تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

إجابات الاستقصاءات العملية في الوحدة الثانية البحوث البيئية وجمع البيانات

موقع المناهج ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف الحادي عشر ⇦ علوم بيئية ⇦ الفصل الأول ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-09-13 14:42:35

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر

اضغط هنا للحصول على جميع روابط "الصف الحادي عشر"

روابط مواد الصف الحادي عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة علوم بيئية في الفصل الأول

1	ملخص شرح درس الاستدامة
2	إجابات الوحدة الثانية البحوث البيئية وجمع البيانات من كتاب الطالب
3	إجابات الوحدة الثانية البحوث البيئية وجمع البيانات من كتاب التجارب العملية والأنشطة

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة علوم بيئية في الفصل الأول	
4	إجابات الاستقصاءات العملية في الوحدة الأولى مقدمة في الإدارة البيئية
5	ملخص الوحدة الأولى مقدمة في الإدارة البيئية

إجابات الاستقصاءات العملية

استقصاء عملي ٢- ١: حساب كثافة جماعة أحيائية باستخدام تقنيات العمل الميداني

الأهداف التعليمية

- جمع الملاحظات والقياسات والتقديرات وتسجيلها وتقديمها.
- تحليل البيانات الناتجة من التجارب للوصول إلى استنتاجات وتفسيرها.

هدف الاستقصاء

يستخدم الطلبة المحاكاة داخل الصف لتعلم كيفية استخدام المربعات القياسية وحساب كثافة الجماعة الأحيائية.

توجيهات حول الاستقصاء

- تستغرق المهام العملية من هذا الاستقصاء ٣٠ دقيقة تقريبًا (فضلًا عن الوقت الإضافي للأسئلة).
- تم تصميم الاستقصاء لينفّذ داخل الصف. إذا رغبت، يمكن تكراره في الخارج، لكن احذر من إمكانية حدوث رياح أو وجود نفايات.
- إذا كان الوقت المتاح لتنفيذ الاستقصاء قصيرًا، فقم بإعداد الورق الملوّن ومربعات الشبكة قبل التنفيذ.
- لا يحتاج الطلبة إلى معرفة عدد القطع الورقية الملونة الموجودة على الشبكة. ومع ذلك، إذا كنت تعرف، يمكنك الكشف عن مدى قرب إجاباتهم من العدد الفعلي بعد اكتمال الاستقصاء العملي. سيجمع الطلبة جميع نتائجهم ويحسبون المتوسط ليعرفوا ما إذا كان أقرب إلى الرقم الحقيقي.

دعم الطلبة

- ساعد الطلبة خلال عملية جمع البيانات. قم بالعمل على أول مربعَين قياسيَّين معهم. وبعد أن يجمعوا جميع بياناتهم، ساعدهم في حساب كثافة الجماعة الأحيائية، ثم حجم الجماعة الأحيائية الكلّي. اطلب إلى الطلبة تكرار العملية مع ملاحظتهم لمعرفة ما إذا كانوا قد فهموا الخطوات التي أجروها.

أمثلة نتائج

رقم المربع القياسي	عدد الدوائر الورقية الملونة
8	14
18	46
29	43
13	50

الجدول ٢-١ أمثلة على بيانات لعدد الدوائر الورقية الملونة المعدودة.

الإجابات

أ. العيّنة الممثّلة هي 10% من المساحة. يوجد 32 مربعًا قياسيًا، لذا فإن ثلاثة مربعات تُعدّ أقل من اللازم وأربعة تكون كافية.

ب. النتائج تعتمد على البيانات التي جمعها الطلبة. بالنسبة إلى البيانات الوارد في المثال أعلاه:

$$\text{كثافة الجماعة الأحيائية} = \frac{\text{عدد الأفراد التي تم عدّها}}{\text{مساحة منطقة العيّنة (متر مربع)}}$$

$$\text{كثافة الجماعة الأحيائية} = \frac{153}{4 \times 0.25\ \text{m} \times 0.25\ \text{m}}$$

حساب مساحة منطقة العيّنة:

تم جمع عينات من 4 مربعات تبلغ أبعاد كل مربع $0.25\ \text{m} \times 0.25\ \text{m}$ (يمكن للطلبة التعبير عن ذلك بـ $0.25\ \text{m}^2$) وبالتالي فإن إجمالي مساحة العيّنة هو $4 \times 0.25 \times 0.25$

$$\text{كثافة الجماعة الأحيائية} = \frac{153}{0.25}$$

$$\text{كثافة الجماعة الأحيائية} = 612$$

حجم الدوائر الورقية (الجماعة الأحيائية) = كثافة الجماعة الأحيائية × المساحة الكلّية لمنطقة العيّنات

$$\text{حجم الجماعة الأحيائية} = 612 \times 2\ \text{m} \times 1\ \text{m}$$

$$\text{حجم الجماعة الأحيائية} = 1224$$

ج. تعتمد النتائج على البيانات التي جمعها الطلبة. وبالنسبة إلى البيانات التي وضعت كمثال فهي:

رقم المربع القياسي	عدد الدوائر الورقية الملونة	حجم الجماعة الأحيائية التقديري اعتمادًا على المربعات القياسية (32 x n)
8	14	448
18	46	1472
29	43	1376
13	50	1600

الجدول ٢-٢ تقدير حجم جماعة أحيائية اعتمادًا على المربعات القياسية.

د. يجب أن يلاحظ الطلبة فروقًا بين المربعات القياسية؛ إذ تم وضع الدوائر بشكل عشوائي. تعتمد الفروقات على البيانات التي تم جمعها. ومع ذلك، ينبغي أن تكون هناك فروق بين الكثافات المختلفة المحسوبة.
نموذج إجابة: كانت هناك اختلافات بين أعداد الدوائر في كل مربع من المربعات التي أحصيتها، والتي تراوحت بين 14 و 50. إذا حسبت حجم الجماعة الأحيائية مستندًا على أصغر قيمة، فسأحصل على عدد للجماعة الأحيائية يبلغ 448؛ أما إذا استندت في حسابي على أعلى قيمة فسأحصل على عدد للجماعة الأحيائية يبلغ 1600 وهو أكبر بأربع مرات تقريبًا. ومن الصعب تحديد حجم الجماعة من مربع واحد فقط حيث إن الأفراد تنتشر بشكل غير متساو.

هـ. إن الإجابة باستخدام الصيغة أكثر موثوقية من الإجابة الناتجة من استخدام المربعات القياسية لأنها تشمل مدى بيانات أوسع من مربع قياسي يكون منفردًا.

و. ما لم تكن جميع الطاولات بالحجم نفسه تمامًا، مع التجهيز نفسه للشبكة، وكان لديها عدد الدوائر نفسه بالضبط، فإن النتائج لا يمكن مقارنتها مباشرة، إذ تتغير المتغيرات.

نشاط للتوسّع

بالنسبة إلى أمثلة البيانات، يمكن ملاحظة أن عددًا منخفضًا واحدًا بشكل غير اعتيادي للدوائر الورقية الملونة في المربع رقم 8 المنخفض قد أدى إلى خفض تقدير حجم الجماعة الأحيائية ككل. قد يكون ذلك بسبب موقع هذا المربع في المنطقة حيث يتم جمع العيّنات، وإغفال الطلبة لهذه المنطقة عند نثر الدوائر. استخدم ذلك كنقطة للنقاش حول جمع العيّنات العشوائية مقابل جمع العيّنات المنتظمة – هل يساعد تضمين هذه القيمة في الحصول على حجم جماعة أحيائية أكثر دقة؟ كيف ينطبق هذا الأمر على جمع العيّنات في الحياة الواقعية، مثل النباتات في حقل مسيّج بالشجيرات؟

استقصاء عملي ٢-٢: استقصاء الارتباط المحتمل بين توزيع الأنواع وعامل غير حيوي

الأهداف التعليمية
• تخطيط التجارب والاستقصاءات.
• جمع الملاحظات والقياسات والتقديرات وتسجيلها وتقديمها.
• تحليل البيانات الناتجة من التجارب للوصول إلى استنتاجات وتفسيرها.
• تقييم الأساليب واقتراح التحسينات.

هدف الاستقصاء

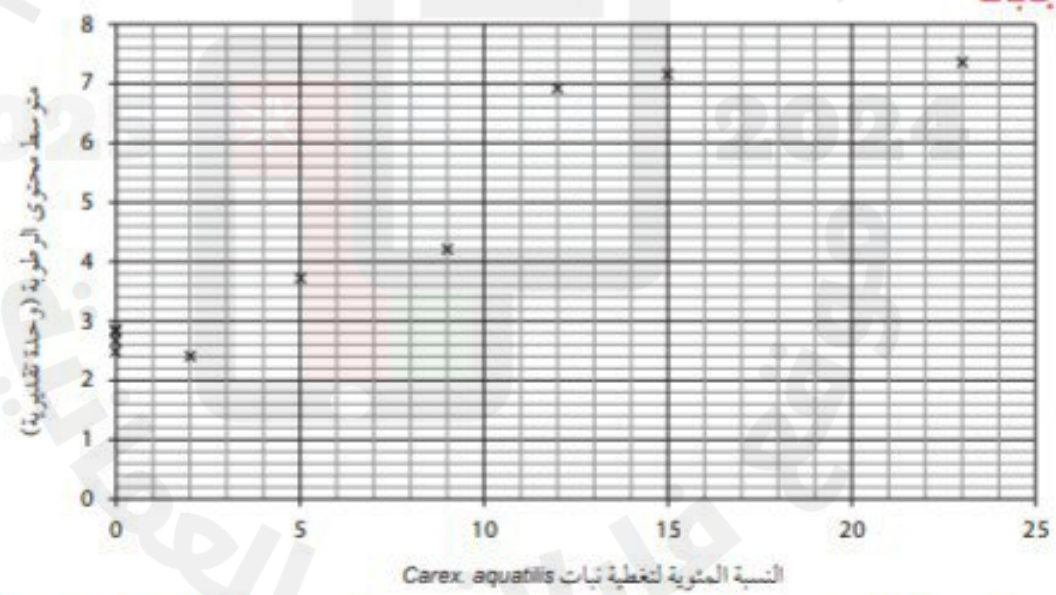
سيقوم الطلبة بتصميم استقصاءاتهم الخاصة؛ لمعرفة ما إذا كان هناك ترابط بين توزيع الأنواع وعامل غير حيوي.

رقم المربع القياسي	نسبة التغطية من نبات *Carex aquatilis*	محتوى الرطوبة (وحدة تقديرية)					
		1	2	3	4	5	المتوسط
1	5	4.0	3.2	3.8	4.0	3.7	3.74
2	0	3.0	2.8	2.8	2.5	3.0	2.82
3	23	7.3	7.5	7.3	7.2	7.5	7.36
4	0	2.7	3.0	2.8	2.8	2.9	2.84
5	9	4.0	4.3	4.0	4.5	4.2	4.20
6	15	7.1	7.0	7.2	7.5	7.0	7.16
7	0	2.8	2.7	2.5	2.8	2.6	2.68
8	0	2.4	2.7	2.4	2.5	2.5	2.50
9	2	2.6	2.3	2.4	2.3	2.4	2.40
10	12	7.0	6.9	6.8	7.0	6.9	6.92

الجدول ٢-٣ مثال على البيانات.

الإجابات

١.



٢. ستختلف الإجابات بناءً على خيارات الطلبة في الاستقصاء والبيانات التي يتم جمعها. بالنسبة إلى الأمثلة على البيانات: هناك علاقة إيجابية بين النسبة المئوية لتغطية نبات *C. aquatilis* ومتوسط محتوى الرطوبة في التربة. وبزيادة محتوى الرطوبة، تزداد أيضًا حالات وجود *C. aquatilis*. أما في حالة محتوى رطوبة التربة المنخفض والتي تصل إلى

أقل من 3 (وحدة تقديرية a.u)، كما هو في المربعات القياسية 2 و 4 و 7 و 8، فلم يتم العثور على *C. aquatilis* على الإطلاق. وقد كان للمربع القياسي 9 أيضًا محتوى رطوبة منخفض يبلغ 2.40 (وحدة تقديرية a.u)، حيث بلغت النسبة المئوية للتغطية من نبات *C. aquatilis* فيه 2% فقط. وفي حالات محتويات رطوبة أعلى كما في المربع القياسي 3، والتي بلغت 7.36 a.u.، كان هناك غطاء من *C. aquatilis* أعلى بكثير ويبلغ 23%.

C. aquatilis هو (نبات من البردي/ نبات السعادى أو السعادي)، وهو متأقلم للعيش في التربة الأكثر رطوبة. يحتاج هذا النبات إلى الماء للقيام بعملية البناء الضوئي، وكذلك للمساعدة في امتصاص المغذيات من التربة. وهو يزدهر (ينمو بقوة) في التربة ذات محتوى الرطوبة الأعلى، مثل المربع القياسي 9، حيث نما نبات (البردي/ السعادى أو السعادي) مشكّلًا كتلة كبيرة، ومغطيًا تقريبًا ربع المربع.

٣. ستعتمد هذه الإجابات على خبرة الطلبة في الميدان (الحقل). قد يعلّقون (يعقّبون) على صعوبات واجهتهم في وضع المربعات القياسية، أو تقدير نسبة الغطاء، أو استخدام المقياس. على سبيل المثال، إن البيانات الواردة في نتائج العيّنة قد أظهرت تباينات (فروقات) كبيرة جدًا في قراءات محتوى الرطوبة لمربع قياسي واحد – هل كانت هذه اختلافات حقيقية، أم أنها تشير إلى أن المقياس لا يعطي قراءات دقيقة؟ بعد تحديد مصادر الخطأ المحتملة كهذه، يمكن للطلبة اقتراح طرائق لتقليل كل واحدة منها. يُتوقع من جميع الطلبة أن يوضحوا أن زيادة عدد العيّنات سيكون مفيدًا. كما سيكون من المفيد أيضًا تكرار الاستقصاء في مناطق أخرى حيث توجد هذه الأنواع من نبات البردي/ السعادى.

نشاط للتوسّع

اطلب إلى الطلبة التخطيط لإجراء استقصاء لتوسيع مشروعهم.