

แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 พันธุกรรม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

เวลา 15 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

ว 1.2 ม.3/1 สืบเสาะและอธิบายลักษณะของโครโมโซมที่มี
หน่วยพันธุกรรมหรือยีนในนิวเคลียส

ม.3/2 อธิบายความสำคัญของสารพันธุกรรมหรือดีเอ็นเอ และกระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

ม.3/3 อภิปรายโรคทางพันธุกรรมที่เกิดจากความผิดปกติของยีนและโครโมโซม และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ว8.1 ม.1-3/1 ตั้งคำถามที่กำหนดประเด็นหรือตัวแปรที่สำคัญในการสำรวจ ตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าเรื่องที่สนใจได้อย่างครอบคลุมและเชื่อถือได้

ม.1-3/2 สร้างสมมติฐานที่สามารถตรวจสอบได้ และวางแผนการสำรวจตรวจสอบหลายๆ วิธี

ม.1-3/3 เลือกเทคนิควิธีการสำรวจตรวจสอบทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่ได้ผลเที่ยงตรงและปลอดภัยโดยใช้วัสดุและเครื่องมือที่เหมาะสม

ม.1-3/4 รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ

ม.1-3/5 วิเคราะห์และประเมินความสอดคล้องของประจักษ์พยานกับข้อสรุป ทั้งที่สนับสนุนหรือขัดแย้งกับสมมติฐานและความผิดปกติของข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบ

ม.1-3/6 สร้างแบบจำลอง หรือรูปแบบที่อธิบายผลหรือแสดงผลของการสำรวจตรวจสอบ

ม.1-3/7 สร้างคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบในเรื่องที่เกี่ยวข้อง และนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่หรืออธิบายเกี่ยวกับแนวคิด กระบวนการ และผลของโครงการหรือชิ้นงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

ม.1-3/8 บันทึกและอธิบายผลการสังเกต การสำรวจ
ตรวจสอบค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่างๆ ให้ได้
ข้อมูลที่เชื่อถือได้ และยอมรับการเปลี่ยนแปลงความรู้ที่
ค้นพบ เมื่อมีข้อมูลและประจักษ์พยานใหม่เพิ่มขึ้นหรือ
โต้แย้งจากเดิม

ม.1-3/9 จัดแสดงผลงาน เขียนรายงาน และ/หรืออธิบาย
เกี่ยวกับแนวคิด กระบวนการ และผลของโครงการหรือ
ชิ้นงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

สาระสำคัญ

โครโมโซม ประกอบด้วย ดีเอ็นเอและโปรตีน มียีนหรือหน่วย
พันธุกรรม ซึ่งอยู่บนดีเอ็นเอที่ควบคุมลักษณะการแสดงออกทาง
พันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต สามารถถ่ายทอดสู่ลูกหลานหากมีความผิดปกติ
อาจทำให้เกิดโรคทางพันธุกรรมได้

สาระการเรียนรู้

- 1) เมื่อมองเซลล์ผ่านกล้องจุลทรรศน์จะเห็นเส้นใยเล็กๆ พันกัน
อยู่ในนิวเคลียส เมื่อเกิดการแบ่งเซลล์เส้นใยเหล่านี้จะขดสั้น
เข้าจนมีลักษณะเป็นท่อนสั้น เรียกว่า โครโมโซม
- 2) โครโมโซม ประกอบด้วย ดีเอ็นเอและโปรตีน
- 3) ยีนหรือหน่วยพันธุกรรมเป็นส่วนหนึ่งที่อยู่บนดีเอ็นเอ
- 4) เซลล์หรือสิ่งมีชีวิต มีสารพันธุกรรมหรือดีเอ็นเอที่ควบคุม
ลักษณะของการแสดงออก
- 5) ลักษณะทางพันธุกรรมที่ควบคุมด้วยยีนจากพ่อและแม่
สามารถถ่ายทอดสู่ลูกผ่านทางเซลล์สืบพันธุ์และการปฏิสนธิ
- 6) โรคธาลัสซีเมีย ตาบอดสี เป็นโรคทางพันธุกรรมที่เกิดจาก
ความผิดปกติของยีน
- 7) กลุ่มอาการดาวน์เป็นความผิดปกติของร่างกาย ซึ่งเกิดจาก
การที่มีจำนวนโครโมโซมเกินมา
- 8) ความรู้เกี่ยวกับโรคทางพันธุกรรมสามารถนำไปใช้ในการ
ป้องกันโรค ดูแลผู้ป่วย และวางแผนครอบครัว

ทักษะกระบวนการ

1. ความสามารถในการคิด

- 1) ทักษะการสังเกต

- 2) ทักษะการสำรวจค้นหา
- 3) ทักษะการสรุปลงความเห็น
- 4) ทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

ภาระงาน/ชิ้นงาน

- ใบงาน

การวัดและการประเมินผล

1. การประเมินก่อนเรียน

- แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

2. การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน
2. แบบประเมินชิ้นงานของนักเรียน

3. การประเมินหลังเรียน

- แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

กิจกรรมการเรียนรู้

เรื่องที่ 1 พันธุกรรม 2 ชั่วโมง

วิธีสอนแบบ สืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Method : 5E)

ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Engage)

ครูสุ่มเรียกนักเรียน 2 คน ออกมายืนหน้าชั้นเรียน แล้วให้เพื่อนช่วยกันสังเกตลักษณะที่แตกต่างของเพื่อน 2 คน

ขั้นที่ 2 สำรวจค้นหา (Explore)

นักเรียนศึกษาความรู้เรื่อง พันธุกรรม จาก

www.trueplookpanya.com/.../รายการ-สอนศาสตร์:-ม.ต้น:-วิทยาศาสตร์:- สอนศาสตร์-วิทยาศาสตร์-ม.3:-พันธุกรรม

- 1) ความหมายของพันธุกรรม
- 2) ลักษณะที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายความรู้ (Explain)

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ตามความสมัครใจ แล้วให้แต่ละคนผลัดกันอธิบายความรู้ที่ได้จากการศึกษาให้สมาชิกในกลุ่มฟัง แล้วช่วยกันเขียนแผนผังความคิดสรุปความรู้ และออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน
2. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 1.1 เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เสร็จแล้วนำเสนอครูตรวจ

ขั้นที่ 4 ขยายความเข้าใจ (Expand)

1. ครูถามนักเรียนว่า เพราะเหตุใด นักเรียนจึงมีลักษณะบางอย่างที่เหมือนกันและมีลักษณะบางอย่างที่แตกต่างกัน
2. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาความรู้เรื่อง ความแปรผันทางพันธุกรรมจากหนังสือเรียน แล้วช่วยกันทำใบงานที่ 1.2 เรื่อง ลักษณะความแปรผันทางพันธุกรรม จากนั้นส่งตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอใบงานหน้าชั้นเรียน
3. นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับลักษณะความแปรผันทางพันธุกรรม

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบผล (Evaluate)

ครูตรวจสอบผลนักเรียนจากการทำใบงานที่ 1.1-1.2 และจากการสรุปความรู้เกี่ยวกับลักษณะความแปรผันทางพันธุกรรม

เรื่องที่ 2 โครโมโซมและยีน 2 ชั่วโมง

วิธีสอนแบบ สืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Method : 5E)

ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Engage)

- 1.นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่า เพราะเหตุใด สิ่งมีชีวิตจึงมีลักษณะแตกต่างกัน
- 2.ครูถามนักเรียนว่า โครโมโซมมีลักษณะเป็นอย่างไร

ขั้นที่ 2 สำรวจค้นหา (Explore)

นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลองเพื่อศึกษาลักษณะของโครโมโซมแล้วบันทึกผลลงในใบงานที่ 1.3 เรื่องลักษณะของโครโมโซม

ขั้นที่ 3 อธิบายความรู้ (Explain)

- 1.สมาชิกแต่ละกลุ่มออกมาอธิบายลักษณะของโครโมโซมจากคำตอบในใบงานที่ 1.3 หน้าชั้นเรียน
- 2.สมาชิกกลุ่มอื่นเปรียบเทียบคำตอบ และแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมในส่วนที่แตกต่าง

ขั้นที่ 4 ขยายความเข้าใจ (Expand)

- 1.นักเรียนศึกษาความรู้เรื่อง โครโมโซมและยีน จากหนังสือเรียน
- 2.ครูให้นักเรียนดูภาพแสดงลักษณะของยีนบนโครโมโซม แล้วตอบคำถามตามประเด็นที่กำหนด

3. สมาชิกในกลุ่ม จับคู่กันเป็น 2 คู่ ให้แต่ละคู่ช่วยกันทำใบงานที่ 1.4 เรื่อง โครโมโซม เสร็จแล้วให้แลกเปลี่ยนใบงานกับสมาชิกอีกคู่ที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน แล้วช่วยกันแก้ไขในส่วนที่ยังบกพร่อง
4. ครูให้นักเรียน 2-3 กลุ่ม ออกมานำเสนอใบงานที่ 1.4 หน้าชั้นเรียน

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบผล (Evaluate)

ครูตรวจสอบผลนักเรียนจากการทำใบงานที่ 1.3-1.4

เรื่องที่ 3 การค้นพบของเมนเดล 2 ชั่วโมง

วิธีสอนแบบ สืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Method : 5E)

ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Engage)

ครูให้นักเรียนดูภาพเมนเดล แล้วช่วยกันบอกว่า บุคคลในภาพคือใคร และมีความสำคัญทางวิทยาศาสตร์อย่างไร

ขั้นที่ 2 สำรวจค้นหา (Explore)

สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาความรู้เรื่อง การค้นพบของเมนเดล

www.trueplookpanya.com/.../รายการ-สอนศาสตร์-:-ม.ต้น-:-วิทยาศาสตร์-:- สอนศาสตร์-วิทยาศาสตร์-ม.3-:-พันธกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายความรู้ (Explain)

1. ครูจับสลากเลือกนักเรียน 3-4 กลุ่ม ออกมาอธิบายเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมที่เมนเดลค้นพบหน้าชั้นเรียน สมาชิกกลุ่มอื่นช่วยกันเพิ่มเติมในส่วนที่แตกต่าง
2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมที่เมนเดลค้นพบ จากนั้น

ครูอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนฟังเกี่ยวกับกฎการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมที่เกรเกอร์ เมนเดลสรุปไว้

ขั้นที่ 4 ขยายความเข้าใจ (Expand)

1. สมาชิกแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาจับสลากชื่อสิ่งมีชีวิต กลุ่มละ 1 ชนิด แล้วเขียนแผนภาพแสดงการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตลงในใบงานที่ 1.5 เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ตามกฎของเมนเดล
2. สมาชิกแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอใบงานที่ 1.5 หน้าชั้นเรียน

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบผล (Evaluate)

ครูตรวจสอบผลนักเรียนจากการสรุปความรู้เกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมที่เมนเดลค้นพบและจากการทำใบงานที่ 1.5

เรื่องที่ 4 ลักษณะทางพันธุกรรม 2 ชั่วโมง

วิธีสอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ : เทคนิคคู่ตรวจสอบ

ขั้น นำเข้าสู่บทเรียน

ครูขออาสาสมัครนักเรียนออกมาเขียนแผนภาพแสดงการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของกระต่าย
ขนสีขาวกับกระต่ายขนสีดำ ตามกฎของเมนเดล บนกระดาน นักเรียนในห้องช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นสอน

1.นักเรียนแต่ละคนศึกษาความรู้เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม

www.trueplookpanya.com/.../รายการ-สอนศาสตร์-:-ม.ต้น-:-วิทยาศาสตร์-:- สอนศาสตร์-วิทยาศาสตร์-ม.3-:-พันธุกรรม

2. ครูให้นักเรียนช่วยกันอธิบายแผนภาพบนกระดานว่า ลักษณะใดของกระต่ายที่เป็นลักษณะเด่นและ ลักษณะด้อย

3.สมาชิกในแต่ละกลุ่มจับคู่กันเป็น 2 คู่ ให้แต่ละคู่ช่วยกันทำใบงานที่

1.6 เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม

โดยปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

- สมาชิกคนที่ 1 อ่านคำถามและเขียนคำตอบลงในใบงาน
- สมาชิกคนที่ 2 เป็นฝ่ายสังเกตการตอบคำถาม และตรวจสอบ

ความถูกต้อง

ในข้อต่อไปก็ให้สมาชิกคนที่ 2 ทำหน้าที่แบบเดียวกับสมาชิกคนที่ 1 และสมาชิกคนที่ 1 ก็ทำหน้าที่แบบเดียวกับสมาชิกคนที่ 2

4.สมาชิกแต่ละคู่ผลัดกันอธิบายคำตอบในใบงานที่ 1.6 ของคู่ตนเอง ให้สมาชิกอีกคู่ที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันฟัง และช่วยกันเสนอแนะเพิ่มเติม

5.ครูสุ่มนักเรียน 2 กลุ่ม ออกมานำเสนอใบงานที่ 1.6 หน้าชั้นเรียน สมาชิกกลุ่มอื่นช่วยกันตรวจสอบความ ถูกต้อง

ขั้นสรุป

นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับลักษณะทางพันธุกรรม

เรื่องที่ 5 กระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม 2 ชั่วโมง

วิธีสอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ: เทคนิคคู่คิดสี่สหาย

ขั้น นำเข้าสู่บทเรียน

ครูให้นักเรียนดูภาพการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของถั่วลันเตา 2 แบบ แล้วช่วยกันวิเคราะห์ความแตกต่างของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของถั่วลันเตาทั้ง 2 แบบ

ขั้นสอน

- 1.ครูเฉลยคำตอบและอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนฟังเกี่ยวกับกระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
- 2.สมาชิกแต่ละกลุ่มจับคู่กันเป็น 2 คู่ ให้แต่ละคู่ร่วมกันศึกษาความรู้เรื่อง กระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม จาก
www.trueplookpanya.com/.../รายการ-สอนศาสตร์-:-ม.ต้น-:-วิทยาศาสตร์-:- สอนศาสตร์-วิทยาศาสตร์-ม.3-:-พันธุกรรม ดังนี้
 - คู่ที่ 1 ศึกษาความรู้เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมหนึ่งลักษณะ
 - คู่ที่ 2 ศึกษาความรู้เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมสองลักษณะ
- 3.สมาชิกแต่ละคู่กลับกลุ่มเดิม (4 คน) แล้วผลัดกันอธิบายความรู้ตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมายให้สมาชิกอีกคู่หนึ่งฟัง จนเกิดความรู้ความเข้าใจที่ตรงกันทั้งกลุ่ม
- 4.สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันทำใบงานที่ 1.7 เรื่อง กระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
- 5.ครูขออาสาสมัครนักเรียน 1 กลุ่ม ออกมานำเสนอใบงานที่ 1.7 หน้าชั้นเรียน จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบในใบงาน

ขั้นสรุป

นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง กระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ครูตรวจสอบความถูกต้อง

เรื่องที่ 6 วิธีการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม 2 ชั่วโมง

วิธีสอนแบบ สืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Method : 5E)

ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Engage)

- 1.ครูให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความแตกต่างของกระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมหนึ่งลักษณะกับสองลักษณะ

2. ครูถามนักเรียนว่า การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สามารถถ่ายทอดผ่านทางใดได้บ้าง

ขั้นที่ 2 สำรวจค้นหา (Explore)

สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาความรู้เรื่อง วิธีการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม จาก www.trueplookpanya.com/.../รายการ-สอน-ศาสตร์-:-ม.ต้น-:-วิทยาศาสตร์-:- สอนศาสตร์-วิทยาศาสตร์-ม.3-:- พันธุกรรม

- 1) ผ่านทางออโตโซม
- 2) ผ่านทางโครโมโซมเพศ

ขั้นที่ 3 อธิบายความรู้ (Explain)

สมาชิกแต่ละกลุ่มออกมาอธิบายหน้าชั้นเรียนเกี่ยวกับวิธีการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมผ่านทางออโตโซมและโครโมโซมเพศ พร้อมยกตัวอย่างประกอบ ครูตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นที่ 4 ขยายความเข้าใจ (Expand)

1. ครูนำภาพตัวอย่างการถ่ายทอดยีนตาบอดสี ซึ่งอยู่บนโครโมโซม X มาให้นักเรียนดู พร้อมอธิบายประกอบ
2. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำใบงานที่ 1.8 เรื่อง ตาบอดสี
3. ครูสุ่มนักเรียน 5-6 กลุ่ม ออกมานำเสนอใบงานที่ 1.8 หน้าชั้นเรียน เพื่อนกลุ่มอื่นช่วยกันแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมในส่วนที่แตกต่าง

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบผล (Evaluate)

นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง วิธีการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ครูตรวจสอบความถูกต้อง

เรื่องที่ 7 การกลาย 1 ชั่วโมง

วิธีสอนโดยเน้นกระบวนการ: กระบวนการสร้างเจตคติ

ขั้นที่ 1 สังเกต

ครูให้นักเรียนดูภาพลักษณะอาการปากแห้งเพดานโหว่ และภาพลักษณะอาการนิ้วมือเกิน แล้วช่วยกันบอกว่า เพราะเหตุใดมนุษย์บางคนจึงมีลักษณะเช่นนั้น

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์

- 1.นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันพิจารณาสาเหตุที่ทำให้มนุษย์เกิดลักษณะเหมือนในภาพขั้นที่ 1
- 2.นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาความรู้เรื่อง การกลาย จากหนังสือเรียน
- 3.ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ว่า การกลายมีผลดีและผลเสียต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ อย่างไร
- 4.ครูสุ่มเรียกนักเรียน 5-6 กลุ่ม ออกมานำเสนอผลการวิเคราะห์หน้าชั้นเรียน

ขั้นที่ 3 สรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง การกลาย

เรื่องที่ 8 ความผิดปกติของโครโมโซม 2 ชั่วโมง

วิธีสอนตามรูปแบบ โมเดลซิปปา (CIPPA Model)

ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้เดิม

ครูตั้งคำถามถามนักเรียนเกี่ยวกับโครโมโซมและยีน เพื่อทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน

ขั้นที่ 2 แสวงหาความรู้ใหม่

สมาชิกในแต่ละกลุ่มจับคู่กันเป็น 2 คู่ ให้แต่ละคู่แบ่งหน้าที่กันศึกษา
ความรู้เรื่อง โรคทางพันธุกรรม

www.trueplookpanya.com/.../รายการ-สอนศาสตร์:-ม.ต้น:-

[วิทยาศาสตร์:- สอนศาสตร์-วิทยาศาสตร์-ม.3:-พันธุกรรม](#)

- คนที่ 1 ศึกษาความรู้เรื่อง ความผิดปกติของโครโมโซมร่างกาย
- คนที่ 2 ศึกษาความรู้เรื่อง ความผิดปกติของโครโมโซมเพศ

ขั้นที่ 3 ศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ ใหม่กับความรู้เดิม

- 1.นักเรียนแต่ละคนผลัดกันอธิบายความรู้ที่ได้จากการศึกษาให้
สมาชิกที่เป็นคู่ฟัง จนเกิดความเข้าใจที่ตรงกัน
- 2.สมาชิกแต่ละคู่ช่วยกันทำใบงานที่ 1.9 เรื่อง โรคที่เกิดจากความ
ผิดปกติของโครโมโซม

ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม

สมาชิกแต่ละคู่กลับกลุ่มเดิม แล้วนำคำตอบในใบงานที่ 1.9 มาผลัด
กันอธิบายให้สมาชิกอีกคู่หนึ่งฟัง เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจ
กันภายในกลุ่ม เสร็จแล้วนำใบงานส่งครูตรวจ

ขั้นที่ 5 สรุปและจัดระเบียบความรู้

สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง ความผิดปกติของ
โครโมโซมร่างกายและโครโมโซมเพศ

ขั้นที่ 6 ปฏิบัติและ/หรือแสดงผลงาน

ตัวแทนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลการสรุปความรู้เกี่ยวกับความ
ผิดปกติของโครโมโซมร่างกายและโครโมโซมเพศ หน้าชั้นเรียน
ครูตรวจสอบความถูกต้องและเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความ
สมบูรณ์

ขั้นที่ 7 ประยุกต์ใช้ความรู้

นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำความรู้
เรื่อง โรคทางพันธุกรรม ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

เรื่องที่ 9 ความผิดปกติของยีน 2 ชั่วโมง

วิธีสอนแบบ สืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Method : 5E)

ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Engage)

ครูนำภาพเด็กเผือก มาให้นักเรียนดู แล้วช่วยกันแสดงความคิดเห็นว่า โรคนี้เกิดจากความผิดปกติของสิ่งใดในร่างกาย

ขั้นที่ 2 สำรวจค้นหา (Explore)

1. สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มเลือกหมายเลขประจำตัว ตั้งแต่หมายเลข 1-4 และเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้าน
2. สมาชิกที่มีหมายเลขเดียวกันมารวมกันเป็นกลุ่มใหม่ เรียกว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ แล้วร่วมกันศึกษาความรู้เรื่อง ความผิดปกติของยีนจาก www.trueplookpanya.com/.../รายการ-สอนศาสตร์:-ม.ต้น:-วิทยาศาสตร์:- สอนศาสตร์-วิทยาศาสตร์-ม.3:-พันธกรรม ดังนี้
 - สมาชิกกลุ่มหมายเลข 1 ศึกษาความรู้เรื่อง คนเผือก
 - สมาชิกกลุ่มหมายเลข 2 ศึกษาความรู้เรื่อง โรคธาลัสซีเมีย : ผู้เป็นพาหะ
 - สมาชิกกลุ่มหมายเลข 3 ศึกษาความรู้เรื่อง โรคธาลัสซีเมีย : ผู้ป่วย
 - สมาชิกกลุ่มหมายเลข 4 ศึกษาความรู้เรื่อง ตาบอดสี

ขั้นที่ 3 อธิบายความรู้ (Explain)

1. เมื่อสมาชิกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญศึกษาความรู้เสร็จแล้ว ให้แยกย้ายกันกลับเข้าสู่กลุ่มบ้าน แล้วให้แต่ละหมายเลขผลัดกันอธิบายความรู้ที่ได้จากการศึกษาให้สมาชิกในกลุ่มบ้านฟัง
2. ครูสุ่มนักเรียน 3 กลุ่ม ออกมาอธิบายสาเหตุและอาการของผู้ป่วยที่เป็นโรคธาลัสซีเมีย ตาบอดสี และคนเผือก กลุ่มละ 1 โรค สมาชิกกลุ่มอื่นช่วยกันเพิ่มเติมในส่วนที่บกพร่อง

ขั้นที่ 4 ขยายความเข้าใจ (Expand)

- 1.ครูให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับโรคที่เกิดขึ้นจากความผิดปกติของยีนนอกเหนือจากที่เรียนมามีอะไรบ้าง
- 2.สมาชิกกลุ่มบ้านช่วยกันทำใบงานที่ 1.10 เรื่อง โรคที่เกิดจากความผิดปกติของยีน
- 3.ครูคัดเลือกใบงานที่ 1.10 จำนวน 3-4 กลุ่ม แล้วให้กลุ่มเจ้าของใบงานออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบผล (Evaluate)

- 1.นักเรียนทั้งห้องร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง ความผิดปกติของยีน
- 2.ครูตรวจสอบผลนักเรียนจากการทำใบงานที่ 1.10 และจากการสรุปความรู้เกี่ยวกับความผิดปกติของยีน

แบบทดสอบ

www.truelookpanya.com/examination/doexam/11784

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่1

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียน วิทยาศาสตร์
- 2) บัตรภาพ
- 3) แผ่นทดสอบตาบอดสี
- 4) อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง
- 5) ใบงาน

9.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องสมุด
- 2) แหล่งข้อมูลสารสนเทศ

- www.truelookpanya.com/.../รายการ-สอนศาสตร์:-ม.ต้น:-วิทยาศาสตร์:- สอนศาสตร์ -วิทยาศาสตร์-ม.3:-พันธุกรรม

- http://www.aksorn.com/lib/p/sci_01 (เรื่อง เกรกอร์ เมนเดล)

- <http://www.maceducation.com/e-knowledge/2432209100/01.htm>

- <http://www.thaigoodview.com/library/contest2551>

- แบบทดสอบ

www.trueplookpanya.com/examination/doexam/11784

แบบประเมินรายงาน เรื่อง พันธุกรรม

รายการ ประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ / ระดับคะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1.การอธิบาย ลักษณะของ โครโมโซม	อธิบายลักษณะ ของโครโมโซม ได้ถูกต้อง ชัดเจน และมี ภาพประกอบ	อธิบายลักษณะ ของโครโมโซม ได้ถูกต้องเป็น ส่วนใหญ่ และมี ภาพประกอบ	อธิบายลักษณะ ของโครโมโซม ได้ถูกต้องเป็น ส่วนใหญ่ แต่ ไม่มี ภาพประกอบ	อธิบายลักษณะ ของโครโมโซม ได้ถูกต้องเป็น ส่วนน้อย และ ไม่มี ภาพประกอบ
2.การอธิบาย ความสำคัญ ของ สารพันธุกรรม หรือ ดีเอ็นเอ	อธิบาย ความสำคัญ ของสาร พันธุกรรมหรือ ดีเอ็นเอได้ ถูกต้องชัดเจน	อธิบาย ความสำคัญ ของสาร พันธุกรรมหรือ ดีเอ็นเอได้ ถูกต้อง เป็นส่วนใหญ่	อธิบาย ความสำคัญ ของสาร พันธุกรรมหรือ ดีเอ็นเอได้ ถูกต้อง เป็นส่วนน้อย	อธิบาย ความสำคัญ ของสาร พันธุกรรมหรือ ดีเอ็นเอไม่ ถูกต้อง
3.การอธิบาย กระบวนการ ถ่ายทอด ลักษณะทาง พันธุกรรม	อธิบาย กระบวนการ ถ่ายทอด ลักษณะทาง พันธุกรรมได้ ถูกต้อง ชัดเจน และมี ภาพประกอบสื่อ ความหมาย ชัดเจน	อธิบาย กระบวนการ ถ่ายทอด ลักษณะทาง พันธุกรรมได้ ถูกต้อง เป็น ส่วนใหญ่ และมี ภาพประกอบสื่อ ความหมาย ชัดเจน	อธิบาย กระบวนการ ถ่ายทอด ลักษณะทาง พันธุกรรมได้ ถูกต้อง เป็นส่วน ใหญ่ และมี ภาพประกอบ แต่ สื่อความหมาย ไม่ชัดเจน	อธิบาย กระบวนการ ถ่ายทอด ลักษณะทาง พันธุกรรมได้ ถูกต้อง เพียง ส่วนน้อย แต่ไม่ มีภาพประกอบ

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	11 - 12	9 - 10	6 - 8	ต่ำกว่า 6
ระดับ	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง

คุณภาพ				
--------	--	--	--	--

แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดเป็นการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

- ก. วินัยมีนิสัยก้าวร้าว
- ข. วิรัชมีผมตรงเหมือนปู่
- ค. สมชายมีแผลเป็นเหมือนพ่อ
- ง. นกน้อยมีนิ้วมือเกินมา 1 นิ้ว

2. การศึกษาลักษณะของโครโมโซมควรใช้เครื่องมือใด

- ก. ตาเปล่า
- ข. แว่นขยาย
- ค. กล้องจุลทรรศน์
- ง. กล้องส่องทางไกล

3. ใครเป็นผู้ตั้งกฎเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

6. โครโมโซมร่างกายของมนุษย์มีกี่คู่

- ก. 21 คู่
- ข. 22 คู่
- ค. 23 คู่
- ง. 24 คู่

7. โรคธาลัสซีเมีย คือโรคที่เกี่ยวข้องกับข้อใด

- ก. เกล็ดเลือด
- ข. การมองเห็น
- ค. เม็ดเลือดขาว
- ง. เม็ดเลือดแดง

8. ข้อใดเป็นโรคทางพันธุกรรม

- ก. โรคโลหิตไหลไม่หยุด
- ข. โรคความดัน
- ค. โรคมะเร็ง

ก. ลาวัชชีเย
 ข. รัทเทอร์ฟอร์ด
 ค. ทอมัส แอลวา เอดิสัน
 ง. เกรกอร์ โยฮันน์ เมนเดล

4. ข้อใดเป็นความแปรผันทางพันธุกรรมแบบต่อเนื่อง

ก. ตีงหู
 ข. ลักยิ้ม
 ค. ส่วนสูง
 ง. การห่อลิ้น

5. เป็ลมียีนสูงปกติ 1 ตัว และมียีนลักษณะแคระ 1 ตัว
 เป็ลจะมีลักษณะแสดงออกอย่างไร

ก. เป็นคนแคระ
 ข. มีความสูงปกติ
 ค. มีความสูงมาก
 ง. ยังหาข้อสรุปไม่ได้

เฉลย

1. ข 2. ค 3. ง 4. ค 5. ข 6. ข 7. ค 8. ก 9. ก 10. ง

แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

คำชี้แจงให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ใครเป็นผู้ตั้งกฎเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทาง พันธุกรรม

ก. เกรกอร์ โยฮันน์ เมนเดล
 ข. ทอมัส แอลวา เอดิสัน
 ค. รัทเทอร์ฟอร์ด

ง. โรคหัวใจ

9. ถ้าพ่อมีผิวสีขาว ผสมตรง ส่วนแม่มีผิวสีดำ ผสมหยิก รุ่นลูกที่ออกมาจะมีลักษณะอย่างไร

ก. มีผิวสีขาว ผสมตรง
 ข. มีผิวสีขาว ผสมหยิก
 ค. มีผิวสีดำ ผสมตรง
 ง. มีผิวสีดำ ผสมหยิก

10. การศึกษาแผนภาพจากการถ่ายทอดลักษณะทาง พันธุกรรมในมนุษย์ทำได้ยากเพราะมีข้อจำกัดใด

ก. ช่วงอายุมนุษย์แต่ละคนสั้น
 ข. มนุษย์มีจำนวนลูกหลานมาก
 ค. มนุษย์มีโอกาสดูถูกได้ง่าย
 ง. ไม่สามารถควบคุมการแต่งงานได้

- ง. ลาวัชชีเย
2. ถ้าพ่อมีผิวสีขาว ผมตรง ส่วนแม่มีผิวสีดำ ผมหยิก รุนลุก
ที่ออกมาจะมีลักษณะอย่างไร
ก. มีผิวสีขาว ผมหยิก
ข. มีผิวสีขาว ผมตรง
ค. มีผิวสีดำ ผมหยิก
ง. มีผิวสีดำ ผมตรง
3. ข้อใดเป็นการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
ก. นกน้อยมีนิ้วมือเกินมา 1 นิ้ว
ข. สมชายมีแผลเป็นเหมือนพ่อ
ค. วิรัชมีผมตรงเหมือนปู่
ง. วินัยมีนิสัยก้าวร้าว
4. การศึกษาลักษณะของโครโมโซมควรใช้เครื่องมือใด
ก. กล้องส่องทางไกล
ข. กล้องจุลทรรศน์
ค. แว่นขยาย
ง. ตาเปล่า
5. ข้อใดเป็นโรคทางพันธุกรรม
ก. โรคหัวใจ
ข. โรคมะเร็ง
ค. โรคความดัน
ง. โรคโลหิตไหลไม่หยุด

- ง. ช่วงอายุมนุษย์แต่ละคนสั้น
7. เป็ลมียืนสูงปกติ 1 ตัว และมียืนลักษณะแคะ 1 ตัว
เป็ลจะมีลักษณะแสดงออกอย่างไร
ก. เป็นคนแคะ
ข. มีความสูงมาก
ค. มีความสูงปกติ
ง. ยังหาข้อสรุปไม่ได้
8. ข้อใดเป็นความแปรผันทางพันธุกรรมแบบต่อเนื่อง
ก. การห่อลิ้น
ข. ส่วนสูง
ค. ลักยิ้ม
ง. ตีงหู
9. โรคธาลัสซีเมีย คือโรคที่เกี่ยวข้องกับข้อใด
ก. เม็ดเลือดแดง
ข. เม็ดเลือดขาว
ค. การมองเห็น
ง. เกล็ดเลือด
10. โครโมโซมร่างกายของมนุษย์มีกี่คู่
ก. 21 คู่
ข. 22 คู่
ค. 23 คู่
ง. 24 คู่

เฉลย

1. ก 2. ข 3. ค 4. ข 5. ง 6. ก 7. ค 8. ข 9. ข 10. ข

บันทึกหลังสอน

ผลการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา / อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ความคิดเห็นผู้บริหาร



ชื่อ)..... (ลง

เนตร)

หนองเงือก

(นางเพ็ญพรรณ แสง
ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้าน