منشورة". قسم الجغرافيا. كلية الآداب. جامعة القاهرة. القاهرة. 1999.
- [8] فؤاد جواد الجناني. تحليل واقع استعمالات الأرض الحضرية في مدينة المسيب باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. رسالة دكتوراه "غير منشورة". قسم الجغرافيا. كلية التربية. جامعة بغداد. 2015. ص 15.

- [9] إبراهيم خليل بظاظو. الجغرافيا والمعالم السياحية. مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع. عمان. 2009. ص 301.
- [10] أحمد سالم صالح. مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية. دار الكتاب الحديث. القاهرة، 2000. ص 123
- [11] - فاطمة عبدالله المنقوش. التحليل الجغرافي لتوزيع مقومات النشاط السياحي بمنطقة مصراتة وتمثيلها كارتوجرافياً. رسالة ماجستير "غير منشورة". مصراتة. ليبيا. الأكاديمية الليبية فرع مصراتة. مدرسة العلوم الإنسانية. قسم الجغرافيا. 2013. ص 39.
- [12] إبراهيم خليل بظاظو. الجغرافيا والمعالم السياحية. مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع. عمان. 2009. ص 294.
- [13] سليمان ولد حامدن، السياحة الصحراوية بشعبية وادي الحياة- مقوماتها وسبل تنميتها، مجلة كلية الآداب والعلوم، أوباري، 2006. ص 2.
- [14] إبراهيم خليل بظاظو. الجغرافيا السياحية "تطبيقات على الوطن العربي". مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع. عمان. الأردن. 2010. ص 575.
- [15] عبد العزيز طريح شرف. الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية. جغرافية ليبيا. مركز الاسكندرية للكتاب. الاسكندرية. ص 4-5.
- [16] إبراهيم خليل بظاظو. الجغرافيا والمعالم السياحية. مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع. عمان. 2009. ص 39.
- [17] إبراهيم خليل بظاظو. الجغرافيا السياحية "تطبيقات على الوطن العربي". مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع. عمان. الأردن. 2010. ص 575.
- [18] عبد العزيز طريح شرف. الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية. جغرافية ليبيا. مركز الاسكندرية للكتاب. ص 11.

- [19] أمين المسلاتي. التطور الجيولوجي والتكتوني. الجماهيرية دراسة في الجغرافيا. تحرير: الهادي مصطفى بولقمة، سعد خليل القزيري. الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان. سرت. 1995. ص 48-66.
- [20] فتحي أحمد الهرام. التضاريس والجيومورفولوجيا. الجماهيرية دراسة في الجغرافيا. تحرير: الهادي مصطفى بولقمة، سعد خليل القزيري. الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان. سرت. 1995. ص 95-116.
- [21] صفوح خير. الجغرافيا موضوعاتها ومناهجها وأهدافها. دار الفكر. دمشق. 2000. ص 340.
- [22] بهجت عبد السلام أبو العينين. النقل والخدمات التعليمية في محافظة كفر الشيخ، رسالة ماجستير " غير منشورة"، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة المنيا، مكتبة الاسكندرية. 2001.
- [23] محمد أزهر السماك، علي عبدالعباس العزاوي. البحث الجغرافي بين المنهجية التخصصية والأساليب الكمية وتقنيات المعلومات المعاصرة (GIS). دار ابن الأثير للطباعة والنشر. الموصل. 2008. ص 160.
- [24] شجاع بن هادي القحطاني. المدخل الجغرافي لنظم المعلومات الجغرافية. مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر. السعودية. 2018. ص 82.
- [25] جمعة محمد داود. أسس التحليل المكاني في إطار نظم المعلومات الجغرافية. جامعة الملك سعود. مكة. 2012. ص 41.
- [26] شجاع بن هادي القحطاني. المدخل الجغرافي لنظم المعلومات الجغرافية. مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر. السعودية. 2018. ص 83.
- [27] علي عبد العباس العزاوي. التحليل المكاني الإحصائي باستخدام Arc GIS 9.3. قسم الجغرافية. كلية التربية. جامعة الموصل. 2011. ص 720.