

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

ภาคเรียนที่ 1/2551

วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (ว33101)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

นิสิตฝึกสอน นางสาวประภาติ คำดอนหัน

เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

เวลา 2 คาบ

สัปดาห์ที่ 1 วันที่ 9-10 มิ.ย. 51

ห้อง 3/3 , 3/4

อาจารย์นิเทศ อาจารย์เกริก ศักดิ์สุภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้ ว1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตและพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์
2. ให้นักเรียนสามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น โดยใช้กระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์
3. ส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้สอนคิดค้นวิจัย เพื่อพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาและเผยแพร่องค์ความรู้ให้กับสถาบันการศึกษาอื่นๆ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของโรงเรียน

1. นักเรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ แก้ปัญหาการจัดการอย่างเป็นระบบรู้วิธีการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากสื่อ และแหล่งการศึกษาต่างๆ
2. นักเรียนมีความรู้ และมีทักษะพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเพียงพอต่อการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง หรือศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษารวมทั้งรู้จักเลือกใช้ชีวิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสม และตระหนักถึงความสำคัญของการรักษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สาระพื้นฐาน

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้ ว1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายเกี่ยวกับสารพันธุกรรมในนิวเคลียสที่ควบคุมลักษณะและกระบวนการต่างๆ ของเซลล์ สารพันธุกรรมสามารถถ่ายทอดไปสู่ลูกหลาน และรู้ถึงประโยชน์ของการใช้ความรู้ด้านพันธุกรรม

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะที่ถูกถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมได้
3. นักเรียนสามารถอธิบายถึงลักษณะเด่นและด้อยของแต่ละบุคคลได้

สาระการเรียนรู้

การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดมีลักษณะเฉพาะ และแตกต่างจากสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ถ้านักเรียนสังเกตลักษณะของเพื่อนในชั้นและในโรงเรียน จะพบว่ามีความคล้ายคลึงกัน แต่ก็มีความแตกต่างของลักษณะที่ต่างกัน เช่น บางคนมีจมูกโด่ง บางคนมีหนังตาชั้นเดียว บางคนตามีสีน้ำตาล บางคนมีผมหยักศก ลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้ได้รับการถ่ายทอดมาจากพ่อแม่และสามารถถ่ายทอดจากรุ่นหนึ่งไปยังรุ่นต่อไปได้ เราเรียกลักษณะที่ถ่ายทอดได้นี้ว่าลักษณะทางพันธุกรรม

คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

ลักษณะทางพันธุกรรม คือ ลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่ควบคุมโดยยีน ซึ่งสามารถถ่ายทอดจากรุ่นหนึ่งไปยังรุ่นต่อไปได้ เช่น จากพ่อ-แม่ ไปสู่ลูกหลาน หรือ จากชั่วอายุหนึ่งสืบต่อเนื่องกันไปเรื่อยๆ โดยอาศัยเซลล์สืบพันธุ์ เป็นสื่อกลางในการถ่ายทอด

หน่วยพันธุกรรมหรือยีน (gene) หมายถึง หน่วยควบคุมการแสดงออกของลักษณะต่าง ๆ ในสิ่งมีชีวิต ลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้สามารถถ่ายทอดจากพ่อและแม่ไปยังลูกหลานได้ โดยปกติหน่วยพันธุกรรมหรือยีนนี้จะอยู่กันเป็นคู่ ๆ บนโครโมโซม ซึ่งจะอยู่ภายในนิวเคลียสของทุก ๆ เซลล์ หน่วยพันธุกรรมแต่ละคู่ จะได้มาจากพ่อหน่วยหนึ่งและได้จากแม่หน่วยหนึ่ง เช่น สีผม สีตา สีผิว ความสูง สถิติปัญญา ลักษณะเส้นผม ลักษณะมือ เป็นต้น ส่วนลักษณะที่ไม่ใช่ลักษณะทางพันธุกรรม เช่น เพศ เสียง ลักษณะอารมณ์ เป็นต้น

โครโมโซม (Chromosome) คือ ร่างแหโครมาตินหรือร่างแหนิวเคลียสที่ห่อหุ้มตัวสั้นของเซลล์มีการแบ่งตัวและเป็นที่อยู่ของยีน โครโมโซมประกอบด้วยแขน 2 ข้าง ที่เรียกว่า **โครมาทิด (chromatid)** ซึ่งแขนทั้งสองข้างนี้จะมีจุดที่เชื่อมกัน เรียกว่า **เซนโทรเมียร์ (centromere)** ถ้าดูจากแบบจำลองอาจจะมองคล้ายกับปาตองโกที่เชื่อมติดกัน

ยีนเด่น (Dominant) คือ ยีนที่สามารถแสดงลักษณะนั้นออกมาได้ แม้มียีนเพียงยีนเดียว สัญลักษณ์ใช้อักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ เช่น T G R เป็นต้น

เช่น ยีนที่ควบคุมลักษณะสูง(T) อยู่คู่กับยีนที่ควบคุมลักษณะเตี้ย(t) แต่แสดงลักษณะสูง(Tt) ออกมา แสดงว่ายีนที่ควบคุมลักษณะสูงเป็นยีนเด่น

ยีนด้อย (Recessive) คือ ยีนที่สามารถแสดงลักษณะให้ปรากฏออกมาได้ก็ต่อเมื่อบนคู่ของโครโมโซมนั้น ปรากฏแต่ยีนด้อย สัญลักษณ์ใช้อักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็ก เช่น t g r เป็นต้น

เช่น การแสดงออกของลักษณะเตี้ย(tt) จะต้องมียีนที่ควบคุมลักษณะเตี้ย(t) อยู่คู่กับยีนที่ควบคุมลักษณะเตี้ย(t) เท่านั้น

แอลลีล (Allelic gene) การเข้าคู่กันได้ของยีน เช่น ให้ T แทนลักษณะสูง และ t แทนลักษณะเตี้ย ให้ G แทนลักษณะสีฟ้าเขียว และ g แทนลักษณะสีฟ้าเหลือง ถ้ายีนที่เข้าคู่กันคือ TT Tt tt GG Gg และ gg เรียกยีนที่เข้าคู่กันว่า ยีนที่เป็นแอลลีลกัน นั่นก็คือ T เป็นแอลลีลกับ T และ G เป็นแอลลีลกับ G แต่ยีนที่ควบคุมลักษณะคนละชนิดกันไม่สามารถเป็นแอลลีลกันได้ คือ T ไม่เป็นแอลลีลกับ g

จีโนไทป์ (Genotype) เป็นลักษณะของยีนที่อยู่บนโครโมโซม ไม่สามารถมองเห็นลักษณะจีโนไทป์ได้ ใช้สัญลักษณ์แทน เช่น TT , Tt , tt

ฟีโนไทป์ (Phenotype) เป็นลักษณะที่ปรากฏให้เห็นภายนอก เช่น สีผม สีผิว ความสูง อ้วน เป็นต้น

โฮโมไซกัส (Homozygous) หรือพันธุ์แท้ เป็นลักษณะของจีโนไทป์ที่มียีนทั้งคู่เหมือนกัน ซึ่งอาจเป็นยีนแสดงลักษณะเด่นทั้งคู่หรือด้อยทั้งคู่ก็ได้ เช่น TT , tt

เฮเทอโรไซกัส (Heterozygous) หรือพันธุ์ทาง เป็นลักษณะของจีโนไทป์ที่มียีนทั้งคู่แตกต่างกัน คือมียีนแสดงลักษณะเด่นหนึ่งตัวและแสดงลักษณะด้อยหนึ่งตัว เช่น Tt

การถ่ายทอดลักษณะเด่นสมบูรณ์ (Complete dominant) ลักษณะเด่นสมบูรณ์ คือ ลักษณะที่แสดงออกโดยมีลักษณะเด่นสามารถข่มลักษณะด้อยไว้ได้โดยสมบูรณ์ เช่น สูงข่มเตี้ย ดำข่มขาว

การถ่ายทอดลักษณะเด่นไม่สมบูรณ์ (Incomplete dominant) เป็นลักษณะที่ยีนเด่นข่มยีนด้อยไม่หมด ยีนด้อยมีอิทธิพลมาก ผสมแล้วได้ ลักษณะระหว่างลักษณะเด่นกับลักษณะด้อยผสมกลมกลืนกันทั้ง 2 ลักษณะ เช่น การถ่ายทอดสีของดอกบานเย็น ดอกพุทธรักษา

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

รูปแบบการเรียนการสอน : รูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนแบบ 5Es

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ

- 1) ครูคุย/ทักทายนักเรียนและชี้แจงเกี่ยวกับการมอบหมายงาน
- 2) ครูให้นักเรียนทุกคนประดิษฐ์สมุดบันทึกจากความคิดสร้างสรรค์โดยมีคำแนะนำของครูใช้สำหรับสรุปเนื้อหา ความรู้ จดบันทึกความประทับใจที่มีต่อครูและตัวเองรวมถึงปัญหาที่สงสัยที่ได้เรียนในคาบลงในสมุดเล่มนั้น
- 3) ครูให้นักเรียนช่วยกันแจกเอกสารประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม แก่เพื่อนๆภายในชั้นเรียน
- 4) ครูถามนักเรียนว่าคนหรือสิ่งมีชีวิตทุกชนิดมีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร เพื่อนำเข้าสู่กิจกรรมที่ 1 เรื่อง เราเหมือนหรือต่างกัน

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา

- 1) ครูแจกใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง เราเหมือนหรือต่างกัน
- 2) ครูสุ่มนักเรียนออกมาหนึ่งคนและถามถึงผลการทำกิจกรรม 1 และให้นักเรียนเรียกเพื่อนคนต่อไปออกมาจนครบทุกคน
- 3) ครูแจกใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม และให้นักเรียนศึกษาใบความรู้
- 4) ครูแจกใบงานที่ 1 เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

- 1) ครูอธิบายวิธีการทำกิจกรรมที่ 1 ให้นักเรียนฟัง
- 2) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการทำกิจกรรมที่ 1 และอธิบายเนื้อหาการถ่ายทอดลักษณะ

ทางพันธุกรรมเพิ่มเติมโดยใช้สื่อ PowerPoint

ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้

1) ครูให้นักเรียนดูภาพลักษณะต่างๆของคนพร้อมทั้งถามนักเรียนว่าภาพใดเป็นลักษณะเด่น ภาพใดเป็นลักษณะด้อยและลักษณะที่ปรากฏนั้นเป็นลักษณะทางพันธุกรรมหรือไหมเพื่อเพิ่มความเข้าใจของนักเรียน

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล

- 1) ครูให้นักเรียนทุกคนส่งใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง เราเหมือนหรือต่างกัน
- 2) ครูให้นักเรียนส่งสมุดบันทึก
- 3) ครูให้นักเรียนส่งเกมจับคู่คำศัพท์

สื่อการเรียนการสอน

1. ใบความรู้ 1 เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
2. ใบกิจกรรม 1 เรื่อง เราเหมือนหรือต่างกัน
3. ใบงาน 1 จับคู่คำศัพท์
4. สื่อ PowerPoint เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
5. เอกสารประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

การวัดผลและประเมินผล

- 1) สังเกตการณ์ปฏิบัติกิจกรรมและการอภิปราย ซึ่งจะประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนขณะทำการทดลอง การนำเสนอผลการทดลอง
- 2) ให้คะแนนจากใบกิจกรรมและการตอบคำถามท้ายบท
- 3) ประเมินความรับผิดชอบ ความกระตือรือร้น ความเพียรพยายาม ความมีน้ำใจ ความซื่อสัตย์และความสนใจในการตอบคำถาม ที่นักเรียนแสดงออกให้เห็นตลอดกระบวนการเรียนรู้

บรรณานุกรม

ประดับ นาคแก้ว.(2548).หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ม.3.แม็ค.

หน้า 9-35

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ.(2541).คู่มือครู

วิชาชีววิทยา 2 ว 048.คุรุสภาลาดพร้าว.หน้า 1-28

<http://www.maceducation.com>

<http://www.bss.ac.th>

<http://www.wt.ac.th>



ความคิดเห็นเกี่ยวกับการสอน การสอนตามแผนนี้เป็นไปตามที่วางแผนไว้หรือไม่ ถ้าไม่
เป็นไปตามแผน ผู้สอนได้แก้ปัญหาอย่างไร มีข้อเสนอแนะ/สิ่งที่ได้เรียนรู้/มีข้อบกพร่องอย่างไร

(นางสาวประภาวดี คำดอนหัน)

(อาจารย์เกริก ศักดิ์สุภาพ)

ผังความคิด เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

- ลักษณะทางพันธุกรรม
- ความแปรผันของลักษณะทางพันธุกรรม (Genetic variation)
- พันธุกรรม หรือ กรรมพันธุ์ (Heredity)
- หน่วยพันธุกรรมหรือยีน (gene)
- โครโมโซม (Chromosome)
- ยีนเด่น (Dominant)
- ยีนด้อย (Recessive)
- แอลลีล (Allelic gene)
- มัลติเปิลแอลลีล (Multiple alleles)
- จีโนไทป์ (Genotype)
- ฟีนোটป์ (Phenotype)
- โฮโมไซกัส (Homozygous) หรือพันธุ์แท้
- เฮเทอโรไซกัส (Heterozygous) หรือ พันทาง
- ลักษณะเด่น (Dominant)
- ลักษณะด้อย (Recessive)
- ลักษณะเด่นร่วม (Co-dominant)
- การถ่ายทอดลักษณะเด่นสมบูรณ์ (Complete dominant)
- การถ่ายทอดลักษณะเด่นไม่สมบูรณ์ (Incomplete dominant)