البسيط في الجغرافيا
٢٠١٨/٢٠١٧

الصف الثاني عشر/
للفرعين الأدبي والفندقي والسياحي

إعداد الأستاذ

إيـــــاد جبـــر

ماجستير جغرافيا / الجامعة الاردنية

٠٧٩٠٢٣٢٦١٧

الفصل الدراسي الأول
الوحدة الأولى
المناخ

الفصل الأول / الطقس والمناخ

أولاً/ عناصر المناخ

- **الطقس :** هو حالة الجو بعناصره المختلفة خلال فترة زمنية قصيرة تبدأ بساعات وتنتهي في مدة أقصاها أسبوعان .

- **المناخ** : هو العلم الذي يدرس الظواهر الجوية لفترة زمنية طويلة بحسب موقع المكان على درجات العرض

- **وضح الفرق بين الطقس والمناخ ؟**

الطقس	المناخ
١- يمتد لفترة زمنية قصيرة .	يمتد لفترة زمنية قد تطول أو تقصر حسب موقع المكان على درجات العرض .
٢- حالة عناصر الطقس مؤقتة وتتغير باستمرار	حالة عناصر المناخ أكثر ثباتاً وتحدث في فصول محددة .
٣- تغير في عناصر الغلاف الجوي الذي تجري على مقياس صغير زمانياً ومكانياً .	حالات المناخ أكثر شمولية للغلاف الجوي وتجري على مقياس واسع زمانياً ومكانياً .

- **نهتم بدراسة الطقس والمناخ / علل ؟**

١- التأثير في حياة الإنسان سواء الصحية وحياته اليومية .
٢- التأثير في التوزع الجغرافي للنباتات وتنوعها على سطح الأرض .
٣- تأثير الظروف المناخية في تنوع أنماط استخدام الأرض وطرق التنقل وكثافتها والتخطيط العمراني .

- **عدد عناصر المناخ ؟**

١- درجة الحرارة ٢- الضغط الجوي
٣- الرياح ٤- الأمطار .

١- درجة الحرارة :

- **درجة الحرارة :** هي تعبير عن حالة تسخين المادة وشدتها ويؤدي إلى زيادة الحرارة أو نقصانها إلى رفع أو خفض درجة حرارة المادة .

- **كيف تؤثر درجة الحرارة في المناخ ؟**

١- التأثير في عناصر المناخ الآخرى مثل :
أ- الضغط الجوي ومناطق توزعه على سطح الأرض، الذي يؤثر على حركة الرياح.
ب- حدوث التكاثف : الذي يحدث عندما تنخفض درجة الحرارة إلى ما دون درجة الندى وكذلك ترتبط بانخفاض درجات الحرارة .

٢- التأثير في نشاطات الإنسان .
٣- التأثير في الوظائف الحيوية للنبات من حيث (البناء الضوئي، النتح، نوع النبات وتوزعه وكثافته) .
٤- التأثير في عمليات التعرية المائية والريحية والجليدية ضمن الغلاف الجوي .

- قياس درجة الحرارة :
- ما اسم الجهاز المستخدم في قياس درجة الحرارة ؟
١- الثيرموميتر ٢- الثيرموجراف
- كيف يتم قياس درجة الحرارة ؟
يوضع جهاز في صندوق خشبي محمي من أشعة الشمس المباشرة، ويوجد به ثلاث فتحات للمرور الهواء منها، ويوضع على ارتفاع ١.٥ متر حتى لا يتأثر بالاشعاع الارضي .
- ما هي أنظمة قياس درجة الحرارة ؟
١- نظام الحرارة المئوي (سليسوس) ٢- نظام الحرارة الفهرنهايتي .

١- نظام الحرارة المئوي : سمي نسبة للمخترع السويدي (اندروز سليسوس)، ويتكون من انبوب زجاجي مدرج، يوضع بداخله الزئبق نظراً لحساسيته، ويشير الصفر المئوي إلى درجة تجمد المياه، أما درجة الغليان فهي عند درجة ١٠٠ مئوية .
٢- نظام الحرارة الفهرنهايتي : سمي نسبة للعالم الالماني (دايل فهرنهايت)، درجة التجمد والغليان هنا مختلفة عن المقياس السابق، فدرجة التجمد هي عند الدرجة ٣٢ درجة فهرنهايتية، في حين درجة الغليان عند ٢١٢ درجة فهرنهايتية .

- **(مهم)** هناك معادلتين لتحويل من درجة مئوية إلى فهرنهايت، ومن درجة فهرنهايتية إلى درجة مئوية .
* للتحويل من الدرجة المئوية إلى الدرجة الفهرنهايتية :

$$\text{م} * \frac{9}{5} + 32$$

* للتحويل من الدرجة الفهرنهايتية إلى الدرجة المئوية :

$$\frac{5}{9} \times (\text{ف} - 32)$$

- مثال (١) حول درجة الحرارة المئوية (١٠، ٥، ١٨م) إلى الدرجة الفهرنهايتية :

$$10 * \frac{9}{5} + 32 = 18 + ٣٢ = 50 \text{ف}$$

$$5 * \frac{9}{5} + 32 = 9 + 32 = 41 \text{ ف}$$

$$18 * \frac{9}{5} + 32 = 32.4 + 32 = 64.4 \text{ ف}$$

- **مثال (٢)** حول من درجة الحرارة الفهرنهايتية (٧٧، ٥٠، ١٥٠ ف) إلى درجة مئوية :

$$\frac{5}{9} * 32 - 77 = 25م$$

$$\frac{5}{9} * 32 - 50 = 10 م$$

$$\frac{5}{9} * 32 \text{ -150} = 65.5 مْ$$

- **التباين الحراري (التغير اليومي والسنوي للحرارة) :**
- **المدى الحراري اليومي :** هو الفرق بين درجة الحرارة العظمى ودرجة الحرارة الصغرى خلال اليوم الواحد .
- **المدى الحراري السنوي :** هو الفرق بين أعلى وأدنى درجة حرارة لشهور السنة في منطقة ما .
- تكون درجة الحرارة أعلى ما يكون عند الساعة الثانية ظهراً ، ويرجع ذلك لكون كمية الطاقة المكتسبة أكبر من الكمية المفقودة . ثم تأخذ بالانخفاض ويستمر ذلك حتى بعد شروق بوقت قصير .

٢- الضغط الجوي :

الضغط الجوي : هو وزن عمود الهواء الواقع على وحدة المساحة (١سم٢) في اي منطقة على سطح الأرض . (وهو عبارة عن مجموع الغازات التي يتكون منها، ويبلغ عند مستوى سطح البحر وزن عمود الزئبق ارتفاعه ٧٦سم أو ١٠١٣ ملليبار .

- **كون تعميماً توضح فيه العلاقة بين درجة الحرارة والضغط الجوي ؟**

هناك علاقة وثيقة بين الضغط الجوي و درجة الحرارة، فالضغط الجوي المنخفض يرتبط بدرجات الحرارة المرتفعة كما حول الحال في المناطق الأستوائية، بينما يرتبط الضغط الجوي المرتفع بدرجات الحرارة المنخفضة كما في المناطق القطبية .

- **ما هي أهمية الضغط الجوي في الأرصاد الجوية ؟**

يوفر معلومات عن الهواء الموجود في الأعلى، فانخفاض قيم الضغط الجوي في مكان ما دليل على أن الهواء يتوزع أو يفقد من تلك المنطقة، بينما ارتفاع قيم الضغط الجوي دليل على إضافة هواء من الأعلى .

- **عدد الأجهزة المستخدمة في قياس الضغط الجوي ؟**

أ- البارومتر الزئبقي ب- البارومتر المعدني جـ- الباروجراف .

وحدة القياس في الضغط الجوي هي الملليبار وتبلغ عند مستوى سطح البحر ١٠١٣ ملليبار .

- **ما هي أشكال الضغط الجوي ؟**

أ- **الضغط الجوي المرتفع :** كل منطقة يرتفع فيها الضغط الجوي عن ١٠١٣ ملليبار، ويرمز له (+) أو (H) .

ب- **الضغط الجوي المنخفض :** كل منطقة ينخفض فيها الضغط الجوي عن ١٠١٣ ملليبار، ويرمز له (-) أو (L) .

- اذكر نطاقات الضغط الجوي الرئيسية في العالم ؟ (مهم)

١- الضغط الجوي المنخفض الاستوائي ٢- الضغط الجوي المرتفع المداري

٣- الضغط الجوي المنخفض شبه القطبي ٤- الضغط الجوي المرتفع القطبي .

١- الضغط المنخفض الاستوائي : يمتد بين دائرتي عرض (٥) شمالاً وجنوباً، تسمي بمنطقة الرهو (الركود)، ولذلك لاتصلح لحركة السفن الشراعية .

- ينخفض الضغط الجوي في المنطقة الاستوائية / علل ؟

أ- ارتفاع درجة الحرارة فيها ب- زيادة نسبة الرطوبة .

٢- الضغط المداري المرتفع : يمتد بين دائرتي عرض (٢٥-٣٥) شمالاً وجنوباً .

- يرتفع الضغط الجوي في المنطقة المدارية / علل ؟

بسبب وجود كتل هوائية هابطة في طبقات الجو العليا .

٣- الضغط المنخفض شبه القطبي : يمتد بين دائرتي عرض (٤٥-٦٠) شمالاً وجنوباً .

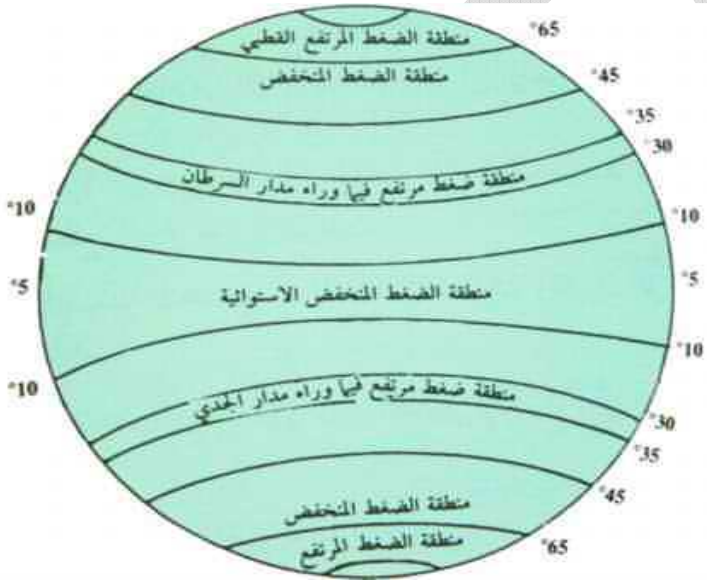
- انخفاض الضغط الجوي في في المنطقة شبه القطبية/ علل ؟

بسبب التقاء كتل هوائية مختلفة الخصائص في تلك المنطقة .

٤- الضغط المرتفع القطبي : يتوضع بشكل دائم في منطقة الاقطاب .

- ارتفاع قيم الضغط الجوي في منطقة الأقطاب/علل ؟

بسبب الانخفاض الدائم في درجات الحرارة .



نطاقات الضغط الجوي الرئيسية في العالم

٣ - الرياح :

الرياح : هي حركة الهواء في الغلاف الجوي التي تندفع من مناطق الضغط الجوي المرتفع إلى مناطق الضغط الجوي المنخفض، بسبب اختلاف قيم الضغط الجوي .

- تعد الرياح من أهم العناصر الجوية / علل ؟

أ- لدورها في توزيع درجة الحرارة على سطح الأرض، حيث تقوم بنقل الطاقة من المناطق المدارية إلى المناطق القطبية التي تشكو من عجز الطاقة .

ب- تقوم بنقل بخار الماء من المسطحات المائية إلى اليابس حيث تسقط الأمطار .

- ما هي أشكال حركة الرياح ؟

أ- راسية ب- أفقية

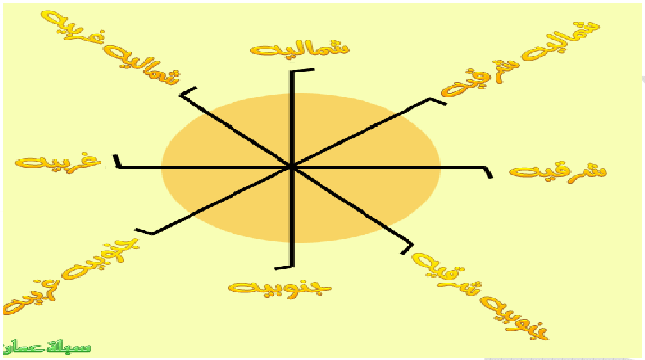
أ- الرياح الراسية : هي على شكل رياح (تيارات) صاعدة في المنطقة الاستوائية إلى طبقات الجو العليا، ثم تهبط (تيارات هابطة) حول الدائرتين القطبيتين والمنطقة المدارية .

ب- الرياح الأفقية : هي حركة الرياح من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض، سواء في طبقات الجو العليا أو على سطح الأرض .

- ما هي اتجاهات الرياح الرئيسية ؟

تعرف الرياح في الجهة التي تهب منها، فالرياح القادمة من الشمال هي رياح شمالية وهكذا، **وتستخدم الدرجات في تحديد اتجاه الرياح/علل ؟** وذلك لأنها تعطي صورة أدق من الاتجاهات الجغرافية .

اتجاهات الرياح



الدرجة	اسم الرياح	الدرجة	اسم الرياح
٤٥	شمالية شرقية	٢٢٥	جنوبية غربية
٩٠	شرقية	٢٧٠	غربية
١٣٥	جنوبية شرقية	٣١٥	شمالية غربية
١٨٠	جنوبية	٣٦٠	شمالية

- كيف تنشأ الرياح ؟

تنشأ الرياح نتيجة الاختلاف في قيم الضغط الجوي بين منطقتين متجاورتين .

- ما اسم الجهاز المستخدم في قياس سرعة الرياح والجهاز المستخدم في تحديد اتجاه الرياح ؟

يستخدم الانيمومتير في قياس سرعة الرياح، ودوارة الرياح الجهاز المستخدم في تحديد اتجاه الرياح .

- عدد العوامل التي تؤثر في الرياح ؟

١- قوة تحدر الضغط ٢- القوة الكارولية (كوروليس) ٣- قوة الاحتكاك

١- قوة تحدر الضغط الجوي :

- تعتبر قوة تحدر الضغط الجوي من العوامل المؤثرة في الرياح / علل؟

تحدث عند اختلاف قيم الضغط الجوي (غير متساوية بين منطقتين متجاورتين) ويزداد التحدر عندما تكون خطوط الضغط الجوي المتساوي متقاربة، فتزداد بذلك سرعة الرياح، وتقل سرعة الرياح اذا كانت خطوط التساوي متباعدة، (العلاقة طردية) .

٢- القوة الكارولية : هي القوة الناتجة عن اختلاف سرعة دوارن الأرض حول محورها .

- تعتبر القوة الكارولية من العوامل المؤثرة في الرياح/علل ؟ أو ما هو مبدأ عمل القوة الكارولية ؟

تعمل على حرف الرياح إلى يمين اتجاهها في النصف الشمالي من الكرة الأرضية، وإلى يسار اتجاهها في النصف الجنوبي .

٣- قوة الاحتكاك :

- تعتبر قوة الاحتكاك من العوامل المؤثرة في الرياح / علل ؟

تعتمد على خشونة سطح الأرض، فالسطوح المستوية والملساء يقل الاحتكاك فيها، مما يؤدي إلى زيادة شدة الرياح مثل (المسطحات المائية، الصحاري)، أما السطوح الخشنة فتزداد قوة الاحتكاك فيها مما يقلل من سرعة الرياح مثل (التضاريس، الاشجار) .

- ما هي أنواع الرياح :

١- الرياح الدائمة ٢- الرياح الموسمية ٣- الرياح المحلية ٤- الرياح اليومية

١- الرياح الدائمة : يرتبط هذا النوع من الرياح بتوزع مناطق الضغط الجوي الدائمة حيث تؤدي إلى تكون نطاق الدورة الهوائية العامة .

- أقسام (أنواع) الرياح الدائمة :

أ- الرياح التجارية ب- الرياح الغربية (العكسية) جـ- الرياح القطبية

أ- الرياح التجارية :

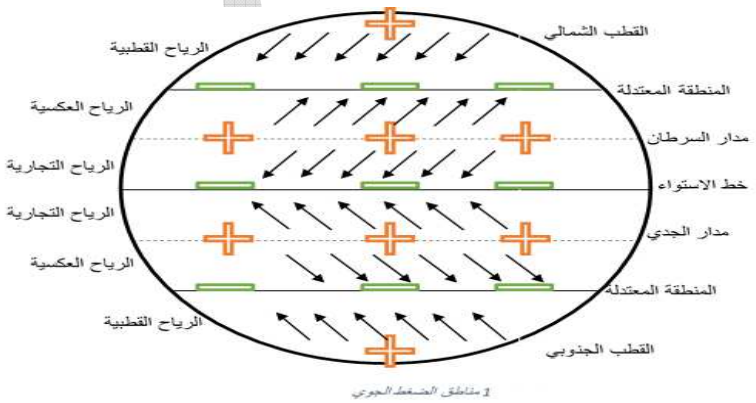
تهب من منطقتي الضغط المرتفع المداريتين نحو منطقة الضغط الاستوائي المنخفض، وتكون شمالية شرقية في النصف الشمالي، وجنوبية غربية في النصف الجنوبي من الكرة الأرضية، تمتاز بانها رياح جافة وغير مطرة وذلك لأن مصدرها من جهات دافئة إلى مناطق حارة .

ب- الرياح الغربية :

تهب من منطقتي الضغط المرتفع المداريتين نحو الدائرتيين القطبيتين وتهب من الجنوب الغربي في النصف الشمالي، ومن الشمال الغربي في النصف الجنوبي، تمتاز بإنها ممطرة .

جـ- الرياح القطبية :

تهب من القطب الشمالي نحو الدائرة القطبية الشمالية (شمالية شرقية)، وتهب أيضاً من القطب الجنوبي باتجاه الدائرة القطبية الجنوبية (جنوبية شرقية)، وتمتاز هذه الرياح بإنها رياح باردة وجافة .



٢- الرياح الموسمية :
تنشأ بسبب اختلاف قيم الضغط الجوي (اختلاف مصدر كتل يابسة كبيرة بجوار مسطحات مائية واسعة)، أكثر المناطق التي تنتشر فيها (جنوب شرق آسيا) .

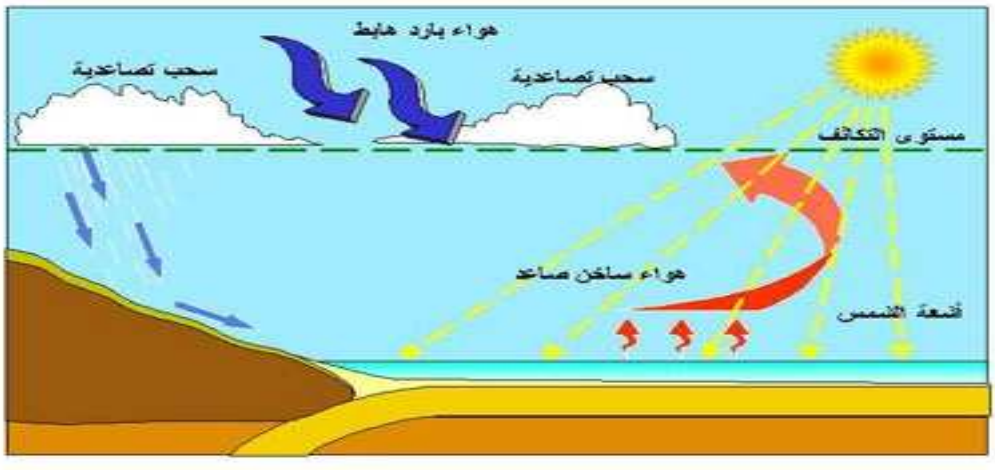
٣- الرياح المحلية :
تعمل على رفع درجة الحرارة بشكل كبير وتكون محملة بالأتربة والغبار وتسبب أضرار صحية للأنسان وتلف المحاصيل الزراعية، أكثر المناطق التي تنتشر فيها (رياح الخماسين التي تهب على بلاد الشام ومصر، والهبوب والسموم التي تهب على الخليج)

٤- الرياح اليومية :
تحدث نتيجة اختلاف الحرارة النوعية لكل من اليابس والماء مثل نسيم البر والبحر، أو بسبب اختلاف الحرارة بين الأودية وأعالي الجبال مثل نسيم الجبل والوادي .

٤ - الأمطار :
- **المطر :** هو شكل من أشكال الهطول .
- **ما هي أنواع الأمطار؟**
أ- الأمطار الحملية (التصاعدية) ب- الأمطار التضاريسية جـ- الأمطار الإعصارية

أ- الأمطار الحملية :
تحدث نتيجة التسخين الشديد للسطح وارتفاع الهواء المحمل ببخار الماء إلى طبقات الجو العليا، ومن ثم يتكاثف ويتساقط (تتكون في المناطق الاستوائية) .
- **ما هي الآثار المترتبة على الأمطار الحملية ؟**
١- كمية كبيرة وغزيرة من الأمطار ٢- آثار سلبية على التربة تؤدي إلى انجرافها وتعريتها
٣- تتوقف كميتها على كمية بخار الماء الذي يحتويه الهواء الصاعد ودرجة الحرارة .

آلية تكون الأمطار الحملية



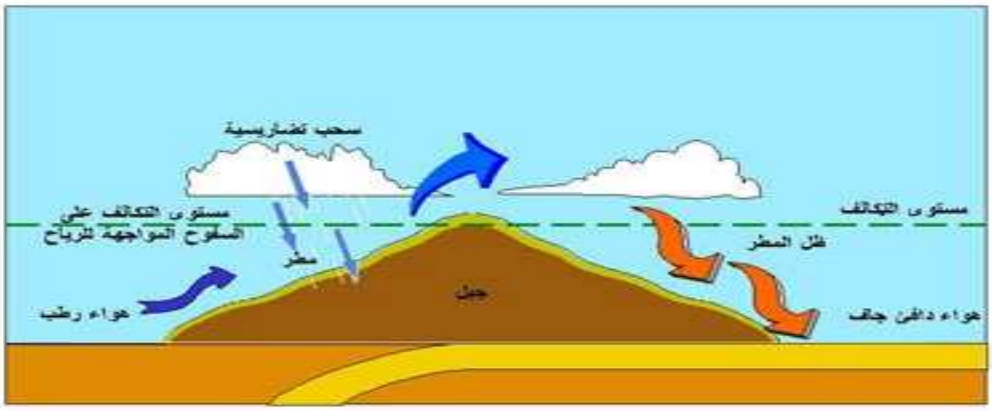
ب- الأمطار التضاريسية :

تنشأ نتيجة اصطدام الرياح المحملة ببخار الماء بحواجز تضاريسية (جبال) فيرتفع الهواء إلى أعلى، فيبرد ويتكاثف البخار وثم تسقط على شكل أمطار .

- ما هي العوامل التي تؤثر على كمية وغزارة الأمطار التضاريسية ؟

١- امتداد الجبال وارتفاعها ٢- رطوبة الهواء الصاعد إلى الأعلى وسرعته .

آلية تكون الأمطار التضاريسية



جـ- الأمطار الاعصارية :

تنشأ بسبب التقاء كتلتين هوائيتين غير متجانستين، الأول باردة والثانية باردة، مما يؤدي إلى تكون منخفضات جوية حيث يرتفع الهواء الدافئ إلى الأعلى لإنخفاض كثافته ويبقى الهواء البارد أسفل منه، مما يؤدي إلى تكون غيوم المزن الركامية ذات الأمطار الغزيرة وحدوث الرعد والبرق، ويحدث هذا النوع من الأمطار في العروض الوسطى .

آلية تكون الأمطار الاعصارية

ثانياً/ العوامل المؤثرة في المناخ

١ – موقع المكان بالنسبة لدوائر العرض ٢- توزيع اليابس والماء ٣- التضاريس ٤- التيارات البحرية ٥- الغطاء النباتي ٦- الكتل الهوائية .

١- موقع المكان بالنسبة لدوائر العرض :

- وضح كيف يؤثر المكان بالنسبة لدوائر العرض في المناخ / علل ؟

يؤثر الموقع بالنسبة لدوائر العرض في كل من (درجة الحرارة والأمطار) وتعد المناطق الأستوائية أكثر المناطق تعرضاً للأشعة الشمسية (أشعة عمودية) حيث يترتب عليها ارتفاع درجات الحرارة فيها، فيحين تعتبر مناطق الأقطاب ذات درجات حرارة منخفضة، بسبب ميل أشعة الشمس.

أما بالنسبة للأمطار تزداد في المناطق الأستوائية وتأخذ بالتناقص كلما اتجهنا نحو الأقطاب، باستثناء المناطق المعتدلة بين دائرتين عرض (٤٠-٦٠) شمالاً وجنوباً .

٢- توزيع اليابس والماء :

- يؤثر توزيع اليابس والماء (الضغط الجوي، توزع الرياح، تعديل المناخ) .

- وضح كيف يؤثر توزيع اليابس والماء على كل من الضغط الجوي، توزع الرياح، تعديل المناخ / علل ؟

- الضغط الجوي : يسخن اليابس بسرعة اكبر من الماء؛ بسبب اختلاف الحرارة النوعية بين اليابس والماء كما أن اليابس يبرد بشكل أسرع مما ينتج عنه اختلاف واضح في قيم الضغط الجوي على كل من اليابس والماء .

- الرياح : مثل نسيم البر والبحر، كذلك له أهمية في نظام سقوط المطر الموسمي .

- تعديل المناخ : يعمل على تلطيف درجة الحرارة صيفاً وشتاءً، حيث نرى المناطق الساحلية معتدلة المناخ ومداها الحراري اليومي والفصلي قليل، في حين نجد المناطق البعيدة عن البحر قارية المناخ ذات مدى حراري كبير .

- نجد المدى الحراري في مدينة يافا ١٨م، في حين نجد المدى الحراري في منطقة الازرق٣٥م / علل ؟

ذلك لأن مدينة يافا هي مدينة ساحلية، أما منطقة الازرق فهي قارية المناخ بسبب بعدها عن البحر .

٣- التضاريس :

- تؤثر التضاريس في كل من (درجة الحرارة، الضغط الجوي، اتجاه هبوب الرياح، كمية التساقط المطري) / علل ؟

- درجة الحرارة : كلما ارتفعنا عن سطح البحر بمقدر ١٥٠ متر انخفضت درجة الحرارة درجة مئوية واحدة .

- يبلغ المعدل الحراري السنوي في محطة راس منيف ١٤.٣م، بينما يبلغ المتوسط الحراري السنوي ٢٢.٤م في محطة الباقورة / علل ؟

لأن محطة راس منيف تقع على ارتفاع ١١٥٠متر فوق مستوى البحر، في حين تقع محطة الباقورة على ارتفاع ١٧٠متر عن سطح البحر .

- الضغط الجوي : كلما زاد الارتفاع عن مستوى سطح البحر انخفض طول عمود الهواء، وتناقصت نسبة الغازات الثقيلة الموجود فيه (الاكسجين، النيتروجين، ثاني أكسيد الكربون) .
- يؤثر شكل امتداد الجبال في اتجاه هبوب الرياح ففي جبال الهمالايا التي تمتد من الشرق إلى الغرب تحمي الهند من وصول الرياح القطبية الواقعة لشمال منها، في حين يؤدي امتداد جبال الروكي من الشمال إلى الجنوب في امريكا الشمالية إلى وصول الرياح القطبية الباردة والجافة عبر السهول في فصل الشتاء، وكذلك امتداد سلسة الجبال الغربية للاردن الممتدة من الشمال إلى الجنوب حيث تمنع من توغل الأمطار في الأجزاء الشرقية من الأردن .
تؤثر التضاريس في كمية التساقط المطري ونوع المطر السائد، فالمناطق المرتفعة بشكل عام أكثر وأغزر امطاراً من المناطق المنخفضة، فمثلاً منطقة عجلون أكثر مطراً من جرش لوقوع الأخيرة في ظل المطر، كما أن القمم الجبالية العالية تسقط عليها الثلوج مقارنة بالمناطق المنخفضة حتى لو وقعت في مناطق يندر فيها سقوط الثلوج كما هو الحال في جبل كلمنجارو في تنزانيا الواقع ضمن المنطقة الأستوائية حيث يغطى سفوحه الجليد الدائم بسبب ارتفاعه الكبير عن مستوى سطح البحر لأكثر من ٥٨٠٠متر .

٤- التيارات البحرية :

- **التيارات البحرية :** هي مسارات للمياه السطحية على شكل أنهار ضخمة تجري في البحار المحيطات، يتراوح عرضها من (٢٠٠-٢٥٠)كم .
- **على ماذا تعمل التيارات البحرية في المناطق التي تمر بها / علل ؟**

أذا كانت قادمة من جهات دافئة تؤدي إلى رفع درجة حرارته، وزيادة رطوبته وأمطار المناطق الساحلية، أما التيارات الباردة فانها تعمل على خفض درجات الحرارة في السواحل الحارة .

- **اذكر أنواع التيارات البحرية :**

أ- التيارات البحرية الدافئة ب- التيارات البحرية الباردة

أ- التيارات البحرية الدافئة :

هي التي تقع على السواحل الشرقية للقارات (تيار الخليج، اليابان، الأستوائي العكسي، شرق أستراليا، البرازيل، موزمبيق) .

ب - التيارات البحرية الباردة :

وهي التي تقع على السواحل الغربية للقارات (تيار كناري، كتمشتكا، لبرادور، بنجويلا، غرب أستراليا، البيرو) .

- **اذكر أهمية التيارات البحرية في النواحي الطبيعية والبشرية ؟**

١- تساهم في زيادة بخار الماء الأمر الذي يترتب عليه توايد في سقوط الأمطار .
٢- تشكل مناطق صيد رئيسية للأسماك بسبب التقاء التيارات البحرية الدافئة مع الباردة وذلك لغنى تلك المناطق بالعناصر الغذائية للأسماك من (الطحالب، الأعشاب البحرية، العوالق النباتية والحيوانية) .

٥- الغطاء النباتي :

تعتبر المناطق التي تحتوي على النباتات ذات درجات حرارة معتدلة إضافة إلى اعتدال مداها اليومي، أما المناطق الخالية من الغطاء النباتي، فان سطح الأرض فيها يسخن بسرعة، وعند حلول الليل يفقد حرارته بالإشعاع؛ فتنخفض درجة الحرارة بشكل كبيرمثل (الصحارى المدارية والقطبية) .

- يتجه السكان للتنزه في غابات عجلون في فصل الصيف / علل ؟

ذلك أن المناطق المغطى بالاشجار والنباتات تعتبر ذات درجات حرارة معتدلة، والمدى الحراري فيها قليل .

٦- الكتل الهوائية :

- يتأثر مناخ كل من كندا روسيا الولايات المتحدة الامريكية، إلى حداً كبير بتحرك الكتل الهوائية القطبية البرية والبحرية / علل ؟

لأنه تعمل على خفض درجة الحرارة إلى ما دون الصفر المئوي في سواحل هذه الدول، أما الكتل الدافئة فتعمل على رفع درجة الحرارة .

الفصل الثاني / نماذج من الظواهر الجوية

أولاً / التكاثف

- **التكاثف :** هو تحول جزيئات بخار الماء في الهواء من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة، أو تحوله مباشرة إلى الحالة الصلبة نتيجة انخفاض درجة حرارة الهواء إلى ما دون درجة الندى .

- **على ماذا تعتمد عملية التكاثف ؟**

١- وجود هواء رطب مشبع ببخار الماء ٢- أنوية التكاثف (أنوية يتجمع حولها البخار)
٣- انخفاض درجة حرارة الهواء الرطب إلى ما دون درجة الندى .

- تعتبر عملية التكاثف ذات أهمية كبيرة في حدوث الظواهر الجوية المختلفة مثل: (الأمطار، الثلوج، الضباب، الندى، الصقيع، البرد، الغيوم، كما يعمل على رفع درجة حرارة الغلاف الجوي .

- **عدد أشكال التكاثف ؟**

١- السحب ٢- الضباب ٣- الندى ٤- الصقيع

١- السحب : هي تجمع مرئي لبخار الماء على شكل قطرات مائية دقيقة في الغلاف الجوي .

- **وضح كيف تتكون السحب ؟**

تتكون نتيجة وصول الهواء المحمل ببخار الماء إلى درجة التشبع .

- **كيف تؤثر السحب على المناخ / علل ؟**

أ- كونها مصدر الأمطار والثلوج والبرد ب- التأثير على الإشعاع الشمسي والأرضي
جـ- تؤثر على حياة الإنسان والنبات والحيوان .

- **تكثر السحب في الأقاليم الأستوائية مثل : (شمال اوروبا، شمال المحطيين الهادي والاطلسي) / علل ؟**

بسبب تيارات الهواء الصاعدة .

- **المناطق الصحراوية أقل جهات العالم نصيباً من السحب، والمناطق القطبية / علل ؟**

بسبب قلة بخار الماء في الجو نتيجة الانخفاض الشديد في درجات الحرارة .

٢-الضباب : هو بخار ماء مرئي، على شكل ذرات دقيقة من الماء، ويكون نتيجة برودة الهواء وتكاثف بخار الماء على سطح الأرض، ويعمل على تقليل مدى الرؤية .

- **اذكر العوامل التي تساعد في تكون الضباب :**

أ- توفر الرطوبة ب- وجود كميات كافية من أنوية التكاثف جـ- صفاء الجو .

- **عدد أنواع الضباب :**

أ- ضباب البر ب- ضباب البحر جـ- الضباب الدخاني

أ- ضباب البر : يتكون في قيعان الأودية أو على قمم الجبال ويكثر في فصلي الخريف والشتاء، حيث يكون سطح الأرض باردا ً نسبياً .
ب- ضباب البحر : يتكون عندما يمر هواء دافئ فوق سطح بارد، وينتشر هذا النوع من الضباب في المناطق الساحلية مثل : (سواحل مراكش وتشيلي) .
جـ- الضباب الدخاني : يتكون في المدن الصناعية؛ نتيجة اتحاد الدخان مع الضباب الناجم عن الأنشطة الصناعية، كما هو الحال في مدن (لندن، بيونس ايرس، مكسيكو سيتي) .

٣-الندى : يقصد بها قطرات مائية تتكون أثناء الليل، خاصة في ساعات الصباح الباكر على أوراق الشجر والحشائش وأسطح السيارات وزجاج النوافذ وغيرها من المواد التي تنخفض درجة حرارتها إلى أقل من درجة الندى .

- درجة الندى : هي الدرجة يتم عندها تحول بخار الماء من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة فوق سطح الأرض .

- وضح أهمية الندى ؟

أ- مصدر هام لرطوبة التربة والنباتات في المناطق الجافة وشبه الجافة

ب- يقلل فقدان الماء من النبات والتربة .

- يعتبر الندى من العوامل المهمة في تقلل فقدان الماء من النبات والتربة / علل ؟

لأنه يبطئ عملية التبخر والنتح لفترة من الوقت .

- ما هي شروط تشكل الندى ؟

أ- انخفاض درجة حرارة الأجسام الصلبة إلى ما دون نقطة الندى .

ب- صفاء الجو وعدم وجود السحب أثناء الليل .

جـ- سكون الهواء وضعف حركته .

٤-الصقيع : هو تحول بخار الماء العالق بالهواء أثناء الليل إلى بلورات صغيرة من الثلج فوق النباتات والأجسام الصلبة المعرضة للهواء .

- وضح آلية تكون الصقيع ؟

بسبب انخفاض درجة الحرارة إلى ما دون درجة التجمد (الصفر المئوي) .

- اذكر عوامل تشكل الصقيع ؟

أ- طبوغرافية الأرض :

- تؤثر التضاريس في حدوث الصقيع / علل ؟

بسبب انخفاض درجة الحرارة في المناطق الجبلية المرتفعة لتعرضها للرياح الباردة، كما يتشكل في قيعان الأودية بسبب تراكم الهواء البارد القادم من قمم الجبال المحطية بها .

ب- صفاء السماء : حيث تسمح بفقدان الإشعاع الأرضي مما يؤدي إلى انخفاض درجة الحرارة .

جـ- هدوء الرياح : يحدث في الليالي الصافية والخالية من السحب .

د- طول ساعات الليل : في الشتاء تزداد ساعات الليل وتقل ساعات النهار؛ مما يسمح بفقدان كميات كبيرة من الإشعاع .

- حدوث الصقيع في فصل الشتاء / علل ؟

بسبب طول ساعات الليل، اذا تزداد ساعات الليل وتقل ساعات النهار؛ مما يسمح بفقدان كميات كبيرة من الإشعاع .

- عدد أضرار الصقيع ؟

أضرار اقتصادية فادحة مثل : (تدمير المحاصيل، زيادة حوادث السير نتيجة انزلاق المركبات على الشوارع) .

- وتعتبر مناطق الأغوار من أكثر المناطق تعرضاً لموجات الصقيع.

- اذكر الإجرآت اللازمة لمواجهة موجات الصقيع والإنجماد ؟

أ- الاختيار السليم للمواقع الزراعية والابتعاد قدر الامكان عن الاماكن التي يتكرر فيها.

ب- زراعة نباتات ومحاصيل أقل تأثرا في الصقيع والابتعاد عن زراعة المحاصيل الحساسة مثل: (موز،قصب سكر).

جـ- اشعال الحرائق ،حيث تؤدي إلى رفع درجة حرارة الهواء المحلي ،كما يوفر الدخان سحابة في الأعلى مما يقلل من حدوث الصقيع .

د- ري المزروعات خاصة في الايام المتوقع فيها حدوث الصقيع .

هـ- تغطية المزروعات والتربة بمواد بلاستيكية للمحافظة على درجة حرارتها .

ثانيا – التساقط

- عدد أشكال التساقط ؟

١- الأمطار ٢- البرد ٣- الثلج

١- الأمطار: تم شرحها في الفصل الأول .

٢- البرد :

- وضح آلية تكون البرد ؟

عندما يتكاثف بخار الماء المحمول مع التيارات الهوائية الصاعدة يتحول إلى بلورات صغيرة من الثلج في الطبقة العليا من السحابة إلى أن يزداد حجم البلورات الثلجية وتصبح التيارات الهوائية الصاعدة غير قادرة على حمل هذه البلورات ومن ثم تسقط إلى الأرض على شكل كرات مستديرة الشكل .

- عدد الآثار السلبية للبرد ؟

للبرد آثار سلبة على الإنسان والحيوان والنبات وتعتمد خطورتها على حجم حبات البرد وصلابتها .

أ- أضرار جسيمة على هياكل وزجاج السيارات والطائرات .

ب- تلف المزروعات والأشجار المثمرة .

٣-الثلج :

- الثلج : هو بلورات رقيقة مختلفة الشكل نتيجة تكاثف بخار الماء وانخفاض درجة حرارته إلى مادون الصفر المئوي .

- وضح آلية تكون الثلج؟

يتكون الثلج عند تجمد بخار الماء في السحب على شكل بلورات جليدية سداسية الشكل ، ثم تنمو لتكون الثلوج بأشكال مختلفة تبدو على شكل قشور أو أهداب الريش الأبيض.

- ما هي أشكال سقوط الثلوج ؟

أ- القشور ب- أهداب الريش الأبيض

- ماهي المناطق التي تسقط فيها الثلوج ؟

تسقط في العروض الوسطى والعليا والمناطق الجبلية العالية في فصل الشتاء ومصاحبة للمنخفضات الجوية .

- خط الثلجي الدائم : هو الخط أو الارتفاع الذي يبقى عنده الثلج بصورة دائمة طوال السنة ، ويتباين ارتفاعه من صفر عند مستوى سطح البحر في المناطق القطبية إلى ٥٠٠٠متر فوق مستوى سطح البحر في المنطقة الاستوائية .

- ماهي الأضرار الناجمة عن العواصف الثلجية ؟

أ- يؤدي تراكم الثلوج إلى تعطيل حركة النقل والملاحة الجوية والبرية نتيجة انعدام الرؤية وحدوث الانزلاقات وكثرة حوادث السير وقطع خطوط الكهرباء والهاتف وشبكات المياه.

ب- أما انصهار الثلج والجليد فيؤدي إلى حدوث الانهيارات الجليدية وفيضان الأنهار التي تنبع من الجبال .

ثالثا- الجبهات الهوائية والمنخفضات الجوية

١- الجبهات الهوائية :

- الجبهة الهوائية : هي عبارة عن هواء يكون في مقدمة الكتلة الهوائية سواء أكانت باردة أو دافئة .

- ماهي خصائص المنطقة التي تفصل بين جبهتين هوائيتين ؟

أ- درجة الحرارة ب- نسبة الرطوبة جـ- الضغط الجوي

- ما الذي يحدث عند التقاء كتلة هوائية باردة وأخري دافئة ؟

لا يختلط هوائهما بسهولة ، بل يندفع الهواء البارد تحت الهواء الدافئ بسبب زيادة كثافته مما يؤدي إلى رفع الهواء الدافئ إلى أعلى .

- عدد أنواع الجبهات الهوائية ؟

أ- الجبهة الهوائية الباردة ب- الجبهة الهوائية الحارة.

أ- الجبهة الهوائية الباردة : هي مقدمة لكتلة هوائية باردة يصاحبها رياح شمالية أو شمالية غربية ، وتتكون عند اندفاع الهواء البارد نحو الدافئ ليحل مكانه ، فيرتفع الهواء الدافئ إلى أعلى .

- ماذا ينتج عن الجبهات الهوائية الباردة ؟

تتشكل غيوم المزن الركامية ، والتي تتطور لتصبح عواصف رعدية وتسقط الأمطار .

ب- الجبهة الهوائية الحارة : هي مقدمة لكتلة هوائية دافئة ذات رياح جنوبية إلى جنوبية غربية ،إذ يندفع الهواء الدافئ باتجاه الهواء البارد .

- ماذا ينتج عن الجبهة الهوائية الحارة ؟

سحب متقطعة تتسبب في سقوط أمطار خفيفة .

٢-المنخفضات الجوية :

المنخفض الجوي : هو منطقة مغلقة بخطوط ضغط متساوية حيث تكون أقل قيمة للضغط الجوي في المركز وتزداد كلما ابتعدنا عن المركز .

- ماهي مميزات المنخفضات الجوية ؟

أ- أقل قيمة للضغط الجوي في المركز وتزداد كلما ابتعدنا عن المركز .

ب- اتجاه الرياح حول المنخفض الجوي عكس عقارب الساعة في النصف الشمالي ومع عقارب الساعة في النصف الجنوبي في الكرة الأرضية .

جـ- تتركز بين دائرتي عرض (٣٥-٦٥) شمالا وجنوبا في مناطق العروض المعتدلة الدافئة أو الباردة .

د- تسود ضمن منطقة هبوب الرياح الغربية (العكسية) الدائمة في غرب أوروبا والبحر المتوسط.

- عدد خصائص المنخفضات الجوية ؟

أ- تتركز في حوض البحر المتوسط في فصلي الشتاء والربيع ، وفي فصلي الخريف والشتاء تتركز في منطقة غرب أوروبا وشمال المحيط الأطلسي .

ب- تتفاوت المنخفضات الجوية في المساحة التي تغطيها ، فبعضها يغطي منطقة جغرافية قطرها يزيد عن ١٠٠٠كم ، بينما البعض الآخر لايزيد قطرها عن ١٠٠كم .

جـ- تساهم في وصول الرياح القطبية ذات البرودة الشديدة إلى المناطق التي يسود فيها المناخ المداري الحار.

د- يترواح عمر المنخفض الجوي ما بين (٣-٤) أيام يكون فيها الطقس مضطربا وغير مستقر .

- يصبح البحر المتوسط مركزا رئيسيا من مراكز الضغط الجوي المنخفض في فصل الشتاء /علل ؟

بسبب وقوعه في المنطقة المعتدلة ، الأمر الذي يؤدي إلى تشكيل نطاقين من الضغط الجوي المرتفع شماله وجنوبه، حيث يصبح هذا البحر منطقة تتعرض إلى كتل هوائية قطبية باردة تلتقي مع كتل أخرى مدارية برية دافئة باستمرار طيلة فصل الشتاء .

- ماهي أبرز مسارات منخفضات البحر المتوسط ؟

أ- المسار الشمال الشرقي باتجاه جنوب تركيا وشمال سوريا .

ب- المسار الشرقي الذي يتجه نحو وسط بلاد الشام إلى وادي الرافدين .

<u>رابعا – الأعاصير والظواهر المناخية المتطرفة .</u>

١- الأعاصير : هي عواصف حلزونية الشكل ،تنشأ عادة فوق البحار الاستوائية خاصة في فصلي الصيف والخريف ، وتتميز بعمقها وشدة انحدارها .

- ما أهم ما يميز الأعاصير ؟

أ- عمقها وشدة انحدرها.

ب- تدور الرياح حولها بسرعة كبيرة تتراوح ما بين (١٥٠-٢٥٠)كم/ساعة .

جـ- تعرف أحيانا باسم (الدوارة) ؛ وذلك لأن الهواء يدور فيها بقوة كبيرة في منطقة ضيقة .

د- غالبا ما يصاحبها سقوط أمطار غزيرة وحدوث عواصف البرق والرعد.

- وضح آلية تشكل الأعاصير ؟

عند التقاء كتلة هوائية مدارية قارية بكتلة هوائية مدارية بحرية ،مما يترتب عليها خسائر كبيرة في الأرواح والممتلكات .

- أذكر أوجه الاختلاف بين الأعاصير المدارية والمنخفضات الجوية ؟

	الأعاصير المدارية	المنخفضات الجوية
نوع الرياح	تظهر ضمن نطاق الرياح التجارية والرياح الموسمية في المناطق الحارة	تظهر ضمن نطاق الرياح الغربية العكسية
مكان الحدوث	تنشأ في مناطق معينة في المحيطات	تنشأ على اليابس والماء معاً
المساحة المغطاة	صغر المساحة التي يغطيها الأعصار وقطرها أقل من (٢٥٠)كم .	تغطى مساحات واسعة يزيد قطرها عن (١٠٠٠)كم
حجم الأضرار وقطرها	الأضرار التي تخلفها كبيرة جداً في المنشأت والبنى التحتية ومعظم مرافق الحياة .	أضرارها قليلة (الفيضانات، الانهيارات الأرضية) .

- ما هي أشهر أنواع الأعاصير ؟

١- الهاريكين ٢- التيفون ٣- التورنادو .

- قارن بين أنواع الأعاصير من حيث : مكان الحدوث (أماكن الانتشار)، مميزات الأعصار وسرعته، الأضرار الناجمة عنه ؟

اسم الأعصار	مكان الحدوث	مميزات الأعصار وسرعته	الأضرار الناجمة عنه
الهاريكين	غرب المحيط الأطلسي	أمطار غزيرة، سرعة الرياح (١٥-٣٠) كم في الساعة، يوجد وسط الأعصار (عين الهاريكين) يتراوح قطرها (٥-٨)كم	خسائر بشرية واقتصادية في المناطق التي تتعرض لها، أمطار غزيرة وفيضانات عارمة يتراوح معدل الأمطار (٥٠٠)ملم يومياً .
التيفون (الطوفان) بالعربية	المناطق المناخية المدارية، قرب خط الأستواء في غرب المحيط الهادي، والمحيط الهندي، وبحر الصين الشرقي والجنوبي .	سرعة الرياح أكثر من (١٧٠)كم في الساعة، أعصار موسمي	أمثلة : جونوالذي ضرب عُمان (٢٠٠٧)، أعصار هايان الذي ضرب جنوب الفلبين وتسبب في تدمير المنازل والمحلات التجارية ووسائل المواصلات وموت أكثر من (١٠) الآلف شخص واختفائهم . بلغت سرعته (٣١٥)كم في الساعة .
التورنادو (العاصفة الرعدية) بالاسبانية	المناطق المعتدلة داخل نطاق بعض المنخفضات الجوية التي تعبر أمريكا الشمالية، وغالباً تنشأ على اليابس في فصلي الربيع والصيف .	سرعتها تبلغ (٣٥٠-٥٥٥) كم في الساعة . عاصفة قصيرة المدة وصغيرة المساحة،لايزيد قطرها (١٥٠٠) م . وتدور الرياح فيها حركة دوارنية من الغرب إلى الشرق	يدمر معالم الحياة ومظاهر العمران كلها الأ أن تدمير يقتصر على شريط ضيق لا يزيد عرضه عن قطر دائرة التورنادو نفسها

٢- الظواهر المناخية المتطرفة :

أ- النينو والنينا ب- موجات الحر

أ- النينو والنينا :

- **النينو :** وصف ظاهرة محيطية تتمثل بالتسخين الشديد غير الاعتيادي للمياه السطحية في شرق المحيط الهادي مدة ثلاثة فصول أو أكثر ، وتصل شدتها في نهاية كانون الأول.

- **النينا :** هي ظاهرة محيطية تتمثل بالتبريد الشديد غير الاعتيادي للمياه السطحية في شرق المحيط الهادي وهي بذلك تمثل الحالة المعاكسة لظاهرة النينو .

-على الرغم من عدم تدخل الانسان في حدوث ظاهرتي النينو والنينا إلا انه أكبر المتضررين من هذه الظواهر /علل ؟

١- لأنها تهدد مصدر غذائه .

٢- تسبب له خسائر مادية .

٣- قد تتسبب في كوارث طبيعية مثل ،الفيضانات والأعاصير أو الجفاف .

-ماهي الآثار البيئية لظاهرتي النينو والنينا ؟

تأثيرات مناخية	تأثيرات مادية	تأثيرات صحية
١- التغير في درجات الحرارة والضغط الجوي والرياح ٢- التفاوت الكبير في كميات التساقط ٣- تغير نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون وغاز الأوزون ٤- التغير في تكرار ومسارات العواصف المدارية (الهاركين)	١- حدوث كوارث مادية وبشرية ناتجة عن الفيضانات والجفاف ٢- هلاك أعداد كبيرة من الأسماك ٣- إنخفاض المخصبات الحيوية	١- انتشار العديد من الميكروبات الضارة (كالفطريات والبكتيريا) ٢- انتشار الأمراض كاتيفوئيد والكوليرا والملاريا

ب- موجات الحر :

- **موجة الحر :** هي سيادة الهواء الساخن لمنطقة ما بحيث ترتفع خالها درجة الحرارة العظمى إلى خمس درجات مئوية فوق معدلها العام ،ولا تقل عن ٣٢درجة مئوية وتستمر مدة لا تقل عن ثلاثة أيام متواصلة أو أكثر .

- ما هي أسباب حدوث موجات الحر ؟ تسود موجات الحر على الأغلب في فصل الصيف، ويعزى ذلك للأسباب التالية :

١- أنظمة الضغط الجوي المرتفع التي تتحرك ببطئ في هذا الفصل .

٢- ظاهرة الاحتباس الحراري والجزر الحرارية .

٣- سيادة تيارات هوائية هابطة متزامنة مع تسخين شديد للسطح .

- عدد الآثار البيئية لموجات الحر ؟

١- الخسائر البشرية وتتمثل في (الشعور بالضيق والانزعاج الناتج من ارتفاع درجة الحرارة، ارتفاع معدل الوفيات بسبب الاصابة بضربة الشمس، الاصابة بالنوبات القلبية) .

٢- تلف المحاصيل الزراعية (الخضروات والفاكهة) .

٣- زيادة استهلاك المياه في الاستعمالات الزراعية، بزيادة عمليات الري، أو زيادة الاستعمالات المنزلية والشرب .

٤- زيادة استهلاك الطاقة الكهربائية؛ نتيجة استخدامها في التبريد والتكييف .

٥- سهولة انتشار الحرائق في الغابات، بسبب جفاف الحشائش، كما هو الحال في غابات أستراليا حيث تعاني من احتراق مئات الهكتارات سنوياً بسبب ارتفاع درجات الحرارة .

- وقوع الأردن تحت أنظمة الضغط الجوي المدارية وشبه المدارية خلال فصل الصيف / علل ؟

- ما سبب موجات الحر في الأردن / علل ؟

بسب موقعها في الجزء الشرقي للبحر المتوسط وعلى الطرف الشمالي الغربي لشبه الجزيرة العربية بين دائرتي عرض (٢٩-٣٣ شمالاً و ٣٥- ٣٩ شرقاً)، وعادة ما يصاحبها جفاف الطقس وقلة الغيوم وزيادة عدد ساعات النهار والإشعاع الشمسي وارتفاع درجات الحرارة؛ مما يؤدي إلى حدوث موجات الحر .

- ما هي العوامل المؤثرة في موجات الحر في الأردن ؟

١- التوزع الجغرافي لأنظمة الضغط الجوي السطحي ٢- حالة طبقات الجو العليا .

١- التوزع الجغرافي لأنظمة الضغط الجوي السطحي، وتتمثل في :

أ- امتداد المنخفض الموسمي ب- امتداد المنخفض الحراري السعودي

جـ- امتداد المرتفع الازوري د- امتداد منخفض البحر الأحمر هـ- امتداد المنخفض الخماسيني.

أ- امتداد المنخفض الموسمي :

اختلاف الحرارة النوعية بين اليابسة والماء يؤدي إلى تباين في حرارة الهواء فوق كل منهما ،فيتشكل منطقة ضغط جوي منخفض في شبه القارة الهندية ويؤدي انحساره وتراجعه إلى تمركز فوق شبه الجزيرة العربية ، فيتعرض الأردن إلى هبوب رياح شرقية إلى شمالية شرقية جافة في فصل الصيف نتيجة عبورها مساحات واسعة من الصحارى القاحلة ويشكل هذا المنخفض ما نسبته ٤١%من موجات الحر التي تؤثر على الأردن .

ب- امتداد المنخفض الحراري السعودي :

يؤدي انسحاب المرتفع الأزوري وتراجعه غربا خلال فصل الصيف ليستقر فوق مياه المحيط الأطلسي إلى ظهور منخفض جوي سطحي ،الذي يعد امتدادا للمنخفض الموسمي ،حيث يتحكم في المسار اليومي لدرجة الحرارة العظمى في الدول الواقعة تحت تأثيرة ،الأمر الذي ينتج عنه موجات الحر ليشكل ما نسبته ٣٣%من موجات الحر .

جـ- المرتفع الجوي الأزوري :

يتأثر مناخ الأردن أواخر فصل الربيع وبداية فصل الصيف بامتداد المرتفع الجوي المداري الذي يسود شمال افريقيا فتهب على الاردن رياح شرقية إلى جنوبية شرقية ويشكل ما نسبته ١٣% من موجات الحر التي تؤثر على الاردن .

د- امتداد منخفض البحر الأحمر :
يظهر مع بداية فصل الصيف حيث تؤدي الرياح الجنوبية أو الجنوبية الشرقية إلى تغذية هذا المنخفض وامتداده شمالا لتسيطر على الاردن رياح جنوبية إلى جنوبية شرقية جافه وحارة تؤدي إلى ارتفاع درجات الحرارة .

هـ- امتداد المنخفض الخماسيني :
ساهم موقع الاردن في الجزء الجنوبي الشرقي لحوض البحر المتوسط بتأثره بالعديد من المنخفضات الخماسينية التي تتكون في فصل الربيع .

٢-حالة طبقات الجو العليا تتمثل بـ :
أ- وجود مرتفع جوي في الطبقات العليا يؤدي إلى هبوط الهواء الساخن من الارتفاعات المختلفة إلى سطح الارض مع تسخين شديد للسطح .
ب- وجود امتداد حوض علوي بارد .

-بلغت موجات الحر في الأردن بين عامي (١٩٦٠-٢٠٠٠) ١٣٥موجة حر ،أثرت على كامل أقاليمه (الأغوار ، المرتفعات ، البادية) تمتد هذه الموجات من شهر أيار حتى تشرين الأول .

ـ الفصل الثالث / التصنيفات المناخية

أولاً / التصنيفات المناخية في العالم :

ـ **التصنيف المناخي :** هو تقسيم الكرة الأرضية إلى أقاليم مناخية، يتسم كل منها بخصائص معينة تجعله يختلف عن غيره من الأقاليم .

ـ **عدم تقسيم العالم إلى أقاليم متشابهة اعتماداً على العناصر المناخية كلها / علل ؟**

ـ **اعتماد العناصر المناخية الرئيسة أساساً لتقسيم العالم إلى أقاليم مناخية / علل ؟**

لأن ذلك سيؤدي إلى اعداد كثيرة جداً من الأقاليم المناخية اذا تم اعتماد العناصر المناخية كلها .

ـ **اعتماد عنصري درجة الحرارة والأمطار اساساً في تقسيم العالم إلى أقاليم مناخية / علل ؟**

أ- مسؤولان عن توزع الغطاء النباتي على سطح الأرض .

ب- التأثير على عناصر المناخ الآخرى .

ـ **ما هو أشهر تصنيف مناخي ؟** تصنيف كوبن .

ـ **عدد الأقاليم المناخية في العالم حسب تصنيف كوبن ؟**

أ- الإقليم الأستوائي ب- الإقليم المداري جـ- إقليم المناخ المعتدل د- إقليم المناخ القطبي .

- قارن بين الأقاليم المناخية في العالم من حيث : أماكن الانتشار، المناخ، الأقاليم الفرعية ؟

الإقليم	أماكن الانتشار	المناخ	الأقاليم الفرعية
الأستوائي	حول المنطقة المحاذية لخط الاستواء	ارتفاع درجة الحرارة طوال العام، أمطار غزيرة (٢٥٠٠) ملم .	ـــــــــــــــ
الإقليم المداري	يمتد على طول المدارين (مدار الجدي والسرطان) على شكل حزامين شمال إقليم المناخ الأستوائي .	ـــــــــــــــ	الإقليم المداري الموسمي يتميز بموسم ممطر في فصل الصيف، ومن الدول العربية التي تتأثر به مرتفعات اليمن وساحل عُمان .
إقليم المناخ المعتدل	ـــــــــــــــ	اعتدال المناخ، اضطراب الاحوال الجوية وعدم الاستقرار نتيجة التقاء الكتل الهوائية المختلفة	إقليم مناخ البحر المتوسط . إقليم مناخ غرب اوروبا .
إقليم المناخ القطبي	العروض العليا من النصف الشمالي بعد دائرة (٦٦.٥) شمال وجنوب خط الاستواء، وقمم الجبال العالية .	انخفاض درجات الحرارة بشكل كبير، أمطار قليلة على هيئة ثلوج .	ـــــــــــــــ

ـ ثانياً / مناخ الوطن العربي :

ـ **ما الصفة الغالبة على مناخ الوطن العربي ؟** المناخ الجاف والأراضي الصحراوية .

ـ **يؤثر في مناخ الوطن العربي الموقع الفلكي والموقع بالنسبة لليابس والماء والتضاريس / علل ؟**

يمتد الوطن العربي بين خطي طول (٦٠ شرقاً- ١٧ غرباً) وبين دائرتي عرض (٢ جنوباً – ٣٧ شمالاً)، على شكل قطاع عرضي، يدخل فيها مسطح مائي واحد هو البحر الاحمر، وكذلك تؤثر التضاريس من خلال ارتفاعها واتجاه امتدادها .

- ما الأقاليم المناخية الرئيسة في الوطن العربي، وفي أي الدول تسود ؟

١- إقليم مناخ البحر المتوسط (يسود في كل من شمال الاردن وفلسطين والعراق وسوريا ولبنان، وشمال كل من الجزائر والمغرب) .

٢- إقليم المناخ المداري (أجزاء من جنوب السودان، وأجزاء من غرب كل من اليمن وعُمان، وأجزاء من شمال الصومال) .

٣- إقليم المناخ الصحراوي (معظم أجزاء الوطن العربي)

٤- الإقليم الاستوائي (جنوب الصومال) .

ثالثاً / مناخ الأردن :

١- الموقع :

- يحتل الأردن موقعاً فريداً في قلب العالم / علل ؟

لأنه يقع في أقصى الجنوب الغربي لقارة آسيا، ونقطة اتصال بين مهمة بين الشرق والغرب والشمال والجنوب .

- حدد موقع الأردن الجغرافي والفلكي ؟

- الموقع الجغرافي : يحد الأردن من الشمال سوريا، ومن الغرب فلسطين، ومن الشرق كل من العراق والسعودية، ومن الجنوب السعودية ويطل أيضاً على خليج العقبة .

- الموقع الفلكي : يقع الأردن بين دائرتي عرض (٢٩-٣٣) شمالاً وبين خطي طول (٣٥-٣٩) شرقاً .

٢- الخصائص المناخية في الأردن :

- يتصف مناخ الأردن بأنه حار وجاف صيفاً ومعتدل ماطر شتاءً / علل ؟

بسبب وقوع الأردن على الطرف الشمالي للإقليم الصحراوي، والطرف الجنوبي الشرقي لإقليم البحر المتوسط .

- وضح أثر التضاريس على مناخ الأردن ؟

حيث أ ن امتداد التضاريس بشكل طولي من الشمال إلى الجنوب جعل تأثير البحر المتوسط محدوداً لا يتوغل كثيراً نحو الداخل سوى المناطق الشمالية، كما يحاذي الأردن صحاري واسعة من الشرق والجنوب .

- عدد أبرز الخصائص المناخية في الأردن ؟

أ- درجة الحرارة ب- الضغط الجوي والرياح جـ- الأمطار

أ- درجة الحرارة :

- اختلاف درجة الحرارة من مكان لآخر / علل ؟

بسبب الموقع الفلكي للمكان ومقدار تعرضه للمؤثرات الصحراوية والبحرية وارتفاعه وانخفاضه عن سطح البحر .

- متوسط درجة الحرارة السنوي لبعض المناطق في الأردن :

المنطقة	المتوسط السنوي
وادي الأردن	٢٣.٥مْ أعلى متوسط
الإقليم الصحراوي	١٧.٥مْ
المرتفعات الجبلية	١٦مْ
الأردن	١٩مْ

- تنخفض درجة الحرارة في الأردن ابتداءً من شهر تشرين الثاني (١١)، وأبرد أشهر السنة شهري كانون الأول وشباط (١و٢) .
- تبدأ درجا ت الحرارة بالارتفاع التدريجي من شهر آذار (٣) إلى أن يصبح الطقس حاراً في شهري تموز وآب (٧و٨) .
- البعد عن المؤثرات البحرية والصحراوية من العوامل المؤثرة في تفاوت المدى الحراري اليومي .
- المدي الحراري في بعض مناطق الأردن :

المنطقة	المدى الحراري
المرتفعات الجبلية	١٠-١٢مْ
وادي الأردن	١٥مْ
الشرق والجنوب	١٦مْ

ب- الضغط الجوي والرياح :
- يقع الأردن صيفاً تحت تأثير الضغط الجوي المرتفع الذي يمتد تأثيره حتى البحر المتوسط، ويصبح معرضاً لهبوب الرياح الشمالية والشمالية الشرقية الجافة، أما في فصل الشتاء فان الضغوط الجوية المنخفضة تسود منطقة البحر المتوسط، وتحمل معها الأمطار .
- تسود الرياح الغربية في إقليمي المرتفعات الجبلية والبادية الصحراوية .
- تسود الرياح الشمالية والشمالية الغربية في الجزء الشمالي من وادي الأردن .
- معدل سرعة الرياح في وادي اليابس (٢.٤) عقدة / ساعة و (١١.٢) عقدة / ساعة في مطار العقبة.

جـ- الأمطار :
- يقسم فصل الأمطار إلى ثلاث مواسم هي :
١- الأمطار المبكرة (الخريفية) ٢- الأمطار الرئيسية (الشتوية) ٣- الأمطار المتأخرة (الربيعية)
-هذه الأمطار الثلاثة مهمة لضمان نجاح الزراعة الشتوية .
- وضح أهمية الأمطار المبكرة (الخريفية) ؟
إذا كانت هذه الأمطار قليلة أو انحبست فإن البذور لا تتمكن من الانبات وتعجز المحاصيل الزراعية الشتوية عن النمو.

- معدل كميات الأمطار في الأردن :

المنطقة	كمية الأمطار
وادي الأردن	١٤١ ملم/السنة
المرتفعات الجبلية	٤٢٢ ملم/السنة
البادية	٦٠ملم/السنة

-يبدأ تساقط الأمطار في الأردن في شهر تشرين الأول (١٠) وتصل الذروة في شهري كانون الثاني وشباط (١-٢) ثم تأخذ بالتناقص حتى شهر أيار (٥).

- ما الاتجاه العام للأمطار في الأردن ؟

تقل كمية الأمطار السنوية من الشمال إلى الجنوب ومن الغرب إلى الشرق ، فمعدل أمطار عجلون أعلى من معدل أمطار السلط ؛ ويعود تناقص الأمطار من الشمال إلى الجنوب إلى أن الأجزاء الشمالية أكثر تعرضا لمرور المنخفضات الجوية ، أما تناقص كميات الأمطار من الغرب إلى الشرق فيعزى إلى عامل القرب والبعد عن المؤثرات البحرية إضافة إلى مواجهة الرياح المطيرة أو الوقوع في ظل المطر فالمنحدرات الغربية المواجهة للرياح المطيرة أكثر أمطارا من المنحدرات الشرقية الواقعة في ظل المطر .

- معدل الأمطار التي تهطل على وادي السير أكثرمن معدل الأمطار التي تسقط على عمان ،ومعدل الامطار التي تسقط على عمان أكثر من معدل الامطار التي تسقط على الزرقاء /علل؟

لأن المنحدرات الغربية المواجهة للرياح المطيرة (وادي السير) أكثر أمطارا من المنحدرات الشرقية الواقعة في ظل المطر (عمان ، الزرقاء)

- أذكر العوامل المؤثرة على مناخ الأردن ؟

١- التضاريس ٢- البعد عن المؤثرات البحرية

٣ - درجة العرض ٤- الغطاء النباتي

١- التضاريس :

- تعتبر المرتفعات الجبلية فاصلا طبيعيا بين وادي الأردن والصحراء الشرقية وتتكون من هضبة تتخللها السلاسل وقمم الجبال وتمتد من نهر اليرموك شمالا إلى الحدود الأردنية السعودية جنوبا ، ويبلغ متوسط ارتفاع هذه الهضبة نحو ١٢٠٠متر فوق مستوى سطح البحر ، وينحدر الجزء الأعظم من هذه الهضبة بشدة نحو وادي الأدن شرقا ، وتتكون هذه الهضبة من سلاسل جبلية تبدأ من مرتفعات عجلون شمالا ثم مرتفعات عمان والبلقاء في الوسط وسلسلة جبال الشراة في الكرك والطفيلة ومعان جنوبا ، ويبلغ متوسط ارتفاع هذه الجبال نحو ٥٠٠متر في منطقة جرش وتصل حتى ألف ١٨٥٤متر في جبل أم الدامي في العقبة .

٢- البعد عن المؤثرات البحرية :

- تتباين كميات الأمطار بين الشمال والجنوب / علل ؟

المناطق الشمالية القريبة من البحر المتوسط تتلقى كميات كبيرة من الأمطار بخلاف المناطق الجنوبية التي تتلقى كميات قليلة من الأمطار لبعدها عن البحر المتوسط ، لذلك تأخذ كميات الامطار بالتناقص كلما اتجهنا جنوبا وشرقا .

٣- درجة العرض :

- إن موقع الأردن بين دائرتي عرض (٢٩-٣٣)شمالا جعله يتأثر بالمرتفع الجوي شبه المداري ويتصف بخصائص المناخ المداري في فصل الصيف ، وفي فصل الشتاء يقع ضمن نطاق تحرك المنخفضات الجوية في العروض الوسطى ، لكنه يقع إلى الجنوب من المسارات الرئيسية للمنخفضات الجوية ، مما أدى إلى تذبذب كميات الأمطار من سنة لأخرى زمنيا ومكانيا .

٤- الغطاء النباتي :

- على الرغم من صغر مساحات الغابات في الأردن إلا أن تأثيرها المحلي واضح / علل؟

ذلك لأن درجات الحرارة أكثر اعتدالا في مناطق الغابات كمناطق ، عجلون والبلقاء والشوبك .

- عدد الأقاليم المناخية في الأردن ؟

أ- إقليم البحر المتوسط . ب- إقليم المناخ الغوري (السوداني)

جـ - الاقليم الصحراوي د- الاقليم شبه الصحراوي

أ-إقليم البحر المتوسط :

- ماهي مميزات هذا الاقليم ؟

١- مناخ إنتقال بين المناخ المعتدل والمناخ شبه المداري الجاف .

٢- يسود في المرتفعات الجبلية التي تمتد من الشمال إلى الجنوب .

٣- يتميز بصيف حار وجاف .

٤- شتائه رطب ومعتدل .

- ماهي مميزات فصل الشتاء والصيف والخريف والربيع في إقليم البحر المتوسط ؟

١- فصل الشتاء : أ- فصل الأمطار ب- درجات الحرارة منخفضة

جـ- ساعات النهار فيه قصيرة د- الغيوم تغطي السماء .

٢- فصل الصيف : أ- تكون درجات الحرارة مرتفعة ب- الطقس جاف

جـ- النهار يكون فيه طويلا د- السماء صافية .

٣- الخريف والربيع : أ- فصلان ثانويان قصيران ب- تكون فيهما درجات الحرارة معتدلة .

ب- إقليم المناخ الغوري (السوداني) :

- ماهي مميزات الاقليم السوداني ؟

١- يسود في منطقة الأغوار ٢- يقع تحت مستوى سطح البحر ٣- يتصف بالمناخ الحار صيفا والدافئ شتاء.

جـ- الإقليم الصحراوي :

- ماهي مميزات الإقليم الصحراوي ؟

١- يشكل أكثر من ثلثي مساحة الأردن ٢- يتركز في البادية الأردنية ٣- تتراوح كميات الأمطار الساقطة فيه (٥٠-٢٠٠)ملم سنويا ٤- يتميز بارتفاع درجات الحرارة والمدى اليومي والسنوي ٥- ارتفاع نسبة التبخر مقارنة بكمية الأمطار الساقطة التي تكون بطبيعتها ضعيفة ونادرة .

د- الإقليم شبه الصحراوي (السهوب) :

هو نطاق انتقالي بين مناخ البحر المتوسط والمناخ الصحراوي من جهة، وبين مناخ البحر المتوسط والسوداني من جهة أخرى .

- يعد المناخ احد المقومات الطبيعية المهمة للدولة / علل ؟

١- يؤثر المناخ على الأنشطة الاقتصادية للسكان .

٢- يؤثر على توزع السكان . **(يؤثر المناخ على توزع السكان / علل ؟)**

تزداد كثافة السكان حول العالم في المناطق المعتدلة والباردة، وتنخفض في المناطق الحارة والباردة جداً .

٣- يؤثر المناخ على طبيعة الغطاء النباتي وإنتاج المحاصيل الزراعية .

٤- تحقيق اكتفاء ذاتي للدول التي تتميز بتنوع مناخي .

٥- مورداً اقتصادياً يمكن استثماره في النشاط السياحي .

- كيف تقوم الدول بإبراز أهمية مناخها وتسوقه ؟

عن طريق توظيف الخصائص المناخية للمكان في الترويج السياحي الذي يشكل عامل جذب للعديد من الأفراد .

- وتعتبر الأردن من الدول التي قامت بعمل إبراز أهمية مناخها وتسوقه، وذلك من خلال التنوع المناخي فيها، ومن الأمثلة على هذه المناطق(المشاتي) (الأغوار، البحر الميت، العقبة) مناطق جذب سياحي في فصل الشتاء، وتعتبر المرتفعات مناطق جذب سياحي خلال فصل الصيف .

- المشاتي : هي المناطق الأكثر تشمساً وحرارة في فصل الشتاء .

الوحدة الثانية
قضايا بيئية

الفصل الأول / الإنسان والبيئة

أولاً / مفهوم البيئة :

- **البيئة :** هي الوسط المادي الذي تعيش في الكائنات الحية والعناصر غير الحية جميعها، بما فيه من تفاعل يحدث بينها .

- **النظام البيئي :** هو مجموعة العلاقات المتبادلة والتفاعل المنظم والمستمر بين الكائنات الحية والعناصر غير الحية وما ينتج عن هذا التفاعل من توازن بين تلك المكونات .

- **ما هي مكونات النظام البيئي ؟**

أ- كائنات حية مثل :

١- المنتجات : كائنات حية تصنع غذائها بنفسها دون الاعتماد على غيرها مثل : (النباتات عن طريق عملية البناء الضوئي) .

٢- المستهلكات : كائنات حية تعتمد في غذائها على غيرها مثل : (الإنسان والحيوان) .

٣- المحللات : كائنات حية دقيقة لاترى بالعين المجردة، تقوم بتحليل المواد العضوية مثل : (مخلفات النباتات والحيوانات) وإعادتها إلى النظام البيئي .

ب- عناصر غير حية مثل : (الهواء، الماء، نظام صخري (التربة)) .

ثانياً / التوازن البيئي :

- **وضح كيف تتحدد علاقة الإنسان بالبيئة ؟**

تتحدد هذه العلاقة من مقدار استثماره لعناصرها المختلفة بشكل عقلاني؛ مما يحقق التوازن البيئي .

- **التوازن البيئي :** هو قدرة مكونات البيئة على استمرار الحياة على سطح الأرض دون مخاطر أو مشكلات تؤثر على الحياة البشرية .

- **الإخلال في التوزان البيئي :** هو إلحاق الضرر بعناصر البيئة عن طريق الزيادة أو النقصان في نسبها الطبيعية بفعل تأثير الإنسان الذي يمارس الأنشطة الاقتصادية غير العقلانية .

- **ما الأنشطة الاقتصادية غير العقلانية التي يستخدمها الإنسان وتساهم في الإخلال في التوازن البيئي ؟**

١- الصناعة ٢- استخدام الوقود الأحفوري ٣- قطع الغابات .

ثالثاً / تطور علاقة الإنسان بالبيئة :

- **يعد الإنسان أحد مكونات النظام البيئي / علل ؟**

بسبب العلاقة المتميزة مع البيئة بتأثيره المباشر وغير المباشر فيها، حيث يسعى الإنسان دائماً إلى استثمار موارد بيئته، بهدف إشباع حاجاته المتعددة .

- **أذكر النظريات التي تبين تطور علاقة الإنسان بالبيئة ؟**

١- النظرية الحتمية ٢- النظرية الإمكانية ٣- النظرية التوافقية (الاحتمالية) .

١- النظرية الحتمية :

- تقوم هذه النظرية على أن البيئة تسيطر على الإنسان ويخضع لها / علل ؟

لأن الإنسان لا يمكنه أن يحيا بعيداً عن البيئة ما دامت تقدم له العناصر الحياتية من (طاقة، غذاء، هواء، ماء) .

- وضح كيف تظهر النظرية الحتمية سلطة البيئة على الإنسان ؟

لأنها هي التي تسيره، وتقرر مصيره، وتجعله غنياً او فقيراً، قوياً أو ضعيفاً، ومن الأمثلة على ذلك ضعف الإنسان في استغلال البيئة الاستوائية في افريقيا .

- ما هي الانتقادات التي تعرضت لها النظرية الحتمية ؟

١- لا يمكن أن نقر بحتمية تأثير أي عامل من العوامل البيئة على أنشطة الإنسان .

٢- استطاع الإنسان من خلال التطور التكنولوجي التغلب على قسوة بعض الظروف المناخية .

٢- النظرية الإمكانية :

- يرى اصحاب هذه النظرية أن الإنسان له دور إيجابي وفاعل في تغير بيئته واستغلالها وفقاً لاحتياجاته ومتطلباته، **وذلك من خلال :**

أ- تمكن بما يملك من قدرات أن يحول الظواهر البيئية لصالحه .

ب- بعض مظاهر البيئة من فعل الإنسان مثل : (١- زراعة القمح الربيعي في المناطق الباردة في شمال كندا وروسيا، ٢- استغلال النفط والمعادن في المناطق الصحراوية الجافة كما في الخليج، ٣- حفر الآبار الارتوازية وزراعة الأراض الصحراوية كما في الأردن) .

- ما هي الانتقادات التي تعرضت لها النظرية الإمكانية ؟

لأنها تعظم دور الإنسان في البيئة وقدرته على السيطرة والتحكم فيها، مما سبب في حدوث الإخلال البيئي .

٣- النظرية التوافقية (الاحتمالية) :

- يرى اصحاب هذه النظرية على التوفيق بين الآراءالمختلفة، فهي لا تؤمن بالحتمية المطلقة ولا بالإمكانية المطلقة، وتؤكد وجود علاقة متبادلة بين الإنسان وبيئته، وإلى وجود تأثير لبيئة على الإنسان ونشاطاته .

- على ماذا ترتكز هذه النظرية ؟

أ- تصنيف البيئة إلى أنواع، وهي :

١- بيئة صعبة مثل : (المناطق الحارة والجليدية) ٢- بيئة سهلة مثل : (السهول الفيضية)

٣- بيئة متفاوتة في سهولتها وصعوبتها مثل : (المناطق الجبلية) .

ب- أن تأثير الإنسان في البيئة يتخذ أحد الأشكال التالية :

١- إيجابي : يتفاعل مع البيئة بما يحقق رغباته وحاجاته، دون إحداث تأثير سلبي على مكونات البيئة، مثل : استغلاله الطاقة الشمسية .

٢- سلبي : مثل إدخال المواد الضارة في الهواء .

رابعاً / مراحل تطور علاقة الإنسان بالبيئة :

- عدد مراحل تطور علاقة الإنسان بالبيئة ؟

١- مرحلة الجمع والالتقاط والصيد ٢- مرحلة الزراعة ٣- مرحلة الثورة الصناعية
٤- مرحلة ثورة المعلومات والاتصالات .

١- مرحلة الجمع والالتقاط والصيد :

- ما هي مميزات هذه المرحلة ؟

أ- العيش على شكل جماعات صغيرة ب- الاعتماد على الصيد وجمع الثمار جـ- الانتقال من مكان لآخر د- لم يكن للإنسان تأثير على البيئة .

٢- مرحلة الزراعة :

- ما هي مميزات هذه المرحلة ؟

أ- امتدت من من قبل عشرة الآف سنة لغاية بدء الثورة الصناعية ب- استقر الإنسان في مراحل معينة جـ- الاعتماد على الزراعة د- تأثير محدود من الإنسان على البيئة .

٣- مرحلة الثورة الصناعية :

- ماهي مميزات هذه المرحلة ؟

أ- استمرت من منتصف القرن الثامن عشر ولغاية القرن العشرين ب- استخدام الإنسان الوقود الأحفوري في الصناعة نتج عنه زيادة ثاني أكسيد الكربون جـ- الضغط على الموارد الطبيعية والبيئية بسبب (النمو السكاني السريع، التغير في أساليب معيشة الحياة، النمو الاقتصادي).
د- زيادة التقدم التكنولوجي وما نتج عنه من مشكلات أصبحت تهدد مصير الإنسان .

٤- مرحلة ثورة المعلومات والاتصالات :

- ماهي مميزات هذه المرحلة ؟

أ- بدأت منذ منتصف القرن العشرين وحتى يومنا هذا ب- ظهرت الحاسبات الإلكترونية وتطورت وسائل الاتصال والزيادة السريعة في المعرفة جـ- الزيادة في عدد السكان د- استنزاف مصادر الثروة الطبيعية وتلويث البيئة بسبب (ممارسات الإنسان غير العقلانية واستعماله الأسمدة الكيميائية والمبيدات الحشرية في الزراعة هـ- إنشاء هيئات حكومية وغير حكومية لحماية البيئة بسبب (التدهور البيئي المتزايد) .

الفصل الثاني / البيئة والتغير المناخي

أولاً / مفهوم التغير المناخي :

- تعد ظاهرة التغير المناخي من أهم المشكلات البيئية / علل ؟

١- بسبب تزايد الأنشطة البشرية غير العقلانية .

٢- زيادة استهلاك مصادر الطاقة غير المتجددة .

- التغير المناخي : هو تغير في قيم عناصر المناخ بفعل انبعاث غازات الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي .

- عدد غازات الاحتباس الحراري ؟

١- غاز ثاني أكسيد الكربون ٢- الميثان ٣- الأكاسيد

ثانياً / طرائق التعرف على التغير المناخي

- كيف يمكن التعرف على التغير المناخي ؟

١- الطرائق الجيولوجية من الشواهد عليها :

أ- الصخور الرسوبية مثل : (الحجر الجيري والمتحجرات والركام الجليدي) .

ب- النشاط البركاني يترافق مع تزايد انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون .

٢- دراسة المناخ القديم بمعرفة الرواسب في كل من البحيرات وعينات الجليد وحلقات سيقان الأشجار.

ثالثاً / أسباب التغير المناخي

١- العوامل الطبيعية ٢- العوامل البشرية

١- العوامل الطبيعية :

- أذكر أسباب التغير المناخي الطبيعية ؟

أ- التغير في كمية الإشعاع الشمسي الذي يصل إلى الأرض .

ب- الانفجارات البركانية، وما تسببه من انبعاثات كبيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون، والرماد البركاني، وأكاسيد الكبريت .

جـ- التغير في مكونات الغلاف الجوي، والتي من أبرزها غاز ثاني أكسيد الكربون والشوائب .

٢- العوامل البشرية :

- عدد العوامل البشرية المؤثرة في التغير المناخي ؟

أ- التلوث الجوي ب- التلوث المائي جـ- تلوث التربة د- قطع الغابات هـ- التجارب النووية .

أ- التلوث الجوي :

- التلوث الجوي : هو دخول مواد غريبة صلبة أو سائلة أو غازية في الغلاف الجوي تلحق الضرر بصحة الإنسان والبيئة .

- وضح أثر التلوث الجوي في التغير المناخي ؟

- بعد منتصف القرن التاسع تزايدت نسبة الملوثات في الغلاف الجوي **وقد نتج عنها :**

١- ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون والأكاسيد الآخرى في الغلاف الجوي .

٢- ارتفاع درجة الحرارة السطحية بمعدل نصف درجة مئوية .

٣- تدمير طبقة الآوزون التي تعمل على امتصاص الأشعة فوق البنفسجية .

ب- التلوث المائي :

- **التلوث المائي :** إحداث تغير في الخصائص الطبيعية للمياه بطريقة أو غير مباشرة، مما يؤثر سلباً على الإنسان والنظام البيئي .

- عدد مصادر تلوث المياه بفعل الأنشطة البشرية ؟

١- المشتقات النفطية ٢- مخلفات المصانع ٣- نفايات المدن ٤- المواد الكيماوية والمشعة والمبيدات .

- ماذا ينتج عن تلوث مياه الأنهار والبحيرات والبحار، وارتفاع درجة حرارتها ؟

١- زيادة سرع التيارات البحرية في المسطحات المائية .

٢- زيادة تبخر المياه وسقوط الأمطار.

جـ- تلوث التربة :

- **تلوث التربة :** دخول مواد ضارة وغريبة في التربة بكميات أو بتركيز يؤدي إلى تغير في خصائصها الكيميائية والحيوية .

- عدد مصادر تلوث التربة ؟

١- استخدام الإنسان للمبيدات الحشرية والأسمدة الكيماوية في الزراعة .

٢- المخلفات السائلة من الأنشطة الصناعية .

٣- انبعات غازات سامة مثل غاز الميثان الذي يؤثر على النظام البيئي .

د- قطع الغابات :

- بلغت مساحة الغابات ٣٩.٨ مليون كم٢، وتشكل نحو ٣٠% من مساحة اليابس، في حين بلغت نسبة القطع حوالي ٧٠% من مساحتها في اوروبا، وفي أفريقيا وجنوب شرق آسيا إلى أكثر من ٨٠% .

- تناقصت مساحة الغابات سنة ١٩٧٥م بمقدار مئة الف كم٢ سنوياً، وبعد عام ٢٠٠٠م تناقص قطع الغابات؛ لأن برامج محاسبة قطع الغابات بدأت تحقق أهدافها .

- ما الآثار المترتبة على الاستمرار في قطع الغابات ؟

١- التأثير في المناخ وزيادة الاحتباس الحراري ٢- الاخلال في دورة الكربون الطبيعية؛ مما يؤدي إلى زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون وتقليل نسبة الاكسجين في الطبيعة .

- ومن الاجراءات التي قامت بها الحكومة الاردنية لمواجهة هذه المشكلة هو التوسع في زراعة الأشجار، من أجل تحقيق التوازن البيئي .

هـ- التجارب النووية :

- وضح أثر التجارب النووية في حدوث التغير المناخي / علل ؟

ترتفع درجات الحرارة بشكل مفاجئ عند حدوث تفجيرات نووية، مما يؤدي إلى تشكل تيارات هوائية صاعدة تحمل معها الغبار الذري وأكاسيد النتيروجين التي تدخل في نطاق الاوزون، في طبقة الستراسفير؛ مما يؤثر في طبقة الاوزون .

رابعاً / الآثار البيئية الناتجة عن التغير المناخي

- يتوقع العلماء ارتفاع درجات الحرارة، بمقدار (٢.٥-٥.٥) مْ في نهاية القرن الحادي والعشرين؛ نتيجة ازدياد غازات الدفيئة في الغلاف الجوي .

- عدد أهم الآثار البيئية المحتملة الناتجة عن ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض (التغير المناخي) ؟

١- تغير مستوى سطح البحر ٢- تغير النمط المطري ٣- تدهور الموارد المائية
٤- تدهور التنوع الحيوي ٥- آثار اقتصادية ٦- النزوح البيئي ٧- الآثار الصحية .

١- تغير مستوى سطح البحر :

- كيف يؤثر تغير مستوى سطح البحر على النظم البيئية (التغير المناخي)/ علل ؟

يترتب على ارتفاع درجة حرارة الأرض، زيادة في انصهار الجليد في المناطق الجليدية، مما يؤدي إلى ارتفاع منسوب سطح البحر وغمر المناطق الساحلية .

- بلغ معدل ارتفاع مستوى سطح البحر (١.٨) ملم سنوياً قبل عام ١٩٩٣م، ثم ارتفع إلى (٣.١) ملم بين عامي ١٩٩٣-٢٠٠٣م، ومن المتوقع أن يرتفع مستوى مياه البحار والمحيطات في نهاية القرن الحادي والعشرين ما بين (٦٥-١٠٠) سم، اذا من المتوقع أن تغمر المياه (١٧.٥%) من مساحة بنغلاديش ونحو (٦%) من مساحة هولندا ونحو (١%) من مساحة مصر .

٢- تغير النمط المطري :

- ينتج عن ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض زيادة كمية التبخر وزيادة التساقط، ومن المتوقع أنه اذا ارتفعت درجة حرارة سطح الأرض ما بين (٢-٤)مْ، فأن ذلك سيرافقه زيادة في كمية التساقط تصل إلى (٣٠-١٠٠)ملم في السنة؛ أي زيادة (٧%) عما كان عليه الوضع في القرن الماضي، خاصة في المناطق الشمالية من الكرة الأرضية، مما يتسبب في حدوث فيضانات مدمرة .

٣- تدهور الموارد المائية :

- ماذا ينتج عن تدهور الموارد المائية ؟

أ- زيادة تدفق المياه في الأودية والانهار وحدوث الفيضانات، بسبب زيادة المتوسط السنوي لتساقط الأمطار في العروض الوسطى (جنوب شرق آسيا، والمناطق الشمالية من الكرة الأرضية) .
ب- تدهور في نوعية المياه بفعل ارتفاع درجة حرارتها وزيادة تلوثها .
جـ- زيادة ملوحة المياه الجوفية القريبة من السواحل .

٤- تدهور التنوع الحيوي :

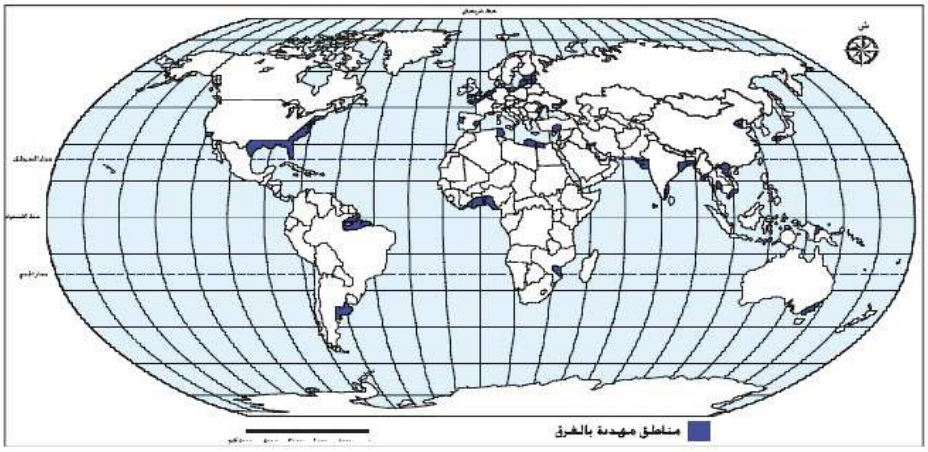
- يتأثر كل من النبات والحيوان بدرجات الحرارة والأمطار في الأقاليم التي يعيش فيها، فالتسخين الشديد يؤدي إلى فقدان العديد من الأنواع النباتية، بسبب انتقال النباتات إلى ارتفاعات أعلى من سطح الأرض، كما أن هجرة الطيور من قارة اوروبا إلى قارة أفريقيا في بداية فصل الخريف، ورحلة العودة من أفريقيا إلى اوروبا في بداية فصل الربيع لتلافي الحر الشديد وبحثاً عن الغذاء، مما سيؤدي إلى إنقراض العديد منها .

٥- آثار اقتصادية :

- وضح كيف يؤثر التغير المناخي بشكل سلبي على حياة الإنسان الاقتصادية ؟

أ- تأثر المناطق الزراعية والعمرانية والمنشآت السياحية والموانئ القريبة من السواحل؛ بسبب ارتفاع منسوب مياه البحار والمحيطات .

ب- اختفاء العديد من الجزر والمدن الساحلية؛ بسبب ارتفاع منسوب مستوى سطح البحر مثل : (جزر المالديف) .



المناطق الساحلية المهددة بالغرق

٦- النزوح البيئي :

- النزوح البيئي : هو هجرة السكان الذين اجبروا على مغادرة مساكنهم مؤقتاً أو بصفة دائمة خوفاً على حياتهم بفعل الأخطار البيئية .

- ما هي أسباب النزوح البيئي ؟

الأخطار البيئية مثل : (الجفاف، الفيضانات) .

٧- الآثار الصحية :

- مالآثار الصحية المترتبة على التغير المناخي ؟

أ- حدوث وفيات ناتجة ضربات الشمس ب- زيادة الإصابة بأمراض الحساسية والربو والأمراض التنفسية جـ- ظهور أمراض معدية مثل : (الملاريا، الكوليرا) بفعل توفر بيئة جاذبة للبعوض والحشرات .

- ما هي الحلول المقترحة للحد من مشكلة التغير المناخي ؟

أ- خفض الانبعاثات الكربونية في الهواء ب- حماية الغابات والنبات من القطع والحرائق

جـ- استخدام مصادر الطاقة المتجددة .

الفصل الثالث / حماية البيئة

أولاً/ مفهوم حماية البيئة وطرائقها

- تعد البيئة من القضايا المهمة في العصر الحالي، ويجب الاهتمام بها / علل ؟

١- التطور الكبير في الصناعة ٢- تزايد استخدام مصادر الطاقة وتعدد اثارها السلبية .

- حماية البيئة : هي حماية الكائنات الحية البرية والمائية والنظم الطبيعية واستغلالها بشكل يضمن عملها واستمرارها في الحياة وفق نظام طبيعي متوزان .

- ما هي طرائق (طرق) حماية البيئة ؟

١- نشر الوعي البيئي ٢- سن القوانين ٣- إعداد العاملين الأكفاء في مجال البيئة .

ثانياً / الجهود الدولية لحماية البيئة

- كيف تتمثل الجهود الدولية المتبعة لحماية البيئة ؟

١- المنظمات والبرامج المهتمة بحماية البيئة ٢- المؤتمرات والاتفاقيات الدولية حول البيئة والتغير المناخي ٣- جهود الأردن في حماية البيئة .

١- المنظمات والبرامج المهتمة بحماية البيئة :

أ- المنظمات الدولية لحماية البيئة ب- المنظمات غير الحكومية

أ- المنظمات الدولية لحماية البيئة :

- هدفت إلى مواجهة الأخطار البيئية على مستوى العالم عن طريق السياسات والممارسات البيئية المناسبة، أخذت صفة مراقب تابعة لمنظة هيئة الأمم المتحدة .

- أذكرأمثلة على المنظمات الدولية لحماية البيئة ؟

١- برنامج الأمم المتحدة للبيئة ٢- اللجنة الدولية للتغيرات المناخية ٣- الوكالة الاوروبية للبيئة .

ب- المنظمات غير الحكومية :

- تزايدت أعداد المنظمات غير الحكومية المهتمة بالبيئة؛ نظراً لأهمية قضايا البيئة ومشكلاتها، ففي عام ١٩٧٢م وصل عددها (٢٥٠٠) منظمة وذلك في مؤتمر استوكهولم، ولم يكن من بلدان العالم الثالث سوى (٣) منظمات، وعند انعقاد مؤتمر ريودي جانيرو عام ١٩٩٢م بلغ عدد هذه المنظمات (١٠٠٠٠) منظمة، من بينها (٢٠٠٠) منظمة من بلدان العالم الثالث .

- أذكرأمثلة على المنظمات غير الحكومية لحماية البيئة ؟

١- الاتحاد العالمي للمحافظة على البيئة
٢- الصندوق العالمي للطبيعة
٣- منظمة السلام الأخضر .

٢- المؤتمرات والاتفاقيات الدولية حول البيئة والتغير المناخي :

- تعقد الكثير من المؤتمرات والاتفاقيات الدولية حول شؤون التغير المناخي والبيئة / علل ؟

أ- توفير المعلومات اللازمة لحماية البيئة ب- تنظيم الأنشطة التي يقوم بها الإنسان
جـ- الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري د- الحد من سوء استثمار مصادر البيئة .

- أذكر امثلة على المؤتمرات والاتفاقيات الدولية حول البيئة والتغير المناخي ؟

أ- مؤتمر ستوكهولم عام (١٩٧٢)م في السويد .

ب- اتفاقية فينا عام (١٩٨٥)م لحماية طبقة الاوزون في النمسا .

جـ- قمة الأرض (١٩٩٢)م في ريودي جانيرو في البرازيل .

د- اتفاقية كيوتو (١٩٩٧)م في اليابان .

هـ- مؤتمر باريس عام (٢٠١٥)م في فرنسا .

٣- جهود الأردن في حماية البيئة :

- وضح جهود الأردن في حماية البيئة ؟

تمثلت جهود الأردن في حماية البيئة من خلال المشاركة والتوقيع على العديد من المؤتمرات والاتفاقيات الدولية، مثل :

أ- مؤتمر اتفاقية ريودي جانيرو عام (١٩٩٢) .

ب- اتفاقية فينا لحماية طبقة الاوزون عام (١٩٨٥)م .

جـ- الانضمام إلى برتوكول كيوتو عام (٢٠٠٣)م .

د- اتفاقية باريس عام (٢٠١٥)م .

هـ- الاهتمام بأمور البيئة المحلية عن طريق : ١- تنظيم حملات التوعية البيئية ٢- توظيف وسائل الاعلام والتربية والتشريعات القانونية لحماية البيئة .

- ما هي أبرز إنجازات الحكومة الأردنية في مجال حماية البيئة ؟

١- قانون حماية البيئة ٢- الاستراتيجية الوطنية لحماية البيئة ٣- أخلاقيات التعامل مع البيئة

١- قانون حماية البيئة (١٩٩٥)م :

- جاء قانون حماية البيئة بالتعاون مع الهيئات العامة والخاصة المعنية بشؤون البيئة، فعلى ما ركز هذا القانون ؟

أ- الجانب التنظيمي المؤسسي : إنشاء مؤسسة عامة لحماية البيئة، من اهدافها إعداد سياسة وطنية عامة لحماية البيئة .

ب- الجانب العملي : يتعلق بمجالات حماية البيئة، مثل : (قطاع الهواء، المياه، التربة، الأحياء البرية)

جـ- الجانب الجزائي : حدد العقوبات على كل من يخالف الأنظمة البيئية بفرض غرامات مالية أو إغلاق المحلات المخالفة والتي تتسبب في إحداث ضرر أو تلوث لعناصر البيئة .

٢- الاستراتيجية الوطنية لحماية البيئة :

- ما هي أهداف الاستراتيجية الوطنية، وما هي الأسس والمعايير فيها، والجوانب التي عالتجها الاستراتيجية ؟

- هدفت الاستراتيجية إلى :

أ- المحافظة على التوازن البيئي بين عناصرالبيئة الرئيسة بما يحقق الراحة والحياة الكريمة للمواطنين .

ب- وضع خطة عملية لتحقيق التنمية المستدامة عن الطريق التخطيط العملي والاقتصادي والإشراف عليها من الجهات المختصة .

- الأسس والمعايير في الاستراتيجية :
تضمنت أسس ومعايير يستند إليها عند إعداد خطة حماية البيئة والموارد البيئية، وشملت تحديث المعلومات المتعلقة بالموارد الطبيعية والحدود التي يصل إليها تلوث الهواء والماء في الأردن .
- الجوانب التي عالجتها الاستراتيجية :
عالجت مجموعة من الجوانب مثل : (المياه السطحية والجوفية، والزراعة، الحياة البرية النباتية والحيوانية، المناطق الساحلية والثروة البحرية، والاستيطان البشري، والغلاف الجوي ونوعية الهواء، والآثار، والثقافة، والطاقة) .

٣- أخلاقيات التعامل مع البيئة :
- ما هي أخلاقيات التعامل مع البيئة ؟
أ- الوعي البيئي ب- التوعية البيئية جـ- الثقافة البيئية د- التربية البيئية

أ- الوعي البيئي :
- الوعي البيئي : هو إدراك الفرد لمتطلبات البيئة عن طريق شعوره ومعرفته بمكوناتها، وما بينهما من علاقات، وكيفية التعامل معها .
- عدد مكونات الوعي البيئي ؟
١- التربية البيئية ٢- الثقافة البيئية ٣- الإعلام البيئي .

ب- التوعية البيئية :
- التوعية البيئية : هي برامج وأنشطة توجه للأفراد بهدف تعريفهم بالمشكلة البيئية، وزيادة اهتمامهم وشعورهم بالمسؤولية نحوها، ومشاركتهم في تقديم الحلول المناسبة لها .
- ما هي أهداف التوعية البيئية ؟
١- إكساب الفرد المعرفة والمهارة والمحافظة على البيئة
٢- تطوير الاخلاقيات البيئية عند الأفراد .
٣- مشاركة الأفراد جميعهم في اتخاذ القرارات لحماية البيئة .
- عدد طرائق تحقيق التوعية البيئية ؟
١- وسائل الإعلام ٢- المناهج التعليمية ٣- الندوات والمؤتمرات ٤- البرامج التدريبية .

- أذكر فوائد التوعية البيئية ؟
١- تقليل نفقات الدولة في المحافظة على البيئة ٢- تنمية السلوك الإيجابي تجاه البيئة لدى الأفراد
٣- تقليل المشكلات البيئية عن طريق برامج التوعية المختلفة ٤- التشريعات والبحوث العلمية المتعلة بالمشكلات البيئية وحمايتها، مثل : (أ- برامج إعادة توطين الحيوانات المهددة بالانقراض ب- تنظيم الصيد جـ- الالتزام بإجراءات حماية البيئة في المشروعات الصناعية في المناطق السكنية) .

٣ـ الثقافة البيئية :

ـ **الثقافة البيئية :** هي إعداد فرد مثقفاً بيئياَ، أي تكوين قدر من المفاهيم والمعلومات لدى الفرد عن القضايا والمشكلات البيئية، وإكسابه اتجاهات إيجابية نحو البيئة .

ـ **عدد عناصر الثقافة البيئية ؟**

أـ المعرفة البيئية ب- الوعي البيئي جـ- السلوك الإيجابي نحو البيئة .

٤ـ التربية البيئية ؟

ـ **التربية البيئية :** هي العملية التي تهدف إلى تنمية وعي الأفراد بالبيئة ومشكلاتها، وتزويدهم بالمعرفة والمهارات والاتجاهات وتحمل المسؤولية المشتركة تجاه حل المشكلات البيئية .

ـ **وضح أهمية التربية البيئية ؟**

إدراك الإنسان للوضع البيئي الراهن واتخاذ التدابير اللازمة لتنمية العلاقات الإيجابية بين الإنسان وبيئته، حاجته الضرورية للمواد البيئية والمحافظة عليها .

ـ **ما هي المبادئ الأساسية في التربية البيئية ؟**

أـ التخطيط المسبق في التعامل مع البيئة لتقليل المخاطر .

ب- استثمار الموارد البيئية لتحقيق التنمية الاقتصادية دون إلحاق الضرر بالبيئة .

الفصل الرابع / التخطيط البيئي

اولاً / مفهوم التخطيط البيئي :

- وضح كيف ساهم الإنسان في تفاقم المشكلات البيئية الناجمة عن ممارساته الخاطئة في البيئة ؟

١- الاستثمار غير الرشيد للموارد الطبيعية ٢- تلويث البيئة ٣- التوسع العمراني بشكل عشوائي .

- التخطيط البيئي : هو أسلوب علمي منظم يهدف إلى إيجاد أفضل الوسائل المناسبة في استثمار موارد البيئة الطبيعية بتنفيذ الإنسان مجموعة من المشروعات الاقتصادية التي تحافظ على البيئة وفق جدول زمني معين .

ثانياً / فوائد التخطيط البيئي

- أذكر فوائد التخطيط البيئي ؟

١- الفوائد البيئية ٢- الفوائد الصحية ٣- الفوائد الاجتماعية ٤- الفوائد الاقتصادية

١- الفوائد البيئية :

- ما هي فوائد التخطيط البيئي ؟

أ- إدارة البيئة وحمايتها بشكل منظم ومخطط يسهم في حل مختلف القضايا البيئية .

ب- استخدام وسائل حماية البيئة عن طريق التوعية البيئية ودمج التربية البيئية في مناهج التعليم .

جـ- مساعدة صانع القرار من التأكد من أن التنمية تتحقق دون أن تترك آثاراً ضارة للبيئة .

٢- الفوائد الصحية :

- أذكر فوائد التخطيط الصحي ؟

أ- إيجاد بيئة صحية للأفراد عن طريق التخطيط لحركة المرور والطرق .

ب- زيادة المساحات الخضراء والتشجير في المناطق الحضرية

جـ- استخدام التكنولوجيا الصديقة للبيئة والإنتاج الأنظف .

د- التخطيط لإقامة المناطق الصناعية بعيداً عن المناطق السكنية .

هـ- التخلص الآمن من المخلفات وإعادة استخدامها لحماية السكان من الأمراض .

٣- الفوائد الاجتماعية :

- أذكر فوائد التخطيط الاجتماعي ؟

أ- استخدام الموارد الطبيعية استخداماً رشيداً لتلبية احتياجات الجيل الحالي والأجيال القادمة .

ب- مشاركة الأفراد في المشروعات التنموية .

جـ- الحد من الفقر عن طريق الموازنة بين النمو السكاني والموارد .

د- التخطيط السليم للمدن، بحيث تكون متوائمه بيئياً وبشرياً .

٤- الفوائد الاقتصادية :

- أذكر فوائد التخطيط الاقتصادي ؟

أ- إيجاد بيئة صحية تساعد الأفراد على العمل والإنتاج .

ب- الاعتماد على الخبرات والتقنيات المحلية .

جـ- وقف استنزاف الموارد الطبيعية .

د- الاهتمام باستخدام مصادر الطاقة المتجددة ومشروعات التدوير للمخلفات .

ثالثاً / أسس ومقومات التخطيط البيئي :

- ما هي أسس ومقومات التخطيط البيئي ؟

١- التقييم البيئي ٢- تقييم المردود البيئي للمشروعات ٣- التنمية المتوازنة .

١- التقييم البيئي :

- التقييم البيئي : مجموعة من الإجراءات التي تقدر الحمولة البيئية وتحدد نمط الاستخدام المناسب في المشروعات التنموية وتأثيرها على البيئة .

- الحمولة البيئية : هي القدرة أو الطاقة القصوى لإمكانات البيئة على تحمل النشاط البشري دون استنزاف .

٢- تقييم المردود البيئي للمشروعات :

- الاهتمام الدائم بتقييم النتائج البيئية للمشروعات البيئية ؟

وذلك لتفادي النتائج الضارة لها في البيئة؛ لذا يقوم بتعديل أو إلغاء المشروع إذا كان تنفيذه سيضر البيئة في المستقبل .

٣- التنمية المتوازنة :

- التنمية المتوازنة : هي تحقيق التوازن بين خطط التنمية الريفية والحضرية في البيئة، حيث يسير التخطيط فيهما جنباً إلى جنب في تناسق وتوازن شاملين، وإهمال أحدهما ينعكس على الآخر .

- ماذا يترتب على إهمال التنمية الريفية لحساب الحضرية كما في الدول النامية ؟

فقدان التنمية للتوازن والتكامل وحدوث مشكلات كثيرة .

رابعاً / الاقتصاد البيئي

١- مفهوم الاقتصاد البيئي :

- الاقتصاد البيئي أو الاقتصاد الأخضر : هو العلم الذي يستخدم المعايير البيئية في مختلف الجوانب الحياة الاقتصادية؛ بهدف المحافظة على توازن البيئة وتحقيق نمواقتصادي مستدام .

- علم الاقتصاد : هو علم يتهم بدراسة الاستخدام الأمثل للموارد المادية؛ بهدف تحقيق أكبر ربح ممكن، وإشباع الحاجات الإنسانية بإقل تكلفة .

- أخذ هذا المفهوم يتغير ولم يعد متناسباً مع متطلبات تطور النشاط الاقتصادي، الذي لا يأخذ بالاعتبار البعد البيئي، أو الخسائر البيئية والتكاليف الاجتماعية الناتجة، سواء أكانت على مستوى أفراد المجتمع أو على مستوى اقتصاد الدولة، مثال ذلك إنتاج أي سلعة لا يحسب فيها إلا تكاليف إنتاجها دون حساب الأضرار البيئية والاجتماعية، فمثلاً لا يحسب كم طناً من الأسماك دمر في البحيرة أو في البحر المجاور مقابل إنتاج هذه السلعة، أو كم يكلفة علاج الأفراد المصابين نتيجة انبعاث الغازات والغبار في الهواء بسبب الصناعات .

٢ـ العلاقة بين الاقتصاد والبيئة :

ـ ترتبط البيئة بالاقتصاد / علل ؟

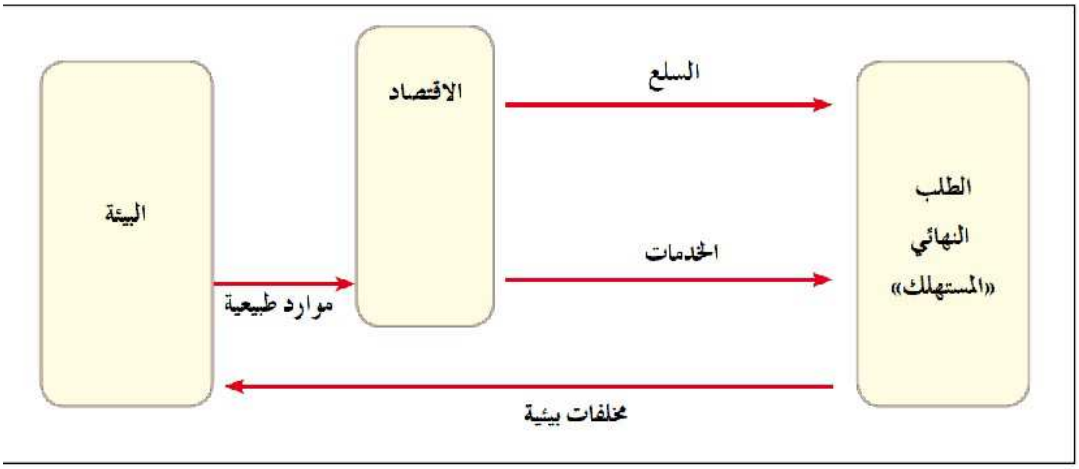
وذلك لأن الاقتصاد يدرس مشكلة الحاجات الإنسانية المختلفة والمتزايدة، ليجد لها حلاً بما توفره البيئة الطبيعية من موارد عدة ، والذي يعتمد استثمارها على الأدوات والأساليب التي يقدمها علم الاقتصاد .

ـ تعتبر قضية تدهور البيئة تحدياً للاقتصاديين / علل ؟

لأنها تلقي الضوء على أهمية الحفاظ على الموارد الطبيعية والتي تحقق النمو الاقتصادي للمجتمع، فمثلاً الغابة لا تدخل ضمن حسابات الدخل القومي للدولة إلا حين إزلتها والتجارة بأخشابها، في حين يتم تجاهل المنافع البيئية التي توفرها الغابة عن طريق امتصاص ثاني أكسيد الكربون وإطلاق الأكسجين وتلطيف درجات الحرارة، كذلك تعد موئلاً (مكان سكان الحيوان) للعديد من الكائنات الحية

ـ وضح العلاقة بين الاقتصاد والبيئة ؟

العلاقة هي علاقة تبادلية، فالبيئة تؤثر في الاقتصاد حيث تزوده بالمواد الأولية اللازمة لعملية الإنتاج، والاقتصاد يؤثر في البيئة بإلحاق الضرر بها واستنزاف مواردها، وتعود في صورة مخلفات غير مرغوبة في البيئة .



العلاقات التبادلية بين البيئة والاقتصاد

٣ـ خصائص الاقتصاد البيئي :

ـ أذكر خصائص الاقتصاد البيئي ؟

أـ تحقيق التنمية المستدامة ب- تطبيق مبدأ المسؤولية المشتركة جـ- يتهم بكفاءة الموارد والإنتاج والاستهلاك .

٤ـ السياحة البيئية :

أـ مفهوم السياحة البيئية :

ـ **السياحة البيئية** : هي تلك الزيارات التي تتم إلى المناطق الطبيعية؛ بهدف الاستمتاع بسحر هذه المناطق، والتعرف على نباتاتها وحيواناتها البرية وتضاريسها بما لا يؤدي إلى إحداث أي خلل في التوازن البيئي القائم في تلك المناطق .

- أذكر مميزات السياحة البيئية ؟

١- نموذج للتكامل بين عناصر التنمية الثلاثة (الاقتصاد، المجتمع، البيئة) .

٢- نشاط اقتصادي يوفر الوظائف، ويزيد الدخل، ويساهم في رفد الدولة بالعملة الصعبة .

٣- تساهم في المحافظة على عناصر البيئة الرئيسة .

٤- عدم إحداث إخلال بالتوازن البيئي الناتج عن تصرفات الإنسان .

٥- أحد أهم انواع السياحة في العالم وأكثرها نمواً في السنوات الأخيرة .

٦- جاءت لتجعل من السائح صديقاً للبيئة التي يزورها .

٧- المساهمة في الحد من تلوث المناطق الملوثة حالياً، والعمل على تخفيف آثار التلوث فيها، وجعلها هذا من أكثر أنواع السياحة نمواً خلال السنوات الأخيرة .

- على ماذا تقوم السياحة البيئية ؟

١- تشجيع النشاطات السياحية الصديقة للبيئة بالتخلي عن وسائل التنقل والمعدات الملوثة للبيئة .

٢- عدم تدمير البيئات الطبيعية في سبيل إيجاد وسائل الراحة والترفيه للسياح .

ب- مقومات السياحة البيئية .

- عدد مقومات السياحة البيئية ؟

١- التنوع البيئي للمناطق السياحية من حيث الحياة البرية أو التضاريس أو المناخات للمناطاق السياحية .

٢- إمكانية اجتياز هذه المناطق والتجول فيها دون الحاجة إلى استخدام وسائل نقل ملوثة للبيئة .

٣- القدرة على تقديم الخدمات للسياح مع الحفاظ على التوازن البيئي وعدم التأثير على أي نظام بيئي قائم في المناطق السياحية .

٤- رفع الوعي البيئي للسائح وجعله أكثر تفاعلا مع قضايا المناطق التي يزورها ويدرك مدى أهمية الحفاظ على توازن الأنظمة البيئية وأهمية مساهمته المادية والمعنوية في الحفاظ على التراث الطبيعي للمناطق التي يزورها .

٥- احترام الثقافة المحلية للمناطق التي تزار .

جـ- نشاطات السياحة البيئية .

- على ماذا تقوم نشاطات السياحة البيئية ؟

١- **تسلق الجبال :** يتم الوصول إليها بواسطة الطاقة الذاتية للمتسلق .

٢- **الرحلات داخل الغابات :** تشمل مراقبة الأنواع الفريدة من الكائنات الحية .

٣- **رحلات مراقبة الحياة البرية :** تتمثل بمراقبة الطيور والنباتات وحيوانات مهددة بالانقراض وزيادة الوعي البيئي بأهمية كل نوع من الكائنات الحية .

٤- **الرحلات الصحراوية** : من خلال الخروج الى الطبيعة دون قيود حضرية وإقامة الحفلات القائمة على وسائل بدائية لتقديم تجربة صفاء ذهني وروحي للسائح .

٥- **رحلات الصيد البري أو البحري الموافقة للشروط القانونية والبيئية :** وهي تقوم على عدم المساس بالأصناف المهددة بالانقراض .

٦- **رحلات تصوير الطبيعة :** من خلال تنظيم رحلات لهوات التصوير وذلك لمنحهم فرصة للاقتراب من الطبيعة وتقديم أفضل الصور لها.

٧- **المشاركة في الفعاليات الدولية البيئية :**مثل يوم الأرض العالمي أو في ساعة الأرض .

د- فوائد السياحة البيئية .

- أذكر فوائد السياحة البيئية ؟

١- تخفيف الضغط على الأنظمة البيئية بما يضمن استدامة الموارد الطبيعية .

٢- الحفاظ على الموروث الثقافي والحضري للسكان المحليين .

٣- زيادة فرص العمل لسكان المناطق الريفية.

٤- تعتبر مصدر للدخل ؛ من خلال نقل السائح وأمتعته على الدواب .

٥- تطوير المناطق الريفية ؛وهي طريقة لتحافظ على مقوماتها وتمنع الشركات السياحية العملاقة من اقامة المشاريع السياحية الضخمة .

٦- تساهم في تطور الاقتصاد الأخضر القائم على حماية البيئة واستدامة الموارد .

٧- زيادة فرص نمو التعليم البيئي في الدول النامية التي تعاني من معدلات عالية من التلوث نتيجة غياب تقنيات معالجة النفايات الصلبة وعدم تطبيق قوانين صارمة للحفاظ على البيئة والموارد الطبيعية .

٨- تساهم في الحفاظ على المناطق الأثرية من التدهور بفعل الممارسات الخاطئة لبعض السائحين .

هـ - السياحة في الأردن .

- دخل مفهوم السياحة البيئية إلى الأردن بأوائل التسعينيات وتعتبر السياحة من أهم الأنشطة الاقتصادية في الأردن .

- تعتبر المحميات الطبيعية الواجهة الرئيسية للسياحة البيئية / علل ؟

١- كونها نشاطا تنمويا متعدد الفوائد يساهم في حماية البيئة .

٢- توفير مجالات عمل للسكان المحليين .

٣- ترفع من درجة الوعي في أهمية حماية الطبيعة .

- **المحمية :** هي مساحات واسعة من الاراضي الطبيعية تخصصها الدولة بقانون حماية المصادر المتوفرة وتشمل الأراضي الطبيعية والمصادر البيئية الحيوية والتاريخية والأثرية والثقافية والترويحية .

- بلغ عدد المحميات الطبيعية في الأردن ٧ محميات ، هدف هذه المحميات الحفاظ على الأنواع النادرة من الحوانات والنباتات البرية وحمايتها من الانقراض وتشرف على هذه المحميات الجمعية الملكية لحماية الطبيعة .

- أهم مواقع السياحية البيئية في الأردن :

- أذكر أهم المحميات الطبيعية التي توجد في الأردن ؟

١- محمية ضانا ٢- محمية الموجب ٣- محمية الازرق المائية ٤- محمية الشومري الطبيعية

٥- محمية وادي رم ٦- محمية علجون ٧- محمية دبين .

١ـ محمية ضانا : تقع في محافظة الطفيلة، وتعد أكبر محمية طبيعية من حيث المساحة والتي تبلغ (٣٢٠) كم٢، وتضم أنواعاً من البناتات البرية؛ كالعرعر والبلوط والسرو، وتحتوي على أنواع عديدة من الطيور .

ـ عدد مميزات محمية ضانا ؟

أـ ذات تضاريس جبلية رائعة وفريدة ب- يوجد بها قرية مبنية على هضبة تطل على وادي ضانا السحيق جـ- غناها في التنوع الحيوي د- من أفضل المواقع لمشاهدة الطيور، خلال الهجرة الربيعية والخريفية هـ- وجود العديد من ممرات ومسارات المشي والتسلق بعضها يمر عبر مواقع أثرية منها مناجم النحاس القديمة في وادي فينان و- يوجد بها أماكن لإقامة الزوار مثل : (مركز الزوار أو في أحد المخيمين مخيم الرمانة أو مخيم فينان) ز- مركز لصنع الحلي المحلية وبيع المنتجات الزراعية العضوية في مركز الزوار(فائدة اقتصادية للمحمية) حـ- وجود الإدلاء المدربون على مدار الساعة .

ـ ما هي الأماكن التي يمكن للسائح الإمامة بها في محمية ضانا ؟

أـ مركز الزوار ب- مخيم الرمانة جـ- مخيم فينان .

٢ـ محمية الموجب :

ـ عدد مميزات محمية الموجب ؟

أـ الأكثر النخفاضا عن مستوى سطح البحر في العالم .

ب- تتكون من سلاسل جبلية صخريو وعرة وأودية ذات مياه نقية دائمة الجريان في الأنهر والسيول.

جـ ـ تعتبر رحلة المغامرات في وادي الموجب من أكثر خصائص هذه المحمية جاذبية .

ـ تعتبر رحلة المغامرات في وادي الموجب من أكثر خصائص هذه المحمية جاذبية /علل ؟

لأنها تتضمن السباحة والتسلق ومشاهدة المناظر الطبيعية الخلابة .

ـ حدد المسارات التي يقوم بها السائح في محمية الموجب ؟

أـ الهبوط من مساقط المياه. ب- جولات الحياة البرية .

جـ ـ مراقبة حيوان البدن والطيور . د- التخييم في الطبيعة .

٣ـ محمية الأزرق المائية : تقع بالقرب من مدينة الأزرق ، تبلغ مساحتها (١٢)كم تغطيها البرك والمستنقعات وتنمو فيها النباتات المائية وتوفر المأوى للطيور المستوطنة والمهاجرة .

ـ ماهي المشكلة التي تعرضت لها محمية الأزرق ؟

مرت بفترات طويلة من الجفاف الناجم عن ضخ المياه بشكل جائر لأغراض الشرب .

ـ عدد خصائص محمية الأزرق الطبيعية ؟

أـ وجود غطاء نباتي كاف بتوفر مساحات واسعة من الظل والرطوبة .

ب- تعتبر منطقة مهمة دوليا لهجرة الطيور .

جـ ـ توفر المحمية الكثير من الخدمات وموقع خاص لمراقبة الطيور .

د- تنتشر فيها مواقع أثرية أهمها (سد أموي صغير لحجز المياه).

هـ ـ يوجد فيها مركز للزوار يوفر وسائل توضيحية وتعليمية حديثة.

٤- محمية الشومري الطبيعية : تعد أول محمية أنشئت في الأردن عام ١٩٧٥م ، تبلغ مساحتها (٢٢)كم ، وتهدف إلى حماية الحيوانات والنباتات البرية والثديات والطيور المهاجرة .

- ماذا سيشاهد الزائر عند زيارة لمحمية الشومري ؟

أ- أكبر قطعان المهى العربي في العالم ، الذي نما بفضل سنوات طويلة من الرعاية .

ب- مشاهدة النعام وحيوانات أخرى .

جـ - تتوافر في مركز الزوار مواد تعليمية وتوضيحية تشرح قصة المها العربي .

د- يوجد رحلة سفاري تنطلق داخل مخيم لمشاهدة الطبيعة ،وثمة مناطق خاصة للعب الأطفال وجلوس العائلات لتناول الغذاء .

٥- محمية وادي رم :

- تعد من أكثر المناطق في الأردن جذبا للسياح وهي تعد من أكثر صحاري العالم تميزا / علل ؟

لأنها تتكون من تشكيلات جبلية وصخرية فريدة .

- ماهي الجهات المسؤولة عن محمية وادي رم ؟

١- سلطة المنطقة الاقتصادية الخاصة بالعقبة ٢- وزارة السياحة

٣- الجمعية الملكية لحماية الطبيعة

- تقع محمية وادي رم تحت إدارة مشتركة بين سلطة المنطقة الاقتصادية الخاصة في العقبة ووزارة السياحة والجمعية الملكية لحماية الطبيعة / علل؟

أ- يهدف إلى تحقيق إدارة متكاملة للمنطقة . ب- تحميها من التأثير السياحي الكبير

جـ- استدامة دورها السياحي .

- حدد الأنشطة السياحية التي يتم ممارستها في وادي رم ؟

أ- تسلق الجبال ب- التخييم جـ - السير الليلي د- سباقات التحمل والجري

٦- محمية عجلون :

- بماذا تتميز محمية عجلون ؟

١- تمتاز بجبال وهضاب متعرجة مغطاه بغابات البلوط الدائمة الخضرة وأشجار السرو .

٢- تمثل البقية الأخيرة من الغابات الطبيعية التي كانت تغطي شمال الأردن .

٣- يوجد عدد من الحيوانات التي تعيش في مناطق الغابات منها : الغرير ، الثعالب ، الخنازير البرية ، وبعض أنواع الطيور .

٤- تتحول في الربيع إلى لوحة طبيعية جذابة .

- أعط أمثلة لأشجار دائمة الخضرة توجد في محمية عجلون؟

١- أشجار البلوط ٢- أشجار السرو

٧- محمية دبين : تقع في محافظة جرش ، تبلغ مساحتها (٨.٥)كم٢ من مجموع المساحة الكلية لغابة دبين البالغة (٦٠)كم٢ .

- ما الدليل على التنوع الحيوي في محمية دبين ؟

١- وجود غابات الصنوبر الحلبي ونباتات نادرة مثل: نبتة الأوركيدا .

٢- الحياة البرية والثديات وأنواع من الطيور المستوطنة والمهاجرة .

رابعا/التنمية النظيفة .

١ـ مفهوم التنمية النظيفة : هي مشروعات اقتصادية تساهم في الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بالاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة ، والتقليل من الاعتماد على الوقود الاحفوري كمصدر للطاقة في مختلف الأنشطة الاقتصادية .

ـ ماهي القطاعات المستهدفة لإيجاد تنمية نظيفة ؟

أـ الصناعة ب- إدارة المخلفات جـ- النفايات الصلبة

-على ماذا تضمن الإطار العام على اتفاقية كيوتو في عام ١٩٩٧م؟

أـ أقرت بزيادة الإنبعاثات بفعل الصناعة في الدول المتقدمة ، بينما الدول النامية أقل تصنيعا وتلويثا للبيئة .

ب- اتفقت على سياسة بيئية نظيفة تحقق التنمية النظيفة .

٢ـ آلية التنمية النظيفة .

ـ كيف تتحقق التنمية النظيفة ؟

أـ الحد من الإنبعاثات الكربونية ب- استثمار مصادر الطاقة المتجددة

أـ **الحد من الانبعاثات الكربونية** .

-على ماذا نصت خطة تبادل الانبعاثات التي حددت في اتفاقية كيوتو ؟

تقوم الدول الصناعية المنتجة للانبعاثات الكربونية والتي لا تستطيع خفض الانبعاثات الكربونية بشراء الحصة المرغوب فيها من دول أخرى نامية أقل تلويثا مقابل تقديم الدعم المادي لهذه الدول في تنفيذ مشروعات رفيقة بالبيئة مثل، زراعة الأشجار أو الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة .

ب- **استثمار مصادر الطاقة المتجددة .**

ـ إلى ماذا يهدف استثمار مصادر الطاقة المتجددة؟

استهداف مشروعات تقوم على مصادر عدة من الطاقة المتجددة التي من شأنها العمل على خفض الانبعاثات الكربونية .

ـ عدد مصادر الطاقة المتجددة ؟

١ـ الطاقة النووية ٢ـ الوقود الحيوي ٣ـ طاقة الرياح

٤ـ الطاقة الكهرومائية ٥ـ الطاقة الشمسية

١ـ الطاقة النووية :

ـ الطاقة النووية : هي الطاقة المتولدة عن انشطار عنصر اليورانيوم لاستخدامها في ادارة المولدات الكهربائية والمولدات والمصانع .

ـ تعتبر الطاقة النووية من أنظف أنواع الطاقة /علل؟

أـ لا تشتمل على عمليات احتراق .

ب- لا ينتج عنها غازات ضارة بالبيئة.

جـ- يمكن التخلص من مخلفاتها بوسائل علمية وتكنولوجية للمحافظة على سلامة البيئة .

- تتجه العديد من الدول باعتماد بناء العديد من المفاعلات لتوليد الطاقة الكهربائية حيث بلغ عدد المفاعلات في ٢٠٠٩م (٤٤٩)مفاعل وتنتج أكثر من ١٦% من مجمل الطاقة في العالم ، علما بأن هنالك بعض الدول تنتج أكثر من ٥٠% من طاقتها الكهربائية إعتمادا على الطاقة النووية ، مثل : لتوانيا : التي يصل انتاجها (٨٥.٦) وفرنسا يصل انتاجها (٧٦.١) .

- عدد سلبيات الطاقة النووية ؟

أ- تعتمد على الاشعاعات الصادرة عن الطاقة النووية ، والتي تسبب أمراضا مثل: سرطان الجلد والدم وأمراض العيون.

ب- تظهر آثارها على الاجيال القادمة كما حدث في اليابان بعد القاء قنبلتين نوويتين على هيروشيما وناغازاكي في عام ١٩٤٥م.

٢-الوقود الحيوي.

- طاقة الوقود الحيوي : هي الطاقة الناتجة عن تحلل المادة العضوية من بقايا الكائنات الحية النباتية والحيوانية المختلفة .

- يعد الوقود الحيوي من مصادر الطاقة الطبيعية الذي يحافظ على سلامة البيئة / علل؟

لأننا نحصل عليه من الكتلة الحيوية (أي من تحلل المادة العضوية من بقايا الكائنات الحية)

- حدد استخدامات الوقود الحيوي ؟

١-في تشغيل محركات المصانع ٢- التدفئة

- عدد أنواع الوقود الحيوي والذي يستخدم في انتاج الطاقة الكهربائية ؟

١- الوقود الصلب : وهو ينتج عن استخدام بقايا المخلفات الصلبة، وتحرق مباشرة لتوليد الطاقة الكهربائية والتدفئة.

٢- الغاز الحيوي : يعتمد على انتاج كميات كبيرة من غاز الميثان بفعل تحلل المخلفات العضوية بعد حرقها .

٣- الوقود السائل : يستخرج من بعض المحاليل الزراعية ؛ كفول الصويا وعباد الشمس وبذور اللفت، إضافة إلى المحاصيل التي تحتوي على نسب عالية من السكريات والنشويات ، مثل: الشمندر وصب السكر والقمح والذرة التي تعالج بالتخمر.

- أعط أمثلة لدول منتجه للوقود الحيوي ؟

١- الولايات المتحدة الأمريكية ٢- البرازيل ٣- الصين

٣- طاقة الرياح :

- طاقة الرياح :هي عملية تحويل الرياح من الطاقة الحركية إلى شكل آخر من أشكال الطاقة الكهربائية تكون سهلة الاستخدام .

- عدد مزايا طاقة الرياح ؟

أ- تعتبر من مصادر الطاقة المتجددة . ب- أقلها تكلفة جـ- ليست لها آثار سلبية على البيئة

- أذكر الدول المنتجة للطاقة الكهربائية من طاقة الرياح؟

١- الصين ٢- الولايات المتحدة الأمريكية ٣- الهند

- نسبة إنتاج الطاقة الكهربائية من طاقة الرياح

الدول	نسبة إنتاج الطاقة الكهربائية من الرياح
الاتحاد الاوروبي	%٤٤
الصين	%٣٣.٦
الولايات المتحدة الامريكية	%١٧.٢
الهند	%٥.٨
الدول النامية	%٢.١

- ما هو أول مشروع في الأردن لتوليد الطاقة الكهربائية من طاقة الرياح ؟

يقع هذا المشروع في محافظة الطفلية، وهو لتولد الطاقة الكهربائية من طاقة الرياح، وتصل قدرته الإنتاجية (٤٠٠ ميغا واط / ساعة) من الكهرباءً سنوياً .

٤- الطاقة الشمسية :

- الطاقة الشمسية : هي تحويل الإشعاع الشمسي (الطاقة الحرارية) إلى طاقة كهربائية بواسطة الخلايا الشمسية التي تعد مصدراً للطاقة المتجددة .

- أذكر استخدامات الطاقة الشمسية ؟

أ- توليد الطاقة الكهربائية لتزويد الشبكات الأرضية والمناطق النائية التي تفتقر إلى شبكات كهربائية .

ب- استخدامها في مجال التدفئة وتسخين المياه في المنازل والمصانع .

- عدد مميزات الطاقة الشمسية ؟

أ- مصدر مجاني للطاقة ب- مصدر نظيف للطاقة ولا ينتج عنها أي مخلفات أو آثار سلبية .

- أين يقع أكبر مشروع للطاقة الشمسية على مستوى الشرق الأوسط ؟

يقع في محافظة معان لتوليد الطاقة الكهربائية من الطاقة الشمسية، بقدرة تصل إلى (٥٢.٥ ميغا واط) باستخدام الخلايا الشمسية .

٥- الطاقة الكهرومائية :

- الطاقة الكهرومائية : هي الطاقة المتولدة من الطاقة الكامنة في المياه والناتجة عن حركة المياه من الشلالات والسدود .

- على ماذا تعتمد الطاقة الكهرومائية ؟

تحويل طاقة المياه إلى طاقة حركية، حيث ينهمر الماء من مكان عال ليدير توربينا، فيدير بدوره مولداً كهربائياً ينتج عنه طاقة كهربائية .

- ما هي التقنيات المستخدمة في توليد الطاقة الكهرومائية ؟

أ- طاقة المياه الحركية في الأمواج

ب- طاقة المياه الحركية في المد والجزر

جـ- طاقة المياه الحركية من الشلالات والسدود .

- وضح أهمية الطاقة الكهرومائية ؟

تعتبر مصدر من مصادر الطاقة المتجددة، الأقل خطراً على البيئة مقارنة بمعامل الكهرباء الحرارية التي تعمل بالوقود العضوي (فحم،نفط) أو النووي .