

โครงการสอน (Course Outline)
สาระการเรียนรู้รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัส ว31101

ครูผู้สอน มาสเตอร์โรชา สุภานิชย์
ระดับชั้น

☐ ประถมศึกษาปีที่

☒ มัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 1 /2557

ลักษณะวิชา

☒ สาระพื้นฐาน

☐ สาระเพิ่มเติม

☐ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

☐ อื่น ๆ

1) คำอธิบายรายวิชา(ภาคเรียนที่ 1)

ศึกษาการบอกตำแหน่งของวัตถุ การเคลื่อนที่แนวตรง อัตราเร็ว ความเร็วและความเร่ง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ การเคลื่อนที่แบบวงกลม การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย แรงโน้มถ่วง ประโยชน์จากแรงโน้มถ่วง แรงแม่เหล็กและสนามแม่เหล็ก ประโยชน์จากสนามแม่เหล็กโลก แรงไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า ประโยชน์จากสนามไฟฟ้า แรงนิวเคลียร์ แหล่งพลังงาน การถ่ายโอนพลังงาน คลื่นกล ชนิดและองค์ประกอบของคลื่น สมบัติของคลื่น คลื่นนิ่งการสะท้อน การเคลื่อนที่ของคลื่นเสียง อัตราเร็วเสียง ประเภทคลื่นเสียง ลักษณะทางกายภาพของคลื่นเสียง การได้ยิน การเกิดบีตส์ ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ มลพิษทางเสียง ความสัมพันธ์ระหว่างสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า พลังงานนิวเคลียร์ การค้นพบนิวเคลียส ลักษณะนิวเคลียร์ กัมมันตภาพรังสี ปฏิกิริยานิวเคลียร์ โรงงานไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์

ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบค้นข้อมูล การสำรวจตรวจสอบ

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด มีความสามารถในการสื่อสารสิ่งที่เรียน การตัดสินใจ การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

2) ตัวชี้วัดรายภาค(ภาคเรียนที่ 1)

ตัวชี้วัดรายภาค	ความสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง
1. อธิบายและทดลองความสัมพันธ์ระหว่างการกระจัด เวลา ความเร็ว ความเร่งของการเคลื่อนที่	ว 4.2/1
2. สังเกตและอธิบายการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ แบบวงกลมและแบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย	ว 4.2/2
3. อธิบายผลการสับคันและประโยชน์เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ แบบโพรเจกไทล์ แบบวงกลมและแบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย	ว 4.2/3
4. ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรงกับการเคลื่อนที่ของวัตถุในสนามโน้มถ่วง และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	ว 4.1/1
5. ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการเคลื่อนที่ของอนุภาคในสนามไฟฟ้าและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	ว 4.1/2
6. ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการเคลื่อนที่ของอนุภาคในสนามแม่เหล็กและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	ว 4.1/3
7. วิเคราะห์อธิบายแรงนิวเคลียร์และแรงไฟฟ้าระหว่างอนุภาคในนิวเคลียส	ว 4.1/4
8. ทดลองและอธิบายสมบัติของคลื่นกล และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร็ว ความถี่ และความยาวคลื่น	ว 5.1/1
9. อธิบายการเกิดคลื่นเสียง บีตส์ของเสียง ความเข้มเสียง ระดับความเข้มเสียง การได้ยินเสียง คุณภาพเสียง และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	ว 5.1/2
10. อธิบายการสับคันข้อมูลเกี่ยวกับมลพิษทางเสียงที่มีต่อสุขภาพมนุษย์และการเสนอวิธีป้องกัน	ว 5.1/3
11. อธิบายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและนำเสนอผลการสับคันข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์และวิธีป้องกันอันตรายจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	ว 5.1/4
12. อธิบายปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิชชัน ฟิวชัน ความสัมพันธ์ระหว่างมวลกับพลังงาน	ว 5.1/5
13. สับคันข้อมูลเกี่ยวกับพลังงานที่ได้จากปฏิกิริยานิวเคลียร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	ว 5.1/6
14. อธิบายการสับคันข้อมูลเกี่ยวกับโรงงานไฟฟ้านิวเคลียร์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	ว 5.1/7
15. อธิบายชนิด สมบัติของรังสีจากธาตุกัมมันตรังสี อธิบายการเกิดกัมมันตภาพรังสีและบอกวิธีการตรวจสอบในสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์ ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	ว 5.1/8-9

3) เนื้อหาวิชา

ภาคเรียนที่ 1

ระยะเวลา	เนื้อหาการเรียน
เนื้อหาการเรียนก่อนสอบกลางภาค – สอบกลางภาค	- การเคลื่อนที่ใน 1 มิติและ 2 มิติ - สนามของแรง
เนื้อหาการเรียนหลังสอบกลางภาค – สอบปลายภาค	- คลื่นกล - กัมมันตภาพรังสีและพลังงานนิวเคลียร์

4) วิธีการวัดผลประเมินผล

สัดส่วนคะแนนการวัดผลประเมินผล = คะแนนประเมินตามสภาพจริง (60 คะแนน) : คะแนนสอบ (40 คะแนน)

การวัดตัวชี้วัดรายภาค

ภาคเรียนที่	ตัวชี้วัดรายภาคที่ต้องการวัด (ข้อที่)
1	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

5) รายละเอียดการเก็บคะแนน

ภาคเรียนที่ 1

การเก็บคะแนนก่อนสอบกลางภาค (ประเมินตามสภาพจริง) : 25 คะแนน

ตัวชี้วัดรายภาคที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนน
1 2 3	- ใบงาน - แบบฝึกหัด - แบบทดสอบ	15
4 5	- ใบงาน - แบบฝึกหัด - แบบทดสอบ	5
6 7	- ใบงาน - แบบฝึกหัด - แบบทดสอบ	5

การเก็บคะแนนสอบกลางภาค (ประเมินตามสภาพจริง) : 20 คะแนน

ตัวชี้วัดรายภาคที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนน
3	- แบบทดสอบ	10
5	- แบบทดสอบ	5
7	- แบบทดสอบ	5

การเก็บคะแนนหลังสอบกลางภาค (ประเมินตามสภาพจริง) : 25 คะแนน

ตัวชี้วัดรายภาคที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนน
8 9	- ใบงาน เรื่อง - แบบฝึกหัด - แบบทดสอบ	5
10 11	- ใบงาน - แบบฝึกหัด - แบบทดสอบ	5
12 12	- ใบงาน - แบบฝึกหัด - แบบทดสอบ	5
14 15	- ใบงาน - แบบฝึกหัด - แบบทดสอบ	10

การเก็บคะแนนแฟ้มพัฒนางาน (Portfolio) : 10 คะแนน

ตัวชี้วัดรายภาคที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนน
3 7 9 11 15	- แบบประเมินใบงาน	10

การเก็บคะแนนสอบปลายภาค (ประเมินตามสภาพจริง) : 20 คะแนน

ตัวชี้วัดรายภาคที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนน
8 9	- แบบทดสอบ	5
10 11	- แบบทดสอบ	5
15	- แบบทดสอบ	10

โครงการสอน (Course Outline)
สาระการเรียนรู้รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน รหัส ว 31102

ครูผู้สอน	มิสอุมาพร รักเรียน	
ระดับชั้น	☒ มัธยมศึกษาปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 2 / 2557
ลักษณะวิชา	☒ สาระพื้นฐาน	

1) คำอธิบายรายวิชา (ภาคเรียนที่ 2)

ศึกษา วิเคราะห์ ทดลอง และอธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของส่วนประกอบภายในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตที่ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ สรุปการลำเลียงของสารผ่านเข้าออกภายในเซลล์ การรักษาคุณภาพของเซลล์สิ่งมีชีวิต กลไกการรักษาคุณภาพของน้ำในพืช กลไกการควบคุมคุณภาพของน้ำ แร่ธาตุ และอุณหภูมิของมนุษย์และสัตว์อื่นๆ ระบบภูมิคุ้มกัน ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการถ่ายทอดพันธุกรรม การแปรผันทางพันธุกรรม ตรวจสอบทฤษฎีการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของเมนเดล การเกิดมิวเทชัน การเกิดความหลากหลาย ของสิ่งมีชีวิต การเปลี่ยนแปลงปัจจัยต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อความอยู่รอดของสิ่งมีชีวิต ศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพและจำแนกประเภทของสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่น เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ อภิปรายความอยู่รอดของสิ่งมีชีวิตสัมพันธ์กับความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจ ตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูลและอภิปราย มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีความรับผิดชอบ รอบคอบ สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ มีจิตวิทยาศาสตร์ และจริยธรรม ในการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณธรรมต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

2) ตัวชี้วัดรายภาค (ภาคเรียนที่ 2)

ตัวชี้วัดรายภาค	ความสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง
16. ทดลองและอธิบายการรักษาคุณภาพของเซลล์ของสิ่งมีชีวิต	ว 1.1 ข้อ 1
17. ทดลองและอธิบายกลไกการรักษาคุณภาพของน้ำในพืช	ว 1.1 ข้อ 2
18. สืบค้นข้อมูลและอธิบายกลไกการควบคุมคุณภาพของน้ำ แร่ธาตุ และอุณหภูมิของมนุษย์และสัตว์อื่น ๆ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	ว 1.1 ข้อ 3
19. อธิบายเกี่ยวกับระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายและนำความรู้ไปใช้ในการดูแลรักษาสุขภาพ	ว 1.1 ข้อ 4
20. อธิบายกระบวนการถ่ายทอดสารพันธุกรรม การแปรผันทางพันธุกรรม มิวเทชัน และการเกิดความหลากหลายทางชีวภาพ	ว 1.2 ข้อ 1

21. สืบค้นข้อมูลและอภิปรายผลของเทคโนโลยี ชีวภาพที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	ว 1.2 ข้อ 2
22. สืบค้นข้อมูลและอภิปรายผลของความหลากหลายทางชีวภาพที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม	ว 1.2 ข้อ 3
23. อธิบายกระบวนการคัดเลือกตามธรรมชาติ และ ผลของการคัดเลือกตามธรรมชาติต่อความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต	ว 1.2 ข้อ 4
24. อธิบายดุลยภาพของระบบนิเวศ	ว 2.1 ข้อ 1
25. อธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสิ่งมีชีวิต	ว 2.1 ข้อ 2
26. อธิบายความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ และเสนอแนะแนวทางในการดูแลและรักษา	ว 2.1 ข้อ 3
27. วิเคราะห์สภาพปัญหา สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในระดับ ท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับโลก	ว 2.2 ข้อ 1
28. อภิปรายแนวทางในการป้องกัน แก้ไข ปัญหา สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ	ว 2.2 ข้อ 2
29. วางแผนและดำเนินการเฝ้าระวัง อนุรักษ์ และพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ	ว 2.2 ข้อ 3
30. ตั้งคำถามที่อยู่บนพื้นฐานของความรู้และความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ หรือความสนใจ หรือจากประเด็นที่เกิดขึ้นในขณะนั้น ที่สามารถทำการสำรวจตรวจสอบหรือศึกษาค้นคว้าได้อย่างครอบคลุมและเชื่อถือได้	ว 8.1 ข้อ 1
31. สร้างสมมติฐานที่มีทฤษฎีรองรับ หรือคาดการณ์สิ่งที่จะพบ หรือสร้างแบบจำลอง หรือสร้างรูปแบบ เพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบ	ว 8.1 ข้อ 2
32. ค้นคว้ารวบรวมข้อมูลที่ต้องพิจารณาปัจจัยหรือ ตัวแปรสำคัญ ปัจจัยที่มีผลต่อปัจจัยอื่น ปัจจัยที่ควบคุมไม่ได้ และจำนวนครั้งของการสำรวจ ตรวจสอบ เพื่อให้ได้ผลที่มีความเชื่อมั่นอย่างเพียงพอ	ว 8.1 ข้อ 3
33. เลือกวัสดุ เทคนิควิธี อุปกรณ์ที่ใช้ในการสังเกต การวัด การสำรวจตรวจสอบอย่างถูกต้องทั้งทางกว้างและลึกในเชิงปริมาณและคุณภาพ	ว 8.1 ข้อ 4
34. รวบรวมข้อมูลและบันทึกผลการสำรวจตรวจสอบอย่างเป็นระบบถูกต้อง ครอบคลุมทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยตรวจสอบความเป็นไปได้ ความเหมาะสมหรือความผิดพลาดของข้อมูล	ว 8.1 ข้อ 5
35. จัดกระทำข้อมูล โดยคำนึงถึงการรายงานผลเชิงตัวเลขที่มีระดับความถูกต้องและนำเสนอข้อมูลด้วยเทคนิควิธีที่เหมาะสม	ว 8.1 ข้อ 6
36. วิเคราะห์ข้อมูล แปลความหมายข้อมูล และประเมินความสอดคล้องของข้อสรุป หรือสาระสำคัญ เพื่อตรวจสอบกับสมมติฐานที่ตั้งไว้	ว 8.1 ข้อ 7

37. พิจารณาความน่าเชื่อถือของวิธีการและผลการสำรวจตรวจสอบ โดยใช้หลักความคลาดเคลื่อนของการวัดและการสังเกต เสนอแนะการปรับปรุงวิธีการสำรวจตรวจสอบ	ว 8.1 ข้อ 8
38. นำผลของการสำรวจตรวจสอบที่ได้ ทั้งวิธีการและองค์ความรู้ที่ได้ไปสร้างคำถามใหม่ นำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่และในชีวิตจริง	ว 8.1 ข้อ 9
39. ตระหนักถึงความสำคัญในการที่จะต้องมีส่วนร่วมรับผิดชอบการอธิบาย การลงความเห็น และการสรุปผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่นำเสนอต่อสาธารณชนด้วยความถูกต้อง	ว 8.1 ข้อ 10
40. บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบอย่างมีเหตุผล ใช้พยานหลักฐานอ้างอิงหรือค้นคว้าเพื่อเติม เพื่อหาหลักฐานอ้างอิงที่ เชื่อถือได้ และยอมรับว่าความรู้เดิมอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ เมื่อมีข้อมูลและประจักษ์พยานใหม่เพิ่มเติมหรือโต้แย้งจากเดิม ซึ่งท้าทายให้มีการตรวจสอบ อย่างระมัดระวัง อันจะนำมาสู่ การยอมรับเป็นความรู้ใหม่	ว 8.1 ข้อ 11
41. จัดแสดงผลงาน เขียนรายงาน และ/หรืออธิบายเกี่ยวกับแนวคิด กระบวนการ และผลของโครงการหรือชิ้นงานให้ผู้อื่นเข้าใจ	ว 8.1 ข้อ 12

3) เนื้อหาวิชา

ภาคเรียนที่ 1

ระยะเวลา	เนื้อหาการเรียน
เนื้อหาการเรียนก่อนสอบกลางภาค – สอบกลางภาค	- การรักษาสมดุลของสิ่งมีชีวิต - ภูมิคุ้มกันของร่างกาย - การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
เนื้อหาการเรียนหลังสอบกลางภาค – สอบปลายภาค	- ความหลากหลายทางชีวภาพ - สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

4) วิธีการวัดผลประเมินผล

สัดส่วนคะแนนการวัดผลประเมินผล = คะแนนประเมินตามสภาพจริง (60 คะแนน) : คะแนนสอบ (40 คะแนน)

การวัดตัวชี้วัดรายภาค

ภาคเรียนที่	ตัวชี้วัดรายภาคที่ต้องการวัด (ข้อที่)
2	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

5) รายละเอียดการเก็บคะแนน

ภาคเรียนที่ 1

การเก็บคะแนนก่อนสอบกลางภาค (ประเมินตามสภาพจริง) : 25 คะแนน

ตัวชี้วัดรายภาคที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนน
19	- ค่ายวิทยาศาสตร์	3
20		3
21		3
22		3
23		3
24		3
25		3
26		4

การเก็บคะแนนสอบกลางภาค (ประเมินตามสภาพจริง) : 20 คะแนน

ตัวชี้วัดรายภาคที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนน
1	- แบบทดสอบ เรื่อง Cell	4
2	- แบบทดสอบ เรื่อง การเคลื่อนที่ของสารผ่านโครงสร้างสิ่งมีชีวิต	4
3	- การนำเสนอผลงานผ่าน ICT เรื่อง การรักษาคุณภาพของสิ่งมีชีวิต	4
4	- แบบทดสอบ เรื่อง ภูมิคุ้มกัน	4
5	- แบบฝึกหัด เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม	4

การเก็บคะแนนหลังสอบกลางภาค (ประเมินตามสภาพจริง) : 25 คะแนน

ตัวชี้วัดรายภาคที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนน
11	- นำเสนอข้อมูลผ่าน ICT พันธุกรรมกับวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต	6
12	- การเขียนเรียงความขั้นสูง เรื่อง พันธุกรรมกับวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต	6
13	- สร้างสถานการณ์จำลอง เรื่อง ระบบนิเวศในอนาคต	6
14	- สร้างสถานการณ์จำลอง เรื่อง ระบบนิเวศในอนาคต	7

การเก็บคะแนนแฟ้มพัฒนางาน (Portfolio) : 10 คะแนน

ตัวชี้วัดรายภาคที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนน
15	- การทดลองและเอกสารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง Cell	3
16	- การทดลองและเอกสารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง การรักษาคุณภาพของสิ่งมีชีวิต	3
17	- การทดลองและเอกสารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม	2
18	- การทดลองและเอกสารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศ	2

การเก็บคะแนนสอบปลายภาค (ประเมินตามสภาพจริง) : 20 คะแนน

ตัวชี้วัดรายภาคที่ต้องการวัด (ข้อที่)	วิธีการวัด	คะแนน
6	- นำเสนอข้อมูลผ่าน ICT เรื่อง ผลกระทบของเทคโนโลยีชีวภาพ	4
7	- นำเสนอข้อมูลผ่าน ICT เรื่อง ผลกระทบของเทคโนโลยีชีวภาพ	4
8	- แบบทดสอบ เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ	4
9	- แบบทดสอบ เรื่อง ระบบนิเวศ	4
10	- แบบทดสอบ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ	4