جامـــعة واســـط
مجلـــــــة كليـــــــة التربيـــــة

العـدد الحادي والأربعون
الجزء الأول/تشرين الثانى/٢٠٢٠

التنمية المستدامة في المناطق الصحراوية الهضبة الغربية في العراق (أنموذجا)

م.د. ميادة كاظم عبد
وزارة التربية / مديرية تربية واسط
Mayadakazem632@gmail.com

المستخلص :

التنمية المستدامة تعني الاستثمار الأمثل للموارد البشرية والطبيعية بما يحقق عملية التوازن البيئي للمحافظة على الموارد الطبيعية المتاحة لتامين استمرارية استخدامها وعدم نفاذها لتتمكن الأجيال اللاحقة من الاستفادة منها لتحقيق حياة أفضل بما يؤمن الحاجات الأساسية لأي مجتمع سكاني .

وفي ضؤ ذلك فان التنمية المستدامة تسعى لعدم استنفاذ الموارد وخاصة النادرة منها واستخدامها استخداما رشيد، سيما وان المناطق الصحراوية تزخر بالكثير من تلك الموارد ويتجسد ذلك في الهضبة الغربية من العراق والتي تعد مكمن للعديد من الثروات الطبيعية .

ويعد هذا البحث محاولة لابراز دور التنمية المستدامة لاستثمار المناطق الصحراوية ومنها الهضبة الغربية التي تمتلك إمكانيات بيئية بمكن اعتمادها لإقامة العديد من المشاريع التنموية في ظل المؤهلات الطبيعية والبشرية من اجل وضع سياسة مدروسة واضحة تعمل على استثمار الموارد المختلفة التي تحتضنها هذه المنطقة من العراق .

وجاء اختيار البحث لما تعانيه المناطق الصحراوية من مشكلات بيئية متعددة ومنها عدم توافر المياه التي تعد شريان الحياة في مثل تلك المناطق وان توافرت فهي شحيحة بطبيعتها ، ولهذا فان التنمية المستدامة هي الوسيلة التي يمكن اعتمادها في معالجة المعوقات وبعض من المشكلات التي تفسح المجال أمام استثمار تلك المناطق وبما يحقق التكافيء في استغلال الموارد وإمكانية إعادة توزيع السكان لتحقيق التوازن التنموي في المناطق الصحراوية من العراق ومنها الهضبة الغربية .

الكلمات المفتاحية : التنمية ،التنمية المستدامة ،النمو الاقتصادي ، التصحر

Abstract

The sustainable development means the optimal investment of human and natural resources in order to achieve the process of environmental balance. This is to provide the continuity of their use and non-depletion to enable the future generations to get their benefits in order to live a better life in a way that provides essential needs for any population. Therefore the sustainable development aims not to exhaust the resources especially the rare ones but to use them rationally. The desert areas are very rich of these resources especially the western plateau of Iraq, which is considered a source for many natural resources. Therefore the study attempts to highlight the role of the sustainable development to invest the desert areas like the western plateau, which has environmental capabilities that can be adopted to establish may developmental projects in the light of human and natural qualifications in order to set a clear study that invests different sources in this area of Iraq. The study is chosen because of many environmental problems that attack the desert areas such as the availability of water (the lifeblood of such areas) which is being very scarce. Therefore the sustainable development is the means that can be adopted in addressing obstacles and some problems that prepares the way to invest these areas in a way that achieve equivalence in using resources and the ability to redistribution the population. And this helps in achieving the developmental balance in the desert areas of Iraq especially the western plateau

Key words:- Development , Sustainable deveiopment , Economic Growth , Desertification.

المقدمة

تحتل المناطق الصحراوية مكانة هامة في عمليات التنمية في كافة دول العالم ، لما لها من انعكاسات خطيرة تتمثل في محدودية الإنتاج الزراعي واثر ذلك على السكان ، وباتت من أولويات التنمية المستدامة إيجاد الحلول للمشكلات التي تعاني منها الدولة بما يتعلق بالمناطق الصحراوية ومحاولة الاستفادة منها واستثمارها بما يحقق الحد من انعكاساتها السلبية وبما يدعم اقتصادياتها وبالتالي دعم برامج التنمية التي تسعى الخطط التنموية بمختلف أنواعها للحد من المشكلات التي تولدها المناطق الصحراوية ،ومحاولة دراسة وفهم وإدراك خصائصها الطبيعية والبشرية للاستفادة من الإمكانيات المتوافرة لدعم الخطط التنموية .

مشكلة البحث :-

يمكن صياغتها بالأسئلة الآتية ؟

ما هي التنمية المستدامة ؟ وكيف يمكن للتنمية المستدامة أن تحقق استثمارا ناجحا في المناطق الصحراوية ؟ وما هي الإمكانيات المتوافرة في المناطق الصحراوية والتي يمكن للتنمية استثمارها .

أما فرضية البحث فجاءت على النحو الأتي :-

يمكن استثمار المناطق الصحراوية بما توفره من خصائص طبيعية وبشرية .

هدف البحث :

يهدف البحث إلى بيان وتوضيح مفهومي التنمية المستدامة والمناطق الصحراوية وتحديد مفهوم التصحر ، ثم إمكانية استغلال المناطق الصحراوية لما يتهيأ فيها من إمكانيات يمكن اعتمادها كأساس في دعم البرامج التنموية بما يحقق عدالة التوزيع المكاني للموارد الطبيعية والبشرية .

على أساس ذلك فقد تم تقسيم البحث إلى ثلاث محاور:-

المحور الأول:مفهوم التنمية المستدامة.

المحور الثاني:مفهوم التصحر والتصحر في العراق .

المحور الثالث:دور التنمية المستدامة في المناطق الصحراوية .

المحور الأول

مفهوم التنمية المستدامة

من شان عملية التنمية التحسين والزيادة ، ولكن من شانها أيضا التوازن بين التحسين والزيادة ومن شان عملية التنمية ان تكون لحساب الإنتاج ولحساب الاستهلاك ولحساب الخدمات في وقت واحد ، ومن شان عملية التنمية ان تصنع التقدم وتطارد التأخر ، ويكون المطلوب منها – على كل حال – التوازن دائما ، ويكون المطلوب منها تثبيت منطق التغيير بالنسبة للواقع الحضاري وللواقع الاقتصادي وللواقع الديمغرافي ، ويكون المطلوب منها ان تتحمل مسؤوليات كثيرة لكي يجني الإنسان ثمرة التقدم ولكي يستمتع بالمستوى المعيشي الأفضل.(الشامي، ١٩٧٦، ص ٩٧) .

لقد نشا مفهوم التنمية المستدامة بعد أن :-

- لم يحقق مفهوم النمو الاقتصادي الطموحات على المستوى البعيد .
- لم يحقق مفهوم التنمية تلك الطموحات وعلى المستوى البعيد أيضا.

لقد ركز النمو الاقتصادي وفق الإطار العام للتنمية على تحقيق المكاسب الاقتصادية والاجتماعية على المستوى القصير ،دون النظر إلى مستقبل الأجيال اللاحقة ، الأمر الذي يتطلب استثمار متوازن للموارد الطبيعية دون التفريط بها واستغلالها بطريقة غير مدروسة ، لذا يجب ان يكون واحد من ضوابط التنمية كيفية إدارة الموارد الطبيعية والمحافظة عليها .فالنمو الاقتصادي يشير إلى التغير في حجما الاقتصاد ، بينما التنمية تعني التركيز ليس فقط على حجمه ، بل أيضا على التغيرات في هيكله لصالح القطاعات الأكثر تعظيما لإنتاجية العمل الاجتماعي...(نور الدين، ٢٠١٠، ص٣٠)

عرف مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية عام ١٩٨٧ التنمية المستدامة على أنها التنمية التي تلبي احتياجات الجيل الحالي دون الإضرار بقدرة الأجيال اللاحقة على تلبية احتياجاتها الخاصة ، وتتعلق التنمية بهذا المعنى بنوعية الحياة ، ولا ينبغي الخلط بينها وبين النمو الاقتصادي على الرغم من أن الاثنين يرتبطان ارتباطا وثيقا في إطار المفهوم الحديث للتنمية .(الدليمي و الموسى ، ٢٠٠٩ ، ص ٢٧).

فالاستدامة تعني تلبية حاجات الأجيال الحالية دون تعريض قدرات وفرص الأجيال المقبلة للخطر ،ومن ثم فهي تنطوي على كل من الإنصاف داخل الجيل الواحد وفيما بين الأجيال ،والاستدامة جزء لا يتجزأ من التنمية البشرية ،والتنمية البشرية عملية توسيع لخيارات الناس ،ولكن هذا التعزيز للخيارات يجب أن يكون لصالح الأجيال الحالية والمقبلة على السواء ،دون التضحية بأحدها في سبيل الأخر.(عطوي ، ٢٠٠٤ ، ص٢٧).

وبالرغم من وجود تعاريف أخرى للتنمية المستدامة ، لكنها جميعا تتمحور حول ذلك المفهوم انف الذكر ،أما فيما يتعلق بالتنمية المستدامة للموارد الطبيعية وصيانتها فإنها تعني توجيه الإمكانات التكنولوجية والمؤسسية بطريقة تضمن تلبيه الاحتياجات البشرية للأجيال القادمة بصورة مستمرة.(الدليمي و الموسى ، ٢٠٠٩ ، ص ٢٧).

ويقصد بالموارد الطبيعية الأرض \والمياه والحيوان والنبات الطبيعي وما يوجد من موارد في باطن الأرض ، والتي لا يمكن أن تحول إلى ما يسمى بموارد الثروة والتي يقصد بها كافة الهبات أو المنح الموجودة في الطبيعة التي يمكن للإنسان أن يحول محتوياتها من كنوز للثروة إلى ثروة لها قيمة اقتصادية سواء أكانت بهيئة سلع أو خدمات .(السماك والساعاتي ، ١٩٨٨ ، ص٢٤)

من هنا يمكن القول بان جميع المفاهيم للتنمية المستدامة تتفق على أن استدامة النشاطات التي تحقق التنمية ، وبالتالي الرفاهية للمجتمع تعتمد على إمكانية المحافظة على العوامل البيئية سواء كانت طبيعية أو بشرية أو اقتصادية التي تسهم بشكل مباشر أو غير مباشر في تحقيق الرفاهية في المستقبل .

ولا جل معرفة ماهية التنمية المستدامة بشكل واضح ، فقد أشار البعض إلى أهم خصائصها وأبعادها الفلسفية والتي تمتاز بما يأتي :-

١-تمتاز التنمية بالديناميكية كونها عملية مستمرة ومتجددة كلما تحقق مستوى معين من التطور ،تطلب ذلك الانطلاق إلى مستوى أعلى لمرحلة لاحقة ، وهذه الخاصية تعطي مفهوم التنمية صفة الاستدامة .

٢-شمولية أهداف التنمية كون المفهوم الحديث للتنمية لا يقتصر على رفع مستوى الدخل القومي للبلدان ، وإنما يضاف له التقدم في كافة مجالات الحياة من تعليم وخدمات الصحة ، وتحقيق توازن نسبي للدخل وتحسين مستوى الخدمات العامة والخدمات المجتمعية .

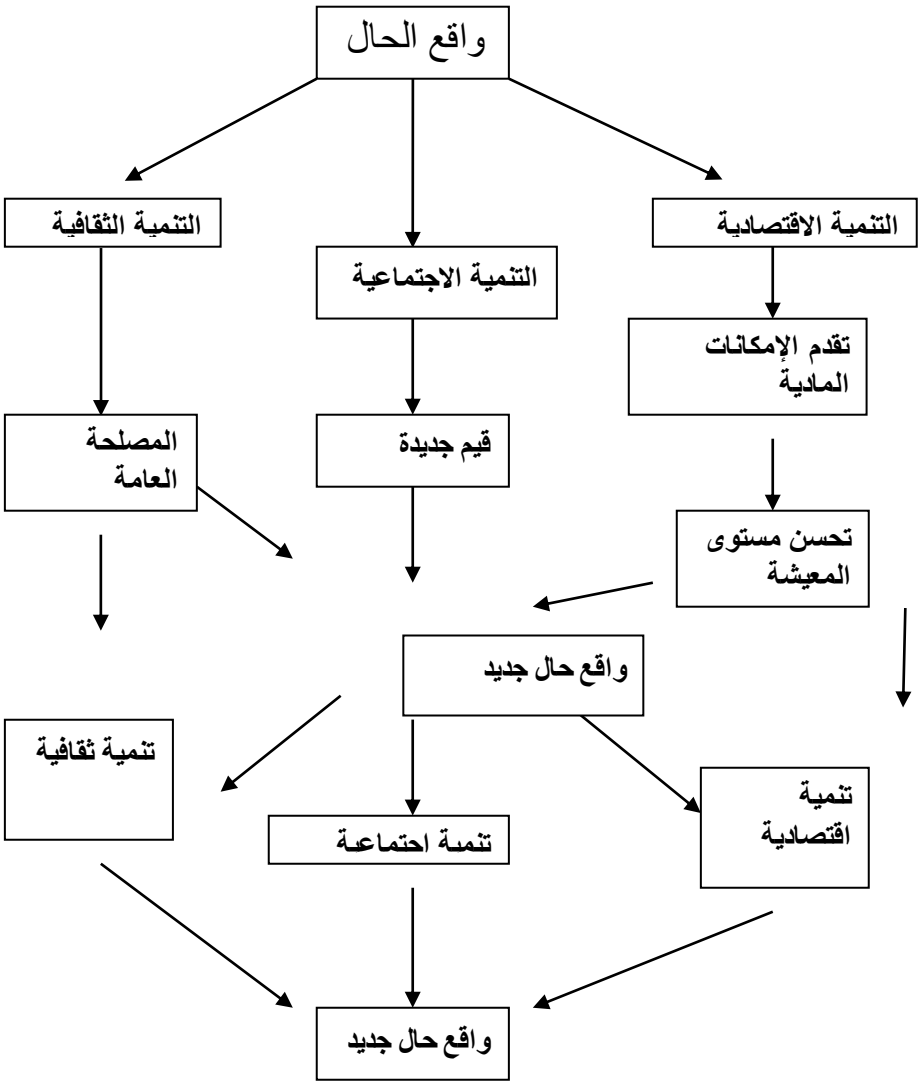
٣-اعتماد التنمية بشكل أساس على مقوماتها المختلفة من داخل الحيز الجغرافي ، وخاصة المفاصل الرئيسة لتلك المقومات المتمثلة بالإنسان والبيئة ،وهذه الخاصية تعطي التنمية صفة الذاتية والاستمرارية .

٤-القدرة على تجاوز المعوقات وتضيق الفجوة بين الدول النامية والدول المتقدمة من خلال كون التنمية المستدامة تحقق النمو وتراكم المعرفة واستمرار التطور في المجال المادي والمعنوي للدولة.

يلاحظ من الشكل (١) استمرارية عمليات التنمية المستدامة بأبعادها المكانية والزمانية والتي جاءت نتيجة لما تتميزبه التنمية المستدامة من صفة الديناميكية والشمولية .

شكل (١)

انموذج الشمولية والديناميكية للتنمية المستدامة



المصدر:محمد دلف احمد الدليمي و فواز احمد الموسى ،ط١،دار الفرقان للغات ،حلب ، سوريا ، ٢٠٠٩ ، ص ٢٨ .

المحور الثاني

مفهوم التصحر والتصحر في العراق

أولا:- مفهوم التصحر:

التصحر ظاهرة جغرافية معروفة منذ القدم ، وتعد من اخطر المشاكل التي تواجه الموارد الطبيعية بشكل مباشر أولا ، كما أنها تهدد الإنتاج الزراعي والمواد الغذائية ثانيا،وبسبب أهميتها عقدت الأمم المتحدة مؤتمرا عالميا في نيروبي عام ١٩٧٧ ،كما أعلنت الأمم المتحدة أن هناك ما يقرب بـ ٦٣٠ مليون من سكان العالم يقطنون الأقاليم الجافة وشبه الجافة يهددهم خطر التصحر.
(الجنابي وغالب ،١٩٩٢ ، ص ١٣٨).

يقصد بالتصحر هو التدني أو التدهور في إنتاجية المناطق الجافة ولا سيما التي تعتمد على الري بسبب الملوحة والمناطق شبه الجافة وشبه الرطبة لقلة الأمطار أو بسبب استغلال الإنسان غير العقلاني للموارد الطبيعية.(الريحاني ،،١٩٨٦ ، ص١) .أو انه انخفاض أو تدهور قدرة الإنتاج البيولوجي للأرض مما قد يقضي في النهاية إلى خلق ظروف شبه صحراوية.
(الطائي وآخرون ،٢٠١٢ ، ص ٤٥١).

إن التصحر بمعناه البسيط هو قابلية الصحراء والظروف شبه الصحراوية للامتداد عبر حدودها واكتساح أحزمة الاخضرار والخصب وتحويلها إلى ارض قاحلة جدباء ، أي انه قبل كل شيء تغيير في نظام البيئة ، إذ تكتسب العلاقة الحيوية بتفاعل الإنسان مع أرضه بكل معالمها كالمياه والتربة والتضاريس والحيوان والنبات والتغذية ،تكتسب دورة ناقصة بل سلبية النتائج تؤدي إلى فرط هذه العلاقة الحيوية فتجذب الأرض وينزح عنها الإنسان .

فالتصحر هو تدهور في النظام البيئي وانخفاض إنتاجية الأرض مما يحولها من حالتها الطبيعية إلى حالة تصبح فيها غير منتجة متصحرة ، ويعني بالمناطق المتصحرة بأنها مناطق فقدت الكثير من قدرتها البيولوجية فأصبحت صحارى لمتكن كذلك ، ويجب أن نضيف أن هناك فرقا بين المناطق الصحراوية والمناطق المتصحرة ، فالأولى ظاهرة طبيعية والثانية ظاهرة بشرية بالدرجة الأولى ، إذ يطلق على المناطق المتصحرة صحراء الإنسان Man Desert .(المقصود ، ١٩٩٠ ، ص١٤٥)

تختلف حالة التصحر ودرجة خطورته من منطقة إلى أخرى تبعا لاختلاف نوعية العلاقة بين البيئة الطبيعية من ناحية وأسلوب استخدام الإنسان لمواردها من ناحية أخرى ، وعلى هذا فقد حدد المؤتمر العالمي للتصحر الذي انعقد في نيروبي عاصمة كينيا عام ١٩٧٧ التصحر بأربع درجات :-

أ: تصحر طفيف :

يعد من اضعف حالات التصحر ، إذ لا ينجم عنه أي ضرر واضح لمظاهر ومقومات الحياة ،ومن ثم فهو لا يتعدى كونه ظاهرة ولم يصل بعد الى حد المشكلة ، ومن ثم يعد حالة مقبولة ، ويؤشر لهذه الحالة – عادة – بحدوث تلف طفيف جدا في الغطاء النباتي والتربة، بما لا يؤثر تأثيرا ضارا واضحا في القدرة البيولوجية للبيئة .

ب: تصحر معتدل :

يعد أول حالة تبرز فيها خطورة التصحر كمشكلة ، إذ يبدأ عند هذه الحالة يأخذ أبعاد خطيرة نسبيا بحيث يؤثر بشكل واضح في القدرة البيولوجية للبيئة ويؤشر له – عادة – بحدوث درجة متوسطة من التدهور في الغطاء النباتي أو تكوين كثبان رملية صغيرة وبناء أخاديد صغيرة أو تكوين بعض النتواءات أو الروابي ، إضافة إلى حدوث درجة تملح واضحة للتربة تقلل منم قدرتها البيولوجية على الإنتاج.

ج: تصحر شديد :

تعد هذه الحالة درجة متقدمة للتصحر ويؤشر لها بانتشار الحشائش والشجيرات غير المرغوبة على حساب الأنواع المرغوبة ، وكذلك زيادة نشاط التعرية الاكتساحية سواء كانت تعرية مائية أو ريحية ،مما يؤدي إلى شدة جرف التربة ، إضافة إلى تكوين الأخاديد الكبيرة ، وعودة نشاط الكثبان الرملية الثابتة وبناء كثبان رملية جديدة كبيرة ،وتقل القدرة البيولوجية (الإنتاجية) للتربة في هذه الحالة.

د: تصحر شديد جدا:

هو اخطر حالات التصحر ، إذ تفقد الأرض معظم قدرتها البيولوجية بما يحيلها تقريبا إلى نمط من الصحاري الحقيقية ،ويؤشر لهذه الحالة بعودة تحرك الكثبان الرملية الضخمة ، وزيادة نشاط بناء وتكوين كثبان رملية ضخمة ، وتكوين العديد من الأخاديد والأودية ، إضافة غالى حدوث درجة عالية من التملح أكثر من ٩٠ % تفقد معها التربة معظم قدرتها الإنتاجية ،وقد تفقد هذه التربة قدرتها الإنتاجية تماما وتصبح التربة عميقة غير منتجة ويكون علاجها صعبا مستحيلا.

إن درجة خطورة التصحر تحدد أساس درجة حساسية البيئة الهشة للتصحر من جهة وعلى مقدار الضغط الذي يمارسه الإنسان والحيوان على موارد البيئة من جهة أخرى ، وتكون التربة غير مستقرة أكثر عرضة لأخطار التصحر من التربة المستقرة .

ثانيا:التصحر في العراق :

يواجه العراق اكبر مشكلة بيئية في تاريخه المعاصر تتمثل بالتصحر ، والتي تعرض آمنه الغذائي والاجتماعي إلى الخطر ، وتتضافر العديد من العوامل الطبيعية والبشرية في صنعها ،ولها نتائج بيئية واقتصادية واجتماعية وسياسية أبرزها فقدان الأراضي المنتجة والصالحة للزراعة وتحرك الكثبان الرملية وهبوب العواصف الترابية وما ينتج عنها من زيادة في تلوث الهواء ،وصارت هذه الظاهرة تهدد حوالي ٨٠% من مجموع مساحة العراق الإجمالية ، لذا أضحى التصدي لهذه الظاهرة أمرا لا مفر منه للحفاظ على امن واستقرار العراق ، سياسيا واقتصاديا واجتماعيا ، سيما وان العراق أصبح يستورد ٩٠% من احتياجاته الغذائية والزراعية من الدول الأخرى ،وهذا الأمر يحمل بين طياته العديد من المخاطر والتحديات تجاه امن العراق الاقتصادي .

بهذا فان العراق يتعرض إلى مشكلة تصحر شديدة جدا تهدد بصورة مباشرة الأمن الغذائي من خلال استفحال مشكلة تملح التربة وتغدقها وتدهور النبات الطبيعي وبروز التعرية بنوعيها المائية والريحية ، بالإضافة إلى ظاهرة تكون الكثبان الرملية والتي أصبحت تأثيراتها السلبية كبيرة ويتطلب عليها الإسراع في معالجتها من مخاطرها ، لذلك اهتمت الدولة بهذه المشكلة البيئية الخطيرة من خلال تنفيذ العديد من المشاريع التي من شانها تقليل خطرها ، إذ وضعت برامج خاصة بحل مشكلة ملوحة التربة وتنمية الغطاء النباتي وإيقاف زحف الرمال وزيادة الرقعة الخضراء في المناطق المتدهورة إن ظاهرة التصحر في العراق تعد وليدة لعاملين رئيسين هما:-

أولا:العوامل الطبيعية :

منها قلة الأمطار وعدم انتظامها من حيث الموسم وتباينها من حيث الكم أولا ،وارتفاع التبخر ثانيا ونشاط حركة الكثبان الرملية ثالثا.

ثانيا:العوامل البشرية :

تتمثل في استثمار الإنسان غير الصحيح للأراضي كالرعي الجائر واستعمال مياه الري المفرط والتطرف في قطع الأشجار ، واستثمار وزراعة الأراضي الانتقالية الهامشية.

فأمطار العراق كثيرا ما تنحبس عن الإقليم الجاف في إقليمي الاستبس المداري الحار الجاف صيفا Bshs والصحراوي المداري الحار الجاف صيفا Bwhs لمدة طويلة تصل في بعض المناطق الشديدة الجفاف إلى عشرات السنين . (الشلش ،١٩٨١، ص١٢٥).

وتهدد ظاهرة التصحر معظـم أراضي العراق .

ومما يلفت النظر أن زحف الكثبان الرملية عامل مهم في مضاعفة خطورة التصحر ، حيث يلاحظ من

أهم المناطق التي تنتشر بها الكثبان الرملية وهي كالأتي (الجنابي وغالب ،١٩٩٢ ، ص١٣٩).

أ: غرب نهر الفرات :- وتشمل :-

١- لمنطقة الممتدة بين النجف والزبير ، وهي أوسع منطقة في العراق وتقدر مساحتها بـ ١٦٨٤ ألف دونم .

٢-شمال مدينة كربلاء ومساحتها تقدر بـ ٣٨٠٠٠ دونم .

٣-حول النخيب وتقدر مساحتها بـ ٣٦٠٠٠ دونم.

٤-في مدينة عانه وتقدر مساحتها بـ ٣٦٩٠٠ دونم .

ب: شرق نهر دجلة : وتشمل:-

١-في علي الغربي وتقدر مساحتها بـ ٦٠٠٠٠ دونم .

٢-قرب بعقوبة وتقدر مساحتها بـ ٢٩٠٠٠ دونم .

٣-في العيث شمال شرق سامراء ومساحتها تقدر بـ ٥٦٥٦٠٠ دونم .

ج: مناطق الكثبان الرملية بين نهر دجلة ونهر الغراف : وتشمل :-

١- في محافظات بابل والقادسية وذي قار وواسط والمثنى ، وتقدر مساحتها بـ ٤٤٨٨٠٠ دونم .

٢- في محافظة صلاح الدين حول مدينة بيجي وتقدر مساحتها بـ ٩٢٠٠٠ دونم .

كما وتتكون مناطق جديدة متصحرة بسبب ملوحة التربة الناتجة بفعل التبخر الشديد ، بخاصة في إقليم السهل الرسوبي ، ابتدأ من بلد على دجلة ومنطقة تل اسود على الفرات شمالا والحدود العراقية الإيرانية شرقا والهضبة الغربية غربا ورأس الخليج العربي جنوبا بمساحة ٩٣٠٠٠ كيلو متر مربع ، وقدرت مساحة الأراضي المتصحرة – بفعل الملوحة – بما يقارب ٣٢٤١٧٠٠٠ دونما . (الطائي ،١٩٨٤ ، ص٦٧).

أما العوامل البشرية فتتمثل بالرعي الجائر ،حيث تتسع الأراضي المتصحرة مساحة بفعل نشاط الرعي الجائر بفعل سؤ استخدام الإنسان غير العقلاني ، وهذا يعني ترك حيواناته من أغنام وماعز وجمال مدة أطول في المراعي فتاتي على الأخضر واليابس ،ويلعب الري المفرط دورا في عملية التصحر ،وكذلك قطع الأشجار وزراعة الأراضي الهامشية الحدية والتوسع الأفقي لها بشكل غير مخطط .(الجنابي وغالب ،١٩٩٢ ، ص١٤٢).

المحور الثالث

اثر التنمية المستدامة في المناطق الصحراوي

انموذج الهضبة الغربية

يعد التخطيط لاستثمار الموارد الطبيعية لأي دولة من دول العالم أمرا ضروريا وملحا ، ومن الطبيعي فان المشاريع التنموية عادة ما تبدأ في المناطق السهلة التي تتوفر فيها الإمكانيات أكثر من غيرها ،أما المناطق ذات التخلخل السكاني مثل المناطق الصحراوية فإنها تحتاج إلى برامج تخطيطية خاصة ضمن البرامج التنموية الشاملة للدول ، وذلك لأهميتها من النواحي الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والعسكرية .

إن تنمية المناطق الصحراوية يمكن أن يحقق الأهداف الآتية:- (أبو عياش ،١٩٨٣،ص٤٤٣).

١- إن تنمية الأقاليم الصحراوية اعتمادا على الموارد الطبيعية المتاحة فيها يعزز الاقتصاد الوطني .

٢- مليء الفراغ ، إذ أن وجود مساحات واسعة في بلد ما دون وجود مراكز للاستقرار البشري يمثل ضعفا من الناحية الأمنية وخللا استراتيجيا من الناحية العسكرية .

٣- إن إيجاد مراكز استقطاب للسكان خاصة البدو في المناطق الصحراوية يسهل على الجهات الإدارية تطبيق البرامج للتنمية الاجتماعية والإدارية .

٤- تحقيق التوازن البيئي من خلال التقليل من الضغط السكاني في المناطق الأخرى .

٥- إن تنمية المناطق الصحراوية تعني الامتداد الطبيعي المستقبلي الذي يجعلها مهيئة لاستقطاب الأعداد المتزايدة من السكان مستقبلا .

إن التنمية المستدامة ووفقا للإمكانيات المتاحة في المنطقة الصحراوية ، يجب أن تأخذ بنظر الاعتبار ما يأتي :-

١-الخصائص الطبيعية للاقليم أو للمنطقة الصحراوية .

٢-الخصائص البشرية في المنطقة الصحراوية .

٣-إمكانيات التنمية المستدامة.

٤-أولويات التنمية المستدامة .

ولتطبيق تلك الخصائص و الإمكانيات ، وحتى يمكن الكشف عن دور التنمية المستدامة في خلق عملية التوازن البيئي بما يحقق الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة في المنطقة الصحراوية ، سيتم اتخاذ الهضبة الغربية (الصحراوية) في العراق أنموذجا .

١ – الخصائص الطبيعية للهضبة الصحراوية (الغربية) في العراق :

تحتل الهضبة الصحراوية (الغربية) حوالي ٦٠% من مساحة العراق الكلية ، أو حوالي ٢٧٠ ألف كيلومتر مربع ، ويتراوح ارتفاعها بين ١٠٠ – ١٠٠٠ متر ، غير أن القسم الأعظم منها يقع بين ٣٠٠ – ٥٠٠ متر ، ويكون سطحها بصورة عامة متموجا ، تظهر فوقه بعض التلال الصغيرة وعدد كبير من الوديان ، وتحتل الطرف الغربي من العراق ، حيث تمتد من الحدود السورية والأردنية والسعودية والكويتية غربا ، وتنتهي عند حافة مجرى الفرات شرقا ، ابتدأ من ضفة هور الحمار الغربية باتجاه الشمال موازية لمجرى النهر حتى الكيلو ٢٠ شمال ترعة الكرمة شمال الفلوجة ، وفي هذه النقطة تعبر نهر الفرات متجهة نحو الشمال الشرقي تحت اسم بادية الجزيرة ، حتى تنتهي عند مجرى نهر دجلة شرقا ، أما من الشمال ، فهي تمتد على طول حدود المنطقة شبه الجبلية ،ومن الجنوب تحاذي الخط الممتد بين النهاية الجنوبية لهور الحمار حتى تنتهي عند ميناء أم قصر على الخليج العربي ، واهم الوديان فيها وادي حوران الذي تجري فيه المياه خلال فصل الشتاء ويصب مياهه في نهر الفرات عند ناحية البغدادي ، وكذلك وادي المحمدي الذي يتصل بنهر الفرات شمال مدينة الرمادي ووادي الغراف الذي تنصرف مياهه في منخفض أبي دبس .
(العاني والبرازي ، ١٩٩٧ ، ص ٢٨)

ويلاحظ من الخريطة (١) إن الهضبة الغربية تضم عدد من الوحدات الفيزيوغرافية والتي تجسدت في منطقة الحماد التي تحتل الأجزاء الغربية من الهضبة ويمتاز سطحها بالانبساط ، ومنطقة الوديان العليا التي تقع إلى الشرق من منطقة الحماد حيث يتكون سطحها من أراضي منبسطة تقطعها شبكة كثيفة من الوديان ذات التصريف الشجري المنحدر باتجاه الشرق والشمال الشرقي ، فضلا عن ذلك توجد منطقة الحجارة التي تنحصر بين منطقة الوديان العليا غربا والوديان السفلى شرقا وتمتد حتى خط الحدود العراقية – السعودية .

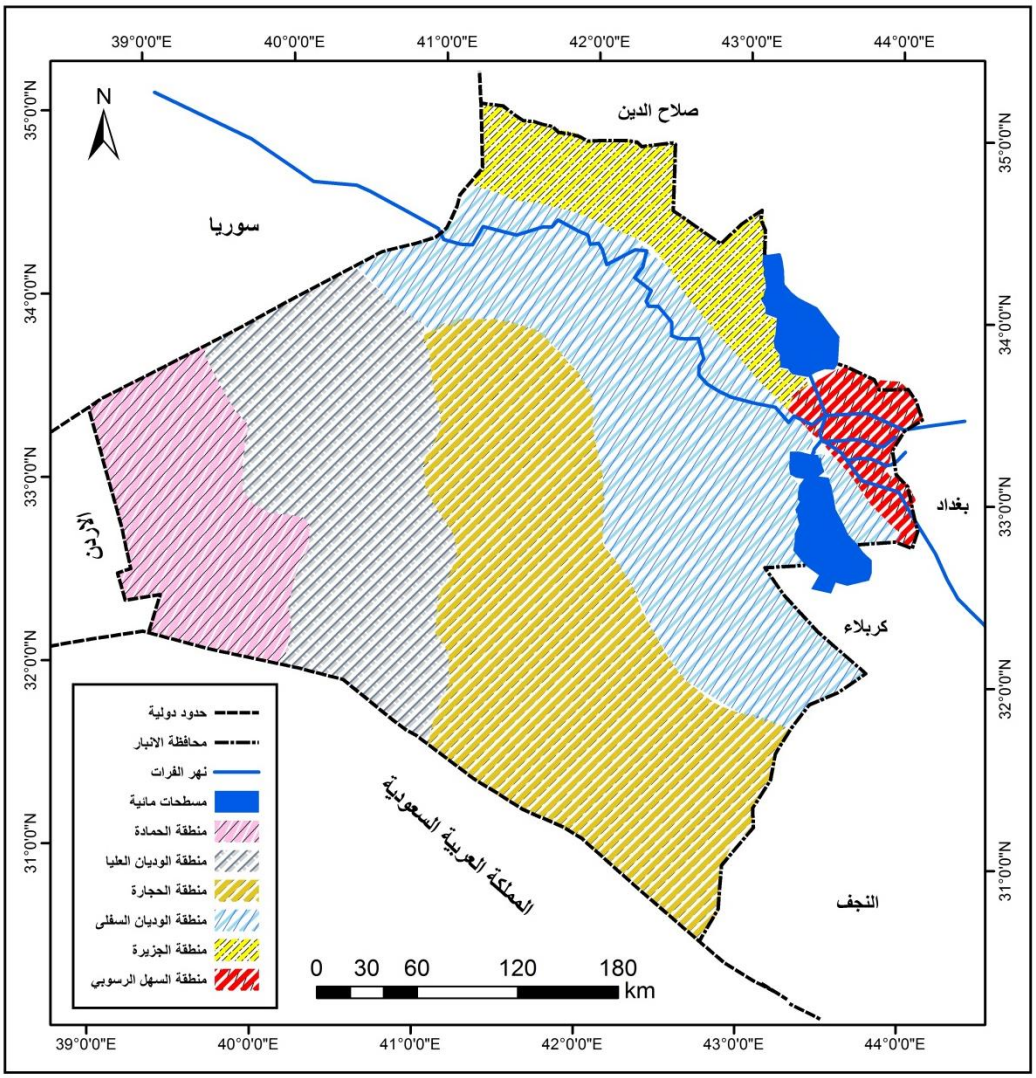
كما وتحتل منطقة الوديان السفلى الأجزاء الشمالية والشرقية من الهضبة الغربية وتتمتع هذه المنطقة بمظاهر تضاريسية متنوعة ،ففي المناطق الشمالية عمل التصريف المائي المتمثل بالسيول المنحدرة نحو نهر الفرات أو باتجاه المنخفضات على تقطيع السطح وتشكيل مجموعة من الوديان تكاملت شخصيتها ضمن هذا النطاق من الهضبة الغربية ، وتمثل منطقة الدبدبة الأجزاء الجنوبية والجنوبية الشرقية من الهضبة ، حيث تمتاز بانبساط أرضها وانحدار تدريجي نحو الشمال الشرقي ، ويغطي سطح هذه المنطقة طبقات الحصى والرمال ذات الأصل الكوارتزي وتشكل هذه الرمال سلاسل الكثبان الرملية التي تمتد باتجاه جنوبي غربي – شمالي شرقي.(معروف وآخرون ،٢٠١٣، ص٢٩)

أما مناخ الهضبة فهو مناخ صحراوي يمتاز بقلة الأمطار الساقطة في فصل الشتاء والتي تتراوح بين ٥ – ٢٠ سم سنويا وارتفاع درجات الحرارة صيفا والتي تصل إلى ٥٠ درجة مئوي أحيانا ، بينما تنخفض درجات الحرارة إلى درجة الصفر تصل إلى ٥٠ درجة مئوي أحيانا ، بينما تنخفض درجات الحرارة إلى درجة الصفر المئوي في الشتاء (المالكي ، ٢٠١٦ ، ص ٧٨).

يغطي سطح الهضبة الصحراوية (الغربية) تربة محلية مشتقة من نفس الصخور التي تكونت منها ، ومن أقدم هذه الصخور ، صخور تعود إلى العصور الجيولوجية الأولى التي تراكمت فوقها طبقات من الصخور الجيرية والطينية والرملية والمجمعات الأخرى التي تعود إلى عصور مختلفة ،وقد تكونت معظم ترب الهضبة الغربية تحت تأثير عوامل التعرية المختلفة كالأمطار والرياح وتعاقب درجات الحرارة ، فقامت هذه العوامل بنقل جزيئات التربة من منطقة إلى أخرى ،مما أدى إلى أن مساحات واسعة منها وخاصة منطقة البادية أصبحت عارية وأخرى تغطيها الحصى والرمال . (الخلف ،١٩٥٩ ، ص١٤٠).

خريطة (١)

أقسام سطح الهضبة الغربية من العراق



المصدر :الباحثة بالاعتماد على:

– الهيئة العامة للمساحة ، خريطة العراق الطبيعية ،٢٠٠٧، مقياس رسم ١ : ١٠٠٠٠٠٠

يلاحظ من الخريطة (٢) أن ترب الهضبة الغربية ضمت عدة أنواع رئيسة من الترب تجسدت في الترب الصحراوية الكلسية ، الترب الصحراوية الحصوية ، الترب الصحراوية الحجرية والترب الصحراوية المختلطة .

أما الموارد المائية في الهضبة الصحراوية (الغربية) فتتمثل في :-

١- مياه الأمطار وهي قليلة لا تتجاوز معدلاتها عن٢٠ سم سنويا .

٢- المياه السطحية والتي تتمثل في إمكانية نقل مياه نهر الفرات إلى عمق الصحراء ، وكذلك مياه الخزن في بحيرات الحبانية ، وهور أبي دبس وبحيرة سد حديثة ، وتقع جميعها على حدود الهضبة الشرقية ، فضلاً عن إمكانية بناء السدود في مناطق الوديان لغرض خزن المياه والاستفادة منها للأغراض الزراعية والحياتية الأخرى .

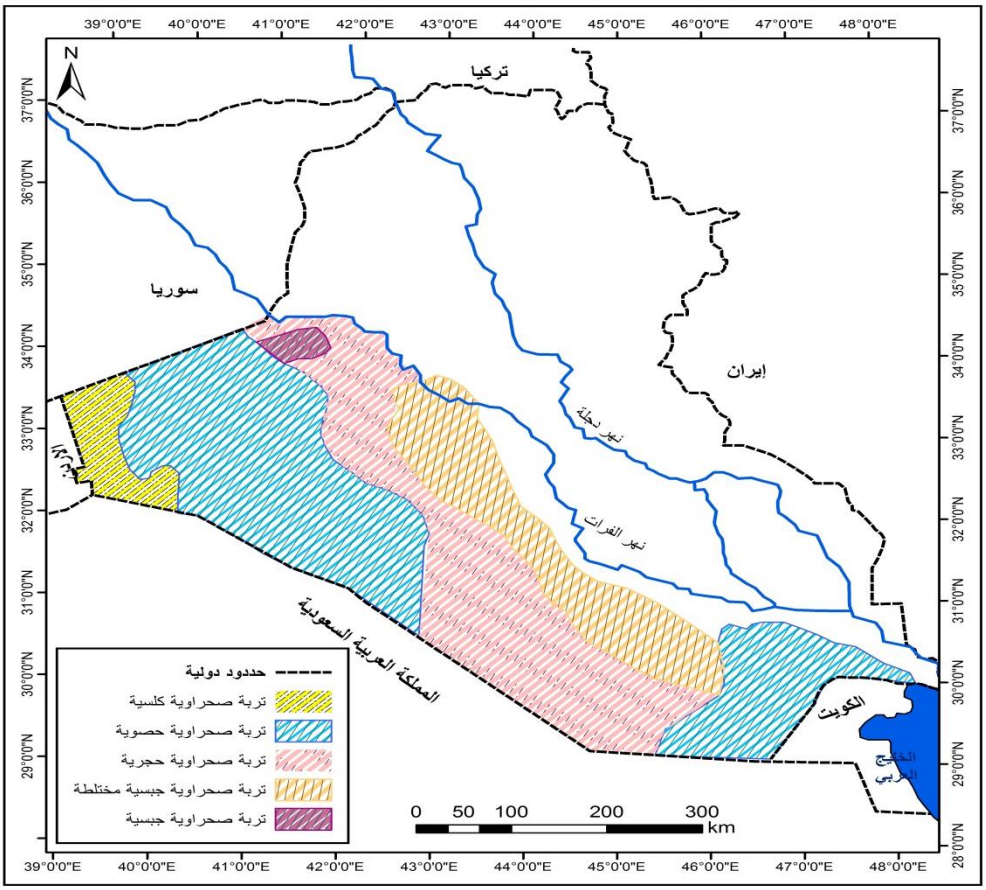
٣- المياه الجوفية التي تختلف من حيث الكمية والنوعية من مكان لأخر ، وتنتشر المياه الجوفية في بعض الطبقات الأرضية من البادية الشمالية والبادية الجنوبية ، إلا أنها تمتاز بضحالتها نظرا لقلة الأمطار الساقطة فوقها ، كما تمتاز مياهها بأنها موجودة على أعماق سحيقة ، لذلك بات من الضروري استخدام الآلات الميكانيكية لرفعها إلى السطح ، وعلى الرغم من انخفاض مستوى مياهها الجوفية ، وقلة الأمطار الساقطة فوقها ، ففيها ظاهرة تلفت النظر وهي وجود مجموعة كبيرة من العيون تمتد على شكل خط يتخذ اتجاها جنوبيا – شماليا على حافة هذه الهضبة موازيا لمجرى نهر الفرات ، يطلق عليه (خط العيون) وتقع على هذا الخط بعض القرى .

وقد توصلت بعض الدراسات العلمية المهتمة بالمياه الجوفية إلى تحديد شبه دقيق لثلاثة أقاليم أساسية متميزة من حيث درجة كمية المياه الجوفية.(حسين ، ١٩٨٣ ، ص١٤٢) ، حيث يلاحظ من الخريطة (٣) أن نطاق المياه الجوفية ضم ثلاثة مناطق

أو أقاليم تجسدت في إقليم المياه الجوفية عالية الغزارة، إقليم المياه الجوفية متوسطة الغزارة و إقليم المياه الجوفية قليلة الغزارة .

خريطة (٢)

أنواع الترب في الهضبة الغربية في العراق

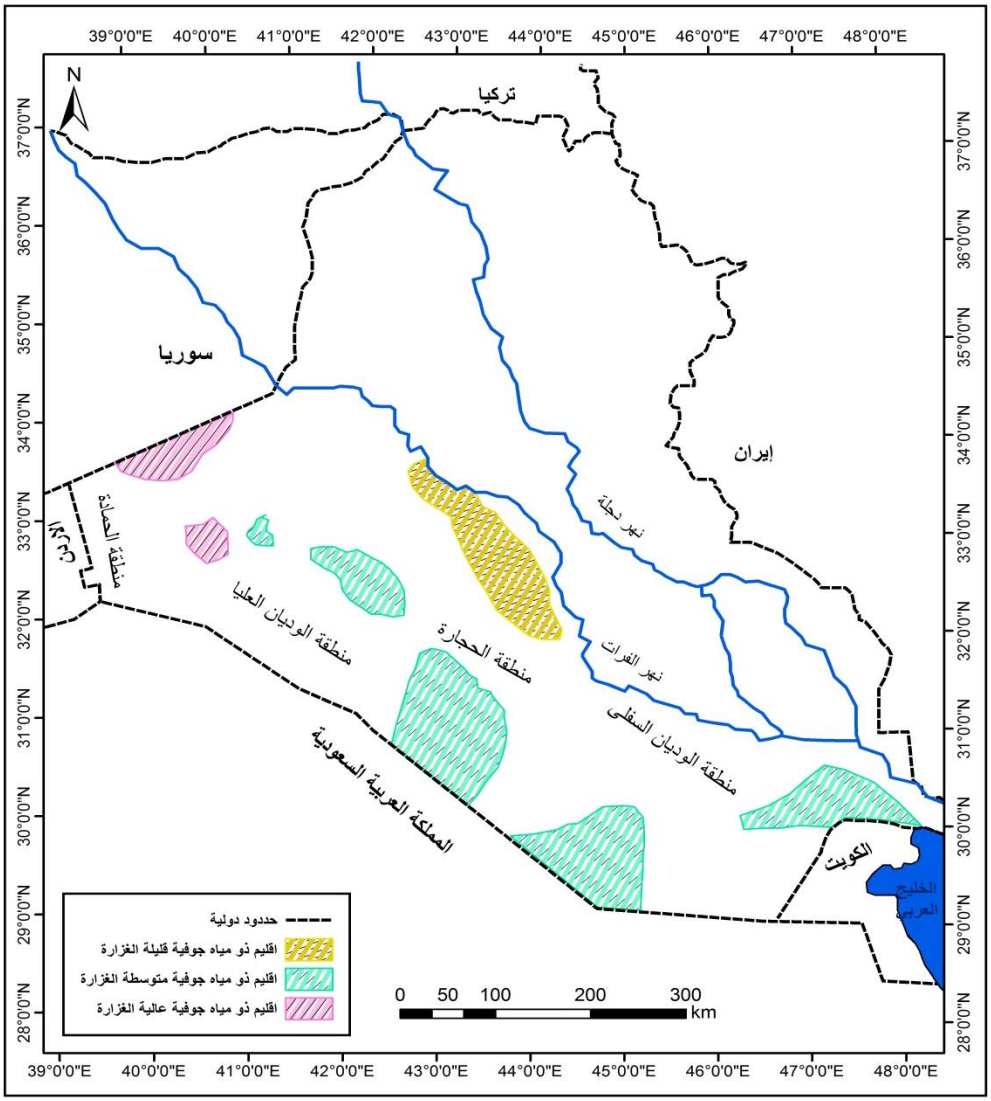


المصدر :الباحثة بالاعتماد على :

- عبد الله سالم المالكي ، جغرافية العراق ،ط١ ، دار الوضاح للنشر ، عمان الاردن ، ٢٠١٦ ، ص٨٤ .

خريطة (٣)

أقاليم المياه الجوفية حسب غزارتها في الهضبة الغربية من العراق



المصدر: الباحثة بالاعتماد على :كامل حمزة فليفل و عايد جاسم حسين الزاملي ، تباين خصائص المياه الجوفية في الهضبة الغربية لمحافظة النجف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ،مجلة البحوث الجغرافية ، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة،العدد التاسع عشر ، ٢٠١٤ ، ص ٢٢٧.

كما يمكن تقسيم النبات الطبيعي في الهضبة الغربية إلى الشجيرات والنجيليات والأعشاب المعمرة والنجيليات والحشائش الحولية.ويتميز بكثافته القليلة ، فهو يمثل انعكاسا لظروف مناخية جافة ولفقر في التربة وتفكك لجزيئاتها ، وبالتالي فهو يتكون في معظمه من النباتات الصحراوية المقاومة للجفاف والملوحة ، فمنها ما تمتلك الجذور الطويلة التي تساعد على امتصاص الماء من أعماق التربة مثل نبات Haloxylon ومنها ما تختزن الماء في أجزائها مثل نباتات Suaeda Vermiculata أو تتميز بأوراق مدببة مكسوة بطبقة شمعية لمنع تسرب الرطوبة مثل نباتات Capparis Spinosa .

٢ – الخصائص البشرية للهضبة الغربية (الصحراوية)

بالرغم من المساحة الواسعة التي تحتلها الهضبة الغربية إلا أنها تمتاز بتخلخلها السكاني الكبير ، إذ يتركز اغلب سكانها في أطرافها الشرقية عند مجرى نهر الفرات ، عدا مركزين حضريين هما مركز قضاء الرطبة ومركز قضاء النخيب في البادية الشمالية ثم مركز ناحية صفوان في أقصى الجنوب من البادية الجنوبية ، كما توجد بعض القرى التي تمتد مع امتداد (خط العيون) مثل كبيسه والرحالية وعين تمر وقرية عين حمود ،أما ما تبقى من مساحة الهضبة فهي عبارة عن مناطق يتجول فيها الرعاة مع وجود بعض القرى المتناثرة في عمق الصحراء والتي تعتبر في اغلبها عبارة عن مناطق يتجول فيها الرعاة مع وجود بعض القرى المتناثرة في عمق الصحراء والتي تعتبر في اغلبها عبارة عن مناطق شبه استقرار للبدو عند الواحات الصحراوية ومناطق المنخفضات التي يتوافر فيها أبار المياه يستقر فيها الرعاة في فصل الصيف بينما يتنقلون في الصحراء في فصل الشتاء والربيع تبعا لتوافر الكلاء لحيواناتهم.(.(الطائي وآخرون ،٢٠١٢ ، ص ١٩٨)

٣ – إمكانيات التنمية في الهضبة الغربية (الصحراوية)

في ضؤ الخصائص الطبيعية والبشرية يمكن تحديد أهم إمكانيات التنمية المستدامة في المنطقة بما يأتي :–

١ – إمكانية استثمار المياه الجارية في الوديان في فصل الشتاء عن طريق بناء السدود وخزن المياه فيها للاستفادة منها لأغراض الزراعة والاستخدام البشري.

٢ – إمكانية استثمار المنخفضات الصحراوية لتنمية الواحات الصحراوية خاصة وأنها تحتوي على تربة خفيفة مع وجود المياه الجوفية .

٣- إمكانية استثمار المياه الجوفية ، إذ أن الدراسات تشير إلى وجود كميات كبيرة من المياه الجوفية بدرجات متفاوته من حيث الكمية والنوعية .

٤- إمكانية استثمار النباتات الطبيعية وتنميتها للأغراض الرعوية والطبية .

٥- إمكانية استثمار المياه في مناطق الخزن الطبيعي والاصطناعي التي تتواجد في أطراف الهضبة الصحراوية مثل بحيرة الحبانية وبحيرة سد حديثة ومنخفض الرزازة عن طريق نقل المياه إلى أعماق الصحراء والاستفادة منها في عملية التنمية .

٦- إمكانية استثمار المعادن المتوفرة في المنطقة للأغراض الصناعية ، خاصة وان الدراسات الجيولوجية تشير إلى وجود أنواع مختلفة من المعادن مثل الرمل الزجاجي ، الكلس ، الفوسفات الحديد ،خامات البوكسايت .

٧- إمكانية استثمار الطاقة الشمسية والهوائية لإنتاج الطاقة الكهربائية .

٨- أمكانية الاستفادة من الطاقات البشرية وخاصة السكان البدو من خلال العمل على توطينهم وتوعيتهم بحيث يصبحوا جزء من العملية التنموية في المنطقة .

٩- إمكانية تنمية الثروة الحيوانية الموجودة عن طريق الإدارة الجيدة للمراعي الطبيعية وتوفير الرعاية البيطرية .

٤- أولويات التنمية المستدامة في الهضبة الغربية (الصحراوية)

تعتمد أولويات التنمية المستدامة في أي منطقة من المناطق على ما توفره الخصائص الطبيعية والبشرية والإمكانيات التي يمكن توافرها في المكان ، وبذلك يمكن اعتماد الواحات الصحراوية في الهضبة الغربية (الصحراوية) المكان الأفضل من حيث الإمكانيات التخطيطية للانطلاق في التنمية الإقليمية بصورة عامة والتنمية المستدامة بصورة خاصة في المناطق الصحراوية من العراق .

إن تطوير المناطق الصحراوية المناطق الصحراوية يعتمد بشكل أساس على حسن استغلال المصادر المائية السطحية المتوفرة فيها والذي يمكن أن يتم عن طريقة :-

١- حجز مياه السيول بغية الاستفادة منها لأغراض الري ولتامين مياه الشرب وذلك بإنشاء سدود سطحية .

٢- استغلال المناطق السهلية والمنخفضة والتي تتعرض الى انسكاب مياه السيول ، والتي غالبا ما تكون مناطق صالحة للزراعة .

٣- الاهتمام بزراعة النباتات المقاومة للجفاف والتي تتصف باحتياجات مائية خفيفة بحيث تتلاءم مع مقدار المخزون المائي الضعيف المتوفر قي تربة هذه المناطق .

٤- تتميز المناطق الصحراوية بوجود تباين كبير بدرجات الحرارة بين فصل الشتاء وفصل الصيف ، إضافة لوجود تباين يومي كبير بين درجات الحرارة في الليل وفي النهار ، وان التباين اليومي هذا لدرجات الحرارة يؤدي إلى تشكيل ظاهرة الندى والتي يمكن اعتبارها كمصدر مائي إضافي في هذه المناطق .

٥- التنقيب عن المياه الجوفية ، حيث توجد طبقات مائية عميقة يجب التنقيب عنها واستثمارها بواسطة الآبار العميقة والمضخات العمودية واستعمال الوسائل الحديثة للتصوير من الطائرات والأقمار الاصطناعية تساعد على استكشاف المياه في هذه المناطق .

لقد بدء العمل في مشروع الواحات الصحراوية في العراق بداية السبعينيات من قبل المنشاة العامة للواحات الصحراوية ، وقد تم إنشاء ٢٠ واحة معظمها تقع ضمن الحدود الإدارية لمحافظة الانبار ، مع العلم انه كانت إمكانية لإنشاء واحات صحراوية في الأجزاء الأخرى من الأقاليم وخاصة في المواقع التي تتوفر فيها المياه الجوفية المناسبة والتربة الصالحة للزراعة ، وبلغت المساحات المزروعة في الواحات الصحراوية ٢٥٠٠٠٠ دونم حتى عام ١٩٩٢ ، علما بأنه توجد مساحات غير مستثمرة فيها تقدر بـ ٢٠٠٠٠ ألف دونم ، وبلغت أعداد أشجار الفاكهة المزروعة فيها بأكثر من ٦٨٦٥٠٠ شجرة مثمرة مثل أشجار الرمان والخوخ والتين والأعناب والفستق ، كما وبلغت أشجار المصدات للرياح بأكثر من مليون وربع المليون شجرة مثل أشجار اليوكالبتوس ، الاكاسيا السرو ، الكارولينا(عبد الحسين ، ٢٠٠١ ، ص ٩٦) .

وبالرغم من النجاح الذي حققته هذه التجربة ، إلا أنها تعرضت إلى الإهمال وخاصة بعد عام ١٩٩٢ بسبب الحصار الاقتصادي الذي فرض على العراق ، إذ أقدمت المنشاة العامة للواحات الصحراوية إلى بيعها للرعاة ، ولقلة الخبرة والوعي تم إهمالها وتحولت إلى مراعي ، علما بأنه كانت تستخدم فيها تقنيات حديثة في الري بالرش والتنقيط ، وحتى عام ٢٠٠٣ لم يبقى منها تحت سيطرة المنشاة العامة للواحات الصحراوية إلا أربعة واحات ، هي واحة حوران ، واحة ك ١٣٠ ، واحة عامج وواحة الكسرة .

الاستنتاجات

١- اتفقت جميع المفاهيم والآراء على أن استدامة النشاطات التي تحقق التنمية وبالتالي الرفاهية للمجتمع تعتمد على إمكانية المحافظة على العوامل البيئية سواء كانت طبيعية أو بشرية أو اقتصادية تسهم بشكل مباشر أو غير مباشر في تحقيق الرفاهية في المستقبل .

٢- البدء عمليات التنمية بصورة عامة والتخطيط على أساس التنمية المستدامة يتطلب توافر مقومات أساسية طبيعية وبشرية وتكنولوجية ، وبدون توافر هذه المقومات اوعدم توافر احدها لا يمكن البدء بأي نوع من أنواع التنمية ، لأنها مترابطة مع بعضها ومتكاملة .

٣- الإنسان هو غاية التنمية ووسيلتها ، إذ أن الهدف للتنمية المستدامة هو تحقيق الرفاهية والسعادة للإنسان ، وهذا يأتي عن طريق رفع المستوى المعيشي نتيجة لارتفاع مستوى دخل الفرد .

٤- دل مصطلح التصحر على أن الأرض المنتجة خارج حدود الطبيعة للصحراء تتدهور وتفقد قدرتها على الإنتاج ، وتتحول إلى ما يشبه الصحراء شحيحة الإنتاج ، أي أن التصحر يصيب أراضي منتجة في المناطق الجافة وشبه الجافة .

٥- تلعب التنمية المستدامة دورا فاعلا في عملية إعادة التوازن بين مناطق الدولة الواحدة وخاصة التوجه نحو المناطق الصحراوية لاستغلالها استغلالا امثلا بما يتوافر فيها من إمكانيات طبيعية وبشرية .

التوصيات:

١- التأكيد على تنمية الموارد البشرية بما يتفق ومتطلبات الخطط التنموية ، وبما يحقق النتائج الايجابية للأهداف التنموية .

٢- إصدار القوانين التي تنظم الأنشطة البشرية السيئة للبيئة ، خاصة تلك التي تساعد على انتشار ظاهرة التصحر ، ومنها عمليات الري او الصرف غير الصحيحة والتي يمكن أن تدمر التربة .

٣- نشر الوعي التربوي البيئي لدى السكان بما يحقق عدم الإساءة للبيئة الطبيعية .

٤- إعداد البحوث والدراسات من قبل طلبة الدراسات العليا وتوجههم نحو دراسة الإمكانيات التنموية للحد من ظاهرة التصحر ، وتوجيههم نحو المناطق الصحراوي باعتبارها مكامن طبيعية يمكن استغلالها استغلالاً امثلاً .

٥- إقامة الندوات من قبل الأقسام المختصة في هذا المجال على أن يلعب الجغرافي دورا في ذلك .

٦- الاستفادة من تجارب بعض الدول في إمكانية استغلال المناطق الصحراوية بما يحقق عملية التوازن المكاني التنموي .

المصادر:

١-أبو جري ، إقبال عبد الحسين ،التباين المكاني لظاهرة التصحر في محافظة كربلاء باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، قسم الجغرافية ، كلية التربية ، ابن رشد ،جامعة بغداد ،٢٠٠١.
٢-أبو عياش،عبد الله يوسف ،التخطيط والتنمية في المنظورالجغرافي(دراسات مختارة)،وكالة المطبوعات،الكويت ، ١٩٨٣
٣-الجنابي،صلاح حميد وغالب ،سعدي علي ،جغرافية العراق الإقليمية ، دار الكتب للطباعة والنشر،الموصل ، ١٩٩٢
٤-الدليمي ،محمد دلف احمد والموسى ، فواز احمد ،جغرافية التنمية /مفاهيم / نظريات /تطبيق ، دار الفرقان للغات للنشر والطباعة والتوزيع ، سوريا ،٢٠٠٩ .
٥-الهيئة العامة للمساحة،خريطة العراق الطبيعية،٢٠٠٧،مقياس رسم ١ : ١٠٠٠٠٠٠
٦-حسين ، يحيى عباس ، المياه الجوفية في الهضبة الغربية من العراق وأوجه استثمارها، رسالة ماجستير (غير منشورة) مقدمة إلى قسم الجغرافية ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ،١٩٨٣ .
٧-الطائي ، أياد عاشور وعلي عبد الزهرة الوائلي و لطيف هاشم الطائي ،جغرافية العراق الإقليمية ،مطبعة احمد الدباغ ، بغداد ، ٢٠١٢ .
٨-الطائي ، فليح حسن هادي ، واقع التصحر في الجمهورية العراقية وطرق مكافحته ، بغداد ، ١٩٨٤ .
٩-معروف، فلاح جمال وبشير إبراهيم الطيف و سلام فاضل علي ، الأساس في جغرافية العراق الطبيعية والبشرية ، مكتب زاكي للطباعة ، بغداد ، ٢٠١٣ .
١٠- المالكي ،عبد الله سالم ، جغرافية العراق ،ط١ ، دار الوضاح للنشر ، عمان الأردن ، ٢٠١٦
١١-نور الدين ، سعاد ، السكان والتنمية ،مقارنة سوسيوتنموية ،ط١ ، دار المنهل اللبناني ، بيروت ، لبنان ، ٢٠١٠ .
١٢-السماك،محمدأزهر سعيد والساعاتي،باسم عبد العزيز،جغرافية الموارد الطبيعية،مديرية دارالكتب للطباعة والنشر١٩٨٨
١٣-عطوي ، عبد الله ، السكان والتنمية البشرية ،ط١ ،دار النهضة العربية ، بيروت ، لبنان ،٢٠٠٤ .
١٤-عبد المقصود ، زين الدين ، البيئة والإنسان ،دراسات في مشكلات مع البيئة ،ط١،دار البحوث العلمية ، الكويت ،١٩٩٠ .
١٥-العاني ، خطاب صكار والبرازي ،نوري خليل ،جغرافية العراق ، مطبعة جامعة بغداد ، ١٩٧٩ .
١٦-فليفل ، كامل حمزة و عايد جاسم حسين الزاملي ، تباين خصائص المياه الجوفية في الهضبة الغربية لمحافظة النجف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ،مجلة البحوث الجغرافية ، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة،العدد التاسع عشر ، ٢٠١٤.
١٧-الريحاني ،عبد مخور نجم ، ظاهرة التصحر في العراق وأثارها في استثمار الموارد الطبيعية ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ،قسم الجغرافية ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، ١٩٨٦ .
١٨-الشلش ،علي حسين ، الأقاليم المناخية ، ط١ ، مطبعة جامعة البصرة ، ١٩٨١ .
١٩-الشامي ، صلاح الدين علي ، الجغرافية دعامة التخطيط ،منشاة المعارف بالإسكندرية ، مصر ، ١٩٧٦ .
٢٠-الخلف ،جاسم محمد ،جغرافية العراق الطبيعية والاقتصادية والبشرية ،معهد الدراسات العربية ، القاهرة ، ١٩٥٩