مقدمة

يخضع الكون الذى نعيش فيه لدورة حيوية تتسم بالدقة والتوازن ، وتخضع كل العمليات الى نظام بالغ الدقة والتوازن . ولكن عند حدوث خلل يحدث نتيجة استغلال الموارد البيئية استغلالاً غير رشيد ، ينتج عن ذلك خللا في هذا التوازن يؤدى في أحيان كثيرة الى تهدم النظام البيئي أو تخريبه ، ويجعله في النهاية أكثر عرضه للتهدم والتخريب ، ويحدث هذا في الغالب عند تدخل الانسان بأسلوب يتعارض ومبدأ توازن النظام البيئي ودون ادراك منه لقوانين البيئة.

تعتبر ظاهرة التصحر Desertification من أهم المشكلات البيئية التي تهدد مستقبل البشرية لتأثيراتها المباشرة على مصادر غذاء الإنسان وبالتالي على صحته وحياته.

وخطورة هذه الظاهرة لا تقل عن خطر تلوث الماء او الهواء او التربة ، او القضاء على الغابات .

لماذا الاهتمام حديثا بالتصحر :-

١- تزايد عدد سكان العالم في العصر الحديث حيث ارتفع عدد السكان من ٢.٥ مليار نسمة عام ١٩٥٠ الى ما يقارب ٨ مليار نسمة عام ٢٠٢٢ .
٢- تحسن وسائل الاتصال وتدفق المعلومات ما بين معظم مناطق العالم .
٣- زيادة عدد الدول الفقيرة المعرضة للتصحر وما يرتبط بذلك من مجاعات وهجرات جماعية .
٤- اخذت مشكلة التصحر تهدد مساحات واسعة من الاراضي الزراعية في جميع الدول سواء في المناطق الجافة او شبه الجافة او شبه الرطبة .

مفهوم التصحر :

قبل البدء في تحديد مفهوم التصحر لابد لنا ان نميز بين مصطلحي الصحراء والتصحر اذ تختلف كلمه الصحراء عن التصحر فمصطلح الصحراء (Desert) يعني المكان القاحل او (المقفر) او الفضاء الواسع من الاراضي الجرداء التي تفتقر الى الاشجار او المناطق التي لا حياة نباتيه فيها في حين ان مصطلح التصحرDesertification يعني ازمة بيئية تتعرض لها الاراضي الزراعية الخصبة وغير الزراعية بشكل يجعل منها تحمل خصائص شبيهه بالصحراء .

يعتقد الكثير بان مفهوم التصحر يقتصر على تدهور الاراضي الزراعية في المناطق الجافه وشبه الجافه في حين ان مظاهر التصحر اصابة المناطق شبه الرطبة ايضا وهذا يتضح من خلال تغير وزعزعة منطقة

استعمالات الارض الزراعية والرعوية من مناطقها الى مناطق جديده تقع خارج حدودها الأصلية الأمنه وبشكل عام فان التصحر ومظاهره تدخل ضمن تدهور القدرة الإنتاجية للأرض لأسباب ترجع في اغلبها للظروف الطبيعية والاستثمار غير الصحيح للموارد البيئية المتاحة وهذا يمكن القول بان مفهوم التصحر يتضمن مفاهيم الاستهلاك المفرط للموارد الطبيعية ومشاكل الانتاج الغذائي وارتفاع معدلات التلوث البيئي والصحي للإنسان ، فضلا عن تأثيره المباشر على الامن الغذائي وارتفاع معدلات الهجرة السكانية من المناطق المتصحرة الى المناطق ذوات الانتاج الوفير مما قد يعرضها هي الاخرى الى التدهور السريع والتوسع في المناطق المتصحرة .

وفقا لما تقدم اعلاه فان مفهوم التصحر الذي يمكن اعتماده يعني تدهور الاراضي في المناطق الجافه وشبه الجافه وحتى الرطبة الذي ينتج عن عوامل عديدة تأتي في مقدمتها التغيرات المناخية وانشطة الانسان المختلفة وان هذا المفهوم للتصحر مرة بثلاث مراحل تتمثل **المرحلة الاولى** في اختلال التوازن البيئي من خلال ظهور الاملاح في التربة وتناقص مساحة الغطاء النباتي في حين تتمثل **المرحلة الثانية** بتدهور العناصر البيئية بشكل واضح من خلال انخفاض انتاجيه الاراضي الزراعية او الرعوية **والمرحلة الثالثة** فتبدا فيها الارض بفقد قدرتها الإنتاجية وتصبح خصائصها خلال ذلك اشبه بخصاص الصحراء حيث تقل وتفقد قدرتها الانتاجية

شكل من اشكال التصحر

التصحر في المناطق المحيطة بالصحاري

التصحر يعني مشكلة تناقص وتدهور القدرة البيولوجية للبيئة وقد اجتهد الكثير من الباحثين في وضع تعريف محدد يجسد معنى التصحر وابعاده المختلفة ومنها ان **التصحر** هو احداث تغير سلبي في خصائص البيئة الحيوية البيولوجية يؤدي الى خلق ظروف تجعلها اقرب الى الظروف الصحراوية او اكثر جفافا كما يعرف التصحر بانه تكثيف او تعميق للظروف الجافه من خلال حدوث تدهور في الطاقة البيولوجية للبيئة بما يقلل من قدرتها على اعالة استخدامات الاراضي الزراعية والرعي والغابات بشكل طبيعي فقد عرف :

اولا : العالم Gohnson عام ١٩٧٧ بان التصحر ظاهرة التناقص في انتاجية البيئات الجافه تحت تأثير العوامل الطبيعية والبشرية الا ان هذا المفهوم كان يتضمن تناقص الانتاج في ضمن البيئات الجافه في حين ان هذه الظاهرة قد ظهرت وبدات تنتشر ضمن البيئات شبه الرطبة وحتى الرطبة وتحت تأثيرات ضغط الانسان على الموارد الطبيعية فيها.

ثانيا وتضمن مفهوم التصحر عند العالم Menshingعام ١٩٧٧ على انه امتداد مكاني للظروف الصحراوية باتجاه المناطق الرطبة وشبه الرطبة .

ثالثا وحدد المؤتمر العالمي لليونسكو الذي عقد في نيروبي عام ١٩٧٧ على ان التصحر هو وجه من اوجه التدهور الشائع الذي تتعرض له النظم البيئية تحت وطئة الظروف المناخية والاستغلال المفرط للإنسان لمواردها الذي يؤدي الى تناقص قدرة الانتاج البيولوجي للأرض وتدهورها .

رابعا وتضمنت ظاهرة التصحر عند اغلب المتخصصين على انها قابلية الصحراء والظروف الشبه الصحراوية للامتداد عبر خارج حدودها واكتساح الاخضرار والخصب وتحويلها الى اراض قاحلة جدباء

خامسا واورد **خولي** مفهوما للتصحر بانه قابلية الصحراء والظروف الشبه الصحراوية لامتداد عبر حدودها واكتساح الأحزمة الخضراء والخصب وتحويلها الى ارض قاحله جدباء

سادسا وتشير دراسة اخرى للتصحر على انه استمرار تقهقر حالة الارض الزراعية العام وانحسار النبات في الاراضي الجافه كليا او جزئيا في المناطق شبه الجافه من الاراضي وما يسببه من ضعف كبير وخلل في التوازن البيئي

سابعا وتضمن مفهوم التصحر مفهوما اخر تمثل فيه حدوث تدهور في الطاقة الحيوية للبيئة الذي يقلل من قدرتها في اعاله استخدامات الاراضي الزراعية والرعوية بشكل طبيعي وتناقص وتدهور القدرات الحيوية للنظام البيئي .

هورست وزميله في بحثهم عن التصحر على انه امتداد مكاني للظروف الصحراوية في اتجاه المناطق الرطبة وشبه الرطبة

ويعرفها كينث بشكل موجز بحيث يقول ان التصحر افقار وتدهور للقدرة البيولوجية للنظام الايكولوجي.

التصحر في نظر **علماء البيئة** هو احد اشكال التدهور الشامل الذي يصيب البيئة بفعل جملة من العوامل التي يتداخل بعضها ببعض كالعوامل المناخية غير الملائمة وسوء استغلال الغابات والمراعي الطبيعية والاراضي الزراعية .وباختصار سوء استخدام الارض والاضطرابات الديموغرافية السكانية والحاق الاذى بالغطاء النباتي والافتقار الى الهيئات والاجراءات المناسبة لصيانة الطبيعة والتوسع المفرط في زراعة الاراضي الجافة والاستثمار غير الرشيد للموارد الطبيعية وعدم الاهتمام بمشاريع التنمية بشتى انواعها للقضايا البيئية والاستخدام غير المعقول وغير المتوازن للأسمدة وتلوث المياه بفضلات الصناعة .

وفقا لما تقدم اعلاه فان مفهوم التصحر الذي يمكن اعتماده يعني تدهور الاراضي في المناطق الجافه وشبه الجافه وحتى الرطبة الذي ينتج عن عوامل عديدة تأتي في مقدمتها التغيرات المناخية وانشطة الانسان المختلفة .

يعتبر التصحر عملية ديناميكية ذاتية الانتشار تزداد خطورتها او تقل او تتسع مناطقها تبعا لدرجة الاجهاد والتدهور الذي يصيب قدرات البيئة البيولوجية ومن منطلق هذه الديناميكية يقولون ان التصحر يغذي التصحر وهي مشكلة في حد ذاتها بالغة الخطورة يصيب التصحر اراضي في دول متنوعة المناخ (جافه او شبه جافه او شبه رطبه) فعلى الرغم من المجهودات المبذولة في المناطق شمال الصحراء الكبرى في

افريقيا لمقاومة التصحر الا ان الرعي الجائر واستعمالات الجرارات في حراثة الاراضي الهامشية يتسبب في تهيئة التربة للتعرية خصوصا خلال سنوات الجفاف الفصلي او السنوي وفي النصف الجنوبي من القارة لا تستثنى دولة من التصحر فهو موجود في كينيا وتنزانيا وموزمبيق وانغولا وجنوب غرب افريقيا . والتصحر مستشري بأقطار عربيه اخرى كسوريا والعراق والاردن واليمن والامارات واضافه الى دول وسط اسيا بدون استثناء الصين والهند وباكستان وفي نصف الكره الغربي تتعرض اقاليم البامبا في الارجنتين للتدهور بشكل خلق ظروف صحراوية لم تكن معروفة من قبل واتسعت الصحراء شمال شرق البرازيل بسبب تدمير الغابة الاستوائية والتوسع الزراعي دل عليه استبدال حشائشه الطبيعية والاحراج بأنواع من التين الشوكي وانواع من الحشائش الخشنة قليله الجودة في غذاء الحيوان كما تحولت مساحات شاسعة من شمال غرب المكسيك وجنوب غرب الولايات المتحدة الى صحاري خلال فترات سريعة ، وهكذا فان التصحر يصيب الدول الغنية والفقيرة على سواء الا ان مؤثراته على حياة السكان تختلف فالدول الغنية ذات الموارد المتنوعة وبرامج الضمان الاجتماعي يمكنها التعامل مع ظروف التصحر وفترات الجفاف بأسلوب ناجح بمواجهتها والحد منها .الا ان هذا الامر ليس من صالح هذه الدول على المدى البعيد لأنه يفقدها مساحات واسعة من الاراضي الزراعية ويجعل أمنها الغذائي مرهون الى الخارج .

مظاهر التصحر : للتصحر مظاهر كثيرة يمكن التعبير عنها بصورة أو بأخرى وأهمها :

١- **انجراف التربة** : وهو تآكل التربة ونقلها بفعل العوامل المناخية كالماء والرياح ورغم أن انجراف التربة ظاهرة طبيعية موجودة منذ الأزل الا أنها ازدادت كثيراً مع زيادة النشاطات البشرية ونتيجة لمعاملات غير الرشيدة كتدمير الغطاء النباتي وخاصة فى السفوح والمنحدرات والرعي الجائر والحراثة فى الأوقات غير المناسبة .

ويميزه عادة نمطان من الانجراف وهما :

- الانجراف الريحى : ويحدث الانجراف الريحي الذى يثير الغبار غالباً في أي وقت من السنة ويكون تأثيره كبيراً في المناطق التي يتدهور فيها الغطاء النباتي ، أما فى الترب الجافة والتي تدهور غطاؤها النباتي فتأثير الرياح فيها كبير وهذا ما نلاحظه فى المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية حيث تجرف الرياح التربة مثيرة الغبار والعواصف الترابية.

- الانجراف المائى : للانجراف المائي أشكال متعددة اذ يمكن أن يكون سائباً (سطحياً) ويحدث نتيجة لجريان الماء السطحي ، أو يكون عميقاً على صورة خطوط تتجمع وتجرى فيها المياه أو يكون أخدودياً حيث تشكل المياه أخاديد كبيرة وعميقة. ويزداد فعل الانجراف المائي كلما كانت المنطقة منحدرة وعارية

من النباتات وغزيرة الأمطار وهذا ما نلاحظه فى المناطق الجافة حيث تسقط الأمطار على شكل عواصف رعدية وخلال فترة قصيرة لا تتمكن التربة خلالها من امتصاص مياه الأمطار فتتشكل السيول الجارفة.

٢- **زحف الرمال** : يهدد زحف الرمال الأراضي الزراعية والرعوية مما يحول المنطقة المتأثرة بحركة الرمال الى حالة من التصحر الشديد مما يؤدى الى تدهور النظام البيئي نتيجة تخريب الغطاء النباتي.

٣- **تدهور الغطاء النباتي** : والذى يتمثل في ازالة الغابات وتدهور الغطاء النباتي في المراعي حيث انخفض فيها الانتاج الرعوى وتدهورت أو انقرضت الأنواع النباتية المستساغة واستبدل بها أنواع أخرى قليلة القيمة الغذائية أو سامة أو شوكية وفى مناطق كثيرة زال الغطاء النباتي وتحولت المراعي الى أراض مغطاه بالحصى والرمال .

٤- **تملح الترب الزراعية** : قد يكون تملح الترب الزراعية المروية من أخطر حالات التصحر فى المناطق الجافة وشبه الجافة حيث تزداد ملوحة التربة وتنخفض خصوبتها وتتحول تدريجياً الى تربة غير منتجة وتعود أسباب تملح التربة الزراعية الى الأساليب الزراعية الخاطئة حيث تستعمل كميات كبيرة من مياه الري تفوق حاجة المحاصيل الزراعية ومع الزمن وبسبب غياب نظام صرف فعال يؤدى ذلك الى ارتفاع منسوب المياه الجوفية وصعود المياه بالخاصة الشعرية الى السطح ولما كانت هذه المياه تحمل كميات تقل أو تكثر من الأملاح الذائبة فان هذه الأملاح تترسب على سطح التربة ويزداد تركيزها مع الزمن كما يزداد تدريجياً عمق التربة المتأثرة بالأملاح.

٥- **تلوث البيئة :**

يضغط تلوث الهواء والماء والتربة على النظم البيئية ويقلل من أعداد المجتمعات الحساسة فقد ارتبط مثلاً تلوث الهواء والأمطار الحمضية بموت الغابات فى مناطق شاسعة من أوروبا وأمريكا الشمالية وأسفرت الأمطار الحمضية عن خسارة عدد من الأسماك فى بحيرات أوروبا الشمالية . ويهدد الاستعمال المتزايد والعشوائي للمبيدات الحياه الحيوانية وذلك بسبب تأثيراتها السمية العامة من جهة وخواصها التراكمية .

وظاهر التصحّر تحدث في جميع بلدان العالم من بينها البلدان التي شهدت إزالة للغابات بشكل كبير كالبرازيل وتايلند وإندونيسيا وجمهورية كونغو الديمقراطية حيث أن المشكلة الأُولى التي تسببها إزالة الغابات التأثير في دورة الكربون مما يؤثرعلى استبدال ثاني أكسيد الكربون بين الغلاف الجوي وسطح الأرض وينتج عن ذلك التغيّر في المناخ، حيث أن هذه التغيّرات المناخية والأنشطة البشرية تساهم بشكل كبير في هذه الظاهرة، وسيتمّ ذكر مظاهر التصحّر فيما يأتي: تتحلّل التربة بسبب تراكم الأملاح في

أراضي المحاصيل المرويّة من المياه المستخدمة في ريّ هذه الأراضي مما يؤدّي إلى انخفاض إنتاجيتها إذ تتحوّل إلى مناطق جرداء مع بعض النباتات التي تتكيّف في الملوحة العالية في التربة. تعاني أراضي المحاصيل التي تغذّيها الأمطار حيث أنّها تعاني من هطول الأمطار غير الموثوق به وانجراف التربة التي تحرّكها الرياح، والتي تعمل على استنزافها من العناصر الغذائية. يحدث التصحّر في أراضي الرعي التي تتضرّر من الرّعي المفرط، مما يؤدي إلى تدمير التربة وإلحاق الضرر بالنباتات. تُعاني الأراضي الجافة من التصحر في حالة الإفراط في استهلاك حطب الوقود لغايات الطهي والتدفئة حيث أنه يتمّ استهلاكه بمعدل نصف طن سنويًّا، حيث لا تتمّ إعادة الزراعة في المناطق التي أُزيلت منها النباتات. تأثير ظاهرة التصحّر على الحياة البشرية يعتمد الناس على الغطاء النباتي في الغذاء، وحدوث هذه الظاهرة قد يجبرهم على الانتقال إلى أرضٍ جديدة وذلك من خلال هجرتهم إلى موقع آخر حيث لا يزال الغطاء النباتي مدعومًا؛ لتغذية مواشيهم وتدفئة منازلهم، بسبب أن الأرض لم تعُد قادرة على دعم الحياة النباتية، حينها ستكون حياتهم أكثر صعوبة، وللابتعاد عن المناطق الأكثر دفئًا حيث يكون التصحّر، وأكثر احتمالًا أن تكون أقرب من المناطق القطبية للعثور على أرض صالحة للسكن وخصبة.

عدد الوفيات في افريقيا بسبب الجوع كل ٣٦ ثانية يموت شخص وأضافوا أن هناك نحو ٢٠ مليون شخص في منطقة الساحل يعيشون في حالة انعدام أمن غذائي، بحسب "فرانس برس".

في تقريرها السنوي ، أكدت منظمة مكافحة الفقر البريطانية "أوكسفام" أن ١١ شخصا يموتون كل دقيقة في العالم لذلك عد التصحر من أخطر المشكلات التي تواجه العالم بصفة عامة، والقارة الأفريقية بصفة خاصة؛ ولذلك خصصت الأمم المتحدة اليوم العالمي ضد التصحر والجفاف في السابع عشر من يونيو من كل عام. ولعل استعراض بعض الأرقام والإحصائيات يكون كفيلاً بإلقاء الضوء على فداحة المشكلة:

فعلى الصعيد العالمي، يتعرض حوالي ٣٠% من سطح الأرض لخطر التصحر مؤثرًا على حياة مليار شخص في العالم.

أما ثلث الأراضي الجافة في العالم قد فقدت بالفعل أكثر من ٢٥% من قدرتها الإنتاجية.

كل عام يفقد العالم ١٠ ملايين هكتار من الأراضي للتصحر. (الهكتار = ١٠ آلاف متر مربع).

في عام ١٩٨٨ فقط كان هناك ١٠ ملايين لاجئ بيئي.

ويكلف التصحر العالم ٤٠٠ مليار دولار سنويًا، في حين تقدر الأمم المتحدة أن التكاليف العالمية من أجل الأنشطة المضادة للتصحر من وقاية وإصلاح وإعادة تأهيل للأراضي لن تتكلف سوى نصف هذا المبلغ (ما بين ١٠ - ٢٢.٤ مليار دولار سنويًا)

المصادر :الهيتي ، صبري فارس ، التصحر – مفهومه – اسبابه – مخاطره – مكافحته ، عمان ، الاردن ، الطبعة الاولى ، ٢٠١١ .