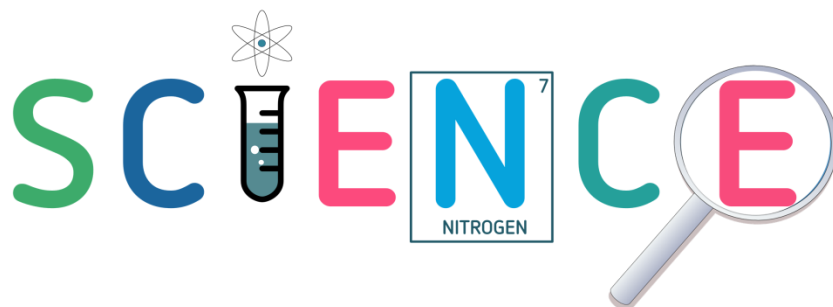


تلخيص لمادة العلوم



الصف السادس _ الفصل الدراسي الثاني



المعلمة براءة طارق اللحاوية



baraatariqa@gmail.com



Baraa Tariq Allahawyah



براءة طارق اللحاوية العمرو



Baraa Tariq Allahawyah



المعلمة براءة طارق اللحاوية



أ. براءة طارق اللحاوية

Watermarkly

الدرس الأول : الأنظمة البيئية

- **النظام البيئي** : مجموعة المكونات الحية و غير الحية التي توجد معًا في مكان ما من البيئة ، ويرتبط بعضها ببعض بعلاقات .

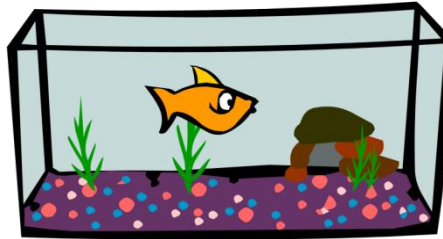


- مكونات النظام البيئي :

- المكونات الحية . (كالإنسان والحيوان والنبات)
- المكونات غير الحية . (كالماء والهواء والتربة)

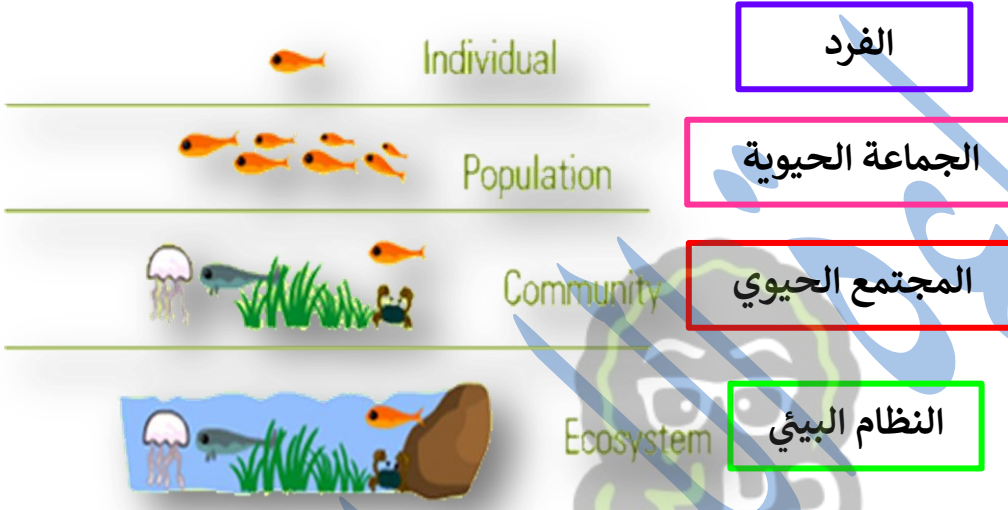
تساعد المكونات غير الحية الكائنات الحية على البقاء .

- مثال على نظام بيئي : **حوض السمك**
- يحتوي حوض السمك على مكونات حية ، مثل الأسماك والنباتات .
- ويحتوي على مكونات غير حية ، مثل الماء والأكسجين المذاب في الماء .
- الأسماك والنباتات تحتاج للماء لتعيش ، وللأكسجين لتنفس .
- تُخرج الأسماك والنباتات ثاني أكسيد الكربون الذي تحتاجه النباتات في عملية البناء الضوئي .



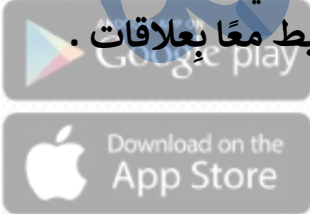
مستويات التنظيم البيئي (Ecological Levels of Organization) :

مستويات تبدأ بالفرد تليه الجماعة الحيوية ، ثم المجتمع الحيوي الذي يتفاعل مع المكونات غير الحية مكونًا النظام البيئي .



كل ملفات الصفوف الأساسية والتوجيهي
على موقع دبرني

- **الفرد** : كائن حيّ وحيد .
- **الجماعة الحيوية** : مجموعة أفراد من النوع نفسه تعيش معًا في النظام البيئي .
- **المجتمع الحيوي** : جماعات حيوية تعيش في النظام البيئي تربط في ما بينها علاقات مختلفة .
- **النظام البيئي** : يتكوّن من مكونات حية ومكونات غير حية ترتبط معًا بعلاقات .



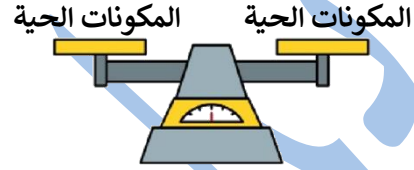
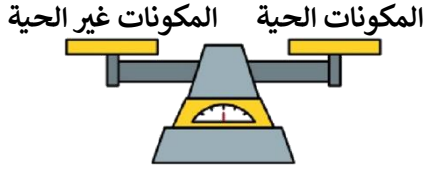
لا تنسى تحمل تطبيق دبرني على تلفونك



صحة النظام البيئي (Ecosystem Health) :



وصف لمدى **الاتزان** بين مكونات النظام البيئي الحية في ما بينها ، وبينها وبين مكوناته غير الحية .



■ يؤثر حدوث الحرائق والفيضانات وأنشطة الإنسان وغيرها في صحة النظام البيئي .

■ **المؤشرات على صحة النظام البيئي :**

✓ التنوع الحيوي .

✓ عدم تفشي الأمراض فيه .

✓ قدرته على استعادة الاتزان بين مكوناته .



كل ملفات الصفوف الأساسية والتوجيهي
على موقع دبرني



لا تسيء تحميل تطبيق دبرني على هاتفك

نمو نبات جديد في نظام بيئي تعرض للجفاف



مؤثرات في صحّة النظام البيئي

التلوّث

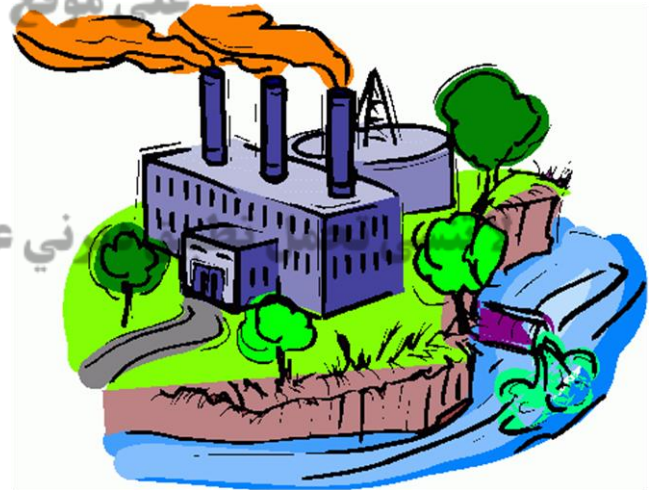
بعض أنشطة الإنسان
مثل : الصيد الجائر

الكوارث الطبيعية



التلوّث

يحدث التلوّث بسبب إضافة موادّ ضارّة إلى البيئة ؛ ما يؤدّي إلى تغيير خصائصها سلبيًا .



☹️ قد ينجم التلوّث عن :

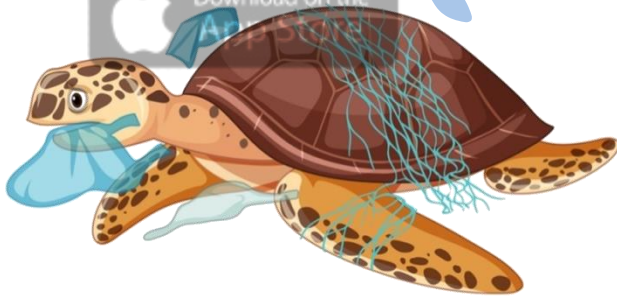
- كوارث طبيعّية ، مثل : البراكين ، الأعاصير ، الفيضانات .
 - بعض أنشطة الإنسان .
- فدُخان السيّارات والمصانع يلوّث الهواء في النّظام البيئي ، ويُهدّد صحّة الكائنات الحيّة التي تعيش فيه .
- إضافةً إلى أنّ التخلّص من مُخلّفات المصانع في مياه الأنهار والبحيرات والبحار وإلقاء النّفايات فيها يلوّث هذه الأنظمة البيئيّة المُختلفة ويضرّ الكائنات الحيّة التي تعيش فيها .



التلوّث يهدّد الكائنات الحيّة



لا تسيّ تحمّل تطبيق دبرني على تلفونك



الأنواع الدّخيلة (Introduced Species)

✓ **الأنواع الدّخيلة** : هي أنواع تنتقل بتدخّل الإنسان إلى نظام بيئي جديد ليس لها فيه وجود بالأصل وتستوطن فيه .

✓ **الأنواع الأصيلة** : أنواع من الكائنات الحيّة التي تعيش في نظام بيئي ما .

✓ قد يُسبّب تنافس **الأنواع الدّخيلة** مع **الأنواع الأصيلة** على المكوّنات التي تحتاج إليها في النظام البيئي ، ومنها الغذاء ، طرد أو انقراض نوع أصيل أو أكثر من النظام البيئي ، **فيتكاثر النوع الدّخيل** وتزداد أعداده .

✓ يؤدي تنافس الأنواع الدّخيلة مع الأصيلة على الفرائس إلى **نقص** في عدد الأنواع الأصيلة المفترسة نتيجة عدم حصولها على غذائها ، الأمر الذي سيؤثر في انتقال الطاقة في السلاسل والشبكات الغذائية في ذلك النظام البيئي .

✓ **من الأنواع الدّخيلة في الأردن :**

▪ سمك الكارب في نهر (سيل) الزّرقاء .



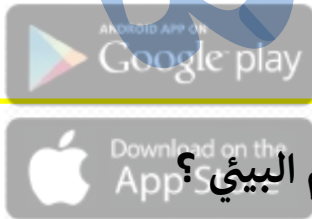
▪ نبات السّلم الذي أثر في النباتات التي تعيش في الأغوار الجنوبية والشمالية .



أسئلة المحتوى وإجاباتها

➤ أتحرّق صفحة (10) : ما مستويات التنظيم في النظام البيئي ؟

مستويات التنظيم البيئي : مُستويات تبدأ بالفرد تليه الجماعة الحيويّة ، ثمّ المجتمع الحيوي الذي يتفاعل مع المُكوّنات غير الحيّة مكوّنًا النظام البيئي .



لا تنسى تحمل تطبيق دبرني على تلفونك

➤ أتحرّق صفحة (11) : ما المؤشّرات على صحّة النظام البيئي ؟

من المؤشّرات على صحة النظام البيئي التنوع الحيوي ، وعدم تفشي الأمراض فيه ، ومقدرته على استعادة الاتّزان بين مكوّناته .

أسئلة المحتوى وإجاباتها

➤ أتاأمل الصورة صفحة (12) :

أَتَأْمَلُ الصُّورَةَ

ما الكارثة الطبيعية التي أثرت في النظام البيئي؟ فيضان



➤ أتحقق صفحة (15) : ما المقصود بالأنواع الدخيلة ؟

الأنواع الدخيلة : هي أنواع تنتقل بتدخل الإنسان إلى نظام بيئي جديد ليس لها فيه وجود بالأصل وتستوطن فيه .



لا تترك أطفالك يمشون على تلفونك





إجابات أسئلة مراجعة الدرس صفحة 16

➤ **الفكرة الرئيسة :** ما مستويات التنظيم البيئي ؟ وما أهميتها ؟

مستويات التنظيم البيئي : مستويات تبدأ بالفرد تليه الجماعة الحيوية ، ثم المجتمع الحيوي الذي يتفاعل مع المكونات غير الحية مكوناً النظام البيئي .

أهميتها : تسهيل دراسة الأنظمة البيئية وفهم العلاقات بين المكونات الحية وغير الحية فيه .

➤ **السؤال الثاني :** أضع المفهوم المناسب في الفراغ :

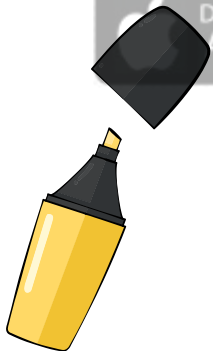
• (..... **صحة النظام البيئي**) : تصف مدى الاتزان بين مكوناته الحية من ناحية ، ومكوناته الحية وغير الحية من ناحية أخرى .

• (..... **الأنواع الدخيلة**) : أنواع جديدة تدخل إلى نظام بيئي لم تكن تعيش فيه من قبل .

➤ **السؤال الثالث :**

أتنبأ : ماذا يحدث للنباتات في نظام بيئي ما نتيجة دخول أنواع دخيلة تتغذى بها ؟

تقل النباتات فيه وقد يؤدي إلى اختفائها .



المعلمة براءة طارق اللحاوية

➤ السؤال الرابع :

التفكير الناقد : هل يؤثر إدخال الأنواع الدخيلة إلى النظام البيئي دائماً سلباً ؟ أدمم إجابتي بالأمثلة .

لا ، يمكن لأنواع دخيلة من النباتات أن تكون مصدراً لغذاء كائنات حيّة أخرى ؛ أي تكون نوع من الموارد .

مثال آخر : بعض أنواع من الأسماك الدخيلة قد تكون غذاء للإنسان أو أسماك أخرى تتغذى عليها .

➤ السؤال السادس : أختار الإجابة الصحيحة :



تشكل المكونات الحيّة وغير الحيّة :

أ الجَمَاعَةُ الحَيَوِيَّةُ . ب المُجْتَمَع الحَيَوِيّ .

ج النظام البيئي . د بيئة مُلوّثة .



لا تنسى تحمل تطبيق دبرني على تلفونك



Baraa Tariq Allahawyah



Baraa Tariq | teacher

الدرس الثاني : الجماعات الحيوية

- الجماعة الحيوية : هي مجموعة أفراد من النوع نفسه تتكاثر وتعيش في نظام بيئي واحد .



جماعة حيوية من الحمر الوحشية

- مثال : الحُمر الوحشيّة التي تعيش في نظام بيئي ما .

- للجماعات الحيويّة خصائص تميّز كلّاً منها ، وهي :
 - حجم الجماعة الحيويّة .
 - وكثافتها .

- حجم الجماعة الحيويّة (Population Size) :

✓ **حجم الجماعة الحيوية** : هو عدد أفراد الكائنات الحيّة في الجماعة الحيويّة الواحدة .

✓ يتغيّر حجم الجماعة الحيويّة بزيادة عدد أفراد الجماعة أو نقصانه تبعاً لتغيّر عوامل عدّة .

✓ **من العوامل المؤثرة في تغيّر حجم الجماعة الحيويّة** : **الموارد المتاحة في النظام البيئي** من ماء

وغذاء ، إذ يزداد تكاثر أفراد الجماعة الحيويّة بتوافر هذه الموارد ، وتسمّى هذه الزيادة :

نمو الجماعة ، في حين يزداد عدد الوفيات في الجماعة الحيويّة بنقصان هذه الموارد فيقلّ حجمها .

✓ **الإجابة :**

سيزداد حجم الجماعة الحيوية نتيجة تكاثره .



عوامل تؤثر في حجم الجماعة الحيوية

التطفل

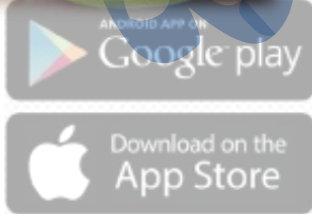
ترتبط علاقة **التطفل** بين كائنين حيين أحدهما يستفيد والآخر يتضرر ، وتؤثر هذه العلاقة في حجم الجماعة الحيوية ؛ فمثلاً يُسبب تطفل دودة على نبات البندورة لتتغذى به المرض للنبات ، وبسبب هذا المرض يقل حجم الجماعة الحيوية لنبات البندورة .

الطقس

يؤثر ارتفاع درجات الحرارة أو انخفاضها الشديد في حجم الجماعة الحيوية ؛ إذ يُسبب ذلك موت بعض أفرادها ، فيقل حجم الجماعة الحيوية . وقد تؤدي زيادة هطل الأمطار إلى حدوث فيضانات ؛ فيقل أيضاً حجم الجماعة الحيوية .

التنافس

علاقة تنشأ بين أفراد النوع الواحد من الكائنات الحية أو بين أفراد نوعين مختلفين . تتنافس الكائنات الحية عادةً على الموارد المتاحة من ماء وغذاء ، ويقل حجم الجماعة الحيوية بزيادة التنافس على هذه الموارد عندما تكون قليلة .



لا تنسى تحمل تطبيق دبرني على تلفونك



المعلمة براءة طارق اللحاوية



أ. براءة طارق اللحاوية

✓ **أتحقق** صفحة 19 : ما تأثير عوامل الطقس في حجم الجماعة الحيوية ؟

يؤدي ارتفاع درجة الحرارة أو انخفاضها الشديد إلى موت أفراد الجماعة الحيوية ، فيقل حجم الجماعة الحيوية ، كما يؤدي الهطل الشديد وحدوث الفيضانات إلى انخفاض حجم الجماعة الحيوية .

• كثافة الجماعة الحيوية (Population Density)

✓ **كثافة الجماعة الحيوية** : عدد أفراد النوع الواحد لكل وحدة مساحة .

✓ **مثلاً** : إذا كان عدد أشجار البلوط التي تنمو في كيلو متر مربع km^2 يساوي (150) شجرة فإن كثافة الجماعة الحيوية لأشجار البلوط هي : 150 شجرة / km^2 .

✓ **تزداد** كثافة هذه الجماعة **بزيادة** عدد الأشجار في المساحة نفسها . (علاقة طردية)



➤ أتتحقق صفحة 20 :

إذا علمت أن 300 غزال يعيشون في 2 km^2 في نظام بيئي ما ، فما كثافة الجماعة الحيويّة لهؤلاء الغزلان في هذا النّظام البيئي ؟



✓ الإجابة :

$$\text{كثافة الجماعة الحيوية للغزلان} = \frac{300}{2}$$

$$= 150 \text{ غزال} / \text{km}^2$$

➤ سؤال :

ما كثافة 100 شتلة من شجر الأرز الموجود في 5 km^2 ؟

كل ملفات الصفوف الأساسية والتوجيهي
على موقع دبرني

✓ الإجابة :

$$\text{كثافة الجماعة الحيوية} = \frac{100}{5}$$

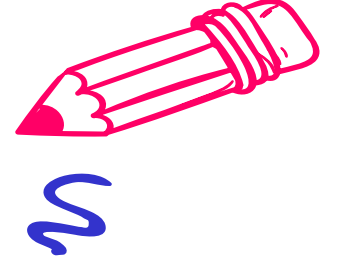


لا تنسى تحميل تطبيق دبرني على تلفونك

$$= 20 \text{ شجرة} / \text{km}^2$$



إجابات مراجعة الدرس صفحة 21



➤ **الفكرة الرئيسة :** ما خصائص الجماعات الحيوية في النظام البيئي ؟

- ✓ حجم الجماعات الحيوية .
- ✓ كثافة الجماعات الحيوية .

➤ **المفاهيم والمصطلحات :** أضع المفهوم المناسب في الفراغ :

- (**عوامل الطقس**) : عوامل تؤثر في حجم الجماعة الحيوية ، منها ارتفاع درجات الحرارة الشديد .
- (**التطفل**) : علاقة بين كائنين حيّين أحدهما يستفيد والآخر يتضرر .



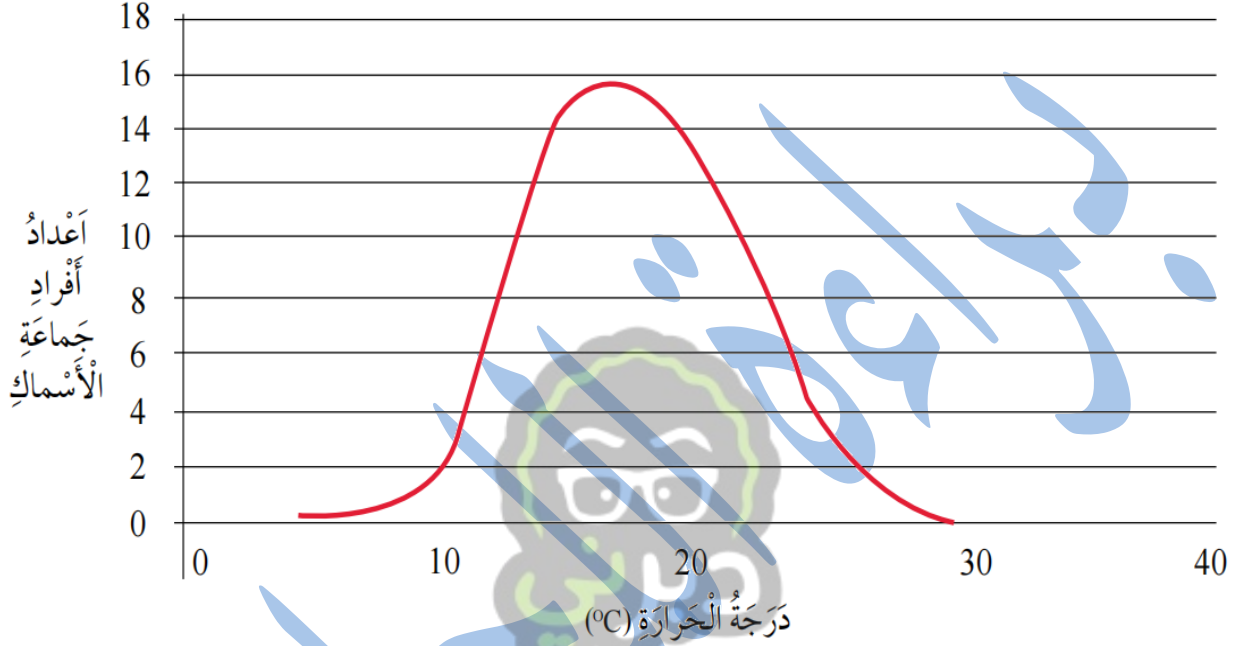
لا تنسى تحمل تطبيق دبرني على تلفونك



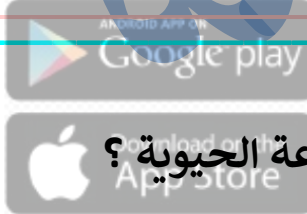
Baraa Tariq Allahawyah



➤ **أدرس الرّسم البياني الآتي** ، الذي يوضح العلاقة بين أعداد أفراد جماعة حيوية لنوع من الأسماك ودرجة حرارة الماء في النظام البيئي الذي تعيش فيه ، ثم أستنتج أثر درجة حرارة النظام البيئي في حجم الجماعة الحيوية لهذا النوع من الأسماك ؟



✓ يزداد حجم الجماعة الحيوية للسمك في البداية ببطء ثم يزداد مع زيادة درجة الحرارة إلى أن تصل إلى 18 °C تقريبًا ، ثم يبدأ حجم الجماعة الحيوية يقلّ مع ارتفاع درجة الحرارة فعند درجة حرارة 30 °C تموت الأسماك ويصل حجمها إلى الصفر تقريبًا . وبالتالي اعتدال الحرارة يؤثر إيجابًا على نمو الجماعة الحيوية .



لا تنسى تحمل تطبيق دبرني على تلفونك

➤ **التّفكير الناقد** : ما العلاقة بين أثر التطفّل وكثافة الجماعة الحيوية ؟

✓ يؤدّي التطفّل إلى تقليل حجم الجماعة الحيوية ، وبالتالي تقل كثافة الجماعة الحيوية في وحدة الحجم .



المعلمة براءة طارق اللحاوية

مراجعة الوحدة (5)



➤ **السؤال الأول :** المفاهيم والمصطلحات : أضع المفهوم المناسب في الفراغ :

- (..... **التلوث**) : إضافة موادّ ضارّة إلى البيئة ؛ ما يؤدي إلى تغيير خصائصها سلبيًا .
- (..... **حجم الجماعة الحيوية**) : عدد أفراد الكائنات الحيّة في الجماعة الحيوية الواحدة .
- (..... **كثافة الجماعة الحيوية**) : عدد أفراد النوع الواحد لكلّ وحدة مساحة .
- (..... **التنافس**) : علاقة تنشأ بين أفراد النوع الواحد من الكائنات الحيّة أو بين أفراد نوعين مختلفين عندما تكون موارد البيئة محدودة .

➤ **السؤال الثاني :** أتوقع أثر الافتراض في حجم الجماعة الحيوية .

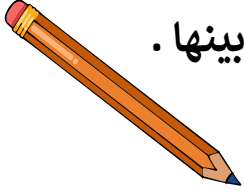
✓ **الإجابة :**

عند زيادة عدد المفترسات تقلّ الفرائس وبالتالي يقلّ حجم الجماعة الحيوية للفرائس لأنها تموت ، والعكس صحيح .

➤ **السؤال الثالث :** أستنتج : هل تُغيّر الأنواع الدّخيلة من حجم الجماعات الحيوية ؟
أدعم إجابتي بأمثلة .

✓ **الإجابة :** لا تنسى تحميل تطبيق دبرني على تلفونك

نعم ، قد تكون لها آثار سلبية فتؤدي إلى نقصان حجم الجماعة الحيوية ؛ لأن النوع الدّخيل ينافس الأصيل على الموارد من ماء وغذاء ومأوى وبالتالي قد يؤدي إلى موت أعداد كبيرة من الأنواع الأصيلية .



➤ **السؤال الرابع :** أتنبأ بأثر كثافة جماعة أرانب حيوية في التنافس في ما بينها .

✓ **الإجابة :**

يزداد التنافس عندما تكون كثافة الجماعة الحيوية كبيرة فيحدث تنافس بين الأفراد على الموارد المتاحة فيتم التنافس بين أفراد النوع الواحد أو أفراد نوعين مختلفين يستخدمون الموارد نفسها ، وبالتالي تقل كثافة الجماعة الحيوية نتيجة التنافس .

➤ **السؤال الخامس :** أذكر مثالاً أوضح فيه تأثير الصيد الجائر في نمو حجم الجماعة الحيوية .

✓ **الإجابة :**

مثلاً صيد الطيور صيداً جائراً يؤدي إلى نقصان في أعداد الطيور وبالتالي نقصان نمو الجماعة الحيوية للطيور .

كل ملفات الصفوف الأساسية والتوجيهي

على موقع درني

➤ **السؤال السادس :** أطرح سؤالاً إجابته كثافة الجماعة الحيوية .

✓ **الإجابة :**

ماذا يمثل عدد أفراد النوع الواحد لكل وحدة مساحة ؟



baraatarika@gmail.com



➤ السؤال السابع : أختار الإجابة الصحيحة في كلِّ ممَّا يأتي :

1. من المؤشرات على صحّة النظام البيئي :
- (أ) التنافس . (ب) التنوع الحيوي . (ج) التطقّل . (د) الزّلازل .

2. كثافة 100 شتلة من شجر الأرز الموجودة في 5 km^2 تساوي :
- (أ) 30 شجرة / km^2 (ب) 40 شجرة / km^2 (ج) 20 شجرة / km^2 (د) 10 شجرة / km^2



أ. براءة طارق اللهاوية



Baraa Tariq Allahawyah



المعلمة براءة طارق اللهاوية



براءة طارق اللهاوية العمرو



المعلمة براءة طارق اللهاوية



Baraa Tariq Allahawyah



Baraa Tariq | teacher