

## คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้



### 1. คำชี้แจงสำหรับผู้ใช้ชุดการเรียนรู้

ควรศึกษาขั้นตอนการใช้ชุดการเรียนรู้ให้เข้าใจ มีขั้นตอนดังนี้

- 1.1 ศึกษาคู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ อย่างละเอียด
- 1.2 ทำแบบทดสอบก่อนเรียนชุดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ความผิดปกติของโครโมโซมและยีน
- 1.3 ชุดการเรียนรู้ที่ 4 มีทั้งหมด 1 กิจกรรม ซึ่งในแต่ละกิจกรรมปฏิบัติ ดังนี้
  - 1.3.1 ศึกษาบัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา/สื่อ และบัตรกิจกรรม ให้เข้าใจ
  - 1.3.2 ทำกิจกรรมตามบัตรกิจกรรม
  - 1.3.3 ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลยกิจกรรม
  - 1.3.4 ตอบคำถามในบัตรคำถาม
  - 1.3.5 ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลยคำถาม

### 2. ส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้

ชุดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ความผิดปกติของโครโมโซมและยีน มีเอกสารประกอบ ดังนี้

- 2.1 คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ ประกอบด้วย
  - 2.1.1 คำชี้แจงสำหรับผู้ใช้ชุดการเรียนรู้
  - 2.1.2 ส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้
  - 2.1.3 บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน
  - 2.1.4 แผนการจัดการเรียนรู้
- 2.2 ชุดการเรียนรู้ ประกอบด้วย กิจกรรม ดังนี้
 

กิจกรรมที่ 1 ความผิดปกติของโครโมโซมและยีน ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา เรื่อง ความผิดปกติของโครโมโซมและยีน บัตรกิจกรรม เรื่อง ความผิดปกติของโครโมโซมและยีน บัตรเฉลยกิจกรรม บัตรคำถาม บัตรเฉลยคำถาม

### 3. บทบาทของครูและนักเรียน

- 3.1 บทบาทของครู
  - 3.1.1 ครูควรศึกษาเนื้อหาที่จะสอนให้เข้าใจโดยละเอียด และศึกษาชุดการเรียนรู้อย่างรอบคอบ

3.1.2 ครูต้องเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอนและปฏิบัติกิจกรรมตามบัตรกิจกรรมต่างๆ ไว้ล่วงหน้า โดยดูจากหัวข้อที่ต้องเตรียมในชุดการเรียนรู้ทุกกิจกรรม

3.1.3 ครูควรจัดชั้นเรียนเป็นกลุ่ม โดยแบ่งเป็น 8 กลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยก่อนสอนครูควรเตรียมชุดการเรียนรู้ไว้ประจำกลุ่มให้เรียบร้อย

3.1.4 ถ้าเป็นการเรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้เป็นครั้งแรก ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของนักเรียนในการใช้ชุดการเรียนรู้

3.1.5 ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรม ครูควรสังเกตพฤติกรรมนักเรียนแต่ละกลุ่ม หากกลุ่มใดมีปัญหาควรให้ความช่วยเหลือทันที

3.1.6 การสรุปบทเรียน ควรเป็นกิจกรรมร่วมกันภายในกลุ่ม และครูคอยตรวจสอบความถูกต้อง

3.1.7 หลังจากสรุปบทเรียนแล้ว ให้นักเรียนทุกคนทำแบบฝึกหัดตามบัตรคำถามแต่ละกิจกรรม

3.1.8 เมื่อนักเรียนได้เรียนชุดการเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรมจบแล้ว ครูควรเก็บกระดาษคำตอบของบัตรคำถามแต่ละกิจกรรม และตรวจบัตรคำถามเพื่อดูความก้าวหน้าของนักเรียน

3.1.9 ครูชี้แจงให้นักเรียนมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่ลอกคำตอบจากเพื่อนหรือดูคำตอบก่อน

3.1.10 เมื่อนักเรียนเรียนชุดการเรียนรู้ครบทั้ง 2 กิจกรรมแล้ว ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

3.1.11 ครูควรบันทึกคะแนนระหว่างเรียน และคะแนนหลังใช้ชุดการเรียนรู้ (บัตรคำถาม)

3.1.12 วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมกับหลักสูตรสถานศึกษาและสภาพท้องถิ่น ทั้งนี้ครูควรทำการทดลองใช้วัสดุและอุปกรณ์และสารเคมีเหล่านี้ก่อนเพื่อความถูกต้องของผลการทดลอง

### 3.2 บทบาทของนักเรียน

สิ่งที่ครูควรชี้แจงให้นักเรียนทราบก่อนจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีข้อควรปฏิบัติและทำความเข้าใจดังนี้

3.2.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มต้องเลือกผู้นำกลุ่ม 1 คน เพื่อทำหน้าที่ประสานงานภายในกลุ่ม

3.2.2 อ่านบัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา/สื่อ บัตรกิจกรรม ปฏิบัติตามบัตรกิจกรรม และตอบคำถามบัตรคำถามให้ครบทุกขั้นตอน

3.2.3 นักเรียนต้องตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมอย่างจริงจัง

- 3.2.4 ระหว่างปฏิบัติการ ถ้าพบอุปกรณ์ขึ้นไต่ชำรุด เสียหาย ต้องแจ้งให้ครูทราบทันที
- 3.2.5 นักเรียนต้องปฏิบัติการให้เสร็จทันเวลาที่กำหนด
- 3.2.6 เมื่อปฏิบัติการเสร็จแล้ว นักเรียนต้องร่วมอภิปรายและสรุปกับครู
- 3.2.7 นักเรียนต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดความก้าวหน้าในการเรียนรู้