



หลักสูตรฉบับครูผู้สอน

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว30244 รายวิชา ชีววิทยา 4
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

ครูผู้สอน มิสปานแก้ว อักษรขำ
หัวหน้ากลุ่มสาระ มิสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ

คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
รหัสวิชา ว30244
จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5
รายวิชา ชีววิทยา 4
จำนวน 63 ชั่วโมง

ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูลอธิบายสมบัติและหน้าที่ของสารพันธุกรรมโครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของ DNA และสรุปการจำลอง DNA
2. อธิบาย และระบุขั้นตอนในกระบวนการสังเคราะห์โปรตีนและหน้าที่ของ DNA และ RNA แต่ละชนิดในกระบวนการสังเคราะห์โปรตีน
3. สรุปความสัมพันธ์ระหว่างสารพันธุกรรม แอลลีล โปรตีน ลักษณะทางพันธุกรรม และเชื่อมโยงกับความรู้เรื่องพันธุศาสตร์เมนเดล
4. สืบค้นข้อมูล และอธิบายการเกิดมิวเทชันระดับยีนและระดับโครโมโซม สาเหตุการเกิดมิวเทชันรวมทั้งยกตัวอย่างโรคและกลุ่มอาการ ที่เป็นผลของการเกิดมิวเทชัน
5. อธิบายหลักการสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม โดยใช้ดีเอ็นเอรีคอมบิแนนท์
6. สืบค้นข้อมูลยกตัวอย่างและอภิปรายการนำเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอไปประยุกต์ใช้ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมนิติวิทยาศาสตร์การแพทย์ การเกษตรและอุตสาหกรรมและข้อควรคำนึง ถึงด้านชีวจริยธรรม
7. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับหลักฐานที่สนับสนุนและข้อมูลที่ใช้อธิบายการเกิด วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต
8. อธิบายและเปรียบเทียบแนวคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตของฌอง ลามาร์กและทฤษฎีเกี่ยวกับวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ของชาลส์ ดาร์วิน
9. ระบุสาระสำคัญ และอธิบายเงื่อนไขของภาวะ สมดุลของฮาร์ดี-ไวน์เบิร์กปัจจัยที่ทำให้เกิด การเปลี่ยนแปลงความถี่ของแอลลีลในประชากร พร้อมทั้งคำนวณหาความถี่ของแอลลีลและจีโนไทป์ของประชากร โดยใช้หลักของ ฮาร์ดี-ไวน์เบิร์ก
10. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบาย กระบวนการเกิดสปีชีส์ใหม่ของสิ่งมีชีวิต
11. สืบค้นข้อมูล อธิบายและเปรียบเทียบโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบประสาทของไฮดรา พลานาเรียไส้เดือนดินกิ้งก่า หอย แมลง และสัตว์มีกระดูกสันหลัง
12. อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ประสาท
13. อธิบายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของศักย์ไฟฟ้า ที่เยื่อหุ้มเซลล์ของเซลล์ประสาทและกลไกการถ่ายทอดกระแสประสาท
14. อธิบาย และสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบ ประสาทส่วนกลางและระบบประสาทรอบนอก
15. สืบค้นข้อมูล อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของ ส่วนต่างๆในสมองส่วนหน้า สมองส่วนกลาง สมองส่วนหลังและไขสันหลัง
16. สืบค้นข้อมูลอธิบายเปรียบเทียบและยกตัวอย่างการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติ
17. สืบค้นข้อมูลอธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของตาหูจมูกลิ้นและผิวหนังของมนุษย์ ยกตัวอย่าง โรคต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและบอกแนวทางในการ ดูแลป้องกัน และรักษา

18. สังเกตและอธิบายการหาตำแหน่งของจุดบอดโฟเวีย และความไวในการรับสัมผัสของผิวหนัง
19. สืบค้นข้อมูลอธิบายและเปรียบเทียบโครงสร้าง และหน้าที่ของอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของแมงกะพรุนหมึก ดาวทะเล ไส้เดือนดิน แมลง ปลา และนก
20. สืบค้นข้อมูลและอธิบายโครงสร้างและหน้าที่ ของกระดูกและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการ เคลื่อนไหว และการเคลื่อนที่ของมนุษย์
21. สังเกตและอธิบายการทำงานของข้อต่อชนิดต่างๆ และการทำงานของกล้ามเนื้อโครงร่าง ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวและการเคลื่อนที่ ของมนุษย์
22. สืบค้นข้อมูลอธิบายและเขียนแผนผังสรุป หน้าที่ของฮอร์โมนจากต่อมไร้ท่อและเนื้อเยื่อ ที่สร้างฮอร์โมน

คำอธิบายสาระการเรียนรู้

ศึกษา เรื่องวิธีการรับรู้และตอบสนองต่อสิ่งเร้า ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสัตว์มีกระดูกสันหลังบางชนิด อธิบายและจำแนกส่วนประกอบและหน้าที่ของเซลล์ประสาท พร้อมทั้งสรุปการเกิดกระแสประสาท เปรียบเทียบโครงสร้าง หน้าที่ของสมอง ไขสันหลังและการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติ อธิบายโครงสร้างและการทำงานของอวัยวะรับสัมผัสแต่ละประเภท พร้อมทั้งนำความรู้ความเข้าใจมาใช้ในการหาวิธีป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นต่อระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส **อะไหล่มนุษย์** โครงสร้างและการทำงานของอวัยวะรับสัมผัสแต่ละประเภท พร้อมทั้งนำความรู้ความเข้าใจมาใช้ในการหาวิธีป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นต่อระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส **อะไหล่มนุษย์** อธิบายตำแหน่งโครงสร้าง และหน้าที่ของต่อมไร้ท่อที่สำคัญของคน รวมทั้งชนิดของฮอร์โมนที่สำคัญที่สร้างขึ้นจากต่อมไร้ท่อ สรุปกลไกการควบคุมการทำงานของฮอร์โมน พร้อมทั้งเปรียบเทียบความแตกต่างของฮอร์โมนกับฟีโรโมน รวมทั้งยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์จากฮอร์โมน และฟีโรโมนที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน การเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิต เซลล์เดียว สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังและสัตว์มีกระดูกสันหลัง ส่วนประกอบ หน้าที่ของกระดูกของคน ชนิดของข้อต่อ การทำงานของข้อต่อแบบต่าง ๆ และลักษณะ ตำแหน่งของกล้ามเนื้อการสังเคราะห์ และความสัมพันธ์ระหว่าง DNA, RNA และโปรตีน เทคโนโลยีชีวภาพ ในเรื่องของพันธุวิศวกรรม และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและนำเสนอในเรื่องประโยชน์ ของพันธุวิศวกรรมและผลของพันธุวิศวกรรมต่อสังคม และสิ่งแวดล้อม GMOs ลำดับพัฒนาการแนวความคิดที่เกี่ยวกับวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความสำคัญของการศึกษา วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต กลไกต่างๆ ที่ทำให้เกิดวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต กระบวนการเปลี่ยนแปลงประชากร รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

โดยใช้ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การสังเกต การสืบค้นข้อมูล การทดลอง การลงความเห็นจากข้อมูล การสื่อความหมายข้อมูล การจำแนกประเภท การตีความหมายข้อมูล การลงข้อสรุป การวิเคราะห์ การอธิบาย การอภิปราย **ทักษะการร่วมงานกับผู้อื่น ทักษะการประเมิน** เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการแก้ปัญหา มีความสามารถในการคิด มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน **พร้อมทั้ง** มีรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ และมีความเป็นสุภาพบุรุษอัธยาศัย

หน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัสวิชา ว30244
จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5
รายวิชาชีววิทยา 4
เวลา 63 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้ที่/ชื่อหน่วย	เวลา(ช.ม.)	สมรรถนะ/ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน	สื่อ	การวัดประเมินผล
1. ระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส 1.1 การรับรู้และการตอบสนองของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสัตว์บางชนิด 1.2 เซลล์ประสาทและการทำงานของเซลล์ประสาท 1.3 โครงสร้างของระบบประสาทส่วนกลาง 1.4 การทำงานของระบบประสาทสั่งการ 1.5 อวัยวะรับสัมผัส	15 3 3 3 3	สมรรถนะ - ความสามารถในการแก้ปัญหา - ความสามารถในการคิด - ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ทักษะกระบวนการ การสังเกต การจำแนกประเภท รูปแบบการสอน กระบวนการแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)	1. เอกสารประกอบการเรียน 2. แบบฝึกหัด 3. แบบทดสอบ 4. แบบจำลอง 5. Video Clip	1. ความถูกต้องจากการทำแบบฝึกหัด 2. แบบสังเกตพฤติกรรม 3. ความถูกต้องจากการบันทึกผลการทดลอง

หน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัสวิชา ว30244
จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5
รายวิชาชีววิทยา 4
เวลา 63 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้ที่/ชื่อหน่วย	เวลา(ช.ม.)	สมรรถนะ/ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน	สื่อ	การวัดประเมินผล
2.ระบบต่อมไร้ท่อ	12	สมรรถนะ		
2.1ฮอร์โมน และฮอร์โมนจากต่อมใต้สมอง	3	- ความสามารถในการแก้ปัญหา - ความสามารถในการคิด	1. เอกสาร ประกอบการเรียน	1. ความถูกต้องจากการทำ แบบฝึกหัด
2.2 ฮอร์โมนจากตับอ่อน ต่อมหมวกไต ต่อมไทรอยด์ พาราไทรอยด์	3	- ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	2. แบบฝึกหัด 3. แบบทดสอบ 4. แบบจำลอง 5. Video Clip	2. แบบสังเกตพฤติกรรม 3. ความถูกต้องจากการ บันทึกผลการทดลอง
2.3 ฮอร์โมนจากต่อไพเนียล จากอวัยวะเพศ	2	ทักษะกระบวนการ การทดลอง การลงความเห็นจากข้อมูล การสื่อ ความหมายข้อมูล		
2.4 ฮอร์โมนจากต่อมไทมัส และเนื้อเยื่ออื่นๆ	2	รูปแบบการสอน		
2.5การควบคุมการทำงานของฮอร์โมนและฟีโรโมน	2	กระบวนการแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)		

หน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัสวิชา ว30244
จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5
รายวิชาชีววิทยา 4
เวลา 63 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้ที่/ชื่อหน่วย	เวลา(ช.ม.)	สมรรถนะ/ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน	สื่อ	การวัดประเมินผล
3. การเคลื่อนที่ 3.1 การเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว 3.2 การเคลื่อนที่ของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง 3.3 การเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง	6 (3) 1 2 3	สมรรถนะ - ความสามารถในการแก้ปัญหา - ความสามารถในการคิด - ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ทักษะกระบวนการ การสังเกต การวิเคราะห์ การอธิบาย การอภิปราย รูปแบบการสอน กระบวนการแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)	1. เอกสาร ประกอบการเรียนรู้ 2. แบบฝึกหัด 3. แบบทดสอบ 4. แบบจำลอง 5. Video Clip	1. ความถูกต้องจากการทำ แบบฝึกหัด 2. แบบสังเกตพฤติกรรม 3. ความถูกต้องจากการ บันทึกผลการทดลอง

หน่วยการเรียนรู้/ชื่อหน่วย	เวลา(ชม.)	สมรรถนะ/ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน	สื่อ	การวัดประเมินผล
4. พันธุศาสตร์โมเลกุลพื้นฐาน 4.1 การถ่ายถอดยีนและโครโมโซม การค้นพบสารพันธุกรรม 4.2 โครโมโซม โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของ DNA สมบัติสารพันธุกรรม 4.3 มิวเทชัน 4.4.พันธุวิศวกรรม 4.5 การวิเคราะห์ DNA และการศึกษาจีโนม 4.6 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทาง DNAประโยชน์ด้านต่างๆ	15 1 2 3 3 3 3	สมรรถนะ - ความสามารถในการแก้ปัญหา - ความสามารถในการคิด - ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ทักษะกระบวนการ ตีความหมายข้อมูล การลงข้อสรุป การวิเคราะห์ การอธิบาย การอภิปราย รูปแบบการสอน กระบวนการแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)	1. เอกสารประกอบการเรียน 2. PowerPoint 3. แบบฝึกหัด 4. Video Clip	1. ความถูกต้องจากการทำแบบฝึกหัด 2. แบบสังเกตพฤติกรรม

หน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัสวิชา ว30244
จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5
รายวิชาชีววิทยา 4
เวลา 63 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้ที่/ชื่อหน่วย	เวลา(ช.ม.)	สมรรถนะ/ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน	สื่อ	การวัดประเมินผล
5. วิวัฒนาการ 5.1 แนวคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการ 5.2 พันธุศาสตร์ประชากร 5.3 ปัจจัยการเกิดวิวัฒนาการและการเกิดสปีชีส์ใหม่ 5.4 ลำดับวิวัฒนาการของมนุษย์และวัฒนธรรมกับการอยู่รอดของมนุษย์	9 (3) 2 3 3 1	สมรรถนะ - ความสามารถในการแก้ปัญหา - ความสามารถในการคิด - ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ทักษะกระบวนการ การสังเกต การสืบค้นข้อมูล การทดลอง การวิเคราะห์ การอธิบาย การอภิปราย รูปแบบการสอน กระบวนการแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)	1. เอกสารประกอบการเรียน 2. PowerPoint 3. แบบฝึกหัด 4. Video Clip	1. ความถูกต้องจากการทำแบบฝึกหัด 2. แบบสังเกตพฤติกรรม

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)

แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง)(Learning Management Plan)

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา (Academic Year) 2563

สัปดาห์ที่ (Week) 1

รหัสวิชา (Subject Code) ว30244

รายวิชา ชีววิทยา 4

ชั้น (Class) มัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) ระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส

เรื่อง (Topic) การรับรู้และการตอบสนองของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว และสัตว์บางชนิด เวลา (Time) 1 ชั่วโมง

1. ผลการเรียนรู้

11. สืบค้นข้อมูล อธิบายและเปรียบเทียบโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบประสาทของไฮดรา พลานาเรียไส้เดือนดินกิ้ง หอย แมลง และสัตว์มีกระดูกสันหลัง

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

ความรู้ (Knowledge)

1. สามารถตรวจสอบและเปรียบเทียบวิธีการรับรู้และตอบสนองต่อสิ่งเร้า ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว และ สัตว์มีกระดูกสันหลังบางชนิด

ทักษะ/กระบวนการ(Process Skill)

1. ลงความเห็นข้อมูลและสรุปพัฒนาการเกี่ยวกับวิธีการรับรู้และตอบสนองต่อสิ่งเร้า ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสัตว์มีกระดูกสันหลังบางชนิด

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. ใฝ่เรียนรู้
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน(Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4. สารการเรียนรู้(Sub Concept/Topic)

วิธีการรับรู้และการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสัตว์มีกระดูกสันหลังชนิดของเซลล์ประสาท

5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(Activities)

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

- กระตุ้นนักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเกี่ยวกับการรับรู้และการตอบสนอง (ผ่านระบบ AC classroom)

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

- นำคำถามที่ทุกคนตอบมาทบทวนเรื่องเกี่ยวกับการรับรู้ในอาณาจักรสัตว์ จากที่เคยเรียนมาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผ่านเอกสารประกอบการเรียนการสอน เรื่อง การรับรู้และการตอบสนองของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสัตว์บางชนิด

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- นักเรียนแต่ละกลุ่มละสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้และการตอบสนองจากใบความรู้และอภิปรายเพื่อให้ได้คำตอบของข้อคำถามที่ตั้งไว้
- นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้และการตอบสนอง จากใบความรู้
- สรุปความรู้ที่ได้ลงในความรู้ และทำแบบทดสอบเรื่องการรับรู้และการตอบสนอง

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- ให้นักเรียนเขียนสรุปการเรียนรู้และการตอบสนอง แลกเปลี่ยนกันอ่านได้

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินผลของนักเรียนโดย

- สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำใบงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จเรียบร้อยส่งตามกำหนดเวลาที่กำหนด (ระบบจะปิดการส่งงานนักเรียนตามวันเวลาที่คุณครูผู้สอนตั้งไว้) และการตอบคำถามในใบงาน

6. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

1. ใบความรู้ประกอบการเรียน (ที่ให้ศึกษาตามเวลาที่เหมาะสมสัปดาห์ละ 1 หัวข้อ)
2. ใบงาน
3. แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ
4. ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านทาง Youtube เรื่อง วงจรประสาทและระบบประสาทสัตว์ ที่คุณครูแสดง link ไว้ในบทเรียน

7. รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☐ CIPPA Model ☒ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- ☒ แบบบรรยาย (Lecture Method) ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method)
☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) ☐ แบบบูรณาการ (Integrated)
☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method)
☐ สืบสอบ (Inquiry Method) ☐ โครงการ (Project Method)
☐ อื่นๆ (ระบุ).....

เทคนิคการสอน

- ☐ เทคนิคการเสริมแรง ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน
☐ เทคนิคการใช้เพลง ☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8. การวัดและประเมินผล(Evaluation)

วิธีวัด

- สังเกตพฤติกรรม (ขณะที่คุณครู LIVE ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์)
- ประเมินใบงาน/ผลงาน

เครื่องมือวัด

- ประเมินตนเอง
- แบบสังเกตพฤติกรรม
- แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
- แบบประเมินตนเอง

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถบอกลักษณะวิธีการรับรู้และตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวได้ร้อยละ	97	98	99	96
และมึนักเรียนที่ไม่สามารถสามารถบอกลักษณะวิธีการรับรู้และตอบสนองต่อสิ่งเร้า ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวได้ร้อยละ	3	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนลงความเห็นข้อมูลและสรุปพัฒนาการเกี่ยวกับวิธีการรับรู้และตอบสนองต่อสิ่งเร้า ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสัตว์มีกระดูกสันหลังบางชนิดได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมึนักเรียนที่ไม่สามารถลงความเห็นข้อมูลและสรุปพัฒนาการเกี่ยวกับวิธีการรับรู้และตอบสนองต่อสิ่งเร้า ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสัตว์มีกระดูกสันหลังบางชนิด ได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	98	99	97
และมึนักเรียนที่ไม่ เป็นใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	2	1	3

10. แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

....√.....นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล
√.....นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม
นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน
นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน
√.....ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มิสปานแก้ว อักษรขำ _____
 หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มิสจิราภรณ์ วีรธีรโชติ _____
 ____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 ____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)

แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง)(Learning Management Plan)

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา (Academic Year) 2563

สัปดาห์ที่ (Week) 1

รหัสวิชา (Subject Code) ว30244

รายวิชา ชีววิทยา 4

ชั้น (Class) มัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) ระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส

เรื่อง (Topic) การรับรู้และการตอบสนองของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว และสัตว์บางชนิด เวลา (Time) 2 ชั่วโมง

1. ผลการเรียนรู้

11. สืบค้นข้อมูล อธิบายและเปรียบเทียบโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบประสาทของไฮดรา พลานาเรียไส้เดือนดินกิ้ง หอย แมลง และสัตว์มีกระดูกสันหลัง

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

ความรู้ (Knowledge)

1. สำรวจตรวจสอบ อธิบายและจำแนกส่วนประกอบและหน้าที่ของเซลล์ประสาท พร้อมทั้งสรุป การเกิดกระแสประสาท

ทักษะ/กระบวนการ (Process Skill)

1. นำเสนอข้อมูลขั้นตอนการเกิดกระแสประสาทเมื่อกระตุ้นเซลล์ประสาท

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. ซื่อสัตย์สุจริต
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4. สารการเรียนรู้ (Sub Concept/Topic)

วิธีการรับรู้และการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสัตว์มีกระดูกสันหลัง ชนิดของเซลล์ประสาท การส่งกระแสประสาท

5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Activities)

ชั่วโมงที่ 1-2

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

- กระตุ้นนักเรียนให้ตั้งข้อสงสัยหรือตั้งคำถามเกี่ยวกับเซลล์ประสาท (ผ่านระบบ LIVE)
- ศึกษาเซลล์ประสาทเพื่อสร้างความคิดรวบยอด
- ตั้งคำถามที่เกิดขึ้นจากการสังเกตเซลล์ประสาท
- เตรียมใบความรู้เรื่องเซลล์ประสาท

- เตรียมแบบทดสอบเรื่องเซลล์ประสาท

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

- นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเซลล์ประสาทจาก ใบความรู้เรื่องเซลล์ประสาท และอภิปรายเพื่อให้ได้คำตอบของข้อคำถามที่ตั้งไว้

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- ร่วมอภิปราย และสรุปข้อความรู้เกี่ยวกับเรื่องเซลล์ประสาทให้ได้แนวความคิดที่ถูกต้อง
- สรุปความรู้ที่ได้ลงในสมุด และทำแบบทดสอบเรื่องเซลล์ประสาท

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- ให้นักเรียนตั้งคำถามที่เกิดขึ้นจากการสังเกตเซลล์ประสาท กับเพื่อนในห้องเรียน

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินผลของนักเรียนโดย

- สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำการทดลองการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและการตอบคำถามในใบงาน
- ศึกษาผลการประเมินตนเองของนักเรียนจากการมีส่วนร่วมในการอภิปราย ซักถาม โดยใช้แบบประเมินการอภิปราย (ประเมินในช่วงที่มีการ Live)

6. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

1. ใบความรู้ ใน AC classroom
2. Website
3. ใบงาน
4. แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7.รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☐ CIPPA Model ☒ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- ☐ แบบบรรยาย (Lecture Method) ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method)
☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) ☐ แบบบูรณาการ (Integrated)
☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method)
☐ สืบสอบ (Inquiry Method) ☐ โครงการงาน (Project Method) ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

เทคนิคการสอน

- ☐ เทคนิคการเสริมแรง ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน
☐ เทคนิคการใช้เพลง ☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8. การวัดและประเมินผล(Evaluation)

วิธีวัด

- สังเกตพฤติกรรม
- ประเมินใบงาน/ผลงาน
- ประเมินตนเอง

เครื่องมือวัด

- แบบสังเกตพฤติกรรม
- แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
- แบบประเมินตนเอง

9. บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถบอกลักษณะเกี่ยวกับเซลล์ประสาท การทำงานของกระแสประสาท ได้ร้อยละ	97	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถบอกลักษณะเกี่ยวกับเซลล์ประสาท การทำงานของกระแสประสาท ได้ร้อยละ	3	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนนำเสนอข้อมูลขั้นตอนการเกิดกระแสประสาทเมื่อกระตุ้นเซลล์ประสาทได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถนำเสนอข้อมูลขั้นตอนการเกิดกระแสประสาทเมื่อกระตุ้นเซลล์ประสาท ได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	98	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	2	1	3

10. แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

.....นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล
√.....นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม
นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน
นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน
√.....ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็น
 การฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่าง
 สร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มิสปานแก้ว อักษรขำ _____
 หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มิสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____
 _____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)			
แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง)(Learning Management Plan)			
ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา (Academic Year) 2563	สัปดาห์ที่ (Week) 2	
รหัสวิชา (Subject Code) ว30244	รายวิชา ชีววิทยา 4	ชั้น (Class) มัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5	
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) ระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส			
เรื่อง (Topic)เซลล์ประสาทและการทำงานของเซลล์ประสาท			เวลา (Time) 2 ชั่วโมง

1. ผลการเรียนรู้

12. อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ประสาท
13. อธิบายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของศักย์ไฟฟ้า ที่เยื่อหุ้มเซลล์ของเซลล์ประสาทและกลไกการถ่ายทอดกระแสประสาท

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

ความรู้ (Knowledge)

1. สามารถตรวจสอบและอธิบายเปรียบเทียบโครงสร้าง หน้าที่ของสมอง ไขสันหลังและการทำงานของระบบประสาทโสมาคิกและระบบประสาทอัตโนมัติ

ทักษะ/กระบวนการ(Process Skill)

1. ลงความเห็นข้อมูลและสรุปความสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ของสมอง ไขสันหลังและการทำงานของระบบประสาทโสมาคิกและระบบประสาทอัตโนมัติ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน(Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4. สารการเรียนรู้(Sub Concept/Topic)

การเกิดกระแสประสาทรวมทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของสมองอธิบายเปรียบเทียบการทำงานของระบบประสาทโสมาคิกและระบบประสาทอัตโนมัติโครงสร้างและการทำงานของอวัยวะรับสัมผัสแต่ละประเภทพร้อมทั้งนำความรู้ความเข้าใจมาใช้

5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(Activities)

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

- กระตุ้นนักเรียนให้ตั้งข้อสังเกตหรือตั้งคำถามเกี่ยวกับการทำงานของเซลล์ประสาท (ผ่านระบบ LIVE)

- ศึกษาการทำงานเซลล์ประสาทเพื่อสร้างความคิดรวบยอด
- ตั้งคำถามที่เกิดขึ้นจากการสังเกตเซลล์ประสาท
- เตรียมใบความรู้เรื่องการทำงานเซลล์ประสาท
- เตรียมแบบทดสอบเรื่องการทำงานเซลล์ประสาท

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

- นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานเซลล์ประสาทจาก ใบความรู้เรื่องการทำงานเซลล์ประสาท และอภิปรายเพื่อให้ได้คำตอบของข้อคำถามที่ตั้งไว้

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- ร่วมอภิปราย และสรุปข้อความรู้เกี่ยวกับเรื่องการทำงานเซลล์ประสาทให้ได้แนวความคิดที่ถูกต้อง
- สรุปความรู้ที่ได้ลงในสมุด และทำแบบทดสอบเรื่องการทำงานเซลล์ประสาท

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- ให้นักเรียนตั้งคำถามที่เกิดขึ้นจากการสังเกตเซลล์ประสาท

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินผลของนักเรียนโดย

- สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำงานและการตอบคำถามในใบงาน
- ศึกษาผลการประเมินตนเองของนักเรียนจากการมีส่วนร่วมในการอภิปราย ซักถาม โดยใช้แบบประเมินการอภิปราย (ประเมินในช่วงที่มีการ Live)

6.สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

1. หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
2. Website ใน Link เรื่อง การถ่ายทอดกระแสประสาทระหว่างเซลล์ และ Action potential in neurons ใน AC classroom
3. ใบงาน
4. แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7.รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☐ CIPPA Model ☒ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- ☐ แบบบรรยาย (Lecture Method) ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method)
☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) ☐ แบบบูรณาการ (Integrated)
☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method)
☐ สืบสอบ (Inquiry Method) ☐ โครงการงาน (Project Method) ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

เทคนิคการสอน

- ☐ เทคนิคการเสริมแรง ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน
☐ เทคนิคการใช้เพลง ☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8.การวัดและประเมินผล(Evaluation)

วิธีวัด	- สังเกตพฤติกรรม - ประเมินใบงาน/ผลงาน - ประเมินตนเอง
เครื่องมือวัด	- แบบสังเกตพฤติกรรม - แบบประเมินใบงาน/ผลงาน - แบบประเมินตนเอง

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถสำรวจตรวจสอบและอธิบายเปรียบเทียบโครงสร้าง หน้าที่ของสมอง ไขสันหลังและการทำงานของระบบประสาทไขมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติพร้อมทั้งสรุป การทำงานได้ร้อยละ	98	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถอธิบายและจำแนกส่วนประกอบและหน้าที่ของสมอง ไขสันหลังและการทำงานของระบบประสาทไขมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติได้ร้อยละ	2	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนลงความเห็นข้อมูลและสรุปความสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ของสมอง ไขสันหลังได้ร้อยละ	99	98	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถลงความเห็นข้อมูลและสรุปความสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ของสมอง ไขสันหลัง ได้ร้อยละ	1	2	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	98	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	2	1	3

10. แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

-นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล
-✓.....นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม
-นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน
-นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน
-ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มิสปานแก้ว อักษรขำ _____
หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มิสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____
_____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)			
แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง)(Learning Management Plan)			
ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา (Academic Year) 2563	สัปดาห์ที่ (Week) 2	
รหัสวิชา (Subject Code) ว30244	รายวิชา ชีววิทยา 4	ชั้น (Class) มัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5	
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) ระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส			
เรื่อง (Topic) เซลล์ประสาทและการทำงานของเซลล์ประสาท			เวลา (Time) 1 ชั่วโมง

1. ผลการเรียนรู้

- อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ประสาท
- อธิบายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของศักย์ไฟฟ้า ที่เยื่อหุ้มเซลล์ของเซลล์ประสาทและกลไกการ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

ความรู้ (Knowledge)

- สำรวจตรวจสอบและอธิบายเปรียบเทียบโครงสร้างการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติ

ทักษะ/กระบวนการ (Process Skill)

- ลงความเห็นข้อมูลและสรุปความสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงสร้าง การทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

- มีวินัย
- ใฝ่เรียนรู้
- มุ่งมั่นในการทำงาน

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Learners' Key Competencies)

- ความสามารถในการคิด
- ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- ความสามารถในการแก้ปัญหา

4. สารการเรียนรู้ (Sub Concept/Topic)

การเกิดกระแสประสาทรวมทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของสมองอธิบายเปรียบเทียบการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติโครงสร้างและการทำงานของอวัยวะรับสัมผัสแต่ละประเภท พร้อมทั้งนำความรู้ความเข้าใจมาใช้

5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Activities)

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

- กระตุ้นนักเรียนให้ตั้งข้อสังเกตหรือตั้งคำถามเกี่ยวกับการทำงานของเซลล์ประสาท (ผ่านระบบ LIVE)
- ศึกษาการทำงานของเซลล์ประสาทเพื่อสร้างความคิดรวบยอด

- ตั้งคำถามที่เกิดขึ้นจากการสังเกตเซลล์ประสาท
- เตรียมใบความรู้เรื่องการทำงานของเซลล์ประสาท
- เตรียมแบบทดสอบเรื่องการทำงานของเซลล์ประสาท

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

- นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานของเซลล์ประสาทจาก ใบความรู้เรื่องการทำงานของเซลล์ประสาท และอภิปรายเพื่อให้ได้คำตอบของข้อคำถามที่ตั้งไว้

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- ร่วมอภิปราย และสรุปข้อความรู้เกี่ยวกับการทำงานของเซลล์ประสาทให้ได้แนวความคิดที่ถูกต้อง
- สรุปความรู้ที่ได้ลงในสมุด และทำแบบทดสอบเรื่องการทำงานของเซลล์ประสาท

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- ให้นักเรียนตั้งคำถามที่เกิดขึ้นจากการสังเกตเซลล์ประสาท

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินผลของนักเรียนโดย

- สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำงานและการตอบคำถามในใบงาน
- ศึกษาผลการประเมินตนเองของนักเรียนจากการมีส่วนร่วมในการอภิปราย ชักถาม โดยใช้แบบประเมินการอภิปราย (ประเมินในช่วงที่มีการ Live)

6.สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

1. หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
2. ใบงาน
3. แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ
4. Youtube ในบทเรียน AC online

7. รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☐ CIPPA Model ☒ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- | | |
|---|--|
| ☐ แบบบรรยาย (Lecture Method) | ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method) |
| ☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) | ☐ แบบบูรณาการ (Integrated) |
| ☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) | ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method) |
| ☐ สืบสอบ (Inquiry Method) | ☐ โครงงาน (Project Method) |
| ☐ อื่นๆ (ระบุ)..... | |

เทคนิคการสอน

- | | | |
|--|--|--|
| ☐ เทคนิคการเสริมแรง | ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก | ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน |
| ☐ เทคนิคการใช้เพลง | ☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน | ☐ อื่นๆ (ระบุ)..... |

8. การวัดและประเมินผล(Evaluation)

วิธีวัด	- สังเกตพฤติกรรม - ประเมินใบงาน/ผลงาน - ประเมินตนเอง
เครื่องมือวัด	- แบบสังเกตพฤติกรรม - แบบประเมินใบงาน/ผลงาน - แบบประเมินตนเอง

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถสำรวจตรวจสอบและอธิบายเปรียบเทียบโครงสร้างการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติได้ร้อยละ	99	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถสำรวจตรวจสอบและอธิบายเปรียบเทียบโครงสร้างการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติได้ร้อยละ	2	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนลงความเห็นข้อมูลและสรุปความสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงสร้าง การทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถลงความเห็นข้อมูลและสรุปความสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงสร้างการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	97	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	3	1	3

10. แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

-นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล
-/.....นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม
-นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน
-นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน
-ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มิสปานแก้ว อักษรขำ _____
หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มิสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____

_____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)

แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง)(Learning Management Plan)

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา (Academic Year) 2563

สัปดาห์ที่ (Week) 3

รหัสวิชา (Subject Code) ว30244

รายวิชา ชีววิทยา 4

ชั้น (Class) มัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) ระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส

เรื่อง (Topic) โครงสร้างของระบบประสาทส่วนกลาง

เวลา (Time) 2 ชั่วโมง

1. ผลการเรียนรู้

14. อธิบาย และสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบ ประสาทส่วนกลางและระบบประสาทรอบนอก
15. สืบค้นข้อมูล อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของ ส่วนต่างๆในสมองส่วนหน้า สมองส่วนกลาง สมองส่วนหลังและไขสันหลัง

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

ความรู้ (Knowledge)

- 1.สำรวจตรวจสอบและอธิบายเปรียบเทียบโครงสร้าง หน้าที่ของสมอง ไขสันหลังและการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติ

ทักษะ/กระบวนการ(Process Skill)

- 1.ลงความเห็นข้อมูลและสรุปความสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ของสมอง ไขสันหลังและการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3.สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน(Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4.สาระการเรียนรู้(Sub Concept/Topic)

การเกิดกระแสประสาทรวมทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของสมองอธิบายเปรียบเทียบการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติโครงสร้างและการทำงานของอวัยวะรับสัมผัสแต่ละประเภทพร้อมทั้งนำความรู้ความเข้าใจมาใช้

5.การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(Activities)

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

- กระตุ้นนักเรียนให้ตั้งข้อสังเกตหรือตั้งคำถามเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบประสาทส่วนกลาง มาในกลุ่มไลน์

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

- เตรียมใบความรู้โครงสร้างของระบบประสาทส่วนกลาง

- นำคำถามที่ทุกคนสนใจจะหาคำตอบมาวางแผนเพื่อกำหนดแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม
- นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบประสาทจากใบความรู้ (AC classroom) และอภิปรายเพื่อให้ได้คำตอบของข้อคำถามที่ตั้งไว้

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบประสาทจากใบความรู้
- นำความรู้ที่ได้มารายงานและอภิปราย

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- ให้นักเรียนสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบประสาทส่วนกลาง
- ครูให้ความรู้เพิ่มเติม ในข้อที่นักเรียนสรุปไม่ครบถ้วน

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินผลของนักเรียนโดย

- สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำการทดลองการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและการตอบคำถามในใบงาน- - -
- ศึกษาผลการประเมินตนเองของนักเรียนจากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายโดยใช้แบบประเมินการอภิปรายกลุ่ม

6.สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

1. หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
2. Website เรื่อง สมอัสตวัแบะคน ใน AC classroom
3. ใบงาน
4. แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7.รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☐ CIPPA Model ☒ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- | | |
|---|--|
| ☐ แบบบรรยาย (Lecture Method) | ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method) |
| ☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) | ☐ แบบบูรณาการ (Integrated) |
| ☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) | ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method) |
| ☐ สืบสอบ (Inquiry Method) | ☐ โครงงาน (Project Method) |
| ☐ อื่นๆ (ระบุ)..... | |

เทคนิคการสอน

- | | | |
|--|--|--|
| ☐ เทคนิคการเสริมแรง | ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก | ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน |
| ☐ เทคนิคการใช้เพลง | ☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน | ☐ อื่นๆ (ระบุ)..... |

8.การวัดและประเมินผล(Evaluation)

- วิธีวัด
- สังเกตพฤติกรรม
 - ประเมินใบงาน/ผลงาน
 - ประเมินตนเอง

เครื่องมือวัด

- แบบทดสอบระบบประสาทส่วนกลางและระบบประสาทรอบนอก
- แบบสังเกตพฤติกรรม
- แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
- แบบประเมินตนเอง

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถสำรวจตรวจสอบและอธิบายเปรียบเทียบโครงสร้าง หน้าที่ของสมอง ไขสันหลังและการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติพร้อมทั้งสรุป การทำงานได้ร้อยละ	99	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถอธิบายและจำแนกส่วนประกอบและหน้าที่ของสมอง ไขสันหลังและการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติได้ร้อยละ	1	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนลงความเห็นข้อมูลและสรุปความสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ของสมอง ไขสันหลังได้ร้อยละ	99	97	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถลงความเห็นข้อมูลและสรุปความสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ของสมอง ไขสันหลัง ได้ร้อยละ	1	3	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	97	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	3	1	3

10. แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

-นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล
-นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม
-นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน
-นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน
-ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มิสปานแก้ว อักษรคำ _____
 หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มิสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____
 _____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)

แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง)(Learning Management Plan)

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา (Academic Year) 2563

สัปดาห์ที่ (Week) 3

รหัสวิชา (Subject Code) ว30244

รายวิชา ชีววิทยา 4

ชั้น (Class) มัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) ระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส

เรื่อง (Topic) โครงสร้างของระบบประสาทส่วนกลาง

เวลา (Time) 1 ชั่วโมง

1. ผลการเรียนรู้

16. อธิบาย และสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบ ประสาทส่วนกลางและระบบประสาทรอบนอก
17. สืบค้นข้อมูล อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของ ส่วนต่างๆในสมองส่วนหน้า สมองส่วนกลาง สมองส่วนหลังและไขสันหลัง

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

ความรู้ (Knowledge)

- 1.สำรวจตรวจสอบและอธิบายเปรียบเทียบโครงสร้าง หน้าที่ของสมอง ไขสันหลังและการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติ

ทักษะ/กระบวนการ(Process Skill)

- 1.ลงความเห็นข้อมูลและสรุปความสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ของสมอง ไขสันหลังและการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3.สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน(Learners' Key Competencies)

- 1.ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4.สาระการเรียนรู้(Sub Concept/Topic)

การเกิดกระแสประสาทรวมทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของสมองอธิบายเปรียบเทียบการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติโครงสร้างและการทำงานของอวัยวะรับสัมผัสแต่ละประเภทพร้อมทั้งนำความรู้ความเข้าใจมาใช้

5.การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(Activities)

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

- กระตุ้นนักเรียนให้ตั้งข้อสังเกตหรือตั้งคำถามเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบประสาทส่วนกลาง มาในกลุ่มไลน์

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

- เตรียมใบความรู้โครงสร้างของระบบประสาทส่วนกลาง
- นำคำถามที่ทุกคนสนใจจะหาคำตอบมาวางแผนเพื่อกำหนดแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม
- นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบประสาทจากใบความรู้ (AC classroom) และอภิปรายเพื่อให้ได้คำตอบของข้อคำถามที่ตั้งไว้

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบประสาทจากใบความรู้
- นำความรู้ที่ได้มารายงานและอภิปราย

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- ให้นักเรียนสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบประสาทส่วนกลาง
- ครูให้ความรู้เพิ่มเติม ในข้อที่นักเรียนสรุปไม่ครบถ้วน

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินผลของนักเรียนโดย

- สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำการทดลองการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและการตอบคำถามในใบงาน- - -
- ศึกษาผลการประเมินตนเองของนักเรียนจากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายโดยใช้แบบประเมินการอภิปรายกลุ่ม

6.สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

1. หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
2. Website
3. ใบงาน
4. แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7.รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☐ CIPPA Model ☒ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- | | |
|---|--|
| ☐ แบบบรรยาย (Lecture Method) | ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method) |
| ☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) | ☐ แบบบูรณาการ (Integrated) |
| ☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) | ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method) |
| ☐ สืบสอบ (Inquiry Method) | ☐ โครงงาน (Project Method) |
| ☐ อื่นๆ (ระบุ)..... | |

เทคนิคการสอน

- | | | |
|--|--|--|
| ☐ เทคนิคการเสริมแรง | ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก | ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน |
| ☐ เทคนิคการใช้เพลง | ☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน | ☐ อื่นๆ (ระบุ)..... |

8.การวัดและประเมินผล(Evaluation)

- วิธีวัด
- สังเกตพฤติกรรม
 - ประเมินใบงาน/ผลงาน

เครื่องมือวัด

- ประเมินตนเอง
- แบบสังเกตพฤติกรรม
- แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
- แบบประเมินตนเอง

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถสำรวจตรวจสอบและอธิบายเปรียบเทียบโครงสร้าง หน้าที่ของสมอง ไขสันหลังและการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติพร้อมทั้งสรุป การทำงานได้ร้อยละ	98	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถอธิบายและจำแนกส่วนประกอบและหน้าที่ของสมอง ไขสันหลังและการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติได้ร้อยละ	2	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนลงความเห็นข้อมูลและสรุปความสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ของสมอง ไขสันหลังได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถลงความเห็นข้อมูลและสรุปความสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ของสมอง ไขสันหลัง ได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	97	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	3	1	3

10. แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

-นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล
-✓...นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม
-นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน
-นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน
-ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มิสปานแก้ว อักษรคำ _____
 หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มิสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____
 _____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)

แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง)(Learning Management Plan)

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา (Academic Year) 2563

สัปดาห์ที่ (Week) 4

รหัสวิชา (Subject Code) ว30244

รายวิชา ชีววิทยา 4

ชั้น (Class) มัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) ระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส

เรื่อง (Topic) การทำงานของระบบประสาทสั่งการ

เวลา (Time) 1 ชั่วโมง

1. ผลการเรียนรู้

16. สืบค้นข้อมูลอธิบายเปรียบเทียบและยกตัวอย่างการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

ความรู้ (Knowledge)

1. สามารถตรวจสอบและอธิบายเปรียบเทียบโครงสร้าง หน้าที่ของสมอง ไขสันหลังและการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติ

ทักษะ/กระบวนการ (Process Skill)

1. ลงความเห็นข้อมูลและสรุปความสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ของสมอง ไขสันหลังและการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Learners' Key Competencies)

2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4. สารการเรียนรู้ (Sub Concept/Topic)

การเกิดกระแสประสาทรวมทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของสมองอธิบายเปรียบเทียบการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติโครงสร้างและการทำงานของอวัยวะรับสัมผัสแต่ละประเภทพร้อมทั้งนำความรู้ความเข้าใจมาใช้

5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Activities)

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

- กระตุ้นนักเรียนให้ตั้งข้อสังเกตหรือตั้งคำถามเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบประสาทส่วนกลาง มาในกลุ่มไลน์

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

- เตรียมใบความรู้โครงสร้างของระบบประสาทส่วนกลาง

- นำคำถามที่ทุกคนสนใจจะหาคำตอบมาวางแผนเพื่อกำหนดแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม
- นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบประสาทจากใบความรู้ (AC classroom) และอภิปรายเพื่อให้ได้คำตอบของข้อคำถามที่ตั้งไว้

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบประสาทจากใบความรู้
- นำความรู้ที่ได้มารายงานและอภิปราย

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- ให้นักเรียนสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบประสาทส่วนกลาง
- ครูให้ความรู้เพิ่มเติม ในข้อที่นักเรียนสรุปไม่ครบถ้วน

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินผลของนักเรียนโดย

- สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำการทดลองการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและการตอบคำถามในใบงาน- - -
- ศึกษาผลการประเมินตนเองของนักเรียนจากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายโดยใช้แบบประเมินการอภิปรายกลุ่ม

6.สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

1. หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
2. Website
3. ใบงาน
4. แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7.รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☐ CIPPA Model ☒ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- ☐ แบบบรรยาย (Lecture Method) ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method)
- ☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) ☐ แบบบูรณาการ (Integrated)
- ☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method)
- ☐ สืบสอบ (Inquiry Method) ☐ โครงงาน (Project Method)
- ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

เทคนิคการสอน

- ☐ เทคนิคการเสริมแรง ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน
- ☐ เทคนิคการใช้เพลง ☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8.การวัดและประเมินผล(Evaluation)

วิธีวัด

- สังเกตพฤติกรรม
- ประเมินใบงาน/ผลงาน
- ประเมินตนเอง

เครื่องมือวัด

- แบบสังเกตพฤติกรรม
- แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
- แบบประเมินตนเอง

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถสำรวจตรวจสอบและอธิบายเปรียบเทียบโครงสร้าง หน้าที่ของสมอง ไขสันหลังและการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติพร้อมทั้งสรุป การทำงานได้ร้อยละ	98	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถอธิบายและจำแนกส่วนประกอบและหน้าที่ของสมอง ไขสันหลังและการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติได้ร้อยละ	2	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนลงความเห็นข้อมูลและสรุปความสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ของสมอง ไขสันหลังได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถลงความเห็นข้อมูลและสรุปความสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ของสมอง ไขสันหลัง ได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	97	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	3	1	3

10. แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

.....นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล
นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม
นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน
นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน
ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มิสปานแก้ว อักษรคำ _____
 หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มิสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____
 _____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)
แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง)(Learning Management Plan)

ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา (Academic Year) 2563	สัปดาห์ที่ (Week) 4
รหัสวิชา (Subject Code) ว30244	รายวิชา ชีววิทยา 4	ชั้น (Class) มัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) ระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส		
เรื่อง (Topic) การทำงานของระบบประสาทสั่งการ	เวลา (Time) 2 ชั่วโมง	

1. ผลการเรียนรู้

17. สืบค้นข้อมูลอธิบายเปรียบเทียบและยกตัวอย่างการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

ความรู้ (Knowledge)

1. สามารถตรวจสอบและอธิบายเปรียบเทียบโครงสร้าง หน้าที่ของสมอง ไขสันหลังและการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติ

ทักษะ/กระบวนการ (Process Skill)

1. ลงความเห็นข้อมูลและสรุปความสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ของสมอง ไขสันหลังและการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4. สารการเรียนรู้ (Sub Concept/Topic)

การเกิดกระแสประสาทรวมทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของสมองอธิบายเปรียบเทียบการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติโครงสร้างและการทำงานของอวัยวะรับสัมผัสแต่ละประเภทพร้อมทั้งนำความรู้ความเข้าใจมาใช้

5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Activities)

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

- กระตุ้นนักเรียนให้ตั้งข้อสังเกตหรือตั้งคำถามเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบประสาทส่วนกลาง มาในกลุ่มไลน์

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

- เตรียมใบความรู้โครงสร้างของระบบประสาทส่วนกลาง

- นำคำถามที่ทุกคนสนใจจะหาคำตอบมาวางแผนเพื่อกำหนดแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม
- นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบประสาทจากใบความรู้ (AC classroom) และอภิปรายเพื่อให้ได้คำตอบของข้อคำถามที่ตั้งไว้

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบประสาทจากใบความรู้
- นำความรู้ที่ได้มารายงานและอภิปราย

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- ให้นักเรียนสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบประสาทส่วนกลาง
- ครูให้ความรู้เพิ่มเติม ในข้อที่นักเรียนสรุปไม่ครบถ้วน

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินผลของนักเรียนโดย

- สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำการทดลองการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและการตอบคำถามในใบงาน- - -
- ศึกษาผลการประเมินตนเองของนักเรียนจากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายโดยใช้แบบประเมินการอภิปรายกลุ่ม

6.สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

1. หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
2. Website เรื่อง เซลล์รับความรู้สึก , ตาและการมองเห็น และ หูและการได้ยิน จาก Link ใน AC classroom
3. ใบงาน
4. แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7.รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☐ CIPPA Model ☒ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- ☐ แบบบรรยาย (Lecture Method) ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method)
- ☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) ☐ แบบบูรณาการ (Integrated)
- ☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method)
- ☐ สืบสอบ (Inquiry Method) ☐ โครงงาน (Project Method)
- ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

เทคนิคการสอน

- ☐ เทคนิคการเสริมแรง ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน
- ☐ เทคนิคการใช้เพลง ☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8.การวัดและประเมินผล(Evaluation)

- วิธีวัด
- สังเกตพฤติกรรม
 - ประเมินใบงาน/ผลงาน

เครื่องมือวัด

- ประเมินตนเอง
- แบบสังเกตพฤติกรรม
- แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
- แบบประเมินตนเอง

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถสำรวจตรวจสอบและอธิบายเปรียบเทียบโครงสร้าง หน้าที่ของสมอง ไขสันหลังและการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติพร้อมทั้งสรุป การทำงานได้ร้อยละ	97	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถอธิบายและจำแนกส่วนประกอบและหน้าที่ของสมอง ไขสันหลังและการทำงานของระบบประสาทโซมาติกและระบบประสาทอัตโนมัติได้ร้อยละ	3	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนลงความเห็นข้อมูลและสรุปความสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ของสมอง ไขสันหลังได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถลงความเห็นข้อมูลและสรุปความสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ของสมอง ไขสันหลัง ได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	98	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	2	1	3

10. แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

-นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล
-✓.....นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม
-นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน
-นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน
-ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มิสปานแก้ว อักษรขำ _____
 หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มิสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____
 _____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)

แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง)(Learning Management Plan)

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา (Academic Year) 2563 สัปดาห์ที่ (Week) 5
รหัสวิชา (Subject Code) ว30244 รายวิชา ชีววิทยา 4 ชั้น (Class) มัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) ระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส
เรื่อง (Topic) อวัยวะรับสัมผัส เวลา (Time) 2 ชั่วโมง

1. ผลการเรียนรู้

17. สืบค้นข้อมูลอธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของตาหูจมูกลิ้นและผิวหนังของมนุษย์ ยกตัวอย่างโรคต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและบอกแนวทางในการ ดูแลป้องกัน และรักษา
18. สังเกตและอธิบายการหาตำแหน่งของจุดบอดโฟเวีย และความไวในการรับสัมผัสของผิวหนัง

2.จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

ความรู้ (Knowledge)

- 1.บอกหน้าที่ของโครงสร้างภายนอกและโครงสร้างภายในของนัยน์ตา อธิบายการปรับภาพที่เลนส์ตา และความผิดปกติต่างๆ ที่เกี่ยวกับการปรับภาพ การแยกสีของวัตถุและความผิดปกติต่างๆ ของนัยน์ตา

ทักษะ/กระบวนการ(Process Skill)

- 1.ระบุถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับนัยน์ตา ในการแยกสีของวัตถุและความผิดปกติต่างๆ ของนัยน์ตา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3.สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน(Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4.สาระการเรียนรู้(Sub Concept/Topic)

หน่วยรับความรู้สึกในร่างกายจะอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่ม ๆ ตามอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายทำหน้าที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เหมาะสมซึ่งอาจเป็นพลังงานในรูปใดรูปหนึ่ง พลังงานที่ถูกดูดซึมเข้าไปจะเปลี่ยนแปลงสมบัติการยอมให้สารผ่านของเยื่อหุ้มเซลล์ ทำให้มีการไหลของไอออนและเกิดศักย์กิริยาขึ้นส่งไปตามเซลล์ประสาทหน่วยรับความรู้สึกประกอบด้วย ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง

5.การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(Activities)

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

- กระตุ้นนักเรียนให้ตั้งข้อสังเกตหรือตั้งคำถามเกี่ยวกับการมองเห็นภาพในเวลากลางวัน กลางคืน

- ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายความแตกต่างของภาพที่นักเรียนเห็น ในเรื่องของความชัดเจน สี

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

- ครูให้นักเรียนอ่านใบความรู้ ใน AC classroom ความรู้ เรื่อง อวัยวะรับสัมผัส (ตา) และให้นักเรียนศึกษาหุ่นจำลองของลูกตา แล้วให้นักเรียนจับคู่กันเองเพื่อพิจารณาถึงโครงสร้างต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับนัยน์ตา เช่น คิ้ว ขนตา หนังตา แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย เพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า ตาประกอบด้วย ระบบเลนส์ คือเลนส์ตา ทำหน้าที่โฟกัสแสงให้ตกบนเรตินาซึ่งมีเซลล์รูปแท่งกับเซลล์รูปกรวยทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานแสงเป็นกระแสประสาท ส่งไปยังเส้นประสาทสมองคู่ที่ 2 ส่งไปยังสมองเพื่อแปลผลว่าเป็นภาพใด สีอะไร

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- ครูใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนสามารถสรุปถึงโครงสร้างและหน้าที่ของตาได้ดังนี้
- การบริจาดวงตานั้น สามารถบริจาดส่วนใดของนัยน์ตา ได้บ้าง (กระจกตา)
- เลนส์ตามีหน้าที่อย่างไร (ช่วยหักเหแสงให้ภาพตกบนเรตินาพอดี)
- นักเรียนจะอธิบายอย่างไรในขณะที่เข้าไปในห้องที่มีแสงสลัว ในตอนแรกนักเรียนจะมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ไม่ตึก แต่สักครูจะมองเห็นดีขึ้น ทั้ง ๆ ที่ไม่ได้เพิ่มความเข้มแสงแต่อย่างใด
- น้ำเลี้ยงลูกตามีความสำคัญอย่างไร (น้ำเลี้ยงลูกตาทำให้ลูกตากคงรูปร่างอยู่ได้ และรักษาความดันภายในลูกตาให้เป็นปกติ)

- ภาพที่ตกบนเรตินาเป็นภาพชนิดใด (ภาพจริงหัวกลับ)
- ม่านตาเทียบได้กับส่วนใดของกล้องถ่ายภาพหรือกล้องจุลทรรศน์ (ไดอะแฟรม)

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- ครูให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน ตรวจสอบตำแหน่งจุดบอดและโฟเวียจากกิจกรรมที่

กิจกรรมที่ 1. การหาตำแหน่งของจุดบอดและโฟเวีย

กิจกรรมที่ 2 ทดสอบสายตาเอียงและตาบอดสี

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินผลของนักเรียนโดย

- สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำการทดลอง การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและการตอบคำถามในใบงาน
- ศึกษาผลการประเมินตนเองของนักเรียนจากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายโดยใช้แบบประเมินการอภิปรายกลุ่ม

6.สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

1. หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
2. Website
3. แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7.รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☐ CIPPA Model ☒ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- ☐ แบบบรรยาย (Lecture Method)
 ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method)
 ☐ แบบทดลอง (Laboratory Method)
 ☐ แบบบูรณาการ (Integrated)
 ☐ แบบอุปนัย (Inductive Method)
 ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method)
 ☐ สืบสอบ (Inquiry Method)
 ☐ โครงงาน (Project Method)
 ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

เทคนิคการสอน

- ☐ เทคนิคการเสริมแรง
 ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก
 ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน
 ☐ เทคนิคการใช้เพลง
 ☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน
 ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8.การวัดและประเมินผล(Evaluation)

- วิธีวัด**
 - สังเกตพฤติกรรม
 - ประเมินใบงาน/ผลงาน
 - ประเมินตนเอง**เครื่องมือวัด**
 - แบบสังเกตพฤติกรรม
 - แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
 - แบบประเมินตน

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถบอกหน้าที่ของโครงสร้างภายนอกและโครงสร้างภายในของนัยน์ตา อธิบายการปรับภาพที่เลนส์ตา และความผิดปกติต่างๆ ที่เกี่ยวกับการปรับภาพ การแยกสีของวัตถุและความผิดปกติต่างๆ ของนัยน์ตาได้ร้อยละ	97	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถบอกหน้าที่ของโครงสร้างภายนอกและโครงสร้างภายในของนัยน์ตา อธิบายการปรับภาพที่เลนส์ตา และความผิดปกติต่างๆ ที่เกี่ยวกับการปรับภาพ การแยกสีของวัตถุและความผิดปกติต่างๆ ของนัยน์ตาได้ร้อยละ	3	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนระบุถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับนัยน์ตา ในการแยกสีของวัตถุและความผิดปกติต่างๆ ของนัยน์ตาได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถระบุถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับนัยน์ตา ในการแยกสีของวัตถุและความผิดปกติต่างๆ ของนัยน์ตาได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	98	99	97

และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อย ละ	1	2	1	3
--	---	---	---	---

10. แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

-นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล
-✓.....นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม
-นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน
-นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน
-ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นการ ฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่าง สร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มีสปานแก้ว อักษรขำ _____
หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มีสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____
_____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)

แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง)(Learning Management Plan)

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา (Academic Year) 2563

สัปดาห์ที่ (Week) 5

รหัสวิชา (Subject Code) ว30244

รายวิชา ชีววิทยา 4

ชั้น (Class) มัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) ระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส

เรื่อง (Topic) อวัยวะรับสัมผัส

เวลา (Time) 1 ชั่วโมง

1. ผลการเรียนรู้

17. สืบค้นข้อมูลอธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของตาหูจมูกลิ้นและผิวหนังของมนุษย์ ยกตัวอย่างโรคต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและบอกแนวทางในการ ดูแลป้องกัน และรักษา
19. สังเกตและอธิบายการหาตำแหน่งของจุดบอดโฟเวีย และความไวในการรับสัมผัสของผิวหนัง

2.จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

ความรู้ (Knowledge)

- 1.อธิบายโครงสร้างและการทำงานของอวัยวะรับสัมผัส เช่น หู จมูก ลิ้น ผิวกาย

ทักษะ/กระบวนการ(Process Skill)

- 1.ระบุถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับหู จมูก ลิ้น ผิวกาย และความผิดปกติต่างๆ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3.สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน(Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4.สาระการเรียนรู้(Sub Concept/Topic)

หน่วยรับความรู้สึกในร่างกายจะอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่ม ๆ ตามอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายทำหน้าที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เหมาะสมซึ่งอาจเป็นพลังงานในรูปใดรูปหนึ่ง พลังงานที่ถูกดูดซึมเข้าไปจะเปลี่ยนแปลงสมบัติการยอมให้สารผ่านของเยื่อหุ้มเซลล์ ทำให้มีการไหลของไอออนและเกิดศักย์กิริยาขึ้นส่งไปตามเซลล์ประสาทหน่วยรับความรู้สึกประกอบด้วย ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง

5.การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(Activities)

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

- ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการดู YOUTUBE แบบจำลองแสดงโครงสร้างของหู,จมูก ลิ้น ผิวกาย หรือแผ่นภาพแสดงโครงสร้างภายในหู จมูก ลิ้น ผิวกาย

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

- ให้นักเรียนนำดับชั้นการเรียงตัวของกระดูก ค้อน ทั้ง และโกนนั้นมีความเหมาะสมอย่างไร ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อหาข้อสรุปว่า ลักษณะการเรียงตัวของกระดูกทั้ง 3 ชั้นนั้นเป็นระบบคานงัด คานดีด ช่วยเสริมความแข็งแรงของคลื่นเสียงประมาณ 1.3 เท่า จากที่เยื่อแก้วหูสั่นสะเทือนเพิ่มความแข็งแรงของคลื่นเสียงมาแล้ว 17 เท่า

- ให้นักเรียนศึกษาเคมีเซอร์คิวลาร์แคนเนล แอมพลูตาและคอเคลียจากแผนภาพ แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อให้ได้ข้อสรุป (ชั่วโมง LIVE)

- นักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า จมูกมีเซลล์รับกลิ่นแล้วลิ้นมีเซลล์รับรสเปลี่ยนสิ่งเร้าให้เป็นกระแสประสาทเคลื่อนที่ไปยังเส้นประสาทการรับรส (เส้นประสาทสมองคู่ที่ 1) และเส้นประสาทการรับรส (เส้นประสาทสมองคู่ที่ 7 และ 9) เพื่อส่งไปยังสมองให้แปลเป็นความรู้สึกต่อไป จากนั้นร่วมกันตอบคำถาม

- ครูนำเข้าสู่การเรียนรู้เรื่อง ผิวหนังและการรับสัมผัส โดยให้นักเรียนศึกษาหุ่นจำลองโครงสร้างของผิวหนังหรือแผนภาพโปร่งใส หรือภาพในหนังสือเรียนที่ 8-42 แสดงปลายประสาทชนิดต่าง ๆ ที่พบในผิวหนัง แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า ผิวหนังประกอบด้วยปลายประสาทที่รับทั้งความกดดัน ปลายประสาทรับความเจ็บปวด ปลายประสาท รับสัมผัส และปลายประสาทรับร้อน

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- ครูใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนสามารถสรุปถึงโครงสร้างและหน้าที่ของหู จมูก ลิ้น ผิวกาย

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- ครูให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน ตรวจสอบตำแหน่งการได้ยิน การทรงตัวจากกิจกรรม

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation) ครูประเมินผลของนักเรียนโดย

- สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำการทดลอง การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและการตอบคำถามในใบงาน

- ศึกษาผลการประเมินตนเองของนักเรียนจากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายโดยใช้แบบประเมินการอภิปรายกลุ่ม

6.สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

1. หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
2. แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7.รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

☐ CIPPA Model ☒ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

☐ แบบบรรยาย (Lecture Method) ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method)
☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) ☐ แบบบูรณาการ (Integrated)
☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method)
☐ สืบสอบ (Inquiry Method) ☐ โครงงาน (Project Method)

☐ อื่นๆ (ระบุ).....

เทคนิคการสอน

- ☐ เทคนิคการเสริมแรง
 ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก
 ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน
☐ เทคนิคการใช้เพลง
 ☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน
 ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8.การวัดและประเมินผล(Evaluation)

- วิธีวัด**
 - สังเกตพฤติกรรม
 - ประเมินใบงาน/ผลงาน
 - ประเมินตนเอง**เครื่องมือวัด**
 - แบบสังเกตพฤติกรรม
 - แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
 - แบบประเมินตนเอง

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถอธิบายโครงสร้างและการทำงานของอวัยวะรับสัมผัส เช่น หู จมูก ลิ้น ผิวกายได้ร้อยละ	97	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถอธิบายโครงสร้างและการทำงานของอวัยวะรับสัมผัส เช่น หู จมูก ลิ้น ผิวกายได้ร้อยละ	3	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนระบุถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับหู จมูก ลิ้น ผิวกาย และความผิดปกติต่างๆ ได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถระบุถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับหู จมูก ลิ้น ผิวกาย และความผิดปกติต่างๆ ได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	98	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	2	1	3

4) แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

-นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล
นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม
นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน
นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน

.....ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มีสปานแก้ว อักษรคำ _____
หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มีสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____
_____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)			
แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง)(Learning Management Plan)			
ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา (Academic Year) 2563	สัปดาห์ที่ (Week) 6	
รหัสวิชา (Subject Code) ว30244	รายวิชา ชีววิทยา 4	ชั้น (Class) มัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5	
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) ระบบต่อมไร้ท่อ			
เรื่อง (Topic) ฮอโมน และฮอโมนจากต่อมไร้ท่อ			เวลา (Time) 2 ชั่วโมง

1. ผลการเรียนรู้

22. สืบค้นข้อมูลอธิบายและเขียนแผนผังสรุป หน้าที่ของฮอรโมนจากต่อมไร้ท่อและเนื้อเยื่อที่สร้างฮอรโมน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

ความรู้ (Knowledge)

1. อภิปรายและอธิบายตำแหน่งโครงสร้างและหน้าที่ของต่อม รวมทั้งชนิด ของฮอรโมนที่สำคัญที่สร้างขึ้นจากต่อมไร้ท่อ

ทักษะ/กระบวนการ(Process Skill)

1. ตีความหมายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับระบบต่อมไร้ท่อ ฮอรโมน

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3.สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน(Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
4. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4.สาระการเรียนรู้(Sub Concept/Topic)

ศึกษาเรื่องโครงสร้างฮอรโมน ตำแหน่งโครงสร้างและหน้าที่ของต่อมไร้ท่อที่สำคัญ

5.การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(Activities)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

- กระตุ้นนักเรียนให้ตั้งข้อสังเกตหรือตั้งคำถามเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อเพื่อศึกษาต่อมไร้ท่อเพื่อสร้างความคิด

รวบยอด

- ตั้งคำถามที่เกิดขึ้นจากการสังเกตต่อมไร้ท่อ ผ่านทางบทเรียน ออนไลน์

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

- เตรียมใบความรู้ที่ 2.1 ต่อมไร้ท่อ
- เตรียม power point เรื่อง ต่อมไร้ท่อ
- นำคำถามที่ทุกคนสนใจจะหาคำตอบมาวางแผนเพื่อกำหนดแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม
- นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ จากใบความรู้ที่ 2.1 เพื่อให้ได้คำตอบของข้อคำถามที่ตั้งไว้ใน

แบบทดสอบ

- นักเรียนศึกษา power point เรื่อง ต่อมไร้ท่อ

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- สรุปความรู้ที่ได้ลงในสมุดและทำแบบทดสอบเรื่องต่อมไร้ท่อ ชักถาม ร่วมอภิปราย และสรุปข้อความรู้เกี่ยวกับเรื่องต่อมไร้ท่อให้ได้แนวความคิดที่ถูกต้อง

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- ให้นักเรียนวาดภาพและระบายสีโครงสร้างต่อมไร้ท่อ พร้อมทั้งสรุปหน้าที่ในใบงาน

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation) ครูประเมินผลของนักเรียนโดย

- สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำใบงาน
- ศึกษาผลการประเมินตนเองของนักเรียนจากการมีส่วนร่วมในการซักถาม ใช้แบบประเมิน

6.สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

1. หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
2. แบบจำลองรูปภาพต่อมไร้ท่อ
3. power point เรื่องฮอร์โมนจากต่อมไร้ท่อและอวัยวะที่สำคัญ
4. ใบงาน / แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7.รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☐ CIPPA Model ☒ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- ☐ แบบบรรยาย (Lecture Method) ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method)
- ☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) ☐ แบบบูรณาการ (Integrated)
- ☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method)
- ☐ สืบสอบ (Inquiry Method) ☐ โครงงาน (Project Method)
- ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

เทคนิคการสอน

- ☐ เทคนิคการเสริมแรง ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน
- ☐ เทคนิคการใช้เพลง ☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8.การวัดและประเมินผล(Evaluation)

- วิธีวัด
- สังเกตพฤติกรรม
 - ประเมินใบงาน/ผลงาน

- ประเมินตนเอง
- เครื่องมือวัด - แบบสังเกตพฤติกรรม
- แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
- แบบประเมินตนเอง

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถอภิปรายและอธิบายตำแหน่งโครงสร้างและหน้าที่ของต่อม รวมทั้งชนิด ของ ฮอร์โมนที่สำคัญที่สร้างขึ้นจากต่อมไร้ท่อได้ร้อยละ	97	98	97	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถอภิปรายและอธิบายตำแหน่งโครงสร้างและหน้าที่ของต่อม รวมทั้งชนิด ของฮอร์โมนที่สำคัญที่สร้างขึ้นจากต่อมไร้ท่อ ร้อยละ	3	2	3	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนใช้ทักษะตีความหมายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับระบบต่อมไร้ท่อ ฮอร์โมนได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถใช้ทักษะตีความหมายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับระบบต่อมไร้ท่อ ฮอร์โมน ได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดีโดยดูจากการปฏิบัติ กิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	98	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อนร้อยละ	1	2	1	3

10. แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

-นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล
-นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม
-นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน
-นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน
-ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นการ
ฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มีสปานแก้ว อักษรขำ _____
 หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มีสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____
 _____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)

แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง)(Learning Management Plan)

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา (Academic Year) 2563

สัปดาห์ที่ (Week) 6

รหัสวิชา (Subject Code) ว30244

รายวิชา ชีววิทยา 4

ชั้น (Class) มัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) ระบบต่อมไร้ท่อ

เรื่อง (Topic) ฮอร์โมน และฮอร์โมนจากต่อมใต้สมอง

เวลา (Time) 1 ชั่วโมง

1. ผลการเรียนรู้

22.สืบค้นข้อมูลอธิบายและเขียนแผนผังสรุป หน้าที่ของฮอร์โมนจากต่อมไร้ท่อและเนื้อเยื่อที่สร้างฮอร์โมน

2.จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

ความรู้ (Knowledge)

1.อธิบายตำแหน่ง โครงสร้างและหน้าที่ของต่อมใต้สมอง ต่อมไพเนียล รวมทั้งชนิดของฮอร์โมนที่สร้างจากต่อมไร้ท่อ

ทักษะ/กระบวนการ(Process Skill)

1. เขียนแผนผังสรุปการทำงานของต่อมไร้ท่อได้ (ทักษะการสรุปผลข้อมูล)

ทักษะ/กระบวนการ(Process Skill)

1. ตีความหมายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับระบบต่อมไร้ท่อ ฮอร์โมนและพีโรโมน

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. ซื่อสัตย์สุจริต
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน(Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
4. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4.สาระการเรียนรู้(Sub Concept/Topic)

เนื้อเยื่อหรือต่อมไร้ท่อที่ผลิตฮอร์โมนซึ่งอาจเป็นสารประเภทเอมีน โปรตีน หรือ สเตอรอยด์ฮอร์โมนจะถูกลำเลียงไปกับเลือดจนถึงอวัยวะเป้าหมาย

ต่อมไร้ท่อของคนมีอยู่กระจายไปตามตำแหน่งต่าง ๆ ทั่วร่างกาย ที่สำคัญได้แก่ต่อมใต้สมอง ต่อมไพเนียล ต่อมไทรอยด์ ต่อมพาราไทรอยด์ ต่อมทิมัส ต่อมหมวกไต กลุ่มเซลล์ Islets of langerhans ที่ตับอ่อน รังไข่และอัณฑะ นอกจากนี้ยังมีเนื้อเยื่อชั้นในของกระเพาะอาหารและลำไส้เล็ก

5.การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(Activities)

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

- คาบนี้เป็นคาบ Live สามารถนำ power point มาซักถามนักเรียนในจุดการผลิตฮอร์โมน

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

- เตรียมใบความรู้ที่ 1.2 ฮอร์โมนจากต่อมไร้ท่อและอวัยวะที่สำคัญ
- เตรียม power point เรื่อง ฮอร์โมนจากต่อมไร้ท่อและอวัยวะที่สำคัญ
- เตรียมแบบทดสอบเรื่องฮอร์โมนจากต่อมไร้ท่อและอวัยวะที่สำคัญ

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- ซักถาม ร่วมอภิปราย และสรุปข้อความรู้เกี่ยวกับเรื่องต่อมไร้ท่อและอวัยวะที่สำคัญให้ได้แนวความคิดที่ถูกต้อง

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- ให้นักเรียนหาความรู้จาก internet เพิ่มเติม

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินผลของนักเรียนโดย

- สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำการพูดคุย Q and A และการตอบคำถามในใบงาน
- ศึกษาผลการประเมินตนเองของนักเรียนจากการมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม

6. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

1. หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
2. แบบจำลองรูปภาพต่อมไร้ท่อ
3. power point เรื่องต่อมไร้ท่อ
4. ใบงาน / แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7.รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☐ CIPPA Model ☒ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- ☐ แบบบรรยาย (Lecture Method) ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method)
- ☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) ☐ แบบบูรณาการ (Integrated)
- ☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method)
- ☐ สืบสอบ (Inquiry Method) ☐ โครงงาน (Project Method)
- ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

เทคนิคการสอน

- ☐ เทคนิคการเสริมแรง ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน
- ☐ เทคนิคการใช้เพลง ☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8.การวัดและประเมินผล(Evaluation)

วิธีวัด

- สังเกตพฤติกรรม
- ประเมินใบงาน/ผลงาน

เครื่องมือวัด

- ประเมินตนเอง
- แบบสังเกตพฤติกรรม
- แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
- แบบประเมินตนเอง

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถอธิบายตำแหน่ง โครงสร้างและหน้าที่ของต่อมใต้สมอง ต่อมไพเนียล รวมทั้งชนิดของฮอร์โมนที่สร้างจากต่อมไร้ท่อได้ร้อยละ	97	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถอธิบายตำแหน่ง โครงสร้างและหน้าที่ของต่อมใต้สมอง ต่อมไพเนียล รวมทั้งชนิดของฮอร์โมนที่สร้างจากต่อมไร้ท่อได้ร้อยละ	3	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนลงความเห็นข้อมูลและสรุปเขียนแผนผังสรุปการทำงานของต่อมไร้ท่อได้ (ทักษะการสรุปผลข้อมูล) ได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถลงความเห็นข้อมูลและสรุปเขียนแผนผังสรุปการทำงานของต่อมไร้ท่อได้ (ทักษะการสรุปผลข้อมูล) ได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	98	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	2	1	3

10.แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

-นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล
-✓.....นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม
-นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน
-นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน
-ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มีสปานแก้ว อักษรคำ _____
หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มีสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____
_____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)

แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง)(Learning Management Plan)

ภาคเรียน (Semester) 1 ปีการศึกษา (Academic Year) 2563 สัปดาห์ที่ (Week) 7
รหัสวิชา ว 30244 รายวิชา (Subject) ชีววิทยา 4 ชั้น (Class) ม. 6/2-5
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) 2. ต่อมไร้ท่อ
เรื่อง (Topic) ฮอรโมนจากตับอ่อน ต่อมหมวกไต ต่อมไทรอยด์ พาราไทรอยด์ เวลา(Time) 2 ชั่วโมง (Period(s))

1. ผลการเรียนรู้

22. สืบค้นข้อมูลอธิบายและเขียนแผนผังสรุป หน้าที่ของฮอรโมนจากต่อมไร้ท่อและเนื้อเยื่อที่สร้างฮอรโมน

2.จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective) เมื่อนักเรียนเรียนจบบทแล้ว นักเรียนสามารถ ความรู้ (Knowledge)

1. ระบุชนิดและบอกหน้าที่ของฮอรโมนที่สร้างจากตับอ่อน ต่อมหมวกไต ต่อมไทรอยด์ พาราไทรอยด์

ทักษะ/กระบวนการ(Process Skill)

1. เขียนอวัยวะเป้าหมายของฮอรโมนจากต่อมไร้ท่อที่เป็นอิสระจากต่อมใต้สมอง (ทักษะการนำเสนอข้อมูล)

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. ซื่อสัตย์สุจริต

2. มีวินัย

3. ใฝ่เรียนรู้

3.สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน(Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

4. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4.สาระการเรียนรู้(Sub Concept/Topic)

ศึกษา เรื่อง โครงสร้างฮอรโมน ตำแหน่งโครงสร้างและหน้าที่ของต่อมไร้ท่อที่สำคัญ กลไกการทำงานของฮอรโมนรวมทั้งเปรียบเทียบความแตกต่างของฮอรโมน รวมทั้งยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์จากฮอรโมนที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

5.การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(Activities)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

1.ครูให้นักเรียนอาสาสมัครออกมาชี้แจงเกี่ยวกับฮอรโมนและหน้าที่ของฮอรโมนที่เรียนมาแล้ว

2.ครูชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

- ครูอธิบายเกี่ยวกับอภิปรัชญาถึงฮอว์โมนที่สร้างจากตับอ่อน ต่อมหมวกไต ต่อมไทรอยด์ พาราไทรอยด์
- ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มสืบค้นเกี่ยวกับฮอว์โมนที่ต่อมไร้ท่อผลิตขึ้น อวัยวะเป้าหมายของฮอว์โมนนั้น หน้าที่หรือบทบาทของฮอว์โมนต่าง ๆ แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นมาอภิปรายในห้องเรียนแล้วให้นักเรียนสรุปเป็นแผนภาพ

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายประเด็นสำคัญความรู้ที่ได้ศึกษา โดยการอภิปราย ซักถาม เพื่อให้เกิดแนวความคิดที่ถูกต้องใน เรื่องฮอว์โมนที่สำคัญจากต่อมต่างๆ
- ครูให้นักเรียนร่วมกันบันทึกสิ่งที่ได้เรียนรู้ลงในสมุดและทำแบบฝึกหัด

ชั่วโมงที่ 2

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- สมาชิกกลุ่มนำข้อมูลที่ศึกษาได้มารายงานให้เพื่อน ๆ สมาชิกในกลุ่มฟัง รวมทั้ง ร่วมกันอภิปรายซักถามจนคิดว่าสมาชิกทุกคนมีความรู้ความเข้าใจที่ตรงกัน
- นักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและเฉลยแบบฝึกหัดโดยครูตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

- ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่าจากหัวข้อที่เรียนและศึกษา มา มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ
- นักเรียนร่วมกันสรุปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับฮอว์โมนที่สำคัญ
- นักเรียนและครูร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์
- ตัวแทนกลุ่มนำเสนอประเด็นสำคัญเกี่ยวกับฮอว์โมนที่ทำหน้าที่เหมือนกันและต่างกัน โดยมีกลุ่มผู้ฟังแสดงความเห็นคิดเพิ่มเติม และครูตรวจสอบความถูกต้อง
- ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำความรู้เกี่ยวกับฮอว์โมนที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

6.สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

- หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
- แบบจำลองรูปภาพต่อมไร้ท่อ
- power point เรื่องฮอว์โมนจากต่อมไร้ท่อและอวัยวะที่สำคัญ
- ใบงาน / แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7.รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☐ CIPPA Model ☒ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- ☐ แบบบรรยาย (Lecture Method) ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method)
☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) ☐ แบบบูรณาการ (Integrated)
☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method)

☐ สืบสอบ (Inquiry Method)

☐ โครงการงาน (Project Method)

☐ อื่นๆ (ระบุ).....

เทคนิคการสอน

☐ เทคนิคการเสริมแรง

☐ เทคนิคการใช้กราฟิก

☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน

☐ เทคนิคการใช้เพลง

☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน

☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8.การวัดและประเมินผล(Evaluation)

วิธีวัด

- สังเกตพฤติกรรม
- ประเมินใบงาน/ผลงาน
- ประเมินตนเอง

เครื่องมือวัด

- แบบสังเกตพฤติกรรม
- แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
- แบบประเมินตนเอง

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถระบุชนิดและบอกหน้าที่ของฮอร์โมนที่สร้างจากต่อมไทมัส ต่อม หมวกไต กลุ่มเซลล์ Islets of Langerhans ได้ร้อยละ	97	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถระบุชนิดและบอกหน้าที่ของฮอร์โมนที่สร้างจากต่อมไทมัส ต่อมหมวกไต กลุ่มเซลล์ Islets of Langerhans. ได้ร้อยละ	3	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนเขียนอวัยวะเป้าหมายของฮอร์โมนจากต่อมไร้ท่อที่เป็นอิสระจากต่อมใต้สมอง (ทักษะการนำเสนอข้อมูล) ได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถเขียนอวัยวะเป้าหมายของฮอร์โมนจากต่อมไร้ท่อที่เป็น อิสระจากต่อมใต้สมอง (ทักษะการนำเสนอข้อมูล) ได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจาก การปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	98	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียน ไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้าน เพื่อน ร้อยละ	1	2	1	3

แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

.....นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล

.....✓.....นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม

.....นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน
.....นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน
.....ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มีสปานแก้ว อักษรขำ _____
หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มีสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____
_____ 20__ / ____ ตค ____ / __ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)

แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง)(Learning Management Plan)

ภาคเรียน (Semester) 1 ปีการศึกษา (Academic Year) 2563 สัปดาห์ที่ (Week) 7

รหัสวิชา ว 30244 รายวิชา (Subject) ชีววิทยา 4 ชั้น (Class) ม. 6/2-5

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) 2. ต่อมไร้ท่อ

เรื่อง (Topic) ฮอรโมนจากตับอ่อน ต่อมหมวกไต ต่อมไทรอยด์ พาราไทรอยด์ เวลา(Time) 1 ชั่วโมง(Period(s))

1. ผลการเรียนรู้

22. สืบค้นข้อมูลอธิบายและเขียนแผนผังสรุป หน้าที่ของฮอรโมนจากตับอ่อนและเนื้อเยื่อ ที่สร้างฮอรโมน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective) เมื่อนักเรียนเรียนจบบทแล้ว นักเรียนสามารถ
ความรู้ (Knowledge)

1. ระบุชนิดและบอกหน้าที่ของฮอรโมนที่สร้างจากตับอ่อน ต่อมหมวกไต ต่อมไทรอยด์ พาราไทรอยด์

ทักษะ/กระบวนการ(Process Skill)

1. เขียนอวัยวะเป้าหมายของฮอรโมนจากตับอ่อนที่ปล่อยจากต่อมได้สมอง (ทักษะการนำเสนอข้อมูล)

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. ซื่อสัตย์สุจริต

2. มีวินัย

3. ใฝ่เรียนรู้

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน(Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

4. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4.สาระการเรียนรู้(Sub Concept/Topic)

ศึกษา เรื่อง โครงสร้างฮอรโมน ตำแหน่งโครงสร้างและหน้าที่ของต่อมไร้ท่อที่สำคัญ กลไกการทำงานของฮอรโมนรวมทั้งเปรียบเทียบความแตกต่างของฮอรโมน รวมทั้งยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์จากฮอรโมนที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

5.การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(Activities)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

1.ครูให้นักเรียนอาสาสมัครออกมาชี้แจงเกี่ยวกับฮอรโมนและหน้าที่ของฮอรโมนที่เรียนมาแล้ว

2.ครูชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

- ครูอธิบายเกี่ยวกับอภิปรัชญาถึงฮอว์โมนที่สร้างจากตับอ่อน ต่อมหมวกไต ต่อมไทรอยด์ พาราไทรอยด์
- ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มสืบค้นเกี่ยวกับฮอว์โมนที่ต่อมไร้ท่อผลิตขึ้น อวัยวะเป้าหมายของฮอว์โมนนั้น หน้าหรือบทบาทของฮอว์โมนต่าง ๆ แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นมาอภิปรายในห้องเรียนแล้วให้นักเรียนสรุปเป็นแผนภาพ

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายประเด็นสำคัญความรู้ที่ได้ศึกษา โดยการอภิปราย ซักถาม เพื่อให้เกิดแนวความคิดที่ถูกต้องใน เรื่องฮอว์โมนที่สำคัญจากต่อมต่างๆ
- ครูให้นักเรียนร่วมกันบันทึกสิ่งที่ได้เรียนรู้ลงในสมุดและทำแบบฝึกหัด

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- สมาชิกกลุ่มนำข้อมูลที่ศึกษาได้มารายงานให้เพื่อน ๆ สมาชิกในกลุ่มฟัง รวมทั้ง ร่วมกันอภิปรายซักถามจนคิดว่าสมาชิกทุกคนมีความรู้ความเข้าใจที่ตรงกัน
- นักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและเฉลยแบบฝึกหัดโดยครูตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

- ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่าจากหัวข้อที่เรียนและศึกษา มา มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ
- นักเรียนร่วมกันสรุปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับฮอว์โมนที่สำคัญ
- นักเรียนและครูร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์
- ตัวแทนกลุ่มนำเสนอประเด็นสำคัญเกี่ยวกับฮอว์โมนที่ทำหน้าที่เหมือนกันและต่างกัน โดยมีกลุ่มผู้ฟังแสดงความเห็นคิดเพิ่มเติม และครูตรวจสอบความถูกต้อง
- ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำความรู้เกี่ยวกับฮอว์โมนที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

6.สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

- หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
- แบบจำลองรูปภาพต่อมไร้ท่อ
- power point เรื่องฮอว์โมนจากต่อมไร้ท่อและอวัยวะที่สำคัญ
- ใบงาน / แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7.รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☐ CIPPA Model ☒ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- | | |
|---|--|
| ☐ แบบบรรยาย (Lecture Method) | ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method) |
| ☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) | ☐ แบบบูรณาการ (Integrated) |
| ☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) | ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method) |
| ☐ สืบสอบ (Inquiry Method) | ☐ โครงการงาน (Project Method) |

☐ อื่นๆ (ระบุ).....

เทคนิคการสอน

☐ เทคนิคการเสริมแรง

☐ เทคนิคการใช้กราฟิก

☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน

☐ เทคนิคการใช้เพลง

☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน

☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8.การวัดและประเมินผล(Evaluation)

วิธีวัด

- สังเกตพฤติกรรม
- ประเมินใบงาน/ผลงาน
- ประเมินตนเอง

เครื่องมือวัด

- แบบสังเกตพฤติกรรม
- แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
- แบบประเมินตนเอง

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถระบุชนิดและบอกหน้าที่ของฮอริโมนที่สร้างจากต่อมไทมัส ต่อม หมวกไต กลุ่มเซลล์ Islets of Langerhans ได้ร้อยละ	97	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถระบุชนิดและบอกหน้าที่ของฮอริโมนที่สร้างจากต่อมไทมัส ต่อมหมวกไต กลุ่มเซลล์ Islets of Langerhans. ได้ร้อยละ	3	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนเขียนอวัยวะเป้าหมายของฮอริโมนจากต่อมไร้ท่อที่เป็นอิสระจากต่อมใต้สมอง (ทักษะการนำเสนอข้อมูล) ได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถเขียนอวัยวะเป้าหมายของฮอริโมนจากต่อมไร้ท่อที่เป็น อิสระจากต่อมใต้สมอง (ทักษะการนำเสนอข้อมูล) ได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจาก การปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	98	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียน ไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้าน เพื่อน ร้อยละ	1	2	1	3

แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

.....นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล

.....นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม

.....นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน

.....นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน

.....ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มีสปานแก้ว อักษรขำ _____
หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มีสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____
_____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)		
แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง)(Learning Management Plan)		
ภาคเรียน (Semester) 1	ปีการศึกษา (Academic Year) 2563	สัปดาห์ที่ (Week) 8
รหัสวิชา ว 30244	รายวิชา (Subject) ชีววิทยา 4	ชั้น (Class) ม. 6/2-5
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) 2. ต่อมไร้ท่อ		
เรื่อง (Topic) ฮอรโมนจากต่อไพบีเนียล จากอวัยวะเพศ		เวลา(Time) 2 ชั่วโมง(Period(s))

1. ผลการเรียนรู้

22. สืบค้นข้อมูลอธิบายและเขียนแผนผังสรุป หน้าที่ของฮอรโมนจากต่อมไร้ท่อและเนื้อเยื่อ ที่สร้างฮอรโมน

2.จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective) เมื่อนักเรียนเรียนจบบทแล้ว นักเรียนสามารถ ความรู้ (Knowledge)

1. สืบค้นและอธิบายการควบคุมการหลั่งฮอรโมนโดยกระบวนการควบคุมย้อนกลับ
2. เปรียบเทียบการควบคุมการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายโดยระบบประสาทและระบบต่อมไร้ท่อได้

ทักษะ/กระบวนการ(Process Skill)

เขียนสรุปแผนผังแสดงการควบคุมการหลั่งฮอรโมนได้ (ทักษะการสรุปผลข้อมูล)

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

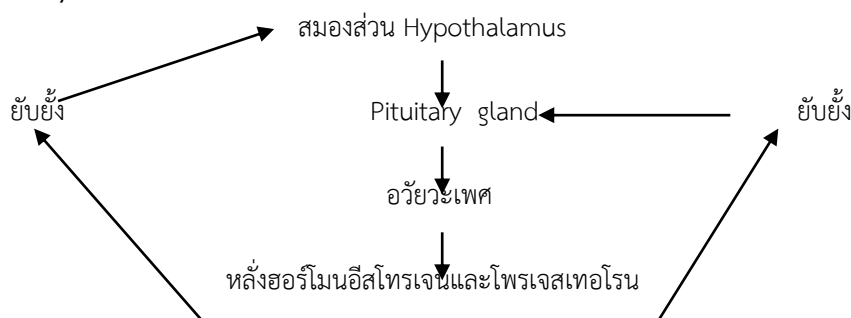
- 1.ใฝ่เรียนรู้
2. มีความซื่อสัตย์
- 3.มุ่งมั่นในการทำงาน

3.สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน(Learners' Key Competencies)

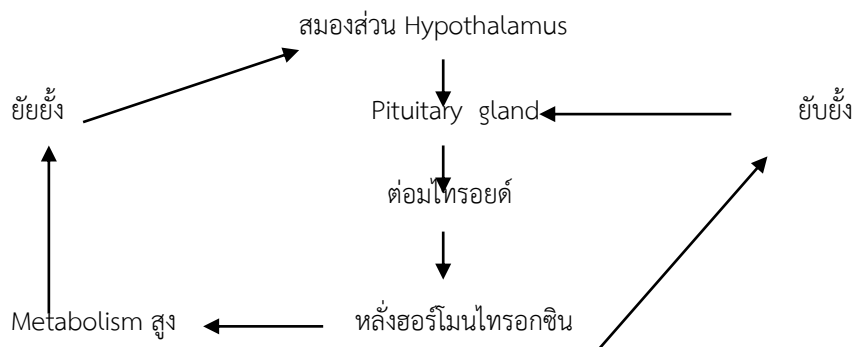
- 1.ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
- 2.ความสามารถในการคิด
- 3.ความสามารถในการแก้ปัญหา

4. สารการเรียนรู้ (Sub Concept/Topic)

กลไกการควบคุมแบบย้อนกลับการหลั่งฮอรโมนเพศของร่างกาย



กลไกการควบคุมแบบย้อนกลับการหลั่งฮอรโมนของต่อมไทรอยด์



5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(Activities)

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

- 1.ครูให้นักเรียนศึกษาภาพ ในใบงานแสดงการควบคุมการหลั่งฮอร์โมนแบบย้อนกลับเกี่ยวกับฮอร์โมนและหน้าที่ของฮอร์โมนที่เรียนมาแล้ว
- 2.ครูชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

3. ครูอธิบายเกี่ยวกับอภิปรัชญาถึงฮอร์โมนที่สร้างจากต่อมไทรอยด์ อันตะและรังไข่กลไกการควบคุมการหลั่งฮอร์โมนแบบย้อนกลับ
4. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มสืบค้นเกี่ยวกับฮอร์โมนได้อีกบ้างที่ควบคุมการหลั่งฮอร์โมนแบบกลไกการควบคุมแบบย้อนกลับ แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นมาอภิปรายในห้องเรียนแล้วให้นักเรียนสรุปเป็นแผนภาพ

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

5. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายประเด็นสำคัญความรู้ที่ได้ศึกษา โดยการอภิปราย ซักถาม เพื่อให้เกิดแนวความคิดที่ถูกต้องใน เรื่องฮอร์โมนที่สำคัญจากต่อมต่างๆการควบคุมการหลั่งฮอร์โมนต่าง ๆ
- 6.ครูให้นักเรียนร่วมกันบันทึกสิ่งที่ได้เรียนรู้ลงในสมุดและทำแบบฝึกหัด

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- 7.สมาชิกกลุ่มนำข้อมูลที่ศึกษาได้มารายงานให้เพื่อน ๆ สมาชิกในกลุ่มฟัง รวมทั้ง ร่วมกันอภิปรายซักถามจนคาดว่าสมาชิกทุกคนมีความรู้ความเข้าใจที่ตรงกัน
- 8.นักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและเฉลยแบบฝึกหัดโดยครูตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

9. ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่าจากหัวข้อที่เรียนและศึกษา มา มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ
10. นักเรียนและครูร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์
- 12.ตัวแทนกลุ่มนำเสนอประเด็นสำคัญเกี่ยวกับฮอร์โมนที่ทำหน้าที่เหมือนกันและต่างกัน โดยมีกลุ่มผู้ฟังแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม และครูตรวจสอบความถูกต้อง
- 13.ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำความรู้เกี่ยวกับฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

6. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

- 1.หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน

2. power point เรื่องต่อมไร้ท่อ
3. ใบงาน / แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7. รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☒ CIPPA Model ☐ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- ☐ แบบบรรยาย (Lecture Method) ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method)
- ☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) ☐ แบบบูรณาการ (Integrated)
- ☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method)
- ☐ สืบสอบ (Inquiry Method) ☐ โครงงาน (Project Method)
- ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

เทคนิคการสอน

- ☐ เทคนิคการเสริมแรง ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน
- ☐ เทคนิคการใช้เพลง ☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8. การวัดและประเมินผล(Evaluation)

วิธีวัด

- สังเกตพฤติกรรม
- ประเมินใบงาน/ผลงาน
- ประเมินตนเอง

เครื่องมือวัด - แบบสังเกตพฤติกรรม

- แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
- แบบประเมินตนเอง

9. บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถระบุชนิดและบอกหน้าที่ของฮอร์โมนที่สร้างจากต่อมอวัยวะเพศ รก ลำไส้เล็ก กระเพาะอาหารได้ร้อยละ	99	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถระบุชนิดและบอกหน้าที่ของฮอร์โมนที่สร้างจากต่อมอวัยวะเพศ รก ลำไส้เล็ก กระเพาะอาหารได้ร้อยละ	1	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนใช้ทักษะเขียนอวัยวะเป้าหมายของฮอร์โมนจากต่อมอวัยวะเพศ รก ลำไส้เล็ก กระเพาะอาหารได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถใช้ทักษะการเขียนอวัยวะเป้าหมายของฮอร์โมนจากต่อมอวัยวะเพศ รก ลำไส้เล็ก กระเพาะอาหารได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	97	99	97

และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อย ละ	1	3	1	3
--	---	---	---	---

แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

.....นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล
√.....นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม
นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน
นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน
√.....ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็น การฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล่าวแสดง ความคิดเห็นอย่าง สร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มีสปานแก้ว อักษรขำ _____
 หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มีสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____
 _____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)		
แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง)(Learning Management Plan)		
ภาคเรียน (Semester) 1	ปีการศึกษา (Academic Year) 2563	สัปดาห์ที่ (Week) 8
รหัสวิชา ว 30244	รายวิชา (Subject) ชีววิทยา 4	ชั้น (Class) ม. 6/2-5
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) 2. ต่อมไร้ท่อ		
เรื่อง (Topic) ฮอรโมนจากต่อไพบีเนียล จากอวัยวะเพศ		เวลา(Time) 1 ชั่วโมง(Period(s))

1. ผลการเรียนรู้

22. สืบค้นข้อมูลอธิบายและเขียนแผนผังสรุปหน้าที่ของฮอรโมนจากต่อมไร้ท่อและเนื้อเยื่อ ที่สร้างฮอรโมน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective) เมื่อนักเรียนเรียนจบบทแล้ว นักเรียนสามารถ

ความรู้ (Knowledge)

1. สืบค้นและอธิบายการควบคุมการหลั่งฮอรโมนโดยกระบวนการควบคุมย้อนกลับ
2. เปรียบเทียบการควบคุมการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายโดยระบบประสาทและระบบต่อมไร้ท่อได้

ทักษะ/กระบวนการ(Process Skill)

เขียนสรุปแผนผังแสดงการควบคุมการหลั่งฮอรโมนได้ (ทักษะการสรุปผลข้อมูล)

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

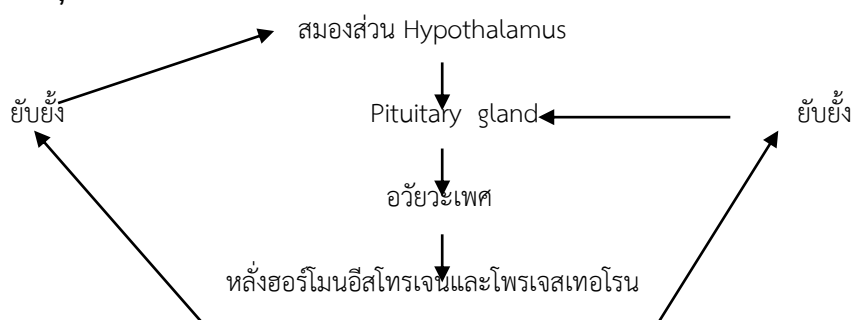
1. ใฝ่เรียนรู้
2. มีความซื่อสัตย์
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน(Learners' Key Competencies)

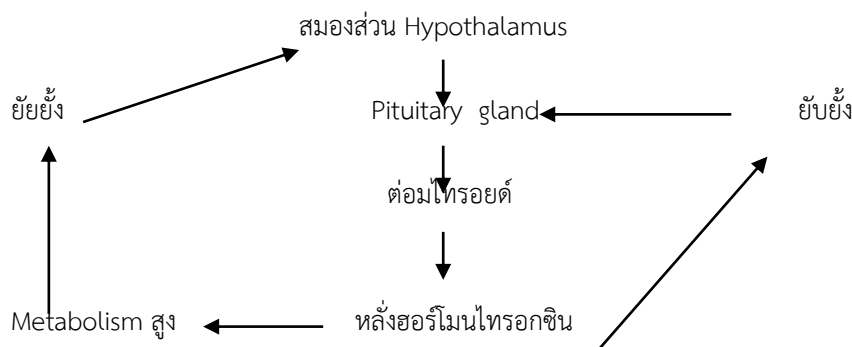
1. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4. สารการเรียนรู้ (Sub Concept/Topic)

กลไกการควบคุมแบบย้อนกลับการหลั่งฮอรโมนเพศของร่างกาย



กลไกการควบคุมแบบย้อนกลับการหลั่งฮอรโมนของต่อมไทรอยด์



5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(Activities)

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

1.ครูให้นักเรียนศึกษาภาพ ในใบงานแสดงการควบคุมการหลั่งฮอร์โมนแบบย้อนกลับเกี่ยวกับฮอร์โมนและหน้าที่ของฮอร์โมนที่เรียนมาแล้ว

2.ครูชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

3. ครูอธิบายเกี่ยวกับอภิปรายถึงฮอร์โมนที่สร้างจากต่อมไทรอยด์ อันตะและรังไข่กลไกการควบคุมการหลั่งฮอร์โมนแบบย้อนกลับ

4. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มสืบค้นเกี่ยวกับฮอร์โมนได้อีกบ้างที่ควบคุมการหลั่งฮอร์โมนแบบกลไกการควบคุมแบบย้อนกลับ แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นมาอภิปรายในห้องเรียนแล้วให้นักเรียนสรุปเป็นแผนภาพ

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

5. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายประเด็นสำคัญความรู้ที่ได้ศึกษา โดยการอภิปราย ชักถาม เพื่อให้เกิดแนวความคิดที่ถูกต้องใน เรื่องฮอร์โมนที่สำคัญจากต่อมต่างๆการควบคุมการหลั่งฮอร์โมนต่าง ๆ

6.ครูให้นักเรียนร่วมกันบันทึกสิ่งที่ได้เรียนรู้ลงในสมุดและทำแบบฝึกหัด

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

7.สมาชิกกลุ่มนำข้อมูลที่ศึกษาได้มารายงานให้เพื่อน ๆ สมาชิกในกลุ่มฟัง รวมทั้ง ร่วมกันอภิปรายชักถามจนคาดว่าสมาชิกทุกคนมีความรู้ความเข้าใจที่ตรงกัน

8.นักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและเฉลยแบบฝึกหัดโดยครูตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

9. ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่าจากหัวข้อที่เรียนและศึกษา มา มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ

10. นักเรียนและครูร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์

12.ตัวแทนกลุ่มนำเสนอประเด็นสำคัญเกี่ยวกับฮอร์โมนที่ทำหน้าที่เหมือนกันและต่างกัน โดยมีกลุ่มผู้ฟังแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม และครูตรวจสอบความถูกต้อง

13.ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำความรู้เกี่ยวกับฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

6. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

- 1.หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
2. power point เรื่องต่อมไร้ท่อ
- 3.ใบงาน / แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7. รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☒ CIPPA Model ☐ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- ☐ แบบบรรยาย (Lecture Method) ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method)
- ☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) ☐ แบบบูรณาการ (Integrated)
- ☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method)
- ☐ สืบสอบ (Inquiry Method) ☐ โครงงาน (Project Method)
- ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

เทคนิคการสอน

- ☐ เทคนิคการเสริมแรง ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน
- ☐ เทคนิคการใช้เพลง ☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8. การวัดและประเมินผล(Evaluation)

วิธีวัด

- สังเกตพฤติกรรม
- ประเมินใบงาน/ผลงาน
- ประเมินตนเอง

เครื่องมือวัด - แบบสังเกตพฤติกรรม

- แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
- แบบประเมินตนเอง

9. บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถระบุชนิดและบอกหน้าที่ของฮอร์โมนที่สร้างจากต่อมอวัยวะเพศ รก ลำไส้เล็ก กระเพาะอาหารได้ร้อยละ	98	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถระบุชนิดและบอกหน้าที่ของฮอร์โมนที่สร้างจากต่อมอวัยวะเพศ รก ลำไส้เล็ก กระเพาะอาหารได้ร้อยละ	2	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนใช้ทักษะเขียนอวัยวะเป้าหมายของฮอร์โมนจากต่อมอวัยวะเพศ รก ลำไส้เล็ก กระเพาะอาหารได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถใช้ทักษะการเขียนอวัยวะเป้าหมายของฮอร์โมนจากต่อมอวัยวะเพศ รก ลำไส้เล็ก กระเพาะอาหารได้ร้อยละ	1	1	1	2

3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	98	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	2	1	3

แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

-นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล
-✓.....นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม
-นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน
-นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน
-ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มีสปานแก้ว อักษรคำ _____
หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มีสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____
_____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)

แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง)(Learning Management Plan)

ภาคเรียน (Semester) 1 ปีการศึกษา (Academic Year) 2563 สัปดาห์ที่ (Week) 9
รหัสวิชา ว 30244 รายวิชา (Subject) ชีววิทยา 4 ชั้น (Class) ม. 6/2-5
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) 2. ต่อมไร้ท่อ
เรื่อง (Topic) ฮอร์โมนจากต่อมไทมัส และเนื้อเยื่ออื่นๆ เวลา(Time) 2 ชั่วโมง(Period(s))

1. ผลการเรียนรู้

22. สืบค้นข้อมูลอธิบายและเขียนแผนผังสรุป หน้าที่ของฮอร์โมนจากต่อมไร้ท่อและเนื้อเยื่อ ที่สร้างฮอร์โมน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective) เมื่อนักเรียนเรียนจบบทแล้ว นักเรียนสามารถ
ความรู้ (Knowledge)

ระบุชนิดและบอกหน้าที่ของฮอร์โมนที่สร้างจากต่อมไทมัส รก ลำไส้เล็ก กระเพาะอาหาร

ทักษะ/กระบวนการ(Process Skill)

เขียนอวัยวะเป้าหมายของฮอร์โมนจากต่อมไร้ท่อจากต่อมอวัยวะเพศ รก ลำไส้เล็ก กระเพาะอาหาร (ทักษะการนำเสนอข้อมูล)

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. ใฝ่เรียนรู้
2. มีความซื่อสัตย์
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน(Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4. สารการเรียนรู้ (Sub Concept/Topic)

ฮอร์โมนจากต่อมไทมัส อัณฑะและรังไข่ – estrogen progesterone
รก –HCG ลำไส้เล็ก - secretin กระเพาะอาหาร – gastrin

5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(Activities)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

1. ครูให้นักเรียนอาสาสมัครออกมาชี้แจงเกี่ยวกับฮอร์โมนและหน้าที่ของฮอร์โมนที่เรียนมาแล้ว
2. ครูชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

- ครูอธิบายเกี่ยวกับอภิปรัชญาถึงฮอว์โมนที่สร้างจากต่อม อันฑะและรังไข่ รก ลำไส้เล็ก กระเพาะอาหาร
- ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มสืบค้นเกี่ยวกับฮอว์โมนที่ต่อมไร้ท่อผลิตขึ้น อวัยวะเป้าหมายของฮอว์โมนนั้น หน้าที่หรือบทบาทของฮอว์โมนต่าง ๆ แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นมาอภิปรายในห้องเรียนแล้วให้นักเรียนสรุปเป็นแผนภาพ

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายประเด็นสำคัญความรู้ที่ได้ศึกษา โดยการอภิปราย ซักถาม เพื่อให้เกิดแนวความคิดที่ถูกต้องในเรื่องฮอว์โมนที่สำคัญจากต่อมต่างๆ
- ครูให้นักเรียนร่วมกันบันทึกสิ่งที่ได้เรียนรู้ลงในสมุดและทำแบบฝึกหัด

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- สมาชิกกลุ่มนำข้อมูลที่ศึกษาได้มารายงานให้เพื่อน ๆ สมาชิกในกลุ่มฟัง รวมทั้ง ร่วมกันอภิปรายซักถามจนคิดว่าสมาชิกทุกคนมีความรู้ความเข้าใจที่ตรงกัน
- นักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและเฉลยแบบฝึกหัดโดยครูตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

- ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่าจากหัวข้อที่เรียนและศึกษา มา มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ
- นักเรียนร่วมกันสรุปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับฮอว์โมนที่สำคัญ
- นักเรียนและครูร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์
- ตัวแทนกลุ่มนำเสนอประเด็นสำคัญเกี่ยวกับฮอว์โมนที่ทำหน้าที่เหมือนกันและต่างกัน โดยมีกลุ่มผู้ฟังแสดงความเห็นคิดเพิ่มเติม และครูตรวจสอบความถูกต้อง
- ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำความรู้เกี่ยวกับฮอว์โมนที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

6. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

- หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
- power point เรื่องต่อมไร้ท่อ
- ใบงาน / แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7. รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☒ CIPPA Model ☐ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- ☒ แบบบรรยาย (Lecture Method) ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method) ☐ แบบทดลอง (Laboratory Method)

- ☐ แบบบูรณาการ (Integrated) ☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method)
☐ สืบสอบ (Inquiry Method) ☐ โครงการ (Project Method) ☒ อื่นๆ (ระบุ)....แบบอภิปรัชญา..

เทคนิคการสอน

- ☐ เทคนิคการเสริมแรง ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน
☐ เทคนิคการใช้เพลง ☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน ☐ อื่นๆ (ระบุ)

8. การวัดและประเมินผล(Evaluation)

วิธีวัด

- สังเกตพฤติกรรม
- ประเมินใบงาน/ผลงาน
- ประเมินตนเอง

เครื่องมือวัด - แบบสังเกตพฤติกรรม

- แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
- แบบประเมินตนเอง

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/5	6/6
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถระบุชนิดและบอกหน้าที่ของฮอร์โมนที่สร้างจากต่อมอวัยวะเพศ รก ลำไส้เล็ก กระเพาะอาหารได้ร้อยละ	99	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถระบุชนิดและบอกหน้าที่ของฮอร์โมนที่สร้างจากต่อมอวัยวะเพศ รก ลำไส้เล็ก กระเพาะอาหารได้ร้อยละ	1	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนใช้ทักษะเขียนอวัยวะเป้าหมายของฮอร์โมนจากต่อมอวัยวะเพศ รก ลำไส้เล็ก กระเพาะอาหารได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถใช้ทักษะการเขียนอวัยวะเป้าหมายของฮอร์โมนจากต่อมอวัยวะเพศ รก ลำไส้เล็ก กระเพาะอาหารได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	96	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	4	1	3

แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

-นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล
-✓.....นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม
-นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน
-นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน
-ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มีสปานแก้ว อักษรขำ _____

หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มิสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____
_____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)
แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง)(Learning Management Plan)
ภาคเรียน (Semester) 1 ปีการศึกษา (Academic Year) 2563 สัปดาห์ที่ (Week) 9
รหัสวิชา ว 30244 รายวิชา (Subject) ชีววิทยา 4 ชั้น (Class) ม. 6/2-5
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) 2.. ต่อมไร้ท่อ
เรื่อง (Topic)การควบคุมการทำงานของฮอร์โมนและฟีโรโมน เวลา (Time) 2 ชั่วโมง(Period(s))

1. ผลการเรียนรู้

22. สืบค้นข้อมูลอธิบายและเขียนแผนผังสรุปหน้าที่ของฮอร์โมนจากต่อมไร้ท่อและเนื้อเยื่อ ที่สร้างฮอร์โมน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective) เมื่อนักเรียน เรียนจบบทแล้ว นักเรียนสามารถ ความรู้ (Knowledge)

1. อธิบายความหมายของฟีโรโมน ยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์จากฟีโรโมนในการเกษตร

ทักษะ/กระบวนการ(Process Skill)

ตั้งสมมติฐานการทดลองของนักวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาบทบาทของฟีโรโมนได้

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

- 1.ใฝ่เรียนรู้
2. มีความซื่อสัตย์
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน(Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4. สารการเรียนรู้ (Sub Concept/Topic)

Pheromone สารเคมีที่หลั่งมา มีผลต่อสัตว์ในกลุ่มเดียวกันในด้านการรวมกลุ่ม การบอกอาณาเขต และเพศสัมพันธ์

5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(Activities)

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนศึกษาภาพในหนังสือเรียนพิจารณาการทดลองเรื่องตัวไหม ที่ละขั้นตอนแล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อให้ได้ข้อสรุปว่าการจับคู่ของตัวไหมเพศผู้เพศเมียนั้นเกิดจากตัวไหมเพศผู้ได้รับกลิ่นสารเคมีที่ตัวไหมเพศเมียสร้างขึ้น

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

2. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างฮอร์โมนกับฟีโรโมน เพื่อให้ได้

ข้อสรุปว่า ฮอโรโมนสร้างจากต่อมไร้ท่อและลำเลียงไปตามหลอดเลือด ไปมีผลต่ออวัยวะเป้าหมายในสิ่งมีชีวิตนั้น ๆ ส่วนฟีโรโมนสร้างจากต่อมมีท่อแล้วแพร่ออกไปมีผลต่อสัตว์ตัวอื่นที่เป็นสปีชีส์เดียวกัน

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

3.ยกตัวอย่างเกี่ยวกับการนำฟีโรโมนไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่นการกำจัดแมลง

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.นักเรียนสรุปการทำงานของฟีโรโมนต่าง ๆ ลงเป็นแผนภาพหรือแผนผังส่งท้ายชั่วโมง

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation) ครูประเมินผลของนักเรียนโดย

- 1.สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและการตอบคำถามในใบงาน
2. ศึกษาผลการประเมินตนเองของนักเรียนจากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายโดยใช้แบบประเมินการอภิปรายกลุ่ม

6.สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

1. หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
2. power point เรื่องต่อมไร้ท่อ
3. ใบงาน / แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7. รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☒ CIPPA Model ☐ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- ☒ แบบบรรยาย (Lecture Method) ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method)
☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) ☐ แบบบูรณาการ (Integrated)
☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method)
☐ สืบสอบ (Inquiry Method) ☐ โครงงาน (Project Method)
☒ อื่นๆ (ระบุ).....แบบอภิปราย.....

เทคนิคการสอน

- ☐ เทคนิคการเสริมแรง ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน
☐ เทคนิคการใช้เพลง ☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8. การวัดและประเมินผล(Evaluation)

- วิธีวัด - สังเกตพฤติกรรม
 - ประเมินใบงาน/ผลงาน
 - ประเมินตนเอง

- เครื่องมือวัด - แบบสังเกตพฤติกรรม
 - แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
 - แบบประเมินตนเอง

9. บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
--------	-----	-----	-----	-----

1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของพีโรโมนยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์จากพีโรโมนในการเกษตร ได้ร้อยละ	97	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถอธิบายความหมายของพีโรโมนยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์จากพีโรโมนในการเกษตร ได้ร้อยละ	3	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนใช้ทักษะตั้งสมมติฐานการทดลองของนักวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาบทบาทของฮอร์โมนได้ ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถใช้ทักษะตั้งสมมติฐานการทดลองของนักวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาบทบาทของฮอร์โมนได้ ได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	98	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	2	1	3

แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

.....นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล
นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม
นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน
นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน
ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มิสปณแก้ว อักษรจำ _____
 หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มิสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____
 _____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)		
แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง) (Learning Management Plan)		
ภาคเรียนที่ (Semester) 1	ปีการศึกษา (Academic Year) 2563	สัปดาห์ที่ (Week) 10
รหัสวิชา (Subject Code) ว30244	รายวิชา ชีววิทยา 4	ชั้นม. 6/2-5
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) การเคลื่อนที่		
เรื่อง (Topic) การเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว		เวลา (Time) 1 ชั่วโมง (Period(s))

1. ผลการเรียนรู้

19.สืบค้นข้อมูลอธิบายและเปรียบเทียบโครงสร้าง และหน้าที่ของอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของแมงกะพรุนหมึก ดาวทะเล ไส้เดือนดิน แมลง ปลา และนก

2.จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

ความรู้ (Knowledge)

1. สามารถตรวจสอบและอธิบายการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว

ทักษะ/กระบวนการ (Process Skill)

1. ระดมความคิดร่วมกันวิเคราะห์เรื่องกลไกการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. ใฝ่เรียนรู้
2. มีความซื่อสัตย์
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3.สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4.สาระ / เนื้อหา (Sub Concept/Topic)

การเคลื่อนที่เพื่อตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมแบบต่างๆของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังชนิดต่างๆ

5.การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Activities)

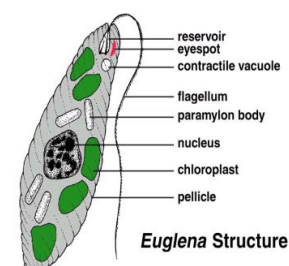
ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

- ศึกษาการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว จากความรู้เดิม เพื่อสร้างความคิดรวบยอด
- ตั้งคำถามที่เกิดขึ้นจากการสังเกตการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

- เตรียมใบความรู้ เรื่อง การเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว
- เตรียมแบบทดสอบเรื่องการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว



- นักเรียนแต่ละกลุ่มละสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวจากใบความรู้ และอภิปรายเพื่อให้ได้คำตอบของข้อคำถามที่ตั้งไว้

- ศึกษาโครงสร้างของซีเลียและแฟลกเจลลา

- สังเกตการทำงานของซีเลียจากแผนภาพ

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- ร่วมอภิปราย และสรุปข้อความรู้เกี่ยวกับเรื่องการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวให้ได้แนวความคิดที่ถูกต้อง

- สรุปความรู้ที่ได้ลงในสมุดและทำแบบทดสอบเรื่องการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว

ชั่วโมงที่ 2

- นักเรียนทำแผนผังมโนทัศน์ เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังชนิดต่างๆ

- ทำใบงานสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- ให้นักเรียนสรุปเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังชนิดต่างๆ

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินผลของนักเรียน โดย

1. สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำการทดลอง การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและการตอบคำถามในใบงาน

2. ศึกษาผลการประเมินตนเองของนักเรียน จากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายโดยใช้แบบประเมินการอภิปรายกลุ่ม

6. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

1. หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
2. Website
3. ใบงาน
4. แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7. รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

☒ CIPPA Model ☐ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

☒ แบบบรรยาย (Lecture Method) ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method)
☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) ☐ แบบบูรณาการ (Integrated)
☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method)
☐ สืบสอบ (Inquiry Method) ☐ โครงงาน (Project Method)

☒ อื่นๆ (ระบุ).....แบบอภิปราย.....

เทคนิคการสอน

- ☐ เทคนิคการเสริมแรง
 ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก
 ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน
☐ เทคนิคการใช้เพลง
 ☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน
 ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8.การวัดและประเมินผล (Evaluation)

- วิธีวัด**
 - สังเกตพฤติกรรม
 - ประเมินใบงาน/ผลงาน
 - ประเมินตนเอง**เครื่องมือวัด**
 - แบบสังเกตพฤติกรรม
 - แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
 - แบบประเมินตนเอง

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถสำรวจตรวจสอบและอธิบายการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ได้ร้อยละ	98	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถ สำรวจตรวจสอบและอธิบายการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ได้ร้อยละ	2	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนระดมความคิดร่วมกันวิเคราะห์เรื่องกลไกการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถระดมความคิดร่วมกันวิเคราะห์เรื่องกลไกการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ มีความซื่อสัตย์ และมุ่งมั่นในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	98	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ ซื่อสัตย์ และมุ่งมั่นในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	2	1	3

แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

-นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล
-นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม
-นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน
-นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน
-ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มิสปานแก้ว อักษรขำ _____
หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มิสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____
_____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)		
แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง) (Learning Management Plan)		
ภาคเรียนที่ (Semester) 1	ปีการศึกษา (Academic Year) 2563	สัปดาห์ที่ (Week) 10
รหัสวิชา (Subject Code) ว30244	รายวิชา ชีววิทยา 4	ชั้นม. 6/2-5
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) การเคลื่อนที่		
เรื่อง (Topic) การเคลื่อนที่ของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง		เวลา (Time) 2 ชั่วโมง (Period(s))

1. ผลการเรียนรู้

19.สืบค้นข้อมูลอธิบายและเปรียบเทียบโครงสร้าง และหน้าที่ของอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของแมงกะพรุนหมึก ดาวทะเล ไส้เดือนดิน แมลง ปลา และนก

2.จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

ความรู้ (Knowledge)

1. สามารถตรวจสอบและอธิบายการเคลื่อนที่ของ สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

ทักษะ/กระบวนการ (Process Skill)

1. ระดมความคิดร่วมกันวิเคราะห์เรื่องกลไกการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. ใฝ่เรียนรู้
2. มีความซื่อสัตย์
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3.สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4.สาระ / เนื้อหา (Sub Concept/Topic)

การเคลื่อนที่เพื่อตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมแบบต่างๆของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังชนิดต่างๆ

5.การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Activities)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

- ศึกษาการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว จากความรู้เดิม เพื่อสร้างความคิดรวบยอด
- ตั้งคำถามที่เกิดขึ้นจากการสังเกตการเคลื่อนที่ของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

- เตรียมใบความรู้ เรื่อง การเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว
- เตรียมแบบทดสอบเรื่องการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว

- นักเรียนแต่ละกลุ่มละสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวจากใบความรู้ และอภิปรายเพื่อให้ได้คำตอบของข้อคำถามที่ตั้งไว้

- ศึกษาโครงสร้างของซีเลียและแฟลกเจลลา

- สังเกตการทำงานของซีเลียจากแผนภาพ

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- ร่วมอภิปราย และสรุปข้อความรู้เกี่ยวกับเรื่องการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวให้ได้แนวความคิดที่ถูกต้อง

- สรุปความรู้ที่ได้ลงในสมุดและทำแบบทดสอบเรื่องการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว

ชั่วโมงที่ 2

- นักเรียนทำแผนผังมโนทัศน์ เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังชนิดต่างๆ

- ทำใบงานสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- ให้นักเรียนสรุปเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังชนิดต่างๆ

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินผลของนักเรียน โดย

1. สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำการทดลอง การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและการตอบคำถามในใบงาน

2. ศึกษาผลการประเมินตนเองของนักเรียน จากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายโดยใช้แบบประเมินการอภิปรายกลุ่ม

6. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

1. หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน

2. Website

3. ใบงาน

4. แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7. รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

☒ CIPPA Model ☐ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

☒ แบบบรรยาย (Lecture Method) ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method)

☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) ☐ แบบบูรณาการ (Integrated)

☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method)

☐ สืบสอบ (Inquiry Method) ☐ โครงการงาน (Project Method)

☒ อื่นๆ (ระบุ).....แบบอภิปราย.....

เทคนิคการสอน

- ☐ เทคนิคการเสริมแรง
 ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก
 ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน
☐ เทคนิคการใช้เพลง
 ☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน
 ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8.การวัดและประเมินผล (Evaluation)

- วิธีวัด**
 - สังเกตพฤติกรรม
 - ประเมินใบงาน/ผลงาน
 - ประเมินตนเอง**เครื่องมือวัด**
 - แบบสังเกตพฤติกรรม
 - แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
 - แบบประเมินตนเอง

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
2) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถสำรวจตรวจสอบและอธิบายการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ได้ร้อยละ	97	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถ สำรวจตรวจสอบและอธิบายการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ได้ร้อยละ	3	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนระดมความคิดร่วมกันวิเคราะห์เรื่องกลไกการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถระดมความคิดร่วมกันวิเคราะห์เรื่องกลไกการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ มีความซื่อสัตย์ และมุ่งมั่นในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	98	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ ซื่อสัตย์ และมุ่งมั่นในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	2	1	3

แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

-นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล
นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม
นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน
นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน
ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มิสปานแก้ว อักษรขำ _____
หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มิสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____
_____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)

แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง) (Learning Management Plan)

ภาคเรียนที่ (Semester) 1

ปีการศึกษา (Academic Year) 2563

สัปดาห์ที่ (Week) 11

รหัสวิชา (Subject Code) ว30244

รายวิชา ชีววิทยา 4

ชั้น (Class) ม. 6/2-5

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) การเคลื่อนที่

เรื่อง (Topic) การเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง

เวลา (Time) 1 ชั่วโมง (Period(s))

1. ผลการเรียนรู้

20. สืบค้นข้อมูลและอธิบายโครงสร้างและหน้าที่ ของกระดูกและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการ เคลื่อนไหว และการเคลื่อนที่ของมนุษย์

21. สังเกตและอธิบายการทำงานของข้อต่อชนิดต่างๆ และการทำงานของกล้ามเนื้อโครงร่าง ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวและการเคลื่อนที่ ของมนุษย์

2.จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

ความรู้ (Knowledge)

1. ตรวจสอบและอธิบายกลไกการเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลังทั้งหมด

ทักษะ/กระบวนการ (Process Skill)

1. ทำกิจกรรมเพื่อศึกษาการทำงานของโครงสร้างที่ใช้ในการเคลื่อนไหวของสัตว์บางชนิดและคนได้

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. ซื่อสัตย์สุจริต
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3.สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4.สาระ / เนื้อหา(Sub Concept/Topic)

การเคลื่อนที่เพื่อตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมแบบต่างๆ ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง และโครงสร้างและหน้าที่ของกระดูกกล้ามเนื้อในคน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Activities)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

- กระตุ้นนักเรียนให้ตั้งข้อสังเกตหรือตั้งคำถามเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลังที่อาศัยในน้ำ
- ศึกษาการเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลังในน้ำและบนบก เพื่อสร้างความคิดรวบยอด
- ตั้งคำถามที่เกิดขึ้นจากการสังเกตการเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง ในกลุ่มต่างๆ

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

- เตรียมใบความรู้ การเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง
- แบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 3 - 4 คนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลังจากใบความรู้

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- ร่วมอภิปราย และสรุปข้อความรู้เกี่ยวกับเรื่องการเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลังให้ได้แนวความคิดที่ถูกต้อง
- ตัวแทนแต่ละกลุ่มนำความรู้ที่ได้มารายงานและอภิปราย
- สรุปความรู้ที่ได้ลงในสมุดและทำแบบทดสอบเรื่องการเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง

ชั่วโมงที่ 2

- นักเรียนทำแผนผังมโนทัศน์ เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง
- ทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวของโครงกระดูกจาก Model

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- 1.ให้นักเรียนสรุปเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง
2. สรุปการทำงานของกล้ามเนื้อจากแผนภาพ

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินผลของนักเรียน โดย

- 1.สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำการทดลอง การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและการตอบคำถามในใบงาน
2. ศึกษาผลการประเมินตนเองของนักเรียน จากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายโดยใช้แบบประเมินการอภิปรายกลุ่ม

6.สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

1. ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
2. แบบจำลอง
3. power point
4. Website

7.รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☒ CIPPA Model ☐ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- ☒ แบบบรรยาย (Lecture Method) ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method)
- ☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) ☐ แบบบูรณาการ (Integrated)
- ☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method)
- ☐ สืบสอบ (Inquiry Method) ☐ โครงงาน (Project Method)
- ☒ อื่นๆ (ระบุ).....แบบอภิปราย.....

เทคนิคการสอน

- ☐ เทคนิคการเสริมแรง ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน

☐ เทคนิคการใช้เพลง

☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8.การวัดและประเมินผล (Evaluation)

วิธีวัด - สังเกตพฤติกรรม
- ประเมินใบงาน/ผลงาน

- ประเมินตนเอง

เครื่องมือวัด - แบบสังเกตพฤติกรรม
- แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
- แบบประเมินตนเอง

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถตรวจสอบและอธิบายกลไกการเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลังทั้งหมด ได้ ร้อยละ	97	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถตรวจสอบและอธิบายกลไกการเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง ทั้งหมด ได้ร้อยละ	3	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนทำกิจกรรมเพื่อศึกษาการทำงานของโครงสร้างที่ใช้ในการเคลื่อนไหวของสัตว์บาง ชนิดและคนได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถทำกิจกรรมเพื่อศึกษาการทำงานของโครงสร้างที่ใช้ในการ เคลื่อนไหวของสัตว์บางชนิดและคน ได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ มีความซื่อสัตย์ และมุ่งมั่นในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจาก การปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	98	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ ซื่อสัตย์ และมุ่งมั่นในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียน ไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	2	1	3

แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

.....นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล
.....✓.....นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม
.....นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน
.....นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน
.....ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นการ ฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มิสปานแก้ว อักษรขำ _____
หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มิสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____
_____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)		
แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง) (Learning Management Plan)		
ภาคเรียนที่ (Semester) 1	ปีการศึกษา (Academic Year) 2563	สัปดาห์ที่ (Week) 11
รหัสวิชา (Subject Code) ว30244	รายวิชา ชีววิทยา 4	ชั้น (Class) ม. 6/2-5
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) การเคลื่อนที่		
เรื่อง (Topic) การเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง		เวลา (Time) 2 ชั่วโมง (Period(s))

1. ผลการเรียนรู้

22. สืบค้นข้อมูลและอธิบายโครงสร้างและหน้าที่ ของกระดูกและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการ เคลื่อนไหว และการเคลื่อนที่ของมนุษย์
23. สังเกตและอธิบายการทำงานของข้อต่อชนิดต่างๆ และการทำงานของกล้ามเนื้อโครงร่าง ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวและการเคลื่อนที่ ของมนุษย์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

ความรู้ (Knowledge)

1. ตรวจสอบและอธิบายกลไกการเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลังทั้งหมด

ทักษะ/กระบวนการ (Process Skill)

1. ทำกิจกรรมเพื่อศึกษาการทำงานของโครงสร้างที่ใช้ในการเคลื่อนไหวของสัตว์บางชนิดและคนได้

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. ซื่อสัตย์สุจริต
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Learners' Key Competencies)

4. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
5. ความสามารถในการคิด
6. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4. สาร / เนื้อหา (Sub Concept/Topic)

การเคลื่อนที่เพื่อตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมแบบต่างๆ ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง และโครงสร้างและหน้าที่ของกระดูกกล้ามเนื้อในคน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Activities)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

- กระตุ้นนักเรียนให้ตั้งข้อสังเกตหรือตั้งคำถามเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลังที่อาศัยในน้ำ
- ศึกษาการเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลังในน้ำและบนบก เพื่อสร้างความคิดรวบยอด
- ตั้งคำถามที่เกิดขึ้นจากการสังเกตการเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง ในกลุ่มต่างๆ

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

- เตรียมใบความรู้ การเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง
- แบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 3 - 4 คนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลังจากใบความรู้

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- ร่วมอภิปราย และสรุปข้อความรู้เกี่ยวกับเรื่องการเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลังให้ได้แนวความคิดที่ถูกต้อง
- ตัวแทนแต่ละกลุ่มนำความรู้ที่ได้มารายงานและอภิปราย
- สรุปความรู้ที่ได้ลงในสมุดและทำแบบทดสอบเรื่องการเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง

ชั่วโมงที่ 2

- นักเรียนทำแผนผังมโนทัศน์ เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง
- ทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวของโครงกระดูกจาก Model

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- 1.ให้นักเรียนสรุปเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง
2. สรุปการทำงานของกล้ามเนื้อจากแผนภาพ

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินผลของนักเรียน โดย

- 1.สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำการทดลอง การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและการตอบคำถามในใบงาน
2. ศึกษาผลการประเมินตนเองของนักเรียน จากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายโดยใช้แบบประเมินการอภิปรายกลุ่ม

6.สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

1. ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
2. แบบจำลอง
3. power point
4. Website

7.รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☒ CIPPA Model ☐ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- ☒ แบบบรรยาย (Lecture Method) ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method)
- ☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) ☐ แบบบูรณาการ (Integrated)
- ☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method)
- ☐ สืบสอบ (Inquiry Method) ☐ โครงงาน (Project Method)
- ☒ อื่นๆ (ระบุ).....แบบอภิปราย.....

เทคนิคการสอน

- ☐ เทคนิคการเสริมแรง ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน

☐ เทคนิคการใช้เพลง

☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8.การวัดและประเมินผล (Evaluation)

วิธีวัด - สังเกตพฤติกรรม
- ประเมินใบงาน/ผลงาน

- ประเมินตนเอง

เครื่องมือวัด - แบบสังเกตพฤติกรรม
- แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
- แบบประเมินตนเอง

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
2) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถตรวจสอบและอธิบายกลไกการเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลังทั้งหมด ได้ ร้อยละ	99	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถตรวจสอบและอธิบายกลไกการเคลื่อนที่ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง ทั้งหมด ได้ร้อยละ	2	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนทำกิจกรรมเพื่อศึกษาการทำงานของโครงสร้างที่ใช้ในการเคลื่อนไหวของสัตว์บาง ชนิดและคนได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถทำกิจกรรมเพื่อศึกษาการทำงานของโครงสร้างที่ใช้ในการ เคลื่อนไหวของสัตว์บางชนิดและคน ได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ มีความซื่อสัตย์ และมุ่งมั่นในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจาก การปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	98	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ ซื่อสัตย์ และมุ่งมั่นในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียน ไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	2	1	3

แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

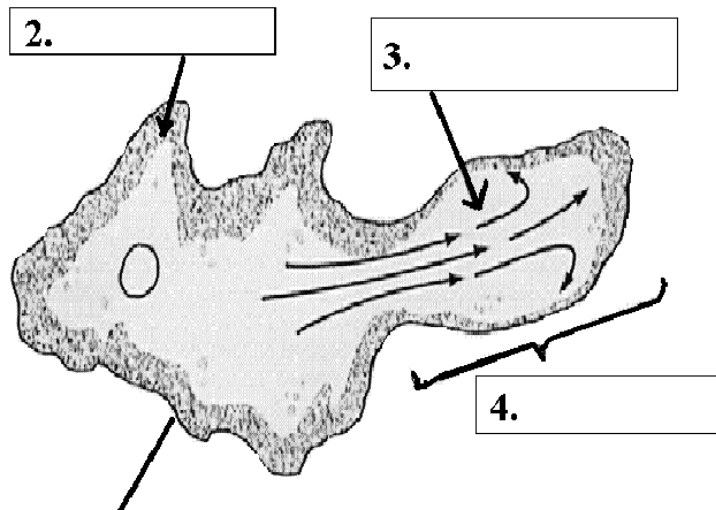
.....นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล
.....✓.....นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม
.....นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน
.....นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน
.....ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นการ ฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มิสปานแก้ว อักษรขำ _____
หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มิสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____
_____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

ชื่อ..... ชั้นม 6/..... เลขที่.....

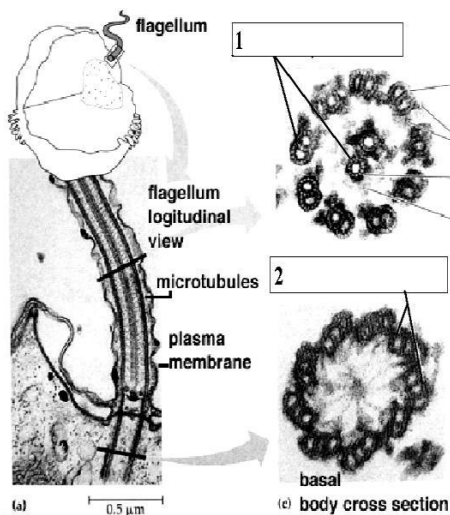
ใบงานที่ 1 เรื่องการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตชั้นต่ำ

1. การเคลื่อนไหวแบบอะมีบา (amoeboid movement)

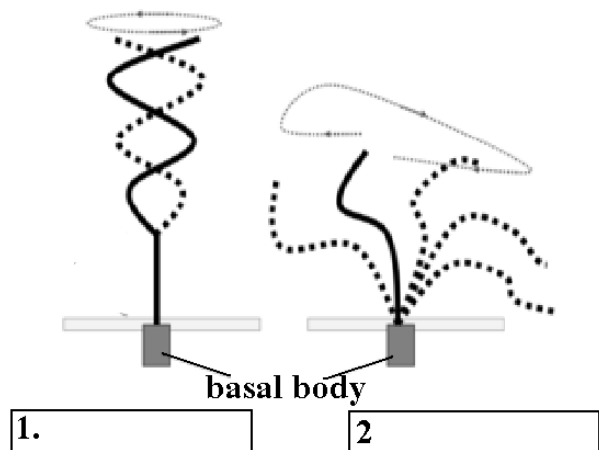


2. การเคลื่อนที่

2.1 ภาพโค



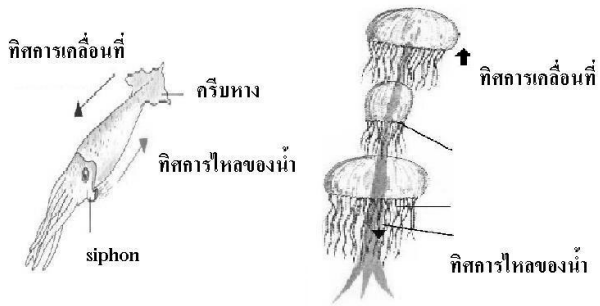
ของ flagellum กับ cilia



จากภาพ 2.1 flagellum และ basal body ต่างกันอย่างไรจากภาพ 2.2 flagellum และ cilia เคลื่อนที่ต่างกันอย่างไร

3. การเคลื่อนที่ของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

3.1 จากภาพให้นักเรียนเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของการเคลื่อนที่ระหว่างหมึกกับแมงกระพรุน



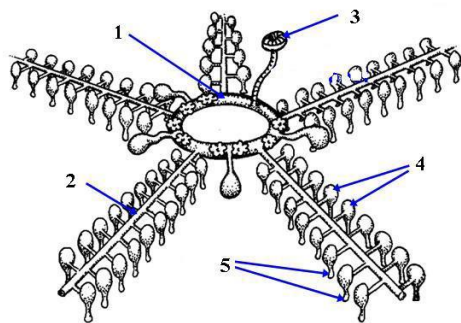
ความเหมือน

.....

ความแตกต่าง

.....

3.2 ให้นักเรียนอธิบายส่วนประกอบต่างๆของดาวทะเลและเรียงลำดับการไหลเข้า – ออกของกระแสน้ำ



หมายเลข 1 คือ

ทำหน้าที่

หมายเลข 2 คือ

ทำหน้าที่

หมายเลข 3 คือ

ทำหน้าที่

หมายเลข 4 คือ

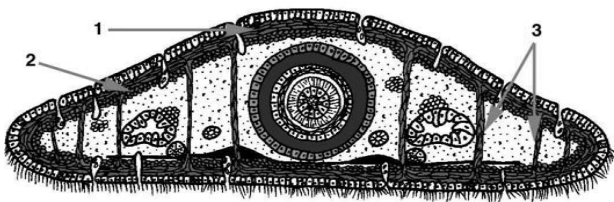
ทำหน้าที่

หมายเลข 5 คือ

ทำหน้าที่

หมา

3.3



หมายเลข 1

คือ

หมายเลข 2

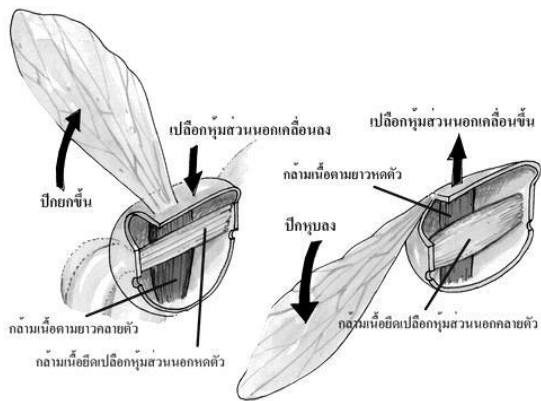
คือ

3.3 การเคลื่อนที่ของหนอนตัวกลมและไส้เดือนดินต่างกัน
 อย่างไร

3.4 Antagonism คือ

อะไร

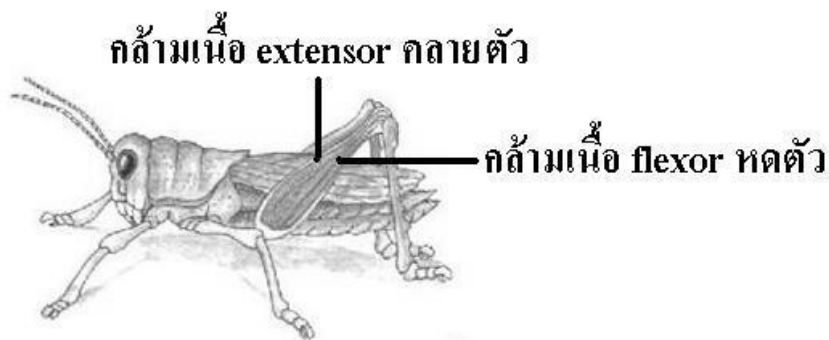
3.5 จากภาพให้นักเรียนอธิบายการเคลื่อนที่ของแมลง



การยกปีก.....

การหุบปีก.....

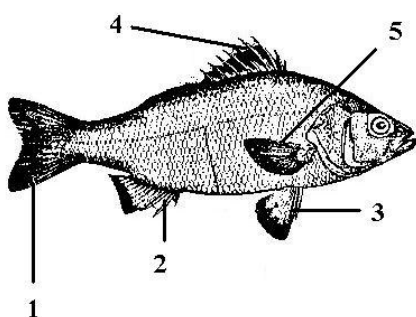
3.6 จากภาพการทำงานของขาแมลงให้นักเรียนเขียนแผนผังแสดงการทำงานของกล้ามเนื้อ flexor และ extensor



Flexor

Extensor.....

จากภาพให้นักเรียนระบุส่วนต่างๆของปลาให้ถูกต้อง



หมายเลข 1 คือ

หมายเลข 2 คือ

หมายเลข 3 คือ

หมายเลข 4 คือ

2. ปลาฉลามมีการเคลื่อนที่แตกต่างจากปลาอื่นอย่างไร

.....

.....อธิบายโครงสร้างที่ช่วยในการบินของนกพอ

สังเขป

.....

เขียนแผนผังแสดงการทำงานของกล้ามเนื้อเกี่ยวกับการทำงานของปีกนก

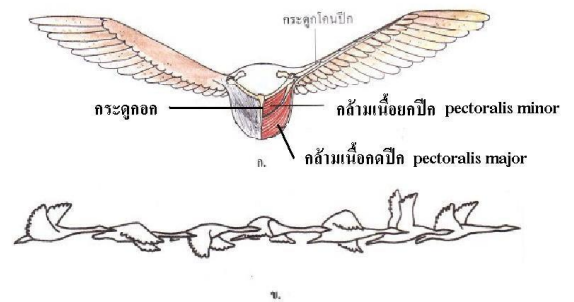
หมายเลข 1 คือ

หมายเลข 2 คือ

หมายเลข 3 คือ

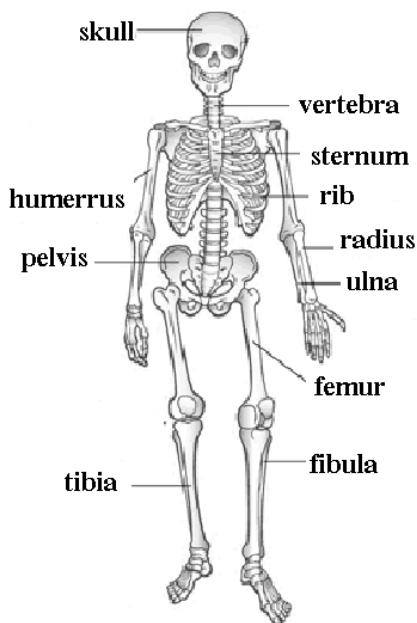
หมายเลข 4 คือ

หมายเลข 5 คือ



ใบงานที่2 การเคลื่อนที่ของมนุษย์

1. ให้นักเรียนเขียนแผนผังจำแนกกระดูกชนิดต่างๆที่ปรากฏในภาพ



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.

rib

True ribs.....

.....

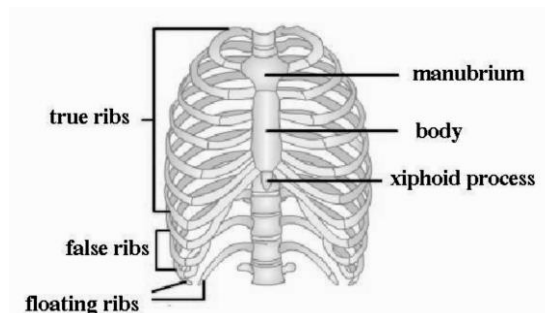
false ribs.....

.....

floating ribs.....

.....

กระดูกซี่โครงแท้ (true ribs) และกระดูกซี่โครงเทียม (false ribs)



2. จากภาพให้นักเรียนเขียนแผนผังแสดงลักษณะของข้อต่อพร้อมทั้งยกตัวอย่างและประโยชน์ของข้อต่อในแบบต่างๆ

.....

.....

.....

.....

.....

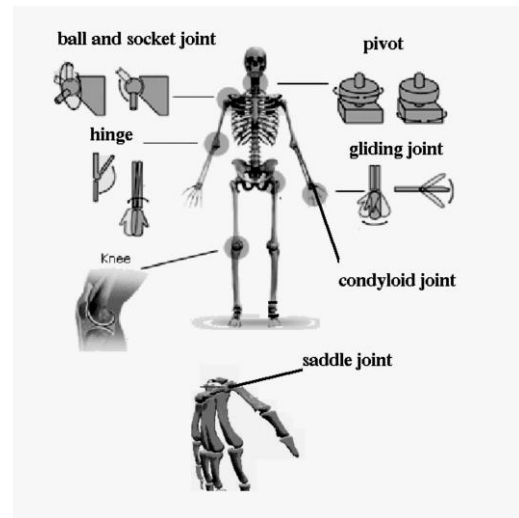
.....

.....

.....

.....

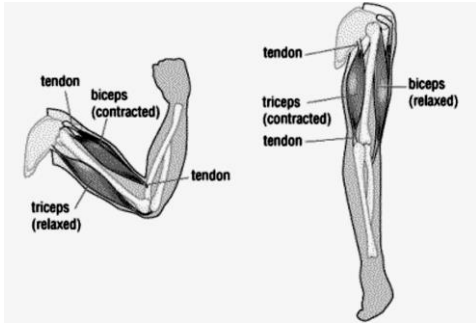
.....



3. จากภาพให้นักเรียนเติมคำให้ถูกต้อง

ภาพ	ชนิด	จำนวน นิวเคลียส	ตำแหน่ง นิวเคลียส	การทำงาน	อวัยวะที่พบ
					
					
					

4



การงอแขน

.....

การเหยียดแขน

.....

แบบฝึกหัดทบทวนบทเรียนให้นักเรียนหาเครื่องหมายหน้า ✓ ข้อที่ถูกต้องเครื่องหมาย × ผิดหน้าข้อที่ผิด

-1) เม็ดเลือดแดงและอะมีบามีการเคลื่อนที่เหมือนกันคือใช้เท้าเทียม (pseudopodium)
-2) หากเราตัดเบสัลบอดีในเซลล์พารามีเซียมออกจะทำให้พารามีเซียมไม่สามารถควบคุมการทำงานของซีเลียได้
-3) หมึกเคลื่อนที่โดยใช้ระบบ water vascular system โดยใช้ทิวบ์ฟิทช่วยในการเคลื่อนที่
-4) หนอนตัวกลมไม่สามารถควบคุมทิศทางการเคลื่อนที่ได้ดีนักเพราะอาศัยกล้ามเนื้อตามขวางในการเคลื่อนที่เท่านั้น
-5) การทำงานของกล้ามเนื้อขาของแมลงในการเดินเป็นการทำงานของกล้ามเนื้อแบบ antagonism
-6) กระเพาะลมของปลาทำหน้าที่ในการพองตัวช่วยในการลอยน้ำและย่อยอาหาร
-7) เมื่อกล้ามเนื้อ pectoralis major หดตัวจะทำให้ปีกของนกกดลง
-8) สัตว์เลื้อยคลานที่มีขาเช่นจิ้งจกก็จะเคลื่อนที่โดยการก้าวขาไม่พร้อมกันระหว่างขาหน้าและหลังทำให้เกิดการงอตัวไปมาเป็นรูปตัวเอส
-9) tendon คือเส้นเอ็นที่ยึดระหว่างกระดูกกับกล้ามเนื้อส่วน ligament คือเอ็นที่ยึดระหว่างกระดูกกับกระดูก
-10) หนึ่ง sarcomere ประกอบไปด้วยหนึ่ง I band และหนึ่ง A band
-11) microfilament เป็นโครงสร้างที่มีบทบาทสำคัญเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบอะมีบาและการทำงานของกล้ามเนื้อ
-12) ปลาโลมามี flipper ช่วยในการเคลื่อนที่
-13) setae (เดือย) ของไส้เดือนดินทำหน้าที่รับความรู้สึกจากภายนอกและจับอาหารให้แก่ไส้เดือน
-14) การเคลื่อนที่แบบ 3 มิติพบได้ในคนและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมทุกชนิด
-15) ขณะที่เราเหยียดแขนกล้ามเนื้อ flexor หดตัวส่วนกล้ามเนื้อ extensor คลายตัว

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)

แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง)(Learning Management Plan)

ภาคเรียนที่ (Semester) 1 ปีการศึกษา (Academic Year) 2562 สัปดาห์ที่ (Week) 12
รหัสวิชา (Subject Code) ว30244 รายวิชา ชีววิทยา 4 ชั้น (Class) ม. 6/2-5
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) ต่อมไร้ท่อ ระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส
เรื่อง (Topic) สอบประมวลผลความรู้ครั้งที่ 1 เวลา (Time) 3 ชั่วโมง (Period(s))

สอบประมวลผลความรู้ครั้งที่ 1

ครูผู้สอน _____ มีสปานแก้ว อักษรทำ _____
หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มีสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____
_____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)

แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง) (Learning Management Plan)

ภาคเรียนที่ (Semester) 1 ปีการศึกษา (Academic Year) 2563 สัปดาห์ที่ (Week) 13
รหัสวิชา (Subject Code) ว30244 รายวิชาชีววิทยา 4 ชั้น (Class) มัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) พันธุศาสตร์โมเลกุลเบื้องต้น
เรื่อง (Topic) การถ่ายถอดยีนและโครโมโซม การค้นพบสารพันธุกรรม เวลา 3 ชั่วโมง (Period(s))

1. ผลการเรียนรู้ (Learning Outcome)

23. สืบค้นข้อมูลอธิบายสมบัติและหน้าที่ของสารพันธุกรรมโครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของ DNA และสรุปการจำลอง DNA

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

ความรู้ (Knowledge)

1. สืบค้นข้อมูล อภิปราย อธิบายการค้นพบสารพันธุกรรมและส่วนประกอบทางเคมี โครงสร้างของ DNA

ทักษะ/กระบวนการ (Process Skill)

1. เขียนโครงสร้างของ DNA และภาพการเกิดสายพอลินิวคลีโอไทด์

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Learners' Key Competencies)

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
6. ความสามารถในการคิด
7. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4.สาระ / เนื้อหา (Sub Concept/Topic)

ยีนอยู่ที่โครโมโซม และโครโมโซมของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดจะมีจำนวนคงที่ โครโมโซมประกอบด้วย DNA และโปรตีน ส่วนของ DNA ที่ควบคุมลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตเรียกว่ายีน

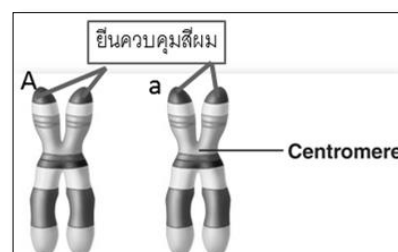
5.การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Activities)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

- กระตุ้นนักเรียนให้ตั้งข้อสังเกตหรือตั้งคำถามเกี่ยวกับยีนและโครโมโซม เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เพื่อสร้างความคิดรวบยอด

- ตั้งคำถามที่เกิดขึ้นจากการสังเกตโครโมโซม



ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

- เตรียมใบความรู้เรื่องยีนและโครโมโซม
- เตรียม power point เรื่อง ยีนและโครโมโซม
- นำคำถามที่ทุกคนสนใจจะหาคำตอบมาวางแผนเพื่อกำหนดแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม
- นักเรียนแต่ละกลุ่มสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการค้นพบสารพันธุกรรม จากใบความรู้และอภิปรายเพื่อให้ได้คำตอบของข้อคำถามที่ตั้งไว้ในแบบทดสอบก่อนเรียน
- นักเรียนศึกษา power point เรื่อง สารพันธุกรรม
- แบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 3 - 4 คนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการค้นพบสารพันธุกรรมจากใบความรู้
- ตัวแทนแต่ละกลุ่มนำความรู้ที่ได้มารายงานและอภิปราย

ชั่วโมงที่ 2

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- สรุปความรู้ที่ได้ลงในสมุดและทำแบบทดสอบเรื่องสารพันธุกรรม ชักถาม ร่วมอภิปราย และสรุปข้อความรู้เกี่ยวกับเรื่องยีนบนโครโมโซมให้ได้แนวความคิดที่ถูกต้อง

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- ให้นักเรียนวาดภาพและระบายสีโครงสร้างโครโมโซม และ DNA พร้อมทั้งสรุปหน้าที่ ในใบงาน

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินผลของนักเรียน โดย

- 1.สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและการตอบคำถามในใบงาน
- 2.ศึกษาผลการประเมินตนเองของนักเรียน จากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายโดยใช้แบบประเมินการอภิปรายกลุ่ม

6.สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

5. หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
6. power point เรื่องยีนและโครโมโซม
7. ใบงาน / แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7.รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☒ CIPPA Model ☐ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- ☒ แบบบรรยาย (Lecture Method) ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method)
- ☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) ☐ แบบบูรณาการ (Integrated)
- ☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method)
- ☐ สืบสอบ (Inquiry Method) ☐ โครงงาน (Project Method)
- ☒ อื่นๆ (ระบุ).....แบบอภิปราย.....

เทคนิคการสอน

- ☐ เทคนิคการเสริมแรง ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน

☐ เทคนิคการใช้เพลง

☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8.การวัดและประเมินผล (Evaluation)

วิธีวัด - สังเกตพฤติกรรม
- ประเมินใบงาน/ผลงาน

- ประเมินตนเอง

เครื่องมือวัด - แบบสังเกตพฤติกรรม
- แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
- แบบประเมินตนเอง

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถ อธิบายสืบค้นข้อมูล อภิปราย อธิบายการค้นพบสารพันธุกรรม และ ส่วนประกอบทางเคมี โครงสร้างของ DNA ได้ร้อยละ	97	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถ อธิบายสืบค้นข้อมูล อภิปราย อธิบายการค้นพบสารพันธุกรรม และ ส่วนประกอบทางเคมี โครงสร้างของ DNA ได้ร้อยละ	3	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนเขียนโครงสร้างของ DNA และภาพการเกิดสายพอลินิวคลีโอไทด์ ได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถใช้ทักษะ เขียนโครงสร้างของ DNA และภาพการเกิดสายพอลิ นิวคลีโอไทด์ ได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการ ปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	98	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ตั้งใจ เรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	2	1	3

10.แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

.....นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล

.....√.....นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม

.....นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน

.....นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน

.....√.....ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็น
การฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่าง
สร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มิสปานแก้ว อักษรคำ _____
หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มิสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____
_____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)

แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง) (Learning Management Plan)

ภาคเรียนที่ (Semester) 1 ปีการศึกษา (Academic Year) 2563 สัปดาห์ที่ (Week) 14

รหัสวิชา (Subject Code) ว30244 รายวิชา ชีววิทยา 4 ชั้น (Class) มัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) พันธุศาสตร์โมเลกุลเบื้องต้น

เรื่อง (Topic) โครโมโซม โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของ DNA สมบัติสารพันธุกรรม เวลา 3 ชั่วโมง
(Period(s))

1. ผลการเรียนรู้ (Learning Outcome)

3. อธิบาย และระบุขั้นตอนในกระบวนการสังเคราะห์โปรตีนและหน้าที่ของ DNA และ RNA แต่ละชนิดในกระบวนการสังเคราะห์โปรตีน
4. สรุปความสัมพันธ์ระหว่างสารพันธุกรรม แอลลิล โปรตีน ลักษณะทางพันธุกรรม และเชื่อมโยงกับความรู้เรื่องพันธุศาสตร์เมนเดล

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

ความรู้ (Knowledge)

1. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายกระบวนการจำลอง DNA กับการสังเคราะห์ RNA

ทักษะ/กระบวนการ (Process Skill)

1. สามารถเขียนแผนผังการจำลอง DNA ได้อย่างถูกต้อง พร้อมบอกชื่อเอนไซม์

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

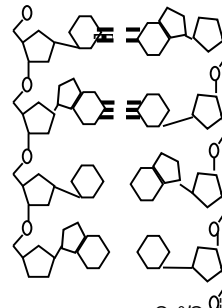
4. สาร / เนื้อหา (Sub Concept/Topic)

การสังเคราะห์ DNA ใหม่ 2 สาย เกิดขึ้นในนิวเคลียส ระยะอินเตอร์เฟส ของเซลล์ที่มีการแบ่งนิวเคลียส

5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Activities)

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

- กระตุ้นนักเรียนให้ตั้งข้อสังเกตหรือตั้งคำถามเกี่ยวกับโครงสร้าง DNA และนิวคลีโอไทด์ของดีเอ็นเอ เพื่อศึกษาเข้าใจกระบวนการสร้าง DNA เพื่อสร้างความคิดรวบยอด
- ตั้งคำถามที่เกิดขึ้นจากการสังเกตการสร้างสาย DNA



ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

- เตรียมใบความรู้ DNA replication
- เตรียม power point เรื่อง DNA replication
- นำคำถามที่ทุกคนสนใจจะหาคำตอบมาวางแผนเพื่อกำหนดแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม
- นักเรียนแต่ละกลุ่มสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อจากใบความรู้ที่ 1.1 และอภิปรายเพื่อให้ได้คำตอบของคำถามที่ตั้งไว้ในแบบทดสอบก่อนเรียน
- นักเรียนศึกษา power point เรื่อง DNA replication
- แบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 3 - 4 คนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับ DNA replication จากใบความรู้
- ตัวแทนแต่ละกลุ่มนำความรู้ที่ได้มารายงานและอภิปราย

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- สรุปความรู้ที่ได้ลงในสมุด ชักถาม ร่วมอภิปราย และสรุปข้อความรู้เกี่ยวกับเรื่อง DNA replication ให้ได้แนวความคิดที่ถูกต้อง

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- ให้นักเรียนวาดภาพและระบายสีโครงสร้าง DNA replication พร้อมทั้งสรุปหน้าที่ ในใบงาน

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินผลของนักเรียน โดย

1. สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและการตอบคำถามในใบงาน
2. ศึกษาผลการประเมินตนเองของนักเรียน จากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายโดยใช้แบบประเมินการอภิปรายกลุ่ม

6. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

- 1.หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
- 2.แบบจำลองรูปภาพ DNA replication
- 3.power point เรื่อง DNA replication
4. Website

7. รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☒ CIPPA Model ☐ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- ☒ แบบบรรยาย (Lecture Method) ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method)
- ☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) ☐ แบบบูรณาการ (Integrated)
- ☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method)
- ☐ สืบสอบ (Inquiry Method) ☐ โครงการ (Project Method)
- ☒ อื่นๆ (ระบุ).....แบบอภิปราย.....

เทคนิคการสอน

- ☐ เทคนิคการเสริมแรง ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน

☐ เทคนิคการใช้เพลง

☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8. การวัดและประเมินผล (Evaluation)

วิธีวัด - สังเกตพฤติกรรม
- ประเมินใบงาน/ผลงาน

- ประเมินตนเอง

เครื่องมือวัด - แบบสังเกตพฤติกรรม
- แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
- แบบประเมินตนเอง

9. บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถ อธิบายสืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายกระบวนการจำลอง DNA กับ การสังเคราะห์ RNA ได้ร้อยละ	98	98	99	96
และมึนักเรียนที่ไม่สามารถ อธิบาย สืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายกระบวนการจำลอง DNA กับ การสังเคราะห์ RNA ได้ร้อยละ	2	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนใช้ทักษะ สามารถเขียนแผนผังการจำลอง dna ได้อย่างถูกต้อง พร้อมบอกชื่อ เอนไซม์ ได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมึนักเรียนที่ไม่สามารถใช้ทักษะสามารถเขียนแผนผังการจำลอง dna ได้อย่างถูกต้อง พร้อมบอกชื่อเอนไซม์ได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการ ปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	98	99	97
และมึนักเรียนที่ไม่ เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ตั้งใจ เรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	2	1	3

10.แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

.....นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล

....v.....นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม

.....นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน

.....นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน

.....ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นการ ฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มีспанแก้ว อักษรขำ _____

หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มีสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____

_____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)	
แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง) (Learning Management Plan)	
ภาคเรียนที่ (Semester) 1 ปีการศึกษา (Academic Year) 2562 สัปดาห์ที่ (Week) 15	
รหัสวิชา (Subject Code) ว30244 รายวิชา ชีววิทยา 4 ชั้น (Class) มัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5	
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) พันธุศาสตร์โมเลกุลเบื้องต้น	
เรื่อง (Topic) มิวเทชัน	เวลา (Time) 1 ชั่วโมง (Period(s))

1. ผลการเรียนรู้

4. สืบค้นข้อมูล และอธิบายการเกิดมิวเทชันระดับยีนและระดับโครโมโซม สาเหตุการเกิดมิวเทชัน รวมทั้งยกตัวอย่างโรคและกลุ่มอาการ ที่เป็นผลของการเกิดมิวเทชัน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

ความรู้ (Knowledge)

1. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายความหมายของเทคโนโลยีชีวภาพทาง DNA และมิวเทชัน

ทักษะ/กระบวนการ (Process Skill)

1. สรุปขั้นตอนการสร้าง DNA recombinant ได้ถูกต้อง

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4. สาร / เนื้อหา (Sub Concept/Topic)

พันธุวิศวกรรม หมายถึง การพัฒนาสิ่งมีชีวิตโดยการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของยีนด้วยวิธีทางเคมี ที่เรียกว่าเทคนิคการทำ recombinant DNA technology โดยใช้พลาสมิดและแบคทีริโอเฟจบางชนิดเป็นพาหะ (vector) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการแยกยีนและทำให้ยีนส์บริสุทธิ์จากแหล่งหนึ่งแล้วสอดใส่ในโฮสต์ชนิดใหม่ และเลือกโคลนีของเซลล์ที่มียีนใหม่ตามต้องการ

ขั้นตอนการสร้างรีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอให้มากมาย ประกอบด้วย การแยกยีนจากเซลล์ผู้ให้ สอดใส่ยีนเข้าไปในดีเอ็นเอพาหะ (carrier DNA) ให้เป็นดีเอ็นเอลูกผสม (recombinant DNA) ดีเอ็นเอพาหะถูกนำเข้าสู่เซลล์เซลล์นั้นเพิ่มจำนวนของรีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอมากขึ้นเป็นกลุ่ม (clone) จากการค้นพบเอนไซม์เรสทริคชันเอนโดนิวคลีเอส (restriction endonuclease) ช่วยทำให้ตัด DNA ออกเป็นท่อนๆได้ เอนไซม์นี้มีความจำเพาะกับลำดับของเบสใน DNA และจะตัด DNA ที่ตำแหน่งเฉพาะเจาะจงด้วย เช่น เอนไซม์ EcoR I ของ E. coli จะจำลำดับเบส

5.การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Activities)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

- กระตุ้นนักเรียนให้ตั้งข้อสังเกตหรือตั้งคำถามเกี่ยวกับฝ่ายปีที่ ตอนที่เรียนระดับชั้น ม4 เพื่อศึกษาวิธีการตัดต่อเย็น เพื่อสร้างความคิดรวบยอด

- ตั้งคำถามที่เกิดขึ้นจากการสังเกตพืชที่มีลักษณะแปลกๆในห้างสรรพสินค้าในปัจจุบัน

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

- เตรียมค้นหาการผลิตพืชที่มีความแตกต่างกับในสมัยก่อนเท่าที่นักเรียนเคยเห็น
- เตรียม power point เรื่อง เทคโนโลยีชีวภาพ
- นำคำถามที่ทุกคนสนใจจะหาคำตอบมาวางแผนเพื่อกำหนดแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม
- นักเรียนแต่ละกลุ่มสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการตัดต่อเย็นในพืชจากใบความรู้ และอภิปรายเพื่อให้ได้คำตอบของข้อคำถามที่ตั้งไว้ในแบบทดสอบก่อนเรียน
- นักเรียนศึกษา power point เรื่อง เทคโนโลยีชีวภาพ
- แบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 3 - 4 คนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคนิคการตัดต่อเย็นจากใบความรู้
- ตัวแทนแต่ละกลุ่มนำความรู้ที่ได้มารายงานและอภิปราย

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- สรุปความรู้ที่ได้ลงในสมุดและทำแบบทดสอบเรื่อง เทคโนโลยีชีวภาพ ชักถาม ร่วมอภิปราย และสรุปข้อความรู้เกี่ยวกับเรื่อง การโคลนนิ่ง ให้ได้แนวความคิดที่ถูกต้อง

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- 1.ให้นักเรียนวาดภาพและระบายสีโครงสร้างขั้นตอนการตัดต่อเย็น พร้อมทั้งสรุปหน้าที่ ในใบงาน

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินผลของนักเรียน โดย

- 1.สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและการตอบคำถามในใบงาน
2. ศึกษาผลการประเมินตนเองของนักเรียน จากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายโดยใช้แบบประเมินการอภิปราย

6.สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

- 1.หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
2. power point เรื่อง เทคโนโลยีชีวภาพ
3. Website
- 4.ใบงาน / แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7.รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☒ CIPPA Model ☐ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- ☒ แบบบรรยาย (Lecture Method) ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method)
- ☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) ☐ แบบบูรณาการ (Integrated)
- ☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method)

☐ สืบสอบ (Inquiry Method) ☐ โครงการงาน (Project Method)

☒ อื่นๆ (ระบุ).....แบบอภิปราย.....

เทคนิคการสอน

☐ เทคนิคการเสริมแรง ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน

☐ เทคนิคการใช้เพลง ☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8.การวัดและประเมินผล (Evaluation)

วิธีวัด - สังเกตพฤติกรรม
- ประเมินใบงาน/ผลงาน
- ประเมินตนเอง

เครื่องมือวัด - แบบสังเกตพฤติกรรม
- แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
- แบบประเมินตนเอง

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถ อธิบายสืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายความหมายของเทคโนโลยีชีวภาพทาง DNA และมิวเทชัน ได้ร้อยละ	97	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถ อธิบายสืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายความหมายของเทคโนโลยีชีวภาพทาง DNA และมิวเทชัน ได้ ร้อยละ	3	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนใช้ทักษะ สรุปขั้นตอนการสร้าง DNA recombinant ได้ถูกต้องได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถใช้ทักษะสรุปขั้นตอนการสร้าง DNA recombinant ได้ถูกต้องได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	98	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	2	1	3

10.แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

.....นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล

.....√.....นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม

.....นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน

.....นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน

.....ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด
เป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่าง
สร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มีสปานแก้ว อักษรขำ _____

หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มีสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____

_____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)		
แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง) (Learning Management Plan)		
ภาคเรียนที่ (Semester) 1 ปีการศึกษา (Academic Year) 2563 สัปดาห์ที่ (Week) 15-16		
รหัสวิชา (Subject Code) ว30244 รายวิชา ชีววิทยา 4 ชั้น (Class) มัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5		
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) พันธุศาสตร์โมเลกุลเบื้องต้น		
เรื่อง (Topic) พันธุวิศวกรรม	เวลา (Time) 3	ชั่วโมง (Period(s))

1. ผลการเรียนรู้ (Learning Outcome)

- อธิบายหลักการสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม โดยใช้ดีเอ็นเอรีคอมบิแนนท์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

ความรู้ (Knowledge)

- สืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายความหมายของเทคโนโลยีชีวภาพทาง DNA และมิวเทนชัน

ทักษะ/กระบวนการ (Process Skill)

- สรุปขั้นตอนการสร้าง DNA recombinant ได้ถูกต้อง

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

- มีวินัย
- ใฝ่เรียนรู้
- มุ่งมั่นในการทำงาน

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Learners' Key Competencies)

- ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
- ความสามารถในการคิด
- ความสามารถในการแก้ปัญหา

4. สาร / เนื้อหา (Sub Concept/Topic)

พันธุวิศวกรรม หมายถึง การพัฒนาสิ่งมีชีวิตโดยการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของยีนด้วยวิธีทางเคมี ที่เรียกว่าเทคนิคการทำ recombinant DNA technology โดยใช้พลาสมิดและแบคทีริโอเฟจบางชนิดเป็นพาหะ (vector) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการแยกยีนและทำให้ยีนสับรีสอร์ทจากแหล่งหนึ่งแล้วสอดใส่ในโฮสต์ชนิดใหม่ และเลือกโคลนีของเซลล์ที่มียีนใหม่ตามต้องการ

ขั้นตอนการสร้างรีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอให้มากขึ้น ประกอบด้วย การแยกยีนจากเซลล์ผู้ให้ สอดใส่ยีนเข้าไปในดีเอ็นเอพาหะ (carrier DNA) ให้เป็นดีเอ็นเอลูกผสม (recombinant DNA) ดีเอ็นเอพาหะถูกนำเข้าสู่เซลล์เซลล์นั้นเพิ่มจำนวนของรีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอมากขึ้นเป็นกลุ่ม (clone) จากการค้นพบเอนไซม์เรสทริคชันเอนโดนิวคลีเอส (restriction endonuclease) ช่วยทำให้ตัด DNA ออกเป็นท่อนๆได้ เอนไซม์นี้มีความจำเพาะกับลำดับของเบสใน DNA และจะตัด DNA ที่ตำแหน่งเฉพาะเจาะจงด้วย เช่น เอนไซม์ EcoR I ของ E. coli จะจำลำดับเบส

5.การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Activities)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

- กระตุ้นนักเรียนให้ตั้งข้อสังเกตหรือตั้งคำถามเกี่ยวกับฝ่ายปีที่ ตอนที่เรียนระดับชั้น ม4 เพื่อศึกษาวิธีการตัดต่อเย็น เพื่อสร้างความคิดรวบยอด

- ตั้งคำถามที่เกิดขึ้นจากการสังเกตพืชที่มีลักษณะแปลกๆในห้างสรรพสินค้าในปัจจุบัน

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

- เตรียมค้นหาการผลิตพืชที่มีความแตกต่างกับในสมัยก่อนเท่าที่นักเรียนเคยเห็น
- เตรียม power point เรื่อง เทคโนโลยีชีวภาพ
- นำคำถามที่ทุกคนสนใจจะหาคำตอบมาวางแผนเพื่อกำหนดแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม
- นักเรียนแต่ละกลุ่มสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการตัดต่อเย็นในพืชจากใบความรู้ และอภิปรายเพื่อให้ได้คำตอบของข้อคำถามที่ตั้งไว้ในแบบทดสอบก่อนเรียน
- นักเรียนศึกษา power point เรื่อง เทคโนโลยีชีวภาพ
- แบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 3 - 4 คนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคนิคการตัดต่อเย็นจากใบความรู้
- ตัวแทนแต่ละกลุ่มนำความรู้ที่ได้มารายงานและอภิปราย

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- สรุปความรู้ที่ได้ลงในสมุดและทำแบบทดสอบเรื่อง เทคโนโลยีชีวภาพ ชักถาม ร่วมอภิปราย และสรุปข้อความรู้เกี่ยวกับเรื่อง การโคลนนิ่ง ให้ได้แนวความคิดที่ถูกต้อง

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- 1.ให้นักเรียนวาดภาพและระบายสีโครงสร้างขั้นตอนการตัดต่อเย็น พร้อมทั้งสรุปหน้าที่ ในใบงาน

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินผลของนักเรียน โดย

- 1.สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและการตอบคำถามในใบงาน
2. ศึกษาผลการประเมินตนเองของนักเรียน จากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายโดยใช้แบบประเมินการอภิปราย

6.สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

- 1.หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
2. power point เรื่อง เทคโนโลยีชีวภาพ
3. Website
- 4.ใบงาน / แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7.รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☒ CIPPA Model ☐ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- ☒ แบบบรรยาย (Lecture Method) ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method)
- ☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) ☐ แบบบูรณาการ (Integrated)
- ☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method)

☐ สืบสอบ (Inquiry Method) ☐ โครงการงาน (Project Method)

☒ อื่นๆ (ระบุ).....แบบอภิปราย.....

เทคนิคการสอน

☐ เทคนิคการเสริมแรง ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน

☐ เทคนิคการใช้เพลง ☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8.การวัดและประเมินผล (Evaluation)

- วิธีวัด**
- สังเกตพฤติกรรม
 - ประเมินใบงาน/ผลงาน
 - ประเมินตนเอง
 - แบบทดสอบเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมโดยใช้สายพันธุ์พื้นเมือง
- เครื่องมือวัด**
- แบบสังเกตพฤติกรรม
 - แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
 - แบบประเมินตนเอง

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถ อธิบายสืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายความหมายของเทคโนโลยีชีวภาพทาง DNA และมิวเทชัน ได้ร้อยละ	97	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถ อธิบายสืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายความหมายของ เทคโนโลยีชีวภาพทาง DNA และมิวเทชัน ได้ ร้อยละ	3	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนใช้ทักษะ สรุปขั้นตอนการสร้าง DNA recombinant ได้ถูกต้องได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถใช้ทักษะสรุปขั้นตอนการสร้าง DNA recombinant ได้ถูกต้องได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการ ปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	98	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ตั้งใจ เรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	2	1	3

10.แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

.....นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล

.....✓.....นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม

.....นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน

.....นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน

.....ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด
เป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่าง
สร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มีสปานแก้ว อักษรขำ _____

หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มีสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____

_____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)
แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง) (Learning Management Plan)
ภาคเรียนที่ (Semester) 1 ปีการศึกษา (Academic Year) 2562 สัปดาห์ที่ (Week) 16-17
รหัสวิชา (Subject Code) ว30244 รายวิชาชีววิทยา 4 ชั้น (Class) มัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) พันธุศาสตร์โมเลกุลเบื้องต้น
เรื่อง (Topic) การวิเคราะห์ DNA และการศึกษาจีโนม เวลา 3 ชั่วโมง (Period(s))

1. ผลการเรียนรู้ (Learning Outcome)

5. อธิบายหลักการสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม โดยใช้ดีเอ็นเอรีคอมบิแนนท์
6. สืบค้นข้อมูลยกตัวอย่างและอภิปรายการนำเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอไปประยุกต์ใช้ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อม นิติวิทยาศาสตร์การแพทย์ การเกษตรและอุตสาหกรรมและข้อควรคำนึง ถึงด้านชีวจริยธรรม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

ความรู้ (Knowledge)

1. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายการนำเทคโนโลยีทาง DNA ไปประยุกต์ใช้การนำลายพิมพ์ DNA ไปใช้ในเชิงนิติวิทยาศาสตร์ และวิเคราะห์ลายพิมพ์ DNA ในการตรวจพิสูจน์บุคคลในคดีต่างๆ

ทักษะ/กระบวนการ (Process Skill)

1. ตีความหมายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยี ทาง DNA และลายพิมพ์ DNA

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4. สาร / เนื้อหา (Sub Concept/Topic)

ศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทาง DNA เชิงการแพทย์และเภสัชกรรม เชิงนิติวิทยาศาสตร์

5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Activities)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

- นำเข้าสู่บทเรียนโดยตั้งคำถาม เพื่อนำไปสู่การค้นคว้าและการอภิปรายว่า ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทาง DNA ในการสร้าง DNA recombinant เทคนิค PCR การค้นพบเครื่องหมายพันธุกรรม นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

- นักเรียนสืบค้นจากหนังสือเรียน ใบความรู้ และ สื่ออื่นๆ

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- จากการสืบค้นและการอภิปรายควรได้ข้อสรุปว่า เทคโนโลยีทาง DNA สามารถนำมาใช้วินิจฉัยโรคต่างๆ ได้ เช่น โรคที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัส การตรวจวิเคราะห์การติดเชื้อ HIV การบำบัดด้วยยีน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- ให้นักเรียนนำเสนอผลการวิเคราะห์การบำบัดด้วยยีน โดยสรุปประเด็นเป็น 3 หัวข้อใหญ่

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินผลของนักเรียน โดย

- 1.สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและการตอบคำถามในใบงาน
2. ศึกษาผลการประเมินตนเองของนักเรียน จากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายโดยใช้แบบประเมินการอภิปรายกลุ่ม

6.สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

- 1.หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
2. แบบจำลองรูปภาพลายพิมพ์ DNA
3. power point เรื่องลายพิมพ์ DNA
4. Website
- 5.ใบงาน / แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7.รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☒ CIPPA Model ☐ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- ☒ แบบบรรยาย (Lecture Method) ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method)
☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) ☐ แบบบูรณาการ (Integrated)
☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method)
☐ สืบสอบ (Inquiry Method) ☐ โครงงาน (Project Method)
☒ อื่นๆ (ระบุ).....แบบอภิปราย.....

เทคนิคการสอน

- ☐ เทคนิคการเสริมแรง ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน
☐ เทคนิคการใช้เพลง ☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8.การวัดและประเมินผล (Evaluation)

วิธีวัด

- สังเกตพฤติกรรม
- ประเมินใบงาน/ผลงาน
- ประเมินตนเอง

เครื่องมือวัด

- แบบสังเกตพฤติกรรม
- แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
- แบบประเมินตนเอง

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถ อธิบาย สืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายการนำเทคโนโลยีทาง DNA ไปประยุกต์ใช้การนำลายพิมพ์ DNA ไปใช้ในเชิงนิติวิทยาศาสตร์ และวิเคราะห์ลายพิมพ์ DNA ในการตรวจพิสูจน์บุคคลในคดีต่างๆได้ร้อยละ	98	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถ อธิบายสืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายการนำเทคโนโลยีทาง DNA ไปประยุกต์ใช้การนำลายพิมพ์ DNA ไปใช้ในเชิงนิติวิทยาศาสตร์ และวิเคราะห์ลายพิมพ์ DNA ในการตรวจพิสูจน์บุคคลในคดีต่างๆได้ร้อยละ	2	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนใช้ทักษะตีความหมายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยี ทาง DNA และลายพิมพ์ DNA ได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถใช้ทักษะ ตีความหมายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยี ทาง DNA และลายพิมพ์ DNA ได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	98	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	2	1	3

10.แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

.....นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล
✓.....นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม
นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน
นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน
ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มิสปานแก้ว อักษรขำ _____
 หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มิสจิราภรณ์ วีรธีรโชติ _____
 _____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)
แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง) (Learning Management Plan)
ภาคเรียนที่ (Semester) 1 ปีการศึกษา (Academic Year) 2562 สัปดาห์ที่ (Week) 17
รหัสวิชา (Subject Code) ว30244 รายวิชาชีววิทยา 4 ชั้น (Class) มัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) พันธุศาสตร์โมเลกุลเบื้องต้น
เรื่อง (Topic) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทาง DNA ประโยชน์ด้านต่างๆ เวลา 2 ชั่วโมง (Period(s))

1. ผลการเรียนรู้ (Learning Outcome)

6. สืบค้นข้อมูลยกตัวอย่างและอธิบายการนำเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอไปประยุกต์ใช้ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมนิติวิทยาศาสตร์การแพทย์ การเกษตรและอุตสาหกรรมและข้อควรคำนึง ถึงด้านชีวจริยธรรม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

ความรู้ (Knowledge)

1. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายการนำเทคโนโลยีทาง DNA ไปประยุกต์ใช้การนำลายพิมพ์ DNA ไปใช้ในเชิงนิติวิทยาศาสตร์ และวิเคราะห์ลายพิมพ์ DNA ในการตรวจพิสูจน์บุคคลในคดีต่างๆ

ทักษะ/กระบวนการ (Process Skill)

2. ตีความหมายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยี ทาง DNA และลายพิมพ์ DNA

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4. สาร / เนื้อหา (Sub Concept/Topic)

ศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทาง DNA เชิงการแพทย์และเภสัชกรรม เชิงนิติวิทยาศาสตร์

5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Activities)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

- นำเข้าสู่บทเรียนโดยตั้งคำถาม เพื่อนำไปสู่การค้นคว้าและการอภิปรายว่า ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทาง DNA ในการสร้าง DNA recombinant เทคนิค PCR การค้นพบเครื่องหมายพันธุกรรม นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

- นักเรียนสืบค้นจากหนังสือเรียน ใบความรู้ และ สื่ออื่นๆ

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- จากการสืบค้นและการอภิปรายควรได้ข้อสรุปว่า เทคโนโลยีทาง DNA สามารถนำมาใช้วินิจฉัยโรคต่างๆ ได้ เช่น โรคที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัส การตรวจวิเคราะห์การติดเชื้อ HIV การบำบัดด้วยยีน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- ให้นักเรียนนำเสนอผลการวิเคราะห์การบำบัดด้วยยีน โดยสรุปประเด็นเป็น 3 หัวข้อใหญ่

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินผลของนักเรียน โดย

- 1.สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและการตอบคำถามในใบงาน
2. ศึกษาผลการประเมินตนเองของนักเรียน จากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายโดยใช้แบบประเมินการอภิปรายกลุ่ม

6.สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

- 1.หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
2. แบบจำลองรูปภาพลายพิมพ์ DNA
3. power point เรื่องลายพิมพ์ DNA
4. Website
5. ใบงาน / แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7.รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☒ CIPPA Model ☐ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- ☒ แบบบรรยาย (Lecture Method) ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method)
☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) ☐ แบบบูรณาการ (Integrated)
☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method)
☐ สืบสอบ (Inquiry Method) ☐ โครงงาน (Project Method)
☒ อื่นๆ (ระบุ).....แบบอภิปราย.....

เทคนิคการสอน

- ☐ เทคนิคการเสริมแรง ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน
☐ เทคนิคการใช้เพลง ☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8.การวัดและประเมินผล (Evaluation)

วิธีวัด

- สังเกตพฤติกรรม
- ประเมินใบงาน/ผลงาน
- ประเมินตนเอง

เครื่องมือวัด

- แบบสังเกตพฤติกรรม
- แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
- แบบประเมินตนเอง

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถ อธิบาย สืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายการนำเทคโนโลยีทาง DNA ไปประยุกต์ใช้การนำลายพิมพ์ DNA ไปใช้ในเชิงนิติวิทยาศาสตร์ และวิเคราะห์ลายพิมพ์ DNA ในการตรวจพิสูจน์บุคคลในคดีต่างๆได้ร้อยละ	97	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถ อธิบายสืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายการนำเทคโนโลยีทาง DNA ไปประยุกต์ใช้การนำลายพิมพ์ DNA ไปใช้ในเชิงนิติวิทยาศาสตร์ และวิเคราะห์ลายพิมพ์ DNA ในการตรวจพิสูจน์บุคคลในคดีต่างๆได้ร้อยละ	3	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนใช้ทักษะตีความหมายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยี ทาง DNA และลายพิมพ์ DNA ได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถใช้ทักษะ ตีความหมายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยี ทาง DNA และลายพิมพ์ DNA ได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	98	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	2	1	3

10.แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

.....นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล
นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม
นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน
นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน
v.....ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่
 เพราะเหตุใด เป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง
 ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มิสปานแก้ว อักษรขำ _____
 หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มิสจิราภรณ์ วีรธีรโชติ _____
 _____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 ____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)

แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง) (Learning Management Plan)

ภาคเรียนที่ (Semester) 1 ปีการศึกษา (Academic Year) 2562 สัปดาห์ที่ (Week) 18

รหัสวิชา (Subject Code) ว30244 รายวิชา (Subject) ชีววิทยา 4 ชั้น (Class) มัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) วิวัฒนาการ

เรื่อง (Topic) แนวคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการ

เวลา (Time) 2 ชั่วโมง (Period(s))

1. ผลการเรียนรู้ (Learning Outcome)

7. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับหลักฐานที่สนับสนุนและข้อมูลที่ใช้อธิบายการเกิด วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต

8. อธิบายและเปรียบเทียบแนวคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตของมอง ลามาร์กและทฤษฎีเกี่ยวกับวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ของชาลส์ ดาร์วิน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

ความรู้ (Knowledge)

1. สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์และสรุปหลักฐานต่างๆ ที่ก่อให้เกิดวิวัฒนาการ และอธิบายเปรียบเทียบแนวคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการของลามาร์กและทฤษฎีการคัดเลือกโดยธรรมชาติของชาลส์ ดาร์วิน

ทักษะ/กระบวนการ (Process Skill)

1. นักเรียนสามารถสรุป และนำเสนอผลงานที่ถูกต้อง

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. ซื่อสัตย์สุจริต
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4. สาร / เนื้อหา (Sub Concept/Topic)

วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตใดๆ เป็นกระบวนการที่ใช้ระยะเวลาอันยาวนานจนเราไม่อาจเฝ้าสังเกตได้อีกทั้งยังไม่สามารถใช้การทดลองในห้องปฏิบัติการมาอธิบายความเป็นมาเป็นไปได้อย่างตรง ดังนั้นนักวิทยาศาสตร์ที่เชื่อว่าสิ่งมีชีวิตมีวิวัฒนาการจึงได้รวบรวมข้อมูลและหลักฐานต่างๆ เพื่อใช้สนับสนุนการเกิดวิวัฒนาการขึ้นจริงของสิ่งมีชีวิต

5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Activities)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

1.ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆละ 5- 6 คน ช่วยกันศึกษาค้นคว้า ตามหัวข้อที่ได้รับ จากห้องสมุด
อินเทอร์เน็ต

หัวข้อเรื่องวิวัฒนาการ

1. หลักฐานที่บ่งบอกถึงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต - ชิ้นงานเป็นซากฟอสซิลของสิ่งมีชีวิต 1 ชิ้น
2. แนวคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต -ชิ้นงานเป็นแนวคิดของลามาร์กและดาร์วินที่เหมือนกันและแตกต่างกัน ทำเป็นแผ่นพับ ตกแต่งให้สวยงาม

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

2. นำข้อมูลนั้นมาเขียนลงในกระดาษรายงาน และเย็บเล่ม ตามรูปแบบรายงาน
3. รายงานในหัวข้อนั้นๆ มีชิ้นงานส่ง ประกอบการรายงาน

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- ร่วมอภิปราย และสรุปข้อความรู้เกี่ยวกับเรื่องวิวัฒนาการให้ได้แนวความคิดที่ถูกต้อง
- สรุปความรู้ที่ได้ลงในสมุดและทำแบบทดสอบเรื่องวิวัฒนาการ

ชั่วโมงที่ 2

นักเรียนทำรายงานในหัวข้อนั้นๆ มีชิ้นงานส่ง ประกอบการรายงาน มาส่งครั้งที่ 1 วันที่ 19 สิงหาคม 2556

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

ให้นักเรียนสรุปนักเรียนออกมารายงานหน้าห้องเรียน โดยอธิบายทุกคนในกลุ่มเพื่อให้คะแนนการ
แสดงออกของนักเรียน

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินผลของนักเรียน โดย

- 1.สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำการทดลอง การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและการตอบคำถามใน
ใบงาน
2. ศึกษาผลการประเมินตนเองของนักเรียน จากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายโดยใช้แบบประเมินการ
อภิปรายกลุ่ม

6.สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

1. หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
2. Website
3. ใบงาน
4. แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7.รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☒ CIPPA Model ☐ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- ☒ แบบบรรยาย (Lecture Method) ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method)
☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) ☐ แบบบูรณาการ (Integrated)

- ☐ แบบอุปนัย (Inductive Method)
- ☐ สืบสอบ (Inquiry Method)
- ☒ อื่นๆ (ระบุ).....แบบอภิปราย.....

- ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method)
- ☐ โครงการงาน (Project Method)

เทคนิคการสอน

- ☐ เทคนิคการเสริมแรง
- ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก
- ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน
- ☐ เทคนิคการใช้เพลง
- ☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน
- ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8.การวัดและประเมินผล (Evaluation)

- วิธีวัด**
- สังเกตพฤติกรรม
 - ประเมินใบงาน/ผลงาน
 - ประเมินตนเอง
- เครื่องมือวัด**
- แบบสังเกตพฤติกรรม
 - แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
 - แบบประเมินตนเอง

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถ สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์และสรุปหลักฐานต่างๆที่ก่อให้เกิดวิวัฒนาการ และอธิบายเปรียบเทียบแนวคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการของลามาร์กและทฤษฎีการคัดเลือกโดยธรรมชาติของชาลส์ ดาร์วิน ได้ร้อยละ	97	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์และสรุปหลักฐานต่างๆที่ก่อให้เกิดวิวัฒนาการ และอธิบายเปรียบเทียบแนวคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการของลามาร์กและทฤษฎีการคัดเลือกโดยธรรมชาติของชาลส์ ดาร์วิน ได้ร้อยละ	3	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนนักเรียนสามารถสรุป และนำเสนอผลงานที่ถูกต้อง ได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถใช้ทักษะ นักเรียนสามารถสรุป และนำเสนอผลงานที่ถูกต้อง ได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	98	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	2	1	3

10.แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

-นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล
-✓.....นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม
-นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน
-นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน
-ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มีสปานแก้ว อักษรขำ _____
หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มีสิริภรณ์ วีรธีรโชติ _____
_____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)

แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง) (Learning Management Plan)

ภาคเรียนที่ (Semester) 1 ปีการศึกษา (Academic Year) 2562 สัปดาห์ที่ (Week) 18-19
รหัสวิชา (Subject Code) ว30244 รายวิชา (Subject) ชีววิทยา 4 ชั้น (Class) มัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) วิวัฒนาการ
เรื่อง (Topic) พันธุศาสตร์ประชากร เวลา (Time) 3 ชั่วโมง (Period(s))

1. ผลการเรียนรู้ (Learning Outcome)

9. ระบุสาระสำคัญ และอธิบายเงื่อนไขของภาวะ สมดุลของฮาร์ดี-ไวน์เบิร์กปัจจัยที่ทำให้เกิด การเปลี่ยนแปลงความถี่ของแอลลีลในประชากร พร้อมทั้งคำนวณหาความถี่ของแอลลีลและจีโนไทป์ของประชากร โดยใช้หลักของ ฮาร์ดี-ไวน์เบิร์ก

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

ความรู้ (Knowledge)

1. อธิบายและคำนวณหาความถี่ของแอลลีลและความถี่ของจีโนไทป์ในประชากรที่อยู่ในภาวะสมดุลของฮาร์ดี-ไวน์เบิร์ก

ทักษะ/กระบวนการ (Process Skill)

นักเรียนคำนวณหาความถี่ของประชากร ตามฮาร์ดี ไวน์เบิร์ก

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. ซื่อสัตย์สุจริต
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4. สาระ / เนื้อหา (Sub Concept/Topic)

ทฤษฎีของฮาร์ดี-ไวน์เบิร์ก จี เอช ฮาร์ดี (G.H. Hardy) และดับเบิลยู ไวน์เบิร์ก (W. Weinberg) ได้ศึกษาฮีนพูลของประชากร และได้เสนอทฤษฎีของฮาร์ดีไวน์เบิร์ก(Hardy-WeinbergTheorem)ขึ้นโดยกล่าวว่าความถี่ของแอลลีลและความถี่ของจีโนไทป์ในฮีนพูลของประชากรจะมีค่าคงที่ในทุกๆรุ่น ถ้าไม่มีปัจจัยบางอย่างมาเกี่ยวข้องเช่น มิวเทชัน การคัดเลือกโดยธรรมชาติ การอพยพ แรนดอมจีเนติกดริฟท์ (random genetic drift) และการถ่ายเทเคลื่อนย้ายยีน (gene flow) เป็นต้น

5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Activities)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆละ 5- 6 คน ช่วยกันศึกษาค้นคว้า ตามหัวข้อที่ได้รับ จากห้องสมุด อินเทอร์เน็ต

หัวข้อเรื่องวิวัฒนาการ

1. พันธุศาสตร์ประชากร - ชิ้นงานเป็น แบบฝึกหัดของภาวะสมดุลของฮาร์ดี-ไวน์เบิร์ก 10 ข้อ

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

2. นำข้อมูลนั้นมาเขียนลงในกระดาษรายงาน และเย็บเล่ม ตามรูปแบบรายงาน
3. รายงานในหัวข้อนั้นๆ มีชิ้นงานส่ง ประกอบการรายงาน

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- ร่วมอภิปราย และสรุปข้อความรู้เกี่ยวกับเรื่องวิวัฒนาการให้ได้แนวความคิดที่ถูกต้อง
- สรุปความรู้ที่ได้ลงในสมุดและทำแบบทดสอบเรื่องวิวัฒนาการ

ชั่วโมงที่ 2

นักเรียนทำรายงานในหัวข้อนั้นๆ มีชิ้นงานส่ง ประกอบการเรียนการสอน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

ให้นักเรียนสรุปนักเรียนออกมารายงานหน้าห้องเรียน โดยอธิบายทุกคนในกลุ่มเพื่อให้คะแนนการ
แสดงออกของนักเรียน

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินผลของนักเรียน โดย

- 1.สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำการทดลอง การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและการตอบคำถามใน
ใบงาน
2. ศึกษาผลการประเมินตนเองของนักเรียน จากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายโดยใช้แบบประเมินการ
อภิปรายกลุ่ม

6.สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

1. หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
2. Website
3. ใบงาน
4. แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7.รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☒ CIPPA Model ☐ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- | | |
|--|--|
| ☒ แบบบรรยาย (Lecture Method) | ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method) |
| ☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) | ☐ แบบบูรณาการ (Integrated) |
| ☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) | ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method) |
| ☐ สืบสอบ (Inquiry Method) | ☐ โครงงาน (Project Method) |
| ☒ อื่นๆ (ระบุ).....แบบอภิปราย..... | |

เทคนิคการสอน

- ☐ เทคนิคการเสริมแรง ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน

☐ เทคนิคการใช้เพลง

☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8.การวัดและประเมินผล (Evaluation)

วิธีวัด - สังเกตพฤติกรรม
- ประเมินใบงาน/ผลงาน

- ประเมินตนเอง

เครื่องมือวัด - แบบสังเกตพฤติกรรม
- แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
- แบบประเมินตนเอง

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนอธิบายและคำนวณหาความถี่ของแอลลีลและความถี่ของจีโนไทป์ในประชากรที่อยู่ในภาวะสมดุลของฮาร์ดี-ไวน์เบิร์ก ได้ร้อยละ	97	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถ1.อธิบายและคำนวณหาความถี่ของแอลลีลและความถี่ของจีโนไทป์ในประชากรที่อยู่ในภาวะสมดุลของฮาร์ดี-ไวน์เบิร์ก ได้ร้อยละ	3	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนคำนวณหาความถี่ของประชากร ตามฮาร์ดี ไวน์เบิร์ก ได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถใช้ทักษะนักเรียนคำนวณหาความถี่ของประชากร ตามฮาร์ดี ไวน์เบิร์ก ได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	98	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	2	1	3

10.แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

.....นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปเนื้อหาจากข้อมูลเป็นรายบุคคล

.....นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม

.....นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปในชั้นเรียน

.....นักเรียนออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน

.....ครูช่วยอธิบายและให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

ครูผู้สอน _____ มิสปานแก้ว อักษรขำ _____

หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มิสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____

_____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)

แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง) (Learning Management Plan)

ภาคเรียนที่ (Semester) 1 ปีการศึกษา (Academic Year) 2563 สัปดาห์ที่ (Week) 19-20

รหัสวิชา (Subject Code) ว30244 รายวิชา (Subject) ชีววิทยา 4 ชั้น (Class) มัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) วิวัฒนาการ

เรื่อง (Topic) การเกิดสปีชีส์ใหม่ ลำดับวิวัฒนาการของมนุษย์ เวลา (Time) 3 ชั่วโมง (Period(s))

1. ผลการเรียนรู้ (Learning Outcome)

10. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบาย กระบวนการเกิดสปีชีส์ใหม่ของสิ่งมีชีวิต

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

ความรู้ (Knowledge)

1. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประชากรและการเกิดสปีชีส์ใหม่ในสิ่งมีชีวิต

ทักษะ/กระบวนการ (Process Skill)

นักเรียนสามารถสรุป และนำเสนอผลงานที่ถูกต้อง

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. ซื่อสัตย์สุจริต
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4. สาร / เนื้อหา (Sub Concept/Topic)

ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความถี่ของแอลลีล การคัดเลือกโดยธรรมชาติ การผ่าเหล่า การอพยพ ขนาดของประชากร

5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Activities)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

- 1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 5- 6 คน ช่วยกันศึกษาค้นคว้า ตามหัวข้อที่ได้รับ จากห้องสมุด อินเทอร์เน็ต
- 2. นำข้อมูลนั้นมาเขียนลงในกระดาษรายงาน และเย็บเล่ม ตามรูปแบบรายงาน
- 3. รายงานในหัวข้อนั้นๆ มีชิ้นงานส่ง ประกอบการรายงาน

4. นักเรียนออกมารายงานหน้าห้องเรียน โดยอธิบายทุกคนในกลุ่มเพื่อให้คะแนนการแสดงผลของนักเรียน

หัวข้อเรื่องวิวัฒนาการ

1. ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความถี่ของแอลลีล และกำเนิดของสปีชีส์ - ชิ้นงานเป็น
การปรับปรุงพันธุ์พืชแบบพอลิพลอยดี (ขั้นตอนการทำ ตัวอย่างพืช ประโยชน์) ในรูปแบบ
ปฏิทินตั้งโต๊ะ

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

2. นำข้อมูลนั้นมาเขียนลงในกระดาษรายงาน และเย็บเล่ม ตามรูปแบบรายงาน
3. รายงานในหัวข้อนั้นๆ มีชิ้นงานส่ง ประกอบการรายงาน

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- ร่วมอภิปราย และสรุปข้อความรู้เกี่ยวกับเรื่องวิวัฒนาการให้ได้แนวความคิดที่ถูกต้อง
- สรุปความรู้ที่ได้ลงในสมุดและทำแบบทดสอบเรื่องวิวัฒนาการ

ชั่วโมงที่ 2

นักเรียนทำรายงานในหัวข้อนั้นๆ มีชิ้นงานส่ง ประกอบการสอน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

ให้นักเรียนสรุปนักเรียนออกมารายงานหน้าห้องเรียน โดยอธิบายทุกคนในกลุ่มเพื่อให้คะแนนการแสดงผลของนักเรียน

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินผลของนักเรียน โดย

- 1.สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำการทดลอง การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและการตอบคำถามใน
ใบงาน
2. ศึกษาผลการประเมินตนเองของนักเรียน จากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายโดยใช้แบบประเมินการ
อภิปรายกลุ่ม

6.สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

1. หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
2. Website
3. ใบงาน
4. แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7.รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☒ CIPPA Model ☐ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- | | |
|--|--|
| ☒ แบบบรรยาย (Lecture Method) | ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method) |
| ☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) | ☐ แบบบูรณาการ (Integrated) |
| ☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) | ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method) |
| ☐ สืบสอบ (Inquiry Method) | ☐ โครงงาน (Project Method) |

☒ อื่นๆ (ระบุ).....แบบอภิปราย.....

เทคนิคการสอน

☐ เทคนิคการเสริมแรง

☐ เทคนิคการใช้กราฟิก

☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน

☐ เทคนิคการใช้เพลง

☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน

☐ อื่นๆ (ระบุ).....

วิธีวัด

- สังเกตพฤติกรรม
- ประเมินใบงาน/ผลงาน
- ประเมินตนเอง

เครื่องมือวัด

- แบบสังเกตพฤติกรรม
- แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
- แบบประเมินตนเอง

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประชากรและการเกิดสปีชีส์ใหม่ในสิ่งมีชีวิต ได้ร้อยละ	98	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถสืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประชากรและการเกิดสปีชีส์ใหม่ในสิ่งมีชีวิต ได้ร้อยละ	2	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนนักเรียนสามารถสรุป และนำเสนอผลงานที่ถูกต้อง ได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถใช้ทักษะนักเรียนสามารถสรุป และนำเสนอผลงานที่ถูกต้อง ได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	98	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	2	1	3

10.แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

นักเรียนที่ยังไม่สามารถอธิบายและสรุปเกี่ยวกับเรื่องวิวัฒนาการ ด้วยคำพูด แก้ไขโดยครูกำหนดให้นักเรียนศึกษาข้อมูลและทำ powerpoint นำเสนอให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง และมีความซื่อสัตย์ในการทำงาน

ครูผู้สอน _____ มิสปานแก้ว อักษรขำ _____
 หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มิสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____
 ____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 ____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)
แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง) (Learning Management Plan)
ภาคเรียนที่ (Semester) 1 ปีการศึกษา (Academic Year) 2563 สัปดาห์ที่ (Week) 20
รหัสวิชา (Subject Code) ว30244 รายวิชา (Subject) ชีววิทยา 4 ชั้น (Class) มัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) วิวัฒนาการ
เรื่อง (Topic) ลำดับวิวัฒนาการของมนุษย์และวัฒนธรรมกับการอยู่รอดของมนุษย์ เวลา (Time) 1 ชั่วโมง
(Period(s))

1. ผลการเรียนรู้ (Learning Outcome)

1. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบาย กระบวนการเกิดสปีชีส์ใหม่ของสิ่งมีชีวิต

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

ความรู้ (Knowledge)

1. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประชากรและการเกิดสปีชีส์ใหม่ในสิ่งมีชีวิต

ทักษะ/กระบวนการ (Process Skill)

นักเรียนสามารถสรุป และนำเสนอผลงานที่ถูกต้อง

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. ซื่อสัตย์สุจริต
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4. สาร / เนื้อหา (Sub Concept/Topic)

ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความถี่ของแอลลีล การคัดเลือกโดยธรรมชาติ การผ่าเหล่า การอพยพ ขนาดของประชากร

5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Activities)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (engagement)

- 1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 5- 6 คน ช่วยกันศึกษาค้นคว้า ตามหัวข้อที่ได้รับ จากห้องสมุด อินเตอร์เน็ต
- 2. นำข้อมูลนั้นมาเขียนลงในกระดาษรายงาน และเย็บเล่ม ตามรูปแบบรายงาน
- 3. รายงานในหัวข้อนั้นๆ มีชิ้นงานส่ง ประกอบการรายงาน
- 4. นักเรียนออกมารายงานหน้าห้องเรียน โดยอธิบายทุกคนในกลุ่มเพื่อให้คะแนนการแสดงผลงานของนักเรียน

หัวข้อเรื่องวิวัฒนาการ

2. ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความถี่ของแอลลีล และกำเนิดของสปีชีส์ - ชิ้นงานเป็น
การปรับปรุงพันธุ์พืชแบบพอลิพลอยดี (ขั้นตอนการทำ ตัวอย่างพืช ประโยชน์) ในรูปแบบ
ปฏิทินตั้งโต๊ะ

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา(Exploration)

2. นำข้อมูลนั้นมาเขียนลงในกระดาษรายงาน และเย็บเล่ม ตามรูปแบบรายงาน
3. รายงานในหัวข้อนั้นๆ มีชิ้นงานส่ง ประกอบการรายงาน

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- ร่วมอภิปราย และสรุปข้อความรู้เกี่ยวกับเรื่องวิวัฒนาการให้ได้แนวความคิดที่ถูกต้อง
- สรุปความรู้ที่ได้ลงในสมุดและทำแบบทดสอบเรื่องวิวัฒนาการ

ชั่วโมงที่ 2

นักเรียนทำรายงานในหัวข้อนั้นๆ มีชิ้นงานส่ง ประกอบการรายงาน มาส่ง

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

ให้นักเรียนสรุปนักเรียนออกมารายงานหน้าห้องเรียน โดยอธิบายทุกคนในกลุ่มเพื่อให้คะแนนการ
แสดงออกของนักเรียน

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินผลของนักเรียน โดย

1. สังเกตพฤติกรรมหลังจากนักเรียนทำการทดลอง การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและการตอบคำถามใน
ใบงาน
2. ศึกษาผลการประเมินตนเองของนักเรียน จากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายโดยใช้แบบประเมินการ
อภิปรายกลุ่ม

6.สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ (Learning materials/Resources)

1. หนังสือเรียน / ใบความรู้ / เอกสารประกอบการเรียน
2. Website
3. ใบงาน
4. แบบฝึกหัด / แบบทดสอบ

7.รูปแบบการสอน/วิธีการสอน (Teaching Model/Teaching Method)

รูปแบบการสอน (Teaching Model)

- ☒ CIPPA Model ☐ Inquiry Cycles (5Es) ☐ 4 MAT ☐ 3P Model

วิธีการสอน (Teaching Method)

- | | |
|--|--|
| ☒ แบบบรรยาย (Lecture Method) | ☐ แบบสาธิต (Demonstration Method) |
| ☐ แบบทดลอง (Laboratory Method) | ☐ แบบบูรณาการ (Integrated) |
| ☐ แบบอุปนัย (Inductive Method) | ☐ แบบนิรนัย (Deductive Method) |
| ☐ สืบสอบ (Inquiry Method) | ☐ โครงการงาน (Project Method) |
| ☒ อื่นๆ (ระบุ).....แบบอภิปราย..... | |

เทคนิคการสอน

- ☐ เทคนิคการเสริมแรง
 ☐ เทคนิคการใช้กราฟิก
 ☒ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน
☐ เทคนิคการใช้เพลง
 ☐ เทคนิคหมวก 6 ใบของเดอโบโน
 ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

8.การวัดและประเมินผล (Evaluation)

- วิธีวัด**
 - สังเกตพฤติกรรม
 - ประเมินใบงาน/ผลงาน
 - ประเมินตนเอง**เครื่องมือวัด**
 - แบบสังเกตพฤติกรรม
 - แบบประเมินใบงาน/ผลงาน
 - แบบประเมินตนเอง

9.บันทึกหลังสอน

รายการ	6/2	6/3	6/4	6/5
1) Deep Knowledge ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประชากรและการเกิดสปีชีส์ใหม่ในสิ่งมีชีวิต ได้ร้อยละ	97	98	99	96
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถสืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประชากรและการเกิดสปีชีส์ใหม่ในสิ่งมีชีวิต ได้ร้อยละ	3	2	1	4
2) ทักษะ/กระบวนการ นักเรียนนักเรียนสามารถสรุป และนำเสนอผลงานที่ถูกต้อง ได้ร้อยละ	99	99	99	98
และมีนักเรียนที่ไม่สามารถใช้ทักษะนักเรียนสามารถสรุป และนำเสนอผลงานที่ถูกต้อง ได้ร้อยละ	1	1	1	2
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน เป็นใฝ่เรียนรู้ และมีความซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี โดยดูจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ร้อยละ	99	98	99	97
และมีนักเรียนที่ไม่ เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้และซื่อสัตย์ ในการทำกิจกรรม โดยบางขณะเรียนไม่ตั้งใจเรียน พูดคุยกับเพื่อนเสียงดังหรือนอนหลับในห้องเรียน หรือลอกการบ้านเพื่อน ร้อยละ	1	2	1	3

10.แนวทางการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการสอน

นักเรียนที่ยังไม่สามารถอธิบายและสรุปเกี่ยวกับเรื่องวิวัฒนาการ ด้วยคำพูด แก้ไขโดยครูกำหนดให้นักเรียนศึกษาข้อมูลและทำ powerpoint นำเสนอให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมอภิปรายว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด เป็นการฝึกให้นักเรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าแสดง และมีความซื่อสัตย์ในการทำงาน

ครูผู้สอน _____ มิสปานแก้ว อักษรขำ _____
 หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มิสจิรภรณ์ วีรธีรโชติ _____
 ____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 ____

โรงเรียนอัสสัมชัญ (Assumption College)

แผนการจัดการเรียนรู้ (รายชั่วโมง)(Learning Management Plan)

ภาคเรียนที่ (Semester) 1 ปีการศึกษา (Academic Year) 2563 สัปดาห์ที่ (Week) 21

รหัสวิชา (Subject Code) ว30244 รายวิชา ชีววิทยา 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit)

เรื่อง (Topic) สอบปลายภาคเรียน

เวลา (Time) 3 ชั่วโมง(Period(s))

สอบปลายภาคเรียนที่ 1/2563

ครูผู้สอน _____ มีสปานแก้ว อักษรคำ _____

หัวหน้ากลุ่มสาระ _____ มีสจิรภรณ์ วีระธีรโชติ _____

_____ 20 ____ / ____ ตค ____ / ____ 2563 _____