

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน

เรื่อง จุดหลอมเหลวของสาร

ครูผู้สอน ครูอลงกรณ์ สุวรรณเพชร



หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน



จุดหลอมเหลว

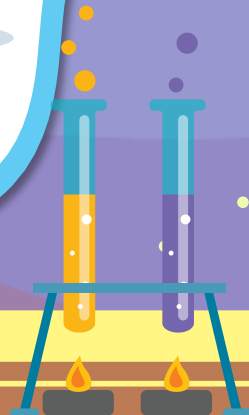
ของสาร



กิจกรรม



ทบทวนชวนให้คิด





กิจกรรม ทบทวนชวนให้คิด



จากภาพเป็นการ
เปลี่ยนสถานะของสาร
ในรูปแบบใด

การเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลว
หรือเรียกว่า **การหลอมเหลว**



กิจกรรม ทบทวนชวนให้คิด



หากครูตั้งสารทั้ง 4 ชนิด
ในภาพไว้ที่อุณหภูมิห้อง
นักเรียนคิดว่าจะเกิดการ
เปลี่ยนสถานะพร้อมกัน
หรือไม่ อย่างไร



กิจกรรม ทบทวนชวนให้คิด



นักเรียนคิดว่าสารทั้ง 4 ชนิด
ในภาพ เริ่มเปลี่ยนสถานะ
จากของแข็งเป็นของเหลว
ที่อุณหภูมิเดียวกันหรือไม่
อย่างไร



จุดประสงค์การเรียนรู้



ด้านความรู้ความเข้าใจ (K)

อธิบายช่วงอุณหภูมิต่างๆที่สารหลอมเหลวและจุดหลอมเหลวของสารได้



ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1. การลงความเห็นข้อมูลจากการสังเกตอุณหภูมิที่สารเริ่มหลอมเหลวและอุณหภูมิที่สารหลอมเหลวหมด
2. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยกำหนดความหมายของการหลอมเหลว ช่วงการหลอมเหลว และจุดหลอมเหลวได้





จุดประสงค์การเรียนรู้



ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

วัตถุวิสัย แปลความหมายข้อมูลเกี่ยวกับอุณหภูมิที่สารเริ่มหลอมเหลว และอุณหภูมิที่สารหลอมเหลวหมด ให้สอดคล้องกับหลักฐานอย่างเที่ยงตรง ปราศจากอคติ และไม่นำความเชื่อส่วนตัวหรือความรู้ที่มีอยู่มามีอิทธิพล
เหนือการแปลความหมายข้อมูล





จุดประสงค์การเรียนรู้



สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน

เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง เกี่ยวกับช่วงอนุภูมิภาคที่หลอมเหลว และจุดหลอมเหลวของสาร รวมทั้งลงความเห็นข้อมูลให้สอดคล้องกับหลักฐานอย่างเที่ยงตรง และสร้างคำอธิบายเกี่ยวกับช่วงการหลอมเหลว และจุดหลอมเหลวโดยใช้หลักฐานที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบมาสนับสนุน



กิจกรรมที่ 1



จุดหลอมเหลว

ของสาร





ใบกิจกรรมที่ 1

จุดหลอมเหลว ของสาร



ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง จุดหลอมเหลวของสาร
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง จุดหลอมเหลวของสาร
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์

- สังเกตและอธิบายช่วงอุณหภูมิที่สารหลอมเหลวและจุดหลอมเหลวของสาร

วัสดุและอุปกรณ์

1. สารตัวอย่าง 4 ชนิด ได้แก่ น้ำแข็ง เนย ก้อนพาราฟิน และก้อนช็อกโกแลต
2. ชุดตะเกียงแอลกอฮอล์ พร้อมที่กั้นลม
3. ขาดังพร้อมที่จับ
4. เทอร์มอมิเตอร์
5. บีกเกอร์
6. ไมซ์ไฟหรือไฟแช็ก

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. ใส่น้ำแข็งลงในบีกเกอร์แล้วจัดอุปกรณ์ ดังภาพ แล้วให้ความร้อนกับน้ำแข็ง



2. วัดอุณหภูมิเมื่อระดับของเหลวในเทอร์มอมิเตอร์คงที่ สังเกตสถานะของน้ำแข็งในบีกเกอร์ บันทึก

ผล

3. ให้ความร้อนแก่น้ำแข็งในบีกเกอร์ด้วยตะเกียงแอลกอฮอล์ จากนั้นวัดอุณหภูมิ และสังเกตการเปลี่ยนแปลงสถานะของสิ่งที่อยู่ในบีกเกอร์ทุก ๆ 30 วินาที จนกระทั่งน้ำแข็งเปลี่ยนสถานะหมด บันทึกผล
4. ทำซ้ำข้อที่ 1 - 3 แต่เปลี่ยนสารตัวอย่างจากน้ำแข็งเป็นเนย ก้อนพาราฟิน และก้อนช็อกโกแลตตามลำดับ
5. อภิปรายและตอบคำถามท้ายกิจกรรม



ใบงานที่ 1

จุดหลอมเหลว ของสาร



ใบงานที่ 1 เรื่อง จุดหลอมเหลวของสาร
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง จุดหลอมเหลวของสาร
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่สังเกต แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตารางที่ 1 อุณหภูมิและสถานะของน้ำแข็งที่ได้รับความร้อนเมื่อเวลาผ่านไป

เวลา (วินาที)	อุณหภูมิของน้ำแข็ง (องศาเซลเซียส)	สถานะของสาร
0		
30		
60		
90		
120		
150		
180		
210		
240		
270		
300		

อุณหภูมิที่สารเริ่มหลอมเหลว เท่ากับ.....องศาเซลเซียส

อุณหภูมิที่สารหลอมเหลวหมด เท่ากับ.....องศาเซลเซียส



คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร



กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



นักเรียนจะทำกิจกรรมอย่างไร



สิ่งที่นักเรียนต้องสังเกตและเก็บข้อมูลคืออะไร





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร





กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร



สังเกต และอธิบาย
ช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลวและ
จุดหลอมเหลวของสาร





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์
อะไรบ้าง





กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



น้ำแข็ง



เนย



ก้อนพาราฟิน



ก้อนช็อกโกแลต



กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



นาฬิกาจับเวลา



เทอร์มอมิเตอร์



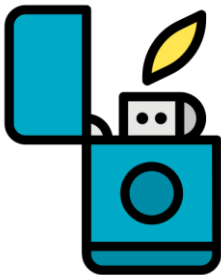
บีกเกอร์



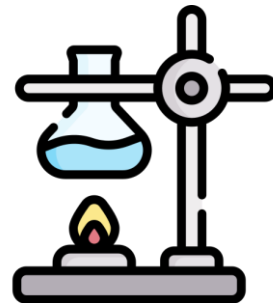
กิจกรรมนี้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง



ชุดตะเกียง
แอลกอฮอล์



ไฟแช็ก



ขาตั้งพร้อมที่จับ
หลอดทดลอง



คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



นักเรียนจะทำกิจกรรมอย่างไร

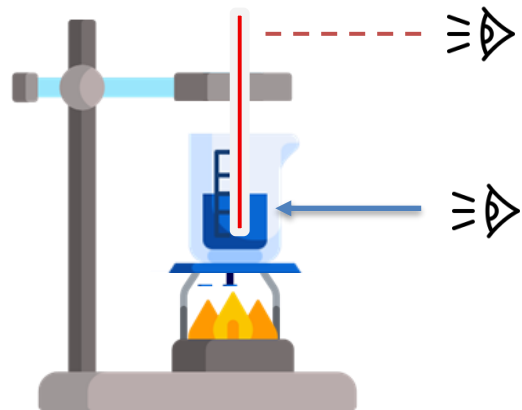




วิธีการดำเนินกิจกรรม



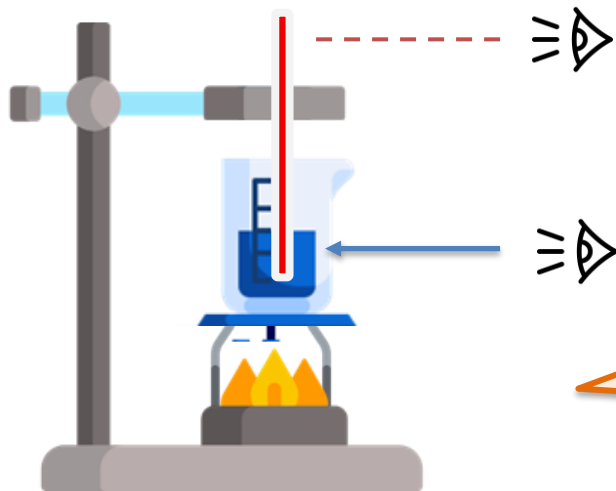
1. ใส่น้ำแข็งลงในปิกเกอร์แล้วจัดอุปกรณ์
ดังภาพ แล้วให้ความร้อนกับน้ำแข็ง



2. วัดอุณหภูมิเมื่อระดับของเหลว
ในเทอร์มอมิเตอร์คงที่ สังเกตสถานะของ
น้ำแข็งในปิกเกอร์ บันทึกผล



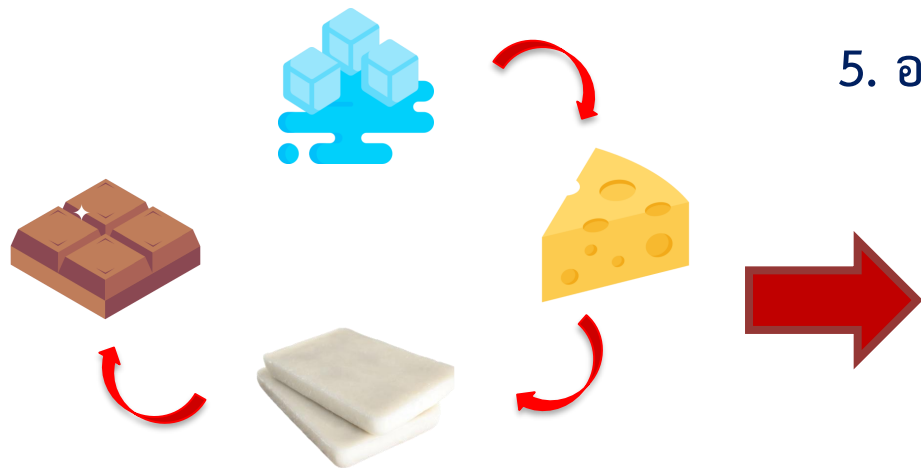
วิธีการดำเนินกิจกรรม



3. ให้ความร้อนแก่น้ำแข็งในปิกเกอร์ด้วยตะเกียงแอลกอฮอล์ จากนั้นวัดอุณหภูมิ และสังเกตการเปลี่ยนแปลงสถานะของสิ่งที่อยู่ในปิกเกอร์ทุก ๆ 30 วินาที จนกระทั่งน้ำแข็งเปลี่ยนสถานะหมด บันทึกผล



วิธีการดำเนินงานกิจกรรม



4. ทำซ้ำข้อที่ 1 – 3 แต่เปลี่ยนสารตัวอย่าง
จากน้ำแข็งเป็นเนย ก้อนพาราฟิน
และก้อนช็อกโกแลต ตามลำดับ

5. อภิปรายและตอบคำถามท้ายกิจกรรม



คำถามท้ายกิจกรรม

1. เมื่อได้รับความร้อนสารตัวอย่างแต่ละชนิด เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไรเมื่อสัมผัสกับความร้อน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. คุณสมบัติของสารตัวอย่างแต่ละชนิด เป็นอย่างไรเมื่อได้รับความร้อน และเกิดอะไรขึ้นกับ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



สิ่งที่นักเรียนต้องสังเกตและ
เก็บข้อมูลคืออะไร





สิ่งที่นักเรียนต้องสังเกตและเก็บข้อมูลคืออะไร

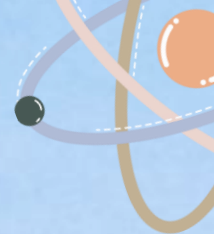


อุณหภูมิที่สารเริ่มหลอมเหลว
อุณหภูมิที่สารหลอมเหลวหมด
และการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ





กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ



ช่วงการหลอมเหลว

ช่วงของอุณหภูมิตั้งแต่
สารเริ่มหลอมเหลวจนหลอมเหลวหมด

จุดหลอมเหลว

ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิที่สารเริ่ม
หลอมเหลวกับอุณหภูมิ
ที่สารหลอมเหลวหมด



บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตารางที่ 1 อุณหภูมิและสถานะของน้ำแข็ง
ที่ได้รับความร้อนเมื่อเวลาผ่านไป

เวลา (วินาที)	อุณหภูมิของน้ำแข็ง (องศาเซลเซียส)	สถานะของสาร
0		
30		
60		
90		
120		
150		
180		
210		
240		
270		
300		

อุณหภูมิที่สารเริ่มหลอมเหลว เท่ากับ.....องศาเซลเซียส

อุณหภูมิที่สารหลอมเหลวหมด เท่ากับ.....องศาเซลเซียส



บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตารางที่ 2 อุณหภูมิและสถานะของเนย
ที่ได้รับความร้อนเมื่อเวลาผ่านไป

เวลา (วินาที)	อุณหภูมิของเนย (องศาเซลเซียส)	สถานะของสาร
0		
30		
60		
90		
120		
150		
180		
210		
240		
270		
300		

อุณหภูมิที่สารเริ่มหลอมเหลว เท่ากับ.....องศาเซลเซียส

อุณหภูมิที่สารหลอมเหลวหมด เท่ากับ.....องศาเซลเซียส



บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตารางที่ 3 อุณหภูมิและสถานะของก้อนพาราฟิน
ที่ได้รับความร้อนเมื่อเวลาผ่านไป

เวลา (วินาที)	อุณหภูมิของก้อนพาราฟิน (องศาเซลเซียส)	สถานะของสาร
0		
30		
60		
90		
120		
150		
180		
210		
240		
270		
300		

อุณหภูมิที่สารเริ่มหลอมเหลว เท่ากับ.....องศาเซลเซียส

อุณหภูมิที่สารหลอมเหลวหมด เท่ากับ.....องศาเซลเซียส



บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตารางที่ 4 อุณหภูมิและสถานะของก้อนช็อกโกแลต
ที่ได้รับความร้อนเมื่อเวลาผ่านไป

เวลา (วินาที)	อุณหภูมิของก้อนช็อกโกแลต (องศาเซลเซียส)	สถานะของสาร
0		
30		
60		
90		
120		
150		
180		
210		
240		
270		
300		

อุณหภูมิที่สารเริ่มหลอมเหลว เท่ากับ.....องศาเซลเซียส

อุณหภูมิที่สารหลอมเหลวหมด เท่ากับ.....องศาเซลเซียส



นักเรียน

ลงมือทำกิจกรรม

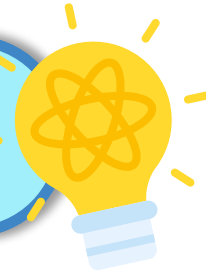


นักเรียนนำเสนอ ผลการทำกิจกรรม





คำถามท้ายกิจกรรม

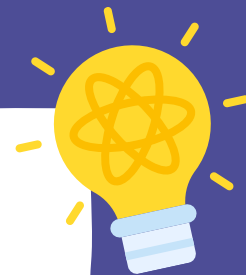


เมื่อให้ความร้อนแก่สารตัวอย่าง
แต่ละชนิด เกิดการเปลี่ยนแปลง
เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร





แนวคำตอบ



สารตัวอย่างทั้ง 4 ชนิด ได้แก่

น้ำแข็ง เนย ก้อนพาราฟิน และก้อนซ็อกโกแลต

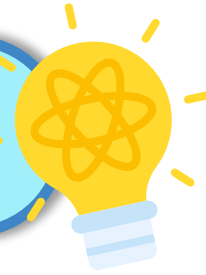
เมื่อได้รับความร้อนจะเกิดการเปลี่ยนสถานะ

จากของแข็งเป็นของเหลว





คำถามท้ายกิจกรรม

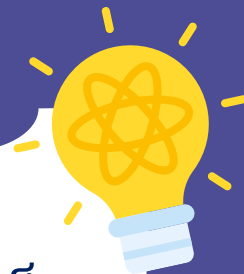


อุณหภูมิที่สารตัวอย่างแต่ละชนิด
เริ่มเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็น
ของเหลวเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร





แนวคำตอบ



สารตัวอย่างแต่ละชนิดมีอุณหภูมิที่เริ่มเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลวแตกต่างกัน คือ

น้ำแข็ง



เริ่มเปลี่ยนสถานะ

0 องศาเซลเซียส

เนย



เริ่มเปลี่ยนสถานะ

32 องศาเซลเซียส

ก้อนพาราฟิน



เริ่มเปลี่ยนสถานะ

46 องศาเซลเซียส

ก้อนช็อกโกแลต

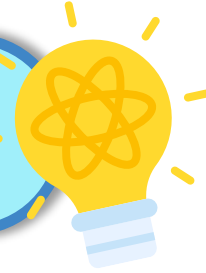


เริ่มเปลี่ยนสถานะ

30 องศาเซลเซียส



คำถามท้ายกิจกรรม



ช่วงอุณหภูมิที่สารตัวอย่างแต่ละชนิด

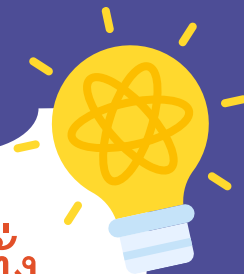
เริ่มหลอมเหลว จนกระทั่งหลอมเหลวหมด

เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร





แนวคำตอบ



สารตัวอย่างแต่ละชนิดมีช่วงอุณหภูมิที่เริ่มหลอมเหลวจนกระทั่ง

หลอมเหลวหมดแตกต่างกัน คือ

น้ำแข็ง



เริ่มหลอมเหลวจน

หลอมเหลวหมด



0 - 1

องศาเซลเซียส

เนย



เริ่มหลอมเหลวจน

หลอมเหลวหมด



32 - 35

องศาเซลเซียส

ก้อนพาราฟิน



เริ่มหลอมเหลวจน

หลอมเหลวหมด



46 - 68

องศาเซลเซียส

ก้อนช็อกโกแลต



เริ่มหลอมเหลวจน

หลอมเหลวหมด

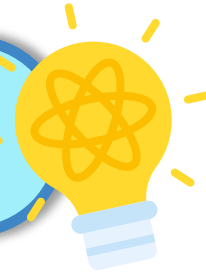


30 - 35

องศาเซลเซียส



คำถามท้ายกิจกรรม



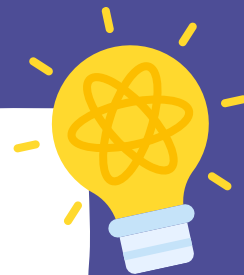
จากกิจกรรม

สรุปได้ว่าอย่างไร



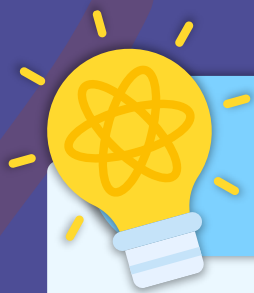


แนวคำตอบ



เมื่อให้ความร้อนแก่สารในสถานะของแข็งจนกระทั่งถึงอุณหภูมิหนึ่งสารจะเกิดการเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลว ซึ่งสารแต่ละชนิดจะมีอุณหภูมิที่เริ่มเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลวแตกต่างกันไปตามชนิดของสาร รวมทั้งช่วงอุณหภูมิที่สารแต่ละชนิดเริ่มหลอมเหลวจนกระทั่งหลอมเหลวหมดจะแตกต่างกัน บางชนิดช่วงอุณหภูมิแคบ และบางชนิดมีช่วงอุณหภูมิกว้าง





สรุปบทเรียน



- เมื่อให้ความร้อนแก่สารในสถานะของแข็ง จะเกิดการเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลว เรียกว่า **การหลอมเหลว**
- สารแต่ละชนิดมีอุณหภูมิที่สารเริ่มเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลว หรือ **จุดหลอมเหลว** แตกต่างกันไป
- สารแต่ละชนิดจะมีช่วงการหลอมเหลว ซึ่งเป็น **อุณหภูมิ** ที่สารเริ่มหลอมเหลวจนกระทั่งหลอมเหลวหมด แตกต่างกันไป





คำถามชวนคิด

นักเรียนทราบมาแล้วว่า
จุดเดือดของสารบริสุทธิ์และ
สารผสมแตกต่างกัน แล้วนักเรียนคิดว่า
จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และ
สารผสมเหมือนหรือแตกต่างกัน
หรือไม่ อย่างไร





บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง จุดหลอมเหลวของ สารบริสุทธิ์และสารผสม



ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1 จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์ และสารผสม
2. ใบงานที่ 1 จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์ และสารผสม



ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1