



ประมวลรายวิชา (Course syllabus)

ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ปีการศึกษา 2559 ภาคเรียนที่ 1

1. รหัสวิชา ว 22203 รายวิชา ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
2. จำนวน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวนหน่วยการเรียนรู้ 1 หน่วย
3. สถานภาพรายวิชา เพิ่มเติม
4. ชื่อหลักสูตร หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
5. ระดับชั้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ช่วงชั้นที่ 3
6. จำนวนเวลาเรียน 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน
7. ผู้สอน นางสาวไพไลวรรณ ทองมาก (นางสาวอรทัย เสือกระทอก) (นักศึกษาฝึกประสบการณ์)
8. ประมวลการเรียนรู้รายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาทดลองเกี่ยวกับอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ การใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ได้แก่ การสังเกต การจำแนกประเภท การวัด การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสและสเปสกับเวลา การสื่อความหมายข้อมูล การลงความคิดเห็น การพยากรณ์ วิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานจากการเล่นเกมส์ หรือการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบตัดแปลงหรือคิดประดิษฐ์ชิ้นงาน การชี้บ่งและบอกชนิดของตัวแปร การตั้งสมมติฐาน การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ การออกแบบการทดลองและปฏิบัติการทดลอง การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป วิเคราะห์สภาพปัญหา และภูมิปัญญาท้องถิ่น นำมาเขียนเค้าโครงงานวิทยาศาสตร์ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน การสืบเสาะหาความรู้เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

2. ผลการเรียนรู้

1. ระบุชื่ออุปกรณ์วิทยาศาสตร์ และสามารถใช้อย่างถูกต้อง
2. ทดลองเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการสังเกต ได้อย่างถูกต้อง
3. ทดลองเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านความสามารถในการจัดจำแนกได้อย่างถูกต้อง
4. ทดลองเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านความสามารถในการใช้เครื่องมือวัด ได้อย่างถูกต้อง
5. ทดลองเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการระบุความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปส และ สเปสกับเวลาได้อย่างถูกต้อง
6. ทดลองเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการนำข้อมูลมาจัดกระทำเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถูกต้อง
7. ทดลองเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการอธิบายข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
8. ทดลองเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการทำนายหรือคาดคะเนสิ่งที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้าได้อย่างถูกต้อง
9. นำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานมาใช้ออกแบบและประดิษฐ์ชิ้นงานได้อย่างสร้างสรรค์
10. ทดลองเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการระบุและควบคุมตัวแปรได้อย่างถูกต้อง
11. ทดลองเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการตั้งสมมติฐานได้อย่างถูกต้อง
12. ทดลองเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการกำหนดความหมายและขอบเขตของคำหรือตัวแปรต่างๆ ให้เข้าใจตรงกัน
13. ทดลองเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านกระบวนการปฏิบัติการเพื่อหาคำตอบหรือทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้
14. ทดลองเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการจัดกระทำข้อมูล และการลงข้อสรุป
15. เขียนโครงการเพื่อขอเสนอทำโครงการวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

3. เนื้อหาสาระ

| ลำดับที่ | วัน/เดือน/ปี | เนื้อหาสาระ | หมายเหตุ |
|----------|--------------|---|----------|
| 1 | 17 พ.ค. 2559 | ปฐมนิเทศ | |
| 2 | 24 พ.ค. 2559 | 1. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 1.1 ทักษะการสังเกต (Observing) 1.2 ทักษะการวัด (Measuring) 1.3 ทักษะการจำแนกหรือทักษะการจัดประเภทสิ่งของ (Classifying) | |
| 3 | 31 พ.ค. 2559 | 1.4 ทักษะการใช้ความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับเวลา (Using Space/Relationship) 1.5 ทักษะการคำนวณและการใช้จำนวน (Using Numbers) 1.6 ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล (Communication) 1.7 ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล (Inferring) 1.8 ทักษะการพยากรณ์ (Predicting) | |
| 4 | 7 มิ.ย. 2559 | 3. วิธีการทางวิทยาศาสตร์ - ชั้นระบุปัญหา - ชั้นตั้งสมมติฐาน - ชั้นการรวบรวมข้อมูล - ชั้นสรุปผล 4. คุณลักษณะของนักวิทยาศาสตร์ | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - การเป็นคนช่างสังเกต - การเป็นคนช่างคิดช่างสงสัย - การเป็นคนมีเหตุผล - การเป็นคนมีความพยายามและอดทน - การเป็นคนมีความคิดริเริ่ม - การเป็นคนทำงานอย่างมีระบบ | |
|--|--|---|--|

| สัปดาห์ที่ | วัน/เดือน/ปี | เนื้อหาสาระ | หมายเหตุ |
|------------|-------------------|--|----------|
| 5 | 14 มิ.ย. 2559 | 5. ทักษะขั้นสูงหรือทักษะขั้นผสม 5 ทักษะ 5.1 ทักษะการตั้งสมมุติฐาน (Formulating Hypthesis) 5.2 ทักษะการควบคุมตัวแปร (Controlling Variables) | |
| 6 | 21 มิ.ย. 2559 | 5.3 ทักษะการตีความและลงข้อสรุป(Interpreting data) 5.4 ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (Defining Operationally) 5.5 ทักษะการทดลอง (Experimenting) | |
| 7 | 28 มิ.ย. 2559 | 6. กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์พาสุนัข - กิจกรรมที่ 1 ยกน้ำแข็งด้วยเส้นด้าย | |
| 8 | 5 ก.ค. 2559 | - กิจกรรมที่ 2 ถั่วเหลืองจอมพลัง | |
| 9 | 12 ก.ค. 2559 | - กิจกรรมที่ 3 แข่งขันเป่าลูกโป่งในขวด ฯลฯ | |
| 10 | 15 ก.ค. 2559 | สรุปบททวนบทเรียน | |
| 11 | 18 - 21 ก.ค. 2559 | สอบกลางภาคเรียน | |

| | | | |
|----|--------------|---|--|
| 12 | 26 ก.ค. 2559 | 7. รู้จักโครงงานวิทยาศาสตร์ - ความหมายและ ลักษณะของโครงงานวิทยาศาสตร์ - ประเภทของโครงงานวิทยาศาสตร์ | |
| 13 | 2 ส.ค. 2559 | 8. คำโครงของโครงงานวิทยาศาสตร์ - รูปแบบการเขียนคำโครงฉบับร่าง - การวางแผนและออกแบบการทดลอง - การทดลองเบื้องต้นเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ - การเขียนคำโครงเรื่องที่ศึกษาลบสมบูรณ์ | |
| 14 | 9 ส.ค. 2559 | 9. ศึกษาค้นหา - คิดหัวข้อเรื่องโครงงานวิทยาศาสตร์ - การเลือกหัวข้อเรื่องโครงงานวิทยาศาสตร์ | |

| สัปดาห์ที่ | วัน/เดือน/ปี | เนื้อหาสาระ | หมายเหตุ |
|------------|-------------------|--|----------|
| 15 | 16 ส.ค. 2559 | 10. ปฏิบัติการทดลอง - ดำเนินการทดลอง - เก็บรวบรวมข้อมูลและบันทึก | |
| 16 | 23 ส.ค. 2559 | - จัดเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำรายงาน - แก้ไขปรับปรุงวิธีการทดลอง | |
| 17 | 30 ส.ค. 2559 | 11. เขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ | |
| 18 | 6 ก.ย. 2559 | 12. ปรับปรุงแก้ไขรายงาน | |
| 19 | 13 ก.ย. 2559 | 13. เสนอผลงานและแสดงผลงาน | |
| 20 | 16 , 18 ก.ย. 2559 | สอบปลายภาคเรียน | |

4. วิธีการจัดการเรียนการสอน

1. การจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถาม
2. การจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม

3. การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
4. การจัดการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติการทดลอง
5. การจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย
6. การจัดการเรียนรู้แบบสืบค้น

5. สื่อการเรียนการสอน

1. โปรแกรม Power Point
2. ใบงาน/ใบความรู้/แบบฝึกหัด
3. อุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในการทดลอง
4. อินเทอร์เน็ต
5. สื่อการเรียนการสอนอื่นๆที่สอดคล้องกับเนื้อหา

6. การวัดและประเมินผล

1. คะแนนเก็บระหว่างภาคเรียน 60%
 - 1.1 สอบย่อยก่อนกลางภาคเรียน (quiz) 10%
 - 1.2 จัดแสดงโครงงานก่อนปลายภาคเรียน 15%
 - 1.3 ทักษะกระบวนการ 15%
 - การปฏิบัติการทดลอง 10%
 - การทำกิจกรรมต่างๆ 5%
 - 1.4 สมุดจดบันทึก 10%
 - ส่งสมุดทุกครั้ง 5%
 - ส่งไปกิจกรรมต่างๆครบ 5%
 - 1.6 จิตพิสัย 10%
 - การเข้าเรียน 10%
2. คะแนนสอบ 40%
 - 2.1 กลางภาคเรียน 20%
 - 2.2 ปลายภาคเรียน 20%

เกณฑ์การประเมิน

| ระดับคะแนน | ผลการเรียน |
|------------|------------|
| 80 - 100 | 4 |
| 75 - 79 | 3.5 |

| | |
|---------|-----|
| 70 - 74 | 3 |
| 65 - 69 | 2.5 |
| 60 - 64 | 2 |
| 55 - 59 | 1.5 |
| 50 - 54 | 1 |
| 0 - 49 | 0 |

7. หนังสือประกอบการเรียน

หนังสือเรียนกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์พาสุนัข เล่ม 3

8. หนังสืออ่านประกอบ/สื่อประกอบการเรียน

1. ใบงานต่างๆ
2. เอกสารประกอบการเรียน
3. แบบฝึกหัด

9. แหล่งการเรียนรู้

1. อินเทอร์เน็ต
2. ห้องสมุด