الأستاذة: رابعي سامية .

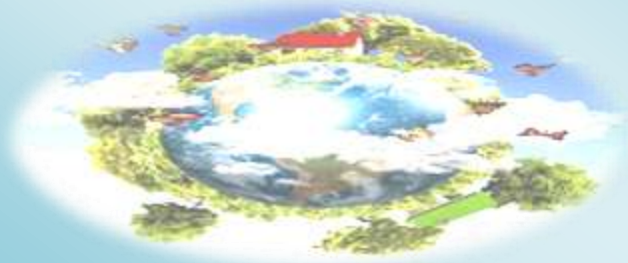
المذكرة : 4 / **المدة:** 08 ساعات

المقطع البيداغوجي 04: النظام البيئي وشروط توازنه.

مركب الكفاءة: التعرف على النظام البيئي وشروط توازنه.

مع7: يميز عوامل التوازن البيئي

- يقدم تعريفا للنظام البيئي
- يحصي مختلف الأنظمة البيئية
- يذكر الشروط اللازمة لاستمرار النظام البيئي.
- ينصب نظاما بيئيا ويعمل بالإجراءات المطلوبة لاستمراره.



المورد 01 : مفهوم النظام البيئي

وضعية تعلم المورد(01): ان الكائنات الحية ترتبط بعلاقات فيما بينها، وإن توزعها ليس عشوائيا بل يخضع لنظام يحقق لها الوظيفية والإستقرار.

س) ما مفهوم النظام البيئي؟

سير وضعية التعلم

نشاط 01: التنظيم الوظيفي لوسط مائي ،البركة:

البركة حيز صغير طبيعي يتجمع فيه الماء حين تساقط الأمطار، يكون ذا أبعاد صغيرة وعمق قليل تعمره العديد من الأنواع الحيوانية والنباتية المتكيفة مع الوسط المائي والمتأثرة ببعض متغيرات الوسط كمستوى الماء ودرجة الحرارة...

إليك الوثائق التالية:

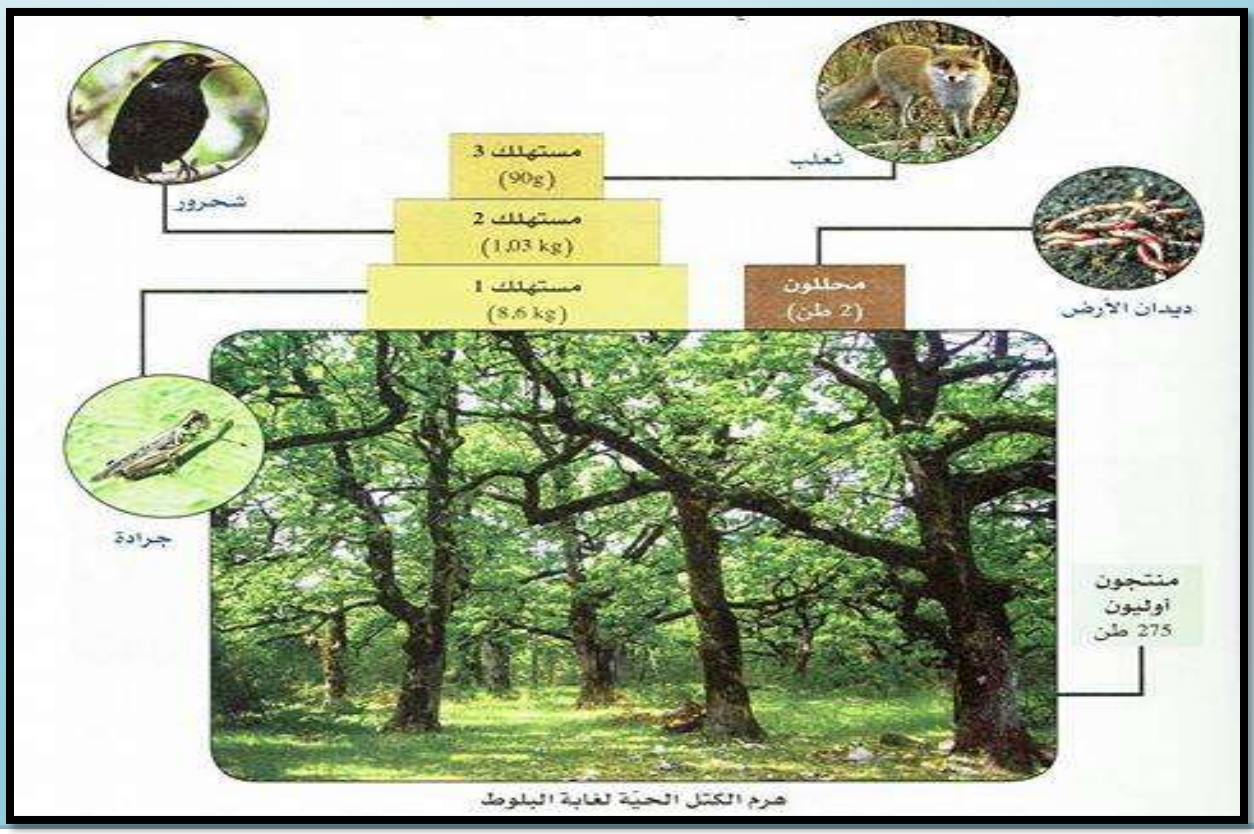


رقم	الكائن الحي	النظام الغذائي	رقم	الكائن الحي	النظام الغذائي
1	خنفساء الفوص	شراغف، يرقات اليعاسيب، سمندل الماء	8	أربيان المياه العذبة	بقايا نباتية، عوالق نباتية
2	يرقة اليعسوب	شراغف، ديدان الوحل، اربيان	9	حلزونة	عوالق نباتية، طحالب
3	عوالق نباتية	ماء و أملاح معدنية	10	عوالق حيوانية	عوالق نباتية
4	شراغف الضفدع	نباتات مائية . عوالق حيوانية	11	ديدان الوحل	بقايا نباتية
5	ضفادع خضراء	حشرات، ديدان	12	ثعبان	ضفادع، أسماك، قوارض
6	سمندل الماء	ديدان، حشرات، قشريات صغيرة	13	ذبابة المناقع	حشرات ساقطة في الماء
7	سبيروجيرا	ماء وأملاح معدنية	14	الألفية ذات ألف ورقة	ماء وأملاح معدنية

شروط الحياة في البركة: 1. **الحرارة: البركة خاضعة لتغيرات الحرارة الخارجية، /2- الأشعة الضوئية تنفذ حتى عمق البركة، /3- ثنائي الأكسجين المنحل خاضع لتغيرات الحرارة ، للتركيب الضوئي وللماء الراكد،/4- غنى الماء بالأملاح المعدنية،/5- أغلب البرك تجف صيفا.**

نشاط 2 : انتقال الكتلة الحية في السلسة الغذائية ، غابة:

تمثل الغابة كتلة حية هامة في العالم، تعكس الوثيقة التالية هرم الكتلة الحية لغابة البلوط والتي تعبر عن الكتلة الإجمالية للمادة الحية في الهكتار الواحد لكل مستوى غذائي.



هرم الكتل الحية لغابة البلوط

التعليمة:

1 - خطط بعض السلاسل الغذائية في كل من البركة والغابة.
2 - اذكر مكونات كل من البركة والغابة ، موضحا اذا ماكان توزع هذه الكائنات عشوائي أم خاضع لنظام.
3 - في حالة اختفاء النباتات اليخضورية، تصور مصير بقية الأنواع الحية وقارن بين كمية المنتج والمستهلكين في الغابة، ثم استخلص نتيجة.
4 - استخرج النقاط المشتركة بين الأوساط الحية الممثلة في الغابة والبركة من ناحية التنظيم العام لها.

الأجوبة:

1 - السلاسل الغذائية:

أ)- في البركة: عوالق نباتية ← عوالق حيوانية ← شراغف الضفدع ← خنفساء الغوص ← ضفدع

منتج مستهلك 1 مستهلك 2 مستهلك 3 مستهلك 4

ب)- في الغابة: شجرة البلوط ← جراد ← الشحرور ← الثعلب

منتج م 1 م2 م3

2 - المكونات في البركة والغابة:

أ)- المكونات الحية: المنتج والمستهلكون والمحللون.
ب)- العناصر الغير حية: الماء، التربة، المناخ(الرطوبة، الحرارة والاضاءة)، الهواء (غازات)...
- توزع هذه الكائنات ليس عشوائيا بل يخضع لتأثير العوامل المناخية والتربة. بحيث لا نجد شراغف الضفدع في الغابة لانها لا تلبي لها متطلباتها (تنفس وغذاء..)، يعني يوجد انسجام واستقرار طبيعي في هذه الاوساط ، بحيث تنتظم في وحدة تدعى النظام البيئي.

3- نظرا لكون النبات الأخضر منتجا للمادة العضوية التي تعتبر غذاء للمستهلكين فان اختفاءه يؤدي الى اختلال السلسلة الغذائية وعليه يعتبر النبات الاخضر حلقة رئيسية في السلسلة الغذائية . بحيث يكون كمية المنتج كافية لتغذية المستهلك الاول وعدد افراد المستهلك الأول أكبر من عدد أفراد المستهلك الثاني وهكذا .. لضمان توازن السلسلة الغذائية ..

3 - **النقاط المشتركة بين الوسطين**: تعتبر النباتات منطلقا لتغذية جميع الكائنات الحية في هذه الأوساط ولكل وسط سلاسل غذائية.

ارساء الموارد:

- مجموع الكائنات الحية والعوامل الفيزيائية والكيميائية للوسط، والعلاقات القائمة بينها تشكّل وحدة تدعى النظام البيئي:Ecosystème
النظام البيئي= مدى حيوي جغرافي + وحدة حياتية.

تقويم: درسنا مكونات الوسط الحي لحديقة المتوسطة ، هل يوجد نظام بيئي بها؟

المورد02: تنوع الأنظمة البيئية:

وضعية تعلم المورد(02): يوجد تنوع كبير في الأنظمة البيئية

س) ما هي أنواع الأنظمة البيئية؟

سير وضعية التعلم

نشاط 01: الأنظمة البيئية: إليك الوثائق التالية



غابة



صحراء



جبل



سهوب



منطقة رطبة



بحر

التعليمة:

1 - استخرج الصفات المشتركة بين الأنظمة البيئية من جهة و أوجه الاختلاف من جهة أخرى.

2 - أعط تصنيف لهذه الأنظمة البيئية.

الأجوبة:

1 - **الصفات المشتركة:** تتميز الأنظمة البيئية بوجود : عناصر حية (نباتات وحيوانات ،...) وعناصر لا حية وكذلك مختلف التفاعلات بين هذه العناصر بالإضافة إلى الحجم والحدود التي تشغلها هذه المساحة.
أما أوجه الاختلاف تكمن في: لكل نظام بيئي خصائص تميزه عن الاخر كاختلاف درجة الحرارة والاضاءة والرطوبة ، ونوعية التربة كذلك والذي بدوره يؤثر على اختلاف وجود الكائنات الحية بهاته الاوساط

2 - **أنواع الأنظمة البيئية:** غابي، صحراوي، سهبي، جبلي، مائي،...

ارساء الموارد:

- تتكوّن الطبيعة من أنظمة بيئية عديدة ومتنوّعة، و لكل نظام بيئي خصائصه.
أنواع الأنظمة البيئية: غابي، صحراوي، جبلي، مائي ....

التقويم: صنف هذه الكائنات الحية في الخانة المناسبة حسب النظام البيئي المناسب لها.

(التقويم موجود عرض ptt)

المورد03:تحديد شروط توازن النظام البيئي:

وضعية تعلم المورد(03): -تتفاعل الكائنات الحية مع بعضها في علاقات أهمها العلاقات الغذائية، كما تتفاعل مع العوامل اللاحية من تربة وهواء وماءداخل النظام البيئي، وكلّ نقص في الغذاء أو في نوع من أنواع الكائنات أو العوامل المذكورة هو اختلال في التّوازن البيئي

س) ما هي شروط توازن النظام البيئي؟

سير وضعية التعلم

نشاط 01: تأثير العوامل المناخية:

تم العثور على آثار لحيوانات ونباتات ورسوم منقوشة على الصخور في مناطق صحراوية مثل الطاسيلي، والمعروف أن هذه الأنواع النباتية والحيوانية توجد في المناطق الرطبة.



آثار لسرخس وجدت في الصحراء



رسومات على صخور الطاسيلي

التعليمة:

1 - قدم تفسيرا لوجود هذه الآثار للأنواع النباتية والحيوانية في الصحراء حاليا.
2 - أذكر عوامل طبيعية أخرى تؤدي إلى تغير النظام البيئي.

الجواب:

1 - وجودها دلالة على أن مناخ الصحراء قديما كان مناخ رطب ، أي الصحراء بها بحيرات وغابات خضراء وتنوع نباتي وحيواني كبير من بينها نباتات السراخس والأسماك، لكنه حدث تغير في درجة الحرارة وتساقط الأمطار مما أدى الى تحول جذري في النظام البيئي هناك.
2 - عوامل طبيعية أخرى مثل: الأعاصير، البراكين، الفياضانات، الحرائق...

نشاط 02 : تأثير الكائنات الحية: أ) تأثير الحيونات:

غزو الجراد :تقوم أسراب كبيرة جدًا من الجراد بالدخول إلى أراضي مزروعة لتتسبب في تآكل الغطاء النباتي للأرض في فترة قصيرة مسببة الكثير من الضرر ، وتترك الكائنات الحية الباقية بدون غذاء.





ب) : تأثير الانسان:



موت الأسماك



تلوث التربة



تلوث الهواء



قطع الأشجار



حرق الغابات

التعليمة: اشرح كيف للكائنات الحية أن تؤثر على توازن النظام البيئي.

الجواب: 1- تؤدي الى القضاء على الغطاء النباتي الذي يعتبر مصدر غذاء العديد من المستهلكات وبالتالي موتها وزوالها يخل بالنظام البيئي.

2- التلوث بأشكاله الثلاثة (جوي،بري، مائي) يضر بالكائنات الحية الحيوانية والنباتية مسببا لها أمراض نتيجة تراكم بعض المواد السامة مثل الزئبق والغازات السامة ... الخ ، ومن حلقة لاخرى تنتقل المواد السامة مما يؤدي الى تراكمها في العضوية.

نشاط 03 : اجراءات لإعادة توازن الأنظمة البيئية:

أ) المكافحة البيولوجية:

- تعتبر حشرة المن من الحشرات المضرة بالغطاء النباتي مسببة أمراضا خطيرة له، كانت تحارب حشرة المن سابقا باضافة المبيدات ونظرا لخطورة هذه المبيدات تم سحبها من السوق وحلت محلها المحاربة البيولوجية بادخال الدعسوقة عليها التي تتغذى على هاته الحشرات المضرة.





دعسوقة تتغذى على حشرة المن

ب) اقحام الكائنات المفترسة في نظام بيئي:





- عرفت الخنازير تكاثرا كبيرا ولم يعد غذاؤها في الغابة كافيا، مما جعلها تتجه للحقول والمزارع ليلا وتعيث فيها فسادا ، بحيث تم في بعض المناطق اقحام الذئاب في الغابات باعتبارها المفترس الوحيد للخنازير.

التعليمة:

1 - استخرج أهمية المكافحة البيولوجية واعادة اقحام المفترسين في نظام بيئي ما.
2 - حد مما سبق شروط توازن النظام البيئي.

الأجوبة:

1 - استعمال المكافحة البيولوجية طريقة طبيعية تحترم المحيط، وادخال المفترسين يحافظ على التوازن مفترس- فريسة وتفادي التكاثر غير الملائم للفرائس الذي يؤدي الى اختلال النظام البيئي.
2 - ان استقرار العوامل المناخية، والترابية، والحيوية ضروري لثبات توازن النظام البيئي.

إرساء الموارد:

- يكون النظام البيئي في توازن عندما تكون الشبكات الغذائية المركّبة له في حالة استقرار، مما يضمن تكاثر الأنواع.

تقويم: ما تأثير إزالة الغطاء النباتي على كل من : التربة، المناخ والكائنات الحية .