جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الأنبار- كلية الآداب

قسم الجغرافية

المرحلة: الثانية

أستاذ المادة: أ.م.د سعدون مشرف حسين

اسم المادة باللغة العربية: جغرافية الموارد الطبيعية

اسم المادة باللغة الانكليزية: Geography of natural resources

اسم المحاضرة الاولى باللغة العربية: مفهوم الموارد الطبيعية

اسم المحاضرة الاولى باللغة الإنكليزية:concept of natural resources

أولاً: مفهوم الموارد الطبيعية، أهميتها، تصنيفها، أسباب دراستها.

مفهوم الموارد الطبيعية:

الموارد الطبيعية هي هبة الله للإنسان خلقها وسخرها له قال تعالى {وَسَخَّرَ لَكُم مَّا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعاً مِّنْهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ }الجاثية ١٣. وقد كان مفهوم الموارد الطبيعية عند معظم الاقتصاديين القدامى إنها الأراضي الزراعية فقط إلا أن هذا المفهوم تطور نتيجة تطور استغلال الأراضي واتساع مدلول الأرض لدى الاقتصاديين فأصبحت الموارد الطبيعية تشمل الأرض والمياه والأسماك والغابات والمراعي الحيوانات والمعادن والشمس والهواء والمناخ والموقع.

وقد كان الاقتصاديون الكلاسيكيون يعتبرون الأرض هي عامل الإنتاج الوحيد أو الأساسي.

تعريف الموارد الطبيعية:

تعرف الموارد الطبيعية هي الموارد التي ليس للإنسان دخل في إيجادها. او كل ما يقوم الانسان بإدراكه وتقييم منفعته من البيئة، وإعداده للدخول في دائرة الاستغلال الاقتصادي بغرض اشباع حاجه معينه او مطلب معين ، وفي معظم المصادر تعرف الموارد الطبيعية على إنها تمثل ما تقدمه الطبيعة من هبات أو مصادر تخدم الإنسان من خلال توظيفها في الإنتاج,والتي عند تدخل الإنسان في استخراجها أو استثمارها أو أعادة تشكيلها تتحول إلى ثروة بإشكالها السلعية المختلفة . ويأتي تدخل الإنسان بصيغة ومستويات متباينة تحددها غايات هذا التدخل وقدرته على تحقيق تلك الغايات من خلال ما يمتلكه من ثقافة وتقنيات تنسجم مع المرحلة الحضارية لمجتمعه.
حتى إن البعض يعبر عن تدخل الإنسان بأنه يأتي من خلال أنواع من التفاعل بينه وبين بيئاته الطبيعية التي تحتوي على الموارد الطبيعية .

من أهم الصفات التي تميز الموارد الطبيعية عن غيرها

١- أنها مخلوقات من الله وحده ويخرج من ذلك الموارد الرأسمالية لأن الإنسان تدخل في إيجادها.

٢- أن الإنسان لا يعتبر أحد مكونات الموارد الطبيعية.

وتعني كلمة مورد في القواميس معاني متعددة منها " أنها ذلك الشيء الذي يعتمد عليه الفرد للإعالة والمساعدة والتوخي" أو أنها "الوسائل المستخدمة للحصول على حاجات أو تحقيق أهداف معينة". ويقصد بموارد الثروة كافة الهيئات أو المنح الموجودة في الطبيعة، والتي يمكن للإنسان أن يحول محتوياتها من كنوز للثروة إلى ثروة لها قيمة اقتصادية سواء أكانت بهيئة سلع أو خدمات، أي إن الإنسان يعمد إلى أحداث تغيرات مهمة في التركيب الوظيفي لتلك الكنوز أو المكنونات عن طريق التفاعل بين الإنسان والبيئات

الطبيعية التي يحتضنها. وهذا يعني أن دراسة الموارد تقتضي بالضرورة دراسة التفاعل بين الإنسان وموارد البيئة التي يعيش فيها، أو دراسة البيئة الطبيعية (الأرض) باعتبارها موطن الإنسان

وهكذا يتضح أن الموارد قد تكون مادية ملموسة كالشمس والرياح والمعادن والتربة والمياه والنبات والحيوان. وقد تكون غير مادية وغير ملموسة كالصحة والتنظيمات الاجتماعية والسياسية والمعرفة والحرية وما إلى ذلك. وأن بعضها يفوق الموارد الملموسة في الأهمية؛ كالعلم والصحة وغيرها، لذلك فأن الموارد نتاج للتفاعل بين هذه العوامل مجتمعة. ولا ينبغي أن لا ننسى الإنسان الذي يعد أهم مواد الثروة طالما أنه وسيلتها للاستغلال وأنه هدفها كمحصلة لنتاجاتها المختلفة. إن الموارد في تغير مستمر، ويرتبط ذلك بتغير حاجات الإنسان وغاياته وهي وسائل لتحقيق أهداف معينة ترتبط باحتياجات الإنسان ومتطلباته، وهذا يعني إن الموارد هي الأشياء التي يعتمدها الإنسان لتمكنه من البقاء وإشباع حاجاته.

توزيع الموارد الطبيعية:

تتوزع الموارد الطبيعية في اغلبها في الاماكن التالية

١- سطح الأرض المستخدم في الزراعة والصناعة والسكن، وبما يحويه من غابات ومراعي.

٢- باطن الأرض بما يحويه من موارد معدنية مختلفة، ومصادر الطاقة كالنفط واليورانيوم والفحم.

٣- موارد المياه كالأنهار والبحيرات والبحار والمحيطات وما تتضمنه من أحياء مائية.

٤- الهواء أو الغلاف الجوي المحيط بالأرض، وما يحتويه هذا الغلاف من غازات.

وحتى يكون أي مورد من الموارد المذكورة اقتصادياً، فأنه يجب أن يكون في دائرة الاستغلال الاقتصادي لإشباع حاجة معينه أو طلب معين. وحتى يكون كذلك فإنه يجب توفر شرطين هامين الأول يتمثل بالمعرفة والمهارة الفنية التي تسمح باستخراج المورد أو استخدامه، والثاني وجود طلب على المورد ذاته أو على الخدمات التي ينتجها. إذا غاب أحد هذين الشرطين، فإن المورد لا يعدو أن يكون شيئاً مادياً، والشيء المادي لا تكون له قيمة

اقتصادية كمورد، ولكن قدرة الإنسان ومهارته وحاجته هي التي تجعل لشيء معين دون آخر قيمة وليس مجرد الوجود المادي لهذا الشيء. وطالما إن قدرات الإنسان وحاجاته في تغير مستمر عبر الزمن فإن مفهوم المورد ليس ساكناً وإنما حركياً يتسع أساسه وقاعدته ليشمل ما تم اكتشافه نتيجة زيادة وتحسين المعرفة وتغير حاجات الإنسان، فكثيراً ما تم اكتشاف موارد من مواد لم تكن مستحدثة أو ذات قيمة كالبوكسايت واليورانيوم.

أهمية الموارد الطبيعية

١-أن الموارد الطبيعية هي حجر الأساس الذي انبثقت عنه أهمية الجوانب الاخرى من الموارد(الموارد البشرية ،الموارد الحضارية)فالموارد الطبيعية كانت وماتزال بمثابة الحافز الاول لموارد الثروة البشرية وطاقة الانسان كي تعمل لأجل الانتفاع بها وبناء حضارة الانسان التي تكونت بدورها موردا حاصا من موارد الثروة (الموارد الحضارية)

٢-لا يمكن لأي تخطيط اقتصادي أن يحقق أهدافه دون الاستيعاب والمعرفة الكاملة للموارد موقعا وكما.

٣- أن تقدم الانسان وتطوره يتوقف أساسا على الموارد الطبيعية التي تلبي مطالبه وتشبع الكثير من رغباته واحتياجاته منذ ظهور الجنس البشري على كوكب الارض.

٤- يعتمد معدل دخل الفرد ومستواه المعاشي في الدول والاقاليم الى حد كبير على ما تمتلكه الدول والاقاليم من الموارد الطبيعية كما ونوعا .

ثانياً: تصنيف الموارد الطبيعية:

الفرق بين المصدر والمورد:

المصدر يقصد به موضوع أو مكان معين لشيء طبيعي كامن به لم يستغل بعد كثروة يستفيد بها الإنسان من استغلاله .فالشمس على سبيل المثال تعد مصدرا source للحرارة ,ورغم الْاهمية القصوى للحرارة بالنسبة لحياة الإنسان والكائنات الْاخرى إلَى أننا لاَ نعتبر الحرارة ثروة مستغلة بيد الإنسان, ولكن حينما يستغلها فإنها أي الحرارة تصبح مورد اً .أما المورد resource فهو الشيء الذي يتحول إلى ثروة لها قيمة نفعية حددها الإنسان تبعا لحاجاته

وتصنف الموارد الطبيعية وفق معايير عده اهمها :

أ: التصنيف التركيبي:

١- موارد ذات مصادر عضوية.
٢- موارد طبيعية ذات مصادر غير عضوية.

ب- التصنيف المكاني:

١- موارد طبيعية موجودة مصادرها في كل مكان.
٢- موارد طبيعية ذات مصادر شائعة ويكثر وجودها على سطح الأرض.
٣- موارد طبيعية ذات مصادر تتواجد في أماكن محدودة على سطح الأرض.

ج- التصنيف الإنتاجي:

١- موارد دائمة.
٢- موارد متجددة.
٣- موارد غير متجددة.

د- التصنيف المظهري:

١- الموارد الملموسة.
٢- الموارد غير الملموسة.

ثالثاً: أقسام الموارد الطبيعية:

أقسام الموارد الطبيعية

يعتبر علم الجغرافية الاقتصادية أكثر العلوم اهتماما بالموارد الاقتصادية والموارد الطبيعية بوجه خاص حيث يهتم بأنواعها وأماكن توزيعها ونشاط الإنسان عليها، وتنقسم الموارد الطبيعية عند علماء الجغرافية الاقتصادية إلى:

١. الموارد المائية وتشمل (المياه السطحية. ٢- المياه الجوفية)

٢. موارد النبات الطبيعي

٣. الموارد المعدنية

٤. الموارد الحيوانية

أولا . الموارد المائية:

ويطلق هذا المصطلح على الماء نفسه كمورد طبيعي فيشمل مياه البحار والمحيطات والأنهار والينابيع كمصدر للشرب أو لري المزروعات أو كمادة مستخدمة في العمليات الإنتاجية كالبناء والتشييد وغيرهما ويشمل الماء كمصدر للطاقة ويشمل أيضا ما بداخله من اسماك وحيوانات ومعادن وغيرها.

مصادر المياه:

١. مياه البحار والمحيطات: مالحة لا تصلح للاستهلاك المباشر.

٢. المياه العذبة: وهي مياه الوديان والأنهار والواحات والآبار والينابيع تحتاج إلى معالجة قبل الاستخدام.

٣. الثلوج : تلعب الثلوج دورا هاما في تغذية مصادر المياه العذبة بعد ذوبانها.

٤. البخار: مصدر الأمطار وهي المصدر الرئيسي لتغذية الأنهار والآبار والينابيع

أسباب دراسة الموارد الطبيعية

تهدف دراسة الموارد الطبيعية إلى التعريف بها من حيث أنواعها وصفاتها وتوزيعها الجغرافي وتحديد أهميتها لتلبية مطالب وإشباع رغبات الأنسان وحاجاته والتعرف على المشاكل بغية وضع حلول مناسبة لها. وإن اهتمام الجغرافية بدراسة الموارد الطبيعية اهتمام منطقي إلى حد كبير للأسباب التالية.

١- إن الموارد الطبيعية وثيقة الصلة بالأرض فهي توجد على سطح الأرض وما يحيط به عمقاً في أتجاه الباطن وعلواً في أتجاه السماء وهبوطاً في قيعان المحيطات والبحار

٢- أن الموارد الطبيعية وثيقة الصلة بالإنسان، فهي التي تلبي مطالبه وتشبع رغباته وحاجاته والجغرافية لا تكف عن الاهتمام بالإنسان.

٣- إن التفاعل بين الأنسان والأرض تقع في صلب البحث الجغرافي والجغرافية حريصة على متابعة هذا التفاعل ورصد نتائجه وإن الموارد الطبيعية ماهي الا مصادر أو هبات طبيعة يشغلها الأنسان وينتفع منها.

٤- منذ استيطان الأنسان قبل حوالي مليون سنه نتج من التفاعل بين الأنسان والبيئة العديد من المشاكل مثل مشكلة الغذاء ومشكلة الطاقة، ومشكلة التلوث، ومشكلة الانفجار السكاني وغيرها، التي باتت تشكل خطراً على الإنسان والبيئة معاً.

٥- حرص الجغرافية والجغرافيين على مسايرة التقدم والإسهام في خدمة الناس واتخاذ أسلوب العلم التطبيقي للمساهمة في تحسين انتفاع الأنسان من الأرض من خلال الأشراك الفعلي في عمليات التنمية التي تفرض على الجغرافية والجغرافيين دراسة الموارد الطبيعية من خلال عمليات المسح والحصر والتقييم.

جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الأنبار- كلية الآداب

قسم الجغرافية

المرحلة: الثانية

أستاذ المادة: أ.م.د سعدون مشرف حسين

اسم المادة باللغة العربية: جغرافية الموارد الطبيعية

اسم المادة باللغة الانكليزية: Geography of natural resources

اسم المحاضرة الثانية باللغة العربية: أقسام الموارد الطبيعية

اسم المحاضرة الثانية باللغة الإنكليزية:departments of natural resources

أقسام الموارد الطبيعية

يعتبر علم الجغرافية الاقتصادية أكثر العلوم اهتماما بالموارد الاقتصادية والموارد الطبيعية بوجه خاص حيث يهتم بأنواعها وأماكن توزيعها ونشاط الإنسان عليها، وتنقسم الموارد الطبيعية عند علماء الجغرافية الاقتصادية إلى:

١. الموارد المائية **٢. الموارد النباتية**

٣. الموارد الحيوانية **٤. الموارد المعدنية**

أولا . الموارد المائية:

ويطلق هذا المصطلح على الماء نفسه كمورد طبيعي فيشمل مياه البحار والمحيطات والأنهار والينابيع كمصدر للشرب أو لري المزروعات أو كمادة مستخدمة في العمليات الإنتاجية كالبناء والتشييد وغيرهما ويشمل الماء كمصدر للطاقة ويشمل أيضا ما بداخله من اسماك وحيوانات ومعادن وغيرها.

مصادر المياه:

١. **مياه البحار والمحيطات**: مالحة لا تصلح للاستهلاك المباشر.

٢. **المياه العذبة:** وهي مياه الوديان والأنهار والواحات والآبار والينابيع تحتاج إلى معالجة قبل الاستخدام.

٣. **الثلوج** : تلعب الثلوج دورا هاما في تغذية مصادر المياه العذبة بعد ذوبانها.

٤. **البخار**: مصدر الأمطار وهي المصدر الرئيسي لتغذية الأنهار والآبار والينابيع

خصائص مياه البحار والمحيطات

1. خصائص مياه البحار و المحيطات

1.1 الملوحة و الكثافة

تتكون معظم الأملاح الدائمة في مياه البحار و المحيطات من أملاح الصوديوم و المغنيسيوم و الكالسيوم , و يبلغ متوسط ملوحة مياه البحار و المحيطات ٣٥ في الألف (متوسط ملوحة المياه العذبة = ١,٨ في الألف) و تختلف درجة ملوحة البحار و المحيطات من جهة لأخرى نتيجة لاختلاف درجة حرارة البحر وكمية التساقط و وجود الأنهار و التيارات البحرية , ففي المناطق ذات الحرارة المرتفعة و الأمطار القليلة ترتفع نسبة الملوحة و العكس صحيح. وفي البحار المغلقة و الداخلية وخاصة في المناطق الحارة ترتفع نسبة الملوحة فنجدها في البحر الأحمر ٤٠ في الألف و في البحر الميت ٢٥٠ في الألف .

2.1 حرارة مياه البحار و المحيطات

و يقصد بها حرارة المياه السطحية فالشمس هي المصدر الأساسي الذي تستمد منه هذه المياه حرارتها و لذلك تقل درجة حرارة المياه كلما تعمقنا رأسيا في ماء البحار و المحيطات حتى تنعدم على عمق ٣٦٠ متر تقريبا لأن أشعة الشمس تؤثر بدرجة كبيرة في الطبقات العليا نتيجة ملامستها للهواء الساخن من جهة و لتغلغل أشعة الشمس فيها من جهة أخرى و تختلف درجة حرارة المياه السطحية من مكان لآخر تبعا لموقع المنطقة بالنسبة لدرجات العرض أي عمودية الشمس عليها.

2. حركة مياه البحار و المحيطات

تتميز مياه البحار و المحيطات بالحركة الدائمة و لا يعرف لها هدوء أو سكون الدائم بل يعرف عنها تنوع نشاط حركة مياهها و يمكن تصنيف الحركات التي تسود مياه البحار و المحيطات إلى ثلاثة أنماط هي:

1 الأمواج

2 المد و الجزر

3 التيارات البحرية

وسنتناول دراسة هذه الحركات وكالاتي:

1.2 :الأمواج

و هي عبارة عن حركات ضعيفة تنتاب السطوح المائية و تختلف فيما بينها طولا و ارتفاعا و سرعة , و تتكون الموجة من قمة و قاعدة , و طول الموجة هو المسافة بين قمة موجتين متتاليتين أو بين قاعدتهما , و ارتفاع الموجة هو البعد الرأسي بين قمتها و قاعدتها.

و متوسط طول الموجة ٥٠ متر و طول أكبر الموجات لا يتعدى ٢٥٠ متر و متوسط ارتفاع الأمواج من ٣ إلى ٦ أمتار و قد يصل إلى ٨ أمتار و أكثر , و تحدث الأمواج غالبا بفعل الرياح فيما عدا أنواعا تنشأ بسبب الزلازل و البراكين و لا تنتقل ذرات المياه بفعل الأمواج إلا قليلا و الذي ينتقل هو الحركة

2.2 : المد و الجزر

و هما عبارة عن موجات كبيرة يترتب عليهما طغيان مياه البحار و المحيطات على مساحات من اليابس عند الشواطئ المنبسطة ثم لا يلبث أن ينحصر عنها في فترات دورية متعاقبة وتعرف حركة طغيان المياه بالمد و انحصار الماء على اليابس بالجزر

وتنشأ حركتا المد و الجزر بفعل جاذبية الشمس و القمر لمياه البحار و المحيطات و لكن للقمر تأثير أكبر رغم صغر حجمه في نشأة هاتين الحركتين نظرا لأنه أقرب كثيرا إلى الأرض من الشمس و لذلك فإن لجاذبية القمر العامل الفعال في حدوث المد و الجزر وجاذبية الشمس ما هي إلا عمل معدل

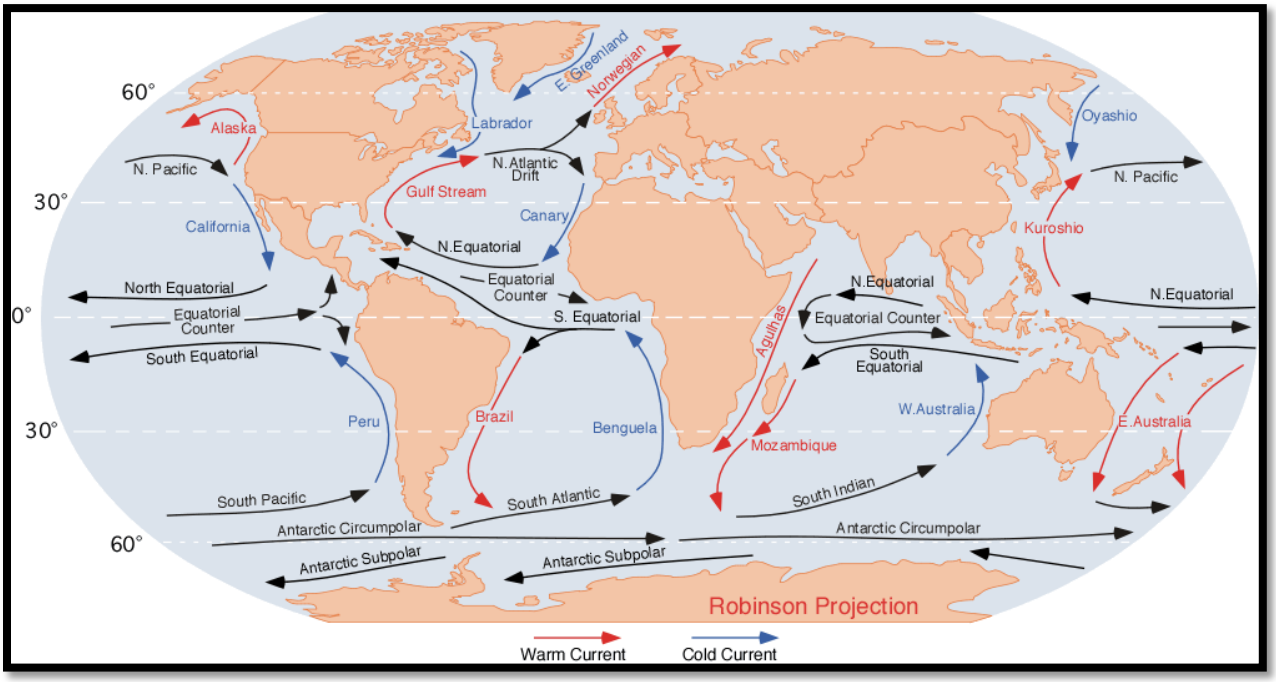
و بسبب دورة الأرض اليومية حول نفسها فإنه يتعاقب على شتى جهاتها موجات المد و الجزر مرتين كل يوم لأن أجزاء سطح الأرض تمر في أثناء هذه الدورة أمام القمر فيحدث المد في الأماكن المواجهة له ثم لا

يلبث أن يحدث الجزر عندما تبتعد هذه الأماكن عنه
ويختلف ارتفاع المد باختلاف موقع القمر في مداره بالنسبة لكل من الأرض و الشمس , ففي المحاق و البدر يعلو المد إلى أقصى ذروته نظرا لوقوع القمر والشمس و الأرض على استقامة واحدة وتبلغ قوة جاذبية القمر أقصاها , أما في الأسبوعين الأول والثالث من كل شهر قمري فإن المد يكون ضعيفا بسبب وقوع كل من الشمس والقمر على ضلعي زاوية قائمة مركزها الأرض , و بذلك تحاول جاذبية الشمس تعديل جاذبية القمر
و لحركات المد و الجزر أهميتها إذ تعمل على تطهير مصبات الأنهار و الموانئ من الرواسب كما أنها تساعد السفن على دخول الموانئ التي تقع في المناطق الضحلة , و كما أن لحركات المد و الجزر أهميتها فإن لها عيوبها فقد يكون المد شديدا لدرجة أنه يشكل خطورة كبيرة على الملاحة كما هو الحال في المضيقات

2.3 التيارات البحرية

هو حركة مستمرة مباشرة لمياه المحيط نتيجة عوامل القوى التي تؤثر على متوسط التدفق، مثل ارتطام الأمواج والرياح وتأثير الكثافة على حركة الأمواج ,ودرجة الحرارة والملوحة والمد والجزر الناتج عن شد جاذبية القمر والشمس .وهذا بالإضافة إلى تأثير خطوط تساوي الأعماق وخط الشاطئ والتفاعل مع التيارات الأخرى في اتجاه التيار وقوته. والتيار العميق هو أي تيارٍ محيطي على عمق يزيد عن ١٠٠ متر

خريطة تظهر حركة التيارات البحرية الرئيسية على سطح الارض



تصنيف البحار

تصنف البحار على وفق معايير متعددة منها:

١- طبقاً للموقع المكاني وتظهر على أشكال متعددة:

أ- البحار الداخلية: وهي البحار التي تقع بين القارات أو داخلها، كالبحر المتوسط الذي يقع بين آسيا وأفريقيا واوربا، فضلاً عن كونه يقع داخل هذه القارات، وتتميز البحار الداخلية بصغر مساحتها وأعماقها القليلة، وتتوغل البحار الداخلية جميعها داخل اليابس، مثل البحر الأسود وبحر البلطيق، أما البحر المتوسط فيقع بشكل منعزل نسبياً عن المحيط الأطلسي، ولذلك فانه يختلف عنه حرارياً وبدرجة تراكز الأملاح فيه، إذ أنه يعد من البحار الكبيرة التي تقع بين القارات، مثله كمثل البحار التي تقع بين أستراليا وآسيا والبحار الواقعة بين الأميركتين.

ب- البحار الهامشية: مسطحات مائية تقع عند هوامش القارات والجزر الكبيرة، ويتوغل هذا النوع من البحار قليلاً في اليابسة أو قد تجاورها عند وجود فاصل جزري وشبه جزري يفصلها عن المحيط، لذا فأنها تتماثل مع المميزات المحيطية الطبيعية (مثل الكثافة ودرجة الحرارة) والخواص الكيمياوية (مثل درجة تركز الأملاح) نتيجة لتأثرها بالتيارات المحيطية وموجات المد. ومن البحار الهامشية بحر كارسك والبحر الكاريبي وبحر قزوين وبحر الصين الجنوبي وبحر بيرنك وغيرها.

ج- بحار ما بين الجزر: تقع عادة بين الجزر المحيطية، وتمتاز باتساع مساحتها وعظم أعماقها مقارنة بالبحار الداخلية، ومن أمثلتها بحر كورال وبحر مولوكا وبحر سيلبس في الفلبين وبحر جاوة في إندونيسيا.

٢- وفقاً لدرجة ملوحتها:

تصنف البحار طبقاً لدرجة تركز الأملاح في مياهها، إذ إن معدل درجة ملوحة مياه البحار والمحيطات يبلغ (٠,٠٣٥) إلا إن نسبة أملاح مياه البحار والمحيطات لا تظهر على درجة واحدة، إذ تختلف من محيط لآخر ومن بحر إلى آخر. وعلى هذا تظهر البحار بأصناف متعددة على وفق عامل الملوحة إلى ما يأتي:

أ- بحار مالحة: تزيد فيها نسبة تركز الأملاح على المعدل العام ومنها البحر الأحمر (٣٧-٤١ في الألف)، أما البحر المتوسط والخليج العربي فيحويان على تراكيز أملاح تتراوح بين (٣٧-٣٩ في الألف).

ب- **بحار معتدلة الملوحة**: تقارب درجة تركز الأملاح فيها (٠,٠٣٥) مثل البحر الكاريبي وخليج كاليفورنيا (٠,٠٣٥- ٠,٠٣٦).

ج- **بحار قليلة الملوحة**: تنخفض فيها نسبة تركز الأملاح عن (٠,٠٣٥) مثل بحر الصين (٠,٠٢٥- ٠,٠٣٥) وبحر بيرنك (٠,٠٢٨ – ٠,٠٣٢).

د- **بحار عذبة**: تنخفض فيها نسبة تركز الأملاح بشكل ملحوظ مثل بحر البلطيق (٠,٠٠٩- ٠,٠١٥) وخليج هدسن (٠,٠٠٨- ٠,٠١٥).

٣- تصنف البحار وفقاً لمساحتها:

بالنظر لاختلاف مساحة البحار وعلى ذلك تقسم إلى ما يلي:

أ- **بحار واسعة** مثل البحر المتوسط (٣مليون كم^{٢}) وبحر بيرنك (٢,٣مليون كم^{٢}).

ب- **بحار متوسطة المساحة** مثل بحر اختسك (١,٦مليون كم^{٢}) وبحر اليابان (٠,٩٨مليون كم^{٢}).

ج- **بحار صغيرة** المساحة مثل البحر الأسود (٠,٤٢٣مليون كم^{٢}) وبحر آزوف (٠,٠٣٨مليون كم^{٢}).

٤- وتصنف البحار أيضاً على أساس التكوين الجيولوجي

فمنها ما ينشأ نتيجة لعمليات تكتونية أدت إلى هبوط القشرة الأرضية ثم امتلأت بالماء مثل بحر البلطيق وخليج هدسن. ومنها ما تكون نتيجة للظاهرات الانكسارية التي أصابت القشرة الأرضية مثل البحر الأحمر.

المحيطات:

تحتل المحيطات النسبة الأكبر من مساحة الكرة الأرضية، حيث تحيط باليابس من جميع جهاتها تقريباً، عدا المناطق التي تتواجد فيها البحار. ولم تكن المحيطات مفصولة عن بعضها فصلاً تاماً في العصور الجيولوجية المختلفة، بل كانت متصلة مع بعضها في نطاقات كبيرة، وبذلك فإن مستوى المياه العام لسطح المحيطات اصبح واحداً، وهذا هو السبب في اختيار هذا المنسوب، ليكون مستوى الصفر الذي يحسب منه كل المرتفعات وكل المنخفضات، وكذلك أصبحت مياهها ذات تركيب واحد تقريباً في كل المناطق (عدا مناطق قليلة لها ظروف خاصة).

المحيط الهادئ

هو أكبر مسطح مائي على وجه الأرض. يمتد من القطب الشمالي شمالاً إلى المحيط المنجمد الجنوبي جنوباً، ويحده من آسيا وأستراليا غرباً والأمريكيتين شرقاً. يغطي مساحته (١٦٩,٢) مليون كم^{٢} (٦٤,١ مليون ميل^{٢}). أي يغطي ما يقارب (٤٦%) من إجمالي مساحة البحار و(٣٠%) من المساحة الإجمالية للكرة الأرضية أي الثلث. يقسمه خط الاستواء إلى المحيط الهادئ الشمالي والمحيط الهادئ الجنوبي

المحيط الأطلسي

ثاني محيطات العالم مساحة بعد المحيط الهادئ، وتبلغ مساحته (٨٢,٤) مليون كم^{٢} وترتفع إلى نحو (١٠٦,٥) كم^{٢} في حال أضيفت إليه البحار المتفرعة عنه كبحر المانش وبحر الشمال وبحر البلطيق، وينفتح على المحيط المتجمد الشمالي. وأعمق وحدة فيه هي وحدة بورتوريكو (٩٢١٩ م) أما معدل عمقه فهو (٣٨٦٨) م. ويتصل بالمحيط الهادي عبر مضائق عديدة يمتد Sموجودة في شرقه أهمها مضيق باس في أستراليا المحيط الأطلسي يشكل حوض بحرف طوليا بين الأميركتين إلى الغرب، وأوراسيا وأفريقيا إلى الشرق. كمحيط واحد من المحيط العالمي المترابط

المحيط الهندي

هو ثالث أكبر محيط بين محيطات الأرض ، يغطي حوالي (٢٠%) من المياه على سطح الأرض، إذ تبلغ مساحته حوالي (٧٣,٤) مليون كم^{٢} ، وقد تصل إلى (٧٤,٩) مليون كم^{٢} إذا أضفنا إليه بحر عمان والخليج العربي وخليج البنغال وبعض البحار الفرعية الأخرى، وأعمق وحدة فيه هي وحدة جاوة البالغ عمقها (٧٤٥٥) م. أما معدل عمقه فهو (٣٩٦٣) م.

يحده من الشمال شبه القارة الهندية، ومن الغرب شرق أفريقيا، ومن الشرق شبة الجزيرة الهندية الصينية, جزر سوندا وأستراليا، ومن الجنوب يحده المحيط المتجمد الجنوبي (أنتاركتيكا)

المحيط المنجمد الشمالي

ويشكل القطب الشمالي للكرة الأرضية ويحيط به على مساحة تبلغ حوالي (١٤) مليون كم^{٢} تقريباً يغطيه الجليد بصورة دائمة، فيه بعض الجزر التابعة لقارة أوروبا وأمريكا الشمالية وآسيا، وفيه درجة الحرارة الأكثر انخفاضاً في العالم قد تصل الحرارة إلى (٧٠) درجة تحت الصفر أعمق وحدة فيه بحدود (٥٤٤٠) ومعدل عمقه (١٥٢٦) م

المحيط المنجمد الجنوبي

يتكون من الأجزاء الجنوبية للمحيط الأطلسي والمحيط الهادي والمحيط الهندي التي تحيط بقارة القطب الجنوبي، وتقع مناطقه بعد خط عرض ٤٥ جنوباً من كل محيط حيث تخف أو تنعدم كل التأثيرات المدارية وتتجمد مياهه معظم أيام السنة وأعمق وحدة فيه تصل إلى (٦٩٧٢) م

الفرق بين البحر والمحيط

يعتمد الفرق بين البحر والمحيط على عدة عوامل هي: الحجم، طبيعة السواحل، عمق القاع، درجة ملوحة المياه.

بالنسبة لمساحة البحر فهي أصغر من المحيط، وعمق البحر لا يزيد عن ٢٠٠٠ متر، ومن الفوارق الأساسية بين البحر والمحيط أن:

البحر يكون عبارة عن مساحة محاطة باليابسة بنسب وأشكال مختلفة، كما تتميز البحار عن المحيطات بوجود تنوع بيولوجي فيها أكبر من التنوع المتوفر في المحيطات.

والاختلاف في عمق البحر والمحيط يجعل البحر أكثر تأثرا بكثير من الظواهر الطبيعية أهمها ظاهرة المد والجزر، كما يجعلها شديدة التأثر بظاهرة الاحتباس الحراري.

يمكن تفسير سيادة اللون الأزرق بالنسبة لألوان البحار والمحيطات، فالضوء يتكون من عدة ألوان لا تجري في الماء على الشكل نفسه. حيث يتوقف اللون الأحمر عند عمق (٤م)، أما الأصفر فحوالي (١٠م). وحده الأزرق يتسلسل حتى (١٠٠م)، وما من لون يستطيع أن يخرق أكثر من (٢٠٠-٣٠٠م)، بعد ذلك يصبح الأسود عاماً، فاللون المسيطر إذاً هو الأزرق. ولكن حسب الأعماق والأوقات، وقد يبدو لنا البحر اخضراً وذلك يرجع إلى وجود طحالب في المياه

الموارد الطبيعية من البحار والمحيطات

تحتل البحار والمحيطات أهمية كبرى في مختلف نواحي الحياة العامة باعتبارها مورد طبيعي هام، خاصة إذا علمنا إن سكان العالم في تزايد مستمر بشكل كبير مما يتطلب ذلك إعالتهم ليس من اليابس وحده وإنما من المسطحات المائية أيضاً لأن هناك ثروات هائلة ومتنوعة فيها، وهي تشبه موارد اليابس من حيث إن بعضها متجدد والآخر غير متجدد، فالمياه العذبة والطعام من الموارد المتجددة، والبترول يعتبر غير متجدد في البحار والمحيطات. نحاول هنا التطرق على ما تحويه البحار والمحيطات من موارد لأهميتها القصوى للإنسان في الوقت الحاضر والمستقبل أيضاً

١ـ مصايد الأسماك

على الرغم من التقدم العلمي والتكنولوجي الذي ساد معظم الأنشطة المعروفة في العالم إلا إن أنشطة الصيد لم تتقدم كثيراً عما كانت عليه في السابق، وحتى الزيادة الهائلة التي حصلت في إنتاج اللحوم على اليابس بسبب التقدم العلمي في تربية الحيوانات، هذه الزيادة على اليابس لم يقابلها زيادة تذكر في المياه. فالأسماك توفر حوالي (٣%) من الاستهلاك البشري من البروتين، وحوالي (١٠%) من البروتين الحيواني. كان السمك وما زال يمثل لكثير من الشعوب المورد البروتيني الأساسي في طعامها، وإن الإنتاج العالمي من الأسماك يأتي بشكل عام من المناطق الساحلية.

تعتبر مياه المحيط الأطلسي والأصقاع الاستوائية من المناطق الغنية بالأسماك لتوفر الغذاء اللازم لنموها فيه. وما زالت كمية إنتاج العالم من الأسماك قليلة قياساً إلى المتوفر من الأسماك في المياه، ويعتقد الكثير من خبراء الصيد إن هذه الكمية يمكن مضاعفتها باصطياد أنواع جديدة من الأسماك من خلال تطوير طرق الصيد الحالية. وفي الوقت نفسه نجد من يعارض فكرة الزيادة في الإنتاج خشية انقراض أنواع كثيرة من الأسماك يستسيغ الإنسان طعمها

٢ـ موارد أخرى من مياه البحار والمحيطات

تزخر البحار والمحيطات بكثير من الثروات والموارد اللازمة لحياة الإنسان واتجهت الآن كثير من الشعوب ووجهت انظارها للبحار لسد العجز في الطعام والماء وكذلك المواد الخام كالبترول ومن المعادن كالمنجنيز والفضة والذهب والأملاح وتنقسم تلك الموارد الي

١.2. البترول والغاز الطبيعي

وهما من المصادر الحيوية للإنسان والتي تلعب دورا هاما في حياته واقتصادياته وثورته الصناعية، ومن المعلوم ان البترول والغاز الطبيعي يتكون باختصار شديد نتيجة تحلل العناصر المترسبة فوق القاع بعد موت الكائنات فتلجأ البكتريا الي تحللها في غياب الأكسجين فينتج الغاز الطبيعي والبترول وتتوالي عملية الترسيب وتتراكم الرواسب فوق بعضها وتندمج وتطرد الماء وتتحرك تلك السوائل الي صخر مسامي رملي فيمسك بتلك السوائل في مسامة عندئذ يتم استخراجه. ويوجد البترول بكثرة في البحر الأحمر والخليج العربي خاصة في خليج السويس المعادن تمتلئ قيعان البحار والمحيطات بكثير من المعادن التي بدأ الكثير ينتبه إليها الآن ونحن في غفلة فتوجد في قيعان المحيطات والبحار مناطق غنية جدا بالمعادن مثل عقد المنجنيز

٢ .2.مصايد اللؤلؤ

من المعلوم ان اللؤلؤ الطبيعي يتكون نتيجة ترسيب حبيبات الرمل داخل انسجة الكائن الرخو في نوع معين من المحار يسمي بمحار اللؤلؤ ويزدهر هذا الاستزراع في الخليج العربي ولنا ان نعلم أنه في الماضي كان يستخرج اللؤلؤ من الخليج العربي ولكن اندثرت تلك الحرفة بعد اكتشاف النفط وتعمل اليابان حاليا علي استزراعه صناعيا بوضع حبات الرمال يدويا داخل المحار وان كان لهذه الطريقة عيوبها مثل ان نسبة كبيرة من المحار لا تستجيب وتكون لؤلؤ وثانيا ان تكون لؤلؤ يكون صغير الحجم وباهت اللون .

3.2 مصايد الاسفنجيات

الذي يعتبر من الثروات الهامة في البحار ولقد عرفه الإنسان منذ زمن بعيد يرجع للإغريق والرومان وهو يستخدم باختصار شديد في الادوية والدهانات والمسح وغير ذلك وكان أيضا من الحرف الأساسية استخراجه في الخليج العربي قبل النفط

٤.2 الأملاح

يتم الحصول علي كثير من الأملاح في الملاحات بواسطة تبخير مياه البحر باستخدام الطاقة الشمسية وتنتشر الملاحات بكثير من شواطئ الدول العربية خاصة مصر وتتمثل تلك الأملاح في ملح الطعام واليود والبروميد والماغنسيوم واللذان يدخلان في العديد من الصناعات كصناعات العقاقير الطبية والاصباغ وتحميض أفلام التصوير

2. ٥ الماء العذب

يشكل الحصول على الماء العذب مشكلة في الوطن العربي خاصة لدى الدول التي تقع في الاحزمة الجافة كدول الخليج والتي تخلو من الأنهار وتلجأ كثير من الدول الي إنشاء محطات تحلية تنتج مياه صالحة للشرب نسبة الأملاح بها ٥-٧% ومياه للري نسبة الأملاح بها ١٥% .

٦.2 الاعشاب البحرية والحشائش

تقدم تلك النباتات للبشر الكثير من المنافع مثل الجيلاتين والجلي وحمض الالجنك وأملاحه الذي يدخل في الكثير من الصناعة كتنقية السكر والصباغة وصناعات الايس كريم أو البوظة كما يطلق عليه أقطار الخليج والتصوير والسيراميك ومساحيق أدوات التجميل وفي صنع الاجار الذي تتغذي عليه البكتريا في المزارع

خريطة تظهر القارات والمحيطات على سطح الارض

جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الأنبار- كلية الآداب

قسم الجغرافية

المرحلة: الثانية

أستاذ المادة: أ.م.د. سعدون مشرف حسين

اسم المادة باللغة العربية: جغرافية الموارد الطبيعية

اسم المادة باللغة الانكليزية: Geography of natural resources

اسم المحاضرة الثالثة باللغة العربية: النبات الطبيعي

اسم المحاضرة الثالثة باللغة الإنكليزية:Natural plant

النبات الطبيعي

ويقصد به النباتات التي تنمو من تلقاء نفسها دون أن يتدخل الأنسان في إنباتها متأثره بالبيئة الطبيعية التي تنمو فيها. يمثل النبات الطبيعي أحد عناصر الجغرافية النباتية ويتناول دراسة البيئة الحيوية للنبات، التي هي أحدى مظاهر الغلاف الحيوي لمكون الكره الأرضية. وتقسم أنماط المجتمعات النباتية وبيئتها الحيوية إلى ثلاثة أقسام رئيسيه:

١- نباتات المياه المالحة (البحار والمحيطات).

٢- نباتات المياه العذبة (الأنهار والبحيرات).

٣- نباتات سطح الأرض واليابس.

تتجمع النباتات الطبيعية مع بعضها في مجموعات تتخذ أنماط مختلفة من حيث المساحة التي تشغلها أو في تكونها ومدى تأثرها بالبيئة المتواجدة فيها وتتابعها وقد استخدمت مصطلحات خاصة لوصف نمط تجمعها وهي:

١- المجموعات النباتية الكبرى.

٢- المجموعات النباتية الفرعية.

٣- المجموعات النباتية المحلية.

٤- الجماعات النباتية.

وتتمثل المجموعات النباتية الكبرى في الأقسام الرئيسية للغطاءات النباتية وهي أربعة: الغابات، الحشائش الطويلة، الحشائش القصيرة، النباتات الصحراوية. إن هذا التقسيم قائم على أساس الاختلافات في الصفات الفيزيائية للنباتات التي تمثل نمط استجابة النبات لمناخ الكره الأرضية المتمثل في درجات الحرارة والرطوبة والرياح وكل مجموعه من هذه المجاميع الأربعة تتكون من نباتات مختلفة في شكلها ونمط استجابتها فالغابات تنمو في جميع المناطق التي يزيد المعدل السنوي لدرجة الحرارة فيها عن ٥٠ف ولا يقل المجموع السنوي للأمطار عن ٢٠٠ملم ولكنها تتباين في ما بينها، فهناك الغابات الصنوبرية في المنطقة الباردة، والغابات النفيضة في المنطقة المعتدلة، وغابات المنطقة الحارة المطيرة. بينما تنمو الحشائش في الجهات التي تتصف بمناخ لا يلائم الأشجار أو النباتات ذات السيقان الخشبية نظراً لجفافه أو قلة أمطاره التي تكفي لنمو النباتات لفترة طويلة من السنة وبصورة كثيفة ومن نمط الحشائش.

إن كل مجموعة نباتية كبرى سواء كانت غابات أو حشائش أو نباتات صحراوية تضم أنواع مختلفة من النباتات تتباين في نمط استجابتها لبيئتها ولذلك تقسم إلى مجموعات فرعية، وهذا التقسيم قائم على أساس اختلاف شكل النبات وصفاته وليس لاختلاف العناصر المناخية فمجموعة الغابات تقسم مثلاً إلى غابات صنوبرية أو نفضيه أو مدارية، كما توجد اختلافات في نوع النباتات النامية ضمن المجموعات الفرعية وهذه الاختلافات ناشئة من اختلاف في مظاهر السطح في بقعة معينة مما يؤدي إلى وجود اختلافات محلية في البيئة تسبب اختلافاً في نمط

النبات الطبيعي فتقسم المجموعات النباتية الفرعية إلى المجموعات النباتية المحلية أو عشائر وكل عشيرة أو مجتمع نباتي تكون نباتاته متجانسة في نوعها وصفاتها، كما وتقسم المجموعات النباتية أو العشائر النباتية إلى أقسام أصغر تسمى بالجماعات النباتية وهي نباتات متشابهة في ما بينها وتختلف من غيرها في صفات عضوية دقيقة تساعدها على التأقلم لبيئتها المحلية النامية وهذه الصفات العضوية قد تتغير وتنمو بمرور الزمن لتساعد النباتات على مقاومة المتغيرات الحاصلة في بيئتها

العوامل المؤثرة على نمو النبات الطبيعي

يختلف الغطاء النبات الطبيعي في صفاته كثيراً لاختلاف بيئته الحيوية، وقد تكون هذه الاختلافات على نطاق الكرة الأرضية، كما توجد اختلافات محلية هذه الاختلافات أدت إلى تقسيم النباتات الطبيعية إلى مجموعات كبرى وفرعية ومجتمعات محليه وجماعات.
أهم عناصر البيئة الحيوية التي تؤثر على نمو الغطاء النباتي:
١- المناخ.

٢- شكل سطح الأرض.

٣- التربة.

4 - العوامل الحيوية

- المناخ: لعناصر المناخ الدور الكبير والمؤثر على نمو ونوع النبات الطبيعي ومن أبرز هذه العناصر المناخية ما يلي:
(أ) الرطوبة: تعتبر الرطوبة من عناصر المناخ الرئيسية المؤثرة على نمو النبات الطبيعي فهو يحتاج للمياه التي يمتصها من التربة بواسطة جذوره لصنع غذائه في أوراقه بعملية التركيب الضوئي، كما أنه يدخل في تركيب خلايا النبات، ويستطيع النبات بواسطة المياه من نقل المواد الغذائية التي يصنعها في أوراقه إلى سائر أعضاء جسم النبات، بالإضافة إلى ذلك فأن المياه تعمل على ضبط حرارة جسم النبات بعملية النتح وتختلف احتياجات النباتات من المياه، فإن المناطق الوفيرة الأمطار تكون غنية بغاباتها الطبيعية فتنمو الأشجار الضخمة ذات الأوراق العريضة بينما تنمو الحشائش في الجهات القليلة المطر، وتنمو النباتات الصحراوية في الجهات الجافة، وصنفت النباتات الطبيعية حسب حاجتها للماء إلى اربع أنواع:
١- النباتات التي تكيفت للبيئة الجافة، حيث تكون رطوبة التربة واطئة بإن أصبحت أوراقها صمغيه أو شمعية لتقلل من كمية المياه المفقودة بعملية النتح أو أن تكون أوراقها وسيقانها محتوية على عصارة مائية تخزنها في موسم سقوط المطر أو أن تكون ثغورها على السطح السفلي

للورقة، وفي منطقة الظل لتقلل من كمية المياه المفقودة أو أن تكون جذورها طويلة متوغله عميقاً في التربة السفلى أو تنتشر على مساحه كبيرة لتحصل على أكبر كمية من المياه.

٢- نباتات البيئة المائية، التي تحتاج لنموها إلى كميات كبيرة من المياه وتنمو في الأهوار والمستنقعات وعلى ضفاف الأنهار والبحيرات.

٣- نباتات البيئة المعتدلة الرطوبة، وهي تنمو في جهات تتصف بأمطار وافرة مع تربة عميقة جيدة الصرف تحتفظ بالمياه وتساعد على نمو نباتات كثيفة منتشرة في جميع أنحاء المنطقة.

٤- النباتات المتغيرة، وهي التي تتغير من فصل لأخر كنباتات الجهات الموسمية التي يتصف مناخها بفصل جاف فتنفض النباتات أوراقها خلاله وتتوقف عن النمو لتعاود في فصل سقوط الأمطار نموها من جديد.

(ب) ضوء الشمس: يعتبر ضوء الشمس عنصراً مناخياً مؤثراً على البيئة الحيوية للنبات الطبيعي، فهو يعتبر عاملاً مساعداً يستفيد منه النبات في صنع غذائه بعملية التركيب الضوئي الذي يتمكن النبات من خلاله من بناء أنسجته وبالتالي يستمر في النمو والحياة، ولذلك يكون النمو النباتي ضعيفاً في المناطق التي يقل فيها الإشعاع الشمسي إلا إذا كان النبات الطبيعي من النوع الذي ينمو في الظل.

ولكن تأثير أشعة الشمس على نمو النبات الطبيعي تكون محددة ومقتصرة على توزيع المجموعات النباتية لكنها لا تؤثر على توزيع المجاميع النباتية الكبرى أو الفرعية لان أغصان الأشجار العالية وأوراقها تستلم كميات كبيرة من الإشعاع الشمسي وتقلل من كمية الإشعاع الذي تستلمه الأغصان للأشجار الواطئة ويؤثر الإشعاع الشمسي على درجة حرارة الهواء، ففي مناطق العروض العليا تسقط أشعة الشمس بصورة مائله وتكون حرارته أوطأ مما عليه في العروض المدارية حيث تسقط أشعة الشمس بصورة عمودية لذلك تكون الغابات المدارية أكثر كثافة من غابات المنطقة المعتدلة، ولكن الذي يعدل الفرق في مقدار الإشعاع الشمسي الناتج عن اختلاف زاوية سقوط أشعة الشمس هو اختلاف طول الليل والنهار، ويؤثر الإشعاع الشمسي على نشاط النبات ونموه في المراحل المختلفة من دورة حياته والمتمثلة في فترة التبرعم وتفتح الأزهار ونضج الثمار ونمو الأوراق، ففي مناطق العروض العليا حيث يزداد طول النهار صيفاً وتزداد فترة الإشعاع الشمسي لتصل ذروتها في الجهات القطبية حيث تشرق الشمس لفترة طويلة من النهار يؤدي إلى تسرع عملية النمو ليكمل النبات دورة نموه خلال فصل الصيف القصير جداً، أما في نطاق الغابات النفضية في العروض الوسطى حيث يختلف طول الليل والنهار خلال فصول السنة فيلاحظ اختلاف مرحلة النمو للنبات من مكان إلى أخر ولهذا صنفت النباتات إلى ثلاث مجموعات تبعاً لاستجابتها للفترة الضوئية وهذه المجموعات هي:

١- نباتات النهار الطويل، وهي نباتات تهيء للأزهار إذا توفرت فترة ضوئية طويلة تزيد عن (١٤) ساعة كالمحاصيل الشتوية مثل البرسيم والقمح والشعير.

٢- نباتات النهار القصير، وهي نباتات تتهيأ للأزهار إذا تعرضت لفترة ضوئية تقل عن عشر ساعات ومن أمثلتها المحاصيل الصيفية كالذرة.

٣- نباتات محايدة، وهي النباتات التي لا توجد علاقة بين تزهيرها وطول الفترة الضوئية، حيث تزهر تحت أي فترة ضوئية بعد أن تمر بفترة كافية لتكوين المجموعة الخضرية ومن أمثالها دوار الشمس.

(ج) درجة الحرارة: تعتبر الحرارة عنصراً مناخياً مؤثراً على البيئة الحيوية للنبات، فهي مصدر الطاقة للنبات وتؤثر على العمليات الفيزيولوجية الذي يقوم بها النبات، فكل صنف من النباتات يحتاج إلى درجة حرارة معينة ليتم دورة نموه ووظائفه كالتركيب الضوئي وتكوين الأزهار. وفضلاً عن ذلك فلكل نبات درجة حرارة ملائمة لنموه فاذا انخفضت درجة الحرارة فستؤدي إلى توقف نمو النبات وقد يموت إذا استمرت درجات الحرارة منخفضة لفترة طويلة، كما تتأثر نشاطاته إذا تجاوزت درجة الحرارة حدها الأقصى. أن الغابات تنمو عندما يكون معدل درجات الحرارة أكثر من (١٠) م° وخلال أشهر الصيف، بينما تنمو الحشائش في المناطق المعتدلة الباردة عندما يصبح المعدل اليومي لدرجة الحرارة (٥-١٠) م°، وتنمو الحشائش في المناطق المعتدلة الدافئة عندما يكون المعدل اليومي لدرجة الحرارة(١٥-٢٠) م° . وهناك حد أدنى لدرجة الحرارة اللازمة لنمو النبات الطبيعي والبالغة (٥,٥) م° لكل شهر فاذا انخفضت الحرارة دون ذلك فسيؤدي إلى توقف عملية النمو، إلا أن ارتفاع درجات الحرارة وتجاوزها الحد الأقصى لا يؤدي إلى موت النبات أذ تتحمل معظم النباتات درجات الحرارة العالية، ولكن إذا رافق ارتفاع درجات الحرارة قلة في المياه فستؤدي إلى ذبول النبات وجفاف أنسجته ومن ثم موته، إن درجات الحرارة تؤثر بشكل غير مباشر على عناصر المناخ الأخرى حيث إن ارتفاع درجات الحرارة يسبب زيادة الفقدان المائي بعملية التبخر/النتح، ومن ثم فأن درجات الحرارة وكمية الأمطار الساقطة تسببان تحويراً للغطاء النباتي في منطقة ما.

وتسبب ارتفاع درجات الحرارة على تعدد وتنوع الأصناف النباتية النامية في منطقة معينة ففي المناطق الاستوائية حيث درجات الحرارة المرتفعة ساعدت على نمو أنواع لا تحصى من النباتات، حيث لا يمكن العثور على شجرتين من نوع واحد في مساحة صغيرة من الأراضي، بينما لا يتجاوز عدد أصناف الأشجار النامية في المناطق المعتدلة الباردة عن صنفين أو ثلاثة أصناف. كما أن انخفاض درجات الحرارة دون درجة التجمد يؤدي إلى تجمد التربة وعدم قدرة النبات في الحصول على المواد الغذائية، كما تتجمد المياه في انسجه النبات وأعضائه مسببه موته إلا إذا تمكن من تكييف نفسه لظروف انخفاض درجات الحرارة ولقد صنفت النباتات حسب مقدار تحملها لدرجات الحرارة إلى الأصناف التالية:

أ- نباتات تنمو في ظل درجات حرارة عالية، وهي المناطق التي ترتفع فيها درجات الحرارة عن (١٨) م°.

ب- نباتات تنمو في درجات حرارة متوسطة، وهي المناطق التي تكون درجة حرارة أبرد الشهور من(٦- ١٨) م°.

ج- نباتات تنمو في ظل درجات حرارة واطئة، وهي المناطق التي تكون درجة حرارة أبرد الشهور أكثر من (٦) م.°

د- نباتات تنمو في درجات حرارة دنيا، وهي المناطق التي تكون درجة حرارة أدفئ الشهور أقل من(١٠) م°.

(د) الرياح : يقتصر تأثير الرياح في تغيير الصفات الفيزيائية للنبات الطبيعي وعلى نطاق محلي ضيق، فلا تؤثر على توزيع النطاقات النباتية الكبرى أو المجموعات النباتية الفرعية. أن تأثير الرياح على النبات الطبيعي قد يكون مباشر أو غير مباشر. ويبدو التأثير المباشر للرياح في الجهات التي يشتد فيها سرعة الرياح، حيث السرعة الشديدة لها تجعل أغصان النباتات وجذوعها تنحني إلى المستوى الأفقي بدلاً من النمو الراسي، كما تساهم الأعاصير الشديدة في تدمير الأشجار وتكسيرها، إذ تؤثر على نطاق الأشجار على المرتفعات فحدود منطقة الأشجار على سفوح ظل الرياح أكثر ارتفاعاً من حدودها على السفوح المواجهة للرياح، وتساعد الرياح على انتشار النبات الطبيعي حيث تقوم بنقل البذور من مكان إلى اخر، كما قد تساعد على انتشار النيران مسببة حرق الغطاءات النباتية وخاصة إذا كانت الرياح قوية وجافة. ويتمثل التأثير غير المباشر للرياح في تسريع عملية التبخر، وزيادة الفقدان المائي بعملية التبخر/النتح والذي يؤثر سلبيا على النبات وخاصة إذا كانت الرياح قوية وجافة مسببة ذبول النباتات وموتها إذا لم تتوفر مصادر كافية من المياه

2- شكل سطح الأرض (الطبوغرافية):

تؤثر عناصر شكل سطح الأرض على نمط النبات الطبيعي، وتتمثل بشكل رئيسي في درجة انحدار سطح الأرض واتجاهه ومقدار ارتفاعه وتؤثر درجة الانحدار على سرعة تصريف المياه فعلى السفوح الشديدة الانحدار تجري المياه بصورة سريعة، فلا يترشح قسم كبير منها إلى باطن الأرض فتكون استفادة النبات منها في نموه قليلة، وتسبب في جرف التربة وتعريتها وتصبح قليلة السمك فتساعد على نمو حشائش قصيرة أو نباتات تتحمل الجفاف. في حين تقل سرعة المياه على السفوح القليلة الانحدار وبالتالي تتسرب نسبة كبيرة من مياه الأمطار إلى باطن الأرض ويستفيد النبات منها لفترة طويلة، وتكون التربة أكثر سمكاً ومستوى المياه الباطنية مرتفعاً فتتحول المنطقة إلى مستنقعات تساعد على نمو نباتات مائية. ويؤثر اتجاه انحدار سطح الأرض على مقدار الإشعاع الشمسي ودرجة الحرارة وعلى كمية الأمطار الساقطة، وعلى اتجاه هبوب الرياح وبالتالي تؤدي إلى اختلاف المناخ مسببة تباين النبات الطبيعي.

إن السفوح المواجهة للشمس تكون أكثر حرارة وجفافاً من السفوح الواقعة في الظل ويتمثل هذا بشكل خاص في مرتفعات العروض الوسطى في النصف الشمالي من الكرة الأرضية حيث تختلف النباتات الطبيعية النامية على السفوح الشمالية للقطب عن النباتات النامية على السفوح الجنوبية المواجهة لخط الاستواء، ونفس الشيء ينطبق على المناطق المحمية من هبوب الرياح الباردة فالأحواض والوديان الجبلية تنمو فيها الغابات، بينما تنمو الحشائش على السفوح الجبلية المجاورة والأقل حرارة.

ويؤدي الارتفاع عن مستوى سطح البحر إلى اختلاف النبات الطبيعي وذلك لانخفاض درجة الحرارة مع الارتفاع لسطح الأرض، إن التغيرات المناخية التي تصاحب الارتفاع عن سطح البحر وبمقدار (١٠٠٠) م تعادل التغيرات المناخية المصاحبة عن الانتقال الأفقي على سطح الأرض شمال خط الاستواء وجنوبه وبمسافة (٤٨٠) كم.

٣- التربة

توجد علاقة وثيقه بين التربة والنبات الطبيعي حيث يؤثر كل منهما على الأخر، فالنبات الطبيعي يؤثر كثيراً في تكوين وتطور خصائص التربة، فهو يؤثر في كمية المواد العضوية الموجودة في التربة كما يؤثر عند تحلله في كمية الحوامض وأنواعها في التربة ويؤدي إلى اختلاف المكونات المعدنية فيها, ومن جهة أخرى، فإن النباتات (عدا النباتات الهوائية)لا تستطيع أن تنمو إلا بوجود التربة حيث تحصل منها على الماء والهواء ولتثبيت جذورها كما تزوده بالعناصر الغذائية.
إن التربة الغنية بالمواد الغذائية ذات النفاذية المحدودة تنمو فيها الغابات النفضية ذات الأوراق العريضة، بينما تنمو غابات التايكا في ترب البد زول الحامضية الرملية الجيدة التصريف، وتتصف تربة أقاليم الغابات المدارية المطرية بأنها طينيه ثقيلة غنيه بأكاسيد الحديد والألمنيوم والمعادن الطينية، وفي مناطق الحشائش الطبيعية تتكون ترب مختلفة كثيراً عن تربة مناطق الغابات فهي تحتوي على مواد عضوية كثيرة من بقايا الحشائش التي تتحلل بسرعة لكن نظراً لكثرة الحشائش فإن عملية تحللها تستغرق فترة طويلة وذلك تكون التربة غنية بالمواد الدبالية العضوية وعلى أعماق مختلفة بالإضافة إلى غنائها بالمواد المعدنية الذائبة ولهذا أصبحت مناطق حشائش العروض الوسطى من اخصب الأراضي الزراعية بعد إزالة الغطاء النباتي، بينما تسبب الحرارة الشديدة والأمطار الغزيرة في الجهات المدارية إلى سرعة تحلل وتأكسد المواد العضوية المتخلفة من حشائش السفانا إلى قلة المواد العضوية في التربة

4 - العوامل الحيوية (الكائنات الحية)

العوامل الحيوية أيضاً تؤثر على نمو النبات.اذ ان النباتات تتنافس مع غيرها من أجل المكان والمياه والغذاء والضوء. قد يسبب ازدحام البيئة أن لا تنمو أي من النباتات نمو طبيعي. الكثير من النباتات تعتمد على الحشرات والطيور في عملية التلقيح. وجود الحيوانات الراعية يؤثر على النبات. خصوبة التربة تتأثر بنشاط البكتيريا والفطريات. البكتيريا والفطريات والفيروسات والحشرات والديدان الخيطية يمكن أن تتطفل على النباتات. بعض جذور النباتات تحتاج إلى علاقة الفطريات للحفاظ على نشاط عادي

مشاكل النبات الطبيعي وطرق صيانتها كمورد طبيعي

تتعرض الغطاءات النباتية لجملة مشاكل أهمها:
١- سوء استخدام الأنسان للثروة النباتية.
٢- الآفات والأمراض النباتية.
٣- الحرائق والنيران.
اولا: سوء استخدام الأنسان للثروة النباتية.
لقد أدى اكتشاف الزراعة وتربية الحيوانات إلى استقرار الأنسان في نطاق معين، كما كانت محاولاته لزيادة الإنتاج الزراعي والحيواني سبباً للتدهور الغطاء النباتي وإزالته من خلال عمليات قطع الأشجار أو الرعي المفرط، لقد كان تدخل الأنسان في تغيير البيئة الحيوية للنباتات الطبيعية إلى انفراط التوازن البيئي بين اليابس والماء والنباتات الواقعة على هامش المناطق الصحراوية مما أدى إلى انتشار ما يسمى بظاهرة التصحر واتساع المناطق الصحراوية في العالم . وهناك من الأدلة ما يشير إلى زيادة مساحة الأراضي الصحراوية في السنين الأخيرة في أفريقيا وصحراء ثار في شمال غرب القارة الهندية؛ بسبب إزالة الغابات أو بسبب الرعي الجائر وتغيير نمط استعمال الأرض نتيجة لتدخل الأنسان في البيئة، وهناك أدلة وشواهد تاريخية تشير إلى تدهور المراكز الحضرية والإمبراطوريات الكبيرة في الشرقين الأدنى والأوسط كان نتيجة لتدهور البيئة الحيوية للنباتات وأزالتها من قبل الأنسان، ويعتقد بعض علماء البيئة أن تغيير المناخ على سطح الأرض لم يكن السبب الوحيد لحدوث ظاهرة التصحر من خلال سوء استخدامه لموارد البيئة النباتية، وحاول الأنسان معالجة الأثار السلبية لأزاله الغطاء النباتي بزيادة الاهتمام والعناية بالغابات والحشائش الطبيعية وتنظيم استغلالها وإعادة تشجيرها

ثانياً: الآفات والأمراض النباتية

تتأثر النباتات من حشائش طبيعية وأشجار بالآفات والأمراض النباتية التي تؤثر على إنتاجيتها وتعتبر عملية مكافحة الأمراض النباتية على قدر من الصعوبة كيمياوياً وفيزيائياً بسبب ضخامة الأشجار وارتفاعها وصعوبة الوصول إلى قممها، كما تزداد عملية المكافحة صعوبة لاستمرار عملية النمو للنبات وزيادة ارتفاعه سنة بعد أخرى، ولغرض السيطرة على الآفات الزراعية أو الأمراض النباتية يجري العمل على إنبات أشجار أكثر مقاومة لهذه الأمراض واستبدال الأشجار التي لا تتمتع بمقاومة كبيرة لأمراض بأخرى، مثل استبدال شجرة الكستناء الأمريكية التي أصيبت بأفة فطرية قضت عليها في حين لم تؤذ مثيلتها في الصين، كما أن شجرة الدردار هي الأخرى أصيبت بنوع من الخنافس قضت على جميع الأشجار النامية في اوربا وأمريكا الشمالية.
ويتم صيانة النباتات من الأمراض بمراقبة الآفات الزراعية والأمراض النباتية التي تصيب الأشجار من وقت لأخر، حيث إن مكافحة الأمراض النباتية يحتاج إلى مهارة وحدق من قبل المشرفين علية كما يتم إعداد مختصين في علم النبات وبعلم الأمراض النباتية ليحددوا مرحلة نمو الكائن الحيواني المسبب للمرض وظروف الطقس الملائمة لرش المبيدات وتحديد كميتها لكي يتم

العمل على احسن وجه وبكلفة قليلة ومعقولة، الا إن استعمال المبيدات لمكافحة الأمراض النباتية يثير جوانب سلبية منها تلوث البيئة والقضاء على بعض الكائنات الحية المفيدة في المحافظة على التوازن البيئي فقد تقضي المبيدات على الطيور مثلا، لذلك توجد دعوة تستهدف السيطرة على الآفات النباتية من خلال استغلال عناصر البيئة نفسها كالاستفادة من الحيوانات التي تتغذى على الفطريات أو على الآفات النباتية.

ثالثاً: الحرائق والنيران

تعتبر الحرائق والنيران من الكوارث الطبيعية التي تلحق أضراراً كبيراً بالغطاء النباتي، وتختلف أسباب نشوء حرائق الغابات الا إن من اهم أسبابها:

١- الإهمال: وتتأثر به الغابات التي يرتادها السواح والزوار أو العاملين فيها وتندلع الحرائق عند رمي أحدهم عود ثقاب أو أعقاب السكائر أو لطرد الحيوانات بإخافتها.

٢- المصانع والمعامل والقاطرات: المتواجدة داخل الغابات أو عند مرور القاطرات عبرها فتنشر الشظايا أو الشرارة داخل الغابة مسببة اندلاع الحرائق فيها

٣- الصيد: إن إهمال الصيادين إطفاء بقايا النيران التي تحدث نتيجة لأطلاق النار على الحيوانات أثناء الصيد.

٤- البرق والصواعق: الذي يساهم بنسبة كبيرة في حرائق الغابات في البلدان المتقدمة وتصل نسبتها في أمريكا ٤٩% من أسباب حرائق الغابات في جبال الروكي.

٥- أسباب مختلفة ومجهولة: وهي الحرائق التي لا يمكن تحديد مصدرها أو مسبباتها وتشكل ٣٩%من مجموع حرائق الغابات في العالم.

General resources	موارد عامة
Resources of the State	موارد الدولة
Industrial resources	الموارد الصناعية
Petroleum resources	موارد النفط
Natural plant	النبات الطبيعي
Water Resources	الموارد المائيه

جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الأنبار- كلية الآداب

قسم الجغرافية

المرحلة: الثانية

أستاذ المادة: أ.م.د سعدون مشرف حسين

اسم المادة باللغة العربية: جغرافية الموارد الطبيعية

اسم المادة باللغة الانكليزية: Geography of natural resources

اسم المحاضرة الرابعة باللغة العربية: الموارد المعدنية

اسم المحاضرة الرابعة باللغة الإنكليزية:Mineral resources

الموارد المعدنية

نستطيع القول أن كافة دول العالم تستطيع أن تنتج كل أو بعض احتياجاتها من المواد الغذائية بل أن بعضها ينتج أكثر مما يحتاج أو يستهلك. أما في مجال الموارد المعدنية فهي موجودة بشكل أقل انتظاماً من الثروة الزراعية، وإنها موزعة في الطبقات الأرضية بطريقة عشوائية. فهناك أقاليم ومناطق غنية ببعض هذه الموارد، بينما هناك مناطق أخرى تكاد تكفي نفسها ذاتياً أو إنها تفتقر كلياً إلى بعض الموارد المعدنية. فمثلاً نجد خامات الحديد والسليكا منتشرة في معظم بقاع الأرض، بينما نجد بعض المعادن الأخرى كاليورانيوم والذهب والنفط والمنغنيز والقصدير موجودة في أقاليم أو دول قليلة. وقد أدى هذا التوزيع الجغرافي غير المتساوي أو غير المتكافئ للموارد المعدنية إلى قيام نشاط تجاري عالمي واسع خاصة في الظروف الطبيعية.

إن إنتاج الموارد المعدنية يختلف في طبيعته وأسلوبه عن إنتاج المواد الزراعية. ففي الزراعة نجد أن التربة دائمة ومتواصلة الإنتاج ولربما تحتاج إلى بعض العناية والتخصيب وإنها إذا ما استغلت فإنها تستمر في الإنتاج. أما المعادن فهي محدودة الكمية بشكل عام لذلك فهي نافذة مع الزمن، وهذه الصفة تضعها في حالة عدم الاستقرار أو التوازن عندما ترتبط بمقومات القوة للدولة، لذلك يجب أتباع الحكمة في إنتاجها والحفاظ على مخزونها واحتياطها بشكل رصين، وإن المعادن تختلف عن المحاصيل الزراعية في كونها قابلة للخزن دون الخوف عليها من الفساد أو التلف اللذين يصلحان للمواد الغذائية إذا لم تحسم أو تعالج، أي أن المواد المعدنية فيها طبيعة المرونة وطول العمر كما إنها من الممكن استعمال معظمها ثانية بل واستخدامها مرات عديدة على عكس المحاصيل الزراعية التي تستخدم فتستهلك مرة واحدة.

فالمعادن الفلزية تتحكم بقوة وحياة الدول واقتصادياتها ومسيرتها الصناعية ومن ثم تطورها ومكانتها الدولية، خاصة تلك المعادن الهامة التي تدخل في إنتاج العديد من المصنعات الأساسية والحساسة. فالحديد وخاماته هو المعدن الذي تقوم عليه الصناعات الثقيلة والخفيفة لذا فهو يعتبر كالعضل للدولة ومقارنتها بالإنسان. فوجوده وسهولة الحصول عليه يعتبر من المقومات الأساسية للقوة الصناعية، وكذلك لبعض المعادن الفلزية الأخرى ولكن كل حسب مكانته ونسبة دخوله في الإنتاج. والبوكسايت الذي هو خام الألمنيوم له مكانة عالية في التصنيع وإنتاج المواد الاستهلاكية وغير الاستهلاكية وكذلك النحاس والقصدير والنيكل والمنغنيز والكبريت والكروم حيث كلها تدخل في صناعات مهمة بعضها عسكرية وبعضها للاستهلاك الحضاري.

أما الذهب والفضة والماس فهي معادن ذات قيمة اقتصادية مالية أو نقدية يعبر عنها بالغنى المالي والتي تستعمل، بالإضافة إلى الأمور الاجتماعية، في مجال التعامل المالي والتجاري والاقتصادي حيث تضيف هيبة للدول التي تمتلكها بكثرة، لذلك فالمعادن يمكن تصنيفها إلى ثلاثة أصناف: معادن استراتيجية، ومعادن أساسية، ومعادن ضرورية. كل حسب ارتباطها بمسيرة الدولة ودخولها في الصناعات الهامة والحساسة، كما نستطيع تقسيم الثروة المعدنية إلى معادن مصادر الطاقة وأخرى إلى مواد أولية خام تستخدم للصناعة وإنتاج المصنوعات التي تحتاج إليها الحياة ومتطلباتها. ويقسم الباحثون المواد الخام إلى ثلاثة أنواع:

أولاً: المعادن الاستراتيجية:

هي التي لا غنى عنها للدولة، وذلك لكونها نادرة الوجود وذات أهمية جوهرية في الصناعات الإلكترونية وصناعة الطيران وتدخل في صناعة السبائك وبعض المواد الكيمياوية أو لا بد من وجودها لإقامة الصناعات، ومن أهم هذه المعادن:

١- **النفط**: بلغ مجموع الاحتياطي المؤكد من النفط في العالم لعام ١٩٩٧ (١٠٦٦) مليار برميل، يوجد منها في الوطن العربي ٦١١ مليار برميل أي ما يوازي ٦٠% منه، ٩٦% منها يتركز وجوده في أربعة دول عربية هي السعودية والعراق والإمارات والكويت.

٢- **الكروم**: يبلغ الاحتياطي العالمي من هذا المعدن هو ٧٧٥ مليون طن ويتركز أكبر احتياطي في جنوب أفريقيا التي تستحوذ على ٧٤% من الاحتياطي العالمي ثم زمبابوي والبانا وتركيا والهند والفلبين وفنلندة.

٣- **الانتيمون**: أكبر دولة تنتجه هي بوليفيا ثم جنوب أفريقيا والصين وتصل كمية الإنتاج العالمي حوالي ٥٠ ألف طن وتستحوذ الصين على أكبر كمية من الاحتياطي العالمي.

٤- **الكادميوم:** يبلغ الاحتياطي العالمي منه ٥٥٠ ألف طن يتوزع في روسيا التي تعتبر أكبر منتج له ثم الولايات المتحدة وكندا وبلجيكا وألمانيا وأستراليا والمكسيك وبيرو.

٥- **الكوبلت**: يشكل عنصراً حيوياً في صنع المحركات النفاثة الحديثة وخاصة الأجزاء المغناطيسية منها، يقدر الاحتياطي العالمي بـ(١,١) مليون طن وتسيطر زائير على إنتاجه التي تمتلك ٦٣% من الاحتياطي العالمي ثم زامبيا وكندا.

٦- **الجاليوم**: يستخرج بكميات صغيرة جداً أثناء إنتاج الألمنيوم والزنك وهو معدن ثانوي لا يتجاوز إنتاجه العالمي ٣٠ ألف كغم سنوياً ويستخدم في الواصلات خاصة أكبر دولة منتجة له هي سويسرا تليها الولايات المتحدة ثم اليابان.

ثانياً: المعادن الضرورية:

وتشمل العديد من المعادن منها: الحديد والصلب والنحاس والرصاص والمغنسيوم والفوسفات والبوتاس واليورانيوم والزنك:

١- **الحديد** من المعادن الأكثر أهمية والأكثر استخداماً في عصرنا الحالي وذلك لكونه المادة الرئيسية لكثير من الصناعات المهمة.

وتساهم أربع دول في إنتاج ثلثي الحديد في العالم وهي روسيا ٢٧% البرازيل ١٧% ثم أستراليا والصين ١١%، لكل منهما مع وجود دول أخرى تنتجه أهمها الهند وموريتانيا والولايات المتحدة وكندا.

٢- **النحاس**: هو أول فلز استخدمه الإنسان ويوجد أما طليقاً في الأرض أو في خامات توجد في الطبيعة، ويقدر الاحتياطي منه حوالي ٢٢٠ مليون طن. وأهم الدول التي تنتجه هي شيلي وروسيا والولايات المتحدة التي تنتج حوالي ٤٥% من الإنتاج العالمي تليها كل من زامبيا ٩% ثم كندا.

ثالثاً: المعادن النادرة أو الأساسية:

وهي المعادن التي لا غنى عنها في الدفاع، إلاّ أن الحصول عليها يعد أقل خطورة من المعادن الاستراتيجية مثل الألمنيوم والأسبيتوس والجرافيت واليود والفانديوم والمنغنيز والنيكل.

١- الألمنيوم: يعد من أكثر المعادن انتشاراً في العالم، ويمكن الحصول عليه من خام البوكسايت وهو الأوكسيد المثالي للألمنيوم. وتحتكر أربع دول ثلاثة أخماس إنتاج البوكسايت في العالم وهي أستراليا التي تنتج ٣٣% ثم غينيا ١٥% جامايكا ١١% وروسيا ٦%.

٢- النيكل: معدن مهم لكونه من أكثر المعادن مرونة في التصنيع ويقدر الاحتياطي منه ٦٨٤ مليون طن من الخامات المختلطة من النحاس والنيكل في أعماق تصل إلى ١٥ ألف قدم، ويتوزع الإنتاج في كل من روسيا ٢٨% وكندا ٢٠% وأستراليا ٢٠% ثم كوبا وإندونيسيا ٦% لكل منهما.

٣- المنغنيز: يعد من معادن السبائك المهمة إذ يتطلب الطن الواحد من الحديد ما يتراوح ما بين ٦-٢٠ كغم من المنغنيز، ولذا فإن ٩٥% من إنتاجه يذهب إلى صناعة الفولاذ ما يتبقى يستخدم لصناعة الأصباغ ومواد الطلاء، وتنتج روسيا حوالي ٣٣% منه ثم جنوب أفريقيا وبعدها البرازيل كما يوجد في دول أخرى مثل الغابون وأستراليا والهند وزائير.

٤- الانتيمون: أحد المعادن المهمة في مجالات السباكة الذي يستخدم في عمل البطاريات وألواح الرصاص المستعملة في الصناعات الكيمياوية، ويعد معدن الأسفينايت المعروف بالأنتيمونايت المعدني وتعد بوليفيا المنتج الأول تليها جنوب أفريقيا ثم الصين.

وهكذا كما مرّ معنا فإن توزيع الموارد المعدنية في العالم بأنواعها الثلاث بعضها يوجد في دول نامية وبعضها في دول كبرى والبعض الآخر في دول عظمى، مما يؤيد الرأي القائل بأن توفر الموارد المعدنية للدول عامل مهم لقوتها، لكنه ليس بالعامل الحاسم لوحده بحد ذاته، لأنه ليس مجرد امتلاك الموارد المعدنية هو الذي يجعل الدولة قوية، فمع أن الدول قد اغتنت بسبب مواردها مثل الدول النفطية، لكنها لم تصبح قوية اعتماداً على هذه المعادن. ومع ذلك فإن الدول التي تتوفر لديها مقومات القوة الأخرى إضافة إلى تنوّع في المعادن وبكميات كثيرة، فإن هذا يعد عنصراً مهماً في زيادة قوتها وامتلاك عناصر هذه القوة.

عن ذلك بقوله: "إن الأهمية المطلقة والنسبية للموارد الطبيعية Morgenthauوقد عبّر ماركنو التي هي بمثابة مادة أولية بالنسبة للقوة القومية، يعتمد بالضرورة على تكنولوجيا الحرب في دور تاريخي معين، حيث نجد أن بعض المواد قد ازدادت أهميتها بالنسبة لغيرها ويحدث ذلك عندما يحصل تغيير أساسي في المستوى التقني الذي يدعو إلى استعمال مواد جديدة".

مصادر الطاقة المعدنية:

عندما نتكلم عن مصادر الطاقة المعدنية نعني النفط والغاز الطبيعي والفحم الحجري بأنواعه واليورانيوم، والتي في مجموعها نجدها تنتشر جغرافياً وبشكل واسع في العالم إذا ما قورنت بالتوزيع الجغرافي للمعادن الأخرى. ومع هذا التوزيع الجغرافي الواسع لمصادر الطاقة فإننا نجد أكثر من (٧٠) دولة بالإضافة إلى بعض الأقاليم غير المستقلة، تكاد تخلو من الفحم مثلاً، كما أن

(٦٩) دولة في العالم ليس فيها نفط. وإن (٦) دول في العالم تنتج حوالي (٨٢%) من إجمالي إنتاج العالم للفحم الحجري وإن (٥) دول تنتج حوالي ٧٦% من النفط المنتج في العالم سنوياً.

وإن صورة لإنتاج مصادر الطاقة كهذه وتركيزها في مجال الاحتياطي والإنتاج معاً تشكل خطورة كبيرة تنشأ عنها مشاكل سياسية واقتصادية وعسكرية بالنسبة للدول التي تفتقر لمصادر الطاقة هذه.

وقد اضطرت دول عديدة للبحث عن بدائل تلك المصادر حيث كلفها ذلك الكثير خاصة في مجال إنتاج الطاقة الذرية النووية أو الشمسية أو المساقط المائية والتي تحتاج إلى تقنية عالية وإلى رؤوس أموال كبيرة. كما أن افتقارها لتلك المصادر أدى إلى اعتمادها على الاستيراد وهذا بدوره يؤدي إلى الاعتماد على دول الإنتاج أو التصدير

الفحم الحجري كمصدر من مصادر الطاقة:

برز الفحم الحجري كمصدر مثالي لإنتاج الطاقة والوقود في القرن السابع عشر وأخذت أهميته تزداد بعد تطور الآلة البخارية في استخدامه في توليد البخار كقوة أو طاق محركة للبواخر والمكائن والقطارات، ولا يزال يشكل نسبة لا يستهان بها من بين مصادر الطاقة المستهلكة في العالم. علماً بأن توقع نضوب النفط والغاز الطبيعي وتحديد سني عمرها لمدة قرن قادم وكذلك لوجود الاحتياطي الهائل للفحم الحجري في العالم (خاصة لما تتملكه روسيا والولايات المتحدة وغيرهما من الدول المهمة)، فإن الفحم الحجري سيبرز ثانية كمنتج رئيسي للطاقة لعمر ما بعد النفط إضافة إلى الطاقة الشمسية.

ولذلك بدأت دول وشركات كثيرة تتهيأ لأن تطور استعماله لإعادة مكانته وهيبته في عصر ما بعد النفط وذلك لرخصه إذا ما قورن بالكلفة الاقتصادية التي تصاحب إنتاج الطاقة من البدائل الجديدة وللمتطلبات التقنية العالية التي تفتقر لها دول كثيرة والتي تدخل في إنتاج الطاقة من تلك البدائل.

علماُ بأن الفحم الحجري كان حتى مطلع الستينيات يشكل أهم مصدر للطاقة في العالم حيث كانت نسبته (٥٢%) من مجموع مصادر الطاقة المستهلكة، كما أنه أصبح يستعمل كمادة خام لإنتاج عدد كبير من المصنعات الكيماوية التي بدأت تدخل الحياة العامة مواد ضرورية تحتاجها الحضارة المعاصرة.

وتبلغ الكمية المنتجة منه في العالم بما يقرب من ثلاثة آلاف مليون طن سنوياً، وإن الدول التي تترأس قائمة الإنتاج هي كل من روسيا حيث تنتج ما يقرب من (٢٧%) والولايات المتحدة الأمريكية بحوالي (٣٣%) والصين الشعبية بحوالي (٢٠%) أما بولندا وألمانيا وبريطانيا فتنتج كل منهما على التوالي (٨%، ٧%، ٤%).

أما من حيث الاحتياطي فتمتلك روسيا حوالي ثلثي مجموع الاحتياطي العالمي، وبعدها تأتي الولايات المتحدة الأمريكية بنسبة (١٧%) ثم تليها الصين فبريطانيا والهند وأستراليا. علماُ بأن دولاً كثيرة ما زالت غير ممسوحة بشكل جيد من أجل أن تدخل في مجال الاحتياطي المؤكد خاصة الوطن العربي، حيث يعتقد أنه يمتلك ثروة فحمية جيدة. والشيء المهم هنا هو أن الفحم في الدول الكبرى المنتجة ما زال يلعب دوراً كبيراً في بناء القوة خاصة القوة الاقتصادية

والاجتماعية ومن ثم السياسية لدخوله في التجارة الدولية وتأثيره في العلاقات الدولية. لأن دولاً كثيرة ما زالت تعتمد عليه وبشكل كبير في مجال إنتاج الطاقة الكهربائية وكذلك في التدفئة وإدارة عجلات المصانع والمعامل، خاصة جمهوريات الاتحاد السوفييتي (السابق) والصين والهند وبعض دول أوربا ورومانيا وهنغاريا وتركيا.

ثم أن الاتجاه الجديد الذي يدعو إلى تحويل الفحم في مناجمه أما إلى غاز ونقله عبر خطوط أنابيب إلى مناطق الاستهلاك وإما حرقه في منجم وتحويله إلى طاقة كهربائية ونقله بالأسلاك إلى الأقاليم المستهلكة. وأن عمليات كهذه سوف تعطي قابلية جديدة من المرونة للفحم وعندئذ سيلعب دوراً كبيراً منافساً للنفط والغاز الطبيعي وذلك لعظم كميات احتياطيه ورخص أسعاره وخاصة لعصر ما بعد النفط. لذا فإن التوقعات لأهمية الفحم ورخص أسعاره تدخل أفاقاً واسعة ستعيد للفحم موقعه الذي كان لفترة طويلة من الزمن يعتليه ويتربع على عرش إنتاج الطاقة في العالم من جديد.

وبناء على ذلك فإنه يعتبر العامل المحرك لبناء القوة خاصة الصناعية والاجتماعية والتي تعكس مسيرة الدول وتطورها. فالكيان السياسي الذي يمتلكه أو يحصل عليه بسهولة وبالكميات التي يحتاج إليها سيعيش مرفهاً وستشمل السعادة لمواطنيه وعناصر قوته وحياته. وعليه فالفحم كان مهماً ولا يزال له أهمية وستكون أهميته كبيرة في مستقبل تقرير القوة الاقتصادية والاجتماعية والمعيشية المرفهة.

النفط مصدر من مصادر الطاقة والقوة للدول:

النفط معدن عضوي استراتيجي هام سواء في الاقتصاد والصناعة العالميين أو في الناحية الاجتماعية والعسكرية للكيانات السياسية. وتترتب على تلك الأهمية الاستراتيجية في حالات كثيرة سياسة الدولة ومجال حياتها وتطورها بل وحتى في أحيان كثيرة استقلالها وكينونتها وقوتها أو ضعفها.

وتزداد أهمية النفط في عالمنا يوماً بعد يوم تبعاً لتعدد وتزايد خدماته واستعمالاته والاعتماد عليه في المجالات الاقتصادية والاجتماعية المختلفة، هذا ناهيك عن تصاعد أهميته واستراتيجيته العسكرية حتى بعد انتشار استعمال الطاقة النووية لذا فهو من الممكن تشبيهه بالدم الذي يجري في جسم الإنسان بالنسبة للدول والوحدات السياسية. وعند عدم وجوده أو إمكانية وسهولة الحصول عليه بالكميات الكثيرة التي تحتاجها دولة من الدول أو مجتمع من المجتمعات يمكن أن تشخص تلك الدولة أو ذلك المجتمع سياسياً واقتصادياً بأنها مصابة بمرض فقر الدم. وتبعاً لذلك تترتب عادة مخالطات اقتصادية واجتماعية وسياسية في تلك الدول، ومن المحتمل أن يؤدي ذلك إنهاكهاً أو انهيار كيانها السياسي ومجتمعها ومن ثم التسلط عليها وعلى مقدراتها من قبل قوى خارجية.

ففي المجال الصناعي يمكن القول بأن النفط في الوقت الحاضر يشكل نسبة عالية في مضمار تقدم أو توفير الطاقة لاستمرار حركة أو دوران دواليب الآلات في المصانع والمعامل. كما أنه الممول الفعال في تقديم مختلف المنتوجات والمشتقات التي تدخل في عملية التشحيم والدهونات التي تحافظ على استمرار القدرة في الإنتاج ومواصلة العمل في المصانع والمعامل والآلات الأخرى. ثم أن دخول

النفط والغاز الطبيعي مادة خام لإنتاج المواد الاستهلاكية والمنتجات الأخرى البتروكيماوية التي تخدم الحضارة البشرية وتطورها وتسهل للإنسان سبل عيشه ومسيرة حياته وانتشار حضارته.

ودور النفط في الزراعة سواء أكان ذلك على صعيد إنتاج الطاقة والدهون للآلات والمكائن الزراعية أو على صعيد استعمال مشتقاته في الأسمدة ومكافحة الآفات والحشرات جعله يعتبر أحد الدعائم التي تهيئ وتكمل الإنتاج الزراعي في عصرنا الحاضر. كما أن حياتنا الاجتماعية أصبحت معتمدة على النفط ومشتقاته إلى درجة لا يمكن لمجتمع متطور أو غير متطور أن يعيش بدونه. فالسيارات والقطارات والبواخر والطائرات وأغلب الطاقة الكهربائية المنتجة في العالم وكذلك التدفئة والتبريد وتهيئة الطعام وما شابه ذلك من متطلبات الحياة الحديثة أصبحت لا يمكن لها أن تستغني عن النفط ومشتقاته حتى ولو لمدة قصيرة من الزمن.

من كل ما تقدم نجد مدى شمول وأتساع حقل الانتفاع من النفط ومشتقاته تبعاً لذلك تهالك الدول، التي بحاجة ماسة أو المفتقرة إليه للحصول عليه بأي وسيلة كانت وبأي ثمن. كما أننا نلاحظ السياسة الاقتصادية والسياسية الخارجية لعدد كبير من الدول في يومنا هذا تخطط مستقبل علاقاتها وارتباطاتها على أساس تأمين الحصول على النفط ومشتقاته للمدى الطويل، حتى لو تطلب ذلك استعمال الطرق والوسائل غير المشروعة أحياناً. ولذلك فحكومات الولايات المتحدة واوربا الغربية بل حتى بعض الدول النامية تعمل جاهدة في تسيير سياستها مع إمكانية الحصول على النفط وأتباع أي وسيلة ممكنة للسيطرة على تجارته وإنتاجه حتى ولو كانت تلك الوسيلة هي التهديد أو التدخل العسكري.وعليه نرى أن النفط باعتباره مادة سوقية ومهمة تتهالك عليها جميع الفعاليات الاقتصادية وتلهف إليها كافة متطلبات شعاب الحياة الاجتماعية والحضارية في العالم. لذا تدخلت السياسة لتلعب دورهاً في تحديد السيطرة على تلك المادة وتسييرها الوجهة التي تربطها بمصالح الدول المستهلكة والمفتقرة لها خاصة الدول الكبرى ذات المستوى الاقتصادي والاجتماعي المتطور والمطامع العسكرية والاقتصادية في العالم.

من هذا الاستعراض لأهمية النفط وخطورته واستراتيجيته في مختلف المجالات تتوضح لنا دقة تأثيره على سلامة الدول وشعوبها أو بالعكس في مجال بناء قوتها الوطنية. وما ذكرنا عن النفط وأهميته ينطبق كذلك على الغاز الطبيعي لأننا نعتبره أحد مشتقات النفط الطبيعية والتي تلعب دوراً خطيراً في مختلف المجالات الاقتصادية والصناعية والاجتماعية، ويرتبط كذلك بالسياسة الدولية وعلاقتها ببناء كيانات الدول لقوتها ومسيرة تطورها. لذلك فالإشارة إليه كانت ضمنية عند ذكر النفط ومشتقاته في سير الكلام عن أهميتها ودخولهما في معترك الحياة والحضارة الإنسانية ومما يجعل أهمية النفط والغاز وأثرهما أو ارتباطهما بمستقبل الوطن العربي هو الكميات الهائلة التي تحتويها الأرض العربية احتياطاً مؤكداً ومحتملاً وكذلك نسبة الإنتاج بمقارنته بإجمالي الإنتاج العالمي ودخول النفط العربي في التجارة الدولية وأهمية عوائده المالية على تطور حاضر ومستقبل الأقطار العربية فتحتوي الأرض العربية على ما يقرب من الـ (٦٠%) من مجموع الاحتياطي النفطي العالمي، وهي نسبة لا يدانيها كل العالم أجمع. كما أن قابليات الإنتاج العربية هي عظيمة للغاية ولو أنها في الوقت الحاضر تصل إلى حوالي (٢٨%) من مجموع إنتاج العالم لأن ظروف التجارة الدولية وأسلوب المحافظة على هذا المورد الخطير والارتباطات بالأوبك والاقتصاد العالمي تحدد هذه الكمية وعدم التفريط

بالمخزون المهم منها، لذا فإننا في حالة سياسية عربية من أجل توظيف هذه المادة الاستراتيجية لخدمة الأمة العربية سوف نرى عظم المستقبل للوطن العربي ووزنه الدولي في المجال الاقتصادي والمالي والاجتماعي والسياسي والعسكري وانعكاس ذلك على مسيرة الأمة العربية بالخير الذي يبشر ببناء قوة ذاتية جبارة. وعندما يصبح الوطن العربي في مصاف الدول العملاقة والتي تؤثر تأثيراً خطيراً في تقدم الإنسانية والحضارة البشرية على المسرح السياسي والاقتصادي والاجتماعي العالمي، والجدول التالي يوضح مكانة الوطن العربي في احتياطي النفط.

جدول الاحتياطي النفطي لدول العالم لعام ١٩٩٧

الدولة	الاحتياطي (مليار برميل)	العمر المتوقع (سنة)
الولايات المتحدة	٢٩,٨	٧,٥
الصين	٢٤	٢١
كندا	٦,٨	١٠
المكسيك	٤	٤٩
فنزويلا	٧١,٧	٧٥
بريطانيا	٤٠٢	٥
النرويج	١١	٢٠
نيجيريا	١٦,٨	٢٧
أندوسيا	٥	١٨
ماليزيا	٢,٩	١٤
الهند	٧,٥	٣٠
إيران	٩٢,٨	٨٦
مجموع العالم	١١٦٩	٦٠
الوطن العربي	٦١٠,٥	١٤٠

مصادر الطاقة الأخرى وأثرها في تطور الدول

توجد عدة مصادر للطاقة في العالم بالإضافة إلى ما سلف ذكره وأهم هذه المصادر هما الطاقة المائية والطاقة الذرية. علماً بأن العالم، خاصة المتطور منه تقنياً، يحاول إيجاد بدائل لمصادر الطاقة النابضة، من الطاقة الشمسية والرياح والمد والجزر وحرارة باطن الأرض وغيرها. إلاّ أن الطاقة الذرية والطاقة المائية هما اللتان تحتلان الآن نسبة أكبر في مجال استغلالهما واستخدامها في الصناعة والحياة الاجتماعية والاقتصادية والفعاليات العسكرية (خاصة النووية). وإن هاتين الطاقتين تتمثلان باحتياجاتهما إلى تقنية متطورة ورؤوس أموال ضخمة (طبيعية أو مواد خام مهيأة)

محدودة معينة. وإنهما حيثما أنتجت القوة (بمعناها الشمولي) أدى ذلك إلى تطور اقتصادي واجتماعي وسياسي وعسكري ومن ثم الرفاه في المستويات المعيشية والحضارة العالمية.

جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الأنبار- كلية الآداب

قسم الجغرافية

المرحلة: الثانية

أستاذ المادة: أ.م.د سعدون مشرف حسين

اسم المادة باللغة العربية: جغرافية الموارد الطبيعية

اسم المادة باللغة الانكليزية: Geography of natural resources

اسم المحاضرة الخامسة باللغة العربية: المملكة الحيوانية كمورد طبيعي

اسم المحاضرة الرابعة باللغة الإنكليزية:The Animal kingdom as a natural resource

المملكة الحيوانية كمورد طبيعي

تتكون المملكة الحيوانية من ملايين الكائنات، التي تعيش على الكرة الأرضية، وتختلف فيما بينها في تركيبها وشكلها وحجمها. فقد تكون صغيرة الحجم لدرجة أنها لا تُرى إلاّ من خلال المجهر، أو كبيرة الحجم. وقد لا تتجاوز أطوالها بضع ملليمترات، أو تصل إلى ما يزيد على ثلاثين متراً. ومنها ما يعيش في أعلى قمم الجبال، أو في أعماق البحر، سواء في مناطق شديدة البرودة، كالقطبين الشمالي والجنوبي، أو شديدة الحرارة، كمنطقة الصحارى وخط الاستواء. وتعيش الحيوانات بكافة أشكالها وأحجامها، في مختلف أنحاء العالم. منها ما يمشي أو يزحف على الأرض، ومنها ما يطير في الهواء أو ما يسبح في الماء

أنواع الحيوانات

يختلف كل نوع من الحيوانات عن الأنواع الأخرى؛ فلكل نوع طريقة حياته الخاصة التي تتلائم مع المكان الذي يعيش فيه والغذاء الذي يأكله. ومع ذلك يتشابه كثير من الحيوانات في أشياء معينة. فبعضها يُربى كحيوانات مدللة في المنازل، وبعضها الآخر يُربى لإنتاج اللحوم، وبعض الحيوانات وحشي (فطري). وتعيش بعض الحيوانات في البر وبعضها في الماء.
ويمكن تصنيف الحيوانات بطرق عديدة أخرى، تعتمد على التشابه فيما بينها، مثل عدد الأرجل لدى كل منها. ويعد تصنيف الحيوانات حسب التشابه فيما بينها، من الطرق الجيدة المستعملة في تقسيم المملكة الحيوانية إلى مجموعات كبيرة معدودة. ولكن الدراسة العلمية للحيوانات تتطلب اهتماماً أكبر، حيث يُصنفها علماء الحيوان إلى مجموعات اعتماداً على صفاتها الجسمية الخاصة وكالاتي:

١- الحيوانات المستأنسات والحيوانات الوحشية:

صُنفت الحيوانات إلى أليفة ووحشية حسب تعاملها مع البشر. فالكلب الذي لا يَعُض ولا يهرب إذا حاول أحدٌ ملاطفته، حيوان أليف؛ وكذلك الحصان الذي لا يرفس، والقط الذي لا يخدش، والطائر الذي يجلس على يد الإنسان. أمّا الحيوانات الوحشية فهي تخشى الاقتراب من البشر. والغالبية العظمى من الحيوانات وحشية، ويمكن استئناس بعضها، ولكنها كثيراً ما تعود إلى طبيعتها مرة أخرى. وقد استؤنس عدد قليل من أنواع الحيوانات الوحشية بأعداد كبيرة، وأكثرها من الحيوانات المدللة المنزلية أو حيوانات المزارع.

٢- الحيوانات البرية والحيوانات المائية:

تقسم غالبية الحيوانات إلى مجموعتين كبيرتين، حسب البيئة التي تعيش فيها. فبعضها بري يعيش في البر، وبعضها الآخر مائي يعيش في الماء. وتضم الحيوانات البرية أنماطاً عدة من الحيوانات، مثل القردة والفراشات والعقبان والأفيال والخيول والحمام والعناكب. كما تضم الحيوانات المائية مخلوقات متباينة مثل الشعب المرجانية (والإسفنج بأنواعه ، والمحار الحلزوني والأسماك والحيتان. ويمضي بعض الحيوانات مثل الضفادع والسرطان والسَّمنْدر والسلاحف، جزءاً من حياتها في البر وجزءً في الماء.

٣- الحيوانات متساوية الأرجل:

قد يصنف العديد من الحيوانات حسب عدد أرجلها، وكل حيوان من ذوي الأرجل يكون لديه رجلان أو أربع أو ست أو ثماني أو عشر أو مئات الأرجل. وتُكَوّن الخفافيش والطيور غالبية الحيوانات ذات الرجلين، بينما تشمل ذوات الأربع الحيوانات المألوفة مثل القطط والأبقار والكلاب والضفادع والأسود والنمور. وكل أنواع الحشرات لديها ستة أرجل ولدى العناكب ثمانية أرجل، بينما يصل عدد الأرجل لدى بعض الحيوانات إلى أكثر من مائة رجل ، والعديد من الحيوانات مثل الأسماك والديدان، ليس لديها أرجل على الإطلاق.

٤- الحيوانات ذات الدم الحار، والحيوانات ذات الدم البارد:

تبقى حرارة أجسام بعض الحيوانات ثابتة دون تغيير في كل الأوقات، وتسمى الحيوانات ذات الدم الحار. وتكون درجة حرارة أجسامها في معدلٍ ثابت، في الأيام الحارة والباردة. وأمّا الحيوانات التي تتغير درجة حرارة أجسامها من وقت لآخر، فتسمى الحيوانات ذات الدم البارد. وتكون درجة حرارة أجسامها مرتفعة في الجو الساخن، ومنخفضة في الجو البارد. ويندر أن تختلف درجة حرارة أجسام هذه الحيوانات، عن درجة حرارة الوسط الموجودة فيه. وتمثل الطيور والثدييات (أو الحيوانات اللبونة أو الحيوانات التي تربي صغارها على حليب الأمهات) الحيوانات ذات الدم الحار، بينما بقية الحيوانات الأخرى في المملكة الحيوانية تقريباً كلها من ذوات الدم البارد. وقد تضم الحيوانات ذات الدم البارد حيوانات ليس لديها دم على الإطلاق، مثل قنديل البحر والإسفنج.

الانتشار الحيواني:

إن تحديد مناطق تواجد وانتشار الحيوانات لا يعني وجودها في كل شبر من ذلك النطاق لأن بيئتها الفعلية التي توفر لها كافة متطلبات الحياة والبقاء هي جزء من تلك المناطق، فضفدع الماء تحدد مناطق انتشاره مثلا في شمال إفريقيا وفي أوروبا وأواسط آسيا وهو يعيش حول مناطق مائية محدودة داخل هذا النطاق ثم إن هذه الحدود غير ثابتة على مر الزمان فإذا ما تغيرت شروط الحياة في موطن نوع حيواني وظهرت شروط أكثر ملائمة له في مناطق مجاورة، فإن هذا النوع لاشك سيهاجر إليها وبذلك تتغير حدود انتشاره. تنقسم عوامل الانتشار الحيواني على قسمين: أحدهما سلبي والآخر إيجابي، والانتشار الإيجابي لبعض الحيوانات وخصوصًا منها الصغيرة يمكن أن يتم بمساعدة التيارات المائية والهواء أو الأحياء الأخرى بما فيها الإنسان أو غيرها كما يظهر الانتشار الإيجابي في الطبيعة بأشكال متعددة من طريق حركة الحيوانات نفسها وبهذا الأسلوب انتشر السنجاب السيبيري في السنوات العشر الأخيرة نحو الغرب بينما

امتد السنجاب الأصيل وأرنب الحقل في الاتجاه المعاكس نحو الشرق وعوامل سلبية مؤثرة في الانتشار الحيواني: وهي تنقسم في قسمين:

١- عوائق فيزيائية طبيعية. ٢- عوائق حيوية.

١- عوائق فيزيائية طبيعية:

وتشمل كافة العوامل البيئية الطبيعية التي لا تلائم انتشار هذا النوع من الأحياء ومنها على سبيل المثال العوائق المائية البحرية التي تقف عند شواطئها حركة تنقل وانتشار الأحياء البرية ومناطق الحرارة والبرودة الشديدتين والجفاف ودرجات الرطوبة العالية كما تقف التضاريس العالية في كثير من الأحيان كجدار منيع يحول دون التوسع في انتشار أنواع معينة من الأحياء.

٢- العوائق الحيوية:

وهي مرتبطة بالعلاقات بين الحيوانات ومرتبطة أيضاً بخصائص الحيوان الفسيولوجية وقدراته ويشمل حالة العداء والمنافسة التي قد تظهر في بعض المجتمعات الحيوانية حيث تفترس الأنواع القوية من الحيوانات ضعافها أو تحرمها من غذائها وتطردها من مواطنها أو تفتك بها بإبادتها عن طريق إصابتها بالأمراض الجرثومية، كما توجد لدى بعض الحيوانات ظاهرة (الكراهية) وعدم قبول التعايش مع أنواع أخرى من نفس الجنس الذي ترجع أصولها إليه ، وتؤدي علاقات التطفل والتكافل إلى اقتصار مناطق انتشار الحيوان المتطفل على المناطق التي ينتشر فيها الحيوان العائل فقط. كما أن خواص بعض الحيوانات وقدراتها على التأقلم والتكيف قد تحول بينها وبين الانتشار في بيئات معينة مثلا ذوات الدم البارد لا تستطيع تحمل درجات الحرارة المنخفضة لذلك تنحسر مناطق انتشارها دون المناطق القطبية المتجمدة. وبالطبع لا يتوقع أن تنتشر الأحياء البحرية على اليابس ولا العكس لأن الخواص التركيبية لكل منها تقصر انتشارها إما على اليابس أو في الماء وبشكل أقل وضوحاً، فهناك حيوانات تمكنها خواصها من العيش في المناطق الرطبة الحارة وحيوانات أخرى كالجمال مثلا يمكنها العيش في المناطق الصحراوية الجافة والحارة وتتحمل العيش بدون ماء عشرات الأيام وهكذا بالنسبة لحيوانات المرتفعات وحيوانات المستنقعات. انتشار الحيوان بصورة عامة يظهر ضمن مناطق متصلة مع بعضها غير أن قسماً كبيراً من أنواع الحيوانات ينتشر في رقاع من الأرض متباعدة ينفصل بعضها عن بعض دون أن يلاحظ بينها منطقة انتقالية تنتشر فيها حيوانات ذات صلة وتوزيع أي نوع من الحيوانات في مناطق متباعدة يعتبر أساساً لدراسات قيمة في موضوع الجغرافية الحيوية، وقد توجد تفسيرات وإجابات لبعض أنماط التوزيع المكاني للحيوان عند دراسة الحفريات والشواهد الجيولوجية ويمكن تعليل وجود مناطق الانفصال باعتبار هذه المناطق كانت مأهولة يوماً ما بهذا النوع ثم تعرضت للانقراض بسبب تبدل الشروط الحياتية فيها فلم يعد يتوفر فيها ما يحتاجه الحيوان من غذاء أو مأوى أو بسيادة بعض الحيوانات المنافسة للحيوان المذكور. تظهر أمثلة كثيرة في الطبيعة لمثل هذا التوزيع المنفصل ومنها مناطق انتشار ضفدع أوراق الشجر في كل من أوروبا وشرقي سيبيريا وكذلك الأمر لمناطق توزيع سمك البوت المقدس حيث يوجد في شمالي المحيطين الأطلسي والهادي، اللذين يفصل بينهما البحر المتجمد الشمالي واليابس الأوراسي والأمريكي الشمالي، ويفسر العلماء ذلك بسيادة الدفء خلال الزمن الرابع حيث كانت

هذه الأنواع منتشرة في شمالي المحيطين وضمن البحر المتجمد الشمالي الذي تعرضت ثلوجه للذوبان خلال ذلك العصر وعندما تعرضت منطقة القطب الشمالي للتبرد والتجمد قضت على القسم الأكبر من هذه الأنواع، وهاجر قسم منها جنوباً، وكذلك الأمر بالنسبة لكلاب البحر المنتشرة بشكل متقطع في كل من البحر الأبيض المتوسط وبحر البلطيق التي أصبحت معزولة عن بعضها بعد ارتفاع اليابسة مشكلة الأراضي الفنلندية أما أنواع الحيوانات التي يقتصر انتشارها على منطقة ما فيمكن تمييزها عن كثير من الأنواع الأخرى ويطلق عليها اسم متوطنة وهي تقسم بدورها إلى متوطنة من حيث مسقط رأس أنواعها ومستوطنة بعد هجرة فمن النوع الأول نجد في القوقاز (الدجاج الجبلي) ومن النوع الثاني نجد (الخيول ذات الأصل الأمريكي)، ويلاحظ في التوزيع الحيواني أن الشروط الحياتية المتشابهة في مناطق متباعدة أو متقاربة لا تعني بالمقابل وجود حيوانات من النوع نفسه دوماً بل قد نجد حيوانات من نوع آخر تتلاءم مع الظروف نفسها يمكن اعتبارها كممثلة للنوع الآخر الذي يعيش في البيئة المشابهة فالحيوانات التي تعيش في الصحاري الأسترالية تختلف كثيراً عن تلك التي تعيش في صحاري العالم القديم.

يقودنا ذلك إلى النظر إلى أقاليم الانتشار المكاني للحيوان وتقسيم العالم إلى ممالك أو أقاليم حسب أصناف الحيوانات السائدة المناطق الحيوانية الرئيسية إن الانواع الحيوانية في كل منطقة من العالم تكون مميزة لها وخاصة بها وبذلك يمكن تقسيم العالم إلى مناطق حيوانية يتميز كل منها بأنواعه الخاصة به والإقليم الحيواني ببساطة عبارة عن جزء من سطح الأرض يتميز بتركيب وتجمع حيواني معين خاصة الحيوانات الثدية التي تتصف بملامح تميزها عن الأقاليم الأخرى ولكل إقليم حيواني أنواع فريدة تقتصر عليه، والملاحظ أن الأقاليم الحيوانية لا تتفق بصورة دقيقة مع القارات وإنما تفوق الحدود التقليدية للقارات لتشمل مناطق أكثر امتداداً منها وتفسر حدود الأقاليم الحيوانية بالتغيرات التي طرأت على المناخ، وعلى توزيع اليابس والماء في العصور القديمة، فالاختلافات بين الأقاليم الحيوانية تنتج من وجود حواجز عاقت حركة الحيوانات في الماضي وتعوقها في الحاضر سواء كانت مناخات إقليمية تتسبب في تنوع معظم الأنواع الحيوانية أو حواجز طبيعية كالجبال والمسطحات المائية التي تسببت في عزل بعض الحيوانات وحبسها في بعض الأقاليم دون غيرها.

كانت أولى محاولات تقسيم العالم إلى أقاليم حيوانية في العصور الحديثة على يد العالم سكلاتر عام١٨٥٨م الذي قسم فيه العالم على أساس الطيور التي تقطن كل إقليم إلى ستة أقاليم وقد لاقى

تقسيمه اهتمامًا عظيمًا ودارت حوله مناقشات طويلة لأنه اعتمد في تقسيمه على شواهد الحفريات الجيولوجية التي تشير إلى توزيع الحيوان وانتشاره في العصور القديمة تبعه ولاس عام ١٨٧٦ م بتقسيم مشابه ولكن للحيوانات البرية وكانت لها قيمة كبيرة أيضاً وظهرت عدة اقتراحات لتعديل حدود المناطق السابقة ومع كون هذه التعديلات ذات أهمية لبعض الحيوانات إلا أنها ليست ذات أهمية كبيرة وظلت تقسيمات سكلاتر وولاس هي السائدة وهي بشكل عام كالتالي:

١. المنطقة القطبية الشمالية في العالم القديم

وتشمل أوروبا وإيسلندا والجزء الواقع شمال جبال الهملايا وشمال نهر (يانك تسي كيانغ) في آسيا بما فيها اليابان وإيران وإفريقيا شمال الصحراء بما في ذلك جزر الأزور.

٢. المنطقة القطبية الشمالية في العالم الجديد

وتشمل أمريكا الشمالية وشمال المكسيك ويطلق على كلا المنطقتين الأولى والثانية اسم هولاركتيكا.

٣- المنطقة الحارة الجديدة

وتشمل أمريكا الوسطى والجنوبية وجزر الهند الغربية.

٤- المنطقة الأثيوبية

وتشمل أفريقيا جنوب الصحراء ومدغشقر وجزر ماسكارين.

٥- المنطقة الشرقية

وتشمل جنوب أسيا وأرخبيل الملايو وبعض جزر الهند الشرقية.

٦- المنطقة الاسترالية

وتشمل أستراليا ونيوزيلندا وبقية جزر الهند الشرقية.

العلاقات الحيوانية:

تعد العلاقة بين الحيوانات حقلاً مهماً من حقول علم البيئة، وهي على غرار العلاقات بين الأحياء غير الحيوانية، وتتناول دراسة العلاقة بين أفراد النوع الواحد كالتزاوج، والعناية بالصغار، وتكوين أسراب للهجرة، أو التجمع في قطعان، أو تشكيل نظام اجتماعي كما يحصل عند النحل والنمل. وكذلك التنافس بينها على الغذاء، والمأوى، والميل إلى السيطرة، وغير ذلك.

ويضاف إلى ذلك العلاقات التي تحصل بين الأنواع المختلفة من الحيوانات وهي تتلخص في ثلاثة مظاهر هي:

١- التنافس. ٢- التكافل. ٣- التطفل.

١- التنافس:

تقوم على التسابق بين الحيوانات على الغذاء أو المكان. لذلك فالتنافس يحدث بين الحيوانات التي تتشابه متطلباتها الغذائية والبيئية عموماً، والعلاقة التنافسية تصل أحياناً إلى درجة افتراس نوع من الحيوانات لنوع آخر كما يحصل بين الثعلب والأرنب، ولا شك أن معظم الحيوانات لها وسائل للحماية والدفاع عن نفسها.

٢- التكافل:

وهي علاقة بين حيوانين لا يترتب عليها الإضرار بأي منهما، وهي على نوعين:

أ- مقايضة:

وهي علاقة التكافل المبينة على أساس المنفعة المتبادلة بين حيوانات من نوعين مختلفين، فلها أمثلة كثيرة نذكر منها:-

١- عناية النمل بحشرة المن وعنايتها به وهو يحصل منها مقابل ذلك على إفراز يشبه العسل.

٢- تعيش بعض الطيور على ظهور الجواميس الإفريقية لتتغذى على بعض إفرازاتها، فتنظف ما حول عيونها وآذنها وما بها من حشرات.

٣- السرطان الناسك يحمل على ظهره حيوانًا من شقائق النعمان البحرية فيخفيه الأخير عن أعدائه ويحميه بخلاياه اللاسعة أما فائدة شقائق النعمان هي أن السرطان يحملها من مكان إلى آخر فتحصل على مزيد من الغذاء والأوكسجين.

وقد تكون العلاقة أكثر ارتباطاً كأن يعيش بعض السوطيات في القناة الهضمية للنمل الأبيض فتتوفر له الحماية ويساعده النمل بهضم ما يأكله من السليلوز.

ب- المعايشة: وهو النوع الثاني من التكافل ويقوم عليها فقط ارتباط التوزيع المكاني لنوعية حيوانين دون أن يكون هناك منفعة متبادلة بينهما.

٣- التطفل:

يطلق مصطلح التطفل على العلاقة بين عائلين أحداهما مستفيد(الطفيل) والأخر متضرر(العائل) ويلاحظ أن الطفيل لا يسبب الموت الفوري للعائل. تدافع العوائل عن نفسها عن طريق:

1. دفاع الخلايا. ٢- الاستجابة المناعية العائل

وسائل الحماية والدفاع :

كالدروع والقرون والحوافز وآلات اللسع والأشواك والسموم وقد يكون سلوكها مهيئًا للدفاع بوسيلة ما كأن تكون لها القدرة على الاختفاء أو الحفر أو أن يتعمد الحيوان إلى التكور كما يفعل القنفذ وإلى إخفاء رأسه وأطرافه في درقته الصلبة كما تفعل السلحفاة. أو إلى التظاهر بالموت،

والمشهور عن مجموعات الأبقار أنها تنام ليلا مشكلة حلقة متراصة وتجعل رؤوسها للخارج وصغارها في الوسط لاتقاء هجمات الذئاب. ومن وسائل الدفاع المدروسة أن يصبح تركيب، أو لون الحيوان مماثلاً للوسط الذي يوجد فيه، أو أن يحاكي مظهره مظهر حيوان أخر. وقد يلجأ كل من الحيوانين المتنافسين إلى الابتعاد عن بعضهما في مناطق انتشارهما.

بعض مظاهر التكيف الحيواني:

هناك ثلاثة أنواع من التكيف تقوم به الحيوانات هي:

١- تكيف تركيبي تشريحي:

وهو تكيف يتناول تركيب أحد أجزاء الجسم من أمثلته تركيب قدم الجمل تبعاً لطبيعة رمال الصحراء تركيب قدم الحصان تبعاً لطبيعة التربة الصخرية.

٢- تكيف وظيفي:

وهو تكيف يتناول قدرة أعضاء وأنسجة الجسم على أداء وظائف معينة من أمثلته إفراز العرق في الإنسان عند ارتفاع درجة الحرارة إفراز السم في بعض الثعابين.

٣- تكيف سلوكي:

وهو تكيف يتناول نشاط بعض الكائنات الحية في أوقات معينة من اليوم أو السنة من أمثلته نشاط معظم الطيور نهاراً والخفافيش ليلاً هجرة الطيور في أوقات معينة من السنة.

ومن أهم الأسباب الرئيسة للتكيف التي يستجيب لها الكائن الحى ويتكيف معها في كل أنواع البيئات هو تأمين الحصول على الغذاء والهروب من الأعداء.

أهمية الحيوانات كمورد طبيعي للإنسان :

يمثل كل نوع من أنواع الحيوان جزءاً مهماً من النظام الطبيعي الفريد. فالحيوانات تساعد على بناء الحياة، حيث تُمثل غذاءً للبشر وللنباتات. وهي في الوقت نفسه تحفظ التوازن الطبيعي، لأنها تتغذى على الحيوانات الأخرى والنباتات. وهذا التوازن مهم في الطبيعة، ويُسمى دورة الحياة. وقد لا يستطيع البشر الحياة دون مساعدة الحيوانات. فالدور الذي تؤديه في حفظ التوازن الطبيعي، يُعد خدمة مقدرة للبشرية. فضلاً عن أن الحيوانات تمد الإنسان بعدد من الأغذية المختلفة، مثل اللحوم والألبان والبيض والعسل، والمنتجات المفيدة مثل الصوف والفراء والحرير.

وقد أحدث الإنسان منذ آلاف السنين تغييرات في عالم الحيوان، حين استأنس العديد من أنواعها واستغلها في إنتاج الأغذية والملابس المختلفة. كما قتل أو شرد الحيوانات التي كانت تهاجم أو تعوق استصلاح الأراضي. أما اليوم فالإنسان يسعى لحماية العديد من أنواع الحيوانات، التي عرضوها من قبل لخطر الانقراض.

وتعتمد معظم النباتات، مثلها مثل البشر، على الحيوانات في احتياجاتها الأساسية. فمن غير الحيوانات لا يستطيع العديد من النباتات التكاثر (أي ينتج أجيالاً جديدة من نوعه). وعلى سبيل

المثال يعتمد العديد من النباتات الزهرية على النحل والحشرات الأخرى لحمل حبوب اللقاح من نبات إلى آخر.
كما ينمو عدد من أشجار البلوط من جوزات البلوط، التي دفنتها السناجب كمؤونة غذائية ونسيت المواقع التي دفنتها فيها. وبالمثل ينمو كثيراً من أشجار البلوط من الجوزات التي واطئتها الأيائل ودفنتها عميقاً في التربة. وأمّا الطيور فتطير من مكان إلى آخر، وتكون بذور النباتات غالباً معلقة بأرجلها. ونجد لبعض البذور أغلفة شائكة تتعلق بفراء الحيوانات، فتحملها لمسافات بعيدة تنمو فيها تلك البذور بعيداً عن النبات الأم. والحيوانات تأكل النباتات أو تحطمها، وكلاها يعتمد على الآخر في غذائه، حيث تُكوّن فضلات معظم الحيوانات أسمدة للنباتات. وبعد موت وتحلل الحيوانات والنباتات، فإنها تعيد إلى التربة المواد التي تُعين على النمو والحياة. وبعض الحيوانات تغير من طبيعة بيئاتها بترسيب مواد صلبة في تلك البيئات. وهذا ما تفعله حيوانات المرجان مثلاً، بتكوينها للصخور الجيرية في بيئاتها من الجير، الذي تمتصه من مياه البحر لتكوين هياكلها الجيرية.

جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الأنبار- كلية الآداب

قسم الجغرافية

المرحلة: الثانية

أستاذ المادة: أ.م.د سعدون مشرف حسين

اسم المادة باللغة العربية: جغرافية الموارد الطبيعية

اسم المادة باللغة الانكليزية: Geography of natural resources

اسم المحاضرة السادسة باللغة العربية: التربة مورد طبيعي

اسم المحاضرة السادسة باللغة الإنكليزية:Soil is a natural resource

التربة مورد طبيعي تعريفها مكوناتها

التربة هي إحدى مكونات القشرة الأرضية، وهي الطبقة السطحية المفتتة التي تغطي الطبقة الصخرية للقشرة الأرضية. التربة هي من الأوساط البيئية المهمة، وقد تكونت في الأصل من فتات الصخور، حيث أنها مكونة من مواد صخرية تعرضت فيما سبق للعديد من العوامل الطبيعية التي أدت الى تفتتها وتطورها، حتى أصبحت تسمى بالتربة. ومن تلك العوامل الطبيعة التي تعرضت لها الصخور:
عوامل التجوية، والتعرية.
والتجوية:هي عملية تفتيت الصخور
أما التعرية: فهي عملية النقل لفتات الصخور من مكانٍ لآخر. وتتم هاتان العمليتان بفعل الكثير من العوامل الطبيعية، ومنها: الظروف المناخية، والعوامل البيولوجية، وعامل الزمن. وللتربة أهمية كبيرة جداً، ففيها تتم الزراعة التي تعتبر مصدراً أساسياً للغذاء لكل من الإنسان والحيوان، كما أنها مصدر أساسي للكساء بالنسبة للإنسان. فالتربة هي من الأسباب التي خلقها الله تعالى للحفاظ على الحياة وضمان استمراريتها على هذا الكوكب .

اهمية التربة كمورد طبيعي

تعتبر التربة موردا طبيعيا حيويا للانسان فهي تكون الجزء الاعلى من سطح الارض الذي يستمد منه الانسان مقومات معيشته حيث توفر البيئه الملائمه لنمو النبات مستمده منها المعادن الضروريه والمواد الغذائيه اللازمه لصنع غذاء الانسان.

ولقد نشأت الحضارات القديمه وازدهرت في المناطق الزراعية حيث التربة الخصبة والمياه الوفيرة كوديان انهار دجله والفرات والنيل ..الخ وكان قيامها وتقدمها وسقوطها يرتبط بتقدم زراعتها واهتمامها بأراضيها ولقد تراكمت لدى الانسان معلومات جمه عن الارض وصيانتها وكيفية الاهتمام بها واستغلالها ولكن دراسة التربة كعلم قائم بذاته ظهرت في القرن التاسع عشر عندما اتسع التقدم العلمي ليشمل جميع نواحي المعرفه ،حيث تطور علم التربة الذي اتخذت دراسته اتجاهات متعدده منها الاتجاه الجيولوجي والكيمياوي والفيزياوي والبيولوجي وجعلت الاتجاهات المتعددة في دراسة التربة لهذا العلم علاقه مع العلوم الاخرى كاالكيمياء وعلوم الحياة وعلم البيئة ومنها الجغرافيه.

وبقدر مايهمنا من الموضوع كجغرافيين فأن التربة ظاهره جغرافية فالعوامل الجغرافية تحدد خصوبة التربة وانواعها وصفاتها الاخرى كما ان التربة تقرر الى مدى كبير مناطق استقرار السكان ونوعية غذائهم ،فعلم التربة يهتم بنشأة التربة من حيث اصلها وتطورها كما يهتم بدراسة نشأة التربة من حيث تشكيلها وخصائصها الكيمياويه والفيزياويه ،بينما تهتم جغرافية التربة بدراسة توزيعها الجغرافي والعوامل الطبيعيه والحيويه المرتبطه والمؤثره على توزيع نطاقات التربة وهو ما يعرف بالجغرافية العامة.

وبالرغم من العلاقه الوثيقة بين علم التربة وجغرافية التربة الا ان مساهمات الجغرافيين في دراسة التربة كانت محدودة بشكل عام وخاصة على نطاق الوطن العربي وهذا يعود الى قلة المعلومات الجيولوجيه والكيمياويه والبيولوجيه المتوفره لدى الجغرافيين وهي من المعلومات الاساسيه التي يستمد منها علم التربة مقوماته.

١-ماذا تعني التربة

لا يوجد تعريف محدد للتربة ،حيث يختلف مفهوم التربة باختلاف الغرض من دراستها ،وهناك العديد من المختصين الذين يهتمون بدراسة التربة فالتربة بالنسبة للجيولوجي هي الطبقه العليا من قشرة الارض التي تعطي المعادن والصخور ،اما بالنسبه للمهندس المدني فهي عباره عن المفتتات الناعمه التي يجب رفعها وازالتها واحلال مواد اخرى محلها، وللمختصين بعلم التربة فهي جزء طبيعي من سطح الارض تتميز بطبقات متوازيه مع سطح الارض نتج عن تحوير الصخور بعمليات فيزياويه وكيمياويه وحياتيه عملت في ظروف متباينه وخلال فترات مختلفه من الزمن.

٢-مكونات التربة

تنشأ التربة من عمليات التحلل الكيمياوي والفيزياويوالبيولوجي لمواد سطح الارض العضويه والغير العضويه وبتاثير عوامل مختلفه من المناخ (حراره وامطار) وطوبغرافيه سطح الارض والانسان وخلال فتره زمنيه .

ان التربة مكونه من مواد صلبه وسائله وغازيه وتشكل المود الصلبه المعدنية ٣٨% من مكونات التربة ،بينما تشكل المواد الصلبه العضويه ١٢%منهاومصدر المواد المعدنية هو المعادن المكونه للصخور المشتقة منها التربة سواء كانت نارية ام رسوبية ام متحولة والموجوده في دقائق الرمل والطين والغرين التي تتحلل بعمليات التجوية الفيزياوية والكيمياوية وتسمى مثل هذه الترب بالترب المحليه وقد تشتق مكونات التربة من مواد نقلت الى مناطق تواجدها وبواسطة المياه الجاريه والرياح ..الخ ومن ثم ترسبت فوق صخر الام وتسمى بالترب المنقولة.

يبلغ عدد المعادن المعروفة حاليا ٢٠٠٠ معدن وان عدد العناصر الداخله في تركيبها (١٠٧) الاان ثمانية منها اكثر شيوعا وهي الاوكسجين ،السليكون ،الالمنيوم ،الحديد ،الكالسيوم، الصوديوم، البوتاسيوم، المغنسيوم وتختلف صخور القشرة الارضية فيما بينها بسبب اختلاف التربة المشتقة منها .كما ان بعض المعادن تقاوم العمليات الجويه ولاتتأثر بها وتسمى بالمعادن الاوليه مثل معدن الكوارتز بينما توجد معادن اخرى تتحلل وتتحطم مكونه معادن جديده و تسمى بالمعادن الثانويه كالاملاح والاكاسيد المائيه والمعادن الطينيه.

ويشكل كل من الهواء والماء المكونات الغازيه والسائله للتربه وبنسب مئويه متساويه مقدارها ٢٥% من مكونات التربة لكل منهما.

١- الغرويات المعدنية

تتمثل الغرويات المعدنية في المواد الطينية المكونة للتربة ويتراوح حجم حبيباتها بين ٠,٠٠٢-٠,٠٠١ ملم (٠،٠٠٢-٠،٠٠٥) ميكرون وتختلف في صفاتها البلورية وكل طبقتين مترابطتين مع بعضهما وبشده بذرات الاوكسجين ولاتتمكن ايونات الماء من اختراق بلورات هذا النوع من الطين الا بصعوبة كبيره حيث لا يمتص الا كميات محدودة من الماء كما لايحدث تمدد اوانتفاخ للوحدات المكونه بالطين عند ابتلالها بالماء ولذلك يحمل طين الكايؤلينيت قليلا من الصفات الغروية مقارنة بالمجموعات الطينية الاخرى.

٢-المواد العضوية.

تشكل المواد العضوية ١٢% من مكونات التربة ولها اهميتها في تحديد صفات التربة الفيزيائية وقدرتها الإنتاجية فهي تزود النباتات بالعناصر الغذائيه كما تؤثر على حركة الماء والهواء في التربة وتشمل المواد العضويه الكائنات الحيه التي تعيش في التربة والمواد النباتية والحيوانية المتحلله

يعيش على سطح الارض او في داخلها مجموعات مختلفه من الكائنات الحيه الحيوانيه والنباتيه وان بعض الكائنات الحيوانيه كبيرة الحجم ويعيش على النباتات اوعلى الحيوانات الاخرى وبعضها صغير الحجم تعيش متطفله على الحيوانات والنباتات الاخرى .اما الكائنات النباتيه فتشمل جذور النباتات الراقيه والفطريات والبكتريا.

تعتبر المكونات العضوية في التربة مهمه جدا لأنها تؤثر في تكوين الغرويات اومايسمى بعملية(تكوين الدبال)وهي عمليه معقده ولكنها على قدر كبير من الاهميه في تحديد خواص التربة وتعادل في اهميتها تكون الغرويات المعدنية (الطين)

ويتكون الدبال من تحلل المواد العضويه (النباتيه الخاصه) فجذور النباتات وبقايا المحاصيل الزراعية والنباتات الطبيعية الساقطة على سطح الارض التي تموت وتتحلل وتختلط مع مواد التربة اخرى وخاصة مع بقايا الحيوانات وبمساعدة الكائنات الحيه الاخرى التي تعيش في التربة وتتحول الى خليط من مواد عضويه هلاميه رطبه ذات تركيب كيميائي معقد لاتذوب بالماء ولكنها تكون محلولا غرويا يدعى الدبال ويكون على ثلاثة انواع.

أ - دبال معتدل.

ذو لون اسود ومشبع بالقواعدعلى الاخص املاح الكالسيوم وغني بالحوامض العضوية.

ب- دبال خام.

ويكون اكثر احمرارا في لونه واقل قاعدية من اللون الاول وغني بالحوامض الفولفية.

ج - دبال غير كامل التكوين.

ويوجد في التربة المحتوية على مواد عضوية غير متحلله قبلا حيث تحتفظ المواد العضوية ببعض صفاتها العضويه وتدعى مثل هذه التربة باسم تربة الخث .

- تربة الخث تحتوي على كمية كبيرة من المواد العضوية (بشكل أساسي على مادة الخُث و هي نسيج نباتي نصف متفحّم يتكون بتحلّل النباتات تحلّلا جزئياً)

وللدبال اهمية كبيرة في خصوبة التربة فهو يشجع البكتريا على التكاثر التي تقوم بالمساعدة على تثبيت المواد العضوية واعادة دورة المواد الغذائية التي تحتاجها النباتات كما يساعد على الاحتفاظ بعناصر معينة تحتاجها النباتات في عملية النمو وتتحدد نوعية الدبال بنوعية النباتات الطبيعية والظروف المناخية من حرارة ورطوبة ودرجة ترشح المياه خلال التربة.

٣-هواء التربة وماؤها.

وهما عنصران مهمان من مكونات التربة ويشكلان معا ٥٠%من مكوناتها،ولهما دورهما في تكوين التربة وتحديد خصائصها واهميتها الإنتاجية ويقصد بهواء التربة الغازات المتواجدة في مساماتها وهي النتروجين والاوكسجين وثاني اوكسيد الكاربون وبخار ماء وغازات اخربوهو على اتصال دائم مع الغلاف الغازي الا ان نسبة هذه الغازات في جو التربة تختلف عن نسبتها في الغلاف الغازي فمثلا ترتفع نسبة بخار الماء في هواء التربة اذا كانت التربة مشبعة بالماء كما ترتفع نسبة ثاني اوكسيد الكاربون وقد تصل الى ٢٥%من مكونات هواء التربة في حين تنخفض نسبة غاز الاوكسجين الا ان نسبة هذين العنصرين متغيره بسبب

(أ) ان هواء الارض يتحرك بسهوله من الاجسام الخاليه من المياه وفي اعقاب سقوط المطر تخلو المسامات الكبيره او المتوسطه الحجم من المياه بسبب التبخر او لاستعمالها من قبل النباتات فيحتل هواء الارض تلك المسامات بينما تحتفظ التربة ذات المسامات الدقيقة بمياهها وتسبب ضعف عملية التهويه ويكون تركيب الهواءغير ملائم لنمو النباتات ،وهكذا تؤثر نسجة التربة في تحديد مكونات هواء التربة بصوره مباشره او غير مباشره من خلال اثرها على حركة ماء الارض

(ب) تتأثر مكونات هواء التربة بكمية المواد العضوية الموجودة في التربة وبنشاط وفعاليات الكائنات الحية النباتية والحيوانية ، حيث تفرز غاز ثاني اوكسيد الكاربون بعملية التنفس مسببة زيادة نسبة هواء التربة وقلة نسبة الاوكسجين

(ج) كما تتأثر مكونات هواء التربة بمقدار عمق التربة ،فحيث يزاد تماسك ذرات التربة والتصاقها مع بعضها وتقل حركة الهواءخلالها مسببه ضعف عملية تبادل الغازات

كما توجد اختلافات موسميه في مكونات هواء التربة لاختلاف درجة الحرارة وكمية الامطار الساقطة من فصل لآخر مما يؤثر على النشاط العضوي وبالتالي على نسبة ثاني اوكسيد الكاربون في هواء التربة.

ان مكونات التربة تلعب دورا مهما في زيادة انتاجية الارض فوجود الاوكسجين يساعد على تحلل المواد العضويه بعملية التاكسد في حين ان قلته تؤدي الى تكوين الحوامض العضويه التي قد تتركز بكميات كبيره مؤثره على نمو النباتات وتستفيد جذور النباتات والكائنات الحيه من غاز الاوكسجين في عملية التنفس ، وان قلته تعني ضعف الفعاليات والنشاط البيولوجي في جسم التربة وقلة قابلية جذور النباتات على امتصاص المواد الغذائيه،كما ان وجود غاز ثاني اوكسيد الكاربون في هواء التربة يساعد على اذابة المواد الغذائيه ويجعلها جاهزه للامتصاص ولتغذية النبات ،اما وجود بخار ماء في هواء التربة فيقلل من جفافها وهذا يؤثر ايضا على نمو النباتات وحياتها

ويمثل ماء التربة الحالة السائلة لمكوناتها ويوجد الماء على هيئة محاليل كيمياوية وتسمى محاليل التربة والمستخلصة من اذابة المواد المعدنية لمكونات التربة ومن تحلل المواد العضويه لبقايا الكائنات الحيه التي يستفاد منها في عملية النمو والانبات

كما تؤثر الكمية المتواجدة في التربة (المحتوى الرطوبي للتربة) على دورة الهواء في التربة وعلى تركيز مكوناته وبالتالي على قدرة النبات على الانبات ان حركة مياه التربة تؤثر كثيرا في تحديد صفاتها من خلال تأثيرها على عمليات تكوين التربة.

ويشغل الماء الحيز المسامي في التربة ممسوكا من قبل ذرات التربة بدرجات مختلفة من الشدة، ففي حالة تشبع التربة بالمياه يكون الماء متواجدا في المسامات الصغيره والمتوسطه والكبيرة الحجم ،اما الحالة المثالية لنمو النبات فتكون عندما يكون محلول التربة متواجدا في المسامات المتوسطة الحجم حيث يستطيع النبات من امتصاصه بسهولة في حين يتواجد على شكل اغشية رقيقة في التربة الدقيقة المسامات وتصبح عملية امتصاصه صعبة من قبل النباتات ،وهكذا فأن صور الحالات التي يتواجد بها الماء الارضي لها اهمية كبيرة في مدى استفادة النبات منه

جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الأنبار- كلية الآداب

قسم الجغرافية

المرحلة: الثانية

أستاذ المادة: أ.م.د سعدون مشرف حسين

اسم المادة باللغة العربية: جغرافية الموارد الطبيعية

اسم المادة باللغة الانكليزية: Geography of natural resources

اسم المحاضرة السابعة باللغة العربية: خواص التربة الفيزيائية والكيمياوية

اسم المحاضرة السابعة باللغة الإنكليزية:Soil physical and chemical properties

خواص التربة الفيزيائية والكيمياوية

اولا / الخواص الفيزيائية للتربة

تتكون التربة من مواد صلبه عباره عن ذرات دقيقه معدنيه تختلف في صفاتها واحجامها وطريقة ارتباطها مع بعضها وبالتالي فهو يحدد الصفات الفيزيائية للتربة ان معرفة الصفات الفيزيائية للتربة تعني التعرف على

١- نسجة التربة

٢- بناء التربة

٣- مسامية التربة

٤- لون التربة

١- نسجة التربة

وتعني معرفة تركيب التربة وتصنيفها حسب احجامها من رمل وغرين وطين وطفل ،بالتعرف على النسبه المئويه لكل واحد من المكونات السابقة وتختلف ذرات التربة في احجامها فبعضها عباره عن كتل اوحطام صخريه نتجت عن عمليات التجوية الفيزيائية للصخور والقسم الاخر عباره عن ذرات ناعمه دقيقه نتجت عن عمليات التحليل الكيمياوي للمعادن ان اختلاف صخور الام التي اشتقت منها التربة واختلاف عمليات التجوية المكونه لها تؤدي الى اختلاف حجم ذرات التربة ومن ثم اختلاف الترب في خواصها الفيزيائية من حيث نسجتها وقوامها فمثلا التربة المتكونة من دقائق خشنة تكون رملية خفيفة بينما التربة المتكونة من ذرات طينية ناعمه تكون ثقيلة .

وتحديد نسجة التربة يكون بتصنيف مكوناتها التي تقل اقطارها عن ٢ملم والتي قسمت الى ثلاثة مجاميع :الغرويات الطينية (اقل من ٢ ميكرون) دقائق السلت او الغرين (٢-٢٠ميكرون) وذرات الرمل ويوجد طرق مختبرية يتم بواسطتها تحديد مكونات التربة الرملية والغرينية والطينية حيث يتم بعدها معرفة نسبتها المئوية ليتم على ضوئها تحديد نسجة التربة وتوجد ثلاث مجموعات رئيسية معروفة من الترب وهي :

أ-التربة الرملية

وتشمل مجموعات الاراضي الرملية التي تحتوي على اكثر من٧٠%من وزنها رملا وتكون خواصها رملية حيث لا يتأثر قوامها بالابتلال او الجفاف لكثر مسامتها البينية فلا تحتفظ بالماء الذي يترشح خلالها بسرعه ويكون تصريفها جيدا وهي سهلة الحراثة بسبب ضعف التصاق ذراتها مع بعضها .

ب- التربة المزيجية

كما تسمى بالتربة الطموية وهي خليط من الرمل والطين والغرين ويتساوى فيها تأثير دقائق التربة الرملية والطينية فليست طينية او رملية .

ج-التربة الطينية

وتعتبر التربة طينية اذا كانت تحتوي على ٣٥% من وزنها على ذرات طينية وتتصف بلزوجتها عند ابتلالها بالماء ،بينما تتقلص وتتصلب عند الجفاف وبقابليتها على الاحتفاظ بالماء والاملاح الذائبة مع صعوبة حركتها لالتصاق ذراتها مع بعضها وصلابة ارضها

٢- بناء التربة

يقصد بها النظام والشكل التي تتجمع فيه ذرات التربة ليس بصوره ذرات منفرده بل متجمعة مع بعضها على شكل حبيبات وبواسطة المواد الغروية مسببه استقرارا للصفات الفيزيائية والكيمياوية للتربة ومسيطره على حركة الماء خلالها فتحتفظ التربة بالرطوبة في الفراغات المتواجدة بين حبيباتها كما تؤثر على درجه حرارة وتهويه وموفره البيئة الملائمة لمعيشة وتواجد الكائنات الحيه في التربة ومن ثم تؤثر على نشاطها البيولوجي .

وبناء التربة يكون على اشكال متعددة فتسمى التربة حبيبيه عندما تكون الحبيبات مدوره منفردة كبيرة. وتكون التربة مفتتة اذا كانت تجمعات ذراتها كروية كما تسمى التربة صفائحية اذا كانت تجمعات ذراتها على شكل صفائح ورقية كما تسمى التربة موشورية اذا كانت تجمعات ذراتها على شكل اعمدة راسية مستطيلة تتكون في الطبقة تحت السطحية في الاراضي الجافة .

٣-مسامية التربة

يقصد بمسامية التربة حجم الفراغات الموجودة فيها حيث يوجد نوعان من الفراغات في جسم التربة الاول الفراغات بين الذرات الصلبة للتربة والثاني هو الفراغات الكبيرة الموجودة بين تجمعات التربة وان الحجم الكلي لمسامات التربة هو مجموع المسامات الصغيرة والكبيرة يختلف حجم مسامات التربة باختلاف التربة كما يتأثر بمجموعه من العوامل منها نسجة التربة وبناء التربة وكمية المواد العضوية وعمق التربة وطريقة السقي لها .ان الحجم الكلي لمسامات التربة الرملية اقل من الحجم الكلي لمسامات التربة الطينية فبتراوح حجم المسامات الكلي في التربة الرملية بين ٣٥-٥٠% بينما في التربة الطينية بين٤٠ -٦٠% او اكثر من ذلك لان ذرات الرمل تكون اكبر حجما من ذرات الطين وتميل الى الانتظام في تجميعها والتصاقها مع بعضها

ويتأثر حجم المسامات ببناء التربة فالتربة الحبيبية مساميتها اقل من التربة المفتتة مثلا ولكمية المواد العضوية تأثير في حجم مسامات التربة فكلما زادت نسبتها في التربة زاد حجم المسامات حيث ان جذور النباتات والحيوانات التي تعيش في التربة تعمل على فتح منافذ او مسامات لها في التربة ،كما يتأثر حجم المسامات بعمق التربة فالترب العميقة يكون حجم مساماتها قليلا بسبب تماسك او التصاق او اندماج الذرات مع بعضها ،كما تقل نسبة المواد العضوية في التربة العميقة لذلك يتراوح مسامية التربة العميقة بين٢٥%-٣٥%بينما تكون مسامية التربة السطحية او الافاق العليا من التربة كبيره وتبلغ اكثر من ٦٠%من حجمها.

وللمسامات أهميه كبيره للتربة فهي تؤثر وتحدد ظروف تصريف المياه والتهوية في التربة او حركة الحيوانات فيها كما تؤثر على تصريف المياه في حجم التربة ونفاذيتها فالتربة الجيدة المسامية اكثر خصوبة من التربة الرديئة المسامية .

٤-لون التربة

يعتبر لون التربة احد الصفات الفيزيائية للتربة وهو ليس مهما بحد ذاته ولكنه يعتبر دليلا على عمليات تكوين التربة وعلى تركيبها الكيمياوي والبيولوجي ويتأثر لون التربة بعدة عوامل منها

١- نسجة التربة

٢- نسبة المواد العضوية (الدبال) فكلما زادت نسبته اصبحت التربة اكثر اسودادا بينما تدل الالوان البيضاء على انخفاض نسبة المواد العضوية

٣- التحولات الكيمياوية ونوع المركبات المعدنية فاللون الاحمر دليل على وجود مركبات حديديه بينما يدل اللون الاصفر على وجود اكاسيد الحديد المائية وينتج اللون الاخضر من تواجد سيليكات البوتاسيوم والحديد المائية

٢-الخواص الكيمياوية للتربة

تتحدد الخواص الكيمياوية للتربة بكمية الغرويات الدبالية والمعدنية (المركب الغروي)الذي يشكل احد مكونات التربة وعن اهميته في تحديد خواص التربة وانتاجيتها حيث

١- ان العناصر الكيمياوية التي تدخل في تركيب معقد التفاعل في التربة تتأثر بالظروف الجوية وخاصة كمية الامطار التي تؤثر على عمليات تكون التربة من تجويه وغسل ...الخ لذلك تقل ايونات الكالسيوم والمغنسيوم في تربة المناطق الرطبة لشدة عمليات الغسل مما يجعلها تربه حامضيه على عكس الجافه التي تصبح تربه قلويه حيث ان الايونات الممتصة من محلول التربة تتأثر بنسبة تركيزها فالأيون الذي يوجد بتركيز اكبر سيكون امتصاصه بنسبة اعلى في معقد التبادل من الايون الموجود بتركيز اقل .

٢- ان قابلية التربة على مسك وتبادل الايونات الموجبة المركزة في محلول التربة يتأثر بالعوامل التالية

(أ) نسبة ونوع المعادن الطينية في التربة

(ب) نسبة المواد العضوية في التربة

(ج) رقم الحموضه P H

حيث لوحظ بشكل عام ان زيادة نسبة المواد العضوية في تكوين التربة يؤدي الى ازدياد نسبة التبادل الايوني ،كما لوحظ ان تأثير المواد العضويه يفوق تأثيرالطين ان لم يكن مكافئا في هذا المجال

وتعني حموضة التربة مقدار تركز ايونات الهيدوجين الموجوده فعلا وبشكل حر في محلول التربة والذي يعتمد على الايونات القابلة للتبادل من قبل غرويات التربة ،أي الايونات الغير المتواجدة بشكل حر ويمكن انفصالها من الغرويات

وتتراوح حموضة التربة من (١-١٤) في محلول التربة فإذا كانت قيمته تساوي (٧) فأن محلول التربة يكون متعادلا واذا كانت قيمته تتراوح بين (٧-١٤) فيعني ان التربة قلويه واذا كانت قيمته اقل من (٧) فان التربة حامضيه وان معرفة حموضة التربة عامل مهم في تحديد خواصها الكيمياوية والفيزيائية والبيولوجية وبالتالي في تحديد خصوبتها وقدرتها الانتاجيه وصلاحيتها للزراعه حيث تؤثر حموضة التربة على اذابة بعض المعادن الموجوده فيها كالحديد والمنغنيز والنحاس وتجعل كميتها اقل من حاجة النبات اوعلى العكس من ذلك وخاصة اذا كانت التربة تتعرض الى عمليات الغسل والتصفيه لمكوناتها في الاقاليم الرطبه مما يؤدي الى تجريدها من عناصرها الغذائيه.

فعندما تكون حموضة التربة مرتفعة فقد تعني تركيز ايونات الالمنيوم والمنغنيز اللذان يكونان سامان للنباتات في حين تنخفض تركيز بعض العناصر الغذائية كالفسفور في التربة ،اما عندما تكون التربة قلويه فتعني زيادة تركيز ايونات الصوديوم مما يؤثر على معقد التبادل وتؤدي الى تملح التربة مما يستدعي ازالة الاملاح باضافة مواد كالجبس اوغيره من مصادر الكالسيوم لاحلال ثنائي الكالسيوم للتخلص من ايونات الصوديوم وكذلك باقامة مشاريع بزل لغسل مركبات الصوديوم .

المشاكل التي تتعرض لها التربة

تتعرض التربة إلى العديد من الأخطار والمشاكل التي تؤثر عليها وتفسدها، وتلك الأخطار إما أن تكون

عوامل طبيعية، أو تكون عوامل بشرية.

ومن أهم تلك الأخطار:

الانجراف ، وهو زحف التربة وتحركها من مكانها إلى مكانٍ آخر بتأثير العديد من العوامل، ومنها: الماء والرياح، والانجراف يؤدي إلى إزالة الطبقة السطحية للتربة التي تحتوي على العديد من العناصر العضوية والمعدنية اللازمة لنمو النباتات، مما يخفض من خصوبة التربة ويجعلها غير صالحة للزراعة. وقد يؤدي التدخل البشري إلى المساعدة في هذا الانجراف. وأيضاً تتم إزالة الطبقة السطحية للتربة بفعل الإنسان، وذلك للاستفادة منها في العديد من المجالات، حيث تسمى هذه العملية بـ (التجريف).

التلوث ، فالتربة تتعرض في معظم الأحيان إلى التلوث بالعديد من الملوثات التي تدخل إليها وتكون غريبة عنها، ومنها: المخلفات الصناعية، والنفايات التي يلقيها الإنسان في التربة، والمياه العادمة التي تصيبها وتمر عليها، والمبيدات الحشرية، والأسمدة الكيميائية. كما تتلوث التربة أيضاً بزيادة تركيز بعض المواد الطبيعية الموجودة فيها، ومنها: ارتفاع نسبة ملوحتها.

التصحر، والزحف الصحراوي، والجفاف. إن الأخطار والتحديات التي تواجه التربة هي من مصادر القلق بالنسبة للإنسان؛ وذلك بسب الأهمية الكبيرة للتربة، وبالتالي فإن حمايتها من المشاكل والأضرار التي قد تتعرض لها، هو أمر لا بد منه.

حماية التربة

وقد رأينا في السنوات الأخيرة الماضية العديد من التوجهات والجهود الدولية لحماية البيئة بشكل عام، والتربة بشكل خاص. وقد تمثلت هذه التوجهات والجهود بإبرام العديد من الاتفاقيات التي تكفل حماية البيئة بما فيها التربة. ومن الأمور والوسائل والتدابير التي تساعد على حماية التربة، وإيقاف تدهورها: **حماية الغطاء النباتي بالتوقف عن الرعي الجائر والمفرط. والحفاظ على الأشجار والغابات، والتوقف عن إزالتها. والقيام بتشجير المناطق المهددة بالتصحر، وخطر انجراف التربة. إصلاح الأراضي الزراعية، وتحسين نوعية التربة فيها. وتسوية الأراضي في المناطق المنحدرة على شكل قطاعات مستوية مُدَرَّجَة، وهي ما تسمى بـ (المصاطب)؛ وذلك لحمايتها من خطر الإنجراف. إنشاء مصدات للرياح حول الأراضي المعرضة للرياح القوية التي قد تضرها**، ويتم ذلك بعدة طرق، ومن أفضلها: **إحاطة تلك المناطق بالأشجار الطويلة. تجنب كل الأسباب التي تؤدي إلى تلوث التربة. تشجيع العلماء والباحثين على إجراء البحوث والدراسات التي تقدم الحلول الممكنة لمكافحة تدهور التربة، وتساعد على حمايتها .**

جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الأنبار- كلية الآداب

قسم الجغرافية

المرحلة: الثانية

أستاذ المادة: أ.م.د سعدون مشرف حسين

اسم المادة باللغة العربية: جغرافية الموارد الطبيعية

اسم المادة باللغة الانكليزية: Geography of natural resources

اسم المحاضرة الثامنة باللغة العربية: استخدامات موارد الطاقة المتجددة وغير المتجددة

اسم المحاضرة الثامنة باللغة الإنكليزية:Uses of renewable and non-renewable energy resources

استخدامات موارد الطاقة المتجددة وغير المتجددة

تستهلك الطاقة بالمجالات التالية: انتاج الكهرباء, الصناعه, المواصلات, الاستهلاك المنزلي والاستهلاك التجاري. كمية الطاقة الأكبر تستهلك في انتاج الكهرباء والصناعه والمواصلات.

مصادر الطاقة الأساسية كموارد طبيعية يعتمد عليها الانسان:

اولاً) الوقود المتحجر (فحم, نفط, غاز طبيعي).

ثانياً) الطاقة النووية.

ثالثاً) مصادر طاقه متجدده (رياح, شمس, مياه, كتلة احيائية).

اولاً. الوقود المتحجر:

تكون قبل ٥٠ -٣٥٠مليون سنه, من بقايا الاشجار, من نباتات وحيوانات الذين تواجدوا في المستنقعات التي غطت عندها سطح الارض. هذه الكائنات الحيه ترسبت في القاع بعد موتها وتغطت بطبقات عديده من الرمال, الوحل والصخور. بعدها تغطت المستنقعات بمياه البحار او بمياه عذبه. بقايا الكائنات الحيه تحللت بواسطة المحللات اللا هوائيه بعمليه بطيئه وطويله وتحولت الى وقود متحجر محصور في الصخور وفي اعماق الارض.

لماذا يعتبر الوقود المتحجر مصدر طاقه غير متجدد؟

لان الزمن اللازم لتكونه طويل جداً (ملايين السنين) وبطيء. وبما أن وتيرة استهلاكه من قبل الانسان اكثر من وتيرة تكونه وتجدده لهذا فإن هذا المورد سينقص بشكل كبير وسينتهي خلال ٤٠ - ١٠٠ سنه ان شاء الله .

سلبيات استعمال الوقود المتحجر:

١) الوقود المتحجر عباره عن مورد طبيعي غير متجدد ومنتهي.

٢) حرق الوقود المتحجر يسبب تلويث الهواء الذي يسبب اضرار صحيه وتغيرات مناخيه (مثل الانقلاب الحراري (الاحتباس الحراري), المطر الحامضي).

٣) الوقود غالي الثمن وبسبب استعماله المتزايد ونقصه يزداد الطلب عليه وتزداد تكلفته.

ماذا يمكن ان نفعل لتقليل سلبيات استعمال الوقود المتحجر ؟

١) استعمال فحم نقي (قليل الكبريت) بدلاً من النفط والغازالطبيعي.

٢) استعمال مصادر طاقه متجدده وغير منتهيه (رياح, شمس, مياه وكتله احيائيه).

٣) استعمال الطاقة النووية.

العلاقة بين استعمال الوقود المتحجر وتلوث البيئة

يحتوي الوقود المتحجر (النفط, الفحم, الغاز الطبيعي) على كبريت, كربون ونيتروجين لذلك عند احتراق الوقود تنطلق مركبات كربون (ثاني اوكسيد الكربون) وكبريتيد وجسيمات.

ثاني اوكسيد الكربون يتسبب بظاهرة الدفيئة ومركبات النيتروجين والكبريت تتسبب بالمطر الحامضي لأنها تتفاعل مع غاز الماء وتكون احماض كبريتيه (حامض الكبريتيك والكبريتوز) واحماض نيتروجينيه (حامض النيتريك) والتي تسقط على شكل امطار حامضيه.

انواع الوقود المتحجر:

ا) الفحم :

من المتوقع ان تكفي كمية الفحم الموجوده اليوم في دول العالم من٣٠٠ - ٣٥٠ سنة والله اعلم لهذا هنالك مؤيدين كثيرين لاستعمال الفحم كمصدر طاقه شريطة اتخاذ الخطوات اللازمة للتقليل من تلوث الهواء الناتج عن حرقه. لهذا يتم اليوم ابعاد الكبريت منه قبل حرقه أو ابعاد مواد الكبريت من بين الغازات الناتجة من حرقه لضمان عدم وصولها للهواء والتلويث.

ايجابيات استعمال الفحم:

١) مخزون الفحم يكفي لمئات السنوات.

٢) الفحم يحتوي طاقه عالية.

٣) تكلفة قليلة.

سلبيات استعمال الفحم:

١) استخراج الفحم من الارض يسبب تلويث التربة, المياه والهواء.

٢) حرق الفحم يسبب انطلاق ثاني اوكسيد الكربون الذي يساهم في تكون عامل الدفيئة وكذلك انطلاق احماض كبريت (مثل حامض الكبريتيك والكبريتوز) التي تساهم في تكون المطر الحامضي. كما يؤدي حرق الفحم لانطلاق الجسيمات, الرصاص والمواد المشعة.

٣) بسبب تلوث الهواء وخاصة بالجسيمات فان حرق الفحم يتسبب بأضرار صحية للكائنات الحية.

ب) النفط:

يستعمل النفط في مجالات عديدة فعند تكريره يتم انتاج انواع كثيرة مثل: بنزين وسولر للمواصلات, وقود للطائرات, زيوت للآلات, زيوت للتدفئة وكذلك زفته لتعبيد الشوارع. كما وان ربع كمية النفط المنتجة في السنة الواحده تستغل لانتاج منتوجات لا تتعلق بإنتاج الطاقة كالبلاستيك والادوية والدهان ومواد التجميل ...

ايجابيات استعمال النفط:

١) كمية النفط يمكن ان تكفي حتى ٥٠ الى ١٠٠ سنة والله اعلم .

٢) تكلفة منخفضة نسبياً.

٣) طاقة عالية.

٤) سهولة نقله من مكان لاخر.

سلبيات استعمال النفط:

١) خلال خمسين سنه يجب تبديل استعمال النفط بمصدر طاقه اخر.

٢) نقله في حاويات يسبب تلويث البحار.

٣) حرقه يسبب انطلاق ثاني انكسيد الكربون, جسيمات وغازات سامه تلوث الهواء.

ج) الغاز الطبيعي:

يتواجد الغاز الطبيعي حيثما يتواجد النفط وهو يعتبر الانظف والانقى من بين انواع الوقود المتحجر الاخرى, وذلك لان حرقه لا يسبب انطلاق احماض كبريت, نيتروجين ومعادن ثقيلة. كذلك فان كمية ثاني اوكسيد الكربون التي تنطلق عند حرقه اقل من كمية ثاني اوكسيد الكربون المنطلقة عند حرق النفط والفحم.

ايجابيات استعمال الغاز الطبيعي:

١) كميته المتوفره تكفي ل- 70 سنة اضافية والله اعلم.

٢) طاقة عالية.

٣) تكلفة قليلة نسبياً.

٤) يلوث الهواء اقل من الفحم والنفط.

٥) يسبب اضراراً بيئية قليلة.

٦) سهولة نقله بواسطة انابيب.

سلبيات استعمال الغاز الطبيعي:

١) يتكون معظمه من الميثان الذي يعتبر من احد الغازات الدفيئة.

٢) مادة مشتعلة جداً تشكل خطراً عند نقلها.

ثانياً. الطاقة النووية:

الطاقة النووية عبارة عن الطاقة المخزونة في نواة الذرة. لكل ذرة كتلة خاصة بها وحسب فرق الكتلة بين الذرات يتم انتاج الطاقة. هنالك طريقتين لإنتاج طاقة نووية :

١) نواة ذات كتلة ذرية مرتفعة يمكن تقسيمها لنواتين اصغر ذوات كتلة ذرية منخفضه (اقل). عند تقسيم النواة لنواتين تنطلق كمية طاقة مرتفعة.

٢) اتحاد نواتين ذوات كتل ذرية منخفضة لتكوين نواة ذات كتلة ذرية اكبر (مرتفعة)- الفرق بين الكتل المرتفعة والمنخفضة يسبب انطلاق طاقة خلال عملية اتحاد النواتين.

ايجابيات استعمال الطاقة النووية:

١) مخزون كبير للطاقة.

٢) ضرر متوسط للبيئة (من ناحية استغلال مساحات واراضٍ) وللمياه.

٣) في المناجم والمفاعل النووية تجري عمليات مراقبة وحذره لهذا فان الاحتمال لحدوث حوادث قليلة جداً.

٤) استعمال المناجم لاستعمال الطاقة النووية تقلل من انطلاق ثاني اوكسيد الكربون للجو.

سلبيات استعمال الطاقة النووية:

١) تكلفة انتاج كهرباء بواسطة الطاقة النووية مرتفعة.

٢) طاقة منخفضة.

٣) انبعاث اشعاع راديوي اكتيفي (مشع) للبيئة من المناجم في حال حدوث حوادث انفجار في المناجم. لهذا يجب ابعاد المفاعل النووية عن الاماكن السكنية.

٤) صعوبة معالجة النفايات المشعة الناتجة في المناجم.

٥) المناجم النووية يمكن ان تستعمل في تطوير اسلحة نووية.

ثالثاً. مصادر الطاقة المتجددة:

أ) **الكتله الاحيائيه** - الكتله الاحيائيه تعني الكميه الكليه للمواد العضويه الموجوده في الحيوانات والنباتات او بقاياهم وافرازاتهم من القش, سيقان الذره, اشجار مقلوعه, اوراق وافرازات الكائنات الحيه. يمكن انتاج طاقه اما بواسطة حرقها مباشرةً او بواسطة انتاج غازات, سوائل ومواد صلبه تستعمل لانتاج الطاقة.

اغلب استعمال الكتله الاحيائيه هو في الدول الناميه وتستعمل فيها لانتاج الطاقة في محطات القوى وتوليد الكهرباء.

ايجابيات انتاج طاقة من الكتلة الاحيائية:

١) كميات كبيرة ومتوفرة.

٢) نفقات انتاج متوسطة.

٣) لا يوجد اطلاق لثاني اوكسيد الكربون اذا تم زراعة اشجار في محيط حرق الكتله الاحيائيه.

٤) زرع الاشجار لاستعمالها لإنتاج الطاقة تحسن جودة التربة والبيئة.

٥) استعمال الطرق التكنولوجيه المتطوره يمكنه ان يحسن عملية انتاج الطاقة من الكتلة الاحيائية.

سلبيات انتاج طاقه من الكتله الاحيائيه:

١) تنتهي الكتلة الاحيائية اذا لم يتم استعمالها بشكل مراقب ومستديم.

٢) قطع الاشجار والنباتات لها تأثير سلبي على البيئة.

٣) حرق الكتلة الاحيائية تسبب اطلاق ثاني اوكسيد الكربون وغازات سامة اخرى.

٤) قطع الاشجار يضر بجودة التربة ويضر ببيوت التنمية.

ب) الطاقة الشمسية :

تعتبر الاشعة الشمسية مصدر الطاقة الاساسي على سطح الكره الارضيه ابتداءً باستعمالها لاتمام عملية التركيب الضوئي في النباتات وحتى انتاج الكهرباء.

هنالك استعمالين رئيسيين للطاقة الضوئية:

١. تسخين مباشر للمياه وللمباني.

٢. استعمال الطاقة الضوئية لإنتاج الكهرباء.

ايجابيات استعمال الطاقة الشمسية:

١) يمكن استعمالها بدون حدود او اعاقات.

٢) تركيب الاجهزة التكنولوجية لاستقبال الأشعة الشمسية سريع جداً.

٣) لا تلوث المياه والهواء.

٤) لا يوجد انبعاث ثاني اوكسيد الكربون.

٥) تكلفة انتاج الكهرباء تقل عندما يتم توصيل اجهزة انتاج الطاقة الشمسية لشبكة الكهرباء العامة.

سلبيات استعمال الطاقة الشمسية:

١. من اجل انتاج طاقه شمسية تتطلب اشعة شمسية لايام عديدة في السنه (60% من ايام السنة على الاقل).

٢. يجب منع حجز اشعة الشمس بواسطة مباني مرتفعة.

٣. هنالك حاجة لأجهزة خزن الطاقة للساعات التي لا يوجد فيها اشعة.

٤. استغلال مساحات ارض واسعة من اجل انتاج الكهرباء.

٥. تكلفة عالية لإنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية.

٦. اجهزة استيعاب للاشعة الشمسية تتطلب صيانة.

ج) طاقة الرياح:

من اجل انتاج كهرباء من الرياح هنالك حاجة لرياح ذات سرعه ١٨ كم/ ساعة على الاقل. انتاج الكهرباء من طاقة الرياح تتطلب بناء جهاز كبير ذو مولدات كهربائية (توربينات) في مكان مناسب من ناحية جغرافية وطوبوغرافية, سرعة الرياح فيه ٢٠ كم/ساعة على الاقل.

طاقة الرياح هي مصدر غير منتهي وهي تعتبر طاقة نظيفة. ولكن لا يمكن استغلالها في كل مكان لانها تتطلب مناطق ملائمة من ناحية جغرافية وطوبوغرافية والتي تهب بها رياح ذات سرعة ملائمة لفترة معينة في السنة.

بما ان الرياح غير ثابتة, وتتغير حسب الفصول المختلفة والساعات مختلفة في اليوم لذلك تتغير فعالية التوربينات في الجهاز. المواد المستعملة لبناء الجهاز مكلفة وعند الانتهاء من استعمال التوربينة يتسبب ذلك ضرراً بيئياً والذي يجب التخلص منه بدون تسبب اضرار(معادن, بلاستيك, اسلاك..ومواد اخرى مبنية منها التوربينة.

التوربينات تصدر ضجيج عند تشغيلها, وهذا يعتبر ضرراً خاصة في اماكن قريبة من المناطق السكنية. في المناطق المفتوحة تعتبر اجهزة التوربينات (المولدات الكهربائية)ضرراً شكلياً الذي يضر بالمنظر.

ايجابيات استعمال طاقة الرياح:

١. طاقة مرتفعة.

٢. تكلفة بناء متوسطة.

٣. تكلفة منخفضة للكهرباء المُنتَج بواسطتها.

٤. تأثير منخفض على البيئة.

٥. لا يوجد انبعاث لثاني اوكسيد الكربون.

٦. بناء الاجهزة سريع وجيد جداً.

سلبيات استعمال طاقة الرياح:

١. من اجل انتاج طاقة من الرياح يتطلب ذلك رياح ذات سرعة ملائمة.

٢. ضرر بالمنظر.

٣. تشغيل الاجهزة يسبب ضجة قوية.

٤. استغلال مساحات واسعة من الارض لبناء الاجهزة.

د) طاقة المياه:

طاقة المياه هي الطاقة المخزونة بتدفق المياه او المياه الساقطة من اماكن مرتفعة. يمكن استعمال طاقة المياه لتشغيل توربينات طواحين القمح, لضخ المياه ولانتاج الكهرباء. المياه تحرك التوربينة اما بواسطة تدفقها (طاقه حركيه) او بواسطة سقوطها من مكان مرتفع لمكان منخفض (طاقه كامنه) والتي تتحول لطاقه ميكانيكيه عند تحريك التوربينات.

الطاقة الحركية للتوربينة يمكن ان تُستعمل لتشغيل الات او اجهزة اخرى التي تشغّل المولد الكهربائي المُستعمَل لانتاج الكهرباء.

من اجل استغلال شلالات المياه لانتاج الكهرباء يتم اقامة سدود على الانهار الكبيرة والتي تُكَوّن مجمعات مياه كبيرة وراء السد. مجمعات المياه تمكن تنظيم وتيرة تدفق المياه بواسطة السد وتمكّن تحريك مولدات الكهرباء المركّبة في السد وهكذا يمكن انتاج الكهرباء.

طاقة المياه المنتجة في العالم تُنتَج بمواقع مختارة أي بمجرى الانهار والشلالات.

ايجابيات انتاج طاقة من المياه:

١. انتاج طاقة متوسطة حتى مرتفعة.

٢. نحصل على كهرباء بتكلفة منخفضة جداً.

٣. يمكن استعمالها بدلاً من الوقود المتحجر وهذا يقلل من انبعاث ثاني اوكسيد الكربون للجو.

٤. بسبب مجمعات المياه عند السدود, تتوفر مياه للري جميع ايام السنة.

سلبيات انتاج طاقة من المياه:

١. تكلفة بناء الاجهزه مرتفع.

٢. خطر عند انهيار السدود.

٣. السد يضر بالنبات والحيوان في منحدرات الانهار لانه لا يتحكم بكمية المياه الواصله اليهم.

٤. السد يمنع وصول الجرف لمنحدرات الانهار وهذا يضر بخصوبة التربة.

في بعض الدول يتم استعمال جميع مصادر الطاقة السابقة ولكن استعمال الوقود المتحجر يفوق استعمال الطاقة البديلة.

النسب المئوية في العالم لاستعمال مصادر الطاقة المختلفة:

١. النفط = ٣٤,١ %

٢. الفحم = ٢٤,١ %

٣. الغاز الطبيعي = ١٧,٤ %

٤. الكتله الاحيائيه = ١٤,٧ %

٥. طاقة المياه = ٥,٥ %

٦. الطاقة النووية = ٤,١ %

مجالات استعمال الطاقة كموارد :

في الصناعة, في المواصلات, في محطات القوى, في الاستعمالات المنزلية المختلفة

ايجابيات استعمال الطاقة البديلة:

١) تلويث بيئي اقل.

٢) مصادر الطاقة البديلة غير منتهية ومتوفرة.

٣) اذا توفرت تكنولوجيا ملائمة وناجحة يمكن انتاج طاقة بكميات اكبر وبتكلفة اقل.

سلبيات استعمال الطاقة البديلة:

- عدم توفر تكنولوجيا ملائمة لإنتاج طاقة بشكل اضمن وانجح.
- تكلفة وزمن طويل لبناء الاجهزة.

التوفير في الطاقة:

يمكن التوفير في الطاقة بواسطة:

١. منع خلل في اجهزة تزويد وانتاج.

٢. تشجيع بناء بيوت خضراء (توفر في الطاقة حيث الطاقة تلائم المباني حسب الاقليم لدخول اشعة شمس اكثر للتدفئة ولتسخين المياه)

٣. منح تخفيضات لاستعمال طاقة نظيفة.

٤. حرق ناجح للوقود في المواصلات والصناعة

جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الأنبار- كلية الآداب

قسم الجغرافية

المرحلة: الثانية

أستاذ المادة: أ.م.د سعدون مشرف حسين

اسم المادة باللغة العربية: جغرافية الموارد الطبيعية

اسم المادة باللغة الانكليزية: Geography of natural resources

اسم المحاضرة التاسعة باللغة العربية: الموارد الطبيعية من الغلاف الغازي

اسم المحاضرة التاسعة باللغة الإنكليزية:Gaseous natural resources

الموارد الطبيعية من الغلاف الغازي

الغلاف الجوي أهميته ومكوناته وطبقاته

يتراوح سمك الغلاف الغازي بين (٩٠٠٠-١٠٠٠٠)كم الا ان معظم الظواهر المناخية تتركز في الطبقات السفلى من هذا الغلاف التي لا يزيد بعدها عن ٣٠كم ، يتكون الغلاف الغازي من غطاء سميك من الغازات تحيط بالكرة الارضية من جميع الجهات ويشكل هذا الغلاف اهمية بالغة للكرة الأرضية تتمثل بالاتي:

أ- يشكل رداء يقي سطح الارض من شدة السطوع الشمسي نهار ويحول دون الفقدان الكلي للإشعاع الارضي المرتد من سطح الارض الى اعالي الغلاف الجوي

ب- يحمي الغلاف الجوي سطح الارض من تساقط بقايا الشهب والنيازك من الفضاء الخارجي حيث ينجم عن احتكاك هذه البقايا الساقطة بالغلاف الجوي احتراقها قبل وصولها الى سطح الارض.

ج- بدون وجود الغلاف الجوي تنعدم الحياة على سطح الارض اذ ان الغلاف الجوي هو المسؤول عن تكوين السحب والامطار وتكوين الموارد المائية على سطح الارض وكما ان بعض غازاته (الاوكسجين) مسؤولة عن عملية تنفس الانسان والحيوان والنبات

د- ينظم الغلاف الجوي درجات الحرارة بحيث تصبح ملائمة لحياة الانسان ولوها لارتفعت درجة الحرارة الى اكثرمن ٥٠ م في فصل الصيف والى اقل من -١٨٤م في فصل الشتاء.

تركيب الغلاف الجوي:

يتركب الغلاف الجوي من عدة غازات مختلفة التركيب بعضها ثابت في نسبته الى البعض الاخر كالاوكسجين والنتروجين وبعضها يتغير من مكان لاخر ومن وقت لاخر كبخار الماء وغاز ثاني اوكيد الكاربون ويشكل النتروجين نسبة ٧٨% من حجم الهواء وله قدرة عالية على اذابة الاوكسجين في الجو ، وياتي بعده في النسبة الاوكسجين الذي يشكل حوالي ٢١% من حجم الغلاف الجوي وهو من اعظم الغازات واكثرها اهمية لحياة الانسان وبقية النسب الاخرى التي تبلغ ١% فتتوزع بين غاز الاوزن الذي له القدرة الفائقة على امتصاص الاشعة فوق البنفسجية وبخار الماء وغاز ثاني اوكسيد الكاربون وذرات الغبار وغيرها من الغازات الاخرى.

طبقات الغلاف الجوي:

يمكن تقسيم الغلاف الغازي عموديا الى اربع طبقات اعتمادا على درجة الحرارة والضغط الجوي :

أولا- طبقة التروبوسفير

وهي الطبقة السفلى من الغلاف الجوي التي تلامس سطح الارض وتحضى هذه الطبقة بأهمية بالغة في الدراسات المناخية حيث كونها طبقة ملامسة لسطح الأرض وتتمثل فيها كافة المظاهر الجوية والمناخية المتنوعة من سحب ةامطار واعاصير وعواصف وغيرها فهي اذن طبقة متغيرة ذات صفات مختلفة ومتقلبة تؤلف الجزء المضطرب من الغلاف الجوي ، وكما نعد هذه الطبقة ثقيلة الوزن بسبب الكثافة العظيمة لهوائها الناجم عن الضغط الذي يقع عليها من الطبقات العليا ويقدر وزنها ٤/٥ وزن الهواء ، وكما تتميز هذه الطبقة بتناقص درجة حرارة الهواء بالأرتفاع بمعدل درجة مئوية لكل ١٥٠م تقريبا ويكون هذا التناقص غير منتظم في الثلاث كليو مترات الاولى من سطح الارض بسبب تأثرها بعوامل عديدة اهمها الرطوبة النسبية وكمية السحب وبعد ذلك يكون التناقص منتظما ، وكما تتعرض الطبقات العليا من هذه الطبقة الى تيارات هوائية عظيمة الريح تعرف بالتيارات النفاثة

ثانيا- طبقة الستراتوسفير :

وتمتد هذه الطبقة على ارتفاع مابين ١١-٨٠كم فوق طبقة التروبوسفير وهي على العكس من التروبوسفير من حيث ان درجة الحرارة تزداد فيها افقيا حتى ان درجة حرارة الهواء على ارتفاع ٥٠كم تساوي درجة حرارة الهواء الملامس لسطح الارض ومصدر حرارة هذه الطبقة هي اشعة الشمس فوق البنفسجية التي يمتصها غاز الأوزون الموجود في هذه الطبقة وكما تمتاز هذه الطبقة بوجود أنواع مختلفة من الرياح الأفقية والراسية اذ تعتبر مقر للتيارات السريعة حيث تبلغ سرعة الرياح فيها ٢٥٠كم في الساعة ، وكما تمتاز هذه الطبقة بتخلخل عام للغازات .

ثالثا – طبقة الميزوسفير :

وتبعد عن سطح الأرض مسافة ٥٠الى ٨٠كم وتمتاز بانخفاض درجات الحرارة بالارتفاع لتصل الى -٩٠ م عند اعالي الميزوسفير وثم تأخذ بعد ذلك بالارتفاع لتصل الى ٧٧٠م عند النهار ويكون مصدر الحرارة في الميزوسفير هو امتصاص الاوزون الموجود في هذه الطبقة لاشعة الشمس فوق البنفسجية ولذا فان الأرتفاع الى اعلى مستوى هذه الطبقة يؤدي الى تناقص

درجات الحرارة ، وكما تحدث في هذه الطبقة عمليات احتراق بقايا الشهب.

رابعا- طبقة الثرموسفير :

وتقع على ارتفاع ٨٠كم عن مستوى سطح البحر ولهذه الطبقة خصائص حرارية وكهربائية متميزة اذ ترتفع في هذه الطبقة درجات الحرارة لتصل الى ١٠٠٠م تقريبا وكما تتسم هذه الطبقة بصفة التأين نتيجة لتفكك ذرات الهواء الى مركباتها الكهربائية ، وكما يحدث في هذه الطبقة ظاهرة الوهج القطبي في النصف الشمالي والجنوبي من الكرة الارضية ويعود سبب حدوث هذه الظاهرة الى حدوث اضطراب كهربائي في طبقة الايونوسفير ينتج عنها تكوين تيارات ضوئية مشعة فوق منطقة القطبين الشمالي والجنوبي.

(اهمية غازات الغلاف الغازي للكائنات الحية)

يعتبر الغلاف الغازي جزءا مهما من مكونات الكرة الارضية فلولاه لانعدمت الحياة على سطح الارض، فوجوده يعمل على تنظيم توزيع درجات الحرارة على سطح الارض والهواء القريبة منه ،حيث يقوم بامتصاص الاشعاع الشمسي والاشعاع الارضي ويحول دون تسرب الاشعاع الارضي بسرعة الى طبقات الجو العليا ليلا ،كما يقوم بامتصاص الاشعة الشمسية نهارا وبذلك يقلل من حرارة سطح الارض ويحميها من التطرف الحراري

ولمكونات الغلاف الغازي فوائد للكائنات الحية التي تعيش على سطح الارض منها:

أ) غاز النتروجين ،الذي يشكل نسبة ٧٨%من مكونات الغلاف ويعتبر احد العناصر) الاساسية للكائنات الحية ومنها الانسان الذي يحصل علية من خلال دورة الغذاء في الطبيعة عند تناوله المنتوجات الحيوانية والنباتية وهذه الاخيرة تحصل علية اما بامتصاصة من الهواء كالبقوليات اومن عناصر التربة حيث يسقط على سطح الارض متحدا مع الامطار مكونا حامض النتريك،كذلك يحصل علية من المواد المتحللة ومن البكتريا.

ب) غاز الاوكسجين،ويشكل ٢١%من مكونات الغلاف الغازي تقريبا وله اهمية ديمومة) الحياة على سطح الارض عندما يستنشقة الانسان بعملية التنفس كما يدخل في تركيب الماء الذي هو العنصر الضروري للانسان بالاضافة الى خواصة الكيمياوية المفيدة للإنسان حيث انه يساعد على الاشتعال وسريع الاتحاد مع العناصر الكيمياوية الاخرى.

ج) غاز ثاني اوكسيد الكاربون،الذي يشكل نسبة ضئيلة من مكونات الغلاف الغازي ولاتزيد) عن ٠،٠٣% الا ان فائدتة كبيرة هو الاخر فهو ضروري لصنع الغذاء للنبات بمساعدة ضوء الشمس والمواد الغذائية ِالاخرى بعملية التركيب الضوئي وبذلك يساهم في تكوين المنتجات النباتية الضرورية للانسان ،ويطلق النبات بدلا منه غازي الاوكسجين والهيدروجين الضروريين للإنسان.

د) غاز الاوزون،الذي يزداد تركزه في طبقات الجو العليا والمتكون من عمليات تحطم) الاوكسجين الجزئي من خلال التفاعلات الكيمياوية والضوئية وان اهميتة تبدو في امتصاصة الاشعة الفوق البنفسجية ويقلل من كميتها التي تصل الى سطح الارض والتي في حالة زيادتها يتغير نمط الحياة على الكرة الارضية ولكن من جهة اخرى فان زيادة نسبته تقلل كثيرا من الاشعة الفوق البنفسجية التي تصل الارض وبالتالي تسبب تشوه الهيكل العظمي للكائنات الحيوانية الفقرية.

هـ) بخار الماء ،الذي يختلف نسبته في الهواء من مكان الى اخر ومصدره مياه المسطحات) المائية المتأثرة بعملية التبخر وتبدو اهميته في كونة مصدرا لجميع انواع التكاثف من امطار، ثلج ،برد فهو مصدر الامطار الساقطة على سطح الارض بالاضافة الى الدور الكبير الذي يقوم به باعتبارة احد مكونات الغلاف الغازي بتنظيم توزيع الاشعاع الشمسي والطاقة الحرارية على سطح الارض والغلاف الغازي بشكل يلائم حياة الانسان.

و)الغازات الاخرى النادرة،مثل الميثان والاركون والنيون والتي لها اهمية صناعية)

مصادر الطاقة من الغلاف الغازي

اولاً-الطاقة الشمسية

تعتبر الطاقة الشمسية من مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة.إستفاد الإنسان قديماً من حرارة الشمس في تجفيف المحاصيل الزراعية وتدفئة المنازل.تمتاز الطاقة الشمسية بما يلي : إن الأدوات المستعملة فيه غير معقدة بالمقارنة مع الأدوات المستخدمة في مصادر الطاقة الأخرى.توفير عامل الأمان البيئي حيث أن الطاقة الشمسية هي طاقة نظيفة لا تلوث الجو وتترك فضلات مما يكسبها وضعاً خاصا في هذا المجال وخاصة في القرن القادم.تحويل الطاقة الشمسي:يمكن تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية وطاقة حرارية من خلال طريقتين:

1.التحويل الكهروضوئي

وهو تحويل الإشعاع الشمسي مباشرة إلى طاقة كهربائية بوساطة الخلايا الشمسية. وتتميز الخلايا الشمسية بأنها لا تشمل أجزاء أو قطع متحركة ، وهي لا تستهلك وقوداً ولا تلوث الجو وحياتها طويلة ولا تتطلب إلا القليل من الصيانة. ويمكن تثبيتها على أسطح المباني ليستفاد منها في إنتاج الكهرباء وتوفير الحرارة للتدفئة وتسخين المياه . كما تستخدم الخلايا الشمسية في تشغيل نظام الاتصالات المختلفة وفي إنارة الطرق والمنشآت وفي ضخ المياه وغيرها.

2.التحويل الحراري

يعتمد على تحويل الإشعاع الشمسي إلى طاقة حرارية عن طريق الأطباق الشمسية. فإذا تعرض جسم داكن اللون ومعزول إلى الإشعاع الشمسي فإنه يمتص الإشعاع وترتفع درجة حرارته. يستفاد من هذه الحرارة في التدفئة والتبريد وتسخين المياه وتوليد الكهرباء وغيرها.

ثانياً: طاقة الرياح

يمكن استغلال الرياح في الأماكن التي تهب عليها بشكل دائم ومستمر.كان الناس قديماً يستغلون تلك الرياح في إدارة مراوح ضخمة تدير بدورها رحى وطواحين تطحن الحبوب في المدن الريفية القديمة.وتستغل الرياح حديثاً في تدوير مراوح كبيرة وعالية لتوليد الطاقة الكهربائية . وعلى سبيل المثال هناك مدن صغيرة في الولايات المتحدة واوروبا تستمد الطاقة الكهربائية اللازمة للاستهلاك اليومي من محطة توليد كهرباء تعمل بالرياح يبلغ طول شفرة مروحتها ٢٥ مترا.وبلا شك فقد كانت طواحين الهواء معروفة قديما في أوروبا كنوع من استغلال قدرة الرياح في تدوير حجر الرحى،.الذي ينتقل على الساحل الشرقي لاسكتلندا يرى العديد من هذه المراوح التي تنتج الطاقة الكهربائية. وكذلك المتنزه على الشاطئ الشمالي في لبنان يرى هذه المراوح ترفع المياه من البحر الى الملاحات لإنتاج الملح.

ثالثاً : طاقة المياه

محطات التوليد بالطاقة المائية

عندما توجد المياه في أماكن مرتفعة كالبحيرات ومجاري الأنهار يمكن بسهولة توليد الطاقة من مساقطها أما إذا كانت مجاري الأنهار ذات انحدار خفيف فيلزم عمل سدود في الأماكن المناسبة من مجرى النهر لتخزين المياه ويتم انشاء محطات التوليد بالقرب من هذه السدود كما هو الحال في سد الموصل.أما الشلالات الطبيعية ، فتستخدم مباشرة لتوليد الكهرباء كما هو في شلالات نياجرا بين كندا والولايات المتحدة إذا هبطت كمية المياه إلى ارتفاع ادنى تحولت الطاقة الكامنة إلى طاقة حركية . وإذا سلطت كمية المياه على توربينة مائية دارت بسرعة كبيرة وتكونت على محور التوربينات طاقة حركية.إذا ربطت التوربينات مع محور المولد الكهربائي تولد على أطراف العضو الثابت من المولد طاقة كهربائية محطات التوليد من المد والجزرالمد والجزر من الظواهر الطبيعية حيث ترتفع مياه البحر في بعض ساعات اليوم وتنخفض في البعض الآخر.هذا الارتفاع ناتج عن جاذبية القمر عندما يكون قريبا من هذه السواحل وان ذلك الانخفاض يحدث عندما يكون القمر بعيدا عن هذه السواحل.

اكثر بلاد العالم شعورا بالمد والجزر هو الطرف الشمالي الغربي من فرنسا حيث يعمل مد وجزر المحيط الأطلسي على سواحل شبه جزيرة برنتانيا إلى ثلاثين مترا وقد أنشئت هناك

محطة لتوليد الطاقة الكهربائية بقدرة ٤٠٠ ميغاواط.توضع توربينات خاصة في مجرى المد فتديرها المياه الصاعدة ثم تعود المياه الهابطة وتديرها مرة أخرى.

الهواء مورد طبيعي

يعد الهواء مورداً من الموارد الطبيعية المتجددة والتي تعتمد جميع الكائنات الحية على وجوده, إذ تأخذ جميع هذه الكائنات الهواء بحالته الحرة أو الذائبة لكي تبقى في الوجود, ويتركب الهواء الجاف في الطبقات السفلى من الغلاف الجوي من مزيج من العناصر أهمها النتروجين(٧٨,٩%)، والاوكسجين (٢٠,٩٥%) والاركون (٠,٩٣%) وثاني وكسيد الكربون (٠,٠٣%) ً فالهواء خليط يشمل كل المكونات الغازية للجو , بما فيها بخار الماء والدقائق الصلبة واحياء دقيقة ,إلى جانب ما تضيفه النشاطات البشرية المختلفة من مواد، وكذلك المصادر الطبيعية كالرمال المتخلفة عن احتراق الشهب والنيازك , وملح الطعام من البحار والمحيطات والبحيرات المالحة والغبار الذي تحمله الرياح والعواصف عند مرورها في مناطق جافة, وبعض الغازات التي تخرج مع مقذوفات البراكين عند ثورانها . وحبوب اللقاح والاحياء الدقيقة من بكتريا وفيروسات وجراثيم وفطريات والتي يحملها الهواء لخفتها.

أولا. مفهوم تلوث الهواء

يقصد حدوث خلل أو اضطراب يعتري مكونات الهواء , مما يحدث ارتكاسات على الصحة العامة. كما ويعرف تلوث الهواء على انه إدخال مباشر وغير مباشر لأي مادة في الغلاف الجوي بالكمية التي تؤثر على نوعية الغلاف الجوي الخارجي وتركيبته بحيث ينجم عن ذلك اثار ضاره على الإنسان أو البيئة والأنظمة البيئية والموارد الطبيعية أو على أماكن الانتفاع من البيئة. وينتج تلوث الهواء عن إضافة مواد غريبة ضاره بالغلاف الجوي فيتغير من نقاوته ونظافته ومن مكوناته الغازية ...، أو تضر بالمنشاة والممتلكات أو تقلل من كفاءة الصناعات, وقد تكون تلك الملوثات سائلة أو صلبة وغازية ويختلف تأثيرها حسب درجة تركيزها وطبيعة الحالة التي تؤثر بها على الأشياء والكائنات الحية، كما يختلف في درجات تأثيرها .

ثانياً: العوامل المؤثرة على تلويث الهواء وانتشار الملوثات وتركيزها

توجد مجموعة من العوامل الطبيعية والبشرية التي تساعد على خلق مشكلة التلوث، من العوامل الطبيعية وابرزها الظروف المناخية, فمثلاً الرياح (حركة الهواء الأفقية) تساعد على انتشار الملوثات ونقلها من مكان لأخر ويتوقف ذلك على سرعة واتجاه الرياح. وتعد مشكلة التلوث في الوقت الحاضر مشكلة عالمية بسبب انتقال الملوثات بواسطة حركة الرياح حول الكرة الأرضية من مكان لأخر عابره بذلك الحدود السياسية أو الطبيعية بين الدول.

كذلك التيارات الهوائية الصاعدة والنازلة نتيجة الانخفاضات والارتفاعات الجوية، فتنقل الملوثات إلى طبقات جوية مرتفعة فتسبب تغير مكوناتها ويمتزج بها أو تهبط بالملوثات إلى الأسفل. ومن أهم الظروف المناخية المساعدة على انتقال الملوثات الهوائية درجة الحرارة و السطوع الشمسي والرياح من حيث سرعتها ومدتها وشدتها واتجاهها. كما تلعب الدوامات الهوائية المحلية نتيجة وجود العوارض كالأبنية والأشجار والمرتفعات والمنخفضات تعمل

على تغيير الملوثات من حيث الانتشار والتركيز في الطبقات السفلى من الهواء. وتعمل الرياح المحلية بأنواعها مثل نسيم البر والبحر بتأثيرها على نقل الملوثات فوق اليابس باتجاه البحر عند حدوث نسيم البر وبالعكس في حالة حدوث نسيم البحر
تؤدي عملية الانقلاب الحراري دورها ايضا على ارتفاع معين من سطح الأرض إذ ترتفع درجة الحرارة بدل انخفاضها مع الزيادة بالارتفاع ، فإذا كان الانقلاب قرب سطح الأرض فان الملوثات تنتشر إلى الأعلى وإذا كان الانقلاب علوي فان الملوثات ستنتقل إلى الأسفل فيزداد تركيزها.

ثالثاً. أشكال تلوث الهواء: - يحدث تلوث الهواء بأشكال مختلفة منها

أ- التلوث المادي للهواء ويشمل

١.التلوث البايولوجي الناتج عن انتشار فضلات المواد الجوية في الهواء

٢.التلوث الكيمياوي الناتج عن انتشار المركبات والعناصر الكيمياوية في الهواء

٣. التلوث الحراري الناتج عن ارتفاع درجة حرارة السوائل والمواد العالقة بالهواء إلى .

مستويات غير اعتيادية والصادرة عن مصادر الطاقة وغبار وأتربة مصدرها قشرة الأرض

ب- التلوث غير المادي للهواء

وينتج عن انتشار الضجيج والأصوات المزعجة المنبعثة من دواليب العمل ومن منبهات وسائل النقل وغيرها

رابعاً- مصادر تلوث الهواء

تقسم ملوثات الهواء حسب مصادرها إلى قسمين:

أ- ملوثات طبيعية وهذه تقسم إلى

١. ذرات المواد الدقيقة الصلبة أو السائلة التي تحلق في الهواء بصورة طبيعية كالبلورات الملحية التي مصدرها مياه البحار وذرات التربة الدقيقة (الغبار) أو الرماد البركاني

٢. المركبات العضوية الهيدروكاربونية - وهي دقائق المواد العضوية مثل الدخان الناتج عن حرائق الغابات والحشائش المحترقة طبيعياً... الخ

ب- ملوثات مصدرها الإنسان - وسببها الفعاليات والنشاطات البشرية، مثل الفضلات الناتجة عن احتراق المواد الهيدروكاربونية (المنتجات النفطية، الفحم الحجري) في المصانع والبيوت، وفضلات المواد الكيمياوية المصنعة مثل الفضلات المنبعثة من تصفية النفط.... والفضلات المنبعثة عن النشاط الزراعي أو الفعاليات النووية.

يعزى تلوث الهواء في جميع الأحوال في منطقة معينة إلى واحدة أو أكثر من المسببات التالية:

1- وسائل النقل.

2- المصانع

٣- محطات توليد الطاقة

٤- الفضلات المتعفنة.

٥- صرف الوقود للاستهلاك المنزلي

تتفاوت نسبة التلوث الحاصلة عن هذه المصادر حسب كثافة تواجدها بين منطقة وأخرى - نجد أن ذلك يختلف في مدينة أخرى حيث لا يتسبب وسائل النقل إلا في نسبة ٢٠% من التلوث الذي تعانيه تلك المدينة وينطبق ذلك على المدن الصناعية وبنسب متفاوتة تعتمد على درجة تصنيعها وطريقة وكيفية توزيع المصانع حول المدينة.

ملوثات الهواء كمورد طبيعي

أولاً:- ملوثات الهواء الغازية وتشمل

1.غاز ثاني أوكسيد الكبريت So2

ينتشر من مصافي النفط ومحطات الطاقة واحتراق الفحم الحجري والزيوت الثقيلة ويتفاعل مع أوكسجين الجو وبخار الماء في الهواء ليعطي قطرات من حامض الكبريتيك .

٢SO2+O2= 2SO3+46K.Cal

H2O+SO3= H2SO4. 19K. Cal.

وهو من الغازات السامه وانخفضت مستويات هذا الغاز في معظم المدن في السنوات الأخيرة بطلب أصحاب المساكن والصناعات عن طريق سن قانون فدرالي أن يستعملوا فقط فحماً وزيوت وقود منخفضة المستوى الكبريتي لذا كان لمعظم المدن حالياً مستويات من الغاز اقل من ٠,١ جزء بالمليون وكان قد وصل في قبل سنوات عديدة إلى ٠,٤ ويصل أحياناً إلى (٠,٨-٠,٩) جزء بالمليون ويعتبرهذا الغاز

المهيج من أخطر الملوثات وهو ينبعث نتيجة لاحتراق مصادر الطاقة التي تحوي نسبة من الكبريت مثل البنزول والفحم، وتشير الإحصائيات العالمية أنه ما يتقبله غلافنا الجوي من هذا الغاز يتراوح بين (٧٥-٨٠) مليون طن، سنة، وتتفاعل كميات كبيرة من الغاز مع بخار الماء مكون حامض الكبريتيك ليبقى مغلقاً في الهواء على هيئة رذاذ دقيق حيث يتم أمتصاصه مع الهواء مسبباً تهيجاً في العين والقصبات الهوائية والرئتين.

2 .غاز أحادي أوكسيد الكاربون co

يعتبر غازاً ذا خطر كبيرا على صحة الأحياء لأنه غاز سام لكنه لحسن الحظ سرعان ما يتاكسد إلى ثاني أوكسيد الكاربون، أما مصدره الأساسي فهو الاحتراق غير الكامل، وتنتج وسائل النقل أكثر من ٨٠% منه وهذا المقدار لا يجب أغفاله إذا علمنا العدد الهائل من السيارات التي تجوب الشوارع في المدن فقد تبين من الإحصاءات أن عدد السيارات في العالم قد تضاعف خلال عقد واحد حيث كان عددها ١٢٠ مليون سيارة في الستينات واصبح عددها ٢٤٠ مليون سيارة في السبعينيات ومن المتوقع ان يتضاعف هذا في مدة قليلة. وفعلا حصل

ذلك.اذ تبلغ عدد السيارات الان ملايين او عدة مليارات من السيارات وهذا الغاز ليس له لون ولا طعم وهو غاز سام اقل اشتعال من الأوكسجين يأتي من عمليات الاحتراق الذاتي في المكائن المستخدمة لوقود النفط أو الكاروسين أما الهباء صغير جداً لا يرى إلا بالميكروسكوب الإلكتروني . وبلغت نسبة هذا الغاز ١٠٠ جزء بالمليون- م^{٣} من هواء نيويورك وبلغت ٣٠٠ جزء من المليون في الشوارع الضيقة في لندن وباريس

٣- غاز ثنائي أوكسيد الكاربون Co2

لا يعد غاز ملوثاً إلا إذا تواجد بكميات كبيرة حيث يسبب ما يعرف بظاهرة البيوت الزجاجية، أي ان تركزه بمقادير كبيرة، وهذا غالباً ما يحدث في المناطق الصناعية، يؤدي زيادة تركيز الغاز إلى ارتفاع درجات الحرارة في تلك المدن والمناطق والمدن المجاورة لها كما و تكمن خطورته في أن جسيمات الكربون قادرة على امتصاص الغازات السامة وعندما تستنشق فأنها كثيراً ما تكون محملة بالغازات السامة

بعض الوسائل للحد من تلوث الهواء:

- غرس الأشجار وزرع النباتات.
- رصف الشوارع وتعبيدها والحفاظ عليها نظيفة.
- مكافحة التدخين والإسهام في توعية الناس حول مضاره.
- عدم حرق القمامة والنفايات وإطارات السيارات قرب الأحياء السكنية.
- الابتعاد عن الأماكن المزدحمة و تشجيع السكن في جو ريفي نظيف.
- صيانة السيارات والشاحنات والمدافئ بشكل دوري وترشيد استخدامها.
- تهوية غرف الصفوف والمنازل.
- منع الشاحنات من السير داخل المدن.

- إلزام المصانع والمعامل بتركيب أجهزة خاصة تعمل على تنقية الدخان المنطلق منها وتشجيع الإجراءات الوقائية في بعض الصناعات (استخدام كمامات واقية).
- بناء المصانع بعيداً عن الأحياء السكنية.
- رش الشوارع والطرقات بالماء وخاصة في الصيف للإقلال من تطاير الأتربة والغبار والإسهام في تنظيفها.

جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الأنبار- كلية الآداب

قسم الجغرافية

المرحلة: الثانية

أستاذ المادة: أ.م.د سعدون مشرف حسين

اسم المادة باللغة العربية: جغرافية الموارد الطبيعية

اسم المادة باللغة الانكليزية: Geography of natural resources

اسم المحاضرة العاشرة باللغة العربية: مشكلة استنزاف الموارد الطبيعية

اسم المحاضرة العاشرة باللغة الإنكليزية:The problem of depletion of natural resources

مشكلة استنزاف الموارد الطبيعية

العناصر الأساسية

أولاً : الموارد الطبيعية والثروة البيئية

ثانياً : مشكلة استنزاف الموارد الطبيعية (المفهوم والأسباب)

ثالثاً : وسائل مواجهة مشكلة استنزاف الموارد الطبيعية

مقدمة :

تعد مشكلة استنزاف الموارد الطبيعية وسوء استخدامها من أهم المشكلات التي تواجه إنسان هذا العصر فالإنسان بدأ يستخدم هذه الموارد بصورة مبالغ فيها وبطريقة لا تضع في اعتبارها حاجات الأجيال القادمة من ناحية ومحدودية الموارد البيئية من ناحية أخرى .

وقبل أن نتناول بالعرض لمشكلة استنزاف الموارد البيئية وسوء استخدامها سوف نبدأ بتحديد ما هي الموارد الطبيعية والثروة البيئية .

أولا : الموارد الطبيعية والثروة البيئية

الموارد الطبيعية هي المخزون الطبيعي غير المستخدم الذي تستفيد منه البشرية وتتمثل في ما وهبة الله لنا من هواء وشمس وتربة ونباتات طبيعية وحيوانات برية وغيرها ، وهي بمعنى آخر تتضمن كل من الغلاف الصخري والغلاف المائي والغلاف الهوائي .

ويمكن تقسيم مصادر الثروة البيئية الى ما يلي :

١) المصادر الدائمة : -

ويقصد بها المصادر التي تكون متوافرة ومتواجدة في البيئة مثل الهواء والشمس والماء . فالهواء يشتمل على العناصر الأساسية للحياة مثل النيتروجين والأوكسجين وأول وثاني أوكسيد الكاربون ، بينما الشمس تتضمن كل المواد التي تتكون منها الأرض بالإضافة الى الاستخدام العلمي للإشعاعات الصادرة عنها والتي تستخدم في مجالات عديدة طبيعية وصناعية.

أما الماء فتعتمد عليه كل المصادر الثروة البيئية الأخرى بطريقة مباشرة أو غير مباشرة ويمكن تقدير أهمية الماء من جهتين :

الأولى : من حيث اعتبار البيئة المائية بمثابة الوسط الذي خلقت منه الحياة .

الثانية : أن الماء ضروري لممارسة كل نشاطات الحياة .

٢) المصادر المتجددة : -

تتميز هذه المصادر بالتجدد و استمرارها اللانهائي وتتمثل في الثروة النباتية ، والثروة الحيوانية ، كما تعتبر التربة مصدرا متجددا لأنواع عديدة من الثروات البيئية ويطلق البعض أحيانا على هذه المصادر الموارد الجارية .

٣) المصادر غير المتجددة : -

وهي مصادر مؤقتة بمعنى أن تواجدها لا يستمر لمدة طويلة بل ستختفي عاجلا أو أجلا فهي غير متجدده كما أنها ذات مخزون محدد وتتعرض لقانون النفاذ ومن أمثلتها البترول ، والفحم ، والغاز الطبيعي ، والمعادن .

ويمكن تقسيم الموارد البيئية من حيث الملكية الى ما يلي :

١- موارد شائعة الملكية : -

وهي موارد لا تخضع لملكية دولة ما مثل مصايد الأسماك خارج المياه الإقليمية والمياه الجارية والحيوانات البرية التي تنتقل من مكان لأخر .

٢- موارد محددة الملكية : -

وهي الموارد الثابتة والتي تخضع لسيطرة دولة ما .

ثانيا : مشكلة استنزاف الموارد الطبيعية (المفهوم والأسباب)

أ – مفهوم المشكلة

يعني استنزاف الموارد بصفة عامة تقليل قيمة المورد أو اختفائه عن أداء دوره في النظام البيئي بما يؤدي الى الاخلال بالتوازن البيئي ويهدد البشرية بإخطار بالغة الخطورة .

ب – أسباب مشكلة استنزاف الموارد الطبيعية

تعددت الأسباب والعوامل التي أدت الى حدوث استنزاف موارد البيئة ومن هذه الأسباب ما يلي : -

١) الانفجار السكاني : -

يؤدي زيادة عدد السكان مع استمرار نموهم اقتصاديا الى زيادة سرعة معدلات الاستهلاك بالنسبة للفرد مما يؤثر على رصيد الموارد ووجودها في الطبيعة خاصة اذا كانت الموارد غير متجددة فزيادة عدد السكان معناها :

أ- زيادة استهلاك موارد البيئة لإشباع حاجات الإنسان .

ب- سوء استخدام موارد البيئة .

ج- تلوث موارد البيئة .

ويرى الكثير من العلماء أن التزايد السكاني هو السبب لمعظم كوارث البيئة نتيجة لزيادة في استهلاك الموارد الطبيعية والضغط عليها بشدة .

٢) سوء استخدام الموارد : - كثيرا ما يؤدي عدم الوعي البيئي وجهل السكان وتخلفهم ثقافيا الى تلف الموارد وتبديدها بشكل واضح مما يزيد من تفاقم المشكلة فاستخدام الطرق البدائية أو المتخلفة تكنولوجيا – وخاصة في دول العالم الثالث – يؤدي الى ضياع وفقد نسبة كبيرة من هذه الموارد دون الانتفاع بها .

مثال : تجريف الأرض الزراعية فإنه يضعف من خصوبتها ويقلل من انتاجها .

٣) الافتقار الى سياسة التنظيم وتخطيط استخدام الموارد : -

يعتبر وجود سياسة التنظيم وتخطيط استخدام الموارد واستغلالها بأفضل طريقة ممكنة هو الأسلوب الأمثل الذي يكفل حسن استخدامها والوقاية من خطر استنزافها وهذا يتطلب الدراسة العلمية لأي مشروع من المشروعات التي تستهدف استغلال موارد البيئة لمعرفة ايجابياته وسلبياته وتأثيره على موارد البيئة .

٤) التلوث : - يتسبب التلوث في تدمير كثير من موارد البيئة ويحولها من موارد منتجة الى موارد غير منتجة وغير مفيدة بل وأحيانا الى موارد ضارة ومن هنا يصبح التلوث سببا من أسباب استنزاف موارد البيئة .

٥) التحضر والنمو العمراني : - أدى اتساع النمو العمراني والنمو الحضري وشق الكثير من الطرق وإقامة العديد من المصانع الى زحف السكان على مساحات كبيرة من أجود الأراضي

الزراعية واستخدام مصادر مختلفة للطاقة وازدياد معدل التلوث مما كان له أكبر الأثر على استنزاف موارد البيئة وسوء استخدامها .

ويمكن تحديد أهم مشكلات التحضر والنمو العمراني التي تؤثر على البيئة فيما يلي : -

أ- مع النمو العمراني يتزايد السكان وتنشأ مشكلات نتيجة عدم النمو المتوازن في المرافق الحيوية فنشأ مشكلات الصرف الصحي وما ينتج عنه من عوامل تؤدي الى تلوث البيئة وتؤثر على صحة الإنسان .

ب- يؤدى النمو العمراني وزحف السكان الي القضاء على بعض الموارد الطبيعية وسوء استخدامها مثل الأراضي الزراعية الجيدة واتلاف الغابات (لبناء مساكن ومصانع بدلا منها) .

٦) أسباب طبيعية : - وهي الأسباب التي لا دخل للإنسان فيها وترجع للطبيعة وتتمثل في تذبذب الظروف المناخية كعدم هطول الأمطار وعدم انتظام هطولها مما يؤدي الى الجفاف وزيادة ملوحة الأرض ومن ثم تصحرها وبالتالي عدم الاستفادة منها كأرض زراعة منتجة ، كما أثر عدم هطول الأمطار على المراعي كما تؤدي الفيضانات والأعاصير الى اتلاف الكثير من الموارد البيئية .

ثالثا : وسائل مواجهة مشكلة استنزاف الموارد الطبيعية

١- ضبط النظام الاجتماعي والاقتصادي بطريقة ما تحافظ على عناصر النظام الأيكولوجي للبيئة .

٢- تحقيق الكفاية للسكان دون إحداث خلل بعناصر البيئة ومواردها حاليا ومستقبلا .

٣- حماية البيئة من خطر التلوث : -

ينبغي اتخاذ الإجراءات اللازمة لحماية البيئة من خطر التلوث بجميع أنواعه سواء كان تلوث للهواء أو تلوث للمواد أو التلوث عن طريق الاشعاع أو عن طريق الضوضاء

كما يجب اتخاذ مختلف الوسائل الكفيلة بالمحافظة على هذه الموارد من التلوث بما يساعد على عدم استنفاذها بل وعدم تحويلها الى موارد ضارة بالإنسان .

٤- صيانة وحماية النباتات الطبيعية والحيوانات البرية : -

ينبغي أن تضع الدول والحكومات الخطط والضوابط وتسن القوانين للمحافظة على هذه الموارد كاتباع أسلوب إنشاء الغابات المحمية والحدائق القومية واستزراع الغابات وصيانة الحيوانات البرية وتنظيم صيدها .

جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الأنبار- كلية الآداب

قسم الجغرافية

المرحلة: الثانية

أستاذ المادة: أ.م.د سعدون مشرف حسين

اسم المادة باللغة العربية: جغرافية الموارد الطبيعية

اسم المادة باللغة الانكليزية: Geography of natural resources

اسم المحاضرة الحادية عشر باللغة العربية: ادارة البيئة والتنمية المستدامة

اسم المحاضرة العاشرة باللغة الإنكليزية:Department of environment and sustainable development

ادارة البيئة والتنمية المستدامة

ما حدث من تدهور خطير للبيئة في عصرنا الحاضر لم يكن سوى نتاج لاستخدام الإنسان لقدراته في التأثير على البيئة وفي استغلال واستنزاف مواردها دون الأخذ في الاعتبار بالنتائج والآثار السلبية المضرة به.

لا يمكن فصل مسائل البيئة والتنمية بعضها عن بعض.

التدهور البيئي يدفع الناس بأعداد متزايدة إلى الفقر.

إذا أن الناس الذين تنقطع بهم الأسباب ويضيع أملهم يستهلكون أصول الموارد التي يعتمدون عليها.

على من تقع مسؤولية التنمية المستدامة؟

التنمية المستدامة هي في المقام الأول مسؤولية الحكومات ثم تأتي المسؤولية الدولية كالأمم المتحدة ومنظماتها المختلفة ثم يأتي دور المشاركة الشعبية الواسعة النشطة والأداء التنفيذي للمنظمات غير حكومية ومؤسسات المجتمع المدني.

مفهوم الاستدامة

هو ضمان انه يقل الاستهلاك مع مرور الزمن ولكن ماذا يلزم لتحقيق ذلك؟ تبين أن قدرة بلد ما على الاستدامة بمعنى أن تدفق الاستهلاك والمنفعة يتوقف على التغيير في رصيد الموارد أو الثروة وارتفاع الرفاهية بين الأجيال يأتي مع ازدياد الثروة مع مرور الوقت وفي ظل وجود بدائل وإحلال محتمل بين الموارد على مر الزمن.

بمعنى اخر تعرف الاستدامة بأنها دراسة كيفية عمل الانظمة الطبيعية، والتنوع وإنتاج كل ما تحتاجه البيئة الطبيعية كي تبقى متوازنة. كما تقر الاستدامة بأن الحضارة البشرية توفر مصادر لاستدامة طريقة عيشنا المعاصرة. وهناك الكثير من الامثلة عبر تاريخ البشرية حيث عملت الحضارات على تدمير بيئتها وأثرت بشكل خطير

على فرص البقاء. وتأخذ الاستدامة بالاعتبار كيف نعيش باتساق مع عالم الطبيعة وحمايته من التدمير والإتلاف .

مفهوم التنمية

هو توفير عمل منتج ونوعية من الحياة الأفضل لجميع الشعوب وهو ما يحتاج إلى نمو كبير في الإنتاجية والدخل لتطوير المقدرة البشرية وجودة الرؤية فإن هدف التنمية ليس مجرد زيادة الإنتاج بل تمكين الناس من توسيع نطاق خياراتهم وهكذا تصبح عملية التنمية هي عملية تطوير القدرات والارتفاع بالمستوى الثقافي الاجتماعي والاقتصادي.

التنمية المستدامة: هي عملية تطوير الأرض والمدن والمجتمعات وكذلك الأعمال التجارية بشرط ان تلبي احتياجات الحاضر بدون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية حاجاتها. ويواجه العالم خطورة التدهور البيئي الذي يجب التغلب عليه مع عدم التخلي عن حاجات التنمية الاقتصادية وكذلك المساواة والعدل الاجتماعي

مفهوم البيئة

البيئة كلمة يونانية الأصل تعني البيت أو المنزل وعلم البيئة المسمى بالايكولوجية يركز على عملية التوازن بين الكائنات الحية, وإذا اختل هذا التوازن ظهر الاختلال البيئي ولذلك فإن هذا العلم يهتم بالخصائص المختلفة والمتداخلة بين الكائنات.

النظام البيئي

هو عبارة عن تفاعل عناصر البيئة وفق نظام يطلق عليه النظام البيئي وهذه العناصر هو ما يحتويه أي مجتمع من موارد وكائنات حية وغير حية ولذلك فإن اختلال التوازن بين هذه العناصر يؤدي إلى اختلال النظام البيئي مما يؤدي إلى المشكلات المجتمعية والطبيعية مثل تلوث الأنهار والبحار والمحيطات وتلوث الهواء وإصابة سكان الأرض بالعديد من الأمراض وغرق العديد من المناطق واختلال طبقة الأوزون.

مفهوم التنمية المستدامة

هي التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر دون الإخلال بقدرات الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها أو هي تعبير عن التنمية التي تتصف بالاستقرار وتمتلك عوامل الاستمرار والتواصل وتتسم بالشمول والمدى الأطول والديمومة.

العلاقة بين البيئة والتنمية المستدامة

يرجع الفضل لإدراك العلاقة بين البيئة والتنمية المستدامة إلى مؤتمر ستوكهولم في توجيه الأنظار إلى أن مشكلات البيئة والتنمية متداخلة لا يمكن فصلها عن بعض ومن ثم ظهر مصطلح التنمية المتواصلة والتنمية المستدامة.

- التنمية المستدامة هي الاستخدام الأمثل للأراضي الزراعية والموارد المائية مما يؤدي إلى مضاعفة المساحة الخضراء.
- وذلك يستلزم في إطار مفهوم الاستدامة عدم الأساءه إلى موارد الثروة الطبيعية واستخدامها بحرص.

ما هو دور إدارة البيئة لتفعيل التنمية المستدامة؟

١- المشروعات المعنية التي تحل مشاكل مخلفات المناطق الحضرية.

٢- المشروعات المعنية التي تقوم بتدوير مخلفات النشاط الزراعي.

٣- المشروعات المعنية التي تقوم بتدوير مخلفات النشاط الصناعي غير خطره.

٤- المشروعات المعنية التي تقوم بتدوير مخلفات النشاط الصناعي الخطر.

٥- المشروعات المعنية التي تدعم الإدارة المتكاملة للمخلفات الصلبة.

عناصر التنمية المستدامة

تتألف التنمية المستدامة من أربع عناصر رئيسية وهي النمو الاقتصادي و الاجتماعي والبيئي وأخيرا البعد التقني والإداري.

أولا: البعد الاقتصادي

ويستند هذا العنصر إلى أن المبدأ الذي يقضي بزيادة رفاهية المجتمع إلى أقصى حد والقضاء على الفقر من خلال استغلال الموارد الطبيعية على النحو الأمثل

١- إيقاف تبديد الموارد الطبيعية (استهلاك الدول المتقدمة للمنتجات الحيوانية المهددة للانقراض).

٢- تقليص تبعية البلدان النامية (التحكم في الأسواق العالمية).

٣- مسؤولية البلدان المتقدمة عن التلوث ومعالجته.

٤- المساواة في توزيع الموارد.

٥- الحد من التفاوت في مستوى الدخل.

٦- تقليص الأنفاق العسكري.

ثانيا: البعد الإنساني والاجتماعي

ويشير هذا العنصر إلى العلاقة بين الطبيعة والبشر وتحقيق الرفاهية وتحسين سبل الرفاهية من خلال الحصول على الخدمات الصحية والتعليمية ووضع المعايير الأمنية واحترام حقوق الإنسان في المقدمة.

ويعتمد هذا البعد على الجانب البشري بعناصره الآتية:

١- تثبيت النمو السكاني.

٢- أهمية توزيع السكان.

٣- الاستخدام الأمثل للموارد البشرية.

٤- دور المرأة.

٥- الصحة والتعليم.

٦- حرية الاختيار والديمقراطية.

ثالثا: البعد البيئي

ويتعلق بالحفاظ على الموارد المادية والبيولوجية والاستخدام الأمثل للأراضي الزراعية والموارد المائية في العالم وذلك من خلال الأسس التي تقوم عليها التنمية المستدامة من حيث الاعتبارات البيئية وهي:

قاعدة مخرجات: وهي مراعاة تكوين مخلفات لا تتعدى فكرة استيعاب الأرض لهذه المخلفات أو تضر بقدرتها على الاستيعاب مستقبلا.

قاعدة مدخلات:

١- مصادر متجددة مثل التربة - المياه - الهواء.

٢- مصادر غير متجددة مثل المحروقات.

وهذه المصادر المتجددة يجب الحفاظ عليها عن طريق عدة أمور:

١- حماية الموارد الطبيعية.

٢- الحفاظ على المحيط المائي.

٣- صيانة شراء الأرض في التنوع البيولوجي.

٤- حماية المناخ من الاحتباس الحراري.

رابعا: البعد التقني والإداري:

هو البعد الذي يهتم بالتحول إلى تكنولوجيات أنظف وأكفأ تنقل المجتمع إلى عنصر يستخدم أقل قدر من الطاقة والموارد وأن يكون الهدف من هذه النظم التكنولوجية إنتاج حد أدنى من الغازات والملوثات واستخدام معايير معينه تؤدي إلى الحد من تدفق النفايات وتعيد تدوير النفايات داخليا وتعمل مع النظم الطبيعية أو تساندها ولكي يتم تحقيق التنمية المستدامة يجب مراعاة أمور أهمها:

- استخدام تكنولوجيا أنظف.

- الحد من انبعاث الغازات.
- استخدام قوانين البيئة للحد من التدهور البيئي.
- إيجاد وسائل بديلة أو طاقة بديلة للمحروقات مثل الطاقة الشمسية وغيرها.
- الحيلولة دون تدهور طبقة الأوزون.

والتكنولوجيا المدعومة التي تحافظ على البيئة هي تلك التكنولوجيا التي تقلل التلوث البيئي من خلال التقدم التقني الكبير ونظرا لأن المجتمع برمته يستفيد من التكنولوجيا التي تصون البيئة.

تعريف الكفاءة البيئية

هي توفير سلع وخدمات ذات أسعار تنافسية تشبع الاحتياجات الإنسانية وتحقق جودة الحياة في الوقت الذي تقلل فيه من التأثيرات الأيكولوجيه وكثافة استغلال الموارد خلال دورة حياة للوصول بها إلى مستوى يتناسب مع طاقة الأرض.

عوامل نجاح الكفاءة البيئية

١- التركيز على الخدمة: حيث يجب التركيز على الخدمة الواجب تقديمها وليس على المنتج الواجب توفيره وبالتالي يكون هناك فرص أمام الشركات لتقديم منتج ذات قيمة أعلى وكثافة بيئية أقل.

٢- التركيز على الجودة: حيث يتم الحكم على الأداء من خلال الكيفية التي يلبي بها المنتج الاحتياجات الحقيقية وليس الرغبات المتصورة.

٣- حدود الطاقة البيئية: بمعنى الاستخدام الأمثل للقيمة في حدود قدرة كوكب الأرض على استيعاب المزيد من النفايات والمخلفات والمحافظة على التنوع.

٤- النظرة الدائمة لمنهج دورة الحياة: فالنظر إلى منهج دورة الحياة يؤدي إلى اتخاذ قرارات إعادة تصميم العمليات والمنتجات من أجل تقليل تأثيرها على البيئة إلى أدنى حد ممكن من أجل تعظيم الكفاءة.

مؤشرات التنمية المستدامة

تتمثل هذه المؤشرات وطبقا للأهداف بعيدة المدى للقرن الواحد والعشرين:

١- ضرورة التعامل مع القضايا البيئة والتنمية بطريقة متوازنة تعمل على إشباع الحاجات الأساسية, تحسين مستويات المعيشة للمجتمع, حماية وإدارة أفضل بحكمة وعقلانية للأنظمة البيئية.... فلابد من الشراكة العالمية لتحقيق التنمية المستدامة.

٢- الوعي العالمي والإدارة السياسية على أعلى مستوى بضرورة التعاون ودراسة قضايا التنمية بأبعادها المختلفة الاقتصادية والاجتماعية دون إغفال الإطار البيئي.

٣- مقابلة التحديات "الأمم المتحدة - المشاركة الشعبية الواسعة - مؤسسات المجتمع المدني".

٤- متطلبات ومساعدات مالية ومستدامة للدول النامية.

ما هي العناصر الواجب توافرها لتحقيق التنمية المستدامة؟

١- الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية

- التعاون الدولي.
- مكافحة الفقر.
- تغيير أنماط الاستهلاك.
- السكان والتنمية المستدامة.
- حماية وتعزيز الصحة البشرية.
- التنمية المستدامة لمناطق الاستقرار البشرية.
- اتخاذ القرارات لتحقيق التنمية المستدامة.

٢- المحافظة على إدارة الموارد

- حماية الغلاف الجوي.
- الإدارة المستدامة للموارد الأرضية.
- مكافحة القطع الجائر للغابات.
- مكافحة التصحر والجفاف.
- تنمية المناطق الجبلية.
- التنمية الزراعية المستدامة والريفية.
- حماية وإدارة المحيطات.
- الإدارة البيوتكنولوجي.

- حماية وإدارة المياه العذبة.
- الاستخدام الآمن للمواد الكيماوية.
- إدارة المخلفات الخطرة.
- إدارة النفايات الصلبة والمياه المستخدمة.
- التحكم في نفايات الإشعاع النووي.

٣- تقوية دور الجماعة

- الأهداف بعيدة المدى لتقوية الجماعات.
- المرأة والتنمية المستدامة.
- الأطفال والشباب والتنمية المستدامة.
- تقوية دور المجتمعات الشعبية.
- الشراكة مع المنظمات الغير حكومية.
- السلطات المحلية.
- العمال والاتحادات العمالية.
- رجال الأعمال والصناعة.
- العملاء والتكنولوجيا.
- تقوية دور المزارعين.

٤- وسائل التطبيق

- تمويل التنمية المستدامة.
- التحول التكنولوجي.
- استخدام العلم.
- التعليم, التدريب والوعي العام.
- خلق القدرات لتحقيق الأهداف.
- التنظيم لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.
- القانون الدولي.
- المعلومات لاتخاذ القرار.

ما الذي تتطلبه حماية البيئة؟

- تحديد المشكلات البيئية.

- الإدارة البيئية.
- دراسة أوضاع البيئة.
- وضع الإعتمادات المالية لإحداث الإصلاحات المناسبة في البيئة.
- إدماج الاعتبارات البيئية في الخطط التنموية.
- إتباع أساليب تكنولوجية جديدة.
- بناء أنماط بديلة من التنمية تأخذ البعد البيئي.

وبما أن هذه الأبعاد تتقاسم بشكل متساو في تحقيق التنمية المستدامة حيث أن الاستدامة هي مطلب للتوازن بين الإنسان والطبيعة فإن يمكن تحقيق هذا التوازن من خلال التصالح مع النظام البيئي والمحافظة علية حتى تتحقق الأهداف الأساسية للتنمية المستدامة ألا وهي:

١- الحد من التدهور البيئي.
٢- الرعاية الاجتماعية على المدى الطويل.
٣- الحفاظ على قاعدة الموارد البشرية والطبيعية.
٤- الوفاء بحاجات البشر.
٥-

الحد من استنزاف الموارد الطبيعية

نظرا لتعرض الكثير من الموارد الطبيعية للاستنزاف, أصبحت صيانتها والمحافظة عليها حتمية إستراتيجية من اجل تحقيق أهم مرتكزات التنمية المستدامة "تحقيق بيئة مصانة غير مستنزفة".

مفهوم الموارد الطبيعية: يقصد بها كل مكونات البيئة الطبيعية الحية, غير حية. وتختلف هذه الموارد في خصائصها من حيث درجة استمراريتها وتجديدها وملكيتها وقدرتها على تحمل الأنشطة المختلفة والموارد الطبيعية

مفهوم الاستنزاف "أسبابه":

يعني تقليل قيمة المورد أو اختفاؤه عن أدائه لدوره المحدد له من قبل الخالق العليم في منظومة الحياة بالتالي تقليل قيمة, وهناك استنزاف جزئي و استنزاف كلي وهو اخطر درجات الاستنزاف.ويعتبر استنزاف الموارد الطبيعية مشكلة خطيرة من منطلق أن الموارد الطبيعية رصيد التنمية لمستدامة الذي يجب صيانته والمحافظة علية وتختلف أسباب الاستنزاف تبعا لنوعية الموارد إذا كانت متجددة أو غير متجددة.

مفهوم الصيانة: يعني الاستخدام الرشيد لموارد البيئة وفق ضوابط ومعايير معينه بما يحقق بقاء واستمرارية هذه الموارد إلى ماشاء الله. وبالنسبة للموارد المتجددة السعي لإطالة عمر الموارد غير متجددة إلى أطول فتره ممكنة.

أسس إستراتيجية صيانة الموارد:

١- التعرف على طبيعة المورد وهل هو مورد متجدد أم غير متجدد. إذا كان متجدد حيوي فيجب صيانته واستخدامه في حدود قدرته التجديدية أو التعويضية, أما إذا كان غير متجدد فيجب صيانته واستخدامه بدرجه رشيدة بما يطيل عمره في خدمه البشرية.

٢- التعرف على درجة حساسية المورد لضغط الاستخدام البشري, فالموارد الهشة ذات الحساسية المفرطة لأي ضغط استخدامي ولو بسيط يقضي منا التعامل معها بحذر شديد وان يتحرك الإنسان بإيجابية نحو صيانته.

٣- الاهتمام بالتوعية البيئية على مستوى المخططين والعاملين والمواطنين بكل ما يتعلق بالموارد من حيث طبيعتها وأسس استخدامها بصورة رشيدة.

٤- وضع التشريعات البيئية الملزمة لصيانة الموارد الطبيعية وحمايتها وإيجاد درجه من المراقبة البيئية لضمان تحقيق هذه الحماية بصورة مستدامة.

٥- تبني سياسة سكانية لضبط وترشيد النمو السكاني بما يتناسب مع قدرات الموارد وإمكاناتها تفاديا لأي ضغط استخدامي.

٦- مكافحة التصحر Desertification

أصبحت مشكلة التصحر من القضايا البيئية الملحة في عالمنا المعاصر وبصفة خاصة في البيئات الجافة وشبه جافة التي تتصف بنظامها الايكولوجية الهشة. والتي تتم بدرجة مفرطة أمام أي ضغط من جانب الأنشطة البشرية وخاصة على عناصر البيئة الحيوية النباتية. وبدأت هذه المشكلة تمتد لتشمل بيئات اخرى "شبه رطبه ورطبه" واتساع دائرة التصحر ينم عن افتقار الإحساس بالمسئولية البيئية سواء عن جهل أو عمد بما لا يدع مجالا للشك في أن السلوكيات التدميريه الاستنزافية لعناصر البيئة الحيوية قادرة على تصحر حتى في المناطق الرطبة.

مفهوم التصحر:

هو أحداث تغير سلبي في خصائص البيئة البيولوجية بما يفقدها الكثير من قدراتها البيولوجية ويجعلها تقترب تدريجيا نحو الظروف الصحراوية "افتقار أو تدهور القدرة والقيمة البيولوجية للنظام الايكولوجي.

مظاهر التصحر:

١- جرف التربة soil erosion

من اخطر مظاهر التصحر خاصة عندما تجرف الطبقة العلوية من التربة نظرا لان هذه الطبقة تحتوي على معظم العناصر الغذائية اللازمة لنو النباتات. فضلا عن كون المنطقة التي تتمتع بقدرات عالية على أن تتشرب المياه وتحتفظ بها في متناول جذور النبات.

٢- عودة تحرك الكثبان الرملية الثابتة:

يعني انه حدث تغير وتدهور واضح في القدرة البيولوجية لبيئة الكثبان مما أدى إلى اختفاء معظم الغطاء النباتي الواقي الذي كان يعمل على تثبيتها ويحميها ضد عوامل التعرية الريحية. وبالتالي بدأت تتحرك بفعل الرياح وإشاعة التصحر في المناطق التي تتحرك نحوها وتحول ما بها من مزارع ومراعي إلى بحار من الرمال.

٣- تناقص مساحة الغطاء النباتي وتدهور نوعيته:

يعني هذا أن القدرة البيولوجية للبيئة قد تدهورت وبدأت تدفع هذه المناطق نحو الظروف الجافة الصحراوية حيث تم تدمير معظم الغابات من خلال الإفراط في قطع الأخشاب وتدهور النباتات.

٤- تملح التربة:

تمثل مؤشرا لحدوث التصحر في البيئات الزراعية المروية ريا صناعيا حيث يعمل تملح التربة على ضعف خصوبتها الانتاجيه "قدرتها البيولوجية" قد يصل الأمر في بعض الأحيان إلى إصابة التربة بالعقم الإنتاجي أي تربة غير منتجه.

٥- زيادة معدل كمية التراب في الهواء من المصادر المحلية:

يعطي تزايد كمية التراب في الجو عن المعدل العادي من المصادر المحلية وبالتالي حدوث تدهور في الغطاء النباتي وتعرية التربة وتجرديها من مقومات والحماية وتماسكها في مواجهة عوامل التعرية الريحيه مما يجعلها لقمة سائغة أمام الرياح لتحمل ما تشاء من التراب إلى طبقات الجو العليا.

وهناك حالات أو درجات للتصحر

- درجات التصحر..... طفيف- معتدل – شديد أو قاس - شديد جدا

- مخاطر التصحر

١- خسارة التنوع البيولوجي

٢- تعرية التربة

٣- تدهور الدورة الهيدرولوجية

٤- اللاجئون البيئيون

٥- الأضرار الاقتصادية

العوامل الرئيسية التي تسهم في صنع مشكلة التصحر:

١- العوامل البشرية "النمو السكاني السريع – الانفراط في قطع الأشجار والشجيرات – الرعي الجائر أو المفرط – ضغط الاستخدام الزراعي وسوء استخدام مياه الري"

٢- عوامل طبيعية "تقلبات الظروف المناخية المطرية – زحف الرمال"

وسائل مكافحة التصحر كمؤشر للتنمية المستدامة:

١- إجراء مسح شامل وتفصيلي للمناطق المتصحرة: يجب تحديد نوعية وطبيعة الآليات والإجراءات التي يمكن من خلالها اتخاذ القرار اللازم لضبط التصحر واستعادة القدرات البيولوجية للمناطق المتصحرة.

٢- ضبط النمو السكاني وترشيده بيئيا: يعني تخفيف الضغط على الموارد البيئية البيولوجية ويتحقق ذلك من خلال وضع إستراتيجية سكانية وطنية صارمة تستهدف إبطاء النمو السكاني ومحاولة الوصول إلى صفر النمو السكاني بهدف تثبيت الحجم السكاني في مرحلة اخرى.

٣- ضبط وترشيد قطع الأشجار واستزراعها وتنميتها: يجب وضع خطة قومية لاستزراع المناطق المتدهورة "المتصحرة" وخاصة مناطق ومنابع الأنهار وسفوح الجبال.

٤- ضبط وترشيد الاستخدام الرعوي وتنميته.

٥- ترشيد الاستخدام الزراعي وتقنيته.

٦- التعاون الوطني مع الجهود الدولية: لابد من تعاون المجتمع الدولي في الأخذ بيد الدولة النامية ذات القدرات المالية والتقنية المحدودة لمواجهة هذه المشكلة بإنشاء مراكز تدريب محلية لخلق كفاءات لموجهة هذه المشكلة أو مدها بمساعدات مالية, وعلى الدول المتصحرة الالتزام بتخصيص

المساعدات المالية التي تحصل عليها لمكافحة التصحر في تنفيذ هذه المشروعات وإنشاء الأجهزة والكوادر الوطنية لحل هذه المشكلة.

آليات تدوير النفايات في إطار التنمية المستدامة:

١- الاتجاه إلى تقليل حجم النفايات الحميدة والخطرة من خلال التقنية والتوصل إلى تقنية تقلل من التلوث البيئي وهو ما يطلق عليها النفايات الأنظف.

٢- فرض ضريبة على النفايات ومحاسبة المتسبب, ومكافأة المؤسسات التي تقلل أو تضبط نفاياتها.

٣- التوعية البيئية بخطورة النفايات, أهمية تشجيع استخدام منتجات التدوير.

٤- تقديم حوافز تساعد على توجيه جزء من الاستثمارات نحو تدوير النفايات كواجب وطني.

٥- الالتزم بما جاء في اتفاقية بازل ٢٢مارس ٨٩ بشأن آليات وضوابط التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود.

The biosphere reservesالمحميات الطبيعية "الحيوية"

تعريفها: هي وحده بيئية محمية تعمل على صيانتها الأحياء الفطرية نباتية وحيوانية وفق إطار متناسق من خلال إجراء الدراسات والبحوث الميدانية والتعليم والتدريب للمسئولين والسكان المحليين ليتحملوا المسئولية تجاه بيئتهم الحيوية.

أهداف المحميات في تحقيق التنمية المستدامة:

١- فهم طبيعية المحيط الحيوي ودعم العلاقة المتوازنة بين الإنسان ومحيطه الحيوي من خلال العمل المستمر على تغيير سلوكيات ومواقف الأفراد لحماية الأحياء الفطرية نباتية وحيوانية من أجل استمرارية التنوع البيولوجي الذي لا غنى عنه في مسيرة الحياة وهو الهدف الاستراتيجي للمحميات.

٢- تحقيق درجة من المراقبة البيئية المستمرة للحياة الفطرية والعمل على حمايتها وصيانتها.

٣- تدريب الكوادر البيئية المستمرة للحياة الفطرية والعمل على حمايتها وصيانتها.

٤- دعم التوعية البيئية لحماية هذه المحميات.

٥- تشجيع السكان المحليين على المشاركة الايجابية الفاعلة في حماية الأحياء الفطرية.

جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الأنبار- كلية الآداب

قسم الجغرافية

المرحلة: الثانية

أستاذ المادة: أ.م.د سعدون مشرف حسين

اسم المادة باللغة العربية: جغرافية الموارد الطبيعية

اسم المادة باللغة الانكليزية: Geography of natural resources

اسم المحاضرة الثانية عشر باللغة العربية: تلوث البيئة

اسم المحاضرة الثانية عشر باللغة الإنكليزية:Environmental Pollution

تلوث البيئة

لمفهوم

هو عبارة عن كل ما ينتج عن التغيرات المستخدمة التي تؤدي إلى الإخلال بالأنظمة البيئية ومن التعريفات المحددة لتلوث البيئة: هو كل ما يؤثر على البيئة سلبا سواء بالتأثير في جميع عناصر البيئة أو ما يؤثر في تركيب العناصر الطبيعية غير الحية.

- تلوث مادي.
- تلوث معنوي.

التلوث المادي

هو التلوث المحسوس الذي يحيط بالإنسان فيشعر ويتأثر به ويراه بالعين المجردة وقد يكون هو المتسبب الأول فيه معظم الأحيان. فقد أدى إهمال الإنسان في حق نفسه ولهاثه المستمر وراء التكنولوجيا الحديثة إلى الإخلال بالتوازن البيئي مما أدى إلى:

- تلوث الماء.
- تلوث الغذاء.
- تلوث الهواء.
- تلوث التربة.

التلوث المعنوي

هو تلوث غير مرئي والذي يهمله الإنسان اعتقادا منه انه غير مؤثر على نظام الحياة الطبيعية والمجتمعية إلا أن هذا التلوث يؤدي إلى أخطار ينجم عنها ضرر عضوي, وضرر سيكولوجي من أنواعه:

- تلوث سمعي.
- تلوث ثقافي.
- تلوث أخلاقي.
- تلوث فكري.

تلوث المياه

- قال تعالى "وجعلنا من الماء كل شيء حي أفلا يؤمنون"
- قال تعالى "كلوا واشربوا من رزق الله"
- فالماء له أهمية كبيره تفوق الأوكسجين الذي يطلق علية غاز الحياة والماء مذيب جيد لكثير من المواد وبدونه لا يمكن أن تكون هناك نباتات خضراء والتي هي المصدر الأول للأوكسجين في الهواء والماء يشغل حيز كبير في الغلاف الحيوي وهو أكثر ماده موجودة به, والماء يكون حوالي ٦٠% - ٧٠% من أجسام الأحياء.

تلوث المياه

- هو كل تغيير في الصفات الطبيعية للماء ويجعله مصدر الأضرار بالاستعمالات المشروعة للحياة وذلك بإضافة بعض المواد الغريبة التي تسبب تعكير الماء أو تكسبه رائحة أو لونا أو طعما ويتلوث الماء بالميكروبات.
- وتنقسم المياه حسب مصادرها إلى أربعة مصادر:
- - مياه البحار والمياه الساحلية.
- - مياه الأمطار.
- - مياه الأنهار والبحيرات والخزانات.
- - المياه الجوفية
- مصادر تلوث مياه البحار والمياه الساحلية: تختلف تأثير الملوثات على كائنات البحار وعلى توازن البيئة فيها ويمكن إيجازها فيما يلي:
- - بعض الملوثات له تأثير سام مباشر على الحيوانات والنباتات البحرية.
- - بعض الملوثات تستهلك الأوكسجين المذاب في الماء بكميات كبيرة ولا تترك للأحياء البحرية الأخرى كفايتها فتموت.
- - بعض ملوثات تشجع على نمو نوع معين من كائنات البحر وهذا الأخير بدوره يتغذى على نوع آخر فيبيده أو قد يسممه وتتعدد مصادر التلوث التي تصل إلى مياه البحر ويمكن إنجازها في الآتي:

- **أولا: تلوث مياه البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر بالزيت.**

ومصادر التلوث من:

- الزيت المتسرب من عمليات التنقيب عن البترول تحت مياه البحر.
- عن طريق حوادث ناقلات البترول والسفن.
- عن طريق ملحقات السفن التي تفرغ حمولتها ومياهها الملوث بالزيت.
- الزيت المتسرب من الغواصات.
- تحلل البيئات والحيوانات البحرية.
- التلوث بسبب مخلفات المصانع المقامة على شواطئ البحار.
- التلوث نتيجة انتظار السفن عند عبورها القنوات مثل قناة السويس ومن عمليات التنقيب عن البترول واستخراجه في البحر الأحمر.
- **ثانيا: تلوث البحار بالأيدروكربونات المتطورة:**
- وتتمثل هذه المواد في المبيدات الحشرية مثل DDT- Dieldrin – Endrin وبعض المواد الأخرى ولها آثار خطيرة منها:
- قد تؤثر تلك المبيدات الحشرية مثل DDT على تكاثر بعض الحيوانات والطيور البحرية عن طريق التأثير على هرمونات الجنس. وقد سبب قتلا جماعيا لبعض الأسماك.
- **ثالثا: تلوث البحار بالفضلات الملقاة من الشواطئ وتنقسم إلى:**
- فضلات منزلية وتتضمن فضلات آدمية وحيوانية وباقي أطعمة وبعض المنظفات الصناعية.
- المجاري المائية ومياه البرك من الأراضي الزراعية.
- المخلفات الصناعية وتتضمن المعادن الثقيلة والمواد المشعة والمواد غير العضوية والمياه ذات درجة الحرارة المرتفعة.
- **رابعا: تلوث البحار بالفضلات الملقاة من السفن وتنقسم إلى:**
- فضلات تلقى في البحار وهي غالبا ما تلقى في المياه الدولية وتشمل مخلفات صناعية وقطعا ضخمة من الماكينات وبعض أنواع المخلفات المنزلية وأوعية الأطعمة المحفوظة والزجاجات الفارغة.
- فضلات تلقى في البحار قد وضعت في أوعية محكمة وهي عادة تلقى في المياه الدولية وتكون سامة وضاره ومنها المواد المشعة ذات الإشعاع المخفف.
- **- تلوث مياه الأمطار:**

- ويتم ذلك عندما تمر قطراتها على جسيمات الأتربة حيث تذوب فيها الغازات الملوثة للجو وقد توجد بها بعض الميكروبات المعلقة في الجو وفي المناطق الساحلية. ويوجد بها بعض الإصلاح ولكن تلوثها لا يمثل خطرا عاما على الصحة باعتبارها أنقى أنواع المياه الطبيعية.
- تلوث المياه السطحية: وتتضمن مياه الأنهار والبحيرات والخزانات ويؤثر في تركيبها الأراضي التي مرت بها, فإذا مرت بأرض صحراوية أو رملية غير مأهولة تكون أنقى من التي تمر بمناطق المستنقعات أو الأتربة. وعلى سبيل المثال توجد مصادر عديدة لتلوث الأنهار منها:
- المخلفات الآدمية والصناعية والزراعية والخاصة بمناطق التركز الصناعي.
- القصور الشديد في ترشيد استخدام المواد داخل المصانع.
- عدم القيام بأعمال الصيانة الدورية للآلات والمعدات.
- قصور شبكات الصرف الصحي وقدرتها الضعيفة لاستيعاب الصرف من المدن.
- استحمام الإنسان والماشية والتخلص من الحيوانات النافقة.
- تلوث المياه الجوفية: وهي المياه التي نحصل عليها من الآبار والعيون وتكون اقل تلوثا من المياه السطحية فأثناء مرور مياه الأمطار خلال طبقات التربة فإنها تتخلص من المواد العالقة بها والبكتيريا بالترشيح, وهي دائما تكون نقية صالحة للشرب ما لم تتصل بها مياه ملوثة من خلال شقوق أو مجار في طبقات الأرض ومياه العيون.
- تلوث مياه المنازل: نتيجة القيام بترشيح وتطهير المياه قبل وصولها للمنازل, كما انه يتم تلويث الماء السابق وترشيحه وتطهيره نتيجة سوء التداول أو وجوده بالخزانات لفترة طويلة. وتحتوي المياه على ملوثات أهمها:
- الملوثات الطبيعية: وهي الكائنات الحية التي توجد في الوسط المائي وتحدث تغيرا ملموسا أو غير ملموسا ومنها الفطريات والبكتيريا بأنواعها والفيروسات والطحالب.
- الملوثات الكيميائية: وهي مواد كيميائية سامة مثل مركبات الرصاص والفسفور والزئبق والكادميوم والمبيدات.

- **ومن أهم أسباب تلوث مياه المنازل:**

- - خزانات المياه المنزلية: وذلك نتيجة عدم إحكام غطاؤها مما يعرضها للعديد من الملوثات البكترية والهوائية المختلفة وعدم غسيلها بانتظام.
- - انابيب المياه المنزلية: تتلوث المياه المنزلية عندما يكون المبنى مجهزا بأنابيب رصاصية أو خزانات مبطنة بالرصاص والمواسير المصنعة من مادة الكادميوم.
- - وسائل تنقية المياه: وذلك عند استخدام وسائل تنقية المياه كمركبات الفلورين والكلورين أو الأوزون بمعدلات أعلى من المسموح بها للتنقية.
- **بعض الاقتراحات لمكافحة تلوث المياه:**
- - دفن النفايات المشعة في بعض أراضي الصحراء.
- - إدخال الأجهزة المضادة للتلوث في المصانع الجديدة.
- - معالجة مياه المجاري بالمدن والقرى.
- - التخلص من النفط العائم.
- - التحول من استخدام الفحم إلى استخدام النفط.

تلوث الغذاء

- يعني احتواء المواد الغذائية على أي جراثيم للأمراض أو أية مواد كيميائية أو طبيعية أو مشعة تؤدي إلى حدوث تسمم غذائي, ويعرف التسمم الغذائي بأنه الأمراض الحادة الخاصة بالمعدة الناتجة عن تناول الأغذية الملوثة ببعض لعوامل الجرثومية أو السموم قبل استهلاكها من قبل الإنسان.
- الأنواع الرئيسية للتلوث الغذائي
- **تلوث طبيعي**
- ا- ناتج عن تحلل الغذاء بسبب البكتيريا أو الفطريات أو طول فترة التخزين أو التعرض للإشعاع الطبيعي وغيره من العوامل الطبيعية.
- ب- التلوث البكتيري يعتبر أشهر الأنواع وأكثرها شيوعا ويسهم في ذلك التلوث الحشرات المنزلية كالذباب والصراصير.

- **تلوث غير طبيعي**

- هوة ناجم بسبب تصرفات الإنسان ومن ابرز صوره التلوث الكيميائي للأغذية. ويعتبر هذا التلوث من الأنواع الرئيسية لتلوث الكيميائي لسببين:
- ـ التراكم والتضاعف في الخلايا الحية حيث يزداد تركيز الملوثات الكيميائية عشرات المرات خلال مرورها عبر السلاسل الغذائية.
- ـ حدوث إصابات بأنواع شتى من السرطان نتيجة لتناول الإنسان مواد غذائية ملوثه بالكيماويات والمعادن الثقيلة كالرصاص والزئبق.
- **من الأسباب التي تسهم في تفاقم مشكلة التلوث الكيميائي للغذاء**
- ـ الاستخدام الكبير للمبيدات الحشرية في قتل الحشرات التي تهاجم النباتات وأشجار الفاكهة.
- ـ بعض الأسمدة الكيميائية المضافة للتربة قد تسبب تلوثا وبعض الآثار التي تقلل من القيمة الغذائية.
- ـ استخدام بعض المواد الكيميائية الحافظة في صناعة وتعليب المواد الغذائية.
- ـ استخدام الألوان والصبغات ومكسبات الرائحة في صناعة المنتجات الغذائية.
- ـ المعادن الثقيلة التي تم التخلص منها بإلقائها في البحار أو في التربة الزراعية كالزئبق والكادميوم.
- ـ استخدام الهرمونات للتعجيل بنمو الحيوانات مما يسبب مرض السرطان.
- ـ تلوث الغذاء بمواد مشعه نتيجة لتساقط الغبار على النباتات والتربة الزراعية أو نتيجة لتلوث الهواء والماء بمخلفات الماشية والأغنام والدواجن لغرض معالجة الحيوانات أو تسمين الحيوانات أو الطيور بمعدل أسرع من معدل نموها الطبيعي.
- **من آثار التلوث الغذائي**
- ١ـ التأثير على صحة الإنسان وعجزه عن مزاولة عمله وتحوله إلى طاقة عاطلة.
- ٢ـ إنفاق العديد من الأموال في العلاج والإقامة بالمستشفيات.
- ٣ـ وفاة العديد من الأفراد والحيوانات مما يؤثر على القوى البشرية.
- ٤ـ الأفراد المرضى يعتبرون معوقين لتدعيم خطة الدولة في التنمية حيث يتم إنفاق العديد من الموارد في المجال الصحي ومواجهة الكوارث.

- **التلوث النفطي**
- يعتبر من أكثر أنواع التلوث شيوعا وأشدها خطرا على البيئة بوجه عام والحياة المائية بوجه خاص.

- **مصادر التلوث النفطي**
- - تدفق زيت البترول أثناء عملية التنقيب في المناطق المغمورة.
- - قيام بعض ناقلات النفط بتفريغ محتوياتها صهاريجها في مياه البحار.
- - غرق الناقلات البحرية المحملة بالنفط.
- - حدوث تسرب أو انفجار بالآبار البحرية أو بأجهزة إنتاج النفط الموجودة في البحر أو على الشواطئ أو حدوث تآكل كيميائي في خطوط أنابيب البترول البحرية.
- - إلقاء مخلفات الصناعة البترولية والبتروكيميائية المطلة على المسطحات المائية في المياه البحرية.
- - تبخر الهيدروكربونات النفطية من صهاريج البترول والغاز الطبيعي والمنتجات البترولية, وانتقالها إلى الجو وثم سقوطها في البحر بعد ذلك مع مياه الأمطار.
- **التلوث النفطي لمياه البحر المتوسط**
- يعتبر البحر الأبيض المتوسط من الأمثلة على التلوث بالنفط, حيث يبلغ هذا التلوث في الوقت الحالي نحو ٣٥٠ ألف طن في السنة ولا يمكن لمياه البحر أن تتخلص من هذه الكمية بسهولة, لأنة حركة المياه التي تخرج من البحر عن طريق مضيق جبل طارق تخرج منه من الأعماق ولذا يبقى الزيت على السطح مهددا بتسمم المياه. كما تزيد كتل القار والبترول التي تشوه معالم شواطئ البحر الأبيض المتوسط.
- **التلوث النفطي في الخليج العربي**
- يعتبر الخليج العربي من أكثر بحار العالم تعرضا للخطر وواحد من اضعف النظم البيئية هو ذو قدرة قليله على الامتصاص أو لفظ الحجم المتزايد من النفايات الصناعية ونفايات المدن وصبه في المحيط الهندي. وتكمن خطورة التلوث النفطي لمياه الخليج في أن معظم دول الخليج باستثناء العراق وإيران تعتمد بشكل كبير على تحليه مياه الخليج عربي كمصدر رئيسي لمواردها المائية. كما تعتمد المصانع المقامة على سواحل الخليج العربي في تبريد أجهزتها على مياه الخليج.
- **الآثار البيئية للتلوث النفطي والبقعة النفطية في الخليج**
- - تقوم البقعة النفطية بعزل حرارة الشمس من الوصول إلى الأعماق مما يؤثر في الثروة المرجانية والأسفنج.
- - تهديد الأحياء المهددة بالانقراض مثل حصان البحر.
- - تؤثر المواد العطرية في النفط التي تذوب في المياه بالأسماك والمحار ذو الصدفين.
- - تتسبب في قتل الأسماك الصغيرة والمحار واللافقاريات والرخويات والقشريات.
- - استهلاك الأوكسجين الذائب في المياه الضرورية لتنفس الكائنات البحرية.

- ـ تهديد معامل تحليه المياه حيث يؤدي التلوث البترولي إلى تغيير مذاق الماء المقطر وعند زيادة نسبة التلوث تتلف معدات محطة التحليه.
- ـ تتسبب أيضا في تلوث الهواء حيث تتبخر الأجزاء الخفيفة المتطايرة الموجودة في النفط.