وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعـــــــة الزاويـــــــــة

كلية التربية العجيلات

بحوث المؤتمر العلمي الثاني لكلية التربية العجيلات والأول لقسم الجغرافيا

تحت عنوان

المقومات الجغرافية والسياسات الاقتصادية لليبيا وأثرها في تحقيق التنمية المستدامة

خلال يوم الثلاثاء 06/ 04/ 2021م

اللجنة العلمية للمؤتمر

1ـ د. المبروك علي جلالة 2 ـ د. إبراهيم سحيم العكرمي 3ـ د . مولود علي برييش

المراجعة اللغوية

أ.د أبوبكر العربي المجدوب

رئيس المؤتمر

د. منصور علي قلية

الابحاث والآراء الواردة في هذا الكتاب تعبر وجهة نظر أصحابها وتحت مسؤولياتهم

تقديم

بسم الله الرحمن الرحيم، والصلاة والسلام على اشرف الانبياء والمرسلين سيدنا محمد عليه ازكى الصلاة والتسليم ، وبعد،،،

حرصاً من اللجنة العلمية وأعضاء اللجنة التحضيرية لهذا المؤتمر على دعم النشاط العلمي، وتحقيقا لما تهدف اليه المعرفة الجغرافية الحديثة التي تحولت من الدراسات الاكاديمية النظرية البحثة الى الدراسات التطبيقية الاستشارية التي تنظم وترتب الظواهر الطبيعية والبشرية في المكان، ودراسة نظمها وانماطها بحيث اصبحت مخرجاتها ذات نتائج علمية قابلة للاستفادة منها في مختلف مجالات الحياة، مستخدمة اساليب علمية حديثة عمادها برامج احصائية ورياضية محددة، وما لوحظ في العديد من الابحاث العلمية لهذا المؤتمر الا دليل على ذلك؛ مما دفعنا الى توثيقها لتكون منبرا لطلاب العلم والأساتذة مستقبلا والمهتمين بالمجال المعرفي وأصحاب القرار التنموي، وكلبنة أولى للنشاط العلمي بقسم الجغرافيا في كتاب بعنوان " المقومات الجغرافية والسياسات الاقتصادية لليبيا وأثرها في تحقيق التنمية المستدامة "

وسعيا نحو الرقي والتقدم ، والله من وراء القصد..

والله ولي التوفيق

المحرر

كلمة عميد الكلية

د:عصام أحمد الكوني

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين ، والصلاة والسلام على خاتم الأنبياء والمرسلين

تحيه طيبة ،،(السلام عليكم ورحمة الله وبركاته) نرحب بالأخوة الضيوف والبحاث ، والأكاديميين ، الذين شرفونا لحضور فاعليات هذا المؤتمر العلمي ، الذي تنظمه كلية التربية العجيلات جامعة الزاوية بعنوان (المقومات الجغرافية والسياسات الاقتصادية لليبيا وأثرها في تحقيق التنمية المستدامة)

متمنياً لكم أوقاتاً علمية طيبة ومشاركة فاعلة بين الباحثين في هذا المؤتمر ، وأتقدم بالشكر لإدارة الجامعة على الدعم الذي قدمته لإنجاح هذا المؤتمر ،وأتقدم بالشكر لقسم الجغرافيا الراعي الرسمي لهذا المؤتمر الثاني لكلية التربية والجغرافي الأول و**في الختام** أتمنى لكم التوفيق ومزيداً من المحافل العلمية .

والسلام عليكم ورحمه الله وبركاته

كلمة رئيس المؤتمر:

د: منصور علي قلية

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على خاتم الأنبياء والمرسلين،،،

أيها السادة الحضور (السلام عليكم ورحمه الله وبركاته) تحية طيبة لكم جميعاً يسرنا أن نلتقي في كلية التربية بمدينة العجيلات التابعة إلى جامعة الزاوية حللتم أهلاً ونزلتم سهلاً

نبدأ معكم اليوم الثلاثاء الموافق 6-4-2021فاعليات المؤتمر العلمي الثاني لكلية التربية العجيلات والأول جغرافياً تحت عنوان ((المقومات الجغرافية والسياسات الاقتصادية لليبيا وأثرها في تحقيق التنمية المستدامة)) تحت شعار (المحافظة على الثروات والموارد الطبيعية وضمان حقوق الأجيال القادمة).

ويأتي هذا المحفل العلمي ضمن العديد من المحافل العلمية التي تتبناها الكلية من ندوات وورش علمية الهدف منها الرقي بالعملية التعليمية والنهوض بالمجتمع وتطوره.

وأتوجه بالشكر إلى الإخوة البحاث الذين قبلت بحوثهم في هذا المؤتمر من مختلف الجامعات الليبية، ومن خلال هذا المنبر لا يسعني إلا أن أتوجه بالشكر لتحملكم أعباء السفر للمشاركة في هذا المؤتمر، و نتمنى للحضور الاستفادة من هذه الورقات العلمية .

وفي الختام : أتقدم بجزيل الشكر لكل من ساعدنا لإنجاح هذا المحفل العلمي وفي هذه الظروف الصعبة مع قلة الإمكانيات ، مع الشكر للجان المنظمة التي شكلت لهذا المؤتمر والتي أسهمت إسهاماً كبيراً في نجاحه .

والسلام عليكم ورحمه الله وبركاته

كلمة اللجنة التحضيرية للمؤتمر

أ- انور عمار العاتي

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على خاتم الأنبياء والمرسلين تحية طيبة وبعد،

السلام عليكم ورحمه الله وبركاته بالأصالة عن نفسي وبالنيابة عن أعضاء اللحنة التحضيرية واللجان المشكلة لتنظيم المؤتمر العلمي، أرحب بالضيوف الكرام في هذه القلعة العلمية كلية التربية العجيلات للمشتركة في المؤتمر العلمي الثاني للكلية والجغرافي الأول الذي بنظمه قسم الجغرافيا تحت عنوان (المقومات الجغرافية والسياسات الاقتصادية لليبيا وأثرها في تحقيق التنمية المستدامة) تحت شعار (المحافظة على الثروات والموارد الطبيعية وضمان حقوق الأجيال القادمة).

الحضور الكريم إن الإعداد لهذا المؤتمر لم يكن بالسهل الهين، ولكن بعزيمة اللجنة التحضيرية لإعداد هذا المحفل العلمي ذللت جميع الصعاب من خلال الاجتماعات المتكررة و بتوفيق من الله ،تم تكاثف الجهود

وفي الختام : أتقدم بالشكر لمن ساعدنا لإنجاح هذا المؤتمر إلى إدارة الجامعة ، وإلى عميد الكلية ،ووكيل الشؤون العلمية بالكلية ، وإلى أعضاء هيئة التدريس بقسم الجغرافيا ، وإلى اللجان المشكلة لإعداد هذا المؤتمر

والله ولي التوفيق

أعضاء اللجنة التحضيرية

أ. أنور عمار العاتي	أ. ابوبكر عبيدة اندار
أ. ضو أحمد البكوش	أ. محمد خليفة فريجة
أ. سالمة عامر الجبو	د. لطفية علي المقوز

أ . مفيدة مولود نصر

المحتويات

عنوان البحث	الباحث	الصفحة
تقديم	المحرر	ب
كلمة رئيس المؤتمر	د. منصور علي قلية	ج
كلمة عميد الكلية	د.عصام احمد الكون	د
كلمة رئس اللجنة التحضيرية	أ . انور عمار العاتي	هـ
المحتويات		و
الأوراق البحثية		

م	العنوان	الباحث	الصفحة
1	أثر غياب النقل بالسكك الحديدية على ارتفاع تكلفة استغلال خام الحديد وصناعته في ليبيا	د.البشير علي المبروك الحميدي	1
2	استثمار منظومة مياه حوض(ساسSASS) ودورها في التنمية المستدامة	د. إبراهيم اسحيم العكرمي أ. ابتسام المهدي حسين الغليظ	18
3	استخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في تحديد الموقع الأمثل لمكبات نفايات القمامة بمنطقة سوق الخميس	د. رجب فرج سالم اقنيبر د. عبداللطيف بشير المكي الديب	42
4	اساستغلال المياه العادمة في أقمامة مشروع لزراعة النخيل ببلدية بنت بية(محلة التناحمة نموذجا	فهمي الامين محمد الامين الجليدي	56
5	إشكاليات التنمية المستدامة في ليبيا وأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية	أ- سالمة عامر الجبو	65
6	الانحرافات السنوية لدرجات الحرارة عن معدلاتها العامة بالساحل الليبي للفترة 1945 ـ2010	د .مفيدة أبوعجيلة محمد بلّق	82
7	الحرف والصناعات التقليدية في ليبيا وإمكانية استثمارها في الجذب السياحي	أ.مفيدة ميلود نصر	96
8	الطاقة الشمسية وسبل استغلالها في الجنوب الليبي لتحقيق التنمية المستدامة	أ.أبوبكر عبيده ندار أ.سهام مفتاح الحاج	109
9	المقومات البيئية الصحراوية ودورها في الجذب السياحي (مدينة غدامس نموذجا)	د. علي منصور علي سعد د. محمد صالح محمد المقرم	122
10	المقومات الطبيعية في شمال غرب ليبيا ودورها في الجذب السياحي	أ. فوزية عمارة عبدالله بلق	134
11	الموقع الجغرافي وفرص التوطن للتنمية المكانية الصناعية في ليبيا	د. منصور علي قلية	156

12	تغيير أنماط الغطاء الأرضي بإقليم الشريط الساحلي لبلدية الزاوية الغرب	د. مولود علي المقطوف بريبش	167
13	تقدير الإشعاع الشمسي لمدينة سبها باستخدام نظام (Arc Gis) وتقنية الاستشعار عن بعد	أ.محمد بلقاسم علي أ. سالم عون نصر المشري	183
14	تقييم تركيز عنصر النترات في المياه الجوفية للآبار المحيطة بمدينة العجيلات	د: صالح مفتاح الثابت د: لطفية على المقوز	192
15	ليبيا" العائدات النفطية وسبل استثمارها لتحقيق التنمية المستدامة– الفرص والتحديات	د. المبروك علي محمد جلالة	204
16	مصادر المياه في مدينة بني وليد وسبل إدارتها	أ. مفتاح عمران كلم	221
17	سياحة البيئية الصحراوية اكاكوس	حنان رجب الضبع	229
18	السياحة البيئية وأثرها على التنمية المكانية في الجبل الغربي (غريان وككلة نموذجا	د .عبدالمطلب الهاشمي احمد أ. محمد ميلاد ابوكتف	242
19	المخاطر الجيومورفولوجية المرتبطة بالتعرية الكارستية والهبوط الأرضي وأثرها على التنمية في منطقة الجبل الأخضر	أ– ضو احمد البكوش	255
البيان الختامي للمؤتمر			

الأوراق البحثية

أثر غياب النقل بالسكك الحديدية على ارتفاع تكلفة استغلال خام الحديد وصناعته في ليبيا

د. البشير علي المبروك الحميدي

الملخص

تناول هذا البحث بالدراسة والتحليل أثر ضعف عامل النقل على استغلال خام الحديد وصناعته في ليبيا وانطلق البحث في تحليله لهذا الموضوع من سؤال رئيس يتمحور حول أهمية عامل النقل بالسكك الحديدية ودوره في تخفيض تكلفة الصناعة بشكل عام وصناعة الصلب الليبية بشكل خاص، مفترضا تأثر صناعة الصلب الليبية تأثراً سلبيا نتيجة غياب هذا العامل البنيوي المهم، والذي أدى إلى حرمان هذه الصناعة من استغلال أبرز وأهم مكون في مدخلاتها وهو خام الحديد المحلي الذي يمكن أن يشكل إلى جانب توفر موارد الطاقة الرخيصة وكبر حجم السوق المجاور لليبيا فرصة نادرة وأرضية راسخة ودائمة لصناعة الصلب الليبية، وعوضا عن استغلال خام الحديد المحلي فقد جرى على مدى السنوات الماضية استيراد ملايين الأطنان من خام الحديد المستورد الذي كلف خزينة الدولة أموالاً طائلة؛ والنتيجة هي عدم اكتمال مثلث صناعة الصلب الليبية رغم توفر موارد الطاقة الرخيصة والسوق والمواد الخام المحلية، ما أدى إلى معاناة هذه الصناعة الناشئة وزيادة تكاليفها الإنتاجية وضعف مستمر في تنافسيتها في السوقين المحلي والخارجي، بفعل ارتفاع أسعار خام الحديد المستورد وازدياد نفقات استيراده، ومن أجل الحفاظ على هذه الصناعة الاستراتيجية التي توفر فرص عمل لأعداد كبيرة من العاملين الليبيين وحمايتها وضمان بقائها، اقترحت الدراسة زيادة الاستثمار في مناطق الجنوب الليبي بإنشاء البنية التحتية والمرافق اللازمة لهذه الصناعة وأهمها الإسراع في تدشين وسيلة النقل المناسبة والمتمثلة في إقامة سكك حديد مصراتة وادي الشاطئ .

Abstract

This research dealt with study and analysis, the effect of the absence of a transport agent on the exploitation of iron ore and its industry in Libya. the research started in its analysis of this topic from a major question about the importance of the rail way transport factor and its role in reducing the cost of industry in general and the iron and steel industry in Libya particular, the Libyan steel industry is assumed to be negatively affected as a result of the absence of this important factor, which led to the deprivation of this industry from exploiting the most important component in its input, which is local iron ore ,which ,in addition to the availability of cheap energy resources and the large size of neighboring market, can make a permanent earthy and rare opportunity for the Libyan steel industry and instead of exploiting the local iron ore, millions of iron ore have been imported over the past years which cost the state huge sums of money .

مقدمة

يقاس تقدم الدول بما تملكه من بنية تحتية وشبكات نقل وخدمات لوجستية، فالدول الصناعية المتقدمة هي دول تمتلك شبكات وأنظمة نقل متطورة وحديثة، ويعد النقل أداة مكملة للإنتاج فهو من العوامل المساعدة على انخفاض تكلفة المنتجات وإيصالها إلى مستهلكيها في الوقت المناسب، ورغم توفر المواد الخام اللازمة للصناعة بكميات كبيرة ونوعيات جيدة في العديد من الدول النامية، إلا أن ضعف البنية التحتية وعدم وجود شبكات متطورة ومتنوعة من طرق النقل والمواصلات أديا إلى عدم استغلال هذه الخامات ما تسبب في قصور التنمية الصناعية وضعف نموها وارتفاع تكلفة مدخلاتها.

تعد صناعة الحديد والصلب من أهم قطاعات الاقتصاد العالمي إلى جانب صناعة النفط والغاز والكيماويات وصناعة البناء، فحجم تجارة الحديد والصلب تجاوز عالمياً حاجز الترليون دولار في العام 2015م،[1] كما يعد قطاع النقل من أكثر قطاعات الاقتصاد ديناميكية وتطوراً لاعتماده الشديد على التقدم التكنولوجي والصناعي فتقدم الصناعة وتطورها يساعد على بناء وتقدم طرق ووسائل النقل والمواصلات ولذا يرتبط قطاعا الصناعة والنقل ببعضهما ارتباطا وثيقا ويعد كل منهما متمما للقطاع الآخر.

ظهرت صناعة الحديد والصلب في ليبيا مع افتتاح مجمع الحديد والصلب في مدينة مصراتة عام 1989م وبعد ذلك عُدت ليبيا من أهم الدول العربية والأفريقية المنتجة والمصدرة للحديد والصلب، ورغم ما تحقق لهذه الصناعة من إنجازات مثل سد حاجة السوق المحلي من بعض منتجات الحديد والصلب وتصدير الفائض إلى الخارج إلا أن هذه الصناعة واجهت العديد من المشكلات وأهمها ارتفاع تكاليف الإنتاج النهائية وضعف التنافسية بفعل صعوبة الوصول إلى المواد الخام الرئيسة المحلية وارتفاع أسعار المستورد منها في الأسواق العالمية ،ستحلل هذه الدراسة أثر غياب عامل النقل بالسكك الحديدية على ارتفاع تكلفة استخراج خام الحديد وصناعته في ليبيا، حيث قسمت الدراسة إلى أربعة مباحث يتناول المبحث الأول مفهوم صناعة الحديد والصلب ونبذة عامة عنها، فيما يحلل المبحث الثاني عوامل توطن صناعة الحديد والصلب في ليبيا وتحديدا في مدينة مصراته وسر صمود هذه الصناعة على الرغم من استيراد موادها الخام الرئيسة من الخارج، أما المبحث الثالث فيسلط الضوء على واقع خامات الحديد الليبية مكانها الجغرافي أنواعها وكمياتها واحتياطاتها ويصف جودتها ومدى ملاءمتها للتصنيع ، ويحلل المبحث الرابع في محورين دور عامل النقل بالسكك الحديدية وأثره في تخفيض تكلفة المنتجات الصناعية كما يبين أثر وانعكاس غيابه على صناعة الصلب الليبية .

مشكلة الدراسة :

بالرغم من النجاح النسبي الذي حققته صناعة الحديد والصلب الليبية طيلة السنوات الماضية بوجود بعض المزايا والمقومات التي سمحت بنمو كبير في الإنتاج وصل إلى حد إشباع السوق المحلي من بعض المنتجات وتصدير الفائض إلى الخارج إلا أن هذه الصناعة واجهت ضعفاً في التنافسية وتصاعداً لتهديدات الإغراق بسبب ارتفاع تكاليفها الإنتاجية لعوامل عدة أبرزها انعدام عامل النقل الداخلي بالسكك الحديدية الذي يتيح لهذه الصناعة الوصول بسهولة إلى خاماتها المحلية ، فماهي أهمية طرق النقل بالسكك الحديدية ؟وما هو دورها في تقليل تكلفة الصناعة ؟وهل أثر انعدام عامل النقل الداخلي بالسكك الحديدية تأثيرا سلبياً على صناعة الحديد والصلب الليبية؟.

فرضيات الدراسة :

افترضت الدراسة ما يأتي:

1- توطنت صناعة الحديد والصلب الليبية في مدينة مصراتة شمال غرب البلاد بفعل ملاءمة الموقع الجغرافي ورخص موارد الطاقة وتوفر السوق.

2- عدم وجود خط نقل بالسكك الحديدية يربط بين المنطقة المحتوية على خام الحديد في الجنوب ومناطق الصناعة والاستهلاك في الشمال أدى إلى ارتفاع تكاليف الإنتاج النهائية بفعل تزايد نفقات استيراد خام الحديد.

أهمية الدراسة ومبررات اختيارها وأهدافها :

كشفت الدراسة اللثام عن أهم المشكلات البنيوية الرئيسة التي تواجه الصناعة الليبية بشكل عام وصناعة الحديد والصلب بشكل خاص وأهمها ضعف البنية التحتية وانعدام شبكات النقل المحلية المناسبة (شبكة السكك الحديدية)؛ ما أدى إلى اتكال هذه الصناعة المفرط على الخارج من أجل استيراد خاماتها وبنفقات مالية عالية ،الأمر الذي زاد من معاناة هذه الصناعة ورفع تكلفتها الإنتاجية وقلل من تنافسيتها ووضعها في مفترق الطرق، وهدفت الدراسة إلى تحقيق الآتي:

1-تحليل العوامل الرئيسة المختلفة التي أدت إلى توطن صناعة الحديد والصلب في منطقة مصراتة رغم افتقارها لوجود خام الحديد والفحم.

2-توضيح أهمية عامل النقل بالسكك الحديدية ودورها في الصناعة بشكل عام وصناعة الصلب الليبية بشكل خاص وتحليل المشكلات الناتجة عن ضعفه وغيابه.

3- تسليط الضوء على الصعوبات والمشكلات البنيوية الأساسية التي تعترض صناعة الصلب الليبية في الحاضر والمستقبل واقتراح بعض الحلول المناسبة لها.

4-تحليل المقومات والميزات التنافسية لصناعة الصلب الليبية.

5-التأكيد والتحريض على تبني سياسة تعمل على تسريع الاستثمار في البنية التحتية اللازمة للصناعة وأهمها تدشين وإقامة شبكات السكك الحديدية.

منهج الدراسة :

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي الذي يهتم بوصف وتحليل العلاقة بين الموارد الطبيعية (خام الحديد) وكل من قطاعي الصناعة والنقل والارتباطات المتعددة بينها، حيث تم رصد المشكلات البنيوية الرئيسة المرتبطة بهذه العلاقة وتطوير حلول لها، وتكمن أهمية هذا المنهج في اعتماده على التسلسل المنطقي وتوافق المقدمات مع النتائج، واستخدم المنهج الإحصائي لتحليل البيانات الرقمية مثل البيانات المتعلقة بإنتاج الحديد ومبيعاته للسوقين المحلي والخارجي والكميات الموردة من خام الحديد وغيرها، ولقد وظف المنهج الإقليمي لإبراز الخصائص العامة للإقليم الصناعي شمال غرب ليبيا (إقليم مصراتة) وإظهار شخصيته الاقتصادية التي تميزه عن غيره من الأقاليم الاقتصادية الأخرى ولمعرفة مقومات نجاحه اقتصاديا وعوامل قوته الاقتصادية وضعفه، إلى جانب هذه المناهج فقد تم الاعتماد على بعض المناهج الأخرى مثل المنهج التاريخي والمنهج الوظيفي والمنهج المقارن.

الدراسات السابقة :

الدراسات التي تناولت قطاع الصناعة ومشكلاتها في ليبيا قليلة بشكل عام وذلك لا ينفي وجود بعض الدراسات والبحوث المهمة التي حاولت ابراز أهمية الصناعة ودورها في التنمية والنهوض بالاقتصاد الوطني بالإضافة إلى اهتمام بعضها بمشكلات الصناعة الليبية وتأثيراتها على الجوانب المختلفة للمجتمع، ولقد تنوع اختصاص دارسي هذا المجال ما بين مهندسين واقتصاديين وجغرافيين وباحثين اجتماعيين، ففي حين اهتمت بعض الدراسات بدراسة الصناعة

الليبية وأهميتها بصفة عامة، فإن بعض الدراسات الأخرى ركزت على تحليل ودراسة مشكلات الصناعات الاستراتيجية كصناعة الحديد والصلب بصفة خاصة ويمكن اختصار هذه الدراسات الأخيرة في الآتي:

1- دراسة **محمد المهدي الأسطى عام** 2006م بعنوان العلاقات المكانية لمجمع الحديد والصلب وعلاقتها بالتطور الحضري لمدينة مصراتة ركز فيها على المراحل التاريخية لتطور المدينة وأهمية الصناعة للاقتصاد الوطني بشكل عام ولنمو المدن وتطور وظائفها بشكل خاص، وتأثير مجمل ذلك على المناطق المجاورة للمدينة والمتأثرة بها. (2)

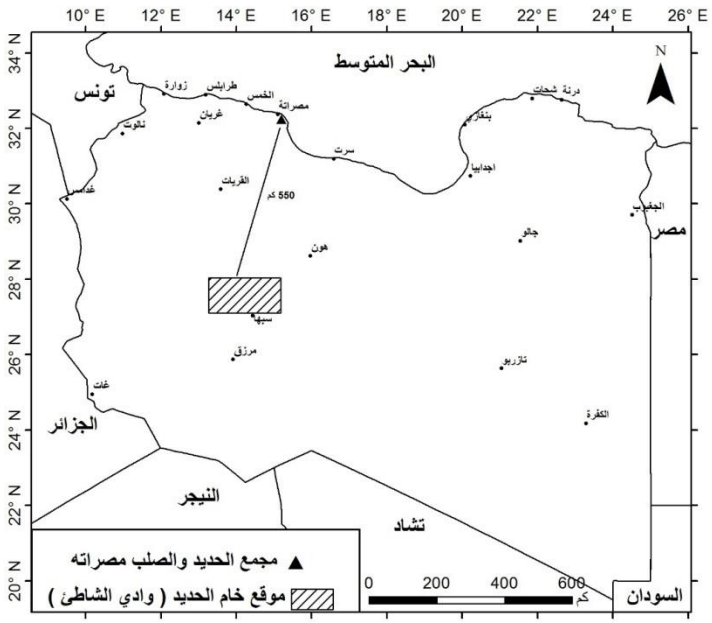
2. دراسة **Metal Bulletin Research** عام 2013م بواسطة الأداة SWOT(3) للشركة الليبية للحديد والصلب في ليبيا وبينت هذه الدراسة أهم نقاط قوة الشركة الليبية للحديد والصلب ونقاط ضعفها والتهديدات التي تواجهها وتوصلت إلى أن أهم نقاط قوة الشركة هي رخص تكلفة الغاز الطبيعي وسيطرتها على السوق المحلي الليبي باعتبارها المنتج الوحيد، وتوفر ميناء لاستيراد الخام وتصدير المنتجات والقرب من السوق الأوروبي، أما نقاط الضعف فأهمها أضرار الحرب وتدني مستويات الإنتاج في فترة الدراسة، ونقص الخبرة الإدارية، وتواجه الشركة العديد من التهديدات أهمها الفشل في الرجوع إلى السوق المحلي، وتطور المنافس الداخلي، واختراق السوق المحلي بواسطة المستوردين.(4)

3. دراسة **عبد الله محمد بلتو وآخرون عام**2018م لأسباب انخفاض المردود الفعلي لخام الحديد بمصنع الاختزال المباشر بمجمع الحديد والصلب وتوصل الباحثون إلى أن أسباب ارتفاع معدل استهلاك خام الحديد المستورد وانخفاض المردودية ترجع إلى عوامل عدة وهي ارتفاع نسبة الغبار في خام الحديد، وانخفاض نسبة الحديد المعدني الكلي، وزيادة إنتاج الرقائق وزيادة نسبة الطمي، وزيادة ساعات التوقف. (5)

حدود الدراسة :

النطاق الجغرافي للدراسة يضم منطقتين خريطة (1) فالمنطقة الأولى هي منطقة مصراته والتي يقع فيها المجمع

الخريطة (1)، الموقع الجغرافي لمنطقتي مصراته ووادي الشاطئ



لمصدر: عمل الباحث بالاعتماد على ARCMAP,V10.5

الصناعي للحديد والصلب وهي تقع شمال غرب ليبيا على ساحل البحر المتوسط ، أما المنطقة الثانية فهي المنطقة التي تحوي خام الحديد الطبيعي متمثلة في منطقة وادي الشاطئ التي تقع جنوب غرب ليبيا،(6) وتقع منطقة مصراتة شرق

العاصمة طرابلس بمسافة تقدر بنحو 200كم بين دائرتي عرض 22 28 32 شمالاً و 56 24 30 جنوباً وبين خطي طول 20 39 15 شرقاً و 27 20 13 غرباً، أما منطقة وادي الشاطئ فتقع جنوب مصراتة بمسافة تقدر بنحو 550 كم بين دائرتي عرض 58 28 29شمالاًو 16 11 26 جنوباً وبين خطي طول 57 45 15 شرقاً و 9 52 9 غرباً.

أولا– مفهوم صناعة الحديد والصلب ونبذة عامة عنها :

يعد عنصر الحديد من أهم المعادن الفلزية وأكثرها انتشاراً على وجه الأرض ويتواجد في الطبيعة على هيئة رواسب وعروق وبنسبة تصل إلى 5.06% حيث يحتل الترتيب الرابع في نسبة تواجده في الطبيعة وذلك بعد الأكسجين46.4 % والسليكون 27.6% والألمونيوم 8.07%. (7)

ظهرت صناعة الحديد والصلب في أسبانيا منذ العام 1350ق.م حيث شيد الأسبان أفراناً كبيرة خاصة بصهر الحديد، وقد استخدم الفحم النباتي كوقود لها، وحدث التطور الكبير لهذه الصناعة في إنجلترا في مطلع القرن السابع عشر، وذلك بإحلال الفحم الحجري كوقود لأفران صهر الحديد عوضاً عن الفحم النباتي، وبذلك انتقلت صناعة الحديد والصلب من مناطق الغابات إلى جوار حقول الفحم الحجري، وبحلول عام1730م تمكن الباحث الإنجليزي **ابراهام دربي** من الوصول إلى طريقة مكنته من استخدام فحم الكوك Coke Coal بديلا عن الفحم الحجري وقد أدى اكتشاف هذه الطريقة إلى ظهور مناطق جديدة لإنتاج الحديد والصلب تبعد كثيرا عن حقول الفحم، كما أدى استخدام فحم الكوك في صناعة الحديد والصلب إلى انقاص كميات الفحم اللازمة لعملية الصهر وبالتالي تخفيض التكلفة وتحسين نوعية أفران الصهر وزيادة طاقتها الإنتاجية، فأصبح بالإمكان استخدام نصف طن متري من الكوك لإنتاج طن متري من الحديد النقي ما أدى إلى التوسع في إمكانية استخلاص الحديد من خاماته، وكان إنتاج الحديد في تلك الفترة قد اقتصر على الحديد الزهر Pig Iron القابل للكسر والقليل الصلابة وكثير الشوائب، أما الثورة الحقيقية في صناعة الصلب فتحققت في عام 1855م عندما تمكن هنري بسمرH.Bessemer من صناعة محوله الشهير المعروف بمحول بسمر حيث تمكن بواسطته من تحويل الحديد الزهر إلى صلب.(8)

والصلب Steel هو المادة الصناعية الناتجة من معالجة واندماج عنصري الكربون والحديد وعلى الرغم من غلبة عنصر الحديدIron على هذه المادة حيث تصل نسبته في بعض أنواع الصلب إلى أكثر من 98% إلا أنه سبيكة، وكثير من صفاته الصناعية الجذابة ترجع إلى إضافة كميات قليلة من معادن السبائك الحديدية Ferro Alloys مثل المنجنيز والكروم والنيكل والكوبالت والفانديوم والتنجستن وغيرها، بالإضافة إلى معادن أخرى كالزنك والمغنسيوم ونتيجة لاستخدام السبائك الحديدية تمكنت صناعة الحديد والصلب من الحصول على أنواع مختلفة من الصلب كالصلب المرن والصلب الشديد الصلابة والصلب المقاوم لارتفاع درجات الحرارة والصلب القابل للتشكيل والمقاوم للتآكل.(9)

ولصناعة الحديد والصلب يجب فصل الحديد من خاماته ومن الشوائب المتحدة معه كيمائيا، ويتم ذلك بطريقتين وهما طريقة الأفران اللافحة(Blast Furnaces) BF التي توضع فيها كمية من الحديد الخام وفحم الكوك والحجر الجيري بنسب معينة وتنصهر هذه الشحنة باحتراق فحم الكوك ويندفع هواء ساخن من أسفل الفرن للمساعدة على الاشتعال وتكوين غازات الفحم لطرد الأكسجين المتحد بالحديد، ويساعد الحجر الجيري على تنقية الحديد بتحويل الشوائب إلى خبث Slag وفي أسفل الفرن فتحة لخروج حديد الزهر وأخرى لخروج الخبث، والحديد الناتج من هذه الطريقة هو حديد منصهر أو سائل ويتم تحويل الحديد الزهر إلى حديد صلب بمعالجة الشوائب الحامضية والقاعدية وذلك بإضافة مواد تتفاعل مع هذه الشوائب لتفصلها عن المعدن بحيث لا تتجاوز نسبة الكربون في المتوسط نسبة 1%.(10)

والطريقة الثانية لصناعة الحديد والصلب هي طريقة الاختزال المباشر(Direct Reduced Iron) DRI باستخدام العوامل المختزلة كالغاز الطبيعي حيث أن محدودية احتياطات الفحم ونمط توزيعه وصعوبة استخراجه وارتفاع تكاليف استيراده بالإضافة إلى كونه ملوثا للبيئة دفع بعض الدول الى تقليل استخدامه صناعيا والبحث عن مواد أخرى مختزلة لتنقية خام الحديد من الشوائب، ولقد صُمم مجمع الحديد والصلب في مدينة مصراتة بليبيا للعمل بتقنية الاختزال المباشر كمرحلة أولى وتتم عملية اختزال الخام الحديد باستعمال الغازات المختزلة كالهيدروجين وأول أكسيد الكربون في فرن خاص يسمى مصلح الغاز وهذه الغازات المختزلة تقوم باختزال الحديد الخام وتحويله إلى حديد نقي بعد ذلك يتم صهر الحديد المختزل ثم صب الصلب السائل على شكل بليت أو بلاطات ثم تشكيل المنتج النهائي عبر ما يسمى بعملية الدرفلة بنوعيها الساخن والبارد وهي المرحلة الأخيرة في صناعة الحديد والصلب المتكاملة.[11]

ثانيا– مقومات وعوامل توطن صناعة الحديد والصلب في منطقة مصراتة الليبية :

تحتاج صناعة الحديد والصلب مثلها مثل أي صناعة أخرى للعديد من المقومات التي تسهم في نجاح هذه الصناعة وتقلل من تكلفة مدخلاتها وتزيد من تنافسية إنتاجها في الأسواق المحلية والدولية، وتتمتع منطقة مصراتة الواقعة شمال غرب ليبيا والتي يقع مجمع الحديد والصلب داخل حدودها الإدارية بالعديد من المقومات التي جعلت منها مركز الثقل الأكبر والوحيد لهذه الصناعة في ليبيا، بالرغم من عدم وجود خامات الفحم والحديد الطبيعي فيها ويمكن تتبع وحصر أهم هذه المقومات في الآتي:

1– الموقع الجغرافي وأهميته الاقتصادية :

يقصد بالموقع الجغرافي هو مكان الإقليم أو المنطقة بالنسبة لخطوط الطول ودوائر العرض وكذلك موقعها بالنسبة للبحار وللدواخل وتأثير ذلك على القرب أو البعد من المواد الخام والسوق والأيدي العاملة وموارد الطاقة ووسائل النقل، وتقع منطقة مصراتة خريطة رقم (1) عند الطرف الشمالي الغربي من خليج سرت على ساحل البحر المتوسط وتبعد إلى الشرق من العاصمة طرابلس نحو 210كم ويحدها شمالا وشرقا البحر المتوسط ويحدها غربا منطقة زليتن ومن الجنوب الشرقي منطقة سرت.

وتبلغ مساحتها نحو 3637 كم2،ويتبين من ذلك أن المنطقة تتمتع بأهمية كبيرة من حيث الموقع فهي منطقة ساحلية بحرية مطلة على البحر المتوسط بشاطئين شمالي وشرقي ويبلغ طول ساحلها نحو130 كم، وزاد من أهمية موقعها الساحلي وجود اثنين من أكبر الموانئ الليبية داخل نطاقها الساحلي، وهما ميناءا مصراتة التجاري وميناء الحديد والصلب[12]،والبحر المتوسط يمتاز بحركة تجارية نشطة من الناحية الاقتصادية، ويعد من أكثر بحار العالم ازدحاما من حيث كثافة النقل البحري، فطرفه الشمالي والشمالي الشرقي مثلا يضم أهم دول العالم المصدرة والمستهلكة للحديد والصلب وأهم أسواقه العالمية، مثل فرنسا وإيطاليا وتركيا وغيرها، وبفعل موقعها الجغرافي تمكنت منطقة مصراتة الليبية من الحصول على ميزة النقل البحري الرخيص، فالكثير من البضائع والمواد الخام التي تنقل عبر البحار كالحديد الخام والفحم تكون منافسة لنظيراتها المنقولة بوسائط أخرى كالنقل البري في ظل شروط معينة ثابتة كأن تكون خامات الحديد متوفرة وأسعارها مقبولة وذات مرد ودية وجودة عالية، لذلك تمكن مجمع الحديد والصلب مصراتة طيلة السنوات الماضية وتحديدا منذ افتتاح المجمع من الحصول على معظم مواده الخام الرئيسة (الحديد وفحم الكوك)من الخارج عن طريق البحر وتمكن في نفس الوقت من تصدير فائض هذه الصناعة إلى الأسواق الخارجية بنفس الوسيلة.[13]

تعززت مزايا الموقع الجغرافي البحري للمنطقة بإنشاء الدولة الليبية للموانئ البحرية الحديثة ذات التنظيم الإداري الجيد، وتأكيداً على أهمية موانئ مصراتة نذكر أن ميناء الحديد والصلب مصراتة استورد لوحده ما نسبته 23% تقريبا من اجمالي واردات الموانئ الليبية لعام1991م،[14]وكان لمرور الطريق الساحلي من قلب المنطقة وسهولتها تضاريسيا بالإضافة إلى خصوبة تربتها وملائمة مناخها من جهة، وتزايد إنتاج النفط الليبي وارتفاع حجم ايراداته من جهة أخرى؛ أثرا مهماً على توسع المركز الحضري والصناعي لمدينة مصراتة بشكل كبير ومنذ السبعينات من القرن الماضي شهدت المنطقة تطورا اقتصاديا لافتا في المجالات كافة فأصبحت المنطقة مركزا مهما للكثير من الأنشطة الصناعية والتجارية والخدمية ما جعلها في مقدمة المدن النشطة اقتصاديا وصناعيا وعمرانيا، لذا تزايد حجم سكانها بحيث وصل الى قرابة 300 الف نسمة حسب آخر تعداد سكاني لعام 2006م وبذلك عدت ثالث أكبر المدن الليبية من حيث حجم السكان بعد مدينتي طرابلس وبنغازي.[15]

يتموضع مجمع الحديد والصلب مصراتة جنوب شرق مدينة مصراتة بالقرب من ميناء الحديد والصلب في منطقة قصر أحمد وعلى أرض سبخية غير صالحة للزراعة تصل مساحتها الى نحو 6600هكتار، بحيث تستوعب جميع احتمالات توسع المجمع مستقبلا بالإضافة إلى نحو 430هكتار، خصصت لإنشاء الوحدات السكنية التابعة للمجمع والتي يمكن أن تستوعب عدد 50 الف ساكن للمرحلة الأولى، وتبلغ الطاقة الإنتاجية لمجمع الحديد والصلب نحو 1.324مليون طن سنويا، ويمكن زيادة إنتاجه في المرحلة الثانية نتيجة استغلال خامات حديد وادي الشاطئ جنوب البلاد وباستخدام تقنية الأفران اللافحة الى أكثر من 6.324 مليون طن سنويا [16].

2- الوقود والطاقة :

الوقود كل مادة تولد النار أو الحرارة عند احتراقها كالفحم والبترول والغاز، أما الطاقة فهي القوة الكامنة في أي مادة والقادرة على تحريك الأجسام والآلات والمصانع المنتجة، وقد ساعد التقدم التكنولوجي على الإقلال من كميات الوقود اللازمة للعمليات الصناعية كما ساعد على إمكانية تعويض مصدر من مصادر الطاقة بأخر، فإذا انعدم الفحم مثلا يمكن تعويضه بالبترول او الغاز الطبيعي،[17]وصناعة الحديد والصلب من الصناعات التي تلعب فيها الطاقة دورا كبيرا في اختيار مواقعها فعمليات صهر خام الحديد وتركيز المعدن وتنقيته تحتاج إلى كميات كبيرة من الطاقة، ويستخدم مجمع الحديد والصلب بمدينة مصراتة الطاقة الحرارية اللازمة لعمليات الصهر والتي تنتج من احتراق فحم الكوك في الأفران عالية الحرارة إلى جانب الطاقة الكهربائية المستخدمة في أفران القوس الكهربائي المستخدمة لإنتاج الصلب بطريقة الاختزال المباشر والتي يتم الحصول عليها من محطة الطاقة الكهربائية البخارية المقامة على ساحل البحر التابعة للمجمع، والتي تبلغ طاقاتها الإنتاجية نحو 520 ميجاوات، والطاقة الحرارية هي الطاقة اللازمة لتسخين الأفران التي تستخدم لصهر الحديد الخام في درجات حرارة عالية جدا، وذلك لتنقيته وتحويله إلى صلب قابل للاستعمال في المجالات المختلفة، وتتولد الطاقة الحرارية نتيجة حرق فحم الكوك وتمت الإشارة إلى أنه يلزم نصف طن متري من فحم الكوك لإنتاج طن متري من الحديد النقي، والحقيقة أن ليبيا دولة غير منتجة للفحم ولكن بفضل وجود ميناء الحديد والصلب تمكن مجمع الحديد والصلب من استيراد جميع حاجاته لفحم الكوك من خارج البلاد بحراً، أما الغاز الطبيعي الذي يستخدم لإنتاج الحديد المختزل بالطريقة المباشرة فليبيا من الدول الرئيسة المنتجة له، ويتميز الغاز الليبي بنظافته من الشوائب وجودته وبقلة تكلفته كمصدر للطاقة، وزاد من أهمية هذا المصدر بالنسبة لمجمع الحديد والصلب قرب المجمع الجغرافي من حوض النفط والغاز في خليج سرت، ويتم الحصول علي احتياجات المجمع من الغاز عن طريق أنبوب غاز يبلغ قطره 42 بوصة يمتد من ميناء البريقة النفطي إلى

محطة تجميع الغاز بالكراريم الواقعة على بعد 30 كم جنوب مصراتة، ومن هذه المحطة يضخ الغاز إلى محطة تخفيض الضغط الواقعة على بعد 5 كم من المجمع وتبلغ القدرة الاستيعابية لمحطة تجميع الغاز نحو 4 مليون متر مكعب يوميا [18].

3- السوق

تتحدد أهمية السوق بعدد السكان ومستوى دخلهم فازدياد عدد السكان مصحوبا بازدياد القوة الشرائية لهم ترفع الطلب على المنتجات الصناعية ما يعني ضرورة إنتاجها وتوفيرها في مناطق الاستهلاك أو بالقرب منها، ويرى اوجست لوش ان السوق منطقة تضم سكان متجانسون من حيث الدخل والذوق العام والقدرة الشرائية والمستوى الفكري،[19]ولقد أصبحت صناعة الحديد والصلب في دراسات الجدوى الحديثة من الصناعات الأكثر ارتباطا بالسوق، فغياب السوق يشكل عقبة كبيرة لهذه الصناعة، والسوق لا يستهلك مخرجات هذه الصناعة فحسب بل إنه يقدم لها مدخلات (ايدي عاملة ومادة خام) فالسوق يمد هذه الصناعة بحاجاتها من الأيدي العاملة إلى جانب الخردة الرخيصة Scrap وهذه الأخيرة مصدر رئيس مهم لصناعة الصلب إلى جانب خام الحديد الطبيعي، وتمثل خردة السيارات والمعدات ومعدات المباني خصوصا في المدن الكبرى أهم أنواع الخرد التي يمكن إعادة صناعتها وتبيع مصانع الحديد إنتاجها لنفس المصانع التي حصلت منها على الخردة، وهذا يفيد الاقتصاد المحلي ويسهم في تكامل الصناعة وترابطها، ويساعد تركز صناعة الحديد والصلب قرب الأسواق على الحصول على العمالة والخدمات اللازمة بأقل تكلفة، وإذا أنشئ مصنع الحديد بالقرب من مناطق الخامات كان لابد من انفاق الكثير من الأموال على أجور العاملين مع توفير الخدمات لهم، حيث تكون أجورهم أعلى وأكثر ارتفاعا من أجور نظرائهم في مناطق المدن المزدحمة بالسكان .[20]

يُصرف مجمع الحديد والصلب إنتاجه في سوقين سوق داخلي ويشمل غالبية مناطق ليبيا وخصوصا المدن الساحلية الشمالية التي يتركز بها نحو 85% من سكان البلاد، وتتوجه لهذا السوق معظم مبيعات شركة الحديد والصلب، وفي المقابل يمد السوق الداخلي المجمع باحتياجاته من الخردة والايدي العاملة، أما السوق الخارجي فيشمل بعض الدول الأوروبية والعربية والأفريقية جنوب الصحراء حيثي يصل حجم قاطني هذا السوق إلى المليار نسمة، لذا فهو يعد سوقا مهما وواعداً جداً لصناعة الصلب الليبية، ويبين الجدول (1) إجمالي كميات إنتاج مجمع الحديد والصلب مصراتة من الحديد والصلب وإجمالي المبيعات للسوقين المحلي والخارجي للفترة الممتدة ما بين عامي (2005 –2020م).

ويبين الجدول هبوط كميات الإنتاج لمجمع الحديد والصلب متأثرا بأحداث عام 2011م وما ترتب عليها رغم اتجاهها للنمو والصعود البطيء بعد هذه الأحداث، ولقد رافق هبوط الإنتاج زيادة كبيرة في الطلب علي منتجات المجمع في السوقين المحلي والخارجي خصوصا من بعض المنتجات مثل حديد التسليح والمسطحات بجميع أنواعها والمدرفلات على الساخن، وعلى الرغم من قوة المزايا التنافسية التي تتمتع بها المنطقة الجغرافية لمجمع الحديد والصلب مثل مزايا الموقع الجغرافي البحري الممتاز ورخص موارد الطاقة والقرب من الأسواق، والمخزونات الهائلة التي تحتويها الأراضي الليبية من خامات الحديد، إلا أن استغلال هذه المزايا كان دون المستوى المطلوب بل إن بعضها كخام

جدول (1) إجمالي كميات الحديد والصلب المنتج وإجمالي كميات المبيعات المحلية والخارجية بمجمع الحديد والصلب مصراتة للفترة ما بين(2005–2020م) (الكمية بالطن)[21]

السنة	اجمالي كميات الإنتاج	اجمالي المبيعات المحلية	اجمالي المبيعات الخارجية
2005	5577578	762954	844050
2006	5295354	785921	1076924
2007	5598449	884850	1395005

2008	5243139	1004245	831948
2009	4294540	1053631	504506
2010	4084355	803706	925070
2011	910162	134236	121711
2012	1568928	360289	283623
2013	3302084	684253	377758
2014	3203916	609662	422920
2015	1684924	566023	178562
2016	2341123	609462	159272
2017	1980534	449079	150075
2018	2046125	444900	285947
2019	2813699	604675	392083
2020	2482206	604675	335668
المجموع	52427116	10500599	8294668

libyansteel.com/index.php/ar/ ١

الحديد المحلي لم يتم استغلاله أصلاً، وبدلا من زيادة كميات الإنتاج استجابة لزيادة الطلب المحلي والخارجي حدث تدهور في الإنتاج رافقه إغراق السوق الليبي ببعض منتجات الحديد المستورد، ويبين الجدول أن كميات الإنتاج الكلية لمجمع الحديد والصلب في خلال 15 سنة التي أشار إليها الجدول لم تتجاوز 52.4 مليون طن، بينما بلغ المجموع الكلي لمبيعات السوق المحلي نحو 10.5 مليون طن، وقدرت المبيعات السوق الخارجي بنحو 8.3 مليون طن، ويعود سبب ضعف الإنتاج في المجمع بشكل عام إضافة للعوامل التي سبق ذكرها إلى عوامل عدة أبرزها عدم الاستقرار السياسي والعوامل الفنية وقلة خبرة الإدارة.

ثالثا – واقع خامات الحديد الليبية وإمكانية استغلالها في مجمع الحديد والصلب مصراتة :

تتركز خامات الحديد الطبيعي الليبية في منطقة وادي الشاطئ الواقعة في الجزء الأوسط من جنوب البلاد إلى الجنوب من مجمع الحديد والصلب بمصراتة بمسافة تقدر بنحو550 كم، وشمال مدينة سبها بمسافة تقدر بنحو 70كم، وتنتشر هذه الخامات بحزام يمتد طوليا من الشرق إلى الغرب نحو200 كم وعرض من الشمال إلى الجنوب يقدر بنحو 20 كم، وتنحصر هذه المنطقة بين جبال الحساونة شمالا ورمال الزلاف جنوبا، كما وضحتها الخريطة رقم (1)،وخامات حديد وادي الشاطئ متنوعة من حيث التركيب المعدني والجيولوجي وهي ذات قيمة تجارية واقتصادية جيدة وفق المقاييس العالمية المعتمدة على التقنيات الحديثة لمعالجة الخام وتركيزه، ويتركز الخام بشكل كبير في موقعي جنوب تاروت واشكدة بالقرب من مدينة براك الشاطئ، ويتواجد ضمن حزام من الصخور الرسوبية التي تنتمي للعصر الديفوني العلوي والعصر الكربوني السفلي من حقب الحياة القديمة، وذلك في نطاقين أساسيين هما النطاق العلوي والنطاق السفلي ويفصل بينهما طبقات طينية، وتعد عدسة تاروت من أفضل المواقع المحتوية على الخام وتزخر بمختلف نوعياته، وحسب نتائج المرحلة الثانية من الدراسات التي أجريت على خامات وادي الشاطئ في الفترة ما بين عامي 1973– 1976م، فإن نسبة معدن الحديد في عدسة تاروت تتراوح بين 48 إلى 55% ويصل سمك بعض طبقاتها إلى 12مترا،[22] وقد أظهرت نتائج المسح المغناطيسي امتداد عدسة الخام الأساسية جنوب قار تاروت على شكل هلال إلى منطقة ادري، وقدرت الاحتياطات المحتملة بها بأكثر من ضعف الكمية التي تمت دراستها وتحديدها تفصيليا علاوة على بعض المواقع الأخرى

التي لم يتم دراستها تفصيليا، ويمكن القول إن الاحتياطات المؤكدة لخام حديد وادي الشاطئ تبلغ قرابة 900 مليون طن، في حين تقدر الاحتياطات الكلية (مؤكدة ومحتملة) بنحو3.5 مليار طن، وعموما يمكن حصر أنواع خامات الحديد المؤكدة في منطقة وادي الشاطئ في الآتي:

1-الخام المغناطيسي: يتكون هذا الخام من الماجنيت والسداريت بنسبة حديد تقدر بنحو 55% ونسبة فسفور تبلغ 0.9% ونسبة أكسيد سليكون تبلغ من 4 إلى 5% ويعتبر هذا الخام الأفضل بين خامات المنطقة وقدر احتياطيه 420 مليون طن.

2-خام غير مغناطيسي مختزل: تبلغ نسبة الحديد فيه نحو 48% ونسبة فسفور قدرها 0.9% ونسبة أكسيد سليكون من 4 إلى 5 % ويقدر احتياطيه بنحو 375مليون طن.

3-خام مؤكسد: وتصل نسبة الحديد فيه الى نحو 50.4% ونسبة فسفور 0.97% واحتياطيه يبلغ نحو 100مليون طن. (23)

تعد مشكلة ارتفاع تكاليف نقل خام حديد منطقة وادي الشاطئ من مصدره في جنوب البلاد إلى موقع تصنيعه في مجمع الحديد والصلب في مصراتة شمال البلاد أكبر المعوقات والعقبات التي تعترض استغلال هذه الخامات بشكل اقتصادي؛ وذلك يرجع بكل ببساطة لعدم وجود خط نقل بالسكك الحديدية يربط هاتين المنطقتين ببعضهما، بالإضافة إلى وجود بعض المشكلات الأخرى التي تعيق صناعته مثل ضرورة معالجة الخام وخفض نسبة الشوائب فيه، فمثلا يجب تخفيض نسبة الفسفور في الخام إلى نحو نصف كميته الحالية، وفي المقابل يجب زيادة نسبة معدن الحديد إلى نحو 60 % ، وحالياً أصبح بالإمكان التغلب على هذه المشكلات الأخيرة نظراً للتطور الكبير في تقنية التعدين وزيادة وتنوع المواد المضافة التي أدت إلى تحسن عمليات تهيئة الخام وتهذيبه وزيادة نسبة تركيز المعدن فيه، لذا أمكن لبعض الدول تحسين خواص الترسبات المعدنية الرديئة بالتقنيات الحديثة وزادت نسبة تركيز المعدن في الخام إلى الحدود المتعارف عليها وتحسنت بالتالي معدلات الاستفادة منها صناعيا،(24) وفي المقابل حتى لو بقت خواص بعض ترسبات خام حديد وادي الشاطئ دون المستوى المطلوب فإن ذلك لا يحول دون استغلالها وصناعتها لاسيما وأن ليبيا تمتلك موارد كبيرة من الطاقة الرخيصة اللازمة لصناعة الحديد كالغاز والنفط والتي يمكن استغلالها للتقليل من زيادة تكلفة تركيز المعدن في الخام ، كما إن بعض الدول مثل فرنسا تصدر إنتاجها من الحديد الأقل جودة لتستبدله بنوع آخر أكثر جودة،(25) ومن خلال ذلك تتحصل الدولة على العديد من المزايا المفيدة للاقتصاد الوطني مثل مزايا القيمة المضافة، والحفاظ على المصانع الناشئة، وخفض معدلات البطالة، وتنمية المناطق النائية.

يعد خام الحديد الطبيعي أهم مدخلات صناعة الحديد والصلب حيث يمثل ما يزيد عن 60% من تكلفة الإنتاج ونظرا لتوفر الغاز الطبيعي في ليبيا وبتكلفة رخيصة فقد استخدمت تقنية الاختزال المباشر لإنتاج الحديد والصلب الليبي كمرحلة أولى حيث تتميز هذه التقنية بجودة الحديد المنتج وانخفاض معدل انبعاث الغازات الضارة،(26) ويعاب على هذه التقنية قلة إنتاجها مقارنة بتقنية الأفران اللافحة، كما أنها فيما يخص الحالة الليبية تحتاج إلى خام حديد مستورد عالي الجودة واستيراد هذا النوع من الخام أصبح أكثر صعوبة ويواجه العديد من العقبات نظرا لصعوبة توفر أنواع جيدة ذات مردودية عالية من جهة، وللطلب العالمي الشديد عليه خصوصا من بعض الدول ذات الإنتاج الضخم كالصين وغيرها من جهة أخرى، وتقف العديد من المشكلات حجر عثرة في سبيل تصدير الخام وتلبية حاجة الأسواق العالمية خصوصا تلك المتعلقة بإنتاج الخام في الدول النامية مثل مشكلة شح رأس المال الضروري لإنشاء البنية التحتية اللازمة لإنتاج الخام وتصديره والتي تحتاج إلى استثمارات مالية كبيرة لتغطية تكاليف إنشاء وصيانة الموانئ والسكك الحديدية

اللازمة للتصدير، وتواجه المصدرين والمستوردين على السواء مشكلات تقلبات الطقس وسوء الأحوال الجوية؛ وهذا يؤدي إلى ارتفاع تكلفة خامات الحديد المستوردة ما يؤدي إلى زيادة مستمرة في أسعارها، لذلك توصف منتجات الحديد والصلب بأنها حساسة جدا للتغيرات الكبيرة في تكاليف إنتاج المواد الخام الرئيسة[27] وهو ما ينعكس سلبا على استدامة صناعة الصلب في الدول المستوردة للمواد الخام الرئيسة كدولة ليبيا التي تقف على رأس هذه الدول، ويبين الجدول (2) كميات الحديد الخام المورد لمجمع الحديد والصلب في مصراتة بليبيا في الفترة الممتدة بين عامي2004 – 2018م .

جدول (2) كميات خام الحديد الموردة لليبيا في الفترة ما بين (2004 –2018م) بالطن[28]

السنة	الكمية (بالطن)
2004	2017043
2005	2862556
2006	2421762
2007	1645317
2008	2442862
2009	1259916
2010	2301590
2011	132000
2012	878036
2013	220000
2014	1091254
2015	201934
2016	887814
2017	932015
2018	1364887
المجموع	20658986
المتوسط	1377265

المصدر: عبد الله محمد بلتو وآخرون، مجلة الصلب الليبي، منشورات إدارة البحث والتطوير، الشركة الليبية للحديد والصلب، عدد5 ،2018م .

ويلاحظ من الجدول أن ليبيا استوردت كميات من الحديد الخام بلغ مجموعها نحو20658986 طن بمتوسط يقدر بنحو 1377265 طن في الفترة الممتدة ما بين عامي 2004م الى 2018م ومع تزايد أسعار خام الحديد عالميا فإن ذلك أدى إلى ارتفاع تكاليف منتجات الصلب الليبية نتيجة لتزايد نفقات استيراد الخام من الخارج.

ومن منطلق الاهتمام المتزايد لدى الدول والشركات المصنعة للحديد والصلب بخفض عناصر التكلفة وزيادة معدلات الجودة، وذلك لضمان تنافسية الإنتاج محليا ودوليا، فإنه يجب على السلطات الليبية العمل في السنوات المقبلة على إيجاد بدائل لخام الحديد المستورد الغالي الثمن والاعتماد على خام الحديد المحلي، لاسيما وأن ليبيا تمتلك احتياطيا مؤكداً يقارب 900 مليون طن بمحتوى لا يقل في غالبيته عن 48% من معدن الحديد وهذا الاحتياطي يكفي صناعة الحديد والصلب الليبية لمدة تتجاوز45 سنة تقريبا على أساس إنتاج 10 مليون طن سنوياً، كما تحتل ليبيا الترتيب الثالث عربيا من حيث الاحتياطات المؤكدة والمحتملة للخام بعد كل من الجزائر وموريتانيا باحتياطات تقدر بنحو 3.5مليار طن.[29]

ينبغي العمل على زيادة الاستثمار الموجه إلى مناطق خامات الحديد الطبيعية في الجنوب الليبي وذلك بإنشاء البنية التحتية والمرافق الرئيسة اللازمة لهذه الصناعة، وتدشين وسيلة النقل المناسبة (خط سكك حديد مصراتة وادي الشاطئ

) لإيصال خام الحديد إلى المجمع وصناعته باستخدام تقنية الأفران اللافحة التي تتميز بغزارة إنتاجها مقارنة بطريقة الاختزال المباشر؛ ونظرا لأن مجمع الحديد والصلب مصراتة مصمم للعمل بطريقتي الاختزال المباشر والأفران اللافحة، فإنه يجب العمل على زيادة الاستفادة من الخردة الأرخص ثمنا ورفع نسبة إسهامها في إنتاج الحديد والصلب الليبي، فالصلب المنتج من الخردة يستخدم ثلث الطاقة التي يستخدمها الصلب المنتج من الخام البكر؛ وهذا يؤدي إلى تقليل استهلاك فحم الكوك المستورد من الخارج وتقليل انبعاثات الغازات الملوثة، وهو ما يسمح بإنتاج كميات كبيرة جدا من الحديد المصنع؛ ما يعني الاستفادة من وفرات الحجم لتقليل تكلفة إنتاج الحديد الليبي وزيادة كمية الصادرات.

رابعا– أهمية ودور عامل النقل بالسكك الحديدية في الصناعة وتأثير غيابها على استغلال واستثمار خامات الحديد بالجنوب الليبي :

1– أهمية عامل النقل بالسكك الحديدية في خفض تكلفة الصناعة :

تشكل كفاءة النقل مكونا أساسياً في التنمية الاقتصادية على الصعيدين المحلي والعالمي ويمكن أن يشكل النقل دفعة إلى الأمام أو عائقا أمام النمو الصناعي والاقتصادي؛ ونظرا لأن كلف النقل هي جزء لا يتجزأ من كلف الإنتاج فإن النقل يؤثر تأثيرا هاما على الإنتاج الصناعي من حيث نموه واستدامته وتنافسيته، فنجاح عمليات التعدين وهي أول مراحل الصناعة يتوقف على مدى سهولة اتصال مناطق الخامات الطبيعية بالمصانع وبالأسواق الداخلية والخارجية[30] وهناك العديد من الأمثلة لنجاح بعض الدول التي استطاعت من خلال استثمارها في قطاع النقل الوصول إلى مراتب متقدمة من حيث التنمية الصناعية، حيث أسهم النقل في تنمية وتعمير واستيطان أراضي لم تكن معمورة قبل نشوء شبكات الطرق، فمد شبكات السكك الحديدية إلى المناطق الواقعة في غرب الولايات المتحدة الأمريكية ساعد على الامتداد العمراني والاستغلال الاقتصادي والصناعي للموارد الطبيعية الوفيرة في وسط وغرب الدولة، وكما حدث مع تدشين وإقامة خطوط النقل في الصحاري والمناطق الشاسعة والمعزولة ذات الموارد الضخمة في بلدان السعودية وأستراليا وروسيا والهند والبارزيل .[31]

يعد النقل بالسكك الحديدية إلى جانب النقل المائي من أفضل وأكثر وسائل النقل كفاءة من حيث استخدام الطاقة وتوفير الوقود وذلك عند نقل كميات وأعداد كبيرة من المواد الخام والبضائع والركاب فعلى سبيل المثال يوفر شحن البضائع باستخدام خطوط السكك الحديدية في الولايات المتحدة ما نسبته 63% من استهلاك الوقود مقارنة بوسائل النقل البري الأخرى كالشاحنات وغيرها، كما أن تكلفة نقل البضائع باستخدام السكك الحديدية منخفضة بشكل عام وتقدر عادة باقل من 0.03 دولار لكل طن– كيلومتر، وفي نقل الركاب يبلغ متوسط التكلفة 0.10 دولار لكل راكب في الكيلومتر، وفي خطوط السكك الحديدية كثيفة الاستخدام يبلغ متوسط النقل بالسكك الحديدية أقل من 0.02 دولار لكل طن – كيلومتر، ونقل الركاب أقل من0.10 دولار لكل راكب بحسب الدعم المالي الموجه لقطاع النقل وكثافة عدد الركاب وتنشأ تباينات الأسعار نتيجة السياسات الحكومية وخياراتها وفاعلية الإدارة وخصائص التصميم والاختلافات في الحجم وهياكل التكلفة والبيئة التنافسية ومزيج السلع والظروف الجغرافية واطوال المسافات وغيرها من العوامل.[32]

ويتميز النقل بالسكك الحديدية خاصة والنقل البري عامة بالمرونة وأنه أكثر ضمانا واستدامة من الطرق البحرية لأنه غالبا ما يكون في أجزاء الدولة الواحدة؛ كما إن عدد المرات التي يتم فيها تفريغ وشحن البضائع والمواد الخام من المصدر إلى مكان الوصول قليلة جدا مقارنة بوسائل النقل الأخرى كالنقل البحري والجوي، ولا يخضع النقل البري الداخلي للإجراءات المعقدة كالإجراءات الجمركية وتسجيل الشركات والحصول على التراخيص اللازمة لدخول الميناء، ناهيك

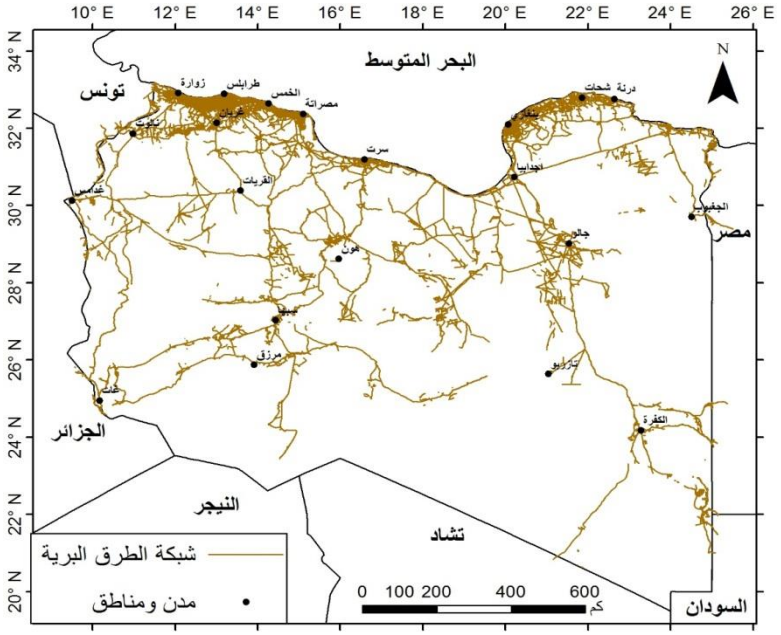
على أن النقل البحر تلازمه مشكلات عدم انتظام الخطوط الملاحية والتأخير المستمر والمتكرر بسبب سوء الأحوال الجوية ولأسباب فنية وإدارية تتعلق بتأخر الشحن واعمال صيانة السفن،[33] وتعد السكك الحديدية أحد خيارات النقل الصديق للبيئة فالتأثيرات البيئية أقل بشكل كبير على الماء والهواء والانبعاثات الصادرة من هذه الوسيلة أقل لكل وحدة مرور من أي وسيلة أخرى، ويتم تشغيل كثير من خطوط السكك الحديدية في العالم بالكهرباء مما يقلل انبعاثات النقل وفقا لمصدر الطاقة المستخدم لتوليدها، كما أن حوادث المرور تقل كثيرا في الدول التي تعتمد على السكك الحديدية كوسيلة نقل ؛ ونظرا لأن فاعلية النقل بالسكك الحديدية تزداد مع زيادة الأحجام المنقولة ولمسافات طويلة وخصوصا عند نقل كميات كبيرة بين نقطتين محددتين من حيث جهة المغادرة والوصول؛ لذلك تمثل السكك الحديدية وفرات في تكاليف البيئة والطاقة واستخدام الأراضي والوقت ومنافع اجتماعية أكبر بكثير من وسائل النقل الأخرى بالرغم من أنها قد تكون أبطأ في بعض الحالات.[34]

من المثير للانتباه رؤية فاعلية السكك الحديدية كوسيلة نقل غير مكلفة ومستدامة لدعم الاقتصاد المحلي وزيادة الإنتاج ولنقل الافراد والبضائع وانتعاشها منذ فترات زمنية طويلة في بعض الدول العربية الأقل دخلاً من ليبيا، والتي تعاني من شح راس المال حيث تشكل الخامات المعدنية نسبة كبيرة من البضائع المنقولة عن طريق هذه الوسيلة في هذه الدول وتصل هذه النسبة بالنسبة لحديد موريتانيا وفوسفات الاردن إلى 100% وبالنسبة لحديد وفوسفات الجزائر الى 60% وتتراوح ما بين 65% إلى70% بالنسبة لفوسفات تونس و المغرب. [35]

2 – تأثير غياب السكك الحديدية على صناعة الصلب الليبية :

حققت ليبيا قفزات كبيرة في مجال انشاء طرق النقل والمواصلات البرية خصوصا في عقد الثمانينات من القرن الماضي ولكن يعاب على شبكة النقل البري الليبية بشكل عام وكما توضح الخريطة (2)أنها كانت ضئيلة مقارنة

الخريطة (2) شبكة النقل البري في ليبيا



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد علي ARCMAP, V10.5

بمساحة البلاد الكبيرة، وجامدة بمعنى أنها لم تكن سابقة أو مواكبة لإنشاء وتأسيس المشاريع التنموية الصناعية الكبرى مثل مجمع الحديد والصلب، ومتحيزة للتجمعات السكانية أكثر من تجمعات الموارد الطبيعية بمعنى أنها كانت تتركز في

بعض الأقاليم الشمالية ذات الثقل السكاني الكبير بينما تتباعد هذه الطرق وتنعدم أحيانا في المناطق الوسطى والجنوبية شبه الخالية من السكان وذات الموارد الضخمة، وأخيرا لم تكن شبكة الطرق البرية الليبية متنوعة من حيث وسائل النقل، فليبيا الدولة الغنية بمواردها المالية لاتزال في القرن الحادي والعشرون دولة بدون قطارات أو خطوط نقل بالسكك الحديدية،[36]وازدادت معاناة قطاع إنتاج الحديد والصلب في السنوات الأخيرة (بعد سنة 2011م) نتيجة الاضطرابات السياسية والمشكلات المالية التي واجهت الدولة والتي انعكست سلبيا على قطاع صناعة الصلب الليبي نتيجة عدم القدرة على توفير الأموال المخصصة لتلبية تزايد نفقات استيراد خامات الحديد من الخارج مع ضرورة الحفاظ على مستوى جودة الخام المستورد ومردوديته، ولسوء الحظ أصبح بالإمكان رؤية كميات كبيرة من الحديد المستورد يغرق السوق الليبي والجدول (3) يقارن بالأرقام بين حصة الشركة الليبية للحديد والصلب وحصة الحديد المستورد في السوق الليبي الخاص بحديد التسليح.

ويلاحظ من الجدول الخطر الكبير المحدق بصناعة الحديد والصلب الليبية نتيجة ضعف تنافسية الإنتاج المحلي ما سمح بإغراق السوق الليبي بمنتجات الحديد المستورد حيث وصلت نسبة حديد التسليح المستورد في فترة الثلاث سنوات التي أشار إليها الجدول إلى نحو 89% من حديد التسليح المنتج محليا، وتشير الإحصائيات إلى ارتفاع واردات ليبيا من منتجات الصلب المسطحة من 27 ألف طن عام 2005م إلى نحو 130 ألف طن عام 2014م.[38]

جدول (3) مقارنة بين مبيعات الشركة الليبية للحديد والصلب وواردات القطاع الخاص من حديد التسليح في السوق المحلي (الكميات بالطن)[37]

السنة	مبيعات الشركة الليبية للحديد والصلب	واردات القطاع الخاص	النسبة المئوية لواردات القطاع الخاص إلى مبيعات الشركة
2012	251401.388	248542.490	98.86
2013	511441.208	541823	105.9
2014	473251.403	311464	65.81
المجموع	1236093.999	1101829.49	89.1
المتوسط	412031.333	367276.496	89.1

المصدر: سعد احمد الاعوج، تنامي ظاهرة الإغراق لمنتجات الحديد والصلب مجلة الحديد والصلب، منشورات إدارة البحث والتطوير، الشركة الليبية للحديد والصلب، العدد3، ص3. النسب المئوية من عمل الباحث.

يقول البرت لوترباخ Albert Lauterbach إنه من العبث إنشاء مصنع للصلب مادامت لا تتوافر مصادر مضمونة للحديد الخام والفحم قبل إنشائه، أو زراعة مقادير كبيرة من الخضر والحبوب والفاكهة للأسواق البعيدة قبل اتخاذ اللازم نحو توفير إمكانيات النقل الكافية لهذه الموارد،[39] وبالرغم من تركز خام الحديد الليبي في منطقة جغرافية واحدة حيث يسهل نقله واستغلاله، إلا أن غياب شبكة السكك الحديدية أدت إلى تأخر استغلال هذا المورد الذي لا يقتصر استخدامه على صناعة الحديد والصلب فحسب بل إنه يدخل في بعض الصناعات المهمة الأخرى كصناعة الإسمنت التي تتوطن هي الأخرى في الشمال الليبي، وأدى غياب شبكة النقل بالسكك الحديدية إلى حرمان مناطق الصناعة في الشمال من الوصول السهل إلى المواد الخام الوفيرة ذات التكلفة الرخيصة في الجنوب، وكذلك حرمان مناطق الجنوب الليبي من عوائد استثمارات الشمال لهذه الموارد، والحصيلة النهائية هي ارتفاع تكاليف الصناعة وضعف تنافسيتها، وضعف تنمية مناطق الجنوب واستمرار انعزالها وتهميشها مقارنةً بمناطق الشمال، ولقد أصبح تركيز الدول

والشركات العالمية المتخصصة في صناعة الحديد والصلب منصبا في الوقت الحاضر على زيادة الاستثمار الموجه لقطاعات البنية التحتية ومنها شبكات الطرق الحديدية كأساس ووسيلة ناجحة لاستدامة هذه الصناعة، فعوائد الاستثمار المحققة في بعض الدول نتيجة الاستثمار في شبكات الطرق والبنية التحتية تصل إلى نحو 30% ، وتتجه معظم الدول الصناعية إلى التركيز على تخفيض التكاليف بدلاً من تعظيم الأرباح وذلك بفعل زيادة حدة المنافسة في الأسواق المحلية والدولية وظهور بعض الدول التي تتمتع بمميزات تنافسية لاسيما في مجال النقل وسهولة الخدمات اللوجستية، وتشير بعض الدراسات إلى أن توجه ليبيا إلى الوجود بين 20% الأفضل في إنتاج الحديد والصلب عالمياً يتطلب خفضا في التكاليف بواقع 200 مليون دولار سنويا،[40]ولتحجز ليبيا مكانها بين العشرين دولة الأفضل والأكثر تنافسية في صناعة الحديد والصلب سيكون من الأفضل على المديين المتوسط والبعيد تخفيض تكاليف منتجات الحديد والصلب النهائية بحدود تصل إلى 50% وهذه النسبة تقريبا هي تكلفة استيراد خام الحديد من الخارج نتيجة غياب شبكة السكك الحديدية المحلية، ولن تتمكن الدولة الليبية ومن ورائها شركة الحديد والصلب من تخفيض هذه التكلفة إلا من خلال تسريع استثمار خامات الحديد الوفيرة في منطقة وادي الشاطئ جنوب البلاد؛ وذلك بإنشاء وتدشين خط سكك الحديد مصراتة وادي الشاطئ لنقل هذه الخامات بأقل تكلفة وأسرع وقت.

الخاتمة :

سلطت هذه الدراسة الضوء على أثر ضعف عامل النقل على استغلال خام الحديد وصناعته في ليبيا وتوصلت إلى عدة نتائج أثبتت صحة فرضيتي الدراسة وقبولهما، فالموقع الجغرافي الممتاز خصوصاً الموقع البحري والساحلي للمنطقة وما ترتب عليه، أهل هذه الصناعة للتوطن في هذه المنطقة بالذات كونها قريبة ومستفيدة بشكل كبير من الوصول السهل إلى المواد الخام وموارد الطاقة ومن السوقين المحلي والخارجي، ونتيجة لذلك ارتكزت هذه الصناعة على مقومات جغرافية متينة داعمة لها، وفي المقابل وبسبب غياب شبكة السكك الحديدية الرابطة بين منطقتي وادي الشاطئ المحتوية على خام الحديد في الجنوب ومنطقة مصراته الصناعية في الشمال، لم تتمكن هذه الصناعة من الوصول إلى أبرز وأرخص مكون في مدخلاتها وهو خام الحديد المحلي، وذلك لتعزيز واستدامة نجاحاتها الصناعية؛ ويرجع ذلك للضعف والقصور الكبير الذي رافق التخطيط لهذه الصناعة ما جعلها صناعة غير مكتملة، وتعاني من عدم الاستقرار والاستدامة وضعف التنافسية، لقد أثبتت هذه الدراسة أن القيمة الحقيقية ليست في توفر الموارد الطبيعية في حد ذاتها وإنما في مدى قدرة الدولة على استثمارها واستغلالها وسهولة الوصول إليها، بما يخدم وبأقل التكاليف أهداف التنمية الاقتصادية.

الاقتراحات:

1- ضرورة إقامة المشاريع الصناعية الكبرى وفق خطة جدوى شاملة تأخذ في اعتبارها كل الشروط الاقتصادية والبيئية والاجتماعية اللازم توفرها لنجاح هذه المشاريع بحيث تكون قادرة في المقام الأول على الاستفادة القصوى من الموارد الخام المحلية مثل خام الحديد المحلي وكذلك الخردة الرخيصة ومخلفات الصناعة.

2- العمل على إنشاء بنية تحتية محفزة ومكملة لصناعة الحديد والصلب الليبية وخصوصا في مناطق الجنوب الليبي مع ضرورة الإسراع في إنشاء وتدشين شبكة السكك الحديدية للمزايا العديدة التي تتمتع بها كوسيلة نقل منخفضة التكلفة.

3- العمل على تقوية ورفع كفاءة الجانب الإداري وكذلك زيادة الاهتمام بقوة العمل وذلك لتحسين الإنتاجية على المستويين الكيفي والكمي أسوة بالدول المتقدمة في هذا المجال.

4- حماية إنتاج الحديد والصلب المحلي وذلك بفرض الرسوم الجمركية (رسوم إغراق) للحد من تدفقات منتجات الحديد المستورد.

الهوامش

1-الشركة الليبية للحديد والصلب، مجلة الصلب الليبي، منشورات أدارة البحث والتطوير،العدد3، مارس2016، ص1

2-محمد المهدي الاسطى، العلاقات المكانية لمجمع الحديد والصلب وعلاقته بالتطور الحضري لمدينة مصراته، رسالة ماجستير غير منشورة قسم الجغرافيا كلية الآداب والعلوم جامعة المرقب زليتن2006.

3-الأداة SWOTهي تحليل اقتصادي احصائي شامل لمعرفة الوضع العام للمنظمة (الشركة) على أساس عناصر القوة والضعف والفرص والتهديدات.

4-الشركة الليبية للحديد والصلب، مجلة الصلب الليبية، منشورات إدارة البحث والتطوير، العدد2، فبراير 2015م، ص3.

5-عبدالله محمد بلتو وأخرون "دراسة انخفاض المردود الفعلي لخام الحديد بمصنع الاختزال المباشر" ، مجلة الصلب الليبية، العدد5، ديسمبر 2018م، ص12

6-أمانة التخطيط، الاطلس الوطني للجماهيرية الليبية مصلحة المساحة، ط1، طرابلس1978، ص13.

7-علي احمد هارون، الجغرافيا الاقتصادية دار الفكر العربي، ط4، القاهرة2003، ص134.

8-المرجع السابق ، ص417

9-لستر براون، اقتصاد البيئة (ترجمة) احمد أمين الجمل، الجمعية المصرية لنشر المعرفة والثقافة العالمية، ط1، القاهرة 2003م، ص134

10- علي احمد هارون، مصدر سابق ،ص417

11- عبدالله محمد بلتو وأخرون، مصدر سابق،ص12.

12- حسين مسعود أبومدينة، النقل، في كتاب جغرافية مصراتة (تحرير) ونيس عبد القادر الشركسي وحسين مسعود أبو مدينة، دار مكتبة الشعب،ط2010،1م ،ص251-252

13- المرجع السابق ،ص251-252.

14- حسين مسعود أبومدينة، الموانئ الليبية، منشورات الشركة الاشتراكية للموانى،ط1، 2000م،ص245

15- حسين مسعود ابومدينة، النقل في كتاب جغرافية مصراتة، مصدر سابق،ص252

16- محمد المهدي الاسطى، الصناعة في كتاب جغرافية مصراتة، مصدر سبق ذكره،ص349

17- علي احمد هارون، مصدر سبق ذكره،ص460

18- مصطفى منصور جهان، صناعة الحديد والصلب مصنع الحديد والصلب مصراتة نموذجا، مجلة كلية الآداب مصراتة، العدد الأول،ص236

19- علي احمد هارون ،مصدر سبق ذكره،ص532

20- محمد المهدي الاسطى، الصناعة في كتاب جغرافية مصراتة، مصدر سابق،ص364-365

21- Libyansteel.com/index.php/ar

يشمل إجمالي الإنتاج في الجدول (1) مجموع الإنتاج لكل من الحديد الاسفنجي والحديد المقولب والصلب السائل والعروق والكتل والبلاطات والقضبان والاسياخ والاسلاك والقطاعات ولفات على الساخن والبارد ولفات معالجة ومجلفنة ومطلية وصفائح على الساخن والبارد ومجدولة.

وتظهر بيانات الجدول نفسه أن إجمالي الإنتاج الكلي لمنتجات الحديد والصلب في المجمع تزيد بشكل كبير عن المجموع الكلي لكمية المبيعات المحلية والخارجية ولا تتساوى معها؛ ويرجع السبب لكون الحديد الاسفنجي المنتج ضمن مجموع الإنتاج يعاد استخدامه كمغذي لإنتاج منتجات الصلب الأخرى.

22- الاطلس الوطني للجماهيرية، مصدر سابق،ص73-74.

23- مصطفى منصور جهان ،مصدر سابق،ص225

24- حسن عبدالقادر صالح، الموارد وتنميتها، الجديدة للطباعة،ط1،عمان2002م،ص255

25- علي احمد هارون، مصدر سبق ذكره،ص423

26- Facebook.com/libyansteel/posts.

27- Alexander Voronov ,Analysis of door to door logistics in steel industry ,MSC in Maritime Economics and logistics,Erasmus University Rotterdam,2012,pp14.

28- عبدالله محمد بلتو واخرون، مجلة الصلب الليبية، مصدر سبق ذكره،ص14

29- حسن عبدالقادر صالح، مصدر السابق ،ص212

30- World bank.org/transport.

31- احمد هارون، مصدر سبق ذكره، ص583

32- البنك الدولي، اصلاح السكك الحديدية دليل تحسين أداء قطاع السكك الحديدية،ط2،نيويورك 2017م،ص2-3

33- حسين مسعود ابومدينة، الموانئ الليبية، مصدر سابق،ص227

34- البنك الدولي، مصدر سابق،ص11

35- حسن عبدالقادر صالح، مصدر سبق ذكره،ص280

36- امانة التخطيط ،الاطلس الوطني، مصدر سبق ذكره،ص103

37- سعد احمد الاعوج، تنامي ظاهرة الإغراق لمنتجات الحديد والصلب، مجلة الصلب الليبي، منشورات إدارة البحث والتطوير، الشركة الليبية للحديد والصلب،العدد3، مارس 2016م ، ص3

38- المصدر السابق نفسه،ص4

39- البرت لوترباخ، زيادة ثروة الشعوب،(ترجمة) إبراهيم ميخائيل عودة، دار اليقظة للنشر، بدون تاريخ ص28

40- Elwatannnews.com/news/details

استثمار منظومة مياه حوض(ساسSASS) ودورها في التنمية المستدامة

Investing the SASS water system and its role in sustainable development

د. إبراهيم اسحيم العكرمي
كلية التربية الزاوية قسم الجغرافيا
ibrahimsuhym@gmail.com

أ. ابتسام المهدي حسين الغليظ
كلية التربية أبو عيسى، قسم الجغرافيا
ibtesamalgalid@gmail.com

الملخص:

يهدف البحث إلى التعريف بأهمية مياه حوض ساس، ومدى الحاجة إلى استغلالها وفق مبدأ المساواة بين السكان المحتاجين بشكل رشيد في الدول الحاضنة لهذه الطبقات، معتمداً على المنهج الموضوعي التحليلي، حيث تبين أن الاستغلال لم يكن متعادلاً بين الدول الواقع ضمنها، وأن الأساليب السائدة في استثمار مياهه لم تكن وفق الاتفاقات المبرمة بين الدول الواقع ضمنها، وليس هناك استجابات حقيقية بين الحكومات لمحاولة الحد من مخاطر تغير طبيعة هذا الحوض، حيث ارتفعت نسبة التملح قبل أن تصل إلى المخطط لها، وأن السحب كان عشوائياً وغير مراقب حكومياً ويتركز في الجزائر ثم تونس، واستمرار هذا الوضع يؤدي إلى فقدان الارتوازية، واحتمال حدوث نزاعات تهدد استدامة التنمية في المنطقة، إلى جانب التملح الذي بدأ يسود مياهه تدريجياً، وأُختتم البحث بتوصيات العمل على منع تركز الملح في الحوض الجوفي؛ أو تسرب مياه البحر إليه من البلدان المشتركة عند تقاسم مياهه، وذلك بتنظيم ومراقبة حفر الآبار على هذه الطبقات، والاهتمام بزراعة الأشجار والنباتات التي تمتص الأملاح بالقرب من الحوض لتحسين الوضع البيئي وامتصاص الغازات السَّامة من الهواء، واستثمار الدراسات العلمية وتطويرها والاعتماد عليها في اتخاذ القرارات التنموية على المستوى الدولي لإبعاد شبح النزاعات الدولية، وفقد ارتوازية المياه، وتحقيق التنمية الشاملة.

الكلمات المفتاحية: المياه الارتوازية، حوض سَاسْ، التنمية المستدامة.

Investing the SASS water system and its role in sustainable development

Summary:

The research aims to define the importance of the Sass Basin water, and the extent of the need to exploit it according to the principle of equality among the needy population in a rational manner in the countries incubating these classes, depending on the objective and analytical approach, as it was found that the exploitation was not equal between the countries within it, and that the prevailing methods in The investment of its water was not in accordance with the agreements concluded between the countries within it, and there are no real responses between the governments to try to reduce the risks of changing the nature of this basin, as the rate of salinization increased, it was said that it reached the planned, and that the withdrawal was random and not monitored by the government and concentrated in Algeria and then Tunisia And the continuation of this situation leads to the loss of artesianism, and the possibility of conflicts threatening the sustainability of development in the region, in addition to salinization, which has gradually begun to prevail in its waters. The discussion concluded with recommendations for action to prevent salt concentration in the underground basin or the intrusion of sea water into it from the participating countries when sharing its waters, by organizing and monitoring

the drilling of wells on these layers. And attention to planting trees and plants that absorb salt near the basin, which improve the environmental situation and absorb toxic gases from the air. And investing in scientific studies, developing them and relying on them in making development decisions at the international level, with regard to the dimensions of the specter of international conflicts. And lost artesian water, and achieve comprehensive development.

Key words: artesian water, Sass Basin, sustainable development.

– المقدمـــة:

يتواجد الماء في الطبيعة بكمياتٍ مختلفةٍ، وتوزيعها مرتبطٌ بالظروف المناخية القديمة وقدرة الأرض على التخزين، وحالياً يتطلب ممارسة رشيدة في استثماره ليكفي زمناً أطول في الاستفادة منه وكونه لا يعترف وجوده بما صنع الإنسان من حدود فإنه مُلكاً جماعياً عاماً لمن يقطن الأرض التي تعلوه، لذلك ارتبطت علاقة كمياته بحجم السكان وكثافتهم التي تزايدت في بداية القرن الواحد والعشرون، وكادت المياه الجوفية في الخزنات العلوية تقترب من النفاذ والتلوث الحاد مما حتم التوجه نحو استغلال المياه الجوفية الارتوازية لسد العجز المائي أو سدِ جزءٍ منه، ووجود طبقة ارتوازية في المناطق الشحيحة المياه كما في ليبيا بدأ التفكير كما في دول الجوار لاستغلال المياه الجوفية الارتوازية.

يشير الواقع الملاحظ إلى قلة المياه في الطبقات المائية الجوفية، وتغير صفاتها إلى كثيرة الملوحة؛ لذلك كان التوجه بالبحث عن بدائل تكون متاحة وممكنة الاستثمار، فكان الاتجاه نحو دراسة المياه الجوفية الارتوازية لعلها تكون الأكثر ملاءمةً اقتصادياً إذا أُحسن استثمارها، بالإضافة إلى أن استمرار البحث عن المياه الصالحة للاستعمال البشري والزراعي أمراً لا يمكن توقفه طالما يزداد عليه الطلب بزيادة السكان المستهلكين له، كما يُعد موضوع المياه الارتوازية المعروفة "ساس" SASS مياه حدودية صحراوية مشتركة(*) يلزم توضيح أهميتها اقتصادياً وسياسياً، وهنا يكمن دور الجغرافيا في دراسة الموارد الطبيعية بما يضمن الإسهام ولو بالقليل في الحد من قلق شح المياه، تلك كانت أهم الدوافع لدراسة هذا الموضوع، ولما له من أهمية في اقتصاديات التنمية المستدامة.

– مشكلة البحث: تكمن مشكلة البحث في التساؤل الذي مفاده: "هل لهذا الخزان أهميةً بالنسبة للسكان الليبيين بعد تحديد كميات المياه المستنزفة من كل الدول المستفيدة منه؟"، وللإجابة عن ذلك لا بد من الإجابة عن التساؤلات الفرعية الآتيــة:

1- ما طبيعة المياه الارتوازية في حوض ساس؟، وما المساحات التي يمكن أن تستفيد منها؟

2- ما هي الآلية الواجب اتباعها في الحد من الاستخدام المفرط لمياه هذا الحوض؟

3- ما الأساليب المتفق عليها بين الدول المشتركة مع ليبيا في استغلال هذا الخزان المائي؟

– فرضِياته: تكمن فرضيات البحث في الاتي:

ـ تعد المياه الجوفية الارتوازية في الجزان ساس مورد للتنمية المستدامة يكفي لاستهلاك الشرب والصناعة دون الزراعة.

ـ يتفاوت الاستخدام المائي لخزان **ساس** من دولة إلى أخرى مع دول الجوار.

ـ الاستخدام الرشيد لمياه هذا الخزان لا يتم إلا وفق شروط يتفق عليها بين الدول الواقع في اراضيها.

(*) سَاسْ: مختصر باللغة الفرنسية للمنظومة المائية الجوفية بمنطقة الصحراء الشمالية.

(SASS: systemic aquifer du Sahara Septentrional).

– أهدافَه: يهدف البحث إلى تحقيق الآتي:

1- التعرف على واقع المنظومة الجوفية الحدودية المشتركة بين (ليبيا، وتونس، والجزائر)، ومدى حاجة السكان إلى استثمارها.

2- تحديد الاحتياج المائي حاضراً ومستقبلاً، وبيان المتاح منه بالمناطق التي تُعاني من عدم توفر وتحدد مياهها الكافية لسكانها.

3. تحقيق مبدأ المساواة في استثمار الموارد المائية المشتركة وفق أسس يتفق عليها.

– أهمِيته: يستمد البحث أهميته من أهمية المورد المائي، والدَّور الذي يؤديه في تحقيق التنمية المستدامة، وذلك من خلال:

1- التعرف على أحد أحواض الصحراء الحدودي المشترك بين ليبيا وتونس والجزائر، وتحديد آلية مواجهة مخاطر نضوب المياه بالخزان، ومدى الاستفادة منها حالياً.

2- توسيع المعارف الهيدرولوجية وعلاقتها بالسكان، ووضع ذلك أمام المخططين وأصحاب القرار في مجالات التنمية.

3- توجيه اهتمامات المتخصصين نحو المزيد من البحث العلمي للاستغلال الاقتصادي الآمن للمياه الارتوازية المشتركة مع دول الجوار.

ـ **المنهجية والأساليب المتبعة:** لتحقيق أهداف البحث السابقة تم الاعتماد على المناهج الآتية:

ـ المنهج **الوصفي** لتوضيح درجة التغير الزمني التي مرت بها مراحل الفقد المائي.

ـ المنهج **الكمي التحليلي:** لتحليل البيانات الكمية المتاحة من المياه نتيجةً للاستغلال العشوائي، وتفسير النتائج لتوضيح العلاقات بين المياه وزيادة السكان.

– مجالاتِ البحث:

المجال المكاني: يهتم البحث بدراسة خزان المياه الجوفية الارتوازية المسمى (ساس SASS)، وهي اختصار للكلمة الفرنسية systemic aquifer du Sahara Septentriona، وتعني منظومة المياه الجوفية في الصحراء الشمالية (شمال خط الاستواء) خريطة (1).

– المجال الزماني: واقع الحال للحوض المائي حتى 2020م.

– المفاهيم الواردة بالبحث:

ـ المياه الارتوازية: يقصد بها المياه الجوفية غير المتجددة أو ضعيفة التجدد التي تجمعت خلال العصور الممطرة منذ عشرات الآلاف من السنين، وتستغل عن طريق الينابيع الطبيعية والآبار[1].

ـ حوض ساس: SSAS (the Septentrional Saharan Aquifer System).

منظومة المياه الجوفية بالصحراء الشمالية الغربية (شمال خط الاستواء)[2]، وهي حوض هيدروجرافي ذو مياه ارتوازية حدودية بين ليبيا وتونس والجزائر.

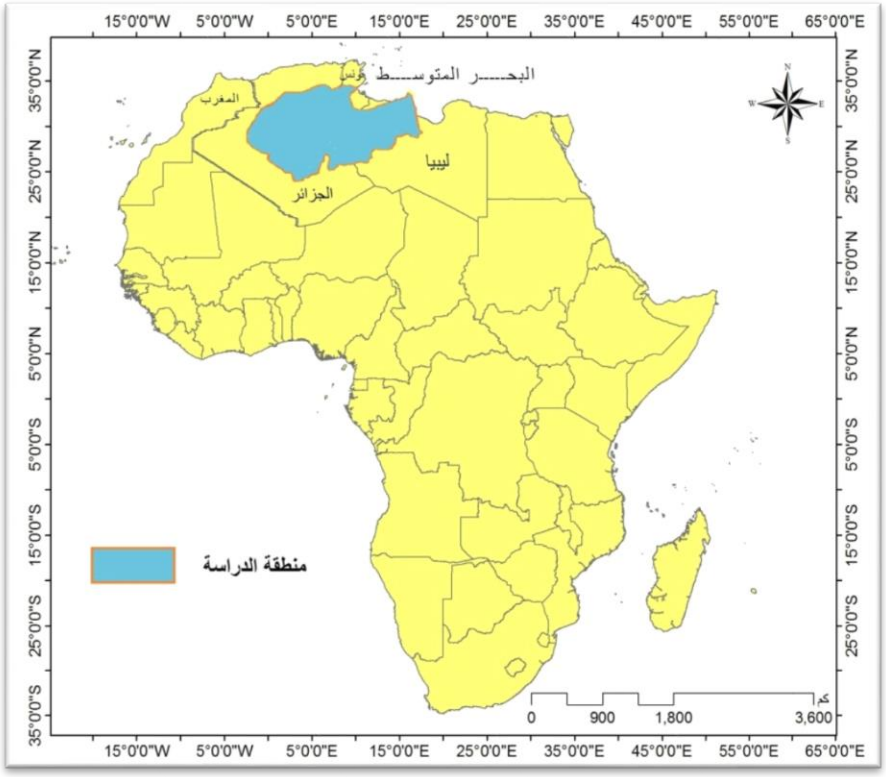
---

[1] محمد باشا، التعاون المغاربي في مجال الموارد المائية وترشيد استغلالها، ندوة المياه في الوطن العربي، الجزء الثاني، الجمعية الجغرافية المصرية، القاهرة، 1995م، 511.

[2]- Observation de Sahara et de Sahel, Système Aquifer du Sahara Septentrional, (volume 04; juin 2003), p.203

نقلا عن: محسن زوبيدة، إشكالية الماء المشروب في ولاية ورقلة، مجلة الباحث، عدد 9، 2011م، ص 242.

خريطة (1) الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة



Shammy Puri, Management of transboundary aquifers: contribution to the water needs of Africa. Proceeding of the international Workshop Tripoli, Libya,2-4 June 2002.

ـ الخزان الحدودي المشترك: ويقصد به واقع المياه في الحوض الارتوازي المتفق عليها بين الدول الثلاث سواءً في الحجم أو أساليب السحب، وتوقيتها، وأماكنها.

ـ التنمية المستدامة: هي التنمية التي تحترم الموارد الطبيعية والأنظمة البيئية، وتضمن الفاعلية الاقتصادية، ومن دون إهمال الجوانب الاجتماعية[3].

كما عرفتها لجنة منظمة الأغذية والزراعة في الأمم المتحدة (FAO) بأنها إدارة وحماية قاعدة الموارد الطبيعية وتوجيه التغيرات التقنية والمؤسسية بما يضمن التحقيق والإشباع الدائم للاحتياجات الإنسانية الحاضرة والمستقبلية[4].

- الدراسات السابقة:

اهتمت العديد من الدراسات بمشكلة شُح المياه باعتبارها تهم كل السكان في العالم وبنسب متفاوتة ومن بينها دراسة: **السّلاوي** عام 1986م عن المياه الجوفية بين النظرية والتطبيق، حيث خَلُص إلى أن المياه الجوفية مصدر أساسي للمياه في ليبيا لأنها لا تمتلك أيُّ موردٍ مائي سطحي دائم، نتيجةً لانخفاض معدلات هطول الأمطار وتذبذبها، وسوف لن يتعدى إسهام المياه السطحية والتقليدية عن (5%) من المستغل منها، ويُعد الاعتماد الأكبر على الماء الجوفي ليشكل حوالي (95%) من الموارد المائية المستغلة[5].

---

[3] برويل، سيلفي، وتشايمان، مايكل، التنمية المستدامة رهان الحاضر، (ترجمة) رشيد برهون، هيئة ابوظبي للسياحة والثقافة، 2012م، ص 210.

[4] –FAO Council, "Sustainable development and natural resources management", 1989.

[5] محمود سعيد السّلاوي، المياه الجوفية بين النظرية والتطبيق، الدار الليبية للنشر والتوزيع والإعلان، 1986م.

درس **الباروني، وأخرون** عام 1994م المياه الجوفية الساخنة في شمال غرب ليبيا كمصدر من مصادر الطاقة بهدف التعرف على الخزانات الجوفية المتميزة بالخاصية الجيوحرارية، وتحديد امتدادها الجغرافي وخواص هيدرولوجيتها ومدى إمكانية الاستفادة منها، وتوصل إلى أن ارتفاع درجة حرارة هذه المياه يرجع إلى العمق والنشاط الجيولوجي الحركي ما بين 2.0 الى 4.8م لكل 100متر في سهل الجفارة وغرب حوض سوف الجين والحمادة الحمراء، وأوصى بإجراء دراساتٍ لتحديد مصدر جريان الحرارة، وإجراء التجارب التطبيقية لكيفية الاستفادة من المياه الساخنة في المجالات المختلفة [6].

ـ **الباروني** عام 1997م درس ظاهرة تلوث المياه الجوفية بليبيا، وبيَّن احتمالية التلوث بمياه الصرف الصحي، ووصول بعض المخلفات للآبار مباشرة بناءً على نتائج التحليل البيولوجي بالرغم من حفرها على أعماقٍ كبيرة[7].

ـ بينما الطنطاوي عام 1999م درس باستفاضة موضوع موارد المياه في ليبيا وبيَّن مؤشرات العجز المتوقعة من المياه اللازمة للاستخدام البشري والأنشطة الاقتصادية المختلفة، وبيَّن أن استغلال خزان ككلة الارتوازي يُعد ذا تكاليف عالية نتيجةً لعمق المياه به، وارتفاع درجة حرارتها وذلك لا يمكن إلا بتمويلٍ من الحكومة، ويعني بذلك مياه الخزان الحدودي المشترك مع تونس والجزائر والمسمى بخزان (ساس)[8].

بيَّنما **قمبرلو** عام 2006م أيضا درس الوضع المائي الراهن في ليبيا خلال تلك السنة، وأشار أن ليبيا تتأثر بقلة الموارد المائية لاعتمادها على ما يزيد عن أكثر من 97% من احتياجاتها على المياه الجوفية لأغراض التنمية المختلفة، ويُعد الجزء الأكبر من مياهها غير متجدد؛ ونتيجةً لارتفاع عدد السكان ومستوى المعيشة؛ الذي نتج عنه ازدياد النشاطات في مختلف مجالات التنمية، مما أدي إلى تدهور الوضع المائي كماً ونوعاً ظهرت مؤشراته بمناطق الزيادة السكانية العالية، وازدادت حدته حتى باتت تُهدد بعض مدن الساحل وأجزاء من سهل الجفارة[9].

و**موسى** عام 2015م درس الموارد المائية في شمال ليبيا وأشار إلى الأهمية الكبيرة لمصادر وموارد المياه بشمال ليبيا خاصةً مع استمرار الزيادة السكانية، ومع سيادة الظروف الصحراوية شديدة الجفاف فإن المطر والماء الجوفي أهم مصادر المياه حيث تسقط أمطار متوسطة على الأجزاء الشمالية تكون أكثر في بنغازي والجبل الأخضر شرقاً عنها بطرابلس والجبل الغربي غرباً، ونادرة بالجزء الأوسط خاصة بسرت[10].

خليفة عام 2020م درس موضوع إدارة موارد المياه الجوفية، وبيَّن أن العديد من البلدان تُعد المياه الجوفية بأراضيها ذات أهمية حيوية لكسب العيش وصحة الناس، نتيجةً لاستخدمه على نطاق واسع في الاستخدام المنزلي، وفي الزراعة

---

[6] صالح الباروني، عمر إمحمد سالم، الهادي سليمان هنشير، المياه الجوفية الساخنة في شمال غرب ليبيا كمصدر من مصادر الطاقة، مجلة الطاقة والحياة، العدد الثالث، يونيو1994م.

[7] سليمان صالح الباروني، تلوث المياه الجوفية بليبيا، مجلة الماء والحياة، 1997م.

[8] عطية محمد محمود الطنطاوي، موارد المياه في ليبيا، المطبعة الذهبية، القاهرة ،1999م.

[9] إسماعيل شعبان قمبرلو، الوضع المائي الراهن في ليبيا، المشروع الإقليمي للتوعية المائية في الدول العربية، الدورة التدريبية لتدريب مدربين حول التوعية المائية لدول إقليم المغرب العربي، الرباط- المملكة المغربية، 2006م.

[10] موسى عمر أحمد موسى، الموارد المائية في شمال ليبيا، جامعة الدول العربية، معهد البحوث والدراسات العربية- القاهرة، قسم البحوث والدراسات الجغرافية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، 2015م.

المروية والصناعة بخاصة في المناطق الجافة؛ حيث المياه السطحية نادرة أو موسمية، ومن المتوقع أن يؤدي تغير المناخ إلى اعتماد أكبر على المياه الجوفية كوسيلة للحماية من الجفاف[11].

– محتوياته: تضمن البحث الآتـي:

أولاً – الإطار النظري: الذي يشتمل على مقدمة وأسباب اختيار الموضوع، ومشكلته، وفرضياته، وأهدافه، وأهميته، والمنهجية المتبعة؛ بالإضافة إلى الدراسات السابقة التي اهتمت بهذا الموضوع أو أحد جوانبه.

ثانياً– الظروف الطبيعية لمنطقة الحوض الارتوازي،

ثالثاً – الظروف البشرية: من تزايد في أعداد السكان المحتاجين إلى المزيد من المياه والاتفاقات الحكومية المنظمة للاستثمار الآمن للمياه الارتوازية.

يختتم البحث بما تم التوصل إليه من نتائج وتوصيات تتعلق باستثمار المياه الجوفية المشتركة مع دول الجوار مختتماً بأهم المصادر والمراجع التي أُستند عليها في هذا البحث.

– موقع منطقة البحث وأهميته:

تتحدد منطقة البحث بحوض المياه الارتوازية شمال الصحراء الكبرى الافريقية الواقعة جنوب جبال أطلس بالجزائر، وجنوب تونس، وحول سهل الجفارة بليبيا خريطة (2) ويسمى بحوض الصحراء الشمالية الغربية (ساس SSAS) لوقوعه شمال خط الاستواء؛ أما فلكياً فهو بين خطي طول 30ْ 12ً 16ً °، 47ً 04ً 23° شرقاً، ودائرتي عرض 44ْ 36ً 12ً °، و00ً 16ً 12° شمالاً، بمساحة قدرها مليون كيلو متر مربع تقريباً، موزعة بين الدول على النحو الاتي: ليبيا 250000 كم^2، وتونس 80000 كم^2، والجزائر700000 كم^2 [12]، ويمتد الحوض من الغرب الى الشرق، من خط جبال بشَّار: من توات في الجزائر إلى منخفض هون في ليبيا، ومن جبال الجنوب الأطلس الصحراوي شمالاً إلى الركيزة عند منحدرات جبال الهوجار من ناحية الجنوب.

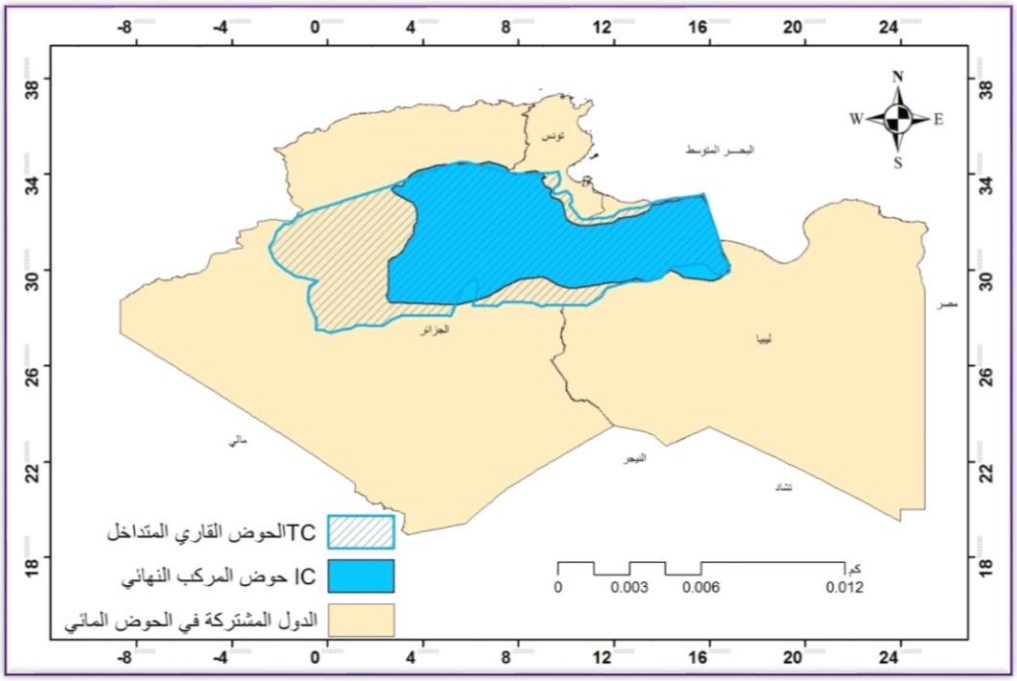
لذلك فهو يقع تحت بيئة مناخية شبه جافة؛ إذ يتدرج بين المناخ المتوسط الرطب إلى الصحراوي الجاف بشمال أفريقيا، ويمتد حتى ليبيا بمساحة 4000 ك م^2، ويُقدر مخزونه بنحو أربعة أضعاف الامدادات المتجددة من المياه بالمنطقة العربية، وبجوار أكبر المدن كثافة سكانية، وأكثرها حاجة للمياه؛ كما أنه يمتد في منطقة حدودية مشتركة بين ليبيا وتونس والجزائر.

---

[11] جبريل عبد المطلوب صالح خليفة، إدارة المياه الجوفية في إطار الإدارة المتكاملة للموارد المائية، (دليل تدريبي)، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، جامِعة بنغازي- ليبيا، 2020م.

[12]- Synthesis Collction,The North-Western Sahara Aquifer System (Algeria, Tunisia, Libya):joint management of a transborder water bosin/OSS: Tunis, 2008. _p 9

خريطة (2) الامتداد الجغرافي لمنطقة ساس



-Synthesis Collction,The North-Western Sahara Aquifer System (Algeria, Tunisia, Libya):joint management of a transborder water bosin/OSS: Tunis, 2008. _p 9

أولاً – الظروف الطبيعية للحوض المائي SASS:

تتمثل دراسة الظروف الطبيعية في التكوينات الجيولوجية، وتوضيح أنظمة المياه الجوفية بالحوض، بالإضافة إلى خصائص مياهه الطبيعية واتجاهات جريانها.

– التكوين الجيولوجي:

تهدف دراسة التكوين الجيولوجي إلى توضيح الخزنات المائية الجوفية وفترة تكونها، ومواقع امتداداتها، كما بالشكل (1) وكميات المياه المقدرة، والتي تتصف بارتفاع درجة حرارتها، وبالتركيز على تكوينات الخزنات الجوفية في ليبيا يتضح أنها تكمن في:

– الخزان الجوفي الميوسيني السفلي: هو خزان جوفي مضغوط يمتد من فالق العزيزية جنوباً إلى ساحل البحر المتوسط شمالاً، ويتكون من الحجر الرملي، والحجر الجيري الرملي مع تداخلات من الطين والمارل والصلصال، كما أنه يوجد في سهل الجفارة فوق صخور أبي شيبة شرقاً، وأعلى تكوين العزيزية في غرب السهل، وتتركز الكبريتات والكلوريدات والصوديوم في مياهه، والأملاح تتراوح بين 2 الى 6 جرام/لتر.

– الخزان الجوفي أبوشيبة: تكوينات هذا الخزان ترجع إلى العصر الثلاثي (الترياسي)، ويتكون من طبقات سميكة من الحجر الرملي مع بعض من الطين والغرين والصلصال الأحمر المتداخل معه، ومياه جيدة لقلة مجموع الأملاح الذائبة إذ تتراوح بين 2 إلى 3 جرام لكل لتر، ودرجة حرارة مياهه تصل إلى 44 °م في أجزائه العميقة.

– الخزان الجوفي العزيزية: يمتد جنوب فالق العزيزية بأعماق كبيرة تصل 1200متر تحت سطح الأرض، وتتجاوز درجة حرارة مياه 40°م ، بينما شمال ووسط الحوض تصل الى72°م في الأعماق التي تصل إلى350 متراً تحت سطح الأرض،

شكل (1) الوحدات الجيولوجية والهيدرولوجية لحوض ساس

CHABOUR Nabil, 2006, Hydrogéologie des domaines de transition entre l'Atlas saharien et la plateforme saharienne à l'Est de l'Algérie ,Thèse de doctorat d'état en géologie (option: hydrogéologie), Université de Constantine, Faculté des Sciences de la Terre, p 68.

نقلاً عن: صلاح الدين معلم، الموارد المائية واستعمالاتها بدائرة طولقا ولاية بسكرة، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة منتوري قسنطينة، كلية علوم الارض، قسم التهيئة العمرانية، 2011م، ص 88.

ومجمل تكوينات الخزان تتكون من الحجر الجيري الدولوميتي، ودولوميت وحجر جيري، ونوعية المياه به تتجاوز 1.5جرام/لتر، وتصل إلى أكثر من3 جرام/لتر في شمال ووسط الحوض وإلى أكثر من 7جرام / لتر في شمال غرب سهل الجفارة[13].

– حوض الحمادة الحمراء ـ سوف الجين: ويتكون من خزانين هما:

أ ـ الخزان الجوفي الطباشيري: وهو تكوين مزدة بالجفرة غرب منخفض هون، وتكوين نالوت في الجزء الغربي والشرقي من حوض الحمادة الحمراء، ويتكون الحوض من الحجر الجيري الدولوميتي، والدولوميت والحجر الجيري مع المارل والطين، وتتراوح أعماقه بين بضع مترات إلى 540 متر تحت سطح الأرض بالحمادة الحمراء وغدامس، بينما في جهة هون تصل الأعماق 250 متراً، وتشتد الخاصية الارتوازية بخاصة عند سوكنة، ونوعية المياه في هذا الخزان تتراوح بين 2 إلى 5 جرام /لتر، باستثناء بعض المناطق حيث يقل فيها تركيز الأملاح عن ذلك.

ب ـ الخزان الجوفي ككلة: تتبع تكويناته العصر الجوراسي إلى الطباشيري السفلي، ويتكون من طبقات سميكة من الحجر الرملي الناعم إلى خشن الحبيبات مع بعض من الغرين والطين والصلصال، مياه هذا الخزان توجد على أعماق تتجاوز 1500 متر تحت سطح الأرض وهي أقل في الوسط والشمال لتصل إلى أعماق بين 700 إلى 950 متراً تحت سطح الأرض في غدامس وبين 360 إلى600 متر بمناطق الجبل الغربي، وتعد الآبار المحفورة لاستثمار هذا الخزان ذاتية التدفق

[13] سليمان صالح الباروني، وأخرون، مرجع سابق، ص 69.

في الشرق والشمال الشرقي والجنوب الغربي منه، وتتصف مياه الحوض بأنها ذات نوعية جيدة إذ لا يتجاوز مجموع الأملاح الذائبة عن 3جرام/لتر.

تمتد في تونس أسفل سهل الجفارة الساحلي الذي يجمع كل الأودية المنتهية إلى البحر في خليج قابس، والمنحدرة أغلبها من هضاب مطماطة، وهي طبقة (رباعية- بليوسينية- ميوسينية) جودة المياه بها جيدة، وتبلغ نسبة المواد الصلبة الذائبة أقل من1000 ملغم/ لتر[14]، وتُستغل المياه من خلال ما يقرب من 200 بئر 42 منها في (قابس)؛ بما في ذلك 15 بئراً ارتوازياً في (مدنين)، ويصل ضخ المياه الجوفية العميقة إلى أكثر من 40% كل عام، ومن الطبقات الجوفية 58% من حوض (المركب النهائي)، و18% من حوض (المتداخل القاري) و24% من طبقة المياه الجوفية في (الجفارة)، وتتم إعادة تغذية الطبقات الأصغر بواسطة مياه الصرف بالواحات، والفيضانات وديان النخلة، والسقي المتأثرة بمرتفعات سلسلة جبال قفصة- المتلوي [15]، وكذلك الحال في وادي (مية) بواحة (ورقلة) بالجزائر الذي توفر مجاريه الباطنية مياه جوفية هائلة.

- أنظمة المياه الجوفية في حوض SASS:

تعد المياه من الموارد الأساسية التي تتجاوز الحدود وتدفع بالدول نحو سن التشريعات باعتبارها من الأصول الوطنية، والتي من الواجب احترام وحسن إدارتها، والربط بين مستخدمي هذه المياه من خلال نظام مشترك وذلك من أكبر التحديات للتنمية البشرية التي يهتم بها المجتمع الدولي.

تتكون شبكة طبقات الحجر الرملي في الشمال الأفريقي بين بلدان ليبيا وتونس والجزائر من حوضين رئيسيين خريطة (3) هما:

- تكوين قاري متداخل: بمساحة قدرها 600 ألف كم^2[16]، وهي أحفورية غير متجددة، تُعرف في الجزائر بالطبقة الألبية؛ تُغطي مساحة قدرها 700 ألف كم^2، وعمقها يتراوح بين 1500متر إلى 2000 متر[17].
- تكوين المركب النهائي: بمساحة 430 ألف كم^2[18]، ويتراوح عمقها بين 100 إلى 500 متر[19].

---

[14] **Chedli Fezzanil.** THE NORTH WESTERN SAHARA AQUIIFER SYSTEM HYDROGEOLOGY VOLUME II, SAHARA AND SAHEL OBSERVATORY (OSS) MARCH 2004.p 51

[15] المرجع السابق.

[16] البنك الدولي: حوكمة المياه في المنطقة العربية: إدارة الندرة وتأمين المستقبل، 2005م، ص 16.

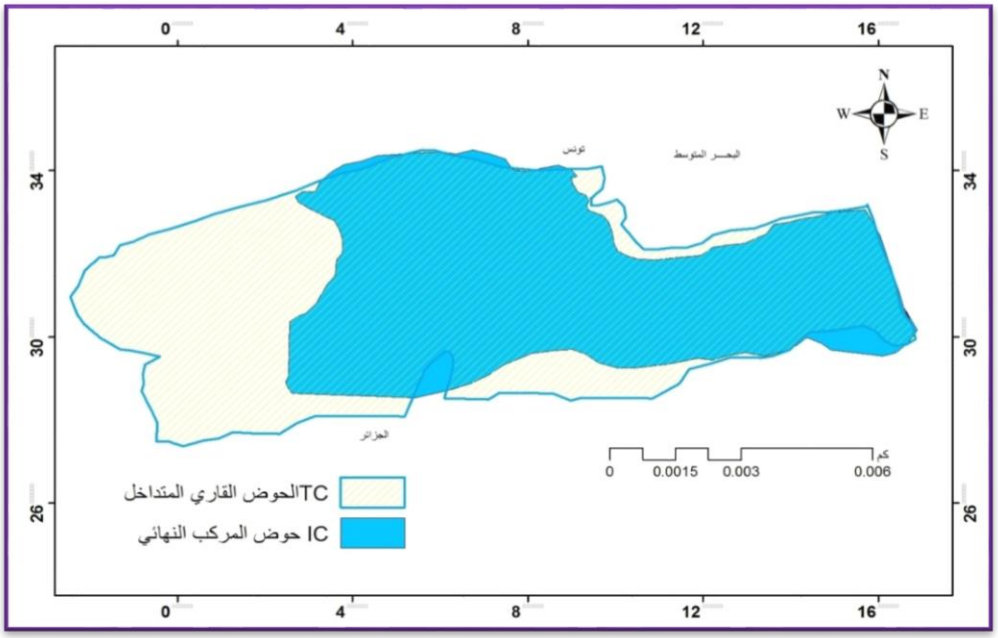
[17] Slaimi Ahmed, Contraintes et gestion rationnelle de l'eau en Algérie, communication présenté dans le séminaire international sur l'environnement en Algérie organisé par Département des Sciences Economique/ FSEG Sidi Achour, Annaba, 2009, p7.

في: أبو غدوة نور الهدى، دور الكفاءة الاستخدامية للموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي ـ حالة الجزائر ـ (رسالة ماجستير غير منشورة) جامعة فرحات عباس، كلية العلوم الاقتصادي، قسم علوم التسيير، 2015م، ص 104.

[18] نفس المرجع.

[19] المرجع السابق، ص 7.

خريطة (3) مكونات حوض ساس



-Synthesis Collction,The North-Western Sahara Aquifer System (Algeria, Tunisia, Libya):joint management of a transborder water bosin/OSS: Tunis, 2008. _p 9

– الخصائص الطبيعية للمياه الجوفية بحوض SASS:

توجد المياه الجوفية في الجنوب الجزائري والتونسي وفي غرب ليبيا على أعماق تصل إلى نحو 2000م، ويقدر احتياطها بحوالي 5 مليار. م^3 /السنة، وتُعد مصدراً مهماً للتغلب على النقص الملاحظ في مناطق الكثافة السكانية إذا أُحسن استغلالها[20]، وأغلبها غير متجددة؛ غير أن استغلالها مقيدٌ بفعل العوامل الآتيـة:

- ضعف معدل تجددها 0.001%.
- ارتفاع كلفة الوصول إلى الأعماق.
- ضعف جودة المياه لاحتوائها على نسبة عالية من الأملاح.
- ارتفاع درجة المياه التي تصل إلى 60 درجة مئوية.

إن النظام المائي لهذا الحوض نظام مشترك بين ليبيا وتونس والجزائر، ويمتد على مساحة قدرها 700000كم^2 في الجزائر، 80000كم^2 في ليبيا، 250000كم^2 في تونس، ويوفر هذا الحوض حوالي 60000 مليار متر مكعب من المياه سنويا، ويبلغ حجم الاستغلال حاليا 2.2 مليار متر مكعب سنوياً، موزعة بواقع 1.33مليارم^3 للجزائر، 0.33 مليار م^3 لليبيا، ونحو 0.55 مليار م^3 لتونس[21].

يتحدد نوع الطبقات المائية حسب الحدود العلوية لها فهناك طبقة ذات سطح حر، وطبقة مائية حبيسة أي لها حد جيولوجي علوي غير ذات نفاذية، وطبقة مائية شبه حبيسة أي حدها العلوي شبه نفاذي شكل (2)، والطبقة المائية ذات السطح الحر هي التي تحفر بها الآبار، ومستوى المياه بها يمثل ارتفاع المياه الجوفية فوق مستوى سطح البحر (قيمته

(20) Slaimi Ahmed, Ibid. p7.

(21) Mokhtar Bzioui ,Rapport sous régional sur le developpement des ressources en eau en Afrique du Nord ,UN water-Africa, 2005, p63. Disponible sur le site: http://www.tanmia

في القياسات صفر)، وهذا المستوى يعرف بالمستوى البيزومتري؛ أو بمستوى الضغط المائي، ويعبر عنه بيانياً بخطوط تساوي الضغط المائي.

بينما الطبقة الحبيسة: وهي الأكثر عمقاً والمحصورة بين طبقتين من أعلى، ومن أسفل غير ذوات نفاذية وبالتالي تخضع لعملية ضغط اتجاهه من أعلى إلى الأسفل (ضغط 2.5 بار لعمود صخري طوله 10متر)، وعند حفر بئر يخترق هذه الطبقة فيحل الماء مكان العمود الصخري وينخفض الضغط داخل الطبقة المائية ويصعد الماء تلقائيا في البئر ويستقر عند المستوى H أي مستوى الضغط المائي، ويحدد ذلك عن طريق فرق الجهد بين منطقة تغذية البئر، فاذا كان هذا المستوى تحت سطح الأرض تكون المياه صاعدة، وأما إذا كان هذا المستوى فوق مستوى سطح الأرض فإن المياه تتدفق بشكل طبيعي وتلقائي وتسمى بالارتوازية[22] صورة(1).

تكون الطبقة شبه الحبيسة محصورة بين طبقات تسمح بنفاذ المياه منها سواءً في أسفل هذه الطبقة أو أعلاها، وبالتالي تكون طبقات مائية متداخلة ذات علاقة مستمرة في التغذية المائية فيما بينها.

يتضمن خزان المركب النهائي طبقة مائية ذات سطح حر يتغذى من تسرب المياه الأودية التي تنتهي لسطح هذا المركب مثل وادي بسكرة ووادي جدي.

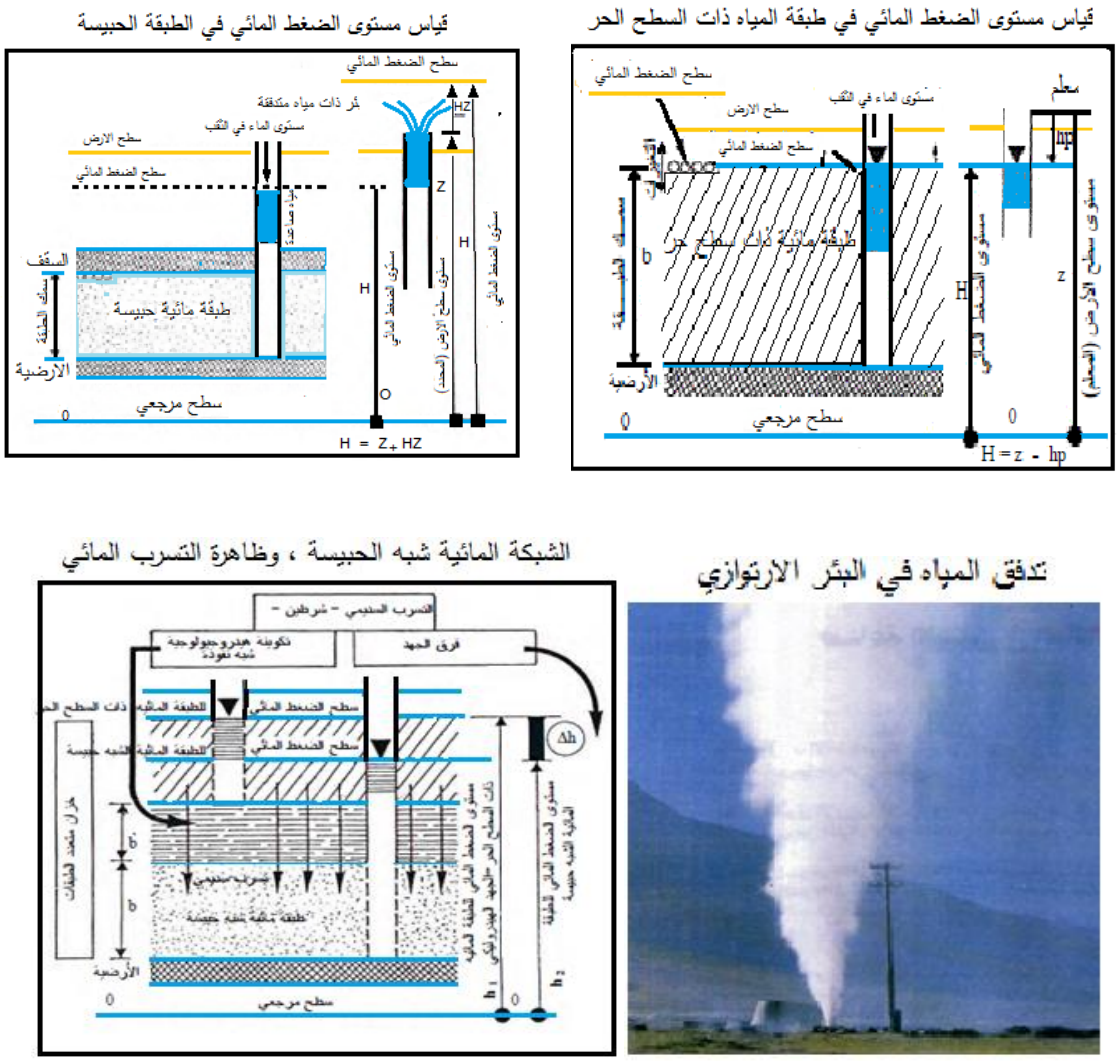
– التكوين القاري المتداخل يبلغ سمكه 500م والمعروف بالخزان الألبي، واستغلاله مكلفٌ جداً نتيجةً لعمقه ولحرارته المرتفعة.

وخزان الكلس: وهو الأكثر استغلالاً في الجزائر والمغذي للينابيع والعيون، ويطلق عليه في الجزائر خزان طولقا من تكوين الايوسين السفلي، والسينوني العلوي، ويتصف بكثرة الشقوق ذات الأصل التكتوني.

يبدو أن هناك تغيراً في الخصائص المعدنية للمياه الجوفية للحوض بطبقتيه حيث تشير محاولات تكرار قياس الأملاح الذائبة (TDS) وبخاصة في الجزائر كما بالجدول (1)، والتي وصلت إلى 1294مرة، وفي تونس حوالي365 مرة بينما في ليبيا وصلت تكرار عمليات قياس الاملاح الذائبة 176 مرة، وكانت النتائج كما بالجدول (2) متجهة نحو الصعود بسبب الافراط في عمليات السحب المائي، حيث ارتفعت نسبة المواد الصلبة الذائبة في الحوض القاري المتداخل (TC) 1853 في الفترة بين 1973 حتى 1981م ثم بدأت تتراجع بعد عام 1990م، وبنفس الوتيرة في حوض (CI) حيث وصلت إلى 262 خلال الفترة من 1973م حتى 1981م، واستمرت في الارتفاع حتى نهاية 1990م، ثم بدأت في التراجع بعد 1990م.

[22] جاد الله عزوز الطلحي، حتى لا نموت عطشا، ط2، إدارة المطبوعات والنشر، طرابلس، 2006م، ص 51- 53.

شكل (2) الوضع البيزومتري للمياه الجوفية



CASTANY Gilbert, 1982, Principes et méthodes de l'hydrogéologie, Paris, Dunod, p 48-49-51

مصدر الصورة: سليمان صالح الباروني، وآخرون، مرجع سابق، ص81.

جدول (1) مستوى الأملاح الذائبة

البلد	عدد نقاط قياس الاملاح الذائبة(TDS)	مصدر البيانات
ليبيا	176	ملفات نقاط المياه
تونس	365	قاعدة البيانات الدراسات السابقة
الجزائر	1294	قاعدة بيانات ANRH

Chedli FEZZANI, THE NORTH--WESTERN SAHARA AQUIIFER SYSTEM. SAHARA AND SAHEL OBSERVATORY (OSS DATA BASE AND GIS, Volume III MARCH 2004. p98.

جدول (2) تجميعًا لتطور عدد سجلات المواد الصلبة الذائبة وفقًا لكل منها

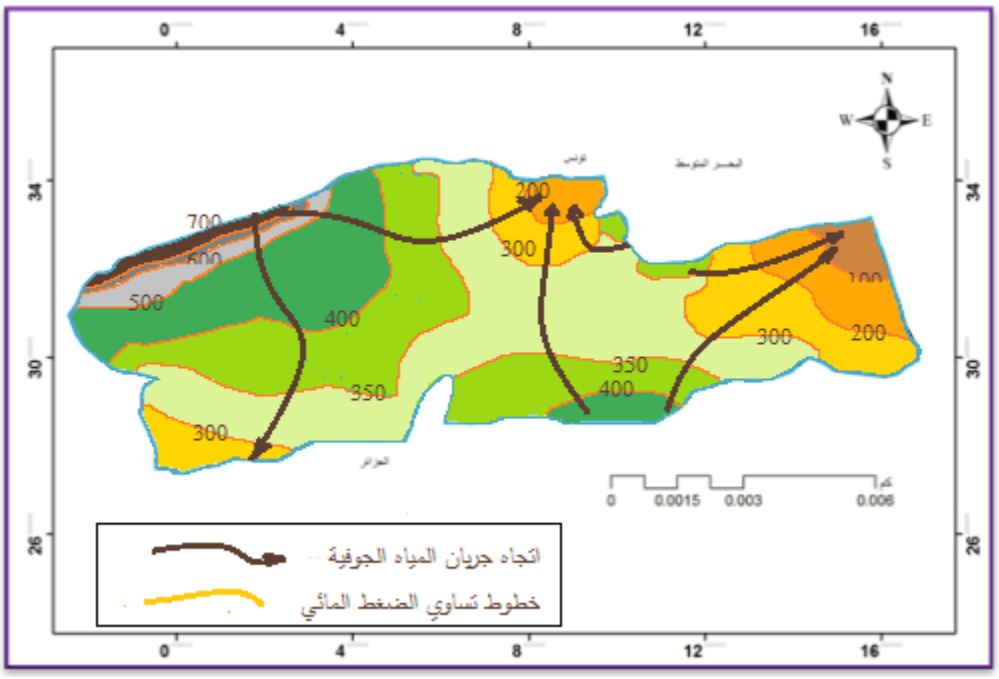
طبقة المياه الجوفية	قبل 1972م	1973-1981م	1981-1990م	بعد 1990م
C1	166	256	262	73
CT	803	1853	803	347

Chedli FEZZANI, THE NORTH--WESTERN SAHARA AQUIIFER SYSTEM. SAHARA AND SAHEL OBSERVATORY (OSS DATA BASE AND GIS, Volume III . 98MARCH 2004. p

– اتجاه جريان المياه الجوفية للحوض:

يعتقد أن الخزان يتغذى عن طريق تسرب نسب محدودة من مياه الأودية في أطرافه المنحدرة من جبال الأطلس الصحراوي خريطة (4) باتجاه الجنوب والجنوب الغربي باتجاه قورارة وتوات، وجزء آخر باتجاه الممر الضيق الواقع بين مدنين والأطلس الصحراوي ليصل بواسطة فوالق الحامة ومدنين بتونس، وأما المياه القادمة من ليبيا وجبال الهوجار فتجري باتجاه الشمال لتلتقي عند الجنوب التونسي، وأحياناً من تسرب مياه الأمطار في بعض السنوات على العرق الغربي الكبير.

خريطة (4) خطوط الضغط المائي المتساوية



Synthesis Collction,The North-Western Sahara Aquifer System (Algeria, Tunisia, Libya):joint management of a transborder water bosin/OSS: Tunis, 2008. _p 93.

ثانياً – العوامل البشرية:

يشكل مجموع الخزنات المائية كياناً واحداً في حوض قاري محبوس بين دول ليبيا وتونس والجزائر، طال الزمن على عدم استخدامه بشكل أمثل، ولكن توجه الدافع المشترك بين تلك الدول جعل الاستثمار لذلك الخزان أمر لا بديل عنه لتوزيع المياه وفق توزيع سكان تلك البلدان، ويحتم ذلك انبعاث ثقافة جديدة تتساوى فيها الحياة للسكان في السراء والضراء لمواجهة المصير المشترك حول المياه وتقاسمها ونبذ المواجهة الفردية لمصاعب الحياة؛ لذلك سيتم الإجابة عن. هل هناك ندرةٌ للمياه عالمياً؟، وهل يزداد الطلب على المياه في ليبيا؟، وما الإجراءات التنموية المتبعة في تنمية استثمار المياه؟، وما دور خزان ساس في التنمية المستدامة؟

– ندرة الموارد المائية: (عالميا):

تُعد الموارد المائية ضمن الموارد الطبيعية المتجددة التي لا ينضب رصيدها بمجرد استخدمها، ولكن هذا الرصيد يمكن أن ينتفع به لمراتٍ متعددة طالما لم يتعرض لسوء الاستخدام مما يؤدي إلى تدهور إنتاجيته[23]، والتزايد السكاني ترتب عليه تزايد في حجم استعمالات المياه حيث تشير أغلب الاحصاءات الصادرة عن البنك الدولي أن استهلاك المياه قد ارتفع بنسبة 50% على المستوى العالمي خلال فترة 30 سنة الماضية، رغم أن المياه العذبة ككل تُعد كافية إلا أنها جغرافياً تُشكل مشكلةً حقيقيةً للعديد من الكائنات الحية وللسكان، ولقياس هذه الندرة في الموارد المائية يستخدم مؤشر حصة الفرد من الموارد المائية سنوياً بالمتر المكعب (م3/سنة/الفرد)، وأن الوضع ما بين 1700م^3/سنة/الفرد و1000م^3/سنة/الفرد تُعبر عن وجود حالة من الضعف المائي، أما في الوضعية بين 1000م^3/السنة/الفرد و500م^3/السنة/الفرد، تُصنف الدولة بأنها وصلت إلى مرحلة الندرة المائية، حيث سُجل في العالم 55 دولة في حالة الضعف المائي منها: (الهند، والصين)، وأكثر من 3.1 مليار من الأفراد.

يشير تقرير البنك العالمي أن سكان الأرض قد تضاعف 3 مرات خلال القرن العشرين، وهذا يشير إلى مدى الحاجة للاستغلال المكثف للموارد المائية، إذ يُلاحظ أن هناك 60 دولة يمكن تصنيفها في وضعية القلق المائي بحلول عام 2025م وأكثر من 4 مليار من سكان العالم سنة 2015م[24]، وتصاعد الاهتمام العالمي بقضايا المياه حيث تم منذ عام 1820م حتى الآن إبرام 680 معاهدة تخص المياه[25].

– الطلب المتزايد على المياه في ليبيا:

تُعد المياه الجوفية في ليبيا المصدر المائي الرئيسي كما هو الحال في معظم الدول ذات المناخ الجاف وشبه الجاف، وذلك يرجع إلى مسببات عدة منها: (مستوي المعيشة، والتطور التقني والاقتصادي، وعدد السكان)، ففي ليبيا وصل عدد سكانها إلى قرابة ستة مليون نسمة عام 2006م، ومن المتوقع أن يصل إلى 8 مليون نسمة عام 2025م، وهي ذات مساحة قدرها 1665000كم^2[26]، منها مساحة 93% لا تتعدى كميات الأمطار فيها عن 100ملم/سنة، ومنها

---

[23] إيمان عطية ناصف، هشام محمد عمارة، اقتصاديات موارد البيئة، المكتب الجامعي الحديث، الاسكندرية، 2007م، ص77.

[24] Jean JOUZE. Partager l'eau les enjeux de demain. Edition TECHNIP, Paris, France, 2006, PP,23.24,

[25] الأمم المتحدة، اتفاقية مكافحة التصحر: توقعات الأراضي الملحية، بون 2017م، ص 194.

[26] وزارة الصحة، ليبيا، التقرير الاحصائي السنوي، مركز المعلومات والتوثيق 2017م، ص 5.

مساحات لا تحصل على أي قدرٍ من الأمطار كما بالجدول (1) والشكل (3)، وهذا وضع يزيد من الاعتماد على المياه الجوفية.

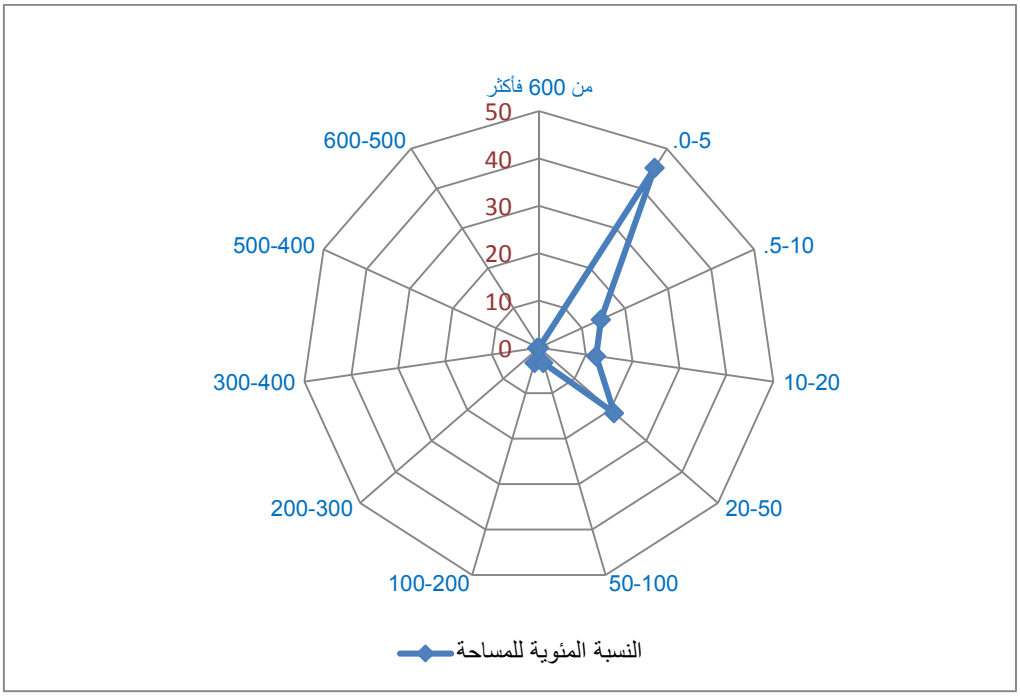
جدول (1) توزيع متوسط كميات الأمطار والنسبة المئوية للمساحة الهاطلة عليها في ليبيا

المعدل السنوي/ملم	600 فأكثر	600-500	500-400	400-300	300-200	200-100	100-50	50-20	20-10	10-5	5-0
النسبة المئوية للمساحة	0.01	0.02	0.07	0.39	0.10	3.31	3.30	21	12.20	14.40	45.20

المصدر: صالح الأمين الأرباح، الأمن الغذائي، الجزء الثالث، دار الكتب الوطنية، بنغازي، 1996م، ص 199.

بالإضافة إلى قلة المياه السطحية التي تتراوح بين 260- 380م م^3 فقط ، وكمية المياه المعالجة من الصرف الصحي140م م^3/ السنة، موزعة على 23 محطة في كامل ليبيا، بالإضافة إلى أن هناك وحدات تحلية منفذة على الساحل الليبي بطاقة تراكمية تصل إلى 580000م^3/ يوم، ولكنها لا تعمل إلا بنسبة 59% من طاقتها الانتاجية[27]، كل ذلك ينبه إلى استثمار المياه الجوفية بعناية وتكثيف الدراسات للكشف عن السُّبل الآمنة لاستثمارها.

شكل (5) النسبة المئوية للمساحة في ليبيا ومتوسط كميات الا مطار التي تهطل عليها



المصدر: بناء على بيانات الجدول (1).

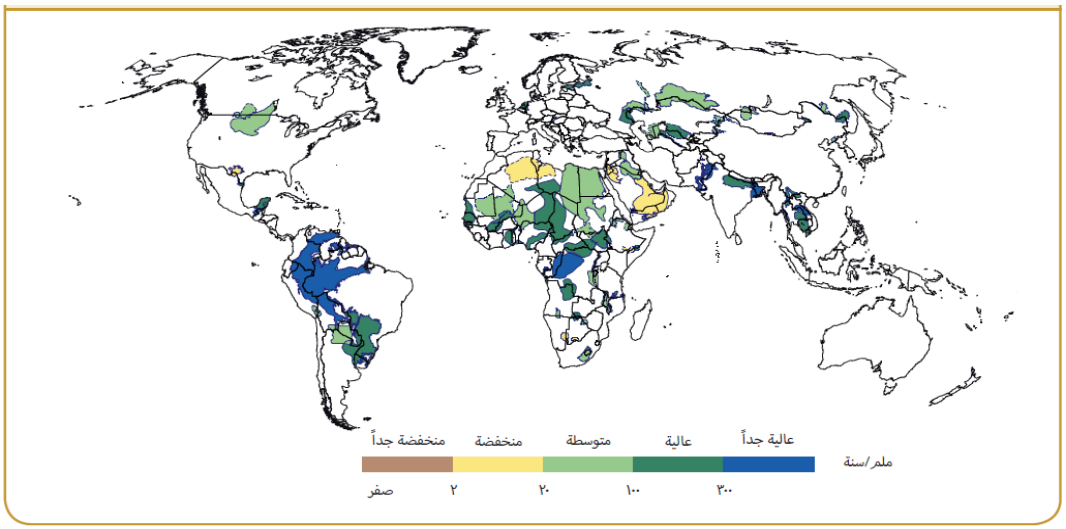
يشير الواقع أن السحب غير المتوازن من الخزنات المائية الجوفية الذي يزيد عن معدل التغذية السنوية أدى إلى استنزاف بعضها وإلى انخفاض مناسيب البعض الآخر، وتدهور نوعية المياه وزيادة ملوحتها بفعل تدخل مياه البحر.

ويشير برنامج تقييم المياه الجوفية العابرة للحدود إلى المخاطر البيئية التي يتوقع حدوثها في حالة الاستمرار المفرط في الاعتماد على المياه الجوفية كما بالشكل (4)؛ حيث وضع ليبيا عند حساب مؤشرات الجودة بأن طبقاتها الجوفية العابرة

[27] حسن كشاش، تحليل جغرافي لإمكانية تحقيق الأمن الغذائي في ليبيا، مجلة ديالا، العدد 41، 2009م، ص 12ـ 14.

للحدود ذات النوعية المنخفضة من التغذية، أي أقل من 20% من مساحة طبقات المياه الجوفية العابرة للحدود في العالم[28].

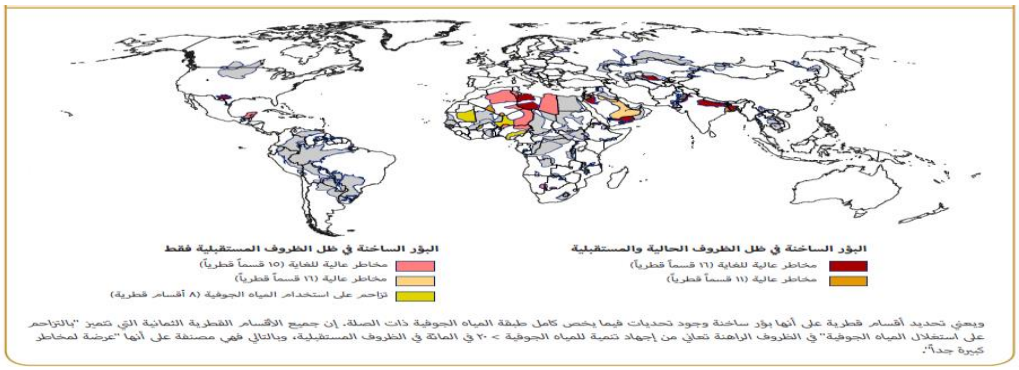
شكل (4) المتوسط السنوي لإعادة تغذية المياه الجوفية(ملم/سنة)



المصدر: البرنامج الهيدرولوجي الدولي التابع لليونسكو وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2016م، طبقات المياه الجوفية العابرة للحدود وشبكات المياه الجوفية في الدول الجزرية الصغيرة النامية، الحالة ولاتجاهات، موجز لواضعي السياسات، المجلد 1: المياه الجوفية، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، نيروبي،2016م، ص7.

صُنفت ليبيا في نفس التقرير بأنها من البؤر الساخنة وفق الظروف الحالية، أي في حالة استمرارها في الاعتماد على المياه الجوفية شكل (5)، وتفوق الجزائر المشتركة معها في الخزان العابر للحدود.

شكل (5) البؤر الساخنة في ظل الظروف الحالية والمستقبلية



المصدر: البرنامج الهيدرولوجي الدولي التابع لليونسكو وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2016م، طبقات المياه الجوفية العابرة للحدود وشبكات المياه الجوفية في الدول الجزرية الصغيرة النامية، الحالة ولاتجاهات، موجز لواضعي السياساتت، المجلد (1)، المياه الجوفية، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، نيروبي، 2016م، ص 8.

– الاجراءات المتبعة ودورها التنموي المستدام

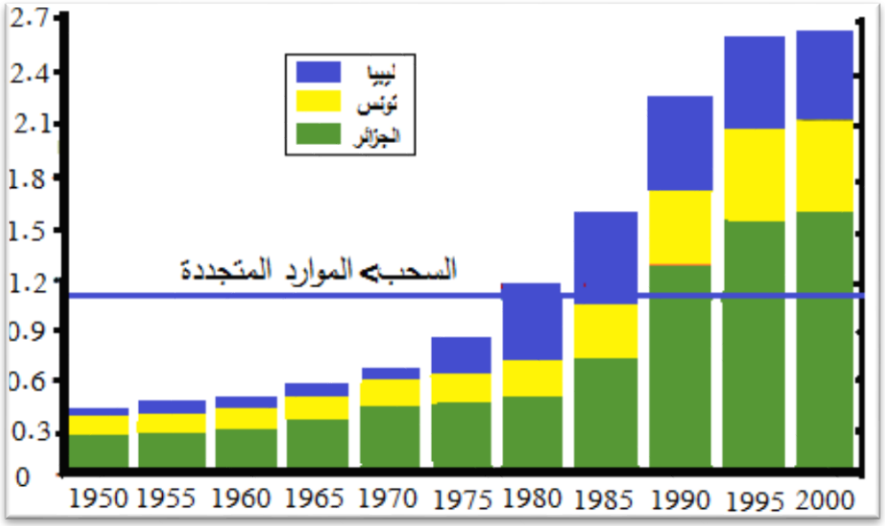
تتفاقم أزمة ندرة المياه لاسيما في الدولة التي تُصنف تحت خط الفقر المائي، مما يزيد من توقعات الانخفاض لنصيب الفرد السنوي منه، وحُدد خط ندرة المياه عالمياً بنحو 500 $م^3$ للفرد سنوياً؛ وتُستغل مياه خزنات ساس حالياً بقرابة

[28] البرنامج الهيدرولوجي الدولي التابع لليونسكو، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2016م، طبقات المياه الجوفية العابرة للحدود وشبكات المياه الجوفية في الدول الجزرية الصغيرة النامية، الحالة ولاتجاهات، موجز لواضعي السياسات، المجلد (1)، المياه الجوفية، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، نيروبي، 2016م، ص 7.

8800 بئر عميقة ومتوسطة بها مجتمعة، وتزداد كميات السحب ليفوق استغلالها الإجمالي نحو (2.2 مليار) م^3/ السنة أو 70.1 م^3/ ث موزعةً كالآتي: (ليبيا 10.8 م^3/ ث، وتونس 17.2 م^3/ ث، والجزائر 40.1 م^3/ ث) شكل (6)، ويقدر عدد سكانه قُرابة 6 ملايين نسمة؛ تتواجد في قرابة 170 ألف هكتار من الواحات والمساحات الزراعية المروية[29].

شكل (6) كميات السَّحب من مياه حوض SASS للمدة من (1950– 2000م)

(بالمليار م^3/ السنة)



Slideplayer.fr/slide/11701699.

تتم إدارة نظام الطبقات المائية SASS من خلال آلية تشاور ثلاثية دائمة مقرها مرصد الصحراء والساحل بتونس، حيث تم إجراء مسح عام 2012م، والذي لا تتعدى نسبة الاستغلال بحوض ساس 8 مليار م^3، وهو معدل لا يمكن أن تتخطاه الدول الثلاث حتى لا تواجه خطر التملح؛ إلا أنه هذا الخطر بدأ في الظهور بصفة كبيرة عند بلوغ استغلال 2.7 مليار م^3 [30].

– دور خزان ساس في التنمية المستدامة:

تُعد الموارد المائية بالجنوب التونسي العابرة للحدود ضرورية للتنمية بها، ويشكّل الماء الجوفي المصدر الرئيس لمياه الري في الواحات بولايات الجنوب، ولتلبية حاجيات مياه الشرب والسياحة والصناعة، لذلك تستغل مناطق الجنوب التونسي مياه خزّان حوض الصحراء الشمالية (SASS)، بشكلٍ مفرطٍ بكل من (الجريد، ونفزاوة)، وفي الجزائر (وادي الجرير، والسوف)، وفي ليبيا (سهل الجفارة)[31]. ويُستغل الخزان الصحراوي (SASS) المشترك بواسطة 8800 بئر وينبوع؛ منها 5300 بئر تُستغل موارد المركب النهائي و3500 تُستغل موارد القاري الوسطي، وتتوزع كالآتي: 1000 بئر بليبيا، و1200 بتونس و6500 بالجزائر، ونظراً لهذه الاعتبارات ولأهمية الموارد المائية في حياة وتنمية كل من: (الغرب الليبي، والجنوب التونسي، والجنوب الجزائري)، فإنه يجب تطوير وعي سكان الصحراء بمناطقها[32].

---

[29] http://www.eauasis.blogspot.com/2013/03/blog-post.html

[30] http://water.Fanack.com/wp-conctent/uploads/2020/8/map-7-Libya-North-sahara-basin.peupele.tunisiien

[31] http://www.Facebook.com/syndicat.peupele.tunisiien. تاريخ الزيارة، 2021/2/23م

[32] المرجع السابق.

– استثمار السكان للمياه بمنطقة الدراسة:

يؤدي ارتفاع عدد سكان الجزائر إلى زيادة حاجياتهم من الماء، حيث بلغ عددهم 11,057,863 مليون نسمة في عام 1960م، ووصل إلى 31,042,235 مليون نسمة عام 2000م، وإلى 43,851,044 نسمة عام 2020م، وبالمقابل انخفض نصيب الفرد من1500م^3 إلى 459م^3، وقد ينخفض إلى أقل من 390م^3 في آفاق 2020م، بسبب الاستخدام المنزلي للماء الذي وصل نحو 22% من الثروة المائية، ويُعد استهلاكها أكثر من جارتيها اللتان تتقاسمان معها هذا الحوض الضخم في الزراعة حوالي 3.94 مليار. م^3 من المياه لري 555 ألف هكتار أي 709.9م^3 لكل هكتار؛ بينما فعلياً لا تستهلك سوى 1.45 مليار. م^3، بالإضافة لحاجيات القطاع الصناعي يستخدم 4% من المياه، وفي ظل غياب ثقافة الاستهلاك وانتشار ظاهرة التبذير أسهم في إهدار كميات كبيرة دون استغلالها؛ في حين تعاني فئات أخرى من العطش إضافةً لانتشار ظاهرة الحفر العشوائي غير المنظم دون رقابة ساهم في استنزاف وانخفاض منسوبه[33] .

إن سبب أزمة ندرة المياه في تونس هي اجتماعية تنموية؛ خاصةً بواحات (قبلي، وتوزر)، وهي مناطق شهدت توسعات هائلة في السنوات الأخيرة تجاوزت 20 ألف هكتار، مما ضاعف من استهلاك طبقات المياه الجوفية من 232 مليون م^3 إلى 522 مليون م^3/ السنة[34]، ويقدر المعدل في تونس بنحو 450م^3 للفرد، وهو مرشح لمزيد من الانخفاض سنة 2030م ليبلغ 350 م^3 وفقاً لتقديراتٍ دولية[35].

ووفقاً لتقرير صادر عن منظمة الأغذية والزراعة، حول تنمية وتوزيع موارد المياه الجوفية في ليبيا أنها ستصل إلى المرحلة الحرجة بحلول عام 2025م سيُقدر الطلب بنحو 10 ألاف الى 16 ألف مليون. م^3/ السنة، مما يزيد عن 4,400 مليون. م^3/ السنة حالياً، وهي كمية تكفي لتغطية إنتاج 50% فقط من احتياجات ليبيا الغذائية الأساسية، ما يشير إلى عدم تطابق واضح ومتزايد بين العرض والطلب[36].

- المناداة للحد من مخاطر هدر الموارد المائية:

صدرت أحدث الدراسات الدولية في سبتمبر 2020م عن تقرير اللجنة الاقتصادية لمنظمة الأمم المتحدة الخاصة بأوروبا*، والذي حثت من خلاله (ليبيا، وتونس، والجزائر) على ضرورة اتخاذ إجراءات عاجلة لإيقاف تضرر الخزان المائي، وأوصت بالتعاون الواسع وهو الكفيل بالحد من تردي أكبر نظام مياه في المغرب العربي وشمال إفريقيا، وأشار (قلالة)* بأن الخزان المائي المشترك بين (ليبيا، وتونس، والجزائر) يتعرض إلى الاستغلال العشوائي والمفرط، حيث إن ما يزيد عن 5ملايين شخص يعيشون في ظل وفرة المياه الحدودية على مساحة مليون كم^2 أي ما يعادل مساحة تونس 6 مرات وبه 60ألف مليار م^3 من المياه.

---

[33] بناء على بيانات الملحق (1).

[34] المرجع نفسه.

[35] ليليا الحسيني، قناة سكاي نيوز SKY NEWS عربية، المياه في تونس.. شح واستنزاف عشوائي "خطير"، نُشرت بتاريخ 28/ أكتوبر/ 2020م، الساعة 03:14 بتوقيت أبو ظبي.

[36] http://water.Fanack.com/wp-conctent/uploads/2020/8/map-7-Libya-North-sahara-basin.peupele.tunisiien.

* منظمة الأمم المتحدة: منظمة دولية أنشئت عام 1945م، وتتكون حتى الآن من 193 دولة عضو، وتقبل عضويتها بقرار من مجلس الأمن، وتسترشد مهمتها وعملها بالأهداف والمقاصد الواردة في ميثاق تأسيسها

* عبد السَّلام قلالة: مدير مرصد الصحراء والساحل، وخبير في شؤون البيئة والمياه.

يعتمد مرصد الصحراء والساحل (OSS)*على مواصلة العمل بآلية الاتفاق التي وقعت عليها (ليبيا، وتونس، والجزائر) عام 2008م حول التصرف في نظام خزان سَاسْ، وبموجبه يقوم كل بلد بتقديم كل المعلومات والبيانات عن الخزان في أراضيه كل سنتين، مع طرح الحلول بما يمكّن من إعداد برنامج للاستغلال المستدام للموارد المشتركة[37].

تم توقيع اتفاقية متعلقة بقطاع المياه في 26 أكتوبر 2017م مع الاتحاد الأوروبي، وتهدف المبادرة التي أُطلق عليها (الشراكة) من أجل البحث والابتكار في منطقة المتوسط، واستخدام مناهج بحث وابتكار جديدة لتحسين توافر المياه والإنتاج الزراعي المستدام بجميع أنحاء البحر تحت رعاية المفوضية الأوروبية، واشتركت بها المنظمتان البلجيكيتان (La Société Wallonne Des Eaux، La Société Publique de Gestion de l'Eau)؛ مع الوكالة الوطنية للإدارة المتكاملة للموارد المائية لتزويد الجزائر بأدواتٍ لتوضيح حالة مواردها، وتحسين القدرة، ووضع استراتيجية وطنية لضمان إمدادات المياه مع الحفاظ على استدامتها[38].

توصلت نتائج دراسة أعدتها الوزارة التونسية عن مستقبل المياه عام 2030م بضرورة التحكم في هذا المورد، وترشيد استغلاله، واللجوء إلى موارد غير تقليدية على غرار (تحلية مياه البحر، ومعالجة المياه المستعملة، وتمويلات المشاريع المكلفة)، وأُصدّر في2009م بتونس تقرير ينص على خطر الجفاف وإمكانية دخول البلاد وجارتيها في أزمة فقر مائي خلال السنوات الخمس اللاحقة حسب ما أشار إليه البنك الدولي*، خاصةً خليج سرت ومنطقة الجفرة بليبيا، ووادي المنفس بتونس، ووادي مية جنوب الجزائر، ومنطقتي الحوض (العرق الشرقي والغربي)، وحوض منطقة الشطوط شمال الخزان[39].

يفيد (المرزوقي)* بأنه في أغسطس 2020م سُجل أكبر عدد من الاحتجاجات الشعبية ضد انقطاع المياه، وذلك تزامناً مع ارتفاعٍ كبيرٍ في درجات الحرارة، وظهور موجة ثانية من (كوفيد- 19) المستجد، ويُفسر أسباب أزمة المياه في تونس عوامل عدة منها: (ضعف الميزانية المخصصة لمد شبكات توزيع المياه وصيانتها، وعدم إدراج الحكومة للأزمة في سلم أولوياتها، وتجاهل العمل على التوزيع العادل للمياه على كافة المناطق)، كذلك الحال في ليبيا والجزائر، واقترح اعتماد التكنولوجيات الحديثة لمراقبة خزانات المياه، وصيانة الشبكات لتجنب ضياعها، ورصد خطط عاجلة لتفادي اضطرابات التوزيع، فضلاً عن تطوير التشريعات القانونية لضمان الحق الدستوري في الماء، والإسراع بمراجعة مجلة المياه في البرلمان، حسب الفصل الرابع والأربعين(44) من الدستور التونسي، والذي يضمن حق المواطن في الحصول على الماء كواجب على الدولة[40].

---

* مرصد الصحراء والساحل: بالفرنسية Observatoire du Sahara et du Sahel منظمة حكومية دولية ، أُسست عام 1992م بتونس العاصمة، ويتكون المرصد من 23 دولة أفريقية عضو، و5 دول أعضاء غير أفريقيين، و10 منظمات إقليمية يمثلون غرب وشرق وشمال أفريقيا، ومنظمة غير حكومية واحدة

[37] قناة سكاي نيوز SKY NEWS عربية، المياه في تونس.. شح واستنزاف عشوائي "خطير"، مرجع سابق.

[38] الموارد المائية المشتركة في الجزائر 30-2019/07/31م.

https://water.fanack.com/ar/algeria/shared-water-resources-3/

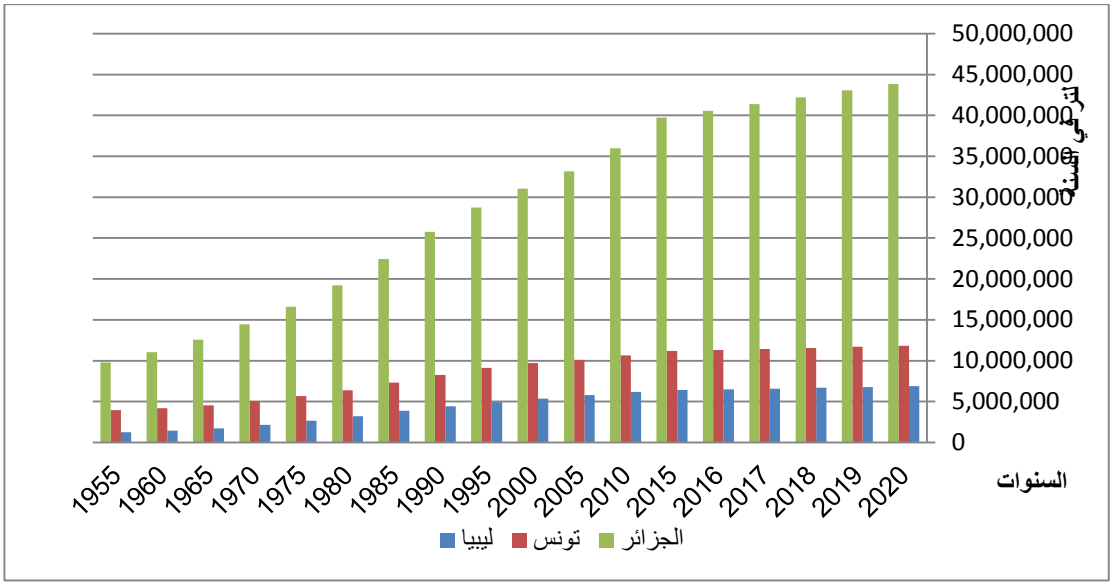
* مجموعة البنك الدولي: (IDA. IBRD)، مصدر حيوي للدعم والتقنية والانشاء والتعمير لجميع البلدان النامية، يضم 189 بلداً، وتم إنشاؤه سنة 1944م.

[39] أخبار ليبيا، المياه في تونس.. شح واستنزاف عشوائي "خطير"، مرجع سابق.

* علاء المرزوقي: منسق المشاريع في المرصد التونسي للمياه

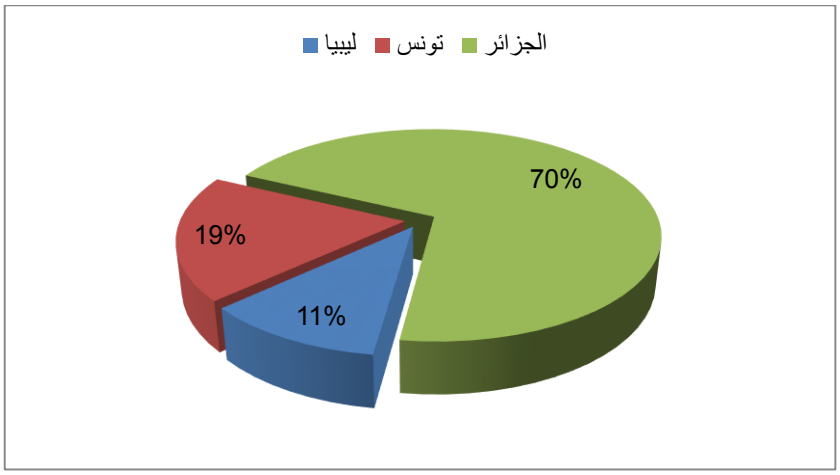
حيث تشير بيانات الملحق (1) والشكل (7) أن هناك تطوراً كبيراً لحجم سكان الدول المشتركة في الحوض المائي ساس حتى بلغت عام 2020م في ليبيا حوالي 6,871,292نسمة، وفي تونس نحو 11,818,619 نسمة، وفي الجزائر 43,851,044 نسمة، وبما أن نصيب الفرد من المياه حسب التقدير العالمي يتراوح في الدول النامية 500م^3/للفرد سنويا، ونحو1000 لتر مكعب للفرد سنوياً في الدول المتقدمة، فإن الاحتياج المائي لسكان منطقة الدراسة سيصل إلى 62.6 لتر مكعب/سنة موزعاً على النحو المبين بالشكل (8) ليبيا حوالي 6.9 لتر^3 /سنة، وفي تونس 11.8 لتر^3/ سنة، والجزائر نحو 43.9 لتر^3/سنة.

شكل (7) الاحتياج المائي الاجمالي (لتر مكعب) 2020م



المصدر: بناء على بيانات الملحق (1).

شكل (8) الاحتياج المائي الاجمالي (لتر مكعب) 2020م



المصدر: بناء على بيانات الملحق (1).

– الخاتمة

اهتم البحث بدراسة منظومة المياه الجوفية الحدودية المشتركة في شمال غرب الصحراء الإفريقية (SASS) بهدف التعريف بهذا المورد الطبيعي المهم الذي يُشكل الرافد الأول للتخلص من العطش إذا استمر الهدر المائي على وتيرته الحالية سواءً في ليبيا أو دول الجوار الغربية، وذلك بعرض تكويناته وأنماطها والمخاطر التي يتعرض لها حالياً؛ بالرغم من محاولات

الارشاد المتكررة للحد من الإفراط في استغلال مياهه والتوجه في استثماره لدوام وجوده، وتم التوصل إلى نتائج وتوصيات وهي:

– النتائج:

1ـ إن المنطقة بها نقص حاد في موارد المياه الصالحة للاستعمال البشري؛ نتيجةً لاستنزاف وتلوث المكمن الجوفي مما يحد من نموها الاقتصادي، والمساحات القابلة للاستصلاح؛ بسبب (العروق الرملية، والشطوط المالحة، والسباخ).

2ـ تستخرج المياه من الآبار على أعماقٍ كبيرةٍ تتراوح بين 50– 2500م، واستخراجُها يتطلب تكاليف باهضه ليس بمقدور المواطن؛ وانما ذلك متاحٌ للحكومات.

3ـ تتوفر كمياتٌ كبيرةٌ من المياه الجوفية تصل في ليبيا نحو 250 ألف ك م^2، بينما في تونس 80 ألف ك م^2، والجزائر 700 ألف ك م^2، بإجمالي مساحة مشتركة تصل إلى مليون ك م.^{2}

4ـ تُستغل منظمةُ مياه ساس من 8800 بئر عميقة ومتوسطة، وبإنتاجيةٍ تصل إلى 2.2 مليار. م^3/السنة، وذلك لعمق تلك المناطق غير المستغلة من ناحية، وارتفاع تكاليفها وبُعدها عن التجمعات السكنية من ناحيةٍ أخرى،

5ـ تُعد البديل الثاني لليبيا بعد مياه الجنوب (النهر الصناعي).

6ـ تفتقر تونس للموارد المائية بشكلٍ واضح خاصةً في المناطق الجنوبية منها؛ واستغلالُها لهذا المورد يحتاج إلى تنظيم اتفاقياتٍ دوليةٍ للحدِ من الافراط في الاستخدام.

7ـ الجزائر أكثرهم استهلاكاً للمياه بكمياتٍ كبيرة، ودون الترشيد في الاستخدام سواءً على صعيد (الري، والشرب، والصناعة)، بسبب النمو السكاني وزيادة الطلب. ما أدى إلى زيادة الاستنزاف العشوائي.

– التوصيات:

يوصي نتيجةً لمحدودية الكميات القابلة للاستغلال الاقتصادي في مجال الزراعة بالمقارنة مع الحاجيات المتزايدة للمياه. في غياب المشاريع المستدامة بالآتــي:

أ– تقليل استنزاف المياه الجوفية لمنع تركز الملح في الحوض الجوفي؛ أو تسرب مياه البحر إليه من البلدان المشتركة عند تقاسم مياهه.

ب– زراعة الأشجار والنباتات التي تمتص الأملاح بالقرب من الحوض، والتي تعمل على تحسين الوضع البيئي وامتصاص الغازات السَّامة من الهواء.

ج– إلزام المنشآت الصناعية العامة والخاصة بضرورة إقامة محطات المعالجة المحلية للاستفادة من المياه العادمة، والتقليل من الاعتماد على المياه الجوفية.

د– التعريف بشكلٍ أكثر بشمولية الحوض، وأهميته كموردٍ يمكن الحفاظ على مياهه لسنوات أطول.

هـ ـ استثمار الدراسات العلمية وتطويرها والاعتماد عليها في اتخاذ القرارات التنموية على المستوى الدولي لإبعاد شبح النزاعات الدولية.

و– الاستمرار في وضع اتفاقياتٍ تُبَيّن أهمية الآبار وطريقة حفر مدروسة، والحفاظ على نوعية مياهها.

ز– ادماج الأطراف الفاعلة في كيفية الإدارة، وبذل الجهد في وضع تدابير تتراوح بين الاستخدام المشترك للحفاظ على امداد المياه للسكان الحدوديين، والحد من استنزافها.

ي– العمل على تنويع لجان التقييم والمراقبة المشتركة لحوض السَّاسْ؛ باستخدام معدات المراقبة المتقدمة، لغرض تحديد عمليات السحب المستقبلية، والحد من الاستغلال غير الرشيد.

ملحق (1) تطور اجمالي عدد سكان (ليبيا، تونس، الجزائر) حتى عام 2020م

السنة	ليبيا	تونس	الجزائر
2020	6,871,292	11,818,619	43,851,044
2019	6,777,452	11,694,719	43,053,054
2018	6,678,559	11,565,201	42,228,408
2017	6,580,724	11,433,443	41,389,189
2016	6,492,162	11,303,945	40,551,392
2015	6,418,315	11,179,949	39,728,025
2010	6,197,663	10,635,244	35,977,455
2005	5,798,614	10,106,771	33,149,724
2000	5,357,891	9,708,350	31,042,235
1995	4,948,798	9,125,398	28,757,785
1990	4,436,661	8,242,496	25,758,869
1985	3,873,781	7,329,594	22,431,502
1980	3,219,466	6,374,039	19,221,665
1975	2,645,139	5,656,914	16,607,707
1970	2,133,526	5,063,809	14,464,985
1965	1,733,306	4,547,941	12,550,885
1960	1,448,417	4,178,236	11,057,863
1955	1,245,358	3,943,540	9,774,283

-Elaboration of data by United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Prospects: The 2019 Revision

المصادر والمراجع

أولا: الكتب

- برويل، سيلفي، وتشايمان، مايكل، التنمية المستدامة رهان الحاضر، (ترجمة) رشيد برهون، هيئة ابوظبي للسياحة والثقافة، 2012م،
- محمود سعيد السّلاوي، المياه الجوفية بين النظرية والتطبيق، الدار الليبية للنشر والتوزيع والإعلان، 1986م.
- عطية محمد محمود الطنطاوي، موارد المياه في ليبيا، المطبعة الذهبية، القاهرة، 1999م
- إسماعيل شعبان قمبرلو، الوضع المائي الراهن في ليبيا، المشروع الإقليمي للتوعية المائية في الدول العربية، الدورة التدريبية لتدريب مدربين حول التوعية المائية لدول إقليم المغرب العربي، الرباط، 2006م
- . – جبريل عبد المطلوب صالح خليفة، إدارة المياه الجوفية في إطار الإدارة المتكاملة للموارد المائية، (دليل تدريبي)، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، جامِعة بنغازي– ليبيا، 2020م.
- جاد الله عزوز الطلحي، حتى لا نموت عطشاً، ط2، إدارة المطبوعات والنشر، طرابلس، 2006م، ..
- إيمان عطية ناصف، هشام محمد عمارة، اقتصاديات موارد البيئة، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية، 2007م.
- الأمم المتحدة، اتفاقية مكافحة التصحر: توقعات الأراضي الملحية، 2017م.

– وزارة الصحة، ليبيا، التقرير الاحصائي السنوي، مركز المعلومات والتوثيق 2017م،.

(28) البرنامج الهيدرولوجي الدولي التابع لليونسكو، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة 2016 م، طبقات المياه الجوفية العابرة للحدود وشبكات المياه الجوفية في الدول الجزرية الصغيرة النامية، الحالة ولاتجاهات، موجز لواضعي السياسات، المجلد (1)، المياه الجوفية، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، نيروبي، 2016م، ص 7.

* منظمة الأمم المتحدة: منظمة دولية أنشئت عام 1945م، وتتكون حتى الآن من 193 دولة عضو، وتقبل عضويتها بقرار من مجلس الأمن، وتسترشد مهمتها وعملها بالأهداف والمقاصد الواردة في ميثاق تأسيسها

ثانيا : الدوريات

– محمد باشا، التعاون المغاربي في مجال الموارد المائية وترشيد استغلالها، ندوة المياه في الوطن العربي، الجزء الثاني، الجمعية الجغرافية المصرية، القاهرة، 1995،.

: محسن زوبيدة، إشكالية الماء المشروب في ولاية ورقلة ، مجلة الباحث، عدد 9، 2011م،

– صالح الباروني، عمر إمحمد سالم، الهادي سليمان هنشير، المياه الجوفية الساخنة في شمال غرب ليبيا كمصدر من مصادر الطاقة، مجلة الطاقة والحياة، العدد الثالث، يونيو 1994م.

–سليمان صالح الباروني، تلوث المياه الجوفية بليبيا، مجلة الماء والحياة، 1997م.

البنك الدولي: حوكمة المياه في المنطقة العربية: ادارة الندرة وتامين المستقبل. 2005م،

– حسن كشاش، تحليل جغرافي لإمكانية تحقيق الأمن الغذائي في ليبيا، مجلة ديالا، العدد 41، 2009م.

ثالثا: الرسائل العلمية

– موسى عمر أحمد موسى، الموارد المائية في شمال ليبيا، (رسالة ماجستير غير منشورة) جامعة الدول العربية، معهد البحوث والدراسات العربية، قسم البحوث والدراسات الجغرافية، القاهرة، 2015م.

أبو غدوة نور الهدى، دور الكفاءة الاستخدامية للموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي ـ حالة الجزائر ـ (رسالة ماجستير غير منشورة) جامعة فرحات عباس، كلية العلوم الاقتصادي، قسم علوم التسيير، 2015..

رابعا: المراجع الاجنبية

- Observation de Sahara et de Sahel, Système Aquifer du Sahara Septentrional, (volume 04; juin 2003).،

-Synthesis Collction,The North-Western Sahara Aquifer System (Algeria, Tunisia, Libya): joint management of a transborder water bosin/OSS: Tunis, 2008

-Chedli fezzanii. The north western Sahara aquifer system hydrogeology volume ii, Sahara and Sahel observatory (oss) march 2004.

- Slaimi Ahmed, Contraintes et gestion rationnelle de l'eau en Algérie, communication présenté dans le séminaire international sur l'environnement en Algérie organisé par Département des Sciences Economique/ FSEG Sidi Achour, Annaba, 2009.

(24) Jean JOUZE. Partager l'eau les enjeux de demain. Edition TECHNIP, Paris, France, 2006;

خامسا: شبكة المعلومات الدولية

(-Mokhtar Bzioui, Rapport sous régional sur le developpement des ressources en eau en Afrique du Nord, UN water-Africa, 2005, Disponible sur le site: http://www.tanmia

-http://www.eauasis.blogspot.com/2013/03/blog-post.html.

(-http://water.Fanack.com/wp-conctent/uploads/2020/8/map-7-Libya-North-sahara-

http://www.Facebook.com/syndicat.peupele.tunisiien

- ليليا الحسيني، قناة سكاي نيوز SKY NEWS عربية، المياه في تونس.. شح واستنزاف عشوائي "خطير"، نُشرت بتاريخ -/ أكتوبر/ 2020م، الساعة 03:14 بتوقيت أبو ظبي

- http://water.Fanack.com/wp-conctent/uploads/2020/8/map-7-Libya-North-sahara-basin.peupele.tunisiien.

- الموارد المائية المشتركة في الجزائر 30-2019/07/31م.

https://water.fanack.com/ar/algeria/shared-water-resources-3/

استخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في تحديد الموقع الأمثل لمكبات نفايات القمامة بمنطقة سوق الخميس

د. رجب فرج سالم اقنيبر
rfegnaber@elmergib.edu.ly

د. عبداللطيف بشير المكي الديب
abeldeeb@elmergib.edu.ly

مخلص البحث:

يعد اختيار الموقع الأمثل إحدى الركائز المهمة في عمليات التخطيط لاسيما على صعيد المشروعات البيئية، وقد جاءت الحاجة مهمة لاستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والاستشعار عن بعد (RS) في اختيار الموقع الأمثل لمكبات القمامة في منطقة سوق الخميس الخمس، كونها من بين المناطق التي تواجه مشكلة تكدس القمامة أثر ذلك على استعمال الطريق الرئيسي وعلى المنشآت العمرانية والصناعية. وقد اعتمد البحث على االمرئيات الفضائية للقمر لاندسات بدقة (30) متراً وبتطبيق نموذج التطابق الموزون (Weighted overlay Model) بعد إدخال عدد من الطبقات المنتجة لمجموعة من الخرائط وتصنيفها. وقد توصلت الدراسة إلى إنتاج خريطة تحدد الموقع الأمثل لمكبات القمامة بمنطقة سوق الخميس كإحدى الأدوات المهمة في صنع القرار وبطرق علمية صحيحة.

الكلمات المفتاحية: استشعار عن بعد – اختيار الموقع الأمثل – مكبات القمامة– نظم المعلومات الجغرافية – التخطيط البيئي.

Abstract:

Selection of suitable landfill site for solid waste is one of the important components of urban planning at the level of environmental projects. Therefore, the need to use GIS technique and remote sensing (RS) is significant, especially with regard to choosing the optimal site for solid waste landfills due to the accumulation of waste on the main road which affected on the urban and industrial facilities in the area of Souq Alkhamis . The aim of the study is to use the satellite images of the Landsat 8 with an accuracy of (30) meters and by applying the weighted overlay model after entering a number of productive layers of a set of maps, and their classification. The research produced a map that determines the optimal location for solid waste landfill in the Souk Al-Khamis area Which help decision makers by scientific methods, applied in such project

المقدمة:

لاشك أن من المتطلبات الأساسية لحياة الإنسان هو العيش في بيئة آمنة ونظيفة بعيدة عن التلوث أينما كان وحيثما وجد. وعلى الرغم من أن الإنسان نفسه يعتبر المسؤول الأول والأخير عن تلوث البيئة بنشاطاته المختلفة إلا أنه – في الوقت نفسه– يتوجب عليه التخلص منها بأسلوب مأمون بيئياً وبمواصفات علمية تضمن المحافظة على البيئة والسلامة العامة.

ولما كانت تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) من بين أهم الوسائل العلمية التي أسهمت في الحد من المشكلات البيئية وفي دعم القرار خاصة في اختيار الموقع الأنسب للكثير من المشروعات التنموية، اقتضت الدراسة البحث عن الموقع الأمثل لمكبات القمامة باستخدام هذه التقنية وفق ضوابط علمية محددة معمول بها في اختيار الموقع الأمثل في مثل هذه المشروعات.

مشكلة البحث: نظراً للوضع البيئي الحالي بمنطقة الدراسة ، وما تواجهه من مصادر تلوث مختلفة، حيث يوجد بالمنطقة المكب الرئيسي الوحيد المحاذي للطريق الرئيسي، وهو حالياً غير ملائم لاستيعاب المزيد من القمامة، في ظل ما تواجهه المنطقة من تكدس للقمامة وبشكل عشوائي ترتب عليها آثار مدمرة على البيئة والإنسان وباتت هذه المشكلة تؤرق المسؤولين حول البحث عن الموقع البديل يضمن الحد من مشكلات القمامة بالمنطقة. ومن هنا دعت الحاجة ماسة إلى للدراسة والبحث لتحديد الموقع الأمثل لمكبات القمامة وذلك من خلال الإجابة عن التساؤلات الآتية:

كيف يمكن تحديد الموقع الأمثل لمكبات نفايات القمامة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ؟

أين تتحدد المواقع المناسبة والآمنة لتكون مكبات للقمامة في منطقة الدراسة.؟

هل يحقق الموقع الأنسب هدفه من تقليل المخاطر الناتجة من تراكم نفايات القمامة؟

أهداف البحث:

تحديد المعايير البيئية اللازمة في اختيار المواقع التي تلائم قيام مكب للقمامة بمنطقة الدراسة.

تطبيق تقنية نظم المعلومات الجغرافية في مجال التخطيط لاختيار أنسب المواقع للتخلص من القمامة بطريقة آمنة وسليمة وفق المعايير والضوابط العلمية المعمول بها في مثل هذه المشاريع.

أهمية البحث:

التنبيه عن ضرورة البحث عن مواقع جديدة لمكبات القمامة بالمنطقة التي تعتبر من المناطق المكتظة بالسكان والعمران وأن عدم وجود حلول لها يلقي بظلالها على تطور خطر التلوث بالمنطقة.

تسليط الضوء على استخدام نظم المعلومات الجغرافية في اختيار الموقع الأمثل لمكبات القمامة وبمواصفات علمية بالمنطقة.

مبررات البحث:

إن منطقة الدارسة الواقعة ضمن نطاق الشريط الساحلي تشهد تجمعاً سكانياً يقدر بنحو (114386) نسمة أي بنسبة (58.8%) من إجمالي عدد السكان في بلدية الخمس البالغ عددهم حوالي(194377) نسمة سنة (2019م)[2] الأمر الذي دفع لاختيار هذه المنطقة على وجه الخصوص كونها حيزاً جغرافياً كبيراً من بلدية الخمس ويواجه التكدس العشوائي للقمامة، وبات يشكل خطراً واضحا على السكان والبيئة قد يصل مداه لخزان المياه الجوفية بالمكب الحالي بالمنطقة.

رغبة الباحثين في دراسة هذا الموضوع خصوصاً وأن اهتمامهما بمشكلات البيئة يعدُّ إيماناً منهما بأهمية البحث وإسهاماً منهما في خدمة المجتمع المحلي الذي يقيما فيه من خلال مساعدة الجهات المعنية للبحث عن مكب آخر بديل عن المكب الحالي الذي تسبب في اغلاق الطرق الرئيسي المؤدي لمحلة قوقاس جراء تكدس القمامة، وما تسببه من ثلوث بالمنطقة.

[2] - مكتب السجل المدني سوق الخميس (بيانات غير منشورة) ، 2019م.

الإسهام في تغطية جزء بسيط من الدراسات الجغرافية في مجال البيئة خاصة وأن موضوع البحث لم يتم دراسته من قبل بمنطقة سوق الخميس قيد هذا البحث.

منهجية البحث:

اعتمد البحث على المنهج التحليلي وعلى كل ماله علاقة بالموضوع سرداً ووصفاً، من خلال التمثيل المرئي للمادة وتحليلها وفقاً للمعايير اللازمة في اختيار الموقع الأمثل باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية.

فرضية البحث:

اختيار الموقع الأمثل لمكبات القمامة على أسس علمية يكمن في عمل نموذج التطابق الموزون (Weighted) overlay Model على ضوء المعايير المعمول بها في المشاريع البيئية.

مصادر البيانات: وتشمل الكتب والإحصائيات والتقارير والبحوث العلمية وأخرى تتمثل في:

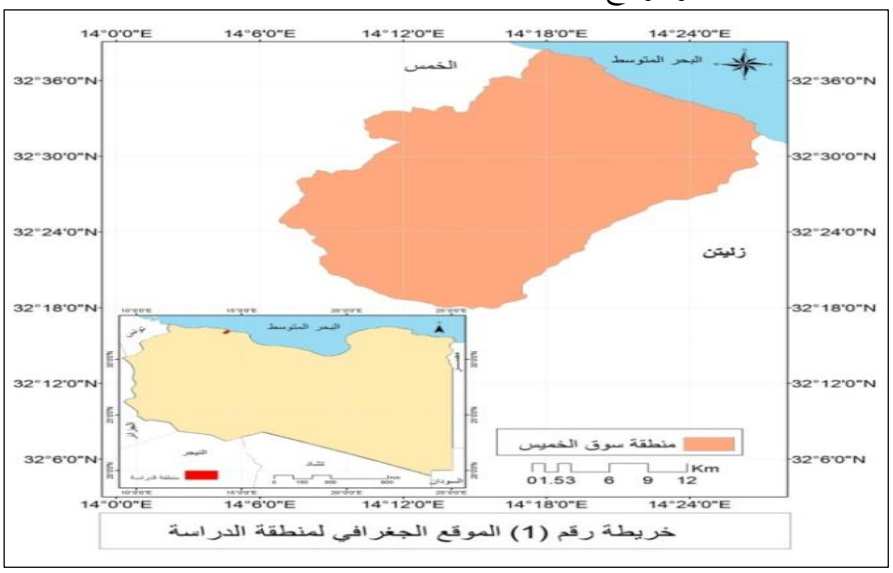
صورة فضائية للقمر لاندسات الصناعي (2018) بدقة مكانية 30 متر لاستخلاص خريطة استخدام الأرض.

صورة فضائية (Dem) للقمر الصناعي Aster بدقة مكانية 30 متر نموذج الارتفاع الرقمي والانحدار السطح واتجاه الجريان. وشبكات التصريف

خرائط التربة والجيولوجيا والخزانات الجوفية والآبار الجوفية.

حدود البحث:

تقع منطقة الدراسة في شمال غرب ليبيا ،الخريطة (1)وتبعد عن مدينة طرابلس العاصمة (120) كيلومتر. يحدها من الشمال البحر المتوسط ومن الجنوب منطقة العمامرة ومن الشرق وادي كعام ومن الغرب وادي لبدة. أما فلكيا تمتد منطقة الدراسة بين بين خطي طول 14°6'39.297 و 14°26'50.931 شرقا وبين دائرتي عرض 32°17'55.1 و 32°38'29.947 شمالاً كما هو موضح.



المصدر : من عمل الباحثان باستخدام GISبالاعتماد على خريطة شعبية المرقب، المكتب الاستشاري الهندسي طرابلس

أدوات البحث:

استخدام المرئيات الفضائية للقمر لاندسات بدقة (30) متراً ببرنامج ArcMap10.3 لطبقات الطرق والمنطقة الساحلية، وكذلك استخدام صورة (Dem) بدقة (30) متراً من القمر الصناعي(Aster) واستخلاص شبكة التصريف والانحدارات.

مجموعة الخرائط الورقية وتشمل شبكة التصريف، الجيولوجيا، التربة، الخزانات الجوفية، وشبكة الطرق، وخريطة توزيع العمران.

استخدام تقنية (GIS&RS) في عمل حرم مكاني (Buffer) للخرائط، وتصنيف كل الخرائط الورقية، والخرائط المنتجة من الصور الفضائية تحديد أفضلية المواقع بها، لتصميم النمذجة المعلوماتية، واستخدام نموذج التطابق الموزون (Weighted overlay Model) ومنه أمكن إنتاج خريطة كارتوغرافية موقعة عليها الموقع الأمثل لمكبات القمامة بمنطقة الدراسة.

عمل حرم مكاني (Buffer) للخرائط الاتية ومحدداتها كما هو بالجدول (1)

جدول (1) الحرم المكاني (Buffer) للخرائط المستخدمة في الدراسة

المعيار	نطاق الحماية ( )
شبكة المجاري المائية السطحية	300
شبكة الطرق و السكك الحدودية	300
آبار المياه الجوفية	500
المناطقة الرعوية	300
المناطق الزراعية	300
المناطق العمرانية والريفية	300
المنطقة الساحلية	7000

المصدر: أميمة وآخرون، 2015 ص73.

الدراسات السابقة: توجد العديد من البحوث والدراسات التي اهتمت بهذا الموضوع إلا أنه لاتوجد دراسة تطبيقية واحدة من هذا النوع في منطقة الدراسة تتحدث عن اختيار الموقع الأمثل للمشروعات البيئية باستخدام (GIS)، ومن البحوث التي أجريت بمنطقة الدراسة دراسة للمنشاز (2016) [3]، حيث تناول أنواع التلوث واعتمد فيه على تجارب الآخرين وآلية التخلص من القمامة وتوصل الباحث أن الوضع الاقتصادي للسكان يؤثر تأثير كبير في مدى نجاح عمليات فرز وتصنيف القمامة من المصدر، لكنه من الممكن تنفيذ هذه الفكرة على منطقة الدراسة بالتركيز على القطاع الخاص، مشيراً إلى أن احتمالية نجاحها وبخاصة إذا سبقتها وترافقت معها حملة توعوية إعلامية.

الاعتبارات الرئيسة عند اختيار الموقع الأمثل لمكبات القمامة

توجد العديد من البحوث البيئية سواء العربية أو الدولية التي تناولت الاعتبارات الرئيسة والمهمة عند اختيار الموقع الأمثل لمكبات القمامة، والتي من أهمها ما يلي:

عناصر المناخ وأهمها الأمطار لتفادي خطر انجراف القمامة وتلويث المجاري المائية، وكذلك الرياح واتجاهها للحد من تطايرها وانتشار الروائح الكريهة باتجاه التجمعات السكنية[4]

مراعاة البعد عن المناطق العمرانية لتفادي الأضرار الصحية ومراعاة المظهر العام للمنطقة وسيارات نقل القمامة.

---

[3]- عمر إبراهيم المنشاز، حماية البيئة من خطر التلوث بالنفايات في منطقة الخمس، "مجلة القلعة"، العدد العاشر، ديسمبر 2018م ص251- 264.

[4] - Rezaei A.Dehzad, B&Pour, YH. Geographical Positioning of Savojbelag Region Solid Waste Landfill by GIS,P 2.

أن يكون الموقع بعيداً عن المناطق العمرانية بالمنطقة الساحلية ويضمن عدم التأثير على الشواطئ والبيئة البحرية عموماً.
أن يكون الموقع قريب نسبياً من المنطقة السكنية باعتبارها المصدر ومراعاة لتكلفة النقل وعملية ترحيل القمامة.
الأخذ في الاعتبار البعد النسبي من الطرق المحلية منعاً للاختناقات المرورية والحفاظ على المظهر العام.
سهولة الوصول وانسيابية حركة المرور لمركبات نقل النفايات ومراعاة عدم وجود معيقات طبيعية مثل الجبال والأودية .
الأخذ في الاعتبار عدم التأثير على مصادر المياه السطحية مثل شبكات الأودية، وخطوط توزيع المياه، خزانات المياه الجوفية والآبار.

وبالإشارة إلى الجدول رقم (2) الذي يبين أهم المعايير (لاتفاقية بازل) للتحكم في نقل القمامة الخطرة ومعالجتها والتي من الممكن الاستعانة بها في هذه الدراسة في تحديد الموقع الأمثل لمكبات القمامة.

جدول (2) أهم المعايير اتفاقية بازل للتحكم في نقل القمامة الخطرة ومعالجتها

المعايير	المقياس
المسافة بين المدافن والطرق السريعة الأساسية	مسافة لا تقل عن 500 متر
التنظيم العقاري المحلي واستخدام الأرض	الأراضي البور والمناطق الملحية تعد ممتازة لموقع الدفن بينما المواقع كثيفة الزراعة والخضرة تعد مواقع سيئة
البعد عن المناطق السكنية	يبعد عن المشاريع السكنية قائمة أو قيد التخطيط في حدود 500 متر من موقع التخلص من نفايات
البعد عن مصدر توليد نفايات	3 > كم تعد مثالية و الحد الأقصى 50 كم
الآبار المنتجة	أن تكون المسافة بين مدفن نفايات وأقرب بئر مياه 25 كم
المسافة الفاصلة عن الأودية ومجاري السيول	مسافة لا تقل عن 500 متر
عمق المياه الجوفية	200 > متر
اتجاه الرياح السائدة	لابد أن يتم اختيار الموقع في الاتجاه المعاكس لهبوب الرياح نسبة إلى المناطق المأهولة
النسبة المئوية للانحدار	5% يعد انحدارا مثالي
التربة	أن تكون التربة ذات نفاذية منخفضة

المصدر: (الرحيلي 2017) ص11

وعلى ضوء هذه المحددات المستخدمة في اختيار الموقع الأمثل لها بالمنطقة كما أسلفنا، تكون الحاجة ماسة لتوضيح العوامل التي تؤثر في اختيار الموقع الأمثل لمكبات القمامة والتي يمكن بيانها كالآتي:

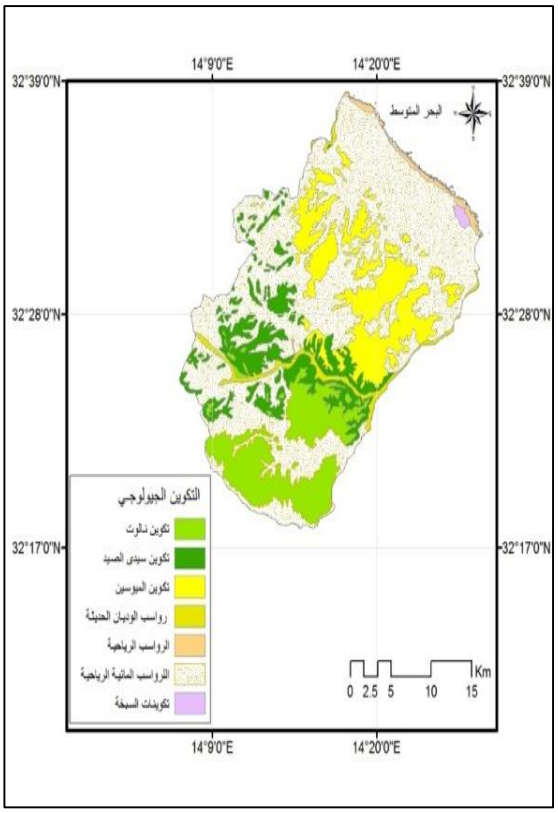
العوامل المناخية: تعد الحراة والأمطار والتبخر من العناصر الأساسية المؤثرة في اختيار موقع مكبات القمامة، لذا سوف يتم إعطاء صورة عن تأثير هذه العناصر وعلى النحو الآتي:

إن منطقة الدراسة لا تخرج عن هذا حيث ارتفاع الحرارة صيفاً وانخفاضها شتاءً، وتختلف الحرارة فيها من فصل لأخر اختلافاً كبيراً حيث يقدر المعدل السنوي للحرارة نحو (21.1 مْ)[5].

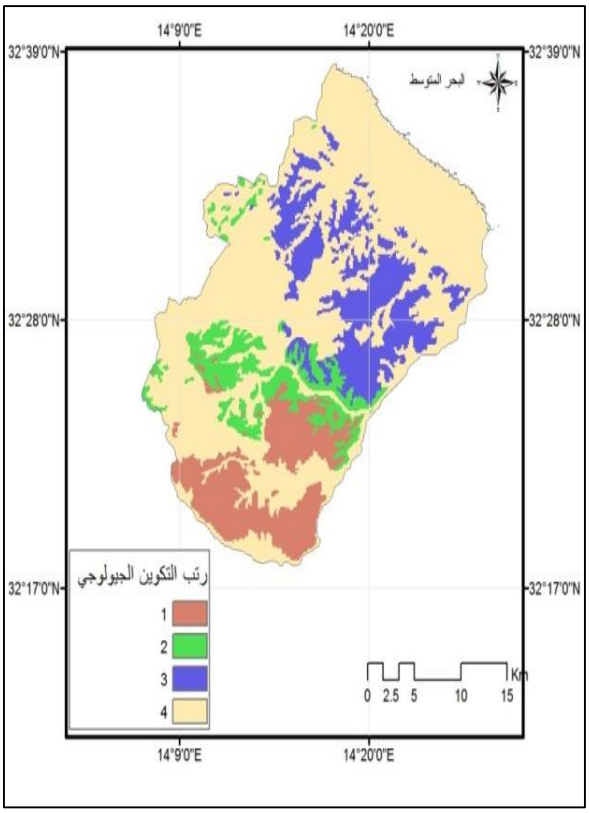
[5]- مصلحة الارصاد الجوية، المتوسط السنوي لدرجة الحرارة لمنطقة الدراسة خلال الفترة من 1995-2009، (بيانات غير منشورة)، طرابلس.

أما الأمطار فقد بلغ المعدل السنوي للأمطار نحو (24.3)[6] ومع تذبذبها فهي تؤثر في تراكم النفايات في المكب وتساعد على زيادة تحللها، وزيادة العصارة بالمكب، كما تعمل على تلويث المجاري المائية. وفيما يخص الرياح واتجاهها فهي تؤثر في تطاير نفايات وانتشار الروائح الكريهة باتجاه التجمعات السكنية [7].

التركيب الجيولوجي: من خلال الخريطة التكوينات الجيولوجية (2) أمكن تحديد نوع الصخور وقدرتها على منع تسرب مياه الأمطار إلى الخزان الجوفي وعلى ضوء ذلك أمكن استخلاص الطبقة الجيولوجية لأفضل المواقع التي لاتسمح بالتسرب كما يظهر في الخريطة (3).



خريطة رقم (2) التكوين الجيولوجي للمنطقة



خريطة رقم (3) طبقة التكوين الجيولوجي

المصدر: طبقة التكوين الجيولوجي من عمل الباحثان باستخدام GIS بالاعتماد على التكوين الجيولوجي، مركز البحوث الصناعية، لوحة الخُمس الجيولوجية، رقم (ش ذ33-14)،1975م.

ويوضح الجدول رقم (3) أنواع التكوينات الجيولوجية ورتبها من حيث نوع الصخور المانعة للتسرب وتوزيع مساحاتها بالمنطقة ومنها يتم استخلاص طبقة التكوينات الجيولوجية حسب الأفضلية لموقع مكبات القمامة من حيث خصائص الصخور.

6- مصلحة الارصاد الجوية، المتوسط السنوي لدرجة الحرارة لمنطقة الدراسة خلال الفترة من 1995-2009، (بيانات غير منشورة)، طرابلس.

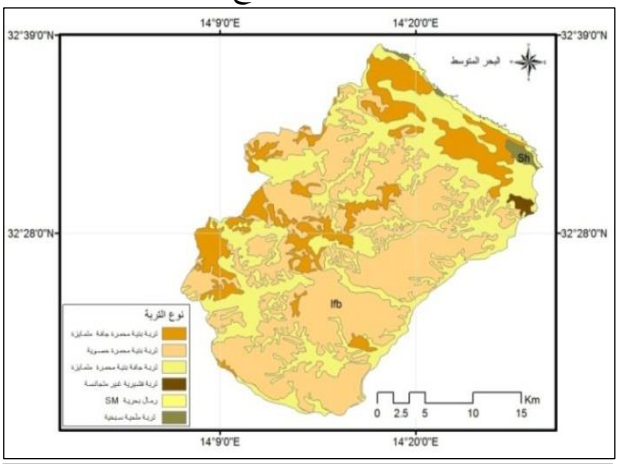
7 - محمد المبروك المهدوي ، جغرافية ليبيا البشرية دار الكتب الوطنية، منشورات جامعة قاريونس، بنغازي، الطبعة الثالثة، 1998م، ص 70 .

جدول (3) رتب التكوينات الجيولوجية وقابليتها للتسرب وتوزيع مساحاتها

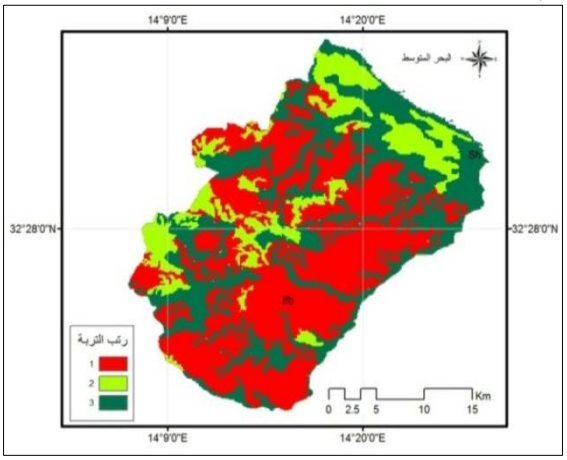
الرتبة	التكوينات الجيولوجية	التركيب الجيولوجي	المساحة (كم^2)
1	تكوين نالوت	حجر جيري دولوميتي إلى دولوميت وطبقات من الصوان	85.4
2	تكوين سيدي الصيد	الجزء العلوي مارل والجزء السفلي يتكون من حجر جيري دولوميتي	77.5
3	تكوين الميوسين	حجر جيري- كالكارنيت- صلصال	104.9
4	تكوينات السبخة	رمل- غرين-صلصال- جبس و ملح	2.1
5	الرواسب الرياحية	كثبان وعطاءات رملية- لويس رملي	6.1
	الرواسب المائية الرياحية	غرين ورمال ناعمة مع تداخلات مع الكاليش	386
	رواسب الوديان الحديثة	حصى ورمال وطفل صخري	15.4
المجموع			659.4

المصدر:

التربة: توضح الخريطة رقم (4) أنواع التربة وتوزيعها بالمنطقة وقد استخلصت منها طبقة التربة بناء على رتبها وقابلية كل نوع منها للتسرب حسب مساحاتها التي منها سيتم تحديد طبقة التربة وكما هو موضح بالجدول رقم (4). والجدير بالذكر أن زيادة تركيز العناصر الكيميائية في الصخور والتربة يؤثران على صحة الانسان والإضرار بالنباتات وبالتالي يؤثر في الحيوانات[8]. وهنا التساؤل عن الموقع السابق لمكب القمامة الحالي بالمنطقة؟.



خريطة رقم (4) توزيع التربة بمنطقة الدراسة



خريطة رقم (5) طبقة التربة

المصدر: طبقة التربة من عمل الباحثان باستخدام GIS بالاعتماد على خريطة التربة من:

-The Map Is Complwd By The Soil-Ecological Expedition Of The Ussr V/O "Selkhozpromeexport" 1980

جدول رقم (4) توزيع أنواع التربة ورتبها حسب قابليتها للتسرب بالمنطقة

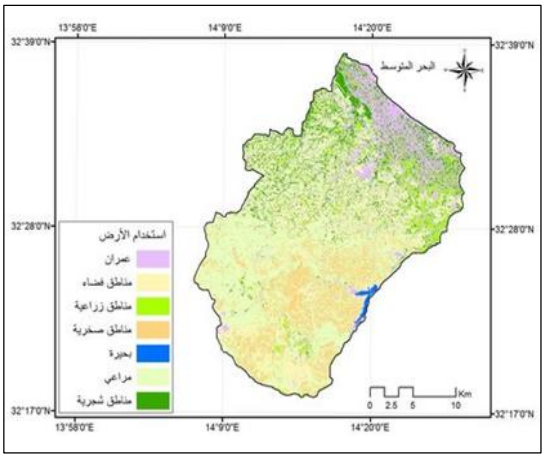
الرتبة	نوع التربة	المساحة (كم^2)
1	التربة البنية الحمراء الحصوية	319
2	التربة البنية الحمراء غير مميزة الآفاق	224
3	التربة البنية الحمراء مميزة الآفاق	105
	التربة القشيرية غير المتجانسة	2.7

[8] - عبد الرحمن محمد الحسن، الجغرافية الطبية، جامعة بخت الرضا، 2013ص ص 115- 116.

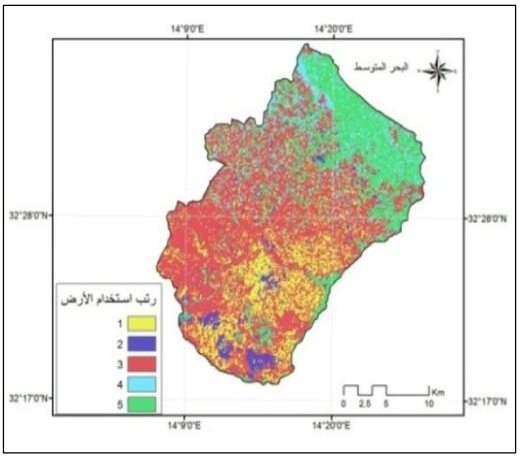
	الرمال البحرية	6.8
	تربة ملحية سبخية	4.8
المجموع		

المصدر من حسابات الباحثان باستخدام برنامج ARC MAP

استخدام الأرض : يعتبر استخدام الأرض أحد الاعتبارات المهمة في اختيار الموقع الأمثل لمكبات القمامة، إذ إنه من الطبيعي أن يكون ذلك في المناطق البعيدة عن التركز العمراني والزراعي وكذلك مناطق الرعي. ومن خلال خريطة استخدام الأرض رقم (6) أمكن استخلاص طبقة استخدام الأرض التي تبين أن المناطق الجبلية الخالية من أي نشاط بشري وهي الأنسب في تحديد الموقع الأمثل لها كما هو مبين في الخريطة رقم (7).



خريطة رقم (6) استخدام الأرض في منطقة



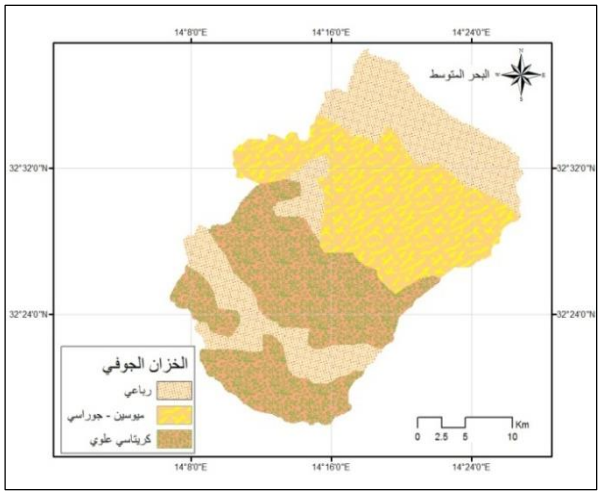
خريطة رقم (7) طبقة استخدام الأرض

المصدر: من عمل الباحثان باستخدام GIS بالاعتماد على مرئية لاندسات 2018

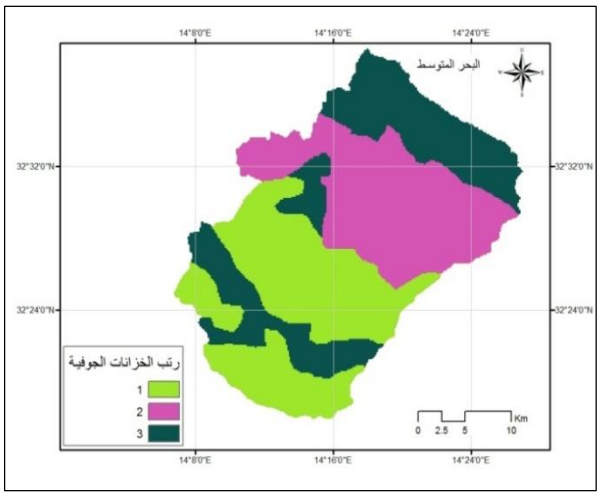
الخزانات الجوفية: بالنظر إلى الخريطة رقم (8) يتضح إن المنطقة تحوي ثلاث طبقات رئيسية من أعلى إلى أسفل وهو الخزان الرباعي الممتد ضمن المنطقة الساحلية بمسافة (3) كم من شاطئ البحر ويزيد إلى (35) كم بالاتجاه نحو الداخل. ومنسوب المياه يتراوح ما بين (10–15) متر، وبالتالي فهو الأكثر عرضه للتلوث بحكم قربه من سطح الأرض[9] . فيما يوجد خزان الميوسين وهو أبعد من الخزان السابق، ويتراوح سمكه بين (30–300) متر[10]، ويزداد في العمق في جنوب المنطقة. يليه خزان الكريتاسي العلوي (عين طبي، غريان) حيث تستغل مياهه حسب المنطقة وعمق وإمكانية الخزان. وعند اختيار أفضل المواقع لمكبات القمامة يجب الابتعاد من الخزان القريب من السطح كما في الخزان الرباعي والميوسين منعاً لوصول الملوثات إليهما مع مياه الأمطار كما هو كوضح بالخريطة رقم (9) لطبقة الخزانات الجوفية.

9 . علي حسين عبد الرسول، تقييم تداخل مياه البحر مع المياه الجوفية في الشريط الساحلي الممتد من قصر أخيار وحتى مصراتة، مجلة اتحاد الجامعات العربية للعلوم التطبيقية، المجلد الثاني، العدد الخامس، الخمس، جامعة ناصر، 2001م، ص94.

10 . الهيئة العامة للمياه، الوضع المائي بشعبية المرقب، بيانات غير منشورة، ب، ن، ص3.



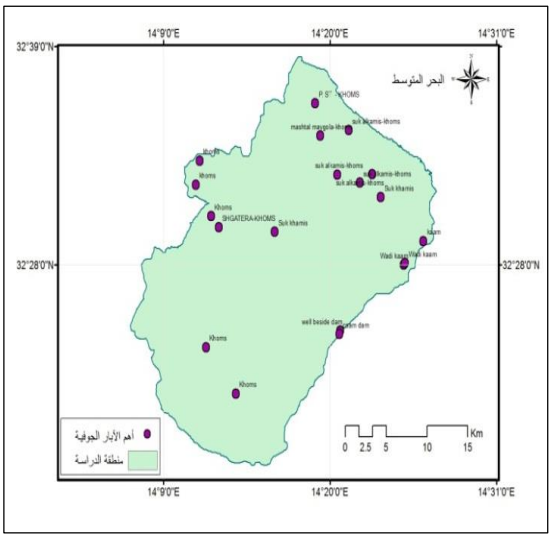
خريطة رقم (8) توزيع الخزانات الجوفية بالمنطقة



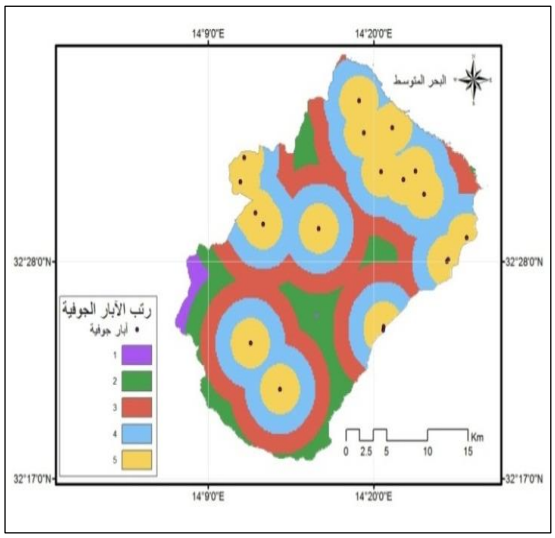
خريطة رقم (9) طبقة الخزانات الجوفية

المصدر: من عمل الباحثان باستخدام GIS بالاعتماد على الخريطة الهيدرولوجية للمنطقة الوسطى

الآبار الجوفية: توضح الخريطة رقم (10) توزيعاً لبعض الآبار العامة بالمنطقة ولكي يكون المكب بعيداً من موقع البئر بما لايقل عن (200) متر. وعموماً فإن الآبار تقل في الدواخل بالاتجاه نحو الجنوب ضمن مناطق الرعي، بعكس المنطقة الساحلية التي تكثر فيها الآبار الجوفية بالمنطقة الزراعية، وعلى ضوء الاعتبارات السالفة الذكر استخلصت طبقة الآبار كما هي بالخريطة رقم (11).



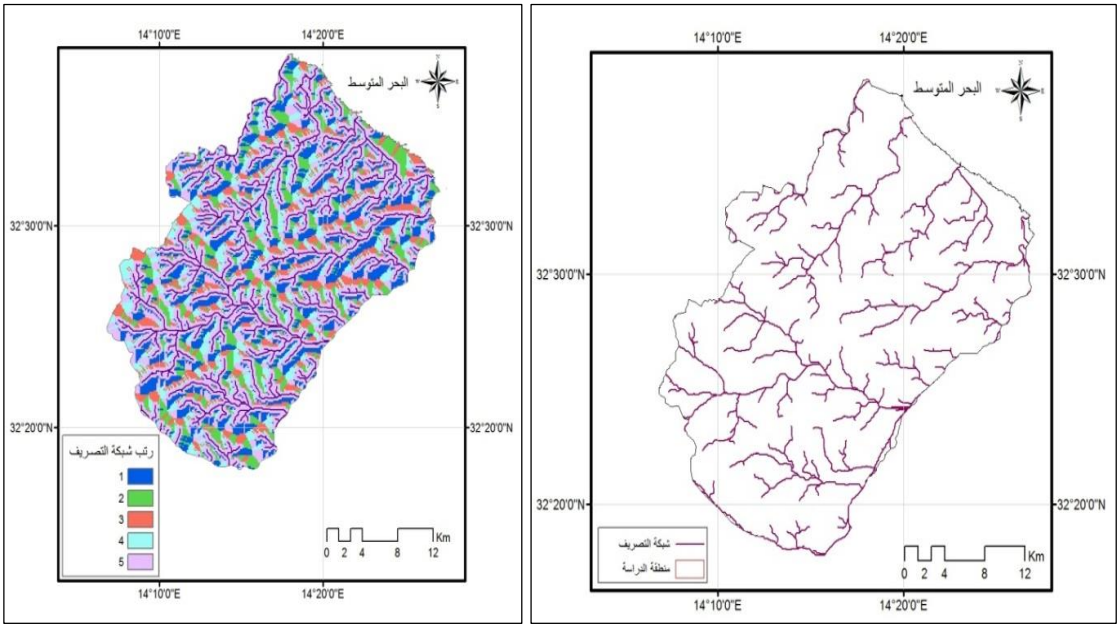
خريطة رقم (10) توزيع الآبار الجوفية بالمنطقة



خريطة رقم (11) طبقة الآبار الجوفية

المصدر: من عمل الباحثان باستخدام GIS بالاعتماد على بيانات الآبار الهيئة العامة المياه فرع المنطقة الوسطى

شبكة التصريف: تعتبر الأودية بأحواضها هي المسئولة عن الجريان السطحي، وبالتالي لابد عند تحديد موقع المكب أن يكون بعيداً عن مناطق فيضانات الأودية بما لايقل عن (500) متر والخريطة رقم (12) تظهر توزيع شبكة التصريف بالمنطقة والتي على ضوء محددات الموقع الأمثل استخلصت طبقة شبكة التصريف كما هي موضحة بالخريطة رقم (13).

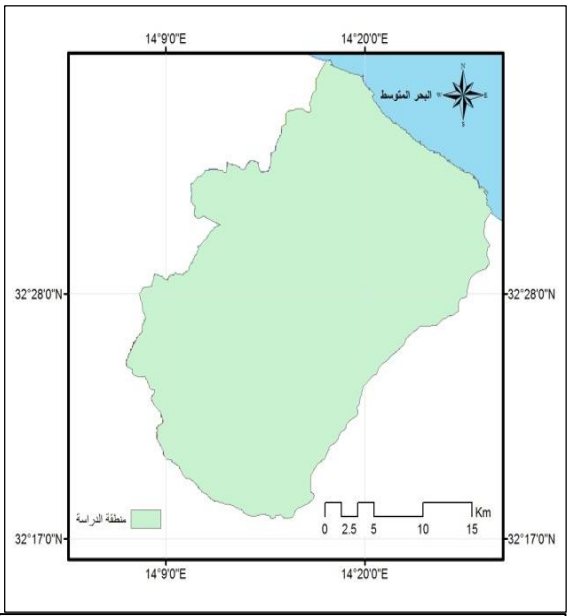


خريطة رقم (12) شبكة التصريف بالمنطقة

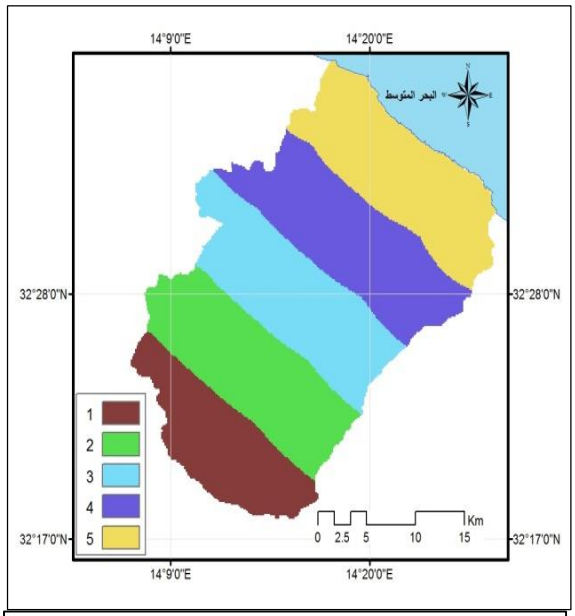
خريطة رقم (13) طبقة شبكة التصريف

المصدر: من عمل الباحثين باستخدام GIS بالاعتماد على صورة القمر Aster ، 2018

المنطقة الساحلية: وتمثلها المنطقة المطلة على ساحل البحر وهي منطقة الشريط الساحلي الأكثر تركزاً بالسكان والزراعة والعمران وبالتالي فلابد أن يكون مواقع مكبات القمامة بعيداً عن ساحل البحر بما لايقل عن (25كم) والخريطة رقم (14) توضح ساحل البحر وطبقة المنطقة الساحلية بالخريطة المنتجة منها رقم (15).



خريطة رقم (14) ساحل البحر بالمنطقة

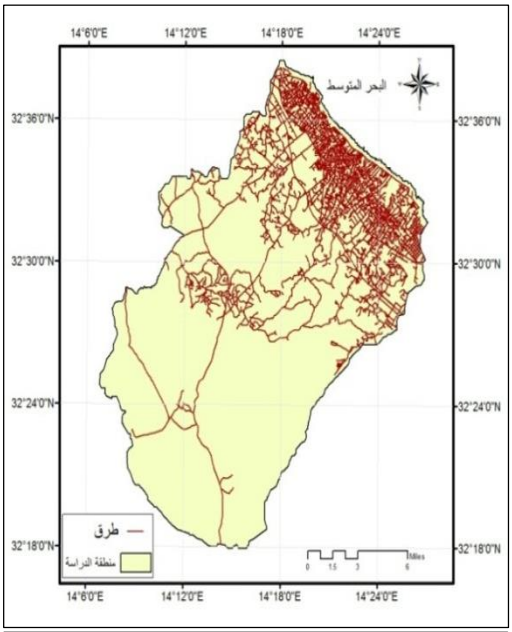


خريطة رقم (15) طبقة ساحل البحر

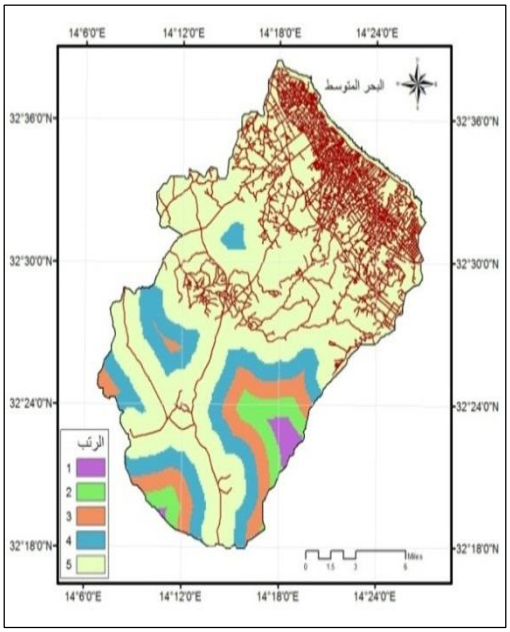
المصدر: من عمل الباحثين باستخدام GIS بالاعتماد على خريطة الموقع رقم (1)

الطرق: وتشمل الطرق الرئيسية والفرعية بالمنطقة كما هي ظاهرة في الخريطة رقم (16) حيث يتضح تركز أكثر الطرق ضمن المنطقة الساحلية المكتظة بالسكان فيما تكون محدودة بالمنطقة الداخلية جنوب المنطقة. وبالنظر إلى المحددات الخاصة

بموقع مكبات القمامة فإنه يشترط أن يكون بعيداً عن الطرق بمساقة لاتقل عن (500 متر) وبناء على ذلك ستكون مواقع المكبات في جنوب المنطقة كما هو موضح بطبقة الطرق بالخريطة رقم (17).



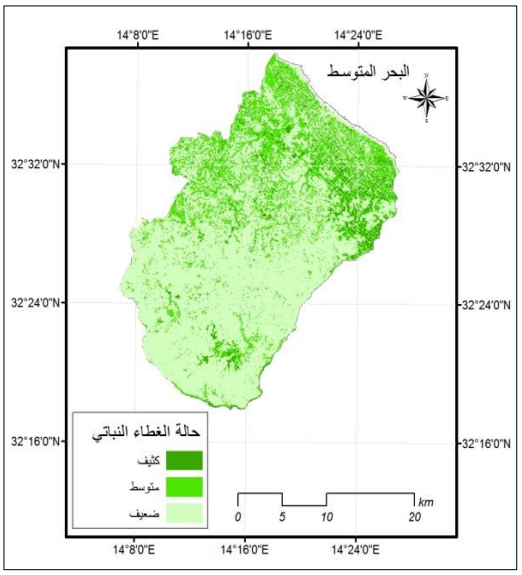
خريطة رقم (16) توزيع الطرق بالمنطقة



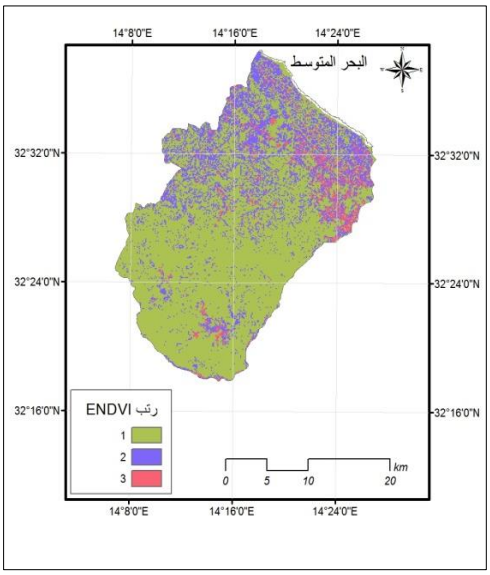
خريطة رقم (17) طبقة الطرق

المصدر: من عمل الباحثين باستخدام GIS بالاعتماد على بيانات وخريطة الطرق

الغطاء النباتي : يعتبر الغطاء النباتي أحد الاعتبارات المهمة في اختيار الموقع الأمثل لمكبات القمامة، بحيث يكون بعيداً عن مناطق الرعي. ومن خلال خريطة استخدام الأرض رقم (18) أمكن استخلاص طبقة استخدام الأرض التي تبين أن المناطق الجبلية الخالية من أي نشاط بشري وهي الأنسب في تحديد الموقع الأمثل لها كما هو مبين في الخريطة رقم (19).



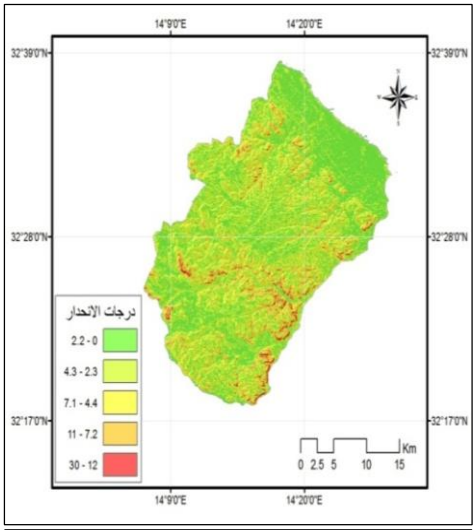
خريطة رقم (18) توزيع الغطاء النباتي



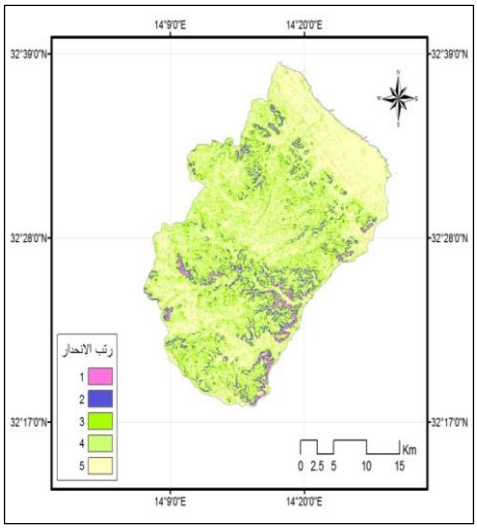
خريطة رقم (19) طبقة الغطاء النباتي

الانحدار:

إن طبيعة منطقة الدراسة وتباين انحداراتها وخاصة في الجهات الجنوبية كما يبدو من الخريطة رقم (18) يساعد إلى زيادة تصريف المياه السطحية أثناء حدوث التساقط، وتقلل من عمليات تسرب مياه الأمطار إلى الخزان الجوفي، وبما أن المنطقة الصخرية تشكل مساحة كبيرة في جنوب منطقة الدراسة فمن الطبيعي أن تقل الطاقة الترسيبية (InfiltrationCapacity) كما أن طبوغرافية تلك الأماكن تجعل من الخزان الجوفي بعيد عن سطح الأرض، ومعنى ذلك تكون الأفضل كموقع لمكبات القمامة بالمنطقة ضمن (0–22) درجة ضمن الأماكن المهينة الانحدار.



خريطة رقم (20) انحدار السطح بالمنطقة

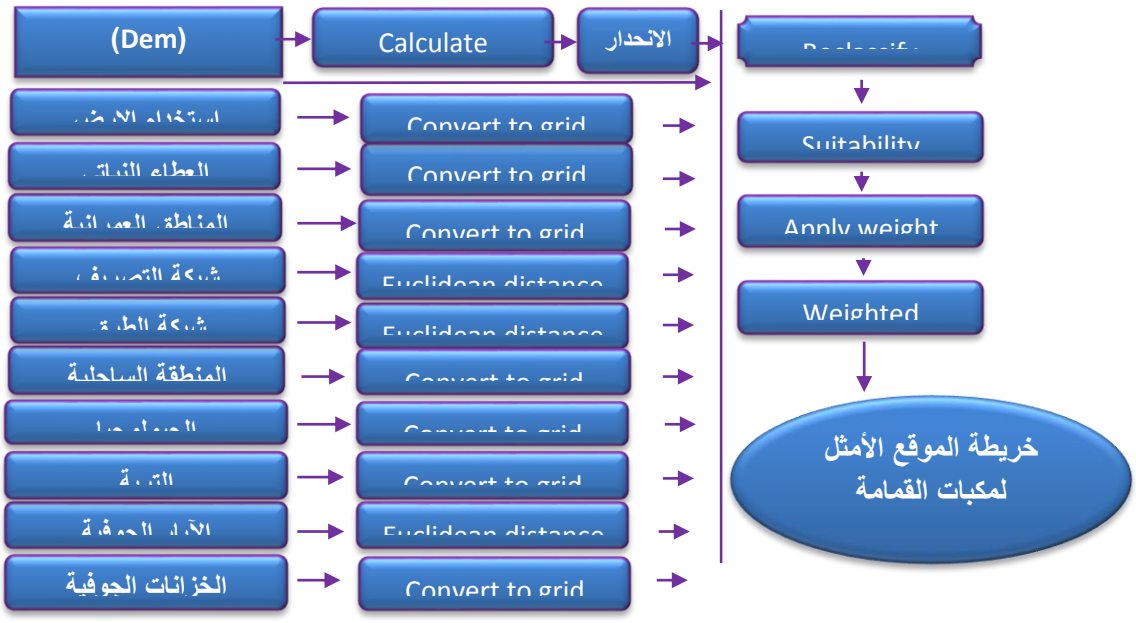


خريطة رقم (21) طبقة الانحدارات

المصدر: من عمل الباحثين باستخدام GIS بالاعتماد على صورة القمر Aster ، 2018

ثالثاً: مناقشة النتائج:

استخدم الباحثان نموذج التطابق الموزون (Weighted overlay Model) لتحديد الأماكن الأكثر ملائمة لإنشاء مكبات قمامة عليها، وذلك استخدام (11) طبقة مصنفة من الخرائط الأساسية، وعلى النحو الموضح بالشكل الآتي: شكل (21) الطبقات المستخدمة في تحديد الموقع الأمثل لمكبات القمامة بمنطقة الدراسة

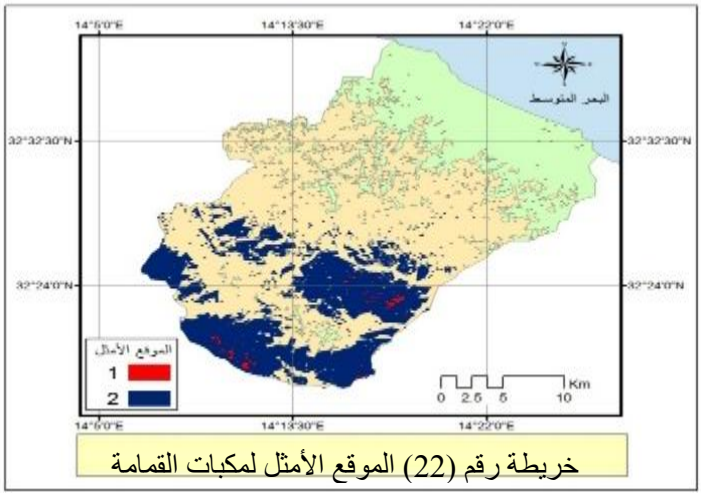


جدول (5) نموذج التطابق الموزون Weighted overlay Model

الرقم	الطبقة	Rank	Weight = (Rank – Layer No.)+1	Normalized Weigh t= Weight / Sum * 100
1	استخدام الارض	1	12	18
2	العمران	2	10	15
3	شبكة الطرق	3	9	13
4	المنطقة الساحلية	4	8	12
5	شبكة التصريف	5	7	10
6	الغطاء النباتي	6	6	9
7	الخزان الجوفي	7	5	8
8	الابار الجوفية	8	4	6
9	التربة	9	3	5
10	الجيولوجيا	10	2	3
11	انحدار السطح	11	1	1
المجموع	.	.	67	100

المصدر: من عمل الباحثين بناء على نتائج (Weighted overlay Model) التطابق الموزون

وعلى ضوء الطبقات السالفة الذكر تم عمل (Weighted overlay Model) نموذج التطابق الموزون لتحديد الموقع الأمثل لمكبات القمامة على الخريطة، وعلى النحو المبين من الجدول رقم (5) وعليه فقد أظهرت النتائج أن الموقع الأمثل لمكبات القمامة يتحدد في المنطقة الداخلية الواقعة ضمن المنطقة الجنوبية من منطقة الدراسة، وينقسم إلى موقعين الموقع الأول: والمشار له باللون الأحمر على الخريطة رقم (21) والذي ينحصر بين خطي طول 14° 15'57.134" و14°17'44.34" شرقاً وبين دائرتي عرض 32° 24' 32 .625" و 32°22'41 .217" شمالاً وبمساحة تقدر بنحو (2كم). أما الموقع الثاني والمشار له على نفس الخريطة، وينحصر بين خطي طول 14°11'1.909" و32° 27'475.41"وبين دائرتي عرض 14°12'13.738" و32° 19' 597.7" ومساحته تقدر نحو (134 كم^2) .وعلى ضوء ماسبق فقد توصلت الدراسة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد إلى تحديد الموقع الأمثل لمكبات القمامة بالمنطقة وبهذا العمل من شأنه توجيه اهتمام الجهات المعنية ومكاتب التخطيط البيئي لاتخاذ القرار المناسب على المستوى المحلي والتقيد بالطرق العلمية في اختيار الموقع الأمثل لمثل هذه المشروعات .



خريطة رقم (22) الموقع الأمثل لمكبات القمامة

المصدر: من عمل الباحثان باستخدام GIS بالاعتماد على نتيجة (Weighted overlay Model)

النتائج :

أثبتت الدراسة تحديد الموقع الأمثل لإقامة مكبات القمامة بمنطقة الدراسة وهوما يعزز من القرارات المتخذة بشأن الموقع الجغرافي المناسب للعديد من المشروعات على الصعيد المحلي .

توفير قاعدة بيانات جغرافية بطريقة منظمة يسهل التعامل معها على شكل خرائط مختلفة مع إمكانية الرجوع إلى اليها عند الحاجة .

توصلت الدراسة إلى أن تقنية نظم المعلومات الجغرافية يمكن أن تعطي المؤشرات الحقيقة حول العلاقات المكانية ودورها في صنع القرار وبطرق علمية دقيقة .

تعد هذه الدراسة أساساً للعديد من الأبحاث والدارسات الجغرافية اللاحقة وتوجيه الاهتمام بالاستفادة من هذه التقنية لاسيما في الدراسات البيئية.

التوصيات:

تضمنت هذه الدراسة عدداً من المقترحات والتوصيات بما سيسهم تطبيقها في تنظيم مجالات البيئة، والتي يمكن عرضها كما يلي:

توظيف نظم المعلومات الجغرافية وتقنيات الاستشعار عن بعد في تحديد النقاط الأكثر فاعلية.

اعتماد المواقع المشار لها بالخريطة رقم (21) باعتبارها أفضل المواقع لإنشاء مكبات للقمامة بمنطقة سوق الخميس.

توصي الدراسة بضرورة اتباع الأسس والمعايير المعمول بها عند التخطيط الحضري وتخطيط لمشروعات مكبات القمامة بالمنطقة.

العمل على وضع تصور شامل لمنطقة الدراسة للحد من التوسع العمراني العشوائي وتوجيه الاهتمام بالتخطيط الحضري للمنطقة حاضراً ومستقبلاً.

المراجع

أبوبكر، أميمة عبد الواحد، وآخرون، استخدام تقنية ال (GIS) في تحديد موقع مكب للنفايات بمدينة بورتسودان، 2015م.

الحسن، عبد الرحمن محمد، الجغرافية الطبية، جامعة بخت الرضا، 2013.

الرحيلي، عهود عائض راجح استخدام نظم المعلومات الجغرافية لاختيار أفضل مواقع الدفن الآمن للنفايات الخطرة في المدينة المنورة "مجلة الآداب والعلوم الاجتماعية" جامعة قابوس، 2017م.

المنشاز، عمر إبراهيم، حماية البيئية من خطر التلوث بالنفايات في منطقة الخمس، "مجلة القلعة"، العدد العاشر، 2018م.

حسين عبد الرسول، علي ،تقييم تداخل مياه البحر مع المياه الجوفية في الشريط الساحلي الممتد من قصر أخيار وحتى مصراتة، "مجلة اتحاد الجامعات العربية للعلوم التطبيقية"، المجلد الثاني، العدد الخامس، الخمس، جامعة ناصر،2001م.

الهيئة العامة للمياه، الوضع المائي بشعبية المرقب.

مصلحة الارصاد الجوية، المتوسط السنوي لدرجة الحرارة لمنطقة الدراسة (بيانات غير منشورة)، في الفترة من 1995- 2009، طرابلس.

الهيئة العامة للمياه فرع المنطقة الوسطى بيانات غير منشورة.

المراجع باللغة الإنجليزية:

Rezaei A.Dehzad, B&Pour, YH. Geographical Positioning of Savojbelag Region Solid - Waste Landfill by GIS

استغلال المياه العادمة في إقامة مشروع لزراعة النخيل ببلدية بنت بية (محلة التناحمة نموذجا)

فهمي الامين محمد الامين الجليدي

قسم الجغرافيا ،، كلية الاداب، جامعة سبها

المقدمة

تعد المحافظة على المياه العذبة من أولويات الكثير من دول العالم ، ولاسيما ليبيا لندرة المياه بها ، ولا يتم ذلك إلا من خلال وضع خطط تعتمد على التنمية المستدامة .ويتم ذلك بإقامة مشاريع تحافظ على المورد المائي من التلوث والهدر ، وكذلك يكون لها عائد اقتصادي .

وعلى هذا الأساس تم إجراء هذه الدراسة التي حملت عنوان ((**استغلال المياه العادمة في إقامة مشروع لزراعة النخيل ببلدية بنت بية ــ محلة التناحمة نموذجا**)) لمعرفة كمية المياه المستهلكة وكيفية التخلص منها ، وكذلك العائد الاقتصادي إذ تمت الاستفادة منها

فكميات المياه العادمة التي يتم هدرها عن طريق الاستخدام المنزلي كبيرة ،كما أن عمليات التخلص توثر على البيئة ،وهي إقامة غرف أرضية والتي من خلالها تتسرب تلك المياه الملوثة إلى باطن الأرض حيث مكامن المياه الجوفية وبما أن المنطقة تتميز بزراعة النخيل وأجودها فقد اهتمت الدراسة بكيفية معالجة المياه و إعادة تدويرها والاستفادة منها في إقامة مشروع زراعة النخيل والعائد الاقتصادي له، وقد تم دراسة البحث وفق البنود التالية

المبحث الأول :ــ تم من خلاله وضع هيكلية البحث بما يتضمنه من مشكلة ،وفروض الدراسة ،وكذلك ،الأهمية العلمية، والعملية ،والهدف من الدراسة .

المبحث الثاني :ــ العوامل الطبيعية ،والبشرية المؤثرة في منطقة الدراسة

المبحث الثالث :ــ المياه العادمة ،وطرق التخلص منها وكيفية الاستفادة منها .

المبحث الرابع :ــ زراعة النخيل والعمليات الزراعية التي تجرى له ،وكيفه الاستفادة من المياه في زراعة النخيل بالمنطقة ،وكمية الإنتاج المتوقعة من إنتاج النخيل .

وأخيرا الخاتمة وما تضمنته من نتائج وتوصيات

مشكلة الدراسة :

نظرا لمحدودية مصادر المياه العذبة بالمنطقة ،واستهلاك من خلال الاستخدامات المنزلية والزراعية ،مما ينتج عنها المياه العادمة التي تلوث البيئة والمياه الجوفية ، ومع وجود مساحات فضاء يمكن الاستفادة منها في إقامة مشاريع تنموية ، لاسيما زراعة النخيل ، فقد تم وضع التساؤلات التالية :

1ــ كيف يتم التخلص من المياه العادمة بمنطقة الدراسة؟

2 ــ كيف يمكن الاستفادة من المياه العادمة في مشاريع تنموية مثل زراعة اشجار النخيل بالمنطقة؟

3 ــ هل يمكن تحقيق عائد مادي من خلال الاستفادة من المياه العادمة في زراعة النخيل؟

فروض الدراسة :

1ـ تستهلك المنطقة كميات كبيرة من المياه يوميا

2. يتم التخلص منها عن طريق حفر غرفة تحت الأرض وتجميع المياه فيها.

3. يمكن الاستفادة من هذه المياه في إقامة مشاريع زراعية تعود بالفائدة على سكان المنطقة

4. هنالك الكثير من المزروعات ولا سيما النخيل التي يمكن تسويق منتجاتها وتعتبر المنطقة بيئة صالحة لزراعتها لتوفر الظروف الطبيعية بها.

5ـ إقامة مشروع إنتاج النخيل بالمنطقة يسهم في رفع مستوى المعيشة ،ويحقق عائداً مادياً لسهولة تسويقه .

أهمية الدراسة:

تكمن الأهمية العلمية للدراسة في كيفية الاستفادة من المياه العادمة ،وخاصة أن المنطقة تعتمد على المياه الجوفية غير المتجددة ،و جدوى إقامة المشاريع الزراعية بالمنطقة ومنها مشروع زراعة النخيل.

كما تكمن الأهمية العملية في تقديم دراسة تساعد المسؤولين في وضع خطط اقتصادية بالاستفادة من المخلفات عن طريق إعادة معالجتها ،كما يمكن تطبيق هذه الدراسة بمناطق أخرى مشابهة .

أهداف الدراسة:.

1. أيجاد طريقة سليمة للتخلص من المياه العادمة ،والحد من تلوث المياه الجوفية .

2. تدوير المياه العادمة ،والاستفادة منها في إقامة مشاريع اقتصادية .

مبررات اختيار الموضوع:.

تعد بلدية بنت بية حديثة النشأة فقد تأسست عام 2013 وقد تم اختيار الموضوع لنقص الدراسات الجغرافية المقدمة للبلدية ، كما لاحظ الباحث عملية هدر للمياه يمكن أن تستغل في إقامة مشاريع تنموية تعود بالفائدة على المنطقة

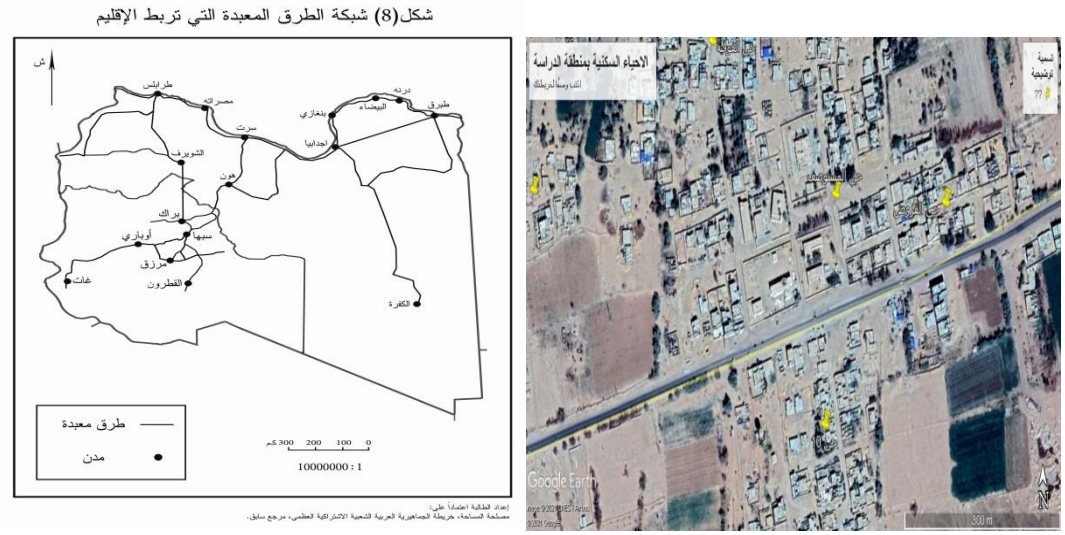
المبحث الثاني : العوامل الطبيعية والسكانية المؤثرة في منطقة الدراسة

1 ـ العوامل الطبيعية :

أ ـ الموقع الفلكي والجغرافي :

تقع منطقة الدراسة بوادي الآجال في إقليم فزان خارطة (1)بين خطي طول $13^{0}.38.25$ و13.36.24 شرقا، وبين خطي عرض 26.37.01 و 26.39.25 شمالا، على مساحة 4كم2 تقريبا تحدها من الناحية الجنوبية سلسلة هضبة أمساك، ومن

صورة قمر صناعي (1) منطقة الدراسة



عمل الباحث : استنادا إلى20219 Google earthز

الناحية الشمالية كتبان رملية، ومساحات فضاء ،والحدود الإدارية لمنطقة قبرعون السياحية ،أما من ناحية الشرق تحدها الحدود الإدارية لمنطقة بنت بية ،ومن ناحية الغرب الحدود الادارية لمنطقة الرقيبة

ب ــ المناخ :

تقع منطقة الدراسة في البيئة الصحراوية ،وهي تمتاز بالجفاف ،وندرة سقوط الأمطار ،وانخفاض الرطوبة النسبية ،وارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف وخأصتا اثناء النهار حيث تصل درجة الحرارة الى 40 درجة مئوية وتنخفض في فصل الشتاء إلى 4 درجات مئوية ،حيث يصل المدى الحراري الفصلي الى 36درجة ،وهذا المناخ الجاف الحار صيفا البارد شتاء يساعد في التقليل من البكتيريا الضارة الناتجة من المياه العادمة خاصة أذ توفرت المسافة الآمنة عن المنطقة السكنية ، كم أن الرياح الشمالية والشرقية هي السمة الدائمة بالمنطقة وهي تساعد على دفع البكتيريا والروائح الكريهة عن المنطقة السكنية الواقعة إلى الشمال منها.

ج ــ مظاهر السطح :

ينحدر سطح الأرض بشكل عام من الجنوب نحو الشمال حيث الكثبان الرملية ،والتي تتخللها مساحات فضاء ،وهو ما يسمح باستغلالها في الزراعة ،وتقدر المسافة بين الوحدات السكنية والمنطقة الرملية حيث زراعة النخيل نحو 3كم تقريبا ،وينحدر سطح الأرض بشكل انسيابي من الجنوب إلى الشمال فا الوحدات السكنية في الجهة الجنوبية ترتفع بمسافة 470 ف.م ،وتنحدر نحو الشمال ففي الجهة الشمالية للوحدات السكنية تصل الى 460م عن مستوى سطح البحر ،أما في منطقة المشروع حيث يتم المعالجة يبلغ ارتفاع الأرض نحو 445 م عن مستوى سطح البحر

وهدا يعني ان أانحدار الأرض يقدر بنحو 25 م من بداية الخط الناقل للمياه العادمة إلى الشمال حيث المنطقة التي يتم فيها معالجة المياه ،وإنشاء المشروع الزراعي، وهذا الانسياب الطبيعي للارض يساعد في نقل المياه العادمة بتكاليف بسيطة .

شكل (2) مرئية فضائية أنحدار منسوب الارض من الجنوب نحو الشمال

عمل الباحث استنادا إلى الدراسة الميدانية وبالاعتماد على برنامج google earth

د ــ المياه الجوفية :

بما أن المنطقة تعتمد على المياه الجوفية في الشرب ،و النظافة ،والزراعة ،وهي المصدر الوحيد ،ومن المعروف أن المياه الجوفية غير متجددة وانخفاض المنسوب الجوفي أكبر من معدل التغذية الجوفية فالجنوب الليبي قدرت كمية المياه المستهلكة بحوالي 400 مليون

م3 /السنة ،بينما لا يتجاوز كمية المياه القابلة للسحب 270مليون م3 /السنة[11] وتنقسم الخزانات الجوفية في منطقة الدراسة إلى ثلاثة أقسام:

1ـــ الحوض الجوفي العلوي :

يبلغ عمق هذا الحوض حوالي 40 م تقريبا، ويعتمد عليه أغلب سكان المنطقة في الزراعة ،ويتعرض هذا الخزان إلى التلوث الناتج عن العمليات الزراعة رش الأسمدة ،وكدالك حفر الآبار السوداء (الفونيات) والتي تنتهي إليه مياه التصريف الخارجة من المساكن .

2ـــ الحوض الجوفي الأوسط :

ويوجد على عمق 70م تقريبا ،ويعتبر أقل ملوحة وتلوث من الحوض السابق .

3ـــالحوض الجوفي السفلي:

يبلغ عمقه حوالي 120م ،وتعتبر مياهه صالحة لاستهلاك البشري ،بسبب انخفاض الملوحة وقد عمد بعض سكان المنطقة إلى حفر آبار تصل الى هذا العمق للاستفادة منه في الزراعة والشرب في حال حدث عطل في مضخة أو شبكة المياه الرئيسية المغدية للمنطقة .

البئر الحكومية :

وهي بئر ارتوازية تم إنشاؤها في بداية السبعينات القرن الماضي ،وهي البئر الوحيدة التي تغدي السكان بمياه الشرب والاستخدامات المنزلية ،كما قامت الدولة بإنشاء بئر أخر يبعد عن الأولى مسافة 500م تقريبا إلى الجنوب ،ولم يتم ربطها بشبكة المياه حتى الان.

هـ ـ التربة :

هي الطبقة السطحية من الأرض والتي يستطيع أن يمد النبات جدوره فيها ليحصل على غدائه ومتطلباته من الماء.

تنقسم التربة بمنطقة الدراسة إلى ثلاثة أنواع هي

1ـ التربة الحمراء : وهي تربة غنية بالمواد المعدنية، وتوجد في الجهة الجنوبية قريبة من السلسلة الهضابية حيث تتكاثر الأحجار ، رغم غنى هذه التربة بالمواد المعدنية ،فإن زراعة النخيل تعد قليلة بها ؛نظرا لتعرضها للجفاف لانخفاض الرطوبة بالتربة مما لا يساعد على زراعة مثل هذا الصنف من النبات

2ـالتربة المختلطة : وهي التربة الواقعة في وسط المنطقة ،وهي مختلطة بين الحمراء الغنية بالمواد المعدنية والتربة الرملية ،وأغلب سكان المنطقة يعتمدون في زراعتهم لأشجار النخيل على هذه التربة لغناها بالمواد المعدنية والعضوية

3ـ التربة الرملية : وهي تربة فقيرة من المواد المعدنية والعضوية ،وتوجد إلى الشمال من المنطقة وبمساحات شاسعة وتتخللها الكثبان الرملية ولاتنمو فيها إلا بعض النباتات الصحراوية ،وكذالك النخيل الذي ثم زراعته في سنوات سابقة وما زال حيا بسبب حفاظ هذه التربة على الرطوبة لفترة طويلة ،وهذا مايحتاجه هذا النبات.

2ـ السكان بمنطقة الدراسة :

يتوزع السكان على 9 أحياء ويعد حي 10 وحي الشرقي من الأحياء الحديثة أنشئت في أواخر السبعينات من القرن الماضي بعد أن قامت الدولة بمنح قروض سكنية، وتوزيعها على القاطنين ، مما أذى إلى رحيل معظم سكان أحياء البلاد والنزلة ،وحاليا يبلغ عدد سكان هذين الحيين 110 نسمة ،و 70 نسمة تقريبا .

11 (حسن رمضان سلامة ، جغرافية الأقاليم الجافة ،ط الأولى (عمان، دار المسيرة للطباعة والنشر ، 2010) ص 162

شكل (2) الاحياء السكنية بمنطقة الدراسة

أن تركز السكان في الأحياء الجنوبية مثل الحي 10 ،وحي القروض يساعد في إقامة مشاريع تنموية ،ومن بينها استغلال المياه العادمة وتجميعا، ونقلها عبر انابيب إلى أماكن بعيدة في شمال المنطقة ،وإنشاء مشاريع زراعية مثل زراعة النخيل.

تبين التركيبة السكانية حسب الجدول المرفق فإن نسبة الشباب هي الأكبر والتي بلغت 60.4% تليها نسبة الأطفال 35.4% وهذا يساعد في إقامة مشاريع تنموية وتوفير فرص عمل وزيادة دخل الفرد

من حيث النوع فأن نسبة الإناث تفوق نسبة الذكور فقد بلغ عدد الذكور 49.2% ونسبة الإناث 50.8%وهذا راجع إلى هجرة عدد من أبناء الذكور إلى خارج المنطقة ،وتحديدا مدينة سبها ،وطرابلس للبحث عن العمل ،وتحسين مستوى المعيشة بسبب عدم توفر فرص العمل ،وانعدام المشاريع التنموية ذات الدخل الجيد

المبحث الثاني :ـ المياه العادمة :

يعد الماء من أثمن الموارد الطبيعية ،وأهمها على وجه الأرض ،فلا يستطيع احد الاستغناء عنه ،ويستخدمه الإنسان في كثير من ممارسته اليومية مثل الشرب ،والغسيل ،والتنظيف ،والزراعة فضلا عن استخدامه في الصناعة ونتيجة للاستهلاك اليومي ينتج المياه العادمة.

المياه العادمة هي المياه التي تصرف في استخدامات الإنسان المنزلية ،وينتج عنها تغير في خواصه ،ولونه وتتحول إلى اللون الرمادي. في منطقة الدراسة يوجد حوالي 350 أسرة تعيش في مساكن مستقلة ،وكل مسكن يعلوه خزان مياه تقدر كمية تخزينه للمياه حوالي 1500لتر

يتم الاستهلاك المائي خلال يومين في حالة انقطاع امدادات المياه من البئر الجوفية المغدي للمنطقة ، وهدا يعني ان كل مسكن يستهلاك قرابة 750 لتراً من المياه يوميا في الأغراض المنزلية ، لتبلغ الكمية الإجمالية للمياه المستهلكة يوميا من المياه حوالي 262.500 لتر من المياه يوميا[12] .

أـ طرق التخلص من المياه العادمة :

يتم التخلص من المياه العادمة بطرق بدائية ،حيث يتم إنشاء غرف أرضية بمسافة تمتد من 4م إلى 6م تحت الأرض قريبة من المسكن وبحجام مختلفة ، يتم توصيل بواسير بلاستيكية تنقل عبرها المياه المستهلكة والتي تخرج من المطبخ او دورات المياه

[12] ـ مقابلة شخصية مع: محمد علي الطاهر ، موظف في الشركة العامة للمياه ،حول (استهلاك المياه بمنطقة التناحمة) ،10ـ11ـ2019

ومن الأضرار البيئية لهذه الطريقة هي

1. تلوث المياه الجوفية حيث تتسرب الملوثات الموجودة بالمياه إلى الخزان الجوفي [13].

2. تلوث التربة وخاصة اذا امتلأت الغرفة مما يؤدي إلى جريان المياه على السطح ويلوث التربة .

3. ثلوث الهواء هنالك العديد من الغرف الأرضية لايتم إحكامها بشكل جيد مما يودي إلى انبعاث الغازات الكريهية والضارة .

4 . وجود بعض الحشرات مثل الباعوض والصراصير والتي تعد تلك الأماكن بيئة مناسبة .

5. كما يعمل بعض ضعاف النفوس إلى إقامة آبار متصلة بالمياه الجوفية وربطها مع المياه العادمة التي تخرج من مساكنهم مستغلين ضعف القانون .

ب ــ كيفية الاستفادة من المياه العادمة :

يمكن الاستفادة من المياه العادمة بالاعتماد على عدة معالجات منها:.

أ. المعالجة التمهيدية :وهي إزالة المواد الصلبة الخشنة وغيرها من المواد الكبيرة للمحافظة على سرعة المياه بهدف منع ترسب المواد العضوية الصلبة

ب . المعالجة الأولية :وهي إزالة المواد العضوية الصلبة والمواد غير العضوية عن طريق الترسب وإزالة المواد التي تطفو من خلال الشفط ، ومن خلال هذه العملية يتم التخلص من 50 ـ 70 % من إجمالي المواد الصلبة العالقة ومن 65% من الزيوت والدهون .

ج . المعالجة الثانوية : ويستخدم في المعالجة الثانوية أربعة أجهزة وهي مرشحات مع حاويات وصماه منشطة في نهايتها خزانات ومرسبات للرمل ، وبرك تثبيت

ء . الكلور : تستخدم الكلور في جميع مراحل المعالجة للمياه العادمة لتطهير وتدمير الكائنات المسببة للأمراض ،ومنع تحلل مياه الصرف والتحكم في رائحتها . [14]

المبحث الرابع :ـ زراعة النخيل :.

ازداد الإنتاج الزراعي في العالم بفعل زيادة الطلب على المحاصيل الزراعية نظرا لزيادة عدد السكان من جهة وارتفاع مستوى المعيشة من جهة أخرى[15].

ـــ تتم زراعة شجرة النخيل وفق الخطوات التالية :

1. الفسيلة : وهي عميلة فصل الفسيلة أو الحضينة من الشجرة الأم ،ويتم غرسها في مكانها المستديم ،ويتم ري الفسيلة كل يوم لمدة 30يوم ـ 45يوماً ،وعندما تنمو يتم ريها يوماً بعد يوم ،وتستهلك حوالي 50ـ 75 لتر في فصل الصيف ، أما في فصل الشتاء فيكفي ريها مرتين أسبوعياً.

2. التسميد : تتم عملية التسميد لزيادة خصوبة التربة ،وكلما زادة الخصوبة تزيد كمية الانتاج من التمور ، خاصتا في التربة الرملية الفقيرة من المواد العضوية .

3. الري : هنالك عدة طرق لري الأشجار منها :.

أ ــ طريقة الغمر :وهي طريقة قديمة وتتضح في المزارع القديمة ،والحطايا وهي طريقة يزرع فيها النخيل بشكل غير منتظم.

ب ـــ طريقة التنقيط :. وهي طريقة حديثة يتم من خلالها تنظيم غرس النخيل ،والحفاظ على المسافة الكافية مابين كل نخلة ، وطريقة التنقيط بطيئة ولكنه يمتد لوقت يمكن النخيل من الاستفادة من المياه بالحفاظ على الرطوبة في التربة مما يعمل على تغذية

---

[13] ـ أبراهيم سعد ، مشكلات الامن المائي العربي ، مجلة الجمعية الجغرافية الليبية ، العدد الثاني ، الزاوية ليبيا ، 1997،ص180

[14] , طرق معالجة المياه العادمة , سناء الدويكات, 3فبراير 2019

[15] . الجغرافية الزراعية ، وفاء كاظم الشمري ، ط الاولى ، (عمان ،دار البداية ، 2013) ص90

النخيل وزيادة إنتاجها من التمور ، ففي إحدى الدراسات العربية قدرة كمية استهلاك النخيل من المياه يوميا لتر واحد يوميا في فصل الصيف ،ام في فصل الشتاء فتنخفض الى نصف لتر من المياه تقريبا

وفي دراسة لتنمية وتطوير النخيل بسبها قدرة الكمية 2ـــ5 لتر صيفا وحوالي 0ـــ4 لتر شتاء

وبالنظر إلى كمية المياه المستهلكة والمقدرة 262500 لتر تقريبا فيمكن زراعة 200الف نخلة على مساحة 1000هكتار على اعتبار 200 نخلة لكل هكتار ،وهي مساحة كبيرة يمكن أن تغطي مساحات واسعة من المنطقة الرملية الممتدة إلى الشمال من منطقة الدراسة ،وتحويلها إلى منطقة خضراء تسهم في زيادة الإنتاج الزراعي بالإضافة الى المنظر الجمالي وزيادة النشاط السياحي .

4 ــ التلقيح أو التوبير :ـ

النخيل تنائي الصنف فهنالك المؤنث وهنالك المذكر ، وتتم عملية التلقيح في بداية شهر مارس وحتى شهر أبريل

5:ـ التقليم أو جني الثمور

تتم عملية جني محصول التمر في شهر بداية من شهر يوليو وفي شهر أكتوبر تتم عملية تقليم العراجين .

6:ـ التسويق :ـ وهي المرحلة النهائية للإنتاج ،ويعد التسويق بمنطقة الدراسة ضعيف ولا تتم عملية التسويق إلا على نطاق محلي فقط ،كما لا يوجد مصنع لمنتجات التمر بمنطقة الدراسة مما يهدد بضياع الكثير من المحصول .

ب ـ كيفية الاستفادة من المياه العادمة لزراعة النخيل بمنطقة الدراسة

يتبين ان نسبة الشباب بالمنطقة مرتفعة وقد يضطر البعض منهم إلى الهجرة للمدن للبحث عن عمل بسبب قلة فرص العمل ،وانعدام خطط التنمية .

المساحة المقدرة :ـ

بوجود مساحة من التربة الرملية شمال المنطقة ،وتعد هذه التربة من أفضل أنواع الترب لزراعة النخيل ،يمكن زراعة 200 ألف نخلة على مساحة 1000هكتار بحيث تغطي مساحة كبيرة من الرملية المتاخمة لمنطقة قبرعون السياحية

كمية الإنتاج المتوقعة :

تقدر كمية إنتاج النخلة الواحدة بمنطقة الدراسة حوالي 10 كجرام في المتوسط، وهذا يعني أن إنتاج التمر من المساحة المقدرة حوالي 2000.000كجرام وبا فتراض زراعة 4 أصناف من أجود أنواع الثمر بمنطقة الدراسة بمجموع 50 ألف نخلة لكل صنف يمكن تحديد القيمة النقدية المقدرة من بيع انتاج التمر[16] حسب الجدول(1) الافتراضي .

يتبين أن العائد المفترض من المشروع يقدر 3,500 مليون دينار تقريبا وهذه القيمة يمكن ان تغطي الكثير من الاحتياجات منها

1ـ توفير فرص عمل للكثير من سكان المنطقة والمناطق المجاورة لها .

2ـ إنشاء مصانع تقوم على إنتاج التمر مثل تعليب التمر وإمكانية تصديره إلى خارج البلاد وتحقيق ايرادات مادية

3ـ إنشاء واحة من النخيل بمنطقة صحراوية يسهم في تنمية السياحة وخاصةً بوجود المعالم والمناطق السياحية القريبة مثل بحيرة قبرعون وأثار جرمة القديمة.

جدول (1) يوضح أصناف وإعداد النخيل وكمية الإنتاج والسعر المتوقع

تسلسل	الأصناف	عدد النخل	السعر المتوقع
1	التاليس	50 ألف	مليون ونصف دينار
2	الاضوي	50 ألف	مليون دينار

[16] مقابلة شخصية مع : المزارع مفتاح المهدي الامين ، والمزارع فؤاد الامين ،حول(انتاج التمر وتسويقة) بتاريخ 2019/11/3

3	التافسرت	50 ألف	750الف دينار
4	التغيات	50 ألف	500 الف دينار

عمل الباحث : الأسعار مقدرة حسب السوق المحلي ببلدية بنت بية(اكتوبر_ 2019)

4_ تحسين الأحوال المناخية بالمنطقة ،وانخفاض درجة الحرارة وتعمل كمصد للرياح المحملة بالأتربة .

5_ بالإضافة الى تحقيق أهداف أخرى مثل تعبيد ،وصيانة الطرق ،وإنشاء المرافق الحيوية مثل المدارس والمرافق الصحية بالمنطقة

الخاتمة :.

يتبين أن كمية كبيرة من المياه تهدر بطريقة تؤدي إلى تلوث المياه الجوفية ، وعدم الاستفادة منها، من خلال تسخير الثقنيات الحديثة ومعالجتها ،وإنشاء مشاريع اقتصادية تعود بالفائدة على سكان المنطقة بشكل خاص والدولة بشكل عام .

وقد توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية :

1_ ارتفاع نسبة الشباب وهذا يعني توفر القوى العاملة والتي يمكن من خلالها الاستفادة منها في إقامة مشاريع تنموية بالمنطقة تعود بالفائدة على الصالح العام

2_ هجرة القوى العاملة إلى المدن بحثا عن فرص العمل .

3_ هدر كمية كبيرة من المياه العذبة بسبب عدم توفر برامج التوعية وانعدام المشاريع التنموية .

4_ يتم التخلص من المياه العادمة بطريقة غير سليمة مما يؤدي إلى حدوث تلوث للمخزون المائي الجوفي.

5_ توفر البيئة المناسبة لزراعة شجرة النخيل بالمنطقة ،كما تحوي المنطقة أنواع من النخيل تعتبر من أجود الأصناف .

6_ خلصت الدراسة إلى إمكانية إنتاج كميات كبيرة من التمور والتي يمكن أن تغطي السوق المحلي وتصديرها إلى الأسواق العالمية

7_ إنشاء مشروع نخيل بالمنطقة سيوفر فرص عمل لسكان المنطقة

التوصيات :

1_ العمل على إنشاء مثل هذه المشاريع التنموية بالمنطقة ،بمعالجة المياه العادمة سيحافظ على المياه الجوفية، ويوفر فرص عمل ،ويزيد من إيرادات الدخل المحلي .

2_ إقامة مثل هده المشاريع التنموية ، تشجع السكان على زراعة النخيل ،وذلك بتبني منتجاتهم من التمور ،والعمل على تسويقها

3_الإسراع في إنشاء ومد شبكة الصرف الصحي للحد من العمل على تلوث المياه الجوفية ،ومنع إنشاء الغرف الأرضية لتصريف المياه العادمة.

4_ الزيادة في البحث والتمحيص بإقامة المؤتمرات والندوات على مثل هذه المشاريع التنموية ،وتسليط الضوء على الجوانب السياحية والبيئية لها .

المرجع والمصادر

أولاً_ الكتب :_

1 _ إبراهيم ، عيسى على، وأبو راضي ،فتحي عبد العزيز، جغرافية التنمية والبيئة ،ط الأولى ،(بيروت ،دار النهضة العربية ،2004)

2_ الزوكة ، محمد خميس ، جغرافية المياه ، ط الأولى (الإسكندرية ، دار المعرفة الجامعية ،1998)

3_ الشمري ، وفاء كاظم ،الجغرافيا الزراعية ، الطبعة الاولى (عمان ، دار البداية ،2013)

4 _ سلامة ، حسن رمضان ، جغرافية الاقاليم الجافة ،ط الاولى (عمان، دار المسيرة للطباعة والنشر ، 2010)

5_ دابي ، شوقي السيد محمد ، الوجيز في جغرافية المياه العذبة ، ط الاولى (القاهرة ، 2019)

ثانياً _ الدوريات :_

1ـ إبراهيم سعد ، مشكلات الأمن المائي العربي ، مجلة الجمعية الجغرافية الليبية ، مجلة سنوية محكمة، العدد الثاني ، الزاوية ليبيا ، 1997،

ثالثاً ـ المقابلات الشخصية :ـ .

1ـ مقابلة شخصية مع: محمد علي الطاهر، موظف في الشركة العامة للمياه، حول (استهلاك المياه بمنطقة التناحمة) 10ـ11ـ2020 .

2ـ مقابلة شخصية مع : المزارع مفتاح المهدي الامين ، ،حول(انتاج التمر) بتاريخ 2020/11/3

3 ـ مقابلة شخصية مع : المزارع فؤاد الامين ، حول (تسويق انتاج التمر والمردود الاقتصادي له) بتاريخ 4/11/ 2020

رابعاً ـ الانترنت

1ـ الاستخدام الامن للمياه العادمة في الزراعة ،امثلة من الممارسات الجيدة،ت رائد جعفر ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم 2018،

www.google.com/ url?sa=tgsource=webgrct=jgurl

2ـ المزايا المتعددة الجوانب للاستخدام السليم للمياه العادمة / منظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة (FAO)

https/ WWW.FAO.org/news/story/ar/item/45154/icode/gv ed

3ـ الاستفادة القصوى من مياه الصرف الصحي ، ديفيد موريي، جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية 25 يونيو 2018

www.kaust.edu.sa/ar/news/harnesssing-the-global-potential-of-wastewagved

4ـ www.google earth. Com

إشكاليات التنمية المستدامة في ليبيا وأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية

أ- سالمة عامر الجبو

محاضر مساعد، جامعة الزاوية ،كلية التربية العجيلات بقسم الجغرافية

الملخص:

باتت التنمية المستدامة مطلباً رئيسياً لكل الليبيين حيث ظهرت الحاجة إليها مع ظهور العديد من الإشكاليات في المجتمع الليبي وعدم مقدرة ليبيا على مواجهة هده الإشكاليات والتي يجب فهمها ووضعها بعين الاعتبار قبل القيام بوضع الخطط التنموية ،حيث تناول البحث مفهوم التنمية المستدامة وأهم أهدافها وأهميتها ومجالاتها وخصائصها ، والتجربة الليبية للتنمية والتتبع التاريخي لهده التجارب من حيث التخطيط والنتائج وأهم المشاكل التي واجهتها وتحديد الإشكاليات المعوقات والتحديات التي واكبت العملية التنموية في ليبيا ، ووضع آلية واستراتيجية يمكن من خلال أتباعها تحقيق التنمية المستدامة في ليبيا وفي الختام قدم البحث عددا من التوصيات والمقترحات التي يمكن الاستفادة منها في دعم الخطة الاستراتيجية التنموية التي تهدف إلى تحقيق التنمية المستدامة في ليبيا .

Summary

Sustainable development has become a major requirement for all Libyans, as the need for it arose with the emergence of many problems in the Libyan society and Libya's inability to confront these problems, which must be understood and taken into consideration before developing development plans, as the research dealt with the concept of sustainable development and its most important goals, importance, fields and characteristics. And the Libyan experience of development and historical tracing of these experiences in terms of planning, results and the most important problems it faced, identifying the problems, obstacles and challenges that accompanied the development process in Libya, and setting a mechanism and strategy through which its followers could achieve sustainable development in Libya. In conclusion, the research presented a number of recommendations and proposals that can be used. In support of the strategic development plan that aims to achieve sustainable development in Libya.

المقدمة

تعددت أشكال وأنواع التنمية ومنها التنمية المستدامة sustainable development أو ما يطلق عليها أحيانا التنمية المستمرة أو التنمية المتواصلة، والتي تتصف بأن الإنسان هو غايتها وهدفها ووسيلتها، مع التأكيد على التوازن بين البيئة بأبعادها المختلفة والمتنوعة. وليبيا كغيرها من الدول التي حددت قيماً جوهرية للتنمية المستدامة والمتمثلة في القدرة على العيش وسد الحاجات الأولية كالغذاء، والمسكن ، والصحة ، الحماية ، بالإضافة إلى تقدير الذات واحترامها ، والحرية من الاستعباد ،وهو أن يكون لك الحق في الاختيار .ويتضمن البحث محاولة متواضعة يرُجى أن تُسهم في إلقاء الضوء على الإشكاليات والمعوقات التي تقف عقبة أمام التنمية المستدامة في ليبيا ، وانقسم البحث إلى ثلاثة مباحث جاء المبحث الأول ليغطي مفهوم التنمية المستدامة وأهدافها وأهميتها ومجالاتها ، ومبادئها وخصائصها ، أما المبحث الثاني فتطرق إلى مراحل العمل التنموي في ليبيا ، وأبعاد التنمية فيها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والتكنولوجية ،إضافة إلى مقومات استمرارية عملية التنمية ،وأهم المعوقات والإشكاليات التي أعاقت تحقيق أهدافها، وينتقل البحث إلى المبحث الثالث والدي جاء بعنوان آفاق التنمية المستدامة في ليبيا وأساليب تحقيقها ،إضافة إلى الاستراتيجيات والسياسات التي يمكن اتباعها لتحقيقها ، وبعض المؤشرات الكمية والنوعية لقياس التنمية المستدامة ، تم تعرض الدراسة في نهايتها أهم النتائج والتوصيات، وانتهت بخلاصة ركزت على واقع التنمية المستدامة في ليبيا وأهم إشكاليات تحقيقها .

مشكلة البحث:

لقد برزت الحاجة إلى التنمية المستدامة في ظل ظهور العديد من العراقيل والتحديات في المجتمع الليبي وهذا البحث محاولة للإجابة عن الإشكالية التالية وتتمثل في واقع التنمية المستدامة في ليبيا من خلال الإجابة عنه في المباحث الآتية:

س1 ما مفهوم التنمية المستدامة وأهم أهدافها وخصائصها؟

س2 ما المعوقات والتحديات التي تواجه التنمية المستدامة في ليبيا؟

س3 ما الاستراتيجيات والسياسات التي يمكن اتباعها لتحقيق التنمية المستدامة في ليبيا؟

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث في أهمية الموضوع الذي يتناوله وهو التنمية المستدامة والذي أصبح من أبرز أساليب التنمية التي فرضها العصر الحاضر وما يتصف به من حيث التطور والتغيير السريع وهذا البحث كمحاولة لمعالجة إشكاليات التنمية المستدامة في ليبيا لرصد أهدافها وأبعادها، والسياسات المتبعة لتحقيقها والحلول الواجب اتخاذها لتجاوز مجمل المعوقات. إن فهم إشكاليات التنمية ومعوقاتها سيساعد على تحديد الخطط التي ينبغي السير على نهجها لتحقيق التنمية المستدامة.

أهداف البحث:

ي هدف البحث إلى الآتي 1- تسليط الضوء على إشكاليات التنمية المستدامة وأبعادها في ليبيا.

2- الوقوف على مفهوم التنمية المستدامة ودلالاته بالإضافة إلى التعرف على خصائصها واستراتيجياتها.

3- توضيح أبعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

منهج البحث:

لإنجاز البحث تم استخدام المنهج الوصفي لتوضيح مفاهيم التنمية المستدامة وأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية وإعطاء الأبعاد الحقيقية في تفسيرها إضافة إلى المنهج التاريخي لتتبع المراحل التي مر بها العمل التنموي في ليبيا . فضلا عن استخدام المراجع والكتب والبحوث والتقارير والمنشورات في شبكة المعلومات الدولية" الإنترنت "

المحور الأول: مفهوم التنمية المستدامة:

يتفاوت مفهوم التنمية دولياً، بين الباحثين والدارسين الا أنه هناك قواسم مشتركة بين هده المفاهيم، اذ تلتقي الأفكار والآراء حول المفهوم والأهداف، ولكنها لا تلتقي حول الأسلوب والأدوات المستخدمة.

فالتنمية ليست هدفا بحد ذاتها , وإنما هي وسيلة يتم من خلالها تنمية وتطوير نوعية الحياة في مجتمع معين وضمن إطار زمني محدد .[1]

ونظرا لأهمية استمرارية التنمية ظهر مصطلح التنمية المستدامة تأكيدًا لهذه الأهمية.

مفهوم التنمية المستدامة:

لقد ظهر مفهوم التنمية المستدامة في سبعينات القرن العشرين، وارتبط بمفاهيم التنمية الاقتصادية وتنمية العنصر البشري وتنمية رأس المال البشري، وتنمية الموارد البشرية وتنمية المجتمع المحلي. ومن خلال دالك يمكن تعريف التنمية المستدامة بأنها (2) هي التنمية المستمرة والعادلة والتي لا تجني الثمار للأجيال الحالية على حساب الأجيال القادمة، وهي التنمية الرشيدة دون إسراف أو سوء استخدام أو استغلال والتي التي تراعي البعد البيئي في جميع مشروعاتها وتعظم من قيمة المشاركة الشعبية أو مشاركة المواطنين في جميع مراحل العمل التنموي.

كما عرفت التنمية المستدامة في تقرير بورتلاند عام 1987، بأنها عملية للتغيير يتناغم فيها استغلال الموارد وتوجهات الاستثمار والتنمية التكنولوجية وتغيير المؤسسات، ويعزز كل من إمكانات الحاضر والمستقبل للوفاء باحتياجات الانسان وتطلعاته. (3)

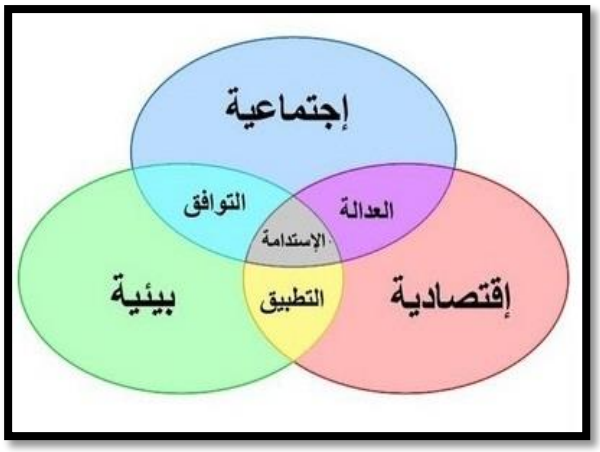
ويمكن تعريف التنمية المستدامة على أنها عملية تطوير الأرض والمدن والمجتمعات وكدلك الأعمال التجارية، بشرط أن تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادة على تلبية حاجاتها، والتغلب على خطورة التهور البيئي الذي يجب التغلب عليه مع عدم التخلي عن حاجات التنمية الاقتصادية وكدلك المساواة والعدل الاجتماعي (4)

مقومات التنمية المستدامة:

لضمان استمرارية عملية التنمية في المجتمع فلابد من توافر المقومات الآتية:

- توفير الكادر الإداري الناجح الذي لديه القدرة على إدارة مشروعات التنمية بكفاءة عالية.
- توفير الدعم المالي الذي يسهم في استمرار المشروعات التنموية.
- قبول أفراد المجتمع لعملية التنمية من خلال مشاركتهم في تخطيط وتنفيذ وإدارة المشروعات التنموية وإحساسهم بملكية تلك المشروعات
- خلق علاقة جيدة مع الجهات الحكومية من خلال التأكيد على أهمية دور الجمعيات الأهلية الذي يكمل دور الجهات الحكومية في عملية التنمية. (5).

[1] دموسي يوسف خميس دراسات في التخطيط والتنمية، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، 1995، ص 315.



المصدر: -مدحت أبو النصر – ياسمين مدحت التنمية المستدامة مفهومها-ابعادها – مؤشراتها –المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة ،2017، ص80.

أهداف التنمية المستدامة وأهميتها:

ترى منظمة الأمم المتحدة 1987 , أن أهداف التنمية المستدامة وأهميتها تتمثل في: تحقيق النمو الاقتصادي.تحقيق العدالة الاجتماعية والاقتصادية ترشيد استخدام جميع أنواع الموارد حفظ الموارد الطبيعية والبيئية من أجل الأجيال القادمة. التنمية الاجتماعية.

ثم وضعت منظمة الأمم المتحدة خلال السنوات الأخيرة أهداف التنمية المستدامة مفصلة في النقاط التالية:

1. المحافظة على التوازن بين الموارد المتاحة والحاجة الأساسية للبشر معا على المدى البعيد مع ترشيد استثمار الموارد كافة ووضع أولويات للاستخدامات المختلفة لتلك الموارد.
2. تحقيق النمو الاقتصادي المقترن بتحقيق الرفاهية الاجتماعية والإنسانية معتمدة على التنمية البشرية كعنصر حيوي والعلاقات التبادلية والتكاملية بين كل من السكان والموارد والبيئة والنهوض بالمستوى الاقتصادي والاجتماعي والبيئي والعمراني.
3. تحقيق المزيد من العدالة للفئات الأكثر حرمانا أو المتعرضة للخطر في المجتمع وتحسين جودة الحياة والعمل على منح القوة أو تمكين الإنسان مع إعطاء اهتمام لكل من الإنسان وبيئته والعلاقات بينهما.
4. تدعيم المشاركة الفردية والجماعية والمجتمعية وإتاحة فرصة لمشاركة الإنسان بطريقة أساسية في إحداث التغيير المرغوب في شخصيته أو في البيئة أو في كليهما.
5. اكتشاف وتشجيع وتنمية القدرات البشرية في المجتمعات بما يمكنها من أن تكون مبدعة وقادرة على استخدام التكنولوجيا المناسبة للواقع المجتمعي والتي تنظم وتوجه استخدام الموارد المجتمعية بما يسهم في وجود توازن بين ديناميكية بناء الموارد الطبيعية في المجتمع وجهود المورد البشري.
6. الإسهام في بناء القدرات المؤسسية في المجتمع بحيث تكون أكثر كفاءة وفاعلية في توجيه المورد البشري وتفعيل مشاركته في استخدام الموارد المالية والمادية والتنظيمية مع الإسهام في توفير قدرات إدارية تتمتع بدرجة عالية من الكفاءة في صنع وتنفيذ وتقويم سياسات التنمية في المجتمع حاضرا ومستقبلا.
7. تشجيع استخدام التكنولوجيا النظيفة ذات المخلفات المحدودة وغير الملوثة مع ترشيد وحسن اختيار المواقع الصناعية وتنمية الموارد الطبيعية المتجددة وغير المتجددة في إطار زمني يحقق عدالة الاستخدام للأجيال الحاضرة مع عدم تجاهل حق الأجيال القادمة.

8. تعزيز السلام الدولي والعدالة للجميع والمسائلة على جميع المستويات، وتقوية وسائل تنفيذ والشراكة لتحقيق التنمية المستدامة (6)

المصدر: مدحت أبو النصر، ياسمين مدحت، التنمية المستدامة مفهومها–ابعادها – مؤشراتها –المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة ،2017، ص87.

مجالات التنمية المستدامة:

يمكن تحديد ثلاثة مجالات رئيسية للتنمية المستدامة تتمثل التنمية (الاقتصادية والاجتماعية والبيئية). ويرمي الميدان الاقتصادي في الأساس إلى تحسين رفاهة الإنسان، وذلك في المقام الأول من خلال الزيادات في استهلاك السلع والخدمات. ويركز الميدان البيئي على حماية سلامة ومرونة النظم الأيكولوجية. ويشدد الميدان الاجتماعي على تقوية العلاقات البشرية وتحقيق الطموحات الفردية والجماعية. وتظهر أمثلة للروابط بين الميادين الثلاثة بطول أضلاع المثلث. وتظهر داخل المثلث القضايا المهمة، مثل تغير المناخ والفقر والإنصاف والاستدامة وهي تتفاعل مع الميادين الثلاثة جميعا. وقد أكد وزراء الشئون الاجتماعية والتخطيط العربي عام 2005 على الأهداف التنموية للألفية من خلال تمكين الفئات التي ينبغي أن تكون أكثر مشاركة في تحقيق التنمية كالمرأة والشباب ومشاركة منظمات المجتمع المدني، وقدأكد المؤتمر الثالث لمنظمة المرأة العربية في تونس المنعقد عام 2010 معلى أن "المرأة شريك أساسي في عملية التنمية المستدامة (7)

مبادئ التنمية المستدامة:

إن البعد الاقتصادي يعد أصيلاً في التنمية المستدامة , فإن مشروعاته الكثيرة والمتنوعة تجهد البيئة سواء من خلال استخدام الموارد الطبيعية و هي قابلة للنضوب أو لما تحدثه من هدر أو تلوثهما يعرض البيئة للتدهور ويهدد حاجات الأجيال القادمة للخطر ويمكن حل هذه الإشكالية بأن تتخذ قرارات على شتى المستويات في المجتمع لسلامة أفراده وتأخذ في اعتبارها سلامة البيئة التي يمكن إن تنجم عن تلك القرارات ، كذلك تتطلب التنمية المستدامة نمطا من النمو تكون فيه الظروف الاقتصادية والاجتماعية و الظروف البيئية لها اعتبارات متساوية ومتوازية بعناية ويمكن تحديد بعض مبادئ التنمية المستدامة في مبدأ المشاركة مع المجتمع وذلك لإشعار كل من المستفيدين والقائمين على عملية التنمية بأن كل منها يكمل دور الآخر، مبدأ المسؤولية المشتركة بين القائمين على عملية التنمية وأفراد المجتمع لإنجاح أو فشل جهود

التنمية. مبدأ ضرورة تنمية الموارد البشرية والمادية والمالية اللازمة للحفاظ على خطوات التنمية داخل المجتمع حتى بعد انتهاء فترة المشروعات التنموية ذات الأهداف المحددة. مبدأ اللامركزية بحيث تكون عملية اتخاذ القرارات بالاشتراك مع أفراد المجتمع. مبدأ الاحترام المتبادل لوجهات النظر المختلفة بين القائمين على عملية التنمية وأفراد المجتمع. (8)

ومن أجل معرفة ماهية التنمية المستدامة بشكل واضح لابد من التعرف على خصائصها والتي تمتاز بكونها عملية مستمرة ومتجددة كل ما تحقق مستوى معين من التطور، تطلب دالك الانطلاق إلى مستوى أعلى لمرحلة لاحقة، وهده الخاصية تعطي مفهوم التنمية صفة الاستدامة وتتمثل أهم خصائصها في : (9)

- شمولية أهداف التنمية كون المفهوم الحديث للتنمية لا يقتصر على رفع مستوى الدخل القومي للبلدان وإنما يضاف له التقدم في مجالات الحياة كافة من تعليم وخدمات صحة وتحقيق توازن نسبي للدخل وتحسين مستوى الخدمات العامة والمجتمعية وإنما أيضا بالحفاظ على التوازن البيئي التنمية عملية مقصودة ومخططة وضرورية للتغيير المنظم وهي عملية ليست جزئية وإنما كلية وشاملة وداخلية ذاتية، أي أن مقوماتها وبذورها موجودة في داخل كيان المجتمع نفسه كما أنها عملية ديناميكية ومستمرة وضرورية لكل مجتمع حتى المتقدم منها
- كما أن التنمية عملية ليست جزئية وإنما كلية وشاملة وداخلية ذاتية، أي أن مقوماتها وبذورها موجودة في داخل كيان المجتمع نفسه كما أنها عملية ديناميكية ومستمرة وضرورية لكل مجتمع حتى المتقدم منها بالإضافة إلى أهمية المشاركة الشعبية والعدالة في جميع مراحل العمل التنموي مع ضرورة إزاحة المعوقات التي تعوق عمليات التنمية في أي مرحلة من مراحلها ومراعاة البعد البيئي في جميع مشروعاتها، التنمية لها أنواع عديدة حسب المجال الذي تعمل به مثل التنمية الاجتماعية , والتنمية الاقتصادية , والتنمية التعليمية , والتنمية الصحية , ولها مستويات عديدة حسب المستوى الجغرافي الذي تعمل عليه مثل التنمية الدولية الإقليمية, والتنمية القومية , والتنمية المحلية ، والتنمية لابد أن تكون تنمية مستدامة.

التنمية المستدامة في ليبيا :

رأت مخططات التنمية النور في ليبيا في لأول مرة في منتصف الستينات، إلا أن المبالغ الكبيرة لم تبدأ في الظهور إلا في المخططات التي نُفّذت في السبعينيات وبداية الثمانيات، إذ تميزت المخططات التي نُفّذت في هده الفترة بالصرف باستحياء على مختلف المجالات التي تتوجه نحوها برامج التنمية كالتعليم والصحة، والإسكان، والمواصلات، والصناعة، والزراعة، ووصل تنفيذ المشروعات إلى كل بقعة من التراب الليبي. (10)، منذ والبدء في تصدير النفط بكميات تجارية. فقد انتقل الاقتصاد الليبي من اقتصاد يتصف بالعجز إلى اقتصاد يحقق فائضا. لقد شهدت ليبيا خطط تنموية بدايتها كانت (1952–1958) ونهايتها 1986–2006) وكانت على النحو الاتي: –

- الخطة التنموية الزراعية (1952–1958) حدد مبلغ مالي مقترح لهده الخطة قرابة 30مليون جنيه، قدم من قبل الأمم المتحدة وأشرفت عليه وتم استخدامه في إنجاز عمليات الاستكشاف والبحث عن مصادر المياه الجوفية، وزراعة الأشجار ومصدات الرياح، وحماية الأراضي الزراعية من الفيضانات، ولم تنفد برامج الخطة بكاملها لصعوبات حالت دون دالك (11)
- الخطة التنموية الخمسية (1956–1961) والتي أشرفت عليها لجنة مشتركة شكلت من الحكومة الليبية والبعثة الأمريكية usoوبعثة المساعدات الفنية التابعة للأمم المتحدة untam، وبلغت مخصصات الخطة التقديرية قرابة 43مليون دينار، وتعثر تنفيذ برامجها منذ البداية.

- لخطة الخمسية (1963– 1968)تم في 1956إنشاء هيئة حكومية تحت مسمى (مجلس الإعمار) وكلفت بمهمة الاشراف على تخطيط وتنفيذ برامج التنمية ، وتم الاستعانة بالبنك الدولي للإنشاء والتعمير لإعداد خطة التنمية ، قام البنك الدولي بتكوين لجنة من 13 خبيرا أعدو تقريرهم بعد دراسة استمرت مند وصولهم إلى البلاد عام إلى عام 1960 عرفت باسم التنمية الاقتصادية في ليبيا في شكل خطة خمسية في ضوء مقترحات البعثة للفترة 1963–1968 ،وسميت بالخطة الخمسية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية ، هدفت الخطة لتحقيق مجموعة من الأهداف، كضمان سرعة تحسين مستوى المعيشة للأفراد ذوي الدخل المحدود بصورة خاصة ، والتركيز على النهوض بالقطاع الزراعي كونه مصدر السلع الغذائية ، وموردا للدخل لفئة كبيرة من السكان، ورفع كفأة الفلاح وتشجيعه، والعمل على تنمية المناطق القروية لضمان أعمال مستقرة لتحسين دخولهم مقارنة بأهل المدن ، والتوسع في الإنتاج المحلي لتخفيض الواردات الخارجية ، ودعم القطاع العام للاستمرار في استثمار تقديم الخدمات التعليمية والصحية والمواصلات والإسكان ، وتحقيق نوع من التوازن الاقتصادي ما بين القطاعات الاقتصادية المختلفة ، واتباع سياسات علمية للتغلب على المشكلات التي تعيق تنقيدها كنقص العمالة الفنية بالنسبة لقطاع الزراعة وباقي القطاعات الأخرى.
- الخطة الخمسية (1969–1974)

أعدت الخطة بنمط أكثر طموحا لتحقيق تطور تنموي داخل الاقتصاد الوطني ، يأخذ في حسبانه تفادي نقاط الضعف في الخطة الخمسية التي قبلها ويكون امتدادا وتواصلا لتنقيد مشاريع ومخططات تحمل في طياتها حلول لبعض المشاكل والاختلالات التي صادفت تنفيد برامج الخطط السابقة ضمن قطاعات الاقتصاد ، وتضمنت الخطة سياسات تهدف إلى تضييق الهوى ما بين الغني والفقير وتشجيع الأنشطة غير بترولية من خلال الدفع بالقطاع الخاص للخوض في الاستثمار ليكون جزءاً مهما ضمن البرامج التنموية ، وتوفير كادر فني يحمل في عاتقه مسؤولية تنفيد برامج الخطة ، كبرامج تنمية الصحة والتعليم ، والقطاعات الإنتاجية ، وبناء قاعدة أساسية وبنى تحتية تكون بمثابة نواة لإحداث مشارع صناعية وطنية وضمن برامج وتضمنت برامجها الاهتمام بتنمية القوى العاملة ، واجراء تقدير سليم لاحتياجات قطاع الاقتصاد وفي مجملها تهدف إلى تحسين الوضع الاقتصادي والاجتماعي للفرد الليبي أضافة إلى جانب إيجاد الحلول لأي مشكلة تواجه تنفيد تلك البرامج(12)

1. خطة التحول الاقتصادي والاجتماعي (1976–1980)

تمثلت أهداف هذه الخطة في تنويع مصادر الدخل من خلال الناتج القومي الإجمالي بمعدل 10.7%، وتنميته من القطاعات غير النفطية بمعدل سنوي 14.1 % وتنميته من قطاع النفط بمعدل سنوي 7.8% فقط ، والاكتفاء الذاتي من بعض المنتجات والاحلال محل الواردات والتركيز على تنمية القطاعين الزراعي والصناعي ، وزيادة متوسط دخل الفرد حتى يصل معدل نموه السنوي الى 5.6%هذه الخطة كغيرها من الخطط اعتمدت في تحقيق أهدافها على عائدات النفط، وتشير نتائج هده الخطة أن معدل نمو الفرد قد بلغ 8.1%وهو اقل من المعدل المخطط له، وبلغ معدل نمو القطاعات الغير نفطية 11% ومعدل نمو الناتج النفطي 45% ولم يمثل الا 57% من المعدل المستهدف وقد أدى دالك إلى تحقيق معدل نمو بسيط في دخل الفرد الدي بلغ 1.5% ويعزى دالك لزيادة عدد السكان بمعدل 3%سنويا بسبب دخول عدد كبير من غير الليبيين إلى البلاد خلال فترة الخطة ،إضافة إلى ارتفاع حجم الاستثمار واستمرار النفط ومشتقاته في الجزء الأكبر من الصادرات ووفرت الخطة فرص عمل لليبيين والأجانب .(13) .

2. الخطة الخماسية للتحول الاقتصادي والاجتماعي 1981– 1985 م.

اتبعت هذه الخطة مسار الخطط السابقة، وركزت على الصناعات الثقيلة وتمثلت استراتيجية هذه الخطة في الاعتماد على الخط الاشتراكي كأساس للتحول وزيادة كفاءة عوامل الإنتاج وإعطاء الأولوية للتعليم والتدريب وإسهام العنصر الليبي في التنمية أيضاً إعطاء الأولوية لقطاع الزراعة وخلق ثورة زراعية وتحقيق الاكتفاء الذاتي .أضافة إلى البدء في الصناعات الاستراتيجية والثقيلة لأجل بناء قاعدة اقتصادية وإنتاجية قوية ،كدلك البنى التحتية لتشمل الطرق ،والكهرباء ،والبريد، والإسكان وشبكات الصرف الصحي ومياه الشرب التي تشكل المتطلبات والمرتكزات الرئيسية للتنمية والتوجه للبحث العلمي والتقنية واتباع الأساليب المتطورة في تنفيذ برامج وخطط التنمية.(14) .

ولقد أدى التدهور المفاجئ في أسعار النفط والظروف التي أحاطت بالعالم من حصول مشاكل سياسية واقتصادية قد انعكست سلبيًا على الاقتصاد الليبي وبالتالي على تنفيذ الخطة.

كما تم إعداد خطة للتحول خلال الفترة(1986–2006)انتهجت هده الخطط الاستراتيجية الأهداف التي تبنتها معظم خطط التنمية في ليبيا ، مثل تنويع مصادر الدخل ، وتحقيق مستوى كبير من الاكتفاء الذاتي، وتحسين البنية التحتية وأضافه هدف الخروج تدريجيا من سيطرة القطاع العام على النشاط الاقتصادي والسماح للأفراد بأعمال الاستثمار والتجارة والخصخصة في تمليك الوحدات والمؤسسات الاقتصادية العامة لأفراد المجتمع واتسمت هده الفترة بأن جل الاستمارات قد مولت من إيرادات النفط مند بداية الثمانيات وحتى سنة 1986، ودالك بالتزامن مع الحصار واستمرارها خلال فترة التسعينات وكان من أهم نتائج هده الخطط أن المشروعات والخطط المشار إليها لم تدخل حيز التنقيد لعدم وضوح كثير من السياسات وعدم استقرارها وإعادة هيكلة الجهاز الإداري للدولة بالإلغاء والدمج وغياب قطاع التخطيط وبعض القطاعات الأخرى ، وارتفاع حجم الدين العام وغياب نقص البيانات مما أدى الى التقصير في إعداد الخطط، وثبات وتدني مستوى دخل الفرد وتدني في أداء جل مشروعات البنية التحتية وانخفاض الطاقات الإنتاجية والتشغيلية في القطاعات الإنتاجية والخدمية إضافة إلى استمرار ترحيل الأهداف الاستراتيجية من سنة إلى أخرى ، واستمرار الاعتماد على النفط كمورد رئيسي لجميع نفقات التنمية (15)

وضع التنمية في ليبيا بعد عام 2011 :

يمكن ملاحظة بعض السمات الخاصة بالتنمية خلال مرحلة ثورة السابع عشر من فبراير في الآتي:-(16)

- أثرت الأحداث السياسية والأمنية على واقع عملية التنمية في ليبيا حيث أدى الانقسام السياسي والحرب الدائرة إلى تخريب وتدمير البنية التحتية وعد موضع خطط جديدة للتنمية.
- عدم سيطرة الدولة بشكل كامل على الموارد وهذا على أثر التنمية في المناطق والمدن المختلفة بخاصة مع استمرار حالة الانقسام السياسي الدي خلق انقساما في الموارد، وظهور تنظيمات متطرفة سيطرت على بعض موارد النفط والغاز في الدولة لفترة.
- جرى تشكيل هيئة تأسيسية لصياغة دستور للدولة ومن أهم المسائل التي نالت اهتمام أغلب أعضاء الهيئة مسألة الضمانات الدستورية اللازمة لتحقيق تنمية متوازنة تكفل الفرص للجميع، إضافة إلى التزام الدولة بتأهيل القرى والمدن وفق متطلبات العدالة الاجتماعية والتنمية المستدامة والمتوازنة وضمان توزيع عادل للمشروعات بين المدن وتوفير فرص العمل وتشجيع الاستثمار وإزالة الاختلافات التنموية بين المناطق.
- تضمن مشروع الدستور توزيع الإيرادات الوطنية بشكل منصف بين مستويات الحكم المحلي وفق التوزيع السكاني.

- وجود فجوة قائمة بين المناطق من حيث تركز السكان والنشاط الاقتصادي وتوزيع المرافق الخدمية وهدا أدى إلى وجود تنمية غير متجانسة وتباينات عميقة في مستوياتها بين المدن وهذا يستلزم إعادة التوازن والحد من التوترات الاجتماعية.
- بعد الثورة طرحت فكرة العدالة المحلية وما تطلبه من ضمانات لتوزيع التنمية جغرافيا بين أمكنة الدول من خلال الربط المباشر بين العدالة الاجتماعية والعدالة المحلية من لأجل تعديل الظروف في مستويات التنمية بين مختلف المناطق.
- إن الأرقام والبيانات والإحصائيات كافة الخاصة بليبيا تحتاج إلى تحديث، فمعظمها يعود إلى فترة ما قبل الثورة، وهدا يقلل من فعالية أي تحرك للتنمية وذلك لأن أي خطة لابد أن تبدأ بتحديد الاحتياجات وهدا يعتمد البيانات والمعلومات المتاحة.

إن من بين لمخاطر التي يجب الانتباه لها في ليبيا بعد الثورة هو اعتماد الدولة على عوائد النفط وتوزيعها على السكان دون وجود خطط تنمية حقيقية تعمل على إحداث تنمية مكانية مستدامة وفق أنظمة اقتصادية وسياسية قاعدتها الديمقراطية وحرية السوق والرقابة المجتمعية ومشاركة مؤسسات المجتمع المدني في وضع خطط التنمية التي تتوافق مع احتياجات المجتمع.

معوقات التنمية المستدامة في ليبيا:

تعتبر ليبيا من ضمن الدول العربية التي لاتزال تواجه الكثير من العراقيل والصعوبات والتحديات والتي تقف في بناء وتفعيل خطط وبرامج التنمية المستدامة حيث إن ماانفقته ليبيا على خطط وبرامج التنمية يسهم وبشكل كبير في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، إلا أن عدد من المشاكل والمعوقات حال دون تحقيق تلك الأهداف. ومن أهم هده المعوقات والتحديات:

المعوقات السياسية:

عدم الاستقرار السياسي: حيث لا يمكن تحقيق تنمية مستدامة في ظل وجود حالة من عدم الاستقرار السياسي وغياب الأمن، كما أن التغيرات المتكررة في الحكومة تؤدي إلى تضارب في السياسات والبرامج التي تخص التنمية ونقص الاستمرارية في الأنشطة والخطط التنموية .إن ما مرت به ليبيا من أحداث وانقسامات مجتمعية تتغلغل حتى في داخل الأسرة الواحدة يعد من أكبر التحديات التي تواجه التنمية المستدامة في ليبيا. (17)

غياب الأمن وانتشار السلاح: حيث إن الأمن هو الأساس في حياة البشر وهذا انعكس بدوره في تنفيذ المخططات التنموية وبخاصة إذا كان المنفذ لهذه الخطط والمشاريع شركات أجنبية أو هى تسعى دائما للحفاظ على معداتها وكوادرها الوظيفية والفنية، إضافة إلى قيام كثير من الليبيين بالاستيلاء على أراضي الدولة والزحف على المناطق الخضراء والغابات. وكذألك نقص الثقافة والمشاركة السياسية الفاعلة وعدم المعرفة الصحيحة بالثقافة الديمقراطية وما ينتج عنه من الاضطرابات والاعتصامات. فالمركزية الشديدة في السلطات اقتصرت على العاصمة كما أنه لا توجد مؤسسات حزبية أو مؤسسات مجتمع مدني تراقب خطط التنمية وتقييمها وتشارك في اعدادها وفق الاحتياجات المجتمعية في مختلف المناطق.

معوقات اقتصادية: تتمثل في الفساد المالي أحد التحديات الرئيسية لنجاح التنمية كسرقة المال العام والرشاوي والاختلاس والاتجار بالنفود وما يسببه من ضرر للمجتمع، إضافة إلى فقدان الثقة في القيادة وظهور شعور اللامبالاة في المجتمع ولا ننسى مشكلة البطالة التي تعتبر من أقوى التحديات التي تواجه التنمية في ليبيا ويعزى دالك للمنافسة الشديدة للسوق العالمي ، في ظل العولمة والانفتاح الاقتصادي ومن أهم أسبابها قلة التنوع في الأنشطة الاقتصادية ، والكساد التجاري الناتج عن القوانين وعدم الإحساس بالأمان والاستقرار الإداري إضافة ما يرافق البطالة من مفاهيم وأمراض اجتماعية ،

كما أن الحجم الكبير للتعاقدات السابقة سواء الشركات أو التشاركيات على المستوى المحلي مع الشركات الأجنبية مع غياب الدراسات التخطيطية الشاملة والتزام الدولة بدفع قيمة هده التعاقدات ودفع التعويضات للشركات المحلية والأجنبية التي بدأت في العمل ، وتم سرقة معداتها وأليتها خلال فترة تغيير الحكم .

معوقات ثقافية:

إن الاختلاف الفكري للتنمية من حيث عدم ثبات الرؤية بالنسبة للأهداف العامة والخاصة بين الكتل السياسية من أبرز العوائق التي تعوق التنمية أضافة إلى التباين في تحديد أولويات تحقيق الأهداف (18) وهناك أيضا مفهوم ثقافة الاستهلاك غير الإنتاج فأحد أهداف التنمية هو الانتقال من المجتمع المستهلك إلى المجتمع المنتج.

معوقات تعليمية وتقنية:

تتطلب التنمية تطبيق العلوم والتقنيات المناسبة للحفاظ على الموارد الطبيعية وإدارتها ومعالجتها والاستخدام الرشيد لها أضافه إلى قلة الكفاءة وعدم التدرب والفجوة الرقمية والتخلف التكنولوجي والقصور في الدعم القانوني والتشريعي لبرامج التنمية حيث تعرضت القوانين في ليبيا إلى كثير من التعديلات مما أدى إلى عدم الاستقرار الإداري والقانوني وهذا أثر سلبا على التنمية الاقتصادية.

ولا ننسى دور الدول الخارجية التي أدت دورا سلبيا في التنمية من خلال التوجه إلى التنمية الداخلية والتبعية الاقتصادية كذلك التوتر في العلاقات الإقليمية لليبيا قد أدى دورا في إعاقة عملية التنمية من خلال منعها من استيراد بعض المعدات التقنية اللازمة لبعض عمليات التنمية والحروب الإقليمية التي تعمل على منع حركة السفن أو الطائرات وغيرها.

التحديات السكانية:

يمثل التفاوت المكاني في النمو السكاني عائق للتنمية، حيث يعيش 61% من السكان في القسم الغربي، و28% منهم في القسم الشرقي،و8% فقط في القسم الجنوبي، أما في الوسط فيعيش 3% فقط من عدد السكان، أضافة الى التفاوت المكاني داخل كل إقليم ودور القبيلة السلبي تجاه التنمية الخاصة بالإقليم واختلاف معدلات النمو السكاني خلال المراحل المختلفة (19)

التحديات الإدارية والفنية:

عدم ثبات الوحدة المحلية في ليبيا حيث نتج عن التقسيم الإداري المتعدد والمتغير باستمرار الى كبر حجم الوحدات الإدارية المحلية وصغر القاعدة السكانية وخاصة في الجنوب مما نتج عنه تفاوت في معدلات الكثافة وتشتت في المرافق العامة وارتفاع تكاليف توصيل الخدمات العامة وتباين في توظيف مشروعات التنمية كما تأثرت الدراسات التخطيطية بالتغيير المستمر في التقسيم الإداري وهو ما عرقل الدراسات التخطيطية التي أعدت على تقسيمات إدارية معينة، وضعت خطط التنمية في الدولة بشكل مركزي وتركزها في المدن الكبرى دون التوزيع المناسب لها في المدن التي تحتاج للتنمية بشكل حاد، كما أن المشروعات التنموية الكبرى وضعت بشكل أساسي في المدن الرئيسية على حساب المدن المتوسطة والصغرى.، لقد سيطرت مظاهر الفساد الإداري والمالي على نظام الإدارة المحلية بسبب التخبط المستمر في نظم الإدارة وتغييرها أضافة إلى أن النظام الإداري لم يوفر العنصر التقني القادر على الاستفادة من هذه الموارد .اما ما هو متعلق بالمعوقات الفنية فتتمثل في نقص القوى البشرية المؤهلة والمدربة ، حيت تعاني بعض المشاريع والبرامج التنموية من عدم توفر القوى البشرية الملائمة سواء من حيث المستوى أو الكم ، مما يؤثر على معدلات تنفيد وإنجاز المشاريع في الجداول الزمنية المرسومة لخطط التنمية ، وفي بعض الحالات يشكل النقص عائقا أمام استمرارية تنقيدها ودالك لظهور مشكلة فنية يصعب حلها أو أن حلها يحتاج وقتا أطول لو توفرت الكوادر البشرية المؤهلة ، فالحلول والمعالجات إن لم تأت في

الوقت المناسب فأنها تسبب في خسائر مادية أو اجتماعية أو الاثنين معا كما أن تأثيرها يمتد لمشاريع أخرى ،إضافة الى عدم توفر الدراسات والمسوحات الفنية الشاملة والكافية مما يحول دون تنفيد المشاريع أو حتى البدء فيها (20)

المعوقات الجغرافية أثر التباين في الظروف التضاريسية والمناخية وقلة الموارد المائية ونذرتها في ليبيا في عمليات التنمية بسبب ندرة المياه الصالحة للشرب والزراعة مما كلف الدولة الكثير من خلال التوصل إلى بدائل لتوصيل المياه. كما يوجد تباين في التوزيع الجغرافي للسكان وتوزيع موارد النفط والغاز وبالتالي لم يخلق نوعاً من التوازن في توزيع السكان والموارد وأيضا

أثرت الظروف المناخية في خطط التنمية في الساحل الشمالي الغربي وفي الجنوب الليبي.

أبعاد التنمية المستدامة:

من خلال تعريفات التنمية المستدامة التي تم عرضها أن لها أبعادا متكاملة لنجاحها ومن تم إيجاد الوسائل لتحقيقها وقد انقسمت الى اقتصادية واجتماعية وبيئية ومؤسسية وهي كل الأبعاد التي يمكن تحقيقها للاستفادة من عملية التنمية

أولا– الابعاد الاقتصادية

تتمثل في التغيرات في الهيكل والبنيان الاقتصادي القطاعي والمؤسسي بغية تصحيح الاختلالات وذلك من خلال الحد من نسبة البطالة بإيجاد فرص عمل كافية مع ضمان إزالة الفوارق بين شرائح المجتمع ،والاهتمام بنوعية السلع والخدمات المنتجة، وتفعيل دور الدولة وفق اليات السوق لإنجاز كل دالك بالإضافة الى رفع مستوى معيشة الأفراد من خلال زيادة نصيب الفرد من الناتج القومي الإجمالي بما يساوي او يقترب من حصة استهلاك الفرد في البلاد المتقدمة ،وإتاحة فرص الحصول على الخدمات الصحية والتعليمية والإسكانية والاهتمام بشئون المرأة في كل دالك مع إيقاف او تخفيض هدر الموارد الطبيعية ودالك من خلال تحسين مستوى الكفاءة في الإنتاج واحداث تغيير جدري في الحياة المعيشية وتغيير أنماط الاستهلاك التي تهدد التنوع البيولوجي دون ضرورة وتبني نمط تنموي يقوم على الاعتماد على الذات لتنمية القدرات وتامين الاكتفاء الذاتي ، تم التوسع في التعاون الإقليمي وتحقيق استثمارات ضخمة في رأس المال البشري والتوسع في التقنية (21)

ثانياً – الابعاد الاجتماعية:

تعني التنمية الاجتماعية زيادة قدرة الأفراد على استهلاك الطاقة المتاحة إلى أقصى حد ممكن، وذلك لتحقيق الحرية والرفاهية، ويعد البعد الاجتماعي بمثابة البعد الذي تتميز به التنمية المستدامة، حيث إنه يمثل البعد الإنساني والذي يجعل من النمو وسيلة للالتحام الاجتماعي وعملية التطوير في الاختيار السياسي، وتشمل التنمية الاجتماعية عديدا من الجوانب منها: المساواة في التوزيع والمشاركة الشعبية، والتنوع الثقافي.(22).

ويتأتى دالك من خلال إعادة توجيه الموارد وتخصيصها بما يكفل الوفاء بالاحتياجات البشرية الأساسية مثل القراءة والكتابة والرعاية الصحية الأولية وتوفير المياه النظيفة ثم الوصول إلى تحسين الرفاه الاجتماعي وإتاحة الفرصة لظهور وتنوع الثقافات والاستثمار البشري من الفنيين والمتخصصين الدين تدعو أهميتهم لاستمرار عملية التنمية والاهتمام بالمرأة باعتبار دورها يتعدى واجباتها البيتية الى خدماتها تجاه المجتمع ككل سواء في العلاج أو التعليم او دور الرعاية او في الإنتاج المهني والصناعي والزراعي ، ولذلك من شأن الاستثمار في رعاية المرأة وتعليمها أن يعود على التنمية المستدامة بالشيء الكثير

ثالثاً–الابعاد البيئية:

يعد الاهتمام بالبيئة ركنا أساسيا في التنمية المستدامة, وذلك من أجل الحفاظ على البيئة الطبيعية ، وتوظيف البيئة المادية بعيدا عن التلوث ، ونشر الوعي بالبيئة الثقافية والاجتماعية والحضارية ، والتعريف بالتوازن البيئي وحماية البيئة من جميع أنواع التلوث والاستنزاف ، واستخدام التقنية النظيفة والمحافظة على التنوع الحيوي ، إضافة إلى الاعتناء والنهوض بالتنمية القروية وابطاء الهجرة إلى المدن ، واتخاد التدابير السياسية الخاصة باعتماد الإصلاح الزراعي ،واعتماد التقنيات التي من شأنها الحد من الآثار البيئية للتحضر ، واستخدام الأراضي الزراعية ومصادر المياه استخداما أكثر كفاءة، وتبني تقنيات زراعية محسنة لزيادة الغلة و، اجتناب الإسراف في استخدام الأسمدة والمبيدات لما له من أضرار على الغداء والسكان ، وحماية الغطاء النباتي والغابات ، والمحافظة على إنتاجية التربة بوضع برامج لمواجهة عوامل التعرية والزحف السكاني والحيواني على المناطق الخضراء والغابات .

رابعاً–الابعاد السياسية:

يؤكد هذا البعد على أن يتعهد النظام السياسي في المجتمع بتبني سياسات التنمية المستدامة ووضع استراتيجيات تحقيقها والالتزام بتنفيذ برامجها من خلال إنجازات وإجراءات وتشريعات يتم الالتزام بها, كما يتضمن هذا البعد توسيع فرص الاختيار أمام سكان المجتمع لجعل التنمية أكثر ديمقراطية مع ترشيد المنظمات المجتمعية والإدارة وزيادة القدرات الفعلية للنسق السياسي حتى يمكن أن تتحقق تنمية حقيقية في المجتمع , إضافة إلى المشاركة الحقيقية للأفراد والمؤسسات المجتمعية بطريقة كاملة في اتخاذ القرار المجتمعي , وتمتعهم بالحرية الإنسانية والسياسية, وهذا يعني أن البعد السياسي يحتاج إلى مشاركة في أتخاد القرارات في التخطيط لها وتنفيذها لأن جهود التنمية التي لا تشرك الجماعات المحلية فيها كثيراً ما يصبها الإخفاق. وأخيراً فإن البعد السياسي يتضمن ضرورة قيام التنظيم السياسي بتعبئة سكان المجتمع بفاعلية في تحقيق التنمية المستدامة.

المبحث الثالث: استراتيجيات والسياسات لواجب اتباعها لتحقيق التنمية المستدامة في ليبيا:

إن نجاح برامج وخطط التنمية المستدامة عموما يعتمد على مدى توفر عوامل ومتغيرات، تسعى ليبيا بفكرها التنموي إلى تحديد جملة من الخيارات الاستراتيجية لرسم خارطة طريق تحقق التنمية المستدامة بكل أبعادها ومعطياتها وتداعياتها المختلفة من حيث الإيجابيات والسلبيات والتحديات والفرص وفق بدائل وخيارات التنمية والتمكين البشري لإنشاء نموذج بديل. وبما أن ليبيا لها القسط الاوفر من تلك العوامل التي تأتي في مقدمتها الموارد الاقتصادية والطبيعية المتمثلة في اتساع رقعة الأرض والثروة النفطية والغاز والموقع المتميز على خريطة العالم في مرشحة لتنقيد بدائل استراتيجية مهمة لتحقيق التنمية المستدامة ودالك على النحو التالي: (23).

1– الإسلام كنظام متكامل حيث يمثل نظاما اجتماعيا واقتصاديا وسياسيا يتمشى مع جميع أفراد المجتمع الليبي بدون إفرا ط أو تفريط للقضاء على جميع الأمراض الاجتماعية، ولتحقيق التنمية الاجتماعية المتوازنة، لابد من العودة للدين واتباع تعاليم الدين الحنيف ولتوفير المناخ المناسب للتنمية الاقتصادية والاجتماعية والسياسية القوية ونشوء مجتمع سليم.

2– التربية والتعليم والتدريب كأحد طرق تحقيق التنمية فالتعليم هو الحقل الأساسي والخصب لتوفير الموارد البشرية الضرورية لتحقيق التنمية الشاملة في ليبيا وعدما اعفائها بالإضافة إلى التدريب الذي يعد أحد الوسائل المهمة لرفع قدرات المجتمع البشرية وبمعنى آخر ربط سياسات وخطط التعليم والتدريب بسياسات متطلبات التحول الاقتصادي والاجتماعي.

3– المشاركة الشعبية في عمليات التنمية بمختلف قطاعاتها والاستعمال الرشيد للأعلام الدي يحظ على التنمية من خلال الارشاد والتوجيه.

4- التركيز على تنويع هيكل النشاط الاقتصادي بما لا يخالف القواعد البيئية، والاهتمام بالسياحة وتقديم الخدمات المكملة لها.

5- إنشاء مصرف بيانات لحصر وتجميع كل ما يتعلق بالموارد البشرية والطبيعة والزراعية بشكل دقيق عن كل شيء في ليبيا وتصنيفها لتكون مرجع للمخططين مستقبلا كقاعدة للانطلاق منها للتخطيط الصحيح لليبيا.

إن الاستراتيجية التي يجب اتباعها يجب أن تحتوي على ثلاثة تصورات تتمثل في : البدائل المتاحة للنمو المستقبلي معتمدة في ذلك على استراتيجيات تتعلق ببعض الموارد المادية [4] والبشرية والأطراف والسياسات الاقتصادية الكلية والقطاعية كذلك تطورات تتعلق بمجموعة من التوازنات العامة المتعلقة بالاستثمار والإنفاق والإنتاج وغيرها مع الأخذ في الاعتبار برامج عملية التنمية البشرية والاستعانة بالعمالة الأجنبية . واستغلال كل الموارد الطبيعية بليبيا فبعضها مستغل وبعضها لم يستغل بعد والنفط والغاز يمثلان أهم موردين لدعم الاقتصاد، وأن الخطط التنموية المستقبلية لليبيا مرهونة بدعم النفط، كذلك الاستغلال الأمثل لبقية الموارد كالحديد والخامات المشعة كمواد خام لقيام الصناعات وبناء هيكل اقتصادي متنوع. إضافة إلى دراسة الظروف المتاحة لتنمية قطاع الزراعة والصناعة وفق الإمكانيات والأهداف المحددة لها.

إن اتباع أساليب التخطيط لتحقيق التنمية المستدامة والنظر في برامج ونتائج الخطط السابقة وإعادة رسم خطط تنموية ذات أبعاد ومعالم واضحة يكون من خلالها رسم استراتيجيات وسياسات وأهداف متوافقة وفق خطط انتقالية والبحث عن ميادين أخرى تساعد على زيادة الدخل القومي وتبني استراتيجية الصناعات التقديرية واعتماد الجدوى الاقتصادية للمشروعات

المؤشرات الكمية والنوعية لقياس التنمية المستدامة:

يحتاج صانعو القرار إلى معلومات وبيانات عن الواقع المدروس للمضيء قدما في تحقيق أهداف التنمية المستدامة بحيث يتمكن المقيمون من معرفة أثر السياسات المتبعة على استجابة مؤشرات التنمية المستدامة بهدف المعرفة الشاملة بصحة النهج المتبع في التنمية وتتمثل هذه المؤشرات في:

1- **المؤشرات الاقتصادية:**

حيث إن زيادة الدخل الفردي كان الهدف الأساسي للتنمية، غير أن الأمر لم يعد مقبولا، حيث تخفي الأرقام أوجه التفاوت بين الفئات (24)، وتتمثل في نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي وهو مقياس مهم بالنسبة للجوانب الاقتصادية والتنموية، كذلك الصادرات من السلع والخدمات من خلال الاستيراد والتجارة وهدا يؤدي إلى زيادة الابتكار والمعرفة وتعبر عن درجة الانفتاح الاقتصادي. بالإضافة الى تغير نصيب الفرد من استهلاك الطاقة ورصيد الحساب الجاري كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي ومالها من مدلوليه على أن هذه القيمة سالبة أم أن البلاد في حالة مديونية وأيضا مجموعة المساعدات الإنمائية المقدمة تعكس المؤشرات الاقتصادية مدى قدرة البلاد على بناء قاعدة قوية لتحقيق التنمية المستدامة.

فعلى مستوى مؤشرات التنمية الاقتصادية يلاحظ النجاح في بناء القاعدة الأساسية للاقتصاد غير أن التحول المستهدف في هيكل الإنتاج لم يتحقق بالقدر الذي يخلص الاقتصاد من الاعتماد على النفط كما أن الاستثمارات الضخمة في قطاعي الزراعة والصناعة لم يؤت ثمارها بعد على النمو الذي استهدفته الخطط المتعاقبة للتنمية، نتيجة لانخفاض كفاءة الاستثمار من جهة والتفاوت بين المتاح من عرض القوى العاملة والطلب عليها من جهة أخرى. (25)

المؤشرات الاجتماعية:

تنطوي المؤشرات الاجتماعية على العدالة الاجتماعية والتي تعتبر واحدة من القيم الأساسية التي تقوم عليها التنمية المستدامة وتتضمن الإنصاف والشمولية في توزيع الموارد، والفرص المتاحة، وخدمات القرارات ويشمل توفير فرص مماثلة من عمالة وخدمات اجتماعية، بما في ذلك التعليم والصحة والعدالة، داخل المجتمع ومن أهم هذه المؤشرات (26) معدلات الإنفاق على الخدمات الاجتماعية الأساسية والحد من الفقر، ومعدل الجريمة، ومعدل البطالة، وتعزيز التعليم والوعي العام والتدريب. تتمثل هده المؤشرات في معدل الأمية بين البالغين ومعدل النمو السكاني ومعدل البطالة ومعدل الالتحاق بالمدارس الابتدائية وللإعدادية والثانوية والتعليم العالي ونسبة السكان في المناطق الحضرية إضافة إلى الصحة والتي ترتبط ارتباطا وثيقا بتحقيق التنمية المستدامة من خلال الحصول الخدمات الصحية والسيطرة على الأمراض وتأمين تغذية سليمة للسكان ويتضمن قياس الجانب الصحي عدة مؤشرات أهمها متوسط العمر المتوقع عند الولادة، عدد السكان الدين لا يحصلون على مياه نظيفة والخدمات الصحية

2- **المؤشرات البيئية: –**

تتعد المؤشرات البيئية جزءا لا يتجزأ من مؤشرات التنمية المستدامة، وتكسب أهمية خاصة في كونها تحقق أهداف التنمية المستدامة عن طريق مراقبة الوضع القائم ورصد التغيرات التي تحدث على البيئة والموارد الطبيعية سواء كانت إيجابية أو سلبية ، كما أنها تقيس مدى تحقق الهدف(27)

ويلاحظ وجود ارتباط بين المؤشرات البيئية ومؤشرات التنمية المستدامة الأخرى مثل النمو السكاني والصحة وغيرها يؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على البيئية ومن أهم هذه المؤشرات :

1- نصيب الفرد من الأراضي الزراعية حيث إن للزراعة دور أكبيراً في تحقيق التنمية المستدامة لما توفره من تحسين للظروف المعيشية للمزارعين وذلك من خلال زيادة المساحة الزراعية المتاحة لهم، وتوفير الغذاء للسكان إضافة إلى إيجاد فرص للعمل وبهذا يعد المحرك الاقتصادي خاصة وأنها من الممكن أن تسهم في تخفيف حد الفقر والبطالة.

2- التغير في مساحات الغابات والأراضي يبين هدا المؤشر نسبة التغيير في مساحة الأراضي الخضراء الي مساحة البلاد الإجمالية فإذا كانت نسبة هدا المؤشر مرتفعة دل على إمكانية زيادة الإنتاج الزراعي، أما العكس فإنه يشير إلى توسع التصحر وزحفه الى الأراضي الخضراء.

3- التصحر والدي يعد واحدا من المخاطر الطبيعية المؤثرة باجتياحه للمناطق الزراعية والرعوية وهو ناتج عن عوامل طبيعية كالجفاف وانجراف التربة والأمطار وزحف الرمال، وعوامل بشرية كالرعي الجائر وقطع الأشجار وسوء استخدام الأرض وزيادة عدد السكان، وتقيس الأراضي المصابة بالتصحر ونسيتها إلى المساحة الإجمالية للبلاد ويعد تقليص مساحات الأراضي الصحراوية من شروط تحقيق التنمية المستدامة.

4- **المؤشرات المؤسسية**

تمثل الابتكارات التكنولوجية القوى الدافعة للنمو الاقتصادي الصناعي، حيث تساعد على رفع مستويات المعيشة مثل البحث والتطوير، والمقالات المنشورة في المجلات العلمية والتقنية وصادرات التكنولوجيا المتقدمة وبراءات الاختراع وعدد العلماء والمهندسين في مجال البحث العلمي والإنفاق على البحث والتطوير، والحصول على المعلومات والبيانات ا ووجود التطبيقات الرقمية كدلك عدد العلماء والمهندسين في مجال البحث العلمي والإنفاق والتطوير.

المؤشرات البشرية:

ارتبطت التنمية البشرية بمفهوم التنمية المستدامة نظراً لأهميتها، حيث تبرز هذه العلاقة من خلال الحاجة الماسة لإيجاد توازن بين السكان من جهة وبين الموارد المتاحة من جهة أخرى فهي علاقة بين الحاضر والمستقبل، بهدف ضمان حياة ومستوى معيشة أفضل للأجيال القادمة، حيث إنه لا وجود لتنمية مستدامة بدون التنمية البشرية.

النتائج:

1- هناك خلط واضح فيما يتعلق بمفهوم التنمية المستدامة وتداخلها مع مفاهيم ومصطلحات أخرى، وفي الوقت الحاضر تؤكد التنمية المستدامة على بناء الإنسان وإكسابه المعارف والمهارات وهذا لا يتم إلا من خلال الإنسان فهو هدف التنمية ووسيلتها.

2- التعرف على فرص الاستثمار لخلق وسائل إنتاجية جديدة وحديثة تعمل على تطوير التنمية.

3- يوجد أثر للتنمية البشرية في قضية التنمية المستدامة من حيث تطوير المهارات الفنية وهدا يساعد على توظيف التكنولوجية لصالح العملية التنموية.

4- إن عملية التنمية واستمرار نجاحها يرجع الى القوى السياسية الاجتماعية أكثر من كونها اقتصادية.

5- ترتبط عملية نجاح التنمية المستدامة بمدى العلاقة بين الحرية السياسية والديمقراطية والتنمية.

6- هناك تضخم الجهاز الإداري والخدمي، وتدني معدلات الأداء الوظيفي مما يؤدي الى إعاقة التنمية المستدامة.

7- يوجد ضعف في تطوير البنية التحتية والمؤسسية وعدم تحديث وسائل الاتصالات والمواصلات.

8- هناك ضعف في مناهج التعليم المصرفي والتكنولوجي المرتبطة بتكنولوجية المعلومات والاتصالات.

9- خلق فرص عمل للشباب بشكل واسع وسريع، لما يتلاءم مع قدراته ومؤهلاته، والحد من سياسة التواكل.

التوصيات:

إن ما أنفقته ليبيا على برامج وخطط التنمية خلال العقود الماضية، كان من الممكن أن يسهم وبشكل كبير في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، إلا أن ظهور عددا من المشاكل والعقبات حال دون تحقيق تلك الأهداف، يعطي البحث بعض التوصيات التي من شأنها أن تدعم استراتيجية التنمية المستدامة في ليبيا وهى :

1- توفير استقرار سياسي وأمني لأجل تكوين نظام سياسي وإداري فعال قادر على تحقيق التنمية في ليبيا بشكل شامل، والاستفادة من الموارد المتاحة بشكل أفضل .

2- إيجاد وسائل تمويل جديدة لدعم صعود التنمية المستدامة، وليس الاعتماد على النفط فقط.

3- الاهتمام بتأهيل وتطوير الموارد البشرية لمواكبة احتياجات السوق المحلي، لتقوم بدورها بشكل فعال في تحقيق التنمية المستدامة.

4- التركيز على مبادئ التكافل الاجتماعي ودعم المؤسسات غير الحكومية وتحفيز اسهاماتها في التنمية المستدامة.

5- وضع سياسات اقتصادية وبيئية تأخذ في الاعتبار المحافظة على مصادر الطاقة غير المتجددة وتطويرها وترشيد استغلالها والحد من آثارها السلبية على الإنسان والبيئة والتأكيد على استغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح باعتبارها طاقة نظيفة ومتجددة وإقامة مشاريع عليها.

6- العمل على تحقيق التناسق والانسجام بين السياسات السكانية وعمليات التنمية.

7- التأكيد على الاستغلال الأمثل للموارد والثروة وإقامة مشروعات استثمارية ذات مردود اقتصادي عال.

8- الاهتمام بالسياحة وبخاصة السياحة الثقافية والصحراوية وكذلك تحسين البنية التحتية والخدمات السياحية.

9- الاهتمام بالبحث العلمي والتدريب والتطوير في مجالات التنمية المختلفة، ووضع خطط قصيرة ومتوسطة وطويلة المدى لتحقيق التنمية المستدامة التي تعود بالمنفعة على البلاد.

10-إثراء البحث العلمي في مجال الدراسات المتخصصة في مكافحة الجريمة والوقاية منها وتطوير النظم والدراسات والأبحاث التي تخدم الأمن بمفهومه الشامل.

11-التوقف عن التخطيط العشوائي لسياسات التنمية والخطط الفوقية والاعتماد على الخطط المرنة التي تستجيب لاحتياجات المواطنين.

الهوامش

1- موسى يوسف خميس، دراسات في التخطيط والتنمية، مكتبة الفلاح للنشر،1995، ص315.

2- مدحت أبو النصر، تنمية الموارد البشرية، الروابط العالمية للنشر والتوزيع، القاهرة ،2009، ص17.

3- أسامة الخولي، مفهوم التنمية المستدامة، مجلة البيئة والتنمية، مركز دراسات واستشارات الإدارة العامة، القاهرة، مصر العدد 9، نوفمبر1999، ص44.

https://www.google.com.eg/search20-2-2018 -

5- مدحت أبو النصر، ياسمين مدحت، التنمية المستدامة مفهومها –أبعادها- مؤشراتها، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة ،2017، ص80.

6- مدحت أبو النصر، ياسمين محمد، المرجع السابق، ص 89-90.

7- مدحت أبو النصر، تنمية الموارد البشرية، جامعة حلوان، الروابط العالمية للنشر، القاهرة،2009، ص 18.

8- فلاح جمال معروف العزاوي، التنمية المستدامة والتخطيط المكاني، دار دجلة للنشر والتوزيع،2016، ص 57.

9- عمر التومي الشيباني، مفيدة الزقوزي ومصطفي عمر البشير، واقع التجربة التنموية العربية (المثال الليبي)، ص60.

10-المبروك على جلالة، ليبيا بين بناء الدولة ومحدودية الموارد (1951-1973)، مجلة صبراتة العلمية، العدد الرابع، ديسمبر 2018، ص 176.

11-المرجع سابق، ص 177.

12-عبد الهادي احمد حمودة، التنمية المستدامة في ليبيا، مجلة التخطيط والتنمية في ليبيا، المجلد الثاني، العدد الاول، الفاتح سبتمبر 2008، ص 11-12.

13-وزارة التخطيط، التنمية الاقتصادية في ليبيا، 1970-2003، ابريل،2004، ص 5.

14-عبد الهادي احمد حمودة، مرجع سابق، ص 15-16.

15-المنظمة الليبية للسياسات والاستراتيجيات، تحديات التنمية المكانية في ليبيا، المنظمة الليبية للسياسات والاستراتيجيات، سبتمبر،2016، ص 11-12-13.

16-عمر ابراهيم المنشار مستقبل التنمية في ليبيا، الملتقي الجغرافي الثالث عشر، جامعة المرقب، الخمس، دار الخمس للطباعة، ص 32-33.

17-عمر ابراهيم المنشار، المرجع السابق، ص 43.

18-خالد بن عمور، إشكاليات التنمية المكانية في ليبيا، مجلة العلوم الانسانية والتطبيقية (الجامعةالاسمرية)، العدد 25، سبتمبر،1995، ص 33.

19-موسي يوسف خميس، دراسات في التخطيط والتنمية، دار الحنين، عمان،1995، ص 33.

20-مدحت أبو النصر – ياسمين مدحت محمد، مرجع سابق، ص 103.

21-سمر خيري موسي غانم. معوقات التنمية المستدامة في دول العالم الاسلامي، دراسة تحليلية بالتطبيق على جمهورية مصر العربية، ص 3.
22-عمر ابراهيم المنشار، مستقبل التنمية في ليبيا، مرجع سابق ص 56.
23-عمر ابراهيم المنشار، مستقبل التنمية في ليبيا، التحديات المعوقات –المخاوف، مرجع سابق، ص 57.
24-الإسكوا تطبيق، مؤشرات التنمية المستدامة، الأمم المتحدة،2001، ص 10.
25-محمد عبدالجليل أبو سنينة، تقييم واقع التنمية الاجتماعية والاقتصادية – التجربة الليبية 1970-1990، (تحرير) عمر التومي ومفيدة الزقوزي ، الهيئة القومية للبحث العلمي، 1997 ، ص113.
26-راجع تقرير مؤتمر القمة العالمي للتنمية الاجتماعية الدنمارك، 6-12 آذار 1995، ص 5-12.
27-رداء عبد الرحمن، المؤشرات البيئية كجزء من مؤشرات التنمية المستدامة، المعهد العربي للتدريب والبحوث الاحصائية،ليبيا،2009، ص 77.

الانحرافات السنوية لدرجات الحرارة عن معدلاتها العامة بالساحل الليبي للفترة 1945 -2010

د .مفيدة أبوعجيلة محمد بلّق
Mofida.ballag@gmail.com

ملخص :

تناول البحث تحليل الانحرافات السنوية لدرجات الحرارة عن معدلاتها العامة لسبع محطات مناخية بإقليم الساحل الليبي لمدة 65 سنة للفترة 1945. 2010 ، وقد تبين أن متوسطات الحرارة السنوية بمحطات الساحل الليبي تتميز بانحرافها عن المعدل العام بدرجات متفاوتة وليس هناك اتجاه ثابت بالزيادة أو النقصان، وقد سجلت أغلب السنوات انحرافات بعيدة عن معدلاتها العامة سواء بالاتجاه الموجب أو السالب، واختلفت المحطات في السنة الأكثر انحرافاً، كما تميزت اغلب المحطات بانحراف موجب عن المعدل خلال العقد الأخير من فترة الدراسة وهذا يعتبر مؤشر للتغير المناخي وارتفاع درجات الحرارة بمحطات الساحل الليبي، واختلفت المحطات في السنة الأكثر انحرافاً موجباً، ففي عام 2010 اشتركت محطتا مصراتة، سرت، وزوارة في ذلك، بينما اشتركت محطتا بنغازي ودرنة في عام 1945. وسجلت درنة اكبر قيمة انحراف موجب في سنة 1945 وكان 2.6 درجة مئوية، وسجل أكبر انحراف سالب في محطة زوارة سنة 1949 وكان -2.3 درجة مئوية، واشتركت كل من زوارة، سرت، درنة في كون سنة 1949 هي الأكثر انحرافاً عن المعدل، كما اشتركت محطتا بنغازي واجدابيا في ذلك سنة 1948.

Abstract

The research deals with analyzing the yearly temperature deviations from their general averages for seven climatic stations in the Libyan coast region for a period of 65 years for the period 1945-2010. It is found vividly that the average yearly temperatures in the Libyan coast stations are characterized by their deviation from the general average in varying degrees and there is no constant trend of increase or decrease. Years are deviations far from their general averages, whether in a positive or negative direction, and the stations differed in the year with the most deviation, and most stations were characterized by a positive deviation from the average during the last decade of the study period, and this is considered an indicator of climate change and high temperatures in the stations of the Libyan coast, and the stations differed in the most year positive deviation, in 2010 the two stations of Misurata, Sirte, and Zuwara participated in this, while the two stations of Benghazi and Derna participated in 1945. Derna recorded the largest positive deviation value in 1945 and it was 2.6 degrees Celsius, and the largest negative deviation was recorded at Zuwara station in 1949, and it was - 2.3 degrees Celsius. Zuwara, Sirte, and Derna participated in the fact that 1949 was the most deviating from the average, and the Benghazi and Ajdabiya stations also participated in that in 1948.

مقـدمة :

يشير مصطلح درجة الحرارة إلى كمية الطاقة الحرارية التي يكتسبها الجسم. أي أن درجة الحرارة هي دالة على حالة هذا الجسم ومقدار التسخين الذي تعرض له والطاقة التي اكتسبها ودرجة حرارة الهواء هي محصلة نهائية للعلاقة بين كمية الإشعاع الشمسي الواصل إلى سطح الأرض وبين كمية ما يفقده هذا السطح من إشعاع أرضي (الالبيدو)[1]، ويعد عنصر الحرارة من أهم العناصر المناخية لما له من تأثير على مختلف مظاهر حياة الإنسان ومناشطة المختلفة، كما أنها من اكثر العناصر تأثيراً على العناصر المناخية الأخرى. وتتأثر درجة حرارة سطح الأرض بعمليات الإشعاع والتوصيل والحمل وبذلك لا تسجل قمة الحرارة اليومية عند منتصف النهار تماما بل تتأخر على ذلك عند الساعة الثانية أو الثالثة بعد الظهر. كما أن درجة الحرارة الصغرى هي أيضا لا تسجل قمة الحرارة عند منتصف الليل بل عند الساعة السادسة صباحاً، وهذا ما يسمى السير اليومي للحرارة، ويحدث خلل في هذه الدورة عند هبوب رياح القبلي إلا أن هذا لا يستمر طويلا وإنما لفترة محدودة. وتتأثر درجة الحرارة في منطقة الساحل الليبي بعدة عوامل تلعب دورا مهما في تحديد ما يصل من إشعاع إلى سطح الأرض وبالتالي تحديد درجة الحرارة في هذا الإقليم، هذا إضافة إلى أن اختلاف درجة تأثير كل عامل في المقدار الواصل من الإشعاع يجعل درجة الحرارة تختلف مكانياً داخل هذا الإقليم، ومن هذه العوامل ما يتعلق بالموقع الجغرافي سواء بالنسبة لدوائر العرض أو بالنسبة لليابس والبحر، وبعضها الآخر متعلق بتضاريس الإقليم واتجاه سواحله، فالساحل الليبي لا يتمشى مع دائرة عرض واحدة. بينما تمتد سواحل منطقة الجبل الأخضر إلى دائرة عرض 32،57 درجة شمالاً فإن السواحل الجنوبية لخليج سرت تنحرف جنوباً حتى تصل دائرة عرض30،15 درجة شمالاً، وهذا يعني أن هناك فرقاً قدره درجتان ونصف من درجات العرض بين أبعد أجزاء الساحل نحو الشمال ونحو الجنوب، كما يساعد وجود البحر على تلطيف درجة حرارة الصيف والتقليل من حدة البرودة في فصل الشتاء. وتعد الحرارة المرتفعة من المخاطر الطبيعية التي تسبب في خسائر مادية بالغة تتمثل في ارتفاع تكاليف التبريد وانتشار الحرائق وتجفيف التربة وارتفاع معدل استهلاك المياه وزيادة انتشار الأمراض والآفات الزراعية، كما تؤثر الحرارة المرتفعة عل شبكة الطرق البرية. هذا بالإضافة إلى تأثيرها المباشر على الإنسان فهي تسبب أضراراً جسمية مثل ضربة الشمس والتشنج والإرهاق العضلي. كما تتسبب الحرارة المنخفضة في حدوث الصقيع وهذا يسبب خسائر فادحة في مجال الزراعة والطرق البرية، إضافة إلى زيارة استهلاك الطاقة في التدفئة، وتؤثر الحرارة المنخفضة على الإنسان بشكل مباشر وتسبب له العديد من المتاعب الصحية المتمثلة في نزلات البرد وغيرها، وبذلك فإن التخطيط السليم لأي مشروع تنموي يتطلب توفر معلومات مسبقة عن درجات الحرارة وانحرافاتها وتطرفاتها.

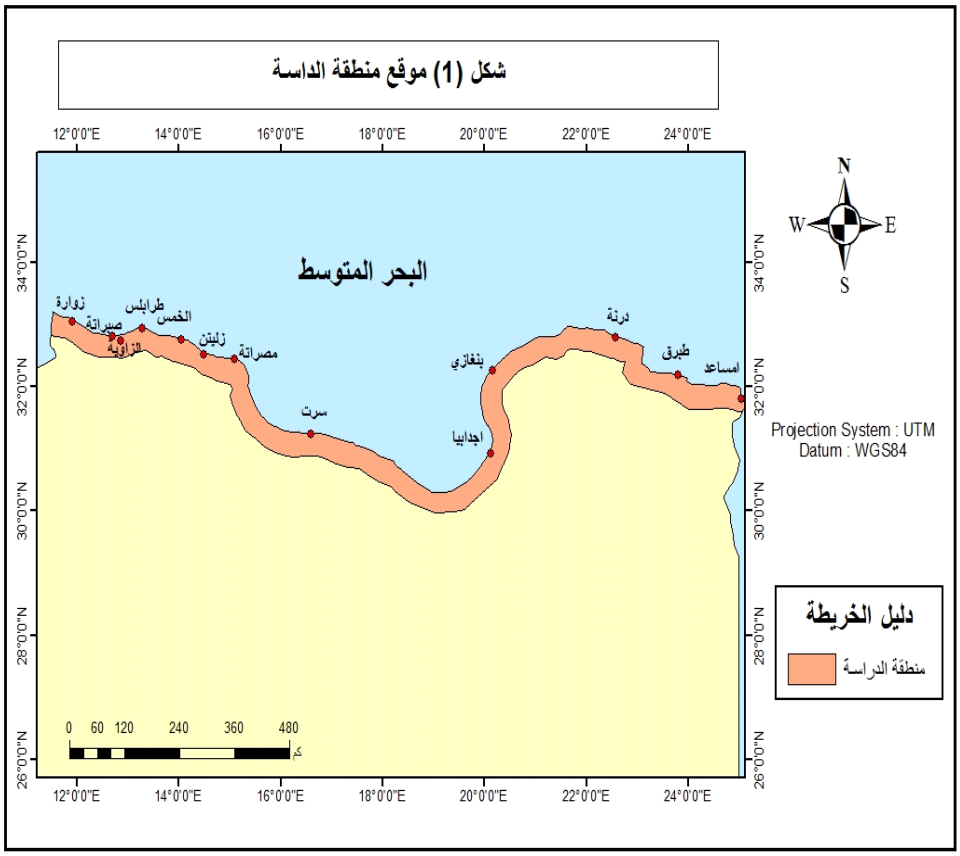
ويهدف البحث إلى تحليل ومعرفة مقدار الانحرافات السنوية في درجات الحرارة عن معدلها العام خلال المدة 1945 . 2010 في سبع محطات مناخية بإقليم الساحل الليبي، ويتم ذلك من خلال دراسة كل محطة مناخية وحساب مدى ابتعاد القيم عن معدلها العام لجميع سنوات الدراسة، وذلك لغرض الاستفادة منها عند التخطيط لأي مشروع تنموي.

وتكمن مشكلة البحث في هل هناك انحراف في درجات الحرارة عن معدلها العام في إقليم الساحل الليبي؟ولغرض الإجابة عن هذا السؤال المتعلق بمشكلة البحث تم اختيار سبع محطات مناخية بمنطقة الدراسة للمدة من 1945 إلى 2010والمحطات هي درنة وبنغازي وإجدابيا وسرت ومصراتة وطرابلس وزوارة، كما هو مبين بالشكل(1) ، وكانت فرضية البحث تتلخص في أنه من المتوقع ظهور سنوات تمتاز بالانحراف في درجات الحرارة عن معدلها العام خلال 65 سنة.

وتنحصر الحدود الزمنية للبحث في الفترة الممتدة من سنة 1945 الى سنة 2010، أما بالنسبة للحدود المكانية للبحث فهي تتمثل في اقليم الساحل الليبي، كما موضح بالشكل(1) ويمتد من الحدود مع مصر شرقاً حتى الحدود مع تونس غرباً ومن البحر المتوسط شمالاً إلى امتداد 30 كيلومترتقريباً باتجاه الجنوب.

وتعد الدراسات التي تناولت تحليل الحرارة قليلة نسبياً ومن بينها البحث الذي قام به الباحث ديوري (Dury) سنة (1972) بخصوص دراسة تطرفات الحرارة العظمى في استراليا وتوصل إلى إعداد خرائط توزيعات لفترات التكرار التالية(1.58،5،20،100) سنة[2]. كما قام هوبكنز ووايت سنة (1975) بدراسة تناولت عنصر الحرارة لشبكة من محطات الأرصاد متألفة من 200 محطة موزعة على الجزر البريطانية، وتوصل إلى إعداد خرائط توزيعات لفترة التكرار مرة لكل 50 سنة[3].

وفي سنة (1993) قام الباحث مقيلي بتحليل سلاسل التطرفات المناخية بمحطة أرصاد طرابلس لاستخدامها في التحليل والإدارة البيئية، وخرج باحتمالات وفترات تكرار لكميات الأمطار ودرجات الحرارة وسرعة الرياح الممكن حدوثها في مدينة طرابلس[4].



مصدر: عمل الباحثة .

التوزيع الفصلي لدرجات الحرارة:

رغم الاختلافات الحرارية بين مناطق الساحل الليبي إلا أن خط سيرها العام خلال السنة متقارب ويكاد يكون واحداً، حيث يبلغ المعدل السنوي في زوارة ومصراته وسرت وبنغازي ودرنة 19.8، 20، 20.4، 19.5، 19.7 درجة مئوية على التوالي، وبذلك فإن المعدل السنوي للحرارة بمنطقة الدراسة يتراوح بين 16.3 درجة مئوية في شحات و20.4 درجة مئوية في سرت، كما هو مبين بالجدول(1) والشكل(2)، ويرجع سبب انخفاض متوسط الحرارة في

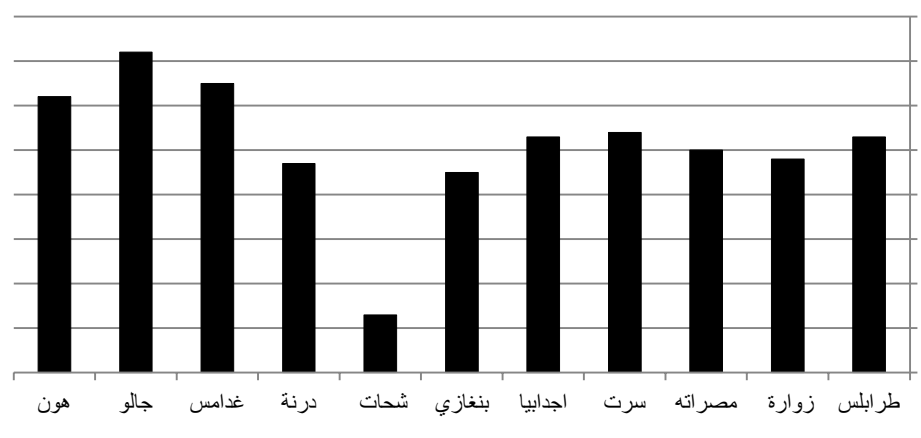
جدول(1)المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة (مئوية)

المحطة	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المعدل السنوي
طرابلس	13.4	14.3	15.9	18.7	21.9	25.2	26.7	27.6	26.2	22.8	18.3	14.6	20.3
زوارة	12.7	13.8	15.4	17.9	20.7	23.7	25.9	27.0	25.8	22.6	17.9	13.8	19.8
مصراته	13.2	14.0	15.5	18.1	20.9	24.2	25.9	26.9	25.8	22.6	18.4	14.5	20.0
سرت	13.7	14.8	16.5	19.0	21.6	24.3	25.4	26.6	25.8	23.3	19.1	15.1	20.4
اجدابيا	12.3	13.9	16.0	19.8	23.2	26.3	26.0	26.3	25.3	22.5	18.0	14.0	20.3
بنغازي	12.5	12.8	14.9	18.5	22.3	25.3	25.4	26.3	24.8	22.1	17.5	14.1	19.5
شحات	9.1	9.7	11.4	14.7	18.4	21.8	22.7	23.1	21.3	18.5	14.8	10.9	16.3
درنة	14.0	14.2	15.5	17.8	20.1	22.8	25.2	25.5	24.7	22.2	19.2	15.4	19.7
غدامس	10.6	13.2	16.7	21.7	26.2	31.0	31.3	31.1	28.2	22.5	16.4	11.3	21.5
جالو	13.0	14.8	17.9	22.3	26.3	29.6	29.4	29.4	27.4	23.6	18.3	14.3	22.2
هون	11.4	13.3	17.1	21.4	25.0	29.0	28.4	28.4	27.0	23.0	17.0	13.0	21.2

المصدر : المركز الوطني للأرصاد الجوية، إدارة المناخ، طرابلس' ليبيا، بيانات غير منشورة.

شحات إلى وقوعها على ارتفاع اعلى من باقي المحطات حيث تقع على ارتفاع 625 متر فوق سطح البحر، إضافة إلى هبوب الرياح المعتدلة الباردة نسبياً والتي يزداد تكرار هبوبها بدءا من فصل الخريف وحتى نهاية الربيع. أما السبب في ارتفاع متوسط الحرارة السنوي في محطتي سرت واجدابيا فيرجع إلى تقوس الساحل نحو الجنوب، وبشكل عام فإن متوسطات الحرارة تزيد في السواحل الغربية عنها في السواحل الشرقية، فهي تبلغ في بنغازي 19.5 درجة مئوية وفي درنة 19.7 درجة مئوية، بينما تبلغ في طرابلس 20.3 درجة مئوية وفي مصراتة 20 درجة مئوية. وهذا الاختلاف يدل على إن تأثير البحر على المناطق الشرقية أعظم من تأثيره على مناخ المناطق الغربية، كما إن لشكل الساحل واتجاهه تأثير في ذلك فهو يساعد في المناطق الشرقية على وصول أثر البحر من ناحية الشمال والغرب والجنوب الغربي، أما في السواحل الغربية فتهب عليها الرياح الجنوبية أكثر[5].

شكل(2)المعدلات السنوية للحرارة.



المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول(1).

1 – الحرارة في فصل الربيع (مارس . أبريل . مايو):

يعتبر هذا الفصل معتدل الحرارة عند مقارنته بفصول السنة الأخرى، ولكن هذا الاعتدال لا يمنع حدوث طقس غير مستقر من ارتفاع في درجات الحرارة, وهذا يرجع إلى عدم استقرار الضغوط الجوية المختلفة التي تبعث بتياراتها الهوائية و بجبهاتها الحارة و الباردة, ويعتبر فصل الربيع بداية الارتفاع التدريجي لدرجة الحرارة بمناطق الساحل الليبي, حيث يبلغ

متوسط حرارة هذا الفصل في زوارة 18 درجه مئوية وفي سرت 19 درجة مئوية وفي درنه 17.8 درجة مئوية, وبالتالي فإن متوسط حرارة هذا الفصل في جميع محطات الساحل الليبي تتراوح بين 14.8 درجة مئوية في شحات و19.7 درجة مئوية في إجدابيا، ويبدأ ارتفاع حرارة فصل الربيع في شهر مارس. إلا أن هذا الارتفاع يكون تدريجياً وبطيئاً حيث إن الفرق بين درجة حرارة شهر فبراير الذي يمثل نهاية فصل الشتاء وشهر مارس الذي يمثل بداية فصل الربيع ليس كبيرا فهو لا يزيد في كل محطات الساحل الليبي عن 2 درجة مئوية. كما أن الفروق الحرارية بين شهري مارس وأبريل فهي تزيد في شهر أبريل عن شهر مارس بكل المناطق الساحل الليبي، والفرق بين هذين الشهرين واضح ولا يقارن بالفرق بين شهري فبراير و مارس فهو يتراوح من 3 إلى 3,5 درجة مئوية في جميع محطات الساحل الليبي, ويرجع السبب في ارتفاع درجة حرارة شهر ابريل إلى هبوب الرياح الجنوبية الحارة والتي تؤدي إلي رفع درجات الحرارة. أما عن الفروق الحرارية بين شهري مايو وأبريل فهي أكبر من الفروق الحرارية بين شهري مارس وأبريل حيث ترتفع الحرارة في شهر مارس ارتفاعا ملحوظ, وذلك لتأثير رياح القبلي ذات موجات الحر الشديدة والتي يكثر هبوبها خلال هذا الشهر(6).

وبالنظر إلى الجدول (1) والذي يبين المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة في بعض المدن الساحلية والداخلية يتضح أن المتوسطات الشهرية و المعدل الفصلي لفصل الربيع تزيد كلما ابتعدنا عن الساحل جنوباً, حيث تزيد المتوسطات في المناطق الداخلية عنها في المناطق الساحلية وهذا يرجع لتأثير البحر والذي يعمل على تلطيف درجة حرارة المناطق الساحلية حيث يبلغ معدل حرارة هذا الفصل في غدامس 21.5 درجة مئوية وفي جالو 22.1 درجة مئوية, بينما لا تزيد عن 18 درجة مئوية في زوارة 17.8 درجة مئوية في درنه.

2 – الحرارة في فصل الصيف (يونيو – يوليو – أغسطس) :

يعد فصل الصيف أكثر فصول السنه استقراراً في درجة الحرارة وأشدها حرارة, ويرجع ذلك لاختفاء الانخفاضات الجوية خلال هذا الفصل, و بالنظر إلى محتويات الجدول (1) نلاحظ أن درجة الحرارة ترتفع في فصل الصيف في كل مناطق الساحل الليبي بسبب ارتفاع زاوية سقوط الإشعاع الشمسي وطول النهار وزيادة كمية الإشعاع الشمس الواصل إلى سطح الأرض, بالإضافة إلى وقوع منطقة الساحل الليبي تحت سيطرة الكتل الهوائية المدارية القارية، ويبلغ متوسط حرارة فصل الصيف في زوارة ومصراته وسرت وبنغازي ودرنه 5. 25, 6. 25, 4. 25, 6. 25, 5. 24 درجة مئوية على الترتيب، وبذلك فان متوسط حرارة هذا الفصل تتراوح بين 22.5 درجة مئوية في شحات و26.5 درجة مئوية في طرابلس, ويرجع السبب في ارتفاع حرارة مدينة طرابلس خلال هذا الفصل إلى كبر حجمها وطبيعة مكوناتها التي مكنتها من خلق بعض الخصوصية في مناخها. ويعد شهر أغسطس هو أشد شهور الصيف حرارة في جميع محطات الساحل الليبي, وهو بذلك أشد شهور السنة حرارة حيث يبلغ متوسط حرارة هذا الشهر في طرابلس 28.6 درجة مئوية وفي سرت 26.6 درجة مئوية وفي درنة 25.5 درجة مئوية, ويأتي بعد شهر أغسطس من حيث الحرارة شهر يوليو فهو ثاني شهور السنه حرارة في جميع محطات الساحل الليبي, حيث يبلغ في زوارة 25.9 درجة مئوية أما شهر يونيو فهو أقل شهور فصل الصيف حرارة في معظم محطات الساحل الليبي, ويتعرض هذا الفصل إلى هبوب رياح القبلي شديدة الحرارة والجفاف وهو أكثر شهور فصل الصيف تعرض لها. وعند مقارنة متوسطات حرارة شهور فصل الصيف في بعض المناطق الساحلية والداخلية نجد أن أثر البحر في هذا الفصل واضح وذلك من خلال تلطيفه لدرجات الحرارة بالمناطق الساحلية و يساعد على ذلك هبوب الرياح الشمالية, حيث ترتفع درجة الحرارة كلما اتجهنا جنوباً بعيداً عن البحر فيبلغ معدل درجة حرارة فصل الصيف في هون وغدامس وجالو 6. 28, 1.31, 4.29 درجة مئوية على التوالي.

3 – الحرارة في فصل الخريف (سبتمبر, أكتوبر, نوفمبر) :

يعد فصل الخريف ثاني فصول السنة من حيث ارتفاع متوسط الحرارة بعد فصل الصيف في جميع مناطق الساحل الليبي حيث يبلغ متوسط الحرارة لهذا الفصل في زوارة ومصراته وإجدابيا وبنغازي ودرنة 1. 22, 2. 22, 21, 4. 21, 22 درجة مئوية على التوالي, وهو بذلك يتراوح بين 18.2 درجة مئوية و 22.4 درجة مئوية, وهو لا يتفاوت كثيرا بين محطات الساحل الليبي, لاحظ ذلك من الجدول(1). وعلى الرغم من بداية فصل الخريف في شهر سبتمبر إلا أن درجة حرارة هذا الشهر لا تختلف كثير عن درجة حرارة شهور فصل الصيف وخاصة يوليو وأغسطس في كل المحطات الساحل الليبي, ويرجع السبب في ارتفاع الحرارة خلال شهر سبتمبر إلى تأثير البحر من حيث بطء اكتسابه و فقدانه للحرارة مقارنة باليابس المجاور له, فهو يحتفظ بحرارته مرتفعة لفترة أطول حتى بداية الخريف. وتأخذ الحرارة في الانخفاض التدريجي بدأ بشهر سبتمبر و أن الفروقات الحرارية بين شهري سبتمبر وأكتوبر أكثر وضوحاً بين شهري أكتوبر ونوفمبر، ويعد فصل الخريف فصلاً انتقالياً بين الصيف والشتاء إلا أن المعدل الحراري أقرب إلى المعدل الحراري لفصل الصيف منه لفصل الشتاء و الربيع, وهذا عكس ما يتوقع بأن فصل الربيع هو أقرب فصول السنه إلى فصل الخريف ,وذلك لاتساع الفارق الحراري بين فصل الخريف و فصلي الشتاء و الربيع, وانخفاض الفارق الحراري بين الخريف والصيف, ويجتمع خلال فصل الخريف الإحساس بحرارة فصل الشتاء والصيف في وقت واحد, وذلك لحدوث موجات الحر التي ترفع من درجات الحرارة عن المعدل لفترة محدودة ثم يعود بعدها الجو إلى التحسن ومن ملاحظة الجدول(1) والذي يبين حرارة شهور فصل الخريف في بعض المحطات الساحلية والداخلية يتضح أن معدل الحرارة في الخريف لا يختلف كثيرا بين المناطق الداخلية والساحلية, حيث يبلغ في غدامس وجالو 3. 22, 1. 23 درجة مئوية على التوالي, بينما يبلغ في زوارة و إجدابيا و بنغازي 1. 22 , 21 , 4 . 21 درجة مئوية على التوالي, ويرجع سبب التقارب في معدلات الحرارة بين الساحل و الداخل خلال فصل الخريف الى احتفاظ البحر المتوسط بمعظم حرارته التي أكتسبها أثناء فصل الصيف لمدة أطول من احتفاظ اليابس بها.

4 – الحرارة في فصل الشتاء (ديسمبر, يناير, فبراير) :

تميل في فصل الشتاء زاوية سقوط الإشعاع ويطول الليل على حساب النهار، ويزداد تكرار وتأثير المنخفضات الجوية التي تصاحبها الغيوم والأمطار فتنخفض درجة الحرارة، ويكون فصل الشتاء أقل فصول السنة حرارة في جميع مناطق الساحل الليبي، وهذا يتضح من الجدول(1) حيث يبلغ متوسط درجة حرارة فصل الشتاء في زوارة وطرابلس وسرت وإجدابيا ودرنة 13.4، 14.1، 14.5، 13.4، 14.5 درجة مئوية على التوالي، وهو بذلك يتراوح بين 13.1 درجة مئوية في بنغازي 14.5 درجة مئوية في كل من درنة وسرت. أما في شحات فيبلغ 9.9 درجة مئوية ويرجع هذا الانخفاض إلى موقعها المرتفع عن باقي محطات الساحل. أما الانتقال الحراري بين فصلي الخريف والشتاء فيكون فجائيا لهبوط درجة حرارة شهر ديسمبر هبوطا سريعا وظاهرا، ويتضح ذلك من خلال الجدول(1)، وحيث إن الفرق بين معدل درجة حرارة كل من شهري نوفمبر وديسمبر لا يقل في كل محطات الساحل الليبي عن 3.5 درجة مئوية، ولم يظهر هذا الفرق الكبير بين أي شهرين متتاليين آخرين من شهور السنة، وتأخذ درجة الحرارة في الانخفاض إلى أدنى حد لها في شهر يناير، ويعد شهر يناير أبرد شهور فصل الشتاء في جميع محطات الساحل الليبي، وبالتالي فهو أبرد شهور السنة، حيث يبلغ متوسطة في طرابلس وسرت وبنغازي ودرنة 13.4، 13.7، 12.5،14 درجة مئوية على التوالي، ويتضح ذلك من خلال الجدول(1)، ويرجع السبب في انخفاض الحرارة خلال شهر يناير إلى تعرضه لموجات البرد الشديدة التي تستمر بضعة أيام وهي مرتبطة بالانخفاضات الجوية الشتوية، أما شهر فبراير فيعد ثاني شهور السنة من حيث الحرارة وهو لا يختلف كثيرا في متوسطة الحراري عن شهر يناير. وعند مقارنة المتوسطات الحرارية لشهور فصل الشتاء في بعض المحطات الساحلية

والداخلية يتضح أن درجة حرارة الجهات الساحلية مثل زوارة ومصراته وبنغازي ودرنه أكثر ارتفاعاً من حيث درجة الحرارة عنها في المناطق الداخلية مثل غدامس وهون وجالو والقريات، وهذا يرجع لتأثير البحر المتوسط والذي بدوره يعمل على تقليل شدة البرودة لارتفاع درجة حرارة مياهه نسبيا عن اليابس المجاور لها، وبالتالي تتأثر المناطق الساحلية بالتيارات الهوائية الآتية من البحر(7).

جدول(2) انحرافات درجات الحرارة عن المعدل في بعض محطات الساحل الليبي للفترة(1945-2010).

المحطة	زوارة		طرابلس		مصراته		سرت		اجدابيا		بنغازي		درنة	
السنة	درجة الحرارة	انحرافها عن المعدل	درجة الحرارة	انحرافها عن المعدل	درجة الحرارة	انحرافها عن المعدل	درجة الحرارة	انحرافها عن المعدل	درجة الحرارة	انحرافها عن المعدل	درجة الحرارة	انحرافها عن المعدل	درجة الحرارة	انحرافها عن المعدل
1945	19.4	0.7-	19.3	1.3-	20.5	0	20.5	0.1-	20	0.8-	21.5	1.3	22.8	2.6
1946	19.9	0.2-	19.9	0.7-	21.2	0.7	20.7	0.1	22.9	2.1	20.2	0	20	0.2-
1947	20.3	0.2	20.3	0.3-	21.6	1.1	20.8	0.3	20.3	0.5-	20.1	0.1-	19.7	0.5-
1948	19.5	0.6-	19.5	1.1-	21	0.5	20.1	0.5-	19.6	1.2-	18.8	1.4-	19.8	0.4-
1949	17.8	2.3-	19.4	1.2-	20.2	0.3-	19.6	1-	19.8	1-	19.1	1.1-	19.1	1.1-
1950	19.1	1-	19.5	1.1-	20.5	0	20	0.6-	20.1	0.7-	19.4	0.8-	20	0.2-
1951	19.2	0.9-	19.8	0.8-	20.8	0.2	20.5	0.1-	20.8	0	20	0.2-	20.4	0.2
1952	19.9	0.2-	20.6	0	21.2	0.6	20.4	0.2-	20.5	0.3-	20	0.2-	20.1	0.1-
1953	19.4	0.7-	20	0.6-	20.4	0.1-	20.1	0.5-	20	0.8-	19.3	0.9-	19.3	0.9-
1954	18.7	1.4-	19.4	1.2-	20.1	0.4-	19.8	0.8-	20.9	0.1	19.4	0.8-	19.5	0.7-
1955	20.7	0.6	20.8	0.2	21.7	1.2	21.1	0.5	21.3	0.5	21	0.8	20.9	0.7
1956	18.9	1.2-	19.5	1.1-	20	0.5-	19.7	0.9-	19.8	1-	19.6	0.6-	19.8	0.4-
1957	19.1	1-	19.3	1.3-	20.1	0.4-	20	0.6-	20.2	0.6-	19.7	0.5-	20	0.2-
1958	19.4	0.7-	19.8	0.8-	20.6	0.1	20.5	0.1-	20.7	0.1-	20.1	0.1-	20.5	0.3
1959	19	1.1-	19.9	0.7-	20.5	0	20.1	0.5-	20.1	0.7-	19.3	0.9-	19.7	0.5-
1960	20.2	0.1	20.8	0.2	21.4	0.9	20.6	0	21.1	0.3	20.9	0.7	20.5	0.3
1961	19.5	0.6-	20	0.6-	20.6	0.1	20.2	0.4-	19.9	0.9-	19.5	0.7-	19.5	0.7-
1962	20.3	0.2	20.2	0.4-	20.8	0.3	20.5	0.1-	20.7	0.1-	20	0.2-	20.1	0.1-
1963	20.2	0.1	20.5	0.1-	20.9	0.4	20.9	0.3	20.2	0.6-	20.4	0.2	20.3	0.1
1964	19.5	0.6-	20.2	0.4-	20.3	0.2-	20.5	0.1-	20.1	0.7-	20	0.2-	19.8	0.4-
1965	19.2	0.9-	20.2	0.4-	19.7	0.8-	19.9	0.7-	20	0.8-	20	0.2-	19.8	0.4-
1966	19.4	0.7-	20.6	0	20.2	0.3-	20.5	0.1-	20.8	0	20.5	0.3	20.3	0.1
1967	18.9	1.2-	20	0.6-	19.5	1-	20	0.6-	20.2	0.6-	19.7	0.5-	20	0.2-
1968	19.6	0.5-	20.9	0.3	20.3	0.2-	20.5	0.1-	20.5	0.3-	20.3	0.1	20.2	0
1969	19.5	0.6-	20.8	0.2	20.2	0.3-	20.6	0	20.8	0	20.5	0.3	20.3	0.1
1970	19.3	0.8-	20.8	0.2	20.2	0.3-	20.4	0.2-	20.1	0.7-	20.2	0	20.3	0.1
1971	19.2	0.9-	20.3	0.3-	19.8	0.7-	20.3	0.3-	20.1	0.7-	20	0.2-	20.1	0.1-
1972	19.5	0.6-	20.5	0.1-	20	0.5-	20.7	0.1	20.7	0.1-	20.4	0.2	20.2	0

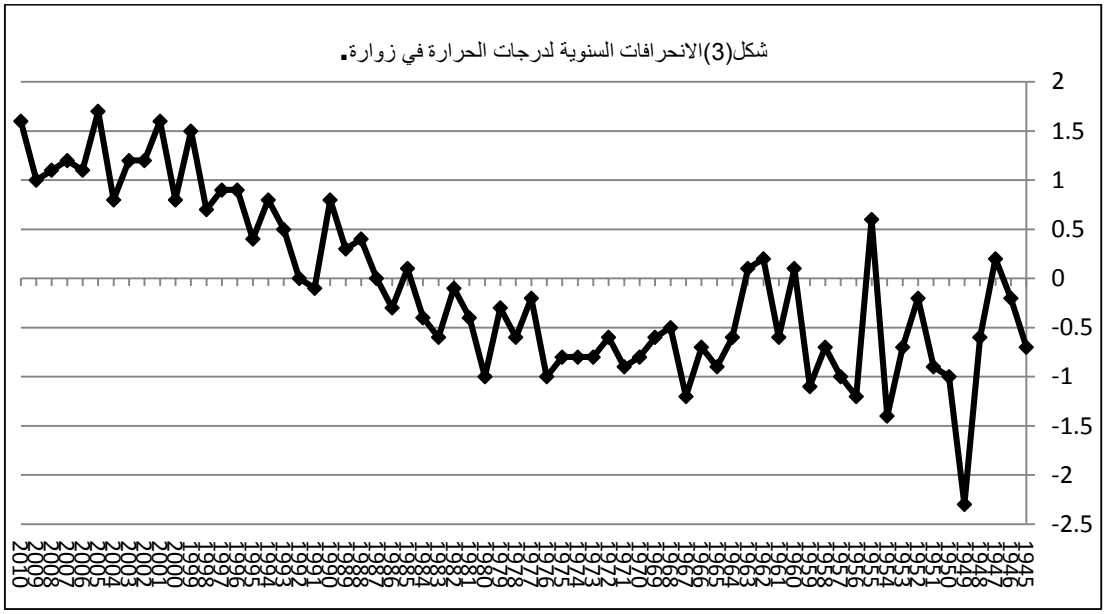
0.2-	20	0.1	20.3	0.5-	20.3	0.3-	20.3	0.4-	20.1	0.1	20.7	0.8-	19.3	1973
0.4-	19.8	0.2	20.4	0.3-	20.5	0.8-	19.8	0.4-	20.1	0.3-	20.3	0.8-	19.3	1974
0.6-	19.6	0.5-	19.7	0.8-	20	0.4-	20.2	0.6-	19.9	0.3-	20.3	0.8-	19.3	1975
0.7-	19.5	0.5-	19.7	0.5-	20.3	1.1-	19.5	1.1-	19.4	0.8-	19.8	1-	19.1	1976
0	20.2	0.6	20.8	0	20.8	0.2	20.8	0.2-	20.3	0.6-	20	0.2-	19.9	1977
0.4-	19.8	0.3-	19.9	0.3-	20.5	0.6-	20	2.2-	18.3	0.7-	19.9	0.6-	19.5	1978
0	20.2	0.4	20.6	0.1	20.9	0.1-	20.5	1.2-	19.3	0.1-	20.5	0.3-	19.8	1979
0.6-	19.6	0.2-	20	0.7-	20.1	0.9-	19.7	1.9-	18.6	0.9-	19.7	1-	19.1	1980
0.1	20.3	0.3	20.5	0.3-	20.5	0.5-	20.1	0.8-	19.7	0.1-	20.5	0.4-	19.7	1981
0.5-	19.7	0.3	20.5	0.5-	20.3	0.2-	20.4	0.5-	20	0.3	20.9	0.1-	20	1982
0.7	19.5	0.2-	20	0.6-	20.2	0.7-	19.9	1.1-	19.4	0.3-	20.3	0.6-	19.5	1983
0.3-	19.9	0.3-	19.9	0.4-	20.4	0.4-	20.2	1-	19.5	0.5-	20.1	0.4-	19.7	1984
0	20.2	0	20.2	0.2-	20.6	0.2	20.8	0.6-	19.9	0.1	20.7	0.1	20.2	1985
0.3-	19.9	0.3-	19.9	0.4-	20.4	0.5-	20.1	0.9-	19.6	0.2-	20.4	0.3-	19.8	1986
0.6-	19.6	0	20.2	0.3-	20.5	0.1-	20.5	0.3-	20.2	0.4	21	0	20.1	1987
0	20.2	0.6	20.8	0.6	21.4	0.7	21.3	0.2	20.7	0.6	21.2	0.4	20.5	1988
0.2-	20	0	20.2	0.3	21.1	0.6	21.2	0.2	20.7	0.3	20.9	0.3	20.4	1989
0.2	20.4	0.1	20.3	0.3	21.1	0.5	21.1	0.5	21	1	21.6	0.8	20.9	1990
0.3-	19.9	0.6-	19.6	0	20.8	0.2-	20.4	0.2-	20.3	0.2-	20.4	0.1-	20	1991
0.5-	19.7	1-	19.2	0.4-	20.4	0.1	20.7	0.1-	20.4	0.1-	20.5	0	20.1	1992
0.2-	20	0	20.2	0.2	21	0.3	20.9	0.3	20.8	0.6	21.2	0.5	20.6	1993
0.3	20.5	0	20.2	0.2	21	0.6	21.2	0.4	20.9	0.8	21.4	0.8	20.9	1994
0.1-	20.1	0.1	20.3	0.6	21.4	0.5	21.1	0.1	20.6	0.5	21.1	0.4	20.5	1995
0.3-	19.9	0.2-	20	0.5	21.3	0.2	20.8	0.2	20.7	0.9	21.5	0.9	21	1996
0.3-	19.9	0.3-	19.9	0.1	20.9	0.2-	20.4	0.3	20.8	0.9	21.5	0.9	21	1997
0.5	20.7	0.3	20.5	0.4	21.2	0.1	20.7	0.5	21	0.7	21.3	0.7	20.8	1998
0.7	20.9	1	21.2	1.1	21.9	0.4-	20.2	1.1	21.6	1.7	22.3	1.5	21.6	1999
0.1	20.3	0.4	20.6	0.2	21	0.2	20.8	0.5	21	0.8	21.4	0.8	20.9	2000
0.9	21.1	0.7	20.9	0.9	21.7	0.7	21.3	1.2	21.7	1.5	22.1	1.6	21.7	2001
1	21.2	0.5	20.7	1	21.8	0.6	21.2	0.8	21.3	1.4	22	1.2	21.3	2002
0.9	21.1	0.5	20.7	1	21.8	0.7	21.3	1	21.5	1.5	22.1	1.2	21.3	2003
0.8	21	0.2	20.4	0.8	21.6	0.5	21.1	0.5	21	0.9	21.5	0.8	20.9	2004
0.4	20.6	0.1-	20.1	0.7	21.5	0.5	21.1	0.3	20.8	1.4	22	1.7	21.8	2005
0.3	20.5	0.3-	19.9	0.5	21.3	0.4	21	0.7	21.1	1.5	22.1	1.1	21.2	2006
0.3	20.5	0.1	20.3	1.2	22	1	21.6	0.7	21.2	0.9	21.5	1.2	21.3	2007
1.1	21.3	0.4	20.6	1.3	22.1	1	21.6	1.1	21.6	0.2	20.8	1.1	21.2	2008
0.8	21	0.1	20.3	1.1	21.9	0.9	21.5	0.4	20.9	0.6	21.2	1	21.1	2009
1.4	21.6	1	21.2	1.9	22.7	2	22.6	1.6	22.1	1.4	22	1.6	21.7	2010
	20.2		20.2		20.8		20.6		20.5		20.6		20.1	المعدل

المصدر/ حسابات الباحثة بالاعتماد على بيانات المركز الوطني للأرصاد الجوية، ليبيا .

انحرافات المتوسطات السنوية لدرجات الحرارة عن المعدل:

1. الانحرافات السنوية لدرجات الحرارة في محطة زوارة.

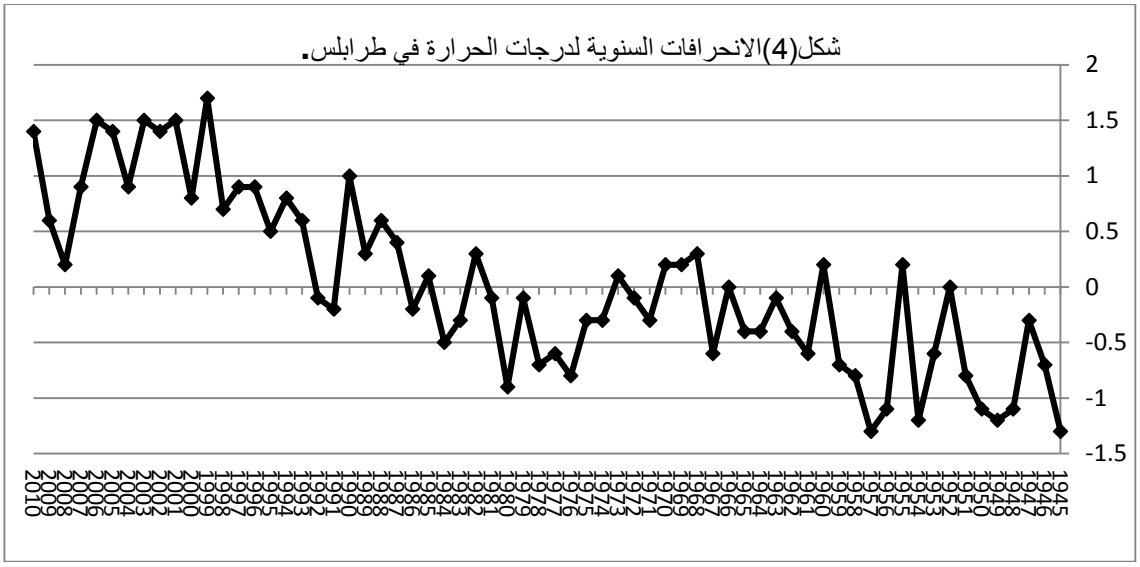
عند تتبع الشكل (3) الذي يبين الانحرافات السنوية في درجات الحرارة عن معدلاتها العامة في محطة زوارة خلال الفترة 1945–2010 يتضح أن درجات الحرارة انخفضت وارتفعت عن معدلها العام في أغلب السنوات إلا أن عام 1949كان الأكثرانحرافاً بالسالب خلال فترة الدراسة بانحرافه عن المعدل بمقدار(–2.3)، وبمتوسط حرارة بلغ (17.8)درجة مئوية، في حين سجلت المحطة أكبر انحراف موجب عن المعدل في سنة 2005 والذي وصل إلى (1.7) درجة مئوية، بينما تطابقت متوسطات الحرارة لسنتي1987 – 1992مع المعدل العام بالمحطة والذي يبلغ(20.1)، وبشكل عام فإن الانحراف الموجب بدأ يأخذ في الارتفاع من سنة 1993 حتى آخر سنة في فترة الدراسة وهي 2010 في حين سجلت كل السنوات بالفترة 1964–1984 انحرافات سالبة عن المعدل العام، وتساوت عدة سنوات في قيمة انحرافها عن المعدل.



المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول(2).

2. الانحرافات السنوية لدرجات الحرارة في محطة طرابلس

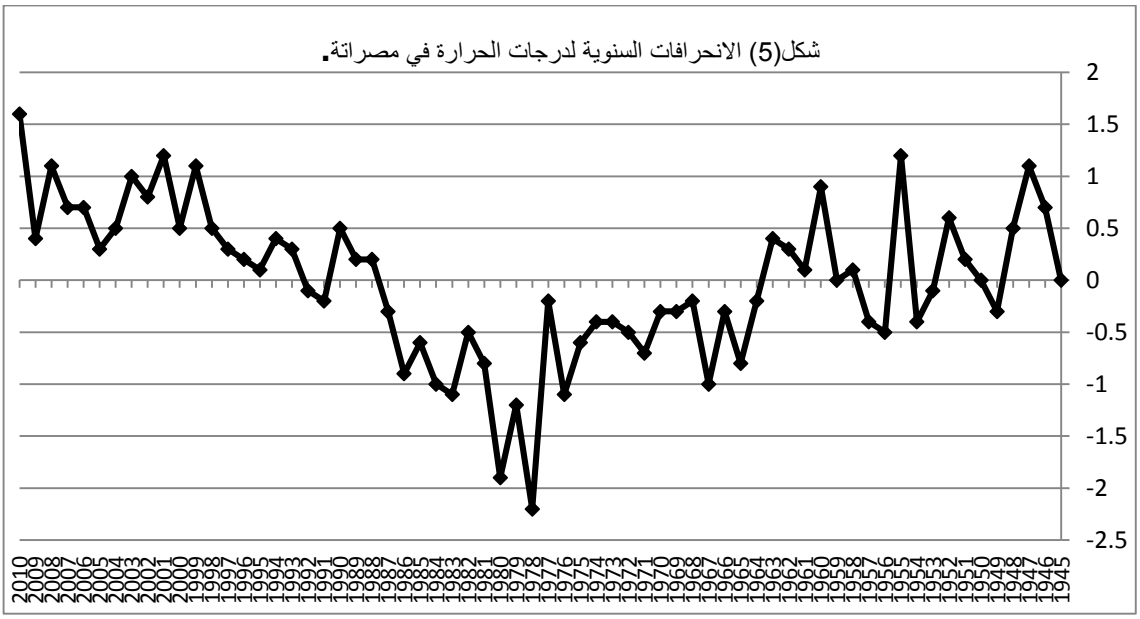
يتبين من الشكل (4) أن الانحراف عن المعدل العام للمحطة يختلف من سنة إلى أخرى فهو يزيد في بعض السنوات عن المعدل العام ويقل عنه في سنوات اخرى ويتماثل مع المعدل في سنوات أخرى، وقد سجلت المحطة اكبر انحراف موجب في سنة 1999 والذي بلغ 1.7 درجة مئوية، وسجلت طرابلس أكبر انحراف سالب في سنتي 1957،1945 وبلغ –1.3 درجة مئوية، في حين سجلت قيمة الانحراف صفراً في سنتي 1952، 1966،وقد أخذ الانحراف يصعد إلى الموجب بعد سنة 1992حتى آخر سنة وهي 2010 ، بينما سجلت الفترة السابقة لها أكثر انحرافات سالبة.



المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول(2).

3. الانحرافات السنوية لدرجات الحرارة في محطة مصراتة

عند تتبع الشكل (5) الذي يمثل انحرافات درجات الحرارة عن معدلها في محطة مصراتة يتضح أن كل السنوات تقريبا

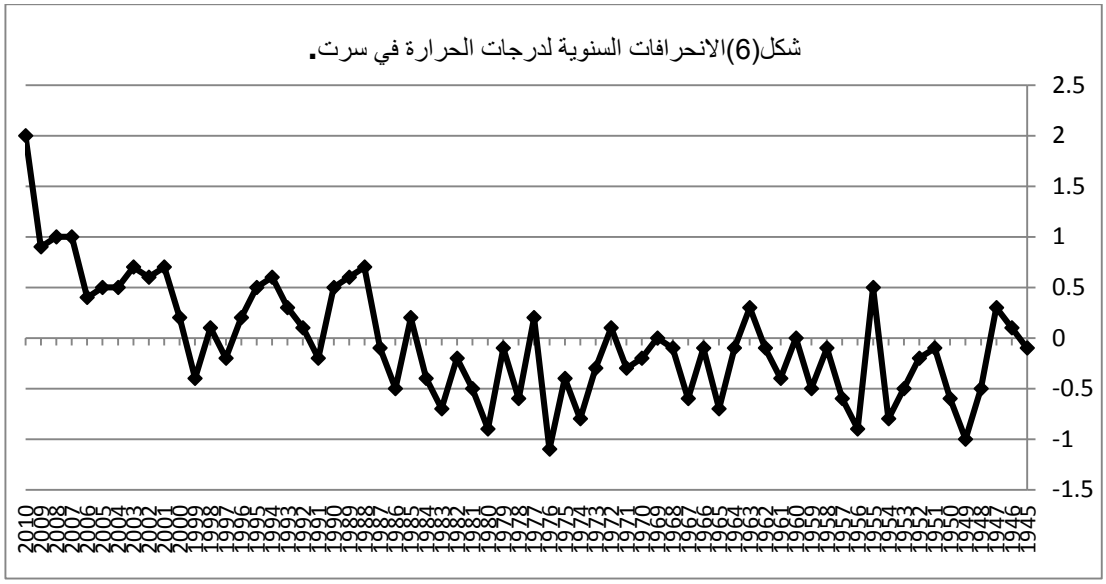


المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول(2).

تنحرف عن معدلها العام بشكل واضح باستثناء ثلاث سنوات كان انحرافها عن المعدل صفراً وهي 1945، 1950، 1959، في حين سجلت سنة 2010 أكبر متوسط سنوي وهي بذلك تعد اكثر السنوات حرارة خلال فترة الدراسة بانحراف موجب بلغ 1.6درجة مئوية، بينما سجلت المحطة سنة 1978 أكبر انحراف سالب خلال فترة الدراسة وكانت قيمته –2.2 درجة مئوية وبذلك تعد هذه السنة الأقل حرارة خلال فترة الدراسة. كما نلاحظ من الشكل أيضا أن الفترة المحصورة بين 1964 حتى سنة 1987كلها سجلت انحرافات سالبة عن المعدل العام للحرارة بالمحطة، في حين سجلت كل السنوت بعد سنة 1992 حتى نهاية فترة الدراسة انحرافات موجبة عن المعدل العام.

4. الانحرافات السنوية لدرجات الحرارة في محطة سرت :

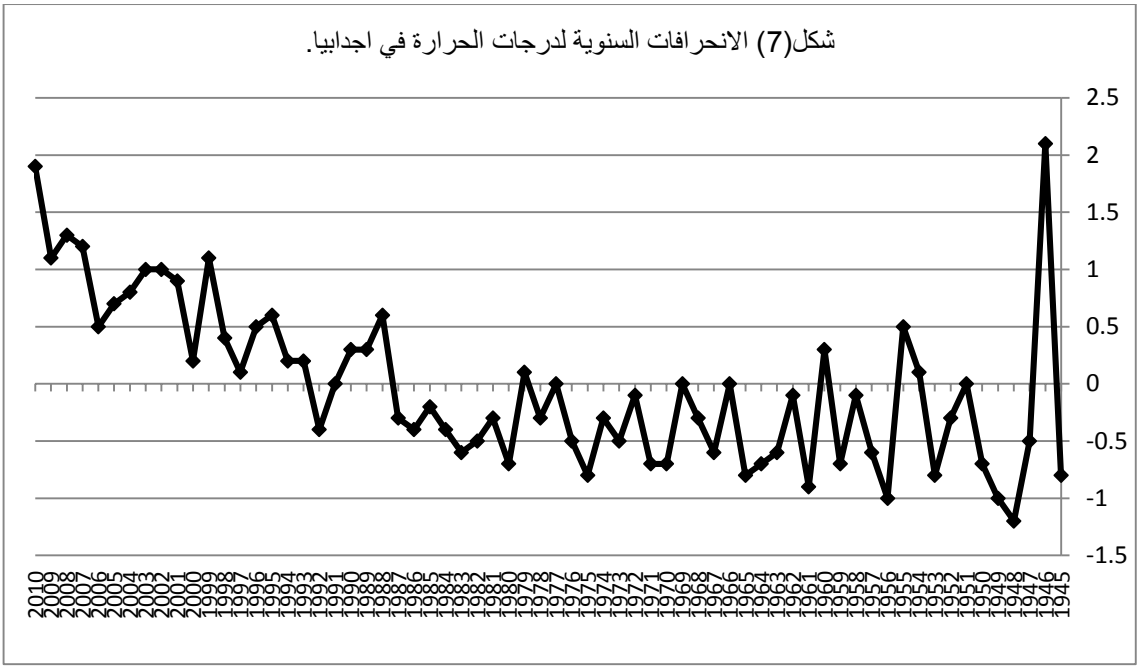
سجلت محطة سرت أكبر انحراف موجب عن المعدل خلال فترة الدراسة في سنة 2010 وكانت قيمة الانحراف 2 درجة مئوية، وسجلت سنة 1976 اكبر انحراف سالب خلال فترة الدراسة بلغ –1.1 درجة مئوية، بينما سجلت سنتي 1960، 1996 معدلات مماثله للمعدل العام والذي يبلغ 20.6 درجة مئوية، وبشكل عام فإن الانحرافات عن المعدل في محطة سرت تأخذ في الارتفاع عن الصفر من سنة 2000 إلى 2010 ، أما الفترة السابقة لها فهي تسجل في أغلب سنواتها انحرافات سالبة. كما موضح بالشكل(6).



المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول(2).

5. الانحرافات السنوية لدرجات الحرارة في محطة إجدابيا:

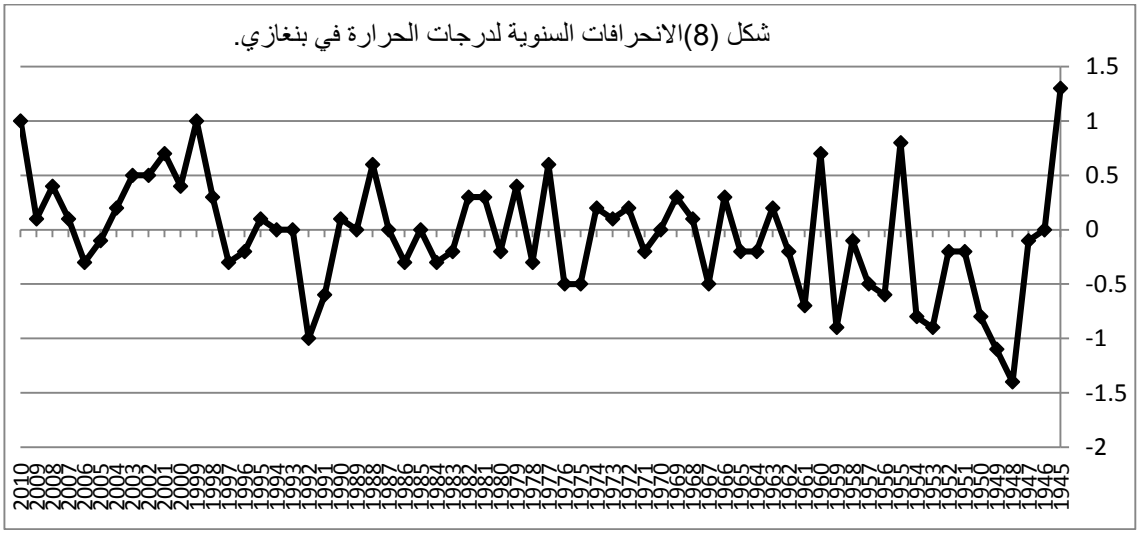
عند تتبع الشكل (7) الذي يمثل انحرافات درجات الحرارة عن معدلها في محطة إجدابيا يتضح أن كل السنوات تقريبا تنحرف عن معدلها العام بشكل واضح باستثناء السنوات 1951، 1966، 1969، 1977، 1991 فهي لم تسجل انحرافاً عن المعدل، في حين سجلت سنة 1946أكبر انحراف موجب بلغ 2.1 درجة مئوية، بينما سجلت المحطة سنة 1948 اكبر انحراف سالب خلال فترة الدراسة وكان –1.2 درجة مئوية وبذلك تعد هذه السنة الاقل حرارة خلال فترة الدراسة.



المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول(2).

6. الانحرافات السنوية لدرجات الحرارة في محطة بنغازي :

سجلت محطة بنغازي في عام 1945 أكبر انحراف موجب طول فترة الدراسة وقد بلغ 1.3 درجة مئوية، بينما تماثلت متوسطات الحرارة مع المعدل العام في السنوات 1946، 1970، 1985، 1987، 1989، 1993، 1994 وسجلت المحطة أكبر انحراف سالب خلال فترة الدراسة في سنة 1948 وبلغ -1.4 درجة مئوية، كما هو مبين بالشكل .(8)

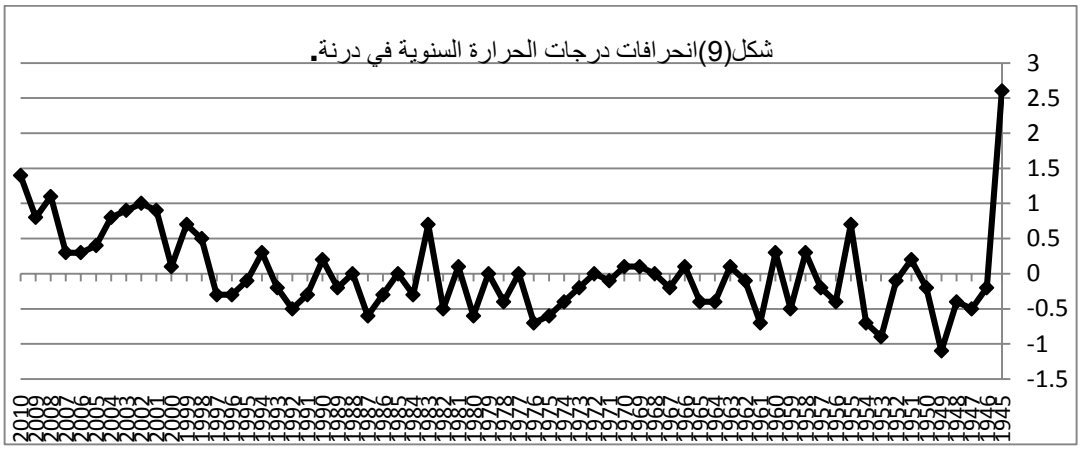


المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول(2).

7. الانحرافات السنوية لدرجات الحرارة في محطة درنة :

عند تتبع لشكل (9) الذي يبين الانحرافات السنوية في درجات الحرارة عن معدلها العام في محطة درنة خلال الفترة 1945 -2010 يتضح أن درجات الحرارة انخفضت عن معدلها العام في عدة سنوات إلا أن عام 1945 كان الأكثر انحرافاً عن المعدل خلال فترة الدراسة وقد بلغ 2.6 درجة مئوية، بينما تساوت السنوات 1968، 1972، 1977، 1979، 1985،

1988 مع المعدل العام والبالغ 20.2 درجة مئوية، وسجلت أكثر السنوات انحرافاً سالباً عن المعدل كانت في سنة 1949 وقد سجلت انحرافاً قيمته –1.1 درجة مئوية.



المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول(2).

وفي الختام نستنتج مما سبق النقاط الأساسية الآتية:

- تتميز متوسطات الحرارة السنوية بجميع محطات الساحل الليبي بالانحراف عن المعدل العام لكل محطة وليس هناك اتجاه ثابت بالزيادة أو النقصان .
- تميزت أغلب المحطات بانحراف موجب عن المعدل خلال العقد الأخير من فترة الدراسة وهذا يعتبر مؤشراً للتغير المناخي وارتفاع درجات الحرارة بمحطات الساحل الليبي.
- اختلفت المحطات في السنة الأكثر انحرافاً موجباً، ففي عام 2010 اشتركت محطتا مصراتة، سرت، وزوارة في ذلك، بينما اشتركت محطتا بنغازي ودرنة في عام 1945.
- سجلت درنة أكبر قيمة انحراف موجب في سنة 1945 وكان 2.6 درجة مئوية.
- سجل اكبر انحراف سالب في محطة زوارة سنة 1949 وكان –2.3 درجة مئوية.
- اشتركت كل من زوارة، سرت، درنة في كون سنة 1949 هي الأكثر انحرافاً عن المعدل، كما اشتركت محطتا بنغازي وإجدابيا في ذلك سنة 1948.

و توصي الباحثة بضرورة التوسع في إنشاء محطات مناخية وتوزيعها على كامل ليبيا، وتحديث المحطات القديمة وعمل صيانة دورية لمحطات الرصد لضمان استمرار العمل وعدم انقطاعه. كما توصي الباحثة بتسهيل طرق تزويد الباحثين بالمعلومات المناخية اللازمة ورفع قيد الرسوم لتشجيع البحث في مجال المناخ. وتوصي الباحثة أيضا بضرورة أخذ الظروف المناخية في عين الاعتبار عند التخطيط لإقامة أي مشروع تنموي.

الهوامش :

1. سعيد إدريس نوح (1998) مناخ الجبل الأخضر: دراسة تحليله لأصناف المناخ، رسالة ماجستير، جامعة قاريونس، كلية الآداب والتربية، قسم الجغرافيا، ص 96.
2. Dury . G.H. High Temp Extremes in Australia Annals of the Association of American Geographers . VOL.(62) no . 3 SEP . 1972.
3. Hopkins, J . S . And Whyte, K. W : Extreme Tempreatures Over the United Kingdon For Design purposes. Meteoro1 . MAG. (104)
4. إمحمد عياد مقيلي، تحليل سلاسل التطرفات المناخية بمحطة أرصاد طرابلس لاستخدامها في التخطيط والإدارة البيئية، مجلة قاريونس العلمية، العدد الاول والثاني، جامعة قاريونس، بنغازي، 1993.
5. عبد العزيز طريح شرف(1958) مشكلة الأمطار في ليبيا، مجلة كلية الآداب والتربية، جامعة بنغازي، المجلد 1، المطبعة الأهلية، بنغازي، ص 296.
6. خيري الصغير أبو لقمة (1980) التوزيع الفصلي لبعض عناصر الطقس في ليبيا، جامعة الفاتح، طرابلس، ص 30.
7. محمد فرج محمد مفتاح (1999) المواد المائية في سهل الجفارة بليبيا: دراسة في جغرافية المياه، رسالة ماجستير، جامعة الدول العربية، معهد البحوث والدراسات العربية، قسم الجغرافيا، ص 29.
8. المركز الوطني للأرصاد الجوية، إدارة المناخ، ليبيا، طرابلس، بيانات غير منشورة.

الحرف والصناعات التقليدية في ليبيا وإمكانية استثمارها في الجذب السياحي

أ. مفيدة ميلود نصر
كلية التربية العجيلات، جامعة الزاوية

الملخص

هدف البحث إلى تحديد مفاهيم الحرف والصناعات التقليدية، والتعرف على أنماطها ومحتواها التراثي والحضاري ورصد الأسباب التي تحول دون دمجها في المنظومة السياحية، واعتمد في أجزاء البحث على المصادر المكتبية والزيارة الميدانية لمدينة طرابلس القديمة حيث تتركز الحرف والصناعات التقليدية، وقد توصل البحث إلى نتائج عدة أبرزها أن هناك تبايناً في مفاهيم الحرف والصناعات التقليدية، وأوصى بضرورة إنشاء متاحف للفنون والحرف والصناعات التقليدية وإصدار مجلة لها ودعم الصناعات التقليدية بما يلزمها من المواد الأولية والتسويق واتخاذ الإجراءات اللازمة للحد من استيراد المنتجات المنافسة وفي نفس الوقت تشجيع الحرفيين والجمعيات المرتبطة بالحرف والصناعات التقليدية لتطوير معامل التصنيع لكي يزداد الإنتاج بكلفة أقل .

Abstract :

The aim of the research is to define the concepts of crafts and traditional industries, to identify their patterns and their heritage and civilizational content and to monitor the reasons that prevent their incorporation into the tourism system. In the parts of the research it is based on office resources and a field visit to the old city of Tripoli where crafts and traditional industries are concentrated. The research has reached several results, most notably There is a difference in the concepts of crafts and traditional industries, and he recommended the necessity of establishing museums of arts and crafts and traditional industries, issuing a magazine for this and supporting traditional industries with the necessary raw materials and marketing, and taking the necessary measures to limit the import of competing products and at the same time encouraging craftsmen and associations related to crafts and traditional industries to develop laboratories. Manufacturing in order to increase production at a lower cost.

مقدمة :

تعد الحرف والصناعات التقليدية من القطاعات الاقتصادية المهمة لدى كثير من الدول ، فهي تمثل محوراً أساسياً للتنمية الاقتصادية في الدول المتقدمة وتتصدر مكانة مهمة في البلدان النامية نظراً لدورها الفعال على مختلف الأصعدة الثقافية والاجتماعية والاقتصادية فإلى جانب كونها أحد مقومات الشخصية الوطنية، فإنها لها قدرة على دفع عجلة التنمية الاقتصادية والاجتماعية من خلال إسهامها الفاعل في مجال التوظيف والإنتاج والاستثمار ، وفي الوقت ذاته تؤدي إلى التطوير وجلب العملة الصعبة، كما توفر حاجات المواطنين بسبب مرونة الانتشار الجغرافي، كما تعد عاملاً من عوامل

الجذب السياحي، فالسائح عندما يزور البلد يقتني الأقمشة والأواني والصحون إذ تمثل الأشياء بالنسبة له قيمة جمالية تعكس حضارة وثقافة المجتمع الذي زاره، كما أنها تذكره دائماً بالبلد التي اشتراها منها وتكون لديه رغبة في العودة لزيارتها مرة أخرى، تملك ليبيا الكثير منه الحرف والصناعات التقليدية يمكن الاستفادة منها في التنمية والاستثمار السياحي.

إشكالية البحث :

معظم الحرف والصناعات التقليدية في ليبيا لها صفات خاصة جعلتها تحقق استقراراً اقتصادياً واجتماعياً، وتسهم من خلالها زيادة الترويج السياحي، فهي عنصر مهم من عناصر الترويج وهنا تكمن المشكلة وهي " ما السبل التي تحقق رواجاً مكانياً للسياحة في ليبيا؟ وللإجابة عن ذلك يلزم الاجابة على التساؤلات الفرعية الآتية:

1. ما مفهوم الصناعات والحرف التقليدية ؟
2. ما المراحل التاريخية التي مرت بها والحرف الصناعات التقليدية في ليبيا ؟
3. هل أن ضعف الدعم الحكومي للحرف والصناعات التقليدية تسبب في ضعف دورها السياحي ؟
4. هل هناك عراقيل تعوق الحرف والصناعات التقليدية في أن يكون لها دور كبير في الجذب السياحي في ليبيا ؟

فروضه : تتمثل فروض البحث في الآتي :

1. يوجد تباين بين الباحثين والمنظمات الدولية في تحديد مفهوم الحرف والصناعات التقليدية.
2. مرت الحرف والصناعات التقليدية في ليبيا بمراحل تاريخية عدة إلى أن أصبحت معلماً مميزاً في التاريخ الليبي .
3. قلة الدعم الحكومي للحرف والصناعات والحرف التقليدية أضعف من مردودها السياحي في ليبيا .
4. توجد عراقيل كثيرة تواجه الحرف والصناعات التقليدية في ليبيا وتقلل من قيمتها في الجذب السياحي .

أهميته :

تكمن أهمية البحث في أنه يلقي الضوء على واقع الحرف والصناعات التقليدية في ليبيا وإبراز أهميتها في التنمية السياحية ، وكشف العراقيل التي تعوقها عن اداء دورها في المجال السياحي ، وبالمقابل فإن نتائج البحث ستكون حافزاً لتطوير وتنشيط الحرف والصناعات التقليدية ودمجها في المنظومة السياحية ,حيث إن السياحة تعد رافداً من روافد التنمية الشاملة والمستدامة .

أهدافه :

يهدف البحث إلى تحقيق الأهداف الآتية :

1. تحديد مفاهيم الحرف والصناعات التقليدية.
2. التعرف على أنماط الحرف الصناعات التقليدية ومحتواها التراثي والحضاري .
3. رصد الأسباب التي تحول دون دمج الحرف الصناعات التقليدية في المنظومة السياحة

حدود البحث :

تتمثل حدود البحث في الآتي :

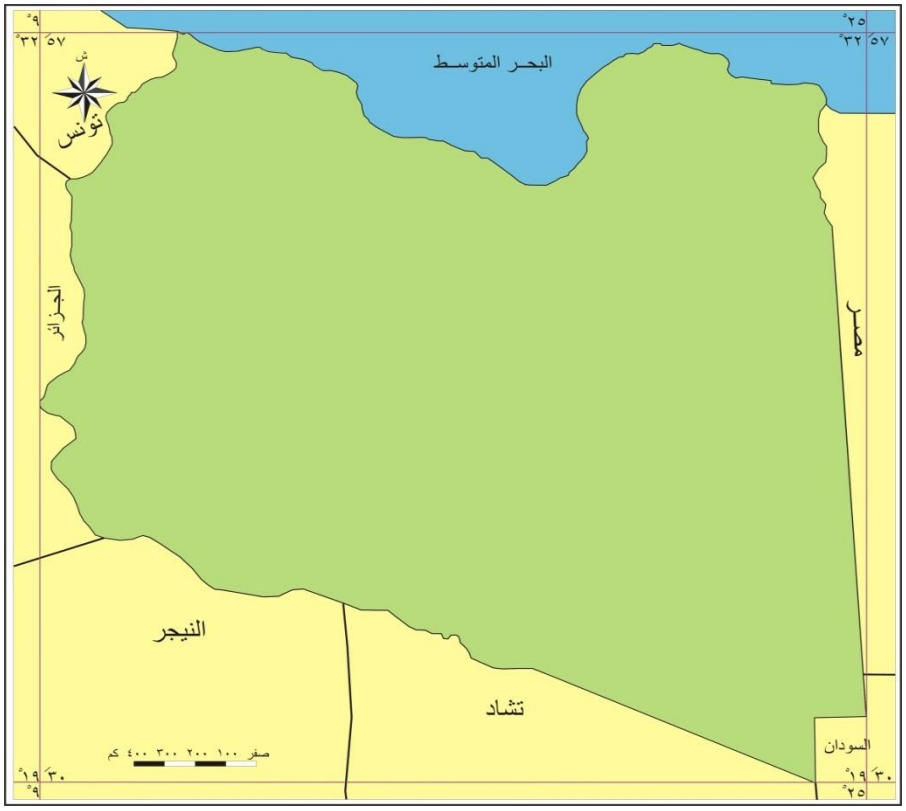
أ- الحدود المكانية :

تقع منطقة البحث فلكياً بين خطي طول َ9 °25 شرقاً، و دائرتي عرضَ 18 °33 شمالاً ، يحدها من الشمال البحر المتوسط ، ومن الجنوب جمهوريتا النيجر وتشاد ، ومن الغرب جمهوريتا تونس والجزائر، ومن الشرق جمهوريتا مصر والسودان ، وتقدر مساحتها الإجمالية بنحو1.665.000 كيلومتراً مربعاً[1] خريطة (1) .

ب- الحدود الزمانية :

يتمثل موضوع البحث في واقع الحرف والصناعات التقليدية في ليبيا عام 2021 .

خريطة (1) الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة



المصدر: أمانة التخطيط، مصلحة المساحة، الأطلس الوطني، 1978م،

منهجية البحث ومصادره :

اعتمد البحث على مناهج علمية عدة منها المنهج التاريخي والمنهج الوصفي والمنهج المكتبي مستخدما أدوات منها: الدراسة الميدانية والمقابلات وذلك للحصول على أدق البيانات لتحليلها والوصول إلى نتائج تحقيق أهداف البحث ، بالإضافة إلى جميع البيانات من المراجع المتمثلة في الكتب والأبحاث المنشورة بالدوريات والرسائل العلمية وبخاصة المتعلقة بمواطن الصناعات والحرف التقليدية في مدينة طرابلس .

الدراسات السابقة :

1. دراسة الأسطى عام 2017 عن الصناعات التقليدية بمنطقة مصراتة أهميتها وأنواعها والعوامل المؤثرة فيها ، حيث هدفت إلى التعرف إلى ماتزخر به منطقة مصراتة من صناعات تقليدية وأثر المقومات الطبيعية والبشرية للصناعة على نموها وتوطنها ، وكشف أهم المقومات التي تعترضها وسبل تنميتها والحفاظ عليها وقد خلصت الدراسة إلى إبراز العديد من هذه الصناعات من صناعات خاصة بالملبوسات والنسيج والأواني والفخار إلى الصناعات الحديدية والخشبية ، وأوصى بضرورة تأهيل الأيدي العاملة في مجال الصناعات التقليدية بفتح مراكز للتدريب على الصناعات التقليدية ونقل هذه الصناعات إلى الخارج[2] .

2. دراسة بودواح والقدسي عام 2020 عن الصناعات والحرف التقليدية ودورها في السياحة والتنمية المحلية في صنعاء القديمة ، هدفت الدراسة إلى التعرف عن الصناعات والحرف التقليدية التي توجد في مدينة صنعاء القديمة في اليمن ، كما

هدفت إلى بيان الدور الريادي الذي تؤديه هذه الصناعات في جذب السياحة الداخلية والخارجية وانعكاس ذلك على التنمية المحلية فكلما كان هناك تنوع واهتمام كلما كان هناك رواج للسياحة وتطور للتنمية المحلية وتؤدي الدولة والهيئات والجمعيات المختصة في مجال الصناعات التقليدية دوراً مهماً في المحافظة على هذه الصناعات من الأخطار التي تعيق الدور المناط بها ()[3]

المحور الأول : مفهوم الحرف والصناعات التقليدية :

إن الحرفة في اللغة : تعني الاحتراف يعني الاكتساب ، ويقال : يحرف لعياله ويحترف ، بمعنى يكتسب[4]، وقيل الحرفة هي الصناعة أو الصنعة ، والمحترف هو الصانع [5] ، وفلان حرفي ، أي مُعاملي ، وحرفة الرجل صنعته ، وحرف لأهله واحترف بمعنى كسب[6] .

والحرفة في الاصطلاح : هي الصنعة والصناعة التي يرتزق منها ، وهي جهة الكسب ، وكل ما اشتغل به الإنسان يسمى عند العرب صنعه وحرفة [7] والصناعة في اللغة هي حرفة الصانع ، وعمله [8] ورجل صنع اليدين ، وضع اليدين ، أي صانع حاذق بعمل اليدين وامرأة صناع اليدين أي حاذفة ماهرة بعمل اليدين وامرأتان صنٌاعتان ، ونسوه صُنع والجمع صناع[9] .

والصناعة اصطلاحاً : هي عمل يدوي يقوم الصانع في صنعته ، ويكون مما يغير ذات المصنوع ، مثل الحدادة والنجارة وفي هذه وأمثالها يسمى المصنوع باسم غير اسم مادته[10] وعماد الصانع على يديه ، يستعملها في صنع الأشياء ويعتمد على ذكائه في تحويل الأشياء إلى أشياء أخرى ، وهي محور الإنتاج في الحياة الاقتصادية[11] .

وعلى المستوى العالمي قدمت الأمم المتحدة للتجارة والتنمية(cnuced) سنة 1969 تعريفاً ميزت فيه الصناعات اليدوية على الصناعات التقليدية حيث يطلق تعبير المنتجات المنتجة باليد على كل الوحدات المنتجة بمساعدة أدوات أو وسائل بسيطة وكل المعدات المستعملة من طرف الحرفي والتي تحتوي في جزئها الأكبر على اليد أو بمساعدة الرجل في حين أن منتجات الصناعات التقليدية تتميز عن نظريتها اليدوية بالطابع التقليدي أو الفني الذي يعكس خصائص وتقاليد البلد المنتج ، وأنها منتجات حرفيين يمارسون معظم أعمالهم في المنازل[12] .

وأفادت منظمة اليونسكو والمركز العالمي للتجارة والصناعات التقليدية (unisco)بما أن المنتجات الحرفية يقصد بها المنتجات المصنعة من طرف الحرفيين ، أما حصريا باليد أو بمساعدة أدوات يدوية أو ميكانيكية شرط أن يشكل الإسهام اليدوي للحرفي الجزء الأكبر من المنتوج النهائي ، هذه المنتوجات تنتج من دون تحديد الكمية وباستخدام مواد أولية مأخوذة من المواد الطبيعية المستدامة وتستمد طبيعتها الخاصة من سماتها المتميزة والتي يمكن أن تكون منفعية جمالية ، فنية ، إبداعية ، ثقافية ، زخرفية ، رمزية ، ومهمة ، تعكس وجهة عقائدية أو اجتماعية وهذا ما يجعلها تؤدي دوراً اجتماعياً وثقافياً واقتصادياً [13].

لقد قسمت منظمة الأمم المتحدة للتنمية والصناعة (UNIDO)[14] الحرف اليدوية إلى أربعة أقسام وهذا وفقاً للسوق المستهدفة كما يلي :

أ.الحرف التقليدية الجميلة وهي التي تعبر منتجاتها عن الخصائص العرقية والتراث التقليدي ، حيث تكون ذات طابع فريد من نوعه تنتج بالوحدة وتصنف ضمن الأعمال الفنية كما تعرض منتجاتها في المتاحف والمعارض الفنية وتشتري من قبل جامعي الآثار .

ب.الحرف التقليدية : وهي حرف تستخدم أساليب تقليدية وتكون منتجاتها مصنوعة يدوياً باستعمال مواد أولية تقليدية وتكنولوجياً الفرق بينها وبين الحرف التقليدية الجميلة هي أن الحرفيين يلجؤون إلى طلب المساعدة من المصممين

لمساعدتهم على ضبط المنتج حسب متطلبات السوق مع ضمان ظهور الخصائص العرقية والخلفية التاريخية والمحافظة عليها ويمكن أن تنتج بكميات كبيرة .

ج.**الحرف التجارية** : تكون منتجاتها مصنعة تقليدياً ومكيفة حسب احتياجات وأذواق السوق وبدرجة عالية تجاه الموضة وتخصص للمشترين الأجانب وتنتج بكميات كبيرة وباستخدام عدد من الأنواع وبوسائل أكبر وتعرض في المتاجر المخصصة والمحال التجارية

د.**الحرف المصنعة** : وتخص كل نماذج الصناعات التقليدية المعاد نتاجها بواسطة الأت أوتوماتيكية ، تنتج بأحجام أكبر وقد لايلتزم المنتجون لها بالطبع التقليدي للمنتج[15] .

ويعرفها هاشم عياد بأنها المهارة الخاصة أو القدرة على التفنن في صنع الأشياء يدوياً ، والحرفة اليدوية قد تعني صنع الأشياء المفيدة كالسلال أو الآنية أو البسط وقد تعني –أيضاً– صنع الأشياء الجميلة لأغراض الزينة ، كالمجوهرات ونوافذ الزجاج المعشق بمعدن الرصاص والمعلقات الجدارية والمنحوتات الخشبية وبعض هذه الحرف وصلت إلى درجة رفيعة من الإتقان أمكن عدها فناً من الفنون[16] .

ويعرفها صبحي بأنها تلك الصناعات اليدوية التي يقوم بمزاولتها فردا أو مجموعة أفراد لغرض أنتاج أو تصنيع منتجات حرفية من المادة المحلية الطبيعة بالطرق التقليدية بهدف استخدامها في الاحتياجات اليومية للأفراد أو للمنشآت أو لغرض الاقتناء الدائم أو المؤقت[17] .

وترى الباحثة أن الصناعات التقليدية هي عبارة عن مجموعة من الأنشطة والعمليات تعتمد على الخامات المحلية وتجهز يدوياً بالاستعانة بالآلة وتنتج سلعة قابلة للتداول مع المناطق المجاورة .

من التعاريف السابقة يمكن القول إن الصناعات الحرفية هي العمل الذي يؤديه الإنسان ليحقق به دخلاً ، أو المهنة التي يزاولها ليكسب منها عيشه محاولاً إبراز بصماته الفنية من خلال نماذج رائعة للمعرفة والدقة .

المحور الثاني : التطور التاريخي للحرف والصناعات التقليدية في ليبيا :

تعد الحرف والصناعات التقليدية من ضمن الصناعات التي بدع فيها الفينيقيون فقد اشتهروا بصناعة المنسوجات ، في حين اهتم الرومان بصناعة الفخار وخلال العصر الإسلامي برزت النقوش والرسومات على المنسوجات وصناعة الكليم على أطباق الفضة والنحاس ، في العهد العثماني لا يوجد ما يشير إلى ازدهار الحرف والصناعات التقليدية فحين وصل العثمانيون إلى ليبيا وجدوا السكان يمارسون صناعات بطرق وأساليب متوارثة يرجع بعضها إلى مئات السنين فتركوهم على حالهم واهتموا بفرض الضرائب وتحصيل الرسوم ، وخلال العهد الإيطالي ازدهرت بعض الحرف والصناعات في طرابلس وبنغازي وسبها وقد أنشئت مراكز لتدريب الحرفيين في الصناعات المعدنية والجلدية , ففي مدينة طرابلس على سبيل المثال أنشئ سوق المشير لتسويق المنتجات الصناعية التقليدية .

لقد اعتمدت الصناعة في ليبيا على المواد الخام المحلية لسد حاجات السكان المحليين فقد استغل السكان النخيل في صناعة الأوعية, وجلود الحيوانات وأصوافها في صناعة الأحذية والسروج , والمعادن في صناعة الأدوات الزراعية والأواني وغيرها ، وبالتالي فالصناعات التقليدية متوارثة من جيل إلى جيل تعتمد على الجهد العضلي وتأخذ من المواد الخام المتوافرة محلياً (صوف , جلود , حلفاء نخيل) مادة لها لغرض الأيفاء بحاجات السكان الرئيسة والمتمثلة في الملبس والمأكل والفلاحة حيث يقوم بها فرد أو مجموعة أفراد في الغالب أولاد صاحب الحرفة أو أقاربه .

وتتوطن الصناعات التقليدية الليبية في ثلاثة أماكن وهي :

1- الأسرة

يقوم الرجل داخل الأسرة بصناعة بعض المستلزمات الزراعية والمنزلية بينما تقوم المرأة بغزل الصوف وحك الملابس ولوازم البيت من فراشٍ وغطاء .

2- القبيلة أو القرية

هناك بعض الصناعات إنجازها يتطلب مدة من الوقت إضافة إلى أنها تحتاج إلى المهارة والقوة العضلية مثل الحدادة والنجارة وهذا تختص به أسر أو قبائل .

3- المدينة

تتركز معظم الصناعات في بعض المدن كمدن طرابلس , وبنغازي , وسبها وغيرها , حيث تتميز بالتوسع والشمولية والتخصص وذلك لسد حاجة السوق المحلية والأسواق الخارجية.

وتصنف الصناعات التقليدية وفق عدة أسس منها :

1 –**وفق البناء التنظيمي** : تصنف إلى صناعات منزلية تقوم بها الأسر للاكتفاء الذاتي وصناعات منزلية يقوم بها صناع حرفيون ، وصناعات يقوم بها صانعو الحرف في الورش, وفي المصانع الصغيرة وصناعات يقوم بها أصحاب الورش.

2 – **وفق الحاجة** : تصنف إلى صناعات لسد الحاجات الأساسية وصناعات لسد الحاجات الترفيهية والكمالية .

3 – **وفق الانتاج** : تصنف إلى صناعات سلعية وصناعات خدمية

4– **وفق الخدمات** : تصنف إلى صناعات بيئية وصناعات قائمة على الخدمات الطبيعية المحلية المشتراة من الأسواق وصناعات قائمة على الخدمات الطبيعية المستوردة وصناعات قائمة على الخدمات الصناعية المصنعة محلياً وصناعات قائمة على الخدمات الصناعية المستوردة من الخارج.

5 – **وفق الاستمرارية** تصنف إلى صناعات موسمية كتحليل ثمار الزيوت وعجين التمر وصناعة دائمة كصناعة الفخار وبناء المساكن والنجارة والحدادة والغزل والنسيج .

6 – **وفق النسيج العمراني** تصنف إلى صناعات صحراوية وصناعات ريفية وصناعات حضرية.

أهمية الحرف والصناعات التقليدية :

1- تخلق تنوعاً في المجالات الصناعية كصناعة الغزل والنسيج والملابس والسجاد والحصير والفخار وأدوات بناء المساكن وحفر الآبار ووسائل النقل .

2- تشكل تراثاً تقنياً اختبر بالممارسة عبر الأجيال وارتبط بالتفكير والخيال والإبداع

3- تعبر عن التراث الشعبي للبلد.

4- تحقق أرباحاً وفيرة لأصحاب الحرف والصناع , وتنمي اقتصاد البلاد .

أسواق الصناعات التقليدية في ليبيا

هناك مجموعة من الأسواق تبيع المنتجات التقليدية وهي على النحو الآتي

سوق القزدارة : وتقع هذه السوق بميدان الساعة بالمدينة القديمة طرابلس والقزدارة نسبة إلى مادة القصدير التي تستعمل في جلي الأواني حيث تصنع في هذا السوق الأواني النحاسية كالقدور والأطباق والحلل والأدوات النحاسية وأكواب القهوة والأباريق النحاسية ومناقل الفحم.

سوق الدباغة : وهي متخصصة في صناعة وبيع المنتجات الجلدية كالحقائب وتوجد بالمدينة القديمة .

سوق النعال (**البلاغجية**) وتصنع فيها الأحذية النسائية وتقع هذا السوق في المدينة القديمة طرابلس وتعرف بزنقة النساء وتعرض فيها الأحدية الرجالية والنسائية.

سوق العطارة : وهي سوق مفتوحة وتباع فيها العطور بجميع أنواعها في المدينة القديمة طرابلس .

سوق الحرير : وهي سوق مفتوحة تتفرع من سوق الترك تحتوي على مجموعة من المحال تختص بحياكة ونسج الأردية الحريرية.

سوق الرباع : وهي مختصة ببيع الأردية الحريرية في المدينة القديمة طرابلس .

سوق الترك : وتضم متاجر ومحال لبيع الأقمشة والمنتوجات التقليدية وتطريز الفرامل وصناعة الذهب والفضة في المدينة القديمة طرابلس ..

سوق الحدادة والنجارة : وهي تختص بتشكيل الحديد وتصنيع الأدوات الخشبية.

وترتبط الصناعات التقليدية بالتراث الحضاري والفن الشعبي فهي متوارثة من جيل إلى جيل يصعب فصلها عن بعضها لقد نشأت الصناعات التقليدية متنوعة نشأت عبر أحقاب طويلة حيث استطاع الإنسان الليبي أن يحقق نوعاً من الاكفاء الذاتي من خلال استغلال بعض الخامات المحلية وإقامة الصناعات عليها .

فالإبل والأغنام والماعز كانت مصدراً للوبر والصوف والشعر وهذه تعد مواد رئيسية لكثير من الصناعات حتى اشتهرت بعض المناطق بأنواع معينة من الصناعات, ففي مدينة نالوت الواقعة على مرتفعات الجبل الغربي اشتهرت بالصناعات الصوفية, حتى حمل منتج اسمها(الحولي النالوتي) بسبب توفر مادة الصوف حيث تقوم ربات البيوت بمزاولة هذه الصناعة بإتقان أثناء أوقات فراغهن وتضيف عليها لمسات فنية وتصنعن أيضاً قفزات اليدين والعباءات والبطاطين والخيام والأبسطة المنسوجة بزخارف وألوان مختلفة تعطي للمنتج جمالاً بشد أبصار السواح.

المحور الثالث : أنواع الصناعات التقليدية في ليبيا وأسواقها :

أولاً – أنواع الحرف والصناعات التقليدية :

هناك أنواع كثيرة من الصناعات التقليدية وهي على النحو الآتي :

1– حرفة صناعة النسيج :

يعد نسج وحياكة الصوف وشعر الماعز ووبر الإبل من أهم وأوسع الصناعات التي عرفتها ليبيا حيث تخصصت المرأة في جمع الصوف وتنظيفه وغزله ونسج خيوطه إلى ملابس وأفرشة وقد استخدمت في ذلك الممدة وتتألف من قطعتين خشبيتين أفقيتين متوازيتين يرتكز كل جانب على قطعة من الحجر أو الخشب وبين هاتين القطعتين تنصب السدة وتركب عليها اللحمة[18] .

لقد تركزت صناعة النسيج في المدينة القديمة طرابلس ، وعرفت بأمكنة خاصة (الفيندقة) و(الحلقة) و زنقة (النساء) و (سوق الحرير) المتفرعة من (سوق الترك) وتصنع فيها الأردية الحريرية إضافة إلى صناعة الأردية القطنية والصوفية أما سوق الحرير فتخصصت في صناعة الأردية الحريرية .

2– حرفة صناعة الأنسجة الصوفية :

تشمل الأنسجة الصوفية :

أ– الجرد : ويسمى –أيضاً –الحلي وهناك صنف لفصل الشتاء وصنف آخر لفصل الصيف ويبلغ طول الجرد أربعة أمتار ونصف المتر وعرضه متر ونصف المتر.

ب – العباءة : وتخص الرجال خامتها من الصوف النقي تلبس شتاء ولونها مائل إلى الحمرة ، وبعضها إلى اللون الرصاصي وأحياناً ذات لون أسود .

ج – الكليم والبطاطين: والكليم نوع من البسط الغليظة ويفرش على الأرض ويغطى به الجدران لعزل البرد, والبطاطين هي أغطية ثقيلة تصنع من الصوف.

4– **حرفة صناعة الأنسجة الحريرية** : وتتمثل في الأردية النسائية (الحولي) وقد برع الحرفيون في صناعتها وأدخلوا عليها الفضة بعمل خيوط رفيعة مطلية بالفضة أو سلك رفيع أصفر يشبه الذهب وتشمل :

أ– أنسجة حب الرمان : وهما لونان أبيض وأسود وتعرف بالمثقل وما زالت تستعمل في تاجوراء والمناطق الشرقية من ليبيا[19].

ب– أنسجة نول المحرمة (غطاء الرأس للنساء): وتستعمل لغطاء الرأس وتكون من نفس خامة وألوان الرداء وبها هوامش غير منسوجة .

5– **حرفة الصناعات المعدنية** :

وتشمل صناعة السيوف والخناجر والأواني والأساور .

لقد اشتهرت فزان بصناعة الحصير والقفاف وصناعة الطين (المباخر والجرار) وصناعات سبها مشابهة لصناعات فزان القديمة من حيث الشكل وأغراض الاستعمال واختصت مدينة الخمس بصناعة السلال والحصير والجلود والصوف ، وتعد منطقة بني وليد رائده في صناعة أواني الطهي والأكل وخمائر حفظ الزيوت والدهون والجرار حفظ الماء وتبريده وأفران الخبز.

وتختص منطقة ترهونة بصناعة الفأس والمسحاة والمنجل وحفر وتقليب التربة , والسيوف والسكاكين والقدور , وأدوات جز الصوف وصناعة الحبال والشباك والأواني وجرار الماء وأفران الخبز.

وتخصصت مدينة غدامس بصياغة الذهب والفؤوس , والمناجل , والأقفال وإصلاح القدور النحاسية وصناعة الفخار والوسائد , والمفارش الأرضية , والبطاطين , والجرود أو الحولي والأحذية (البلغة) واشتهرت مدينة بنغازي بصناعة النول اليدوي والفخار والجلود (السروج , والأحذية الرجالية والنسائية والحقائب) والحياكة والتطريز صناعة الملابس الرجالية , (الزي الوطني) التقليدي والجلابيب الموشاة بالخيوط والفضة وصياغة الذهب والفضة.

هـ –الأزياء التقليدية :

تعد الملابس التقليدية تعبيراً حقيقاً عن ثقافة الشعوب وكل جوانب حياتها الاجتماعية والاقتصادية وفلسفتها السياسية وتشتهر ليبيا بتنوع الأزياء الشعبية على مستوى الرجال والنساء والأطفال وذلك على النحو الآتي :

اولاً – الملابس الرجالية وتتمثل في :

1 – **السورية** : وهي لباس كل الليبيين تصنع في المتاجر أو المنازل يدوياً بالسلك والإبرة أوبآلة الخياطة وتقفل بأزرار

أ– سورية الزليكة: وبها فتحة بالرقبة وليس بها أطراف جانبية , الصدر مزخرف بنفس خامة القماش

ب– السورية الحميلة : وهي ذات أكمام فضفاضة تربط خلف الظهر عند العمل .

ج– سورية ساكروتا وسورية كامرة : وتنسجان من الحرير الطبيعي .

د– سورية قشرة الدحية : وتنسج من الحرير ولها لون يميل إلى الاصفرار .

هـ – السورية البيضة : وتنسج من القماش القطني الأبيض .

و– سورية الطهور : وهو قميص يحاك للطفل أثناء ختانه .

2– **الكاط** : وهو الزبون (الفرملة و السروال) ويعد لباس رجال الدولة خلال العهد العثماني وقد تطور الكاط إلى الانواع الاتية :

أ– كاط ملف بالخرج : ويستعمل في فصل الشتاء

ب– كاط الالاجا: ويصنع من الحرير الطبيعي أو الصناعي ويلبس في فصل الصيف.

ج– كاط الكاتفة : ويليه الاطفال في المناسبات والأعياد.

3– **الزبون** : ويغطى الظهر والجنبين , وله أكمام ضيقة وعلى كلا جانبيه يوجد جيب داخلي .

4– **البدعية** : وهي زبون بدون أكمام وتستعمل في فصل الصيف بدلاً عن الفرملة.

5– **الفرملة** : وهي سترة بدون أكمام , وتلبس تحت الزبون .

6– **السروال** : وهو متسع في الأعلى وضيق في الأسفل ومنه الصيفي والشتوي .

7– **أغطية الرأس** : ومنها الطاقية التاجورية والطاقية الحمراء .

ثانياً : الملابس النسائية:

يعد الرداء من أهم الصناعات التقليدية ويرجع تاريخه إلى القرن السادس عشر وهناك أنواع عدة منه الرداء القطني العادي وبه أنماط مختلفة من الزخارف ,والأردية القطنية ذات الحواش الموشاة بخيوط من الحرير والفضة والحرير بالتل والفضة وهناك محال تقوم بصناعة الأردية في بعض المدن الليبية .

3– حرفة الصناعات الجلدية :

وهي تعتمد على الجلود المدبوغة ومن أهمها صناعة الأحذية النسائية الموشى بخيوط الفضة والبلغة النسائية والرجالية المنقوشة بالفضة أو بخيوط الحرير .

وصناعة الآلات الموسيقية مثل (الدربوكة والبندير وطبل القصعة والنقرة) وصناعة أدوات القربة , الشكوة , السوط والوسائد الجلدية وسروج الاحصنة المزخرفة بالقطع والأسلاك الذهبية والفضية وتغطى السروج بقطعة من القماش الناعم الجميل ويعرف بالشبت ويتفاخرون الفرسان به في المناسبات والأفراح وسباق الفرسان .

4– حرفة صناعة الحديد والنحاس:

توطنت هذه الصناعة بسوق القزدارة في المدينة القديمة حيث تعرض فيها العديد من التحف والمقتنيات القديمة والمحاريث , والشبابيك , وأقفال الأبواب , وبعض المواد الخاصة بالطهي , والغسيل إضافة إلى التدفئة وأباريق القهوة والقدور .

5– حرفة صياغة الذهب والفضة :

عرفت ليبيا بصناعاتها المعدنية لاسيما صناعة الذهب والفضة والحديد والنحاس وغيرها وتعد مدينة طرابلس القديمة مركزاً رئيساً لهذه الصناعات , حيث فتحت مدرسة لتعليم حرفة تصنيع الذهب سنة 1953 م وقد نجحت المدرسة في تخريج العديد من الصناع المهرة وقد أبدع الصايغ الليبي في تصاميمه حيث أمزج بين القديم والحديث ومن أشهرها .

أ- الاسورة :

وتعرف في طرابلس (التبلة) أو الدلج وفي الدواخل تعرف بالأسوار وهي عبارة عن حلقة شريطية كانت تصنع قديماً من الفضة الخالصة وتطلى بالذهب , وحالياً تصنع من الذهب ، ومن أهمها المقاس ويلبس في اليدين ، والخلخال ويلبس في الرجلين ، والحزام ويلبس فوق (الرداء) عند الخصر وهناك حلي الرأس والرقبة .

6- حرفة صناعة السعف :

تعد من الصناعات الريفية يشترك فيها أفراد من الأسرة الواحدة فهي لا تتطلب مواد أولية غالية الثمن , أو أدوات معقدة وتتمثل في صناعة الأطباق والقفاف والعلاقة والمراوح وأوعية حفظ التمور (البراسيل) والسلال تعتمد على سعف النخيل في كل من تاورغاء والجفرة .

7- حرفة صناعة الفخار :

تعتمد صناعة الخزف على التربة الطينية حيث يجلب الطين من الجبال ويوضع في أحواض مائية وتخلط إما باليد أو بالعجانات الكهربائية ويأخذ الطين ويشكل يدوياً أو يوضع في قوالب جاهزة إلى أن تجفف ثم يوضع القالب في فرن الاحتراق وبعد إخراجه يطلى باللون ويرجع إلى الفرن لتثبيت الطلاء عليه ومن ثمٌ يسوق إلى الزبائن ومن منتجات هذه الصناعة التنانير والأفران وفناجين القهوة وكؤوس الماء والصحون والجرار والقدور والتحف وتشتهر بعا غريان.

المحور الرابع: معوقات الحرف والصناعات التقليدية في ليبيا وسبل تنميتها والمحافظة عليها

تواجه الحرف والصناعات التقليدية بمنطقة البحث العديد من المعوقات والصعوبات التي تحد بشكل مباشر أو غير مباشر من أمكانية تنميتها والمحافظة عليها كموروث ثقافي تميزت به ليبيا ويمكن القول إن الحرف والصناعات التقليدية في الظروف الراهنة تواجه معوقات عدة أهمها :

1. وجود فجوة تفصل بين الحرفيين والصناع, والمؤسسات التعليمية والبحثية وهذا ابعد قطاع الحرف والصناعات التقليدية عن الأنشطة الاقتصادية .
2. غياب الدراسات والأبحاث التي تهتم بمشكلات الحرف والصناعات التقليدية.
3. صعوبة الحصول على المواد الأولية بشكل اقتصادي مربح وعدم كفاية رأس المال لشراء المواد والأجهزة الخاصة بهذه الصناعة .
4. افتقار الصناعة لنظم الجودة أدى إلى دخول منتج معيب إلى السوق وبالتالي قلل من فرص المنافسة , وأسهم في إهدار المنتج التقليدي .
5. صعوبة الحصول على العمالة الماهرة نتيجة لضعف الأجور .
6. لا توجد برامج إعلامية تروج لمنتجات الصناعة التقليدية وتحث رجال الأعمال على الاستثمار فيها
7. فرض ضرائب وتعريفة جمركية على الصناعة التقليدية الواردة من الخارج .
8. ضيق السعة التخزينية للمحال التجارية وهذا دفع بعض الحرفيين إلى نقل منتجاتهم إلى خارج الأسواق .
9. عزوف الشباب عن الانخراط في قطاع الحرف والصناعات التقليدية والتوجه نحو الوظائف العامة .

يعد مستقبل استمرارية هذه الحرف والصناعات مرتبطاً بمدى تجاوز المعوقات والمشكلات التي تواجهها والتغلب عليها بإجراءات ووسائل علمية يتم اتخاذها على مستوى الدولة الليبية لعل أهمها :

1. التخطيط والتعليم والتدريب والإرشاد الصناعي والاهتمام بالبحوث العلمية والدراسات التي تخص الصناعة التقليدية .
2. تسهيل الإجراءات لأصحاب الصناعة التقليدية كالإعفاء من الضرائب وحماية المنتج من منافسة المنتجات الأجنبية

3. العمل على دعم الخامات المستوردة والتي تدخل في بعض الصناعات التقليدية المحلية كالفضة والنحاس والأخشاب ، ودعم المنتجات الموجهة للتصدير بحيازتها للجودة المطلوبة .
4. تطوير شبكات الطرق التي تربط بين أمكنة التصنيع والتسويق لجلب المواد الخام وتسويق المنتج .
5. وضع برامج خاصة بالدعاية والإعلان للتعريف بمنتجات الصناعات التقليدية من خلال وسائل الإعلام المختلفة.

الخاتمة :

نخلص من خلال هذا البحث إلى أن ليبيا تشتهر بصناعاتها وحرفها وأسواقها التقليدية , إذ توجد كثير من الحرف والصناعات التقليدية كصياغة الذهب والفضة وصناعة الحديد والنحاس والصناعات الجلدية وصناعة الخزف والأزياء التقليدية وغيرها يمكن استغلالها في السياحة الداخلية والخارجية وتشجيع الحرفيين والجمعيات المرتبطة بهذه الحرف والصناعات على تطوير الصناعة وزيادة الإنتاج وعليه فإن البحث توصل إلى النتائج الآتية :

1. هناك تباين في مفاهيم الحرف والصناعات التقليدية إلا أنها تتفق على أنها صناعة يدوية تدخل المكينة أحياناً في صناعاتها وتعتمد على المهارة والمجهود العضلي وعملت لسد حاجة الأسرة .
2. يوجد تنوع في الحرف والصناعات التقليدية واتخذت من الموارد المحلية مادة خام لصناعتها .
3. هناك تباين في توزيع الحرف والصناعات التقليدية بين المناطق حيث توجد مناطق تشتهر بالصناعات الخزفية وأخرى تمتهن الصناعات المنسوجة والمعدنية .
4. تتميز ليبيا بأسواقها الشعبية حيث يوجد في المدن الليبية كثيرا من الأسواق لصناعات والحرف التقليدية ومن هذه الصناعات والحرف صناعة الذهب والفضة والحديد والنحاس والصناعات الجليدية وصناعة الأزياء التقليدية وغيرها .
5. هناك مخاطر تتعرض لها الصناعات والحرف التقليدية تتمثل في استيراد المنتوجات التقليدية المقلدة من الخارج وهذا أدى إلى اندثار بعض الصناعات.
6. ضعف الاهتمام الموجه من قبل الدولة لهذا النوع من الصناعات الأمر الذي أدى إلى تردي إنتاجها وتخلي بعض الحرفيين عن مزاولة نشاط الحرف والصناعات التقليدية بسبب نقص المواد الخام وارتفاع أسعارها وضعف تسويق إنتاجهم بسبب عدم دعم وحماية الدولة له .
7. ضعف الجانب التسويقي لهذه الصناعات وانفتاح السوق الليبية أمام الصناعات الأجنبية .

المقترحات والتوصيات :

أتضح من خلال دراسة نتائج البحث أن ليبيا تتمتع بالعديد من الصناعات التقليدية التي يمكن استثمارها في الجذب السياحي وذلك من خلال تطوير هذه الصناعة ويكون وفق الآتي :

1. إبراز الحرف الصناعات التقليدية وتقديم مقترحات علمية تساعد الحرفيين على تنشيط هذه الصناعة وإبرازها في المجال السياحي .
2. عقد المؤتمرات التي تستهدف المنظمات السياحية للاستفادة من خبراتها في مجال السياحة التقليدية .
3. دعم الصناعات التقليدية بما يلزمها من المواد الأولية والتسويق والاشتراك بها في المعارض المحلية والعالمية .
4. تنظيم مجال دائمة داخل المواقع السياحية لتسويق منتجات الصناعات التقليدية .
5. العمل على اتخاذ الإجراءات اللازمة للحد من استيراد المنتجات المقلدة وفي نفس الوقت يجب العمل على تشجيع الحرفيين والجمعيات المرتبطة بهذه الصناعات لتطوير معامل التصنيع كي يزداد الإنتاج بكلفة أقل ويحافظ على الأصالة والدخل المناسب للحرفين للاستمرار في مزاولة المهنة .

6. التوعية الشاملة من الدولة ومنظمات المجتمع المدني بأهمية الحرف والصناعات التقليدية في التنمية المحلية .
7. الترويج لمنتجات الصناعات الحرفية واليدوية من خلال المعارض المحلية والدولية .
8. إقامة المهرجانات الصيفية لعرض المنتجات التقليدية والتعريف بالسياحة .

الهوامش :

1. وزارة التخطيط، مصلحة الإحصاء والتعداد، الكتاب الإحصائي، 2010،ص 22.
2. محمد المهدوي الأسطى، الصناعات التقليدية بمنطقة مصراتة وأعميتها وأنواعها والعوامل المؤثرة، دراسة في جغرافية الصناعة ، مجلة جامعة سرت العلمية ، المجلد السابع ، العدد الثامن ، 2017 .
3. محمد بودواح ، وأروى أحمد القدسي ، الصناعات والحرف التقليدية ودورها في السياحة والتنمية المحلية في صنعاء القديمة ، مجلة التراث العلمي العربي ،كلية الأداب والعلوم الانسانية ، جامعة بن طفيل ، المملكة المغربية ، العدد 74 ، 2020 .
4. محمد بن أحمد الازهري الهروي ، تهذيب اللغة تحقيق : محمد عوض مرعب ، دار احياء التراث العربي ، بيروت ، 2001 ، ص 13 .
5. محمد بن محمد بن عبد الرزاق الزبيدي ، تارج العروس من جواهر القاموس ، ط2 ، ج 23 ، دار الهداية ، الكويت ، 2004 ، ص 133 .
6. محمد بن مكرم أبن منظور ، لسان العرب ، دار صادر ، بيروت ، بدون تاريخ ، ص 41 .
7. محمد بن مكرم أبن منظور ، مصدر سابق ، ص 44 .
8. محمد بن محمد بن عبد الرزاق الزبيدي ، تاج العروس ، من جواهر القاموس ، ط2 ، دار الهداية ، الكويت ، 2004 ، ص 133 .
9. محمد بن محمد بن عبد الرزاق الزبيدي ، مصدر سابق ، ص 133 .
10. المصدر نفسه ، ص 133 .
11. علي جواد ، المفصل في تاريخ العرب ، ج14 ، بدون تاريخ ، ص 231 .
12. نوال بن صديق التكوين في الصناعات والحرف التقليدية بين المحافظة على التراث ومطلب التجديد ، ، رسالة ماجستير "غير منشورة" ،كلية العلوم الانسانية والاجتماعية ، جامعة أبو بكر بلقائد ، تلمسان ، الجزائر ، 2013 ، ص 7 .
13. Unesco , culture : creativite: artisanat et design 23/3/2021 http:// portal.unesco.org/ culture/ fr/ev.phpurl-10 – 35418 & url- do – do- toplc& url – sec tlon – 201 .html .
14. جليلة بن العمودي ، استراتيجية تنمية قطاع الصناعة التقليدية والحرف في الجزائر ، رسالة ماجستير "غير منشورة " ،كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلم التسيير ، جامعة قصدي مرباح ، 2012 ، ص 7 .
15. عياد هاشم ، فنون الصناعات التقليدية : الفن التشكيلي الشعبي ، بين الاصالة والحداثة ، الندوة الوطنية الأولى في الصناعات التقليدية في ليبيا ، 1997 ، ص 5 .
16. سنية خميس صبحي ، أنماط من الازياء التقليدية في الوطن العربي وعلاقتها بالفلكلور ، ط1 ، دار المعرفة الاسكندرية ، 2001 ، ص 77 .

17. كريمة نصر شعبان ،، وعطية ، خديجة ميلاد ، واقع الصناعات النسيجية في ليبيا ، مجلة البحوث الصناعية ، المجلد 8 ، العدد الثاني ، 1999 ، ص 146 .

18. ، سالم سالم شلاي ، المستعمل من الابسة الشعبية في طرابلس ، منشورات مركز جهاد الليبيين للدراسات التاريخية ، طرابلس ، 2006 ، ص 66 .

19. محمد المرزوقي ، مع البدو في حلمهم وترحالهم ، الدار العربية للنشر ، بيروت ، 1980 ، ص 256 .

الطاقة الشمسية وسبل استغلالها في الجنوب الليبي لتحقيق التنمية المستدامة

Solar energy and ways to exploit it in southern Libya to achieve sustainable development:

د . أبوبكر عبيدة ندار
abobaker endar@gmail.com

أ. سهام مفتاح بالحاج
S.balhaj@zu.edu.ly

الملخص :

يتناول هذا البحث دراسة الطاقة الشمسية التي تتميز بتجددها ونظافتها وعدم نضوبها عوضا عن الطاقة التقليدية واستغلالها في الجنوب (سبها _ غات _ الكفرة) الليبي كمصدر للطاقة الكهربائية نظراً لموقعه الذي يحظى بمعدل كاف من الإشعاع الشمسي أغلب أشهر السنة حيث يمكن الاستفادة منها لتحقيق التنمية المستدامة, ومن الدراسة اتضح أن هناك علاقة طردية بين استخدام الطاقة الشمسية ومؤشر مجلات التنمية البشرية المتنوعة في العديد من المدن المنتشرة بالإقليم حيث صفاء الجو وسطوع الشمس لساعات طويلة خلال اليوم حيث أكدت نتائج البحث أن الأشعة الشمسية كفيلة بتوليد كهرباء تكفي بل تزيد عن حاجة الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية لسكان الجنوب الليبي, توصل البحث أيضاً إلى استغلال الطاقة المتجددة كان له دور فعال في تنوع الإنتاج الزراعي وإنتاج الكهرباء بالمنطقة وتنمية خاصة بإدخال التقنية التكنولوجية الحديثة واستغلالها للنهوض بالتنمية المستدامة للطاقات المتجددة ووضع خطة مستقبلية لإنشاء مشاريع استثمارية هادفة كالتوسع في المساحات الزراعية وإنشاء محطات توليد الكهرباء وفق معطيات وظروف الجنوب الليبي المشجعة للاستغلال والاستفادة منها, وأوصى البحث بالتوسع في استغلال الطاقة الشمسية واستثمارها بإدخال التكنواوجيا الحديثة في المشاريع التنموية لتحقيق التنمية المستدامة.

الكلمات المفتاحية :

التنمية ، الطاقة ، الجنوب الليبي ، المستدامة ، الإشعاع الشمسي

Solar energy and ways to exploit it in southern Libya to achieve sustainable development:

Summary

This research deals with the study of solar energy, which is characterized by its renewal, cleanliness, and lack of depletion in place of the traditional energy and its exploitation in the Libyan south (Sabha – Ghat – Kufra) as a source of electrical energy due to its location, which receives an adequate rate of solar radiation most of the months of the year, where it can be used to achieve sustainable development. From the study, it became clear that there is a positive relationship between the use of solar energy and the index of various human development journals in many cities spread across the region, where the clarity of the weather and the brightness of the sun for

long hours during the day, as the results of the research confirmed that solar radiation is capable of generating sufficient electricity, but more than the need for economic and social activities for residents The Libyan South, the research also found that the exploitation of renewable energy had an effective role in the diversification of agricultural production and the production of electricity in the region and the development of the introduction of modern technological technology and its exploitation to promote the sustainable development of renewable energies and develop a future plan for the establishment of targeted investment projects such as the expansion of agricultural areas and the establishment of electricity generating stations according to The data and conditions of southern Libya that encourage exploitation and benefit from them The research recommended expanding the exploitation of solar energy and its investment by introducing modern technology in development projects to achieve sustainable development.

المقدمة:

إن الانفجار السكاني الذي شهده العالم خلال العقود الثلاثة الأخيرة وحاجته الماسة لاستخدام الطاقة في خلق المشاريع التنموية المتجددة ظهرت أزمة الطاقة فكان لزاماً على دول العالم خاصة المتقدم منه البحث عن مصادر جديدة تتميز بنظافتها وتوفرها وغير مكلفة في نفس الوقت لاستغلالها في أسرع وقت لمختلف المجالات التنموية خاصة بالدول التي تتمتع بظروف جوية ملائمة للاستفادة من الأشعة الشمسية كمصدر للطاقة البديلة وهذا فعلا ما قامت به بعض الدول الصناعية الكبرى كاليابان وفرنسا وروسيا والولايات المتحدة الأمريكية لاستغلال مصادر الطاقة الشمسية وتضعها ضمن مخططاتها المستقبلية كبديل للمصادر التقليدية المسببة للتلوث البيئي المخلف لأضرار كبيرة ومتعددة للإنسان والبيئة المحيطة المعرضة للنضوب أيضاً, و تعتبر الطاقة الجديدة محركاً قوياً لضمان التنمية المستدامة إضافة لضمانها وحماية البيئة, كما أن الاستخدام الأمثل والتوزيع العادل للموارد يضمن استمرارها بين الأجيال الحالية واللاحقة.

تحظى ليبيا كغيرها من الدول العربية الواقعة شمال الصحراء الكبرى بمواقع جغرافي مهم يتميز بأشعة شمسية هائلة تجعلها ضمن الدول الأعلى كمصدر للطاقة الشمسية المتجددة خاصة جزءها الجنوبي الذي يعاني من انقطاع مستمر لكهرباء لساعات طويلة من اليوم وهذا سبب اختيار هذا البحث حيث إن الطاقة الكهربائية مؤشر مهم للتنمية المستدامة ولأهميته فإن الضرورة تستوجب استغلال الأشعة الشمسية واستثمارها بإدخال التقنية المتطورة التي تحقق التنمية المستدامة بصورة ناجحة وفعالة في وقت قريب. وقد تم تقسيم البحث إلي ثلاثة مباحث, تناول المبحث الأول الطاقات المتجددة والعوامل المؤثرة فيها, واهتم

المبحث الثاني بالعلاقة التبادلية بين الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة, واحتوى المبحث الثالث الرؤية المستقبلية لتنمية الطاقات المتجددة في الجنوب الليبي.

مشكلة البحث:

تعتبر ليبيا من الدول الغنية بالطاقة التقليدية (الأحفورية)، إلا أن هذه الطاقة مهددة بالانقراض والنضوب، لذلك جاءت هذه الدراسة التي تتساءل لماذا لا تتجه ليبيا إلى الطاقات المتجددة لنهوض باقتصاداتها وتحقيق تنمية مستدامة تشمل النواحي الاقتصادية والاجتماعية والبيئية،؟حيث تمتلك اكثر المناطق تنوعا بمصادر الطاقات المتجددة وهي منطقة الجنوب الليبي التي تتوفر فيها طاقات متجددة أهمها الطاقة الشمسية ، ولتغيير صورة الصحراء في بلدنا من الصورة السلبية إلى الإيجابية ، ووضع الصحراء ضمن خططهم التنموية المستدامة، وكذلك يمكن توضيح المشكلة في عدة تساؤلات منها :

1_هل مصادر الطاقة المتجددة وإنتاجيتها كفيلة بسد حاجة سكان منطقة الدراسة وما حولها؟

2_هل العوامل الطبيعية تساعد على إنتاج الطاقة المتوقعة؟

3_هل لاستغلال مصادر الطاقة المتجددة دور في تطور التنمية المستدامة ؟

أهميته:

1- الاستفادة من مصادر الطاقة الشمسية لإنتاج الطاقة الكهربائية .

2- استغلال إنتاج الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

3- إبراز دور الطاقة المتجددة في توليد الكهرباء بدلا من المصادر الأحفورية الناضبة.

4_ابراز دور المختصين في استغلال الطاقة الشمسية واستثمارها في تحقيق التنمية المستدامة.

أهدافه:

يهدف البحث إلى تحقيق الأهداف التالية :

1- استغلال مصادر الطاقة الشمسية وإبراز مزاياها بمنطقة الجنوب .

2- إيجاد الحلول اللازمة لمعاناة منطقة الدراسة من نقص في الكهرباء الضرورية .

3- مواكبة التطور التكنولوجي للاستفادة من مصادر الطاقة في تحقيق التنمية المستدامة .

4_تطوير الكفاءات والقدرات المحلية والاستفادة منها في استغلال الطاقة الشمسية.

فرضياته:

1_ الإشعاع الشمسي متوفر بمنطقة الدراسة وإنتاجه كفيل لسد حاجة السكان وما حولها.

2 _موقع الجنوب الليبي المهم المتمتع بساعات طويلة من ضوء وأشعة الشمس كفيلة بإنتاج طاقة كهربائية وفيرة.

3_إن إقامة مشروع إنتاج الطاقة الكهربائية يسهم في نمو الاقتصاد الليبي, وتحقيق التنمية المستدامة.

المنهجية المتبعة:

تم استخدام المنهج الوصفي الذي تناول دراسة الظروف الطبيعية وظاهرة الإشعاع الشمسي ، ودورها في توليد الطاقة الكهربائية, والمنهج التحليلي لتحليل البيانات المناخية.

منطقة الدراسة :

يمتد الجنوب الليبي بين دائرتي عرض 28-°18 شمالا خط الاستواء والواقع ضمن مدار السرطان 23°,5 شمالا المتعامد عليه أشعة الشمس في 21 يونيو التي تعم هذا النطاق، ويمتد هذا الإقليم إداريا بين الواحات الشمالية التي تبدأ بواحة

الجغبوب من الشرق تم جالو و أوجله ومرادة وزلة والجفرة والحماده الحمراء منتهية بواحة غدامس غربا، إلى الحدود الليبية السودانية المصرية من الجنوب الشرقي وتشاد والنيجر من الجنوب، تم الجزائر من الجنوب الغربي، ومن حدود جمهورية مصر العربية شرقا إلى الحدود الجزائرية غربا .

المبحث الأول: الطاقات المتجددة والعوامل المؤثرة فيها

اولاً– مفهوم الطاقة المتجددة:

تتنوع الطاقة وتصنف تبعا لمصدرها واختلاف قوتها وقدرتها لتحريك الأجسام فمنها طاقة قديمة تقليدية باستثناء النفط كالفحم الحجري والغاز الطبيعي والطاقة الكهرومائية والطاقة النووية، ثم الطاقة البديلة المتجددة ذات المصدر الطبيعي النظيفة التي لا تترك أثرا سلبيا كما أنها متجددة باستمرار ولا تنضب .

تعددت التعريفات للطافة المتجددة , ومنها ما ورد عن برنامج الأمم المتحدة لحماية البيئة (Uneb) [2](شريف ص149) فقد عرفها بأنها عبارة عن طاقة لا يكون مصدر ها مخزون ثابت ومحدود في الطبيعة ، تتجدد بصفة دورية اسرع من وتيرة استهلاكها وتظهر في الأشكال الخمسة التالية : الكتلة الحيوية، أشعة الشمس، الرياح، الطاقة الكهرومائية، وطاقة باطن الأرض [3](طنطيش،ص 19)

ثانياً– مصادر الطاقة المتجددة:

مصادر الطاقة المتجددة هي عبارة عن مصادر طبيعية دائمة وغير ناضبة ومتوفرة في الطبيعة سواء كانت محدودة او غير محدودة ولكنها متجددة باستمرار وهي نظيفة لا ينتج عنها اي تلوث بيئي ومن أهم هذه المصادر الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وطاقة المياه وطاقة أمواج البحر وغيرها ويمكننا معرفة أنواع الطاقة المتجددة المتوفرة في منطقة الدراسة والتعريف بها منها :

الطاقة الشمسية: (solar energy)

طاقة الشمس أو الطاقة الشمسية وهي أهم مصدر للطاقة الحرارية والتي يتم تحويلها إلى طاقه كهربائية , ويمكن اللجوء إلى الطاقة الشمسية في محطات توليد الكهرباء ليتم استخدامها في الحصول علي بخار ماء الذى يعمل علي تشغيل تر بينات توليد الكهرباء, و من التطبيقات الشائعة لأشعة الشمس السخانات الشمسية المستخدمة في تسخين المياه بالمنازل بدلاً من تلك السخانات التي تعمل بالغاز الطبيعي والإنارة.

ثالثاً– خصائص الطاقة الشمسية بالجنوب الليبي :

لاشك أن العالم الآن بحكم التقدم التكنولوجي العصري يتجه لاستغلال الطاقة المتجددة (قوة الرياح ، قوة المياه ، الكائنات الحية، ضوء الشمس بصورة مباشرة) للحصول على الطاقة والتي تعتمد في معظمها على المصدر الرئيسي ألا وهو الشمس، وحسب التقديرات سيمكن لهذه الموارد أن توفر بحلول عام 2050م للبشرية حوالي 75% من الطاقة اللازمة من الشمس التي تنتقل على شكل موجات كهرومغناطيسية مختلفة الأطوال والتي تنقسم إلى ثلاثة أنواع رئيسية وهي الأشعة تحت الحمراء، وأشعة مرئية ثم الأشعة فوق البنفسجية، وذلك لقرب الشمس من الأرض (149مليون كيلومتر) وهذه المساحة قريبة جدا بالمقارنة بمسافات النجوم التي تبعد عنا الاف السنين الضوئية [4](الصيان، ص 45) فمن المعروف أن ما ينطلق من الأشعة الشمسية (درجة حرارة قلب الشمس حوالي 17 مليون درجة مئوية ودرجة حرارة سطح يقدر بحوالي 6000 درجة مئوية) إلى الغلاف الجوي تساوي 28000 مرة من إجمالي الطاقة التجارية التي تستخدمها البشرية جمعاء، وإن حوالي 35% من هذه الكمية ينعكس إلى الفضاء وإن الغلاف الجوي يمتص 15% , في حين تصل

نسبة 47% من هذه الطاقة إلى الأراض .[5(طنطيش، ص61)] , وبذلك يمكن لدول العالم استغلال هذه الطاقة العامة النظيفة البديلة لمصادر الطاقة القديمة المكلفة ماديا والمخلفة للموثات بيئية ضارة بالصحة العامة .

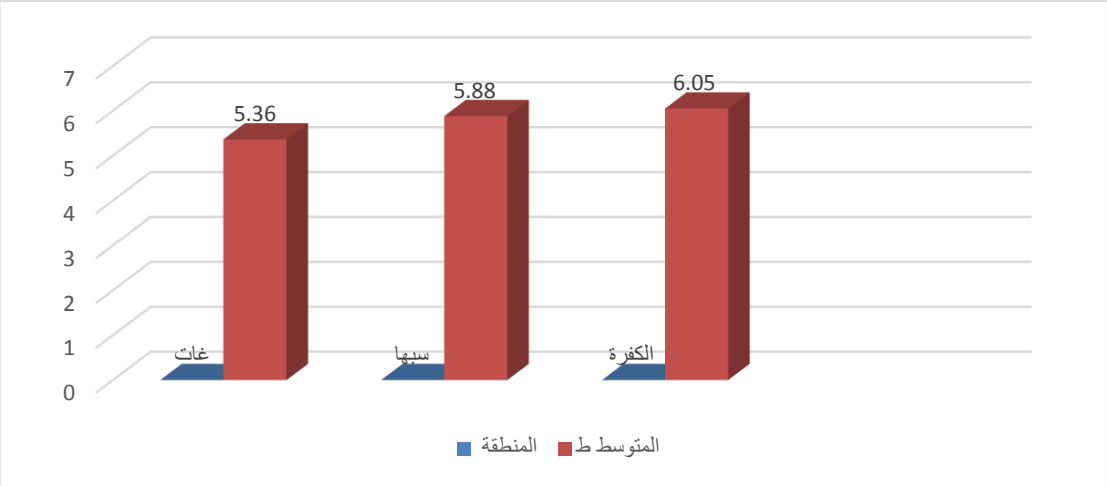
تُعد ليبيا أحد أجزاء الوطن العربي الواقع ضمن المنطقة المدارية في معظمه الغني بمعدلات هائلة من الإشعاع الشمسي الذي يصل في متوسطة إلي 222 واط/م2 / يوم ويتفاوت هذا المعدل من منطقة إلى أخرى[6(طنطيش، ص196)] ففي منطقة الجنوب الليبي يصل متوسطها اليومي للإشعاع في محطة الكفرة 6.05واط /م/ يوم والجدول (1) يبين المتوسط اليومي للإشعاع الكلي لبعض مناطق الجنوب الليبي.

جدول (1) المتوسط اليومي للإشعاع الكلي لبعض مناطق الجنوب خلال الفترة 2017_ 2018م

المنطقة	المتوسط اليومي للإشعاع الكلي												م_ط
	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	
غات	4.0	4.8	4.7	6.3	6.3	6.3	6.6	6.30	5.30	5.1	4.1	3.5	5.36
سبها	4.18	4.88	5.81	6.68	6.65	7.35	7.26	6.96	6.51	5.56	4.75	3.97	5.88
الكفرة	4.43	5.38	6.04	6.86	7.24	7.43	7.25	7.19	6.45	5.67	4.70	3.99	6.05

المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية بيانات مناخية غير منشورة لمحطة مدينة طرابلس 2017_2018م

شكل (1) المتوسط اليومي للإشعاع في الجنوب الليبي



المصدر: استناداً للبيانات الواردة بالجدول (1)

لوحظ من الجدول (1) والشكل (1) أن الكفرة تتمتع بأعلى إشعاع شمسي حيث يصل متوسط الإشعاع الشمسي بها (6.05) واقلها غات حيث بلغ المتوسط اليومي بها (5.36), وهذا راجع للموقع الكفيل لاستغلال الطاقة الشمسية من خلال توزيع الأشعة الشمسية وتأثيرها مثل زاوية سقوط الأشعة الشمسية على سطح الأرض ، و مدة سطوع الشمس وأثر الغلاف الغازي وطبيعة سطح الأرض عن الإشعاع الشمسي ثم البعد بين الأرض والشمس وهذا ينطبق على واقع الجزء الجنوب الليبي واتساع مساحته وخلوه من المؤثرات والعوائق لأشعة الشمس ، كما يتميز بطول ساعات نهاره وصفاء جوه وبإجراء التجارب العديدة لاستغلال هذا المصدر البديل النظيف الغير المكلف الذي لا ينضب وظهرت دلائل إيجابية على إمكانية التوسع في استخدام هذا المصدر على نطاق واسع في المستقبل الذي يتماشى وزيادة عدد سكان المدن والقرى الجنوبية والمتمثل في مجالات مختلفة في الزراعة والصناعات الخفيفة وضخ المياه وتنقية مياه الشرب من الشوائب المختلفة فبهذه الخصائص المذكورة للجنوب الليبي الذي يندر وجودها في مناطق أخرى كفيلة باستغلال هذه الطاقة الشمسية لتوليد الكهرباء الضرورية لاستقرار الانسان .

رابعاً– العوامل المؤثرة في توزيع مصادر الطاقة الشمسية في الجنوب الليبي .

تقدر درجة حرارة قلب الشمس حوالي 17مليون درجة مئوية ويبلغ درجة حرارة سطحها حوالي 6000درجة مئوية [7(العجمي، ص115)] , و تنتقل درجة الحرارة وضوء الشمس عن طريق مجموعة من الأشعة التي تنقسم إلى ثلاث موجات إشعاعية مختلفة في اطوالها ونسبها من مجموع أشعة الشمس (أشعة ضوئية بنسبة 45% ، أشعة حمراء وتحت الحمراء بنسبة 46% ، أشعة بنفسجية وفوق البنفسجية بنسبة 9%)، إلا أن ما يصل إلي سطح الأرض سوى 47% من تلك الأشعة المسئولة على حرارة الأرض ويتوقف ذلك على مؤثرات عدة تتمثل في :

أ_ زاوية سقوط أشعة الشمس على سطح الأرض

يتأثر بموقع المكان به فيحدد زاوية سقوط الأشعة التي تكون شديدة عندما تكون الأشعة عمودية على السطح لاختراقها مسافة أقل ، فالجنوب الليبي يحظى بهذه الخاصية لسقوط الأشعة العمودية عند تعامد أشعة الشمس على مدار السرطان المار بهذا الجزء وذلك في 21 يونيو .

ب_ البعد بين الأرض والشمس :

يبلغ المعدل المتوسط للمسافة بين الأرض والشمس 149 مليون كم وتختلف من فصل لآخر فالشمس بعيدة عن الأرض في يوليو 191 مليون كم وفي يناير 146مليون كم وبالتالي يكون الفارق في الثابت الشمسي بمعدل 3.5 % إلا أن موقع الجنوب الليبي لا يتأثر بذلك الاختلاف في الأشعة الواصلة إليه.

ج_ طول النهار ومدة سطوع الشمس :

تختلف فترة طول النهار وقصره حسب موقع المكان بالنسبة لدوائر العرض حيث بطول النهار صيفا ويقل في فصل الشتاء لميول الأرض نحو الشمس وبعدها عنها بتعامد أشعة الشمس على مدار السرطان الممتد بالجنوب الليبي يزيد من ساعات النهار المصحوبة بالأشعة الشمسية المنبعثة منها الحرارة الذي يمكنه من استغلاله في توليد الطاقة الكهربائية .

د_ حالة الطقس (الظروف المناخية السائدة)

الغيوم والأمطار والعواصف الترابية تلعب دورا مؤثرا على مقدار الإشعاع الشمسي الواصل إلى الأرض فطقس الجنوب الليبي نادر المطر والغيوم التي تشجع على الاستفادة واستغلال الأشعة والطاقة في مختلف المجالات الحياتية لسكان المنطقة . [7طنطيش، ص182)]

هـ_ أثر الغلاف الغازي وطبيعة سطح الأرض :

تفقد الأشعة الشمسية جزءا منها خلال امتدادها عبر السحب وبخار الماء والجسيمات العالقة بالهواء كما أن الارتفاع عن السطح تنخفض درجة الحرارة الساقطة وامتداد السطح واتجاهه يعمل على تكون الظل المانع لوصول الأشعة عن الجانب الآخر، فطبيعة الجنوب الليبي الفسيح المنبسط في معظمه يخلو من المرتفعات عدا الشريط الحدودي الجنوبي والجنوب الغربي التي لا تمثل إلا مساحات قليلة جدا ويمتاز أيضا إقليم الدراسة بصفاء جوه وبعده عن المسطحات المائية وندرة غطاءه النباتي مما يجعله صالحا لإنشاء محطة لتوليد طاقة شمسي جديدة ونظيفة .

خامساً– الجنوب الليبي كمصدر للطاقة الشمسية:

تسعى ليبيا الواقعة بقارة أفريقيا شمال خط الاستواء والذي يمر بها مدار السرطان (23,5 شمالا) كغيرها من الدول النامية الغنية بمواردها الطبيعية الصالحة لتوليد الطاقة الكهربائية البديلة النظيفة واستغلالها لسد حاجة سكان الإقليم من الطاقة في المجالات الصناعية والزراعية والتدفئة والإضاءة وغيرها رغم امتلاك ليبيا لثروة نفطية هائلة المعتمدة عليها بشكل رئيسي حاليا، كمورد رئيسي للدخل القومي فإن الموقع الجغرافي للبلد جعلها تتمتع بمميزات وخصائص مهمة

وكبيرة من الإشعاع الشمسي الكافي للاستفادة منه بمختلف فصول السنة، فيمتد الجنوب الليبي وهو محور دراستنا هذه بين دائرتي عرض 28-18 شمالا خط الاستواء والواقع ضمن مدار السرطان 23,5 شمالا المتعامد عليه أشعة الشمس في 21 يونيو التي تعم هذا النطاق ، حيث يلعب دورا رئيسيا في تحديد زاوية ورود الأشعة الشمسية المصدر الرئيسي للطاقة بالإضافة إلى صفاء الجو وخلوه لأغلب أشهر السنة من الغيوم والسحب وندرة الرطوبة بل انعدامها لبعدها عن المؤثرات البحرية، كما أن الجنوب الليبي المتسع مساحته الذى يبلغ قرابة (700.000كم^2) المنخفض في ارتفاعه عدا أقصى جنوبه التي لا تكون عائقاً امام توليد الطاقة الكهربائية واستغلالها في المجالات المتعددة لسكان المدن والقرى المنتشرة بالجنوب الليبي.

فإن الإشعاع الشمسي الزاخر به الجنوب الليبي كغيره من المناطق الممتدة لمثل هذه الدوائر العرض لساعات طويلة كفيل بتوليد طاقة واستغلاله لأغراض متنوعة حسب النشاط السكاني ، كما أن موقع الإقليم وطبيعته التضاريسية جعله يتمتع بأشعة شمسية لمختلف أشهر السنة تأتي أهميتها كمصدر لتوليد الطاقة الطبيعية النظيفة البديلة.

المبحث الثاني– العلاقة التبادلية بين الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة:

1– مفهوم التنمية المستدامة:

التنمية المستدامة هي نموذج شامل للأمم المتحدة , حيث تم توصيف مفهوم التنمية المستدامة في تقرير للجنة ببورتلاند 1987 ''التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال المقبلة علي تلبية احتياجاتها الخاصة ''، فالاستدامة هي نموذج للتفكير حول المستقبل الاقتصادي الذى يضع في الحسبان الاعتبارات البيئية والاجتماعية والاقتصادية في اطار السعي للتنمية وتحسين جودة الحياة، ومن هنا أصبحت التنمية المستدامة مطلباً أساسياً لتحقيق العدالة والإنصاف في توزيع مكاسب التنمية والثروات بين الأجيال المختلفة, ومن هنا قد برزت محاولات عديدة لتعريف التنمية المستدامة منذ بداية ظهور ذلك المفهوم سنة 1987 ومنها تعريف اللجنة العالمية للبيئة والتنمية he word commission Environment Development التي شكلتها الأمم المتحدة لدراسة هذا الموضوع وقدمت هذا التعريف عام 1987 بعنوان مستقبلنا المشترك The common future إذ يعد هذا التعريف شاملاً ومختصراً للتنمية المستدامة بتعريف ''انها التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر من دون المساومة بقدرة الأجيال المقبلة علي تلبية احتياجاتها . 8(عبدالله، ص244).

2– أهداف التنمية المستدامة. وتتمثل في:

أ– تحقيق حياة أفضل للسكان وذلك عن طريق الحفاظ علي البيئة، والتعامل مع الطبيعية بما يحقق حياة افضل للسكان، والقضاء على الفقر.

ب– تعزيز وعي السكان بالمشكلات البيئية القائمة، وتنمية احساسهم بالمسؤولية تجاهها، وحثهم علي المشاركة الفعالة في إيجاد حلول مناسبة لها من خلال مشاركتهم في اقتراح وإعداد وتنفيذ ومتابعة مشاريع التنمية المستدامة.

ج– تحقيق الاستغلال الأمثل للموارد ، المتاحة، مما يتيح فرصة كبيرة للأجيال القادمة للاستفادة منها، مما يحقق درجة كبيرة من العدالة بين الأجيال الحالية والأجيال القادمة.

د– تفعيل التكنولوجيا الحديثة وربطها بأهداف المجتمع تعتمد التنمية المستدامة بشكل كبير علي التكنولوجيا الحديثة , وتسعى دائما إلى تنمية استخدامها في تحقيق أهداف المجتمع .

و_ تكوين _خلق _ إنشاء _ بناء بيئة عالمية جيدة, وتمويل بعيد الأجل, من خلال التسيير الفعال للطاقات المتجددة الصديقة للبيئة.[9](الزوكة،ص185)

3- خصائص التنمية المستدامة, تتعدد ومن أهمها:

أ_ تعتبر التنمية المستدامة المستقبل الاقتصادي والاجتماعي الواعد لسكان الجنوب وما يجاوره فهي تنمية طويلة المدى.

ب_تلبي المتطلبات الحالية وتضمن حق الأجيال القادمة للسكان.

ج_الحفاظ على المحيط الحيوي في البيئة الطبيعية من خلال عناصره الأساسية كالهواء والماء وغيرها والموارد الطبيعية.[10](شريف ص 148_149)

أهمية استخدام الطاقة المتجددة في الجنوب الليبي :

نظراً لوقوع المنطقة في الحزام الشمسي ومساحتها الواسعة، حيث تمتلك المنطقة إمكانات السطوع كبيرة تشجعها على استخدام هذا المصدر، كذلك اتساع النطاق الصحراوي الذى يمثل حوالي 80% من مساحة ليبيا الذى يسمح باستغلاله لإقامة محطات لتوليد الطاقة الشمسية ونقل إنتاجها من الكهرباء إلى المدن وخاصة المدن الواقعة بالقرب منها مثل براك الشاطئ, ومن هنا يبدو واضحاً أهمية الطاقة المتجددة والحاجة لها لحياة والمستقبل المشرق لمنطقة الدراسة, إذ يبلغ الإشعاع الشمسي قرابة (2800) كيلو وات | ساعة للمتر المربع في السنة بالصحراء الليبية فليبيا قادرة عن إنتاج (7 %) من الإنتاج العالمي للطاقة الشمسية [11](إبراهيم ،ص 247) ، وتتمثل أهمية تنفيد برامج الطاقة المتجددة في الآتي:

اولاً– المؤشر الاجتماعي:

إن محاولات تحسين نوعية الحياة المعيشة قائمة حتى الآن على استغلال مصادر الطاقة التقليدية (مع ملاحظة الدور المهم للطاقة الكهربائية خلال المراحل الأولى من التصنيع)، فضلا عن أهميتها في الأغراض الإنتاجية، فإن الحصول على الطاقة النظيفة والموثوقة يشكل شرطا ضروريا لتحقيق جزء من الرخاء الاجتماعي لدى سكان القري الذين يعانون انقطاع الكهرباء المستمر, وكذلك توفر فرص عمل للمواطنين ورفع المستوى الصحي والتعليمي, حيث يسهم استعمال الطاقة الشمسية في المناطق النائية للتدفئة الحرارية أو لتوليد الكهرباء بالبخار أو تجفيف المحاصيل, و تحتاج مشاريع البنى التحتية كالمرافق الصحية والمستشفيات والمدارس خاصة في المناطق النائية والصحراوية المعزولة إلى مصادر تمويلية ضخمة، حيث تستمد طاقتها من مصادر الطاقات المتجددة ومن شأنها كذلك أن تعمل على تحفيز الاستثمار في هذا المجال، و تسهم في توزيع الفرص العادلة بين جميع المناطق، وكذلك توفر أنظمة الطاقة المتجددة فرص عمل جديدة ونظيفة ومتطورة تكنولوجيا.

ثانياً- المؤشر الاقتصادي:

يعتبر قطاع الطاقة مفتاح التنمية الاقتصادية، حيث توجد علاقة قوية بين النمو الاقتصادي والتوسع في استهلاك الطاقة.

و تعتمد التنمية الاقتصادية على توافر خدمات الطاقة اللازمة سواء لرفع وتحسين الإنتاجية أو للمساعدة على زيادة الدخل المحلي من خلال تحسين التنمية الزراعية وتوفير فرص عمل خارج القطاع التقليدي، ومن المعلوم أنه بدون الوصول إلى خدمات طاقة ومصادر وقود حديثة يصبح توفر فرص العمل وزيادة الإنتاجية وبالتالي الفرص الاقتصادية المتاحة محدودة بصورة كبيرة .

إذ إن توفر هذه الخدمات يساعد على إنشاء المشاريع الصغيرة وعلى القيام بأنشطة معيشية وأعمال خاصة، ويعتبر الوقود كذلك ضروريا للعمليات التي تحتاج إلى حرارة ولأعمال النقل وللعديد من الأنشطة الصناعية، بالإضافة إلى دور

مشاريع الطاقات المتجددة في استحداث الوظائف، حيث تلعب مشاريع الطاقات المتجددة دورا بارزا في استحداث فرص العمل الدائمة, و تمكن سكان الريف في تحفيز النشاط الاقتصادي الذي يترتب عنه تحسين الظروف المعيشية.[12](حلام، ص22)

ومن المعلوم أن الجنوب الليبي ينتشر فيه العديد من المدن والقري خاصة في سبها، وباستخدام الطاقة المتجددة (الاشعاع الشمسي) في مجال الزراعة لرفع وتحسين الإنتاج وتوفر فرص العمل ورفع مستوي المعيشة.

ويتجلى الدور الأساسي للطاقات المتجددة في ضمان إمداد نظام التنمية الحالي بمصدر موثوق ومستدام للطاقة من خلال الاعتماد على قاعدة اقتصادية متنوعة تتيح إطالة أمد الاستثمارات القائمة على موارد كالنفط والغاز وزيادة إسهامات القطاعات المتجددة في الناتج المحلي الإجمالي والحفاظ على مكانة الدول في أسواق الطاقة العالمية وتعزيز نمو الاقتصاد الوطني.

ثالثا– مؤشر التغير المناخي والآثار الصحية والبيئية :

يتزايد الطلب على الطاقة والخدمات المرتبطة بها لمواكبة التنمية الاجتماعية والاقتصادية وتحسين رفاهية الناس وصحتهم, حيث تحتاج كل المجتمعات لخدمات الطاقة لتلبية الاحتياجات الإنسانية الأساسية على سبيل المثال(الإضاءة والطهي، وتحقيق الراحة في الأماكن، والتنقل، والاتصال) ولخدمة العمليات الإنتاجية. ومنذ سنة 1850م، تزايد الاستخدام العالمي للوقود الأحفوري (الفحم، والنفط، والغاز) ليسيطر على المعروض من الطاقة مسفراً عن نمو سريع لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون الضار بصحه الإنسان خاصة, والحد من انبعاث الغازات الساخنة التي تعمل على تآكل طبقة الأوزون الذى يسمح بوصول الأشعة فوق البنفسجية الضارة بحياة الكائنات الحية وتخفيف التغير المناخي العالمي الناتج عن الملوثات المتعددة هو إحدى القوى الرئيسية الدافعة وراء الطلب المتزايد على استخدام تكنولوجيا الطاقة المتجددة، ومع ذلك فإن تقييم العبء المتزايد من نظام الطاقة على البيئة وتحديد النفايات المحتملة والآثار الأخرى التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار, وفضلاً عن امتلاكها لإمكانيات ضخمة للتخفيف من حدة آثار تغير المناخ، تستطيع الطاقة المتجددة أن تقدم منافع أوسع, قد تسهم الطاقة المتجددة، إذا ما نُفذت بشكل امثل، في التنمية الاجتماعية والاقتصادية، والحصول على الطاقة المتجددة يوفر إمداد آمن من الطاقة المستمر، ويخفض الآثار السلبية على البيئة والصحة العامة.

المبحث الثالث– الرؤية المستقبلية لتنمية الطاقات المتجددة في الجنوب الليبي:

بالنظر إلى الأهمية الأساسية للطاقة في تحقيق مزيد من الرخاء، فإن حاجة العالم اليها في تزايد مطرد يوما بعد يوم ، وذلك يلزم زياده مستويات خدمات الطاقة وتعددها ومن ثم، هناك حاجة جلية إلى استراتيجيات ومبادرات واعدة لتعجيل تطوير تكنولوجيا الطاقة المستدامة وتطبيقها .[13](تقرير اللجنة ،ص12) , ويتطلب الاهتمام بالتكنولوجية الحديثة لرفع من عملية التنمية المستدامة لهذه المنطقة أدى لانخفاض وركود في مجال استخدام الطاقات المتجددة، وبصورة أخرى تعتبر تنمية الطاقات محدودة وتحتاج إلى وعي وتطويرها وتأهيل الإنسان وتوعيته بأهمية إنتاج الطاقة واستخدامها من مصادرها المتعددة

استراتيجية ورؤية برامج لتحقيق التنمية المستدامة في الجنوب الليبي حتي عام 2030م:

ان استخدام الطاقة المتجددة يحقق العديد من الأهداف التي هي أساس كل تنمية حقيقية ومستدامة ، سواء فيما يتعلق بتنويع مصادر الطاقة، أو المحافظة علي البيئة وعدم استنزاف الموارد ، أو تلبية الطلب المتزايد علي الطاقة، أو تحقيق التوازن بين الأجيال الحالية والمقبلة وتوفير فرص عمل جديدة ، وفيما يلي سنتناول بشيء من التفصيل المحاور والأهداف التي تحققها الطاقة المتجددة في سبيل التنمية المستدامة التي تتضح في الآتي:

1_ تنويع مصادر الطاقة :

إن الاستخدام المفرط لمصادر الطاقة التقليدية , يؤدي إلى مشكلتين هما (الاستنزاف والتلوث)، لذا وجب ضرورة توازنها في الطبيعة من حيث الاستخدام وحق الأجيال القادمة منها، وهو ما يستدعي الأخذ بالتنمية المستدامة لمصادر الطاقة من خلال البحث والدراسة والاستفادة من تجارب الدول المتقدمة, لخفض استخدام مصادر الطاقة التقليدية المستخدمة في إنتاج الكهرباء، والاستفادة منها في مجالات أخري تدر عائداً اكبر كالتصدير مثلاً، ومن ناحية أخري يجب تصحيح سياسات دعم الطاقة التقليدية حتي يتم ترشيدها والحفاظ عليها وتعظيم الاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة كالطاقة الشمسية .[14](الجواربين، ص 55)

2_ تطوير الميزة التنافسية للطاقة المتجددة :

تستمر تكلفة الطاقة الشمسية في الانخفاض بفضل التكنولوجيا الأساسية المستخدمة في الإنتاج، اذا استمرت انماط التكلفة علي انخفاضها، فيمكن توقع انخفاض تكاليف تركيب الالواح الضوئية بين 3-7% سنوياً ، خلال الأعوام المقبلة، وبذلك يمكن أن تصبح تكلفة الطاقة الشمسية عبر الألواح الضوئية غير المدعومة في منطقة الشرق الاوسط وشمال أفريقيا تنافسية مع تكلفة إنتاج الكهرباء باستخدام الغاز الطبيعي في الفترة بين 2015-2025 حسب أسعار الغاز والكربون.

3_ تحقيق التوازن بين الأجيال الحالية والمقبلة :

تتطلب المعالجة الموضوعية لمسألة اقتصاد الطاقة دراسة المعادلة :(الطاقة =الرفاهية) دراسة وافية، فالطاقة تسهم إسهاما إيجابيا في زيادة رفاهة الإنسان بما تقدمه من خدمات كالتدفئة والاضاءة والطهي والنقل والتسلية والاستجمام وغيره وبكونها زاداً لازماً للإنتاج الاقتصادي والاجتماعي.

فالطاقة المتجددة هي الوسيلة الوحيدة لنشر العدالة في العالم وتحقيق المساواة بين الأجيال الحالية والقادمة فاستخدام الطاقة الشمسية اليوم لن يقلل من نصيب الاجيال اللاحقة بل إن الاعتماد علي الطاقة المتجددة سيجعل مستقبل اولادنا واحفادنا أكثر أماناً ورفاهه.

4_ تلبية الطلب المتزايد على الطاقة :

يزداد الطلب علي الطاقة بنسبة سبعة بالمائة سنوياً في منطقة الشرق الأوسط وجنوب أفريقيا، وبالتالي يمكن أن تلبي الطاقة المتجددة في ليبيا هذا الطلب المتزايد وتصدير الفائض إلى باقي بلدان المنطقة لتلبية الطلب على الطاقة، وبالتالي توفر مورد مهم للعملة الصعبة يدعم الاقتصاد الوطني ويسهم في زيادة الاستثمارات في مجال الطاقة المتجددة.
[15](البخاري،ص24)

دراسة الجدوى الاقتصادية واستراتيجية الطاقات المتجددة في الجنوب الليبي امر مهما لبناء تنمية مستدامة لاستثمار تلك الطاقات وذلك بوضع خطط مناسبة لتدريب كوادر ذات علاقة بالطاقات المتجددة لتوفير فرص عمل في هذا المشروع، ومعرفة مدى ملاءمة المؤسسات المصرفية لدعم تلك المشاريع وبناء سياسة لتشجيع المواطنين لاستخدام الطاقات المتجددة، ونعطي الاهتمام الأول بمنظومات الطاقة الشمسية وصيانتها وتوفيرها في سوق العمل ونظرا لنقص الخبرة في تصنيعها يتم استيرادها من الخارج، فلا بد من نقل عملية هذه التكنولوجيا وتوطينها على المدى البعيد فتحتاج إلى 5 أو 6 سنوات .

كما تسهم البيئة المناخية لمنطقة الدراسة والمساحات الواسعة الواقعة في الحزام الصحراوي كافية لنصب أكبر المنظومات الشمسية، وبالرغم من الاستفادة بشكل ضعيف لطاقة الشمسية إلا أنها تضل أفضل من الطاقة التي لم تستغل بشكل

جيد مقارنة بالطاقة الشمسية, باستخدام الطاقة الشمسية في تغطية أحمال المناطق النائية و المعزولة عن الشبكة الكهربائية في الجنوب الليبي، فيمكن أن نضع لها خلايا طاقة شمسية لتلبية احتياجاتها من الطاقة الكهربية، كما يمكن أن تستخدم الطاقة الشمسية على مستوى الاستهلاك المنزلي أو التجاري لتلبية الاحتياجات اليومية من الطاقة. ويؤدي هذا الاستخدام من الطاقة الشمسية إلى تخفيف الضغط على الشبكة الكهربية و تقليل نسبة العجز في توليد الطاقة.

إن تقنية مشروع مستقبلي وجزء من الواقع القائم لإنتاج التيار الكهربائي من الطاقة الشمسية يجعل من الجنوب الليبي أكبر مصدر للطاقة المتجددة، فالصحراء الليبية تستقبل أشعة شمسية تقدر (7) أضعاف سقوطها على وسط أوروبا ولكل متر مربع يوميا وبهذه النسبة فأنها تغطي احتياجات أوروبا من الطاقة بنسبة 20% تقريبا، وأن كل كيلو متر مربع واحد من الصحراء قادر على إنتاج 250 ميجا واط في السنة, من أهم ما يدعم هذا المشروع المقومات التي تتميز بها منطقة الدراسة عدد ساعات سطوح الشمس في الصحراء وخاصة في فصل الصيف كما ان المنطقة غنية برمال السيلكا التي تستخدم في صنع المرايا الشمسية والعوازل الحرارية، الجبال الموجودة في المنطقة لتخزين الكهرباء لإعادة الاستفادة ليلا .

من هنا نرى رؤية مستقبلية جيدة لمنطقة الجنوب الليبي بصفة عامة لما تحويه من مقومات تساعد على انتاج الطاقات المتجددة (الشمسية)، يعتبر مشروعاً استثمارياً ناجحاً بوضع خطة مناسبة لإنشاء هذا المشروع حسب المعطيات التي تم دراستها لتوفير تنمية مستدامة داخل المنطقة ، و ما تمر بيه بلادنا من وضع التيار الكهربائي الغير مستقر وخاصة في فصل الصيف ، نلاحظ ان هناك اتجاه الي فكرة استعمال الواح الطاقة الشمسية وبدأ الإقبال في تزايد وتطور تكنولوجية الطاقات المتجددة وتوفير الإمكانيات بشكل يتناسب مع الإنسان، فان هذا يزيد من فرص تنمية مستدامة للطاقات المتجددة بهذه المنطقة خاصة وبليبيا عامة, وبالرغم من مساهمتها بشكل ضعيف في وقتنا الحاضر إلا أنها يمكن أن تسهم في توفير مخزون للطاقة المستدامة، وان اغلب الإمكانيات التي تحتاجها لا تزال تعاني من النقص المستمر وارتفاع الأسعار، فلهذا نحتاج عدة سنوات لكي نعتمد على تكنولوجيات الطاقة المتجددة .

إن واقع الجنوب الليبي كفيل بإنتاج التيار الكهربائي من الطاقة الشمسية بإدخال التقنية الحديثة ويجعله من أكبر مصادر الطاقة الشمسية حيث تستقبل الصحراء الجنوب الليبي أشعة شمسية لساعات طويلة لأغلب أشهر السنة التي يمكن استغلالها لضمان مستقبل جديد وبشكل ممتاز في ظل توفير واستحداث تنظيمات وتصاميم لبرامج الطاقة المستدامة وتشجيع الاعتماد عليها بشكل مستدام من خلال تكوين نهج تشاركي لتوفير التكنولوجيات التي تحتاجها الطاقة الشمسية و الاعتماد على الطاقات المتجددة يجعل مستقبل الأجيال القادمة أكثر أمانا فهي طاقات لا تنضب وغير ملوثة للبيئة، و هذا ما يجعلها أكثر أمانا واستخداما لو توفرت الفرص والإمكانيات لاستغلالها استغلالاً امثل.

الخاتمة :

تعتبر ليبيا من أبرز الدول التي تتمتع بقدر كبير من الأشعة الشمسية كمصدر للطاقة المتجددة النظيفة ، ولديها فرص لخلق التوازن بين التنمية المستدامة والطاقات المتجددة، ومع ذلك مازالت تعتمد على مصادر الطاقة التقليدية المهددة بالنضوب، لذلك لابد من وضع استراتيجية و وخطط مستقبلية لاستغلال تلك المصادر لتحقيق تنمية مستدامة وفق الطاقات التي تتسم بالاستمرارية، وتعتبر الطاقات المتجددة ولاسيما الطاقة الشمسية البديل الممكن للطاقات التقليدية، فهي لا تنضب علاوة على ذلك فهي طاقات نظيفة لا تؤثر على البيئة إذا ما تم استغلالها بشكل فعال، من خلال بذل العديد من الجهود كإقامة المشاريع الخاصة بالطاقة الشمسية في الجنوب الليبي يوفر العديد من الفرص في تحسين المستوى المعيشي والتمتع بحياة نظيفة، إضافة إلى إمكانية تحسين الخدمات العمومية كالإمداد بالشبكة الكهربائية للمناطق القريبة

وتوفير الاحتياجات الضرورية من الطاقة للمواطنين، وإن قلة الاهتمام باستخدام المصادر المتجددة لإنتاج الطاقة والفهم الخاطئ لطبيعة عمل وتطبيقات تكنولوجيات الطاقة المتجددة من قبل الأطراف المعنية و المجتمع بأسره يُعد عائقا كبيرا نحو الاعتماد على المصادر المتجددة في إنتاج الطاقة .

النتائج والتوصيات :

اولاً– النتائج :

1- إمكانية استبدال المحطات الحرارية الشمسية بدلا من المحطات التي تعتمد على مصادر الطاقة التقليدية .

2- هناك علاقة ارتباط طردية بين قيم الإشعاع الشمسي وقيم السطوع الشمسي ودرجة الحرارة العظمى .

3- عدم بروز دور الحكومة في استخدام وترشيد الطاقة الشمسية في تحقيق التنمية المستدامة .

4_ عدم اهتمام الحكومة باستخدام التقنيات الحديثة لاستغلال الطاقة الشمسية بالمناطق الجنوبية الرائدة في هذا المجال.

5- الحاجة الكبيرة الي شركات التصنيع والمهندسين والفنيين في استخدام تكنولوجيا المتقدمة في إنتاج الطاقة الشمسية.

6- تعتبر الطاقات المتجددة بديلا حقيقيا للطاقة الأحفورية خاصة فيما يتعلق بالطاقة الشمسية فهي بمثابة فرصة لتحقيق التطور الاقتصادي والاجتماعي.

ثانياً–التوصيات:

1- تنفيذ خطط وبرامج الطاقة المتجددة على الصعيد المحلى والاستفادة من الخبرات الدولية.

2-نشر الوعي والتطور التكنولوجي من أجل النهوض بتنمية مستدامة للطاقات المتجددة .

3-استغلال دور الطاقة المتجددة في تنوع الاقتصاد المحلى وفائدتها الاجتماعية.

4-الترويج الإعلامي عن أهمية إنتاج الطاقة الشمسية النظيفة.

5-تفعيل سياسات التحكم في الطاقة والنهوض بمصادر الطاقة المتجددة .

6- تشجيع البحث والتطوير في مجال الطاقات المتجددة واستغلالها خاصة الطاقة الشمسية في الجنوب الليبي من خلال إنشاء معاهد ومراكز وكليات متخصصة في هذا المجال .

المصادر والمراجع:

1_شريف , عمر ، استخدام الطاقات المتجددة ودورها في التنمية المستدامة (دراسة حالة الطاقة الشمسية في الجزائر) ، قسم العلوم الاقتصادية كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير ،, جامعة الحاج الأخضر ، باتنة، 2007م.

2 _شريف , عمر ، مرجع سابق

3- طنطيش ، جمعة رجب، وأخرون ، دراسات في جغرافية مصادر الطاقة ، منشورات ، مالطا ,1999م.

4_ الصيان , حسن ، الطاقة الشمسية امل المستقبل ، الدار العربية للكتاب ، ليبيا ، 1999م.

5_طنطيش, جمعة رحب, مرجع سابق.

6_ طنطيش, جمعة رحب, مرجع سابق.

7_ العجمي , ضاري , صقر محمود ،مدخل علم المناخ والجغرافية المناخية ، الكويت ،دار الفلاح ، معهد الكويت للأبحاث العلمية, السنة لا توجد.

8_ عبدالله , عبدالخالق ، التنمية المستدامة والعلاقة بين البيئة والتنمية "مركز دراسات الوحدة العربية , سلسلة كتاب المستقبل العربي , الطبعة الاولي , بيروت ,1998م.

9_ الزوكة ,محمد ، جغرافية الطاقة ، الإسكندرية ، دار المعرفة الجامعية ، 2011م.

10_ شريف , عمر ،مرجع سابق.

11_ حمودة, إبراهيم فتحي, الطاقة لعالم الغد والحقائق والخيارات الواقعية وبرنامج الإنجاز, لجنة الطاقة العالمي, القاهرة ,2001م.

12_ حلام , زواوية ، دور اقتصاديات الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة , دراسة مقارنة بين الجزائر, المغرب وتونس" ،كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير ، جامعة فرحات عباس-سطيف-,الجزائر، 2013م.

13_ تقرير اللجنة المعنية بتسخير الطاقة والموارد الطبيعية لأغراض التنمية عن دورتها الثانية (نيورك 14-5 أغسطس 2000 ، المجلس الاقتصادي والاجتماعي ، الأمم المتحدة.

14_ الجواررين , عدنان ، الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في دول مجلس التعاون الخليجي ،كلية الاقتصاد العراق مؤتمر الدولي السابع للتنمية والبيئة في الوطن العربي.

15_ البخاري , أحمد، مجلة السياسات والاستراتيجيات، دور الطاقات المتجددة في حل ازمة الكهرباء في ليبيا ، 19/ابريل /2017م.

المقومات البيئية الصحراوية ودورها في الجذب السياحي (مدينة غدامس نموذجا)

د. علي منصور علي سعد/ كلية التربية الرياينة/ جامعة الزنتان
د. محمد صالح عمر المقرم/ كلية التربية تيجي/ جامعة الزنتان

المستخلص:

تعد السياحة البيئية واحدة من أفضل الأنماط السياحية العالمية في الوقت الحاضر لما تتمتع به من مقومات جعلتها في مقدمة الأنماط السياحية كونها سياحة نظيفة تعمل على الحفاظ على المناطق الطبيعية ومحاولة استدامتها بيئياً واستثمارها بشكل أمثل بما يعود بالنفع الكبير على جميع الأطراف المشاركين في العملية السياحة، وتتجلى أهمية السياحة البيئية من خلال ما توفره من آثار إيجابية كزيادة إيرادات المجتمع المحلي والحفاظ على المناطق الطبيعية وتحسين مستوى البيئة وتنمية البنى التحتية وتحسين وتطوير المزارات السياحية، وكذلك الحيلولة دون وقوع آثار سلبية؛ كتدمير جودة البيئة وتشوية المناطق السياحية وتلوث المياه والهواء، وتهدف هذه الدراسة لإبراز ما تمتلكه مدينة غدامس من مقومات جذب سياحية متعددة ومتنوعة ملائمة لممارسة النشاط السياحي البيئي، فضلاً عن المناظر الطبيعية والأجواء الخلابة التي تمتاز بها المدينة والتي توفر للسواح متسعاً كبيراً لممارسة الانشطة والفعاليات الخاصة بالسياحة البيئية. وقد توصل البحث إلى جملة من النتائج لعل من أهمها: أن مدينة غدامس تعد من بين أهم المدن التاريخية المعروفة عالمياً حيث يرجع تاريخها الى أكثر من أربعة الآف سنة قبل الميلاد وهي بذلك تعتبر من أقدم المراكز الحضرية الحية في العالم، تعد السياحة البيئية واحدة من أفضل الأنماط السياحية الموجودة في مدينة غدامس كونها سياحة نظيفة قائمة على زيارة المناطق الطبيعية والمحافظة عليها واستدامتها بيئياً، وبناءً على النتائج المستخلصة أوصت الدراسة بعدة توصيات أهمها: ضرورة الاهتمام بالسياحة البيئية كونها من أهم وأفضل الأنماط السياحية في غدامس، العمل على تنمية السياحة البيئية من الناحية البيئية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية والإنسانية، العمل على الرفع من مستوى الخدمات المقدمة للسياح في مناطق الجذب السياحي والاستعانة بخبرات منظمة السياحة العالمية في هذا المجال المهم.

الكلمات المفتاحية: مدينة غدامس، السياحة البيئية، المقومات البيئية الصحراوية، الجذب السياحي.

Abstract:

Environmental Tourism (ET) is one of the best international tourism patterns. Its components make it tops the tourism forms. It protects, invests and sustain the natural areas. It contributes to increase the local society revenues, improves, and protects the tourism's infrastructure in the tourism areas. ET prevents the negative effects on the quality of the environment, such as air and water pollution. This paper aimed to study the tourism possibilities in Ghadmis City in order to revive ET activities in Libya, as well as to invest the natural diversity in the city and surrounded areas, where environmental diversity in the study area constitutes a wide space to practice all ET activities for tourists. Finally, the paper concluded that Ghdamis City is one of the best historical cities at the global level. Historically, it classified as the oldest urban centre in the world (4000 years PC). The study highly

recommended to invest the ET possibilities available in Ghadmis City and surrounded areas, which can contribute to support the national economy in Libya.

Key words: Ghadames City, Eco-tourism, Environmental Elements of the Desert, Tourist Attractions

المقدمة :

تلعب السياحة البيئية دوراً فاعلاً في تنمية الحركة السياحية في العديد من دول العالم في الوقت الحاضر، حيث شهد هذا النوع من السياحة خلال السنوات الأخيرة اهتماماً متزايداً من الدول، وتطوراً كبيراً في أعداد السواح الذين يمارسون النشاط السياحي البيئي لكونه يوفر العديد من الفوائد الايجابية التي من شأنها جعل السياحة البيئية في مقدمة الأنماط السياحية، ومحاولة استثمار آثارها الإيجابية والحد من الآثار السلبية التي قد تنجم عنها.

ظهر مصطلح السياحة البيئية (ECO-TOURISM) منذ مطلع الثمانينات من القرن العشرين، وهو مصطلح حديث نسبياً، جاء ليعبر عن نوع جديد من النشاط السياحي الصديق للبيئة الذي يمارسه الإنسان محافظاً على الميراث الفطري الطبيعي والحضاري للبيئة التي يعيش فيها، والسياحة البيئية أو السياحة الطبيعية إن جاز التعبير هي: ذلك النوع الترفيهي والترويحي عن النفس والذى يوضح العلاقة التي تربط السياحة بالبيئة، أو بمعنى آخر كيف يتم توظيف المقومات البيئية من حولنا لكى تمثل نمطاً من أنماط السياحة التي يلجأ إليها الفرد للاستجمام فالسياحة البيئية ما هي إلا متعة طبيعية، متعة بكل شيء طبيعي يوجد من حولنا في البيئة البرية والبحرية[1]. **وقد عرَف الصندوق العالمي للبيئة (السياحة البيئية) بأنها:** "السفر إلى مناطق طبيعية لم يلحق بها التلوث ولم يتعرض توازنها الطبيعي إلى الخلل، وذلك للاستمتاع بمناظرها ونباتاتها وحيواناتها البرية وحضاراتها في الماضي والحاضر"، فهي سياحة تعتمد بالدرجة الأولى على الطبيعة بما تحويه من مناظر خلابة وأجواء رائعة وبيئة بكر لم تطالها يد الإنسان فتفسدها[2].

تمثل السياحة في ليبيا قطاعاً اقتصادياً مهماً لخدمة الاقتصاد والمجتمع؛ لهذا السبب، يعد تحديد أهداف وغايات التنمية السياحية أمراً ضرورياً؛ لأنها تحدد مسار السياحة ومستقبلها بالبلاد، ومن المعلوم أن إعداد الخطة الاستراتيجية المتكاملة للتنمية السياحية يتمحور حول هدفين أساسين يتمثلان في: زيادة إيرادات عملية التنمية السياحية لأقصى حد ممكن، والتقليل من الآثار البيئية والاجتماعية والثقافية لأدنى مستوى، وتكتسي السياحة الداخلية أهمية كبيرة في العديد من الدول لما توفره من تشغيل مستمر للمنشآت والفعاليات السياحية المحلية؛ وهذا يعنى إنعاش للأسواق الراكدة من خلال تشغيل يد عاملة إضافية في تلك المنشآت وكذلك تنشيط عمل قطاعات أخرى تقدم خدمات للسياحة كالنقل والأسواق المحلية بمختلف منتجاتها ويساهم بفاعلية في تنويع مرتكزات الاقتصاد الوطني ، ومن هنا ينبغي أن يكون للإنسان والدولة دوراً إيجابياً فاعلاً في صيانة البيئة والحفاظ على توازنها البيئي, ومن أجل كل ماتقدم جاء هذا البحث ليسلط الضوء على المقومات البيئية والتاريخية لمدينة غدامس وأهميتها في الحفاظ على النظام البيئي وتوازنه, والاستفادة منه لأقصى حد ممكن في ضوء التجارب العربية في هذا المضمار.

مشكلة البحث:

مع تدفق أعداد السياح بشكل كبيرة للمواقع السياحية، واهتمامهم بالتنوع الحيوي، جرى تخريب وتدمير للعديد من البيئات وتهديد للحياة الفطرية بها، ولذا بدأت تتعالى الأصوات بضرورة اهتمام السياحة بالمظاهر البيئية، وتبين أنه لا يمكن الحفاظ على البيئة إلا بتكاتف الجهود بين السكان المحليين والجهات الحكومية المسؤولة ومؤسسات المجتمع المدني

والمنظمات التي تعنى بالبيئة لأجل المحافظة عليها وصيانتها من التدمير والعبث، وكذلك المحافظة على الأماكن الأثرية وحمايتها لأنها ثروة لا تقدر بثمن. ومن هنا ظهر مصطلح السياحة البيئية في مطلع الثمانينات من القرن العشرين، ليعبر عن نوع جديد من النشاط السياحي الصديق للبيئة الذي يمارسه الإنسان محافظاً على الميراث الفطري الطبيعي والحضاري للبيئة التي يعيش فيها.

مما سبق تبرز مشكلة الدراسة في كون السياحة البيئية واحدة من أهم الأنماط السياحية حالياً إلا أنها لم تأخذ مكانها ودورها الطبيعي في مدينة غامس بشكل خاص، وفي باقي المدن السياحية الليبية بشكل عام على الرغم من كون الدولة تمتلك مقومات جذب سياحية متعددة ومتنوعة يمكن أن تؤسس لقيام نشاط سياحي بيئي بأشكال متعددة ومتنوعة، فضلاً عن قلة الدراسات في هذا المجال المهم. ويمكن صياغة مشكلة الدراسة في مجموعة من التساؤلات كالتالي:

1. ما هي أهم الخصائص السياحية المميزة لمنطقة الدراسة؟
2. هل تتوفر بمدينة غدامس الليبية مقومات بيئية صحراوية وأثرية تكفي لجذب السياح من مختلف دول العالم؟
3. هل تتوفر بمنطقة الدراسة الإمكانيات المادية والبشرية لإنجاح هذه النمط السياحي دون الإضرار بالجانب البيئي؟

أهمية البحث:

تتضح أهمية الدراسة من أهمية السياحة البيئية كونها تسلط الضوء على السياحة البيئية باعتبارها واحدة من أهم أنماط السياحة الحديثة في العالم؛ نظراً لما يمكن أن توفره من فوائد جمة تشمل جميع المشاركين في العملية السياحية من خلال الاستثمار الأمثل لمقومات الجذب السياحي في مدينة غدامس؛ لممارسة جميع الأنشطة والفعاليات السياحية البيئية وفقاً لإمكانيات الجذب البيئي المتوفرة بمنطقة الدراسة بما يسهم في تنويع مرتكزات الاقتصاد الوطني.

أهداف البحث: تهدف هذه الورقة لتحقيق مجموعة من الأهداف لعل من أهمها ما يلي:

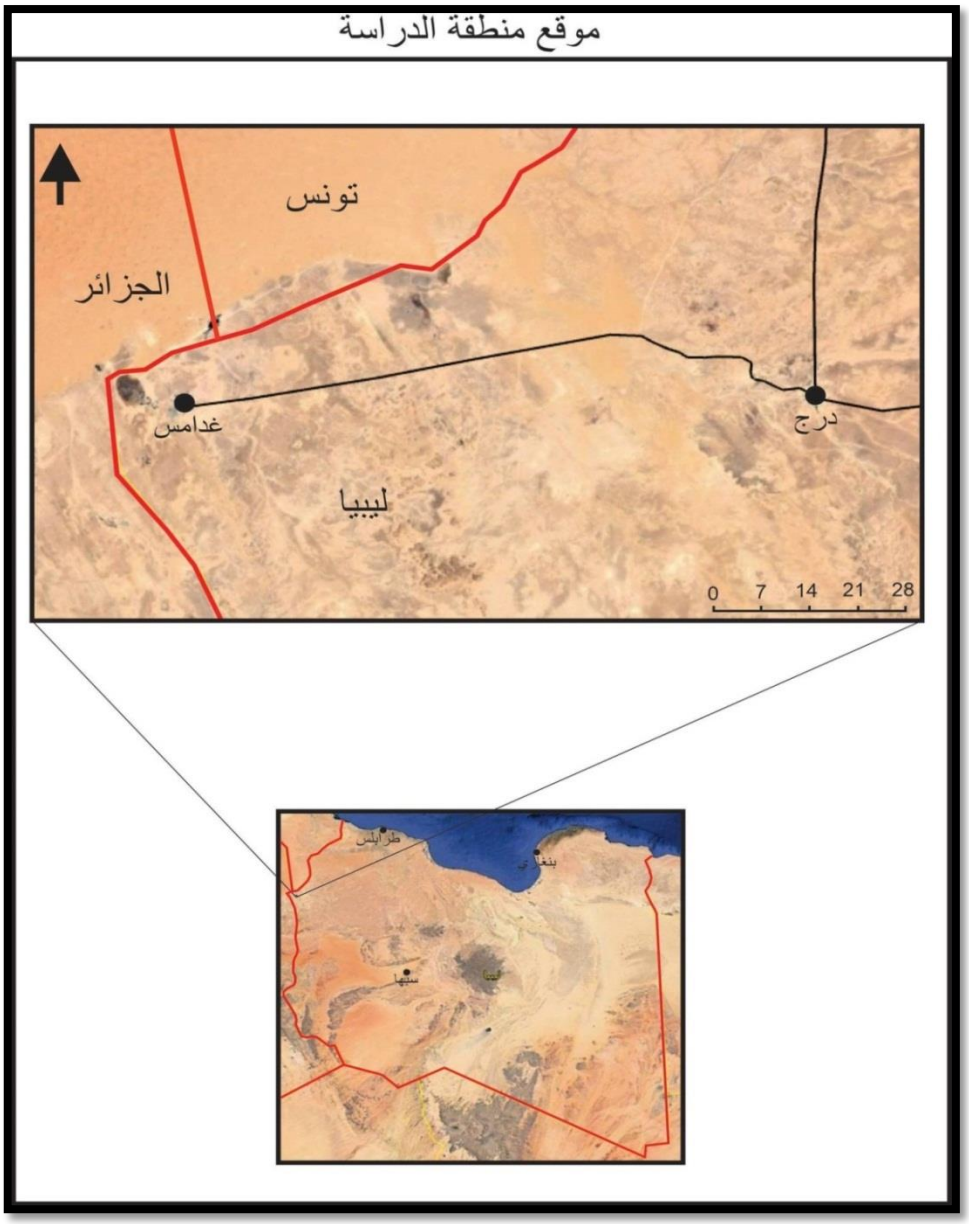
1. تسليط الضوء على أحد أهم الأنماط السياحية العالمية في الوقت الحاضر ألا وهو السياحة البيئية.
2. إبراز مقومات الجذب السياحي في مدينة غدامس وما تتمتع به هذه المدينة من مقومات سياحية متعددة ومتنوعة تمكنها من أن تكون قبلة للسواح من مختلف دول العالم.
3. تعريف السكان وحث الجهات المسؤولة وصناع القرار بأهمية المحافظة على مقومات الجذب السياحي من خلال استدامتها بيئياً.

منهجية البحث:

تم الاعتماد لإنجاز هذه الدراسة على منهجين: المنهج الوصفي التحليلي Descriptive Analytical Approach والمنهج التاريخي Historical Approach، حيث تم الاعتماد على الأول (الوصفي) في وصف المشكلة وطبيعتها وأبعادها وآثارها واكتشاف العلاقات بينما تم الاعتماد على المنهج التاريخي لتسجيل الملاحظات والتقييم وتحليل النتائج واستنتاج الخلاصة لمشكلة البحث.

منطقة الدراسة:

تقع مدينة غدامس كما هو مبين بالشكل (1) في أقصى شمال غرب ليبيا في منخفض غدامس على الحافة الغربية للحماده الحمراء على ارتفاع يتراوح ما بين 340–370 متراً فوق مستوى سطح البحر، وتبعد عن مدينة طرابلس



المصدر : عمل الباحثين استناداً إلى Google Earth

بمسافة تقدر بنحو 620 كم، وعن مدينة غات في الجنوب الليبي مسافة 800 كم، وهي أقصى الواحات الليبية في الاتجاه الغربي حيث تلتقي عندها الأراضي الليبية التونسية الجزائرية. أما فلكياً فهي تقع عند تقاطع خط طول 4′ 9° شرقاً، ودائرة عرض 6′ 30° شمالاً[3].

وتتميز هذه الواحة عن الواحات الليبية بتوفر مصدر ثابت من المياه الجوفية، وتحيط بها الكثبان الرملية من الجهتين الشمالية والغربية على شكل هلال، ونظراً لأهمية هذا الموقع فقد أطلق عليها اسم بوابة الصحراء حيث يبدأ بعد حوض غدامس في اتجاه الشرق والجنوب الامتداد الواسع للحمادة الحمراء، وقد أسهم هذا الموقع المتميز والموارد المائية الوفيرة في استقرار وتواصل الحياة فيها لقرون عديدة، فهي أقصى مدن الواحات الليبية تطرفاً ناحية الغرب وأقصاها أيضاً باتجاه الشمال وأقربها لمدن الجبل الغربي والمراكز الحضرية الساحلية الغربية، وتعتبر من الواحات الرئيسية، ومركز حضري مهم في الجزء الشمالي الغربي من ليبيا، أما بالنسبة لمناخها فهو صحراوي بأتم معنى الكلمة، فالرياح السائدة هي الرياح الجنوبية والجنوبية الغربية الحارة الجافة المحملة بالغبار والأتربة؛ والتي تتسبب في ارتفاع درجات الحرارة إلى أرقام قياسية خلال فصل

الصيف؛ فقد سجلت المدينة خلال شهر يونيو سنة 1932م (55.2) درجة مئوية مما يصنفها بالتالي ضمن أعلى درجات الحرارة المعروفة على نطاق العالم، في حين تهبط الحرارة إلى أقل من 6 درجات مئوية تحت الصفر كما حدث في شهر يناير سنة 1937م، وبالنسبة لكميات الأمطار فقد سجلت أكبر الكميات (59.2 ملم) خلال سنة 1976م، في حين تسجل أقل من المليمتر الواحد خلال معظم السنوات[4].

المناقشة والاستنتاجات

أولاً – النشأة والخلفية التاريخية لمدينة غدامس:

نشأت واحة غدامس في مكان يسمح تكوينه الجيولوجي باختزان طبقة مائية تعلوها تكوينات ضعيفة تؤدي إلي انبثاق المياه تلقائياً إلي سطح الأرض على شكل عيون وذلك بسبب الضغط الواقع عليها[5]، وقد نمت حول منطقة هذه العيون غابة من النخيل شكّلت عامل جذب لاستقرار السكان بعد أن ساد الجفاف المنطقة الصحراوية المحيطة بها خاصة فأصبحت الواحة عامرة بالسكان منذ الأزمنة القديمة، والجدير بالذكر أن غدامس تعد من أهم مراكز الحضارة الليبية وأقدمها علي مر العصور حيث تدل الآثار التي وجدت بالواحة علي أنها كانت ذات حضارة معاصرة للحضارة المصرية القديمة، كما أن بعض الآثار والنقوش التي تم العثور عليها يرجع تاريخها إلى ما قبل العصر الروماني، والمرجح أنها من بقايا حضارة الجرمنتيين[6]، كما تشير المعلومات إلى أن القنصل الروماني (لوسيوس كورنيليوس) قد احتل غدامس عام 19 قبل الميلاد وبقيت المدينة فترة من الزمن تحت السيطرة الرومانية وعرفت آنذاك باسم (سيداموس)، ولاتزال بعض الشواهد المادية التي تدل علي وصول الرومان الي هذه الواحة ماثلة إلى حد الآن[7]، وقد اختلفت الآراء حول تاريخ فتح العرب لمدينة غدامس إلا أن معظم المصادر تؤكد أنها فتحت عام 42 هـ من قبل جيوش عقبة بن نافع [8]، وبعد وقوع غدامس فترة من الزمن ضمن الدولة العثمانية مرت بفترة الاستعمار الأوروبي (الإيطالي والفرنسي) التي استمرت حتى منتصف القرن العشرين.

أشاد الرحالة والمؤرخون بما تتمتع به مدينة غدامس من مزايا قلّما توفرت لغيرها من مدن الصحراء، إذ تميزت بموقع مهم ساعد في توجيه الأنظار إليها منذ أقدم العهود فهي واقعة في مكان متوسط يمثل ملتقى لطرق القوافل التجارية مما أضفى عليها صبغة تجارية متميزة، واعتبرت محطة رئيسية على طريق القوافل الممتد من غات في الجنوب إلى ساحل البحر المتوسط في الشمال وقد كانت لهذه الطريق شهرة واسعة في عهد تجارة الرقيق، كما أصبحت غدامس بعد الفتح الإسلامي إحدى العلامات المشهورة علي الطريق الذي اتخذته قوافل الحجاج من شمال أفريقيا وغربها إلى الأراضي المقدسة في الحجاز بشبه الجزيرة العربية، وفي هذا يقول العلامة ابن خلدون "إن غدامس احد المنازل التي ينزلها الحجاج القادمون من السودان "أي مناطق تجارة القوافل" ومنها يخرج التجار إلى الإسكندرية والقاهرة بعد الاستراحة من سفرهم في الصحراء"[9].

ثانياً – مقومات الجذب السياحي في مدينة غدامس:

هناك العديد من مقومات الجذب السياحي التي تجعل من مدينة غدامس مركزاً مهما لاستقطاب السياح إذا ما استغلت بشكل جيد, فوجود المدينة القديمة التي تعتبر من أهم مدن الواحات التاريخية في ليبيا وشمال أفريقيا والتي تعد من أكبر مقومات ازدهار السياحة في المدينة, لذا يمكن إقامة المهرجانات والمناشط السياحية على أرضها (على غرار مهرجان غدامس السياحي الذي يقام كل عام), إضافة إلى وجود العديد من الأماكن الأثرية التي تستقطب السياح, فضلاً عن تمتعها بالموروث الفلكلوري والتراث الشعبي المتنوع الذي يأتي من تعدد الثقافات التي تسكنها واحتفاظها بتقاليدها وعاداتها عبر التاريخ. ومن المعلوم أن قيام أي نشاط سياحي بيئي يتطلب توافر مقومات (موارد) سياحية طبيعية: كالموقع، والمناخ،

وشكل الأرض، وبشرية وتشمل: الجوانب التاريخية، والثقافية ومدى تطور البنية التحتية، وكل مورد له مزاياه الخاصة في الجذب السياحي.

1. مقومات الجذب السياحي الطبيعية:

تعتبر الطبيعة الوعاء الذي تتم فيه جميع التفاعلات والأنشطة والمؤثرات المتبادلة بين الإنسان والطبيعة، وتُشكل عناصر أساسية للسياحة البيئية الطبيعية أو الجمالية[10]، وتعتبر المقومات الطبيعية عوامل مهمة ورئيسة تستند إليها صناعة السياحة وذلك لأنها تشمل العديد من العناصر التي يمكن أن يستغلها الإنسان لإشباع رغباته وتلبية احتياجاته, أو أنها عوامل الجذب السياحي المتمثلة في جملة من المغريات الطبيعية, التي تتباين في الأثر الذي تحدثه على منطقة معينة أو إقليم معين, وتشمل هذه المقومات ما يأتي:

أ. الموقع الجغرافي والفلكي وأثره في الجذب السياحي:

الموقع الجغرافي: ويقصد به موقع المدينة بالنسبة للظاهرات الجغرافية العامة وهو ما يؤثر بصورة مباشرة في المظاهر البشرية والحضارية وخاصة ما يتعلق بالتوزيع الجغرافي للسكان وكثافتهم ومستواهم وأنشطتهم الاقتصادية. تقع مدينة غدامس على الحافة الغربية للحمادة الحمراء على ارتفاع يتراوح ما بين 340–370 متراً فوق مستوى سطح البحر، وتبعد عن مدينة طرابلس بمسافة تقدر بنحو 620 كم وهي أقصى الواحات الليبية في الاتجاه الغربي حيث تلتقي عندها الأراضي الليبية التونسية الجزائرية انظر الشكل (1)، كما يوجد بالقرب من المدينة مهبط للطائرات (مطار محلي) تربطها رحلات دورية مع مدينة طرابلس وسبها وبنغازي، وتعد مدينة غدامس من المراكز العمرانية المهمة في المنطقة الشمالية الغربية من ليبيا، وهي إحدى أهم مدن الواحات التاريخية في ليبيا ومثل بارز علي الحل البشري للإقامة في البيئة الصحراوية[11]، ولعل أهمية موقعها الجغرافي هو الذي جعل الباحثين يطلقون عليها اسم "بوابة الصحراء" فهي تقع عند مدخل الصحراء ويبدأ بعدها باتجاه الشرق والجنوب الامتداد الواسع للحمادة الحمراء وأدهان أوباري اللذين يفصلانها عن المراكز الحضرية في وادي الشاطئ ووادي الحياة الذي يمتد في اتجاه الغرب والجنوب حتى يصل واحة غات، وبهذا الموقع الهام استمرت غدامس فترة من الزمن معبراً مفضلاً للقادمين من الصحراء ومحطة رئيسية لأهالي المدن السياحية المتوغلين في الصحراء الكبرى بهدف التجارة والمغامرة[12].

الموقع الفلكي: ويقصد به موقع المدينة بالنسبة لخطوط الطول ودوائر العرض، حيث تقع مدينة غدامس عند تقاطع خط طول 4′ 9° شرقاً، مع دائرة عرض 6′ 30° شمالاً، ويحدد هذا النمط من المواقع خصائص كل من عناصر المناخ السائدة وأشكال الحياة النباتية الطبيعية، وهي من جوانب البيئة الطبيعية المؤثرة بصورة مباشرة وغير مباشرة في الإنسان من حيث التوزيع الجغرافي والمستوى الحضاري والاحتياجات المختلفة ذات الجذب السياحي، وذلك من حيث استغلالها في أنشطة الترويج السياحي نتيجة توافر الاحوال المناخية المشمسة والهواء الجاف النقي الخالي من الملوثات.

ب. المناخ:

يعتبر المناخ من العوامل المهمة والمساعدة على انتشار النشاط السياحي خاصة في المناطق ذات المناخ المناسب للجذب السياحي، كما هو الحال في شمال ليبيا، يؤدى المناخ وظيفة مهمة لتحديد السياحة سواء كانت في فصل الصيف أو فصل الشتاء، ذلك لتأهيل المنطقة أن تكون ذات جذب سياحي حيث إنّ السائح عادة ما يختار الإقليم السياحي الذى تتوفر فيه عناصر مناخية مناسبة ومختلفة عن تلك التي يعيشها في وطنة.

تقع منطقة الدراسة بين العروض المدارية الواقعة في الصحراء الكبرى الوسطى أي ان مناخ المدينة يقع ضمن خصائص المناخ الصحراوي الجاف والذى من أبرز سماته المناخية ارتفاع في درجة الحرارة وهذا يجذب نوعاً من النشاط السياحي

لأولئك الذين يرغبون في الانتقال من مناطق البرودة والرطوبة وعدم توفر أشعة الشمس، إلى مناطق الجو الصحو قليلة الرطوبة والأماكن الأثرية المنتشرة في مناطق الإقليم الصحراوي، إضافة إلى الكثبان الرملية التي تشكل عنصراً أساسياً من عناصر الجذب السياحية الطبيعية، ومن المعلوم أنّ سكان مدينة غدامس استطاعوا التكيف مع المناخ، حيث أنهم يستظلون داخل المدينة المسقوفة ولا يخرجون أثناء ساعات النهار الساخنة، والجدير بالذكر أنّ مدينة غدامس الليبية تعتبر المدينة الوحيدة المسقوفة بكاملها في جميع انحاء العالم، وأنّ المدينة من الداخل تتمتع بمناخ خاص مغاير لما هو سائد في البيئة المحيطة، فالفرق بين درجات الحرارة داخل مباني المدينة والخارج يفوق 10 درجات مئوية في كثير من الأحيان، كما أنهم برعوا في تحديد أوقات السفر والتجارة واختيار أفضل الطرق في تسيير القوافل التجارية متجنبين ظروف الطقس السيئة[13].

جـ. مظاهر السطح:

يتباين التركيب الصخري في أي إقليم أو منطقة في العالم أفقياً ورأسياً تبعاً لعدة عوامل يأتي في مقدمتها التاريخ الجيولوجي، الحركات التي انتابت القشرة الأرضية، وعوامل التعرية؛ لذلك يتصف التركيب الجيولوجي للطبقات الأرضية بالتنوع الشديد تبعاً لما تحويها من صخور ومعادن وعناصر مختلفة، وما يهمنا هو طبيعة الطبقات الأرضية السطحية وما قد تحوية من صخور جميلة المنظر أو عناصر معدنية أو حفريات غريبة التكوين تعمل على جذب أعداد كبيرة من هواة جمع مثل هذه التكوينات الطبيعية التي تقوم عليها أحياناً أنشطة السياحة والترويح.

يمثل التركيب الجيولوجي لمنطقة غدامس، أهم العناصر التي تفسر أشكال سطح الأرض وتضاريس المنطقة، حيث أثبتت الدراسات الجيولوجية أنّ المنطقة تتكوّن من مجموعة من الطبقات الأفقية التي تميل باتجاه الغرب مع وجود انكسارات غير متتابعة، وهي تنتمي إلى الرواسب البحرية للعصرين الطباشيري العلوي والباليوسين المكوّنة لحوض الحماده الحمراء، وتأثرت بعوامل النحت والإرساب على مر العصور الجيولوجية، واختفت معالم سطحها تحت تأثير المفتتات التي لم تجد وسيلة ميكانيكية لنقلها، أو تراكم الإرسابات الرملية الضخمة التي تجمعت في الأماكن المنخفضة، أو الوديان بفعل الأنشطة الريحية[14]، وتشكل صخور العصر الكريتاسي أهم التكوينات الجيولوجية انتشاراً في غدامس والحمادة الحمراء وتتكون البنية الجيولوجية لمنطقة الدراسة من احجار مختلفة تضم أحجار الدولوميت ,الطين ,الحجارة السوداء والبيضاء، إضافة إلى الأحجار الجيرية التي تشكل الطبقات الأفقية والتي تعود الى العصر الطباشيري العلوي وتغطي هذه الطبقات بأحجار منحدرة أو ترابية برواسب رملية تكونت بفعل الرياح والمياه[15].

د. الموارد المائية :

تشكل الموارد المائية أحد أهم مقومات السياحة البيئية الطبيعية، وتعتبر المياه السطحية (أنهراً وبحيرات)، والمياه الجوفية (العيون المعدنية خصوصا)، ومياه شواطئ البحار ذات أهمية كبيرة في التخطيط السياحي لعلاقتها الوثيقة بكثير من أوجه النشاط السياحي. تمتاز المنطقة بغناها بمصادر المياه الجوفية شاملة الينابيع الطبيعية، والأحواض الجوفية والارتوازية، الموجودة في معدلات أعماق تتراوح بين 300م الى أكثر من 1000م، ومن خلال دراسة هذه الأحواض الجوفية وجد تصريفها الجوفي متجه في الغالب الي الشمال الغربي مع التغير في بعض الأحيان للشمال والغرب، وإعادة شحن هذه الأحواض على الأرجح ناتج عن تساقط الأمطار على الجبل الغربي والحماده الحمراء وجبل فزان، وتعتمد المنطقة في مصادر إمدادها بالمياه على مجموعة عيون ومنابع طبيعية تتغذى من الخزانات الجوفية المختلفة إلى جانب بعض الآبار السطحية، وتعتبر العيون من أبرز مقومات الجذب السياحي، ومن أهم العيون بمنطقة الدراسة **عين الفرس** التي تتمتع بشهرة تاريخية قديمة؛ بحيث لا تذكر مدينة غدامس إلا وذكرت معها العين، وتعد أقدم مصدر مائي في غدامس حيث يقدر عمرها بنحو 3000 سنة[16]، وقد كان الماء يتدفق من هذه العين بغزارة ويتجمع في حوض مستدير ويتوزع بنظام دقيق متفق عليه بين

السكان بوساطة أربع قنوات رئيسية أكبرها القناة إلى تمر بسوق البلدة[17]، وقد توقف الماء عن التدفق في الوقت الحاضر، هذا وقد شيد بالقرب من هذه العين فندق سمي باسمها وافتتح سنة 1932م وكان مقصداً للسياح الذين يزورون المنطقة، ونظراً لقدم المبني وعدم صيانته فقد أعيد تخطيطه تمهيدا لإزالته وإعادة بنائه بصورة تسمح باستيعاب أعداد أكبر من السياح.

2. مقومات الجذب السياحي للبيئة الاجتماعية والبشرية:

أ. مدينة غدامس الأثرية :

مدينة غدامس القديمة من الأمثلة القليلة في ليبيا التي تعتبر نموذجاً للمدينة الإسلامية التقليدية والتي قاومت الزمن محتفظة بطابعها الأصلي المستمد من التراث العربي الإسلامي الذي يظهر في شكلها العام المتميز بالتماسك ووحدة الأجزاء، فالمدينة بأكملها محاطة بسور تتخلله عدة بوابات ومقسمة إلى دورين لكل منهما وظيفة محددة، وقد شبهها البعض بمنزل واحد كبير تتخلله في جزئه الأرضي الشوارع الضيقة المسقوفة الشبيهة بالأنفاق[18]، ولم يبق من السور الخارجي الذي يحيط بالمدينة من جميع الجهات بما في ذلك المزارع؛ إلا بعض الآثار القليلة، أما الأبواب الداخلية المؤدية للأحياء المختلفة بالمدينة فلازالت معالمها واضحة[19]. ومن خلال تأمل أسلوب تخطيط مدينة غدامس القديمة وبنائها يمكن القول بأنه علي الرغم من وجود عدة عوامل أثرت تأثيراً جوهرياً في تخطيط هذه المدينة (ظروف الموقع الجغرافي وما يرتبط به من العوامل المناخية وتوافر مواد البناء الأساسية بالإضافة إلى التعاليم الدينية والمفاهيم الاجتماعية) فإن عوامل القيم الاجتماعية والتعاليم الدينية كانت المحور الأساسي الذي قامت عليه أسس تصميمها، حيث كانت حرية النساء في الحركة بعيداً عن الرجال من الأمور التي يحرص عليها أهالي غدامس القديمة، وقد أوجد المعماري الإسلامي حلولاً لتحقيق مبدأ حرية الحركة هذا فعمل علي أن تكون مداخل البيوت متكسرة علي شكل حرف (L) بحيث لا يستطيع المار بالشارع الرئيسي رؤية من بداخل المنزل، كذلك وضع حداً معيناً لارتفاع المنازل حتى لا يمكن للجار رؤية النساء وهن بداخل فناء المنزل المكشوف، كما تم ربط البيوت من خلال الأسطح بممرات علوية تستخدم من قبل المرأة في التنقل بين مساكن المدينة لتبادل الزيارات الاجتماعية أو البيع والشراء، ولا تستخدم المرأة الشوارع والأزقة الأرضية إلا في أوقات ومناسبات محددة حيث يغادر الرجال هذه الشوارع وتترك خالية للنساء، كما تستخدم المرأة السطح للأعمال المنزلية حيث يوجد المطبخ وهو محاط بأسوار توفر الخصوصية المطلوبة لأهل البيت، وإن كانت هذه الممرات قد حققت الهدف الديني من إنشائها فإنها جاءت أيضاً متماشية مع الظروف المناخية للمدينة حيث تخفف من حدة الحرارة وتمنع وصولها إلى أجزاء البيوت بما تلقيه من ظلال علي جدرانها الخارجية، وفي هذا الموضع يتضح التصميم المعماري الإسلامي وطابعه الخاص المميز بتجانس بديع بين العقيدة الموحدة وطبيعة المناخ الجاف، ورغم وجود الممرات الخاصة بالنساء في بعض المدن الإسلامية كمدينة فاس بالمغرب وواحة سيوه بمصر حيث يعلو أسطح البيوت رفرف أو رفراف يخصص للنساء ليجلسن فيه ويمارسن بعض أعمالهن كما يمكنهن عن طريقة الانتقال من بيت لآخر فإن هذا الرفرف لم يكن يمتد إلا امتداداً بسيطا على عكس ما هو موجود بغدامس، حيث تمتد الممرات العليا حول معظم أجزائها، وهذا ما يجعله ملمحاً معمارياً مميزاً لهذه المدينة[20].

ومن خلال الآثار الإسلامية الموجودة بغدامس (المساجد الجامعة والزوايا والأضرحة) يمكن استخلاص الخصائص المميزة لطرازها المعماري التي من أهمها البساطة في التكوين وعدم المبالغة في الاهتمام بالجانب الزخرفي والاعتماد كلياً علي المواد المتوفرة بالبيئة، هذا بالإضافة إلى تأثر بعض الوحدات والأشكال المعمارية بنمط البناء في المغرب الإسلامي التي منها المآذن ذات القاعدة المربعة والبدن المستطيل والقبة التي تعلو المحراب، ويمثل التصميم المعماري للمدينة القديمة ومواد بنائها

احد نواحي الجذب الرئيسية بالنسبة للسياح، كما تتمتع الواحة بأهمية سياحية تتعلق بامتلاكها لمجموعة من الآثار التي تنتمي لحضارات قديمة تعاقبت عليها منذ فترة ما قبل التاريخ مرورا بالعصر الروماني حتي فترة الفتح الاسلامي لها وبقائها فترة من الزمن تحت السيطرة العثمانية، وتتأكد أهميتها وإمكاناتها السياحية بتخصيصها علي أنها موقع للتراث العالمي لمنظمة التربية والعلوم والثقافة التابعة للأمم المتحدة (اليونسكو)[21].

ب. جامع عقبة بن نافع :

يقع بشارع أولاد بالليل بمدينة غدامس القديمة، ولم يتبق من معالم الجامع القديم سوي المحراب وأجزاء من الجدار الأصلي، ويقع المحراب الأصلي في الركن الشرقي من الجدار الجنوبي للجامع وهو عبارة عن تجويف معقود بعقد علي شكل حدوة فرس يبرز علي جدار القبة ويرتكز العقد علي عمودين يكتنفان جانبي المحراب، يعلو العمود الأيمن تاج يشتمل علي زخارف نباتية تعلو وسادة حجرية مربعة، أما العمود الآخر فتعلوه وسادتان السفلى مستديرة والعليا مربعة والي يمين المحراب جزء من الجدار القديم تعلوه خمس نوافذ صغيرة متتالية، ويذكر ان بقايا جامع عقبة بن نافع هي أقدم الآثار الإسلامية بمدينة غدامس وأن الجامع قد أسس بعد فتح (عقبة بن نافع) لغدامس مباشرة وذلك سنة 31 من وفاة الرسول عليه الصلاة والسلام، وتشير المعلومات إلى أنه لم يبق من البناء القديم لجامع عقبة بن نافع إلا المحراب المجوف وجزء من الجدار (وإن نحن سلمنا بأصالة هذا المحراب فإنه يمكن اعتباره أقدم نموذج لعنصر المحراب المجوف في العصر الإسلامي وذلك استناداً علي ما ذكر حول تاريخ المحاريب المجوفة في العصور الإسلامية)، ويقع ضريح عقبة عند امتداد كل من الجدار الجنوبي الغربي والشمال الغربي للجامع ويؤكد بعض المؤرخين احتمال نسبة القبر الموجود داخل الضريح (لأبي مسعود عقبة بن رافع) حيث ذكر في كتابات ابن خلدون أنه توفي في أفريقيا دون تحديد مكان وفاته وقبره[22]، ويعد ضريح عقبة من أشهر الآثار الإسلامية في مدينة غدامس.

ج. الجامع العتيق :

يقع هذا الجامع في مكان يتوسط المحلتين بني وليد وبني وازيت[23]، ويعد من أهم المساجد الجامعة في مدينة غدامس القديمة وأكبرها مساحة وأكثرها إتقانا للعناصر المعمارية ولعل أهم ما يتميز به هو الزخرفة الهندسية التي تزين تيجان الأعمدة فيه، ويشتمل الجامع علي مصلي خاص بالنساء كما أنه من المساجد القديمة القليلة جداً في ليبيا التي تشتمل علي مئذنتين وهما من نوع المآذن المغربية المربعة القاعدة المستطيلة البدن، ولا يقف تأثر الجامع بالنمط المغربي عند هذا الحد إذ توجد فيه قبة تغطي بلاطة المحراب، وإلى جانب المحراب توجد حجرة يدفع فيها المنبر إلى الداخل في غير وقت الجمعة، وهي طريقة استعملت في مساجد المغرب الإسلامي[24].

وقد اختلفت الآراء حول تاريخ بناء الجامع العتيق إلا أن الرأي السائد هو أنه بني سنة 44 هـ، وأن الذي قام ببنائه ابن مغطوس مستندين في هذا القول علي نص يقال إنه كان مكتوباً علي أحد الجدران قبل إجراء التعديل عليه، والجامع مازال يحتفظ بالقليل من معالمه القديمة فإن معظمة قد جدد في تاريخ حديث وذلك بعد الغارة الجوية التي تعرضت لها غدامس عام 1942م. ومن المساجد الأخرى في مدينة غدامس القديمة جامع يونس وجامع عمران وجامع تندرين وغيرها.

د. الآثار الرومانية (تمسمودين):

يوجد بغدامس أصنام أو شبه أصنام تسمي (تمسمودين) مبنية بالأحجار والجبس يعود تاريخها إلى العهد الروماني، ويذكر أنها ما بقي من معابد رومانية قديمة؛ إلا أن الرأي السائد يقول إنها بقايا قبور رومانية، فقد أجريت عليها حفريات سنة 1936م وأزيل بعضها فوجدت جماجم وهياكل بشرية تحتها[25].

هـ. القصور القديمة :

توجد بغدامس بقايا قصور أو شبه قصور أو لعلها حصون مهجورة منها قصر الغول الذي يوجد شمال غدامس علي بعد (3كم) تقريباً، ويقع هذا القصر علي قمة تل ارتفاعه حوالي ثمانين متراً، به بئر عميقة جافة، وبالقرب من هذا التل توجد قبور علي ناحيتي المكان، ويقال إن هذه القبور ترجع للصحابة وذلك استناداً علي قول (الشيخ محمد بن محمد بن يونس الدراري)[26]، كما توجد بقايا قصور أخري منها قصر بن عمير الذي يقع جنوب غدامس، وقصر مقدول الذي مازالت بقاياه قائمة ويمتاز هذا القصر عن بقية القصور بوجود بئر عميقة أمام مدخله وتعتبر هذه القصور من مقومات الجذب السياحي خاصتا محبي السياحة الاثرية.

و. القلعة العثمانية :

شيد العثمانيون في أثناء سيطرتهم علي غدامس قلاعاً اعتبرت مراكز دفاعية غير بعيدة عن الأسوار القديمة[27]، ومن بين هذه القلاع قلعة أقيمت علي مرتفع من الأرض مازالت آثارها قائمة حتى الآن، وقد أنشئ في جزء من هذه القلعة متحف غدامس الذي تعرض فيه أصناف من المصنوعات الجلدية والصوفية والفخارية، إلى جانب عينات من النباتات والحيوانات البرية التي تعيش بالمنطقة، كما يضم المتحف قسماً خاصاً بالمكتشفات الأثرية التي وجدت بالمنطقة وتعتبر هذه القلعة مزارا سياحيا يستقطب العديد من السواح بالإضافة الى رواد المتحف.

الخاتمة والنتائج والتوصيات

إن كل هذا الزخم الحضاري لمدينة غدامس، وموقعها الجغرافي المتميز في قلب العالم والرابط شمال أفريقيا بجنوبها، وغرب القارة بشرقها، مما جعلها من بين أهم مناطقة الجذب السياحي العالمي، فقد تم تسجيل غدامس في قائمة التراث العالمي في عام 1986م، نظراً لقيمتها البارزة كمستوطنة بشرية تقليدية، وهى تقع على طرف الصحراء، مما جعلها مدينة ذات قيمة تجارية رئيسية واستراتيجية كما يستدل على الآثار الرومانية والحصن التركي أو من آثار القصف الجوي الأمريكي خلال الحرب العالمية الثانية، واحتفظت المدينة القديمة بعراقتها التاريخية ونظامها الهندسي الفريد. وتعتبر غدامس قديماً وحديثاً محطة مهمة للرحلات الصحراوية المتجهة إلى الجنوب فتوفر الاستراحة والتزود بالوقود للسيارات الصحراوية، وكذلك الاستعدادات اللازمة للرحلة الصحراوية من مواد غذائية وحطب ومعدات التخييم الصحراوي، وكذلك الدليل السياحي الخبير بالمسارات الصحراوية إلى العوينات وغات، وإلى البحيرات الصحراوية، عبر وداي الشاطئ وإلى جرمة أو القاصد مدينة سبها عبر القريات، وكذلك في استقبال هذه الرحلات وتوفير لهم الإقامة الجيدة، والاستراحة من عناء السفر والترحال عبر الصحراء، وذلك لما يجده السائح في غدامس من رحابة الاستقبال ونظافة البيئة والمدينة القديمة الفريدة من نوعها، من حيث الهندسة المعمارية ونقوش جدرانها وزخارفها، وكذلك جوامعها العتيقة واخضرار بساتينها، وكثافة عدد نخليها، إضافة إلى سكون المدينة وهدئها ونقاوة أجوائها من الملوثات الصناعية، مما جعل من غدامس عروس الصحراء وجوهرتها حقاً، وجعلها إحدى مواقع الجذب السياحي المهمة جداً والمرغوبة من قبل السواح في ليبيا وخارجها معظم فصول السنة.

النتائج:

1. تعد مدينة غدامس من المدن التاريخية المعروفة عالمياً حيث يرجع تاريخها الى أكثر من اربعة آلاف سنة قبل الميلاد وهي بذلك تعتبر من أقدم المراكز الحضرية الحية في العالم.
2. تعد السياحة البيئية واحدة من أفضل الانماط السياحية الموجودة في مدينة غدامس كونها سياحة نظيفة قائمة على زيارة المناطق الطبيعية والمحافظة عليها واستدامتها بيئياً.

3. تشكل مدينة غدامس نموذجاً للسياحة الطبيعية نظراً لموقعها الجغرافي المتوسط، واعتدال عناصر مناخها، وتنوعه، وتنوع معالم سطحها وجيولوجيتها ونباتاتها الطبيعية، علاوة على تعدد آثارها، فمكونات الصحراء الطبيعية وما خلفته الأنظمة السياسية التي تعاقبت على حُكمها من آثار تجعل منها نقطة جذب سياحي بين مختلف دول العالم.
4. مدينة غدامس القديمة من الأمثلة القليلة في ليبيا التي تعتبر نموذجاً للمدينة الإسلامية التقليدية التي قاومت الزمن محتفظة بطابعها الأصلي المستمد من التراث العربي الإسلامي الذي يظهر في شكلها العام المتميز بالتماسك ووحدة الأجزاء، والبساطة في التكوين وعدم المبالغة في الاهتمام بالجانب الزخرفي والاعتماد كلياً علي المواد المتوفرة بالبيئة.
5. يمثل التصميم المعماري لمدينة غدامس القديمة ومواد بنائها احد نواحي الجذب الرئيسية بالنسبة للسياح، كما تتمتع الواحة بأهمية سياحية تتعلق بامتلاكها لمجموعة من الآثار التي تنتمي لحضارات قديمة تعاقبت عليها منذ فترة ما قبل التاريخ مرورا بالعصر الروماني حتي فترة الفتح الإسلامي لها.

التوصيات:

1- السعي لترسيخ مبادئ الإدارة السليمة للأماكن الأثرية والعمل على تشجيع السياسات والبرامج الرامية لتنميتها وتطويرها وتحسين خدماتها.
2- يجب أن يكون هناك المزيد من الاهتمام بمدينة غدامس التاريخية باعتبارها من أقدم المراكز الحضرية الحية في العالم.
3- يجب التركيز أكثر على السياحة البيئية كونها من أهم الأنماط السياحية وأيضاً ؛لأنها سياحة نظيفة تسعى للمحافظة على سلامة البيئة واستدامتها.
4- العمل على تنمية السياحة البيئية من جميع النواحي البيئية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية والإنسانية، والاستعانة بخبرات منظمة السياحة العالمية في هذا المجال.
5- السعي لتقديم أفضل الخدمات السياحية في مناطق الجذب السياحي البيئي وبالأخص في غدامس وتشجيع قدوم السياح بأعداد كبيرة، وتفعيل دور وسائل الإعلام وبرامج التعليم لتوعية الجمهور بأهمية البيئة والمناطق الأثرية.
6-تشجيع الدراسات والأبحاث في هذا المجال، والعمل على إنشاء قاعدة بيانات؛ لمراقبة حالة التدهور بالأماكن الأثرية، والاعتماد على التقنيات الحديثة في تحديد المناطق المتأثرة، ومن ثم اتباع أنسب الطرق لترميمها وصيانتها وتفادي خسارتها.

المصادر والمراجع

1. بكري، سوزان، عطاالله، فاروق عبد النبي، السياحة البيئية (قضايا، سياسات،خطط وبرامج)، 2009م، ص25.
2. بظاظو، ابراهيم وآخرون، السياحة البيئية بين النظرية والتطبيق،ط1،مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع،2012م، ص72.
3. البابور، منصور محمد، غدامس التحضر والقاعدة الاقتصادية، الطبعة الثانية ,بنغازي ,منشورات جامعة فاريونس ,1995م، ص9.
4. ابو لقمة، الهادي, (فصل) البيئة الطبيعية والتطور التاريخي, (كتاب) غدامس التحضر والقاعدة الاقتصادية، (تح) منصور محمد البابور ,الطبعة الثانية ,بنغازي ,منشورات جامعة فاريونس ,1995م، ص95.
5. أبو لقمة، الهادي ؛ البابور، منصور، غدامس وغات توأما الصحراء، مجلة البحوث التاريخية، منشورات مركز دراسات جهاد الليبيين ضد الغزو الإيطالي، السنة الثالثة عشر، العدد الثاني، 1991م، ص88.
6. شرف، عبد العزيز طريح، جغرافية ليبيا، ط الثالثة، مركز الإسكندرية للكتاب 1996م، ص203.

7. رولفس، غيرهارد، عبر أفريقيا، رحلة من البحر المتوسط إلى بحيرة تشاد وخليج غينيا، الجـزء الأول، ترجمة عماد الدين غانم، منشورات مركز البحوث والدراسات الإفريقية، سبها، 1875م، ص97.
8. البلوشى، علي مسعود وآخرون، موسوعة الآثار الإسلامية في ليبيا، الجزء الثاني، منشورات مصلحة الآثار وجمعية الدعوة الإسلامية، 1989م، ص67.
9. تاريخ العلامة ابن خلدون، المجلد الثالث، القسم الأول، منشورات دار الكتاب اللبناني، بيروت، 1985م.
10. غرابية، خليف مصطفي، السياحة البيئية، دار ناشري للنشر الإلكتروني،2012م، ص22.
11. اللجنة الشعبية للمرافق، غدامس المخطط الشامل 2000م، التقرير النهائي، إقليم طرابلس، مخططات التطوي، ص13.
12. أبو لقمة، الهادي, والبابور, مرجع سابق، ص82.
13. الحجاجي، سالم علي، صحاري العالم المدارية الحارة، المركز القومي للبحوث والدراسات العلمية، طرابلس، 1989م، ص364.
14. مركز البحوث الصناعية، الكتيب التفسيري، لوحة غدامس، طرابلس، 1979م، ص4.
15. أبو لقمة، الهادي, والبابور, مرجع سابق، ص20–25.
16. امبارك، محمد عمران، غدامس بين الماضي والحاضر، مجلة الهندسي، طرابلس، العدد الثالث عشر، مايو، 1989م، ص49.
17. شرف، عبد العزيز طريح، مرجع سابق، ص20.
18. البابور، منصور، مرجع سابق، ص11–12.
19. يوشع، بشير قاسم، غـدامس ملامح وصور، دار لبنان للطباعة والنشر، بيروت 1973م، ص20.
20. البهنسي، صلاح أحمد، غدامس مدينة ليبية في أعماق التاريخ، مجلة الحياة السياحية، العدد 116، 1995م، ص20.
21. اللجنة الشعبية العامة للسياحة، المخطط العام للتنمية السياحية بالجماهيـرية العظمي (1999 – 1428م)، ص1–12.
22. شرف، عبد العزيز طريح، مرجع سابق، ص69–73.
23. يوشع، بشير قاسم، مرجع سابق، ص256.
24. البلوشى وآخرون، مرجع سابق، ص67.
25. يوشع، بشير قاسم، مرجع سابق، ص18.
26. المرجع نفسه، ص20.
27. أبو لقمة، الهادي, والبابور, مرجع سابق، ص98.

المقومات الطبيعية في شمال غرب ليبيا ودورها في الجذب السياحي

د. فوزية عمارة عبد الله بلق
قسم الجغرافيا /كلية الآداب الجميل / جامعة صبراتة
fwwmhmd@gmail.com

الملخص :

يهدف البحث إلى إبراز المقومات الطبيعية في شمال غرب ليبيا ودورها في الجذب السياحي ، حيث استعرض مفهوم السياحة البيئية وأنواعها وإبراز مقوماتها في المنطقة ، وأهم المعوقات والمشكلات التي تعوقها ، ولقد اعتمد البحث على المنهجين الوصفي والتحليلي ، وتوصل إلى نتائج عدَّة : أبرزها أن المنطقة بها تنوع تضاريسي ضم الأرض السهلية والمرتفعات والتلال ، والحافات السريعة الانحدار ، والجروف الصخرية ، وأيضاً تنوع في البيئة النباتية من حشاش وأعشاب وشُجيرات تسر الناظرين وتشجع على الحركة السياحية في المنطقة ، وإن السياحة في المنطقة تعاني من معوقات عدة : أهمها انعدام الاستقرار السياسي والأمني ، وعدم وضوح خطط السياحة وسياساتها ، وضعف الإعلام السياحي ، وعدم فتح المجال أمام الاستثمارات الأجنبية والوطنية ، وعليه تقترح الباحثة ضرورة الاهتمام بالسياحة البيئية وتنميتها بإدخال القطاع الخاص في الاستثمار السياحي بتقديم الضمانات والتسهيلات للمستثمرين ، وتوعية السكان بأهمية السياحة البيئية والحفاظ على مقوماتها من خلال مؤسسات المجتمع المدني وإجراء دراسات عن الجدوى الاقتصادية لأنواع جديدة من السياحة ، والاهتمام بالجانب الاعلامي وذلك بتصميم دليل سياحي ترفيهي يوضح ما تتمتع به المنطقة من مقومات سياحية مع توثيق ذلك بالصور والشرح المبسط لها لجذب الانتباه للمعالم السياحية .

Abstract:

The research aims to highlight the natural ingredients in northwestern Libya and their role in tourist attractions, as it reviewed the concept of ecotourism and its types and highlight its components in the region, the most important obstacles and problems, and the research was based on the descriptive and analytical approaches. To several results: the most prominent of which is that the region has a diversity of terrain, including plains land, heights and hills, fast-sloping ridges, and rocky cliffs, as well as a diversity in the plant environment of grass, herbs and shrubs that pleases the viewers and encourages tourism in the region, and that tourism in the region suffers from several obstacles, the most important of which is the lack of The political and security stability, the lack of clarity of tourism plans and policies, the weakness of the tourism media, and the lack of opening the way for foreign and national investments. Therefore, the researcher suggests the need to pay attention to environmental tourism and its development by introducing the private sector in tourism investment by providing guarantees and facilities to investors, and educating the population about the importance of ecotourism and preserving its components through Civil society institutions and studies on the economic viability of new species In terms of tourism, and paying

attention to the media aspect, by designing an entertaining tourist guide that explains the tourism potential of the region, with documenting this in pictures and a simple explanation to attract attention to the tourist attractions.

مقدمة :

يهتم كثير من الباحثين الجغرافيين بدراسة السياحة ومقوماتها الطبيعية ؛ وذلك لما لها من أهمية كبيرة في تحسين الدخل القومي ، وتوفير فرص للعمل ، لقد شهدت السنوات الأخيرة من القرن العشرين تزايداً في أعداد الدّراسات التي تناولت السياحة البيئية ، فالمنطقة تملك مقومات طبيعية تؤهلها لتكون مناطق للجذب السياحي ، وهذه تعد أحد الأنشطة الاقتصادية التي تستند عليها التنمية المستدامة ، وتسهم في زيادة الدخل القومي ، وتعزز أواصر التواصل الحضاري والثقافي بين الشعوب ، وتحافظ على الموارد الطبيعية وتبرز معالمها الجمالية ، فكلما كانت البيئة نظيفة وصحية ازدهرت السياحة البيئية ، لهذا أصبحت السياحة البيئية تتصدر مكانة في الاقتصاد العالمي اليوم فالاهتمام بها وتفعيل دورها له منافع اقتصادية واجتماعية وبيئية ، وعليه يتطلب الأمر من صناع القرار اتخاذ الآليات المناسبة لدعم السياحة البيئية في ليبيا .

إشكالية البحث :

تعد السياحة البيئية عامل من عوامل الترفيه والاسترخاء من ضغوطات الحياة اليومية ، فالفرد يلجأ إلى البيئة الطبيعية للبحث عن الهدوء والراحة والاستجمام والمتعة ويجدد نشاطه ويزيد من قدرته على العمل والإنتاج ، فالمنطقة تتميز بوجود إمكانات طبيعية بيئية عدة تسهم في خلق سياحة طبيعية متنوعة ومتعددة منها البحرية والصحراوية والجيومورفولوجية والأثرية ، إلا أن هذه الإمكانات والمقومات البيئية الطبيعية تعاني من الإهمال وعدم الاستغلال ، وعليه فإن استثمارها بشكل علمي واقتصادي مخطط ومدروس يسهم في تنمية المنطقة وانتعاشها اقتصادياً واجتماعياً ، وعليه تتمحور إشكالية البحث في طرح التساؤلات الآتية :

1. هل توجد إمكانات بيئية طبيعية لها القدرة على تنمية النشاط السياحي البيئي واستدامته في شمال غرب ليبيا ؟
2. كيف يمكن استثمار البيئة الجغرافية الطبيعية في شمال غرب ليبيا في الجذب السياحي ؟
3. ما المعوقات والمشكلات التي تعوق التنمية السياحية البيئية في شمال غرب ليبيا ؟

فروض البحث : تتمثل فروض البحث في النقاط الآتية :

1ـتزخر منطقة البحث بإمكانات طبيعية تصلح للسياحة والترفيه إذ استثمرت بشكل علمي ومدروس.

2ـ تعد منطقة البحث بيئة استثمارية واعدة في مجال السياحة البيئية .

3ـ هناك معوقات اقتصادية وإعلامية وتسويقية وسياسية وبيئية تعوق التنمية السياحة البيئية في شمال غرب ليبيا .

أهداف البحث : يهدف البحث إلى تحقيق جملة من الأهداف :

1ـ إلقاء الضوء على السياحة البيئية ، والتعرف على أنواعها .

2ـ التعرف على مقومات الجذب السياحي الطبيعية في شمال غرب ليبيا .

3ـ إبراز المعالم السياحية وتوزيعها الجغرافي .

4ـ إظهار حجم المعوقات التي تحد من قيام النشاط السياحي البيئي وتنميته في المنطقة.

5ـ إبراز دور الجغرافي في التخطيط للتنمية .

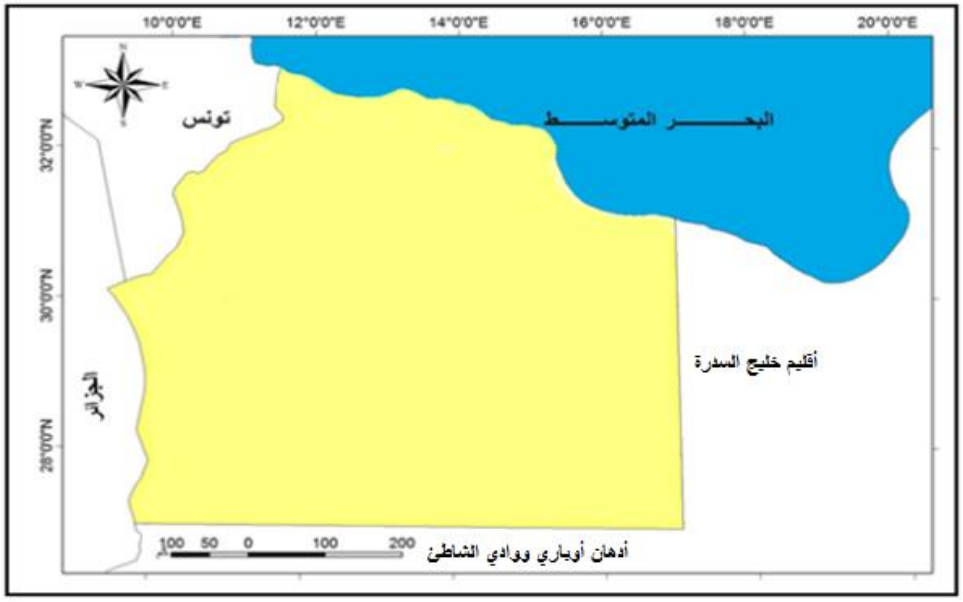
أهمية البحث :

نظرا لما للموضوع من أهمية دولية وإقليمية ومحلية في إطار الاهتمام العالمي بالسياحة البيئية ، فإن البحث يتطرق إلى المقومات الطبيعية وتأثيرات الظروف المناخية عليه وتتمثل أهمية البحث في الآتي :

1. التعرف علي دور عناصر المناخ في تحديد السمات المناخية للمنطقة وأثرها في تنوع السياحة البيئية وتوزيعها الجغرافي .
2. أهمية السياحة البيئية كثروة اقتصادية، ومركب طبيعي، مهم للتنوع البيولوجي، والتوازن البيئي .
3. إثراء الدراسات الجغرافية الخاصة بالسياحة بشمال غرب ليبيا.

حدود منطقة البحث :- تقع منطقة البحث فلكيا بين خطي طول (27′ ، 9 ° – 17 °) شرقاً ، ودائرتي عرض (27 ° – 10 ′ 33 °) شمالاً تمتد في أقصى الجزء الشمالي الغربي من ليبيا خريطة (1).حيث يحدها شمالاً البحر المتوسط ، ومن الناحية الجنوبية تحدها إدهان أوباري ووادي الشاطئ ، ومن جهة الغرب تحدها الحدود الليبية مع تونس والجزائر ، أما شرقاً فيحدها إقليم خليج السدرة ، وهي بذلك تشغل مساحة تقدر بـ 450 ألف كيلو متر مربع أي ما يعادل 25 % من مساحة ليبيا .

خريطة(1) موقع منطقة البحث



المصدر: نجم الدين فرج بقص ، مناخ شمال غربي ليبيا ، أطروحة دكتوراه "غير منشورة" ، قسم الجغرافيا ، كلية الآداب ، جامعة عين شمس ، القاهرة ، 2015 ، ص 3.

منهجية البحث :

لتحقيق أهداف البحث اتبعت الباحثة منهجين هما المنهج الوصفي التحليلي للواقع السياحي ومقوماته من خلال تحليل البيانات وتصنيفها وتنظيمها والتعبير عنها في جداول وخرائط، وذلك لفهم العلاقات بين هذه الظواهر ، واستخدمت المنهج الاستنتاجي للوصول إلى النتائج وتحقيق التنمية السياحية ، ناهيك عن العمل المكتبي والذي تضمن عدداً من المصادر والمراجع التي لها علاقة بجغرافية السياحة بشكل عام ، والجغرافية الطبيعية بشكل خاص .

المحور الأول – السياحة البيئية مفهومها وأنواعها :

أولاً : مفهوم السياحة البيئية :

تختلف مفاهيم السياحة باختلاف الاختصاصات العلمية فعلماء الاقتصاد ينظرون إليها من جهة الطلب على خدمات السفر والمواصلات والإقامة وكل ما يتصل بالرحلة من خدمات وسلع ، أما علماء الاجتماع فينظرون إلى السياحة على انها التعرف على العلاقات الاجتماعية والثقافات والعادات والتقاليد والترفيه والاستمتاع والاستجمام الذهني والروحي والنفسي والبدني ، وعلماء القانون ينظرون إليها من ناحية الإجراءات الرسمية الخاصة بالانتقال وكيفية الدخول ومدة الإقامة المسموح بها حتى يمكن تمييز السائح عن العابر من جهة وعن المهاجر من جهة أخرى[1] ، وعرّفت منظمة السياحة العالمية (UNWTO) السياحة البيئية بأنها تلبية احتياجات السواح ، والحفاظ على المؤهلات السياحية الطبيعية ، وتنميتها مستقبلاً ، والحفاظ على الاندماج الثقافي ، والعمليات البيئية اللازمة ، والتنوع البيولوجي ، والنظم التي تدعم الحياة[2] ، وعرفتها الجمعية الدولية لصيانة الطبيعة والموارد الطبيعية بأنها السفر إلى المناطق الطبيعية والحفاظ على البيئة بشكل يكفل استمرار رفاهية سكانها الأصليين[3]،وعرفها الصندوق العالمي للبيئة بأنها السفر إلى مناطق طبيعية لم يحصل فيها تلوث ولم يتعرض توازنها الطبيعي إلى الخلل، وذلك للاستمتاع بمناظرها ونباتاتها وحيواناتها البرية وحضارتها[4]، كما عُرفت السياحة البيئية بأنها السفر إلى مناطق طبيعية وذلك للاستمتاع بالموارد البيئية الطبيعية من بحارٍ وجبال وصحراء وكائنات حية [5] ، أما الباحثة فعرفتها إجرائياً بأنها الانتقال من مكان إلى آخر لتأمُل الطبيعة واستكشافها لغرض الاستمتاع والترفيه والترويح عن النفس وزيارة المناطق الأثرية والتراثية بها .

ثانياً – أنواع السياحة البيئية في شمال غرب ليبيا :

تتعدد أنواع السياحة البيئية في منطقة البحث وهي على النحو الآتي :

1. السياحة الفطرية : وهي زيارة المحميات الطبيعية .
2. السياحة الخضراء : وهي زيارة السهول والغابات والمنتزهات وحدائق الحيوان .
3. السياحة الشاطئية : وهي الغوص واللعب في الماء والتنزه على الشاطئ .
4. السياحة الصحراوية : وهي صيد الحيوانات البرية والطيور والتزحلق على الرمال وسباق الخيول والسيارات .
5. السياحة الأثرية : وهي زيارة المتاحف والمناطق التاريخية والنقوش والكهوف وتحليل الصخور الجيولوجية .
6. السياحة الثقافية : وهي زيارة المخيمات الكشفية والاحتفالات والمناسبات الوطنية والدينية والاطلاع على الحرف اليدوية والألبسة التقليدية والأكلات الشعبية .
7. السياحة العلاجية : وهي السفر إلى الطبيعية ومراكز المياه الساخنة والمالحة والرمال للعلاج .

المحور الثاني : المقومات الطبيعية ودورها في الجذب السياحي البيئي في شمال غرب ليبيا :

تشكل المقومات الطبيعية بأشكالها المختلفة قاعدة النشاط السياحي لأي موقع سياحي ، حيث تملك المنطقة مقومات طبيعية متنوعة قابلة للاستغلال والاستثمار في المجال الطبيعي وهي :

1.الموقع الجغرافي :

يعد الموقع الجغرافي وامتداده عاملاً مهماً ومؤثراً في السياحة ، فالموقع بالنسبة لدوائر العرض يظهر نوع المناخ وخصائصه ، وهذا له مؤثراته في السياحة بأنواعها المختلفة، فمتطلبات السكان فيما يخص الترفيه والاستجمام يلزمها عناصر مناخية ، ومظاهر طبيعية ، وتنوع في بيئة النبات الطبيعي والحيواني تساندهم بنية تحتية توفر الراحة والهدوء ، وامتداده يكشف

محتواه من الموارد الطبيعية ، وأيضا الموارد البشرية ويظهر تفاعله مع جواره ومن ثم يسهم في تحقيق التنمية واستدامتها ، والموقع الفلكي يحدد نوع المناخ ، والحياة النباتية والحيوانية، وكذلك مدة النهار ، فهذه الشخصية المكانية لها تأثير على نوع وطبيعة الحركة السياحية، لذلك تتنوع السياحة بين دائمة وموسمية .

أن منطقة البحث تقع ضمن المناخ المداري وشبه المداري المتميز بدفئه النسبي شتاءً ، وارتفاع درجة حرارته صيفاً، وسيطرت المناخ شبة الجـاف (الاستبس) في الأجزاء الشمالية ، والمناخ الجاف (الصحراوي) في الأجزاء الجنوبية منها ، وتمتلك في أقصى الجزء الشمالي الغربي شاطئ يزخر بالموارد الطبيعية الكثيرة ،كما تنتشر على طول شاطئها مرافئ طبيعية استغلت في صيد الأسماك ، وغابات مجاورة له استغلت في التنزه والترفيه ، وأقاموا عليه فنادق ومنتجعات للسياحة والاستجمام ومما زاد من أهمية شاطئ المنطقة وجود بعض المواقع التاريخية والتي من أهمها مدينتي (صبراتة ولبدة) ، وأسهمت بعض الأودية المنحدرة من السلسلة الجبلية في زيادة مخزون الماء الجوفي، وهذا الامتداد جعلها تتشارك بحدود مع مناطق الساحل ومناطق الداخل من جهة ، ومع الحدود التونسية والجزائرية من جهة أخرى، و بالتالي فهي حلقة تواصل بين مختلف المناطق .

2. مظاهر السطح :

تتنوع مظاهر السطح في منطقة البحث حيث توجد الجبال التي تقع ضمن سلسلة جبل نفوسه ، والسهول المنبسطة المحاذية للمناطق الساحلية في الشمال ، وتمتد على خط الساحل ومنطقة الصحراء ، ويمكن تقسيم المنطقة من حيث الارتفاع إلى أربعة مستويات رئيسية : الأول – يشمل المناطق الشمالية والمتمثلة في السهول الساحلية (سهل الجفارة ، سهل الخمس ومصراته ، سهل سرت) ، ويتراوح ارتفاعه من (سطح البحر – 200 م) ، والثاني – يمتد إلى الجنوب من المستوى الأول ، ويتراوح ارتفاعه من(201– 600 م) فوق مستوى سطح البحر، والثالث – يشمل مرتفعات الجبل الغربي والحمادة الحمراء ، ويتراوح ارتفاعه من(601– 800م) فوق مستوى سطح البحر ، والرابع – يقتصر وجوده على منطقة غريان (سلسلة الجبل الغربي) ، ويتراوح ارتفاعها من(801 – 1000م) فوق مستوى سطح البحر [6] ، إن التباين في مظاهر السطح أوجد بيئات غير معقدة ومناسبة للجذب السياحي ينتقل إليها السواح بكل سهولة ويسر ، فالتكوينات الرملية المحاذية لخط الشاطئ والسهول الواسعة وفرت بيئة ملائمة لممارسة أنشطة سياحية ورياضية وترفيهية وعلاجية.

4.المناخ :

تعد العناصر المناخية المتمثلة في الشمس الساطعة ، والهواء النقي ، ودرجات الحرارة المعتدلة من الامكانات السياحية التي تساعد على نشو وتنمية السياحة البيئية ، وقد أكد الاتحاد الدولي للسياحة (Uoto) في دراسة أجرها عام 1972م إن المناخ يحتل المرتبة الأولى بين المقومات الطبيعية والبشرية التي تؤثر على الجذب السياحي [7] ، وتظهر علاقة المتغيرات المناخية بالسياحة البيئية في مستوى الراحة البيومناخية والتي تعرف بحالة الاتزان الحراري بين جسم الإنسان والبيئة التي يعيش فيها وتحيط به[8] ، وهي تتراوح من (1–1.7م°) عن المعدل العام ، وتنعكس على الأعداد الوافدة من السياح[9] ، وتتمتع منطقة البحث بمناخ معتدل نسبياً نظراً لموقعها القريب من البحر ، فهي تتأثر بمناخ البحر المتوسط المتميز بصيفه الحار الجاف ، وشتاءه الدافئ الممطر ، لذلك تتميز المنطقة بظروف مناخية ملائمة للحركة السياحية ،كما تعد مركزاً جاذباً للسياح من الداخل والخارج وبخاصة خلال فصلي الربيع والصيف ، ومن أهم عناصر المناخ ما يلي :

1- الإشعاع الشمسي :

يعد السطوع الشمسي وازدياد نسبة التشمس من العوامل المهمة للحركة السياحية ، فقد أصبح البحث عن أشعة الشمس أحد الأمور المهمة التي تسهم في تطوير السياحة ، فالسطوع الفعلي يتباين وفقاً لتباين حالة السماء من حيث كمية السحب ، فكلما زادت كمية السحب زادت قدرتها على حجب أشعة الشمس ومنعها من الوصول إلى سطح الأرض ، ففي أشهر فصل الشتاء تظهر السحب ولا تزيد مدة السطوع الشمسي عن 8 ساعات ، بينما يلاحظ زيادة مدة السطوع الشمسي خلال أشهر فصل الصيف إلى أكثر من 10 ساعات وذلك بسبب قلة كمية السحب ، إذ يمكن استغلال هذه الأجواء في التنزه وعند مقارنة منطقة البحث ببعض المواقع السياحية العالمية يتضح من تحليل بيانات الجدول (1) أن منطقة البحث تتمتع بمعدلات عالية لساعات السطوع الشمسي الفعلية ما معدله (عشر ساعات يومياً) وهذا المعدل قريب جداً من المعدل العام للأقاليم السياحية المشهورة في العالم.

جدول (1)

خصائص بعض العناصر المناخية في بعض المواقع السياحية العالمية خلال الموسم السياحي (مايو – سبتمبر)

المواقع السياحية العالمية[1]	ساحل جنوب أسبانيا	ساحل المغربي	الساحل البحر الأسود البلغاري	الساحل الشرقي لبحر الأدرياتيكي	الريفيرا الفرنسية	الساحل الشرقي في إسبانيا	منطقة البحث[2]
المعدلات اليومية للإشعاع الشمسي	10.8	10.4	10.2	10.0	9.4	9.2	10.3

المصدر : تجميع الباحثة استناداً إلى :

- بحري سالم الصفار ، التباين المكاني لأنماط المناخ السياحي في محافظة أربيل ، مجلة لإرك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية العدد (36) ، 2020 م، ص202 .
- المركز الوطني للأرصاد الجوية طرابلس، بيانات غير منشورة 2010 .

ترى الباحثة أنه بالإمكان توليد الطاقة الكهربائية من الإشعاع الشمسي وسد احتياجات المواقع السياحية ومشاريعها ، وزيادة المساحات الخضراء وبناء النافورات والأحواض المائية للتقليل من تركز الهواء الساخن والتخفيف من حدة تأثير الاشعاع الشمسي صيفاً.

2.درجة الحرارة :

تعد درجة الحرارة من عناصر المناخ المهمة والمؤثرة في حياة النباتات الطبيعية والحيوانات البرية والإنسان والبيئة ، بل وعلى مظاهر السياحة المختلفة، فالإنسان يشعر بالراحة عند درجة حرارة من (20 – 27 م°) ، ورطوبة نسبية من(30 – 70 %)[10].

تظهر بيانات الجدول (2) إن معدلات درجات الحرارة متباينة من شهر إلى آخر ، حيث *يعد شهر يناير من أبرد أشهر السنة، ويبلغ متوسطه في مدينتي (غريان ويفرن) نحو(8.8 °م و 9.7 °م) على التوالي بسبب الرياح الشمالية والشمالية الشرقية الباردة التي تعمل على خفض درجات الحرارة إلى حدودها الدنيا، وترتفع معدلات درجات الحرارة بشكل تدريجي نتيجة لزيادة هبوب الرياح الجنوبية الدافئة بدءًا من شهر مارس وإلى غاية شهر أغسطس حيث سُجلت في فصل الصيف (32.6°م) في مدينة (غدامس) ، و (31.4°م) في مدينة (سبها)، بسبب انعدام المطر، والبعد عن المؤثرات البحرية وفقر المنطقة من الغطاء النباتي وارتفاع معدلات التبخر.*

جدول (2)

المتوسطات الشهرية والفصلية لدرجات الحرارة في مدن شمال غرب ليبيا للمدة من (1980 – 2010م)

البيان	الشتاء			الربيع			الصيف			الخريف		
	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيه	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر
طرابلس	14	12.8	13.6	16.2	19.3	22.6	25.9	27.7	28.4	26.8	23.6	18.5
	13.4			19.3			27.4			23		
سرت	15.5	14.0	15.0	17.1	19.3	21.9	24.5	26.4	27.3	26.6	24.1	19.7
	14.8			19.4			26.1			23.5		
غريان	10.2	8.8	10.4	12.6	16.2	20.7	25.1	26.4	26.7	24	19.6	14.4
	9.8			16.5			26.1			19.3		
يفرن	10.9	9.7	11.6	14.5	17.9	22.3	26.4	28.1	28.2	25.2	21.6	16.2
	10.8			18.2			27.5			21		
سبها	13.8	12.4	15	19.2	24.1	28.4	31.5	31.4	31.4	30.1	25.1	19
	13.8			23.9			31.4			24.7		
غدامس	12.2	11.2	13.9	18.1	22.2	27.1	31.4	32.6	32.2	29.4	24.1	17.4
	12.5			22.5			32.1			23.6		

المصدر: فوزية عمارة بلق ، فاعلية عناصر الحرارة والرطوبة والرياح على راحة السكان في شمال غرب ليبيا ، مجلة منتدى العلوم ، العدد الأول ، يونيو ، 2016 م ، ص 178 .

3.الرطوبة النسبية :

تعد الرطوبة النسبية أحد عناصر المناخ التي تؤثر على الحركة السياحية لما لها من دور فعال في راحة الإنسان ونشاطه ، فضلاً عن كونها عنصراً مناخياً يعالج بعض الأمراض ، إذ ينصح الأطباء بعض المرضى بالذهاب إلى الأمكنة ذات الهواء النقي والرطوبة المنخفضة , وفي هذا السياق تشير بعض الدراسات إلى أن الرطوبة الجوية الملائمة تتراوح من (40–60%) , وإذا تجاوزت الرطوبة النسبية (70 %) خلال الفصل الحار أو البارد فإنها تكون غير ملائمة للإنسان لأنه يشعر بالبرد الشديد في الفصل البارد وبالحر الشديد في الفصل الحار[11].

يتضح من تحليل بيانات الجدول (3) أن أعلى معدل فصلي للرطوبة النسبية يكون في فصل الربيع في مدينة

جدول (3) المتوسطات الشهرية والفصلية للرطوبة النسبية (%)في مدن شمال غرب ليبيا للمدة من (1980 – 2010م)

البيان	الشتاء			الربيع			الصيف			الخريف		
	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر
طرابلس	67	69	65	65	64	63	64	66	67	68	68	67
	67			74			66			67		
غريان	68	69	64	62	55	48	43	45	46	54	61	63
	67			55			44			59		
يفرن	64	67	60	57	48	45	43	42	45	50	56	59
	64			50			43			55		
سرت	66	69	67	66	66	69	72	76	75	73	70	66
	67			67			74			70		
سبها	47	48	38	31	26	23	21	25	26	29	33	42

	44			27			24			34		
غدامس	52	51	41	35	27	25	22	22	24	29	37	46
	48			29			22			38		

المصدر: فوزية عمارة بلق ، فاعلية عناصر الحرارة والرطوبة والرياح على راحة السكان في شمال غرب ليبيا ، مجلة منتدى العلوم ، العدد الأول ، يونيو ، 2016 م، ص ص 180 – 181 .

(طرابلس) (74%) بسبب نشاط المؤثرات البحرية ، وأقل معدل يكون في فصل الصيف في مدينة (غدامس) (22 %) وذلك بسبب بعدها عن المؤثرات البحرية مسافة (386)كيلو متراً تقريباً ، كما سُجل أعلى معدل شهري للرطوبة النسبية في شهر يوليو في مدينة (سرت) (76%) ، ويعزى ذلك إلى زيادة كمية التبخر نتيجة لارتفاع درجة الحرارة من جهة ، وازدياد هبوب رياح البحر من جهة أخرى، وأدنى متوسط سُجل في شهر يونيو في مدينة (سبها) (21%) .

4.الرياح :

تعد الرياح أحد عناصر المناخ التي يكون تأثيرها إيجابياً في بعض الأحيان حيث تقوم الرياح بتخفيف تأثير الرطوبة في الفصل الحار ، ومنع حصول الصقيع في الفصل البارد إلا أن للرياح دوراً سلبياً في أوقات أخرى ولاسيما عندما تهب بسرعات عالية مصحوبة بعواصف ترابية ، ويتميز سطح منطقة البحث بقلة التضرس لذلك فهو مفتوح أمام المؤثرات المناخية كالرياح والعواصف والكتل الهوائية ، إذ تشير الدراسات البيئية إلى أن الرمال تبدأ في التحرك إذا وصلت سرعة الرياح إلى(5.5 م /ث)[12]، وتصبح ذات تأثير ضار إذا زادت السرعة إلى (9 م/ث) حيث تتحرك الرمال الصغيرة الحجم مسافة تصل إلى (80 م / السنة)، بينما الرمال الكبيرة الحجم لا يزيد تحركها عن بضعة أمتار[13]، وتعد العواصف الرملية أو الترابية المصاحبة لرياح القبلي أمراً مؤثراً في السياحة ، فهي تنشأ في المناطق الصحراوية وهي رياح جافة شديدة الحرارة محملة بالغبار وغالباً ما تأتي من الجنوب لكنها في بعض الأحيان تهب من الجهات الواقعة بين الجهة الجنوبية والجهة الغربية وترفع من درجة حرارة الجو المعتاد إلى نحو (10 درجات مئوية) ويتدنى فيها مدى الرؤية إلى (1000 م)[14] ، وتسبب العواصف الرملية المصاعب والمضايقات للسواح ، فقد أثبتت بعض الأبحاث أن الرياح المحلية المترية ينتج عنها إصابات بالدوار والصداع والاكتئاب والقلق النفسي .

يتضح من تحليل بيانات الجدول (4) *إن سرعة الرياح تتباين في فصل الشتاء من مكان لآخر فهي تتزايد في مدن (يفرن ، وسرت ، وغريان) ، وتتراوح من (8.5 –8.9م / ث) ، وتتناقص في باقي المدن لتتراوح من (4.6 – 7.5 م/ ث) ، وتتصف بارتفاعها النسبي في فصل الربيع واوائل فصل الصيف في معظم المدن نتيجة لتأثرها بالخصائص الصحراوية مما يولد تيارات ساخنة بشكل مستمر .*

جدول (4)

المتوسطات الشهرية والفصلية لسرعة الرياح (م/ث) في مدن شمال غرب ليبيا للمدة من (1980 – 2010 م)

الشهور	الشتاء			الربيع			الصيف			الخريف		
	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيه	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر
طرابلس	4.5	4.9	4.5	4.9	5.1	4.9	4.7	4.0	3.9	4.0	3.7	3.8
	4.6			5.0			4.2			3.8		
غريان	9.2	8.9	8.5	8.8	8.9	8.5	7.8	6.9	6.3	7.4	7.5	8.3
	8.9			8.7			7.0			7.8		
يفرن	8.0	5.5	8.9	9.1	9.3	9.3	8.5	7.9	7.4	7.6	8.1	7.9
	8.5			9.2			7.9			7.9		
سرت	8.6	8.8	9.0	9.6	9.6	8.7	7.9	7.1	6.9	7.5	7.9	8.0

	8.8			9.3			7.3			7.8		
سبها	6.8	7.2	8.2	10.1	11	11.2	9	9.1	8	9.5	9.0	7.8
	7.4			10.8			8.7			8.8		
غدامس	7.1	7.4	7.9	9.7	10.6	10.9	10.9	9.8	8.8	9.2	8.1	6.9
	7.5			10.4			9.8			8.1		

المصدر: فوزية عمارة بلق ، فاعلية عناصر الحرارة والرطوبة والرياح على راحة السكان في شمال غرب ليبيا ، مجلة منتدى العلوم ، العدد الأول ، يونيو ، 2016 م ، ص 182 .

5.الأمطار :

تعد الأمطار التي تهطل على البلاد قليلة جداً فجزءاً صغيراً فقط من مساحة البلاد هو الذي يحظى سنوياً بقدر مناسب من الأمطار ويتمثل في الشريط الساحلي في شماليها الغربي والشرقي، وبعض المناطق الجبلية ، وتختلف كمية الأمطار الهاطلة من منطقة إلى أخرى، كما أنها لاتتوزع بشكل منتظم خلال الموسم ،وهذا التذبذب له أثاره على السياحة ونمو النباتات وكثافتها وتوزيعها الجغرافي ، فيحصل الهطول بسبب تبريد الهواء المتصاعد ويقترن هطول الأمطار بوجود السحب وحجب أشعة الشمس عن سطح الأرض ، وإذا ما رافقتها معدلات هطول كبيرة وفوق المعدل العام فإن ذلك يعد معوقٍ للأنشطة السياحية التي تعتمد على صفاء الجو وتحتاج إلى فترات سطوع شمسي مدة طويلة ، كما أن طبيعة هطول الأمطار وكمياتها في بعض الأحيان يكون لها أثر إيجابي في بعض الأنشطة السياحية ، إذ إن رذاذ المطر القصير والمفاجئ يتخلله سطوع شمسي يكون مرغوباً فيه ومفضلاً للسياح ، لأنه يشعر السائح بالراحة والانتعاش ويخلق جواً ملائماً للتنزه والترفيه ، ولإظهار العلاقة بين راحة الإنسان وعناصر المناخ أعتمد على معيارين هما :

أ. **معيار دليل الحرارة – الرطوبة :**

يعد هذا المعيار من المعايير المستعملة لقياس راحة الإنسان بالاعتماد على عنصرين هما : درجة الحرارة والرطوبة النسبية ، يصنف هذا المعيار إلى ثلاثة أصناف لمستويات الراحة وهي (p) الإقليم المثالي ، (c) الإقليم البارد غير المريح ، (H) الإقليم الحار غير المريح ، بيانات الجدول (5) ويأخذ الصيغة الأتية[15] :[*] $THI = T-0.55(1 - RH/100)(T-14)$

جدول (5) دليل الحرارة – الرطوبة (THI)وما يعادلها من شعور لدى الإنسان وفقاً قرينة (Thom)

الرمز	P	P^+	P^-	C	C^+	C^-	H	H^+	H^-
الحدود	16-15	18-16.1	20-18.1	14.9-14	13.9-12	أقل من 11.9	20.1- 23	25-23.1	أكثر من 25
مرتبة الراحة	المثالي			البارد غير المريح			الدافئ غير المريح		
الصنف	المثالي			شديد البرودة	الأقل برودة	البارد	الدافئ	الحار	شديد الحرارة

المصدر : عادل سعيد الراوي ، قصي عبد المجيد السامرائي ، المناخ التطبيقي ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، بغداد ، ، 1990م ، ص ص 162 - 164 .

من خلال تحليل بيانات الجدول (6) ومقارنتها ببيانات جدول (5) يتضح أن هناك تبايناً في قيم الدليل بين الأشهر والفصول حيث الأشهر المثالية للراحة في جميع المدن هي (مارس وأبريل ونوفمبر) ، وشهري (مايو وأكتوبر) في مدينتي (غريان ويفرن) ، وهذه تعد أشهر مناسبة للنشاطات الترفيهية والسياحية ، أما الأشهر ذات القيم غير المريحة فتتمثل في أشهر فصلي الشتاء والصيف في كل المدن ، وشهر مايو في فصل الربيع في كل المدن باستثناء مدينتي (غريان ويفرن) ، وشهري (سبتمبر

وأكتوبر) في جميع المدن ، باستثناء مدينتي (يفرن وغريان) فهي غير مناسبة للترفيه ؛ لأن الجو فيهما شديد البرودة أو شديدة الحرارة .

جدول (6)

نتائج تطبيق معيار دليل الحرارة – الرطوبة (THI)في مدن شمال غرب ليبيا للمدة من (1980 – 2010م)

البيان	الشتاء			الربيع			الصيف			الخريف		
	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيه	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر
طرابلس	14.0	13	13.7	15.8	18.3	20.9	23.6	25.1	25.8	24.6	21.9	17.7
	13.5			18.6			24.9			21.4		
سرت	15.3	14.0	14.9	16.6	18.4	20.6	22.9	24.5	25.5	24.8	22.5	18.7
	14.7			18.5			24.4			22		
غريان	9.4	9.7	11.2	12.9	15.7	18.9	21.7	22.8	23	21.6	18.5	14.4
	10.7			16.0			22.5			18.2		
يفرن	11.6	10.5	12.2	14.2	16.9	19.9	22.6	23.7	24	22.2	19.8	15.8
	11.5			17.1			23.5			19.3		
سبها	14.0	13	14.8	17.4	20.2	22.5	24.1	24.4	24.5	24.0	21.2	17.5
	14.0			20.1			24.3			21.0		
غدامس	12.8	12	14	16.8	19.1	21.9	24.1	24.8	24.9	23.5	20.7	16.5
	13			19.3			24.5			20.5		

المصدر : إعداد الباحثة اعتمادا علي بيانات الجدولين (2) و (3) وباستخدام معادلة توم .

ب. دليل تبريد الرياح :

يعتمد الدليل على سرعة الرياح ودرجة الحرارة وأصنافه (p)القيم المثالية ، (c) القيم غير المريحة ، الرياح تكون باردة وتفض من درجات الحرارة ، (H)القيم غير مريحة ، والرياح تكون حارة ترفع من درجات الحرارة ، بيانات الجدول (7) ويأخذ الصيغة الآتية[16]: [*] $K=((\sqrt[2]{100 * V}) + 10.45 - V)(33 - T)$

جدول (7)

دليل تبريد الرياح (K)وما يعادلها من شعور لدى الإنسان وفق قرينة (Passel & Siple)

الرمز	P	^{+}P	^{-}P	C	^{+}C	^{-}C	^{-}H	^{+}H	H
الحدود	199-100	299-200	-300 399	-400 499	-500 599	600 فأكثر	أقل من صفر	صفر – 49	99-50
الصفة	المثالي			بارد	شديد البرودة	البارد القارص	شديد الحرارة	حار	الدافئ
مرتبة الراحة	مثالي			غير المريحة "الباردة"			غير المريحة "الحارة"		

المصدر : عبدالله سالم المالكي ,دراسات في المناخ التطبيقي ، ط1, دار الوضاح للنشر, مكتبة دجلة للطباعة والنشر , بغداد ,2017 م,ص75.

ويظهر من خلال تحليل بيانات الجدول (8) ومقارنتها بيانات الجدول (7) الحقائق الآتية :

1. الأشهر المثالية : وتتمثل في شهر مايو في كل المدن ، وشهر سبتمبر في مدن (طرابلس ، وسرت ، وغدامس ، وغريان ، ويفرن) وشهر يونيه في مدن (طرابلس ، وسرت ، وغريان ، ويفرن) ، وشهر يوليو في مدينتي (سرت ، ويفرن) ، وشهر أكتوبر في مدن (طرابلس ، وسرت ، ويفرن ، وسبها ، وغدامس) .

2. الأشهر غير المريحة وتتمثل في أشهر فصل الشتاء في كل المدن ، وشهر نوفمبر في كل المدن باستثناء مدينة طرابلس ، وشهر أبريل في مدن (طرابلس ، وسرت ، وغريان ، ويفرن) ، وشهري يونيه وأغسطس في مدينتي (سبها وغدامس) ، وشهر سبتمبر في مدينة (سبها) .

جدول (8)

نتائج تطبيق دليل تبريد الرياح (K)**في مدن شمال غرب ليبيا للمدة من** (1980–2010م)

البيان	الشتاء			الربيع			الصيف			الخريف		
	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيه	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر
طرابلس	517	559	528	465	582	288	194	689	121	164	244	378
	535			374			149			261		
سرت	546	595	567	506	436	346	261	198	170	194	273	409
	570			430			196			291		
غريان	720	760	703	638	527	382	242	622	184	273	406	577
	701			515			206			419		
يفرن	678	662	672	582	477	338	205	150	145	237	351	516
	690			468			168			368		
سبها	568	616	556	443	290	150	47	50	49	92	249	433
	581			296			49			260		
غدامس	624	660	586	475	350	192	52	13	25	114	274	465
	621			339			29			289		

المصدر : إعداد الباحثة اعتمادا علي بيانات الجدولين (2) و (4) وباستخدام معادلة عامل تبريد الرياح .

خلاصة القول إن شعور الإنسان بالراحة فيما يخص درجات الحرارة والإشعاع الشمسي والرطوبة النسبية والرياح يشجع على التنزه والترفيه والاستمتاع بالأجواء المريحة ، فإن التمتع بالهواء المنعش والإشعاع الشمسي يعد صحة بدنية ونفسية .

4.الموارد المائية :

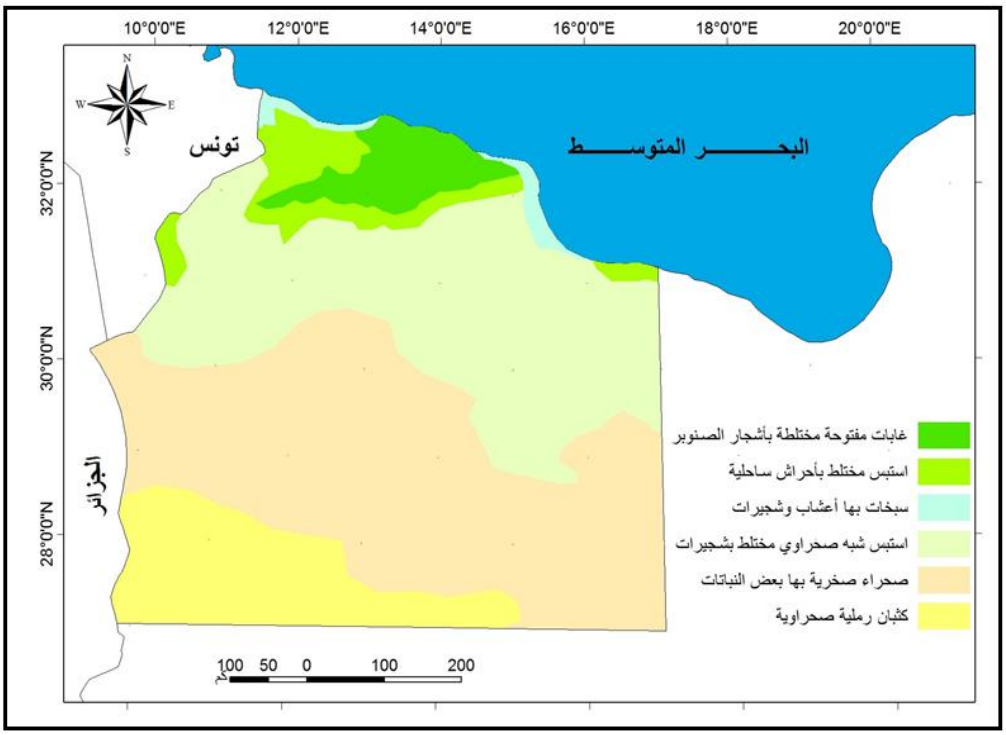
إن تحديد مصادر المياه التي تعتمد عليها منطقة البحث هي المياه الجوفية والمياه السطحية المتمثلة في الأودية حيث تتعدد وتتنوع تبعا للأمكنة التي تنبع منها ، والأمكنة التي تصب فيها ، ويمكن إيجاز أهم الأودية في المنطقة وهي أودية (ساسو ، وأم الجرفان ، وإشميخ ، تينيناي ، وميمون ، ومغموغ ، والمشيد ، وسوف الجين ، ولبدة ، وادي سوق الخميس) ، كما تعد العيون أحد مصادر المياه السطحية وهي عين (كعام ، وتاورغاء ، والشرشارة ، والزرقاء).

5.تنوع البيئة النباتية والحيوانية :

يعد تنوع البيئة النباتية والحيوانية من وسائل الجذب وإحدى المكونات السياحية لصناعة السياحة البيئية، حيث يمتاز الغطاء النباتي الطبيعي بشمال غرب ليبيا بالتنوع والتباين في كثافته نتيجة للتباين في ظروف البيئة الطبيعية المتمثلة في المناخ ومظاهر السطح والتربة ، فالملامح الطبيعية تعطي قيمة جمالية تجذب السواح ، وينقسم النبات الطبيعي في منطقة البحث إلى نباتات طبيعية موسمية ، ونباتات حولية ، واخرى معمرة ويصنف وفق الخريطة (2) والصورة (1) إلى

- **نباتات إقليم شبه الرطب** : توجد في المناطق الساحلية والمرتفعة من الجبل الغربي ، وهي نباتات دائمة الخضرة تتمثل في غابات العرعار ، وأشجار الصنوبر ، والشجيرات الصغيرة ، والنباتات القزمية ، والتي تنمو بالقرب من الساحل كنبات القندول والبلوز ونبات الغاسول.
- **نباتات إقليم شبه الصحراوي**: وهي عبارة عن حشائش قصيرة تظهر بشكل متباعد ومبعثر تتخللها أشجار شوكية ، مثل السبط والرتم ، والسدر، وتنتشر إلى الجنوب من نباتات الإقليم الشبه الرطب في وسط وغرب سهل الجفارة ، وجنوب الجبل الغربي .
- **نباتات الإقليم الصحراوي** : تشغل مساحة واسعة جنوب منطقة البحث ، وهي نباتات فقيرة مبعثرة تظهر في شكل تجمعات نباتية صغيرة بسبب قلة الأمطار وارتفاع معدلات التبخر .

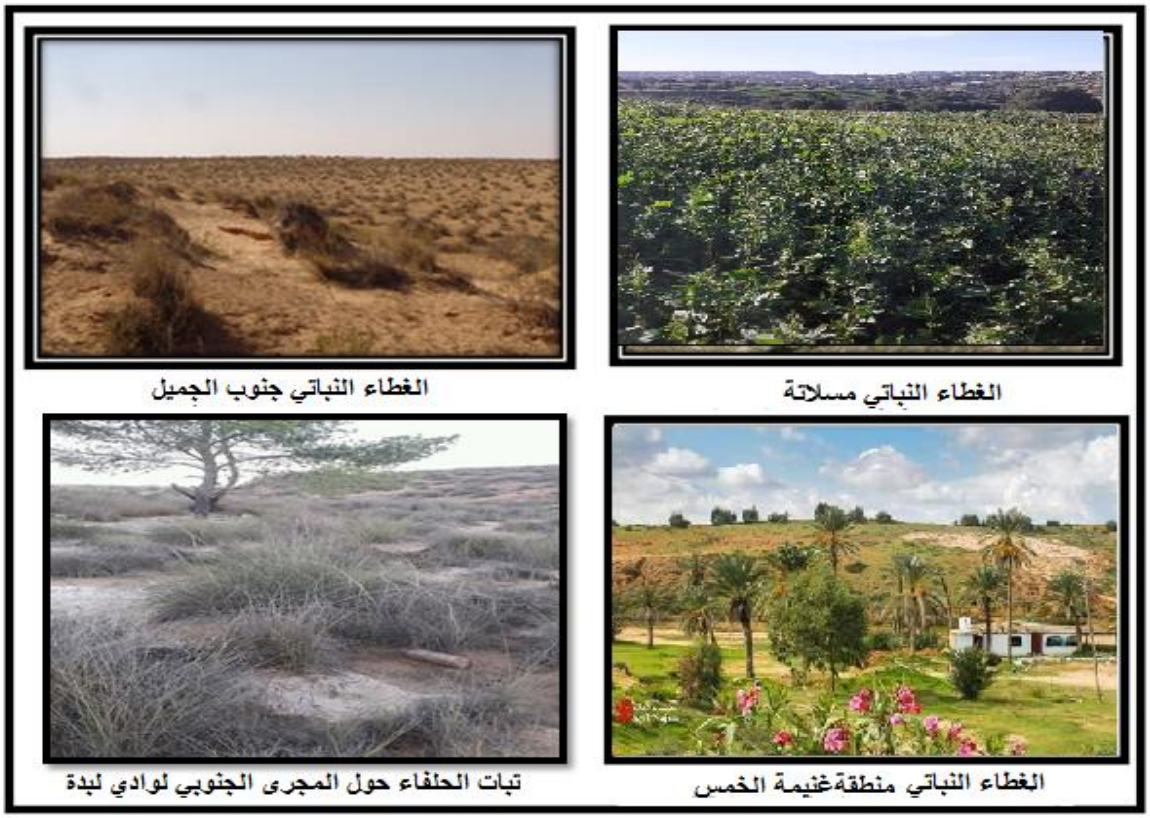
خريطة (2) التنوع النباتي في منطقة البحث



المصدر: نجم الدين فرج بقص ، مناخ شمال غربي ليبيا ، أطروحة دكتوراه "غير منشورة" ، قسم الجغرافيا ، كلية الآداب ، جامعة عين شمس ، القاهرة ، 2015 م ، ص12 .

صورة (1)

تنوع الغطاء النباتي في منطقة البحث



المصدر : الباحثة ، استناداً إلى برنامج Google Earth..

ويعيش في منطقة البحث أنواع مختلفة من الحيوانات التي تأقلمت مع مناخها وتربتها كالذئاب ، والثعالب ، والقنافذ ، واليرابيع ، والأرانب البرية ، كما ينتشر في المنطقة أنواع مختلفة من الطيور كالحمام ، والحبار ، والبوم ، والصقور ، والزرزور ، والسمان ، وهذا ما يتطلب دراستها وتصنيفها وتحديد أمكنة تواجدها ، حيث أن كثير من هذه الحيوانات قد هاجر ، وإن بعضاً منها يتعرض للانقراض فعلى وزارة البيئة والزراعة المحافظة على هذه الثروة الوطنية وحمايتها وادامتها وتطويرها .

المحور الثالث: التوزيع المكاني لمعالم الجذب السياحي الطبيعي والبيئي بمنطقة الدراسة:

تتمتع منطقة البحث بإمكانيات عدة ومتنوعة منها المواقع التاريخية والثقافية والحضارية وقد سجلتها منظمة اليونسكو باعتبارها من المواقع التراثية العالمية وهي (لبدة ، وصبراتة ، وأويا "طرابلس") ، وهناك المعالم الطبيعية والكهوف والصحراء الخلابة ، فهذه كلها عوامل جذب سياحي مهمة ، فإذا وظفت هذه الإمكانات والمقومات بشكل يخدم توجهات الدولة وبإشراك المجتمعات المحلية لإبراز معالمها ، وهذا يوفر فرص عمل ، ويحسن مستوى دخل المواطن ، ويطور البني التحتية السياحية للمنطقة ، إضافة إلى ترسيخ الأستثمار السياحي الذي يعمل على زيادة أعداد السياح في الدولة الليبية ، وزيادة منافسة ليبيا كسوق سياحية غنية تجذب أكبر عدد من السياح ، وهناك كنوز وثروات أثرية أخرى لم تستغل بالشكل الأفضل لتأخذ دورها على الخريطة السياحية في ليبيا ، ومن أهم هذه المعالم :

1. السياحة البحرية :

تتمتع منطقة البحث بشاطئ طويل يناهز الألف كيلومتر يمتد من الحدود التونسية غرباً إلى حدود منطقة البحث شرقاً ، حيث يتراوح اتساعه في خط الساحل باتجاه الداخل من (50 – 100 م)[17] ، يحتوي على عناصر عدة للجذب السياحي ، ويتميز باعتدال درجة حرارته ، وشمسه الساطعة ، وتنوع تضاريسه ما بين شاطئ رملي وصخري ، وغنى الجروف البحرية بالتنوع الأحيائي من النباتات البرية والمائية والطيور والأسماك والزواحف ، *وهذا جعل منه بيئة جيدة* من الممكن استثمارها سياحياً ، كما يمكن استثمار الأراضي الواسعة المنبسطة على الشاطئ بإنشاء منتجعات سياحية (فنادق ، ومطاعم ، ومناطق للترفيه ، وقرى سياحية) .

أن السياحة البحرية في ليبيا لاتزال قليليه مقارنة بالسياحة في دول البحر المتوسط الأخرى ، ويعود ذلك إلى غياب التطوير والسمعة السياحية لهذا النوع من السياحة رغم توفر المقومات السياحية.

2. السياحة الترفيهية " المحميات الطبيعية" :

تعرف بأنها مناطق محددة الأبعاد جغرافياً تفرض عليها الحماية بموجب قوانين خاصة ، وتهدف إلى صيانة الموارد الطبيعية الحية ، والحفاظ على العمليات البيئية في النظام البيئي ، والمحافظة على التنوع البيولوجي الوراثي في مجموعات الكائنات الحية ، وقد أُنشئت في منطقة البحث محميات ومنتزهات طبيعية عدة منها (محمية بئر عياد في المنطقة الجنوبية من سهل الجفارة ، ومنتزه أبو غيلان بمنطقة غريان ، ومنتزه صرمان ، ومنتزه النقازه ، ومنتزه صبراتة ، ومحمية نالوت ،ومحية زلطن ، ومحمية الشعافيين بمسلاتة وغيرها) بيانات الجدول (9) صورة (2) ويمكن أن تكون هذه المحميات والمنتزهات الوطنية نواة مهمة للسياحة البيئية في شمال غرب ليبيا ، فهي الرئة التي تُنقي الهواء من الملوثات والمواد العالقة فيه ، ولها قيمة اقتصادية وجمالية يرتادها الناس وتعد إحدى الظواهر السياحية التي تشد انتباه الناس وتجلبهم نحوها لما توفره من متعة النظر والراحة النفسية ، وقد يحتوي بعض منها على بعض الإنشاءات كأمكنة للجلوس ، ومحطات للاستراحة ومواقف للسيارات والمسطحات المائية الطبيعية أو الاصطناعية وحدائق للحيوانات.

جدول (9) المحميات الطبيعية في منطقة البحث

الاسم	منتزه طراب لس	محمية الهيشة	محمية بئر عياد	منتزه أبي غيلان	منتزه صرمان	منتزه القربوللي	منتزه النقازه	منتزه صب راتة	محمية نالوت	محمية مسلاتة	محمية زلطن	المجموع
المساحة	780	160000	1200	5000	1100	4000	4000	500	200	1000	1500	269280

المصدر : الهيئة العامة للبيئة ، 2010م .

صورة (2) السياحة الترفيهية

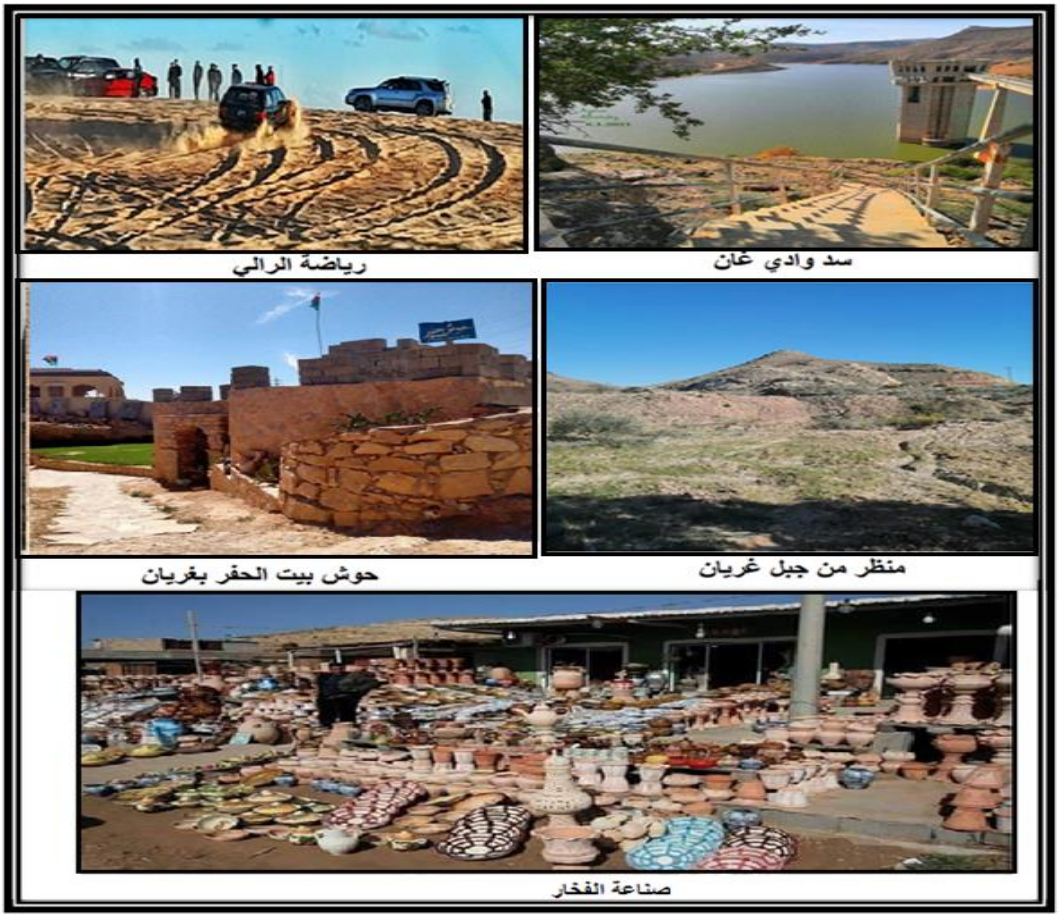
المصدر : من تصوير الباحثة 2021، واستناداً إلى برنامج Google Earth.

3. السياحة الجبلية والصحراوية "المعالم التضاريسية والجيومورفولوجية" :

تتميز أشكال سطح الأرض في منطقة البحث بتنوعها وتعقيدها إلى جانب روعة مناظرها الطبيعية وهذا يسهم في أثراء السياحة البيئية ، وتمثل السياحة الجيومورفولوجية في منطقة البحث عنصراً مهماً في التنمية إذ لم تحظ بالاهتمام الكافي من قبل الدولة ، فغالبية الدراسات المتعلقة بهذا الجانب اقتصرت على دراسة المنطقة دون الإشارة لدور السياحية الجيمورفولوجية وأهميتها ، وربما يعود ذلك إلى عدم توفر الإمكانات والبيانات التي تتعلق بهذا الجانب ، إذا تضم المنطقة سلسلة جبلية وسهول وصحراء شاسعة من الممكن أن تكون وجهة للسياح إذا ما استغلت بالشكل الأمثل ، لإقامة المهرجانات الرياضية وكذلك الأشكال الجيمورفولوجية الجاذبة أهمها الأشكال الأرضية الناتجة عن عوامل التعرية كالكهوف التي من الممكن استثمارها في إقامة مناطق للاستراحة الطبيعية ، وإظهار المناظر الطبيعية التي تتمتع بها تلك الأشكال ، كما تحوي على عدد من العيون والينابيع والسدود ، وبها تنوع إحيائي ، كما أنها تحتوي على أعداد من الطيور والزواحف والنباتات الصحراوية ، وتكسو المنطقة النباتات الطبيعية في نهاية فصل الشتاء وفصل الربيع ، فضلاً عن الموروث الثقافي التقليدي كالصناعات اليدوية (الفخار والاطباق والسلال).

هذه الإمكانات من الممكن استثمارها في جذب السياح من خلال توفير الاحتياجات الضرورية من (فنادق ، ومطاعم ، وطرق معبدة)، ودعم الجانب الأمني وتنظيم المهرجانات السياحية والثقافية والتراثية وسباقات الرالي "السيارات" ، إضافة إلى قيام هيئة السياحة بدورها الريادي في تطوير هذا النوع من المهرجانات السياحية بالتعاون مع القطاعين العام والخاص ، وتتمتع منطقة البحث بمقومات ثقافية تراثية وعادات وتقاليد عريقة يمكن توظيفها في إقامة المهرجان السياحي الخاص بالتراث والثقافة لإبراز مقومات المنطقة في الجانب السياحي صورة (3).

صورة (3) معالم السياحة الجبلية والصحراوية



المصدر : من تصوير الباحثة 2021 .

4. السياحة العلاجية :

إن المنطقة غنية بينابيع المياه المعدنية الحارة والآبار الكبريتية الاستشفائية ، والتي أُكتشفت منذ القدم فاستغلت في علاج بعض الأمراض الجلدية وألام المفاصل والمعدة ، حيث يقصدها عدداً من الناس للعلاج والاستشفاء نظراً لاحتوائها على صفات معدنية شفائية ، فإذا نقلت هذه المياه ولو بكف اليد تفقد كل فوائدها العلاجية ومواصفاتها والسبب غير معروف ، أي أن من يريد الاستفادة من ماء تلك العين يجب أن يقصدها ويتناول الماء منها بصورة مباشرة.

ويوجد بمنطقة البحث بعض الينابيع منها فوار العجيلات الذي يقع على بعد 3 كيلو متر جنوب شرق مدينة العجيلات، ، وهناك فوار العسة يقع في أقصى غرب المنطقة بالقرب من الحدود التونسية وجاري العمل به لتحويله إلى مرفق سياحي ، وفوار أم شويشة يقع على الحدود الجنوبية لمنطقة البحث ولم يستغل بعد ، وفوار عين المقاصية وعين السكيرات الكبريتية جنوب مصراتة ، وعين بدر وكذلك المياه الكبريتية في منطقة تاجوراء ، كما تحوي الكثبان الرملية على نسبة من العناصر المشعة تساعد في علاج أمراض الروماتيزمية وآلام العمود الفقري .

5. السياحة التاريخية والثقافية :

تزخر المنطقة بالمعالم التاريخية والثقافية والأثرية ، حيث امتزجت على أرضها حضارات تاريخية تركت معالم أثرية عريقة تجمع بين مختلف الحضارات والديانات في مختلف العصور، متمثلة في الأضرحة والمساجد والمدن الأثرية والمتاحف وغيرها وأهم المدن الأثرية بالمنطقة:

1. **مدينة صبراتة** : تقع على ساحل البحر المتوسط ، *وقد أتاح لها موقعها الجغرافي المتميز بالحماية والحصانة ، وتتمثل أهم معالمها الحمامات والمتحف الكلاسيكي الذي يضم مجموعة من التماثيل البونيقية ، إضافة إلى المعابد والكنائس والتي يرجع تاريخها إلى آواخر القرن الرابع الميلادي، فضلاً عن المسارح والتي منها المسرح الثقافي الذي شيد في نهاية القرن الثاني الميلادي ويعد أكبر مسرح فينيقي في ليبيا، ، ثم المسرح الدائري حيث كان في الماضي يمارس فيه رياضة المصارعة حتى الموت.*

2. **مدينة لبدة** : تقع عند مصب وادي لبدة إلى الشرق من مدينة الخمس ، فهي تطل على ساحل البحر المتوسط ، الذي كان له الدور الكبير في إنشاء وازدهار المدينة ، تحتوي المدينة على معالم أثرية ومعمارية وفنية ذات طابع حضاري . من خلال مينائها الذي استخدم للمبادلات التجارية ، وأهم المعالم الأثرية مدخل الحفائر ، والقوس الذي قام ببنائه الإمبراطور سبتيموس سفيروس عند زيارته لمدينة لبدة سنة (203م)[18]،والملاعب والحمامات ، كما تحتوي المدينة على معبد الحوريات وعلى ميدان سيفيروس ، فضلاً عن المنارة المركبة من ثلاثة طوابق، وعدد المعابد ثلاثة ، الأول معبد الإله ليبرباتر ، والثاني معبد هرقل ، والثالث معبد روما وأغسطس ، كما تضم المدينة المسرح والشوارع المعبدة ، وميدان المصارعة وبعض الكنائس والتحصينات العسكرية .

3. **المدينة القديمة في طرابلس:** هي أكبر المدن الليبية التي ظهرت في القرن السابع قبل الميلاد ومن أهم معالمها التاريخية (السرايا الحمراء ، وحوش القره مانلي ، وقوس ماركوس أوريليوس) ،والجوامع القديمة مثل (جامع الناقة ، وجامع قرجي ، وجامع درغوت ، وجامع بن موسى ، وجامع احمد باشا القرملى ، وجامع سيدى عبد الوهاب ، وجامع الشيخ الحطاب) ، كما انتظمت الأسواق وسط الساحات المكشوفة على شكل طرقات، وأخرى مغطاة بأروقة مسقوفة، وصل عددها إلى نحو (29) سوقاً ، حيث تنوعت مصادر السلع المعروضة بأسواق المدينة والمستوردة عبر الصحراء عن طريق القوافل من دواخل أفريقيا أو من السفن القادمة من دول العالم المختلفة مثل (سوق المشير ،وسوق الترك ، وسوق الرباع القديم "سوق العرب" ، سوق العطارة ،وسوق الصناعات التقليدية ، وأبواب المدينة القديمة وغيرها .

4. **مدينة غدامس** : تقع في الصحراء ، وسميت بجوهرة الصحراء ، وتتميز بفنون العمارة واللباس التقليدي وتنوع الفنون الشعبية بها ، وفي عهد الأمبراطور الروماني (سبتيموس سيفيرس)بناء حصناً دفاعياً ويوجد بها قصر الغولة، *إضافة إلى ذلك تنتشر في المنطقة عدداً من الواحات مثل (واحة جالو وأوجله)*، وبعض القصور القديمة مثل قصر نالوت وقصر الحاج،صورة (5).

ومن خلال العرض السابق فإن منطقة البحث تزخر بمقومات كثيرة يمكن تأهيلها سياحياً واستقطاب أكبر عدد من السياح ومن جنسيات مختلفة ، ويمكن صيانتها وتطويرها واستحداث برامج سياحية وتطلعات جديدة تؤثر في السياح ، وعليه فإن السائح الوافد بحاجة إلى أمكنة يستريح ويتسلى ويترفه فيها .

صورة (5)

معالم من السياحة التاريخية والثقافية بمنطقة البحث

المصدر : من عمل الباحثة ، استناداً إلى برنامج Google Earth..

المحور الرابع : معوقات السياحة البيئية في شمال غرب ليبيا :

تمتلك منطقة البحث مقومات سياحية عدة تمكنها من إقامة صناعة سياحة بيئية متطورة ، إلا أن هناك عقبات تقف عائقاً أمام تنميتها واستثمارها ومن أهم هذه العقبات :-

1. **معوقات اقتصادية** : تتمثل في الافتقار إلى الاستراتيجية الواضحة عن السياحة وآفاق تطورها ، وضعف التمويل المالي اللازم لتنمية القطاع السياحي البيئي ، إذ لا يحظى هذا القطاع إلا بالقليل من الدعم قياساً بالقطاعات التنموية الأخرى ، وقلة مرافق السياحة سواءً كانت (قرى سياحية ، أو منتجعات ، أو فنادق ، أو مطاعم) ، فضلاً عن قلة الاستثمار في بناء المرافق السياحية ذات المواصفات العالمية ، وضعف البنية التحتية والحدائق والمنتزهات ، وقلة كفاءة الطرق المعبدة وانعدامها في بعض المناطق ، إذ إن أغلبها قديم ومتهالك وذو اتجاه واحد .
2. **معوقات تتعلق بالموارد البشرية** : تتمثل في غياب السياسات الاستراتيجية ، وسوء الإدارة ، وغياب الكفاءات المهنية المتخصصة ، ونقص الكوادر المؤهلة والمدربة ذات التخصص في المجالين السياحي والفندقي ، وغياب الثقافة البيئية السياحية ، وتخلف التوعية بأهمية السياحة للحفاظ على المعالم السياحية في المنطقة، وانحسار الصناعات التراثية والحرف اليدوية والتي لو اشتهرت وأقيمت لها أسواق خاصة لعرضها فإنها ستسهم في إزدهار السياحة .
3. **معوقات إعلامية وتسويقية** : تتمثل في غياب دور وسائل الإعلام والاتصال في المجال السياحي التي من المفروض أن يكون لها دور استراتيجي في تحقيق التنمية السياحية المستدامة والتوعية ، ونشر الثقافة السياحية عبر وسائلها المختلفة،

والترويج السياحي عن الإمكانات السياحية والبيئية في المنطقة ، فعدم وجودها يقلل من مدة إقامة السائح في المنطقة، وهذه البرامج تشمل الحجز المسبق للسائح في الفنادق ، فضلاً عن الخدمات الارشادية وبرامج زيارة المناطق والأمكنة الأثرية والتاريخية وأمكنة الترفيه والأسواق والمنتزهات .

4. **معوقات سياسية** : يتمثل في غياب الاستقرار الأمني والسياسي الذي حال دون تمكين المواطنين أو الأجانب من السفر والسياحة ، فقد تراجع عدد السياح بسبب الأزمة الأمنية ، إضافة إلى تعرض الأمكنة التراثية والمرافق السياحية للتخريب والنهب والتدمير.
5. **معوقات بيئية** : تتمثل في تلوث الشواطئ بالنفايات السائلة والصلبة ، أضف إلى ذلك تناقص درجة التنوع الحيوي وانقراض عدد من النباتات والحيوانات التي من أبرزها السلاحف البحرية ، وإهمال الأراضي الزراعية والتصحر وعمليات اقتلاع أشجار الغابات ، وعدم تطبيق المعايير البيئية في القطاع الصناعي الأمر الذي أدى إلى انتشار التلوث على نطاق واسع وبخاصة في بعض المدن الساحلية كمدينة الخمس التي تنتشر فيها مصادر التلوث كمصانع الإسمنت ومدينة توليد الكهرباء ، وكذلك انتشار الغاز من شركة إني للغاز في المناطق الواقعة جنوب مليتة ، فضلاً عن الزحف العمراني العشوائي على المناطق الطبيعية وهذا يهدد المنظر العام للبيئة السياحية .

الخاتمة :

توصل البحث إلى نتائج عدة ، وأعطى مجموعة من المقترحات والتوصيات وذلك على النحو الآتي:

أولاً – النتائج :

1. تعد منطقة البحث أرضاً خصبة للتنوع البيولوجي ومخزوناً بيئياً ، فضلاً على أنها إرث إنساني حضاري متنوع يشجع على القيام بالتنمية السياحية البيئية المستدامة ، إلا أن هذه الإمكانات تعاني من قلة الاهتمام والإهمال وضعف الاستثمار في المجال السياحي.
2. تتمتع المنطقة بتنوع تضاريسي من السهول والمرتفعات والتلال والحافات المنحدرة والجروف الصخرية ، وتنوع البيئة النباتية من حشاش وأعشاب وشجيرات تجذب السياح وتشجع على الحركة السياحية في المنطقة .
3. من خلال تحليل معامل تبريد الرياح فإن الأشهر المثالية للسياحة والترفيه هي شهر مايو في كل المدن ، وشهر سبتمبر في مدن (طرابلس ، وسرت ، وغدامس ، وغريان ، ويفرن) وشهر يونيه في مدن (طرابلس ، وسرت ، وغريان ، ويفرن) ، وشهر يوليو في مدينتي (سرت ، ويفرن) ، وشهر أكتوبر في مدن (طرابلس ، وسرت ، ويفرن ، وسبها ، وغدامس) ، وشهر نوفمبر في مدينة (طرابلس)، بينما تتمثل الأشهر غير المريحة في أشهر فصل الشتاء في كل المدن ، وشهر أبريل في مدن (طرابلس ، وسرت ، وغريان ، ويفرن) ، وشهري يونيه وأغسطس في مدينتي (سبها ، وغدامس) ، وشهر سبتمبر في مدينة (سبها) .
4. تعاني السياحة من معوقات عدة أهمها عدم الاستقرار السياسي والأمني وعدم وضوح الخطط السياحة ، وعدم الاهتمام بالإعلام السياحي ، وقلة الثقافة السياحية ، وعدم فتح المجال أمام الاستثمارات الأجنبية والوطنية .
5. عدم وجود تطلعات مستقبلية لإقامة محميات طبيعية في المنطقة تستثمر ضمن السياحة البيئية .

ثانياً – المقترحات والتوصيات :

على ضوء النتائج السابقة يمكن وضع بعض المقترحات والتوصيات كإسهام للنهوض بالقطاع السياحي بالمنطقة أهمها :

1. ضرورة الاهتمام بالسياحة البيئية وتنميتها بإدخال القطاع الخاص للاستثمار فيها من خلال منح الحوافز والضمانات والتسهيلات للمستثمرين .

2. الاهتمام بالسياحة البحرية وتنميتها ، والعمل على تحسين البيئة الساحلية ووضع حلول مناسبة لإعادة تدوير النفايات السائلة وإيقاف تصريفها في البحر ، والمحافظة على التنوع الحيوي وتحسين مستوى التوازن البيئي والمحافظة على الأنواع الحيوانية والنباتية المهددة بالانقراض عن طريق التوسع في إقامة المحميات الطبيعية ودعمها وتوزيعها على مختلف المناطق .

3. توعية السكان بأهمية السياحة البيئية والحفاظ على مقوماتها من خلال مؤسسات المجتمع المدني وإجراء دراسات عن الجدوى الاقتصادية للأنشطة السياحية .

4. تفعيل دور هيئة السياحة وتأسيس شركة سياحية متخصصة تعمل على وضع آلية وخطة شاملة لتطوير وتنمية السياحة ، وانشاء مركز متخصص للدراسات السياحية مهمته بإعداد الدراسات والبحوث الخاصة بالسياحة البيئية في منطقة البحث بصورة خاصة ، وفي ليبيا بصورة عامة يتضمن جميع المقومات السياحية والترفيهية الموجودة في المنطقة .

5. الاهتمام بالجانب الإعلامي وذلك بتصميم دليل سياحي ترفيهي يوضح ما تتمتع به المنطقة من مقومات سياحية مع توثيق ذلك بالصور والشرح المبسط لها من أجل جذب الانتباه ، فضلاً عن استعمال وسائل الإعلام الحديثة كالأنترنت والقنوات الفضائية .

6. الاهتمام بالجانب الأمني وإعداد كوادر خاصة بتحقيق الأمن للحفاظ على سلامة السائحين ومنع المتسللين من الدخول إلى المواقع السياحية حتى لا يقوموا بأعمال تضر بسلامة الموجودين فيها .

7. الاهتمام بالحرف والصناعات اليدوية والتقليدية والمهرجانات الشعرية وتقديم الأزياء الشعبية وإقامة المعارض والترويج لها بصورة واسعة .

8. العمل على إنشاء شعبة مختصة في المصارف تقوم بدراسة طلبات المستثمرين وأعداد دراسات الجدوى الاقتصادية مع دعم وتمويل المشاريع السياحية .

9. إنشاء محطات لتوليد الطاقة الكهربائية عن طريق الاشعاع الشمسي والرياح للحفاظ على البيئة الطبيعية من التلوث .

الهوامش :

1. غادة صالح حسن ، اقتصاديات السياحة ، ط1، دار الوفاء الدنيا للطباعة والنشر ، الإسكندرية ، 2008م ، ص 59.
2. صالح زين الدين ، دراسة فرص وتحديات التنمية السياحية المستدامة في مصر ، المؤتمر العلمي الدولي الثالث القانون والسياحة ، أبريل 26-27 ، 2016 م، ص 15 .
3. نبيل دبور، مشاكل وأفاق التنمية السياحية والمستدامة في البلدان الأعضاء بمنظمة المؤتمر الإسلامي، مجلة التعاون الاقتصادي بين الدول الإسلامية 2004 م، ص 16.
4. مصطفى يوسف الكوفي، السياحة البيئية المستدامة (تحدياتها وآفاقها المستقبلية)،دار رسلان للطباعة والنشر والتوزيع،سوريا،2014،ص ص39-40.
5. محسن أحمد الخضيري ، السياحة البيئية، مجموعة النيل العربية، القاهرة ، 2006 م،ص 42 .
6. نجم الدين فرج بقص ، مناخ شمال غربي ليبيا ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، قسم الجغرافيا ، كلية الآداب ، جامعة عين شمس ، القاهرة ، 2015م ، ص4 .
7. أحمد ئامانج جلال ، تحليل الجغرافي لمقومات السياحة في قضاء دوكان ، رسالة ماجستير "غير منشورة" ، كلية التربية ، جامعة كويه ، 2015 م، ص 63.
8. عبد الحسن مدفون أو رحيل ، التقويم البايو مناخي لمدينة النجف ، مجلة البحوث الجغرافية ، العدد (12) ، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة ، 2010 م، ص 74 .
9. أحمد عبد عون الخزرجي ، الجزيرة الحرارية في مدينة كربلاء وعلاقتها بالراحة البايو مناخية ، رسالة ماجستير "غير منشورة" قسم الجغرافيا ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، 2009 م، ص ص 111 – 118.

10. فاطمة عبد الله المنقوش ، التحليل الجغرافي لتوزيع مقومات النشاط السياحي في منطقة مصراتة وتمثيلها كارتوغرافياً ، رسالة ماجستير "غير منشورة "، مدرسة العلوم الانسانية الاكاديمية الليبية ، مصراتة ، 2013 م، ص 47 .

11. علي صاحب طالب الموسوي , وعبد الحسن مدفون أبو رحيل , علم المناخ التطبيقي ، ط1, دار الضياء للطباعة , 2011 م، ص70.

12. جاسم محمد العوضي، الانسياق الرملي، ط1، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، الكويت، 2004 م، ص41.

13. جاسم محمد العوضي، حركة الكثبان الهلالية في الكويت ، ط1 ، الجمعية الجغرافية الكويتية، الكويت، 1998م،ص ص127،147.

14. أبو القاسم العزابي، صالح أبو صفحة، الطرق والنقل البري والتغير الاجتماعي والاقتصادي في ليبيا، تحليل جغرافي، المنشأة الشعبية للنشر والتوزيع والإعلان، مطابع طرابلس، طرابلس، ليبيا، 1981م، ص52.

15. عادل سعيد الراوي ، قصي عبد المجيد السامرائي ، المناخ التطبيقي ، بغداد ، 1990م ، ص 159 .

(•) حيث ان (T) = المعدل الشهري لدرجات الحرارة بالمئوي ،(RH)=المعدل الشهري للرطوبة النسبية % ، (THI) = دليل الحرارة /الرطوبة .

16. رعد رشاد يعقوب واخرون , تأثير المناخ على راحة الإنسان في مدينة البصرة , مجلة حولية المنتدى , العدد7, 2016 م,ص ص305–306.

(•) حيث إن(K)= معامل تبريد الرياح(الكيلو سعرة/ م^2/ ساعة) ، (V) =سرعة الرياح (م /ث) ، (T)= درجات الحرارة المئوية بالمئوي.

17. خالد سالم معوال، إمكانيات التنمية السياحية في شمال غرب ليبيا، أطروحة دكتوراه غير "منشورة" ، قسم الجغرافيا، كلية البنات، جامعة عين شمس، القاهرة، 2012م، ص 23.

18. عبد اللطيف محمود البرغوثي، التاريخ الليبي القديم منذ أقدم العصور حتى الفتح الإسلامي، دار صادر، بيروت،1971م، ص 549.

المراجع والمصادر

أولاً الكتب :

1. البرغوثي ، عبد اللطيف محمود ، التاريخ الليبي القديم منذ أقدم العصور حتى الفتح الإسلامي ، دار صادر ، بيروت ، 1971 م.
2. حسن ، غادة صالح ، اقتصاديات السياحة ، ط1، دار الوفاء الدنيا للطباعة والنشر ، الإسكندرية ، 2008م .
3. الخضيري ، محسن أحمد ، السياحة البيئية، مجموعة النيل العربية، القاهرة ، 2006 م.
4. دبور ، نبيل ، مشاكل وأفاق التنمية السياحية والمستدامة في البلدان الأعضاء بمنظمة المؤتمر الإسلامي، مجلة التعاون الاقتصادي بين الدول الإسلامية 2004 م.
5. الراوي ، عادل سعيد ، قصي عبد المجيد السامرائي ، المناخ التطبيقي ، بغداد ، 1990م .
6. الراوي ، عادل سعيد ، قصي عبد المجيد السامرائي ، المناخ التطبيقي ، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد ، 1990م .
7. العزابي ، أبو القاسم ، أبو صفحة ، صالح ، الطرق والنقل البري والتغير الاجتماعي والاقتصادي في ليبيا، تحليل جغرافي، المنشأة الشعبية للنشر والتوزيع والإعلان، مطابع طرابلس، طرابلس، ليبيا، 1981م .
8. الكوفي ، مصطفى يوسف ، السياحة البيئية المستدامة (تحدياتها وآفاقها المستقبلية)، دار رسلان للطباعة والنشر والتوزيع، سوريا، 2014م .
9. المالكي ، عبدالله سالم , دراسات في المناخ التطبيقي ، ط1, دار الوضاح للنشر, مكتبة دجلة للطباعة والنشر , بغداد ,2017 م.
10. الموسوي ، علي صاحب طالب, أبو رحيل،عبد الحسن مدفون, علم المناخ التطبيقي, ط1,دار الضياء للطباعة , النجف الاشرف, 2011م .

ثانياً : الرسائل العلمية :

1. بقص ، نجم الدين فرج ، مناخ شمال غربي ليبيا ، أطروحة دكتوراه "غير منشورة" ، قسم الجغرافيا ،كلية الآداب ، جامعة عين شمس ، القاهرة ، 2015 .

2. جلال ، أحمد ثامانج ، تحليل الجغرافي لمقومات السياحة في قضاء دوكان ، رسالة ماجستير "غير منشورة "، كلية التربية ، جامعة كويه، 2015م.

3. الخزرجي ، أحمد عبد عون ، الجزيرة الحرارية في مدينة كربلاء وعلاقتها بالراحة البايومناخية ، رسالة ماجستير "غير منشورة" ، قسم الجغرافيا ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، 2009 م.

4. معوال ، خالد سالم ، إمكانيات التنمية السياحية في شمال غرب ليبيا، أطروحة دكتوراه "غير منشورة" ، قسم الجغرافيا، كلية البنات، جامعة عين شمس، القاهرة، 2012م .

5. المنقوش، فاطمة عبد الله ، التحليل الجغرافي لتوزيع مقومات النشاط السياحي منطقة مصراتة وتمثيلها كارتوغرافياً ، رسالة ماجستير "غير منشورة" ، مدرسة العلوم الانسانية الاكاديمية الليبية ، 2013 م.

ثالثاً : البحوث المنشورة :

1. أورحيل ، عبد الحسن مدفون ، التقويم البايومناخي لمدينة النجف ، مجلة البحوث الجغرافية ، العدد (12) ، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة ، 2010 م.

2. بلق ، فوزية عمارة ، فاعلية عناصر الحرارة والرطوبة والرياح على راحة السكان في شمال غرب ليبيا ، مجلة منتدى العلوم ، العدد الأول ،يونيو ، 2016 م .

3. زين الدين ، صالح ، دراسة لفرص وتحديات التنمية السياحية المستدامة في مصر ، المؤتمر العلمي الدولي الثالث القانون والسياحة أبريل 26-27 ، 2016 م.

4. الصفار ، بحري سالم ، التباين المكاني للأنماط المناخ السياحي في محافظة أربيل ، مجلة لإرك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية العدد (36) ، 2020 م.

5. العوضي ، جاسم محمد ، حركة الكثبان الهلالية في الكويت ، ط1 ، الجمعية الجغرافية الكويتية، الكويت، 1998م.

6. يعقوب ، رعد رشاد ، واخرون , تأثير المناخ على راحة الإنسان في مدينة البصرة , مجلة حولية المنتدى , العدد7, 2016م .

رابعاً : التقارير غير المنشورة :

1. المركز الوطني للأرصاد الجوية طرابلس، بيانات غير منشورة 2010 .

2. الهيئة العامة للبيئة ، 2010م .

الموقع الجغرافي وفرص التوطن للتنمية المكانية الصناعية في ليبيا

د. منصور علي قلية /جامعة الزاوية /كلية التربية العجيلات
m.glia@zu.edu.ly

المستخلص :

ظهر مصطلح كلمة التنمية بعد الحرب العالمية الثانية إشارة إلى مشكلات الدول التي أخذت تستقل تباعاً والتي كانت تهدف إلى تحسين أحوالها ، يعد اختيار الموقع من الإمور المهمة في التوزيع المكاني للنشاطات الاقتصادية ، وإن لخصائص الموقع المكاني وكبر حجم مساحه ليبيا هي التي تحدد آلية التطوير والاستفادة من توفر المادة الخام والاستفادة منها في تطوير المواقع الصناعية لليبيا ، وفي هذا البحث المتواضع تمت دراسة أهمية الموقع الجغرافي لليبيا ، والمقومات الطبيعية والبشرية التي أسهمت على التوطن الصناعي لليبيا مع دراسة الوضع الصناعي الحالي ، وإمكانية الاستفادة من المواد الخام المتوفرة وتطويرها في تحقيق تنمية مستدامة .

الكلمات المتداولة: التنمية – الموقع – الخطة – المواد الخام – الصناعة

Abstract

The tem development appeared after the second a reference to the problems of countries that took independence in succession and that aimed to improve their conditions the choice of the location of the spatial of economic activities and that the characteristics of the spatial location and the large size of the area of Libya are what determine the mechanism of development and take advantage of the availability of raw material and use it in the development of industrial sites for Libya and in this modest research the importance of the geographical location of Libya the natural ingredients and the people that help the industrial settlement of Libya were studied along with studying the industrial situation of Libya and the possibility of making use of the available raw materials and developing them in achieving sustainable water.

Domain words :

Development – site- plan- Raw material industry

مقدمة:

يعد اختيار المواقع الصناعية من الموضوعات الحيوية لما له من أهمية تخدم اقتصاديات الدول فضلاً عن المكانات السياسية والأمنية والخدمية المجتمعية الناجحة ، إن اختيار المواقع للصناعة يهتم به المختصين في الدول المتقدمة والنامية على حد سواء، فقد افرزت نتائج الحرب العالمية الأولى والثانية الحاجة الماسة إلى إعادة النظر في المواقع الصناعية بشكل عام والصناعات الكبرى ذات البعد الاستراتيجي ودرجة التشابك الاقتصادي بشكل خاص ،مما أدى إلى ظهور أنماط جديدة في المواقع الصناعية تعكس وجهة نضر المخططين وأهدافهم وتلعب العوامل الاقتصادية والموقع الجغرافي دوراً كبيراً مهماً في التخطيط السليم على زيادة الإنتاج ورفع مستوى المعيشة بشتى السبل وذلك بتهيئة العناصر والعوامل المؤدية إلى

زيادة الإنتاج كماً وكيفاً، والنمو الاقتصادي لأي دولة يحدد مدى التطور والنمو والتنظيم العمراني أنه كلما كان التخطيط للموارد والثروة الطبيعية والصناعات كبيراً كان التطور والنمو أكثر تحقيقاً للتنمية المكانية المستدامة لما تطلبه هذه الموارد والصناعات من إقامه المنشآت وتوفير الأيدي العاملة الأمر الذي يؤدي حتماً إلى الازدياد في تطور ونمو الدولة في الانشطة المختلفة كافة ،وتهتم التنمية الاقتصادية بالعمل على تعدد قطاع الإنتاج والخدمات فيه ، وزيادة ما بينهما من روابط وتقاس عادة بأهمية قطاع الصناعة التحويلية ومقدار إسهامها في الناتج القومي والإجمالي .

مشكلة البحث:

تتلخص مشكلة البحث في الآتي:

1-إن المواقع الصناعية الرئيسية في ليبيا تجمع بين التخطيط و اللاتخطيط مما نتج عنه مشكلات اقتصادية عديدة عاقت النمو الاقتصادي.

2- ماهي الأبعاد الاستراتيجية التي يمكن الاعتماد عليها في توطن الصناعة؟

3- عدم الإسراف في الموارد الطبيعية وتجنبها الآثار السلبية ؟

الفرضيات :-

1-ان عملية التوطن الصناعي في منطقة الدراسة قد مرت بمشكلات طبيعية وبشرية وتخطيطية متنوعة ،و خاصة في ما يتعلق بمواقع (المادة الخام وتوزيعها على كامل الأراضي الليبية) انعكس ذلك في وجود فجوة بين كميات الإنتاج والطلب الحالي .

2- إن النمو السكاني والعمراني أدى إلى الطلب على مختلف الصناعات وضرورة الاهتمام بالموارد الطبيعية كافة التي تساعد في تحقيق التنمية وتطوير الصناعات ورسم سياسة تنموية لمستقبل الأجيال القادمة.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى ما يلي –

1-دراسة الموقع الجغرافي والاستفادة منة في تحقيق تنمية مكانية من جهة وربط أهمية الموقع والحيز المكاني وكيفية الاستفادة منه من جهة أخرى ومن خلالهما يمكن تحقيق تنمية متوازنة للمدن الليبية مع اعتماد منهج التخطيط الإقليمي في السياسات التنموية وتوجيه المشاريع المستقبلية للأنشطة الاقتصادية والعمرانية والتركيب الديموغرافي للمدن الليبية ووضع آلية تنموية تأخذ بعين الاعتبار التباين وكبر المساحة في خلق تنمية مكانية مرتبطة بتوفر المادة الخام داخل هذه الرقعة المساحية ،آخذين بعين الاعتبار بعض تجارب الدول المتقدمة في هذا المجال مع التنسيق بين المحاور الأساسية (اقتصادية – تنموية – اجتماعية).

2- دراسة الموارد الطبيعية ومدى الاستفادة من توفرها وفق وضع سياسات تخطيطية تهدف إلى تحقيق تنمية مكانية بشكل متساوي بين الأقاليم التخطيطية في ليبيا .

مجالات البحث :

المجال المكاني : موقع ليبيا يحتل مكانة استراتيجية كبيرة لما له من أهمية بين دول العالم، وموقعها وفر لها العديد من الميزات الجيوسياسية والاقتصادية التي تساعد في استغلال الموارد الطبيعية والاستفادة منها تحقيق تنمية مكانية .

المجال الزمني :يختص بظاهرة الصناعة وتأثر توزيعها على الأراضي الليبية إلى سنة 2020

هيكلية البحث : يتضمن البحث إطاراً نظرياً ثم خصص المبحث الأول للمقومات الطبيعية لتوطن الصناعي في ليبيا، بينما المبحث الثاني اهتم بدراسة المقومات البشرية ودورها في توطن الصناعة بمنطقة الدراسة ودرست في المبحث الثالث الصناعة في ليبيا ، ويختم الباحث بما توصل إليه من نتائج ومقترحات .

المفاهيم :

اولاً– المقصود بالتوطن الصناعي :

يشير مصطلح توطن صناعة ما، إلى الحيز أو الموقع الجغرافي لهذه الصناعة أو هذه المنشآت الصناعية التي تمارس فيها نشاطها بهدف تحقيق معدلات ربحية كبيرة .

ثانياً– التوطن الصناعي والتنمية الإقليمية :

إن القضية الرئيسية التي يثيرها تخطيط التنمية الإقليمية هي تحديد المشكلة الإقليمية، فهي مثل أي مشكلة اقتصادية او اجتماعية، تحددها طبيعة المجتمع وقيمه السائدة حيث يقرر المجتمع مجموعة من الظروف والأحوال التي تشكل المشكلة ومدى ارتباطها بأهدافه التي تحقق العدالة الاقتصادية و الاجتماعية للسكان كافة ، لذا يعتبر تخطيط التنمية الاقتصادية و الاجتماعية الإقليمية من أدق القضايا التي توجهها الدول المتقدمة صناعياً وتلك التي مازالت في المراحل الأولى من التصنيع وعلى حد سواء(1).

ثالثا– التنمية المكانية :

تختلف وقائع وظروف التنمية المكانية في المساحات الجغرافية باختلاف الظروف المحلية والسياسات الحكومية وأنظمة البلدان، ولكن مبادي التنمية وأهدافها ومفاهيمها تكاد تكون واحدة عند كل المخططين. لأن من الضروري أن تعرف مصطلحات أبعاد المسرح الجغرافي الذي نعيش عليه بعناصره الطبيعية والبشرية والاقتصادية كافة وامكانية استغلالها وتطويرها، وتهيئة فرص أفضل وأمثل للارتقاء بمستوى معيشة السكان وتلبية حاجاتهم الأساسية.

التنمية المكانية منهج عمل متكامل تتداخل فيه المصالح العامة للدولة مع مصلحة المواطنين فهي تعبير عن العمل المتواصل للتطور الاقتصادي والاجتماعي وحماية البيئة.

والتنمية مفهوم شامل لا يمكن تجزئته فلا حدود جغرافية للتنمية، وإنما حدود منطقية، ومن قصور الفكر التنموي هو محدودية التوسع التنموي لأسباب سياسة أو إدا رية، فهو يتناقض مع المعنى الجوهري للتنمية. توضع الخطط التنموية المحلية والمستويات الأدنى غالبا على أساس التقسيم الإداري والقيمة المالية المخصصة لهذا المستوى الجغرافي الإداري أو ذلك، ويلاحظ تفاوت تنموي بين مناطق الدولة الواحدة أو الدول المجاورة بشكل واضح، بحسب التوجهات الخارجية والداخلية والبرامج الحكومية و أولويات الدول والقيمة الاجمالية لاقتصاد الدولة(2)

المبحث الأول :المقومات الطبيعية للتوطن الصناعي في ليبيا

أولاً– الموقع (أهميته الاقتصادية)

تحتل ليبيا مساحة تبلغ حوالي 1،759،540كم مربع من شمال القارة الأفريقية وهي تمتد من البحر المتوسط في الشمال بمسافة حوالي 1950 كم ، وجمهوريتي تشاد والنيجر في الجنوب ، والحدود المصرية والسودانية من الشرق ،وغرباً تونس والجزائر في الغرب ، ومن خلال هذا التحديد يتبين أن الأراضي الليبية فلكياً تمتد ما بين خطي9 و25 شرقاً واقصى امتداد من الشمال يصل إلى دائرة عرض 57–32شمالاً في الجبل الأخضر وأقصى امتداد لها من الجنوب يصل إلى دائرة عرض 30–19شمالاً في الطرف الجنوبي الشرقي من ليبيا ،وهذا الموقع الكبير لليبيا اعطى أهمية كبرى لها بين دول العالم ومن خلال النظر ألى الخارطة (1) نلاحظ ما يلي :

1-موقع ليبيا في حوض البحر المتوسط يعطيها أهمية استراتيجية كبيرة بالنسبة للبحر نفسه ومايمكن إن يدور فيه من نشاط اقتصادي كبير ،كما يجعل منها قاعدة اقتصادية مهمه إذا استغلت الموانى البحرية في حركة النقل وتوفير المواد الخام والعبور سيحقق تنمية صناعية على طول الشواطئ الليبية.

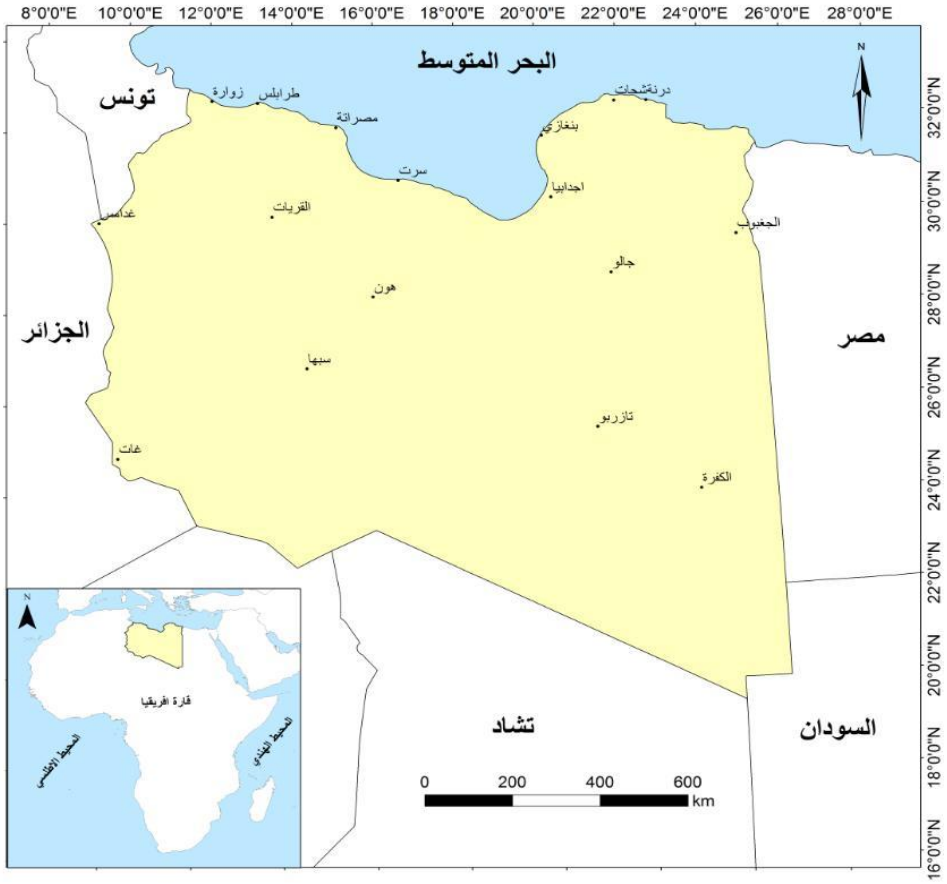
2- توغل الأراضي الليبية في داخل افريقيا لمسافة تتراوح بين 1900-2000كم مما يجعل لها أهمية كبرى لقارة أفريقيا الغنية بمواد الخام المختلفة كافة.(3)

3-وجود الخامات البترولية جعل لها أهمية بين دول العالم مما دفع لإنشاء العديد من الطرق البرية وربط المناطق الصحراوية بشبكة من الطرق لاستغلال هذه الموارد والاستفادة منها في تحقيق تنمية صناعية.

4-ويتميز الموقع الجغرافي لليبيا ،بأن المناخ يتسم بالاعتدال في الربيع والخريف ويميل في الصيف إلى الارتفاع في درجات الحرارة وفي الشتاء إلى البرودة ،ويغلب مناخ البحر المتوسط في الشمال والمناخ الصحراوي القاري في الجنوب ، وهذا التنوع المناخي ساعد في تنوع المحاصيل الزراعية ووفرة العديد من المواد الخام الزراعية .

5-ليبيا تمثل بموقعها الاستراتيجي حلقة وصل مهمة بين مشرق الوطن العربي ومغربة، وكذلك ارتباطها بدول الجوار بشبكة من الطرق المعبدة يجعل إمكانية النقل سهلة وميسورة الحركة.

خريطة (1) الموقع الجغرافي لليبيا



عمل الباحث: استناداً إلى الأطلس الوطني

ثانياً- التركيب الجيولوجي وأثره على جذب الصناعة.

شهدت الأراضي الليبية عبر الأزمنة الجيولوجية المختلفة تغييرات كبيرة أثرت في بنائها الجيولوجي كان شمال ليبيا جزءاً من بحر تيتش الذي كان يمتد حتى الأطراف الشمالية لجبال تبستي الذي كان يحوي العديد من الكائنات الحية البحرية

الذي دفنت في هذه الأراضي ومع مرور السنيين تكونت بفعلها العديد من الموارد المعدنية المهمة مثل الموارد البترولية والمعدنية وغيرها من المواد (4)،ويشكل الحجر الجيري جزءاً كبيراً من التكوينات الجيولوجية خاصة في المناطق الشمالية والوسطى كما تحوي الأراضي الليبية العديد من تكوينات الجبلية وخاصة الأجزاء الجنوبية التي يوجد بها العديد من مواد الخام المهمة مثل الرخام – الزلط– الجير– وغيرها من المواد المهمة التي تصنع منها صناعات مختلفة .

ثالثا– خط الساحل وأثره على توطن الصناعة .

تمتاز ليبيا بواجهة بحرية تطل على البحر المتوسط ويتميز الشاطئ الليبي يطوله من رأس الرملة في الشرق إلى رأس اجدير في الغرب يبلغ طوله على شكل خط مستقيم 1950كم يتخلله حافات جبلية كما هو في منطقة الجبل الأخضر والمنطقة الغربية تمتاز بسهل ساحلي منبسط ويتميز بانه فيه العديد من المناطق الزراعية المهمة في توفير المواد الخام الزراعية ويمتاز كذلك بوجود العديد من الموانئ و المرافئ البحرية المهمة في التصدير والاستيراد ، كما أن هذه الواجهة البحرية توجد بها العديد من الموارد البحرية إذا استغلت وأنشئت لها مصانع ستحقق مورد اقتصادي مهم مثل صناعة وتعليب الأسماك وغيرها ويقدر المخزون السمكي المتاح للاستغلال في ليبيا بأكثر من 100 طن من مختلف أنواع الأسماك ، ويعتبر نشاط الثروة البحرية ركيزة أساسية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية من خلال إسهامه في تحقيق الأمن الغذائي وخلق فرص عمل جديدة للعناصر الوطنية وإقامة صناعات مكملة ذات قيمة اقتصادية تحقق التوطن الصناعي مستقبلاً ' .

المبحث الثاني : المقومات البشرية للتوطن الصناعي لليبيا

اولاً– التوزيع الجغرافي للسكان :

تشير تقديرات مصلحة التعداد والإحصاء أن نسبة السكان لسنة 2020 وصلت إلى 6.931.061 م نسمة [5]كما هو مبين بالجدول(1)

جدول(1)تقدير السكان حسب المناطق لسنة 2020

المناطق	عدد السكان لسنة 2020	نسبة السكان%
طبرق	195088	2.81
درنة	201639	2.91
الجبل الأخضر	250020	3.61
المرج	288045	4.13
بنغازي	807255	11.65
اجدابيا و الواحات	213728	3.08
الكفرة	55495	0.08
سرت	170869	2.47
الجفرة	60853	0.88
مصراتة	663853	9.58
المرقب	532227	7.68
طرابلس	1293016	18.66
الجفارة	548855	7.92
الزاوية	351306	5.07
العجيلات زوارة صبراتة رقدالين الجميل	349755	5.05
الجبل الغربي	374911	5.41

نالوت	113886	1.64
سبها	153454	2.21
وادي الشاطئ	95294	1.37
وادي الحياة	91749	1.32
مرزق	94088	1.36
غات	27675	0.40
المجموع	6.931.061	%100

المصدر: عمل الباحث استناداً: الى بيانات مصلحة الاحصاء والتعداد، بيانات غير منشورة

إن تركز السكان في أقاليم معينة وفي مدن معينة هو نتيجة لخطط تنموية مركزية والتي تتبع فيها الدولة للتنمية حسب تركز السكان وخاصة في الجانب الصناعي وباقي القطاعات التنموية الأخرى ،إدت هذه الخطط على المدى الطويل إلى هجرة السكان وشبه الإخلاء لأطراف البلاد وأريافها ومدنها مما أدى إلى ازدحام السكان بالمدن الكبرى ،وإذا أاردنا حل لهذه المشكلة أن نجعل توزيع عوائد التنمية كا آليه استراتيجية لإعادة توزيع السكان بشكل متوازن على المدن الليبية كافة وذلك بتوطين مشاريع تنموية صناعية حسب إمكانيات كل إقليم .

وتعتبر الكثافة السكانية عالية في المناطق الساحلية شمال البلاد الجدول(2) حيث تبلغ 50 نسمه/كم مربع ، بينما هي حوالي 1نسمه/كم مربع في الجنوب(6) ويرجه ذلك إلى كبر المساحة وقلة عدد السكان ونقص الخدمات مما جعل الكثافة السكانية تقل في الجنوب .

جدول (2)كثافة السكان في بعض المدن الليبية

المدينة	الكثافة السكانية (شخص/كم مربع)
طرابلس	604
بنغازي	746
غدامس	0.3
مزدة	0.5
مرزق	1
غات	2
الواحات	2

عمل الباحث : استناداً الى بيانات مصلحة الاحصاء والتعداد ، بيانات غير منشورة

يظهر من خلال الجدول(2) أن الكثافة السكانية ترتفع في العاصمة طرابلس والمدن الكبرى وتنخفض في المناطق الأخرى التي لاتصل إليها الخدمات والخطط التنموية.

ثانيا–الموارد :

تمتلك ليبيا العديد من الموارد الخام الصالحة للصناعة التي تساعد في تحقيق التنمية الاقتصادية وتساعد عملية النمو وزيادة الدخل للفرد والدولة ، فالتنمية مصطلح شامل يهتم بزيادة الفدرة التنافسية والإسراع بعملية التصنيع إلى جانب زيادة الناتج القومي والإجمالي ومتوسط دخل الفرد إلى مستويات تصل إلى مستويات حققتها الدول المتقدمة .

ليبيا تحتل المركز الأول أفريقياً من حيث احتياطات النفط المكتشفة بإجمالي 64.4 مليار برميل ،كما تأتي في المركز الرابع أفريقياً من حيث احتياطي الغاز الطبيعي الذي يبلغ 54.7تريليون قدم مكعب .كما جاء ترتيب ليبيا في المرتبة الخامسة

والخمسين من ثماني وخمسين دولة طبقاً لمؤشر إدارة) الصادر عام 2013 من معهد التخطيط بمدينة نيويورك الذي يقيسRGIالموارد (أداء الدول التي تستخدم مواردها بقطاعات النفط والغاز والتعدين أن التركيز على الصناعات النفطية خاصة والبتروكيماويات (7) سيجعل من ليبيا دولة صناعية على مستوى العالم في هذا المجال مع وجود المواد الخام الطبيعية الاخرى والزراعية والبحرية إذا استغلت في مجال التصنيع ودخلت مجال الصناعة وطورت القدرات البشرية مع وضع خطط تنموية سايزيد من فرص تحقيق تنمية مستدامة في المجال الصناعي.

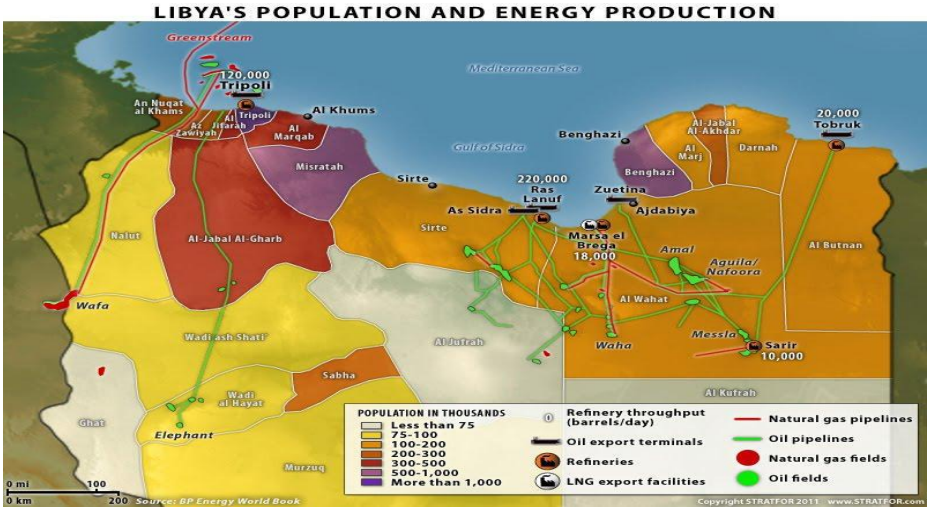
جدول(3) يوضح أهم الموارد الطبيعية في ليبيا

المعدن	عدد المواقع	وضع الاحتياطي	ملاحظات عامة
الأحجار الجيرية	حوالي(45)موقعاً غالبيتها شمال غرب البلاد	(52) احتياطي كبير والباقي مابين مؤكد ومتوسط وغير محدد	حوالي (87%) من المواقع المستكشفة ملائمة
الدولوميت	اكثر من 33موقع غالبيتها جنوب وشمال البلاد	اكثر من 62% من المواقع المستكشفة احتياطي كبير ومؤكد	اكثر من 90%من المعادن مناسبة
الكالكارنيت	حوالي 14موقعا شمال وغرب البلاد	50% احتياطي متوسط	غالبيتها غير مستغل والمستغل منها باساليب قديمة ودراسة الجدوى ضعيفة جدا
الطينيات	حوالي 52 موقعا شمال وغرب البلاد	وضع الاحتياطي 78%مؤكد	غالبيتها غير مستعمل والمستغل منها بطرق بدائية رغم انتشارها صناعات تقليدية ويدوية
رمال السليكا	تنتشر بكميات كبيرة في الوسط والجنوب حوالي 24 موقعاً مستكشفاً	حوالي 88% احتياطي كبير	حوالي 91% من المواقع المستكشفة مناسبة جداً للاستفادة منها
أحجار الزينة	حوالي 15موقعاً مستكشف حتى الان	لها اهمية كبيرة من بالناحية التعدينية لمختلف الصناعات المعدنية 48% احتياطي كبير	غالبية المواقع تحتاج الى دراسات تقصليه
الصخور االنارية (صخور البازلت)	حوالي 8 مواقع مكتشفة غالبيتها في جنوب البلاد	90% من المواقع المستكشفة غير مستغلة بالمعنى الاقتصادي والصناعي احتياطي كبير	بالرغم من امكانية استغلال هذه المادة غي العديد من الصناعات لازال ضعيف
معادن فلزية	حوالي 16 موقعا مستكشف	عمليات المسح الجو فزيائي أدت الى اكتشاف كميات كبيرة	تحتاج المناطق الممسوحة جواً الى مزيد من الدراسات

عمل الباحث :استناداً الى بيانات مجلة التخطيط والتنمية، معهد التخطيط طرابلس ، العدد الثالث ،سنة 2009ص158-159-160

إضافة إلى ذلك توجد العديد من الموارد الطبيعية في ضور مختلفة وكما أن هناك العديد في ليبيا تحتاج إلى دراسات حقيقية لزيادة الاستكشاف ، لوضعها في الخطة الاقتصادية الصناعية وفي نفس الوقت هناك حاجة ملحة لإعادة النظر في أسس ومعايير الإقراض الصناعي لكي يحقق جملة من الأهداف الصناعية والاجتماعية وإعادة توطين الصناعة بحسب جذواها الاقتصادية ونشر ثقافة الصناعة والإنتاج على حساب ثقافة الاستهلاك ،واستثمار فعلي لعائدات النفط

والحفاظ على التوازن العام وهي إمكانية يمكن تحقيقها غي الاقتصاد الليبي الذي يتميز بتوفر الموارد الطبيعية المختلفة.



(8)

: http://axisoflogic.com/artman/publish/Article_64476.shtml

المصدر: كتاب الطاقة لمجموعة بريتش بتروليوم

ثالثاً–القوى العاملة :

تمتلك ليبيا قوى بشرية حيث ارتفعت معدلات القوى في سوق العمل الليبي المسجلة بمركز المعلومات والتوثيق لعام 2020 حوالي 1.872.971وظيفة حيث بلغت نسبة الذكور من العدد الكلي 64% فيما بلغ عدد الإناث العاملات 36% وبينت وزارة العمل التأهيل إن نسبة العاملين من الفئة العمرية (18–28) بلغ نسبة 5% فيما ارتفع نسبة العاملين من السن (38–29) إلى نحو 30% بينما وصلت نسبة العاملين من الفئة العمرية (58–49) نسبة 28% والفئة العمرية (65–59) ما نسبته 6% ومن هم أكبر من 65 فما فوق 1% (9).

ومن خلال ما سبق يتبين أن ليبيا لديها قوى عاملة كبيرة مقارنة بعدد السكان نلاحظ أن سوء تنظيم العمالة ناتج عن عدة أسباب ومن بينها عدم وجود خطة للموارد البشرية – وعدم وجود إدارات متخصصة في إدارة الموارد البشرية وإن وجدت تدار من غير ذوي اختصاص – القصور وغياب التخطيط و عدم وجود قاعدة بيانات صحيحة – وكذلك تهميش الدراسات والابحاث الخاصة بتطوير الموارد البشرية .

المبحث الثالث – الصناعة في ليبيا :

ليبيا بلد ريعي في الاقتصاد يعتمد اعتماداً كبيراً على قطاع النفط ، و أدى الارتفاع في أسعار النفط العالمي إلى زيادة كبيرة في الصناعة الاستخراجية، وقد تطورت هذه الصناعة وتوسعت عملية البحث والتنقيب والاستكشاف مما نتج عنه زيادة في إنتاج النفط والغاز ،وازدهرت الصناعة التحويلية بشكل عام في بعض المناطق الليبية .

أهم الصناعات في ليبيا

اولاً– صناعة الاستخراج و التعدين :

وتعني البحث عن المعادن المختلفة سواء السائلة أو الغازية أو الصلبة والمتمثلة في النفط ،والغاز، وخامات الحديد، الفوسفات وغيرها ويتم استخراجها كصناعة أولية توزع على مواضع التصنيع التي تتركز بشكل عام في الشمال الليبي بسبب كثرة العمالة ،بالإضافة إلى قربها من البحر ووسائله التي تعد أرخص وسائل النقل

، اذاً تعتبر ليبيا بين الدول الأربع عربياً انتاجاً في صناعة التعدين ما نسبته 5.6% من الإنتاج العربي ،وبلغ إنتاج الصناعات الاستخراجية في ليبيا نمواً مرتفعاً بنسبة 7,2%ما يعادل 35% من إجمالي الناتج المحلي لها.

ثانياً– الصناعات التحويلية :

وتعني تحويل المواد الأولية إلى منتجات نهائية ، حققت ليبيا نمواً في الصناعات التحويلية النفطية ،تحصلت ليبيا على أعلى نسية من بين الدول العربية من حيث القيمة المضافة في الناتج المحلي ،من هذه الصناعات بنسبة بلغت 1.275 أحدثت بيانات الصندوق الدولي أن ليبيا تحتل الترتيب الأول عالمياً من حيث نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي في عام 2018 وإن سبب هذا النمو هو ارتفاع كمية النفط المصدر بعد توقفه وازدياد الدخل بسبب إيرادات النفط ، ويبلغ الاحتياطي الليبي 48 مليار برميل بينما يقدر احتياطي الغاز ب54.6 تريليون قدم مكعب، ونظل الأنشطة الاقتصادية مقيدة بفعل المشاكل السياسية في ليبيا .

ثالثاً– صناعة الحديد والصلب :

نظراً اما تتمتع ليبيا من موقع جغرافي وإمكانات مادية وبشرية ، وما تمثله صناعة الحديد والصلب من أهمية فقد سعت الدولة الليبية جاهدة لإيجاد موقع لها لين الدول المنتجة للحديد والصلب في العالم ، خاصة بعد اكتشاف احتواء أراضيها على كميات من خامات الحديد التي تتركز في الجنوب الليبي ،مما ساعد على توطن هذه الصناعة ونمت صناعة الحديد في ليبيا نمواً كبير وحققت معدلات نمو مرتفعة وذلك بسبب توفر المادة الخام بكميات وفيرة، وكذلك الاستثمارات الحكومية في هذا المجال مما دفع الدولة لإنشاء الشركة الليبية للحديد والصلب والتي تعد أكبر الشركات في شمال أفريقيا.

رابعاً– صناعة الإسمنت :

تعد صناعة الإسمنت من الصناعات الأساسية للتنمية كما أنها تحتل مكانة كبيرة في الهيكل الاقتصادي لأي دولة في العالم ، تتوفر المادة الخام لهذه الصناعة بكميات وفيرة على الأراضي الليبية، إذ توجد العديد من الشركات المصنعة للإسمنت ومواد البناء والتي تنتج كميات من الإسمنت فعلى سبيل المثال مصنع سوق الخميس ،مصنع الخمس ،مصنع البرج للإسمنت 1.400.000طن سنوياً، مصنع أسمنت بنغازي والذي ينتج حوالي 800،000 طن سنوياً ومصنع الهواري وغيرها من المصانع المنتشرة في ربوع البلاد.

خامساً– صناعة البتروكيماويات :

تعتمد هذه الصناعة على الغاز الطبيعي ، والمواد الخام النفطية وتحتل ليبيا المركز الثاني عربياً في صناعة البتروكيماويات ،بدأت هذه الصناعة مع بداية الثمانيات القرن الماضي ، وتمتلك ليبيا عدة مجمعات ومرافق لصناعة البتروكيماويات مثل ،البريقة ورأس لأنوف ومصنع أبو كماش ، ،وصناعة الأسمدة وبالأخص أسمدة اليوريا ،إذ توجد العديد من مصانع الأسمدة في ليبيا، والتي تنتج كميات كبيرة من الأسمدة ومن أشهر الشركات المصنعة لليوريا ،شركة سرت .

سادساً– المنتجات الزراعية :

تعتبر الزراعة ثاني أكبر قطاع في الاقتصاد الليبي ،واغلب الدراسات عن واقع الزراعة بينت أنها مجال ثانوي لا يوفر دخلاً ثابتاً وكافياً ، ولا يمكن اعتبار ليبيا بلد فلاحياً رغم كبر المساحة الجغرافية الكبيرة ورغم أن الثروة الحيوانية تعتبر كبيرة ، ولكن بقيت ثورة غير منظمة لا توجد سياسة واضحة للدولة من أجل الانتفاع بها وبقى القطاع الخاص هم المتصرف بها .ومن أهم المنتجات الزراعية الشعير ،القمح ، الطماطم ، زيتون ،تمور ،حمضيات ، خضروات ، فواكه أن هذه الزراعات

وكبر المساحة ومع توفر راس مال كافي وايدي منتجة مدربة في الصناعات الغذائية مع رسم سياسة تخطيطية للبلاد سا يجعل من ليبيا بلداً منتجاً في مجال الصناعات الغذائية وسيحقق فرص عمل لكثير من الباحثين عن العمل .

النتائج والتوصيات :أظهرت الدراسة مجموعة من النتائج والتوصيات التي يمكن اعتبارها مهمة لتحسين وتطوير التوطن الصناعي ، واستغلال الموارد المتوفرة كافة من أجل تحقيق تنمية صناعية

النتائج :

1- تتمتع الصناعة بأهمية كبيرة في الدولة الليبية ويعد تطورها من أساس نجاح سياسة التنمية، لما تمتلكه من قدرات في إحداث تطورات مهمة وسريعة في زيادة القد رات الإنتاجية ومن ثم زيادة في الدخل القومي ، مما يؤدي ذلك إلى تحسين المستوى المعيشي للسكان .

2- تمتلك ليبيا إمكانات وموارد جغرافية كبيرة على مستوى الموارد والخامات الصناعية (صخور –حجر –كلس- جبس- حصي – رمل –نفط- غاز- كبريت)وغيرها ،ومن المواد المتوفرة من الإنتاج الزراعي (النباتي والحيواني) ، فضلاً عن المقومات البشرية و الاقتصادية الأخرى التي تشكل مرتكزاً للنشاط الصناعي ، الا أن استثمار هذه الموارد والخامات المتاحة لم يستغل باستراتيجية علمية وفق تخطيط اقليمي مبنياً على دراسات واقعية .

3- هناك ضعف في السياسات التخطيطية الاستثمارية التي تؤدي إلى توطين الصناعة في مناطق توفر المواد الخام .

4- يعاني قطاع الصناعة في ليبيا من خلل واضح يتمثل في ضعف إسهام الصناعات الإنتاجية مما يقلل من دورها في تنمية الدولة، رغم توفر الإمكانيات كافة لإقامة صناعات مختلفة.

التوصيات :

1- القيام بمسح شامل للموارد الطبيعية كافة وتحديد مواقعها وكمياتها وحجمها الاقتصادي ومستوى الاحتياطي القابل للاستثمار، للاعتماد عليه في قيام صناعات معينة تسهم في تحقيق تنمية مستدامة.

2 – التوسع في إقامة المنشآت الصناعية الكبيرة للمنتجات الغذائية والنسيجية ،ليبيا تمتلك أراض زراعية تحوي العديد من المحاصيل الزراعية المختلفة ، امتلاكها ثروة حيوانية كبيرة يمكن استثمارها في الصناعة مما يساعد على قيام توطن صناعي .

3- زيادة إنشاء المجمعات الصناعية النفطية التي تقوم بتصنيع النقط والبتروكيماويات والأسمدة وإنتاج المحروقات.

4- فتح المناطق الصحراوية أمام الحركة و الاستثمار، وربط جنوب البلاد بشبكة من السكك الحديدية مع الدول الأفريقية المجاورة إذ يساعد ذلك على نشر عمليات الاستيطان واستثمار الموارد المتوفرة وإقامة المشاريع الصناعية التي يمكن توقيعها فيها وتنميتها .

5 – الانفتاح على الجامعات والمراكز البحثية بشكل أوسع والاستفادة من خبراتهم العلمية والتقنية والتعاقد مع الباحثين لتطوير القطاع الصناعي ، مع استخدام التكنولوجيا في العمليات الإنتاجية المختلفة .

6- فرض رسوم جمركية على السلع المستوردة، وحماية المنتجات المحلية وتسجيع المستثمرين عن طريق إعادة هيكلية الإقراض الصناعي بما يسجعهم على إقامة صناعات مختلفة تسهم في تحقيق تنمية صناعية لليبيا.

الهوامش

1 -احمد رشاد موسى ،التوطن الصناعي في الوطن العرب يبين الحاضر والمستقبل، 2006ص 60

2 -احمد محمد عبدالعال ،جغرافية التنمية مفهومها وأبعادها ، مجلة كلية الآداب المينا العدد ،1990،2.

-عبدالعزيز طريح شرف ،جغرافية ليبيا ، مركز الاسكندرية للكتاب ،ط.2008 ص310

4- محمد المبروك المهدوي ، جغرافية ليبيا البشرية ، منشورات جامعة بنغازي ،ط1998ص7-18.

5- مصلحة الإحصاء والتعداد العام ،لعام 2020 بيانات غير منشورة . 5

6- مصلحة الاحصاء والتعداد ' مرجع سابق .6

7-تحديات التنمية المكانية في ليبيا ، المنظمة الليبية للسياسات والاستراتيجيات ، سبتمبر 2016 ص6-7-8.

8- مجلة التخطيط والتنمية ، منشورات معهد التخطيط ، طرابلس العدد الثالث 2009ص 156-160.

9-وزارة العمل والتأهيل ،، بيانات غير منشورة لسنة 2020.

تغير أنماط الغطاء الأرضي بإقليم الشريط الساحلي لبلدية الزاوية الغرب

"دراسة تطبيقية باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية"

د. مولود علي بريبش
قسم الجغرافيا – جامعة الزاوية
m.brebish@zu.edu.ly

ملخص البحث:

تناول البحث دراسة تدهور الغطاء النباتي وأثره على النظام البيئي في منطقة الدراسة، حيث تناول تحليل وكشف التغيرات في أنماط الغطاء الأرضي وما تشكله من تحديات كبيرة جراء التوسّع العمراني على الأراضي الزراعية في بلدية الزاوية الغرب خلال الفترة 1990–2021 من خلال متابعة تلك التغيرات عبر الزمن بطريقة المقارنة اعتماداً على خمس مرئيات فضائية للقمر الصناعي اللاندسات(Landsat)، وقد أظهرت نتائج الدراسة دلائل للتدهور البيئي في أنماط الغطاء الأرضي في بلدية الزاوية الغرب التي شهدت تغيراً في توزيعها، لاسيما التوسع العمراني على حساب الأراضي الزراعية وبشكل واضح خلال فترات الدراسة، حيث زادت مساحته من 526 هكتار في عام 1990 إلى 4518 هكتاراً في عام 2021، مما يعني أن مقدار الزيادة خلال فترة الدراسة بلغ حوالي 4000 هكتاراً، الأمر الذي انعكس سلباً على نسبة الاستعمال الزراعي، لاسيما الأراضي التي كان يشغلها غطاء شجري كثيف يتكون في أغلبه من أشجار الزيتون والنخيل. كما يلاحظ في الفترة الأخيرة اتجاه الزحف العمراني على الأراضي الزراعية إلى وسط وجنوب منطقة الدراسة. وفي ضوء هذه النتائج تؤكد الدراسة على ضرورة وضع سياسات وخطط مستقبلية للحد من ظاهرة البناء العشوائي على الأراضي الزراعية بمنطقة الدراسة وتحسين كفاءة استخدام الأراضي.

The land cover has changed in the coastal strip region
To the municipality of Al-Zawia Al-Gharb
"An Applied Remote Sensing Study After Geographic Information Systems"

Dr. Moloud Ali Brebish
Department of Geography - Zawia University
m.brebish@zu.edu.ly

Abstract

The research deals with the study of the deterioration of vegetation cover and its impact on the ecosystem in the study area, as it analyzes and uncovers the changes in land cover patterns and the major challenges they pose due to urban expansion on agricultural lands in the municipality of Zawia al-Gharb during the period 1990-2021 by following these changes over time. By comparison, based on five satellite images of the Landsat satellite, the results of the study showed indications of environmental degradation in the land cover patterns in the municipality of Zawia al-Gharb, which witnessed

a change in its distribution, especially urban expansion at the expense of agricultural land, and clearly during the study periods, as it increased Its area from 526 hectares in 1990 to 4,518 hectares in 2021, which means that the amount of increase during the study period amounted to about 4000 hectares, which negatively affected the percentage of agricultural use, especially the lands that were occupied by dense tree cover consisting mostly of trees. Olives and palms. In the recent period, a trend of urban sprawl on agricultural lands has been observed in the middle and south of the study area. In light of these results, the study stresses the necessity to develop future policies and plans to reduce the phenomenon of random construction on agricultural lands in the study area and to improve the efficiency of land use.

الكلمات المفتاحية: الاستشعار عن بعد RS – نظم المعلومات الجغرافية GIS – الغطاء الأرضي Land covers – تصنيف المرئية Image Classification.

المقدمة:

يمثل الغطاء النباتي أحد النظم البيئية التي شهدت خلال العقود الأخيرة تدهوراً أصبح يهدد مناطق كثيرة من العالم، مما يجعل حماية الغطاء النباتي أمراً في غاية الأهمية، من خلال تحسين إدارة الموارد البيئية ومتابعة التغيرات التي حدثت على هذا الغطاء. وتعد تقنية الاستشعار عن بعد Remote Sensing أحد المصادر الرئيسة للحصول على البيانات المكانية في مجال دراسة الموارد البيئية، ودراسة ظواهر سطح الأرض وتطورها وتغيرها، حيث أصبحت هذه التقنية إحدى الوسائل المهمة في البحث الجغرافي للوصول إلى إدراك أوضح لإدارة الموارد واستخدامها بكفاءة والحد من المشكلات التي تواجهها، وذلك بالنظر لما توفره المرئيات الفضائية من بيانات تفصيلية غزيرة لمساحات واسعة من العالم، وبما تتيحه من إمكانيات للمراقبة المستمرة لتغير الظاهرات الجغرافية، فضلا عن إمكانية المقارنة وبصورة دورية وتحديد مواقع واتجاه ومعدل وطبيعة هذا التغير، للوصول إلى كشف التغير في الغطاء الأرضي واستعمالات الأرض، وذلك من خلال معالجة وتفسير تلك المرئيات بواسطة برامج نظم المعلومات الجغرافية Geographic Information Systems، والتي تمثل وسيلة ذات كفاءة في دراسة العلاقات الرئيسة بين الأبعاد الطبيعية المختلفة وبينها وبين الأبعاد البشرية في إدارة الموارد البيئية.

مشكلة البحث:

تتعرض الأراضي الزّراعية في ليبيا، للعديد من الأخطار التي تُهددها وتُعيق تنميتها المكانية وتؤثر سلباً على إنتاجها، منها ما هو بفعل العوامل الطبيعية مثل المناخ وتكرار فترات الجفاف، ومنها ما هو بفعل البشر أنفسهم كالاستغلال المفرط، وسوء إدارة الأراضي وغير ذلك.

شهدت منطقة الدراسة تغيراً واضحاً وملموساً في أنماط الغطاء الأرضي واستعمالاته، وخاصة الأراضي الزراعية خلال الفترة 1990 و2021 وذلك نظراً للنمو السكاني والتحول الاقتصادي الذي نجم عنه نمو سريع في مساحة الأراضي الحضرية على حساب الأراضي الزراعية، مما ترتب على ذلك حدوث مشكلات عديدة تتمثل في التداخل ما بين هذه

الأنماط، وطغيان بعض الاستعمالات على الأخرى، وسوء التوزيع المكاني لهذه الاستعمالات، والتدهور الواضح في الأراضي الزراعية وتراجع مساحاتها، بحيث أصبحت هذه المشكلات واحدة من التحديات والقوى الدافعة للتغير البيئي. نتج عنها نسيج عمراني عشوائي، حيث قسمت الأراضي الزراعية وأصبحت تستغل للبناء السكني والخدمي بفعل تزايد الطلب على المساكن والمباني الخدمية والأنشطة الاقتصادية سواء كانت تجارية او صناعية. مما أدى إلى تزايد وتيرة التوسع العمراني بالمنطقة وما صاحبها من تفتيت للأراضي الزراعية، وبالتالي من المتوقع أن يتم القضاء على أغلب الأراضي الزراعية في نطاق الشريط الساحلي من البلدية. ويمكن تحديد إشكالية الدراسة في التساؤلات الآتية:

س1 هل شهدت منطقة الشريط الساحلي من بلدية الزاوية الغرب تغيراً في الغطاء الأرضي وأنماط استعمالات الأرض؟ وما حجم هذا التغير الذي أدى إلى تدهور الغطاء النباتي في المنطقة؟

س2 ما اتجاهات النمو العمراني في منطقة الشريط الساحلي ببلدية الزاوية الغرب؟

س3 ما العوامل التي أدت إلى زيادة عمليات توسع الأراضي العمرانية وتآكل مساحة الأراضي الزراعية؟

أهدافه:

1- إبراز دور التقنيات الجغرافية في تنمية استخدامات الأرض وتطويرها من خلال تحليل الغطاء الأرضي ومراقبة تغيراته وتفسير أسبابها.
2- وضع تصنيف لأنماط الغطاء الأرضي في منطقة الدراسة لفترات زمنية مختلفة، وتحديد مدى التغير في شكل تلك الأنماط ما بين عامي 1990 – 2021.
3- تحديد حجم التغير في استعمالات الأراضي في بلدية الزاوية الغرب ومعرفة حجم النمو العمراني ومعدلات توسعه على حساب الأراضي الزراعية المجاورة باستخدام التقنيات الحديثة المتمثلة في الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية.
4- توضيح الآثار السلبية لاستمرار الممارسات الحالية على حساب الأراضي الزراعية في منطقة الدراسة، وما يمكن أن ينجم عنها من خسائر وأضرار قد يصعب إصلاحها في المستقبل.
5- إنتاج خرائط واقعية تمثل وتحدد أماكن الامتداد العمراني الجديد واتجاهات توسعه.
6- إبراز أهمية الاستفادة من مخططات استعمالات الأراضي وتنظيمها في إيجاد التوزيع الأمثل لتمركز الاستخدامات السكنية والتجارية والصناعية في البلدية.

أهميته:

إن النمو الحضري السريع الذي صاحب التطور الاقتصادي والاجتماعي ترتب عليه حدوث امتداد أفقي في الحيز المكاني للمراكز الحضرية وقد تم ذلك الامتداد على حساب الأراضي الزراعية المجاورة والذي شكل عاملا من عوامل فقدان تلك الأراضي وانكماشها ويزيد من خطورة هذا العامل أن كل هذا التوسع كان على حساب أفضل الجهات من حيث القدرة الإنتاجية للتربة في المنطقة، وانطلاقا من أهمية حماية المساحات الضئيلة من الأراضي الزراعية وضرورة النظر إليها على أنها قضية في غاية الخطورة. وتأتي أهمية هذه الدراسة لبيان حجم التعديات على الأراضي الزراعية لعلها تنبه الجهات المعنية بسرعة اتخاذ الإجراءات المناسبة وإيجاد الحلول لهذه المشكلة والحد من تلك التعديات.

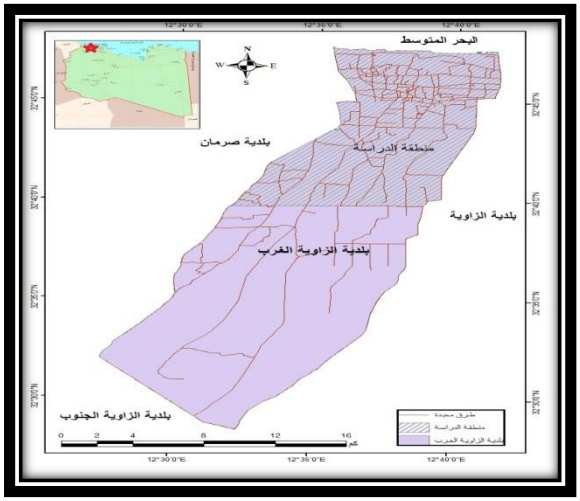
فرضياته:

1- إن التوسع والتمدد العمراني في بلدية الزاوية الغرب كان على حساب أفضل الأراضي الزراعية جودة وانتاجاً.
2- إن النسيج العمراني ونمط توسعه المكاني في منطقة الدراسة أخذ نمطا عشوائيا ومنتشرا.

منطقة الدراسة:

تقع بلدية الزاوية الغرب في شمال غرب ليبيا بين خطي طول ً 26 ً27 ْ12 وً31 َ41 ْ12 ودائرتي عرض ً24 ً28 ْ32 وً36 َ47 32. وتبلغ مساحتها 350 كم^2 وبنسبة 2% من مساحة سهل الجفارة. ويحدها جغرافياً بلدية الزاوية المركز من الشرق، وبلدية صرمان من جهة الغرب، وساحل البحر المتوسط شمالاً، أما الجهة الجنوبية فتحدها بلدية الزاوية الجنوب، كما هو مبين في الشكل (1). وتتمثل منطقة الدراسة في جزء الشريط الساحلي من البلدية الذي يمتد حتى عمق 15 كم متراً من ساحل البحر المتوسط جنوباً [17(*)] بمساحة بلغت 13150 هكتار ، مثلت ما نسبته 37.8% من جملة مساحة البلدية.

شكل (1) موقع منطقة الدراسة.

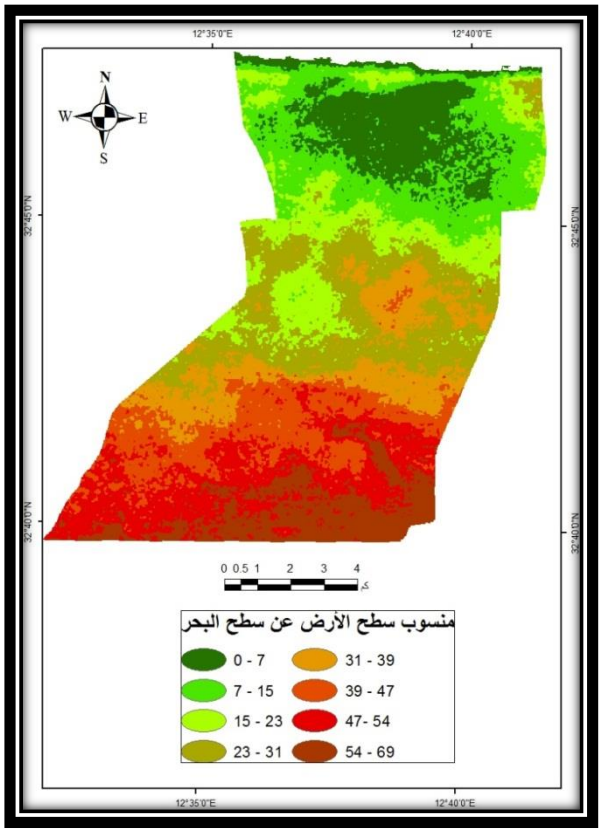


المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج ArcMap 10..7 اعتمادا على الحدود الإدارية لبلدية الزاوية الغرب.

تتصف منطقة الدراسة باستواء سطحها في العموم أسوة بسطح سهل الجفارة، ومع ذلك يلاحظ أن هناك تباينا في مستوى سطح الأرض وفقاً لنموذج الارتفاعات الرقمية (DEM)، كما هو مبين في الشكل (2) حيث يأخذ سطحاً

(*) يحدد الشريط الساحلي لسهل الجفارة باتساع يتراوح ما بين 10-15 كم من ساحل البحر المتوسط، راجع عبد العزيز طريح شرف، جغرافية ليبيا، مركز الإسكندرية للكتاب، الطبعة الثالثة، الإسكندرية، 1996، ص 30.

شكل (2) طبوغرافية منطقة الدراسة.



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج ArcMap 10.7.1 اعتماد على مرئية:

Entity ID: SRTM1N32E012V3. Resolution:1-ARC. Publication Date:23-SEP-2014 .

. Coordinates:32, 12.

الأرض في الارتفاع تدريجيا كلما اتجهنا جنوباً من ساحل البحر على هيئة نطاقات عرضية تمتد من الغرب إلى الشرق، ففي شمال الطريق الساحلي يتراوح منسوب سطح الأرض في العموم ما بين 0–15 متر وإن كان هذا الجزء يبدو أكثر ارتفاعاً في غربه وشرقه عنه في وسطه حيث يتراوح الارتفاع الذي ما بين 7–15 متراً، بينما في الوسط يتراوح ما بين 0–7 أمتار عن مستوى سطح البحر. أما جنوب الطريق الساحلي فيتراوح ارتفاع منسوب الأرض ما بين 15–50 متراً في اقصى جنوب وشرق منطقة الدراسة وباتساع يبلغ حوالي 10 كم.

الحدود الزمنية:

تغطي الفترة الزمنية لهذه الدراسة مدة 31عاماً تم خلالها اختيار خمس مرئيات فضائية من المستشعر الفضائي لاندسات LANDSAT حيث تمثل المرئية الأولى حالة الغطاء الأرضي في عام 1990 والثانية حالة ذلك الغطاء في عام 2000، والثالثة حالته في عام 2007 والرابعة في عام 2014 والخامسة في عام 2021.

مصادر البيانات ومنهجية البحث:

أصبح استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد RS من أبرز الوسائل الحديثة المتاحة للحصول على البيانات المكانية لرصد وتحليل التغير في مظاهر سطح الأرض، ولذا فقد اعتمد البحث على توظيف تلك التقنيات في مراقبة وتتبع التغير Change Detection أنماط الغطاء الأرضي في منطقة الشريط الساحلي من بلدية الزاوية الغرب لتقييم وتفسير الوضع الحالي لحالة الغطاء الأرضي وتحديد التغيرات التي طرأت عليه، وذلك بالاعتماد على خمس مرئيات فضائية ملتقطة

بواسطة القمر الصناعي الأمريكي لاندسات LANDSAT بدقة مكانية 30 ×30 متراً تم تحميلها من موقع المساحة الأمريكية الجيولوجية (https://earthexplorer.usgs.gov)، والتي تغطي فترة الدراسة الممتدة من عام 1990 إلى 2021، إذ تم اختيار مرئية لعام 1990 ملتقطة بواسطة القمر الصناعي لاندسات LT05 ، ومرئية لعام 2000 ملتقطة بواسطة القمر اللاندسات LE07 وعام 2007 على مرئية لاندسات LT05 وذلك بسبب الخلل الفني الذي ظهر على المستشعر (ETM+) في القمر LE07 بعد شهر مايو 2003 مما تسبب في حدوث ضجيج أو تشوه في المرئية ترتب عليه ظهور فجوات على هيئة خطوط سوداء مثلت ما نسبته 22% من تلك المرئيات (http://gis-for-you.blogspot.com/2017/01/7.html) بينما تم الاعتماد على مرئية المستشعر اللاندسات OLI08 خلال عامي 2014 و2021. كما هو مبين في الجدول (1).

الجدول (1) المرئيات المستخدمة في الدراسة

المنصة	المستعر	تاريخ الالتقاط	المسار		دقة التمييز Resolution	المرجع Datum
			Raw	Path		
LandSat5	L5 TM	1990/02/04	37	189	30×30 م	WGS-84
LandSat7	L7 (ETM+)	2000/03/11	37	189	30×30 م	WGS-84
LandSat5	L5 TM	2007/01/18	37	189	30×30 م	WGS-84
LandSat8	L8 OLI/TIRS	2014/02/22	37	189	30×30 م	WGS-84
LandSat8	L8 OLI/TIRS	2021/02/09	37	189	30×30 م	WGS-84

المصدر: إعداد الباحث اعتمادا على بيانات موقع المساحة الجيولوجية الأمريكية https://earthexplorer.usgs.gov/.

تمت معالجة المرئيات الفضائية وتحسينها للحصول على أكبر قدر من المعلومات عن الظواهر التي تضمنتها تلك المرئيات، وذلك اعتمادا على برنامج ENVI 5.0، وقد تمت هذه المعالجة على ثلاث مراحل، وهي التصحيح والتحسين والتصنيف:

تصحيح المرئية:

وتضمنت هذه المرحلة التصحيح الهندسي Geometric Corrections ومعالجة التشوهات الناتجة عن اختلاف سرعة المسح والتغير في ارتفاع المركبة التي تحمل أجهزة الاستشعار التي تؤثر على العلاقات المكانية (الاتجاه والمسافة) بين الظواهر على المرئية الفضائية عن طريق الأمر Registration ضمن قائمة Map في برنامج ENVI. وذلك من خلال مطابقة إحداثياتها مع الاحداثيات الأرضية الحقيقية، ويعد هذا الإجراء مهما عند المطابقة بين المرئيات الفضائية التي تغطي فترة الدراسة (نوفل، 2018، ص 60).

كما تضمنت كذلك التصحيح الراديومتري Radiometric Correction من خلال التحسين الطيفي وتصحيح الأخطاء في القيم الرقمية للأشعة التي يسجلها جهاز الاستشعار عن بعد الناجمة عن التأثيرات الجوية وإزالة تأثير مكونات الغلاف الجوي من خلال الأمر Quick Atmospheric correction ضمن قائمة Spectral الذي يساعد على إيضاح المعالم والظواهر المكونة للمرئية الفضائية.

2- تحسين المرئية:

تهدف عملية تحسين المرئية إظهار تفاصيل الظواهر ليسهل تمييزها والتعرف عليها بصريا (الصالح، 2010، ص32)، فبعد إضافة المرئيات إلى برنامج ENVI 5.0 حسب الأطياف المحددة Bands التي تخدم مضمون البحث تم إجراء دمج لنطاقات الطيف الكهرومغناطيسي Bands ضمن ملف واحد من خلال الأمر Layer Stacking لإظهار

البيانات المراد تحليلها ضمن قنوات الألوان الرئيسة RGP لتكوين توليفة تناسب تنوع الغطاء الأرضي. كما تضمنت هذه المرحلة قطع أو تجزئة الكثافة الموجية لكل طيف كهرومغناطيسي من خلال الأمر Wavelengts إلى فترات أو شرائح وتوقيع قيم منتصف الأطوال الموجية لكل طيف على مركب الألوان RGB ، حيث تمثل كل شريحة نطاقاً محدداً للدرجة اللونية ويعطيها لوناً منفصلاً (دحيدح وآخر، 2016، ص 73)، فمثلا المدى الموجي للباند 1 هو 0.43– 0.45 ميكرومتر ومتوسطه هو 0.44 ميكرومتر، وهذه الطريقة تساعد على معالجة المرئية بالتلوين لتسهيل عملية تصنيفها (نوفل، 2018، ص 64) كما تمت ضمن هذه المرحلة عملية القطع المكاني للمرئية Spatial Subset بواسطة الملف الشكلي shapefile الذي يمثل الحدود المكانية لمنطقة الدراسة.

3– تصنيف المرئية:

كما تضمنت عملية المعالجة تصنيف Classification الظواهر التي تمثلها المرئية الفضائية تفسيرها بصرياً، بواسطة برنامج ENVI 5.0 وذلك من خلال وضع الخلايا Pixels في مجموعات أو طبقات وتمثيل هذه المجموعات بألوان مختلفة نحصل من خلالها على الخريطة الطيفية وفقاً لتجانس أطياف الظواهر الجغرافية (استخدامات وغطاءات الأرض Land use & Land covers) التي توضح الموقع الجغرافي للظواهر المختلفة المكونة لسطح الأرض (حلبي وآخر، 2013، ص303) وتحديد التغيرات التي طرأت على أنماط الغطاء الأرضي، من خلال استخدام التصنيف الموجه أو المراقب Supervised Classification والذي يعتمد على المعرفة المسبقة للظواهر التي تنتشر في منطقة الدراسة، أي أنه تصنيف يعتمد على قيم أو حدود تقسيمية تمثل الظواهر الأرضية المعروفة مسبقاً بعد إجراء الدراسات الحقلية.

حدد الباحث مناطق مختارة على المرئية تسمى بموضع التدريب Training Siteوأخذ بصمات طيفية لها Region Of Interest (ROI) . فكل لون من ألوان المرئية له دلالة في الاستخدام، حيث يتم تحديد الظواهر التي توجد فيها ووضعها ضمن فئات طيفية محددة لكل صنف من الظواهر الأرضية، يقوم بعدها جهاز الحاسوب بتمشيط المرئية الفضائية لغرض حصر الوحدات البنائية أو الخلايا Pixels ووضعها ضمن الأصناف المطلوبة اعتماداً على طريقة الاحتمالات العظمى Maximum Likelihood وهي من أكثر الطرق استخداماً في التصنيف الموجه، التي تعتمد على حساب القيم الاحتمالية لكل خلية في المرئية بناءً على نظرية الاحتمالات وبوضع كل خلية في الصنف الأكثر احتمالاً بالاعتماد على قيم انعكاس هذه الخلايا (نوفل، 2018، ص80). وتم تقسيم الغطاء الأرضي للشريط الساحلي في بلدية الزاوية الغرب إلى خمسة أصناف وهي: الغطاء العمراني، وحقول الزراعة المروية، والأراضي ذات الاشجار الكثيفة، والأرض البور والنباتات الفقيرة، والأراضي الفضاء. وبعد تصنيف المرئيات تم تحويل البيانات الشبكية Raster data بامتداد TIFF إلى صيغة بيانات مساحية اتجاهية Vector data عن طريق الأمر Classification to vector ثم تحويلها إلى ملف شكلي Export Layers to shapefile حتى يمكن إجراء عمليات التحليل المكاني Spatial Analysis عليها وإجراء الحسابات بواسطة برنامج Arc Map واشتقاق القيم وتمثيلها بهيئة خرائط توضح التوزيع المكاني للغطاء الأرضي والتغيرات التي حدثت عليه خلال فترة الدراسة.

أما عن منهجية الدراسة فقد اعتمدت على استخدام المنهج التاريخي من خلال تتبع التغير الزمني الذي حدث على أنماط الغطاءات الأرضية في منطقة الدراسة، إضافة إلى المنهج التحليلي الوصفي الذي يعتمد على العرض والوصف الدقيق وتحليل مكونات الظاهرة والعلاقة بين عناصرها والأسباب التي أدت لها والعوامل المؤثرة فيها لاسيما ظاهرة الزحف العمراني على الأراضي الزراعية واتجاهات هذا التوسع ومعدلاته خلال فترة الدراسة.

تغير أنماط الغطاء الأرضي في نطاق الشريط الساحلي لبلدية الزاوية الغرب خلال الفترة 1990–2021:

شهدت بلدية الزاوية تغيراً سريعاً في أنماط استعمالات الأرض خلال فترة الدراسة الممتدة من عام 1990 إلى الوقت الحالي (2021) كما بالجدول (2). نتيجة النمو السريع في عدد سكان البلدية الذي بلغ في عام 1995 **جدول** (2) **تغير مساحات الغطاء الأرضي في الشريط الساحلي لبلدية الزاوية الغرب خلال الفترة** 1990–2021(المساحة بالهكتار)

نمط الغطاء الأرضي	1990		2000		2007		2014		2021	
	المساحة	%	المساحة	%	المساحة	%	المساحة	%	المساحة	%
عمران	526	4.0	1174.7	8.9	1920.3	14.6	3171.1	24.1	4518.2	34.3
حقول زراعة مروية	1704.3	13.0	3151.6	24.0	1809.2	13.8	4091.2	31.1	2006.3	15.3
أشجار كثيفة	4207.7	32.0	146.4	1.1	448.2	3.4	858.2	6.5	637.2	4.8
أرض بور ونباتات فقيرة	6228.3	47.3	8099.4	61.6	6282.6	47.8	4099.5	31.2	5581.1	42.4
أرض فضاء	483.7	3.7	577.9	4.4	2689.7	20.5	930	7.1	407.2	3.1
جملة المساحة	13150	100	13150	100.	13150	100	13150	100	13150	100

المصدر: من إعداد الباحث بواسطة برنامج ArcMap10.7.1.

نحو 63245 نسمة ووصل إلى 75896 نسمة في عام 2006 بزيادة تجاوزت 12 ألف نسمة خلال الفترة 1995–2006 (مصلحة الإحصاء والتعداد، 1995 و2006). وفي عام 2020 قد بلغ سكان البلدية أكثر من 95 ألف نسمة تقريباً(18). مما يعني أن منطقة الدراسة شهدت نمواً بلغ معدله السنوي خلال الفترة 1995–2020 نحو 1.7%؛ وبناءً على هذا المعدل من المتوقع أن يصل عدد سكان البلدية في عام 2030 إلى حوالي 113 ألف نسمة. الأمر الذي أدى إلى التوسع في السكن والأنشطة الاقتصادية والمرافق الخدمية وبصورة غير منظمة وأغلبها على حساب الأراضي الزراعية، لاسيما بالنسبة للأراضي التي تشغلها الأشجار الكثيفة في نطاق الشريط الساحلي لبلدية الزاوية الغرب خلال الفترة 1990–2021. كما هو مبين ا

1- أنماط الغطاء الأرضي لنطاق الشريط الساحلي عام 1990.

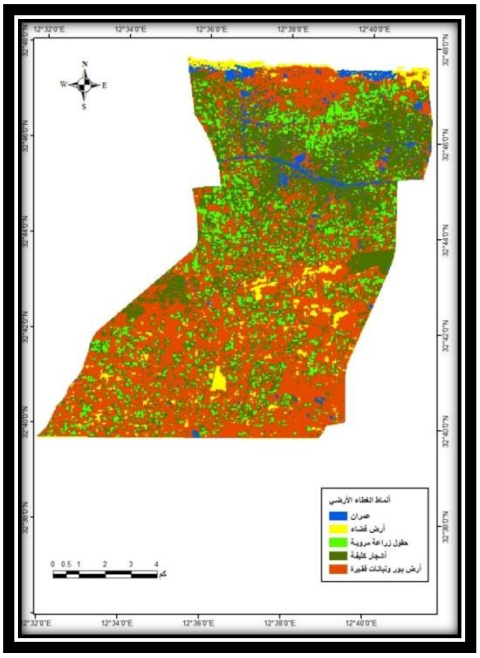
سبقت الإشارة إلى أنه تم تقسيم الغطاء الأرضي في منطقة الدراسة إلى خمسة أصناف رئيسة وهي الأراضي التي يغطيها العمران، وحقول الزراعة المروية، والأراضي ذات الاشجار الكثيفة، والأرض البور والنباتات الفقيرة، والأراضي الفضاء. وأوضحت بيانات مرئية Landsat لعام 1990 تنوع أنماط الغطاء الأرضي، كما هو مبين بالجدول (2)، حيث يلاحظ الطبيعة الزراعية التي كانت تتميز بها المنطقة، فقد بلغت مساحة الأراضي الزراعية التي تشمل حقول الزراعة المروية والأشجار الكثيفة نحو 5911 هكتاراً، أو ما نسبته 45% من إجمالي مساحة النطاق الساحلي لبلدية الزاوية الغرب البالغة 13150هكتاراً، يتركز أغلبها في وسط المنطقة. كما بلغت الأرض البور التي تشغلها بعض النباتات الطبيعية الفقيرة حوالي 6228 هكتاراً، وهي تمثل ما نسبته 47.3%.

أما العمران فقد شغل مساحة 526 هكتاراً وبنسبة لم تزد عن 4%، أغلبها ينتشر في وسط المنطقة حول الطريق الساحلي بالإضافة إلى المنطقة السكنية لمصفاة الزاوية في أقصى شمال شرق بلدية الزاوية الغرب، بالإضافة إلى التجمع العمراني الذي ظهر في كلٍ من المطرد وابي عيسى، كما يتضح من الشكل (3)، بينما مثلت الأراضي الفضاء 3.7%

[18] من حساب الباحث وفقا لمعدل نمو سكان البلدية المسجل خلال الفترة 1995–2006.

وبمساحة بلغت 483 هكتاراً، تنتشر في مناطق متفرقة من جنوب المنطقة إضافة إلى شريط على ساحل البحر الذي تمثله المحاجر.

شكل (3) أنماط الغطاء الأرضي في الشريط الساحلي لبلدية الزاوية الغرب 1990

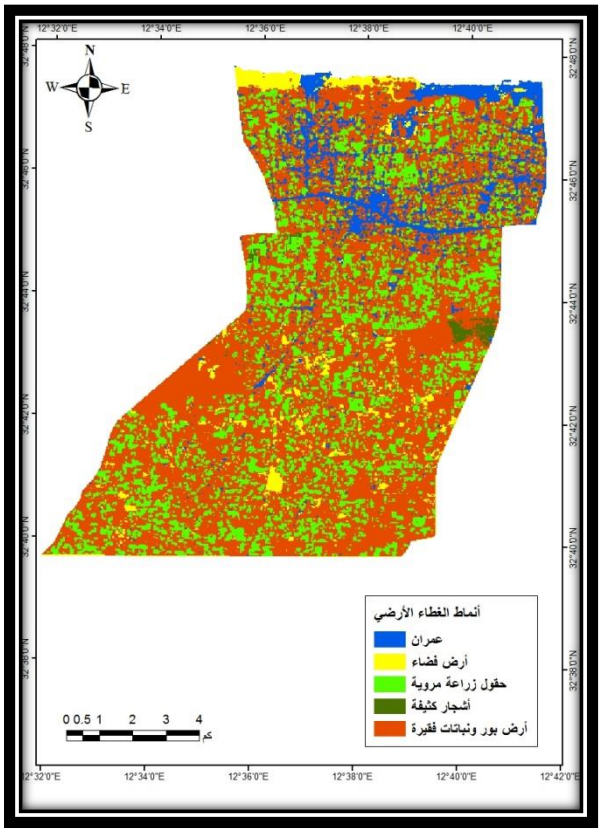


المصدر: من إعداد . بواسطة برنامج ArcMap10.7.1.

2- أنماط الغطاء الأرضي لنطاق الشريط الساحلي عام 2000.

تشير بيانات الجدول (2) إلى تغير مساحات أنماط الغطاء الأرضي للنطاق الساحلي لبلدية الزاوية الغرب لعام 2000، حيث يلاحظ التغير الذي حدث في تلك الأنماط مقارنة بعام 1990، المتمثل في زيادة الرقعة التي يمثلها الاستخدام العمراني، التي بلغت حوالي 1175 هكتاراً، وبنسبة بلغت 9% من مساحة منطقة الدراسة، وكانت أغلب هذه الزيادة في شمال الطريق الساحلي على حساب الغطاء الشجري الذي تمثله حقول أشجار الزيتون والنخيل التي كانت تنتشر بكثرة في هذا الجزء من منطقة الدراسة، حيث شهدت تغيراً سلبياً، وتناقصت مساحتها من 4207 هكتار في عام 1990 إلى 146.4 هكتاراً في عام 2000 ممثلة ما نسبته 1.1% من إجمالي المساحة نتيجة إزالة الأشجار الكثيفة التي ظهرت في السابق شمال الطريق الساحلي وتتمثل معظمها في أشجار الزيتون والنخيل، كما هو بين بالشكل (4)..

شكل (4) **أنماط الغطاء الأرضي في الشريط الساحلي لبلدية الزاوية الغرب** 2000.



المصدر: من إعداد الباحث بواسطة برنامج ArcMap10.7.1.

أما الأراضي التي تمثل الحقول الزراعية المروية فقد زادت إلى 3151.6 هكتاراً وبنسبة مثلت تقريباً ربع مساحة منطقة الدراسة، مما يعكس التوسع الزراعي الذي شهدته المنطقة في عام 2000، وبزيادة بلغت تقريباً 1450 هكتاراً عن مساحتها في عام 1990. حيث شكلت الزراعة الجانب الأهم في الأنشطة الاقتصادية في منطقة الدراسة آنذاك. كما زادت المساحات التي يشغلها الغطاء النباتي الفقير وتنتشر أغلبها في وسط وجنوب منطقة الدراسة، حيث شغلت مساحة بلغت 8100 هكتار تقريباً، وبما يماثل ما نسبته 62% من جملة المساحة ويرجع ذلك لارتباط هذا الغطاء بمعدلات الأمطار التي تتلقاها المنطقة خلال نصف السنة الشتوي.

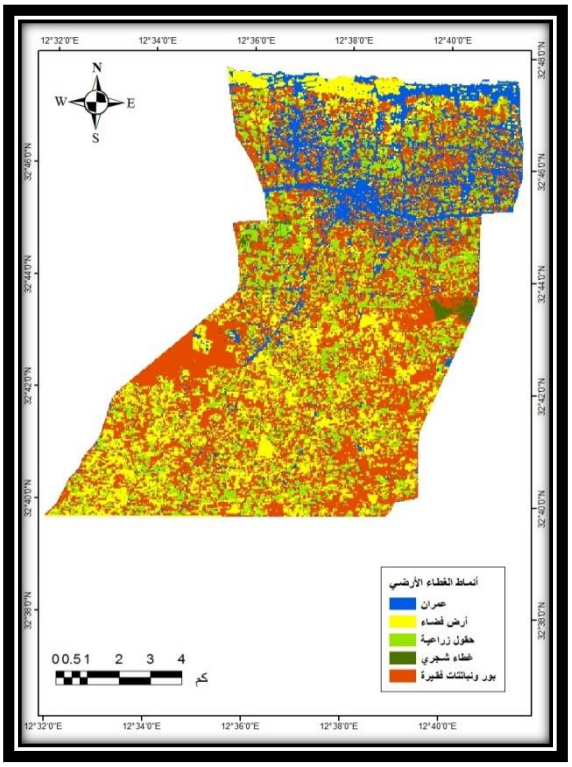
كما يتضح كذلك الزيادة في مساحة أرض الفضاء وأغلب هذه الزيادة جاءت بالقرب من ساحل البحر نتيجة إزالة التربة السطحية والتوسع في المحاجر للحصول على طوب البناء وظهور تلك الأراضي كمناطق فضاء أو تربة عارية مثلت مساحتها في منطقة الدراسة في عام 2000 حوالي 578 هكتاراً وبنسبة 4.4% من إجمالي المساحة.

3- أنماط الغطاء الأرضي لنطاق الشريط الساحلي 2007.

اتضح من تصنف مرئية اللاندسات لمنطقة الدراسة في عام 2007 الانتعاش في حركة البناء والتوسع العمراني الذي شهد تطوراً سريعاً، حيث شغل الاستعمال العمراني أكثر من 1920 هكتاراً وبنسبة بلغت 14.6% من مساحة منطقة الدراسة البالغة 13150 هكتاراً، وقد أخذ امتداداً على جوانب الطرق المعبدة في النصف الشمالي لمنطقة الدراسة، كما يلاحظ أن هذا الامتداد بدأ يأخذ اتجاهاً جنوب الطريق الساحلي على شكل جيوب عمرانية تمتد مع الطرق الشريانية المتجهة جنوباً بشكل ينذر بخطورة مشكلة الزحف العمراني الناتجة عن النمو غير المنظم أو غير المخطط له نتيجة الطلب المتزايد على الوحدات السكنية والتوسع في المشاريع الخدمية والصناعية.

أما الأراضي التي شغلتها الزارعة المروية فقد بلغت مساحتها في عام 2007 نحو 1920 هكتاراً وبنسبة 14.6% من جملة مساحة منطقة الدراسة، كما هو واضح في الشكل (5).حيث يتضح أنها شهدت تناقصاً حاداً

شكل (5) أنماط الغطاء الأرضي في الشريط الساحلي لبلدية الزاوية الغرب 2007.



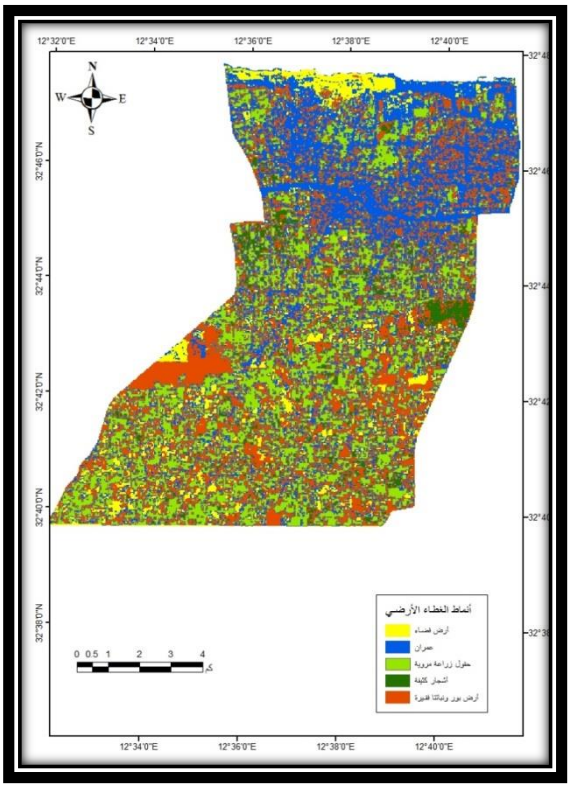
المصدر: من إعداد الباحث بواسطة برنامج ArcMap10.7.1.

عما كانت عليه مساحتها قبل سبع سنوات بمقدار تجاوز 1200 هكتار، ويرجع ذلك إلى العزوف عن ممارسة الزراعة، علاوة على ما يعانيه قطاع الزراعة من مشكلات نتيجة انخفاض منسوب المياه وتدهور نوعيتها، علاوة على قلة الدعم المقدم لهذا القطاع من الدولة. وقد انعكس كل ذلك على زيادة المساحات الفضاء بعد أن كانت حقولاً زراعية، حيث بلغت مساحتها في عام 2007 نحو 2690 هكتاراً تقريباً ممثلة خمس مساحة المنطقة، لاسيما في النصف الجنوبي من منطقة الدراسة،

4- أنماط الغطاء الأرضي لنطاق الشريط الساحلي عام 2014.

استمرت وتيرة توسع المساحات العمرانية في بلدية الزاوية الغرب خلال عام 2014 والتي تجاوزت 3170 هكتاراً تمثل تقريباً ربع مساحة الشريط الساحلي للبلدية، مما يعكس سرعة النمو السكاني لهذه المنطقة والتوسع في بناء المساكن والمباني الخدمية والأنشطة التجارية. كما شهدت مساحة الزراعات المروية تحسناً نسبياً، حيث بلغت في عام 2014 حوالي 4090 هكتاراً وبنسبة 31% من مساحة منطقة الدراسة، وانعكس ذلك على مساحة الأراضي الجرداء التي مثلت 7.1% من إجمالي المساحة، كما يلاحظ ذلك من الشكل (6).

شكل (6) أنماط الغطاء الأرضي في الشريط الساحلي لبلدية الزاوية الغرب 2014.



المصدر: من إعداد الباحث بواسطة برنامج ArcMap10.7.1.

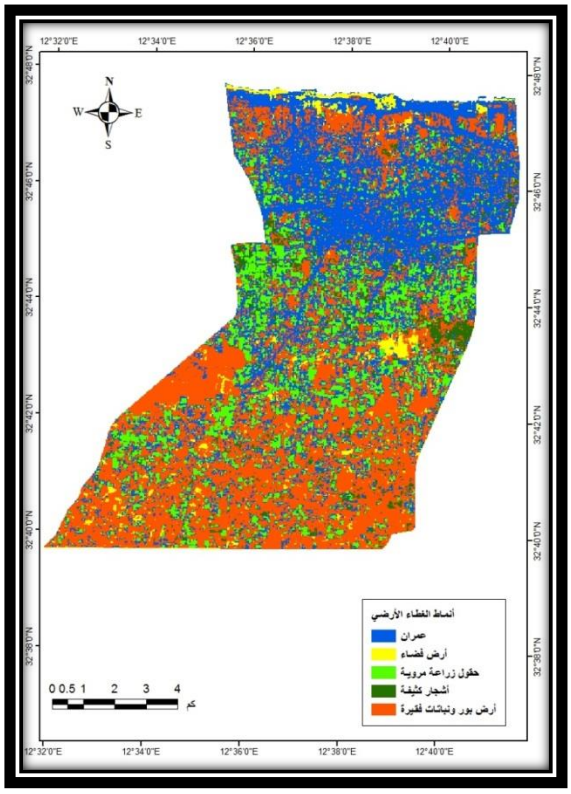
بلغت مساحة الأراضي ذات النباتات الفقيرة حوالي 4100 هكتار، ممثلة نسبة 31% وهي نسبة تعادل مساحة حقول الزراعة المروية في عام 2014، وتتوقف مساحتها على وفرة الأمطار خلال فصل الشتاء، ففي حالة تدني معدلات الأمطار تبدو هذه الأراضي على شكل أرض جرداء. أما الأراضي التي تغطيها الأشجار فقد زادت مساحتها عما كانت عليه في عام 2007 إلى 930 هكتار اً وبنسبة 7% من جملة مساحة منطقة الدراسة، وهذا بعد التوسع النسبي الذي شهدته المنطقة في زراعة بعض الأشجار المثمرة مثل أشجار الحمضيات في أجزاء متفرقة من وسط وجنوب منطقة الدراسة،

5- أنماط الغطاء الأرضي لنطاق الشريط الساحلي عام 2021.

شهد توزيع أنماط الغطاء الأرضي في بلدية الزاوية الغرب اتجاهاً نحو التغير خلال الفترة 2014-2021، لاسيما بالنسبة للأراضي العمرانية التي شكلت في عام 2021 نحو ثلث مساحة منطقة الدراسة وبمساحة بلغت 4518 هكتاراً، كما هو مبين بالجدول (2).

بلغت مساحة الأراضي الزراعية المروية في عام 2021 حوالي 2006 هكتارات بنسبة بلغت 15% من مساحة النطاق الساحلي لبلدية الزاوية الغرب، حيث انخفضت بأكثر من 2000 هكتار عن مساحتها في عام 2014. كما تناقصت مساحة الأرض التي تكسوها الأشجار الكثيفة بمقدار 293 هكتار خلال الفترة نفسها، حيث بلغت مساحتها في عام 2021 نحو 637 هكتاراً. بينما مثلت الأرضي التي تكسوها النباتات الفقيرة مساحة بلغت 5581 هكتاراً، وبنسبة بلغت 41% من مساحة النطاق الساحلي لبلدية الزاوية الغرب، وتنتشر بصورة أوضح في النصف الجنوبي لمنطقة الدراسة، التي ارتبطت زيادة مساحتها بتدني معدلات الأمطار، كما يتضح من الشكل (7).

شكل (7) **أنماط الغطاء الأرضي في الشريط الساحلي لبلدية الزاوية الغرب** 2021.



المصدر: من إعداد الباحث بواسطة برنامج ArcMap10.7.1.

ومن خلال متابعة التغيرات التي حدثت في أنماط الغطاء الأرضي واستخدامات الأرض يلاحظ الزيادة المتتالية، وبمعدلات كبيرة في التوسع العمراني على الأراضي الزراعية في نطاق الشريط الساحلي لبلدية الزاوية الغرب، الذي يوضحه الجدول (3).

جدول (3) التوسع العمراني في الشريط الساحلي ببلدية الزاوية الغرب.

العام	المساحة بالهكتار	مقدار الزيادة بالهكتار	نسبة الزيادة
1990	526.0	–	–
2000	1174.7	648.7	%120
2007	1920.3	745.6	%63.4
2014	3171.1	1250.8	%65.1
2021	4518.2	1347.1	%42.4

المصدر: من إعداد الباحث بواسطة برنامج ArcMap10.7.1.

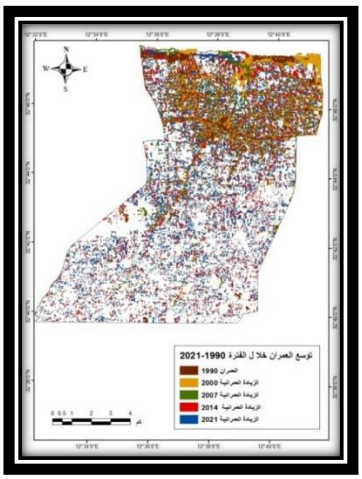
ومنه يتضح مقدار التغير في المساحات العمرانية في منطقة الدراسة خلال الفترة 1990–2021 من واقع المرئيات الفضائية التي اعتمدت عليها الدراسة، حيث تشير إلى أن مقدار الزيادة بلغ خلال الفترة 1990–2000 نحو 649 هكتاراً تقريباً وبنسبة زيادة وصلت إلى 120% وبمعدل نمو سنوي قارب 65 هكتاراً خلال الفترة المذكورة.

أما فترة السبع سنوات الفاصلة بين عامي 2000–2007 فقد زادت المساحات العمرانية بمقدار وصل 745 هكتار اً بنسبة زيادة 63.4 % بمعدل سنوي تجاوز 106 هكتارات. مما يعكس السرعة في الزحف العمراني على الأراضي الزراعية

والتزايد في وتيرة هذا التحول، حيث بلغ مقدار الزيادة في المساحات العمرانية 1250 هكتاراً خلال الفترة 2007-2014، وبمعدل تحول بلغ 178 هكتاراً سنوياً. وبلغت نسبة الزيادة في المساحات العمرانية 42% في الفترة 2014-2021 وبمعدل تغير سنوي تجاوز 192 هكتار ويرجع ذلك إلى ارتفاع معدلات النمو السكاني وزيادة الطلب على المساكن والنمو الاقتصادي للقطاعات الخدمية والتجارية والصناعية.

يبين الشكل (8) التوزيع المكاني لنمو المساحات العمرانية في بلدية الزاوية الغرب خلال الفترة 1990-2021 من

شكل (8) مراحل التوسع العمراني في الشريط الساحلي في بلدية الزاوية الغرب.



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج ArcMap 10.7.1 .

خلال التطابق بين الخرائط التي تبين توزيع تلك المساحات خلال فترة الدراسة، حيث يتضح أن النمو العمراني تركز حتى عام 2000 في نطاق محاذي للطريق الساحلي والأجزاء الواقعة شماله، بدأ بعده العمران يأخذ شكل البناء العشوائي المتشتت في جميع الاتجاهات تقريباً، لاسيما خلال العقد الأخير، وكان من نتيجة ذلك زيادة الزحف العمراني على الأراضي الزراعية، حيث انتشر العمران بشكل كبير جداً في أغلب منطقة الدراسة على شكل مبانٍ سكنية ومحلات تجارية وورش صناعية، مما تسبب بأضرار للأراضي الزراعية، وقد ساعد على ذلك تفتيت ملكية الأراضي الزراعية وتحويل العديد من المزارع في جنوب منطقة الدراسة إلى مقسمات سكنية واستراحات في ظل غياب السياسات التخطيطية لتنظيم النمو العمراني وعدم تطبيق قوانين حماية الأراضي الزراعية وعدم وجود بدائل لحل مشكلة الإسكان.

النتائج والتوصيات:

توصل البحث إلى نتائج عدة يمكن اختصارها في النقاط الآتية:

1- شهدت منطقة الدراسة تغيراً كبيراً في الغطاء الأرضي وكان التوسع العمراني العامل الأبرز في إحداث هذا التغير، حيث زادت المساحات العمرانية من 526 هكتاراً في عام 1990إلى أكثر من 4500 هكتار في عام 2021، بزيادة قاربت 4000 هكتار وبمتوسط 190 هكتار سنويا.

2- انحصر التوسع العمراني حتى عام 2000 بالقرب من الطريق الساحلي، غير أنه في النصف الثاني من فترة الدراسة اتجه ذلك التوسع إلى أغلب أجزاء المنطقة على شكل نمو عشوائي لاسيما في النصف الجنوبي منها.

3- تراوحت مساحات أراضي الزراعات المروية ما بين 1704 هكتار في عام 1990 إلى 4091 هكتاراً في عام 2014، لتعود إلى الانخفاض من جديد إلى 2000 هكتار في عام 2021 نتيجة ما يعانيه قطاع الزراعة من مشكلات نتيجة انخفاض منسوب المياه وتدهور نوعيتها، علاوة على قلة الدعم المقدم لهذا القطاع من الدولة.

4- شهدت الأراضي ذات الغطاء الشجري تناقصاً سريعاً لاسيما في المناطق الواقعة شمال الطريق الساحلي، حيث تناقصت مساحتها من 4207 هكتاراً في عام 1990 إلى 637 هكتاراً في عام 2021، ويرجع ذلك إلى الزحف العمراني على تلك الأراضي.

5- شهدت أراضي النباتات الفقيرة تذبذباً في مساحتها من فترة إلى أخرى حيث تجاوزت 8000 هكتار عام 2000، وفي سنوات أخرى انخفضت إلى 4000 هكتار مثلما كانت عليه في عام 2014 ويرجع ذلك لارتباطها بمعدلات الأمطار التي تلقتها المنطقة خلال فترة الدراسة.

وعليه فإن الحاجة تتطلب ضرورة تدخل الجهات المسؤولة في الدولة عامة والبلدية خاصة للحد من التعدي على الأراضي الزراعية، والتشدد في تطبيق قانون حماية الأراضي الزراعية. كما يوصي البحث بضرورة المراقبة والمتابعة المستمرة لتغير أنماط الغطاء الأرضي في البلدية، وتكثيف استغلال الأراضي الواقعة شمال الطريق الساحلي وعدم السماح بخروج العمران إلى المناطق الجنوبية، والتشجيع على التوسع العمودي للمباني والحد من التوسع الأفقي قدر الإمكان من أجل حماية ما تبقى من أراضي زراعية. كما يوصي البحث بضرورة الاهتمام بالدراسات التطبيقية والتشجيع على استخدام التقنيات الحديثة في الدراسات الجغرافية سواء باستخدام نظم المعلومات الجغرافية أو تقنية الاستشعار عن بعد في إنشاء قواعد معلومات عن الموارد الطبيعية

المصادر والمراجع:

1- يحدد الشريط الساحلي لسهل الجفارة باتساع يتراوح ما بين 10-15 كم من ساحل البحر المتوسط، راجع عبد العزيز طريح شرف، جغرافية ليبيا، مركز الإسكندرية للكتاب، الطبعة الثالثة، الإسكندرية، 1996.

2- رشا عبد القوي نوفل، المرئيات الفضائية حكاية نهضة علمية حديثة، جامعة المنوفية، 2018.

3- فرج مصطفى الهدار، البناء العشوائي وأثره على الأ راضي الز ا رعية بالشريط الساحلي منطقة زليتن ، المؤتمر الرابع للتقنيات الجيومكانية، ليبيا جيوتك4، طرابلس، 3-5 مارس2020.

4- محمد بن عبد الله الصالح، معالجة صور الاستشعار عن بعد الرقمية باستخدام برنامج الويس ILWIS، مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض، 2010.

5- خالد دحيدح وميلود الشريف، مفاهيم أساسية في معالجة المرئيات الفضائية، مجلة غريان التقنية، المعهد العالي للمهن الشاملة، العدد الأول، يوليو 2016.

6- رائد صالح حلبي وعصام أحمد الخطيب، تغير مساحة الغطاء الأرضي في محافظة اربحا ما بين عامي 1960-2006 باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد، مجلة مؤتة للبحوث والدراسات، سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد الثامن والعشرين العدد السابع، 2013.

7- مصلحة الإحصاء والتعداد، نتائج التعداد العام للسكان 1995 و2006.

8- أسامة خليل عبد الجواد، وحسام هشام البلبيسي، تحليل وكشف التغيرات في أنماط الغطاء الأرضي ومقارنتها مع خارطة استعمالات الأرض في لواء الموقر باستخدام المرئيات الفضائية ونظم المعلومات الجغرافية، مجلة دراسات للعلوم الإنسانية والاجتماعية، الجامعة الأردنية، المجلد 46، العدد 2، 2019.

9- مولود بريبش وأسمهان عثمان، تغير كثافة الغطاء النباتي وعلاقته بكميات الأمطار في منطقة الزاوية خلال الفترة 1990-2020، المجلة الليبية للدراسات ، السنة الثامنة، العدد 18، يونيو 2020.

10- مولود علي بريبش، النمو الحضري لمدينة الزاوية وأثره على النشاط الزراعي، رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم الجغرافيا، جامعة قاريونس، 1997.

11- طارق الأسود وأمير المنحوس، دراسة التوسع العمراني لمدينة صبراتة باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في الفترة 1989-2015، المؤتمر الدولي للتقنيات الجيومكانية، ليبيا جيوتك3، طرابلس، 19-21 ديسمبر،2017.

12- https://earthexplorer.usgs.gov.

13- http://gis-for-you.blogspot.com/2017/01/7.html. تاريخ الزيارة 2021/3/2

تقدير الإشعاع الشمسي لمدينة سبها باستخدام برنامج (Arc Gis) وتقنية الاستشعار عن بعد

محمد بلقاسم علي
Email: mambark540@gmail.com

سالم عون نصر المشري
Email: salmona210@gmail.com

المستخلص:

تناولت الورقة بإسلوب تقني تقدير كمية الإشعاع الشمسي الكلي بمدينة سبها بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي بدقة 30متر و باستخدام أدوات تحليل خاصة بذلك ببرنامج (arc gis)، وتوصلت إلى أن نتيجة التقدير قريبة جداً من بيانات القياس الحقيقة، وبذلك يمكن الاعتماد على أسلوب التقدير في إجراء دراسات مبدئية أو تخطيطية في هذا الجانب، ففي بعض الأحيان لا تتوفر البيانات المقاسة أو يصعب القيام بها، إن معرفة قيمة شدة الإشعاع الشمسي تمثل الخطوة الأولى لتقدير إمكانية الاستفادة من هذه الطاقة واستثمارها في الموقع المحدد، وبحكم وقوع منطقة الدراسة ضمن الأقاليم المدارية فهي تتمتع بفائض إشعاع شمسي كبير على مدى شهور السنة والذي يمكن أن يسهم استغلاله بشكل أمثل في تحقيق تنمية مستدامة بالمنطقة وذلك لأهمية الإشعاع الشمسي باعتباره من أهم مصادر الطاقة المتجددة و التي يمكن استثمارها بشكل اقتصادي، حيث يتوقف نجاح علميات التنمية الاقتصادية والاجتماعية للمجتمعات في المناطق الصحراوية وغيرها من المناطق بما يتاح من مصادر طاقة، ومما يؤكد ذلك أن برامج التنمية تتضمن دعم و تطوير القدرات البشرية والبنية الأساسية تركز على مصادر الطاقة المتاحة.

Abstract

The paper dealt with a technical method of estimating the amount of total solar radiation in Sabha based on the digital height model at 30 meters and using analysis tools for this program (arc gis), and concluded that the result of the estimate is very close to the real measurement data, so it is possible to rely on the method of estimating the conduct of preliminary or planning studies in this aspect, sometimes measured data are not available or difficult to do, knowing the value of the intensity of solar radiation is the first step to estimating the possibility of benefiting from this energy Investing in the specific location, and by virtue of the fact that the study area is located within the tropics, it enjoys a large solar radiation surplus over the months of the year, which can be used optimally to achieve sustainable development in the region because of the importance of solar radiation as one of the most important sources of renewable energy that can be invested economically, where the success of the economic and social development processes of communities in desert and other regions depends on the availability of energy sources, including that development programs include support and development of human capacities Infrastructure focuses on available energy sources.

– تمهيد:

يعد الإشعاع الشمسي من أهم مصادر الطاقات المتجددة والواعدة، فضلاً على أنه المصدر الرئيسي للعديد من الطاقات على الارض؛ لأنه يسخن سطح الأرض وسطح الارض يسخن طبقة الهواء الملامسة له فتنشأ الرياح كما تتبخر المياه السطحية بتأثيره فتتكون السحب التي تشكل المصدر الأساسي لكل أنواع التساقط، وترتبط عمليات التنمية ويتحدد

نجاحها على مدى توفر مصادر الطاقة وتعددها، وهناء يأتي استثمار الطاقات المتجددة والنظيفة كالإشعاع الشمسي ليمثل مصدر طاقة يمكن أن يوفر الاحتياجات اللازمة وبشكل اقتصادي، فقد استخدم واستغل الإشعاع الشمسي منذ القدم بصورة مباشرة في العديد من الجوانب مثل تجفيف المحاصيل وتدفئة المباني وغيرها.

تتوفر كمية الإشعاع الشمسي بالمناطق المدارية على مستوى العالم و بشكل كبير ومناسب للاستثمار حيث تقع منطقة الدراسة(مدينة سبها) إذ يمكن الاعتماد على هذا المورد الحيوي في إنتاج كميات كبيرة من الطاقة يمكن أن تساهم في دفع عجلة التنمية وتطوير المنطقة، كما أن الاعتماد الحالي على مصادر الطاقة الأحفورية وما ينتج عنه من انبعاث غازات الدفيئة والتي تؤثر سلباً على البيئة، لذى أصبح ينظر إلى الإشعاع الشمسي كمصدر جديد للطاقة ونظيف بيئياً، ومع العجز الحاصل في عملية توليد الكهرباء بمنطقة الدراسة فإن استثمار الإشعاع الشمسي يعد الحل الأمثل وبشكل اقتصادي أيضاً لسد العجز وتوفير الاحتياجات المتزايدة باستمرار.

– مشكلة الدراسة :

تمثل بيانات الإشعاع الشمسي الخطوة الأولى لإجراء أي دراسة تخطيطية أو مبدئية لتحديد مدى إمكانية الاستفادة منه كمصدر طاقة، وتتناول هذه الورقة طريقة حساب بيانات الإشعاع الشمسي من نماذج الارتفاعات الرقمية باستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية(Arc Gis) ومقارنتها مع القيم المقاسة بمنطقة الدراسة لمعرفة مدى دقة البيانات الحسوبة، ويمكن عرض مشكلة الدراسة في التساؤلات الاتية:-

1- إلى أي مدى يمكن الاعتماد على نماذج الارتفاعات الرقمية(Digital Elevating Model) المعروفة اختصاراً بـ DEM(الذم) بدقة مكانية (30م) في حساب كمية الإشعاع الشمسي بمدينة سبها؟

2- وهل يمكن الاعتماد على هذه الحسابات أو التقديرات في الجوانب التطبيقية الخاصة بإستثمار الإشعاع الشمسي سوءً كمصدر طاقة بصورة مباشرة أو لتوليد الطاقة الكهربائية.

3- ما الدور الذي يمكن أن يسهم به استثمار الإشعاع الشمسي كمصدر طاقة في تحقيق تنمية مستدامة بمنطقة الدراسة؟

– الفروض

1- بالإمكان الاعتماد على نتائج حساب الإشعاع الشمسي من نماذج الارتفاعات الرقمية(الذم) وبدرجة كبيرة و هذا الأسلوب يمكن أن يكون فعال خاصة في حالة عدم توفر القياسات المباشرة أو صعوبة القيام بها.

2- يمكن الحصول من الطاقة الشمسية على كم كبير من الطاقة إذا ما تَم استغلالها بشكل أمثل، مما يوفر مصدر طاقة جديد ومتجدد يساهم في تنمية المنطقة من جميع الجوانب، فضلاً عن تغطية العجز الحالي وتأمين الاحتياجات المستقبلية.

– الأهداف: تهدف الورقة إلى توضيح إمكانية الاستفادة من استخدام تقنية الاستشعار عن بعد وبرنامج نظم المعلومات الجغرافية(Arc gis) في تقدير كمية الإشعاع الشمسي الكلي بمنطقة الدراسة، كما تهدف لإبراز دور الإشعاع الشمسي في توفير مصدر طاقة بديل وبشكل اقتصادي يمكن أن يسهم في تنمية المنطقة.

– الأهمية : تأتي أهمية دراسة هذا الموضوع لاحتياج المنطقة لضرورة استغلال الإشعاع الشمسي كمصدر طاقة جديدة ونظيفة خاصة وأن المنطقة تعاني من انقطاعات مستمرة في التيار الكهربائي لأيام متواصلة وعجز في عملية التوليد وبعد المسافة عن محطات التوليد الواقعة شمال البلاد.

– حدود الدراسة :

الحدود المكانية/ الموقع الفلكي و الجغرافي لمنطقة الدراسة:

أ– الموقع الفلكي : تقع مدينة سبها بين دائرتي عرض `00. 27° و `9. 27° شمالاً، وبين خطي طول`12. 14° و`37. 14° شرقاً، خريطة(1).

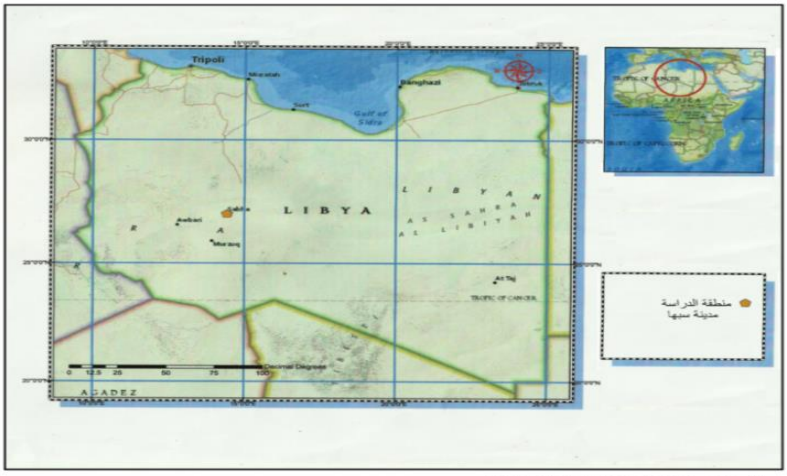
ب– الموقع الجغرافي و الموضع : تقع مدينة سبها في منطقة حوضية عند الجرف (السفح) الشمالي الغربي لسرير القطوسة وأقصى القسم الشرقي من بحر رمال أوباري [19] (رملة زلاف)، تحدها سلسلة من التلال في الجهات الشمالية الشرقية و الجنوبية الشرقية و الجنوبية، و تحدها رمال زلاف من ناحية الشمال و الشمال الغربي و الغرب، أما من ناحية الشرق و الجنوب تحدها مجموعة من التلال المتفرقة المنتشرة على حافة سرير القطوسة، و تتموضع المدينة على الطرف الشمالي الشرقي لحوض مرزق و يبلغ متوسط ارتفاعها حوالي420م فوق مستوى سطح البحر.

الحدود الزمانية: اعتمدت الدراسة عند إجراء عملية التقدير على بيانات الإشعاع الشمسي الشهرية والفصلية لنماذج الارتفاعات الرقمية ولسنوات مختلفة(2006– 2009) وبيانات أطلس الإشعاع الشمسي و الرياح و محطة أرصاد مطار سبها للفترة (2000 – 2012).

الحدود الموضوعية: تركز الدراسة على تقدير الإشعاع الشمسي بمدينة سبها باستخدام نماذج الارتفاعات الرقمية و مقارنتها مع البيانات المقاسة لمعرفة مدى دقة حسابات التقدير من جهة وكذلك الإشارة إلى الأهمية التنموية التي يمكن أن تتحقق من استغلال الإشعاع الشمسي كمصدر طاقة.

خريطة (1) موقع منطقة الدراسة

الموقع الفلكي و الجغرافي لمنطقة الدراسة



المصدر : مصلحة التخطيط العمراني فرع فزان، 2014.

– الإجراءات المنهجية للدراسة :

– وسائل جمع البيانات : تَم الحصول على البيانات لهذه الورقة من المصادر الآتية؛؛ بيانات الإشعاع الشمسي لمحطة الآرصاد الجوية بمطار سبها، وبعض المواقع على شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) حيث تَم الحصول منها على نماذج الارتفاعات الرقمية(نموذج الذم فايل و مرئية لأندسات 8) للمنطقة وبدقة مكانية (30متراً) أما المصدر الثالث فتمثل

في الكتب والدراسات السابقة التي تناولت نفس الموضوع في مناطق أخرى و حددت قيم رقمية لكمية الإشعاع الشمسي التي يمكن استثمارها كمصدر طاقة.

– **مناهج الدراسة:** اعتمدت الدراسة في عرض ومعالجة بياناتها على عدة مناهج علمية وهي؛ المنهج التحليلي و المنهج الموضوعي والمنهج المقارن والمنهج التاريخي.

أدوات الدراسة والأساليب المستخدمة : اعتمدت الورقة على برنامج (arc gis 10.1) في إجراء حسابات تقدير الإشعاع الشمسي لمنطقة الدراسة، بالإضافة إلى رسم الخرائط ، كما استخدم برنامج (منتاب 14) لرسم الأشكال البيانية.

– **المفاهيم** :

1- الإشعاع الشمسي الكلي: يقصد به إجمالي الإشعاع الذي يصل إلى نقطة معينة من سطح الأرض، وهو يشتمل على الإشعاع الشمسي المباشر والمنعكس.

2- نموذج الإرتفاع الرقمي المعروفة اختصارا بـــ DEM(الذم): هو صورة ثلاثية الأبعاد لتضاريس سطح الأرض، تم إنشاؤها على أساس بيانات الإرتفاع وعرضها في شكل مربعات كبيرة الحجم أو خطوط غير منتظمة مثلثية الشكل [19]. ويمكن استخدامها في إجراء العديد من التحليلات المرفومترية و الهيدرولوجية و حتى تقدير كمية الإشعاع الشمسي.

3- عملية حساب أو تقدير الإشعاع الشمسي: تعتمد هذه العملية على استخدام نماذج الارتفاعات الرقمية للحصول على تقديرات كمية رقمة للإشعاع الشمسي الكلي باستخدام برنامج(Arc gis) سواءً لنقاط أو لمساحة بأكملها [20].

وقسمت الورقة إلى مبحثين لتناول موضوعها وتحليل بياناتها حسب الآتي:

المبحث الأول: حساب الإشعاع الشمسي بمدينة سبها من نموذج الإرتفاع الرقمي ومقارنتها مع البيانات المقاسة

المبحث الثاني: أهمية استثمار الإشعاع الشمسي كمصدر طاقة بديل ودوره في تنمية منطقة الدراسة.

أولا– حساب الإشعاع الشمسي بمدينة سبها من نماذج الارتفاعات الرقمية ومقارنتها مع البيانات المقاسة:

لإجراء عملية حساب الإشعاع الشمسي تم الاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي(الذم فايل) بدقة 30متراً وكذلك على مرئية لاند سات 8، ونوع إسقاطه هذه النماذج(UTM) لحساب الإشعاع الشمسي لمدينة سبها، حيث تمَ تقديره على مستوى أشهر السنة وعلى مستوى الفصول، باستخدام برنامج (arc gis) من صندوق (ARC TOOLBOX) ثم (Spatia analyst tools) ثم (Solar radiation) ثم نختار الاداة المطلوبة لإجراء التحليل؛ الأولي (Area Solar radiation) و الثانية (points Solar radiation) حيث تم تحديد موقع المدينة كنقطة على نموذج الارتفاع الرقمي بعد وضعها في شب فايل نقطي، وإجريت عليها التقديرات لكل شهر حيث أخذ من كل شهر6 أيام موزعة على الشهر(يوم 5، 10، 15، 20، 25،30) جمعت قيمة الإشعاع الناتجة من الحساب لهذه الأيام وأخذ متوسطها ليمثل المتوسط الشهري للإشعاع لذلك الشهر، وللحصول على المتوسطات الفصلية جمعت قيم كل ثلاثة أشهرر الممثلة للفصل وقسم على3. وتم تقدير الإشعاع لمساحة المنطقة كاملة بأخذ 4 أشهر من السنة وهي شهر يناير ممثل للشتاء وشهر إبريل ممثل للربيع وشهر يوليو ممثل للصيف وشهر سبتمبر ممثل للخريف، وبعد تنفيذ الأداة خرجت النتيجة في صورة شبكية (Raster) بفورمات(Tif) لتبين توزيع الإشعاع الشمسي السنوي على منطقة الدراسة.

يتضح من الجدول (1) أن أعلى كمية للإشعاع الكلي الساقط على منطقة الدراسة وصلت في شهر يوليو إلى(7.6 و 8 كيلو وات/ساعة/م^2/اليوم) لكلاً من القيم المقدرة والمقاسة على التوالي، وأقل قيم انخفاض للمقدرة في شهر ديسمبر كانت(2.8 كيلو وات/ساعة/م^2/اليوم)، وللإشعاع المقاس في شهر يناير حيث انخفض إلى(3.5 كيلو وات/ساعة/م^2/اليوم)، نلاحظ هناء في حالة الارتفاع اتفاق القيمتين في شهر يوليو وذلك بسبب اقتراب زاوية سقوط الإشعاع الشمسي من الوضع العمودي وقلة السحب وصفاء الجو، بينما إختلافتا في موعد أقل قيمة بين شهري ديسمبر للمقدرة و يناير للمقاسة، وذلك راجع لأسباب متعلقة بخصائص وطبيعة نموذج الإرتفاع الرقمي المأخوذ من بيانات الأقمار الصناعية وكذلك خصائص الغلاف الجوي وتغيراته الفصلية وتأثيرات ذلك على بيانات النموذج.

جدول(1) كمية الإشعاع الشمسي الشهرية المقدرة والمقاسة(بـ كيلو وات ساعة/م^2/اليوم) لمدينة سبها

الاشهر	الإشعاع المقدر	الإشعاع المقاس	قيمة الفرق بينهما
يناير	3	3.5	0.5
فبراير	4.2	4.8	0.6
مارس	5.1	5.7	0.6
ابريل	6.3	6.7	0.4
مايو	6.8	7.2	0.4
يونيو	7.5	7.9	0.4
يوليو	7.6	8	0.4
اغسطس	7	7.5	0.5
سبتمبر	6.2	6.5	0.3
اكتوبر	5	5.3	0.3
نوفمبر	3.7	4.1	0.4
ديسمبر	2.8	3.6	0.8
المعدل العام 5.4		**المعدل العام**5.9	**المجموع** 5.6

المصدر: حسبت القيم المقدرة بالاعتماد على نموذج الذم فايل بدقة(30م) ومرئية لأندسات8 وباستخدام برنامج(Arc gis). والقيم المقاسة من محطة ارصاد سبها ومن بيانات أطلس الاشعاع الشمسي والرياح الصادر عن مركز دراسات الطاقة الشمسية، طرابلس، 2005، ص50-55.

كما يتضح أن المعدل العام للإشعاع الشمسي الكلي المقدر الساقط على منطقة الدراسة وصل إلى(5.4 كيلو وات/ساعة/م^2/اليوم)، في حين بلغ معدل الإشعاع الشمسي الكلي المقاس(5.9 كيلو وات ساعة/م^2/اليوم)، أي أن كمية الإشعاع المقدرة تقل عن الكمية المقاسة بـ مقدار(0.4) فقط، وهذا الفرق يعد طفيف جداً ويعطي دلالة إحصائية على أن القيم في الحالتين متجانسة بشكل كبير نسبياً.

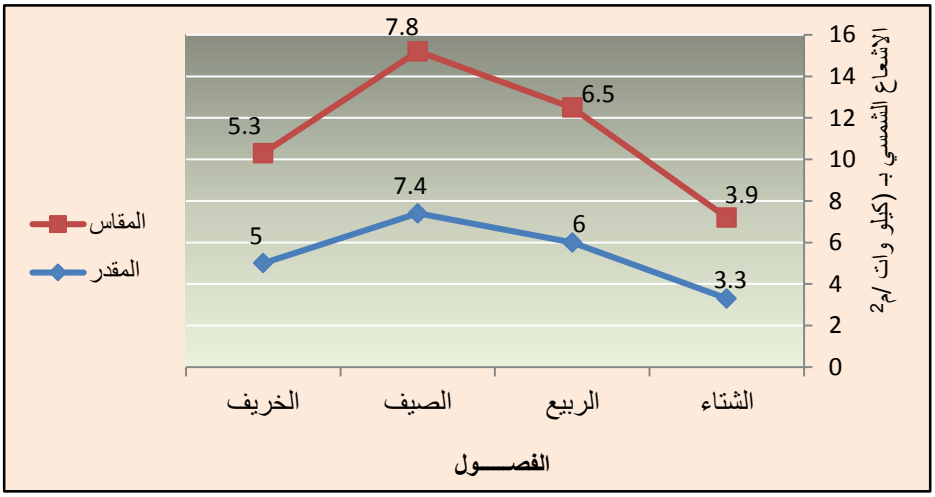
و بالنسبة للبيانات على مدى فصول السنة يتضح من الجدول(2) أن قيم كمية الإشعاع الشمسي في الحالتين المقدرة والمقاسة متقاربة جداً من بعضها، وأن كان يبرز انخفاض القيم المقدرة قليلاً عن نظيراتها المقاسة، حيث كانت أكبر قيم للإشعاع في فصل الصيف يليه قيم فصل الربيع ثم الخريف وأقلها كانت في فصل الشتاء شكل(1).

جدول(2) كمية الإشعاع الشمسي الفصلية المقدرة والمقاسة(بـ وات ساعة/م^2/الشهر) لمدينة سبها

الفصول	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف	المعدل الفصلي
الاشعاع المقدر	3.3	6	7.4	5	5.4
الاشعاع المقاس	3.9	6.5	7.8	5.3	6

المصدر: اعداد الباحث استناداً إلى بيانات الجدول(1)

شكل(1) كمية الإشعاع الشمسي الفصلية المقدرة والمقاسة (بـ كيلو وات. ساعة/م^2/الشهر) لمدينة سبها

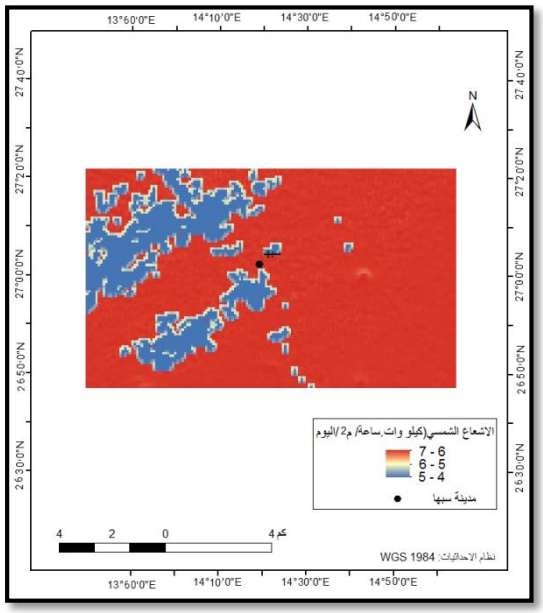


المصدر: اعداد الباحث استناداً إلى بيانات الجدول(2).

– تقدير الإشعاع الشمسي لمنطقة الدراسة بطريقة مساحية :

حسب ما تفتضيه عملية التقدير في هذه الحالة تمَ قطع لوحة تحتوي على منطقة الدراسة والأراضي التي حولها في حدود 9×13كم تقريباً في إطار حدودها الطبيعية وأجرى عليها عملية التقدير باستخدام الأداة(Area Solar radiation) وخرجت نتيجة التقدير على شكل خريطة بصورة شبكية و بمتداد(tif) تبين شدة الإشعاع ومقداره موزع على كامل مساحة اللوحة، حيث يتضح من الخريطة (3) أن أعلى قيم للإشعاع الشمسي وصلت إلى (7 كيلو وات.ساعة/م^2/اليوم) وهي المناطق المبينة على الخريطة باللون الأحمر واللون الأزرق يدل على أقل قيمة للإشعاع وقدرت بحوالي(4 كيلو وات.ساعة/م^2/اليوم). وتظهر أقل قيم الإشعاع باللون الأزرق شمال غرب المدينة وجنوبها وهي تمثل المناطق المنخفضة نسبياً مقارنة بما حولها كما تنتشر بها الرمال الرياحية ذات اللون الأصفر والتي تعد أكثر عاكسية للإشعاع الشمسي من المناطق الأخرى المجاورة .

خريطة (3) توزيع كمية الإشعاع الشمسي بـ (كيلو وات.ساعة/م^2/اليوم) على مدينة سبها وما حولها



المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على نودج الذم(بدقة مكانية 30م) وباستخدام برنامج (ARC GIS).

المبحث الثاني: أهمية استغلال الإشعاع الشمسي كمصدر طاقة بديل ودوره في تنمية المنطقة

يمكن استغلال الإشعاع الشمسي كمصدر طاقة لتحقيق تنمية اقتصادية، حيث إن التنمية هي عملية التغيير والتحول من وضع إلى آخر، و يعد التخطيط الإقليمي وسيلة مهمة من وسائل تحقيق التنمية المكانية من خلال تحديد الضوابط المناسبة والخطط باتجاه تحقيق أفضل استخدام للموارد والإمكانيات التنموية، بهدف تحقيق التنمية المكانية المتوازنة ضمن الحيز المكاني للإقليم . تشهد منطقة الدراسة طلباً متزايداً على الطاقة نتيجة النمؤ السكاني والتوسع العمراني والزراعي، ومن ثَم يأتي دور الإشعاع الشمسي لتلبية هذا الطلب، وبحكم وقوع منطقة الدراسة ضمن النطاق المداري الحار الجاف و قربها من مدار السرطان فإنها تستقبل كمية كبيرة من الإشعاع الشمسي أغلب شهور السنة والتي يمكن استغلالها كمصدر طاقة وعامل مساعد في عمليات التنمية.

بينت العديد من الدراسات أن كمية الإشعاع الشمسي المناسبة للاستثمار أكبر من 4.5 كيلو وات.ساعة/م^2/اليوم [19] و بما أن المعدل العام للإشعاع الكلي المقاس بمنطقة الدراسة(6 كيلو وات.ساعة/م^2/اليوم) والمقدر بلغ (5.4 كيلو وات.ساعة/م^2/اليوم) لدى يعد استثمار تقنيات الطاقة الشمسية فعالاً واقتصاديا لتوليد الطاقة، كما أن كمية الاشعاع الشمسي التي يتلقاها مكان ما يتوقف على عدد ساعات السطوع الشمسي ؛لأنه كلما زاد عددها زادت كمية الإشعاع الشمسي ومن ثمَ زادت الطاقة التي يحملها، و وصل معدل السطوع الشمسي السنوي بمنطقة الدراسة إلى(10ساعات) وهذا المعدل يعد من أعلى معدلات السطوع كذلك يرتبط مقدار ما يستقبلة المكان من إشعاع شمسي على مقدار زاوية سقوط الأشعة الشمسية فكلما كانت الأشعة مائلة كلما كان الانعكاس أكبر والعكس صحيح، ولهذا فأن معامل الانعكاس يكون أكبر في ساعات الصباح الأولي و ساعات المساء قبل الغروب عن بقية النهار، وأيضاً أكبر في المناطق المعتدلة والباردة من المناطق المدارية [20] .

وبالنسبة لزوايا سقوط أشعة الشمس بمدينة سبها يتضح من الجدول(3) أن أقصى ارتفاع لزاوية سقوط أشعة الشمس في شهور فصل الصيف حيث تصل إلى حوالي (^{o}87) في شهر يونيو و تكون الأشعة عمودية تقريباً على

المدينة بينما تصل أدناها في شهور فصل الشتاء إذ لا تزيد زاوية سقوطها عن (40^{o}) في شهر ديسمبر وبذلك تتحدد كمية الإشعاع الشمسي الساقط على المدينة استنادا إلى زاوية سقوطه [21].

جدول(3) زوايا سقوط أشعة الشمس (بدرجات) خلال أشهر السنة بمدينة سبها

الشهر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
اليوم	26	23	21	16	19	21	28	27	23	20	17	22
الزاوية(°)	42	51	63	73	83	87	82	72	63	53	44	40

المصدر: محمد بلقاسم على، مرجع سابق،ص72.

– مدى إسهام استثمار الإشعاع الشمسي في تنمية منطقة الدراسة :

لايزال استغلال الإشعاع الشمسي بمنطقة الدراسة محدود جداً و تغلب عليه الصفه التقليدية، ومن أهم الاستخدامات الشائعة للطاقة الشمسية في الوقت الحاضر؛ استخدامها في إنتاج المحاصيل الزراعية (بواسطة الصوبات البلاستيكية) وكذلك في تعقيم التربة الزراعية و تجفيف المحاصيل والإضاءة الطبيعية والتدفئة وتجفيف مواد البناء.

لقد أعطت بعض المقومات الجغرافية لمنطقة الدراسة (موقعها الفلكي، زيادة عدد ساعات السطوع الشمسي الفعلية، مقدار زاوية سقوط الأشعة الشمسية عليها) أهمية كبيرة في جانب استثمار الإشعاع الشمسي كمصدر طاقة بديل وبشكل اقتصادي أيضاً، وإذا ما تم استثمار الإشعاع الشمسي بشكل أمثل يمكن الاستفادة منه في العديد من المجالات التنموية والتي من أهمها؛ توليد الطاقة الكهربائية للاستعمالات المختلفة (المنزلية والزراعية والصناعية والخدمية) وذلك عن طريق التوليد المباشر باستخدام الخلايا الفوتوفلطية أو بطريقة التوليد الشمسي الحراري للكهرباء وذلك بتحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية حيث توجد العديد من التقنيات للعمل في هذا الجانب، كما يمكن استخدام الطاقة الشمسية بصورة مباشرة في تسخين المياه للأغراض المنزلية وغيرها وذلك بواسطة السخانات الشمسية، حيث يركب السخان الشمسي مقابل الإشعاع الشمسي وهو موفر اقتصاديا ويعد أطول عمراً من الساخان الكهربائي المستخدم حالياً ويسهم في تقلل الضغط عن الشبكة الكهربائية، بالإضافة لذلك يمكن استغلال الإشعاع في إضاءة الشوارع ونقاط التفتيش على الطرق الصحراوية وهوائيات تغطية الهواتف والعديد من الاستخدامات الأخرى. وتبرز أهمية استغلال الاشعاع الشمسي كمصدر طاقة بديل وجديد بمنطقة الدراسة في أنه ؛ يوفر في المصادر التقليدية ويحقق تنوع بمصادر الطاقة ويعوض العجز الحاصل بإنتاج الطاقة الكهربائية، وكذلك المساهمة في التنمية الاجتماعية وذلك بتوفير فرص عمل و صناعات وحرف مرتبطة بنظم التوليد الشمسي للكهرباء، والحفاظ على البيئة باعتماد على مصادر نظيفة لإنتاج الكهرباء، كما يمكن استغلاله في تحلية مياه الآبار المالحة بطريقة التحليل الكهربائي أو طريقة الأسموزي العكسي، وتقدر كمية الطاقة المطلوبة لإزالة ملوحة $م^3$ واحد من المياه حوالي (0.8 – 1 كيلو وات. ساعة من الكهرباء)[22] ، كما يمكن أن يوفر استثماره مصدر دخل قومي للدولة من خلال تصدير الفائض من الكهرباء إلى دول أخرى.

الخاتمة

أولاً– النتائج :

1– يمكن الاعتماد بدرجة كبيرة على نتائج تقدير الإشعاع الشمسي حسب الأسلوب الذي اتبعته الورقة من نماذج الارتفاعات الرقمية والمعروفة اختصاراً بـ(DEM)، حيث كان الفرق بين نتائج التقدير والبيانات المقاسة صغير في حدود(0.4)، كما تبين من خلال إجراء هذه الدراسة أنه كلما زادت الدقة المكانية لنموذج الدم المستخدم في إجراء

التقدير كلما قل الفرق وزادت دقة نتائج التقدير. **من خلال هذه النتيجة تتوصل** الورقة إلى إثبات صحة الفرض الأول الذي طرحته الدراسة.

2- بلغ المعدل العام للإشعاع الشمسي الكلي المقدر(5.4 ك. و. س/م^2/اليوم) في حين كان المقاس (5.9 ك. و. س/م^2/اليوم) ومن ذلك يتضح أنه بالإمكان الاعتماد على إسلوب التقدير خاصة في عمل دراسات مبدئية لمشاريع استثمار الطاقة الشمسية بمنطقة الدراسة. **وبذلك تتوصل** الدراسة إلى إثبات الفرض الثاني.

3- لاستثمار الإشعاع الشمسي كمصدر طاقة بديل بالمنطقة العديد من الإيجابيات اقتصاديا واجتماعيا، كما يمكن أن يسهم بشكل مباشر في تحقيق تنمية مستدامه بمختلف الجوانب. من **خلال هذه النتيجة تؤكد** الدراسة على صحة الفرض الثاني.

ثانيا- التوصيات :

1- إنشاء محطة طاقة شمسية في المدينة لسد العجز الحالي و توفير الاحتياجات المتزايدة باطراد.

2- الأخذ بقواعد البيانات الجغرافية ونماذج الملائمة المكانية في الدراسات التخطيطة التي تجرى قبل إقامة المشاريع.

3- رفع الدعم عن مصادر الطاقة الأحفورية (التقليدية) و وضعة على أجهزة و معدات الطاقة النظيفة وفي مقدمتها الطاقة الشمسية.

4- تعد الطاقة الشمسية من الطاقات النظيفة وغير ملوثة للهواء، إذا لا يتخلف عنها أي نفايات غازية أو سائلة أو صلبة لذلك لا يشكل التوسع فيها مشكلة مكانية نظراً لتوفر المساحات الخالية بمنطقة الدراسة.

5- إجراء المزيد من الدراسات لتحديد أفضل التطبيقات والتقنيات الخاصة باستغلال الإشعاع الشمسي والتي تتوافق مع طبيعة و معطيات منطقة الدراسة.

المراجع

1- أطلس الاشعاع الشمسي و الرياح، مركز دراسات الطاقة الشمسية، الاصدار الاول، طرابلس، 2005.

2- الجمهورية العربية الليبية، وزارة الداخلية للإدارة العامة للشئون البلدية، مدينة سبها، المخطط الشامل، مؤسسة وايتنق العالمية،1970م.

3- فاطمة مصطفى محمد، إمكانات الطاقة الجديدة والمتجددة في مصر، مؤسسة دار الهلال للنشر، القاهرة، 2008.

4- محمد بلقاسم علي، الظروف المناخية و تأثيرها على التخطيط العمراني بمدينة سبها- دراسة في المناخ التطبيقي، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافية كلية الادب ، جامعة سبها، .2013

5- مصلحة التخطيط العمراني فرع فزان،2014.

6 - نعمان شحادة، مناخ الاردن، دار اليسر للنشر و التوزيع، عمان،1991.

7- ياسر فتحي نصار، هندسة الطاقة الشمسية (التطبيقات الحرارية الفعالة) ، ط1، منشورات جامعة سبها،2006.

مواقع شبكة المعلومات الدولية(الإنترنت)

1- htt//glcf.umd.edu/data/ موقع يحتوي على نماذج الارتفاعات الرقمية (DEM) لمنطقة الدراسة بدقة 30م.

https:// ara.kagutech.com/3983970-digital-elevation-model-description-types-types-construction-

تقييم تراكيز عنصر النترات في المياه الجوفية للآبار المحيطة بمدينة العجيلات

د: صالح مفتاح الثابت
جامعة المرقب الآداب قسم الجغرافيا

د: لطفية على المقوز
جامعة الزاوية، كلية التربية، قسم الجغرافيا

الملخص :

هدفت الدراسة إلى التعرف على تركيز أيون النترات لمياه بعض الآبار الجوفية المحيطة بمركز مدينة العجيلات وتم أخذ العينات من واقع (8أبار)ذات أعماق متباينة وتم تحليل العينات بمعمل تحليل مصفاة الزاوية ، ومن خلال النتائج وبعد مقارنتها بالمواصفات والمعايير الليبية اتضح أن هناك بئرانA2 . A1 سجلت نسبة تركيز النترات بهما مرتفعة 95 ـ100ملجم/ل ويقعان شرق المدينة وكذلك البئر D1 شمال المدينة سجلت النترات به 50 ملجم/ل أما باقي الآبار سجلت نسبة النترات بين14 و26ملجم/ل وهي بذلك في حدود المعايير الليبية ،وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتوعية السكان بعدم استعمال الآبار التي بها تراكيز عالية لعنصر النترات وتوفير مراكز لتحليل المياه .

Abstract

The objective of this study is determination of NO_3^- concentration for ground water wells in AJELAT city. Different samples were taken from 8 ground water wells with different depth, and then the samples of water were analyzed in Azawia oil refinery lab.

The Obtained results were compared with the Libyan water standard, the wells A1, A2were recorded the highest value of NO_3^-(95-100 mg/l respectively), and these wells is located in the east of the city. The D1 well which is located in the north of city was recorded the value of (50 mg/l) and the other wells were recorded the lowest value in the range of (14 – 26 mg/l) which consider in the range of Libyan standers for drinkable and domestic use of water.

Finally we recommended water treatment facility for wells with high NO_3^- concentration before drinkable and domestic use.

المقدمة

يعد الماء العصب الرئيسي للحياة على كوكب الأرض، والدافع الرئيسي لاستقرار الإنسان وازدهار حضارته قديماً وحديثاً، بأشكاله المختلفة السطحية والجوفية، وتمثل المياه الجوفية أهم مصادر المياه في ليبيا للاستخدام المنزلي والزراعي والصناعي، إلا أنها بدأت تختلف في خصائصها بشكل كبير من مكان إلى آخر، من حيث تركز المواد المحتوية عليها ومذاقها، وتركيبتها، فتركز عناصر دون غيرها يشكل أضرارا صحية بليغة على الإنسان، ومنها تزايد نسبة تراكيز عنصر النترات، وقد دعت الحاجة إلى الاهتمام بصحة الإنسان

التي تنادي الهيئات الأممية والدولية والمحلية إلى الإتفاق على نسب وقيم تعد معايير لمستويات الضرر لأي عنصر في المياه لأخذ الحيطة والحذر فباستعمال تلك المواقع، ولذلك جاءت هذه الدراسة كمحاولة للكشف عن مخاطر عنصر النترات في المياه الجوفية القريبة من مركز مدينة العجيلات الكثيفة السكان لوضع ذلك أمام أصحاب القرار للمعالجة مخاطر هذا العنصر في الآبار التي يزيد فيها عن المعدلات العالمية والمحلية.

مشكلة الدراسة :

تكمن مشكلة البحث في محاولة الإجابة عن السؤال الآتي : هل تراكيز أيونات النترات في المياه المستخرجة من الآبار الواقعة حول مدينة العجيلات مطابقة للمعايير والمواصفات المسموح بها دوليا؟ .

فرضياتها :

تكمن فرضيات البحث في الإجابة عن التساؤل السابق من الافتراض الآتي:

1ـ ترتفع نسبة النترات في المياه الجوفية كلما ابتعدنا عن المركز الحضري لمنطقة الدراسة .

2ـ تزداد تراكيز النترات كلما زاد عمق الآبار حول المركز الحضري.

أهميته:

تكمن أهمية البحث في الكشف عن بعض المخاطر الصحية في المياه الجوفية بخاصة عنصر النترات الذي يشكل أمراضاً منها سرطان المعدة وزرقة الأطفال، إلى جانب وضع أساس علمي يمكن منه الانطلاق إلى بحوث أخرى تزيد من رصيد المكتبة الليبية والعربية .

أهدافه– يهدف البحث إلى الآتي:

ـ محاولة نشر الوعي الصحي بين السكان.

ـ التعرف على تراكيز أيونات النترات في مياه الآبار المحيطة بالمراكز الحضرية التي تتسم بكثافة الاستهلاك المائي.

ـ تحديد مستويات ارتفاع نسب تركيز النترات التى تسبب أمراضاً خطيرة بخاصة عند الأطفال، ومدى مطابقتها للمواصفات المحلية والعالمية.

مجالات البحث:

ـ المجال المكاني: ويركز على المياه الجوفية المستخدمة من الآبار المحيطة بالمركز الحضري العجيلات.

ـ المجال الزماني: الوضع الحالي للمياه الجوفية خلال 2021م.

ـ المجال الموضوعي: نسب تراكيز عنصر أيونات النترات بمياه الآبار الجوفية.

منهجية وأدوات البحث :

اعتمد البحث لتحقيق أهدافه على مناهج عدة وهي:

المنهج الوصفي : وذلك بتجميع المعلومات والبيانات حول المياه الجوفية بمنطقة الدراسة من البحوث والدراسات السابقة التي تناولت هذا الموضوع .

المنهج التحليلي : لتحليل البيانات من العينات الميدانية لعنصر النترات في الأعماق المختلفة للوصول إلى نتائج علمية من خلال مقارنتها بالمواصفات المحلية والعالمية .

أما أدوات البحث فقد تركزت في الآتي:

1ـ **تحديد مواقع أخذ العينات في منطقة الدراسة** : تم أخذ العينات في شكل قطاع دائري خارج مخطط المدينة يحتوي على مجموعة من الآبار بواقع ثمان آبار على مسافات مختلفة، وتم تحديد (الإحداثيات) خطوط الطول ودوائر العرض لمواقعها باستخدام جهاز تحديد المواقع GPS .

2ـ **طريقة جمع العينات**: اعتمد أسلوب تحليل عينات من المياه لبعض الآبار الجوفية الموضحة بالخريطة (2) حيث تم جمع العينات في شهر فبراير سنة 2021م باستخدام عبوات بلاستيكية ملائمة سعة لتر واحد معقمة باستخدام وعاء مخروطي الشكل مفتوح من أعلى (قمع) وتم غلقها بغطاء محكم ، وتم توثيق العينة بكتابة اسم البئر وموقعها على العينة وحفظها في ظروف مناسبة ،غير معرضة لأشعة الشمس وتم نقلها للمعمل بمركز تحليل مصفاة الزاوية في نفس اليوم لتحليلها ومعرفة مدى ملاءمتها للاستهلاك البشري .

المفاهيم المستخدمة في البحث :

المياه الجوفية: يقصد بها تلك المياه التي تسربت خلال طبقات الأرض وملأت كل الفراغات البينية في التكوينات الجيولوجية المختلفة والتي تتصف بصفات أسفنجية تسمح لها بحفظ المياه[1].

ـ النترات : عبارة عن مركب يتألف من ذرة نيتروجين واحدة وثلاث ذرات أكسجين، والصيغة الكيميائية لهNO_3 ، يعد مركب النترات مركباً خاملاً حتى يتحول إلى ما يسمى بالنتريت وذلك بفعل البكتيريا التي تعيش داخل فم الإنسان، أو الأنزيمات التي تعيش داخل الجسم.

ـ النتريت (Nitrite) هو عبارة عن مركب كيميائي يتألف من ذرة نيتروجين واحدة يقابلها ذرتان من الأكسجين بصيغة كيميائيةNO_2 ، كما وأنّه بالإمكان أن يتحول إلى أكسيد النتريك المفيد، أو إلى النتروزامين الضار.

الدراسات السابقة :

هناك العديد من الدراسات تناولت موضوع المياه على مستوى ليبيا بشكل عام أو على المنطقة الغربية بشكل خاص ومنها :

ـ دراسة الكيلاني واخرون2020محول تحديد كمية النترات في مياه الآبار الجوفية بصبراتة واحتوت الدراسة على20 بئر في أماكن مختلفة داخل مدينة صبراتة ، واتضح من خلال النتائج أن معظم الآبار مياهها صالحة للشرب ماعدا 3 آبار ترتفع بها نسبة تركيز النترات [2].

ـ دراسة الأربش وبشنة2019م تناولت تقييم المياه ومدى صلاحيتها للشرب اتضح من الدراسة أن قيم تركيز النترات في الآبار المدروسة في منطقة الدراسة تراوحت بين 65.9 و 106.7وبذلك تجاوزت الحدود المسموح بها من منظمة الصحة العالمية والليبية (10ـ 45) وأوصى بمنع السكان بعدم استعمال هذه الآبار [3]

دراسةالعباسي1998م تلوث مياه الشرب بالنيترات في منطقة تاجوراء حيث شملت الدراسة مياه الآبار الجوفيـــة التي تتراوح أعماقها (8 ـ 30م) أوضحت وجود تركيزات عالية من أيون النيترات تجاوزت الحدود المسموح بها في أغلب آبار الدراسة وإرجاع سبب ارتفاع التركيزات إلى غياب شبكات المرافق الصحية [4].

أما دراسة عبد الرزاق وآخرون(2020م) حول تقييم الوضع المائي بمدينة صرمان الليبية وكانت نتائج الدراسة أن تركيز أيون النترات في الآبار المدروسة46 ملجم/لتر , واقل قيمة 5ملجم/لتر ,وأظهرت النتائج أن بعض القيم قريبة للحدود غير المسموح بها[5] ـ

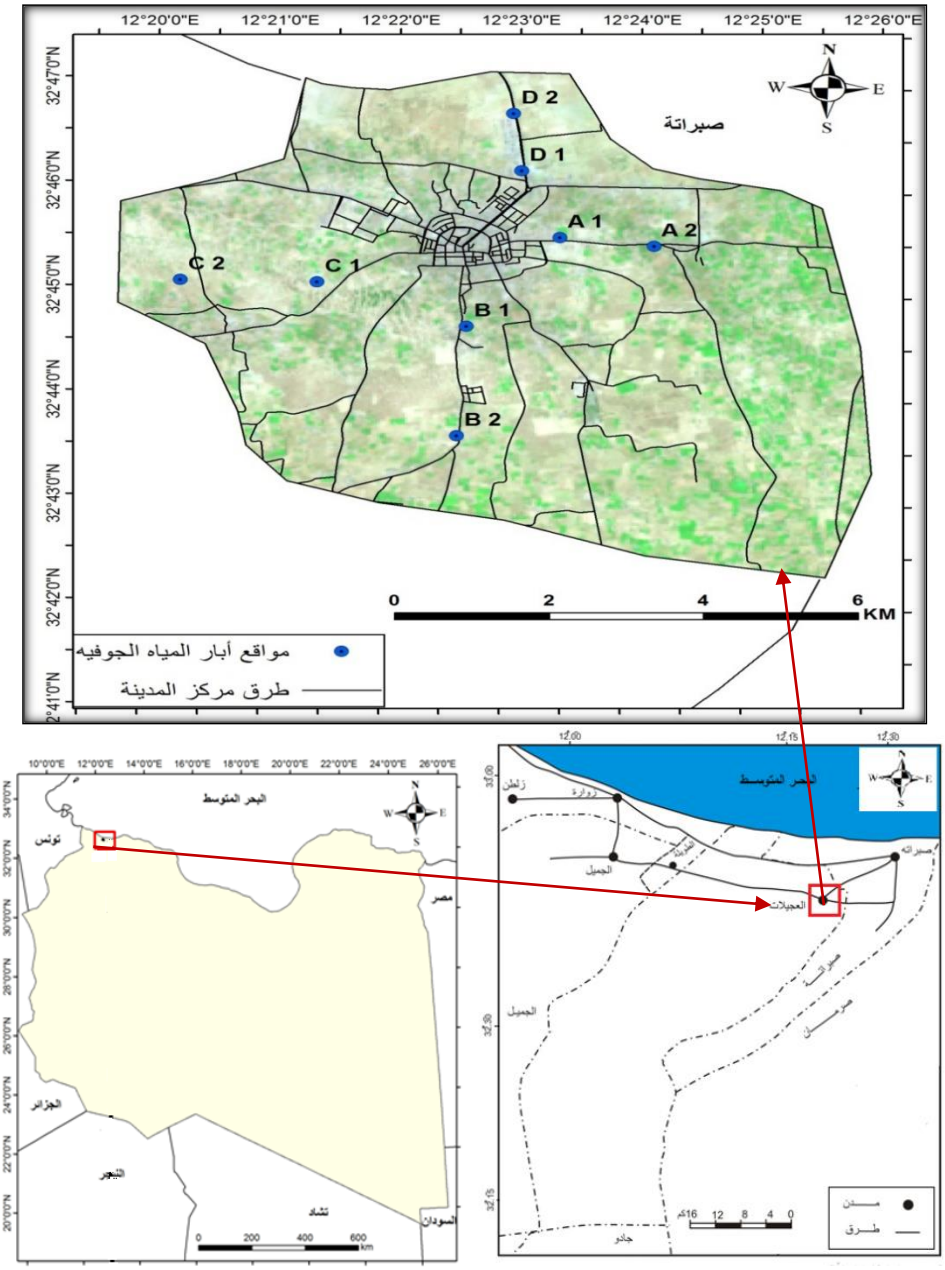
بينما دراسة الشيباني 2006م حول تلوث المياه الجوفية بمياه الصرف الصحي في منطقة انجيلة ، وبينت هذه الدراسة وصول مياه الصرف الصحي ببركة النجيلة إلى المياه الجوفية مسببة تلوثها حيث لوحظ ارتفاع تراكيز العديد من العناصر منها أيون النيترات وأالمونيا والتلوث الجرثومي[6]

ـ واهتم علوان(2011م) بدراسة17بئراً لعنصر النترات في خان يونس ومقارنتها بمواصفات الصحة الفلسطينية وتبين من خلال التحاليل أن نسبة تركيز النترات لا تطابق مع المواصفات وتراوحت بين 183.88و188.92ملجم/لتر[7]

الموقع الجغرافي لمنطقة البحث:

تقع منطقة الدراسة في الجزء الشمالي الغربي من ليبيا, خريطة(1) ويحدها من الشرق بلدية صبراتة وبلدية صرمان والشمال صبراتة والبحر المتوسط ومن والغرب بلدية الجميل، والجنوب قدم الجبل الغربي, وتقع فلكياً بين دائرتي °32 50َ ، 19َ °32 شمالاً ، وخطي طول 53َ °11، 25َ °12 شرقاً ، وتبلغ مساحتها 1550 كم^2 .

خريطة(1)موقع منطقة الدراسة

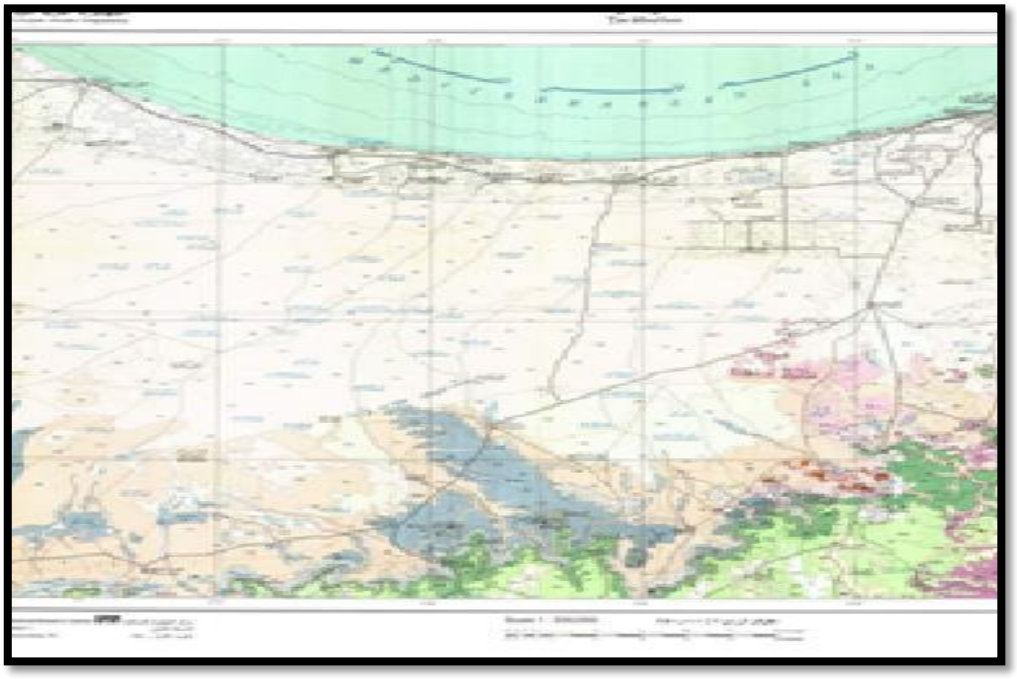


المصدر: من عمل الباحثين استنادا إلى: ـ الجماهيرية، الأطلس الوطني، مصلحة المساحة،1976م، ص34.

ـ الدراسة الميدانية 2021م

التركيب الجيولوجي :

تتكون جيولوجية المنطقة من عدة تكويناتكما بالخريطة (2) وهي:



خريطة(2) التركيب الجيولوجي لمنطقة الدراسة

المصدر: مركز البحوث الصناعية لوحة رأس جدير

ـ تكوينات الهولوسين: وتتمثل في: أـ الرواسب الرياحية التي تظهر فوق السطح على هيئة أحزمة طولية من الكثبان الرملية تمتد لعدة كيلو مترات ويصب سمكها إلى 20متر، وتتألف من رمال رياحية متجانسة وطفال رملي ذو ألوان مختلقة وتحتوي على نسبة كبيرة من الجبس[8].

ب ـ الرمال الشاطئية :عبارة عن حبيبات من الجير والسيلكا مع فتات القواقع البحرية وتمتد على شكل شريط ضيق بمحاذاة الساحل .

ح ـ رواسب السبخات :تظهر في المناطق الشمالية من منطقة الدراسة ،وتتكون من طفال رملي وملح وصلصال وجبس ،ويغطي سطح السبخة قشرة من الملح والجبس .

2ـ تكوينات البلايستوسين : ومنها

أـ تكوينات قرقارش وهي رمال شاطئية متماسكة بمواد صلصالية وتحتوي على طبقة من القواقع البحرية وأحجار رملية جيرية وتكوينها يرجع للفترة بين البلايستوسين والهولوسين ،وتمتد موازية للساحل جنوب الرمال الشاطئية .

ب ـ تكوين الجفارة : عبارة عن طفال رملي مع حبيبات من الحصى ،ويحتوي على تداخلات من القشور الجيرية وقشور الجبس التي تتوفر فيها المياه بصورة موسمية وتظهر على السطح بشمال المنطقة .

3ـ تكوين البلايوسين :ويشمل على :

أـ تكوين بئر الغنم يتكون من جبس مع طبقات من الحجر الجيري وتظهر على السح في مناطق محدودة جنوب منطقة الدراسة .

ب ـ تكوين العسة :تكونت في حوض لبحيرة ساكنة او منخفضات ضحلة بعيدة عن الشاطئ وتشبه رواسب السبخات ،وتتواجد هي الأخرى جنوب منطقة الدراسة .

سطح منطقة الدراسة:

تتميز تضاريس المنطقة باعتبارها جزءاً من سهل الجفارة باستواء سطحها النسبي خاصة في جزئيها الشمالي والغربي في حين توجد بعض التلال المتناثرة تبرز فوق السطح كلما اتجهنا جنوباً, وتتدرج المنطقة في الارتفاع كلما اتجهنا جنوبا حتى يصل ارتفاعها 120م فوق مستوى سطح البحر، وتقسم مظاهر السطح الى قسمين :

أـ الشريط الساحلي : ويمتد من البحر شمالا حتى شريط الكثبان الرملية جنوباً لمسافة 15كم ويصل ارتفاعه بيت 20ـ40متر فوق مستوى سطح الحر .

ب ـ النطاق الداخلي :يلي الشريط الساحلي جنوباً حتى يصل ارتفاعه 120متراً جنوباً ، وتتخلله بعض الوديان منها وادي الأثل [9]

المناخ : يتميز مناخ منطقة باضطرابه وعدم استقراره نتيجة وقوع المنطقة ضمن المناخ الجاف وشبه الجاف ،وتتأثر بالمؤثرات البحرية وأخرى بالمؤثرات البرية والصحراوية.

الأمطار: تتعرض المنطقة للأمطار الإعصارية بفعل الانخفاضات الجوية التي تعبر البحر المتوسط أثناء فصل الشتاء ومعدل كمية الأمطار في المنطقة (219 ملم).

الرياح : تتغير حركة الرياح في منطقة الدراسة من فصل لآخر ، فتهب الرياح الشمالية والشمالية الغربية في فصل الشتاء ،أما فصل الصيف تهب الرياح الشمالية الشرقية و الشرقية وهي رياح جافة ، وفصلي الربيع والخريف تهب الرياح في كل الاتجاهات واكثرها هبوباً الجنوبية والشمالية الشرقية .

المياه الجوفية :

تعتبر المصدر الرئيسي للمياه ويعتمد عليها في الأغراض الزراعية والمنزلية وباقي الأنشطة المختلفة ،وتتواجد في عدة خزانات جوفية وهي :

الخزان الرباعي:

يعتبر أهم الخزانات الجوفية المستغلة في منطقة الدراسة و يعرف بالخزان الضحل ,و طبقاته متكونة من الحجر الرملي والحجر الجيري والطين والمارل, وتوجد مياه هذا الخزان على طبقتين الأولى تعرف بالفريائية وهي أكثر الطبقات استعمالاً مما عرضها للاستنزاف الشديد وإلى زحف مياه البحر ,ونسبة الأملاح به تتراوح بين 2000الى 3000جزء في المليون وقد تصل إلى 7000جزء في المليون ، اما الطبقة الثانية توجد على عمق 20ـــ30م تحت الطبقة الأولى ويطلق عليها الطبقة الارتوازية لاندفاع مياهها تلقائياً ،هذا الخزان يتغذى من مياه الأمطار وكذلك من التسرب الرأسي من الطبقات الارتوازية السفلى .

الخزان الميوسيني :

ويشمل طبقات الميوسين الاوسط والأسفل ,ويتكون من أحجار كلسية ودولومايت ورملية ، محصور بين طبقتين من الصلصال وعمقه في منطقة الدراسة يصل الى 485متر ،ويتراوح سمك الخزان االأوسط بين125و200متر، ونسبة الملوحة به أكثر من 5000جزء في المليون[10].

خزان تكوين العزيزية :

يتكون هذا الخزان من حجر دولوميتي ويصل عمقه ما بين 100و800متر ،ومياهه صالحة للاستعمال ،وسمكه يتراوح بين 100و 150متر

ومصادر تغذية هذه الخزانات أمطار مباشرة او من الجوفية المجاورة لتسرب من الخزانات المجاورة

أثر عنصر النترات على صحة الإنسان

يتعرض الناس للنترات في كل من الطعام والماء لكل من البالغين والأصحاء والأطفال ،وتفرز النترات التي يتم تناولها بسرعة في البول ولا يرتبط التعرض لكميات كبيرة نسبياً من النترات بتأثيرات ضارة قصيرة المدى ومع ذلك فأما الأطفال الذين تقل أعمارهم عن (6أشهر) يكونون حساسين للتسمم بالنترات مما قد يؤدي لمرض خطر او الوفاء، وذلك عن طريق اختزال النترات في الجسم وتحولها الى النتريت يقلل الأكسجين في دم الطفل مما يتسبب في ضيق التنفس المسبب لأمراض زرقة الأطفال ومن هنا جاء اسم متلازمة الطفل الأزرق المصطلح العلمي لهذه الحالة وكذلك السرطان المعدة . ويحدث الضرر من هذا العنصر إذا زاد عن المعايير المبينة بالجدول(1)

جدول(1) معايير عنصر النترات في المياه الجوفية المسموح بها عالميا ومحليا.

العنصر	منضمة الصحة العالمية	المواصفات الليبية سنة 2008
النترات NO_3	50 ـ 25	45 ـ 10

المصدر: الجماهيرية الليبية ،المركز الوطني للمواصفات والمعايير القياسية

التوزيع الجغرافي لآبار منطقة الدراسة :

يلاحظ في توزيع العينات أنها من آبار أعماق متباينة كما هو موضح بالجدول(2)والخريطة(3) تتراوح بين21إلى75متر مع ملاحظة عدم تعرضها للتعميق

جدول (2)التوزيع الجغرافي لأعماق الابار بمنطقة الدراسة

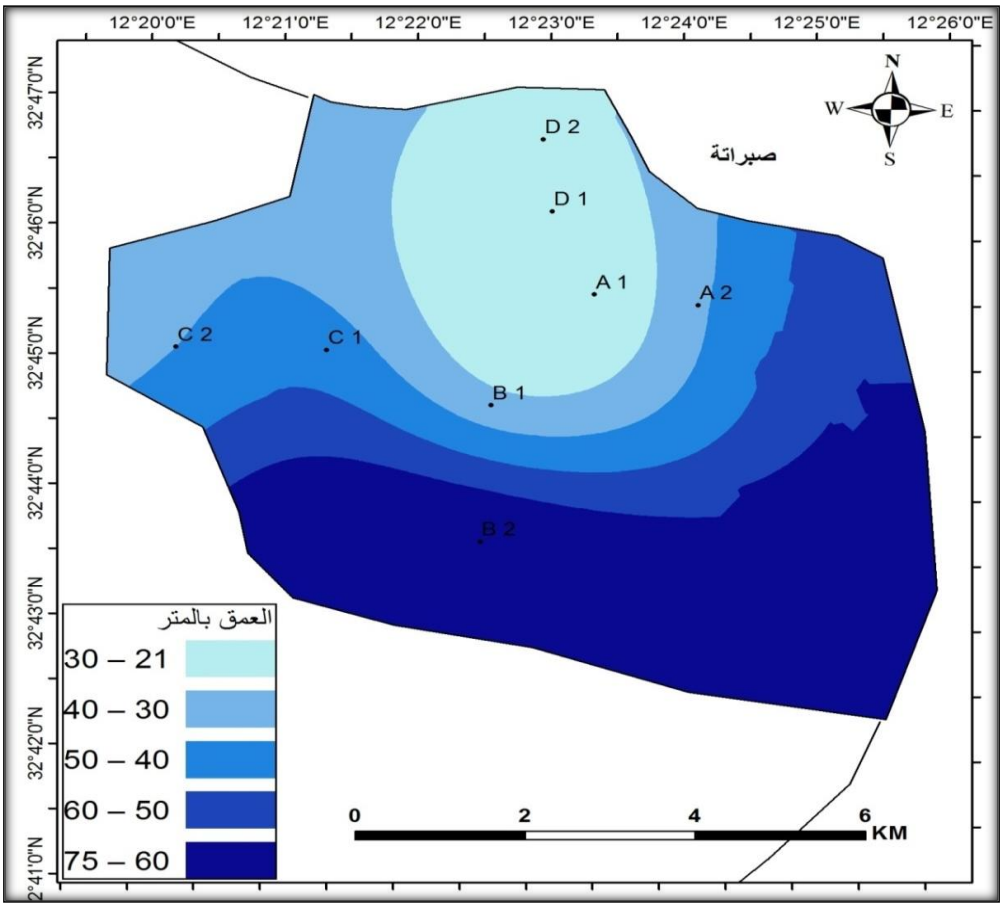
سنة الحفر	2018	2005	2009	1995	2013	2020	2002	1980
البئر	D2	D1	C2	C1	B2	B1	A2	A1
العمق	25	22	40	45	75	34	38	21
التعميق		2018						2005

الباحثان :الدراسة الميدانية

مما يدل على استمرار استخدامها باستثناء بئرA1الذي تم تعميقها بعد 25سنة من الاستخدام بالإضافة إلى البئر D1التي تم تعميقه بعد 13سنة ،كما أن الآبار التي تعرضت للتعميق تعتبر سطحية أعماقها لا تزيد عن22متراً في منطقة الدراسة بينما 37.5%من ابار منطقة الدراسة تتراوح أعماقها بين 31 ــ40متراً وان 25%تزيد أعماقها عن 50متراً.

والملاحظة العامة من خلال الخريطة يتضح أنه كلما اتجهنا نحو الجنوب تزداد أعماق الآبار حتى تصل إلى 75مترا بمنطقة الدراسة.

خريطة (3)تباين إعماق الآبار بمنطقة الدراسة



الباحثان استنادا للجدول (1)

التحليل والمناقشة :

اتضح من خلال نتائج التحليل الجدول (3)والخريطة (4)أن قيم تركيز أيون النترات في عينات البحث تتراوح بين (14ـــ100ملجم/لتر) كما في عينة البئر B2 B1 وA1 على التوالي ويليه البئر A2تتراوح نسبة النترات به 15 ملجم/لتر ومن خلال مقارنة نتائج التحاليل لعينات مياه الآبار بمنطقة الدراسة بالمعايير العالمية ومدى

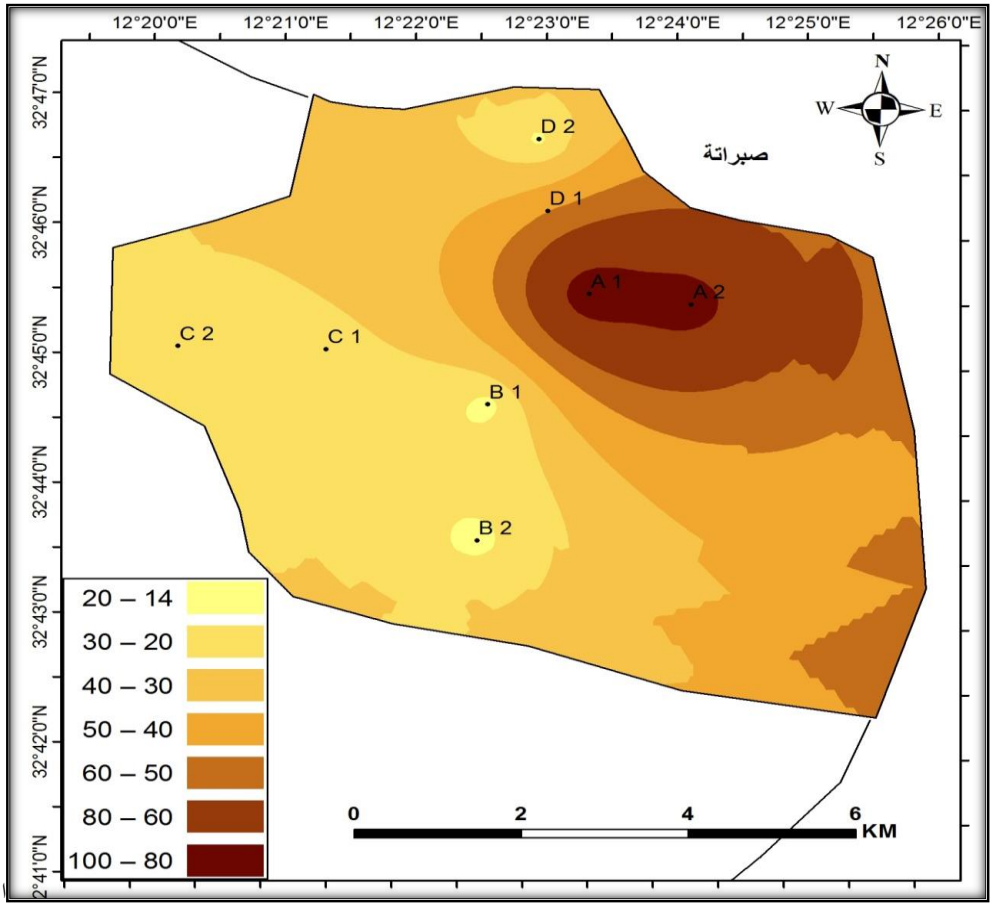
جدول (3) نتائج تحليل ايونات النترات بآبار منطقة الدراسة

البئر	D2	D1	C2	C1	B2	B1	A2	A1
نتيجة التحليل	15	50	22	26	14	14	95	100

المصدر: نتائج تحليل العينات بمركز تحليل مصفاة الزاوية

صلاحيتها للشرب والمقدرة ب(50ملجم/ل)كحد أقصى اتضح ان البئرين A1 وA2ترتفع بهما نسبة تركيز أيون النترات الى100ملجم/لتر95 ملجم/لتر على التوالي , وتقع تلك الآبار شرق مركز المدينة وهي منطقة زراعية و يمكن إرجاع ذلك

خريطة(4) التوزيع الجغرافي لتراكيز أيون النترات بآبار منطقة الدراسة



لمصدر: إعداد الباحثين استناداً بيانات جدول (2)

لقدم حفر البئر وتعميقها وزيادة السحب منها، واستعمال الأسمدة في الزراعة في حين سجلت نسبة النترات 50 ملجم/لتر في البئر D1 ويقع في شمال منطقة الدراسة وزيادة هذه النسبة ترجع إلى التعميق الى(34متر) حيث كان عمقه ا(25متراً) وزيادة السحب وقربها من محطات غسيل السيارات .

ويلاحظ انخفاض تركيز النترات في الآبار B1 وB2 و سجلت 14ملجم/لتر لكل منهما ،حيث إن البئر B1حديثة الحفر ولا يزيد عن سنة واحدة ويرجع ذلك لقلة السحب أما البئر B2قلة النترات به يمكن إرجاعها إلى عمقها (75متراً)، والبئر D2 سجلت نسبة النترات به (15ملجم/لتر) ويعتبر حديث الحفر يزيد عن 3سنوات ويرجع ذلك لعدم تغرض المنطقة المجاورة لهذه البئر لأي استخدام مائي

اما البئران C1وC2 تراوحت نسبة تركيز النترات بين 22ـ 26ملجم /لتر على التوالي وهي في حدود المعايير المسوح بها عالمياً ويمكن إرجاع أسباب انخفاض نسبة النترات إلى استعمالاتها المنزلية قليلة السحب .

ونستخلص في خاتمة البحث ما توصلنا إليه من نتائج وتوصيات وهي:

أولا– النتائج:

وقد تبين من خلال نتائج تحليل عنصر النترات في المياه الجوفية بالآبار الواقعة حول مدينة العجيلات النتائج الآتية:

ـ نسبة تركيز النترات تتراوح من 14. الى 100ملجم/لتر .

ـ أكثر تركيز النترات في آبار في شرق المدينة (100ـــ95ملجم/لتر وهذه النسبة تجاوزت الحدود المسموح بها عالمياً ومحلياً

ـ وأقل نسبة للنترات في الجزء الجنوبي بمنطقة الدراسة (14ملجم/لتر) وهذا يطابق المواصفات العالمية والمحلية

ـ انخفاض نسبة النترات في الآبار العميقة بالمنطقة، وهذا ما يؤكد الفرضية الثانية.

ثانيا– التوصيات :

ـ منع السكان من استعمال الآبار التي سجلت بها تراكيز عالية من النترات في الشرب وإعداد الطعام .

ـ توجيه الباحثين نحو رصد التغير في تركيز العناصر الكيميائية الأخرى ذات خطورة على صحة الإنسان.

ـ توفير مراكز لتحليل المياه في كل البلديات لاستمرار مراقبة التغيرات التي تحدث في المياه الجوفية وتفادي أضرارها.

الهوامش

1ـ حسن الجديدي، أسس الهيدرولوجيا العامة، ادارة النشر والمطبوعات، جامعة الفاتح،1998م، ص181.

2 احمد الكيلاني وآخرون، تعيين كمية النترات في بعض مياه الآبار الجوفية بمدينة صبراته، مجلة كلية التربية ،العدد التاسع عشر،2020م.

3ـ مروان اربش ومصطفى بشنة، تقييم المياه الجوفية ومدى ملائمتها من ناحية بعض العناصر ،مجلة كلية التربية، العدد الثالث عشر، مارس 2019م

4- العباسي سالم عبد النبي, تلوث مياه الشرب بالنترات في منطقة تاجوراء، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة طرابلس، ليبيا. 1998م،

5 ـ عبد الرزاق وآخرون، (2020) تقييم الوضع المائي بمدينة صرمان الليبية، قسم التربة والمياه ’كلية الزراعة، جامعة طرابلس.

6 ـ نوري مسعود الشيباني،(2006م)نلوث المياه الجوفية بمياه الصرف الصحي بمنطقة النجيلة، رسالة ماجستير غير منشورة ،اكاديمية الدراسات العليا ،طرابلس ,ليبيا

7ـ محمد دياب علوان، خصائص مياه الشرب في محافظة خان يونس، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية الآداب ،الجامعة الاسمرية ،غزة ،2017م.

8ـ مركز البحوث الصناعية، لوحة رأس جدير ,الكتيب التفسيري، ص 7

9 ـ سالم الحجاجي ،ليبيا الجديدة ، مجمع الفاتح للجامعات،1989م، ص50

10 ـ صلاح الدين الأمين، الأمن الغذائي أبعاده ومحدداته وسبل تحقيقه، الجزء الثاني، دار الكتب، بنغازي،1996م، ص334.

11 ـ الجماهيرية الليبية، الأطلس الوطني، مصلحة المساحة،1976م، ص34.

ليبيا " العائدات النفطية وسبل استثمارها لتحقيق التنمية المستدامة– الفرص والتحديات"

Libya "Oil revenues and ways to invest them to achieve sustainable development – opportunities and challenges"

د. المبروك علي محمد جلالة

Emel.m.jala@zu.edu.ly

ملخص الدراسة:

تهدف الدراسة إلى بيان أهمية العائدات النفطية ودورها في تنمية الاقتصاد الليبي، وإلى تحديد البرامج التنموية التي طرحت للتنفيذ خلال المرحلة من بداية استقلال ليبيا وحتى بداية اكتشاف وتصدير النفط، فجاء فيها بيان مصادر التمويل التي اعتمد عليها في الإنفاق لمختلف المتطلبات التي يحتاجها الاقتصاد الليبي، وهذه المرحلة اعتبرت النواة الأولى لتأسيس الدولة الليبية خلال عقد خمسينيات القرن العشرين، التي لم تشهد اكتشاف النفط خلال العقد نفسه، ولكن بشكل غير مباشر أسهمت قيمة المصروفات التي أنفقتها الشركات المنقبة عن النفط لتحسين الحركة الاقتصادية بليبيا ولو بشكل محدود، حيث ازداد الطلب على السلع والخدمات المحلية، فنمت بعض الأنشطة المتمثلة في إنشاء مرافق وتقديم خدمات تموينية وحركة النقل وغيرها من المتطلبات التي تحتاجها تلك الشركات، كما زاد معدل التوظيف لينعكس ذلك على زيادة الدخل، إضافة إلى تنامي الحركة التجارية وزيادة الطلب على الآلات والمعدات التي تتطلبها عملية البحث والتنقيب عن النفط للفترة نفسها، كما بينت الدراسة في المرحلة الثانية التي بدأت مع تصدير النفط وأصبح العائد النفطي الممول يكاد يكون الوحيد، فاستخدمت العائدات النفطية للإنفاق الكلي على الاقتصاد الليبي، فشهدت تنفيذ الخطة الخمسية الأولى التي تُعد الخطة الفعلية التي تم تغطيتها بالكامل، ونتج عنها تحسن لأوجه متعددة من الاقتصاد الليبي، وشهدت الفترة تغير نظام الحكم مع نهاية عقد ستينيات القرن العشرين، وتناولت الدراسة في المرحلة الثالثة التغيرات السياسية التي طرأت بليبيا، رافقها زيادة للعائدات المالية نظير تحسن أسعاره، لتعتمد مجمل الحياة الاقتصادية في ليبيا على ما وفرته العائدات المالية الناتجة عن تصدير النفط مما استمر الاعتماد على النفط لتمويل احتياجات الاقتصاد الليبي كافة ، وامتدت المرحلة الثالثة بداية من عقد ثمانينيات القرن العشرين إلى الأن، فتناولت الصعوبات التي واجهت البرامج التنموية ومحدودية المخصصات المالية لعدد منها، حيث شهدت الفترة صراعاً مع بعض الدول الخارجية التي جاءت نتيجة السياسة الخارجية التي اتبعتها ليبيا، لينعكس ذلك على مجمل الحياة الاقتصادية في البلاد، في الوقت لم تستثمر عائدات النفط في إيجاد نشاط اقتصادي يكون بديلاً عن النفط، ليظل الاعتماد الكلي لتمويل الاقتصاد معتمداً على نشاط النفط.

Study summary:

The study aims to show the importance of oil revenues and their role in the development of the Libyan economy, and to identify the development programs that were proposed for implementation during the phase from the beginning of Libya's independence until the beginning of the discovery and export of oil, so it showed the sources of financing that relied on spending for the various requirements that the Libyan economy needs, and these The stage was considered the first nucleus for the establishment of the Libyan state

during the 1950s, which did not witness the discovery of oil during the same decade, but indirectly contributed to the value of the expenditures spent by oil-prospecting companies to improve the economic movement in Libya, even if in a limited way, as the demand for local goods and services increased So, some activities such as establishing facilities, providing catering services, transportation, and other requirements that these companies need have grown, and the employment rate has increased, reflecting an increase in income, in addition to the growing commercial movement and the increase in the demand for machinery and equipment required by the search and exploration process for oil for the same period. , As the study showed in the second phase, which began with the export of oil, and the financed oil revenue became almost the only one As long as the oil revenues were spent on total spending on the Libyan economy, it witnessed the implementation of the first five-year plan, which is the actual plan that was fully covered, and resulted in improvement in various aspects of the Libyan economy. The policy that took place in Libya was accompanied by an increase in financial revenues due to the improvement in its prices, so that the overall economic life in Libya depends on the financial revenues provided by the export of oil, thus relying on oil to finance all the needs of the Libyan economy, and the third phase extended from the eighties of the twentieth century until now I dealt with the difficulties faced by the development programs and the limited financial allocations for a number of them, as the period witnessed a conflict with some foreign countries that came as a result of the foreign policy pursued by Libya, to be reflected in the overall economic life in the country, at a time when oil revenues were not invested in creating economic activity that would be An alternative to oil, so that the total dependence on financing the economy remains dependent on oil activity.

المقدمة:

يُعد مورد النفط في ليبيا أهم مورد طبيعي، ويتوفر بكميات اقتصادية وأصبح المؤمول شبه الوحيد لمجمل الحياة الاقتصادية، فيعود تاريخ استغلاله إلى عقد ستينيات القرن العشرين وتحديداً سنة 1961 كانت بداية تصدير النفط إلى خارج الوطن، وفي نفس العقد زادت كميات الإنتاج ليزداد العائد المالي فزادت أهميته، في المقابل تراجع أهمية الأنشطة الاقتصادية الأخرى مقارنة بالنفط. .

فيعد النفط سلعة استراتيجية ومادة أساسية في الصناعة ولها أثر فعال على مختلف أوجه النشاط الاقتصادي والمالي، إلى جانب كونه مصدراً للدخل للدول المنتجة والمستوردة بدرجة أقل، وبالتالي له تأثير مهم على حركة التبادل التجاري بين دول العالم،

يعتمد الاقتصاد الليبي بنسبة كبيرة على العائدات المالية الناتجة عن إنتاج وتصدير النفط، وبذلك يُعد النفط المؤمول الوحيد الحياة الاقتصادية في ليبيا كافة ، فظل تأثير باقي الأنشطة محدود جداً، فنسب إسهامه في الناتج المحلي الإجمالي مقارنة بقطاع النفط تُعد محدودة، الأمر الذي سبب هيمنة العائدات النفطية بنسب تجاوزت 50% لفترات طويلة، وهو ما زاد من أهمية قطاع النفط ليصبح تأثيره واضحاً على حراك الاقتصاد الليبي.

أهمية الدراسة:

بدخول ليبيا في إنتاج النفط وتصديره مع بداية عقد ستينيات القرن العشرين، برزت عدة ظواهر أهمها اعتماد الاقتصاد على العائدات النفطية كمصدر أساس لتمويل الأنشطة الاقتصادية كافة، في حين تراجع المنتج المحلي وفقد قدرته على منافسة السلع الخارجية، الأمر الذي دفع بمزاولي تلك الأنشطة بالتوجه نحو نشاط الخدمات، ليزداد العبء على الميزانية العامة للدولة، في الوقت الذي تفتقد فيه البلاد لخطط تنموية سابقة لهذه الفترة، وإن وجدت فلم يتم تنفيذها إلاً بصورة جزئية نظراً لقلة التمويل، رغم مصاحبة فترة الإنتاج والتصدير إعداد وبداية تنفيذ الخطة الخمسية 1963– 1968، وتعد الخطة الفعلية في تلك الفترة، سعياً لتحقيق مفهوم التنمية المستدامة(*) ولكن ظل الاعتماد على العائدات النفطية هو الأساس لتمويل الاقتصاد الليبي.

أهداف الدراسة:

ليبيا لا تزال تعتمد في تمويل الاقتصاد على عائدات تصدير النفط، الذي يتعرض بين الحين والآخر إلى تباين في أسعاره، الأمر الذي يتطلب العمل على تنمية باقي الأنشطة الاقتصادية لزيادة إسهامها في الناتج المحلي، لتخفيض الاعتماد على عائدات القطاع ولو بالتدريج، سعياً وراء حماية الحركة الاقتصادية وعدم توقفها بسبب نقص التمويل، حيث تهدف الدراسة إلى:

1–الاهتمام بعملية التخطيط المتواصل وإعطاؤه أولوية نظراً لأهميته سعياً وراء استقرار الكيانات الاقتصادية.

2– الاهتمام بتوفير قاعدة بيانات تكون سبباً في نجاح التخطيط وسلامة القرارات التي تتخذها الجهات والإشراف على البرامج التنموية.

3–العمل على الابتعاد عن مركزية التخطيط بإشراك القطاع الخاص من جانبين: الأول المشاركة في إعداد السياسات التخطيطية، والثاني متابعة والإشراف عل تنفيذها بهدف تحقيق الحوكمة(**).

4–العمل على تنمية الأنشطة الاقتصادية (زراعية، صناعية، خدمية)، ورفع نسب مشاركتها في الناتج المحلي الإجمالي، مما يُحدث تنوعاً في تمويل الاقتصادي الليبي والابتعاد عن الاعتماد على نشاط واحد.

منهجية الدراسة:

اعتمدت الدراسة على تحليل البيانات المتوفرة بشأن العائدات النفطية الناتجة عن تصدير النفط وأهمية استخدامها في تنفيذ البرامج التنموية، فكان المنهج الوصفي التحليلي لمجمل البيانات المتعلقة بإنتاج وتصدير النفط، بداية من سنوات إنتاجه وحتى آخر ما توفر من بيانات وتقارير منشورة أمكن الحصول عليها. من خلال ما تقدم يمكن طرح تساؤل: ما أثر العائدات النفطية على الاقتصاد الليبي؟ وللإجابة على التساؤل المطروح سيتم تناول المحور التالي:

-واقع التنمية وسياسات التخطيط التنموي في لـــيبيـــا:

المرحلة الأولى-الوضع الاقتصادي لليبيا في مرحلة قبل اكتشاف النفط:

لبيان أثر العائدات النفطية ودورها في إحداث تغيرات في الاقتصاد الليبي من عدمه، لابد من التطرق إلى حالة الاقتصاد الليبي قبل اكتشاف النفط، حيث يمكن تحديد زمن هذه الفترة مع منتصف القرن العشرين الذي شهد استقلال ليبيا وبداية بناء الدولة، حيث واجهت الحكومة صعوبات شتى منها: النقص الشديد في توفير الموارد المالية اللازمة لسد نفقاتها التسييرية بغض النظر عن ما تحتاجه من مخصصات مالية لتنفيذ خطط التنمية، في الوقت لافتقارها لجهاز إداري كفء يمكن من خلاله وضع أهداف ورسم سياسات تسهم في تحسن حالة البلاد والخروج من دائرة الفقر والتخلف، فكان لنقص الأموال اللازمة لتنفيذ أي برامج تنموية هو السبب الرئيسي في الحد من تنفيذها بصورة متكاملة، فخلال الفترة ما بين 1952 و 1961 طرحت خطتان للتنمية كانت الأولى من 1952- 1958 والثانية من 1956 – 1961، فأغلب برامجهما لم تكتمل إلا في إطار محدود وذلك لنقص التمويل رغم ما تلقته البلاد من إعانات من الأمم المتحدة وبعض الدول الأخرى فتعد محدودة التي لم تتجاوز (74) مليون دينار للفترة الممتدة من 1952 إلى 1960، مما دعا الحكومة إلى الإتفاق مع حكومتي بريطانيا وأمريكا بإقامة قواعد عسكرية على أراضيها [i]سعياً وراء توفير جزء من الأموال اللازمة لتحسين المستوى الاقتصادي لليبيا.

طرأ تحسن طفيف في توفر بعض فرص العمل التي أوجدتها نفقات تعد محدودة لبعض الشركات التي تنقب عن النفط بعد إصدار قانون النفط عام 1955م[ii]، حيث تمثلت في توظيف عناصر ليبية في وظائف أعمال المناولة التي تحتاجها الشركات الباحثة عن النفط، ليشهد المجتمع الليبي تغيراً في حركة الهجرة من الريف إلى المدينة لما شهدته المدن الرئيسة أهمها مدينتا طرابلس وبنغازي من توسع في أنشطة الخدمات (نقل و تموين و بناء و تجارة)، هذا الأمر زاد من توجه نسبة كبيرة من القوى العاملة الزراعية إلى الانتقال إليهما رغبة في تحسين دخولهم، وهو ما ضاعف في ارتفاع نسبة سكان الحضر مقارنة بسكان الريف، إذ بلغت نسبة سكان الحضر 25% وسكان الريف 75% في منتصف عقد الستينيات من القرن نفسه[iii]، بزيادة التوسع في عمليات التنقيب تطلب استيراد معدات وآلات لتشكل زيادة في بند الواردات من (1.678) مليون دينار عام 1954 إلى (6.299) مليون دينار عام 1958، كما انفقت الشركات الأجنبية قرابة (500) ألف دينار لبند الأجور بمتوسط قارب من (0.500) دينار للعامل تقريباً عام 1957، إلى جانب تحملها نفقات التنقل والإقامة للمستخدمين، فإجمالي المبالغ التي أنفقتها الشركات الأجنبية بلغ (5) مليون دينار عام 1956 ليصل عام 1965 قرابة (136) مليون دينار[iv].

يمكن القول بأن تركيز الحكومة كان متوجهاً نحو استقطاب الشركات النفطية للدخول إلى ليبيا واستثمارها في التنقيب عن البترول، محدثة انتعاشاً اقتصادياً في البلاد، وفي الوقت نفسه تتجه نحو سن القوانين والتشريعات المنظمة لهيكل الاقتصاد، التي منها قانون البترول لسنة 1955 بشأن عقود الامتياز والتنقيب عن النفط، وقانون مراقبة النقد الصادر في سنة 1955، وقانون تنظيم الاستيراد والتصدير لسنة 1957، وقرار وزير الخزانة لسنة 1962 بشأن التعريفة الجمركية وغيرها من القوانين الأخرى[v]، نظراً لوجود استثمارات أجنبية تمثلت في نشاط المصارف آن ذاك، وهذا يعني التركيز على تهيئة مناخ اقتصادي داخل البلاد.

المرحلة الثانية- الاقتصاد الليبي بعد اكتشاف النفط وبداية تصديره:

برزت مجموعة من التغيرات التي طرأت على حالة الاقتصاد الليبي نتيجة تصدير كميات من النفط، بداية من عام 1961، وتأكد من توفر احتياطيات نفطية قدرت عام 1961 بحوالي 3 بليون برميل وحوالي 35 بليون برميل

عام 1969[vi]، حيث شهدت قيمة العائدات النفطية ارتفاعاً بلغ 28.5% و54.7% و59.7% للسنوات 1962 و1967 و1968 حسب الترتيب، هذا التطور في قيمة العائد المادي للقطاع النفطي مكَّنه من أن يكون له الدور المميز والمهم بين الأنشطة الاقتصادية في ليبيا[vii]، فأحدث تغيرات داخل المجتمع الليبي أهمها تراجع نسبة سكان الريف أمام سكان الحضر التي أخذت في الزيادة لاحقا، مسببة في تراجع مزاولي النشاط الزراعي وفقدانه لنسبة كبيرة من ممارسيه، فانخفضت نسبتهم من 70% عام 1958 إلى 30% عام 1968 في أقل من عقد من الزمن، هذا الانخفاض كان سبباً في تراجعٍ قيمة إسهام الإنتاج الزراعي في الناتج المحلي من 26.1% عام 1958 إلى 9.4% و 3.4% و 2.6% للسنوات 1962 و 1967 و 1968 على التوالي، مما أفقده أهميته كونه القطاع الرئيس للفترة التي سبقت اكتشاف وتصدير النفط.

إن التغير في أهمية الأنشطة الاقتصادية بأنواعها الزراعية والصناعية والخدمية مقارنة بالنشاط النفطي، ظهر تأثيره واضحاً على القيم المالية التي رصدت لخطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية الخمسية الأولى للفترة من 1963– 1968[viii]، التي أشرفت عليها هيئة حكومية تحت مسمى(مجلس الإعمار) الذي تم إنشاؤه في عام 1956 كلفت بمهمة الإشراف على تخطيط وتنفيذ برامج التنمية، واستعانت بالبنك الدولي للإنشاء والتعمير لإعداد خطة للتنمية، فقام بتشكيل لجنة من ثلاثة عشر خبيراً أعدوا تقريرهم بعد دراسة استمرت منذ وصولهم إلى البلاد عام 1958 إلى عام 1960، عرفت باسم التنمية الاقتصادية في ليبيا في شكل خطة خمسية وفق مقترحات البعثة للفترة ما بين 1963– 1968، وسميت بالخطة الخمسية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية، لتوكل مهام الإشراف على الخطة نفسها إلى مجلس التخطيط القومي الذي أنشئ عام 1963م، من أهم أهدافها: تحسين مستوى الدخل، والاهتمام بالقطاع الزراعي كونه مصدراً لمعظم السلع الغذائية، وتنمية المناطق الريفية، والاستثمار في الخدمات التعليمية والصحية والمواصلات والإسكان، وتدعم أجهزة جمع المعلومات والبيانات والقيام بأبحاث ودراسات[ix].

في الوقت الذي شهد تطوراً في زيادة العائدات النفطية منذ عام 1961 وهو بداية تصدير النفط في ليبيا، فارتفعت كميات التصدير للنفط من 94.4 إلى 179.5 ثم إلى 459.5 ألف برميل في اليوم للسنوات 1961 و 1962و 1963 على التوالي[x]، هذه الزيادة في الكميات المصدرة من النفط انعكس عائدها المالي بإمكانية رصد مبالغ مالية لتنفيذ الخطة الخمسية بلغ 460.3 مليون دينار، حددت مجموعة من الأهداف لتحقيقها، كضمان سرعة تحسين مستوى المعيشة للأفراد ذوي الدخل المحدود بصورة خاصة، فارتفع دخل الفرد من الناتج المحلي الإجمالي من 233.1 ديناراً عام 1964إلى 460.9 ديناراً عام 1971 بزيادة قاربت من 227.8 ديناراً خلال الفترة المذكورة[xi]، والتركيز على النهوض بالقطاع الزراعي كونه مصدر السلع الغذائية، ومورداً لدخل فئة كبيرة من السكان، ورفع كفاءة الفلاح وتشجيعه، والعمل على تنمية المناطق القروية لضمان أعمال مستقرة لهم لتحسين دخولهم مقارنة بسكان المدن، والتوسع في الإنتاج المحلي لتخفيض الواردات الخارجية، ودعم القطاع العام للاستمرار في استثمار تقديم الخدمات التعليمية والصحية والمواصلات والإسكان، وتحقيق نوع من التوازن الاقتصادي ما بين القطاعات الاقتصادية المختلفة، واتباع سياسات علمية للتغلب على المشكلات التي تعيق تنفيذها كنقص العمالة الفنية لقطاع الزراعة وباقي القطاعات الأخرى.

هنا بدأت ملامح التحسن الاقتصادي لليبيا، فمازال الاعتماد على قطاع النفط الممول الوحيد لكل الأنشطة الاقتصادية، بزيادة كميات الإنتاج فتطورت الصادرات النفطية فبلغت إلى 1.212.7 مليون برميل في اليوم عام 1965 [19] ليشكل القطاع النفطي ما لا يقل عن 40% من الدخل الإجمـــالي، ليصبح القطاع الممول الوحيد للأنشطة الاقتصادية لكافةً (صحة، تعليم، صناعة، زراعة...إلخ [20] ، يمكن من خلالها طرح برامج تنموية للفترة القادمة، وحددت

المدة للخطة الجديدة للفترة من 1969 – 1974 فسميت الخطة الخمسية الثانية، أعدت الخطة[21] بطريقة أكثر طموحاً لتحقيق تطور تنموي داخل الاقتصاد الوطني، متفادين القائمين على إعدادها نقاط الضعف في الخطة الخمسية الأولى تكون امتداداً وتواصلاً لتنفيذ مشاريع ومخططات تحمل في ثناياها حلولاً لبعض المشكلات والاختلالات التي صادفت تنفيذ برامج الخطة السابقة العامل المساعد على صياغة استراتيجية واضحة المعالم ومرتبة زمنياً، وموزعة ما بين القطاعات توزيعاً يتناسب مع احتياجات كل قطاع، كما تضمنت الخطة سياسات تهدف إلى تنمية دخل الفرد، وتشجيع الأنشطة غير البترولية عن طريق دفع القطاع الخاص للخوض في الاستثمار ليكون جزءاً مهماً ضمن البرامج التنموية، وتوفير كادر فني يحمل على عاتقه مسؤولية تنفيذ برنامج الخطة، كبرامج تنمية الصحة والتعليم، والقطاعات الإنتاجية، وبناء قاعدة أساسية، وبنية تحتية تكون بمثابة نواة لإحداث مشاريع صناعية وطنية، كما تضمنت برامجها الاهتمام بتنمية القوى العاملة الوطنية باتباع برامج التعليم والتدريب كونها وسيلة تؤدي إلى زيادة مجمل الدخل لكل فرد، وإجراء تقدير سليم لاحتياجات قطاعات الاقتصاد، وفي مجملها تهدف إلى الوصول لتحسين الوضع الاقتصادي والاجتماعي للفرد الليبي، إلى جانب إيجاد الحلول لأي مشكلة قد تصادف تنفيذ تلك البرامج، ولكن لم يتم تنفيذ برامج الخطة نظراً لتغير نظام الحكم عام 1969 (***)، واعتمد نظام المخصصات السنوية، مما أفقد التخطيط التنموي صفة الاستدامة.

بداية مطلع سبعينيات القرن العشرين استمر تنفيذ البرنامج التنموي(****) ، وفقاً لرؤية الخطة الخمسية السابقة التي تم إلغاؤها، ولكنه اتبع الأهداف العريضة لها، من خلال المخصصات السنوية حتى بداية تنفيذ الخطة الجديدة للفترة 1973 – 1975، في الوقت الذي شهدت فيه العائدات النفطية تحسناً تبعاً لارتفاع أسعار النفط، وهو ما أتاح إمكانات مالية كانت وراء الاستمرار في تنفيذ خطط للتنمية الاقتصادية والاجتماعية، والانتقال من تنفيذ برامج المصروفات السنوية التي استمرت من عام 1969 إلى 1972.

ظل الاقتصاد الليبي يتأثر بالتغيرات التي تحدث لأسعار النفط بالارتفاع أو الانخفاض، فارتفعت الأسعار خلال فترة نشوب الحرب العربية الإسرائيلية عام 1973م إلى قرابة أربعة أضعاف[22] ، مما أتاح وفرة مالية كانت داعمة لتنفيذ الخطة الثلاثية 1973 – 1975 التي ركزت على الاستمرار في استيعاب جميع الأفراد من هم في سن الدراسة، وتحسين الخدمات الصحية والإسكانية، والعمل على الحد من هيمنة الشركات الأجنبية على الاقتصاد، والدفع بالقطاعين العام والخاص إلى ممارسة النشاط الاقتصادي، والاتجاه نحو إصدار تشريعات هدفت إلى تأميم الحصص الأجنبية بالقطاع المصرفي وشركات التأمين العاملة في ليبيا، وإلى تقليل تباين الدخول بين الأفراد عن طريق تملك القطاع العام لوسائل الإنتاج وتطبيق الضرائب التصاعدية على دخول الأفراد [23].

رصدت مبالغ مالية للخطة بلغت 2,662 مليون دينار بمتوسط سنوي وصل إلى 887 مليون دينار، كان المتوقع تنفيذه للقطاعات الإنتاجية 16.4% للزراعة، و27.6% للصناعة من إجمالي الاستثمارات المخصصة للخطة، سعياً لتحقيق معدلات عالية في قطاعات الاقتصاد وتنوعه بهدف تغيير هيكل الإنتاج لصالح القطاعات الإنتاجية، وتحسين متوسط دخل الفرد، وتوفير فرص للعمل، ولكن تظل صعوبات تواجه المسار التنفيذي للخطة، كعجز جهاز المقاولات، ونقص الدراسة المسبقة للمشروعات، وقلة الأيدي العاملة الفنية، واختناقات الموانئ [24] ، ورغم ذلك تم تحقيق معدل نمو في الناتج القومي الإجمالي بلغ 9.2% أي أقل من المستهدف بقليل بحوالي 1.3%، وعلى مستوى نمو القطاعات الاقتصادية غير النفطية بلغ معدل النمو حوالي 21.7% متجاوزاً المستهدف بما يعادل 4.2%، وتحسن دخل الفرد بحوالي 4.2% أي أقل من المستهدف إذ مثل 70% من المستهدف، ووفرت الخطة فرص عمل تجاوزت المستهدف، حيث وصلت إلى 139 ألف وظيفة بزيادة بلغت 14 ألف فرصة عمل فوق المستهدف تحقيقه [25] ، وبصفة عامةٍ يتوقع أن تترك نتائج

المشروعات التي بدأ تنفيذها في الخطة تحقيق أثر ملموس لاحقاً بدرجة أكثر وضوحاً، وباعتبار هدف التنمية المجالية طويل الأجل فسيراعى وضع سياسات وبرامج بالخطط التنموية اللاحقة تحقق تنمية متوازنة، تسهم في تنمية القطاعات الاقتصادية، وتحد من هيمنة نشاط النفط على الاقتصاد الليبي.

ظهرت قيمة مخصصات خطة التحول الاقتصادي والاجتماعي 1976 – 1980 بزيادة كبيرة مقارنة بالخطة السابقة، فقد بلغ إجمالي الاستثمار بها حوالي 7870 مليون دينار، ويتوقع من حجم هذه المخصصات تحقيق نسبة نمو أسرع ودفعاً لتنفيذ مخطط أبعد مدى وأكثر طموحاً، فخصص لنشاط الصناعة قرابة 1506.7 مليون دينار خلال الفترة الزمنية للخطة، سعياً لتنفيذ صناعات كبرى مثل مجمع الحديد والصلب، والصناعات الكيماوية والبتروكيماوية، والتوسع في تكرير النفط وتصنيع الغاز، إضافة إلى صناعة مواد البناء، وخصص لنشاط الزراعة حوالي 1,030,1 مليون دينار، بهدف تحقيق درجة من الاكتفاء الذاتي من السلع الغذائية، كما حظيت أنشطة أخرى بمخصصات تسمح بتنميتها، كنشاط النقل والمواصلات، ونشاط الطاقة وغيرهما من الأنشطة الاقتصادية التي كانت أحد اهتمامات الخطة، وتستهدف الخطة من خلال برنامجها الاستثماري تطوير الاحتياجات من القوى العاملة الوطنية خلال سنواتها إلى 928.8 ألف مشتغل بحلول عام 1980 وبمعدل سنوي يبلغ نحو 6.5%([26].

وأشارت الخطة 1976–1980 إلى تقديرات معدلات النمو الحقيقية المتوقعة مقاساً بمعدلات النمو في الناتج المحلي الإجمالي البالغ 7.5% كان دون المستهدف لبرنامج الخطة والمتوقع بلوغه 10.7%، وللأنشطة الاقتصادية غير النفطية بلغ 10.9%، بينما المستهدف كان حوالي 14.1%، وطال التراجع إنتاج النفط والغاز لتنخفض نسبة إسهامه في الناتج المحلي الإجمالي بحوالي 4.1% بينما المخطط له مقدراً 7.8% [27]، وبذلك يرجح أن يكون سبب تراجع المستهدف تحقيقه لبرامج الخطة إلى أن نسبة كبيرة من المشروعات مازالت تحت التنفيذ ولم تدخل عمليات التشغيل التي يتوقع منها تحسن لنسبة النمو للناتج المحلي الإجمالي للسنوات اللاحقة، ولكن يظل العائق الذي يصعب حله محدودية القوى العاملة الوطنية مما يتطلب زيادة الاحتياجات من غير الوطنيين بحوالي 32.9 إلى 41.3 ما بين سنتي 1975 – 1980م، وعلى الطرف الآخر بدأت ملامح تغير في توجهات الدولة السياسية كان لها أثر مباشر على هيكلية المجتمع الليبي، في جوانبه الاقتصادية والاجتماعية، التي أهمها إيقاف مزاولة نشاط القطاع الخاص لمختلف الأنشطة الاقتصادية باستثناء الحرف الفردية التي يديرها الفرد بنفسه (******) ، وبذلك توجهت الدولة إلى إدارة الاقتصاد بداية من إنتاج وتصدير النفط إلى أماكن بيع الخضار، في الوقت نفسه دعمت هذا التحول بزيادة التوريد لأغلب السلع، وإنشاء مراكز للتوزيع، ومارست المقاولات بإنشاء شركات عامة، أفرز هذا التغير في حراك الاقتصاد إلى توجه كل القادرين على العمل إلى ادارت الدولة، فزاد تضخم الجهاز الإداري بحيث أصبح المجال الوحيد أمام الفرد الليبي، في الوقت نفسه رفعت شعارات الاختلاف في التوجهات السياسية مع الدول الغربية وعلى رأسها الولايات المتحدة الأمريكية [28] ، الأمر الذي أثر على الصناعة النفطية المورد الوحيد للاقتصاد الليبي، ففي أواخر سبعينيات القرن العشرين منعت ليبيا من استيراد الطائرات والمعدات الكهربائية والزراعية، ويرجع ذلك إلى الحصار الاقتصادي والسياسي الذي فرض على ليبيا من الدول الكبرى، نتيجة مساندتها لبعض الشعوب المطالبة بالتحرير من الهيمنة الاجنبية.

كما كان للتغيرات المتكررة للتقسيم الإداري لليبيا أثر مهم في تشتت الجهود التنموية، وكانت عائقاً أمام التخطيط الإقليمي، فمنذ خمسينيات القرن العشرين تم تقسيم البلاد إلى ثلاث ولايات، ضمت كل ولاية عدداً من المقاطعات يندرج تحتها مجموعة من المتصرفيات، ليعدل هذا التقسيم في عام 1963م إلى عشر مقاطعات تتفرع منها عدة متصرفيات وتظم عدة مديريات، وليعاد تقسيم جديد في بداية السبعينيات إلى عشر محافظات ولكن بحدود إدارية مغايرة للتقسيم

السابق، باستحداث محافظة الخليج، وتغير مسمى مقاطعة الجبل الغربي إلى محافظة غريان، وإدماج مقاطعتي أوباري وسبها في محافظة واحدة تحت مسمى محافظة سبها، وبحلول عام 1979م تغير التقسيم إلى 46 بلدية و 159 فرعاً بلدياً، وليعدل مرة أخرى إلى تخفيض عدد البلديات إلى 44بلدية و173 فرعاً، ويتكرر الحال مع أوائل الثمانينيات ليخفض عدد البلديات إلى 25بلدية، ليعاد تقليص البلديات إلى 24بلدية إذ تم ضم بلدية الجفرة إلى بلدية سرت، ويخفض عدد الفروع من 173 إلى 134 فرعاً 1984م، إلاّ أنه وبعد سنتين تم تقليص البلديات إلى 13بلدية مقسمة إلى 52فرعاً، وبحلول عقد التسعينيات تم خفض عدد البلديات إلى 7بلديات مكونة من 44فرعاً، وبحلول عام 1992م قسمت ليبيا من جديد إلى 1455 كمونة ليتم تقليصها لاحقا إلى 295كمونة، وبحلول عام 1997م[29] قسمت البلاد إلى شعبيات بلغ عددها 32 شعبية، أما التقسيم الحالي بعد عام 2011 الذي شهد تغير نظام الحكم هو نظام البلديات وهو معمول به الآن، هذا التباين والتغير في المسميات والحدود الإدارية يعُد عائقاً أمام التخطيط، فمجل البيانات التي يحتاجها القائمون على إعداد المخططات يشوبها عدم الدقة بسب التباين ما بين المناطق مساحتها وعدد سكانها وغيرها من البيانات التي يمكن من خلالها توقع احتياجات السكان الآنية والمستقبلية على اعتبار وضع خطط خمسية مثلاً، كما أسهم التغير المتكرر للمؤسسات أو المجالس أو الأمانات (الوزارات) التي تقوم بعملية التخطيط والإشراف على تنفيذه بإلغائها أو دمجها مما أفقدها عامل الاستمرارية، فتعددت مسمياتها بين الحين والآخر(******) مما فقدت المؤسسات المناط بها مهام التخطيط والإشراف والمتابعة على تنفيذ الخطط التنموية تُعد أمراً مهماً لا غنى عنه حتى تستمر البرامج التنموية بشكل متواصل وهذا يعتبر من المبادئ الأساسية في العملية التخطيطية، وأدى ذلك إلى إلغاء أو توقف المشاريع والبرامج التي تم اعتمادها في الخطط والبرامج الاستثمارية، وجعل من نتائج العملية التخطيطية لم تحقق دالة الهدف الذي تصبو إليه، بتقليل الاعتماد على الريع النفطي وبعث اقتصاد مصادر متنوعة ومتوازن داخل الاقتصاد الليبي، وبالتالي فقدت صفة الاستدامة وكانت بعيدة عن صفة الحوكمة.

المرحلة الثالثة:

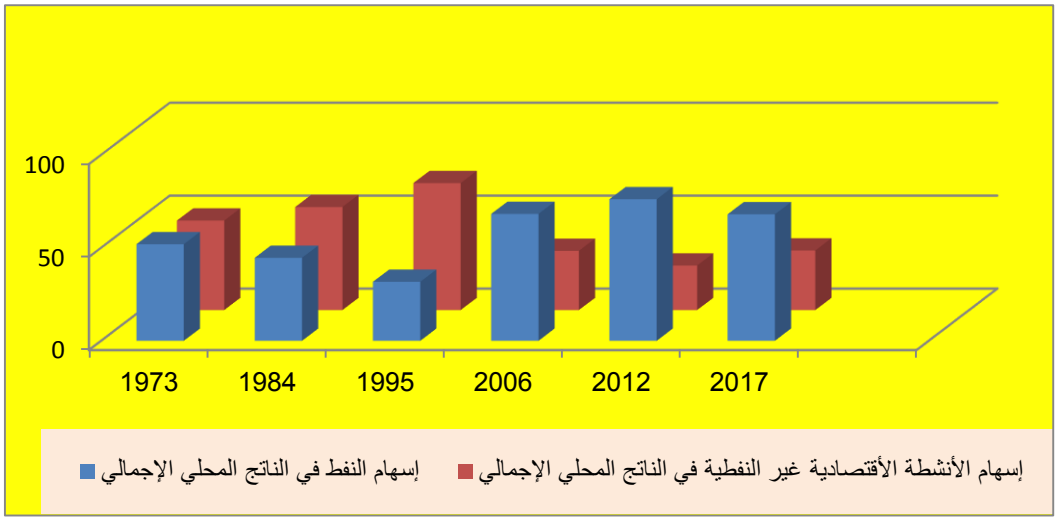
دخلت البلاد العقد الثامن من القرن العشرين مثقلة بتنفيذ نسب متواضعة لجُل السياسات الاقتصادية التي بدأت أهم تغيراتها في أواخر عقد السبعينيات، فمع مطلع الثلث الأول للثمانينيات أضيف حصار آخر في عام 1982 بمنع بعض الدول مقاطعة المنتجات النفطية من ليبيا وبالتالي انخفضت الإيرادات النفطية حتى لجأت السلطات إلى الحد من الاستيراد وتقنيين السلع المسموح بتوريدها [30] ، وبمرور الوقت بدأ ظهور تشوهات داخل الاقتصاد الليبي، فتراجعت نسبة المشتغلين بالقطاع الخاص من 35.4% من إجمالي المشتغلين عام 1973 إلى 12.9% عام 1984، كما تراجعت نسبة الإعالة الاقتصادية (*******) من 3.8 أفراد عام 1973 إلى 3.3 أفراد عام 1995، رافق ذلك ارتفاع في نسب البطالة فمن 3.6% [31] إلى 10.9% لنفس السنوات [32] .

إن الفراغ الذي تركه القطاع الخاص نتيجة استبعاده عن ممارسة الأنشطة الاقتصادية كان له نتائج سلبية، فأغلب الشركات التي تم إنشاؤها لم يتم وضع أهداف لها محددة ومدروسة بشكل دقيق، وبالتالي لم تحقق تغيراً يذكر، فظل متوسط استخدام الطاقة الإنتاجية منخفضاً فكان الإنتاج الفعلي لعدد 15 صناعة من أصل 25 أقل من 50% من طاقتها عام 1985. إضافة إلى اعتماد القطاع الصناعي أسوة بباقي القطاعات الأخرى على عائدات القطاع النفطي لتوريد متطلبات التشغيل من الخارج والمصروفات على النشاط بالداخل، في الوقت الذي تتباين فيه نسبة إسهام النفط في الناتج المحلي الإجمالي بين سنة وأخرى فشهدت الفترة من 1973 – 2017 تذبذباً بين الانخفاض والارتفاع المحدود مما اربك المشهد الاقتصادي في ليبيا الشكل (1)،ففي عام 2006 وفي أحسن الظروف خلال الفترة المشار إليها بلغت نسبة

إسهامه في الناتج المحلي الإجمالي قرابة 68.2% وكانت ادنى نسبة عند عام 1995بلغت 31.8%، بينما سجل في بعض السنوات داخل الفترة نفسها انخفاضاً لم يتجاوز(5) مليار دولار عام 1988، سبباً عجزاً في توفير التدفقات النقدية التي تحتاجها الأنشطة الاقتصادية[33] ،وهو ما أفرز ارتفاع تكلفة المنتج المحلي مقارنة بالمنتج الخارجي، الأمـــــر

شكل (1)

إسهام نشاط النفط والقطاعات الاقتصادية في الناتج المحلي الإجمالي للفترة من 1973-2017 في ليبيا



المصدر: الملحق (1).

الذي جعلها عاجزة عن منافسة نظيرها المنتج الأجنبي، بسبب ارتفاع تكلفة المواد الخام، إلى جانب التوسع في زيادة أعداد المشتغلين بالقطاع، وعدم دقة حساب التكاليف والمحاسبة الإدارية، والنقص في دراسات الجدوى الاقتصادية الكافية للعديد من المصانع، هذا إلى جانب محدودية المخصصات الاستيرادية من العملة الصعبة لمستلزمات التشغيل وقطع الغيار ، فجعل العديد من الشركات ينخفض إنتاجها وبعضها الآخر يتوقف إنتاجها كلياً.

بدأت ملامح الاقتصاد الخفي بزيادة نسبة إسهامه في الناتج المحلي الإجمالي للأنشطة الاقتصادية غير النفطية في ليبيا خلال الفترة 1981 – 2006، ففي عقد الثمانينيات ظهر حجم الاقتصاد الخفي بنسبة متواضعة تراوحت ما بين 2.6% بما يعادل 123.5 مليون دينار عام 1981 و 4.8% بحوالي 247.1 مليون دينار عام 1989 من حجم الناتج المحلي الإجمالي للأنشطة غير النفطية، بينما تزايدت نسبة إسهامه خلال عقد التسعينيات فتراوحت ما بين 7.4% والمقدرة 372.3 مليون دينار عام 1990 إلى 8.3% وبما يعادل 834.72 مليون دينار عام 1999 من حجم الناتج المحلي الإجمالي للأنشطة غير النفطية، وكانت أقل نسبة سجلت للعشرية نفسها 6.9% بحوالي 505.6 مليون دينار وأعلى نسبة بلغت 16.5% قرابة 1,101,4 مليون دينار عام 1993 من إجمالي الناتج المحلي الإجمالي للأنشطة غير النفطية، تشترك مجموعة من الأسباب التي أدت لارتفاع نسبة الاقتصاد الخفي لعقد التسعينيات بصورة خاصةٍ دخول أعداد كبيرة من قوى العمل الأجنبية بحثاً عن فرص العمل، وهو ما زاد من عدد المستهلكين بالسوق الليبي من جانب، ومن جانب آخر انخفض عرض السلع به، في ظل توفر دخول للعمالة الأجنبية غير خاضعة للضرائب متيحاً لها إمكانية شراء السلع المختلفة، وهو ما أدى إلى تنامي معدل التهريب للسلع في الاتجاهين داخل البلاد وخارجها، رافق ذلك تراجع معدلات الإنتاج المحلي من السلع بما يتناسب مع الطلب عليها، وإلى السماح باستيراد السلع خارج المنظومة المصرفية (من خلال السوق الموازية) التي تضاعف بها سعر الصرف إلى أضعافٍ مقارنة بالسعر الرسمي للعملة، ففي الألفية الثالثة حدث انعكاسً لجهود بذلت للحد من تطوره وزيادته، فقد شهد حجم الاقتصاد الخفي في ليبيا تراجعاً خلال الفترة ما بين

2000 إلى 2006 بلغ في حده الأعلى خلال السنة الأولى ما نسبته 10.6% وبما يعادل 1132.0 مليون دينار، وفي حده الأدنى للسنة الثانية حوالي 3.1% بحوالي 707.1 مليون دينار، واستمر في الانخفاض حتى عام 2011 ليرتفع إلى 2253.8 مليون دينار بما نسبته 13%، وليتراجع إلى 9% عام 2012 [34] من إجمالي الناتج المحلي الإجمالي للأنشطة الاقتصادية غير النفطية.

جرت محاولات لمعالجة التشوهات التي شهدها الاقتصاد بالدفع بتنفيذ خطة تنمية للفترة من 1981–1985، كانت أهدافها متشابهة إلى حد ما بالخطة التي سبقتها، إضافة إلى توجهها للأخذ بنظام اللامركزية في إدارة التخطيط، لإحداث تنمية مكانية أكثر توازناً تتصف بترشيد التوزيع الجغرافي للأنشطة الاقتصادية والاجتماعية، وتخفيف الفوارق في مستويات الدخول بين مختلف المناطق، واستثمار الموارد البشرية والمادية والطبيعية المتاحة، والعمل على إعداد مخططات شاملة للتحول الاقتصادي والاجتماعي لكل منطقة في إطار التحول الشامل على المستوى الكلي والقطاعي بما يتماشى وأوضاع كل منطقة [35] ، ولكن مع بدايات تنفيذ الخطة شهدت العائدات النفطية تراجعاً جراء تدني أسعار النفط، فأي تذبذب يطرأ على أسعار النفط بمعدل 10% يحدث خللاً بما يوازي 3% في الدخل القومي مما أدى إلى عدم استكمال برامج الخطة إلاّ في حدود 57.8% [36] من المشاريع المقررة للخطة.

كما أعدت دراسة للمخطط طويل المدي للفترة من 1980 – 2000، قسمت ليبيا إلى أربعة أقاليم تخطيطية، إقليم طرابلس، وإقليم بنغازي، و إقليم الخليج، وإقليم فزان، وهذا يتعارض مع البرامج المدرجة بالخطة 1980– 1985، فالتقسيم الجديد ظهر مخالفاً لما سبقه، وهدفه معالجة الانحدار الجيوبوليتكي لمناطق الوسط والأطراف الذي يُعد ضعفاً في الخارطة الليبية، بتنمية المناطق ما بين بنغازي وطرابلس، وتنمية المناطق الصناعية في البريقة ورأس الأنوف، والمراكز الإدارية في سرت، ومناطق الكفرة والسرير، وهون وسبها، إضافة إلى توفير المياه بمناطق الساحل بنقل المياه من الجنوب إلى الشمال [37] ، ومعالجة دخل الفرد الليبي فيما يخص(الأجور والمرتبات) حيثُ بلغ متوسط إنفاق الأسرة الليبية على مختلف السلع خلال السنة حوالي(8148.16) ديناراً، وبمتوسط شهري قرابة(679.01) ديناراً، وللفرد شهرياً حوالي (102.89) من الدينارات عام 2003 [38] ، وهو ما يُبين محدودية الأجور مقارنة بما يحتاجه الفرد والأسرة الليبية.

كما أضيف مخطط الجيل الثالث تمثل في المخطط طويل المدى 2000– 2025، وهدف المخطط إلى تزويد القائمين على إعداد البرامج التخطيطية بالمعلومات الأساسية والتوقعات المستقبلية الخاصة بالتخطيط والتنمية، وتقديم خطوط عريضة لإعداد الخطط العمرانية والتجمعات البشرية على مستوى التخطيط الإقليمي وشبه الإقليمي حتى سنة 2025 [39] ، كما تم التركيز على زيادة إسهامه القطاع الخاص لإشراكها في التنمية وخاصة على المستوى شبه الإقليمي والمحلي، وتفعيل التشريعات اللازمة لتشجيع الاستثمار الأجنبي في تمويل مشروعات مختلفة مثل مجال السياحة والمال والاتصالات إلى جانب المشروعات الإنتاجية.

اتصف البرنامج التنموي في ليبيا بداية من منتصف ثمانينات القرن الماضي بعدم الاستمرارية، وتمثلت في شكل مشروعات خطط خمسية وبرامج ثلاثية أو رباعية للفترة من 1986 و 2012، ورسمت أهم أهدافها في تنوع مصادر الدخل، كما شهدت الفترة الاتجاه نحو استعادة دور القطاع الخاص وإتاحة الفرص له بمزاولة الأعمال التجارية والصناعية والخدمية، إلى جانب خصخصة المنشآت العامة وتمليكها للأفراد (*********) ، وهو ما يعني الاتجاه نحو الحد من هيمنة القطاع العام على النشاط الاقتصادي في ليبيا، واستكمال المشروعات المتوقفة، وخير مثال المشروعات الإسكانية التي ظلت متعثرة وذلك لتضاؤل دور القطاع العام، لينخفض معدل النمو من 5.6% للفترة ما بين 1975 و 1984 إلى 2.9% للفترة ما بين 1984 و 1995، لتواجه العديد من الأسر التي تحتاج إلى وحدات سكنية صعوبات شتى، منها

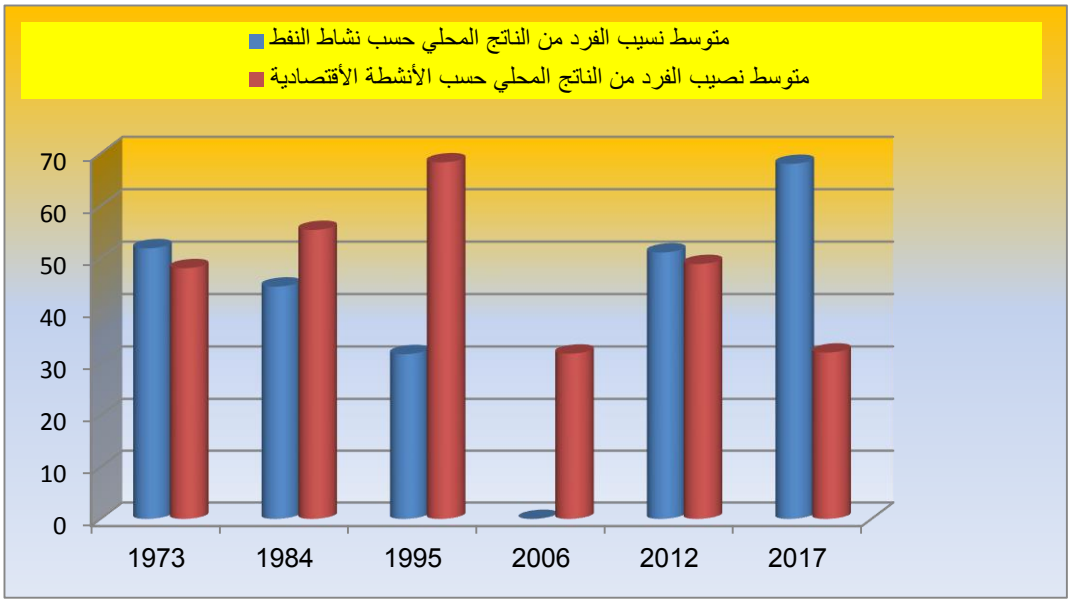
ارتفاع تكاليف مواد البناء وعدم توفر مخططات عمرانية مخصصة لبناء المساكن في وجود قرارات تمنع البناء خارجها، وقدر العجز عام 2000 بقرابة 142000 ألف وحدة سكنية، ويتوقع أن يرتفع العجز بصورة مستمرة في حالة عدم معالجته [40]، ولكن جل مشروعاتها وبرامجها لم تكتمل ولم يتم تطبيقها من منظور تنموي متوسط أو طويل الأجل، بل تم استبدالها بخطط سنوية دون دراسة أو تعديل لمسارها بما يتوافق مع المستجدات والتغيرات المتوقع حدوثها، ومثال ذلك البرنامج الثلاثي 1994 – 1996 الذي لم يتجاوز إجمالي الإنفاق إلاّ حوالي 1495.2 مليون دينار، بينما بلغ المخصص له حوالي 6216 مليون دينار بمعدل تنفيذي 24%، في حين لم يعط ما مجموعه 2471.0 مليون دينار من مجموع الالتزامات السابقة [41] ، والمثال الثاني المتمثل في البرنامج الممتده ما بين 2008 و 2012، الذي أُعد من قبل وزارة التخطيط، حيث ظهرت القيم المالية المطلوبة لتمويله مبالغاً فيها ولا تتطابق مع قدرة القطاعات على تنفيذها، بإضافة مشرعات جديدة، وإنما كان لكبر حجم الالتزامات الضخمة لفترات سابقة التي برزت منذ عام 2007 – 2009، وبلغ إجمالي قيمة المشروعات المتعاقد عليها 156,778 مليار دينار مع حجم التزامات قائمة بقيمة 103.465 مليار دينار، هذا إلى جانب ارتفاع حجم قيمة بند المرتبات والدعم السلعي مقارنة بمخصصات بند التنمية، فبلغت للبند الأول حوالي 35% لعام 2010 و 71% عام 2011 و 48% لعامي 2012 و 2013، في حين كانت مخصصات البند الثاني 51% و 14% و 27% و 23% لنفس السنوات [42] ، ومن خلال ما أشار إليه تقرير ديوان المحاسبة أن سبب التضخم يرجع إلى الزيادة غير المدروسة التي صدرت في ظروف استثنائية التي تفتقر إلى حساب

معدلات الأجر وفقاً (للجهد والمسؤولية والمعرفة والكفاءة ونسب نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي لقطاعي النفط والانشطة الاقتصادية، التي شهدت تبايناً ما بين الارتفاع والانخفاض فمن 1.064 دينار عام 1973 مثلت أدنى نسبة إلى 14.917 عام 2006 أعلى نسبة خلال الفترة نفسه، فظل معدل الأجور ثابتاً لفئة كبيرة من المشتغلين ولم يتعكس عليه إيجابياً حالة الارتفاع لنسبة مساهمة نشاطي النفط والأنشطة الاقتصادية في بعض سنوات الفترة المشار إليها كما مبين بالشكل (2))، ونسبة كبيرة من المخصصات ذهبت لمعالجة مشاكل وقتية تمثلت في شراء ولاء فئة كبيرة من الأفراد لدعم النظام السابق إبان المطالبة بتغير نظام الحكم عام (2011)، ونسبة أخرى دفعت (لمنتسبي الكتائب الأمنية) لفترة ما بعد عام 2011 لتخطي أزمة التغير التي شهدتها ليبيا، في ما لم تشهد النسبة الأكثر من المشتغلين أي تغير في أجورهم، فالذين يتقاضون في دخل عائد من العمل يقل عن 450ديناراً تصل نسبتهم في القطاع الحكومي قرابة 74.07% من مجموع العاملين بهذا القطاع، مقسمة ما بين القطاع العام بحوالي 51.52% والقطاع الخاص بحوالي 54.51%، أما النسبة التي تتقاضى أجوراً دون 250 ديناراً فتصل نسبتها إلى 7.33% من المجموع الكلي للمشتغلين [43] ، بينما يبلغ متوسط إنفاق الأسرة الليبية على مختلف السلع خلال السنة حوالي(8148.16) ديناراً، وبمتوسط شهري قرابة(679.01) ديناراً، الفرد الشهري حوالي (102.89) من الدينارات عام 2003[44] ، وهو ما يُبين محدودية الأجور مقارنة بما يحتاجه الفرد والأسرة الليبية.

واجهت ليبيا ظروفاً استثنائية نتيجة لتغير نظام الحكم بعد عام (2011)، لتشهد الفترة تغيرات كثيرة في اقتصادها نتيجة لانخفاض معدلات الإنتاج للنفط وتوقف التصدير في بعض الفترات، فمن 1.5 مليون برميل/ يوم عام 2010 تراجع الإنتاج إلى 190 ألف برميل/يوم، لتخسر ليبيا ما قيمته 75مليار دولار، فارتفع التضخم من 9.8% عام 2015 إلى 25.9% 2016 وإلى 28% عام 2017، ناهيك عن حالة الانقسام السياسي للمؤسسات الحكومية، ليرتفع سعر العملة في السوق الموازي إلى 12.3 دينار اً للدولار الواحد مقابل الصك بينما في السعر الرسمي بقي ثابتاً عند 1.4 دينار للدولار [45] .

شكل (2)

متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي حسب نشاط النفط والقطاعات الاقتصادية في ليبيا للفترة 1973-2017



المصدر: الملحق (1).

تمثلت الصورة التي كانت نتاجاً لوقف تصدير النفط في عجز الميزانية العامة للدولة، إذ يشكل العائد الناتج عن تصدير النفط قرابة 95% تستخدم لتمويل نفقات الموازنة العامة للدولة، تمثلت في النفقات التشغلية لمختلف مؤسسات الدولة ودعم السلع و تمويل مشروعات التنمية، وهنا يمكن الإشارة إلى الانخفاض الذي نال من مخصصات التنمية دون غيرها من النفقات الأخرى التي يصعب التقليل منها أو وقفها لعلاقتها بمتطلبات تشغيلية ومرتبات، الأمر الذي يصعب إيقافها، على العكس من حالة مصروفات البرامج التنموية التي تم إيقاف نسبة كبيرة منها وتأجيل بعضها، فلم تنل إلاً نسباً محدودةً بلغت عام 2013 قرابة 24% لتتراجع إلى 13% عام 2014 و6% عام 2015 ولم يخصص شيء لعام 2016 بسبب عدم اعتماد ميزانية للعام نفسه، ونتاج ذلك بروز مشاكل واختناقات أهمها معالجة أزمة انقطاع التيار الكهربائي الذي تجاوز انقطاعه في المتوسط 8ساعات يوميا على الكثير من المدن، ناهيك عن عجز تمويل الاستهلاك المحلي من المشتقات النفطية مما يعطل حركة الإنتاج، إضافة إلى زيادة نسبة البطالة المقدرة بحوالي (19.0%) من إجمالي العاملين [46]، ناهيك عن ما يترتب من التزامات تجاه الإخلال بتنفيذ عقود التوريد مع الشركات الدولية، وإلى فقدان ليبيا لعملائها وسوقها النفطي[xii]، يضاف لما سبق الانقسام السياسي الذي وصل في بعض الأوقات إلى استخدام السلاح، الأمر الذي فاقم من أزمة إيجاد حل سياسي يرضي كل الأطراف رغم تعدد المحاولات، على أمل بلوغ توافق في القريب العاجل لحل الأزمة الليبية.

الخاتمة:

استمرت رؤية الاعتماد على ما يوفره العائد النفطي لتمويل الحراك الاقتصادي في ليبيا، ولم يتم إيجاد البدائل في أي أنشطة أخرى كبديل للمورد النابض، إنما اتصف البرنامج التنموي في ليبيا بوقفه في فترات متعددة، وبذلك بقي بعيداً عن مفهوم الاستدامة، فلم تنفذ البرامج إلا بنسب محدودة ولم يكتمل التنفيذ لبعضها، بل أوقف الكثير منها، هذا إلى جانب تبني التوجهات الاشتراكية وقيام الدولة بالتخطيط والتنفيذ والإشراف من جانب واحد ليستبعد القطاع الخاص من أي مشاركة في الاستثمار لفترات طويلة، وسبب الاختلاف في التوجهات للنظام السياسي في فترة أواخر سبعينيات القرن

العشرين مع دول أجنبية متعددة، فرض على أثرها حصار لسلع متعددة في بعض الأوقات، وفي أوقات أخرى بلغ الأمر تعرض البلاد لغارات جوية، هذا التخبط والإرباك كانت نتائجه تعثر البرامج المختلفة بليبيا، وزاد في تفاقم الوضع الداخلي، ليستمر الاعتماد على العائد النفطي في تمويل الأنشطة كافة ، ولا وجود لأي بدائل في المنظور القريب. وتوصلت الدراسة إلى نتائج وتوصيات عدة وهي:

أولاً– النتائج :

– ظل النشاط النفطي المصدر الوحيد لتمويل مجمل الحياة الاقتصادية في ليبيا دون منازع، وبالتالي فإن الاقتصاد يتأثر بصورة مباشرة نتيجة تقلبات أسعاره بين فترة وأخرى، مما يسبب عجزاً في تمويل الميزانية العامة للدولة، لأهميته فهو يشكل قرابة 95% من حجم الصادرات الليبية.

–ارتفاع مخصصات الأجور والمرتبات لموظفي القطاع العام، فبلغ بند المرتبات إضافة إلى الدعم السلعي عام 2010 قرابة 35% لتتجه نحو الارتفاع حتى بلغت 48% عام 2013 بينما تراجع المخصص لبند التنمية من 51% إلى 23% لنفس السنوات، مع ملاحظة أن الزيادة كانت في أعداد المشتغلين في القطاع العام وليست في قيمة الأجور، لذلك بقى متوسط الأجور ضعيفاً ما بين 150– 650 ديناراً وبنسبة بلغت 89.3% من إجمالي المشتغلين الليبيين عام2010.

–اتصف البرنامج التنموي في ليبيا بعدم الاستمرارية وعدم التواصل وبالتالي ابتعد عن مفهوم التنمية المستدامة، فكثير من الأحيان يتوقف أو ينفذ بنسب محدودة، وعائد ذلك لارتباطه بتوفر العائدات المالية الناتجة عن تصدير النفط، فتقلب الأسعار ينتج عنه تأثير مباشر عن المسار التنموي، وبالتالي لم يلق التوجه نحو التنمية الأهمية الكبيرة، رغم الإشارة تأتي دائما نحو إيجاد بدائل عن النفط، وهذا لم يتحقق طيلة الخمسين عاماً الماضية.

ـ ابتعاد خطط التنمية عن متطلبات الواقع وقت تنفيذها حد من تظافر الجهود لاستمرار تنفيذها.

ـ فقد عنصر المشاركة الشعبية في إعداد الخطط التنمية حال دون الاقتناع بجدواها حتى من المنفذين لها.

ـ تنفيذ الخطط التنموية اوكل الى بعض الجهات العامة التي تفتقر إلى عنصر التحفيز، وإلى استمرار الدورات لهم لمواكبة التطور العلمي في أساليب الحوكمة والمحاسبة الآنية لمقاومة لظاهرة الفساد.(الحفاظ على المال العام)

ـ الاعتماد في التمويل على عنصر غائب(عائد النفط) جعل الخطط التنموية الخماسية تأثر سلبا بتغير أسعار النفط في السوق العالمي.

ثانياً–التوصيات :

– العمل على تنمية القطاعات غير النفطية (زراعية ، صناعية، خدمية) التي من خلالها يمكن جعلها بدائل عن النفط، مما يحافظ على الثروة النفطية ويطيل أمد استغلالها لأطول فترة زمنية، كما يؤمّن حق الأجيال القادمة فيها.

– استغلال الموارد الطبيعة ألأخرى مثل الطاقة الشمسية و السواحل البحرية والمناطق الأثرية وغيرها مما توفره البيئة الطبيعية في ليبيا.

– التوجه نحو استغلال الموقع الجغرافي لليبيا ببعث مشروعات خدمية تتمثل في إقامة مناطق حرة على طول الساحل الليبي، التي يمكن من خلالها توزيع السلع المختلفة إلى عمق القارة الأفريقية، ومن جانب آخر تشغيل المطارات وجعلها تقدم خدمات (الترانزيت) للربط بين أهم القارات في العالم بالقارة الافريقية، حيث يتميز هذا النوع من الاستثمار المباشر بأنه منخفض المخاطر.

– التوجه نحو تنمية القدرات البشرية، فالعامل البشري يُعد مورداً مهماً وأحد مقومات التنمية، وأصبح مورداً مهماً للدخل في هذا العصر.

الملحق (1) متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي 1973 – 2012 (مليون دينار)

السنوات	الناتج المحلي الإجمالي "ألف دينار"	مساهمة نشاط النفط والغاز في الناتج المحلي الإجمالي	مساهمة الأنشطة الاقتصادية غير النفطية في الناتج المحلي الإجمالي	عدد السكان " بالألف"	متوسط نصيب من الناتج المحلي الإجمالي الفرد " ألف دينار"	متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي حسب مساهمة نشاط النفط والغاز	متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي حسب مساهمة الأنشطة الاقتصادية غير النفطية
1973	2182.7	1131.8	1050.9	2052372	1.064	0.551	0.512
%	100	51.9	48.1		100	51.9	48.1
1984	7852.1	3500.4	4351.7	3231059	2.430	1.083	1.347
%	100	44.6	55.4		100	44.6	55.4
1995	10672.3	3380.0	7292.3	4389739	2.431	0.770	1.661
%	100	31.7	68.3		100	31.7	68.3
2006	79029.9	53867.8	25162.1	5298152	14.917	10.167	4.749
%	100	68.2	31.8		100	68.2	31.8
2012	39922.7	20385.0	19537.6	5878100	6.792	3.468	3.324
%	100	51.1	48.9		100	51.1	48.9
2017	46153.0	31384.0	14769.0	6375000	7.240	4.923	2.317
%	100	68.0	32.0		100	68.0	32.0

المصدر: 1- اللجنة الشعبية العامة للتخطيط، الإدارة العامة للتخطيط الاقتصادي والاجتماعي، المؤشرات الاقتصادية والاجتماعية، 1970-1984، جدول 25.

2-اللجنة الشعبية العامة للتخطيط، التنمية الاقتصادية في ليبيا، 1970-2003، ص 11.

3-مصرف ليبيا المركزي، إدارة البحوث والإحصاء، النشرة الاقتصادية، المجلد 53، الربع الثاني، 2013، جدول 27.

4-_____، _____، _____، المجلد 55، الربع الأول، 2015، ص 43.

5-الأمم المتحدة، دراسة تمهيدية عن الاقتصاد في ليبيا، الواقع والآفاق، ج 1،دراسة أولية لمشروع الحوار الاجتماعي والاقتصادي الليبي، ص14.

6- موقع مصلحة الإحصاء والتعداد ليبيا، .hitps//fahack.com/art/Libya population

الهوامش:

*- عرف المهتمون لشؤون البيئة منذ أوائل سبعينيات القرن العشرين شعارات مثل((تنمية بلا تدمير "وتنمية إيكولوجية" تشير إلى ضرورة تحقيق الوئام بين متطلبات التنمية ومقتضيات حماية البيئة (موارد وتلويثا)، وفي أواخر الثمانينيات القرن نفسه طلعت لجنة برونتلاند بشعار" التنمية المستدامة" إذ لم يعد الأمر هو حماية البيئة بل أصبح يتناول سياسات التنمية واستراتيجياتها وتفاعلاتها المعقدة مع البيئة، وانطلاقا من كون التنمية هي عملية الاستغلال الأمثل للموارد المادية والبشرية لتطوير كافة الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والثقافية والبيئية في المجتمع بهدف تلبية احتياجات الشعوب من غذاء ومسكن وعلاج وتعليم وخلف فرص عمل وتحسين مستوى المعيشة. خديجة عبدالكريم المجبري و عائشة عبدالسلام العالم، البيئة والتنمية المستدامة، مركز البحوث الاقتصادية، مجلة البحوث الاقتصادية، مؤتمر التنمية الاقتصادية في ليبيا- الماضي والمستقبل، 2002، المجلد الرابع، العدد الأول، 2003، بنغازي، ص 65.

**- الحوكمة((تعددت التسميات لمصطلح الحوكمة مثل الحاكمية أو الحكمانية أو الحوكمة الإدارية وجميعها معربة، فاختلاف التسميات لا يعني اختلاف الهدف، فهي تركز على تفعيل مبدأ المشاركة المتمثل في الأفراد والمنظمات غير الحكومية في برامج السياسات العامة واتخاذ القرارات ومتابعة وتقيم مستوى أداء الحكومة، لتحقيق هدف بلوغ خدمات أفضل تتسم بجودة عالية، وبهذا يتغير دور الحكومة وابتعادها عن التفرد في رسم السياسات العامة واتخاذها القرارات إلى إشراك المستفيدين من الخدمات العامة كمنظمات المجتمع المدني والأفراد وأشراكهم في إدارة شئون الدولة بالمشاركة رسم السياسات العامة إلى جانب المراقبة على أداء الحكومة)). بسام بن عبدالله البسام، الحوكمة في القطاع العام، مركز البحوث، المملكة العربية السعودية، 2016، ص10.

- مصطفى عبدالله البوسيفي، مرجع سابق، ص 157.

- علي احمد عتيقة، أثر البترول على الاقتصاد الليبي 1956-1969، دار الطليعة للطباعة والنشر، بيروت، 1972، ص 33.

United Nation, Population Division, World Population Prospects the 2003 - Revision, New York . P. 178-188.

- مصطفى عبدالله البوسيفي، مرجع سابق، ص 162- 159.
- عطية المهدي الفيتوري، السياسات التجارية والتنمية الاقتصادية، مجلة البحوث الاقتصادية، المجلد الرابع عشر، العدد الأول، 2003، ص180.
- جودت غورني، مرجع سابق، ص 253.
- علي احمد عتيقة، مرجع سابق، ص 137.
- مصطفى عمر التير، التنمية والتحديث، نتائج دراسة ميدانية في المجتمع الليبي، منشورات معهد الإنماء العربي، جامعة قاريونس، بنغازي، 1980 ،ص 34-35.
- مصطفى عمر التير، المرجع السابق ،ص 35-40.
- شكري محمد غانم، النفط، الجماهيرية دراسة في الجغرافيا، (تحرير)، الهادي مصطفى أبولقمه و سعد خليل القزيري، الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان، 1995، ص709.
- وزارة التخطيط، الخطة الثلاثية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية، 1973- 1975، ص 18.
- شكري محمد غانم، مرجع سابق، ص 708.
- عطية المهدي الفيتوري، مرجع سابق ص178.
- وزارة التخطيط والتنمية، مشروع الخطة الخمسية الثانية 1969-1974، الجزء الأول، الهيكل الاقتصادي العام، الفصل الثاني،1969، ص 9.

*** -تم تغير نظام الحكم عام 1969 واتبع الصرف السنوي خلال الفترة حتى 1973 بمخصصات اختلفت قليلاً عما ورد في الميزانية المعدة مسبقاً في عهد المملكة الليبية.

****-طرحت مجموعة من النصوص التي عبرت عن رؤية القائمين على التغير عام 1969م، فجاءت في إعلان دستوري ضمن مجموعة من النقاط، تحقيق العدالة الاجتماعية بمنع الاستغلال، وتحقيق كفاية الإنتاج، عن طريق علاقات اشتراكية في المجتمع، وتحرير الاقتصاد من التبعية، والعودة إلى إلزامية التعليم والرعاية الصحية، والملكية العامة للشعب وزارة لتخطيط، الخطة الثلاثية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية،1973 – 1975، ص34.

- عطية المهدي الفيتوري، مرجع سابق ص179.
- ليبيا، تقرير التنمية البشرية، 1999، مرجع سابق، ص 55.
- وزارة التخطيط، خطة التحول الاقتصادية والاجتماعية، 1976- 1980، مرجع سابق، ص 18.
- عبد الهادي أحمد حمودة، التنمية المستدامة في ليبيا، مجلة التخطيط والتنمية، معهد التخطيط، طرابلس، المجلد الثاني، العدد الأول، 2008، ص 11.
- وزارة التخطيط، خطة التحول الاقتصادي والاجتماعي، 1976-1980، مرجع سابق، ص 22-23.
- اللجنة الشعبية العامة للتخطيط، خطة التحول الاقتصادي والاجتماعي، 1981-1985، مرجع سابق، ص 8-9.

***** – صدرت قوانين وقرارات خلال عقد سبعينيات القرن الماضي تحد من نشاط القطاع الخاص، وتمثلت في القانون رقم 31 لسنة 1970م، بشأن شركات ، وقرار مؤتمر الشعب العام لسنة 1976 بتأميم التجارة، وصدور القانون رقم 4 لسنة 1978م بشأن تحديد الملكية العقارية ومنع الإيجار، وإلى قرار مؤتمر الشعب العام لسنة 1983 بإصدار قانون تحريم التجارة ويحرم على الأفراد التعامل التجاري، ويمنحها للدولة بإقامة أسواق شعبية عامة. عيسى حمد الفارسي، الخصخصة والتنمية الاقتصادية في ليبيا، الصعوبات والآثار الاقتصادية المتوقعة مؤتمر التنمية الاقتصادية في ليبيا، 14-20002/12/16، مجلة البحوث الاقتصادية، المجلد الرابع عشر العدد الاول 2003، ص11.

- عبدالله عطوي، جغرافية السكان، دار النهضة العربية، بيروت، 2001، ص198.
- المبروك علي محمد حلالة، تغير السكان وأثره في كيان الدولة الليبية، 1954-2004، رسالة ماجستير غير منشورة، الأكاديمية الليبية، 2005، ص 100-101.

******- فمن مجلس التخطيط الأعلى والهيئة الفنية عام 1977 تغيرت إلى أمانة (وزارة) التخطيط بنفس العام، ومع مطلع ثمانينيات القرن الماضي تم دمج أمانة (وزارة) التخطيط والاقتصاد عام 1985، وبحلول عام 1992 أضيفت وزارة المالية ليتشكل ثلاث أمانات (وزارات) مدمجة تحت مسمى أمانة التخطيط والاقتصاد والمالية، ليتم الفصل في مدة لم تتجاوز ثلاث سنوات تحت مسمى أمانة (وزارة) التخطيط والاقتصاد عام 1995، وليتغير الاسم إلى أمانة (وزارة) التخطيط عام 1998، وخلال أقل من ثلاث سنوات تتغير أمانة (وزارة) التخطيط إلى الهيئة العامة للتخطيط عام 2001، وبمرور سنة تشكل مجلس التخطيط العام ومجالس التخطيط في الشعبيات وتعاد هيكلة التخطيط بشكل كامل، ولم تتجاوز السنتين حتى تعاد تشكيل اللجنة الشعبية العامة(وزارة) للتخطيط عام 2003،المبروك علي محمد جلالة، القوى العاملة في ليبيا 1973-2013، سماتها الديموغرافية أبعادها المجالية وتوزيعاتها القطاعية والاقتصادية وعلاقتها بالتنمية،(رسالة دكتوراه غير منشوره)،جامعة سيدي محمد بن عبدالله، كلية الآداب والعلوم الإنسانية سايس، فاس، المملكة المغربية، 2017، ص 328-329.

- سلام الشامي، قياس أثر تقلبات أسعار النفط في أداء الاقتصاد الليبي للسنوات(1970- 2009)، مجلة التخطيط والتنمية، معهد التخطيط، طرابلس، العدد الخامس، السنة الخامسة، 2012، ص77.

*******- تعرف الإعالة بأنها" مجموع فئة كبار السن أكثر من 65سنة وفئة صغار السن دون الخامسة عشر إلى السكان الذين تتراوح أعمارهم بين الخامسة عشر والرابعة والستين."

- مصلحة الإحصاء والتعداد، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان، 1973، ص 73.

- الهيئة الوطنية للمعلومات والتوثيق، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان، 1995، ص 85.

- احمد عبدالله بيت المال، تقيم أهداف خطط التنمية في ليبيا، دراسة حالة قطاع الصناعة عن الفترة 1970-1996، مركز البحوث الاقتصادية مجلة البحوث الاقتصادية، عدد خاص بأبحاث مختارة من مؤتمر التنمية الاقتصادية في ليبيا الماضي والمستقبل 14-2002/12/16 ، ص209-217..

- ربيعة عاشور المبسوط،(الأبعاد المترتبة على ظاهرة الاقتصاد الخفي الليبي)، مجلة العلوم الإنسانية والتطبيقية، جامعة المرقب، العدد السادس والعشرون، 2015، ص 56.

- المرجع السابق، ص 60.

- الهيئة الوطنية للمعلومات، ليبيا: تقرير التنمية البشرية، 1999، ص81.

- سعد خليل القزيري، دراسات حضرية، دار النهضة العربية، بيروت، 2007، ص 209- 210.

- الهيئة الوطنية للمعلومات والتوثيق، المسح الاقتصادي والاجتماعي، الجزء الثالث، بيانات الإنفاق والدخل العائلي، 2002- 2003، ص13.

- مصلحة التخطيط العمراني، المخطط الطبيعي طويل المدى، 2000- 2025، ص 1-2.

- صدر قرار يحمل رقم (724) لسنة 1989 بشأن أسس تطبيق الملكية الجماعية للوحدات الاقتصادية، وتم بالفعل نقل ملكية العديد من الوحدات الاقتصادية العامة إلى الأفراد، في توجه يهدف إلى إعادة هيكلة البنية الإنتاجية في الاقتصاد الليبي، للمزيد ينظر: عبدالله احمد شامية، التخطيط في مرحلة التطوير الاقتصادي، معهد التخطيط- طرابلس، مؤتمر مفهوم التخطيط في ظل إعادة هيكلة الاقتصاد الليبي، 2006، (تحرير) بشير محمد عاشور الدرويش وآخرون، 2008، ص 53.

- المبروك علي محمد حلالة، تغير السكان وأثره في كيان الدولة الليبية، 1954- 2004، مرجع سابق، ص 232.

- الهيئة العامة للمعلومات، تقرير التنمية البشرية في ليبيا 1999، ص59.

- ديوان الحاسبة، التقرير العام لسنة 2013، ص 265- 266.

- وزارة التخطيط، مصلحة الإحصاء والتعداد، مسح التشغيل والبطالة، 2010، ص15.

- لهيئة الوطنية للمعلومات والتوثيق،المسح الاقتصادي والاجتماعي، الجزء الثالث، بيانات الإنفاق والدخل العائلي، 2002- 2003، ص13.

- عبدالله الحاسي، دراسة تمهيدية عن الاقتصاد في ليبيا، الواقع والتحديات والآفاق، الجزء الأول من دراسة أولية لمشروع الحوار الاجتماعي والاقتصادي والسياسي الليبي، الأمم المتحدة، 2020، 15- 16.

- مصلحة الإحصاء والتعداد، ملخص أهم نتائج مسح التشغيل والبطالة، 2012، ص2.

- المنظمة الليبية للسياسات والإستراتيجيات، واقع النفط الليبي والآثار الاقتصادية والاجتماعية لتوقف تصديره، أغسطس 2016، ص 9- 10

مصادر المياه في مدينة بني وليد وسبل إدارتها

أ. مفتاح عمران محمد كلم
قسم الجغرافيا – كلية الآداب – جامعة بني وليد

مقدمة:

تعد الموارد المائية من أهم موارد الدولة الطبيعية، وعنصراً أساسياً من مقومات قوة الدولة الاقتصادية، كونها عاملاً مهماً في تحقيق برامج التنمية المختلفة، لذلك تحظى بأهمية كبيرة عند الدول و توليها الكثير من الاهتمام.

يكسب موضوع الموارد المائية وإدارتها في مدينة بني وليد أهمية خاصة، نظراً لموقع منطقة الدراسة ضمن حزام المناخ شبه الصحراوي المعروف بندرة الأمطار وعدم انتظام كميات هطولها مما يقلل فرص الاستفادة منها، وافتقارها للمسطحات المائية الجارية مثل الأنهار والبحيرات، وبذلك كان الاعتماد على المياه الجوفية بنسبة قد تصل إلي 95% مقارنة بالمصادر الأخرى، في مختلف الاستخدامات المنزلية و الزراعية و الصناعية ، وهو ما يؤدي إلي تفاقم الوضع المائي بالمدينة، حيث إن استغلال المياه الجوفية وبشكل كبير ينعكس سلباً على هذا المورد الطبيعي كماً ونوعاً، و بذلك جاءت هذه الدراسة الموسومة بعنوان (مصادر المياه في مدينة بني وليد وسبل إدارتها) والتي تتناول تقييم واقع الموارد المائية، وتحديد مصادرها والكميات المنتجة منها و تأمين الاحتياجات المائية بالكمية والنوعية المطلوبة والحفاظ على التوازن المائي وتنمية الموارد المائية لمواجهة الزيادة السكانية والتطور الذي تشهده المدينة، ومعرفة البديل الأمثل لتوفير المياه العذبة.

مشكلة الدراسة:

إن زيادة عدد سكان مدينة بني وليد، وتوسيع المشاريع الاقتصادية فيها، و التغيرات المناخية، وغير ذلك سبب في محدودية حصة المدينة من المياه، ومن هذا المنطلق يمكن صياغة مشكلة البحث من خلال التساؤلات الآتية :

1- هل توجد هنالك إدارة استخدامات للموارد المائية في مدينة بني وليد في ظل ظروف محدودية هذه الموارد؟
2- ما مدى ملاءمة المياه الجوفية لمختلف الاستخدامات المنزلية و الزراعية و الصناعية؟
3- هل للعوامل المناخية تأثير في الموارد المائية في منطقة الدراسة؟

فرضيات الدراسة:

من أجل تحقيق أهداف الدراسة وضعت بعض الفروض في النقاط الآتية:

1- لا توجد هنالك إدارة استخدامات للموارد المائية في مدينة بني وليد.
2- تتباين المياه الجوفية في مدى صلاحيتها لمختلف الاستعمالات البشرية مكانيا وزمانيا.
3- قلة معدلات الأمطار الساقطة أدت إلى ضعف التغذية الطبيعة للخزانات الجوفية.

أهمية الدراسة :

تكمن أهمية هذه الدراسة في حيوية الموضوع والذي من خلاله سيتم القاء الضوء على مشكلة المياه في مدينة بني وليد و انخفاض منسوب المياه الجوفية، وما تعانيه المدينة من عجز مائي سيكون له مخاطر في المستقبل

أهداف الدراسة:

1- دراسة واقع الموارد المائية في منطقة الدراسة.
2- معرفة أهم مصادر المياه بالمدينة والكميات المنتجة منها، والاحتياجات المستقبلية من المياه.
3- وضع تصور مستقبلي يمكن أن يسهم في إدارة الموارد المائية في ظل نقص المياه.

منهجية الدراسة :

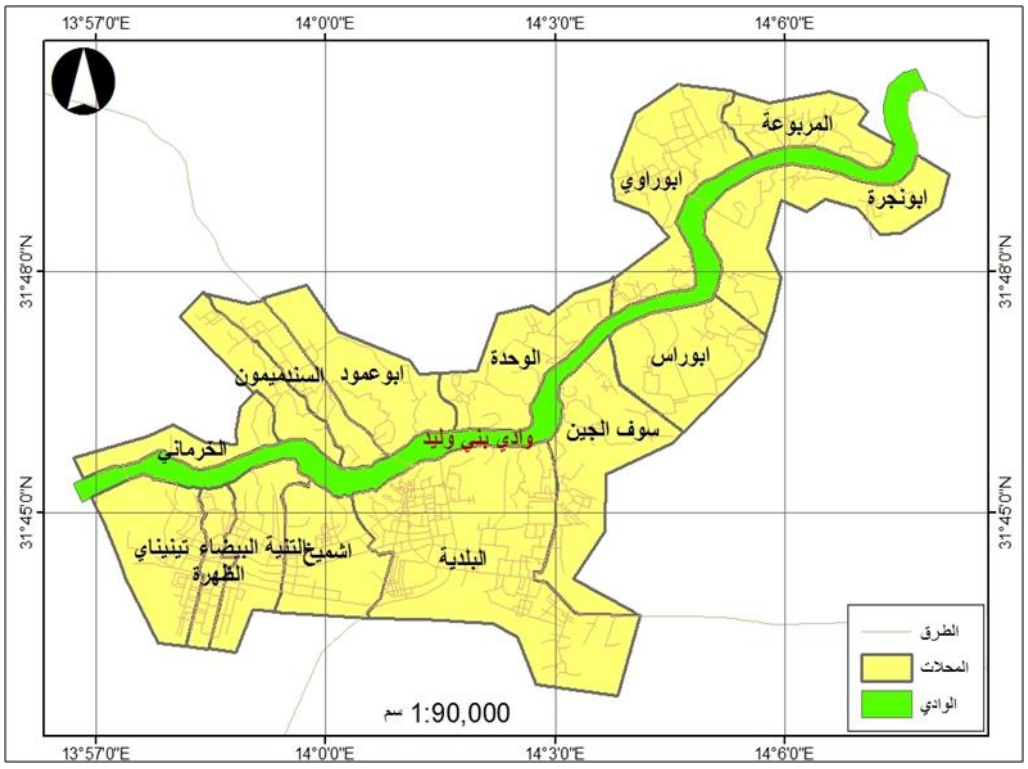
اعتمد الباحث في هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي المستند إلى البيانات المتوافرة والمصادر التي تتناول الموضوع، فضلا عن البحوث والدراسات المنشورة في المجلات العلمية وتقارير الهيئات الحكومية والدولية المهتمة بالموارد المائية الليبية.

منطقة الدراسة:

تقع مدينة بني وليد في الجزء الشمالي الغربي لليبيا ما بين دائرتي عرض َ45.ً42.ْ31 وَ20.ً50.ْ31 شمالا وبين خطي طولَ40.ً56.ْ14 و َ70.ً80.ْ14 شرقا، كما هو موضح في الخريطة (1). [1]

وتشمل الحدود المكانية لمنطقة الدراسة كامل مدينة بني وليد الممتدة على جانبي وادي بني وليد من المطار جنوباً إلى حي الزعرة شمالاً

خريطة رقم (1) موقع مدينة بني وليد



المصدر: من إعداد الباحث استنادا على خريطة الأقاليم 2006(مصلحة التخطيط العمراني)

إدارة الموارد المائية :

تعني إدارة الموارد المائية العملية التي من خلالها يتم المحافظة على كمية المياه المتاحة، واستعمالها بطرق سليمة لأن ؛ذلك يسهم في تحقيق الأمن المائي الذي بدوره يحقق الأمن الغذائي، وتطوير الاقتصاد الوطني وتحقيق برامج التنمية المستدامة، ما يفضي إلى تحقيق الأمن القومي للدولة بشكل عام، ولتحقيق هذا الهدف ينبغي تنظيم واستثمار الموارد المائية وتوزيعها على مختلف الاستعمالات بشكل يتلاءم مع كمية وجودها.[1]

وتعرف أيضاً إدارة الموارد المائية بأنها عملية معقدة تشمل كل المراحل المتكاملة لأعمال التخطيط والتنفيذ والتشغيل وصيانة الموارد المائية، مع الاخذ بنظر الاعتبار كل العوائق والعوامل المؤثرة والفاعلة في ذلك والسعي نحو تقليل السلبيات على البيئة والعمل على زيادة العوائد الاقتصادية للمجتمع وكذلك احداث التوازن بين الموارد المتاحة والطلب عليها.[1]

إن موقع منطقة الدراسة ضمن حزام المناخ شبه الصحراوي المعروف بندرة الأمطار، وافتقارها للمسطحات المائية، أنعكس ذلك على مواردها المائية، حيث المياه الجوفية المصدر الرئيسي المتاح لتغطية زيادة الطلب على مختلف الاغراض، وفي ظل هذه المعطيات للوضع المائي في منطقة الدراسة، وما تهدده من مخاطر، حيث تشير المعطيات إلى العجز في المياه الجوفية نتيجة عمليات الاستهلاك المفرط وفقدان المياه عن طريق التسرب من شبكة الإمداد المائي، وتهدف إدارة الموارد المائية إلى تأمين الاحتياجات المائية من حيث الكمية والنوعية والحفاظ على التوازن المائي، وتنمية الموارد المائية لمواجهة الزيادة السكانية، وذلك من خلال وفرة المياه لغرض استعمالها في المنازل بشكل دائم ولري المزارع الصغيرة ذات الاكتفاء الذاتي، بالإضافة التنمية البيئية المستدامة أي حماية وصيانة المياه الجوفية وجميع الموارد المائية وتأمين المياه الصالحة للاستعمال على المدى الطويل، وذلك تلبية لاحتياجات الحاضر والمستقبل وترشيداً في الاستهلاك وحماية الموارد من التلوث.[2]

وإدارة الموارد المائية هي العملية التي يمكن بموجبها للدولة أو المؤسسات المختصة من التأثير على كمية ونوعية المياه المتاحة حالياً ومستقبلاً للاستخدامات الملازمة لها والعمل على التقليل من تأثيراتها.

1- ترشيد استهلاك الموارد المائية :

يتوزع استهلاك المياه على ثلاثة استخدامات رئيسية وهي زراعية و صناعية و استهلاك منزلي، وتعد الزراعة من أكثر الأنشطة الاقتصادية استهلاكاً للمياه، حيث تستهلك بنحو 72% من إجمالي الموارد المائية، إن سوء الاستخدام لهذه الموارد يسهم في هدر كميات هائلة من المياه، وخاصة التي تستخدم نظام الري التقليدي الذي يؤدي إلى خسارة كبيرة للمياه، وذلك نتيجة التبخر، ولاسيما في المناطق الجافة وشبه الجافة، ومن أجل ذلك يجب استخدام أنظمة الري الحديثة وأنظمة الري الموضوعي والري السطحي المطور والري بالتنقيط ، بالإضافة إلى ذلك ينبغي أيضا ترشيد استخدام مياه الاستعمال الحضري والاستخدام الصناعي.

2- زيادة امدادات الموارد المائية غير التقليدية :

تزداد الحاجة إلي المياه الصالحة للاستعمالات الزراعية والمنزلية و الصناعية و التجارية سنة بعد أخرى بسبب النمو السكاني السريع وارتفاع المستوى المعيشي والصحي والحاجة المتزايدة للغذاء، تعد منطقة الدراسة منطقة داخلية لا يمكنها استخدام المورد المائي البحري، لكن يمكن استثمار مياه الصرف الصحي وإعادة استعمالها في الأغراض الزراعية، وذلك بربط المنطقة بشبكة موحدة للصرف بدل ما هي عليه اليوم من خزانات للآبار السوداء، عن طريق معالجة هذه المياه (مياه الصرف الصحي) تتحول إلى مورد مائي بديل يمكن الاستفادة منه عوضا عن المياه الجوفية في ري بعض الأنواع من المحاصيل.[1]

بالإضافة إلى تحلية مياه الآبار الجوفية التي تزيد فيها نسبة الملوحة عن المعدلات العالمية للاستخدام البشري، وبهذا يمكن الاستفادة من هذا المصدر البديل في ري الحدائق العامة والمنتزهات، وتنظيف الشوارع وغيرها من الاستعمالات التي تحافظ على استهلاك المياه الجوفية وعدم استنزافها.

الموارد المائية المتاحة في مدينة بني وليد.

تقسم موارد المياه في مدينة بني وليد بحسب مصادرها إلى الأمطار و المياه الجوفية و المياه السطحية الناتجة من جريان الأودية في مواسم سقوط المطر، والثانية المياه المحلاة، ومياه النهر الصناعي.

1- الأمطار:

تعتبر أمطار منطقة الدراسة موسمية في فصل الخريف والشتاء والربيع وغير منتظمة، وتختلف معدلاتها من سنة لأخرى، حيث يبلغ متوسطها السنوي 50.4 ملم، و الجدول (1) يبين المعدل السنوي لكمية الأمطار في منطقة الدراسة.

جدول (1) المعدل السنوي لكمية الأمطار في مدينة بني وليد من سنة 1998–2010

الشهر	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
المعدل السنوي	6.5	4.4	8.9	7.2	3.0	1.4	0.6	0	0	3.9	8.2	6.3

المصدر: محطة الأرصاد الجوية بني وليد ، بيانات غير منشورة ، 2010.

يوضح الجدول (1) انخفاض معدلات التساقط وعدم كفاية المطر من حيث إن الكمية الساقطة من الأمطار والتي تسهم في تغذية المخزون الجوفي أقل بكثير من الكمية المسحوبة في الوقت الحالي وقد أدي هذا إلى هبوط منسوب المياه الجوفية بمنطقة الدراسة.

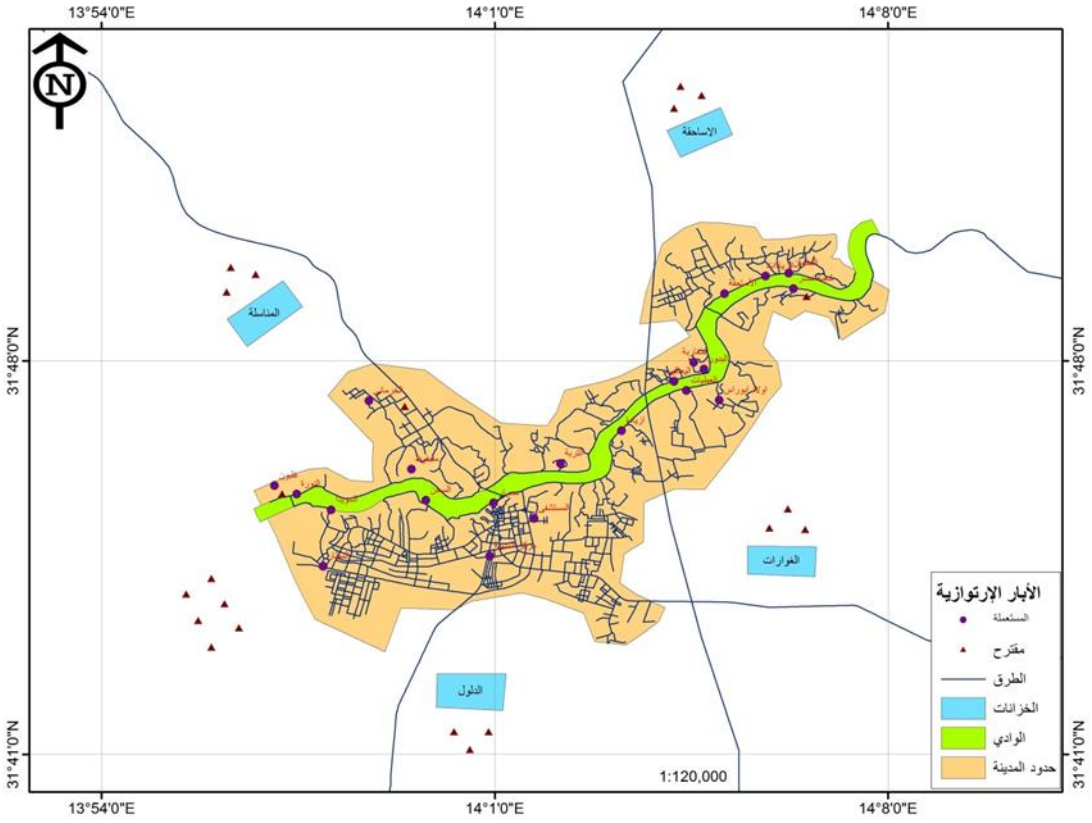
2– المياه السطحية:

تفتقر مدينة بني وليد إلى جريان المياه السطحية بسبب طبيعة مُناخها الذي يبلغ معدلات سقوط الأمطار 50.4 ملم في السنة، مما يجعل الاعتماد على المياه السطحية في الاحتياجات المائية لا يتجاوز 3%.[1] ورغم قلة الأمطار الساقطة إلا أن سقوطها المفاجئ ونوع التربة والصخور السائدة يؤدي إلى حدوث جريان المياه في بعض أودية المنطقة مما دعا السكان إلى إقامة سدود و حواجز حجرية في هذه الأودية لمنع انجراف التربة و حجز كميات المياه داخل أراضيهم للاستفادة منها، لذلك ووفقا للظروف الحالية، لا تضُيف موارد المياه السطحية الكثير إلى إمدادات المياه في مدينة بني وليد.

3– المياه الجوفية:

تعتمد احتياجات مدينة بني وليد المائية على المياه الجوفية حيث تشكل المصدر الأساس للمياه المستعملة في قطاعات و أنشطة مختلفة أهمها الزراعة و الري و الإستخدامات المنزلية و الصناعية و الاقتصادية و الصحية، وتوجد في منطقة الدراسة العديد من الآبار الجوفية موزعة على أنحاء المدينة، يتراوح مستوى المياه الثابت بها ما بين 35– 139 متر تحت سطح الأرض، حيث يوجد حوالي أكثر من عشرين بئرا جوفيا تلبي جزءاً كبيراً من حاجة المدينة من مياه الشرب و الاستخدامات الأخرى ما بين آبار ارتوازية عميقة و آبار سطحية عادية،[2] وتختلف إنتاجية هذه الآبار من بئر إلى أخرى، حيث تتراوح ما بين 18–140 متراً مكعباً/ساعة وأما أعماقها فهي ما بين 160 –1004متراً، بينما تتراوح نسبة الأملاح فيها بين 1300–1600 جزء في المليون تقريبا، بالإضافة إلى ارتفاع في درجة حرارة المياه المستخرجة والتي تصل إلي 40°، وتقدر كمية الإمداد اليومي من المياه الجوفية إلي 17334 متراً مكعباً، [1] بالإضافة إلى التغذية التي تستمدها من خزان النهر الصناعي تقدر 22000م^3/يوم، أما الخزنات الأرضية ذات سعة تتراوح ما بين 50–1500م^3، عددها أربعة وعشرون خزانا أرضيا، منها سبعة خزانات سيئة وخزان واحد غير مكتمل و البقية لازالت تستخدم في عملية توزيع المياه بمطقة الدراسة.[2] ونتيجة للاستغلال المفرط للمياه الجوفية بشكل مستمر ومتزايد أدى ذلك إلى ضعف في إنتاجية الآبار بصفة عامة وبعضها غير صالح للشرب، مما يدل على أن كثيراً من الأحياء السكنية في المدينة تعانى قلة المياه خاصة في فصل الصيف، فشركة المياه والصرف الصحي و إدارة التشغيل والصيانة بالمدينة، لم يضعا في اعتبارهما النمو السكاني المتزايد الذي تشهده المدينة، وهل تغطى تلك النسب التي تضخها الآبار كل متطلبات السكان من المياه؟ مما ترتب على ذلك حدوث عجر مائي بالمدينة.

خريطة (2) موقع الآبار الارتوازية والمقترحة في مدينة بني وليد



المصدر: من إعداد الباحث، استنادا إلى بيانات الشركة العامة للمياه والصرف الصحي، والصورة الفضائية، لمدينة بني وليد سنة 2018.

يلاحظ من خلال الخريطة (2) أن شركة المياه والصرف الصحي و إدارة التشغيل والصيانة بالمدينة، تعمل على تنفيذ العديد من الآبار الارتوازية تصل إجمالي هذه الآبار إلى واحد وعشرين بئرا وتصل أعماقها إلى حولي 1200متراً، أما الخزانات المقترح تنفيذها بمدينة بني وليد ذات سعة5000م^3 عددها أربعة خزنات أرضية، موزعه على بعض الأحياء التي تعاني من نقص في مياه الشرب كما هو موضح بالجدول (2).

جدول (2) الآبار والخزانات المقترح تنفيذها في مدينة بني وليد

موقع الآبار	النوع		لعدد	العمق (متر)	موقع الخزانات	السعة
	بئر	حقل آبار				
خزان النهر الرئيسي	--	√	6	1200±20%	خزان المناسلة (منطقة مقراو)	5000 م3
حي المناسلة (مقراو)	--	√	3	1200±20%	خزان (الاساحقة – الزيادات – اللطفة)	5000 م3
حي (الاساحقة – الزيادات – اللطفة)	--	√	3	1200±20%	خزان (الدلول الجديد – القطانشة الجديد)	5000 م3
حي (الدلول الجديد – القطانشة الجديد)	--	√	3	1200±20%	خزان (الغوارات – فدراج – الغزالات)	5000 م3
حي (الغوارات – فدراج – الغزالات)	--	√	3	1200±20%	--	--

كلية التقنية الالكترونية	√	--	1	%20±1200	--	--
النورة	√	--	1	%20±1200	--	--
الزعرة	√	--	1	%20±1200	--	--

المصدر: الشركة العامة للمياه و الصرف الصحي، مكتب خدمات بني وليد، إدارة التشغيل والصيانة بالمنطقة الوسطي، بيانات غير منشورة 2018.

وبناء على ما سبق، فإن إدارة الموارد المائية في مدينة بني وليد، تحتاج إلى هياكل فنية وإدارية وقانونية، ومؤسسات ذات إمكانيات حتي يمكن لها أن تحقق أهدافها، وذلك من خلال اهتمامها باستخدام المياه والموارد ذات الصلة أفضل استخدام، والحد من هدر المياه في المستقبل والمحافظة عليها من التلوث والاستنزاف، وتنمية الموارد المائية التقليدية وغير التقليدية، ومواجهة التأثيرات المحتملة للتغيرات المناخية على الموارد المائية، ورفع درجة الوعي لدى المواطنين حول قضايا المياه والبيئة وتأمين مياه الشرب، أما فيما يتعلق بالزراعة فينبغي الاستعانة بتقنيات حديثة في استخدام المياه أفضل استخدام في الزراعة المروية وفي الزراعة البعلية على حد سواء ومنع زراعة بعض المحاصيل التي تستهلك كميات كبيرة من المياه.

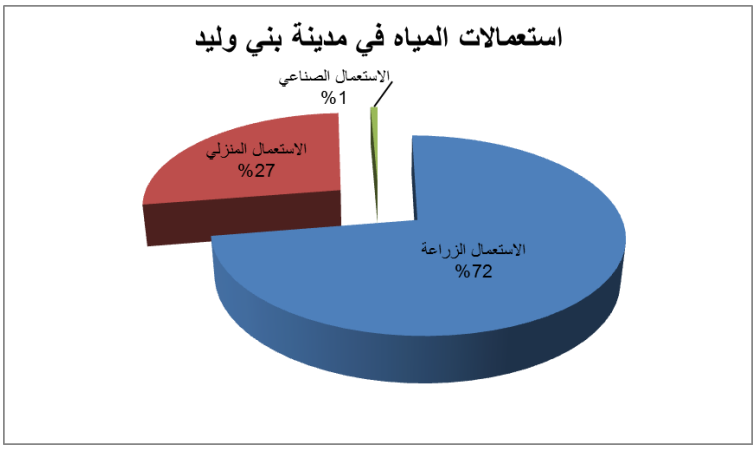
4- مياه النهر الصناعي:

تتمثل المياه المنقولة إلى مدينة بني وليد في مياه النهر الصناعي وهي مياه جوفية موجودة بكثرة في الخزانات الجوفية في الجنوب الليبي ، يتم جلبها عن طريق أنابيب خرسانية ضخمة، وهي تعد أحد المصادر المائية البديلة التي يمكن الاعتماد عليها من حيث الكمية و النوعية في تخفيف العبء على المخزون الجوفي في المدينة، تتغذى مدينة بني وليد وبشكل رئيسي على خطوط مياه النهر الصناعي حيث تم ربط مياه النهر بخط تغذية من خزان المطار إلى الوادي بمسافة 34كم وذلك بقطر 600 ملم وقوة ضغط 10 بار تقريبا، بكمية من المياه تقدر بحوالي 22000 م^3 يوماً لتصل إلى خزانات التجميع بالمدينة أو ربطها مباشرة مع الشبكة.[1]

استعمالات المياه في مدينة بني وليد :

تزداد كميات الطلب على المياه مع زيادة النمو السكاني و الاقتصادي و الحضري و تتنوع هذه الاستعمالات مع ظهور متغيرات جديدة تتواكب مع المشاريع التنموية و التحديات الأمنية و التغيرات المناخية و متطلبات الأمن الغذائي و زيادة الطلب على المحاصيل الزراعية، يستهلك قطاع الري و الزراعة في أودية بني وليد الكمية الأكبر من استعمالات موارد المياه بنسبة تقدر بحوالي 72.45% أي:بمقدار38.7 مليون م^3/سنة، حيث تصل المساحات المروية إلى6450 هكتار ونتيجة السحب الكبير للمياه المستعملة في الزراعة انخفض مستوي الماء، مما أثر سلباً على آبار منطقة الدراسة (مدينة بني وليد) ، بينما تستهلك الاستعمالات المنزلية حوالي 14.4مليون م^3/سنة أي: بنسبة 26.88% وذلك من واقع عدد السكان الذي بلغ عام2018م حوالي120726 نسمة بمتوسط استهلاك يومي 326 لتر/فرد/اليوم، وأخيرا يأتي الاستهلاك الصناعي للمياه التي يتم استهلاكها سنويا، حيث بلغت هذه الكمية حوالي358 ألف م^3/سنة، أي: بنسبة 0.67% من جملة الاستهلاك السنوي للمياه، وترجع ضآلة هذه النسبة إلى أن معظم الصناعات بالمدينة صناعات أولية غير مستهلكة للمياه، ولم تدخل المنطقة مرحلة التصنيع بشكله المعروف، وبناء على الاستخدامات السابقة تبين أن منطقة الدراسة تستهلك كميات كبيرة من المياه الجوفية والتي تقدر بحوالي 53.4مليون م^3/سنة في مختلف القطاعات.[1]

شكل (1) استعمالات المياه في مدينة بني وليد



المصدر: من عمل الباحث استناداً إلى الإحصائيات الموجودة في المتن

دور الإدارة في تأمين مصادر المياه العذبة بمدينة بني وليد

أولاً– توفير المياه الصالحة للشرب بمدينة بني وليد.

ثانياً– القيام بالدراسات والأبحاث لضمان الاستعمال الأمثل للموارد المائية المتاحة.

ثالثاً– حماية الموارد المائية من التلوث و الحد من تدهور نوعيتها.

رابعاً– مواجهة التأثيرات المحتملة للتغيرات المناخية على الموارد المائية.

خامساً– تنمية الموارد المائية التقليدية وغير التقليدية.

سادساً– تعزيز تطبيق منهجية الإدارة المتكاملة للموارد المائية.

النتائج :

1- محدودية الموارد المائية من جهة، وقلة المصادر السطحية واستنزاف المصادر الجوفية من جهة أخرى.

2- وقوع منطقة الدراسة ضمن المناخ الصحراوي وشبه الصحراوي الذي يتسم بارتفاع معدلات الحرارة وقلة معدلات الأمطار وتذبذبها من عام لآخر.

3- تقادم شبكات المياه داخل منطقة الدراسة مما يسبب فاقداً كبيراً للمياه بدون فائدة.

4- عدم الاهتمام بموارد المياه غير التقليدية مثل محطات التحلية (الصرف الصحي) وإعادة استعمالها في الأغراض الزراعية.

5- انخفاض مستوى الوعي لدى بعض المواطنين حول أهمية المياه واستخداماتها وعدم تنفيذ كامل القواعد والمعايير الرشيدة لاستخدامات المياه.

التوصيات :

1- تفعيل قوانين حماية المياه والتشديد على تطبيقها، وعدم منح تراخيص لحفر الآبار الجوفية بشكل عشوائي.

2- التركيز على معالجة مياه الصرف الصحي واستغلالها في القطاع الزراعي وكذلك للحفاظ على البيئة.

3- الاستعانة بإقامة السدود والصهاريج لحجز وتجميع مياه الأمطار بالرغم من قلتها، ودراسة أمكانية مساهمتها في سد العجز المائي.

4- ضرورة إجراء عملية الصيانة الدورية والعاجلة لشبكات الإمداد المائي لتجنب الفاقد من المياه المهدورة.

5- أخذ العينات المائية من الآبار وأجراء التحاليل الكيميائية لهذه المياه دوريا.

6- اتباع احدث نضم الري مثل الري بالتنقيط والري تحت السطحي والري الموضوعي والابتعاد عن نظم الري التقليدي للعمل على زيادة القدرة الإنتاجية.

7- تركيب عدادات مياه للمزارعين لمنع استنزاف المياه وتبذيرها.

المراجع.

1- أمانة التخطيط ، مصلحة المساحة ،الأطلس الوطني ، خريطة الجزء الشمالي الغربي من ليبيا، 1977.

2- الشركة العامة للمياه و الصرف الصحي، مكتب خدمات بني وليد، إدارة التشغيل والصيانة بالمنطقة الوسطي، بيانات غير منشورة 2018.

3- حسن محمد الجديدي ، البدائل المطروحة لمواجهة تناقص المياه الجوفية ، دار الشموع الثقافية، ط1 2008.

4- ريما إبراهيم حميدان، سياسات إدارة الموارد المائية في ليبيا الواقع والتحديات و الإستراتيجات المستقبلية، المنظمة الليبية للسياسات و الإستراتيجات، طرابلس، أبريل 2017.

5- عبدالقادر علي الغول، إدارة الموارد المائية – استراتيجية لتحقيق الامن المائي في ليبيا، مجلة المنتدي الجامعي للدارسات الإنسانية والتطبيقية، العدد 23، مارس 2019.

6- محمد احمد السامرائي، موسوعة المصطلحات العلمية في الجغرافيا السياسية والجيوبوليتك، ط 1،الذاكرة للنشر والتوزيع، 2012م.

7- محمد فرج مفتاح أشليبطة، إدارة الموارد المائية في بني وليد، مجلة المتكأ للدراسات الاستراتيجية والمستقبلة، العدد 7، يونيو 2019.

8- مفتاح عمران محمد، الضغط السكاني على الموارد المائية في منطقة بني وليد، رسالة ماجستير غير منشورة ،الأكاديمية الليبية للدراسات العليا طرابلس2013.

9- مفتاح عمران محمد كلم، الآثار السلبية لاستنزاف المياه الجوفية في مدينة بني وليد، دراسة في جغرافية المياه، المؤتمر الجغرافي الخامس عشر تحت عنوان الجغرافيا ودورها في التخطيط للتنمية في ليبيا، 2020

سياحة البيئة الصحراوية وتحقيق التنمية المكانية في منطقة اكاكوس

Desert environment tourism and sustainable development in the Acacus region

ا. حنان رجب الضبع
قسم العلوم الجغرافية، كلية الآداب العجيلات
h.aldhabaa@zu.edu.ly

الملخص

هدف البحث إلى معرفة مدى إسهام سياحة البيئة الصحراوية بمنطقة اكاكوس في تحقيق التنمية المستدامة، لما تتوفر في المنطقة من مقومات طبيعية وثقافية، لتطوير الأنشطة السياحة في البيئة الصحراوية بما يشكل فرصة لتحقيق منافع اقتصادية على المستوى المحلى. وتوصل إلى نتائج عدة، أبرزها: إن هناك ضعفاً وإهمالاً للسياحة الصحراوية في المنطقة رغم توفر مقوماتها وهذا يعطل عجلة التنمية الاقتصادية، ويعيق تحقيق التنمية المستدامة على المستوى المحلى الوطني. والتوصية لتنفيذ منتزه اكاكوس مساك الوطني لحماية الموارد الطبيعية والأثرية للمنطقة، وجعل السياحة الصحراوية من محركات النمو الاقتصادي بديلا عن النفط، وتحقيق التنمية المستدامة.

The aim of the research is to find out the extent of the contribution of desert environment tourism in the Acacus region to achieving sustainable development, given the natural and cultural components available in the region, to develop tourism activities in the desert environment, in a way that constitutes an opportunity to achieve economic benefits at the local level.

The research reached several results, most notably that there is weakness and neglect of desert tourism in the region despite the availability of its components, and this impedes the wheel of economic development and impedes the achievement of sustainable development at the local and national level.

The recommendation is to implement the Acacus Misak National Park to protect the natural and archaeological resources of the region, make desert tourism one of the engines of economic growth, an alternative to oil, and achieve sustainable development.

المقدمة:

تعد السياحة من أكثر الصناعات نموا في العالم ، حيث أصبحت اليوم ركيزة من ركائز الناتج القومي ، فهي تعد ظاهرة اجتماعية اقتصادية وصناعة قائمة بذاتها تشكل محط اهتمام جميع الدول لما لها من آثار ايجابية على مختلف الجوانب الاقتصادية والاجتماعية، إلا أن هذا الاهتمام والنمو الواسع للسياحة أدى إلى ظهور آثار سلبية على البيئة وعلى خصوصية المجتمعات وعاداتها وثقافاتها، والتخفيض من حدة هذه الآثار تبني مفهوم السياحة المستدامة الذي

أشارت إليه العديد من المؤتمرات الدولية منها المؤتمر العالمي للسياحة المستدامة الذي انعقد في لنزورتي سنة 1995 والذي أقر ميثاق السياحة المستدامة وأكد على التنمية السياحية التي نحتاج القيام بها في إطار التنمية المستدامة التي تتناول المقومات الطبيعية والثقافية والبشرية،[1] وهذا زاد من الاهتمام والإقبال على سياحة البيئة الصحراوية ، لأنها تعتمد على عوامل الجذب الطبيعية والبيئية والثقافية، فهناك من الأفراد من يقضون عطلهم بعيدا عن ضوضاء الحياة الحديثة.

تمثل السياحة الصحراوية أهم أنواع السياحة الطبيعية حيث بدأت الصحاري تستقطب الأفراد الذين يبحثون عن الهدوء ومشاهدة الطيور والزواحف والتزلج على الرمال وسباقات السيارات على الرمال والمهرجانات الخاصة بالموروث الثقافي لشعوب الصحراء.

تغطي الصحراء الليبية ما يزيد عن 90% من مساحة البلاد الإجمالية بحيث تمتلك كل مقومات المنتج السياحي من الأمكنة التاريخية والأثرية التي يعود تاريخها إلى عصور ما قبل التاريخ، إضافة إلى الثقافة والفنون الشعبية في الواحات والمدن الصحراوية، مما ينتج العديد من الفرص للقيام بأنشطة ترفيهية وثقافية وعلمية تلبي رغبة السائح و المغامر والهاوي للسفر عبر المسالك الصحراوية، ويعد الجنوب الغربي من ليبيا من أكثر المناطق بروزا في الصحراء حيث فيه سلسلة جبال اكاكوس والآثار والفنون، ورسومات الحيوانات على الصخور، بالإضافة إلى مناظر الطبيعية المتمثلة في الصخور والسلسلة الجبلية .

إن منطقة اكاكوس تعد أكثر المناظر الطبيعية تميزا في العالم، حيث تختزن التاريخ البشري في كهوفها ومظاهر الكثبان الرملية، والمرتفعات الصخرية التي شكلت الأقواس والأخاديد، ولذا يهتم هذا البحث بدراسة تلك المقومات الطبيعية ودورها في تحقيق التنمية المستدامة.

مشكلة البحث :

1- هل تتميز منطقة اكاكوس بمقومات طبيعية وبشرية تساعد على إقامة تنمية مستدامة؟

2- هل عدم الاهتمام بالمواقع الأثرية والتاريخية وصيانتها يعد عائق لتنمية السياحة؟

3- ما الآثار الاقتصادية الناجمة عن تنمية السياحة الصحراوية؟

4- ما الوسائل أو البرامج التي يجب اتباعها لتنمية السياحية في منطقة اكاكوس؟

5- هل يمكن أن تسهم سياحة البيئة الصحراوية في دفع عملية التنمية المستدامة؟

فرضيات البحث :

1- للعوامل الطبيعية والبشرية أثر في تنمية مستدامة للسياحة والمساعدة في الجذب السياحي.

الاهتمام بالمواقع الأثرية والتاريخية يحافظ على طابعها

2- معالجة معوقات التنمية في المنطقة يحسن من النشاط الاقتصادي وزيادة الدخل وتوفير فرص العمل.

3- الاهتمام بالبنية التحتية وترميم الأمكنة السياحية يساعد على النهوض بالتنمية السياحية

4- تعد سياحة البيئة الصحراوية وسيلة مهمة للتنمية المستدامة في منطقة اكاكوس.

أهداف البحث :

1- ابراز ملامح السياحة الطبيعية والبشرية بالمنطقة.

2- التعرف على أشكال سياحة البيئة الصحراوية والترويج لها.

3- إبراز السياحة الصحراوية كقيمة مضافة للنشاط الاقتصادي.

4- إظهار المعوقات التي تعوق سياحة البيئة الصحراوية بالمنطقة.

5- الخروج بتوصيات قد تفيد صناع القرار في هذا المجال.

6- أهمية البحث :

1- إلقاء الضوء على المناطق الصحراوية المهمة لإقامة تنمية مستدامة يرتكز عليها الاقتصاد الوطني.

2- تنمية السياحية الصحراوية الزاهرة بالمظاهر والمواقع الأثرية وعوامل الجذب المختلفة.

3- رصد مقومات السياحة الصحراوية وتنميتها ووضع بعض التصورات للنهوض بالسياحة البيئية الصحراوية.

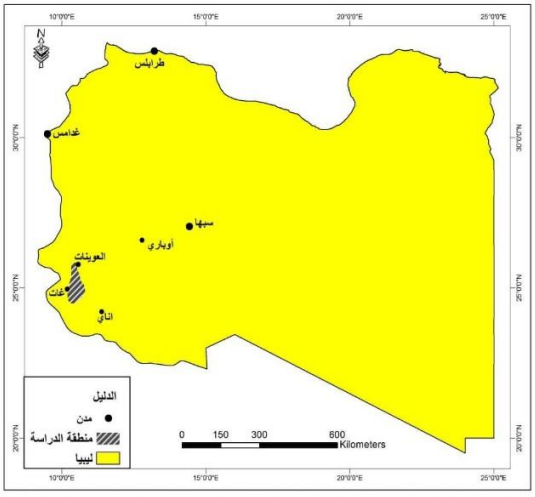
منهج وأدوات البحث :

لقد تم اختيار المنهج بين الوصفي والتحليلي لجمع البيانات اللازمة وتحليلها إلى معلومات لتحقيق هدف الدراسة، كما استعانت الباحثة بالمنهج الإقليمي والتاريخي لتحديد المنطقة، وتم استخدام المسح المكتبي المتمثل في الكتب والمقالات والرسائل العلمية.

حدود البحث :

تقع منطقة اكاكوس في الجزء الجنوب الغربي من ليبيا بالقرب من الحدود الليبية الجزائرية تمتد شمالا حتى منطقة العوينات وجنوبا حتى غات موازية لوادي تنزوفت الذي يفصله عن المصدات الاولى لتاسيلي غربا، والى الشرق تمتد إلى أراضي امساك الواسعة، وهي كتلة من الحجر الرملي، وفلكيا تقع بين دائرتي عرض30 ' 24 ° و 26 ° شمالا، وخطي طول10' 10 ° و45' 10 ° شرقا، وتغطي مساحة تزيد عن 5000 كيلومتر مربع. يتراوح الارتفاع بين 600 متر فوق مستوى سطح البحر في الشرق وإلى 1420 مترًا فوق سطح البحر في الغرب.[2]\

خريطة (1)منطقة اكاكوس



المصدر: من عمل الباحثة باستخدام برنامج Arc Gis

الدراسات السابقة

تعد سياحة البيئة الصحراوية من الموضوعات المهمة والتي لم يتم دراستها دراسة جغرافية متكاملة وإنما أُشير إليها في بعض الدراسات السياحية لبعض المدن والدول ومن هذه الدراسات:

1- الدراسة التي قام بها نجيب محمد حمودة الشعافي ، د. عبدالحفيظ حسين الهروط ، فراس مسلم ابو قاعود ، التحديات والعوامل المؤثرة في جذب الاستثمارات السياحية في دول الربيع العربي مع الإشارة إلى السياحة الليبية سنة 2015 ، والتي وضح فيها إن ليبيا تمتلك آثار ما قبل التاريخ تتمثل في النقوش والرسوم الصخرية كما في جبال اكاكوس ، فإذا تم توظيف هذه الإمكانيات و المقومات السياحية بشكل فان ذلك يعكس على وجود استثمار حقيقي يعمل على خلق فرص عمل جديدة في هذا القطاع وتحسين مستوى دخل المواطن وتوفير إمكانية وجود استثمار سياحي يعمل على زيادة أعداد السياح في الدولة الليبية.

2- الدراسة التي قامت بها ربيعة عبدالكريم على بلومي عن السياحة الصحراوية بمنطقة مرزق مقوماتها وإمكانية استغلالها سنة 2014م والتي جاء في نتائجها إن السياحية في منطقة الدراسة تعاني من معوقات مثل: ضعف وسائل الإعلام والإرشاد السياحي التي تزيد من وعي المجتمع وتطوره، وضعف وسائل النقل العامة وخاصة السياحية منها، الظروف المناخية عدم توفر خرائط توضيحية مبينا عليها المواقع الأثرية، بعد بعض المواقع السياحية عن الطرق المعبدة، العبت البيئي بالمواقع السياحية وعبت الإنسان بالمواقع السياحية.

محاور البحث :

أولا- سياحة البيئية الصحراوية والتنمية المستدامة.

ثانيا- مقومات سياحة البيئة الصحراوية في منطقة اكاكوس.

ثالثا- واقع المشاريع التنموية للسياحة الصحراوية المقترحة في المنطقة.

أولا- سياحة البيئية الصحراوية والتنمية المستدامة

مفهوم السياحة البيئية:

السياحة البيئية هي ذلك النوع السياحي الذي يجعل المحيط البيئي الطبيعي المقصد الأساسي للزائر أو السائح، وذلك بهدف التعرف على ما يحتويه ذلك المحيط من أنواع وأنظمة ومظاهر وعناصر بيئية، وبغرض التمتع بها بوسائل واشكال ودرجة انتفاع لا تؤدي إلى تدمير تلك العناصر، أو تحول دون بقائها وتطورها وتجددها وانتقالها إلى الأجيال القادمة، مع ضرورة اشتراك المجتمع الحلى في الانتفاع والمسؤولية.[3]

وهي سياحة خضراء نظيفة تستند على البيئة الطبيعية أساسا، تزيد ما هو جميل وممتع ومفيد في النشاط السياحي ودون أن تكون ضارة أو مخربة أو مفسدة على المستويات الايكولوجية والاجتماعية والثقافية، وتعتبر سياحة مستدامة تتجدد مواردها: فلا تنضب بفعل الاستعمال الكثيف والأعمى المتوسط والبعيد.[4]

أنواع السياحة البيئية :

جاءت السياحة البيئية لتضع حدا للتلوث البيئي وتوقف الهدر والفاقد البيئي وتعيد للبيئة توازناتها، وهي تتضمن:

سياحة المحميات الطبيعية، سياحة الصيد للحيوانات البرية والطيور، سياحة الغوص تحت الماء، سياحة السفاري والرحلات، تسلق الجبال، السياحة العلاجية في المناطق الخالية كالجبال والصحاري بالقرب من الينابيع الحارة التي يرتادها السياح والزوار للشفاء من بعض الأمراض، كذلك سياحة المغامرات الأثرية، والمهرجانات الثقافية والمناسبات الوطنية.[5]

السياحة الصحراوية

هي نوع من أنواع السياحة البيئية (الطبيعية) مجالها الصحراء بما فيها من مظاهر طبيعية، تتمثل بتجمعات الكثبان الرملية (الرق والعرق والسرير)، والاودية الجافة والواحات الطبيعية والقيعان، ومن مظاهر بشرية تعكس أسلوب حياة وثقافة

الشعوب الصحراوية المتناغمة والمنسجمة تماما مع طبيعة الصحراء لتشكل في تفاعلها الطبيعي والبشري نمطا مميزا من أنماط الحياة المألوفة في المدن والارياف.(6)

عناصر السياحة البيئية:

أولا– سياحة قائمة على الطبيعة: يرتبط الوسط الطبيعي ارتباطا وثيقا بالبيئية وتنعكس هذه العلاقة المميزة بشكل خاص في التعارف الأول للسياحة البيئية، وقد حدد valentine(1992) ثلاثة أبعاد رئيسية مرتبطة بالسياحة القائمة على الطبيعة وهي: التجربة، والأسلوب، المكان. وتختلف التجربة في اعتمادها على الطبيعة من حيث، شدة التفاعل، السياق الاجتماعي والمدة، ويرتبط الأسلوب بالبنية التحتية اللازمة، وحجم وتكوين المجموعة، ويتفاوت المكان من حيث سهولة الوصول إليه أو طبيعته.(7)

ثانيا– الحاجة للاستدامة: باعتبار إن السياحة هي أهم صناعة على المستوى الدولي، فإن قدرتها على الإسهام في التنمية المستدامة كبيرة، ويوجد هناك مبدآن متعلقان بالاستدامة في السياحة البيئية:

أ– المساهمة في الاقتصاد المحلى.

ب– تقديم الدعم للمحافظة على البيئة.

ثالثا– العنصر التعليمي: تستقطب السياحة البيئية الأفراد الذين يريدون التفاعل مع البيئة لأجل تطوير معارفهم، ووعيهم وتقديرهم لها، وبالتالي ينبغي أن تؤدي السياحة البيئية وبشكل مثالي إلى إجراء إيجابي لصالح البيئة من خلال تعزيز وعي المحافظة، ويمكن أن يؤثر تعليم السياحة البيئية على السائح في المناطق الطبيعية على المدى الطويل.(8)

السياحة البيئية وضرورة تحقيق التنمية المستدامة :

السياحة المستدامة هي نقطة تلاقي ما بين احتياجات الزوار والمنطقة المضيفة لهم، مما يؤدي إلى حماية ودعم فرص التطوير المستقبلي، بحيث تدار جميع المصادر بطريقة توفر الاحتياجات الاقتصادية والاجتماعية، ولكنها في الوقت ذاته تحافظ على الواقع الحضاري والنمط البيئي الضروري. (9)

هناك ثلاثة مظاهر متداخلة لاستدامة السياحة وهي الاستدامة الاقتصادية، والاستدامة الاجتماعية والثقافية، والاستدامة البيئية، حيث تشمل الاستدامة على الاستمرارية، وعليه فإن السياحة المستدامة تتضمن الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية بما في ذلك مصادر التنوع الحيوي وتخفيف اثار السياحة على البيئة والثقافة.(10)

مفهوم السياحة الصحراوية المستدامة :

يمكن للسياحة المستدامة أن تشكل فرصة تنموية للأوساط الصحراوية، إذ تمت إدارتها بمراعاة حساسية أنظمتها وهشاشتها، وتعرف السياحة الصحراوية المستدامة بأنها التنقل عبر المناطق الصحراوية من خلال توفير الهياكل والقواعد الأساسية وكل ما تتطلبه العملية السياحية الصحراوية، دون ضرر الطبيعة البيئية، وحفظ ملائمة التنوع البيئي والبيولوجي في المناطق الصحراوية.(11)

عوامل استدامة تنمية السياحة الصحراوية

نظرا لحساسية الأواسط الصحراوية وخصوصيتها، فإن النجاح في تحويلها لمقاصد سياحية مع الحفاظ على ثرواتها، يتطلب توفر مجموعة من الشروط و تتمثل فيما يلي:(12)

1– الحماية: أي حماية الأراضي الصحراوية من خلال:

– حماية الصحراء من التوسع العمراني غير المخطط.

- المحافظة على النقوش والآثار وإنشاء المحميات الطبيعية.

2- الإدارة:

يجب أن يشرف على المناطق السياحية الصحراوية طاقم إداري متحصص، متكون من أفراد مؤهلين من الناحيتين البيئية والإدارية.

3- استغلال ما هو متاح وضع برامج للاستفادة من الموارد الطبيعية الموجودة في الصحراء، والتي يمكن أن تشكل نقاط جذب سياحية رائدة لو استغلت بصورة صحيحة.

- محاولة تحسين جاذبية المناطق الصحراوية التي تتميز بإرث طبيعي، حضاري وثقافي والذي يشكل النواة الأساسية لأي نشاط سياحي بالمنطقة.

- تشجيع الدراسات والأبحاث المتعلقة بموضوع التنمية المستدامة وبخاصة فيما يتعلق بالسياحة في الصحراء.

- إقناع السكان المحليين بموضوع السياحة البيئية في المناطق الصحراوية، ودمجهم في النشاط السياحي من أجل ضمان مشاركتهم في المحافظة على التراث الطبيعي والثقافي للمنطقة.

ثانيا- مقومات سياحة البيئة الصحراوية في منطقة اكاكوس :

تدرارت اكاكوس :

يطلق اسم اكاكوس على الكتلة الصخرية التي ترى من غات ومن وادي تانيزوفت وعلى الجزء المتجه نحو الغرب بما في ذلك المنحدر الحاد الذي يحاذي طريق سردليس غات، اسم تدرارت في لهجة التاماهاق تعني تاسيلي، ويدل الأول على كتل كبيرة، اما الثاني فيعني تشكيلات أقل شأنا. فيطلق اللفظ على باقي الجبل إلي القواعد المتصلة بالكثبان الرملية الشرقية.[13]

ويشبه شكل الأكاكوس مستطيلا على وجه عام نتيجة أضلاعه من الشمال إلى الجنوب ويقع بين دائرتي عرض 24 30 و25 30 شمال خط الاستواء وإلى شرقه تمتد أراضي أمساك الواسعة. أما من الغرب فإن وادي تانيزوفت وحده يفصله عن المصدات الأولى لتاسيلي، وطبيعة هذه السلسلة صخرية تتقاطع بها أودية كثيرة التي تشكل البطون الجافة لأنهار مائية غابرة، أما المنطقة الوسطى من الاكاكوس فتشمل عددا كبيرا من الأودية الصغيرة والكبيرة ويتخللها بعض الكهوف الواسعة بشكل متفاوت بالحواف الصخرية تكونت بفعل عوامل التعرية والنحت، وقد اختارها رسامون ما قبل التاريخ لصقل لأعمالهم الفنية.[14]

1- المقومات الطبيعية :

تقوم سياحة البيئة الصحراوية على جملة، من الأنشطة والفعاليات المرتبطة بالصحراء ومكوناتها الطبيعية، مثل الرمال والكثبان الرملية، والهضاب الصحراوية.

أ- جيولوجية المنطقة :

سلسلة جبال اكاكوس تادارارت سلسلة جبلية عالية التجزئة وتتألف من صخور صلصاليه وحجر رملي من العصرين السيلوري والديفوني، وأكاكوس طية أحادية الميل تميل اتجاه الشرق و الشمال الشرقي ويحدها منحدر حاد إلى الغرب بينما من الجانب الشرقي تحدها السلسلة الجبلية حيث تندمج التكوينات الكربونية في قاعدة كثبان العرق ون كازا، ويعود تاريخ هذه المرتفعات الصخرية، التي تتكون غالبيتها من صخور بركانية صماء شديدة الصلابة تتخلّلها كثبان رملية، إلى ما قبل العصر الجرماني، أي ما يقرب 12 ألف سنة قبل الميلاد.[15]

ب- المناخ :

إن المناخ له تأثير واضح على النشاط السياحي حيث يؤثر بصورة مباشرة في الأنشطة السياحة والترويج السياحي بما توفره خصائص بعض عناصر المناخ من جذب سياحي لأقاليم محدودة سواء طوال العام أو خلال مدة محدودة من السنة.

ويصنف المناخ في الصحراء الليبية من المناخيات الهادئة التي لا تؤثر على النشاط السياحي سلبا بل تشجع على الحركة السياحية، فالمناخ في الصحراء الليبية حار صيفا وبارد شتاء قليل الامطار، وهو مناخ مناسب للسياح الأوروبيين الذين يبحثون عن الدف في الشتاء لشروق الشمس ، وتصل درجة الحرارة الدنيا في شهر يناير 13درجة مئوية، وفي شهر يونيو 34 درجة مئوية، واغلب الأمطار الهاطلة يمتصها الحجر الجيري ذو النفاذية العالية جدا لبنيته التركيبية، وجزء بسيط منه يجري الوديان، والرطوبة منخفضة جدا تصل إلى 10%.[16]

أدت التغيرات المناخية إلى جفاف هذه المنطقة واسهمت الرمال في طمس معالم الحقب المطيرة، إلا أن عامل الزمن لم يخفي السجل الرائع للحضارة، فقد ظلت الفنون الرائعة المحفورة والمرسومة على الصخور شاهدة إلى يومنا هذا فمن خلالها تتعرف على عادات وطبيعة الأقوام التي عاشت هناك.

ج- الموارد المائية :

أغلب الاودية تجف بسرعة، ومع ذلك ففي حالة هطول أمطار غزيرة تكون الفيضانات، وفي هضبة مساك واكاكوس من الممكن وجود احتياطيات مائية عذبة تعرف بقلتا، ومواقع القلتا مازالت تحت قيد الدراسة.[17]

د- الكثبان الرملية :

تتمتع منطقة الجنوب الليبي بمناظر الكثبان الرملية الخلابة، حيث تتوسط منطقة اكاكوس كثبان من عرق " صحاري حوضية تنتشر فيها الكثبان الرملية" ون كازا، وهي موطن لبعض المناظر الطبيعية الصحراوية الأكثر جمالا، ومن المعالم الجيومرفولوجية الأكثر ديناميكية طالما ان الكثبان الرملية يمكن أن تتحرك في نطاق سنتمترات/أمتار، ان وجود كثبان أحفوريه مرئية، يمكن رؤيتها داخل الملاجئ والكهوف والوديان، واللون الأحمر ناتج عن عمليات تكون التربة، وذلك يرجع إلى ترسيب السهل الغريني الممتد وهو دليل إلى النشاط النهري في بداية العصر الحديث.[18]

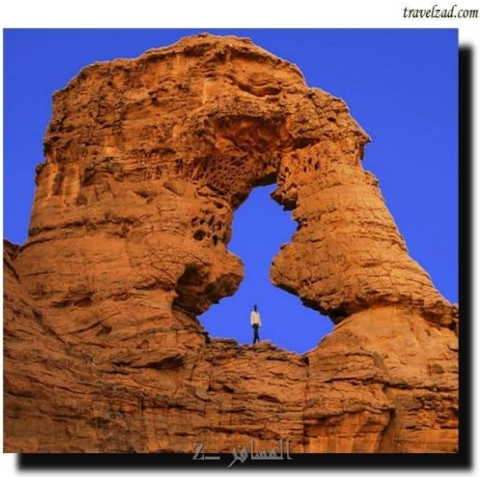
هذه التضاريس الرملية لا تقل أهمية عن سواها، والتي يمكن استغلالها سياحيا بوجه آخر يسمى السياحة العلاجية، فالرمال ذات فوائد علاجية عديدة وبالتالي تسويق مثل هذه السياحة للعالم وتأسيسه يعد من أوجه الأهمية السياحية الصحراوية.

هـ _ السهوب :

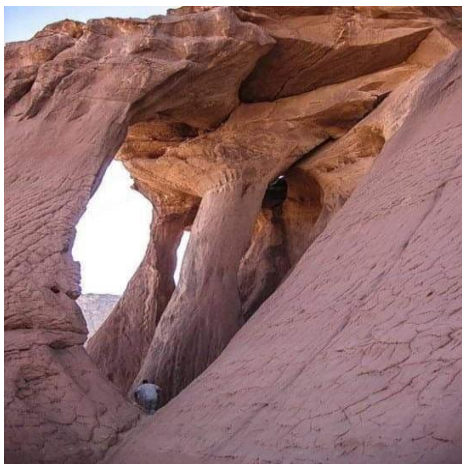
هي الامتداد اللامتناهي من الأفق في الصحراء الليبية، والتي يمكن استغلالها سياحيا في رياضة الراليات والسباقات الخاصة بالسيارات.[19]

و _ أقواس اكاكوس :

تعد الاقواس من أهم المواقع في منطقة أكاكوس لكثرة عددها ومناظرها الخلابة فهي تكونت بفعل نحث الرياح، ومن أهمها قوس أفزاجار الذي وضع على العملة الورقية الليبية حاليا، والذي يبلغ ارتفاعه نحو 150متراً، وقوس تن خلجة الذي يصل ارتفاعه إلى 61 قدماً.[20]



قوس افزاجار
المصدر الهيئة العامة للسياحة



قوس تن خلجة
المصدر الهيئة العامة للسياحة

2- المقومات البشرية والثقافية :

ا- السكان :

السكان في منطقة أكاكوس عبارة عن مجموعات عرقية بدوية تمثلها الطوارق وعاداتهم البدوية وهاجروا في السنوات الأخيرة، إلى المدن والقرى المجاورة ومن أهمها قرية تهاله، ويحيط بها من جهة الشرق سلسلة جبال أكاكوس، ويبلغ عدد العائلات المقيمة فيها نحو 70فرد، مهنتهم الرئيسية تتعلق بالسياحة، وبعضهم يعملون كمرشدين سياحيين وبعضهم استخدم من قبل مصلحة الاثار كحراس لبعض المواقع الأثرية.

ب – البنية التحتية :

يمكن الوصول إلى منطقة الدراسة اكاكوس من خلال نقاط قليلة باستخدام السيارات، والمدخل الرئيسي يكون من العوينات حيث الطريق المسقتلة تترك المكان للطريق الرملية في الاتجاه الشمالي الجنوبي، وتؤدي إلي المعلم الحدودي المشهور وهو الحجر الرملي (اضاض)، حيث تبدأ أغلب الرحلات السياحية لأكاكوس، أما المدخل الثاني هي جرمة وتتقدم نحو الجنوب الغربي تابع الطريق الرملية التي تحد مساك ودهان ومرزق، حيث يتم شراء الطعام والوقود والماء قبل دخول المنطقة، والمدخل الثالث من الجنوب متواصلا إلى غات في اتجاه الشمال الجنوبي، وأقرب مهبط طيران للمنطقة تخدمه رحلات أسبوعية من وإلى طرابلس.[21]

يتطلب إنجاح الخطط التنموية تشييد بنية تحتية متطورة داخل المدن وبين الأقاليم المختلفة لكي تسهم في تحقيق أهداف التنمية الاقتصادية والاجتماعية، والبنية التحتية بجوانبها المختلفة ستكون إحدى دعائم صناعة السياحة وتنميتها في ليبيا.

ج – الآثار الثقافية والتاريخية :

تعد جبال أكاكوس ذات قيمة علمية وتاريخية كبرى، فيوجد في هذه الجبال كهوف تحتوي على جداريات مرسومة ومنقوشة يعود تاريخها إلى عصور سحيقة تؤرخ إلى بداية الحياة في الكرة الأرضية، هذه الجبال تحتوي على إرث حضاري ملك الإنسانية والبشرية. فوصفها أحد العلماء بأنها " أعظم متحف فني لما قبل التاريخ في العالم "، ووصفها اخر" ثروة الفنون العظيمة لما قبل التاريخ هي التي تحتفظ بها الأراضي الليبية."[22] كما تضم أكاكوس في تشكيلها الصخري آلاف الرسومات على جدرانها والتي تنقل للإنسان المعاصر شكل التعديلات العميقة التي طرأت على الثروة الحيوانية والنباتية بجانب توثيق الأنماط المتنوعة لحياة الشعوب التي توالت على هذا الجزء من الصحراء الكبرى.

استخدم علماء الآثار الأوروبيون يتقدمهم الإيطاليون طرق ما يعرف بالتحليل الذري والكربوني لتحديد عمر هذه الرسومات وأطلقوا عليها تسمية "لغز تاسيلي الكبير"، نسبة إلى ارتباط أكاكوس بسلسلة جبال تاسيلي في الجزائر والنيجر، ومن أبرز ما يهدد بقاء واستمرار موقع أكاكوس الأثري العالمي العوامل الطبيعية المتعلقة بظاهرة التعرية الهوائية للصخور وجدران الكهوف وعوامل بشرية تتعلق بتأثير الإنسان على رسومات جدران أكاكوس التي تعرضت على يد الكثيرين إلى السرقة والتخريب المتعمد.[23]

الاثار والرسومات المنقوشة على جدران اكاكوس

المصدر الهيئة العامة للسياحة

تلك المقومات الطبيعية والبشرية والثقافية تجعل من منطقة الدراسة منطقة جذب سياحي كبيرة، إذ استغلت الاستغلال الأمثل، ووضعت خطة تنموية مستدامة للنهوض بسياحة البيئة الصحراوية.

بدأت أنشطة السياحة في منطقة اكاكوس في أوائل السبعينات، عندما قامت السلطات الليبية في سنة 1995 بتطوير خطة السياحة مع استمراريات من منظمة الأمم المتحدة للسياحة الدولية، والخطة شملت توجيهات لتفادي السياحة الجماعية التي غزت الدول المجاورة مصر وتونس، وفي سنة 1985 تم إعلانها على أنها موقع للتراث العالمي التابع لليونسكو.[24]

معوقات التنمية المستدامة للبيئة الصحراوية في المنطقة:

هناك عقبات كثيرة تقف في وجه السياحة الصحراوية، وهي النقص في بعض مرافق البنية الأساسية بخاصة في المناطق النائية في الصحراء الليبية التي تتميز بالآثار التاريخية والثقافية، مثلما هو في اكاكوس، وفي هذا يؤكد أحد الخبراء السياحيين

الذين زاروا تلك المنطقة من الصحراء الليبية ذات الجذب السياحي بأنه لا توجد مرافق أساسية بالقرب مواقع الكهوف التي تحتوي على اللوحات الجدارية الشهيرة.[25]

ان تهديد عاملي المناخ وتدخلات الانسان في رسومات اكاكوس الأثرية حقيقة مؤلمة، فالطقس والمناخ الصحراويين القاسيين يواصلان محو أثار الرسوم من خلال عوامل التعرية الهوائية التي قضت ولاتزال على المئات منها.

ثالثا– واقع المشاريع التنموية للسياحة الصحراوية المقترحة في المنطقة:

بناء على الدراسات السابقة لابد من وضع خطة تنموية لاستثمار البيئة الصحراوية في المنطقة، حيث يمكن أن يكون هذا التصور مصدرا استرشادياً في عمليات التخطيط الشامل على المستوى الوطني لاستثمار الموارد السياحية الصحراوية. ومن أهم مراحل التنمية مرحلة طويلة الاجل (10 سنوات)، والتي تهتم بتنمية وتحسين صورة البلاد ونشر الوعي السياحي والتركيز على جذب السواح الدوليين، وإذا أدير هذا بنجاح فإن النشاط السياحي سوف يجد بيئته ملائمة للنمو وتهدف هذه المرحلة إلي:[26]

- التوسع في تطوير السياحة الصحراوية في الواحات والقرى المناسبة وفي الأمكنة التي توجد بها رسومات إنسان ما قبل التاريخ، وتجهيزها بالخدمات الخاصة، حيث تعد منطقة الدراسة من المناطق المناسبة للتطوير والتوسع السياحي لما تتمتع به من مقومات ورسومات ثقافية تشجع على جذب السياح الذين يبحثون عن دلالات الثقافة القديمة.
- إقامة المنتزهات والمحميات الطبيعية لغرض تنمية وتطوير السياحة البيئية، مثل مخطط لإنشاء منتزه أكاكوس مساك الذي تعد امتداد لمنتزه تاسيلي الوطني بالجزائر.
- تطوير المواقع السياحة التاريخية والتوسع في التنقيب والترميم.
- دراسة إمكانية تطوير أنماط سياحية أخرى مثل سياحة المعرض، وسياحة الاستشفاء، وسياحة الاكتشاف والمغامرة.
- تنمية السياحة البيئية وتشجيعها بين أقطار الدول العربية.

منتزه أكاكوس مساك الوطني :

كانت الخطة المقترحة لهذا المشروع في الأيام الأولى في أبريل 2008 هي إنشاء منتزه أثري يركز على المعالم التاريخية والاثرية والمقومات الطبيعية، في الاجتماع الأول الذي نظم في طرابلس بواسطة الهيئة العامة للبيئة وقسم الأحياء الحيوانية والبشرية بجامعة روما " اسابتينزا " بمشاركة ممثلين لجميع الجهات المؤسسية المختصة والمهتمة بالأمر، ومصلحة الأثار والهيئة العامة للسياحة، تم إطلاق ا لمشروع ومناقشة واعتماد أهدافه. وفي نوفمبر 2008 تم إجراء الدراسة الميدانية لمدة أربع أسابيع بواسطة الهيئة العامة للبيئة والفريق المصاحب لها، وكانت فرصة للالتقاء بالمجتمعات المحلية وجمع البيانات الأولية حول السياحة وحالة البيئة.[27]

أهتم المقترح في منطقة اكاكوس _ مساك، بحماية المعالم التاريخية والاثرية والطبيعية، حيث تتمتع المنطقة المخصصة للمنتزه بسلسلة جبلية وهي تادرارت اكاكوس، التي تعد امتداد لجبال تاسيلي في الجزائر، منتشرة في مناطق رملية واسعة، واستمرارية المعالم الطبيعية والتاريخية وتعد لافتة للنظر بصفة خاصة بين تاسيلي واكاكوس حيث إنها في الواقع جزأين من نفس المجموعة الطبيعية والثقافية. وتاسيلي في الجزائر يعتبر أيضا موقعا أثريا عالميا لليونسكو نتيجة لصورها الزيتية الصخرية الاستثنائية، وقد أعلنت على انه منتزه وطني وخاضعة لتخطيط واسع وجهود إدارية، والمنتزه الوطني المستقبلي في اكاكوس ومساك سيشكل ملحقا إضافيا في حماية السلسلة الجبلية الأكثر بروزا في الصحراء الوسطى.[28]

إن هذا القطاع لن يؤدي دوره الحقيقي إلا إذا عمل على تنفيذ برامج تنموية تعمل على استمراره والحفاظ على المقومات المختلفة للمنطقة، باعتبار إن لاستغلال السياحة البيئية فوائد علمية وثقافية واقتصادية، وعاملا جذابا للسياح، فهي تعمل على توفير فرص عمل جديدة، وبذلك تشكل مصدر دخل محلى للمنطقة.

لذلك فمن الضروري أن تكون العلاقة بين السياحة الصحراوية و البيئة علاقة تكافلية ومتوازنة بشكل دقيق بين التنمية وحماية البيئة كما يجب التأكيد على أن الاحتياجات السياحية لا ينبغي أن تلبى بطريقة تلحق الضرر بالمصالح الاجتماعية والاقتصادية لسكان المناطق السياحية أو بالبيئة أو بالموارد الطبيعية والمواقع التاريخية والثقافية، وانه من الضروري على المجتمعات المحلية و الدولية اتخاذ الخطوات اللازمة للحفاظ عليها كما يعد التخطيط الطويل الأجل و السليم بيئيا شرطا أساسيا لإقامة توازن بين السياحة و البيئة حتى تصبح السياحة نشاطا تنمويا قابلا للاستمرار.[29]

الأهمية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية لسياحة البيئة الصحراوية:

تعد السياحة من أكثر الصناعات نموا في العالم، فقد أصبحت اليوم من أهم القطاعات في التجارة الدولية، ومن أقدم الممارسات التي سلكها الإنسان فعليا.

السياحة الصحراوية بكافة أشكالها ذات أهمية كبيرة، وتأتي بحكم اتساع مجالها المكاني فهي تشكل سياحة واعدة، ومن خلال تتبع المهرجانات الصحراوية تستنتج أهمية الاستثمار السياحي، حيث إن للسياحة البيئية عامة والصحراوية خاصة أثاراً إيجابية يمكن إيجازها في الآتي[30]

1- تدفع السياحة إلى مزيد من البنى الاساسية.

2- إن تدفق السياح بأعداد كبيرة يحقق إيرادات دولية مما تنعكس إيجابيا على الأحوال الاقتصادية للسكان.

3- تدفع السياحة الصحراوية إلى الاهتمام بترميم وصيانة الأثار والمحافظة عليها.

4- تقود السياحة إلى الحفاظ على الطابع الحضاري لبعض المباني المعمارية الغنية القديمة، بما تتضمنه من نقوش وزخارف ورسوم وأشكال خاصة.

5- تنمي السياحة العلاقات الاقتصادية بين الدول والتبادل الثقافي والمعرفي.

حيث إن الحلول المتاحة للسياح ليست مرتبطة فقط بمدى التكاليف الاقتصادية، بل لمدى كثافة الأثر على المنطقة التي تمت زيارتها والتكاليف الاقتصادية للسياح يمكن أن تعتبر كإيرادات للوكالات المحلية، على اعتبار إن أنشطة السياحة هي المورد الرئيسي لدخل المجتمع المحلى الذي يعيش داخل المنطقة.

الخاتمة :

حاولت الباحثة في هذه البحث معرفة مدى إسهام المقومات الطبيعية والثقافية في عملية التنمية المستدامة، وهو إسهام متواضع لتوفير الدراسات الحديثة والضرورية للمنطقة، وقد توصلت إلى عدة نتائج وأوصت بمجموعة من التوصيات، وذلك على النحو الآتي:

أولا– النتائج :

1- هناك مقومات طبيعية وثقافية تنتشر في الصحراء يمكن الاستفادة منها في التنمية السياحية.

2- هناك ضعف في الإدارة السياحية وعدم وجود المختصين في الإدارة السياحية الخاصة بالمنطقة.

3- منتزه اكاكوس مساك سيكون المنتزه الوطني الأول والأكثر أهمية في ليبيا.

4- تعد منطقة اكاكوس من المساحات المحمية، فهي احدى أكبر المتاحف المفتوحة على الطبيعة بممتلكات ثقافية تعود لقرون عدة.

5- تعد السياحة الصحراوية أحد الأنماط السياحية التي تعتمد بالدرجة الأولى على وسائل الجذب الطبيعية والثقافية، والمخاطرة والمغامرة.

ثانيا: التوصيات :

1- وضع استراتيجية دقيقة وواضحة لتحقيق التنمية المكانية، وتنمية السياحة البيئية على المستوى المحلى.

2- جعل السياحة الصحراوية أحد محركات النمو الاقتصادي من خلال ترقية اقتصاد بديل للمحروقات، وجعل الجنوب الليبي وجهة امتياز ومركز جذب سياحي.

3- تنفيذ مشروع منتزه اكاكوس الوطني لحماية الكنوز الطبيعية والاثرية.

4- الاهتمام بتنمية السياحة الصحراوية وجعل منطقة أكاكوس منطقة محمية وطنية.

5- توفير مراكز مختصة في إدارة السياحة بالمنطقة مع الاهتمام بالمقومات الطبيعية والثقافية، والنهوض بعجلة التنمية الاقتصادية في المنطقة.

6- حماية وتطوير المواقع التاريخية من أجل تنمية سياحية مستدامة.

الهوامش:

1- سعيد صفي الدين، دراسات في جغرافية ليبيا السياحية، ط 1، دار الكتب الوطنية، بنغازي 2005، ص.26

2- كريمانشي، دليل جيولوجي للتغيرات البيئة في جنوب غرب فزان، روما،1998، ص .13

3- محمد تسيا، السياحة البيئية بين الحلم والواقع، دار الكتاب الثقافي، بيروت 2004، ص.2

4- فؤاد بن غضبان، السياحة البيئية المستدامة بين النظرية والتطبيق، دار صفاء للنشر والتوزيع، ط 1، الأردن، 2015، ص.68

5-محمد الصفي، السياحة والبيئة، دار الفكر الثقافي، ط1، الإسكندرية مصر، ص.10

6- فؤاد بن غضبان، مرجع سابق، .79

7- محصول عبد السلام، دور السياحة البيئية في تحقيق التنمية المستدامة في الاقتصاديات المغاربية، جامعة فرحات عباس، 2014، ص.34

8- نفس المرجع السابق ص.35

9- فؤاد بن غضبان، مرجع سابق، ص110.

10- محمود كامل، السياحة الحديثة علما وتطبيقا، الهيئة العلمية المصرية للكتاب، مصر1975، ص.201

11- ساعد هماش، مقاوسي صليحة، السياحة المستدامة كاستراتيجية لتنمية السياحة الصحراوية بالجزائر، جامعة باتنة، الجزائر، 2016، ص .107

12- كحول بسمة، دور السياحة الصحراوية في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر ن جامعة فرحات عباس، الجزائر، 2018، ص 73.

13- تقرير مصلحة الاثار، اثار اكاكوس، الهيئة العامة للسياحة، طرابلس، 2018، ص.2

14- نفس المرجع السابق ص.3

15- كريماشي جي، الدليل الجيولوجي في أواخر الدهر الرابع للتغيرات البيئية في جنوب غرب فزان الصحراء الليبية، .1988

16- عبد الجواد وبن محمود، التجربة المتقدمة للمناخ القديم في منطقة فزان الليبية جيولوجية ليبيا، 1980، ص.183

17- ليفراني واخرون، المنتزه الاثرية لتادارارت اكاكوس ومساك جنوب غرب فزان، الهيئة العامة للسياحة، 2000، ص .141

18- نؤاس الدراجي، تقرير الهيئة العامة للسياحة، طرابلس 2013/4/5، ص.5

19- بشير المصلح، السمات السياحية للصحراء الليبية، الهيئة العامة للسياحة، 2003/4/22م، ص 23.

20- نؤاس الدراجي، تقرير الهيئة العامة للسياحة، طرابلس 2013/4/5، ص5.

21- فاير يتشيو موري، المنتزه الاثرية لتادارارت اكاكوس ومساك جنوب غرب فزان، الهيئة العامة للسياحة، 2010، ص .18

22- نؤاس الدراجي، تقرير الهيئة العامة للسياحة، طرابلس 2013/4/5، ص.6

23- وثيقة حملة اكاكوس مساك، الهيئة العامة للسياحة، طرابلس، 2010، ص.21
24- نفس المرجع السابق، ص .27
25- سعيد صفي الدين، مقومات التنمية السياحية في ليبيا، كلية الاداب، القاهرة، 2001، ص200
26- وثيقة حملة اكاكوس مساك، الهيئة العامة للسياحة، طرابلس، 2010، ص،27
27- نفس المرجع السابق، ص .30
28- هويدى عبد الجليل، العلاقة التفاعلية بين السياحة البيئية والتنمية المستدامة ن مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية، جامعة الوادي العدد 9، 2014.
29- بشير المصلح، السمات السياحية للصحراء الليبية، الهيئة العامة للسياحة، 2003/4/22م، ص 35.
30- خليفة مصطفى غرايبة، السياحة الصحراوية في الوطن العربي، ط1، المركز العربي للأبحاث ودراسات السياسات، الأردن، 2012، ص101

السياحة البيئية وأثرها على التنمية المكانية في الجبل الغربي
(غريان وككلة نموذجا)

د. عبدالمطلب الهاشمي أحمد
abdulmutalib.saeid@gu.edu.ly
جامعة غريان / كلية التربية غريان

أ. محمد ميلاد أبوكتيف
mohamd.kt1966@gmail.com
جامعة الزيتونة /كلية العلوم الاجتماعية العواتة

الملخّص:

تعد السياحة البيئية من أهم عوامل الجذب السياحي بمنطقة الدراسة، وذلك لتعدد الأنواع السياحية بها، مما يعني وجود علاقة قوية ومشجعة للمقومات الطبيعية على الجذب السياحي للسياح، ولاسيما الرحلات السياحية العلمية والترويحية والترفيهية وخاصة السياحة الأثرية والتاريخية، وقد خلصت هذه الدراسة لوجود العديد من المناطق السياحية الجاذبة للسياح من مختلف المناطق، ويرجع ذلك لتعدد المعالم السياحية الترويحية والترفيهية والأثرية بمنطقة الدراسة، وأوصت الدراسة بإمكانية زيادة النشاط السياحي بمنطقة الدراسة من خلال التعريف بالمعالم السياحية بها والعمل على توفير الخدمات المرتبطة بالنشاط السياحي من بيوت الشباب والمتاحف والمعارض، وفقا لكل معلم من المعالم السياحية بالمنطقة، كما أوصت الدراسة بضرورة توضيح المفهوم البيئي بصفة عامة، لاسيما في المجال السياحي.

الكلمات المتداولة: السياحة البيئية – الترفيهية – الترويحية – السياحة الأثرية

Abstract

Ecotourism is one of the most important factors for tourist attraction in the study area, due to the multiplicity of its types of tourism, which means that there is a strong and encouraging relationship to the natural constituents of the tourist attractions, especially the scientific, recreational and recreational tourism trips, especially the archaeological and historical tourism.

This study concluded that there are many tourist areas that attract tourists from different regions, and this is due to the multiplicity of recreational, recreational and archaeological tourist attractions in the study area.

The study recommended the possibility of increasing the tourist activity in the study area by introducing the tourist attractions in it and working to provide services related to the tourism activity from youth hostels, museums and exhibitions, according to each landmark in the area, and the study also recommended the necessity to clarify the environmental concept in general, especially in the tourism field

Frequently asked words: ecotourism - recreational - recreational - archaeological tourism

مقدّمة:

تعدّ السّياحة ظاهرة إنسانيّة ونشاطا من الأنشطة البشريّة، ذات الأهمّيّة الاقتصاديّة للعديد من الدّول؛ لأنّها مصدر من مصادر الدّخل القوميّ لاقتصادها، في ظلّ انعدام المصادر الأخرى للدّخل، وخاصة في الدّول النّامية ولاسيما تلك الدّول الّتي تتميّز وتتوفّر فيها المقوّمات السياحيّة الّتي تشكّل عامل جذب للسّيّاح من دول العالم كافّة ، وتتميّز العديد من دول العالم بالمقوّمات المشجّعة على السّياحة أنواعها كافّة ومن بينها ليبيا؛ ويرجع ذلك إلى اتّساع المساحة الجغرافيّة لليبيا وتنوّع مناخها إلى جانب امتداد السّاحل الليبيّ على طول البحر المتوسط بمسافة تقدّر بأكثر من 1900 كيلومتر تقريبا ،والمرتفعات الجبلية شرقاً وغرباً والغطاء الصحراوي جنوباً، كما يتوفّر بها ـ على الصّعيد المحليّ ـ ما يعرف بالسّياحة التّرويحيّة والتّرفيهيّة داخل الأراضي اللّيبيّة، ومنها منطقة الدّراسة الّتي تحتوي على العديد من المعالم التّاريخيّة والأثريّة والتّرفيهيّة الّتي يقصدها الزّوّار أو السياح، ضمن الأنشطة السّياحيّة والتّرفيهيّة لغرض التّرويح والتّرفيه، و هذه الورقة البحثيّة تتناول أهمّ المناطق الّتي تشكّل وجهة للزّائرين والسّيّاح سواء من أجل التّرويح و التّرفيه أم الدّراسات العلمية الّتي تتطلّبها زيارة هذه المناطق، ضمن البرنامج المكمل لتلك الدراسات، مما يجعلها تدخل كنوع من أنواع السياحة العلمية.

مشكلة الدراسة:

1- ما أهم المعالم السياحية والترويحية والترفيهية بمنطقة الدراسة؟

2- ما مدى تأثير الأنشطة السياحية المختلفة في التنمية المكانية بمنطقة الدراسة؟

3- ما أهم مقومات الأنشطة السياحية بمنطقة الدراسة؟

فرضياتها:

1- توجد العديد من المناطق السياحية والترفيهية بمنطقة الدراسة.

2- توجد علاقة بين الأنشطة السياحية المختلفة والتنمية المكانية بمنطقة الدراسة.

3- للمقومات الطبيعية والبشرية أثراً إيجابياً في جذب السياح وتشجيع السياحة بمنطقة الدراسة.

أهدافها:

1- التأكيد على أهمية الأنشطة السياحية والترويحية ودورها في التنمية المكانية بالمنطقة.

2- إبراز دور السياحة البيئية وأثرها على التنمية المكانية بالمنطقة موضوع الدراسة.

3- التعرف على أهم المناطق السياحية والترفيهية والترويحية بمنطقة الدراسة.

أهميتها:

تكمن أهمية الدراسة في كونها تسلط الضوء بالتحليل والدراسة على أهمية الأنشطة السياحية المختلفة ودورها في تنمية منطقة الدراسة مكانياً، كونها متنفساً للمدن الساحلية القريبة من الجبل الغربي ولسكان منطقة الدراسة، لاسيما خلال فصلي الربيع والخريف، ويرجع ذلك لراحة الإنسان مناخيا في هذين الفصلين، ولما للسياحة من أهمية لدى الأفراد والعائلات بالمجتمع الليبي من خلال رصد الأموال وتحديد الأوقات لقضاء أوقات ترفيهية أو ترويحية خارج المنازل، مما يستوجب معه التخطيط للجانب السياحي والاستفادة منه في التنمية المكانية.

منهجية الدراسة :

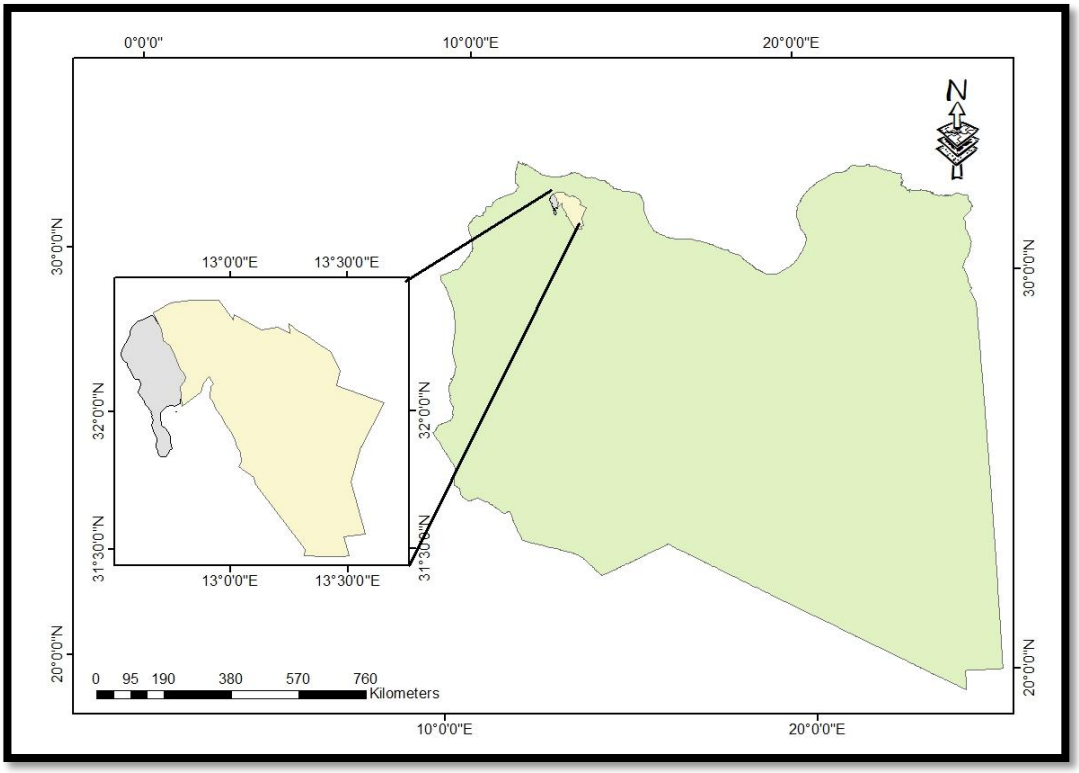
اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي عند جمع المعلومات المتعلقة بمنطقة الدراسة من مصادرها المكتبية من الكتب والتقارير والدراسات المتعلقة بالجانب السياحي لمنطقة الدراسة وكذلك المنهج التحليلي باستخدام تقنية الاستشعار عن

بعد ونظم المعلومات الجغرافية في توقيع أهم المناطق السياحية على خريطة جغرافية، وكذلك الصور الفتوغرافية التي تم التقاطها من خلال الزيارات الميدانية لمنطقة الدراسة.

حدود منطقة الدراسة:

تقع منطقة الدراسة في الشمال الغربي لليبيا وعلى سفوح الجبل الغربي، جنوب مدينة طرابلس بحوالي 80كم وعلى ارتفاع يتراوح ما بين 600 – 750 متراً فوق مستوى سطح البحر، كما تقع فلكيا بين دائرتي عرض (31° 30′ 00″ و 32° 20′ 00″) شمالاً وبين خطي طول (12° 35′ 00″ و 13° 38′ 00″) والتي تضم مدينتي غريان وككلة والتي يحدهما من الشرق مدينة ترهونة والعربان ومن الغرب منطقة القلعة ومن الجنوب منطقة العربان و الشقيقة ومن الشمال منطقة الرقيعات ومدينة الزاوية، والخريطة (1)

خريطة (1) موقع منطقة الدراسة



المصدر/ عمل الباحثين اعتمادا على التخطيط العمراني غريان (بتصرف)

الدراسات السابقة:

1- دراسة محمد عبد الحكيم العفيفي تناول دراسة السياحة في ليبيا بين المردود الاقتصادي والآفاق المستقبلية، وخلص في دراسته إلى أن قطاع السياحة أحد القطاعات المهمة في الاقتصاد الليبي وأكد على ضرورة الاستفادة من الإمكانيات المتاحة لتنمية القطاع السياحي كمصدر اقتصادي للبلاد وأوصى في دراسته بضرورة الاهتمام بالسياحة البيئية مع المحافظة على البيئة والاهتمام بالمدن التاريخية والأثرية والثقافية وتسهيل الوصول إليها[1].

2-دراسة رمزي الطيب عمر، تناول دراسة المقومات البشرية للجذب السياحي بإقليم المرج الليبي وخلص في دراسته لأهميته التاريخية المتمثلة في الحضارات الأفريقية والرومانية والبيزنطية وأبرز معالمها الأثرية مدينة طلميته، وأن منطقة الدراسة تتمتع بمقومات طبيعية وبشرية جاذبة للسياح[1].

تقديم:

ظهر مصطلح السائح (Tourism) في القرن الثامن عشر في بريطانيا، حيث أطلق على المجموعات الشبابية التي تدرس اليابس الأوربي، ومن بعدها فرنسا التي عنت به أي فرد أو مواطن يقوم برحلته لتحقيق أي متعة شخصية خاصة به[1].

تعريف السياحة:

ازدهرت السياحة بشكل كبير في النصف الثاني من القرن العشرين رغم أن المفهوم الحديث للسياحة ظهرت في بداية القرن العشرين وقد تعددت التعريفات لمصطلح السياحة حسب أنشطتها المتعددة واختلاف وجهات نظر المتخصصين في هذا النشاط[1].

أما تعريف السياحة كما ورد في قاموس العلوم الاجتماعية للسياحة ،هو (انتقال أي شخص من مكان إقامته إلى مكان آخر لمدة قصيرة نسبياً والانفاق على إقامته من مدخراته الخاصة)[1].

كما جاء تعريف المؤتمر الدولي للسفر والسياحة الذي انعقد في مدينة أوتاوا بكندا سنة 1991م بأنها نشاط الأفراد والمسافرين المقيمين خارج وطنهم لمدة لا تزيد عن سنة لقضاء أوقات الفراغ أو بعض الأعمال الأخرى [1].ويمكننا اعتماد تعريف عام للسياحة وهو الانتقال من الموطن الأصلي لأي مكان آخر، لغرض الترفيه والترويح أو الدراسة والعلاج وعلى نفقته من ماله الخاص، دون الحصول على أي دخل مادي من المكان المنتقل إليه[1].

تعريف البيئة:

تعددت التعاريف المتعلقة بالبيئة والتي في مجملها تعني الوسط الذي يعيش فيه الإنسان، ويمارس فيه حياته ونشاطه الطبيعي والبشري المادي وغير المادي[1].

مفهوم السياحة البيئية:

ويقصد به التخطيط السياحي المتكامل مع سياسات الحفاظ على البيئة، لتصبح العلاقة بينهما متبادلة بالفائدة لهما[1].

عناصر السياحة البيئية:

1- قدرة الموقع على استخدام التنمية السياحية : وهذا يرتبط بمدى قدرة الموقع السياحي على استيعاب السائحين وما يحتاجونه من خدمات فندقية وترفيهية تقدم لهم.

2- المرونة وحساسية النظام البيئي: وهذا يتعلق بالمعالم السياحية التي تتأثر بأعداد السائحين وما ينتج عنه من أضرار تلحق بالموقع البيئي لهذا المعلم .

3- الوعي البيئي : ويقصد به إدراك المسؤولين وأصحاب القرار لأهمية هذه المعالم والمحافظة عليها، دون تدميرها أو إلحاق الضرر بها، بسبب تنفيد مشروعات تجني ربحاً أكثر من هذا المعلم السياحي.

العلاقة بين السياحة والبيئة:

تتضح العلاقة بين السياحة والبيئة من خلال كيفية استغلال المعالم السياحية داخل البيئة الموجودة بها، فتكون العلاقة إيجابية، إذا ما تم التخطيط والتنسيق بين الأماكن السياحية والمحافظة على البيئة الموجودة بها هذه المعالم، وتكون العلاقة تكاملية يستفيد كلً من الآخر وقد تكون العلاقة سلبية بحيث يكون الأثر سلبيا ويلحق الضرر بكليهما في الوقت نفسه[1].

مقومات السياحة:

أولا– المقومات الطبيعية :

1– الموقع: ويتمثل أثر هذا العامل في القرب أو البعد للمعالم السياحية بالنسبة للمناطق مصدر السياحة وموقعها بالنسبة لدوائر العرض، فكلما كان موقع المعالم السياحية قريباً كان الوصول إليه سهلاً وبتكاليف أقل، وبالتالي زيادة الإقبال على زيارة هذه المعالم، علاوة على ذلك كلما كان الموقع ضمن الدوائر المعتدلة كان النشاط السياحي أكثر منه في المناطق الحارة أو الجافة أو الباردة[1].

وبمنطقة الدراسة نجد هذا العامل يمثل عامل جذب، حيث قرب هذه المعالم من مدن الساحل الغربي الليبي، فهي تقع إلى الجنوب منه بحوالي 70 كيلومتراً تقريباً ووجود الطريق الرئيسي الرابط بين مدن الشمال ومدن الجنوب ساعد وأسهم في سرعة الوصول وبتكاليف قليلة، مما شجع الأفراد والعائلات على ارتياد وزيارة هذه المعالم بكل يسر وفي أي فترة، كما أن موقعها ضمن المناطق المعتدلة والمشجعة على النشاط السياحي.

2– المناخ: للمناخ دور مهم في نشاط العملية السياحية، فالمناخ المعتدل يساعد زيارة وإقبال الأفراد والعائلات على الخروج للتنزه والترفيه، بعكس المناخ المتطرف، مثل: الانخفاض، أو الارتفاع في درجات الحرارة.

ومناخ منطقة الدراسة يتميز بخصائص مناخ البحر المتوسط، مع مراعاة تأثير الارتفاع لسلسلة الجبل الغربي، والذي يضفي على مناخ المنطقة عامل جذب للسياح وخاصة في الأوقات التي تتساقط بها الثلوج كما تؤثر الأمطار في عملية نمو النباتات الفصلية في فصلي الربيع والخريف، فكلما كانت الأمطار جيدة كان إقبال العائلات والأفراد على ارتياد المنطقة كبيراً لقضاء أوقات ممتعة عند زيارة هذه المعالم.

3– الغطاء النباتي: يقصد به النباتات الطبيعية من غابات أو أشجار وحشائش، بحيث تضفي جانباً جمالياً على المنطقة التي يرتادها السواح، وفي منطقة الدراسة يعد هذا العامل مشجعاً وجاذباً للسياح، ولاسيما في فصل الربيع حيث تنمو الحشائش الموسمية عقب سقوط الأمطار واعتدال درجة الحرارة[1]. إلى جانب توفر بعض أشجار الغابات والصنوبر وكذلك أشجار النخيل التي تنمو حيث عيون المياه الطبيعية والتي يقصدها السياح، بحثاً عن الظل والاستمتاع بقضاء وقت جميل ورائع ومن هذه المناطق منتزه أبي غيلان وتاقنيت.

4– الجبال: تعد الجبال منطقة جذب لعدة أسباب أهمها جمال منظرها، واعتدال مناخها، والهواء النقي بها، مما أدى إلى ارتباط بعض الرياضات بها مثل تسلق الجبال، والسير لمسافات طويلة[1]، ونجده بمنطقة الدراسة عامل جذب للسياح وخاصة منطقة أبي غيلان كما في الصورة (10) التي توضح ذلك .

الصورة (10) جبل أبوغيلان بغريان

المصدر/ تصوير الباحثين شهر فبراير سنة 2021م

ثانيا– المقومات البشرية :

يقصد بها ما تم إنجازه بشرياً بشكل عام، من عوامل الجذب السياحي بصفة عامة وبمنطقة الدراسة بصفة خاصة وينقسم إلى قسمين الأول يتعلق بالجانب التاريخي والثقافي وقد سبق الإشارة إليه في أنماط السياحة بمنطقة الدراسة. بينما يتمثل القسم الثاني في البنية التحتية والخدمية التي لها دور هام كعامل جذب سياحي يسهم في نجاحها[1]. وتعد البنية التحتية من شبكة طرق جيدة بمنطقة الدراسة عامل جذب، حيث يتم الوصول إلى المعالم السياحية المختلفة بكل سهولة ويسر وبتكاليف قليلة، كما أن المراكز الخدمية لهذه المعالم مشجعة لجميع أنماط السياحة وخاصة ما يتعلق بالمقاهي في المناطق الترويحية والترفيهية.

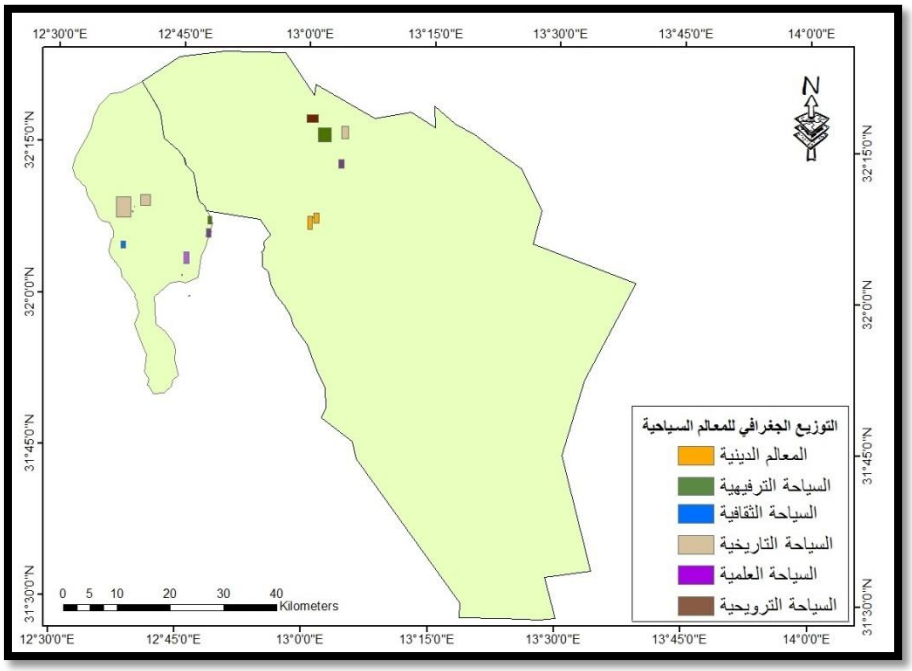
مما سبق نستنتج أن المقومات الطبيعية والبشرية بمنطقة الدراسة تشكل عامل جذب للسياح، حيث تتلاءم المقومات الطبيعية والبشرية معاً مما يساهم في تنمية المكان سياحياً، وهو ما يحقق الفرضية الثالثة والتي مفادها للمقومات الطبيعية والبشرية أثراً ايجابيا في جذب السياح وتشجيع السياحة بمنطقة الدراسة.

أنماط السياحة :

تتعدد الأنماط السياحية بالأراضي الليبية، بما تحويه من مواقع سياحية لها أهميتها على المستوى العالمي، ولاسيما في الآثار الموجودة بمدن شحات وصبراتة ولبدة وجرمة، إضافة إلى الشواطئ التي يتميز بها الساحل الليبي.

وفي منطقة الدراسة تعددت الأنماط أو الأنشطة السياحية وفقاً لكل معلم من المعالم الموجودة بها والخريطة رقم (2) توضح التوزيع الجغرافي للمعالم السياحية بمنطقة الدراسة.

خريطة (2) التوزيع الجغرافي للمعالم السياحية بمنطقة الدراسة.



المصدر/ عمل الباحثين اعتمادا على Google Earth and Gis

انواع السياحة بمنطقة الدراسة:

1- السياحة التاريخية:

ويتمثل هذا النوع في المناطق الأثرية القديمة والتي تشكل تاريخاً يتحدث عن سكان هذه المناطق وكيفية تكيفهم مع ظروف الحياة التي يعشونها، ومن أهم هذه المناطق قرية جحيش والعموريين وتكبال، والخزور بمنطقة ككلة وحياش الحفر بمنطقة غريان والصورة (1-2) توضح قرية جحيش وقرية أبي موسى التاريخية بككله والصورة (3) تبين حوش الحفر بمحلة أولاد أبي سلامه بالقواسم مدخل مدينة غريان الشمالي ويرجع تاريخ حفر هذا الحوش لسنة (1660م).

الصورة (1) قرية جحيش بككلة

المصدر/ تصوير الباحثين شهر فبراير سنة 2021م

صورة (2) قرية أبي موسي بككله

المصدر/ تصوير الباحثين شهر فبراير سنة 2021م

الصورة (3) حوش الحفر بغريان

لمصدر/ تصوير الباحثين شهر فبراير سنة 2021م.

2- السياحة الثقافية: ويتمثل هذا النوع في المعالم الثقافية أو المنارات العلمية، التي كانت ذات يوم تقوم بتدريس الطلاب وتعليمهم في تحفيظ القرآن الكريم والفقه والقضاء من مختلف المناطق الليبية والتي من أهمها زاوية أبي ماضي بككلة، التي عرفت بالأزهر الصغير، ويرجع تاريخ تأسيسها الي بداية القرن الرابع عشر ميلادي والصورة (4) توضح هذا المعلم الثقافي.

الصورة (4) زاوية أبي ماضي بككلة

المصدر/ تصوير الباحثين شهر فبراير سنة 2021م

3- السياحة الدينية :

وهذا النوع يتعلق بالمعتقدات الدينية المختلفة الإسلامية والمسيحية واليهودية والتي نوضحها في الآتي:

(أ) – السياحة الدينية الإسلامية: والتي تتمثل في الزوايا الصوفية وأضرحة الأولياء والمساجد القديمة والتي منها الزاوية الصوفية بأولاد بن يعقوب، وضريح البوصيري بالقواسم، وقد قل هذا النوع من السياحة بعد أن كان منتشراً بشكل كبير، على هيئة مزارات تقدم فيها الوجبات كنوع من الصدقة وخاصة أثناء الجفاف، وبسبب انتشار الوعي الديني بين أفراد المجتمع واعتباره نوع من أنواعاً الخرافات والبدع الدخيلة على الإسلام .

(ب) – السياحة الدينية المسيحية : حيث توجد الكنيسة المسيحية كمعلم سياحي بمنطقة تغرنه والصورة (5) توضح ذلك إلا أن عدم الاهتمام بها وبهذا الجانب أدى إلى إهمالها ومن تم توقف هذا النوع بالنسبة لسياح المسيحيين القادمين من الخارج.

الصورة (5) الكنيسة بمنطقة تغرنه غريان

المصدر/ تصوير الباحثين شهر فبراير سنة 2021م

(ج)– السياحة الدينية اليهودية : حيث استوطن اليهود منطقة تغرنه إلى جوار الإيطاليين وقد تم بناء الكنيس اليهودي بها الصورة (6) تبين هذا المبنى والذي استغل في أنشطة مختلفة من قبل سكان المنطقة والدولة الليبية، ولم يستغل هذا المعلم السياحي منذ مغادرة اليهود للأراضي الليبية سنة 1967م تقريبا.

الصورة (6) الكنيس بمنطقة تغرنة غريان

المصدر/ تصوير الباحثين شهر فبراير سنة 2021م

4- السياحة الترفيهية:

ويقصد بها خروج العديد من السكان على شكل (أفراد أو عائلات) لقضاء يوم أو بعض اليوم خارج المنزل في المنتزهات البرية أو مناطق تتوفر فيها أسباب الراحة وهي تتنوع بمنطقة الدراسة، ومن أهمها :

(أ)– منتزهات أبي غيلان حيث توجد مجموعة من الأماكن أسفل الجبل حيث تتوفر أشجار النخيل وعيون المياه والظل، ويقصدها السياح من داخل وخارج المنطقة ، وخاصة المدن القريبة من الساحل الغربي، مثل مدينة طرابلس وغيرها من المدن والصورة (7) تبين ذلك.

الصورة (7) منتزه أبي غيلان بغريان

المصدر/ تصوير الباحثين شهر فبراير سنة 2021م

(ب)- منتزه تاقنيت في الحدود الشرقية لمدينة ككلة، حيث تتوفر به مياه العيون وأشجار النخيل وأشجار الصنوبر، ما يجعله مكان سياحياً يلبي متطلبات السائح الترفيهي، وكذلك الرحلات المدرسية والصورة (8) تبين ذلك. وقد تعرضت العديد من أشجار هذا المنتزهات للحرائق بفعل الحروب خلال الفترة السابقة.

الصور(8) منتزه تاقنيت بككلة

المصدر: تصوير الباحثين شهر فبراير سنة 2021م

(ج) السدود المائية بمنطقة الدراسة مثل سد وادي غان بمنطقة غريان، وسد وادي زارت بمنطقة ككلة والتي يقصدهما السياح للتمتع بالمناظر الجبلية والمياه المحجوزة خلف هذا السد .

5- السياحة العلمية :

ويتمثل هذا النوع في الرحلات العلمية للطلبة الدارسين بالجامعات لاسيما أقسام الجيولوجيا والجغرافيا والزراعة؛ لدراسة التكوينات الجيولوجية ونوعية التربة على الطريق الجبلي أبي غيلان وككلة.

6- السياحة الترويحية:

والتي تتمثل في الترويح على النفس مؤقتاً من خلال ارتياد المقاهي ذات الطابع السياحي من حيث ديكور المقاهي واشرافه على أماكن تضفي راحة نفسية للسائح والصورة (9) تبين موقع بعض المقاهي.

الصورة (9) مقهى منتزه ابي غيلان بغريان

المصدر: تصوير الباحثين شهر فبراير سنة 2021م

ومن خلال ما سبق دراسته نجد أن منطقة الدراسة يوجد بها العديد من المعالم السياحية المختلفة وهو ما يحقق الفرضية الأولى ومفادها توجد العديد من المناطق السياحية والترفيهية بمنطقة الدراسة.

السياحة البيئية وعلاقتها بالتنمية المكانية بمنطقة الدراسة:

نلاحظ مما سبق أن العلاقة بين السياحة والبيئة بمنطقة الدراسة علاقة وطيدة وإيجابية مشجعة، إذا ما تمت بأساليب تخطيطية مدروسة تهدف إلى الاستفادة من المعالم السياحية في تنمية وتطوير المكان الموجود به المعلم السياحي، وذلك بصيانة وتمهيد الطرق، وإنشاء الملاعب الرياضية، والمقاهي، وتشجير أراضي الفضاء، كما هو الحال في أبي غيلان وتاقنيت، كذلك المحافظة على المعالم السياحية وعدم إلحاق الضرر بها وترميم ما تضرر منها وخاصة المعالم الأثرية بمنطقة الدراسة وتزويدها بالخدمات التي يحتاجها السائح خلال زيارته من مقاه، وملاهي أطفال، ومتاحف، وصناعات تقليدية، حسب طبيعة المعلم السياحي والمكان الموجود به، وذلك تتحقق الفرضية الثانية التي تقول توجد علاقة بين الأنشطة السياحية المختلفة والتنمية المكانية بمنطقة الدراسة.

الخاتمة:

اتضح من خلال الدراسة التي استندت في جمع معلوماتها على العديد من المصادر والدراسة الميدانية ،أن منطقة الدراسة منطقة جذب سياحي، تتعدد بها الأنماط السياحية المختلفة بفعل مقوماتها الطبيعية والبشرية الجاذبة للسياح والمشجعة على الأنشطة السياحية المختلفة، لاسيما الترفيهية والترويحية بها، رغم الاهمال وعدم الاهتمام ببعض المعالم السياحية مثل الكنيسة المسيحية والكنيس اليهودي، كما نلاحظ أن التخطيط وتطوير المعالم لا يشكل خطراً أو يلحق ضرراً بالبيئة المحيطة أو الموجودة بها هذه المعالم، بل يعمل على زيادة تنميتها مكانياً.

النتائج :

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

1- تعدد الأنماط السياحية بمنطقة الدراسة.

2-تعد منطقة الدراسة منطقة جذب سياحي داخلي (سياحة داخلية).

3-يزداد نشاط السياحة الترفيهية والترويحية في فصل الربيع وأيام العطلات الرسمية ويوم الجمعة من كل أسبوع مقارنة بالأنماط السياحية الأخرى.

4-تأثرت المناطق السياحية في أبي غيلان وتاقنيت بالحروب خلال السنوات الماضية الذي نتج عنه حرق العديد من أشجار الغابات والنخيل بها.

التوصيات

1-العمل على إشهار المعالم السياحية إعلامياً بمنطقة الدراسة.

2-العمل على تشجير المناطق التي تعرضت لحرق أشجارها.

3-الاهتمام بتوفير الخدمات السياحية، مثل: إنشاء الفنادق وبيوت الشباب والملاعب، والمقاهي، وغيرها من الخدمات التي يحتاجها السياح.

4-صيانة وتمهيد الطرق داخل المنتزهات لتسهيل حركة الأفراد ومركباتهم بكل يسر.

الهوامش

1- محمد عبدالحكيم العفيفي، السياحة في ليبيا بين المردود الاقتصادي والآفاق المستقبلية، المجلة الليبية للدراسات، العدد الثالث، دار شموع الثقافة، الزاوية ،2013م.

2- رمزي الطيب عمر، مجلة العلوم والدراسات الإنسانية، العدد الرابع، دار الكتب الوطنية بنغازي، 2014م.
3- محمد موسى الحريري، جغرافية السياحة، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، 1991م، ص 19.
4- محسن ميلاد الترهوني، السياحة البيئية والتنمية المستدامة، دار الحرم للتراث، القاهرة،2008م، ص 17.
5- أحمد زكي بدوي، معجم المصطلحات العلوم الاجتماعية، مكتبة لبنان، 1978م، ص 14.
6- أحمد الجلاد، التنمية السياحية المتواصلة، عالم الكتب، القاهرة ، 2000م، ص15.
7- محسن ميلاد الترهوني، مرجع سابق ، ص 19.
8- محمد السيد أرناؤوط، الإنسان وتلوث البيئة، الهيئة المصرية العامة للكتاب،1999م، ص17
9- محسن ميلاد الترهوني، مرجع سابق ، ص .20
10 - محسن ميلاد الترهوني، مرجع سابق ، ص 21.
11 - محمد صبحي عبدالحكيم، حمدي أحمد الديب، جغرافية السياحة، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة،2012م، ص.49
12 - المرجع نفسه ، ص 63.
13- المرجع نفسه، ص 61.
14- سعيد صفي الدين الطيب، مقومات التنمية السياحية في ليبيا، القاهرة، 2001م، ص66.

المخاطر الجيومرفولوجية المرتبطة بالتعرية الكارستية والهبوط الأرضي وأثرها على التنمية في منطقة الجبل الأخضر

أ-ضو أحمد البكوش
dawalbkwsh53@gmail.com
كلية التربية العجيلات – جـامعة الزاوية

الملخص :

تمت دراسة المخاطر الجيومرفولوجية المرتبطة بالتعرية الكارستية والهبوط الأرضي وأثرها على التنمية في منطقة الجبل الأخضر شمال شرق ليبيا ، من خلال هذه الدراسة تبين لنا أن المنطقة تزخر بالعديد من الإشكال الجيومرفولوجية ومن بينها الظاهرات الكارستية خاصة الحفر والكهوف الكارستية ، وتحاول هذه الدراسة توضيح مفهوم التعرية الكارستية وإبراز أهميتها الاقتصادية والبيئية ، والتي تبين أن لها أهمية كبيرة نظرا لكثرة مرتاديها من العلماء المهتمين لمعرفة عمر الأرض ودراسة طبقاتها والتكوينات الصخرية لها ومشاهدة السمات الطبيعية والكائنات الحية بتلك الكهوف ، كذلك استقطابها أعداداً كبيرة من السياح ، وخلصت الدراسة أن استخدامات الكهوف تتباين عبر الزمن حتى بالنسبة للكهف الواحد وحالياً تتباين استخداماته مابين مأوى للحيوانات وسياحة وبدون استخدام ، وفي الوقت نفسه يعتبر الانتشار الواسع لتلك الحفر خاصة التي تظهر فجائية ذا تأثير خطر على النشاط العمراني بالمنطقة نظرا لعدم وجود جهات أو أجهزة تساعد على اكتشاف تلك الحفر قبل ظهورها ، و اشتمل الدراسة على ثلاثة محاور ، تناول المحور الأول مفهوم وعناصر مخرجات العمليات التعرية الكارستية بالمنطقة ، واشتمل المحور الثاني على الأهمية الاقتصادية والبيئية والتوزيع الجغرافي والعوامل المؤثرة في نشاط التعرية الكارستية ، وتناول المحور الثالث مخاطر ودرجات خطورة الكارست وما يترتب عليها من مخاطر بيئية .

الكلمات المفتاحية : التعرية الكارستية ، حفر الإذابة ، الكهوف ، المخاطر البيئية .

Summary

The study of the dangers of the genomes of Umm Habba which is surrounded by Karst troughs and landslides, and their impact on development in the Harvest Generation region of Northeast Asia through this study showed us that the stoning region has many geomorphological forms and their age: Karst manifestations, the characteristic of drilling and the quality of the chair. characteristic of drilling and the quality of the cheir. Through this study, he clarifled the concept of karst eroion and its economic and interfacial significance, which tumed out to be of great importance due to the Iarge number of its visitors from scientists interested in knowing the age of the earth ,studying its dungeon and its desert formations, and watching its features and live glassed for you, as well as attracting large numbersof tourists. The uses of caves vary over time , even for asingle cave, and

currently, the use of caves varies with animals, swimming and without use At the same time,the wide spread of excavation is an edge that appears suddenly with adangerous impact on urban activity in the region due to the absence of parties or devices that helped you discover the excavation before the study included the causes of the circulation axes ,the fist axis concerned, and the elements of the outputs of the karst erosion processes in the region, the second axis included the economic and environmental importance, the geographical distortion and the factors affecting the karst erosion beach, and the third axis dealt with the risks and degrees of dangyer of karst and the consequent dangers of karst .

Keywords: Carcinoma bare, Dissolving pits, Caves, X-ray hazards.

المقدمة :

تحتل الدراسات الجيومورفولوجية في الوقت الحاضر جزءاً مهماً من الدراسات التطبيقية لكثير من العلوم الطبيعية ، كما أنها تعد من أهم الدراسات التي يمكن أن تستفيد من الاتجاهات الحديثة في ميدان الجغرافيا حيث يستغل فيها التقدم التقني السريع الذي يشهده مجالا الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ومدخلاتهما من البيانات ، ومما لاشك فيه فإن للعوامل الجيومورفولوجية أثراً كبيراً في مجال التنمية والتخطيط العمراني وبالأخص في منطقة الجبل الأخضر التي تعد من أكثر المناطق التي حددت جيومورفولوجيتها مسار التنمية والعمران بها حيث تتسم جيومورفولوجيتها بتعقد السطح وبدرجة عالية من التنوع في طبوغرافيته ، مما قد يكون له الأثر البالغ في التنمية والنمو العمراني وأنماطه ماضياً وحاضراَ ومستقبلا ، وهو الذي أدى إلى ظهور فكرة البحث الحالي ، لأن منطقة الجبل الأخضر تفتقر إلى دراسة متقدمة في تحليل المخاطر الجيومورفولوجية ، حيث تعد المعلومات الجيومورفولوجية من الجوانب الأساسية والضرورية التي يجب مراعاتها عند تخطيط وإعداد البرامج التنموية المختلفة.

تساؤلات الدراسة : تَتَمثَّلُ إشكالية الدراسة في مظاهر التعرية الكارستية المحلية الواقعة في الجزء الأوسط من الجبل الأخضر من حيث ظروف تكوينها وخصائصها ونطاقات توزيعها وتحديد أنماط علاقتها المكانية التي تربطها والنشاط السكاني السائد بها ، ولكي تكون المشكلة أكثر وضوحاُ يمكن عرضها في التساؤلات التالية :

1 – ما هي العوامل والعمليات والتكوينات الموروثة التي أثرت في نشـــأة مظاهر التعرية الكارســـتية وتطورها في منطقة الدراسة ؟

2 – إلي أي حد يمكن أن تؤثر مظاهر التعرية الكارستية في النشـاط السـكاني السـائد بالمنطقة ، وما هي الأسـاليب الممكن اتباعها للاستفادة من مظاهر التعرية الكارستية في الأنشطة الاقتصادية وكيف يمكن الحد من آثارها السلبية ؟

أهمية الدراسة :

إن الأهمية الاقتصادية والبيئيّة لهذه المنطقة حتمت ضرورة دراسة ما تتعرض له من مشاكل بيئية كنتيجة للتنمية وتوسع النشاط البشري وتكمن أهمية الدراسة في النقاط التالية:

1- تصنيف ظواهر التعرية الكارستية بمنطقة الدراسة ، ودراستها دراسة أصولية وتحليلية لمعرفة العوامل التي شكلتها، والعمليات التي مارستها هذه العوامل ، والاستفادة منها في العمليات التخطيطية المستقبلية لمنطقة الدراسة ومن ثم الإسهام في عمليات تنميتها.

2- التعرف على الوسائل التي تنمّي الأنشطة الاقتصادية وتمنع حالات الخطر والتدهور البيئي وذلك على أساس البحث المكتبي والعمل الميداني .

أهداف الدراسة :

1- إبراز سمات مظاهر التعرية الكارستية السائدة وتحليلها والعوامل التي أسهمت في تكوينها ، وتقويمها التقويم الصحيح الذي يسهم في وضع البرامج التنموية المناسبة .

2- مناقشة الأبعاد الجيومورفولوجية للتعرية الكارستية المتحكمة في التنمية والنشاط السكاني واقتراح الأساليب المناسبة لتجنب أخطارها والاستفادة من مزاياها ، والمواد التي يمكن الاستفادة منها لو تم الاستغلال الأمثل لها.

3- تحديد وتقييم خطورة التعرية الكارستية التي تتعرض لها منطقة الدراسة والناجمة عن وجود مراكز العمران والأنشطة التنموية المختلفة بجانب الظواهر الكارستية التي تمثل خطراً قائماً ومحاولة الوصول إلى طرق مناسبة للحد من الأخطار الجيومورفولوجية التي تتعرض لها منطقة الدراسة ، هذا سيساعد على وضع خطط التنمية والتخطيط ، وتأمين معطيات فنية تستخدم للتوقع المستقبلي .

فرضيات الدراسة :

1- تؤثر العوامل الجيمورفولوجية في نشأة الأشكال الأرضية وتطورها وتوزيعها حيث أثر المناخ في نشأة التعرية الكارستية منطقة الدراسة وتطورها وتتميز المنطقة بعدة خصائص طبيعية ساعدت على قيام أنشطة سكانية منذُ فترات زمنية قديمة .

3- يتباين تأثير التعرية الكارستية على النشاط السكاني بشكل يساعد على قيام أنشطة اقتصادية ناجحة أوقد يساهم في فشلها.

أسباب اختيار الموضوع :

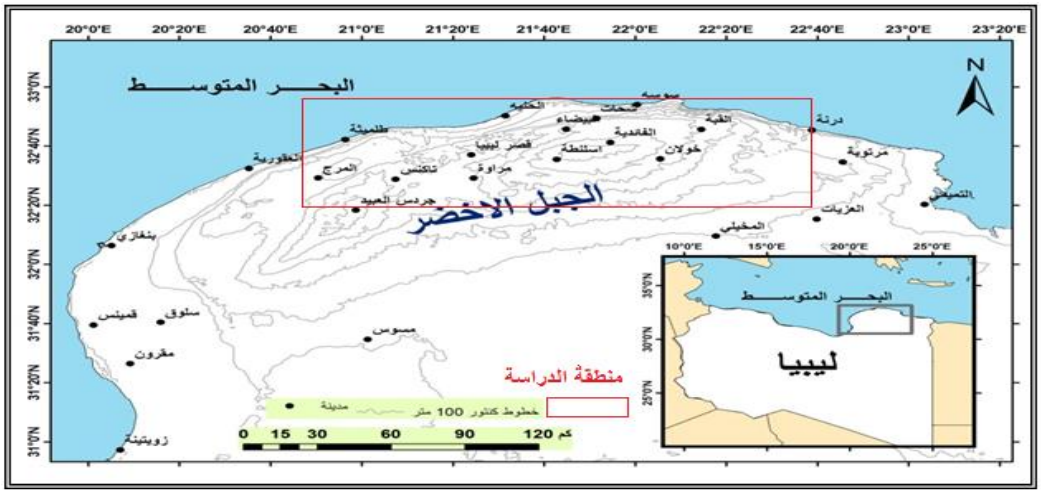
1- انتشار عدد من أشكال التعرية الكارستية في المنطقة وهي بحاجة إلى تفسير لما لها من أهمية تتعلق بالتنمية واستعمال الأراضي .

2- أهمية منطقة الدراسة من الناحية الاقتصادية وخاصة الزراعية والسياحية لما تتمتع به من خصائص طبيعية مثل خصوبة التربة واعتدال المناخ وغيرهما .

3- حدوث العديد من المخاطر الجيومورفولوجية التي تحدُّ من التنمية والأنشطة البشرية المختلفة كالزراعة والبناء والطرق ، وهي بحاجة إلى دراسة دقيقة توضح سبل تفادي ذلك .

حدود منطقة الدراسة – تقع منطقة الدراسة في الجزء الشمالي من الجبل الأخضر فهي تمتد من حدود المساقط المائية لوادي درنة في الشرق إلى المساقط المائية لوادي الكوف في الغرب، وأما حدودها الجنوبية فيرسمها خط تقسيم المياه والحدود الشمالية فيرسمها خط الساحل ومن الناحية الجغرافية تمتد منطقة الدراسة بين دائرتي عرض 40. 31 / 56. 32 شمالاً ، وبين خطي طول20.30 /22.40 شرقاً..

شكل (1) يوضح الموقع الجغرافي والفلكي لمنطقة الدراسة .



المصدر : إعداد الباحث بناء على الأطلس الوطني و صورة فضائية .

منهجية الدراسة : اتبعت الدراسة المنهج الوصفي والتحليلي، لوصف وتحليل الظاهرة وصفاً موضوعياً، ودراستها ميدانياً ، من خلال البيانات المتحصل عليها من الجانب المكتبي والجانب الميداني.

النتائج والمناقشة –

المحور الأول – عناصر العمليات الكارستية بالمنطقة :

ترتبط الحفر الكارستية في نشأتها وتطورها بعدة عوامل يأتي في مقدمتها الصخور الجيرية وتوفير كميات كافية من المياه ، بالإضافة إلى الغطاء النباتي ، حيث تنتشر المظاهر الكارستية في الجبل الأخضر بجميع أشكالها ، ومن أهم أمثلتها حفر الإذابة مختلفة الأحجام والأشكال ، والحفر الإنهيارية ذات المراحل المختلفة والجوانب الحادة والكهوف الجيرية ذات المستويات المتعددة والحجرات والممرات ([1]) ، وتعد هذه المظاهر الكارستية المتنوعة إنتاجاً لمداخلات البيئة الطبيعية بالجبل الأخضر؛ومن الجدير بالذكر أن عمليات التعرية الكارستية قد بدأت في نشاطها منذ وقت مبكر خلال فترات العصور الجيولوجية التي تمتع فيها الجبل الأخضر بمعدلات تساقط تزيد على مثيلاتها في الوقت الحالي .

من خلال الدراسة تبرز مقومات العمليات الكارستية من خلال مداخلات البيئة الطبيعية ، وتفاعل مكوناتها المتمثلة في الغلاف الحيوي مع الغلاف الصخري ، حيث تشتمل عملية التعرية الكارستية على العناصر التالية :

1- عنصر الإذابة للصخور الجيرية : والذي يحدثه حمض الكربونيك الذي توفره الأمطار الساقطة بمنطقة الدراسة ، وذلك عندما تتحد مياه الأمطار مع ثاني أكسيد الكربون الذي تستخلصه مياه الأمطار من مصادر عديدة أهمها الغلاف الجوي ومادة الذبال ، التي تنتج عن تحلل المواد العضوية التي تتمثل في النبات الطبيعي والحيوان البري وحيوانات التربة وغيرها .

2- عنصر الصخر المذاب : والذي يتمثل في الصخور الجيرية التي تتميز بطبيعتها المنفذة ومساماتها علاوة على انتشار الشقوق والصدوع ، فعلى الرغم من اختلاف كميات التساقط بأجزاء الجبل ، إلا أن عمليات الإذابة تنتشر في جميع أجزائه ، وفي معظم طبقات الجبل نتيجة لانحدار السطح وميل الطبقات الصخرية وهي كلها عوامل تساعد على انتقال المياه ومرورها بأسطح الطبقات الصخرية المختلفة ، بالإضافة إلى العوامل المساعدة الأخرى التي تؤثر في شكل وحجم الظاهرات الكارستية مثل ميل الطبقات الكارستية المستطيلة كما تكثر الحجرات وتستطيل الممرات داخل الكهوف ،

وعندما تكون الطبقات أفقية تتخذ الهوة الشـــكل الدائري ويزيد ارتفاع الكهوف ، وهذا بالإضـــافة إلى درجة الانحدار السطح ففي حالة الانحدار الشديد تقل المياه النافذة إلى أسفل نتيجة لسرعة انصراف الماء فوق السطح ، بينما يعمل بطء الانحدار على استقرار مياه الأمطار فوق السطح ونفاذ أكبر قدر ممكن إلى طبقات الصخور التحتية ([1]).

3- مخرجات العمليات الكارسـتية : وهي التي تتمثل في الأشـكال الجيومورفولوجية السـطحية والباطنية التي تنتج عن العمليات الكارســـتية ، والتربة الحمراء التي هي إنتاج توالي إذابة الصـــخور الجيرية وتفاعلها مع حمض الكربونيك ، بالإضـافة إلى خزانات المياه الجوفية التي تتكون في باطن الجبل نتيجة التجاويف الكارستية وتبادل الطبقات الصـلبة مع الطبقات الجيرية المنفذة للمياه ، وما ينتج عنها من مصـــادر مختلفة للمياه الجوفية مثل الآبار الارتوازية والينابيع والعيون الكارستية التي تدل على وجود ظاهرة الأنهار العمياء التي تجرى تحت السـطح ([1]) . ومن خلال ما سـبق يمكن تفهم الدور الذي يمكن أن تلعبه الظاهرات الكارستية مع عناصر البيئة الأخرى في نشأة بؤر الاستقرار البشري قديماٍ وحديثاٍ في منطقة الدراسة .

المحور الثاني : التوزيع الجغرافي والعوامل المؤثرة في نشاط التعرية الكارستية :

تسود التعرية الكارستية معظم أنحاء الجبل الأخضر ولكنها تنشط بشكل أكبر في النطاق الشمالي من منطقة الدراسة ، والذي يتمثل في كل من السهل الساحلي والمصاطب البحرية وسطح الدرجة الأولى ، فقد تمت عمليات مسح الأجزاء من هذا النطاق وذلك لحصر النقاط الكارستية ، والوقوف على العوامل المؤثرة على نشاط الظاهرات الكارست ، ومن أهم تلك المسموحات لسطح الدرجة الأولى والتي تم من خلالها حصر 97 ظاهرة ، وقد أمكن من خلالها تصنيف الظاهرات الكارستية بالمنطقة تبعاً للتكوين الجيولوجي وبنية الصخور[(1)].

جدول (1) عدد الظاهرات الكارستية حسب التكوين الجيولوجي :

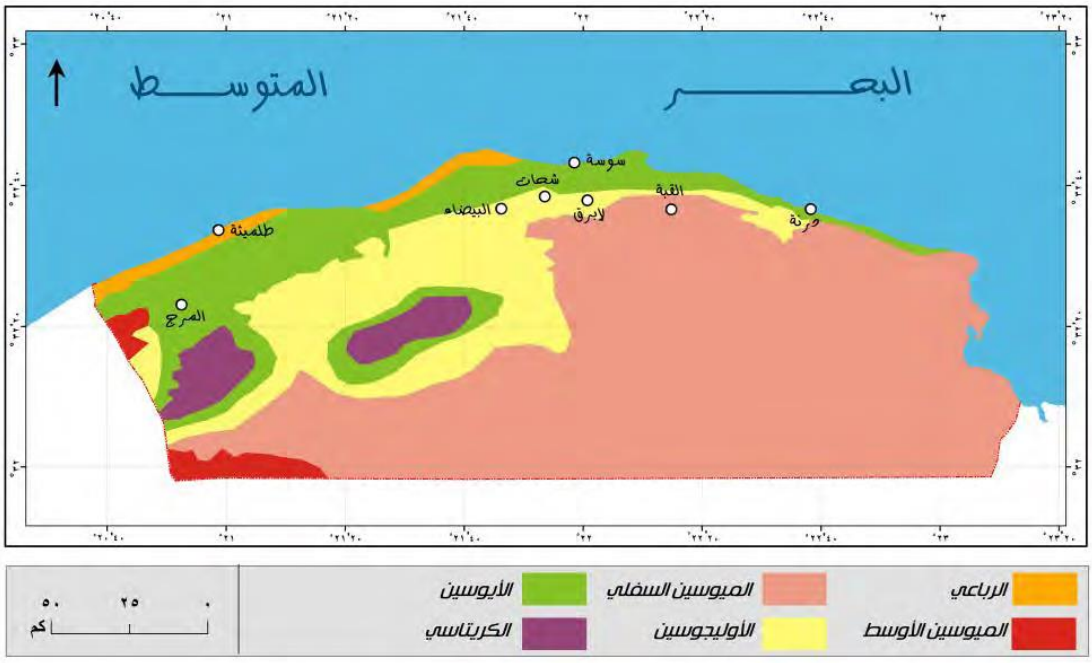
التكوين الجيولوجي	أبولونيا	درنة	البيضاء	الأبرق	الفايدية
حفر الإذابة	34	11		2	
حفر الانهيار	8	14		1	1
البحيرات الكارستية	1	3		1	
الكهوف			7		
الحفر الضحلة			1	3	
الأنهار العمياء			3		
الينابيع الكارستية			7		
المجموع	43	28	18	7	1

المصدر : دراسة ميدانية لسنة2020م

أولاً – العلاقة بين الكارست والتكوين الجيولوجي:

عرض الجدول (1) توزيع الظاهرات الكارستية حسب التكوين الجيولوجي الذي توجد به والذي يلاحظ من خلاله أن الدولينات أو حفر الإذابة والحفر الانهيارية تمثل الظاهرات الغالبة ، ويتضـــح كذلك أن هناك تكوينات تنشـــط بها التعرية الكارستية وأخرى تقل بها ، وفيما يلي أهم التكوينات الصخرية بالمنطقة وما يرتبط بها من أشكال كارستية.

شكل (2) العلاقة بين الكارست والتكوين الجيولوجي

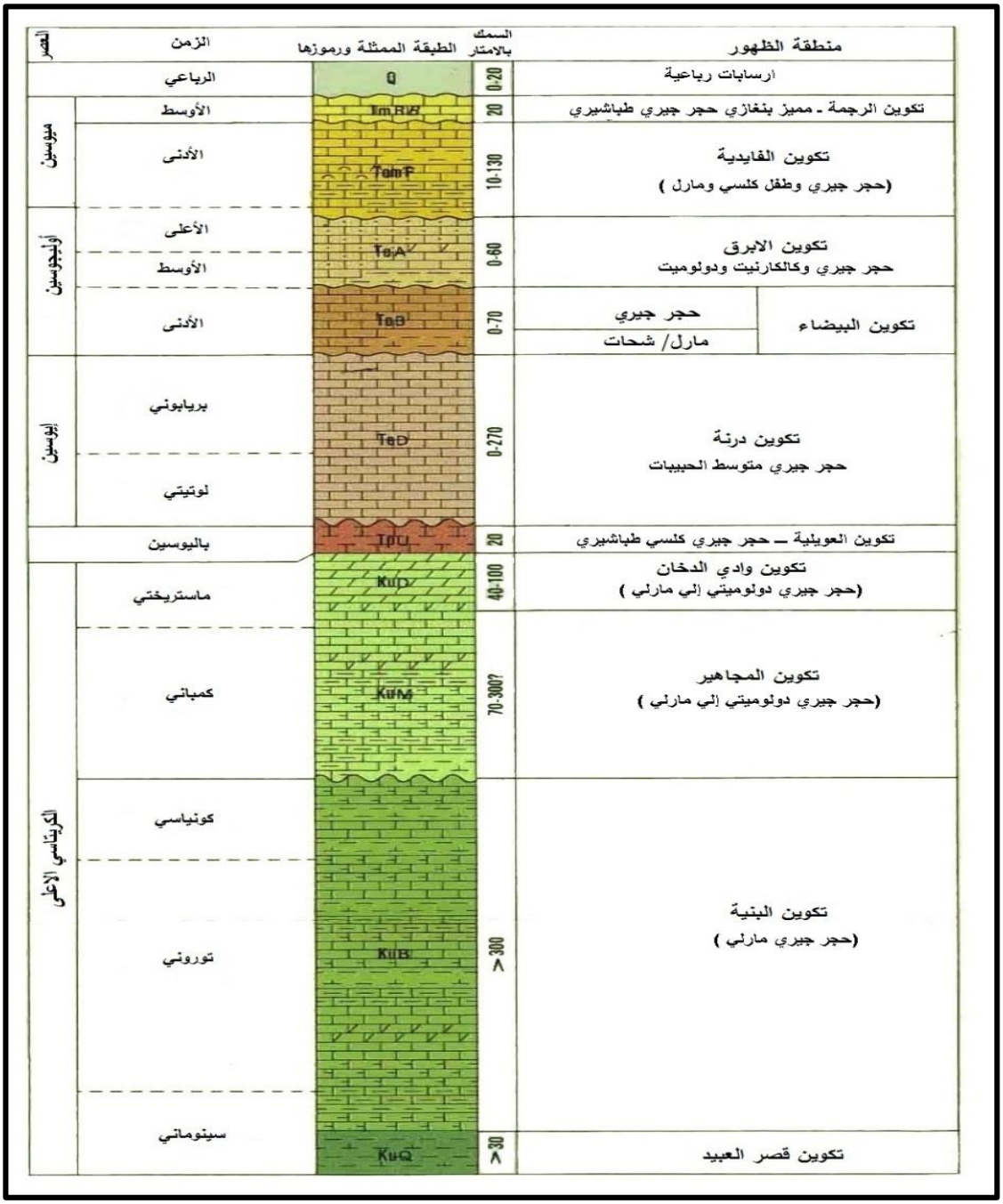


المصدر : إعداد الباحث: باستقراء من الخريطة الجيولوجية للمنطقة. مقياس 2500000/1 .

1- **تكوين الأثرون** : تكاد تنعدم به الظاهرات الكارستية نظراً لأنه يتكون من صخور طباشيرية دقيقة الحبيبات ضعيفة التماسك يسهل تعريفها بالمياه الجارية ، كما تتمتع تكويناتها بالنقاء مما جعل المسامية عالية والنفاذية منخفضة ، ويقتصر ظهور هذا التكوين على مناطق محدودة للغاية أهمها منطقة وادي الأثرون شرقي رأس الهلال .

3- **تكوين أبولونيا** : تطبق عليه صفات تكوين الأثرون من حيث دقة الحبيبات والنفاذية المنخفضة لكنه يتميز عن الأثرون بتعاقب طبقاته بين الصلبة والهشة بالإضافة إلى ما يتميز به نظام الشقوق المتعامدة وهو ما يساعد على تكوين حفر الإذابة في مناطق تعدد الشقوق ، لذلك بلغت حفر الإذابة أعلى نسبة بهذا التكوين بما يزيد على 70% من إجمالي التوزيع وينتشر هذا التكوين في مناطق السهل الساحلي ويمتد إلى المصاطب البحرية .

شكل (3) التتابع الطبقي للتكوينات الجيولوجية للجبل الأخضر في منطقة الدراسة.



المصدر: After :pavelrohlich Geological Map of libya sheet AlBaydah explanatory booklet Tripli 1974 p12

- **تكوين درنة** : أدى تكوينه من الحجر الجيري المجهري والجيري المحبب ألإرسابي إلى الهشاشة والنفاذية العالية ، بالإضافة إلى ارتفاع نسبة الصدوع به مما جعله من أكثر التكوينات التي تنشط بها الحفر الانهيارية حيث شكلت نسبة 70% من المجموع الكلي بمنطقة المسح ، كما تمثلت به أعلى نسبة في مجمل الظاهرات الكارستية بالمنطقة وهي 66% ، وقد ساعد على تكوين خزانات مائية به وبالتالي زيادة نشاط التعرية الكارستية ، وينشر تكوين درنة في نفس المناطق التي يظهر بها تكوين أبولونيا حيث يعلو الأول الثاني وبذلك يتبادلان الظهور على السطح .

4– تكوين البيضاء : يتألف من طبقتين رئيسيتين ، هما طبقة يطلق عليها تكوين شحات ، وصخوره هشة ضعيفة التماسك وصماء ساعدت على تجميع المياه في الطبقة التي تعلوه والذي يطلق عليها تكوين البيضاء الطحلبي ، حيث تتميز الأخيرة بالنسيج الحيوي ذي المسامية والنفاذية الجيدة ([1]) ، لذلك تميز تكوين البيضاء بانتشار كل من ظاهرة العيون الكارستية والأنهار العمياء ، والكهوف ، وتنتشر تكويناته بالدرجة الثانية وتمتد لتشغل المنطقة الوسطى من الجبل حيث تمثل التلال المتبقية من القمة القديمة .

5– **تكوين الأبرق** : يضم هذا التكوين تكوينات الكالكارينايت التي تتميز بالمسامية والحبيبات الدقيقة غير المتماسكة التي يسهل تعريتها بالماء الجاري ، وتسود تكويناته في المناطق الغربية من الدرجة الثانية للجبل ، ويقتصر ظهور أشكال الكارست به في المناطق التي تتميز فيها تكويناته بالتماسك الشديد ، كما الحال في تكوينات الرجمة أيضاً جنوبي غربي الجبل الأخضر .

6– تكوين الفايدية : ويتبادل الظهور مع تكوين البيضاء ويسود بشكل أكبر في شرق الجبل وتقتصر الظاهرات الكارستيه به على العيون الكارستية .

7– **تكوين المحاجر** : وهو يشبه في صفاته تكوين الأبرق ويسود في المناطق الجنوبية من الجبل مع تكوين الفايدية ونتيجة الانحدار البسيط في هذا الجزء مع وجود الأودية الجنوبية التى تسود حوض الإذابة الطولية الضحلة والتي تتبع مسار الأودية وتميز مجاريها بالاتساع ، من خلال ما سبق يمكن القول بأن الحفر الكارستية الكبرى أو ما يسمى بالهوات (مناطق الهبوط السطحي) والتي تمثل خطورة شديدة يقتصر ظهورها على النطاق الشمالي من الجبل والذي يشمل كلاً من السهل الساحلي والمصاطب البحرية وسطح الدرجة الأولى من الجبل ، حيث كانت نقطة البداية في تشكيل الهوات بالمنطقة تتمثل في ذوبان الحجر الجيري الإيوسيني (الذي تمثله تكوينات درنة وأبولونيا الساحلية) وذلك قرب الشرق الدراسية أسفل سطح الأرض ثم صرف التكوينات الصخرية الذاتية مع المياه الباطنية ([1]).

ثانياً – العلاقة بين الكارست وبنية الصخور :

ترتبط نشأة الظاهرات الكارستية بشكل أساسي بمواقع الصدوع حيث يسهل التسرب الرأسي لمياه الأمطار وقد أكدت الدراسة المسحية النقاط التالية :

1– نشاط عمليات الكارست والتي يصحبها ظهور أعداد كبيرة من ظاهرات الكارست المختلفة في المناطق التي ترتفع بها كثافة الصدوع .

2– إن الأشكال الراسية كحفر الإذابة والحفر الإنهيارية ترتبط بالنقاط التي تتعامد بها الصدوع.

3– الكهوف الأفقية والممرات الجوفية تنمو على طول الصدوع الرئيسية خاصة تلك التي تمر بتكوينات جيرية تستقر فوق طبقات غير منفذة .

ثالثاً– العلاقة بين تذبذب منسوب سطح البحر وعمق الكارست :

من المعروف في مناطق الكارست أن الفتحات السطحية تصرف المياه المترسبة رأسياً إلى أعماق بعيدة عن السطح ، ثم تنحدر أفقياً لتتخذ شكلاً مثل النهر ، ويعتمد أقصى عمق لتصرف الماء على مستوى سطح البحر الذي يمثل خط القاعدة لهذه الأودية الجوفية ، وقد تغير هذا المستوى أكثر من مرة خلال الزمن الرابع والعصور الحديثة ، حيث انخفض المنسوب في بعض هذه الفترات عن المستوى الحالي لمنسوب سطح البحر ، لذلك بلغ الكارست أعماقاً تنخفض عن المنسوب الحالي للبحر.

ومن خلال ما سبق يتضح أن هناك ارتباطاً وثيقاً بين عمق الهوة ومنسوب سطح البحر ، مما يدل على أن خطورة هذه الحفر وما ينتج عنها من هبوط أراضٍ يمكن أن يكون في المناطق القريبة من منسوب البحر خاصة الحفر الإنهيارية .

رابعاً – علاقة الكارست بكل من المناخ القديم والمناخ الحالي :

تؤكد الدراسات الخاصة بنشاط الكارست أنه نتاج للفترات المطيرة التي مرت بالجبل والتي كانت أغزر أمطاراً من المناخ الحالي ، ولكنها لم تتوقف في ظروف المناخ الحالي وان أصبحت بطيئة عن سابق عهدها [1]، وتعد العلاقة بين المناخ الحالي ونشاط الكارست ذات أهمية بالغة في مشكلة الدراسة وذلكْ لأن استمرار نشاط الكارست في الوقت الحالي يعني أن المنطقة تعاني من مشكلات الهبوط الأرضي بينما مع توقف الإذابة الكارستية تختفي هذه المشكلة ، لذلك كان لا بد من وجود الإذابة على استمرار عمليات الإذابة بالمنطقة . وتتمثل أهم هذه الأدلة فيما يلي :

1- تتميز جوانب بعض الهوات بسطحها الأملس المصقول ولونها الأبيض الذي يميز جميع الحوائط الصخرية التي تنشأ بفعل عملية الإذابة ولم تؤثر فيها بعد عمليات التفكك والتعرية.

2- انتشار رواسب الترافتين بأسطح الهوات الانهيارات ، وهوات الإذابة التي انكشف سطحها بعد تعرية تربتها ، تمثل رواسب الترافرتين هذه تلك الرواسب التي تتراكم بتوالي عملية الإذابة والأكسدة وإتحاد الماء بأكسيد المنجنيز ، ثم تبخر الماء ، كما يعد ترسب كربونات الكالسيوم بأشكالها المختلفة كالسواعد والهوابط من الأدلة المؤكدة كذلك على استمرار عمليات الإذابة في الوقت الحالي ، وهذا يعني أن الهوات الحالية في حالة توسع دائم ولكنها بمعدلات بطيئة.

3- وجود الكهوف الصغيرة يدل على استمرار عملية الإذابة التي تكتنفها جوانب الهوات حيث تنشأ نتيجة الإذابة الناتجة من تسرب الماء داخل الشقوق والفواصل الموجودة بجدار الهوة .

4- توجد حفر إنهيارية ما زالت تنشأ حديثاً من أمثلتها هوة بوكرباس شمال قصر ليبيا بوادي الكوف ، والتي انهار سقفها سنة 1982م [7] ، وكذلك هوة المثقوب التي انهارت قرب خط الساحل شرقي سوسة والتي أدى انهيارها إلي تدمير جزء من الطريق الساحلي .

خامساً– علاقة الكارست بانحدار السطح وميل الطبقات:

يؤثر كل من انحدار السطح وميل الطبقات على نشاط عملية التعرية الكارستية ويتمثل ذلك من خلال وجود علاقة عكسية بين انحدار السطح ونشاط عملية الإذابة الكارستية فكلما قل انحدار السطح زاد نشاط العمليات الكارستية بالطبقات الصخرية.

المحور الثالث : مخاطر الكارست:

تتمثل مخاطر الكارست في ظاهرتين مهمتين هما حفر الإذابة والحفر الإنهيارية وكلتاهما تؤدي إلى مشكلة بيئية خطيرة وهي مشكلة الهبوط الأرضي والذي يحدث بشكلين رئيسين هما :

أولاً – الهبوط البطيء للتربة : يتمثل في هبوط التربة السطحية الناتج عن نشاط عمليات الإذابة بمنخفضات الإذابة التي تحتها ويتميز تأثير هذه الظاهرات كما يؤدي الهبوط الأرضي إلى إحداث التصدعات في أجسام السدود التي تقام على الأودية مما يؤدي انهيارها ولعل هذا هو السبب في انهيار السد الثانوي المقام بأحد روافد وادي القطارة في أحد السيول الجارفة سنة 1992م[1].

ثانياً – هبوط مفاجئ وسريع ويتمثل هذا الهبوط في شكلين هما :

1- **انهيار سقف الحفر الإنهيارية:** بعد تكون فجوة تحت سطحية بعمليات الإذابة وعندما يقل سمك الصخور بالدرجة التي يضعف بها ويبدأ في التشقق فإنه ينهار وتحدث عملية انهيار سقف الهوة من السقف المنهار والذي تتجمع فيه كتلة صخرية بنفس الحجم بفعل عمليات الإذابة إلي آلاف السنين ، إذْ قدر استريهلر أن إذابة طبقة من الحجر الجيري بسمك 30سنتيمتراً قد يستغرق 10000 عام [1]، وقد أثبتت دراسة الأصل ألانهياري للهوات التي تقع في منطقة قصر ليبيا بالدرجة الأولى للجبل ، ودل على ذلك القياسات المورفومترية حيث دلت معاملات طاقة التضرس الكبيرة للهوات على أصلها الإنهياري ، هذا كما دلت معاملات الاستطالة لنفس الهوات على أنها تأخذ أقصى طول لها في الاتجاه الشمالي الشرقي وهو ما يتفق مع الانحدار العام للسطح وميل الطبقات ، وهذا يجب أن يؤخذ في الاعتبار عند إقامة المنشأة حيث يمكن التعرف على اتجاه النمو هذه الهوات لتجنبه ، وهناك هوات إنهيارية تسببت بالفعل في إلحاق الضرر ببعض المنشأت البشرية بالمنطقة ، ومن أمثلتها إحدى الهوات الساحلية التي توجد بالقرب من خط الساحل الشرقي والتي يطلق عليها الأهالي هوة المثقوب ويتضح أصلها الانهياري من خلال الكتل الصخرية الموجودة بقاع الحفرة والتي تمثل بقايا السقف المنهار ، وتأخذ الهوات الشكل الدائري حيث يبلغ طول قطرها 40مترا ، ويرجع شكلها الدائري نتيجة لنشأتها في طبقات صخرية أفقية (تكوين أبولونية) ، بالإضافة إلي تكونها في منطقة السهل الساحلي التي تتميز بقلة الانحدار ، هذا ويبلغ عمقها حوالي أربعين متراً وأيضا مما يدل على أن عمليات الإذابة التي سبقت انهيار السقف بدأت في الفترات التي كان فيها منسوب البحر الذي مثل خط القاعدة لذلك ، أقل من المنسوب الحالي مما سمح بتوغل مياه الأمطار إلى هذه الأعماق البعيدة والتي تنخفض عن منسوب البحر الحالي .

ومن خلال الدراسة الميدانية لهذه الهوة ، تَمَّ الوقوف على آثار التدمير الذي أحدثه انهيار سقف الهوة في الطريق الإسفلتي باعتبارها أكثر المناطق تعرضا لهذه الظاهرة.

2- **الزلازل** : يحدث الهبوط المفاجيء للطبقات الصخرية التي تعلو خزانات المياه الجوفية نتيجة السحب الزائد المياه الجوفية ، الأمر الذي يؤدي إلي حدوث اضطرابات بهذه الطبقات الصخرية فتحدث الزلزال ، وهو ما حدث بالفعل بمنخفض المرج حيث أدى السحب الزائد للمياه الجوفية لزيادة متطلبات الزراعة به إلي انخفاض منسوب الماء الجوفي والذي أثبتته العديد من الدراسات وسطح الدرجة الأولى بشكل خاص.

درجات خطورة الكارست بمنطقة الدراسة :

من خلال ما سبق اتضح أن خطورة العمليات الكارستية بالمنطقة ، تتمثل بشكل أساسي في الحفر الانهيارية وحفر الإذابة ، نتيجة لما يترتب عليها من مخاطر بيئية عديدة ، كما بلورت الدراسة أهم المحددات الطبيعية لنمو الهوات بنوعيها ، وبالتالي تعد في الوقت نفسه محددات بيئية لمخاطر الكارست ، وفيما يلي أهم هذه المحددات :

1- إن هذه الحفر توجد حيثما وجدت التكوينات الأيوسينية التي تناسب تكوين هاتين الظاهرتين.

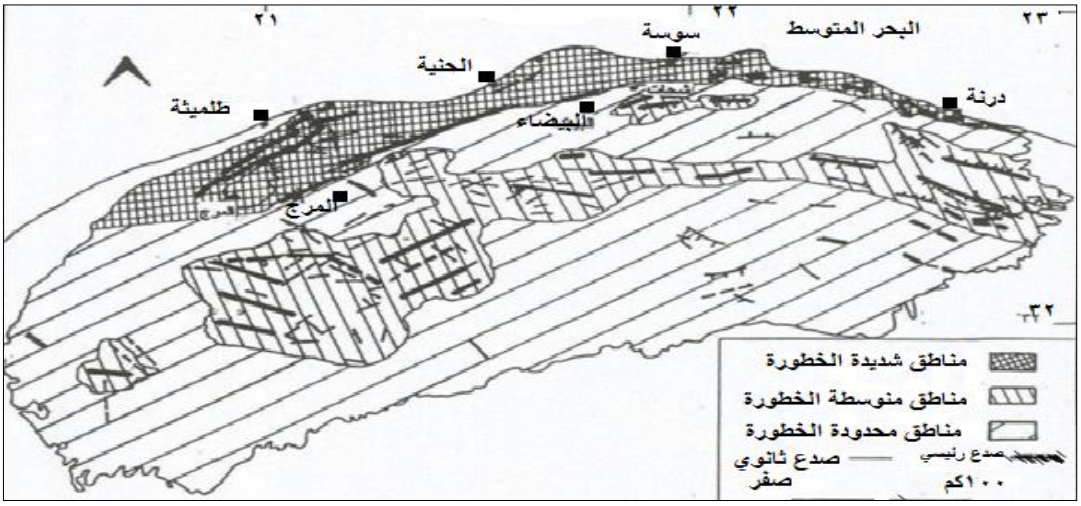
2- يتركز نشاط الإذابة الرأسية بمناطق الصدوع خاصة تلك التي تتعامد بها الصدوع الرئيسية مع تلك الثانوية .

3- يعد قرب منسوب سطح البحر من الأمور التي تزيد من خطورة الهبوط الأرضي ، حيث يمثل البحر خط القاعدة للمياه المتسربة أسفل السطح ، بالتالي يترتب على ذلك تركيز عملية الإذابة في سمك محدد مما يزيد من كبر حجم الهوات وبالتالي خطورتها .

4- يشكل كل من بطء الانحدار وصغر درجة ميل الطبقات الصخرية أهمية بالغة في هذا الشأن ، نظراً لما يترتب عليه من تركيز عمليات الإذابة واتساع الهوات .

وتتفاقم خطورة المكان إذا ما اجتمع به أكثر من عامل من العوامل المحددة المذكورة لذلك وبناءً على تلك المحددات تم تقسيم منطقة الدراسة إلى نطاقات تختلف فيما بينها من حيث درجات الخطورة كما يلي :

شكل (4) نطاقات الخطورة المتوقعة للهبوط الأرضي في منطقة الدراسة.



المصدر : إعداد الباحث: باستقراء من الخريطة الجيولوجية للمنطقة. مقياس 2500000/1 .

1- مناطق شديدة الخطورة : وتتمثل في النطاق الشمالي الذي يتضمن السهول الساحلية والمصاطب البحرية والمناطق المتسعة من سطح الدرجة الأولى ، وهي مناطق تجتمع بها جميع محددات تكوين الحفر الكارستية السابق ذكرها ، حيث تسود المنطقة التكوينات الأيوسينية التي تتمثل في كل من تكويني درنه وأبولونيا ، كما تكثر بها الصدوع المتعامدة وبشكل خاص في الأطراف الشرقية والغربية لهذا النطاق ، كذلك يتميز السطح بالانحدار البسيط نسبياً والذي يتراوح فيما بين15:1 ° ، بالإضافة إلى الميل البسيط للطبقات الذي يتراوح بين 5:3 ° ، كما أن هذا النطاق تمثل المناطق التي تقترب في منسوبها من سطح البحر حيث تتراوح ارتفاعاتها فيما بين 200:1 متر ، بالإضافة إلى كونها قريبة من مستويات الماء الجوفي ، كذلك يجب عدم إغفال موضع هذه المناطق كمستويات قاعدة محلية لأودية الجبل المنحدرة شمال خط تقسيم المياه مما يغذي طبقاتها الصخرية بالمياه المتجددة التي تتسرب من مصبات الأودية وتختزنها المراوح الفيضية لها فتنشط معها عمليات الإذابة ، وبخاصة أن هذه المياه التي تجلبها الأودية غنية بالأحماض التي تكتسبها من المادة العضوية لتربة قاع الأودية التي تنمو بها النباتات والأشجار ، هذا بخلاف مياه الأمطار التي تسقط على المنطقة نفسها والتي تختلط كذلك بالذوبال الذي تتميز به المنطقة نتيجة لكثافة النبات بها ، ومن أهم أمثلة الهوات الانهيارية بمنطقة السهل الساحلي والمصاطب البحرية ، هوة المثقوب (لوحة 1) وهوة براك نوط الشرقية والغربية ، بينما يعد منخفض المرج والأابيار من أهم وأكبر منخفضات الإذابة بالقسم الغربي من سطح الدرجة الأولى .

2- **مناطق متوسطة الخطورة** : وتتمثل في المناطق التي تقتصر على واحد أو اثنين على الأكثر من المحددات السابق ذكرها ، وتمثلها المنطقة الوسطى من الجبل التي تمتد في نطاق طولي يمر بمعظم خط تقسيم المياه ، حيث يمثل محور قمة الهضبة حيث تكثر الصدوع المتعامدة في مناطق قمة الثبات المحدبة ، لذلك يتوقع وجود حفر الإذابة والانهيار في مواقع النقاء للصدوع دون غيرها ، وذلك لاختفاء باقي المقومات الأخرى حيث تتميز هذه المناطق بتصريف المياه منها نحو شمال وجنوب الجبل مما ينتهي معه استقرار المياه بطبقات هذه المناطق ، كما أن تكويناتها تنخفض بها النفاذية

نسبياً عن التكوينات الايوسينية ومن أهم تكويناتها الصخرية تكوين الأبرق والمجاهير والرجمة وهي من التكوينات التي تتميز بقابليتها للتعرية السطحية بالماء الجاري .

3- **مناطق محدودة الخطورة:** هي مناطق تقل بها مقومات نشاط الحفر الكارستية أو تكاد تنعدم نتيجة لغياب مقومات تكوين هذه الحفر وتتمثل في مناطق وسطح وسفوح الدرجة الثانية وكذلك في السفوح الجنوبية وهي مناطق سطح الدرجة الثانية تنتشر تكوينات كل من الفايدية والأبرق ، فالأخير يتميز بقابليتها للتعرية المائية ، أما التكوينات الأخرى فتتميز بوفرة مصادر المياه الجوفية من ناحية ولندرة أو انعدام فرصة تكون الحفر الكارستية بها من ناحية أخرى ، ولذلك توجد بهذه المنطقة مدينتان من أهم مدن الجبل الأخضر وهما البيضاء وشحات .

أما المنطقة الثانية التي تمثل خطورة محدودة فهي السفوح الجنوبية للجبل ، ويرجع ذلك لعدة عوامل من أهمها قلة تساقط الأمطار في هذا النطاق عن غيره من الجبل ؛ لأنه يمثل منطقة ظل المطر كما تتميز تكويناته بندرة الصدوع وتقتصر الظاهرات الكارستية بها على البولج وهي أحواض الإذابة الطولية التي تتبع مجاري بعض الأودية الجنوبية وتتميز باتساع قطاعاتها العرضية وشدة الانحدار لجوانبها .

سبل مواجهة أخطار الهبوط الأرضي :

من خلال العرض السابق لأهم المخاطر الكارست فإنه يمكن تجنب هذه المخاطر من خلال محورين أساسين هما :

أولاً– تجنب مناطق الخطورة:

ويتمثل هذا المحور في تجنب إقامة المنشأة البشرية والمشروعات الكبرى في المناطق التي ترتفع بها درجة خطورة الكارست ، خاصة تلك المشاريع التي يمكن إقامتها في مناطق بديلة كالطرق البرية على سبيل المثال ، وخاصة الطرق الرئيسية التي تمثل شرياناً لحركة التجارة والمسافرين ، لذلك يلاحظ من خلال تتبع الطرق البرية المقامة بالجبل أن الطرق الرئيسية المهمة ، تقام على سطح الدرجة الثانية من الجبل لما تتميز به من انخفاض التضاريس النسبية من جانب ، ولتجنبها مناطق الخطورة الشديدة السابق ذكرها من جانب آخر ، خاصة النطاق الساحلي الذي يجمع بين مخاطر الكارست ومخاطر بيئية أخرى كالانزلاقات الصخرية من جانب ومخاطر تراجع السواحل ومخاطر السيول من جانب آخر.

أما الطرق الثانوية التي تربط بين المدن الساحلية فهي تقام بالسهل الساحلي على الرغم من هذه المخاطر البيئية ، وذلك لعدم إمكانية الاستغناء عنها كطرق محلية مساعدة ، ومن أمثلة الطرق الرئيسية المهمة بالجبل الأخضر الطريق الدولي الذي يربط بين مصر وليبيا ، والذي يمتد من الحدود المصرية الليبية شرقاً إلى بنغازي غرباً ومنها إلى باقي المدن الساحلية ، ويمتد هذا الطريق بعيداً عن مناطق الخطورة حيث يصعد الدرجة الثانية من الجبل بعد مروره بدرنة ، ويستمر على هذه الحافة حتى يصل مدينة المرج ، حيث يهبط بعده على الحافة الغربية إلى بنغازي ، ويوفر هذا المسار عنصر الأمان إلى حد كبير ، على الرغم من التكلفة الباهظة لإنشاء الطرق فوق المرتفعات ، حيث تتطلب شروطاً هندسية خاصة ، ومنشآت مكلفة ، منها على سبيل المثال ، اللجوء إلى إنشاء جسور لعبور الأودية العميقة التي تعترض مسار الطريق كما هو الحال في جسر وادي الكوف.

ولا يقتصر الأمر على تجنب إنشاء المشروعات بمناطق الخطورة الكارستية ، بل لابد أنه ينطبق ذلك على مراكز العمران أيضاً ، وقد ساعد ضيق السهول الساحلية بمنطقة الدراسة على الحد من التوسع العمراني بها في معظم الأحيان ، حيث تتميز معظم مراكز العمران الساحلية بقلة عددها وصغر حجمها ، كما هو الحال في قريتي رأس الهلال وكرسه شرقي رأس الهلال وسوسة والحنية وطلميثة غرب رأس الهلال ويستثنى من هذه المراكز مدينة درنة بالسهل الساحلي وهي من

المدن والموانيء الساحلية الكبرى ، وهي على أية حال تختفي بها الصدوع مما يقلل نسبياً من الخطورة الكارستية ، وهذه مدينة المرج الجديدة والتي لا غنى عنها نظراً لما أوجبه التوسع الزراعي بمنخفض المرج من الحاجة إلى الاستقرار البشري به ، لذلك روعي جانب الأمان عند إقامة مدينة المرج الجديدة كبديل للمدينة القديمة التي دمرها زلزال 1963 م ، بُعدَّ إنشـاء مدينة المرج الجديدة مثلاً نموذجياً لاتباع المحور الثاني من سـبل مواجهة مخاطر الهبوط الأرضـي والذي يتمثل في التكيف معها ، حيث تم وضـع تخطيط خاص بهذه المدينة وقوانين ملزمة للتكيف مع مخاطر المنخفض ، وتتمثل مظاهر التكيف هذه في البند التالي .

ثانياً – محاولة التكيف مع المناطق الخطورة :

من خلال ما سبق يتضح أنه يصعب من الناحية العلمية التجنب التام لمناطق الخطورة المذكورة خاصة وأن معظم هذه المناطق تتميز بمقومات بيئية غنية ومختلفة كغزارة الأمطار وخصـــوبة التربة واعتدال المناخ وهو ما تفقده ليبيا في معظم إرجائها لذا كان ضـــرورياً إيجاد حلول مع عدم وجود البديل وتتمثل تلك الحلول في المحاور التالية للتكيف مع ظروف البيئة المحلية :

1- التخطيط الجيد قبل إقامة أي مشـاريع فوق السـطح وأجراء مسـح جيولوجي للمنطقة المسـتغلة والتأكد من عدم وجود صدوع بها خاصة مناطق التقاء وتعامد الصدوع لتجنب مخاطر الهوات الإنهيارية .

2- الحفاظ على مستوى منسوب الماء الجوفي لتجنب أخطار الهبوط الأرضي وبما أن الماء الجوفي من موارد البيئة الطبيعية فالحفاظ عليه يتأتى من خلال ركيزتين أسـاسـيتين هما الاسـتغلال المعتدل من جانب ، والتجديد لهذا المورد من جانب آخر ويتمثل ذلك فيما يلي :

3- ترشـيد سـحب الماء الجوفي بالشـكل الذي يسـمح للخزان الجوفي بتعويض الفاقد من خلال الأمطار المتسـاقطة والمتسربة إليه سنوياً ، ويشكل تحديد كميات السحب من الماء الجوفي أمراً غاية في الصعوبة ، خاصة مع الحاجة المتزايدة للماء ، إلا أنه يمكن التغلب على ذلك بإيجاد البدائل التي تقلل من اســتخدام المياه الجوفية كإعادة اســتخدام مياه الصرف الصحي في الأغراض الزراعية ، وتوجد بالفعل عدة محطات لمعالجة مياه الصرف الصحي بالمدن الكبرى بمنطقة الدراسة ومن أهمها ما يوجد في كل من مدينتي البيضاء وشحات ودرنة والمرج القبة ، أيضاً يمكن جلب المياه من مناطق أخرى عن طريق الأنابيب ، وقد أثبتت هذه الطريقة نجاحها في الوادي ســانتا كلارا في الولايات المتحدة فقد دلت القياسات على ارتفاع منسوب الماء الجوفي بعد استخدام هذه الطريقة ([1]) ، وتتبع هذه الطريقة أيضاً بشكل متشابه في منخفض المرج ، حيث يتم نقل مياه الصرف الزراعي التي تصرفها المناطق الزراعية المحيطة بالمنخفض عبر أنابيب إلى مركز منخفض ، وهو ما يتيح إعادة استخدامها كبديل للماء الجوفي من جانب ، وتغذية الخزان الجوفي ، أو إعادة حقنه من جانب آخر .

ومن أهم البدائل الأخرى التي تحد من استخدام الماء الجوفي ، للأستفادة من مياه السيول التي تصرفها الأودية ، وذلك بإقامة السدود والخزانات بالقطاعات المناسبة بتلك الأودية ، وهو ما يوفر المياه التي كان يفقد منها جزء كبير بالتبخر ، كما توفر الخزانات والسدود الأمان ضد التربة من القنوات المائية أو ما شابه تحت هذه التكوينات .

4- هذا وتعد قوانين البناء التي ألزمت بها مدينة المرج في عدم التعلية لأكثر من طابقين للمســاكن من ضـــمن هذه الحلول ويعتبر المسكن المكون من طابقين هو النمط السائد أصلاً في المنطقة بشكل خاص وفي ليبيا بشكل عام ، نظرا لقلة عدد السكان بالنسبة للمساحة .

5- يجب مراعاة الاهتمام بالبنية التحتية للمراكز العمرانية ، وبالأخص شبكات الصرف الصحي ، وذلك لتجنب تسرب المياه للتربة وبالتالي هبوطها ، وتعتبر مشكلة الصرف الصحي من أهم المشكلات التي تواجه مشكلة هبوط الأراضي وتزيد من حدتها في المنطقة ، وذلك لعدم وجود شبكات صرف جيدة ، بل إن كثيراً من المراكز العمرانية تعتمد على صرف مياه المجاري من خلال قنوات مكشوفة وغير مبطنة ، تجري وسط الأحياء السكنية والأسواق ، وتنتهي بمجاري الأودية ، مما يكون سبباً في التلوث البيئي أيضاً.

الجوانب الإيجابية للمظاهر الكارستية :

1- تمثل الظواهر الأخرى مثل الآبار والعيون الكارستية وخزانات الماء الجوفي مصدراً متجدداً للمياه ، وبالتالي توفر مقومات الاستقرار البشري .

2- تجمع المياه ببعض هذه الهوات خاصة الساحلية يكون بركاً ساحلية يمكن استغلالها في مجال السياحة ، ويمكن اكتشاف فوائد علاجية بمياهها .

3- تمثل كل من حفر الإذابة والحفر الانهيارية جيوباً لتجميع التربة الفيضية الخصبة .

4- تمثل الهوات الانهيارية العميقة التي يصعب استغلالها زراعياً بيئة طبيعية مناسبة لنمو أشجار التين البري التي تميز هذه الحفر ، والتي تجذب أغصانها طيور الحمام البري الذي يبني بها أعشاشه ، لذلك تتميز هذه الحفر بارتفاع نسبة ما تحتويه تربتها من مواد عضوية تتمثل في مخلفات الطيور .

5- يستغل الأهالي بعض الهوات كحظائر محمية لتربية الماشية والأغنام ، بل إن بعض الهوات والكهوف استغلها الأهالي في أغراض السكن .

6- لعبت الكهوف الكارستية وخاصة تلك الموجودة بوادي الكوف دوراً فعالاً في الصراع الليبي ضد الاستعمار الإيطالي ، حيث وفرت المخابئ الطبيعية ، لذلك استخدمها المناضل عمر المختار وأعوانه للتخفي والانقضاض على المستعمر.

التوصيات : خلصت هذه الدراسة إلى مجموعة من التوصيات وهي :-

1- ضرورة إدراج تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية كتقنية فاعلة في كافة الدراسات والمشاريع المتعلقة بالنظم البيئية عامة والقضايا المتعلقة بالدراسة الجيومورفولوجية خاصة التي تساعد المخططين والمعماريين في تحديد اتجاه توسع العمراني في المستقبل.

2- التخطيط الجيد قبل إقامة أي مشاريع فوق السطح و إجراء مسح جيولوجي للمنطقة المستغلة والتأكد من عدم وجود صدوع بها خاصة مناطق التقاء وتعامد الصدوع لتجنب مخاطر الهوات الإنهيارية والحفاظ على مستوى منسوب الماء الجوفي لتجنب أخطار الهبوط الأرضي .

3- إنجاز خرائط جيومورفولوجية تفصيلية تتعلق بظواهر التعرية الكارستية الحالية مبيناً عليها أماكن انتشارها وتحديد المناطق الكارستية الخطرة والتي توشك على الانهيار حتى يتجنب السكان مخاطرها ودراسة سبل تنميتها وتطويرها خاصة في مجال السياحة.بمنطقة الدراسة. 4- المراقبة المستمرة للاستعمالات الأرضية المختلفة في المنطقة وذلك لتعرضها لعمليات جيومورفولوجية مختلفة ومؤدية إلى تغير المظهر الأرضي في المنطقة.

الهوامش

[1] – شرف ، عبد العزيز طريح ، جغرافيا ليبيا ، مركز الإسكندرية للكتاب ، الطبعة الرابعة ، لسنة 2008م ، ص 116.

[1] – عودة ، سميح أحمد : 1984 ص 13.

[1] – شرف ، عبد العزيز طريح ، مرجع سابق ، ص 160)

[1] – Hydrogen Consulting Engineers SPA, 1986 P.16,

[1] – الشحومي ، خليفة أحمد : 2003، ص272.

[1] – عودة ، سميح أحمد ، مرجع سابق ، ص15.

[1] – عودة ، سميح أحمد ، مرجع سابق ، ص19.

[1] – محمد عبد الله لأمة ، التصحر في سهل بنغازي "ليبيا" دراسة جغرافية ، (رسالة ماجستير غير منشورة) ، قسم الجغرافيا ، كلية الآداب ، جامعة القاهرة ، 1996م .

[1] – عودة ، سميح أحمد ، مرجع سابق، ص 19 .

[1] – محسوب ، محمد صبري ، جيومورفولوجية السواحل ، دار الثقافة والنشر القاهرة،1997م .

البيان الختامي

المقومات الجغرافية بمفهومها العام المتمثل في الموارد الطبيعية المختلفة لأي منطقة جغرافية معينة، وليبيا تزخر بموارد متعددة ومنتشرة عبر مساحتها الجغرافية، وبدون سياسات تخطيطية يصعب استثمار مجمل الموارد الطبيعة المتوفرة، فمحدودية تطبيق أسلوب تخطيطي سليم نظل بعيدين عن استثمار مجمل الموارد المتاحة، فالتركيز عن استثمار مورد واحد تمثل في استخراج وتصدير النفط يبقي البلاد بعيدة عن تطبيق مفهوم التخطيط الذي يهدف إلى حصر ودراسة الموارد كافة وتحديد كيفية استغلالها لتحقيق الأهداف المرجوة خلال فترة زمنية معينة هذا من جانب، وعلى الطرف الآخر نبتعد عن مفهوم التنمية المستدامة الذي يصبو إلى حماية البيئة بالاستغلال الأمثل للموارد المادية والبشرية لينعكس على الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والثقافية والبيئية كافة في المجتمع لتلبية احتياجات السكان من غذاء ومسكن وعلاج وإيجاد فرص عمل وتحسين مستوى المعيشة للجيل الحالي دون التضحية بقدرة الأجيال القادمة على الوفاء باحتياجاتها من الموارد الطبيعية والاقتصادية والثقافية، كما يتطلب الأمر الابتعاد عن مركزية التخطيط لتحقيق مفهوم (الحوكمة) الذي يركز على تفعيل مبدأ المشاركة المتمثل في الأفراد والمنظمات غير الحكومية في برامج السياسات العامة واتخاذ القرارات ومتابعتها إلى جانب مراقبة مستوى أداء الحكومة لبلوغ تحقيق أعلى مستوى للخدمات وبجودة عالية، ليتغير دور الحكومة وانفرادها برسم السياسات العامة واتخادها القرارات منفردة إلى إشراك منظمات المجتمع المدني والأفراد المستفيدين من الخدمة، إلى جانب مشاركتهم في إدارة شؤون الدولة برسم السياسات العامة والمراقبة على أداء الحكومة. أن أهمية استثمار الموارد الطبيعية لليبيا بطرق علمية وبناء على دراسات وبحوث منهجية، تبنت كلية التربية العجيلات متمثلة بقسم الجغرافيا بعقد مؤتمرهـــا الجغـــرافي الأول بتاريخ 6/أبريل/2021 تحت عنوان المقومات الجغرافية والسياسيات الاقتصادية لليبيا وأثرها في تحقيق التنمية المستدامة، تحت شعار ((المحافظة على الثروات والموارد الطبيعية وضمان حقوق الأجيال القادمة))، شارك في المؤتمر عدد من الباحثين من مختلف الجامعات الليبية، حيث تنوعت المشاركات لمختلف القضايا التي حددها المؤتمر ، وانعقدت جلستان تم فيهما عرض بحوث المشاركين، وبعد المداخلات وعرض البحوث انتهي المؤتمر إلى التوصيات الأتية:

1-تمتلك ليبيا إمكانات وموارد جغرافية أهمها النفط، مما يتطلب استغلال عائداته في إحداث تنمية مكانية تتصف بالاستدامة.

2-تنمية المناطق السياحية وتطوير مستوى الخدمات بها، وإدخال القطاع الخاص للاستثمار فيها.

3-العمل على استخدام تقنية المعلومات التي من خلالها يمكن توفير البيانات التي تعد ركيزة أساسية لإعداد البرامج التخطيطية.

4-البحث في مجال الطاقة المتجددة واستغلالها وخاصةً الطاقة الشمسية التي تتوفر في معظم شهور السنة.

5-إعداد استراتيجيات واضحة ودقيقة لتحقيق التنمية المكانية.

6-العمل على المحافظة على الموارد المائية وإدارتها باستخدام طرق حديثة للري ولمحمل استخداماتها.

7-العمل على تنمية القطاعات غير النفطية (زراعية – صناعية- خدمية)، وجعلها بدائل عن النفط، بما يحافظ على الثروة النفطية ويطيل أمد استغلاله لأطول فترة ممكنة، كما يؤمن حق الأجيال القادمة فيها.

8-التوجه نحو تنمية القدرات البشرية فالعامل البشري يعدُ مهما وأحد مقومات التنمية وأصبح مورداً مهماً للدخل في هذا العصر.

9- العمل على استغلال الموقع الجغرافي المتميز لليبيا إقامة مناطق تبادل تجاري على طول الساحل الليبي.

10- تشغيل المطارات وجعلها تقدم خدمات (الترانزيت) للربط بين أهم القارات في العالم بالقارة الأفريقية، حيث يتميز هذا النوع من الاستثمار المباشر بأنه منخفض المخاطر.

والله ولي التوفيق

د. المبروك علي محمد جلالة

اللجنة العلمية للمؤتمر