

## แผนการจัดการเรียนรู้

ชุดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ความผิดปกติของยีนและโครโมโซม  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
 ภาคเรียนที่ 1

เวลา 4 ชั่วโมง  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
 ปีการศึกษา 2557

### มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

ว 1.2 ม.3/2 อธิบายความสำคัญของสารพันธุกรรมหรือดีเอ็นเอ และกระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

ว 1.2 ม.3/3 อธิบายโรคทางพันธุกรรมที่เกิดจากความผิดปกติของยีนและโครโมโซม และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

### สาระสำคัญ

การกลายหรือการผ่าเหล่า เป็นปรากฏการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของยีน ทำให้มีสมบัติเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม สามารถเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ โดยการกลายที่เซลล์ร่างกายและการกลายที่เซลล์สืบพันธุ์ โรคที่เกิดจากความผิดปกติของโครโมโซม สามารถถ่ายทอดไปสู่ลูกหลานได้ ซึ่งปัจจุบันนี้บางโรคสามารถใช้วิทยาการทางการแพทย์สมัยใหม่รักษาให้หายขาดได้ ความผิดปกติของยีนที่อยู่บนโครโมโซมนั้น สามารถเกิดได้ทั้งบนโครโมโซมร่างกายและบนโครโมโซมเพศ

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกสาเหตุของการกลายหรือการผ่าเหล่าของสิ่งมีชีวิตได้
2. บอกผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตที่เกิดจากการกลายได้
3. อธิบายความผิดปกติของโครโมโซมร่างกายและโครโมโซมเพศได้
4. อธิบายโรคทางพันธุกรรมที่เกิดจากความผิดปกติของยีนและโครโมโซมได้

### สาระการเรียนรู้

1. การกลาย
2. ความผิดปกติของโครโมโซม
3. ความผิดปกติของยีน

### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ชื่นสร้างคามสนใจ (10 นาที)

1.1 ครูนำภาพเด็กปากแหว่งเพดานโหว่ และภาพนิ้วมือเกิน มาให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนช่วยกันบอกว่า เพราะเหตุใดมนุษย์บางคนจึงมีลักษณะเช่นนั้น

1.2 ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับโรคที่เกิดจากความผิดปกติจากโครโมโซมร่างกาย และโครโมโซมเพศ

1.3 ครูนำภาพเด็กเผือกมาให้ให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็นว่า โรคนี้เกิดจากความผิดปกติของสิ่งใดในร่างกาย

## 2. ชั้นสำรวจและค้นหา (180 นาที)

ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน โดยให้นักเรียนคละความสามารถ และเพศ และร่วมกันทำกิจกรรม ชุดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ความผิดปกติของยีนและโครโมโซม ดังนี้

กิจกรรมที่ 4 เรื่อง กระบวนการถ่ายทอดทางพันธุกรรม โดยศึกษาบัตรเนื้อหา/สื่อ ลงมือทำการทดลอง เรื่อง ความผิดปกติของยีนและโครโมโซม ตามบัตรกิจกรรม บันทึกผล อภิปรายซักถามซึ่งกันและกัน เสนอแนะ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตอบคำถามในบัตรคำถาม

## 3. ชั้นอธิบาย (30 นาที)

3.1 นักเรียนนำเสนอผลการศึกษาตามกิจกรรมที่ 3.1 – กิจกรรมที่ 3.2

3.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปและอภิปรายผล

3.3 นักเรียนจดบันทึกการทดลอง

## 4. ชั้นขยายความรู้ (10 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย พันธุกรรม เป็นการถ่ายทอดลักษณะของสิ่งมีชีวิต จากรุ่นหนึ่งไปสู่รุ่นหนึ่ง ที่ควบคุมด้วยยีนจากพ่อและแม่ และอธิบายเพิ่มเติม

- พันธุกรรม หมายถึง การถ่ายทอดลักษณะของสิ่งมีชีวิตจากรุ่นหนึ่งไปสู่รุ่นหนึ่ง โดยลักษณะต่างๆ ทั้งพันธุกรรมนี้จะถ่ายทอดผ่านทางเซลล์สืบพันธุ์ของพ่อและแม่ ซึ่งสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดจะมีลักษณะทางพันธุกรรมแตกต่างกัน ทำให้มีลักษณะแตกต่างกันไป สำหรับสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกัน พบว่า มีความแปรผันทางพันธุกรรมทำให้ลูกที่เกิดขึ้นมีลักษณะที่แตกต่างกัน โดยความแปรผันนี้มีได้ 2 ลักษณะคือ ความแปรผันไม่ต่อเนื่อง และความแปรผันต่อเนื่อง

- เซลล์ของสิ่งมีชีวิตมีนิวเคลียส ภายในนิวเคลียสมี โครโมโซม (Chromosome) กระจายอยู่ทั่วไปเป็นคู่ๆ บนโครโมโซมทุกคู่มียีนควบคุมลักษณะต่างๆ ซึ่งแต่ละลักษณะประกอบด้วย ยีน 2 หน่วยที่ได้มาจากพ่อ 1 หน่วยและจากแม่ 1 หน่วย โครโมโซมในร่างกายมนุษย์มี 46 แท่ง 23 คู่ แบ่งออกได้ 2 ประเภทด้วยกัน คือ โครโมโซมร่างกายและโครโมโซมเพศ

## 5. ชั้นประเมินผล (10 นาที)

นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบหลังเรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ จำนวน 10 ข้อ

### สื่อการเรียนรู้

1. บัตรคำสั่ง เรื่อง ความผิดปกติของยีนและโครโมโซม
2. บัตรเนื้อหาที่ 1 เรื่อง ความผิดปกติของยีนและโครโมโซม
3. บัตรกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความผิดปกติของยีนและโครโมโซม
4. บัตรเฉลยกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง ความหมายของพันธุกรรม
5. วัสดุอุปกรณ์ และสารเคมี

### การวัดผลประเมินผล

1. สิ่งที่ต้องการวัด
  - การตอบคำถามจากบัตรกิจกรรม
  - แบบทดสอบหลังเรียนโดยใช้บัตรคำถามจากชุดการเรียนรู้ที่ 4
2. เครื่องมือวัด
  - บัตรกิจกรรม
  - แบบทดสอบหลังเรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ที่ 4
3. เกณฑ์การประเมินผล
  - คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80