

الصحراء : ثروتنا و مستقبلنا

الملخص

علي محمد محمد صالح*

لم تعد الصحراء تحمل مفهوم الفناء والضياع الذي ارتبط بها عبر سنين طويلة ، وإنما أظهرت حديثاً صورتها الحقيقية بما تحتويه من خيرات وثروات، وما تقدمه من خيارات , وأفاق واعدة لمستقبل شعوبها.

لقد كانت الصحراء الكبرى أكبر صحاري العالم مهدا للحضارات القديمة منذ زمن طويل, وحلقة وصل بين الشعوب المحيطة بها جنوباً وشمالاً، فهي تتمتع بمناخ متطرف وتضاريس متنوعة في معالمها الجيومورفولوجية, وتركيباتها الجيولوجية , وغنية بثروتها المعدنية. هذه الصحراء التي الى وقت قريب كانت مجهولة غامضة، ولم يتم التعرف علي كنوزها وقيمتها الاقتصادية الا حديثاً. وقد أثبتت الدراسات العلمية الحديثة، ان هذا الفضاء الواسع يقدم خيارات كثيرة ويفتح آفاقاً كبيرة يمكن ان تكون مجالاً واسعاً لاستغلالها والاستفادة منها اذا ما أحسن التعامل معه.

تدرس هذه الورقة الخيارات والأفاق التي تقدمها الصحراء بصورة عامة والصحراء الليبية بصورة خاصة.

المقدمة:

لقد ارتبط مفهوم الصحراء بالفقر في الموارد, ونقص في المياه، فقد صنفت في أدبيات الصحراء بالفقر, والضياع. والتوهان في ربوعها الواسعة والعذاب والموت المحقق، وكتبت القصص والروايات عن ذلك وأخرجت الأفلام التي تصور شدة العذاب الذي يعانيه عابر الصحراء بسبب العطش نتيجة الشمس الحارقة , وفقدان المياه، وبسبب كثرة الدواب السامة من أفاعي وعقارب التي تقتك بحياة الانسان علي الفور .

لقد كان هذا المفهوم إلي وقت قريب هو المفهوم السائد عن الصحراء، ولم تدرك قيمة الصحراء وما تحتويه من خيرات وكنوز الا حديثاً مع حلول القرن الثامن والتاسع عشر حين اكتشف البترول في المنطقة العربية بالسعودية والكويت, والعراق, وليبيا.

والسؤال المهم في هذا المجال والذي يمثل جوهر قضية أو اشكالية البحث هو ما اذا كانت الصحراء لاتزال تحمل نفس المفهوم السابق، ام أنه تغير بحكم أن الصحراء قد أظهرت معطيات جديدة لم تكن مدركة من قبل , وكشف عن أسرار كنوزها وخيراتها، وفرضت علي قاطنيتها ضرورة تسخير هذه الموارد الطبيعية والتعامل الواعي مع بيئتها , والتألف والتأقلم معها ضماناً لمعيشتهم ومستقبل أجيالهم.

*عضو هيئة التدريس بكلية الآداب - جامعة سبها

وهذه الورقة في الواقع تنشُد عدة أهداف منها إبراز واقع الصحراء بيئياً واقتصادياً ماضياً وحاضراً ومستقبلاً، وذلك من أجل توعية وتنقيف سكان الصحراء الذين كثير منهم لا يدركون مخاطر ما يعملونه من تدمير للبيئة، ويجهلون التعامل معها، كذلك محاولة غرس روح الانتماء فيهم لمنطقتهم بحيث يمكنهم حسن الاستفادة من مواردها والمحافظة عليها. فالشخص الذي يلقي بالقمامة علي جانب الطرقات، أو يقطع شجرة، أو يمارس استنزاف المياه وهدرها، فهو مواطن في حاجة الي توعية وإرشاد لقيمة النعمة التي بين يديه، والبيئة التي يعيش فيها والواجب يحتم عليه استثمارها جيداً، والمحافظة عليها لتحقيق تنمية مستدامة لأجياله القادمة.

فالورقة تتناول الجوانب البيئية من الصحراء (امتدادها، طبيعتها الجغرافية والمناخية)
دوافع وخيارات التنمية الصحراوية، المجالات التي يتم فيها التنمية الصحراوية (تنمية الموارد الطبيعية، التنمية السياحية واستغلال الطاقات المتجددة من الرياح والطاقة الشمسية).

لقد كانت الصحراء عبر التاريخ موطناً قديماً للإنسان أقيمت فيها حضارات منذ الالاف من السنين تعتمد في ذلك علي خيراتها من أمطار غزيرة، وغابات، وحيوانات برية متنوعة. ففي عصر البلايوستوسين منذ اربعة ملايين سنة مضت كانت الصحراء تزخر بهذه الامطار والبحيرات والغابات والحيوانات الضخمة التي تركت أثارها علي المنطقة، وقد ظهرت بدايات للحضارة الانسانية في هذه المناطق الصحراوية وخير دليل علي ذلك الرسومات والنقوش علي الصخور التي تعود الي حوالي عشرة سنوات قبل الميلاد والتي تشير الي أن الصحراء غنية بمعالمها التاريخية، وحضارات ما قبل التاريخ مروراً بحضارة الجرمنت التي ظهرت في القرنالحادي عشر قبل الميلاد في الصحراء الليبية بمنطقة وادي الآجال عند قرية جرمة الحالية. أستمر توالي الحضارات إلى العهد الروماني والفتح الإسلامي في القرن السابع الميلادي، ثم الدولة العثمانية والاستعمار الأوربي (الفرنسي والايطالي خاصة)، وأخيراً التأثير الحضاري العالمي وما تبعه من تقدم علمي وتكنولوجي. كل هذه المعالم الطبيعية والتاريخية تحمل في أحضانها عمقا تاريخياً، وحضارياً، وثقافياً كونت من خلاله المناطق الصحراوية شخصيتها المميزة بيئياً وحضارياً.

لم يكن في تصور أحد من سكان هذه المناطق أنه في يوم ما ستكون مناطقهم أرضاً قاحلة جافة لا مطر فيها ولا حياة نباتية وحيوانية ذات قيمة تذكر. مع ذلك فقد وأصلت شعوبها استيطانها وتورثها بظروفها الصعبة والتكيف مع معطياتها المناخية المتطرفة، واستحدثت أساليب متنوعة للحصول علي الماء وطرقاً للري تناسب أحوال المنطقة لإقامة الزراعة. فنظام " الفقارات " الذي استخدمت في المناطق الصحراوية قديماً للحصول علي الماء وسحبه في قنوات طويلة مغطاة تفادياً للتبخر ما هو إلا أسلوباً وتقنية مبنكرة للحصول علي الماء والمحافظة عليه يعبر عن حسن التعامل مع البيئة وخير مثال علي ذلك الفقارات التي استخدمت منذ القدم في منطقة وادي الآجال بفران ليبيا الممتدة على طول حافة الجبال المحادية للوادي من الناحية الجنوبية، وخاصة في منطقة الحطية بوادي الآجال والفقهاء في منطقة الجفرة وغيرها. لم يعلم سكان هذه المناطق الصحراوية أيضاً أن تحت أرجلهم بحار من البترول والغاز والماء العذب ستر عليهم خيرات وفيرة لهم ولأجيالهم القادمة.

لكن هذه المدخرات في الواقع قابلة للنفاذ والنضوب , وستنتهي في أي وقت إذا لم يحسن التعامل معها وهدرها مما سيكلف الأجيال القادمة ثمنا غاليا في معيشتهم، وخير مثال علي ذلك ما حصل بالمناطق الساحلية من ليبيا، التي كانت إلي وقت قريب في الخمسينيات والستينيات تتمتع وتتعلم بمياه عذبة، وأمطار وفيرة للشرب والزراعة، ولكن نتيجة لهدر هذه المياه وسوء التعامل مع البيئة بقطع الأشجار، وتدمير مساحات كبيرة من الغابات لأغراض مختلفة، تغيرت الظروف البيئية وساد الجفاف بها، وأصبحت هذه المناطق في معظمها لاتجد ما يسد ظمأها من الماء، مما اضطر للجوء إلي الصحراء للحصول على الماء، ليس فقط للشرب وإنما لأغراض أخرى أيضا. يا سبحان الله، الصحراء التي طالما عرفت بالسراب الذي يحسبه الضمائماء فيلهث وراءه حتى يموت عطشا. هذه الصحراء ليست فقط هي المنقذ وإنما عطاؤها أكثر من ذلك، فهل حان الوقت أن نعي قيمة هذا العطاء , ونحسن التعامل معه؟ أما يكون مصيرها كأهل الساحل الذين هدرُوا ماءهم واساؤا التعامل مع بيئتهم فكانت النتيجة هي اللجوء إلي المخزون المائي بالمناطق الصحراوية واستحدث ما يسمى " بالنهر الصناعي " لسحب الماء من الصحراء إلي الساحل بمسافة تقدر بالآلاف الكيلومترات. هذا النهر الذي يعد عند أهل الجنوب بليبيا " بالكارثة" لما بسببه لهم من خسائر حاضرا ولاحقا. فهو يضخ ملايين من الأمتار المكعبة من المياه سنويا مما ينذر بحدوث زلازل مستقبلا بالمنطقة الجنوبية نتيجة الفراغ الهائل الذي يسببه سحب هذه الكميات المأهولة من المياه. وهو ما أظهرته دراسات المياه عن هذه المناطق من هبوط منسوب مستوي الماء في هذه المناطق الذي قد يصل لي أمترا أو أكثر سنويا. ومؤشرات ذلك أصبحت واضحة في موت الآلاف من نخيل الحطايا التي كانت تستمد مياهها من المياه القريبة من السطح، التي شهدت هبوطا في منسوبها. والحقيقة أنه كان الأجدد بالمخططين بليبيا التفكير في البحث عن مصادر أخرى كتحلية مياه البحر مثلا لتوفير المياه للمناطق الساحلية عوضا عن سحب ماء الصحراء، ويتطلب الأمر حاليا إيقافه تفاديا للمخاطر البيئية مستقبلا.

ولإيضاح قيمة الصحراء وخيراتها وما تقدمه من خيارات وآفاق للتنمية بالمناطق الصحراوية وخاصة الليبية، يمكن تناول الموضوع من خلال خمس محاور متضمنة: الامتداد الصحراوي ودوافع وخيارات وآفاق كل من الانتاج الزراعي بالمناطق الصحراوية، الموارد الطبيعية والاقتصادية، مصادر الطاقة المتجددة، والسياحة الصحراوية.

المحور الأول: الامتداد الصحراوي:

يمتد النطاق الصحراوي عالمياً ليشغل مساحة تقدر بحوالي أكثر من 30 مليون كم²، أي حوالي 36% من مساحته وحوالي نصف دول العالم أو ما يقارب 60 دولة تمثل الصحراء جزأهماً فيها وهي تحت تأثيرها المناخي المتطرف الذي يعد من أهم العوامل الأساسية في ظهور هذه الصحاري، نظرا لتحكمه في الطبيعة الحيوانية والنباتية والتربة بها. والصحاري في الحقيقة نوعان: صحاري باردة تخضع إلي التطرف في البرودة، والصحاري الحارة التي تتميز بحرارتها وجفافها الشديد. وما يهمننا هنا هو النوع الثاني (الصحاري الحارة) والتي نعيش فيها والمعروفة بالصحراء الكبرى والتي تشغل معظم مساحة ليبيا (90%) بما في ذلك إقليم فزان.

فالصحراء الكبرى التي تقع حول مدار السرطان بين دائرتي عرض 15⁰ إلي 30⁰ تقريبا تمثل نطاقاً واسعاً يمتد من المحيط الأطلسي غربا إلي البحر الأحمر شرقا بامتداد حوالي 1300

كيلومتر ليشمل دول أفريقية مثل موريتانيا، المغرب، الجزائر، ليبيا والنيجر وتشاد ومالي وغيرها مثل السودان ومصر وتمدد في آسيا إلي صحراء الجزيرة العربية.(شكل:1)

شكل:1 الصحراء الكبرى والليبية



المصدر : أمانة التخطيط ، مصلحة المساحة والاطلس الوطني : ص7 "بتصرف"

وتسجل مناطق كثيرة من الصحراء الكبرى حرارة عالية تبلغ أكثر من 50م.ولمتوسط شهري لدرجات حرارة عظمي أكثر من 40م كما هو الحال في مرزق وغات بإقليم فزان ليبيا، في حين أن المتوسط الشهري لدرجات الحرارة الصغرى قد تصل الي اقل من 3م في مرزق، بينما المتوسط السنوي لها يبلغ في سبها 22.9 م، في مرزق 22.5 م وفي غات 25.7 م حسب إحصاءات مصلحة الأرصاد الجوية في هذه المناطق. ويدخل النطاق الصحراوي للصحراء الكبرى ضمن التقسيم BWH حسب تقسيمات كوبين (koppen)المناخية، وهي تتميز أيضا بندرة أمطارها. فمعظمها خال من الأمطار، ولكنها قد تسقط بصورة فجائية وبغزارة مما تسبب سيولاً وانجرافاً للترربة. ونتيجة لارتفاع الحرارة وخاصة في فصل الصيف وقلة الأمطار فإنها تتميز أيضا بانخفاض شديد في معدلات الرطوبة النسبية في الجو. وتزداد قلة مع تزايد درجة الحرارة بحيث تصل إلي حوالي 20% في وقت الظهيرة في فصل الشتاء، و30% في فصل الصيف. ففي مدينة سبها علي سبيل المثال الواقعة في وسط إقليم فزان والذي يشغل حيزاً كبيراً من مساحة ليبيا وجزءاً من الصحراء الكبرى ترتفع الرطوبة النسبية إلي 40% أو أكثر في شهر يناير وديسمبر وتنخفض إلي اقل من 25% في أشهر أبريل، يونيو وسبتمبر(1).

والصحراء الكبرى تقع أيضا في نطاق مناطق الضغط المرتفع المستمر الذي يتحكم في توزيع الرياح، فتهب علي ليبيا الرياح الشمالية الشرقية الجافة في فصل الشتاء بالإضافة الي الرياح الغربية العكسية الممطرة، والرياح الجنوبية والجنوبية الغربية في فصل الصيفبالإضافة إلي الرياح المحلية الجافة مثل " رياح القبلي". فهذه الرياح "القبلي" تكون جافة بحكم مرورها

فوق مساحات شاسعة من اليابسة، كما تكون لها الخاصية في قابليتها لامتصاص الرطوبة ، نظرا لأنها قادمة من عروض **باردة إلى عروض أدفأ**. فهي بالتالي تفقد جزءاً من رطوبتها بسبب قدومها إلى مناطق أكثر حرارة، مما يجعلها أكثر جفافاً. فهذه الصفة المناخية للصحراء بما فيها صحراء ليبيا سوف يكون لها تأثيراً بالغاً في أي برنامجاً يستهدف استغلالها وتنميتها. والسؤال المهم هنا هو لماذا هذا الاهتمام بالصحراء وهي بهذه الحالة من التطرف المناخي والقسوة؟

والحقيقة العلمية هي أن الصحراء على الرغم من قسوة ظروفها الطبيعية ، إلا أنها تتمتع بخصائص ومميزات تجعلها واعدة لمستقبل زاهر لشعوبها وذلك للأسباب أو العوامل الآتية:

1- أنها صمام الأمان للإنسان أمام التغيرات الديموغرافية ، والبيئة التي تتطور وتتغير بمرور الزمن.

2- أنها تفتح آفاق المستقبل لتحقيق منافع للبشرية أمام كثير من التحديات العصرية التي تواجهها اليوم بسبب ندرة الأراضي الصالحة للزراعة من جهة والحاجة للاستيطان والتوسع العمراني والحاجة للغذاء من جهة أخرى. فسكان العالم يزيد بأعداد هائلة تقدر حسب بيانات الأمم المتحدة (للشؤون الاقتصادية والاجتماعية) ، بأكثر من 80 مليون نسمة سنوياً حتي وصل إلي 6 بليون نسمة في العقود الأخيرة (2001) ، فهذا التطور والزيادة السريعة يتطلب بالضرورة توفر مساحات واسعة من الأراضي لاستيعابهم ومصدراً جديداً لغذائهم، والواقع يشير إلى الزيادة في المساحات المزروعة أصبحت قليلة لعدة أسباب منها سيادة الجفاف والتصحر في كثير من الدول في إفريقيا ومنطقة الساحل والصحراء ، وشمال إفريقيا في تونس وليبيا وغيرها. بالإضافة إلي ذلك فإن التوسع العمراني علي حساب الأراضي الزراعية القائمة أصبح ظاهرة مألوفة في كثير من الدول بما في ذلك ليبيا. زد علي ذلك فإن الطلب العالمي علي الغذاء يزداد بزيادة مطردة وسريعة. ففي الدول المتقدمة علي سبيل المثال زاد الطلب علي الغذاء في سنوات ما بعد 2000م بمعدل 1.8% سنوياً. وان العجز الغذائي في الدول النامية والتي تمثل أو تشكل الدول الصحراوية جزء كبيراً منها يقدر بحوالي 5.8% سنوياً. فالطلب السنوي علي الغذاء لهذه الدول تقدر بحوالي 3.5% بينما الإنتاج يقدر بحوالي 2.5% فقط(3).

إمام كل هذه المعطيات السابقة فإن البحث عن أراضي جديدة لاستغلالها في الاستيطان والزراعة أصبح هدفاً أساسياً للدول الصحراوية. وليبيا تتمتع بفرصة أكثر مرونة في ذلك بوجود مساحات كبيرة من أراضيها غير مستغلة ، ويمكن الاستفادة منها للأغراض الاستيطانية والزراعية والصناعية وغيرها. والصحراء في ليبيا تقدم خيارات مهمة يجب أن ينظر إليها بصورة جدية والاستفادة منها لعدة أسباب:

1 إن معظم أو أغلب أراضي ليبيا هي صحراء بما يعبر عنه أراضي جافة وشبه جافة.

2 إن الظروف الطبيعية في ليبيا صعبة وقاسية ، فبالرغم من وجود هذه المساحات الكبيرة إلا أنها تقتدر إلي الماء، فلا يوجد بها إمتار ذات أهمية أو أنهار جارئة ، أو مسطحات مائية (بحيرات) تساعدها علي استصلاح أراضيها.

3- اتساع رقعة ليبيا لا يمثل عقبة في الانتشار المساحي للسكان والتوسع في المدن مما يجعل التخطيط العمراني فيها سهلاً والانتشار الأفقي ميسوراً.

4- الامتداد المساحي الكبير للأراضي في ليبيا أعطاهها فرصة التنوع في التكوين الجيولوجي والمعدني وفرصة لتوفير ثروات معدنية وطبيعية متنوعة وخاصة البترول والمياه الجوفية وغيرها.

5- إن التوزيع السكاني في ليبيا مشتت ومتناثر، ويتركز في مدن ومناطق جغرافية محدودة وخاصة في مدينتي طرابلس وبنغازي مما خلق ازدحاماً في هذه المدن وسبب قلة الأراضي للسكن وارتفاع أسعارها وزيادة في الزحمة المرورية، مما جعل البحث عن أراضٍ جديدة للتوسع في المدن أمراً ضرورياً وملحاً.

وأخذاً في الاعتبار كل هذه العوامل السابقة، البحث يركز علي المجالات والخيارات التي تحتويها صحراؤنا وإبرازها، وسبل لاستفادة منها لتصبح مصدر خير ورزق لنا وضماناً لحمايتها واستدامتها لأجيالنا القادمة.

ونستهل ذلك بنظرة مقارنة بين طبيعة وظروف الصحراء التي ذكرت سابقاً وبين دوافع وخيارات مطروحة لإنتاج الغذاء، واستصلاح الأراضي القابلة للزراعة وتوفير مساحات للاستيطان العمراني، بالإضافة إلى خيارات أخرى كون الصحراء مخزن للثروات الطبيعية والسياحية ومصدر للطاقات المتجددة التي يمكن تسخيرها واستغلالها. وسيتم التركيز علي الصحراء الليبية كل ما أمكن ذلك باعتبارها الهدف الرئيسي من كتابة هذا الموضوع.

المحور الثاني: دوافع وخيارات الإنتاج الغذائي بالمناطق الصحراوية:

يمثل الغذاء ضرورة حتمية لحياة الإنسان، وإنتاجه يعد هدفاً أساسياً للدول من خلال توفير واستصلاح أراضٍ زراعية جديدة.

فالمناطق الصحراوية التي تعاني من شح للمياه تبرز محددات صعبة لا خيار فيها.

فإذا أخذ في الاعتبار حجم المياه المتوفرة والطبيعة المناخية المتطرفة، ومستهدفات كميات الإنتاج. فإن المزارع في هذه البيئية الصعبة أمامه خياران كلاهما صعب. فهو إما أن يزرع محاصيل تحتاج لكميات قليلة من الماء ولكنها ذات معدل منخفض في الإنتاج، أو محاصيل تحتاج إلي كميات أكثر من الماء، والمعدل الإنتاجي لها مرتفع، وتحتاج أيضاً لرأس مال كبير ومستوي راقي من التكنولوجيا الزراعية وهو ما يفتقر إليه معظم المزارعين بهذه المناطق الصحراوية.

ففي هذه المناطق لازالت الزراعة فيها تمارس بالطرق التقليدية المتوارثة لفترات طويلة حتى في نوعية وكمية المحاصيل المنتجة، ففي دراسة ميدانية لمنطقة أدري الشاطئ " احد قرى منطقة فزان "سنة 2006م م أقامها قسم الجغرافيا بجامعة سبها. وإعادة متابعة الدراسة من قبل الباحث سنة 2013م أظهرت أن ممارسة الزراعة لازالت كما هي فالأسلوب الزراعي ونوعية الإنتاج لم يتطور بصورة واضحة، فالمحاصيل الزراعية لازالت كما هي كإنتاج البصل والبرسيم، والخضروات وهي مخصصة في معظمها للاكتفاء الذاتي، ولم تدخل أية محاصيل جديدة بالمنطقة،

كذلك المساحات الزراعية التي لاتزيد في معظمها عن 10 هكتار في أغلب المزارع بالمنطقة(4)، فالزراعة في هذه المناطق الصحراوية لازالت متخلفة في معدلات الإنتاج بها والأساليب الزراعية في معظمها متأخرة خاصة في القرى الريفية، زد علي ذلك محدودية المياه وانخفاض منسوب الماء في كثير من المزارع إلي حوالي 1/2 نصف متر سنويا تقريبا.

وأمام كل هذه المعطيات والصعوبات، فان خيارات الزراعة بالمناطق الصحراوية لازالت تمثل جدلا واسعا بين المحافظة علي مياها الجوفية مصدر حياتها وبين الرغبة الملحة لإنتاج الغذاء لسكانها المتزايد. والحكمة تشير إلى ضرورة التعامل مع الصحراء علي أنها صحراء ذات إمكانيات محدودة وظروف طبيعية خاصة، وأن أي أسلوب للاستصلاح الزراعي والاستيطاني يتطلب إن يدرك هذه الحقيقة المهمة ، هذا من جهة، ومن جهة أخرى فان المناطق الصحراوية تتصف كما ذكر سابقا بارتفاع درجة لحرارة وقلة الرطوبة وصفاء الجو ومن ثم جعلها تتمتع بمميزات الإنتاج المبكر بشهرين على الأقل عن مثيلاتها في الشمال، مما يعطي فرصة للتسويق المبكر والحصول علي أسعار أفضل ، كما يعطي المناخ بالمنطقة ميزة تتمثل في قلة الآفات الزراعية التي تصيب المزروعات ، وسهولة معالجتها بحكم ارتفاع درجة الحرارة وقلة الرطوبة فيها. كما أن طول فصل النمو يجعل إمكانية زراعة محصولين في أن واحد (الزراعة المتداخلة) أو زراعة محصولين متعاقبين في فصل نمو واحد مثل زراعة الحبوب والبرسيم والحبوب والخضراوات مثلا، أو الذرة الصيفية وحصدها أكثر من مرة واحدة في فصل نمو واحد.

هذا من الناحية المناخية للطبيعة الصحراوية في ليبيا والخيارات المتاحة في المجالات الزراعية، كما تتوفر بهذه المناطق أيضا خيارات أخرى تتعلق بالطبيعة التضاريسية للأراضي الصحراوية بليبيا المتمثلة في سعة الأراضي وانبساطها في شكل سهول ، ومنخفضات يسهل الاستفادة منها في الزراعة وإقامة مشروعات زراعية واسعة، وفي مجال ، التخطيط الحضري لبناء قرى ومدن والتوسع فيها لاستيعاب الزيادة السكانية الملحوظة. هذه السهول والمنخفضات تسود بها تربة يمكن الاستفادة منها، فبالرغم من أن الترب الصحراوية تعد عموما فقيرة في المواد العضوية ، وتتركز بها نسبة مرتفعة من الأملاح إلا أنها عادة قابلة للاستصلاح الزراعي.

فالأراضي الصحراوية تفتح أفقا لخيارات مطروحة أمام الاستصلاح والتعمير، وتأتي هذه الأراضي في رتبة متقدمة عن خيارات تجفيف السواحل والبحيرات التي أظهرت بعض الدول عملها للحصول على أرض جديدة، كما هو الحال في هولندا أو ما يسمى "بالأراضي المنخفضة" التي اكتسبت أراضي جديدة استغلت كمراعي على حساب سواحلها وبحيراتها. وتجربة ليبيا ليست بالبعيدة باستصلاح الآلاف الهكتارات من الأراضي الصحراوية في كل من الكفرة وفزان بالصحراء الليبية. فدراسة التربة بهذه المشاريع أظهرت إن الترب فيها هي من الدرجة الأول في بعض المواقع القليلة والدرجة الثانية والثالثة في أغلبها، وهذه تربة يمكن استصلاحها زراعيًا، ففي منطقة الشاطئ بفزان علي سبيل المثال تكوّن ترب الدرجة الثانية والثالثة فيها حوالي 52.8% من ترباته، وفي وادي الحياة نحو 68% وفي سبها حوالي 75% بينما في مرزق 69.1% بالإضافة إلي 1% تربة الدرجة الأولى. وبناء علي هذه الدراسات للتربة فقد تم استزراع واستصلاح مساحة قدرها 20160 هكتار علي هيئة مشاريع إنتاجية كبيرة مساحة كل مزرعة فيها نحو 50 هكتار أو أكثر في كل من مكنوسة، بروجوج، الأريل

الدبواتغيرها, ومساحة أكبر من 15000 هكتار على هيئة مشاريع استيطانية انتاجية, موزعة على ربوع منطقة فزان في هذه المناطق وغات والعوينات(5).

وأخذاً في اعتبار هذه المعطيات من توفر للمياه والأراض الشاسعة, والتربة الصالحة للزراعة والضغط السكاني في المدن والحاجة لأراض جديدة للتوسع بالإضافة إلى التقدم العلمي كلها أعطت للمخططين الزراعيين والحضريين بهذه الدول الصحراوية مجالاً أكثر من قبل واهتماماً عالياً نحو التوجه للصحراء لاستغلالها والاستفادة من الثروة الكامنة في أراضيها, وذلك لعدة اسباب منها:

1- أن كثيراً من الدول الصحراوية هي فقيرة وتعاني من نقص في الغذاء فليس لديهم أموالاً للتبادل التجاري أو اقامة صناعات متنوعة على خامات زراعية أولية ومن ثم تنقصهم الاموال لشراء الغذاء, فالعجز الغذائي بهذه الدول الصحراوية يقدر بنحو 5.8% سنوياً والطلب على الغذاء يزداد سنوياً بحوالي 3.5% في حين ان الانتاج أقل بكثير عن ذلك ويقدر بحوالي 2.5% فقط. هذه الحالة توجه المخططين الزراعيين نحو الاتجاه إلى البحث عن اراض جديدة لإنتاج الغذاء وتغطية هذه العجز. وهذا يفتح المجال أمام المناطق الصحراوية للاستغلال والاستفادة منها.(6).

2- تتواجد الاراضي الصحراوية في بعض الدول مثل ليبيا, دول الخليج وغيرها ذات ثروة نفطية هائلة ولديهم المال الكافي للاستثمار الزراعي, ويهمهم ضمان أمنهم الغذائي, وتحقيق نوع من الاستيطان بالمناطق الصحراوية, هذه الدول تحاول تسخير هذه الاموال في الاستثمار الزراعي وبناء زراعة حديثة متطورة واستيطان لسكانها في المناطق الصحراوية كما هو الحال في ليبيا على سبيل المثال.

3-ان بعض الدول المتقدمة مثل الولايات المتحدة واستراليا وغيرها تتواجد بها مناطق صحراوية وتهتم بتطويرها والاستفادة منها وهي لديها القدرة المالية والتكنولوجية الحديثة لتسخيرها في تطوير الزراعة على نطاق عالمي واسع, فالمشاريع الزراعية الانتاجية للحبوب المقامة في ليبيا والسعودية على سبيل المثال قد أنشئت بتقنية امريكية حديثة وأصبحت نموذجاً للتطوير الزراعي في المناطق الصحراوية, وقد استنبط المزارعون المحليون في كل من سمنو وغدوة وسبها هذا الاسلوب من التطور. ففي هذه المناطق ظهرت عشرات من الدوائر الزراعية بمساحة 50 هكتارا أو اكثر مخصصة لإنتاج الحبوب وخاصة الشعير والقمح والذرة والبرسيم, وبعض المحاصيل الأخرى.

هذا بالإضافة إلى أنه قد أصبح يسود اعتقاد عام عند الكثير من المنظمات العالمية للتنمية والمختصين بها بان هذه الفياقي الواسعة غير مستغلة اقتصادياً وتقنياً, وحين الوقت لان توضع تحت الاستغلال من اجل تغذية العدد الكبير من السكان أو على الاقل تفادي المجاعات التي يعاني منها سكان دول الصحراء, وجنوب الصحراء, وخاصة في أفريقيا. هذا وتبدل حالياً مجهودات حديثة في هذا المجال لتطوير وزيادة المنتجات الزراعية عن طريق استخدام اساليب زراعية حديثة كاستخدام البذور المحسنة والمخصبات والمبيدات....الخ, والتوسيع في مساحات زراعية

جديدة عن طريق استغلال المياه الجوفية واساليب متقدمة في الري, كالري بالتنقيط والرش والري المحوري وغيرها مما ساعد في مواجهة الظروف البيئية السائدة في الصحراء.

المحور الثالث: آفاق وخيارات الموارد الطبيعية والاقتصادية:

لا يقتصر دور المناطق الصحراوية على الجانب الزراعي, بل يتعداه إلى مساهمات أخرى لا تقل أهمية عن ما ذكر في المجال الزراعي. هذه المساهمات تتمثل في الآفاق والخيارات التي تخص الموارد الطبيعية والاقتصادية مثل النفط والغاز الطبيعي, المعادن, الصخور ذات الأهمية الاقتصادية ومصادر الطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وغيرها). ويأتي النفط في مقدمة الثروات الطبيعية التي تقدمها الصحراء. وتعد المناطق الصحراوية الموطن الأساسي للذهب الأسود (النفط), فأكثر مناطق البترول هي في الصحراء. هذا البترول غير حالة بعض الدول الصحراوية من دول فقيرة إلى دول غنية. فالبترول أصبح الداعم الأساسي لاقتصاديات هذه الدول, فهو قد فتح آفاقاً صناعية جديدة منها الصناعات الببتروكيميائية التي لم تكن موجودة بهذه الدول من قبل. فالبترول حول كذلك حياة بعض شعوب الصحراء إلى مستوى عال من الرفاهية. فدول الخليج العربي مثل الكويت والإمارات والسعودية وبعض دول شمال أفريقيا مثل ليبيا تعيش مستوى راق من الغنى لم يكن مألوفاً لهم قبل اكتشاف لنفط. ففي الكويت, والإمارات يفوق أويساوى متوسط دخل الفرد نظيره في الدول المتقدمة اقتصادياً, وصناعياً مثل سويسرا وأمريكا وغيرها, ويتواجد هذا البترول في المناطق الصحراوية مثل الحقول النفطية في ليبيا التي تنتشر في مواقع حول حوض سرت, وغدامس وأوباري وحوض مرزق, وكلها مناطق صحراوية بليبيا.

ولا يقتصر عطاء الصحراء على النفط فقط, بل تقدم ثروات معدنية أخرى مثل خامات الحديد, والذهب, والأملاح المنتشرة في كثير من السبخات الصحراوية مثل الجبس وكلوريد الصوديوم (ملح الطعام) وكبريتات الصوديوم (الشب) وكربونات الصوديوم (الطرونا) والمعادن ذات النشاط الإشعاعي بالإضافة إلى الصخور ذات الأهمية الاقتصادية منها: صخور وطينات تستخدم في مواد البناء لصناعة الطوب الأحمر, والفخار, وصناعة الاسمنت ورمال لصناعة الزجاج وغيرها بالإضافة إلى الأحجار الكريمة المنتشرة في ربوع الصحراء(7).

المحور الرابع: آفاق وخيارات مصادر الطاقة المتجددة:

تتمثل الطاقة المتجددة الناجمة عن الإشعاع الشمسي, وحركة الرياح أهم خيارات الطبيعة الصحراوية. فالطاقة الشمسية هي المصدر الأساسي لجميع أشكال الحياة على الأرض, فالشمس هي القوة الخارقة في هذه الطبيعة لما تحتويه من مصدر للإشعاع الضوئي والحراري الصادر عنها, فهي مصدر الطاقة الحرارية والإشعاع الضوئي على الكرة الأرضية. فالغلاف الجوي والمائي واليابسة كلها تتأثر بهذه الطاقة والإشعاع. والأحوال الجوية المختلفة من درجات الحرارة, الضغط الجوي, والاضطرابات الجوية, والسحب, والأمطار, والرياح كلها نتيجة التباين في كميات الطاقة و الإشعاع المكتسبة من الشمس خلال فترات النهار وفقدانها أثناء الليل. وتختلف هذه الكميات من الطاقة والإشعاع باختلاف طول النهار وقصره من حيث عدد الساعات العظمى لسطوع الشمس, كذلك الحال على مستوى فصول السنة والتي يمثل فصل الصيف أقصى

فصول السنة اكتساباً للطاقة والاشعاع بخلاف فصل الشتاء. فمعدل ساعات سطوع الشمس بمنطقة سبها الصحراوية بليبيا على سبيل المثال للفترة من 1970-2008م أظهر أن شهر يونيو، يوليو أغسطس بلغ 11.51 ساعة، 11.71 ساعة، 11.49 ساعة على التوالي، وأن المعدل العام الشهري بلغ 9.99 ساعة بينما فصل الصيف بلغ المعدل 11.57 ساعة وأقلها في فصل الشتاء 9.03 ساعة. ومن هذه الأرقام يتبين أن أطول ساعات السطوع هي في شهر يوليو وأن أقلها في شهر يناير حيث بلغت 8.7 ساعة، كما يشير أيضاً إلى أن منطقة سبها ذات المناخ الصحراوي تتمتع بأعلى معدل للسطوع الشمس عن بقية مناطق الساحل بليبيا، وذلك لندرة الغيوم وشفاء الجو وطول فترة النهار خاصة خلال فصل الصيف، ويعكس طول ساعات السطوع الشمس أثراً على الحصول على مصدر للطاقة الممكن الحصول عليه من مثل هذه المناطق الصحراوية(8).

فأي مشروع مستقبلي للحصول على الطاقة بالضرورة سيتجه نحو المناطق الصحراوية لتمتعها بهذه الخاصية طول فترة السطوع، وهي طاقة متجددة ونظيفة. وتظهر حالياً بعض المحاولات في ليبيا للاستفادة من هذا المصدر في مشروعات لازالت صغيرة كاستخدام خلايا شمسية لتسخين المياه بالمنازل وغيرها. كما يلاحظ استخدام هذه الطاقة في إنارة الطرق الرئيسية بالمناطق الجنوبية بتونس على طول الطريق الصحراوي الجنوبي المتجه نحو ليبيا.

المصدر الثاني للطاقة المتجددة هو الرياح. فالرياح تعمل على تحريك مراوح مصممة لتوليد الطاقة الكهربائية أو لتدوير الطواحين الهوائية لرفع المياه، ويعتمد ذلك على سرعة الرياح. ففي منطقة سبها بالصحراء الليبية تمثل شهور إبريل، مايو، يونيو أكثر الشهور سرعة في الرياح حيث بلغت 11.49، 11.78، 11.01 عقدة على التوالي. وتنشأ الرياح نتيجة حركة جزيئات الهواء بين مناطق الضغط المنخفض (الهواء الصاعد) ومناطق الضغط المرتفع (الهواء الهابط) حيث تتحرك الجزيئات من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض، وعليه فتنشأ الرياح نتيجة هذه الفروق الحرارية ما بين الأجزاء العليا والسفلى من الجو وما بين القطبين وخط الاستواء(9). هذان المصدران: الطاقة الشمسية والرياح، يمثلان آفاق المستقبل في الحصول على الطاقة المتجددة التي سيكون مصدرها الصحراء لما تتمتع به من خصائص مناخية فريدة ذكرت سابقاً. وتعمل كثير من الدول على تطوير هذه المصادر للحصول على الطاقة المتجددة، ففي الهند على سبيل المثال تسعى لتحقيق إنجاز 40% من الطاقة الكهربائية التي تحتاجها بعام 2020م من مصادر الطاقة المتجددة: الشمس والرياح. ولهذا فإن الدول الصحراوية التي تتمتع بهذه الخاصية المناخية لها الفرصة الأكبر في الحصول على طاقتها الكهربائية من هذه المصادر المتجددة الشمس والرياح.

المحور الخامس: آفاق وخيارات السياحة الصحراوية:

تمثل السياحة جانباً مهماً من اهتمامات الدول لمالها من مردود اقتصادي وبعد ثقافي وحضاري للشعوب والدول، فكثير من الدول تعتمد بشكل أو آخر في ميزانياتها على واردات السياحة. فهي تعد مصدراً مالياً رئيسياً لا يقل أهمية عن مصادر الدخل العام التي تعتمد عليه أغلب الدول العربية وهو النفط، بالإضافة إلى أن قطاع السياحة له أهمية في خلق وظائف جديدة بالمؤسسات السياحية مثل الفنادق والقرى السياحية، والمنتجعات، والشركات السياحية وغيرها. ولهذا تسعى الدول إلى كسب عدة فوائد من السياحة كالتعريف بها وتنشيط حركتها التجارية والخدمية ودعم

إنتاجها الوطني واقتصادها القومي. فالسياحة اذاً تؤثر بطريقة مباشرة وغير مباشرة في مسرح الحياة الاجتماعية والثقافية للبلدان. ولذلك تشهد السياحة انتشاراً عالمياً واسعاً لعدة اسباب:

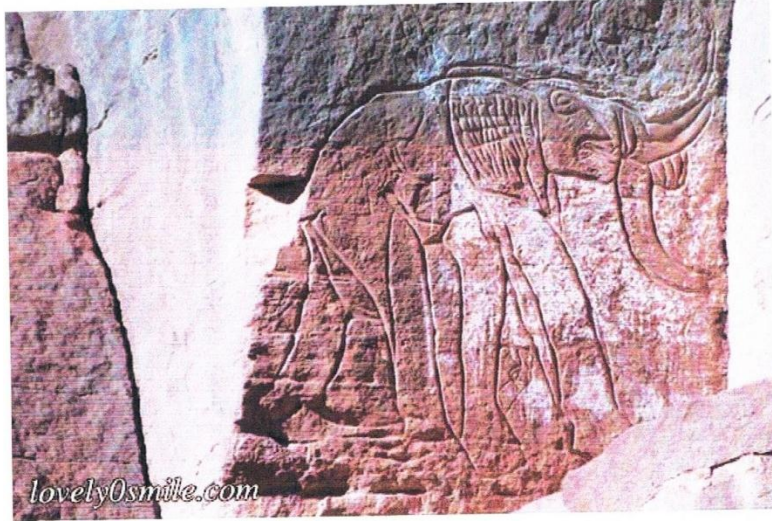
- 1- ارتفاع دخول الأفراد , وارتفاع مستوى المعيشة.
- 2- تخفيض ساعات العمل وزيادة الاجازات.
- 3- إتساع التسهيلات المتعلقة بالسفر للسياحة مثل الانخفاض في أسعار النقل (الطيران) وتسهيلات الضيافة وتحسن في البنية التحتية المتعلقة بالسياحة.
- 4- التنافس بين الدول والمؤسسات لجذب السواح اليها بطرق مختلفة مثل الدعاية والحوافز.... الخ.

والسياحة في ليبيا تأتي أهميتها من خلال موقعها الجغرافي وطبيعة بيئتها السياحية، فموقع ليبيا وسط قارات العالم جعلها حلقة وصل بين الشرق والغرب وبين الجنوب ووسط أفريقيا- والشمال -أوروبا. وقد مكنها هذا من أن تكون مهد للحضارات القديمة من عصور ما قبل التاريخ، الجرمنت، الفينيقين، الاغريق، الرومان، البيزنطيين، العرب، الاتراك، الايطاليون والفرنسيين.... الخ. هذا التاريخ الطويل لحضارات الشعوب المختلفة خلفت وراءها معالم تراثية صنفتم بعضها بأنها جزء من التراث العالمي، مما جعل كثير من السواح يقصدونها محلياً وعالمياً. فليبيا كانت ولا تزال موقعاً يجذب الكثير من السواح باختلاف اغراضهم السياحية إذا ما استقرت الأوضاع الأمنية بها .

السياحة الصحراوية تمثل أهم جانب في السياحة الليبية بحكم أن معظم طبيعتها الجغرافية هي صحراء. كذلك إن السياحة الصحراوية تحمل طابعاً مميزاً جذاباً لكثير من المهتمين بها بسبب مناظرها الخلابة. فالصحراء الليبية ليست كما يتخيلها بعض الناس أنها عبارة عن رمال أو فضاء فسيحاً وحسب ولكنها عالم آخر مغاير. فهي عالم زاخر بالغرائب و العجائب وملئ بالأسرار الطبيعية، فهي بيئة مناسبة للراغبين في الهدوء والسكينة والتأمل بعيداً عن صخب المدن وضجيجها. فرمالها الناعمة مع شمسها الساطعة تعد مصدراً لعلاج بعض الامراض مثل امراض البرد والروماتيزم والتي أصبحت شيئاً مألوفاً في السياحة الصحراوية. كذلك فان الصحراء تعتبر محطة لهواة المغامرات بالسيارات، حيث تقام بها بعض السباقات المنظمة العابرة للصحراء مثل السباق العالمي باريس - دكار الذي أقيم عدة مرات في الصحراء الكبرى مروراً بليبيا. والصحراء الليبية تتمتع ايضاً بمقومات جذب سياحية مهمة، يمكن استغلالها لتحقيق تنمية سياحية بحكم طبيعة المناخ الصحراوي المناسب للسياحة الشتوية، فالمنطقة مناسبة للنشاطات السياحية خلال فصل الخريف والشتاء حيث تسود البيئة الصحراوية الجافة واحتضانها لأشكال من التضاريس مثل الجبال والهضاب والوديان والكثبان الرملية وتكوينات جيولوجية والاشكال الجيومورفولوجية المتعددة والمميزة التي تستهوي السواح على اختلاف جنسياتهم و اعراقهم وذلك لعدة اسباب منها:

1-إنها سجل تاريخي لحضارات وثقافات قديمة سجلت على واجهات الصخور والكهوف برسومات ونقوش تعكس طبيعة حياة شعوبها القديمة.(صورة:1)

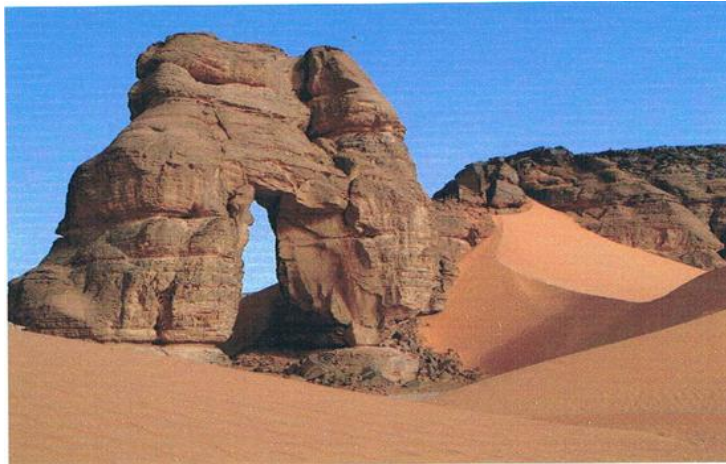
صورة – 1 النقوش القديمة في جبال أكاكوس



المصدر : نقلاً عن : امباركة ، نجم ص33

2-إنها تتفرد بمظاهر جيومورفولوجية مميزة نتيجة عوامل تعرية مائة وريحية, مكونه بذلك اشكال صخرية عجيبة ومشوقة وجذابة للسواح مثل الموائد الصحراوية والاشجار المتحجرة وغيرها.(صورة:2)

صورة – 2 جبال أكاكوس في منطقة غات



المصدر : نقلاً عن : امباركة ، نجم ص30

3- البيئة الصحراوية توجد بها مواقع لحقول النيازك وأثار ارتطامها كما هو بمنطقة واو الناموس.

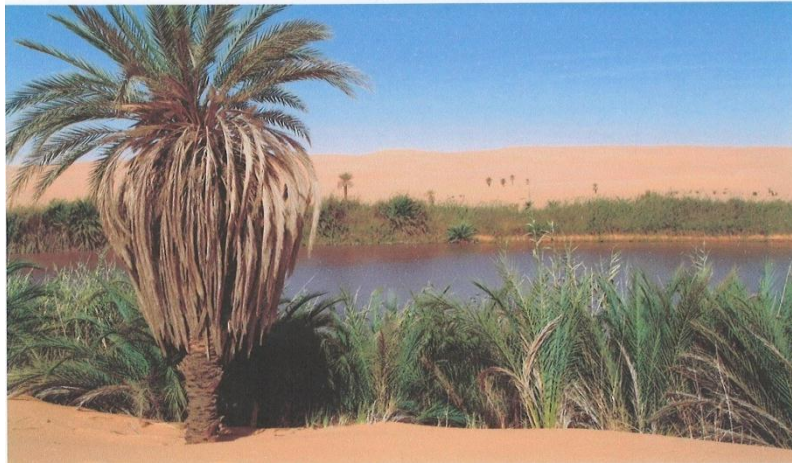
وتزخر الصحراء الليبية كذلك بمناطق جذابة جعلت منها محطة يقصدها السواح من دول وجنسيات مختلفة، متمثلة في مرتفعات جبلية نشأت نتيجة عوامل باطنية مثل مرتفعات امسك ستافتو امسال ملت في منطقة غات والعوينات وكذلك بركان واو الناموس في حوض مرزق ومظاهر جيومورنولوجية تكونت بفضل العوامل الخارجية مثل الحماده والسرير، الكتبان الرملية (الطويلة أو السيون) والبرخانات(صورة:3). كذلك وجود البحيرات الصحراوية مثل بحيرات قبر عون ومنذرة والطرونة بمنطقة وادي الأجال(صورة:4). بالإضافة إلى المواقع الاثرية مثل مدينة جرمة وقلعة سبها، والقلعة الرومانية، ومقابر الصحابة بزويلة كذلك قلعة مرزق، وأشهر من ذلك مدينة غدامس الاثرية التي سجلت من ضمن التراث العالمي بالإضافة إلى الشواهد والقطع الاثرية المنتشرة في الصحراء الليبية بمناطق بروجوج، وصحراء غات ومرزق والكفرة وغيرها.

صورة: 3 كتبان رملية



المصدر : نقلاً عن : امباركة ، نجم ص29

صورة:4 بحيرة قبر عون



المصدر : نقلاً عن : امباركة ، ناجم ص42

كل هذه المعالم الطبيعية والفسيفساء التي تزخر بها الصحراء الليبية تضيء طابعاً خاصاً على الرحلة السياحية وتوحي وكأنها رحلة على سطح كوكب آخر. فهي تمثل خيارات مه ومهمة تفسح آفاق جديدة يتطلب الانتباه إليها وتطويرها والمحافظة عليها كثروة تمنحها الصحراء لشعوبها ضماناً لأجيالهم القادمة إذا ما أحسنوا التعامل معها.

الخلاصة والنتائج

تكمن خلاصة هذه الدراسة "صحراؤنا : ثروتنا ومستقبلنا" إلى استنباط وإدراك الحقائق أو النتائج الآتية:

- 1- تسود بالصحراء ظروف مناخية خاصة تميل إلى التطرف في ارتفاع درجة الحرارة وقلة الرطوبة النسبية، مما جعلها مناطق طاردة لفترة طويلة من الزمن.
- 2- المناطق الصحراوية أماكن عريقة بتراتها، وقد احتضنت شعوباً وحضارات لقرون طويلة من الزمن ترجع إلى عصور ما قبل التاريخ.
- 3- تبدو للوهلة الأولى أن الصحراء قاسية وصعبة، وشهدت عزوفاً على مر العصور، ولكن عندما أدركت مصادر ثروتها وخيراتها أصبحت مجالاً للتوسع في مجالات مختلفة بيئياً واقتصادياً وتقنياً.
- 4- تطرح الصحراء عدة خيارات للتعامل معها، ومضمونها أما أن ترعى ظروفها ويتم التألف والتأقلم معها ومن ثم استمرار العيش فيها في وئام وسلام كما عاشت الشعوب والحضارات السابقة، وأما أن تتخاصم معها وتسيء إليها بتدمير بيئتها، ومن ثم ستطرد منها عاجلاً أم آجلاً.
- 5- تقدم الصحراء آفاق للتطور والتنمية من خلال استغلال ثروتها وعطائها المتعدد سواء في المجال الزراعي والعمراني، والمعدني، والصناعي أو في مجال الطاقة المتجددة والسياحة.
- 6- واخيراً لا بد من إدراك الحقيقة العلمية وهي أن الصحراء لها ظروفها الخاصة والمميزة ولا مناط من التعامل معها على أنها صحراء، فهل من معتبر!!!

الهوامش

- (1) علي محمد محمد صالح، " طموحات وآفاق التنمية الزراعية بالمناطق الصحراوية - دراسة تطبيقية لمزارع فزان " بحث مقدم للندوة العلمية - المناطق الصحراوية التحول وآفاق المستقبل - الملتقى العاشر للجغرافيين الليبيين، سبها 2005/7/6م ص9.
- (2) United Nations, Departmen of Econonic and Social affairs,"statistical yearbook, forty lilth issue , 1998, new york 2001 .
- (3) عبد العزيز محمد الكحلوت، " مشكلة الغذاء في الوطن العربي "، الهيئة القومية للبحث العلمي / طرابلس 1986، ص13.

- (4) علي محمد محمد صالح - قسم الجغرافيا، " دراسة ميدانية لمنطقة ادري الشاطئ" سنة (2006).
- (5) مجلس التنمية الزراعية، "منجزات الهيئة التنفيذية لمنطقة فزان" 1395هـ/ 1975 م. ص125.
- (6) عبد العزيز محمد الكلوت، 1986م، نفس المرجع ص13.
- (7) أمين المسلاتي(1995) " التطور الجيولوجي والتكتوني"، الجماهيرية دراسة في الجغرافيا، تحرير الهادي مصطفى بولقمة وسعد خليل القزيري، الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان، سرت ص76-80(يتصرف).
- (8) منار صالح عبد السلام البغدادي، " دور المناخ في تكيف الإنسان ونشاطه في منطقة سبها - دراسة في المناخ التطبيقي " رسالة ماجستير غير منشورة جامعة سبها - كلية الآداب - قسم الجغرافيا - 2012ف، ص27.
- (9) منار صالح عبد السلام البغدادي 2012، نفس المرجع ص40، 41 (يتصرف).
- (10) أمانة التخطيط ، مصلحة المساحة ، الأطلس الوطني ، ص7 ، بتصرف .
- (11) امباركة ، صالح ناجم ، النشاط السياحي في منطقة فزان ، قسم الجغرافيا جامعة سبها 2004 ، 2005 .