

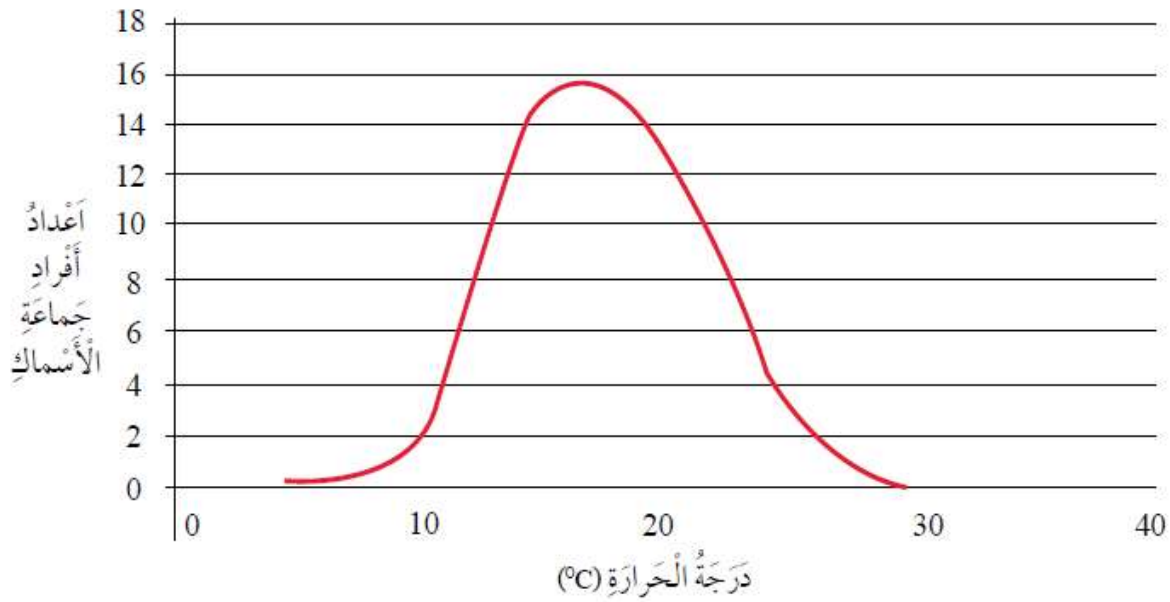
مراجعة الدرس

1- ما خصائص الجماعات الحيوية في النظام البيئي؟: **الفكرة الرئيسية** - **حجم الجماعة الحيوية وكثافتها**.

2- أضع المفهوم المناسب في الفراغ: **المفاهيم والمصطلحات** - عوامل تؤثر في حجم الجماعة الحيوية، منها ارتفاع درجات الحرارة الشديدة.

علاقة بين كائنين حيين أحدهما يستفيد والآخر يتضرر: **التطفل** ()

3- أدرس الرسم 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 للسماك في البداية ببطء، ثم يزداد مع زيادة درجة ، فعندها قد تموت الأسماك ويصل حجمها إلى C الحرارة إلى أن يصل إلى 18 الصفر تقريبا، فاعتدال الحرارة يؤثر إيجابا على نمو الجماعة الحيوية.

4- ما العلاقة بين أثر التطفل وكثافة الجماعة الحيوية؟: **التفكير الناقد** -

التطفل يؤدي إلى نقصان كثافة الجماعة الحيوية لأنه يسبب الأمراض للعائل وبالتالي قد يؤدي إلى موته، فالتطفل يؤثر سلبا في الجماعات ذات الكثافة الكبيرة.

العلوم مع التكنولوجيا

يطلق على أكبر عدد من أفراد الأنواع المختلفة، الذي توفر له البيئة حاجاته للعيش القدرة التحملية. أبحث في عوامل تؤثر في القدرة التحملية، وأعد تقريراً ذلك أعرضه على زملائي/ زميلاتي.

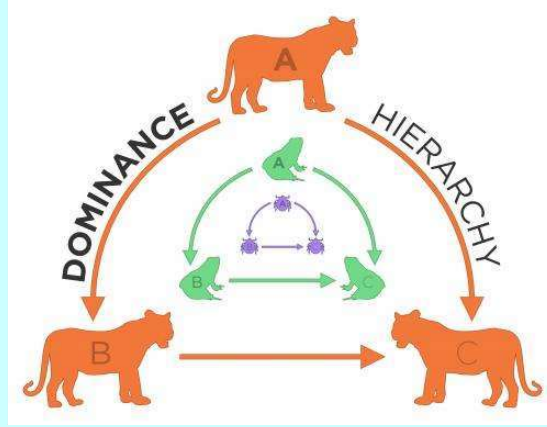
يطلق على أكبر عدد من أفراد الأنواع المختلفة التي تستطيع البيئة دعمهم وتوفير ما يستلزم للعيش فيها، ويعد توفر الماء والأكسجين والغذاء أهم Capacity Carrying أكبر مدة زمنية ممكنة القدرة التحملية، العوامل المحددة للقدرة التحملية، لا تستطيع الجماعات الحيوية أن تنمو إلى ما لا نهاية، إذ أن نموها مرتبط بتوافر الموارد البيئية التي تساعد على البقاء، فعندما تنمو جماعة في بيئة تتوافر فيها الموارد يزيد عدد المواليد على عدد الوفيات، ويؤدي استمرار ذلك إلى انخفاض القدرة التحملية نتيجة استهلاك الموارد المتاحة.

العلوم مع الرياضيات

يستخدم باحثو البيئة نموذجاً يسمى الهرم الاجتماعي، تترتب فيه عادة أفراد الجماعة الحيوية بناء على عمرها وحجمها وقوتها. أبحث في الرتب الاجتماعية لمملكة النحل، ثم أصمم نموذجاً لهرم اجتماعي يمثلها.

الهرم الاجتماعي: يستخدم علماء البيئة نماذج هرمية لتوضيح التنظيمات الاجتماعية في الجماعات الحيوية في الأنظمة البيئية المختلفة، ويمثل الهرم الاجتماعي مخططاً يوضح ترتيب الجماعات الحيوية في مجموعات بناءً على سلوكيات الأفراد وقدرتها على القتال في نظام بيئي ما، فمثلاً يتواجد هذا التنظيم في المجموعات الحيوية المختلفة في الحجم والعمر والحاجة إلى التزاوج من ضمنها الحشرات، والقشريات، والطيور، والثدييات.

يحدد التركيب الهرمي الاجتماعي الأولوية للأفراد في الحصول على الغذاء والعلاقات في ما بينها والقدرة على التزاوج ضمن الجماعات الحيوية المختلفة.



كتاب الأنشطة والتجارب العملية

المعلم الإلكتروني الشامل

نشاط: كثافة الجماعة الحيوية

المواد والأدوات: ورق أبيض، مسطرة، بذور أرز.

خطوات العمل:

1- **أستخدم الأرقام:** أرسم شبكة مربعات طول ضلع كل منها 2cm على الورقة البيضاء، كما في الشكل، ثم أرقم المربعات.



2- **أجرب:** أنثر بذور الأرز على الورقة، لتمثل جماعة حيوية.

3- **أحسب:** أعد بذور الرز في المربع الواحد، ثم أحسب كثافة الجماعة الحيوية بقسمة العدد على مساحة المربع.

كثافة الجماعة الحيوية في المربع الواحد = عدد حبات الأرز في المربع الواحد / مساحة المربع .
مثال: عدد حبات الأرز التي وجدت في المربع رقم (1) = 5 حبات أرز

$$\text{مساحة المربع} = \text{الطول} \times \text{العرض} = 2 \times 2 = 4\text{cm}^2$$

$$\text{كثافة الجماعة الحيوية} = \frac{5}{4} = 1.25 \text{ حبة أرز/cm}^2$$

4- أكرر الخطوة (3) لجميع المربعات، وأدون نتائجي.

5- **أقارن** كثافة الجماعة الحيوية في المربعات المختلفة.

يترك للطالب كل حسب نتائجه.

التنافس: تقويم الأداء

أخطط تجربة للإجابة عن السؤال الآتي: هل تتنافس نباتات النوع الواحد في ما بينها؟

، وتربة للزراعة، ومساطر cm أحصل على بذور نبات الفجل وستة أصص بلاستيكية قطر كل منها 9 - للقياس، ومعول صغير، وشريط لاصق، وأقلام تخطيط، وميزان، ومرش ماء

(1-6) أرقم الأصص من -

مستعينا بمعلمي/ معلمتي، أزرع البذور في الأصص (1-6)، بحيث تحوي عددا محددًا من **أجرب** - البذور على النحو الآتي: الأصيل (1): 2 بذرة، الأصيل (2): 4 بذور، الأصيل (3): 8 بذور، الأصيل (4): 16 بذرة، الأصيل (5): 32 بذرة، الأصيل (6): 64 بذرة

أضع الأصص بالقرب من نافذة صفي، وأرطب التربة في كل أصيص بكمية ثابتة من **أضبط المتغيرات** - الماء.

أنشئ جدول بيانات، وألاحظ لمدة 4 أسابيع نمو النباتات مرة كل أسبوع، ثم أدون **أنظم بياناتي** - ملاحظاتي.

أقارن نمو النباتات في الأصص الستة -

أستنتج أثر الكثافة في نمو الجماعات الحيوية -

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

أشارك نتائجي مع زملائي/ زميلاتي: **أتواصل** -

مهارة العلم: الاستنتاج

إحدى المهارات العلمية التي يتوصل فيها الباحث إلى الأسباب التي تقف وراء حدوث الأشياء، واستخلاص النتائج من البيانات المتوفرة مسبقًا تعتمد على الحدس بناء على معلومات علمية سابقة حول ظاهرة أو موضوع ما، ويجري وضع قاعدة عامة وتفسير المواقف بناء على هذه القاعدة

أستنتج كما الباحثين، وأجمع بياناتي عن الجماعات الحيوية، من مثل: أنماط انتشارها وأهمية خصائصها. أعد تقريرًا حول ما توصلت إليه، ثم اعرضه أمام زملائي/ زميلاتي

أنماط انتشار الجماعات الحيوية: (التوزيع المكاني) تتمتع الجماعات الحيوية بخاصية الانتشار ويقصد بها نمط انتشار الجماعة الحيوية في منطقة محددة، ويعد توافر الموارد ومنها الغذاء أحد العوامل الأساسية التي تتحكم في نمط انتشار الكائنات الحية جميعها، ويصف الانتشار كيفية انتشار الأفراد في مساحة محددة