**תרגול חקר מדעי**

1. זיהוי הגורמים הנחקרים:  
   בחנו את שאלות החקר וזהו בכל בעיה את הגורם המשפיע והמושפע.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| שאלת החקר | בגורם המשפיע | הגורם המושפע |
| כיצד משפיע ציון המבחן על מצב רוחו של התלמיד? |  |  |
| מה הקשר בין מספר שעות השינה של האדם לבין כושר הריכוז שלו? |  |  |
| מה הקשר בין סוג הענבים לבין סוג היין? |  |  |
| כיצד משפיעה כמות ההשקיה של הצמח על העלייה במסה שלו? |  |  |
| כיצד משפיעה הוספת רמזור בצומת על מספר תאונות הדרכים בצומת? |  |  |

1. בניסוי מסוים בקשו לבדוק האם הטמפרטורה בכיתה משפיעה על ההישגים של התלמידים.  
   לשתי קבוצות תלמידים, שישבו בשתי כיתות נפרדות, נתנו לענות על מספר שאלות במתמטיקה.   
   בזמן המבחן הטמפרטורה בכיתה של קבוצה א הייתה 22°C ובכיתה של קבוצה ב בייתה הטמפרטורה 15°C .   
   א. מהו הגורם המשפיע?  
   ב. מהו הגורם המושפע?  
   ג. נסח שאלת חקר.  
   ד. מהי מטרת הניסוי?  
   ה. רשום חמישה גורמים קבועים בניסוי.

*גידול עגבניות בחממה*

**תלמידים רצו לבדוק כיצד גידול בחממה משפיע על מספר העגבניות המתפתחות על כל שיח של צמח העגבנייה. לצורך כך העמידו התלמידים שתי מערכות ניסוי. מערכת ניסוי אחת שבה העמידו 100 צמחי עגבנייה בעציצים בתוך החממה, והמערכת השנייה העמידו 100 צמחי עגבנייה נוספים בעציצים באוויר הפתוח. התלמידים הקפידו לקחת עציצים בגודל שווה, שתילי עגבנייה בגודל שווה, סוג האדמה בכל עציץ היה זהה. כמו כן כמות המים שהצמחים הושקו בהם הייתה שווה. בסיום עונת הגידול התקבלו התוצאות הבאות: מספר העגבניות הממוצע על שתילים שגדלו בחממה היה 23, ואילו מספר העגבניות הממוצע על שתילים שגדלו באוויר הפתוח היה** 17.

1. **מה הייתה מטרת ניסוי זה?**א. לבדוק את השפעת גידול שיחי עגבנייה בחממה על מספר העגבניות לשיח.  
   ב. לבדוק את השפעת גידול שיחי עגבנייה בחממה על גודל שיחי העגבנייה.  
   ג. לבדוק את השפעת כמות המים שמקבל צמח בחממה וצמח באוויר הפתוח על מספר העגבניות בכל שיח.  
   ד. לבדוק את השפעת כמות המים שקיבל צמח בחממה וצמח באוויר הפתוח על מספר העגבניות בכל שיח.

**2. מה היו הגורמים הקבועים (שהיו זהים בקבוצות הניסוי השונות) בניסוי זה?  
3. לפניכם מספר היגדים על הניסוי. רשמו בסוף כל משפט האם הוא מתאים למטרת הניסוי, השערה, תוצאה או מסקנה.**א. אם נגדל שיחי עגבניות בחממה, אז נקבל יותר עגבניות על כל שיח. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
ב. תלמידים רצו לבדוק כיצד גידול בחממה של שיחי עגבניות משפיע על מספר העגבניות על   
    השיח.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
ג. על שיח העגבניות הגדל בחממה, צמחו 23 עגבניות בממוצע לשיח.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
ד. גידול שיחי עגבניות בחממה מגדיל את מספר  העגבניות בכל שיח.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**4. מדוע לקחו התלמידים 100 צמחים בכל קבוצה, ולא הסתפקו באחד?**

**5. על סמך הניסוי הזה בלבד, האם אפשר להסיק מסקנה כללית בנוגע להשפעתו של הגורם הנבדק על צמחים מסוגים אחרים?**א. כן, כי בניסוי נבדקו משתנים רבים.  
ב. לא, כי צמחים שגדלים בעציצים מתפתחים מהר במיוחד.  
ג. לא, כי בניסוי היו יותר מדי גורמים שהשפיעו.  
ד. לא, כי צריך לחזור על הניסוי עם סוגים שונים של צמחים.

**6.     איזה ממערכות הניסוי שימשו לבקרה של הניסוי, המערכת שהועמדה בחממה או המערכת שהועמדה באוויר הפתוח. היזכרו בהגדרה של בקרה והסבירו את תשובתכם!**

**ניסוי הדבורים**

אילנית הניחה בשדה, סמוך לכוורת דבורים 3 כדים ובהם מספר שווה של פרחי מנייר באותו גודל. בכל כד היא שמה פרחים בצבע אחר: בכד הראשון פרחים אדומים, בכד השני פרחים צהובים ובכד השלישי פרחים כחולים, אילנית ספרה את מספר הדבורים שהתקרבו לכל אחד מכדי הפרחים.

להלן תוצאות הניסוי:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| צבע הפרחים | אדומים | צהובים | כחולים |
| מספר הדבורים | 0 | 7 | 25 |

**שאלות:**

1. מה לדעתך רצתה אילנית לבדוק בניסוי זה?
2. אם דבורים אוהבים פרחים.
3. מה קורה לפרחים בצבעים שונים ששמו אותם בתוך כדים בשדה.
4. לאיזה משלושת הצבעים הדבורים נמשכות יותר.
5. מדוע הדבורים מעדיפות שדות שיש בהם רבה סוגי פרחים.
6. מהו המשתנה הבלתי תלוי בניסוי? (המשתנה היחיד המבדיל בין כד לכד)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
7. מדוע לדעתך השתמשה אילנית בפרחים מנייר?
8. כי קל יותר להכין פרחים מנייר מלקטוף פרחים בשדה.
9. כדי שהיא תוכל לבדוק את השפעתו של גורם מבודד אחד בלבד על הדבורים.
10. כי קל יותר לספור דבורים על רקע של פרחי נייר מלספור אותן על רקע פרחים אמיתיים.
11. כדי למנוע מהדבורים לעוף רחוק מהכוורת.
12. לפנייך מסקנות שונות שתלמידים כתבו על ניסוי זה. איזה מסקנה היא הנכונה?
13. הדבורים נמשכות רק לפרחים בצבע כחול.
14. הדבורים נמשכות רק לפרחים אמיתיים ולא לפרחים מנייר.
15. הדבורים נמשכות לכל שלושת הצבעים באותה מידה.
16. הדבורים לא נמשכות לפרחים בצבע אדום בכלל.
17. אילו גורמים נוספים עלולים להשפיע על תוצאות הניסוי אם הניסוי היה נערך עם פרחים אמיתיים, בהנחה שאותו מערך ניסוי היה מתבצע?
18. מהם הגורמים הקבועים בניסוי?
19. האם לדעתך היה צורך בביצוע חזרות בניסוי זה? הסבר מדוע.