تمهيد:

يتعبر التصحر من أبرز مشكلات البيئة لها أبعاد اقتصادية ،اجتماعية و سياسية بحيث نجدأن التصحر ليس بالظاهرة الحديثة والجديدة على الإنسان ، بل ظاهرة تفاقمت و تعاظمت مع مرور السنين خصوصا بعد الثورة الصناعية ، وتطور المستوى الصحي ، وقلة الوفيات ، و إرتفاع نسبة الزيادة الطبيعية في معظم دول العالم والحال نفسه يصح على الوطن العربي .

الا أن مشكلة التصحر مشكلة عالمية تشغل بال المسؤولين والمنظمات الدولية على رأسها الأمم المتحدة عبر مؤتمرات عديدة ، فهذا الإنفجار السكاني قابله تناقص في المساحات المزروعة ، وأصبح الإنتاج الزراعي لا يكفي لسد حاجيات مليارات البشر على سطح المعمورة ، وبات من الضرورة إيجاد حل لندرة المياه ومواجهة تمادي الإنسان في إستغلال الأرض وما يرتبط بها من نشاطات زراعية و إستخدام نظم ري متطورة تقلل من الحاجة وفتك آلاف من البشر.

كماتطلب تدخل واستعمال تقنيات للحد أو التغلب على هذه الظاهرة ،وعليه يتم في هذا الفصل التطرق الى أهم المفاهيم و التي تمكننا من التعرف على ظاهرة التصحر .

I. مفاهيم عامة حول التصحر :

يعاني العالم حاليا من ظاهرة خطيرة تتمثل في التصحر، وذلك لخطورة الأثار الناتجه عنه بحيث لم يكن هناك مفهوم واحد وشامل لهذه الظاهرة .

1. المفهوم اللغوي لتصحر :

تصحر: الصحراء من الأَرض: هي الفَضاء الواسع لاَ نبات فيه.
الصحراء من الأَرض مثل ظهر الدابةالأجرد ، ليس بها شجر ولا إكام ولاِ جبالَ مْلساء. وأَصحر المكان أي اتسع .
و كلمة تصّحر جاءت على وزن تفّعل، و تستعمل عند اكتساب الشيء لصفة معينة و الانتقال إليها أي عندما تكتسب الأرض صفة الصحراء وقد إشتقت كلمة التصحر من الصحراء ، والصحراء إقليم بيومناخي تكون بعد انتهاء العصر المطير، وحلول العصر الجاف أي أنه تكون منذ خمسين ألف سنة مضت. و الإقليم الصحراوي يتفاوت ما بين الصحراء الحارة والمعتدلة والباردة، فالصحراء الكبرى وصحراء الصومـــال وصحراء الربع الخالي في المملكة العربية السعودية هي من نوع الصحاري الحارة الجافة، في حين نجد أن بادية الشام بما فيها الصحراء الأردنية من الصحاري المعتدلة الجافة.

2. المفهوم العلمي لتصحر :

ظهر مفهوم التصحر في كتابات المؤلفين منذ القرن 19م,والمعنى الأصلي للفظة تصحر هو مهجور،و لربما كان أوبريفيل هو أول من إستخدم كلمة تصحر في عام 1949،وكانت منظمة التغذية والزراعة هي أول من إستخدم لفظة تصحر من بين الوكالات الدولية سنة 1962م[1].

وكلمة (تصحر)التي تعني حرفيا تحول بعض الأراضي إلى صحراء فكرة خاطئة بين الناس.وقد عرفت الأمم المتحدة التصحر:هو إنخفاض الإمكانات البيولوجية للأرض أو تدميرها مما قد يقود إلى أحوال شبيهة بأحوال الصحراء.

[1] زاد ابن سيده : عن منتديات السعودية -2009/06/12- بتصرف.

بحيث يرى العالم روزانوف أن " **التصحر عملية تحول غير عكسية في الأرض الجافة والغطاء النباتي ، يؤدي إلى الجفاف وتضاؤل الإنتاجية الحيوية التي قد تنتهي في الحالات الشديدة إلى تمام تلف قدرة المجال الحيوي وتحول الأرض إلى صحراء** "[2] .

ويستلزم هذا التعريف فهما محددا لمصطلحاته :

- **التحول غير العكسي** : هو تغير الأرض أو الغطاء النباتي الذي يستوجب تدخل الإنسان لمعالجته أو أن العمليات الطبيعية تعيدهما ،دون الغاء امكانية العودة الى الحالة التي تستوجب .
- **الأرض الجافة** : يقصد بها مساحات من أراضي المناطق الإستوائية أو تحت الإستوائية أو الجافة الحارة أو شبه الجافة أو شبه الرطبة الموسمية .
- **الإنتاجية الحيوية** : هي الإنتاج السنوي من المادة الحية معبرا عنها بالطن /هكتار /سنة .
- **جفاف الأرض** : هو تضاؤل قدرة الأرض على مد النباتات بالماء الميسور .
- **جفاف الغطاء النباتي** : يقصد به تزايد الأنواع المحبة للجفاف من النباتات في الغطاء النباتي ، بالإضافة إلى تضاؤل عام في كثافة الغطاء النباتي والإنتاجية .
- الصحراء : هي المساحات الجافة القاحلة التي لا يوجد بها نباتات أو لم تتكون بها أرض .

وعليه فان من الواجب تبيان الفرق بين الصحراء و التصحر،لأن الكثير منا ما يزال لا يميز بين الصحاري والمناطق المتصحرة ، إذ يعتبر أن الصحاري والمناطق المتصحرة لها نفس المدلول وهذا خطأ .

II. التمييز بين الصحاري و التصحر :

1. الصحاري :

إن الصحاري هي مناطق شديدة الجفاف يعود تشكيلها إلى عوامل كونية ، وليست للإنسان أي تأثير في هذا التشكيل ، وهي مناطق تتميز بمناخ صحراوي منذ أن تشكلت وتختلف عن المناطق الشبه جافة والجافة ، حيث يحدث التصحر ويسود مناخ متوسطي أو مداري أو قاري ، يتميز بجفافه الخاص الذي يجعله يتميز عن المناخ الصحراوي[3].

بالإضافة إلى الإختلاف الزماني للهطول المطري في المناطق الصحراوية فإنه أيضا يتباين مكانيا إلى حد بعيد ، ومنه يمكن تصنيف المناطق الصحراوية إلى :

1.1مناطق صحراوية حقيقية :

[2] أد.عبد المنعم بلبع –ماهر.جورجي نسيم،تصحرالأراضي (مشكلةعربية عالمية)ص20.
[3] سنوسي سميرة ،التصحر في الزيبان وانعكاسلته على تهيئة حالة ولاية بسكرة .مذكرة تخرج لنيل درجة الماجيسر في التهيئة الاقليمية ص5.

وهي المناطق المتصحرة بفعل نظام كوني عبر العصور الجيولوجية القديمة والأزمنة القديمة نتيجة لتغير المناخ الكوني وفيها تكون الأمطار نادرة جدا ، ويقتصر الوجود الإنساني على مناطق الواحات مثل : الصحراء الكبرى ، وصحراء نيفادا ، وصحراء الربع الخالي .

صورة رقم (01): تمثل مناطق صحراوية حقيقة .

المصدر :محرك البحث قوقل

2.1مناطق شبه صحراوية :وفيها نسبة سكان ضعيفة بسبب الترحال وشبه الترحال في المراعي الفقيرة ، فيها الزراعة في شكل واحات أو في بعض المنخفضات (غيطان) ، يكون تدهور التربة وتصحرها في هذه المناطق شديد ، وتتزايد فيها الظاهرة عند إستخدام التقنيات الحديثة غير المرشدة .

الصورة رقم (02): تمثل مناطق شبه صحراوية

المصدر :محرك البحث قوقل

3.1مناطق جافة وشبه جافة :

ذات كثافة سكانية متوسطة إلى مرتفعة والنشاط السكاني فيها مكثف ، أما الإستغلال الزراعي متزايد وهذا الإستغلال يفوق قدرتها الطبيعية وتكون فيها كافة درجات تدهور الأراضي .

الصورة رقم (03): تمثل مناطق جافة وشبه الجافة .

المصدر :محرك البحث قوقل

4.1مناطق شبه رطبة ورطبة :

ومعظمها عبارة عن مرتفعات جبلية تتخللها بعض السهول في المناطق الساحلية ،الكثافة السكانية فيها مرتفعة والإستغلال الزراعي مكثف ، وتظهر في هذه المناطق ملامح تدهور التربة ، وإنتشرت فيها التربة المتدهورة المتصحرة نتيجة سوء إستغلال الموارد الطبيعية وكذلك تلعب دور أساسي (حسب تقرير منظمة البيئة 1996).

صورة رقم (04)تمثل :مناطق شبه رطبة ورطبة .

المصدر :محرك البحث قوقل

2. التصحر :

ورغم وجود العديد من التعاريف إلا أنه يبقى الاختلاف القائم حول تعريف الظاهرة وتحديد أبعادها موضوع نقاش خاصة من قبل ذوي الاختصاص وهيئات الأمم المتحد والمنظمات .

1.2 تعريف حسب الأخصائيين :

- ✓ **التصحر حسب علماء الجغرافيا** : التصحر هو قبل كل شيء اتساع للمظاهر الصحراوية في مناطق لا تؤدي إلى ظهوره في الظروف الطبيعية وينتج هذا الأخير عن زيادة وهجومية ظواهر التعرية وخاصة الريحية [4].
- ✓ **التصحر حسب علماء النبات** : هو تقلص الغطاء وفقر النباتات وتعرية التربة وإستئصال جزيئات التربة على شكل كثان[5] .
- ✓ **التصحر حسب علماء التربة** : تترجم هذه الظاهرة بنقص في كمية المواد العضوية وتحطيم بنية وتقليص أفاق السطح ووضع الجزيئات تحت تأثير الرياح .
- ✓ **التصحر حسب le houerou 1969**: هو مجموعة من العوامل التي تترجم بالتقلص التدريجي للغطاء النباتي الذي يؤدي إلى ظهور مظاهر صحراوية جديدة في مناطق لم تكن بها هذه الظاهرة .
- ✓ **التصحر حسب علماء المناخ** : التصحر الحالي هو عنصر أساسي للتقهقر عن طريق الإنسان للغطاء النباتي ويبرز في عدم التوازن الإيكولوجي بسبب إتجاه المناخ إلى الجفاف العوامل الجيومرفولوجية لهذا التصحر مثال تضخم النشاط الريحي .

2.2 التعريف حسب الهيئات :

- ✓ **إتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر 1994** : التصحر يعني تدهور الأرض في المناطق القاحلة وفي المناطق وتعني هذه التعاريف حقيقة واحدة إن المناطق المتصحرة مناطق قد فقدت الكثير من قدراتها البيولوجية ولم تكن صحاري قبل بل كانت مناطق ذات قدرات معنية ، وذات غطاء نباتي أكثر غني وتنوع وكثافة من الوضع الحالي ، كما إن عملية التصحر مهما كان شكلها فإن المرحلة النهائية لها ستكون الصحراء التامة مع إنتاجية حيوية تصل إلى الصفر .

تتبنى الأمم المتحدة عبر برامجها الإنمائية البيئية تعريفا للتصحر مفاده : حدوث نقصان أو تدمير في المقدرة البيولوجية للأرض ، بما يمكن أن يؤدي إلى سيادة ظروف شبيهة بالظروف الصحراوية

[4] الصحاري www.lahonline.com.

[5] شبلي نورة، بن الشيخ الحسين نزيهة: الضغط البشري، مظاهر التصحر الزاب الشرقي، بسكرة، مشروع مقدم لنيل شهادة ديبلوم مهندس دولة في تهيئة الوساط الطبيعية والريفية، معهد علوم الأرض قسنطينة، 1994-1995 ص5.

وفي ظل تأثير مزدوج من تغير وتذبذب في الظروف المناخية مع حدوث نشاط بشري كثيف الأثر ، وتكون النتيجة إصابة الأنظمة البيئية البرية بالتدهور كما ونوعا .

يعرف برنامج الأمم المتحدة للبيئة التصحر بأنه : إنتشار وزيادة الظروف الصحراوية التي ينتج عنها إنخفاض إنتاجية المادة الحية فينخفض إنتاج الحاصلات .

عرف المؤتمر الدولي للتصحر1977 بنيروبي التصحر بأنه : إنخفاض وتدهور الطاقة الحيوية للأرض والذي قد يؤدي إلى ظروف مشابهة للصحراء .

3. مظاهر التصحر :

للتصحر مظاهر عديدة يمكن من خلالها التعرف مدى حدة التصحر وخطرها على النظام البيئي ، يمكن إجمال هذه المظاهر بما يلي :

- **تدهور التربة** : تعتبر من أخطر مظاهر التصحر خاصة عندما تجرف الطبقة العلوية تماما نظرا لأن هذه الطبقة تحتوي على معظم العناصر الغذائية اللازمة للنبات ، وزادت قدرات عالية على أن تتشرب المياه وتحتفظ بها ، ومن ثم عندما تقل قدرات التربة البيولوجية وتصاب بالتالي بدرجة من درجات التصحر.
- **تدهور الغطاء النباتي** : تعتبر تناقص مساحة وكثافة الغطاء النباتي وتدهور نوعية من مظاهر التصحر ، إذ يعني هذا التناقص وهذا التدهور أن القدرة البيولوجية للبيئة قد تدهورت وبدأت تدفع هذه المناطق نحو الظروف الجافة الصحراوية .
- **تكون الكثبان الرملية وزحفها** : يوجد الجزء الأكبر من الكثبان الرملية في العالم في المناطق الجافة وشبه الجافة ، حيث تمتاز هذه المناطق بطول مدة الجفاف وندرة الأمطار أو إنعدامها وإرتفاع درجات الحرارة صيفا وشدة الرياح وإستمرارها على مدار السنة ، وتأتي خطورة عودة تكرك الكثبان الرملية الثابتة أو تكوين كثبان رملية نشطة في كونها تتسبب في عمر الكثير من الأراضي الزراعية والرعوية بالرمال مما يحولها إلى مناطق متصحرة .
- **تملح التربة الزراعية** : قد يكون تملح التربة الزراعية المروية من أخطر أنواع التصحر في المناطق الجافة وشبه الجافة ، حيث تزداد ملوحة التربة وتنخفض خصوبتها وتتحول تدريجيا إلى تربة غير منتجة ويعود أسبابها إلى أساليب الري بكميات مياه تفوق حاجة المحاصيل .
- **زيادة كمية التراب في الهواء** : تؤخذ زيادة كمية التراب أو الغبار في الهواء كمؤشر على حدوث درجة من درجات التصحر إذ يعني تزايد كمية التراب في الجو حدوث تدهور في الغطاء النباتي وتعرية الأرض وتجريدها من مقومات حمايتها وتماسكها في مواجهة عوامل التعرية الريحية مما يجعلها لقمة سائغة للرياح تحمل منها ما تشاء من تراب .

- **تبدل أنواع الحيوانات في المراعي** : تستغل أراضي المراعي الوفيرة في رعي الأبقار لكونها أكثر إنتاجية من الأنواع الأخرى وعندها تضعف القدرة الإستيعابية للمراعي تستبدل الأبقار بالأغنام ، ومع زيادة التدهور تستبدل الأغنام بالماعز لأنها أقدر على الإستفادة من مخلفات البيئة وبإمكانها تسلق الأشجار للتغذي على أوراقها أو أغصانها الطرية وعليه فإن وجود الماعز كحيوان أساسي في الأقاليم الجافة وشبه الجافة يعني أن الأرض في مواجهة النهاية من التدهور والتصحر .

4. حالات التصحر[6] :

ولقد حدد مؤتمر الأمم المتحدة الأمريكية للتصحر الذي عقد في نيروبي من 29 أوت إلى 09 سبتمبر 1977 حالات التصحر بأربع حالات وذلك حسب درجة حدة التصحر أو حدة التدهور في القدرة البيولوجية للبيئة كما يلي :

1.4 تصحر طفيف : وهو المرحلة التي يبدأ فيها ظهور بوادر تلف أو تدمير بيئي طفيف وموضعي يتمثل في تغيير كمي ونوعي تراجعي لمكونات الغطاء النباتي والتربة بما لايؤثر بشكل واضح في إنتاج الأنظمة البيئية وتعتبر هذه المرحلة شائعة في المناطق الصحراوية ، متمثلة في بدء تراكم الأملاح أو تغيير طفيف في مواصفات بناء التربة .

الصورة رقم (05)تمثل : تصحر الطفيف

المصدر :محرك البحث قوقل

[6] تقرير الأمم المتحدة عن التصحر نيروبي ،1977.

2.4 تصحر معتدل : وهي مرحلة معتدلة من التدهور البيئي ، يتمثل في تدهور مقبول في الغطاء النباتي، وتعرية وإنجرافات خفيفة للتربة تنشأ عنها بعض الكثبان الرملية أو الأخاديد ، وزيادة ملوحة التربة بما يقلل من الإنتاج النباتي بنسب تتراوح ما بين 10% إلى 50 % والتصحر المعتدل المرحلة الحرجة التي يجب أن يبدأ فيها تطبيق أساليب مكافحة التصحر .

الصورة رقم (06)تمثل : تصحر معتدل

المصدر :محرك البحث قوقل

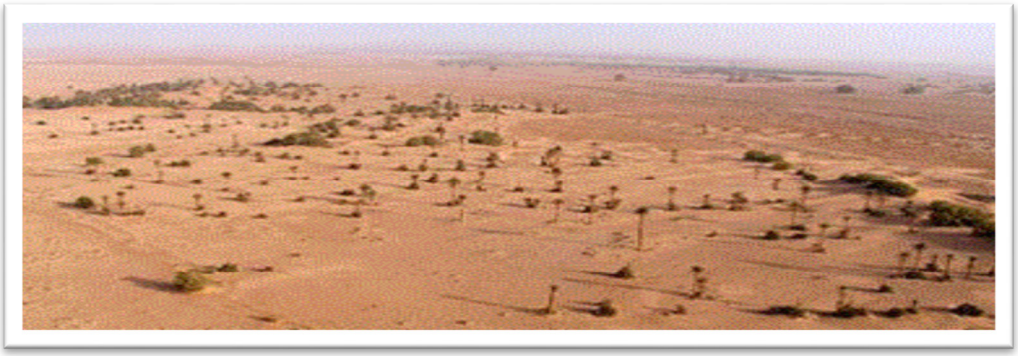
3.4 صحر شديد : ويتمثل بنقص واضح في نسبة النباتات المرغوبة ، حيث تستبدل بها نباتات غير مرغوبة شوكية أو سامة ، كما يزداد نشاط إنجراف التربة الهوائي والمائي مما يؤدي إلى تعرية التربة وتكوين الأخاديد ، كما تزداد الملوحة الأراضي المروية إلى درجة تنخفض القدرةالإنتاجية للتربة بنسبة تتراوح بين 50-90 % ويصعب زراعتها بالأساليب التقليدية ويعتبر إستصلاح الأراضي في هذه المرحلة عملية ممكنة ولكنها عالية التكاليف

الصورة رقم (07)تمثل :تصحر شديد.

المصدر :محرك البحث قوقل

4.4 التصحر الشديد جدا : وهو أخطر حالات التصحر ،حيث تفقد البيئة معظم قدراتها البيولوجية بما يحيلها تقريبا إلى نمط من الصحاري الخفيفة . ويؤشر لهذه الحالة بعودة تحرك الكثبان الرملية الثابتة والضخمة وزيادة نشاط بناء وتكوين كثبان رملية ضخمة ، وتكوين العديد من الأخاديد والأودية العميقة الكبيرة ، إضافة إلى حدوث درجة عالية من التملح أكثر من 90 % تفقد معها التربة معظم قدراتها الإنتاجية ، وقد تفقد هذه التربة قدراتها الإنتاجية تماما وتصبح تربة عقيمة غير منتجة تتحول إلى حالة يصبح علاجها صعبا إن لم يكن مستحيلا في بعض الأحيان ، وتؤكد هذه الحالة درجة خطورة التصحر وضرورة وقفه و مكافحته في أولى مراحله قبل أن يتفاقم خطره ويصبح علاجها صعبا إن لم يكن مستحيلا ، ومن ثم فإن مراقبة ومتابعة ما يحدث في البيئة من التغيرات تمس عناصر البيئة الحيوية ورصد يعتبر ضروريا لتفادي حدوث هذه المشكلة وتفاقمها .

الصورة رقم (08)تمثل : تصحر شديد جدا .



المصدر :محرك البحث قوقل

5. أسباب التصحر :

1.5 أسباب طبيعية :

- **الجفاف** : من الدلائل الأثرية والتاريخية في بعض المناطق الصحراوية في العالم ، مما يؤكد أنها كانت في الأزمان الغابرة مناطق تتصف بمظاهر الرطوبة في شبه الجزيرة العربية وشمال إفريقيا وتحولها إلى المناطق الجافة يفسر على أنه يعود إلى التغيرات الأخيرة في مناخ العالم .
- **إستواء الأرض** : يمتاز سطح الأرض للمناطق التي تتكون فيها الكثبان الرملية بالإستواء لمسافات طويلة ويكاد يخلو من المرتفعات وأصبحت تلك المسافات عرضة للرياح حيث تشتد سرعتها لخلوها من العوارض والغطاء النباتي ، فتتطاير ذرات التربة الدقيقة مع الرياح وتقوم بجرف ذرات التربة الخشنة مكونة بها ما يعرف بالكثبان الرملية .

- **إرتفاع كمية التبخر** : إن إرتفاع درجة الحرارة من جهة وإنخفاض مقدار الرطوبة النسبية من جهة أخرى أدى إرتفاع عامل التبخر الشهري حيث يبلغ حوالي 3353- 4515 ملم سنويا لذا فإن التبخر العالي عمل على جفاف التربة وهلاك الغطاء النباتي وأصبحت التربة أكثر عرضة للتعرية .
- **الإرتفاع في درجات الحرارة** : إن المقدار الكبير لسطوع الشمس وما يقابله من قلة في الغيوم وقلة في الرطوبة النسبية خلال شهور الحر لفترة طويلة من السنة عمل على جفاف التربة وتفكك جزيئاتها مما يسهل عمل الرياح وجرفها وبالتالي تصبح جرداء صحراوية تعلوها الكثبان الرملية وبالتالي حدوث التصحر .
- **قلة وندرة الغطاء النباتي** : إن إرتفاع درجات الحرارة والتبخر المصحوب بإنخفاض كمية الأمطار السنوية لم يساعد على قيام ونمو غطاء نباتي يقي التربة من عمليات التعرية الريحية عدا بعض الأعشاب القصيرة التي تنمو في مواسم أو في فترة سقوط الأمطار ولكن سرعان ما يختفي بإنقطاع المطر أو يختفي قبل ذلك نتيجة للرعي الجائر الذي يسود عادة دون ضوابط .
- **الرياح** : عامل قوي جدا من عوامل نقل الطبيعة فهي تحمل كميات هائلة جدا من الرمال والغبار ، إن الأجزاء العربية في مناطق الشرق الأوسط تتعرض للرياح التجارية والرياح الموسمية التي تتأثر بجهات ضغط مختلفة في الشتاء والصيف .هذه الأسباب تترابط فيما بينها إرتباط وثيق وحدوث واحد منها يؤدي إلى الثاني إذا لم يتم ردعه أو التحكم فيه .
- **تدهور الأراضي**:يعرفه منظمة التغذية والزراعة(FOA) بأنه " التغير الكمي أو النوعي في خواص وصفات التربة الذي يؤدي إلى إنخفاض القدرة الحالية أو الكامنة لهذه الأرض على الإنتاج ، وليس من الضروري أن يكون التدهور مستمرا بل قد يكون مؤقتا . كما أنه حالة نسبية تقدر في إطار زمني "[7].

والعمليات التي تؤدي إلى تدهور التربة ذات صفة ديناميكية غير ثابتة إلى الأنواع الأتية (FOA) :

- **الإنجراف بالماء:** يشمل النحر الناتج عن إصطدام قطرات الماء بسطح الأرض وإزالة الطبقة السطحية من التربة وتكون الأخاديد نتيجة السيول ومختلف أنواع حركة الكتل الأرضية مثل إنزلاق التربة وتدفقات الطين .
- **الإنجراف بالرياح** : يشمل إزالة وترسيبات حبيبات التربة بواسطة قوة الرياح و آثار الإحتكاك الناتجة عن إنتقال هذه الحبيبات .
- **زيادة الأملاح** : تشمل عمليتي تجمع الأملاح وزيادة الصودية .
- **التدهور الكميائي** : يشمل عمليات طرد الكاتيونات من التربة مما يؤدي إلى حموضتها وتجمع السموم غير الناتجة عن تسمم الأملاح .

[7] أد.عبد المنعم بلبع –أد.ماهر جوربي نسيم ،تصحر الأراضي (مشكلة عربية عالمية)ص23.

- **التدهور الفزيائي** : يقصد به تغير ضار في خواص التربة الفيزيائية مثل المسامية و النفاذية والكثافة الظاهرية وثبات البناء.
- **التدهور الحيوي** : يقصد به العمليات التي تزيد درجة معدنة الدبال.

2.5 أسباب بشرية :

توجد العديد من العوامل البشرية التي تؤدي إلى خلق مشكلة التصحر وتزايدها يمكن إجمالها بما يأتي :

- **الزيادة السكانية السريعة** : يعد تزايد السكان من العوامل المهمة المسببة للتصحر ،وتشير الإحصاءات السكانية إلى أن معدلات النمو السكاني في المناطق الجافة والشبه جافة وشبه رطبة ، وبصفة خاصة في الدول النامية تتراوح بين 2-4 بالمئة سنويا وهو معدل نمو سكاني مرتفع له القدرة على مضاعفة عدد السكان ، إذ يضطر السكان مع ضغط متطلباتهم الأساسية المتزايدة وعن غذاء و وقود و مساكن إلى توسيع دائرة نطاق إستخداماتهم الريفية وتكثيفها مما يدفعهم هذا الأمر بالضرورة إلى التحرك نحو مناطق جديدة كثيرا ما تكون هامشية تشتد فيها درجة حساسية هذه النظم لأي ضغط إستغلالي .
- **الرعي الجائر** : إن الرعي الجائر لمدة طويلة يؤدي إلى خراب مؤقت أو دائم و أول مظاهر الرعي المفرط تبدو واضحة في إختفاء الحشائش المفضلة لدى الحيوان ، ويتبع ذلك تدمير شامل للغطاء النباتي وبمجرد أن يزال الغطاء النباتي يحدث الخراب الدائم .
- **الإستخدام الزراعي السيء للأراضي** : يتمثل إستخدام الأراضي الزراعية ، بما لا يتناسب مع قابليتها الإنتاجية في عدة مجالات منها :
  - الزراعة المكثفة وغير السليمة .
  - زراعة الأراضي الهامشية أو المناطق الحدية .
  - إستخدام الأراضي الزراعية لإقامة المنشآت الصناعية و الإقتصادية والسكنية .
- قطع الأشجار وتدمير الغابات و الأحراج : هناك فعل آخر للإنسان يؤدي إلى التصحر هو قطع الأشجار لإستعمالها في الوقود والبناء ، في صناعة المعدات الزراعية ، كما تستعمل الأوراق و الأغصان الرقيقة في غذاء الحيوان ، اما الفروع والأغصان الغليظة فيصنع منها الفحم كما تستعمل في إقامة مصدات الرياح حول المزارع ، كما أدى إستغلال جديد للأخشاب إلى كميات هائلة من الحرارة ، يتم الحصول عليها بحرق الخشب .

ويتحكم في درجة سرعة التصحر عاملان هما [8]:

درجة حساسية البيئة للتصحر : أي مدى سرعة إستجابة البيئة لمسببات التصحر المختلفة .

[8] د.محمد عبد الفتاح ،التصحر ،تدهور الأراضي في المناطق الجافة ،سلسلة عالم المعرفة الكويت العدد 242,1999ص60.

درجة الضغط البشري والحيواني على موارد البيئة الحيوية : أي هل الأنشطة البشرية تضغط بشدة على موارد البيئة بما يجعل تدهورها بيولوجيا وإشاعة التصحر .

6. نتائج التصحر :

إن الأسباب المذكورة سابقا تؤدي إلى نتائج خطيرة تضر بحياة السكان والجوانب الإقتصادية و الإجتماعية ، والتوازن البيئي ، إلا أن هذه النتائج تكون أكثر خطورة في الدول النامية وغيرها ، منها الدول الإفريقية وبعض الدول الأسيوية التي عانت من النزوح السكاني وعدم الإستقرار الإقتصادي والإجتماعي وتتمثل هذه النتائج ما يأتي :

- **الخلل الفادح في الأمن الغذائي :**

إن تدهور خصوبة الأراضي يؤدي إلى نقص في الإنتاج الزراعي والنباتي والحيواني مما يؤدي إلى نقص كبير في توفير المواد الغذائية لسكان تلك الدولة التي أصابها التصحر ،وتلجأ إلى المزيد من إستيراد ما تحتاجه من مواد غذائية رئيسية .

- **التأثيرات الإجتماعية :**

إن تدني المردود الزراعي أو فشله وتدهور المراعي وزحف وتشكل الكثبان الرملية ونضوب مصادر المياه أدى إلى هجرة السكان في مناطق عيشهم سواء هجرة مؤقتة أو دائمة ، وهذه الهجرة تزيد الضغط على إستثمار الموارد الطبيعية في الأمكان التي تكاد لا تقدر على تلبية السكان المحليين ، مما يؤدي إلى التنافس بين النازحين والمقيمين ويت خلق مشاكل إجتماعية جديدة .

- **إختلال التوازن البيئي :** يضم المحيط الحيوي وهو وحدات يربط بينهما توازن بيئي دقيق بين الكائنات الحية (الإنسان والحيوان والنبات) وعناصر غير حية (تربة ، ماء ، هواء) وطاقة وقوة ، وعندما تتعرض هذه النظم البيئة في مواقع شح الموارد أو التحليل المكاني الذي لا يتيح الإستقرار بإحتمالها للضغوط البيئية ويصيبها الضرر الذي لا يزول الضغط .
- **إستنزاف الموارد الطبيعية :** في حالة تعرض أية منطقة إلى تصحر فإن هذا يعني البدء بإستنزاف الموارد الطبيعية المتمثلة في المياه والتربة والنبات والمراعي ، فالماء تنحسر كمياته وتسود نوعيته أي تصبح رديئة ،غير صالحة للإستعمال بما فيها سقي المزروعات .

ونظرا لخطورة التصحريجب علينا وقفه و مكافحته في أولى مراحله قبل أن يتفاقم خطره ويصبح علاجها صعبا إن لم يكن مستحيلا ، ومن ثم فإن مراقبة ومتابعة ما يحدث في البيئة من التغيرات تمس عناصر البيئة الحيوية ورصد يعتبر ضروريا لتفادي حدوث هذه المشكلة وتفاقمها.

بحيث يمكن تعريف مكافحةالتصحر تعريفا شاملا وجامعا في ثلاث نقاط [9]:

- منع تدهور الأراضي المنتجة (الصون) .
- إعادة تأهيل الأراضي التي تدهورت جزئيا (الإصحاح) .
- إستصلاح الأراضي التي تصحرت (الإستصلاح) .

هذه هي الدرجات الثلاث التي تبنتها توجهات وخطط إتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر في 22 ماي 1996 من أجل التنمية المستديمة في مادتها الأولى الفقرة ب ، وبهذا نضمن تحقيق عمليات الصون والإصحاح و الإستصلاح لمجموع الأراضي المعرضة للتصحر والمتصحرة .

[9] الدراجي دباش ،الأوساط الفيزيائية في المناطق الجافة في مواجهة التصحر ،مذكرة لنيل شهادة الماجستيرفي الأقليم ص111.

الخلاصة الفصل:

من خلال تسليط الضوء على أبرز مفاهيم لتصحر و معرفت مامدى خطورة هذه الظاهرة كان من أجدر ان نجد حلول لصون هذه الأراضي من التدهور .

بمعنى صون عناصر النظام البيئي ، وتشمل التربة والنباتات والمياه ، وصون التربة يعني المحافظة على خصوبتها وحمايتها من عوامل التعرية و الإنجراف والتملح ، وصون النباتات يعني المحافظة على قدرة النمو النباتي على بناء الكتلة الحية وإنتاج المحصول وتحسين نوعيته ، وبالتالي توفير حماية أفضل للتربة من عوامل التعرية ، وصون المياه يعني ترشيد إستخداماتها والعمل على زيادة الكم المتاح منها ، من مياه سطحية و إستخدام مياه الصرف الصحي بعد معالجتها .

وعليه فان المحافظة على الأراضي من التصحر لايتم الا بعملية المكافحة هذه الظاهرة وهذا ما سوف نتطرق اليه في الفصل الثاني .