

คำอธิบายรายวิชา  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

รายวิชา ว 31102  
3 ชั่วโมง/สัปดาห์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
1.50 หน่วยกิต

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.1, ว 3.2, ว 4.1, ว 5.1, ว 8.1

ศึกษา วิเคราะห์ สืบค้น สังเกตเปรียบเทียบสถานะและสมบัติของสาร การจำแนกกลุ่มสารโดยใช้เนื้อสารและอนุภาคของสารเป็นเกณฑ์ จัดกลุ่มสารโดยใช้แบบจำลองอนุภาค สมบัติความเป็นกรดและเบสของสารละลาย การตรวจสอบค่า pH ของสารละลาย วิธีเตรียมสารละลายที่มีความเข้มข้นเป็นร้อยละ การเปลี่ยนแปลงสมบัติ มวล และพลังงานของสารเมื่อสารเปลี่ยนสถานะและเกิดการละลาย ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนสถานะและการละลายของสาร ปริมาณสเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์ ระยะทาง การกระจัด อัตราเร็วและความเร็วในการเคลื่อนที่ของวัตถุ อุณหภูมิและการวัดอุณหภูมิ การถ่ายโอนความร้อน การดูดกลืน และการคายความร้อน โดยการแผ่รังสี สมดุลความร้อนและผลของความร้อนต่อการขยายตัวของสาร

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา มีความสามารถในการสืบค้นข้อมูล และอภิปราย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจสามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตและการดูแลสิ่งมีชีวิต มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่เหมาะสม

รหัสตัวชี้วัด ว 3.1 ม 1/1, ว 3.1 ม 1/2, ว 3.1 ม 1/3, ว 3.1 ม 1/4, ว 3.2 ม 1/1, ว 3.2 ม 1/2, ว 3.2 ม 1/3,  
ว 4.1 ม 1/1, ว 4.1 ม 1/2, ว 5.1 ม 1/1, ว 5.1 ม 1/2, ว 5.1 ม 1/3, ว 5.1 ม 1/4

รวม 13 ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชา ว21102 วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เวลารวม 60 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 1.50 หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	สารรอบตัว 1.1 สมบัติของสารและการ จำแนกสาร	1. ทดลองและจำแนกสารเป็นกลุ่ม โดยใช้เนื้อ สารหรือขนาดอนุภาคเป็นเกณฑ์ และอธิบาย สมบัติของสารในแต่ละกลุ่ม 2. อธิบายสมบัติและการเปลี่ยนแปลงสถานะของ สาร โดยใช้แบบจำลองการจัดเรียงอนุภาค ของสาร	1. เนื้อใช้เนื้อสารเป็นเกณฑ์ จำแนกสารได้เป็น สารเนื้อเดียว และสารเนื้อผสม ซึ่งสารแต่ละ กลุ่มจะมีสมบัติแตกต่างกัน 2. เนื้อใช้ขนาดอนุภาคของสารเป็นเกณฑ์ จำแนกสารเป็นสารแขวนลอย คอลลอยด์ และ สารละลาย ซึ่งสารแต่ละกลุ่มจะมีสมบัติ แตกต่างกัน 1. สัรูปร่าง ขนาด ความแข็ง ความหนาแน่น จุดเดือด จุดหลอมเหลว เป็นสมบัติทาง กายภาพของสาร ความเป็นกรด – เบส ความสามารถในการรวมตัวกับสารอื่นๆ การ แยกสลายของสารและการเผาไหม้ เป็นสมบัติ ทางเคมี	12	12

โครงการรายวิชา ว 21102 วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เวลารวม 60 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 1.50 หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความลึกขวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			2. สารในสถานะต่างๆมีลักษณะการจัดเรียงอนุภาค ระยะห่างระหว่างอนุภาค และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคแตกต่างกัน ซึ่งสามารถใช้แบบจำลองการจัดเรียงอนุภาคของสารอธิบายสมบัติบางประการของสารได้		
	1.2 สมบัติของกรดและเบส	1. ทดลองและอธิบายสมบัติความเป็นกรดเบสของสารละลาย	1. สารละลายที่มีน้ำเป็นตัวทำละลายอาจมีสมบัติเป็นกรด กลาง หรือเบส ซึ่งสามารถทดสอบได้ด้วยกระดาษลิตมัส หรืออินดิเคเตอร์	5	5
	1.3 การตรวจสอบความเป็นกรดเบส	1. ตรวจสอบค่า pH ของสารละลายและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	1. ความเป็นกรด – เบส ของสารละลายระบุเป็นค่า pH หรือยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์ 2. ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวันอาจมีความเป็นกรด – เบส แตกต่างกันจึงควรเลือกใช้ให้ถูกต้องปลอดภัยต่อตนเองและสิ่งแวดล้อม	5	5



โครงสร้างรายวิชา ว 21102 วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เวลารวม 60 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 1.50 หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
2	2.1 สารละลาย 2.2 พลังงานกับการละลาย ของสาร	1. ทดลองและอธิบายวิธีเตรียมสารละลาย ที่มี ความเข้มข้นเป็นร้อยละ และอภิปราศ การนำ ความรู้เกี่ยวกับสารละลายไปใช้ประโยชน์	1. สารละลายประกอบด้วยตัวละลาย และตัวทำ ละลาย สารละลายที่ระบุความเข้มข้นเป็นร้อยละ หมายถึง สารละลายที่มีอัตราส่วนของปริมาตรตัว ละลายละลายอยู่ในสารละลายร้อยละ 2. ในชีวิตประจำวันได้มีการนำความรู้เรื่อง สารละลายไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตร อุตสาหกรรม อาหาร การแพทย์ และด้านอื่นๆ	6	6
	2.2 พลังงานกับการละลาย ของสาร	1. ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงสมบัติ มวลและพลังงานของสาร เมื่อสารเปลี่ยน สถานะ และเกิดการละลาย	1. เมื่อสารเกิดการเปลี่ยนแปลง สถานะ และเกิดการ ละลาย มวลของสารจะไม่เปลี่ยนแปลง แต่สมบัติ ทางกายภาพเปลี่ยนแปลง รวมทั้งมีการถ่ายโอน พลังงานระหว่างระบบกับสิ่งแวดล้อม	6	6

โครงสร้างรายวิชา ว 21102 วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เวลารวม 60 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 1.50 หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
	2.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการ ละลาย	1. ทดลองและอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการ เปลี่ยนสถานะ และการละลายของสาร	1. อุณหภูมิ ความดัน ชนิดของสาร มีผลต่อการ เปลี่ยนสถานะ และการละลายของสาร	3	6
3	การเคลื่อนที่ 3.1 ปริมาณสเกลาร์ ปริมาณแวกเตอร์	1. สืบค้นข้อมูล และอธิบายปริมาณสเกลาร์ ปริมาณแวกเตอร์	1. ปริมาณทางกายภาพแบ่งเป็นปริมาณสเกลาร์ และปริมาณแวกเตอร์ ปริมาณสเกลาร์เป็นปริมาณ ที่มีแต่ขนาด ปริมาณแวกเตอร์เป็นปริมาณที่มีทั้ง ขนาด และทิศทาง	6	6
	3.2 ระยะทาง การกระจัด อัตราเร็ว และความเร็วใน การเคลื่อนที่ของวัตถุ	1. ทดลองและอธิบายระยะทาง การกระจัด อัตราเร็วและความเร็วในการเคลื่อนที่ของวัตถุ	1. การเคลื่อนที่ของวัตถุเกี่ยวข้องกับระยะทาง การ กระจัด อัตราเร็ว ความเร็ว ระยะทางคือ ความยาว ที่วัดตามแนวทางการเคลื่อนที่ของวัตถุจาก ตำแหน่งเริ่มต้นไปยังตำแหน่งสุดท้าย การกระจัด คือ เวกเตอร์ที่ชี้ตำแหน่งสุดท้ายของวัตถุเทียบกับ ตำแหน่งเริ่มต้น อัตราเร็ว คือ ระยะทางที่วัตถุ เคลื่อนที่ได้ในหนึ่งหน่วยเวลา ความเร็ว คือ การ กระจัดของวัตถุในหน่วยเวลา	6	6

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
4	ความร้อน	1. ทศลองและอธิบายอุณหภูมิและการวัดอุณหภูมิ	1. การวัดอุณหภูมิเป็นการวัดระดับความร้อนของสารสามารถวัดด้วยเทอร์โมมิเตอร์	4	6
	4.2 การถ่ายโอนความร้อน	1. สังเกตและอธิบายการถ่ายโอนความร้อน และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ 2. อธิบาย การสุกกลั่น การคายความร้อน โดยการแผ่รังสี และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	1. การถ่ายโอนความร้อนมีสามวิธี คือการนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน 2. การนำความร้อนเป็นการถ่ายโอนความร้อนโดยการสัมผัสของโมเลกุล 3. การพาความร้อนเป็นการถ่ายโอนความร้อนโดยโมเลกุลของสารเคลื่อนที่ไปด้วย 4. การแผ่รังสีความร้อนเป็นการถ่ายโอนความร้อนจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	3	6
	4.3 ผลของความร้อนต่อการเปลี่ยนแปลงของสาร	1. อธิบายสมบัติความร้อนและผลของความร้อนต่อการขยายตัวของสาร และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน	1. เมื่อวัตถุสองสิ่งอยู่ในสมดุลความร้อนวัตถุทั้งสองมีอุณหภูมิเท่ากัน 2. การขยายของวัตถุเป็นผลจากความร้อนที่วัตถุได้รับเพิ่มขึ้น	4	6

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เวลารวม 60 ชั่วโมง/ภาคเรียน จำนวน 1.50 หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
			3. การนำความรู้เรื่องการขยายตัวของวัตถุเมื่อ ได้รับความร้อนไปใช้ประโยชน์		
	คะแนนระหว่างภาค				
				-	80
	คะแนนปลายภาค				
				-	20
	รวม				
					100