

## แบบฝึกเพื่อพัฒนาวิธีการทางวิทยาศาสตร์ตอนที่ 1 ชุดที่ 4

คำสั่ง ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ที่กำหนดแล้วตอบคำถามข้อ 1- 6 ลงในกระดาษคำตอบ

เด็กหญิงกนกกรัตน์ อ่านวารสารเกษตร พบว่าการใช้ฮอร์โมนสำหรับเร่งรากในการขยายพันธุ์กุหลาบ โดยการปักชำจะทำให้กิ่งกุหลาบมีรากจำนวนมากขึ้น แต่ในวารสารไม่ได้ระบุถึงความเข้มข้นที่เหมาะสม เด็กหญิงกนกกรัตน์ จึงมีความสนใจที่จะทดลองเพื่อหาข้อมูลสำหรับทำเป็นอาชีพเสริมระหว่างเรียน

1. หากนักเรียนเป็นเด็กหญิงกนกกรัตน์ นักเรียนจะตั้งปัญหาอย่างไร

- ก. ชนิดของฮอร์โมนเร่งรากมีผลต่อจำนวนรากของกิ่งกุหลาบอย่างไร
- ข. จำนวนรากของกิ่งกุหลาบมีผลต่อการเจริญเติบโตของกิ่งกุหลาบอย่างไร
- ค. การนำกิ่งกุหลาบจุ่มในฮอร์โมนมีผลต่อจำนวนรากของกิ่งกุหลาบอย่างไร
- ง. ความเข้มข้นของฮอร์โมนเร่งรากมีผลต่อจำนวนรากของกิ่งกุหลาบอย่างไร

2. นักเรียนจะตั้งสมมติฐานได้อย่างไร

- ก. ถ้าชนิดของฮอร์โมนเร่งรากมีผลต่อจำนวนรากของกิ่งกุหลาบ ดังนั้นฮอร์โมนที่เป็นของเหลวจะทำให้กิ่งกุหลาบมีรากมากกว่าฮอร์โมนที่เป็นผง
- ข. ถ้าความเข้มข้นของฮอร์โมนเร่งรากมีผลต่อจำนวนรากของกิ่งกุหลาบ ดังนั้นฮอร์โมนที่มีความเข้มข้น 20 % โดยน้ำหนักจะทำให้กิ่งกุหลาบมีรากมากที่สุด
- ค. ถ้าจำนวนรากของกิ่งกุหลาบมีผลต่อการเจริญเติบโตของกิ่งกุหลาบ ดังนั้นกิ่งกุหลาบที่มีรากจำนวนมากจะเจริญเติบโตได้ดีที่สุด
- ง. ถ้าการนำกิ่งกุหลาบจุ่มในฮอร์โมนมีผลต่อจำนวนรากของกิ่งกุหลาบ ดังนั้นกิ่งกุหลาบที่จุ่มในฮอร์โมนจะมีรากออกมามากที่สุด

3. ตัวแปรต้นคืออะไร

- ก. ชนิดของฮอร์โมน
- ข. จำนวนรากของกิ่งกุหลาบ
- ค. ความเข้มข้นของฮอร์โมน
- ง. การเจริญเติบโตของกิ่งกุหลาบ



4. ตัวแปรตามคืออะไร

- ก. จำนวนรากของกิ่งกุหลาบ
- ข. จำนวนใบของกิ่งกุหลาบ
- ค. จำนวนดอกของกิ่งกุหลาบ
- ง. การเจริญเติบโตของกิ่งกุหลาบ

5. นักเรียนคิดว่าการทดลองกรณีของเด็กหญิงกนกกรัตน์ จะต้องควบคุมสิ่งใดบ้าง

- 1. พันธุ์กุหลาบ 2. ความสมบูรณ์ของกิ่งกุหลาบ 3. ความยาวของกิ่งกุหลาบ
- 4. ดินที่ใช้ในการปักชำ 5. ภาชนะสำหรับใส่ดิน 6. สถานที่ทดลอง 7. การดูแลรักษา
- ก. ทุกข้อ ยกเว้นข้อ 2
- ข. ทุกข้อ ยกเว้นข้อ 3
- ค. ทุกข้อ ยกเว้นข้อ 4
- ง. ทุกข้อ ยกเว้นข้อ 5

6. การทดลองนี้ควรมีลำดับขั้นตอนอย่างไร

- ก. เตรียมดิน – เลือกกิ่งพันธุ์ – ตัดกิ่งพันธุ์ให้ยาวเท่ากัน – เตรียมสอว์โมน – จุ่มสอว์โมน – ซ้ำกิ่ง
- ข. เตรียมดิน – เลือกกิ่งพันธุ์ – เตรียมสอว์โมน – ตัดกิ่งพันธุ์ให้ยาวเท่ากัน – จุ่มสอว์โมน – ซ้ำกิ่ง
- ค. เตรียมดิน – เตรียมสอว์โมน – เลือกกิ่งพันธุ์ – จุ่มสอว์โมน – ตัดกิ่งพันธุ์ให้ยาวเท่ากัน – ซ้ำกิ่ง
- ง. เตรียมสอว์โมน – เตรียมดิน – เลือกกิ่งพันธุ์ – จุ่มสอว์โมน – ตัดกิ่งพันธุ์ให้ยาวเท่ากัน – ซ้ำกิ่ง

