إجابات أسئلة مراجعة الدرس الأول

طبيعة العلم

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة: ما أهمية المنهجية العلمية؟

التوصل إلى نتائج علمية دقيقة باتباع خطوات محددة يُجمع عليها العلماء وتكون مقبولة للجميع.

السؤال الثاني:

أوضح المقصود بكل من الفرضية، والتنبؤ.

الفرضية: إجابة مقترحة لسؤال علمي يمكن اختبارها للتحقق من صدقها.

التنبؤ: توقع يتضمن تحديد النتائج التي يمكن التوصل إليها بناءً على فرضية معينة، ويُصاغ عادة على شكل جملة شرطية.

السؤال الثالث:

في تجربة مضبوطة لاختبار فرضية عن قدرة مضاد حيوي ما على قتل أحد أنواع البكتيريا:

أ- أصوغ تنبؤاً من هذه الفرضية يمكن اختباره.

إذا كان للمضاد الحيوي القدرة على قتل نوع من البكتيريا، فإن إضافة هذا المضاد إلى وسط يحوي هذا النوع من البكتيريا سيعمل على قتل البكتيريا في هذا الوسط.

ب- أستنتج المتغير التابع والمتغير المستقل، والعوامل التي يجب تثبيتها.

المتغير المستقل: نوع المضاد.

المتغير التابع: مدى تأثير المضاد الحيوي على بقاء البكتيريا.

العديد من العوامل يجب تثبيتها، مثل الوسط الذي تنمو فيه البكتيريا، درجة

الحرارة، الرقم الهيدروجيني.

السؤال الرابع:

في تجربة لطلبة الصف التاسع، هدفت إلى تعرف أثر السماد (س) في نمو النبات، أحضر الطلبة نباتين مختلفين (أ/ب)، ثم استخدموا السماد (س) للنبات (أ)، والسماد (ص) للنبات (ب)، ثم وضعوا النباتين في مكانين مختلفين. أحدد الأخطاء التي وقع بها الطلبة في أثناء تصميم تجربتهم، وتعارضت مع المنهجية العلمية.

استخدم الطلبة نباتين مختلفين، وسمادين مختلفين، ووضعهم النباتات في مكانين مختلفين.

السؤال الخامس:

أقارن بين العينة الضابطة والعينة التجريبية من حيث ضبط المتغيرات في كل منهما.

يتم ضبط المتغيرات جميعها في العينتين الضابطة والتجريبية، ما عدا المتغير المستقل في العينة التجريبية، إذ يتم إحداث تغيرات مدروسة فيه لمعرفة مدى تأثيره على المتغير التابع.

السؤال السادس:

أضبط المتغيّرات: أحدد المتغير المستقل، والمتغير التابع في العبارة الآتية:

"افترض أحد العلماء أن درجة الحرارة التي تتعرّض لها بيوض التماسيح تحدّد جنس التماسيح الصغيرة التي تفقس من هذه البيوض".

- المتغير المستقل: درجة الحرارة التي تتعرّض لها بيوض التماسيح.
- المتغير التابع: جنس التماسيح الصغيرة التي تفقس من البيوض.

السؤال السابع:

أطرح سؤالاً، إجابته: للتحقق من دقة النتائج وصحتها.

لماذا يجب تكرار اختبار الفرضية أكثر من مرة؟

السؤال الثامن:

أقدم دليلاً على أن استخدام بعض البرمجيات الحاسوبية لها دور في قبول الفرضية أو رفضها.

تُستخدم البرمجيات الحاسوبية في تحليل البيانات والتعرّف إلى العلاقة بين المتغيرات، ومن خلال نتائج هذا التحليل يمكن اتخاذ قرار بشأن قبول الفرضية أو رفضها.