مجلة طبنـــة للدراسات العلمية الأكاديميةISSN 2661-7633 / EISSN 2716-8883

السنة: 2022 المجلد: 05 العدد: 01 ص.ص: 153-175

دراسة نظرية حول التصحر واستراتيجيات مكافحته.

A theoretical study of desertification and strategies to combat it

عبد الجليل علي عباس [*1] ، المدرسة الوطنية العليا للعلوم السياسية ، (الجزائر)،
abdeldjalil.aliabbas@univ-batna.dz

علي لراري [2]، المدرسة الوطنية العليا للعلوم السياسية ، (الجزائر) ، lerari.ali@enssp.dz

تاريخ إرسال المقال: 09-08-2021 تاريخ قبول المقال: 16-05-2022

الملخص:

تعتبر ظاهرة التصحر من بين المشاكل البيئية العالمية التي من المتوقع أن تؤدي مستقبلا إلى زوال ثلثي الأراضي الزراعية في المناطق الجافة في العالم حسب تقرير الصندوق العالمي للبيئة.

فهذه الورقة البحثية ستتناول مفهومي التصحر والتغيرات المناخية كأهم التحديات العالمية التي لها آثار وخيمة على السلامة البيئية والأمن الغذائي والاستقرار السياسي و الاجتماعي والاقتصادي وكذا التنمية المستدامة وتبيان أهم الاستراتيجيات التي من شأنها الحد من هذه المشكلة البيئية، كما توصلت إلى توضيح أن سياسة مكافحة التصحر جزء من السياسة البيئية للدولة.

الكلمات المفتاحية: التصحر، المناطق الجافة، السياسة البيئية، استراتيجيات مكافحة التصحر.

Abstract:

The phenomenon of desertification is among the global environmental problems that are expected to lead to the disappearance of two-thirds of the agricultural lands in the world's dry areas, according to the Global Environment Fund report.

This research paper will address the concepts of desertification and climate change as the most important global challenges that have dire effects on environmental safety, food security, political, social and economic stability, as well as sustainable development and outline the most important strategies that will reduce this environmental problem.

It also reached to clarify that the policy of combating desertification is part of the country's environmental policy.

Key words: Desertification, dry Lands, environmental policy, strategies to combat desertification.

* عبد الجليل علي عباس

مقدمة:

تعد مشكلة التصحر من المشاكل البيئية الخطيرة التي حذرت منها اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، والتي شملت العديد من الدول في العالم، وخاصة تلك الواقعة تحت ظروف مناخية جافة وشبه جافة أو حتى شبه رطبة، حيث يمتد تأثيرها السلبي إلى مختلف الجوانب البيئية و الاجتماعية والاقتصادية والسياسية وحتى الانتاج الغذائي العالمي.

تم الاعتراف بالتصحر باعتباره كارثة بيئية عالمية. وفقا لبيانات مكتب اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، فإن المنطقة المهددة بالتصحر داخل الأراضي الجافة في العالم (باستثناء الصحاري شديدة الجفاف).

هذه المشكلة التي تنتج عن تدهور النظام البيئي وتتعرض للاستغلال المفرط وغير المنظم تؤدي لتناقص إنتاجية الأراضي، بما سيؤدي لعجز الإنتاج عن تلبية حاجات الانسان والحيوان من الغذاء، بحيث أن للتغيرات المناخية صلة وثيقة بالتصحر كونه يشكل تحديا متناميا بالنسبة لأغلبية الدول ذات الأراضي الجافة، والتي تعاني من الهشاشة في وجه تغيرات المناخ.

و من هنا فإن الإشكالية المراد طرحها في هذه الدراسة هي:

هل يمكن اعتبار العامل المناخي المسبب الرئيسي للتصحر؟ وماهي أهم استراتيجيات مكافحة هذه الظاهرة؟

وللإجابة على هذه الإشكالية نطرح الفرضيات التالية:

-يعتبر التصحر عملية تغيير في النظام البيئي للبيئات الجافة نتاج عوامل مناخية و نشاطات إنسانية غير مستدامة.

- تعتبر اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، الاتفاق الدولي الوحيد الملزم قانونا الذي يربط البيئة والتنمية بالإدارة المستدامة للأراضي.

فهذه الورقة تركز على تسليط الضوء على مشكل التصحر وعلاقته بالتغيرات المناخية والتعرف على أهم استراتيجيات ووسائل مكافحة التصحر و التعرف عن كثب على مشكلة التصحر وضرورة مكافحته والحد من هذه المشكلة البيئية والتي أصبحت ضرورة حتمية نظرا لانتشارها.

وقد اعتمدنا على المنهج الوصفي التحليلي، كونه يحيط بكل جوانب الظاهرة المراد دراستها. وذلك قصد الوقوف على بيان التصحر كمشكلة بيئية عالمية، وتبيان أبرز أسبابها القائمة بين التغيرات المناخية

والعوامل البشرية واستكشاف العلاقة التبادلية القائمة بينها، وكذا درجاتها، وآثارها وأهم الاتفاقيات المتعلقة بها، بالإضافة إلى معرفة سياسة مكافحة التصحر كجزء من السياسة البيئية، وأهم الاستراتيجيات المقترحة لمكافحة التصحر والحد من آثاره السلبية على النظم البيئية للمناطق الجافة خصوصا وعلى التنمية المستدامة عموما. ولأجل بلوغ الأهداف المتوخاة من الدراسة.

ولدراسة هذا الموضوع واثرائه وتحليل الإشكالية المحددة في الورقة البحثية، اعتمدت الدراسة على التحليل المنهجي التالي الذي يتضمن مقدمة وخمسة مباحث و الخاتمة.

المبحث الأول: مفهوم التصحر.

سنتطرق في هذا المبحث لتعريف التصحر من طرف مختلف الهيئات الدولية وبعض الباحثين، وكذا إلى درجات التصحر.

المطلب الأول: تعريف التصحر.

منذ عام 1949م، أسست المجتمعات العلمية والسلطات السياسية آراء مختلفة حول مفهوم التصحر وأسبابه وأثاره. في حين أن أحد الآراء الرئيسية كان أن التصحر هو تدهور من صنع الإنسان، في حين اعتبرت أبحاث أخرى تغير المناخ عامل مهم بنفس القدر.

وقد برز التصحر كمشكلة بيئية عالمية في أحاديث التنمية الدولية بعد إصدار الجمعية العامة للأمم المتحدة في ديسمبر 1974م قرارين:

–الأول: دعوة إلى الدول عامة للاهتمام بدراسات التصحر والتعاون فيما بينها لتقصي ظواهره وتبين طرائق مكافحته.

–والثاني: قرار بعقد مؤتمر دولي عن التصحر سنة 1977م هو مؤتمر التصحر التابع للأمم المتحدة في نيروبي بكينيا خلال الفترة من 29 أوت حتى 9 سبتمبر 1977م.

وبدت كلمة التصحر كبديل لمصطلحات سابقة مثل زحف الصحراء ، الذي يعني أن الصحراء تزحف عابرة حدودها الطبيعية لتتغول على تخومها من مناطق أقل جفافا كالأحراش وحشائش السافانا في النطاقات الجنوبية للصحراء الإفريقية الكبرى نتاج زحف كثبان الرمال الصحراوية على قرى الواحات ومزارعها فتردمها وكذلك عندما تزحف الكثبان الرملية على الطرق المرصوفة وخطوط السكك الحديدية.

إلا أن مصطلح التصحر يعني تصورا مختلفا و هو أن الأرض المنتجة خارج الحدود الطبيعية للصحراء تتدهور وتفقد قدرتها على الإنتاج (محاصيل الزراعة – كلأ المراعي – الخشب) وتتحول إلى ما يشبه الصحراء شحيحة الإنتاج.[1]

فهناك فرق بين **التصحر والصحراء**، حيث أن **الصحراء** نظام بيئي بينما **التصحر** ظاهرة تحدث نتيجة للإخلال بين السكان والموارد الطبيعية في أي منطقة. وغالبا ما يحدث لكون الأنظمة الإيكولوجية في هذه المنطقة هشة وسريعة التأثر وتفقد مواردها بسهولة نتيجة سوء الاستعمال والاستغلال غير المرشد من قبل البشر مع عوامل مناخية، وطبوغرافية مساعدة ومشجعة لهذا التدهور.[2]

يعرف **جروف Grove A.T** التصحر بأنه: "يتضمن تخريبا للأرض له ارتباط وثيق بتناقص المياه السطحية، وتضاؤل الغطاء النباتي، مع تناقص الفائدة والنفع بالنسبة للإنسان والحيوان نظرا لانخفاض معدلات الإنتاج النباتي بصفة رئيسية".[3]

أما **دريجين H. E. Dregne** فيرى أن التصحر: "هو عملية اضمحلال الأنظمة البيئية الجافة وشبه الجافة وشبه الرطبة نتيجة للتأثيرات المشتركة بين أنشطة الإنسان والجفاف، إنه عملية التغير في هذه الأنظمة البيئية، والتي يمكن قياسها بانخفاض الإنتاجية للنباتات المرغوبة والتغييرات في الكتلة الحيوية وتنوع الغطاء النباتي والحيواني سواء على نطاق ضيق أو واسع، وتزايد تدهور التربة وتزايد الأخطار التي تهدد السكان".[4]

وهناك من يرى بأن التصحر هو: "عملية تغيير أو هدم في النظام البيئي الجاف تنال كلا من التتابع البيئي والتنوع الحيوي وأوضاع الترب والموارد المائية والإنتاجية الزراعية لسطح الأرض وتتم – متى نشأت– بصورة مستمرة ومتدرجة ومعقدة، في الغالب بمعدلات متدنية تزداد حدة مع الزمن مع تباين ذلك مكانيا في المناطق المختلفة".[5]

وهناك من يشير إلى التصحر بكونه: " هو طغيان الجفاف على الأراضي الزراعية وتحولها إلى أراضي قاحلة بسبب نشاط الإنسان وسيادة العمران على حساب الأراضي الزراعية مما يؤدي إلى عدم قدرة الأرض إلى توفير متطلبات الإنسان والحيوان والنبات نتاج تدهور الأرض في إنتاجيتها العضوية".[6]

في حين عرفه اجتماع برنامج الأمم المتحدة للبيئة بنيروبي بكينيا سنة 1977م بأنه: "تدهور الأنظمة في المناطق الجافة وشبه الجافة، والمناطق القاحلة وشبه الرطبة نتيجة لآثار بشرية معاكسة،

وتشمل الأرض في هذا المفهوم التربة وموارد المياه المحلية وسطح التربة والغطاء النباتي والمحاصيل، فبسبب التصحر تفقد الأرض جزءا هاما من قدرتها على التكيف مع تقلبات المناخ".[7]

إلا أن هذا التعريف يعتبر غير كاف كونه ركز على التغيرات المناخية دون الحديث عن تأثير العنصر البشري في ذلك.

وقد عدلت الأمم المتحدة من هذا التعريف سنة 1992م بمؤتمر قمة الأرض بريو دي جانيرو بالبرازيل ليشمل تأثير الأعمال البشرية، حيث عرفت التصحر بأنه: "عبارة عن تدهور سطح الأرض Land Degradation جزئيا أو كليا، تنشأ في المناطق الجافة ووشبه الجافة وشبه الرطبة الهشة والفقيرة، بفعل بعض الأنشطة البشرية وتأثير التغيرات المناخية."[8]

في أعقاب قمة الأرض في ريو دي جانيرو بالبرازيل في عام 1992م، دخلت اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر حيز التنفيذ في سنة 1996م، وخرجت بتعريف شامل للتصحر متضمن للتغيرات المناخية والأنشطة البشرية معا، حيث عرف بأنه: "تدهور الأراضي في المناطق القاحلة وشبه القاحلة والجافة شبه الرطبة نتيجة عوامل مختلفة، بما في ذلك الاختلافات المناخية والأنشطة البشرية ".[9] يعتبر بشكل عام أن هذا النوع من التدهور يسبب إما خسارة أو انخفاضا مستمرا في الإنتاجية البيولوجية والاقتصادية للأرض وكذلك في الجودة البيئية.

أما الفصل 12 من جدول أعمال القرن 21 وفي الاتفاقية الدولية للتصحر، يعرف بأنه: "تدهور الأراضي في المناطق الجافة القاحلة وشبه القاحلة وشبه الرطبة بسبب التغيرات المناخية والأنشطة البشرية. يرافقه انخفاض الإمكانات الطبيعية للأرض، ونضوب موارد المياه السطحية والجوفية وله انعكاسات سلبية على الظروف المعيشية والتنمية الاقتصادية للمتضررين منها ".[10]

وتشير الأمم المتحدة عبر برامجها الإنمائية والبيئية تعريفا للتصحر مفاده: "حدوث نقصان أو تدمير في المقدرة البيولوجية للأرض بما يمكن أن يؤدي إلى سيادة ظروف بيئية بظروف صحراوية في ظل تأثير مزدوج من تغير وتذبذب في الظروف المناخية مع حدوث نشاط بشري كثيف الأثر، وتكون النتيجة إصابة الأنظمة البيئية البرية بالتدهور كما ونوعا."[11]

بصفة عامة يمكننا تعريف **التصحر** بأنه: **عملية تغيير أو هدم مستمرة أو متدرجة في النظام البيئي في الغالب يكون في البيئات الجافة نتاج عوامل مناخية أو نشاطات الإنسانية، يؤثر سلبا على**

التربة والتنوع الحيوي والبيولوجي والموارد المائية والإنتاجية الزراعية للأرض، تبدأ في الغالب بمعدلات متدنية تزداد حدة مع مرور الزمن بما سيؤدي مستقبلا إلى عدم قدرة الأرض على توفير متطلبات الإنسان والحيوان والنبات من الغذاء.

المطلب الثاني: درجات التصحر.

تختلف حالات التصحر ودرجة خطورته من منطقة لأخرى تبعا لاختلاف نوعية العلاقة بينه وبين البيئة الطبيعية من ناحية، وبينه وبين الانسان من ناحية أخرى، وقد حددت الأمم المتحدة أربع حالات للتصحر في مؤتمر البيئة بنيروبي بكينيا سنة 1977م وهي:

أولا: التصحر الشديد جدا: ويتمثل بتحول الأرض إلى وضعية غير منتجة تماما، وهذه لا يمكن استصلاحها إلا بتكاليف باهظة وعلى مساحات محدودة فقط وفي كثير من الأحيان تصبح العملية غير منتجة بالمرة، وهذه الأراضي كانت تتمتع بقدرات انتاجية كبيرة كما في الجزائر وليبيا والمغرب وتصبح التربة غير منتجة حيث لا تتعدى 10 بالمائة من قدرتها الإنتاجية، حيث تكوين كثبان رملية نشطة وتكوين العديد من الأخاديد والأودية وتملح التربة مما يؤدي إلى تدهور التربة. ويعد الأخطر في أنواع التصحر.

ثانيا: التصحر الشديد: ينعكس بانتشار النباتات غير المرغوب فيها وانخفاض الإنتاج النباتي بنسبة 50 بالمائة وهو انتشار الحشائش والشجيرات غير المرغوبة على حساب الأنواع المرغوبة والمستحبة، وكذلك زيادة نشاط التعرية مما يؤثر على الغطاء النباتي وتقلل من الإنتاج ب 50 إلى 90 بالمائة، وازدياد الملوحة إلى درجة لا يمكن استمرار زراعتا مما يهيئ فرصة كبيرة لمضاعفة تأثيراتها السيئة على الغطاء النباتي والتربة ويعتبر استصلاح الأراضي في هذه المرحلة عملية ممكنة ولكنها ستكون بطيئة وتكاليفها عالية.

ثالثا: التصحر المعتدل: ينخفض الإنتاج النباتي بحدود 25 بالمائة، وهو تلف بدرجة متوسطة للغطاء النباتي وتكوين كثبان رملية صغيرة وأخاديد صغيرة في التربة، وكذلك تملح التربة مما يقلل قدرة الإنتاج للتربة بنسبة 10 إلى 50 بالمائة. فإزالة الغطاء النباتي نتيجة الحرق أو قطع الأشجار تساهم في حدوث التصحر المعتدل الذي هو عبارة عن تدهور بطيء للأراضي المنتجة، والذي بدوره يعود بالسلب على التغيرات المناخية. مما يؤدي إلى بروز نباتات مستعمرة كالنباتات الشوكية وغير المستساغة بالنسبة للحيوانات مكان النباتات الهامة والتي يعتمد عليها في الرعي الطبيعي أو في الحفاظ على التوازن البيئي ما سيؤدي إلى زيادة العواصف الترابية أو الغبارية التي ستستمر في تعرية التربة وزيادة تركيز الغبار في

الجو بما سيؤثر سلبيا على صحة السكان وانخفاض كثافة الهواء الواصل إلى أوراق النباتات والتأثير على عملية التركيب الضوئي وكذا التغير الكبير في نظام الأمطار ومعدلات درجة الحرارة.

رابعا: التصحر الطفيف: ويتمثل بحدوث تلف أو تدمير طفيف جدا في الغطاء النباتي والتربة أو لا يكون هناك تدمير أصلا ولا يؤثر على القدرة البيولوجية للبيئة.

المبحث الثاني: مفهوم سياسة مكافحة التصحر.

قبل تعريف سياسة مكافحة التصحر يتوجب علينا تعريف السياسة البيئية.

المطلب الأول: تعريف السياسة البيئية وأدواتها.

الفرع الأول: تعريف السياسة البيئية.

تعرف **السياسة البيئية Environment Policy** على أنها: " عنصر من السياسة العامة للدولة تتمثل في التوجيهات والغايات العامة المتعلقة بالبيئة لمنظمة ما (شركة، مؤسسة، جمعية، أو هيئة) يتم إملاؤها بشكل رسمي من طرف أعلى مؤسسة في الإدارة".[12]

و تعتبر السياسة البيئية: " مجموعة من الترتيبات والإجراءات التي تنتهجها الحكومة بقصد إحداث آثار ونتائج اقتصادية وبيئية مرغوبة تدعم التنمية المستدامة أو الحيلولة دون حدوث نتائج وآثار من شأنها أن تعطل الدول في المضي قدما في تحقيق أهداف التنمية."[13] وتعني أيضا: " تعني أخذ اللوائح والتعليمات الرسمية المتعلقة بالبيئة لتبني تطبيقها وفرض بعض الوكالة الحكومية، وكذلك بعض الاضافات من رؤى الناس حول القضايا البيئية، دمج السياسات المختلفة بصنع السياسة البيئية مثل سياسات النظام البيئي الصحي، السياسات حاجات الانسان، السياسات الاقتصادية المستدامة كل هذه تصنع السياسة البيئية".[14]

من خلال التعاريف السابقة يمكن القول أن السياسة البيئية: **هي كافة الوسائل والطرق التي تستخدمها الحكومات والسلطات الوطنية والمنظمات بشتى أشكالها وتضعها موضع التنفيذ من أجل حماية البيئة والمحافظة عليها وتحقيق التنمية المستدامة.**

الفرع الثاني: أدوات السياسة البيئية.

يمكن التمييز بين ثلاثة أنواع من الأدوات لتنفيذ السياسية البيئية هي: الأدوات التعليمية والتثقيفية، الأدوات المؤسسية والتشريعية والأدوات التنظيمية المباشرة.[15]

أولا: الأدوات التعليمية والتثقيفية: تشمل البرامج التلفزيونية والإذاعية، برامج الإنترنت، المحاضرات والندوات والمعسكرات الشبابية، وتهدف إلى توعية الجمهور بضرورة الاهتمام بسلامة ونظافة البيئة، وتغيير الأنماط الاستهلاكية المضرة بالبيئة والاهتمام بالتدوير وإعادة الاستخدام.

وتقع مسؤولية القيام بهذا الدور على عاتق المؤسسات التعليمية والمنظمات غير الحكومية والجمعيات الأهلية، كجمعيات حماية البيئة، التجمعات الشبابية، جمعيات حماية المستهلك.

ثانيا: الأدوات المؤسسية والتشريعية: تشمل مجموع القوانين و اللوائح والتشريعات الخاصة بحماية البيئة وما يتبعها من مؤسسات وهياكل تنفيذية، ويأتي في مقدمة ذلك وجود قانون لحماية البيئة وهيئة مركزية مستقلة ومؤهلة لتنفيذ القانون.

ثالثا: الأدوات التنظيمية المباشرة: يتطلب استخدام الأدوات التنظيمية وجود الأطر التشريعية والمؤسسية، وتشمل هذه الأدوات مجمل الأنشطة التدخلية لهيئات حكومية في آليات السوق بهدف معالجة الخلل السوقي المتمثل في غياب أسواق السلع البيئية السالبة للأنشطة الاقتصادية ووجود التأثيرات الخارجية المرتبطة بالتلوث البيئي.

المطلب الثاني: تعريف سياسة مكافحة التصحر.

تعني **مكافحة التصحر** التي أنشأها مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية عام 1992م: "أن تكون تنمية موارد الأرض في المناطق الجافة وشبه الجافة تنمية متواصلة أي تنمية تحقق الغطاء الموصول للنظام البيئي المنتج فيقابل احتياجات الحاضر واحتياجات المستقبل، والتنمية في جميع صورها علاقة تفاعل بين الإنسان –المجتمع– وبين الموارد الطبيعية".[16] أما اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر فتنص في المادة 01 الفقرة ب: بأن مصطلح مكافحة التصحر هو: " الأنشطة التي تشكل جزءا من التنمية المتكاملة للأراضي في المناطق القاحلة وشبه القاحلة وشبه الرطبة الجافة من أجل التنمية المستدامة". والتي ترمي إلى:

- منع أو خفض تردي الأراضي (صون)
- إعادة تأهيل الأراضي التي تردت جزئيا (إصحاح).
- استصلاح الأراضي التي تصحرت (استصلاح).

وبصفة عامة يقصد بسياسة مكافحة التصحر: **مختلف الوسائل والتقنيات التي تساهم في منع تدهور كافة الأراضي التي يكسوها الغطاء النباتي والتي يمكن زراعتها، و تتضمن الأنشطة التي تشكل جزءا من التنمية المتكاملة للأراضي في المناطق القاحلة وشبه القاحلة والجافة شبه الرطبة من أجل تحقيق تنمية مستدامة، والتي ترمي إلى منع أو خفض تردي الأراضي، وإعادة تأهيل الأراضي التي تردت جزئيا، وكذا استصلاح الأراضي المتصحرة.**

المبحث الثالث: أسباب التصحر.

تتعدد مسببات التصحر بين العوامل الطبيعية والعوامل البشرية.

المطلب الأول: العوامل الطبيعية.

تعد التغيرات المناخية أحد أهم العوامل الطبيعية المسببة للتصحر من خلال التغيرات التي رافقت عناصر المناخ المختلفة كارتفاع قيم الإشعاع الشمسي ودرجات الحرارة وزيادة قيم التبخر وقلة الأمطار وتذبذبها وزيادة سرعة الرياح واتجاهاتها، فضلا عما رافق ويرافق ذلك من ظواهر طقسية ومناخية كالعواصف الغبارية، والغبار المتصاعد والعالق.

و تعتبر **التغيرات المناخية Climate change** من أهم أسباب توسع ظاهرة التصحر في المناطق الجافة، حيث تعرف اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، في مادتها الأولى، تغير المناخ على أنه: " تغير المناخ الذي ينسب بشكل مباشر أو غير مباشر إلى النشاط البشري الذي يغير تكوين الغلاف الجوي العالمي، وهذا بالإضافة إلى التقلبات المناخية الطبيعية التي لوحظت خلال فترات زمنية مماثلة".[17] ومن سماتها الرئيسية، الزيادات في درجات الحرارة العالمية نتيجة لزيادة تراكم غازات الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي؛ التغيرات في شدة وتواتر وتوزيع هطول الأمطار عبر المكان والزمان؛ ذوبان القمم الجليدية والأنهار الجليدية وانخفاض الغطاء الثلجي؛ الزيادات في درجات حرارة المحيطات وحموضتها بسبب امتصاص مياه البحر للحرارة وثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي.[18]

وتعد الخصائص المناخية من أكثر العوامل الطبيعية المؤثرة في بروز هذه الظاهرة، وتشير الخصائص المناخية هنا الى خصائص المناخ الجاف وشبه الجاف والذي يحدد مناخيا بالمناطق الحدية المطرية للصحاري التي هي في خطورة دائمة. [19]

و تقسم **المناطق الجافة Arid Lands** حسب اختلاف نظم هطول الأمطار ودرجات الحرارة إلى أربع فئات[20]، وهي:

-**المناطق شديدة الجفاف:** هطول الأمطار أقل من 100 مم / سنة و يمكن أن تتجاوز فترات الجفاف سنة واحدة، فالإنتاجية البيولوجية في هذه المناطق منخفضة للغاية والنشاط الوحيد القابل للتطبيق هو الرعي البدوي.

-**المناطق القاحلة:** بشكل عام، لا يتجاوز هطول الأمطار 200 مم / سنة، وغالبا ما تكون هذه مناطق الثروة الحيوانية (المستقرة أو البدوية) والزراعة المروية.

-**المناطق شبه القاحلة:** لا يتجاوز معدل هطول الأمطار 500 مم / سنة للمناطق ذات الأمطار الشتوية أو 800 مم / سنة للمناطق ذات الأمطار الصيفية، و هذه هي مجالات الثروة الحيوانية والزراعة المستقرة.

-**المناطق الجافة شبه الرطبة:** نظام هطول الأمطار له طابع موسمي قوي، حيث هذه هي مناطق الزراعة البعلية مثل: المناطق شبه القاحلة، فهي حساسة بشكل خاص لظاهرة التصحر بسبب الضغط الديموغرافي القوي، و تتميز جميع هذه المناطق بنقص توافر المياه وبنفس عمليات التدهور.

ومن العوامل الطبيعية أيضا، وجود ما يعرف بظاهرة **التعرية**، ويقصد بها انحسار الغطاء النباتي والانجراف بفعل الرياح أو المياه الجارية.

المطلب الثاني: العوامل البشرية.

تتجلى العوامل البشرية للتصحر في الأسباب المباشرة و الأسباب الغير مباشرة.

الفرع الأول: الأسباب المباشرة.

تتمثل الأسباب المباشرة لتدهور التربة والتصحر في: الزراعة غير المستدامة، إفراط المواشي في الرعي، الإفراط في استغلال الغابات والأراضي المشجرة، حيث تؤدي الممارسات غير المستدامة في الري والإنتاج إلى وزيادة نسبة ملوحة التربة واستنزاف المواد المغذية والتآكل، لذلك من المهم العمل على ايقاف تدهور المزيد من الأراضي ولابد أن تركز الاستراتيجيات المستقبلية على عدم استنزاف الأراضي وزيادة الإنتاجية للمزارع القائمة.

وقد تم تحديد أربع أنشطة بشرية تعتبر الأسباب المباشرة لعملية التصحر:

1-الاستعمال المجحف للأراضي الزراعية الذي يؤدي إلى تدهور التربة واستنفاد خصوبتها، حيث أن معاناة الغطاء النباتي من ضغط مفرط نتيجة تزايد عدد الحيوانات تؤدي لتدهوره بما سيزيد من جرف

التربة والانسياب السطحي، وقد تؤدي الزراعة الكثيفة خلال أعوام المطر إلى جرف التربة بفعل الرياح خلال الفصول الجافة.

2-الرعي الجائر والمبكر ما يؤدي إلى تدهور الغطاء النباتي الرعوي الذي يحمي التربة، حيث أن الرعي الجائر غير المرشد وتحميل المراعي أكثر من طاقتها الاستيعابية مع عدم إعطائها فرصة لإعادة تجديد ما فقدته من النباتات الرعوية مما يقضي على النباتات المتأقلمة بهذه البيئة وعلى كثير من الكائنات الحية البرية والحشرات والكائنات الدقيقة التي تعتمد على هذا الغطاء لمواصلة حياتها.

3-إزالة الغابات التي تعمل على تثبيت التربة وتحافظ على مساقط المياه، فتجميع الحطب يؤدي إلى ارتفاع مباشر في حرارة سطح الأرض وانخفاض في التبخر والنتح. وقد يؤثر الانسان على المناخ دون قصد بفعل أشياء كتغيير سمات مظهر الأرض والإخلال بدورة الماء نتاج حرق كميات كبيرة من الوقود.

4-الاسراف في الري وسوء الصرف الذي يؤدي إلى زيادة نسبة ملوحة وتصحر الأراضي، بحيث 3/1 من الأراضي الجافة في العالم فقدت أكثر من 25 بالمائة من قدرتها الانتاجية.[21]

الفرع الثاني: الأسباب غير المباشرة للتصحر.

الأسباب غير المباشرة للتصحر أو الكامنة وراء التصحر هي مزيج معقد من العوامل التضاريسية والتكنولوجية والمؤسسية والاجتماعية والثقافية، حيث على الصعيد العالمي، ترتبط أساسا بأساليب الحياة والاقتصادات وأنماط الاستهلاك، و الأسواق الدولية وأسعار السلع الأساسية، والنمو السكاني الذي سيؤدي إلى اختلال التوازن بين السكان والموارد البيئية، وزيادة عدد التصرفات البشرية المضرة بالبيئة، والهجرة، والأسواق المحلية والطلب على السلع الاستهلاكية والسياسات والإدارة، فضلا عن المزيد من الاتجاهات المحلية مثل التغيرات في سلوك الأسرة.

أما على الصعيد الوطني، فتتمثل العوامل الغير مباشرة لتدهور الغابات والمراعي في ضعف الحوكمة، والافتقار إلى التنسيق بين القطاعات، وكذا الافتقار إلى سياسة تنظيم وتخطيط استخدام الموارد، والفساد، وتحويل الأراضي والمراعي الطبيعية إلى أراضي زراعية هامشية بهدف الربح السريع، واستخدامها أيضا في البناء والتوسع العمراني العشوائي وشق الطرق مما يؤدي إلى فقدها كمورد طبيعي واقتصادي وبيولوجي هام. كما تغيرت نظم الاستغلال والإنتاج، حيث لم يعد يكتفي السكان بسد حاجياتهم عن طريق الإنتاج التقليدي الملائم للبيئة التي يعيشون فيها، وإنما أخذوا يلجؤون أكثر فأكثر إلى إحداث زراعات جديدة غير مستقرة على حساب المراعي الطبيعية واستعمال معدات حديثة وآلات حراثة غير

ملائمة لترب المناطق الجافة وشبه الجافة مما تسبب في تفكك التربة وتهديم بناءها، الشيء الذي يعرضها للانجراف أكثر فأكثر.

المبحث الرابع: التصحر في الاتفاقيات الدولية.

انعقد مؤتمر للأمم المتحدة للبيئة في نيروبي بكينيا من 29 أوت إلى 09 سبتمبر 1977م، حضره أكثر من تسعين دولة وعدد من المنظمات الدولية والهيئات الأهلية وخلص إلى وضع "خطة عمل مكافحة التصحر. " واستهدفت الخطة إمكان وقف التصحر ودرء أخطاره في مدى السنوات 1977-2000م .

المطلب الأول: خطة العمل لمكافحة التصحر1977-1992م.

اللبنة الأولى في خطة العمل لمكافحة التصحر هي أن تكون لكل دولة خطة وطنية لمكافحة التصحر تترسم من التوصيات الثماني والعشرين ما يصلح لها، وأن تحشد من الإمكانات الفنية والبشرية المالية ما يحقق أهداف الخطة الوطنية. وتصورت الخطة الحاجة إلى سلسلة من الأدوات والآليات الوطنية والدولية تتولى المسؤوليات المتصلة بالخطة. وعلى الصعيد الوطني أوصت الخطة أن تنشئ كل دولة معنية بقضايا التصحر والجفاف آلية وطنية لمكافحة التصحر والجفاف.

تكون مهماتها:

- وضع الخطة الوطنية لمكافحة التصحر .
- تدبير الموارد المالية والإمكانات الأخرى اللازمة لتطبيق الخطة ومتابعة هذا التطبيق.
- متابعة ما يحتاجه الجهد الوطني من تنسيق بين الهيئات والمصالح الحكومية والأهلية وإحكام الترابط بين مسؤولياتهم.
- تقييم مراحل تنفيذ الخطة والعمل على تصويب المسار كلما احتاج الأمر، و شددت خطة العمل لمكافحة التصحر على أهمية التكامل بين خطة مكافحة التصحر والخطط الوطنية للتنمية.

المطلب الثاني: العمل الدولي بعد سنة 1992م.

اعتمد مؤتمر ريو دي جانيرو، أو ما يسمى أيضا بقمة الأرض، ثلاثة نصوص رئيسية هي برنامج عمل القرن 21، وهو خطة مفصلة للعمل على الصعيد العالمي في جميع مجالات التنمية المستدامة، وإعلان ريو بشأن البيئة والتنمية، وهو سلسلة من المبادئ التي تشتمل على الإدارة المستدامة للغابات على الصعيد العالمي. وساعد بذلك مؤتمر ريو على بروز مفهوم التنمية المستدامة بوصفه عملية توفيق بين التنمية الاقتصادية، والتقدم الاجتماعي، وحماية البيئة.

وأعقب هذا المؤتمر التوقيع على اتفاقية مكافحة التصحر التي اعتمدت في عام 1994م.

الفرع الأول: أجندة القرن 21.

انعقد مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية في البرازيل في جوان 1992م حضره عدد من رؤساء الدول والحكومات ولذلك سمي مؤتمر قمة الأرض، أقر المؤتمر أجندة القرن 21. و أجندة القرن 21 هي وثيقة عمل شاملة تضمنت أربعين فصلا انتظمت في ثلاثة أجزاء وهي:

-الجزء الأول (الفصول 1- 8): تناول المسائل الاجتماعية والسياسية.

-الجزء الثاني (الفصول 9-22): تناول قضايا صون الموارد الطبيعية وتنمية هذه الموارد تنمية متواصلة.

-الجزء الثالث (الفصول 23-40): تناول المسائل المتصلة بدعم الدور الذي تنهض به كل من المجموعات الرئيسية في كل مجتمع.

تضمن الفصل الثاني عشر المعنون ب "إدارة النظم البيئية الهشة: مكافحة التصحر ونوبات الجفاف" ستة برامج رئيسية لتوجهات العمل وفصل عناصر كل برنامج ووضع تقديرات للموارد المالية اللازمة لدعم الجهود العالمية في الفترة من 1993م إلى 2000م.

وقد توجت هذه الاهتمامات بوضع الاتفاقية الدولية للتصحر عام 1994م.

الفرع الثاني: اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر.

اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر (UNCCD) هي: اتفاقية دولية ملزمة قانونا تربط البيئة والتنمية بالإدارة المستدامة للأراضي تعبر عن الإدراك العالمي لقضايا التصحر والجفاف. تم الالتزام بالتفاوض على اتفاقية لمكافحة التصحر في عام 1992م في قمة الأرض في ريو دي جانيرو بالبرازيل، وبعد خمس جلسات تفاوض، تم اعتماد النص النهائي في باريس في 17 جوان 1994م. هدفها مكافحة التصحر وتخفيف آثار الجفاف في البلدان التي تعاني من الجفاف أو التصحر، و تتناول الاتفاقية على وجه التحديد المناطق القاحلة وشبه القاحلة والجافة شبه الرطبة، والمعروفة باسم الأراضي الجافة، وتركز بشكل خاص على إفريقيا.[22]

وتم المصادقة على الاتفاقية في سنة 1996م ودخلت مرحلة التنفيذ لتصبح جزءا من منظومة المواثيق الدولية التي يلتزم المجتمع الدولي بمراعاة أحكامها ويعمل على تنفيذ أهدافها، وانعقد مؤتمر الأطراف الأول في روما سنة 1997م. لينص على مسؤولية المجتمع الدولي في معاونة الدول المتضررة من النواحي العلمية والتقنية والمالية، وكذا أهمية مشاركة الناس بجميع فئاتهم ومنظماتهم الأهلية في

التصدي لمشاكل تدهور الأراضي والالتزام السياسي للدول المتضررة بأن تجعل لقضايا مكافحة التصحر ومعالجة نوبات الجفاف الأولوية في برامج العمل الوطني.

ومنذ ذلك الحين، وقعت وصادقت على اتفاقية مكافحة التصحر أكثر من مائة وخمسين حكومة ومنظمة دولية، و دخلت حيز النفاذ في ديسمبر 1996م. وقد عقدت ثلاث مؤتمرات للأطراف في الاتفاقية منذ نوفمبر 1997م. واعتبارا من أكتوبر 2018م، أصبح عدد دولها 197 دولة.

تحتوي الاتفاقية على أربعة ملاحق إقليمية تحتوي على مبادئ توجيهية وآليات لتنفيذها في إفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي وشمال البحر الأبيض المتوسط على التوالي.[23]

و تشجع بقوة على نهج تشاركي لتنمية الأراضي الجافة، سواء من أجل صياغة برنامج عمل وطني، وكذلك لتصميم خطط التنمية المحلية أو تحسين التقنيات الزراعية القائمة.

وتتعهد البلدان الأطراف المتأثرة التصحر من خلال المادة 05 للاتفاقية بما يلي:

-إعطاء الأولوية لمكافحة التصحر و التخفيف من حدة الجفاف وتخصيص موارد كافية له فيما يتعلق بوضعهم ووسائلهم ؛

-وضع استراتيجيات وأولويات في إطار الخطط أو سياسات التنمية المستدامة لمكافحة التصحر وتخفيف آثار الجفاف ؛

-معالجة الأسباب الجذرية للتصحر وإيلاء اهتمام خاص للعوامل الاجتماعية والاقتصادية التي تساهم في هذه الظاهرة ؛

-رفع مستوى الوعي بين السكان المحليين ، ولا سيما النساء والشباب ، وتيسير مشاركتهم ، بدعم من المنظمات غير الحكومية، في الإجراءات المتخذة لمكافحة التصحر والتخفيف من آثار الجفاف؛ وتهيئة بيئة مواتية من خلال تعزيز التشريعات ذات الصلة ، حسب الاقتضاء ، واعتماد قوانين جديدة ، إن وجدت ، وعن طريق وضع سياسات وبرامج جديدة طويلة الأجل.[24]

كما أنه على البلدان المتقدمة أن تشجع على تعبئة موارد مالية كبيرة لصالح خطط العمل، وكذا تعزيز الوصول إلى التكنولوجيا والمعارف والمهارات المناسبة، و التنسيق بين الجهات المانحة والمستفيدين أمر ضروري لأن التدابير المتخذة بموجب خطط العمل يجب أن تعزز بعضها البعض. [25]

الفرع الثالث: التصحر في ظل أهداف التنمية المستدامة.

حددت خطة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة لعام 2030م، التي اعتمدت في عام 2015م، سلسلة من أهداف التنمية المستدامة وأهدافا تشجع على استخدام الأراضي وإدارتها وتخطيطها بحكمة أكبر. حيث يؤكد الهدف الخامس عشر من أهداف التنمية المستدامة، بشكل خاص، على الحاجة إلى توسيع نطاق ممارسات إدارة التحول بهدف حماية واستعادة وتعزيز الاستخدام المستدام للنظم البيئية الأرضية وإدارة الغابات على نحو مستدام ومكافحة التصحر ووقف تدهور الأراضي وعكس مساره، ووقف فقدان التنوع الحيوي.[26]

المبحث الخامس: آثار التصحر و استراتيجيات مكافحته.

المطلب الأول: آثار التصحر.

تتجلى آثار التصحر فيما يلي:

1-تصحر الأراضي وفقدها كمصدر انتاج زراعي وكمرعى طبيعي يؤدي إلى هجرة سكان البادية والريف إلى المدن طلبا للرزق علاوة على الخسائر الاقتصادية الناجمة عن قلة الإنتاج الزراعي ورؤوس الحيوانات لانحسار المراعي الطبيعية علاوة على الاتجاه لاستيراد المواد العلفية مما يحمل الاقتصاد الوطني أعباء إضافية.

2-تدهور الأراضي وتصحرها له علاقة وثيقة بالتغير المناخي وحدوث ظاهرة الاحتباس الحراري، حيث تحتوي التربة على كميات كبيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون المسبب الرئيسي لهذه الظاهرة ، وخاصة في أراضي الغابات والمراعي الطبيعية أكثر من الأراضي الزراعية وعند تعرض الأراضي لعملية الحرث أو إزالة الغطاء النباتي يحدث أن يزيد معدل الفقد لغاز ثاني أكسيد الكربون علاوة على فقده نتيجة حرق المخلفات الزراعية بدلا من الاستفادة منه ففي الجزائر مثلا يتجاوز معدل الرعي من ثلاث إلى خمس مرات طاقة المراعي الحقيقية.

3-أما النتائج الاقتصادية فهي تأثير تدهور الأرض وتصحرها في قدرة البلدان على إنتاج الأغذية، وينطوي بالتالي على تخفيض الإمكانيات الإقليمية والعالمية لإنتاج الأغذية ما يتسبب في إحداث العجز الغذائي في المناطق المهددة، فالتصحر هو أحد الأسباب الرئيسية لخسارة التنوع البيولوجي في المناطق القاحلة وشبه القاحلة مما يقلل من فرص إنتاج الأغذية، وتخفيض امكانية الدولة في إنتاج الغذاء.

4-أما النتائج الاجتماعية فهي هجرة مزارعي المناطق المتصحرة إلى الأحياء الفقيرة ومدن الأكواخ على أطراف المدن الكبرى بحثا عن فرص أفضل مكونين مجتمعات بائسة معرضة للأمراض والكوارث

الطبيعية ومؤهلة للانخراط في عالم الجرائم والنزاعات المحلية، كما أعاق التصحر الجهود الوطنية المبذولة في إعادة تأهيل وتنمية المناطق الريفية نتيجة نقص الأيدي العاملة والإهمال المتزايد للأرض.

5-يؤدي التصحر إلى الندرة بكل معانيها ومستوياتها: الندرة الغذائية أي انعدام الأمن الغذائي وكونه في معدل تناقصي، والندرة المائية أي النقص الملحوظ في كمية المياه الموجودة على سطح الأرض التي تكون موجودة في البحر والأودية والأنهار.

6-هناك صلة قوية بين التصحر وإنتاج الغذاء، فالنظام الغذائي المناسب من الناحية التغذوية لسكان العالم المتزايدين يعني ضمنا زيادة إنتاج الغذاء ثلاث مرات على مدى الخمسين سنة القادمة، حيث سيكون من الصعب تحقيق ذلك حتى في ظل الظروف المواتية بالنظر إلى المعدلات العالية للنمو السكاني في العقود الأخيرة، فإن المستويات الكافية من إنتاج الغذاء ضرورية لضمان وجود إنتاج كاف للحفاظ على مستويات التصدير وإطعام السكان المحليين.[27]

المطلب الثاني: استراتيجيات مكافحة التصحر.

تتجلى استراتيجيات مكافحة التصحر في:

الفرع الأول: الاستراتيجيات التقنية.

تتمثل الاستراتيجيات التقنية بصفة عامة في:

أولا: الإدارة الجيدة الرشيدة للغابات وتنميتها: وذلك بصون ما تبقى من نمو الأشجار والشجيرات واستزراع الأشجار متى تيسر ذلك وتتمثل الإجراءات في هذا المجال في النقاط التالية:

-إعادة تشجير مناطق الغابات الطبيعية التي تعرضت للتدهور وحماية المناطق المنحدرة من الانجراف المائي وحفظ المياه من الضياع وإيجاد مصادر حفظها بإقامة السدود والخزانات المائية.

-تنمية وتطوير الغابات على أسس علمية بتحديد مناطقها حسب إنتاجيتها وتصنيف الأشجار المكونة لها وبيان صلاحية أراضيها للتشجير الغابي.

-إقامة غابات كمصدات الرياح تزرع حول مناطق الزراعة المروية والمطرية بقصد الوقاية من أثر الرياح على التربة والحد من انجرافها.

-إقامة مشاريع الأحزمة الخضراء تعمل على وقف تدهور التربة وتساعد على تثبيت الرمال الزاحفة والكثبان الرملية المتحركة ضمن أساليب التشجير والاستزراع المواتية وهذا من خلال:

-تشجير كامل مناطق الرمال المتحركة على شكل أشرطة عريضة أو ضيقة في أطراف المناطق المتأثرة، وتجدر الإشارة بأن هذه الأشجار يجب أن تكون مقاومة للجفاف وأن تكون متأقلمة محليا.

-تنظيم الرعي من ناحيتي عدد الحيوانات في وحدة المساحة وكذلك مدة بقاء الحيوانات في المرعى وموسم الرعي بما يتناسب وحماية التربة من التدهور.

-تحقيق تكامل ما بين موارد المراعي الطبيعية وبين الموارد الإضافية لغذاء الماشية بحيث لا يتعرض المرعى إلى الاستغلال الجائر وكذا تحديد مناطق الرعي للحيوانات.

-إيجاد مصادر مياه الشرب للحيوانات في المراعي الطبيعية، والاستغلال الأقصى للمرعى من خلال استزراع كافة الأراضي وإبقاءها كاحتياطات غذائية للحيوانات.[28]

ثانيا: رصد وتتبع حالة التصحر: والذي يشمل المعاينة والمراقبة الإيكولوجية للتغيرات التي تحدث في مجال تدهور الأراضي بغض النظر عن مصدر هذا التدهور من أجل الوصول إلى معايير كمية لوصف العمليات المسؤولة عن حدوث التصحر وتحديد مستوياته ثم درجاته ومنه تتمكن الجهات المعنية من إيلاء الأولوية للمناطق المتضررة .

ثالثا: رصد وتتبع آثار التصحر: من السائد أن تكون الآثار المرصودة ناتجة لعدد من العوامل التي تنتج عن مكافحة التصحر وأنشطة أخرى، لذلك من الضروري القيام بتحاليل ظرفية قصد تحديد أهم هذه الأنشطة تأثيرا.

رابعا: رصد وتتبع الخطط الوطنية لمكافحة التصحر: من أجل الوقوف على الأنشطة المنفذة ودرجة احترام مختلف المتدخلين والفاعلين لالتزاماتهم في بلورة وإنجاز هذه الأنشطة والبرامج ومقارنة ما جاءت به الخطط الوطنية مع المبادئ الأساسية التي جاءت بها الاتفاقية الدولية لمكافحة التصحر.

خامسا: إعداد لوحة تحكم لتتبع برامج المكافحة: من أجل الحصول على فائدة أكبر يتم إقامة علاقة وثيقة بين مختلف أنواع الرصد السابقة الذكر، وهذا بإنشاء لوحة تحكم تسهل تتبع الخطة الوطنية لمكافحة التصحر، وذلك ب:

-استكشاف الأراضي المهملة.

-إعداد خرائط تدهور الأراضي.

-إعداد خريطة لتوزيع الكثبان الرملية الثابتة والنشيطة.[29]

الفرع الثاني: الاستراتيجيات الاجتماعية.

الاستراتيجيات الاجتماعية قائمة على ما يلي:

-إشراك السكان في تخطيط وتنفيذ مشروعات التنمية المستدامة عامة ومشروعات مكافحة التصحر خاصة، باعتبارهم المعنيون في عملية مكافحة التصحر.

-تصميم وصياغة برامج للتعليم والتدريب والتوعية بأخطار التصحر وآثاره الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، وهذا باستعمال مختلف الوسائل الإعلامية سواء كانت مقروءة أو مسموعة أو مرئية حتى يدرك الناس أبعاد المشكلة وأبعاد المشروعات الموضوعة لمكافحة التصحر والتي هم مقبلون على تطبيقها، وإدراك أهمية التدريب في زيادة قدراتهم على الإسهام في هذه المشروعات.

-تحسين الوضعية القانونية للأراضي وحقوق الانتفاع، ففي البلاد العربية تعتبر الحكومة هي المالكة للأراضي والتي هي ملك للسكان، وحل هذا الإشكال يكون من خلال إصدار تشريعات ولوائح تنظيم حقوق السكان في الأراضي من أجل ترقية مشاركتهم في جهود مكافحة التصحر.

الفرع الثالث: الاستراتيجيات الاقتصادية.

تتمثل في منع أو خفض تردي الأراضي أي صونها وإعادة تأهيل الأراضي التي تردت جزئيا أي إصحاحها واستصلاح الأراضي التي تصحرت أي استصلاحها، حيث تبنتها التوجيهات والخطط التي ألمت بها اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، وتضاف لها تنمية موارد الأراضي الجافة والصحراوية وخاصة في مشروعات استصلاح الأراضي الجديدة أي تحويل الأراضي الصحراوية إلى أراضي زراعية مروية وذلك في إطار دعم التمويل المالي لمشاريع مكافحة التصحر على المستوى المحلي والإقليمي والدولي.

كما يمكن تقسيم تقنيات وأساليب مكافحة التصحر إلى أربع فئات تتوافق مع الاستراتيجيات المختلفة والمتكاملة:

1-الأساليب التصحيحية: التي تهدف إلى وقف الظاهرة وإصلاح الأضرار التي لحقت بها، كتحديد الكثبان الرملية، مكافحة الطمي، وتقنيات الحفاظ على المياه والتربة، وإعادة التحريج، وكذلك تقنيات إعادة تأهيل النظم البيئية.

2- تقنيات تسمح باستغلال أفضل للموارد وزيادة الإنتاجية وتحسين تجددها، وهي تتوافق مع صياغة ممارسات محسنة ومكيفة للزراعة وتربية الحيوانات واستخدام الكتلة الحيوية والتربة.

3- تطوير نماذج إدارة الموارد المتكاملة: ويتعلق هذا بحل النزاعات، وإنشاء أماكن التفاوض واتخاذ القرار، ووضع قواعد الإدارة، وتأمين الوصول إلى الموارد.

4- إنشاء آليات مؤسسية وسياسية مواتية للتنمية الاقتصادية والمحافظة على الموارد الطبيعية، من بينها وضع القوانين واللوائح، وإنشاء الحوافز الاقتصادية والمالية، وتطوير البنية التحتية، وتعزيز الموارد البشرية.[30]

الخاتمة:

كخلاصة لورقتنا البحثية المتواضعة نستنتج أن ظاهرة التصحر لم تصل بعد إلى الأهمية التي تتناسب مع خطورتها، حيث لازالت الدول المتضررة من التصحر لا تولي القدر الكافي من الاهتمام في برامجها التنموية ومشاريعها الوطنية، بالإضافة إلى أن التدابير المتخذة تبقى غير كافية.

النتائج التي توصلنا إليها هي:

-معظم الدراسات الدولية تركز على التصحر كأحد المواضيع الهامة للأهداف الانمائية للألفية، وكأحد المشاكل البيئية العالمية، كونه سبب رئيسي لانتشار الفقر والمجاعة في العالم، وذلك لأنه يشمل 110 دولة بما يهدد الانتاج الغذائي لخمس سكان العالم بخسائر تقدر ب 42 مليار دولار سنويا.

-يمكن أن يساهم الجهل والأخطاء والكوارث الطبيعية والتي من صنع الإنسان في تدهور الأراضي.

-هناك نقطتان رئيسيتان لترابط التغيرات المناخية بالتصحر. من ناحية، فإن تغير المناخ له تأثير كبير في المناطق القاحلة وشبه القاحلة، من ناحية أخرى، يؤدي تدهور الغطاء النباتي إلى انبعاثات غازات الدفيئة.

التوصيات:

-ضرورة التنسيق والتعاون بين المؤسسات والهيئات والمنظمات ذات العلاقة بالتربية والاعلام وكذا تلك الخاصة بمكافحة التصحر لتتكامل الخطط والبرامج المتعلقة بالتربية البيئية والوعي البيئي والتحسيس بأهمية مكافحة التصحر وتعميق مداخل التربية البيئية في مختلف مراحل التعليم.

-تخصيص برامج إعلامية تلفزيونية وإذاعية تساهم في زيادة الوعي البيئي والتوعية والتحسيس بمكافحة التصحر في الدول المعرضة للتصحر.

-تأهيل مسؤولي وصناع القرار في الإدارات المحلية بالمناطق المعرضة للتصحر وتكوينهم على إدارة وتنفيذ المشاريع الجاري تنفيذها في جميع المجالات التنموية وخاصة في مجال حماية البيئة ومكافحة التصحر.

الهوامش:

[1] محمد عبد الفتاح القصاص، **التصحر: تدهور الأراضي في المناطق الجافة**، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، فيفري 1999، ص 15

[2] محمد عبد الفتاح القصاص، نفس المرجع، ص 5

[3] أسامة حسن شعبان، **التصحر: دراسة تطبيقية من منظور جغرافي**، ط1، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، 2011، ص 17

[4] H. E Dregne, **Desertification of arid lands in Physics of desertification**, Martinus Nijhoff publishers, Dordrecht, Netherlands,1986, p 6

[5] حسن رمضان سلامة، **جغرافية الأراضي الجافة: منظور جغرافي**، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع و الطباعة، الأردن، 2010، ص 371

[6] منصور حمدي أبو علي، **جغرافية المناطق الجافة**، ط1، دار وائل للنشر والتوزيع، الأردن، 2010، ص 193

[7] محمد عبد الفتاح القصاص، مرجع سبق ذكره، ص 14

[8] سوسن صبيح حمدان، **أثر التصحر في تدهور البيئة المائية الحياتية**، مجلة المستنصرية للدراسات العربية والدولية، ع 35، مركز المستنصرية للدراسات العربية والدولية، العراق، 2011، ص 134

[9] Pandi Zdruli, **La désertification dans l'espace méditerranéen,** revue économie et territoire de développement durable, Barcelona, Espagne, 2011, p 275

[10] Asma Ali Abahussain and other**, Desertification in the Arab Region: analysis of current status and trends**, Journal of Arid Environments**,** issue 4, n 51, elsevier, Netherlands, august 2002, p 521

[11] أسامة حسن شعبان، **التصحر: دراسة تطبيقية من منظور جغرافي**، مرجع سبق ذكره، ص 15

[12] مصطفى بابكر، **السياسات البيئية**، سلسلة جسر التنمية، ع 25، المعهد العربي للتخطيط، الكويت، جانفي 2004، ص 4

[13] نادية حمدي صالح، **الادارة البيئية: المبادئ والممارسات**، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، مصر، 2003، ص 96

[14] خليفة عبد المقصود زايد، **الانسان والأمن البيئي**، دار الكتاب الجامعي، العين، الإمارات العربية المتحدة، 2014، ص 64

[15] مصطفى بابكر، **السياسات البيئية**، المرجع السابق الذكر، ص 10

[16] خليفة عبد المقصود زايد، **الانسان والأمن البيئي**، مرجع سبق ذكره، ص 54

[17] Ipcc, **climate change and land,** a special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems, Switzerland: Geneva, 2019, p 808

[18] L'Unccd et l'Unesco, **apprendre à lutter contre la désertification : kit pédagogique pour les enseignants**, première édition, secrétariat de l'Unccd, Bonn, Allemagne, aout 1997, p 5

[19] Unccd, **land degradation neutrality: the target setting program**, **a Technical Guide**, Bonn, Germany, may 2016, p 42

[20] Unccd, **land degradation neutrality: the target setting program**, **a Technical Guide**, ibid, p 16

[21] عليان محمود عليان، **المياه العربية من النيل إلى الفورات: التحديات والأخطار المحيطة**، ط1، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، لبنان، 2014، ص 74

[22] Ipcc, **climate change and land,** op cit, p 825

[23] اللجنة الاقتصادية لإفريقيا التابع للأمم المتحدة – مكتب شمال أفريقيا، **مكافحة التصحر والجفاف في شمال إفريقيا**، تقرير الاجتماع الثامن عشر للجنة الخبراء الحكومية الدولية، طنجة، المغرب الأقصى، 16-18 ماي 2003، ص 10

[24] Centre d'actions et de réalisations internationales Animation du Groupe de Travail Désertification, **la lutte contre la désertification : un cadre international,** France: Viol-le-Fort, aout 2003, p 29

[25]Centre d'actions et de réalisations internationales Animation du Groupe de Travail Désertification, **la lutte contre la désertification : un cadre international,** Ibid, p 30

[26] United Nations, **Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development**, USA: New York, P 27, Retrieved at: 20/06/2020, Download from the website: **sustainabledevelopment.un.org**

[27]The Aston Centre for Europe, **the Relationship between desertification and climate change in the Mediterranean**, Aston university, United Kingdom, 2011, p 6

[28] UN, **Elaboration of an international convention to combat desertification in countries experiencing serious drought and/or desertification particularly in Africa**, 12 September 1994, p4, retrieved at: 20/06/2020, download from the website: **https://www.preventionweb.net/publications/view/5650**

[29] المنظمة العربية للتنمية الزراعية، **دراسة لمؤشرات رصد التصحر في الوطن العربي**، الخرطوم، السودان، 2003، ص 68

[30] Centre d'actions et de réalisations internationales Animation du Groupe de Travail Désertification, **la lutte contre la désertification : un cadre international.** Op cit, p 11

قائمة المراجع:

أولا: باللغة العربية:

الكتب:

1- حمدي أبو علي، منصور، **جغرافية المناطق الجافة**، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر والتوزيع، الأردن، 2010.

2- حمدي صالح، نادية، **الادارة البيئية: المبادئ والممارسات**، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، مصر، 2003.

3- زايد، خليفة عبد المقصود، **الانسان والأمن البيئي**، الطبعة الأولى، دار الكتاب الجامعي، العين، الإمارات العربية المتحدة، 2014.

4- سلامة، حسن رمضان، **جغرافية الأراضي الجافة: منظور جغرافي**، الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع و الطباعة، الأردن، 2010.

5- شعبان، أسامة حسن، **التصحر: دراسة تطبيقية من منظور جغرافي**، الطبعة الأولى، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، 2011.

6- عليان، محمود عليان، **المياه العربية من النيل إلى الفورات: التحديات والأخطار المحيطة**، الطبعة الأولى، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، لبنان، 2014.

7- القصاص، محمد عبد الفتاح، **التصحر: تدهور الأراضي في المناطق الجافة**، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، فيفري 1999,

-المجلات:

1- بابكر، مصطفى، **السياسات البيئية**، سلسلة جسر التنمية، العدد 25، الكويت: المعهد العربي للتخطيط، الكويت، جانفي .2004

2- حمدان، سوسن صبيح، **أثر التصحر في تدهور البيئة المائية الحياتية**، مجلة المستنصرية للدراسات العربية والدولية، العدد **35**، مركز المستنصرية للدراسات العربية والدولية، العراق، 2011.

-التقارير:

1-اللجنة الاقتصادية لإفريقيا التابع للأمم المتحدة – مكتب شمال إفريقيا، **مكافحة التصحر والجفاف في شمال إفريقيا**، تقرير الاجتماع الثامن عشر للجنة الخبراء الحكومية الدولية، طنجة، المغرب الأقصى، 16-18 ماي 2003.

2-المنظمة العربية للتنمية الزراعية، **دراسة لمؤشرات رصد التصحر في الوطن العربي**، الخرطوم، السودان، 2003.

ثانيا: باللغة الأجنبية:

Books:

1- H. E Dregne, **Desertification of arid lands in Physics of desertification**, Martinus Nijhoff publishers, Dordrecht, Netherlands, 1986.

2-L'Unccd et l'Unesco, **apprendre à lutter contre la désertification : kit pédagogique pour les enseignants**, première édition, secrétariat de l'Unccd, Bonn, Allemagne, aout 1997.
3-Unccd, **Land Degradation Neutrality: The target setting program**, **a Technical Guide**, Bonn, Germany, may 2016.

Reports:

1-Ipcc, **climate change and land,** a special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems, Geneva, Switzerland, 2019
2- Centre d'actions et de réalisations internationales Animation du Groupe de Travail Désertification, **la lutte contre la désertification : un cadre international.** France: Viol-le-Fort, Aout 2003.
3- The Aston Centre for Europe, **the Relationship between desertification and climate change in the Mediterranean**, Aston university, United Kingdom, 2011.

Journals:

1-Asma Ali Abahussain and other**, Desertification in the Arab Region: analysis of current status and trends**, Journal of Arid Environments, issue 4, number 51, elsevier, Netherlands, August 2002.
2-Pandi Zdruli, **La désertification dans l'espace méditerranéen,** revue économie et territoire de développement durable, Barcelona, Espagne, 2011.

Websites:

1-United Nations, **Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development**, USA: New York. Retrieved at: 20/06/2020, download from the website: **sustainabledevelopment.un.org**
2-UN, **Elaboration of an international convention to combat desertification in countries experiencing serious drought and/or desertification particularly in Africa**, 12 September 1994, retrieved at: 20/06/2020, download from the website: **https://www.preventionweb.net/publications/view/5650**