

## คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

รายวิชา ว22102 วิทยาศาสตร์ 4

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3 ชั่วโมง/สัปดาห์

1.5 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ ธาตุ สารประกอบ ประโยชน์ของธาตุ และสารประกอบ การกรอง การตกผลึก การกลั่นแบบธรรมดา การกลั่นแยกลำดับส่วน การสกัดโดยการกลั่นด้วยไอน้ำ การสกัดด้วยตัวทำละลาย การแยกโดยวิธีโครมาโทกราฟี การแยกสารโดยวิธีการอย่างง่าย ระบบกับการเปลี่ยนแปลง พลังงานกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี การใช้สารเคมีอย่างถูกต้องและปลอดภัย ธรรมชาติของแสง การเกิดภาพจากกระจกและเลนส์ ทัศนูปกรณ์ แสงกับการมองเห็น ส่วนประกอบของโลก ทรัพยากรหิน ทรัพยากรแร่ ทรัพยากรดิน โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบค้นข้อมูล การสำรวจตรวจสอบ เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด มีความสามารถสื่อสารในสิ่งที่เรียนรู้ การตัดสินใจ การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### ตัวชี้วัด

- ว 3.1 ม.2/1 สำรวจ และอธิบายองค์ประกอบสมบัติของธาตุ และสารประกอบ
- ว 3.1 ม.2/2 สืบค้นข้อมูลและเปรียบเทียบสมบัติของธาตุโลหะ ธาตุอโลหะ ธาตุกึ่งโลหะ และธาตุกัมมันตรังสีและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
- ว 3.2 ม. 2/1 ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงสมบัติ มวล และพลังงานเมื่อสารเกิดปฏิกิริยาเคมี รวมทั้งอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเกิด ปฏิกิริยาเคมี
- ว 3.2 ม. 2/2 ทดลอง อธิบายและเขียนสมการเคมีของปฏิกิริยาของสารต่าง ๆ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
- ว 3.2 ม. 2/3 สืบค้นข้อมูลและอภิปรายผลของสารเคมี ปฏิกิริยาเคมีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
- ว 3.2 ม. 2/4 สืบค้นข้อมูลและอธิบายการใช้สารเคมีอย่างถูกต้อง ปลอดภัย วิธีป้องกันและแก้ไขอันตรายที่เกิดขึ้นจากการใช้สารเคมี
- ว 5.1 ม. 2/1 ทดลองและอธิบายการสะท้อนของแสง การหักเหของแสงและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
- ว 6.1 ม.2/1 สำรวจ ทดลองและอธิบายลักษณะของชั้นหน้าตัดดิน สมบัติของดิน และกระบวนการเกิดดิน
- ว 6.1 ม.2/2 สำรวจ วิเคราะห์และอธิบายการใช้ประโยชน์และการปรับปรุงคุณภาพของดิน
- ว 6.1 ม.2/3 ทดลองเลียนแบบเพื่ออธิบายกระบวนการเกิด และลักษณะองค์ประกอบของหิน

ว 6.1 ม.2/4 ทดสอบ และสังเกตองค์ประกอบและสมบัติของหิน เพื่อจำแนกประเภทของหิน และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ว 6.1 ม.2/5 ตรวจสอบและอธิบาย ลักษณะทางกายภาพของแร่ และการนำไปใช้ประโยชน์

ว 6.1 ม.2/6 สืบค้นและอธิบายกระบวนการเกิดลักษณะและสมบัติของปิโตรเลียม ถ่านหิน หินน้ำมัน และการนำไปใช้ประโยชน์

ว 6.1 ม.2/7 สำรวจและอธิบายลักษณะแหล่งน้ำธรรมชาติ การใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์แหล่งน้ำในท้องถิ่น

ว 6.1 ม.2/8 ทดลองเลียนแบบ และอธิบาย การเกิดแหล่งน้ำบาดิน แหล่งน้ำใต้ดิน

ว 6.1 ม.2/9 ทดลองเลียนแบบและอธิบายกระบวนการพืงอยู่กับที่ การกร่อน การพัดพา การทับถม การตกผลึกและผลของ กระบวนการดังกล่าว

ว 6.1 ม.2/10 สืบค้น สร้างแบบจำลอง และ อธิบายโครงสร้างและองค์ประกอบของโลก

ว 8.1 ม. 1-3/3 เลือกเทคนิควิธีการสำรวจตรวจสอบทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่ได้ผลเที่ยงตรงและปลอดภัย โดยใช้วัสดุและเครื่องมือที่เหมาะสม

ว 8.1 ม. 1-3/4 รวบรวมข้อมูลจัดกระทำข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ

ว 8.1 ม. 1-3/5 วิเคราะห์และประเมินความสอดคล้องของประจักษ์พยานกับข้อสรุป ทั้งที่สนับสนุนหรือขัดแย้งกับสมมติฐานและความผิดปกติของข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบ

ว 8.1 ม. 1-3/8 บันทึกและอธิบายผลการสังเกตการสำรวจ ตรวจสอบ ค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ให้ความรู้ต่าง ๆ ให้ได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้ และยอมรับการเปลี่ยนแปลงความรู้ที่ค้นพบ เมื่อมีข้อมูลและประจักษ์พยานใหม่เพิ่มขึ้นหรือโต้แย้งจากเดิม

ว 8.1 ม. 1-3/9 จัดแสดงผลงาน เขียนรายงาน และ/หรืออธิบายเกี่ยวกับแนวคิด กระบวนการและผลของโครงการหรือชิ้นงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

รวมทั้งหมด

22 ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชา ว22102 วิทยาศาสตร์ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

เวลารวม 60 ชั่วโมง

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ/ความคิด รวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	ธาตุ และสารประกอบ	ว 3.1 ม.2/1-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ธาตุ</li> <li>• สารประกอบ</li> <li>• ประโยชน์ของธาตุ และสารประกอบ</li> </ul>	10	12
2	การแยกสาร	ว 3.1 ม.2/3 ว 8.1 ม.1-3/3,4, 5, 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การกรอง</li> <li>• การตกผลึก</li> <li>• การกลั่นแบบธรรมดา</li> <li>• การกลั่นแยกลำดับส่วน</li> <li>• การสกัดโดยการกลั่นด้วยไอน้ำ</li> <li>• การสกัดด้วยตัวทำละลาย</li> <li>• การแยกโดยวิธีโครมาโทกราฟี</li> <li>• การแยกสารโดยวิธีการอย่างง่าย</li> </ul>	11	14
3	การเปลี่ยนแปลงพลังงาน และการเกิดปฏิกิริยาเคมี	ว 3.2 ม. 2/1-4 ว 8.1 ม.1-3/4, 5, 8, 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ระบบกับการเปลี่ยนแปลง</li> <li>• พลังงานกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี</li> <li>• การใช้สารเคมีอย่างถูกต้องและปลอดภัย</li> </ul>	12	14

โครงสร้างรายวิชา ว22102 วิทยาศาสตร์ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

เวลารวม 60 ชั่วโมง

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
4	แสงกับการมองเห็น	ว 5.1 ม. 2/1 ว 8.1 ม.1-3/5, 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ธรรมชาติของแสง</li> <li>• การเกิดภาพจากกระจกและเลนส์</li> <li>• ทัศนุปกรณ์แสงกับการมองเห็น</li> </ul>	12	15
5	โลกของเรา	ว 6.1 ม. 2/1-10 ว 8.1 ม.1-3/4, 5, 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ส่วนประกอบของโลก</li> <li>• ทรัพยากรหิน</li> <li>• ทรัพยากรแร่</li> <li>• ทรัพยากรดิน</li> </ul>	15	15
รวมหน่วยการเรียนรู้				60	70
คะแนนประเมินผลกลางภาค					10
คะแนนประเมินผลปลายภาค					20
รวมคะแนนประเมินผล					100

