

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

รายวิชาสารและสมบัติของสาร

หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ธาตุและสารประกอบ และปฏิกิริยาเคมี



ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เล่มที่ 1

เรื่อง การจำแนกสารและสมบัติของสาร



นายเอกชัย รอดกลิ่น

ครู วิทยฐานะชำนาญการ

โรงเรียนสุราษฎร์ธานี ๒

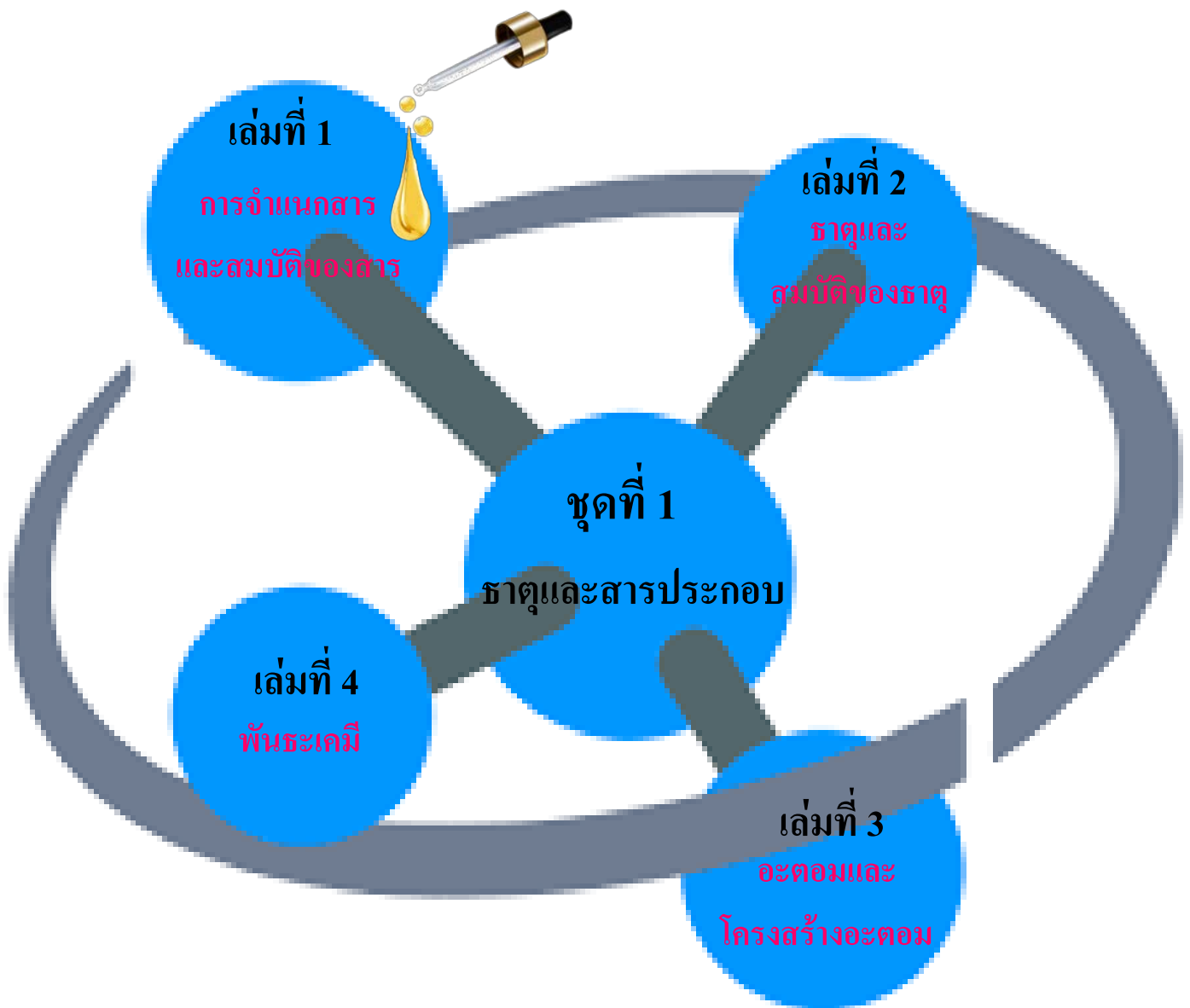
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 11

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

รายวิชาสารและสมบัติของสาร (ว30102)

หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ธาตุและสารประกอบ และปฏิกิริยาเคมี

สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5



ก

คำนำ

จากประสบการณ์การสอนรายวิชาสารและสมบัติของสาร (ว30102) มาเป็นเวลา 3 ปี พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่อนข้างต่ำ ในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ธาตุและสารประกอบ และปฏิกิริยาเคมี ผู้จัดทำจึงพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ธาตุและสารประกอบ และปฏิกิริยาเคมี รายวิชา สารและสมบัติของสาร (ว30102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ขึ้นมา ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 2 ชุด แบ่งเป็น 7 เล่ม ชุดที่ 1 เล่มที่ 1 เรื่อง การจำแนกสารและสมบัติของสาร ชุดที่ 1 เล่มที่ 2 เรื่อง ธาตุและสมบัติของธาตุ ชุดที่ 1 เล่มที่ 3 เรื่อง อะตอมและโครงสร้างอะตอม ชุดที่ 1 เล่มที่ 4 เรื่อง พันธะเคมี ชุดที่ 2 เล่มที่ 1 เรื่อง ปฏิกิริยาเคมีและสมการเคมี ชุดที่ 2 เล่มที่ 2 เรื่อง ประโยชน์และผลกระทบของปฏิกิริยาเคมี และ ชุดที่ 2 เล่มที่ 3 เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดนี้ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-3 ซึ่งมุ่งเน้นให้ครูผู้สอนได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (SE) โดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาได้ ด้วยกระบวนการกลุ่ม นักเรียนที่ผ่านการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้将有มีความรู้ ความเข้าใจ ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

นอกจากจะใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ประกอบการเรียนการสอนในห้องเรียนแล้ว ครูผู้สอนสามารถที่จะมอบหมายให้นักเรียนนำไปศึกษาด้วยตนเอง ทบทวนเนื้อหา หรือสามารถนำไปใช้ในการเรียนซ่อมเสริมในกรณีที่นักเรียนสอบไม่ผ่านเกณฑ์ได้อีกด้วย

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดนี้จะเป็นประโยชน์แก่นักเรียน ครู อาจารย์ และผู้ที่สนใจ เพื่อจะช่วยให้การดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ และนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ อานิสงค์แห่งความเพียรพยายามในการพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนการสอนของข้าพเจ้าในครั้งนี้ ขอมอบแด่บุพการี บุรพจารย์ทุกท่าน และเพื่อประโยชน์สูงสุดแก่ลูกศิษย์อันเป็นที่รักของข้าพเจ้าทุกคน ตลอดจนผู้มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาทุกคน

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และให้ความอนุเคราะห์ ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือส่งเสริม สนับสนุน และให้กำลังใจตลอดมา

เอกชัย รอดกลิ่น

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	๗
ส่วนประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้	1
แผนผังขั้นตอนการทำกิจกรรม	2
แผนผังการจัดชั้นเรียน	3
คำชี้แจงสำหรับครู	4
คำชี้แจงสำหรับนักเรียน	7
สาระและมาตรฐานการเรียนรู้	9
จุดประสงค์การเรียนรู้	10
แบบทดสอบก่อนเรียน	11
ใบความรู้ที่ 1 การจำแนกสาร	14
ใบกิจกรรมที่ 1 การจำแนกสาร	18
ใบงานที่ 1 การจำแนกสาร	20
ใบความรู้ที่ 2 สมบัติของสาร	21
ใบงานที่ 2 สมบัติของสาร	22
ใบความรู้ที่ 3 การทดลองการเปลี่ยนแปลงของสาร	23
ใบกิจกรรมที่ 2 การทดลองการเปลี่ยนแปลงของผงฟู	26
ใบกิจกรรมที่ 3 สารเคมีในชีวิตประจำวัน	30
ใบงานที่ 3 ตัวออก (Exit Ticket 3-2-1)	32
ใบบันทึกคะแนนกลุ่ม	34
แบบทดสอบหลังเรียน	35
บรรณานุกรม	38
ภาคผนวก	39

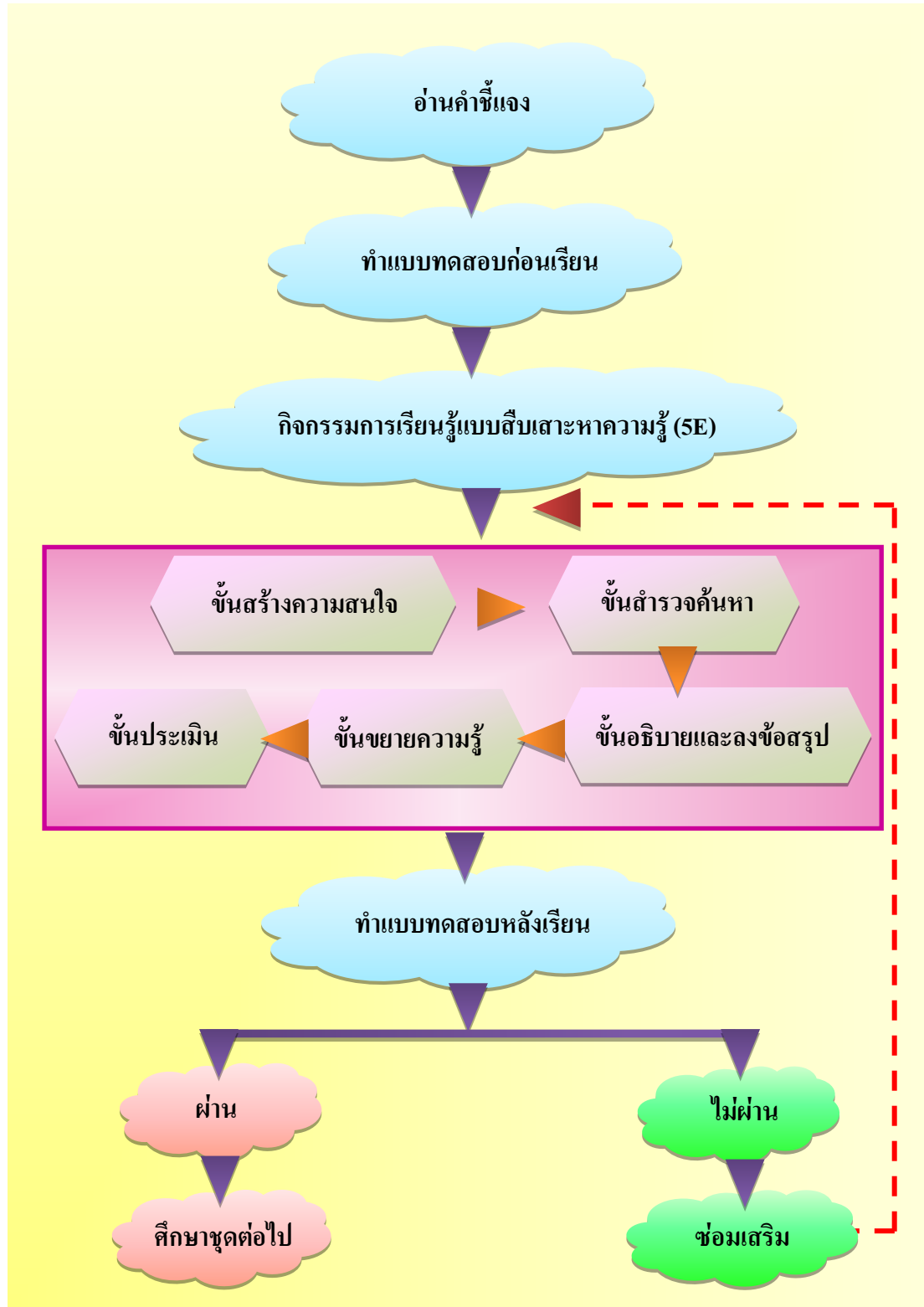


ส่วนประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ธาตุและสารประกอบ และปฏิกิริยาเคมี รายวิชา
สารและสมบัติของสาร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ชุดที่ 1 เล่มที่ 1 เรื่อง การจำแนกสารและสมบัติของ
สาร ประกอบด้วย

1. คำนำ
2. สารบัญ
3. ส่วนประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้
4. แผนผังขั้นตอนการทำกิจกรรม
5. แผนผังการจัดชั้นเรียน
6. คำชี้แจงสำหรับครู
7. คำชี้แจงสำหรับนักเรียน
8. สารและมาตรฐานการเรียนรู้
9. จุดประสงค์การเรียนรู้
10. แบบทดสอบก่อนเรียน
11. ใบความรู้
12. ใบกิจกรรม
13. ใบงาน
14. ใบบันทึกคะแนนกลุ่ม
15. แบบทดสอบหลังเรียน
16. บรรณานุกรม
17. ภาคผนวก

แผนผังขั้นตอนการทำกิจกรรม



แผนผังการจัดชั้นเรียน

จอนำเสนอ

โต๊ะครู



โต๊ะวางอุปกรณ์



คำชี้แจงสำหรับครู

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ธาตุและสารประกอบ และปฏิกิริยาเคมี รายวิชา สารและสมบัติของสาร (ว 30102) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 โดยมุ่งเน้นให้ครูผู้สอนได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา ความรู้ (5E) ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ธาตุและสารประกอบ และปฏิกิริยาเคมี รายวิชา สารและสมบัติของสาร (ว 30102) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งมีชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 2 ชุด แบ่งเป็น 7 เล่ม ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 21 ชั่วโมง ดังนี้

แนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	จำนวน 1 ชั่วโมง
ชุดที่ 1 ธาตุและสารประกอบ	จำนวน 11 ชั่วโมง
เล่มที่ 1 การจำแนกสารและสมบัติของสาร	จำนวน 2 ชั่วโมง
เล่มที่ 2 ธาตุและสมบัติของธาตุ	จำนวน 3 ชั่วโมง
- ชนิดของธาตุ	จำนวน 1 ชั่วโมง
- สมบัติและประโยชน์ของธาตุ	จำนวน 2 ชั่วโมง
เล่มที่ 3 อะตอมและโครงสร้างอะตอม	จำนวน 3 ชั่วโมง
- อนุภาคมูลฐานของอะตอม	จำนวน 1 ชั่วโมง
- สัญลักษณ์นิวเคลียร์	จำนวน 1 ชั่วโมง
- การจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม	จำนวน 1 ชั่วโมง
เล่มที่ 4 พันธะเคมี	จำนวน 3 ชั่วโมง
- พันธะโลหะ	จำนวน 1 ชั่วโมง
- พันธะไอออนิก	จำนวน 1 ชั่วโมง
- พันธะโคเวเลนต์	จำนวน 1 ชั่วโมง
ชุดที่ 2 ปฏิกิริยาเคมี	จำนวน 9 ชั่วโมง
เล่มที่ 1 ปฏิกิริยาเคมีและสมการเคมี	จำนวน 3 ชั่วโมง
- การเกิดปฏิกิริยาเคมี	จำนวน 2 ชั่วโมง
- สมการเคมี	จำนวน 1 ชั่วโมง



เล่มที่ 2 ประโยชน์และผลกระทบของปฏิกิริยาเคมี	จำนวน 3 ชั่วโมง
- ปฏิกิริยาเคมีและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	จำนวน 2 ชั่วโมง
- สารเคมีในชีวิตประจำวัน	จำนวน 1 ชั่วโมง
เล่มที่ 3 อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	จำนวน 3 ชั่วโมง
- การวัดอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	จำนวน 1 ชั่วโมง
- ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	จำนวน 2 ชั่วโมง

2. ชุดแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แต่ละชุด ประกอบด้วย

- 2.1 คำนำ
- 2.2 สารบัญ
- 2.3 ส่วนประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้
- 2.4 แผนผังขั้นตอนการทำกิจกรรม
- 2.5 แผนผังการจัดชั้นเรียน
- 2.6 คำชี้แจงสำหรับครู
- 2.7 คำชี้แจงสำหรับนักเรียน
- 2.8 สารระและมาตรฐานการเรียนรู้
- 2.9 จุดประสงค์การเรียนรู้
- 2.10 แบบทดสอบก่อนเรียน
- 2.11 ใบความรู้
- 2.12 ใบกิจกรรม
- 2.13 ใบงาน
- 2.14 ใบบันทึกคะแนนกลุ่ม
- 2.15 แบบทดสอบหลังเรียน
- 2.16 บรรณานุกรม
- 2.17 ภาคผนวก



3. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ในการจัดการเรียนรู้ ดังนั้น ครูผู้สอนจึงควรเข้าใจในการจัดกระบวนการเรียนการสอนและศึกษาขั้นตอนในการจัดกิจกรรมโดยละเอียดจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งมี 5 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา

ขั้นที่ 3 ขั้นอภิปรายและลงข้อสรุป

ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน

4. ครูควรเตรียมสื่อการเรียนการสอน ที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆตามที่ระบุในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และตรวจสอบสื่อการเรียนการสอนที่จะใช้ประกอบการเรียนการสอนแต่ละครั้งว่ามีความเรียบร้อย และครบถ้วนตามจำนวนที่ระบุไว้หรือไม่

5. ครูควรทดลองใช้สื่อการเรียนการสอนให้เกิดความชำนาญก่อนใช้จริงในห้องเรียน และเตรียมให้พร้อมก่อนดำเนินการจัดการเรียนการสอน

6. ครูควรชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงบทบาทของนักเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้

7. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยแบ่งกลุ่มแบบละความสามารถ และจัดแบ่งหน้าที่และบทบาทของแต่ละคน (โดยในแต่ละวันให้สมาชิกภายในกลุ่มสลับหน้าที่กัน) ดังนี้

คุณอำนวย	ทำหน้าที่	อำนวยความสะดวกให้กับสมาชิกในกลุ่ม โดยการไปหยิบอุปกรณ์ หรือเอกสารต่าง ๆ
คุณวางแผน	ทำหน้าที่	วางแผนการทำงาน
คุณจัดการความรู้	ทำหน้าที่	รวบรวมองค์ความรู้ และผลงานของกลุ่ม
คุณเสนอ	ทำหน้าที่	นำเสนอผลงาน หรือความรู้ที่ได้เรียนรู้
คุณกิจกรรม	ทำหน้าที่	ทำกิจกรรมร่วมกันกับสมาชิกในกลุ่ม (ถ้ามี)

8. ในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นครั้งแรก ควรให้นักเรียนได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนประจำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ก่อน เพื่อวัดระดับความรู้พื้นฐานของนักเรียนแต่ละคน และเมื่อจัดการเรียนการสอนเรียบร้อยแล้ว จึงให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนประจำชุดกิจกรรมการเรียนรู้

9. ครูควรจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้และในระหว่างทำกิจกรรมครูควรกระตุ้นให้นักเรียนได้คิด ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วม กล้าแสดงออกในการปฏิบัติกิจกรรม และนำเสนอผลงาน



คำชี้แจงสำหรับนักเรียน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 เล่มที่ 1 เรื่อง การจำแนกสารและสมบัติของสาร รายวิชาสารและสมบัติของสาร (ว30102) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนต้องปฏิบัติดังนี้

1. ก่อนเริ่มกระบวนการเรียนรู้จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ และหลังจากจบการเรียนรู้จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดนี้ นักเรียนต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ

2. นักเรียนจะถูกแบ่งออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยครูเป็นผู้จัดกลุ่มให้นักเรียน แต่ให้นักเรียนดำเนินการแบ่งหน้าที่ให้กับสมาชิกภายในกลุ่มเอง ในแต่ละชั่วโมงของการเรียนหน้าที่ของสมาชิกแต่ละคนจะต้องสลับกัน โดยมีหน้าที่ 5 ตำแหน่ง คือ คุณอำนวย คุณเสนอ คุณวางแผน คุณจัดการความรู้ และคุณกิจกรรม (ถ้ามี) ซึ่งแต่ละตำแหน่งมีหน้าที่ ดังนี้

คุณอำนวย	ทำหน้าที่	อำนวยความสะดวกให้กับสมาชิกในกลุ่ม โดยการไปหยิบอุปกรณ์ หรือเอกสารต่าง ๆ
คุณวางแผน	ทำหน้าที่	วางแผนการทำงาน
คุณจัดการความรู้	ทำหน้าที่	รวบรวมองค์ความรู้ และผลงานของกลุ่ม
คุณเสนอ	ทำหน้าที่	นำเสนอผลงาน หรือความรู้ที่ได้เรียนรู้
คุณกิจกรรม	ทำหน้าที่	ทำกิจกรรมร่วมกันกับสมาชิกในกลุ่ม (ถ้ามี)

3. รับฟังคำชี้แจงจากครูผู้สอนเกี่ยวกับการปฏิบัติตนในแต่ละขั้นของการเรียนรู้

4. นักเรียนศึกษาใบความรู้ แล้วทำกิจกรรมใน ใบกิจกรรม หรือทำแบบฝึกหัดใน ใบงานจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ นี้

5. (ถ้ามีการทดลอง) นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง บันทึกผลการทดลอง และร่วมอภิปรายผลการทดลอง แล้วสรุปเป็นองค์ความรู้ของกลุ่มเขียนลงในกระดาษแผ่นใหญ่ แล้วนำเสนอผลการทดลองโดยนำกระดาษแผ่นใหญ่ไปติดไว้ที่ผนังห้องใกล้ ๆ กับโต๊ะของกลุ่ม พร้อมทั้งคิดแบบประเมินการเขียนรายงานการทดลองด้านข้างผลงานของกลุ่ม เพื่อให้กลุ่มเพื่อนประเมิน จากนั้นแต่ละกลุ่มเดินดูผลงานของกลุ่มอื่น ๆ รวมทั้งเขียนแสดงความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะคิดไว้ด้วยทุกกลุ่ม และประเมินการเขียนรายงานการทดลองของกลุ่มเพื่อนในแบบประเมินการเขียนรายงานการทดลอง และบันทึกคะแนนจากการประเมินไว้เป็นคะแนนของกลุ่มให้



นักเรียนแต่ละกลุ่มเดินวนจากกลุ่มของตัวเองไปทางขวามือ จากนั้นให้แต่ละกลุ่มกลับมาที่กลุ่มของตัวเอง อ่านข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะที่เพื่อนเขียนไว้ ร่วมกันอภิปรายและปรับปรุงรายงานการทดลองของกลุ่มตนเอง พร้อมทั้งประเมินการเขียนรายงานการทดลองของกลุ่มตนเอง แล้วส่งใบประเมินให้ครูเพื่อประเมินผลต่อไป

6. คะแนนรวมของกลุ่มจากการร่วมมือกันทำกิจกรรมแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มที่ได้คะแนนรวมมากที่สุดจะได้รับรางวัล

7. ในระหว่างกระบวนการเรียนรู้ นักเรียนทุกคนต้องนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละชุดมาใช้ประกอบการเรียนทุกชั่วโมงของกระบวนการเรียนรู้

8. นักเรียนต้องมีความซื่อสัตย์ในการปฏิบัติกิจกรรม และทำใบงานต่าง ๆ



สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 3 สาระและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐานว8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้การแก้ปัญหา ระบุว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอนสามารถอธิบายและตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสังคมและสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

เรื่อง การจำแนกสารและสมบัติของสาร

ด้านความรู้(K)

1. อธิบายความหมายของ สารบริสุทธิ์ ของผสม สารละลาย ของผสมเนื้อผสม ธาตุ สารประกอบสมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมี การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ และการเปลี่ยนแปลงทางเคมี
2. อธิบายความสำคัญของสารที่มีต่อการดำรงชีวิต

ด้านทักษะ/กระบวนการ(P)

1. จำแนกสารออกเป็นสารบริสุทธิ์ ของผสม สารละลาย ของผสมเนื้อผสม ธาตุ และสารประกอบ
2. ทำการทดลองเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

1. มีระเบียบวินัย
2. มีความซื่อสัตย์
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

แบบทดสอบก่อนเรียน
ประจำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 เล่มที่ 1 การจำแนกสารและสมบัติของสาร

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีจำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 10 นาที
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด แล้วทำเครื่องหมาย (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. สารเนื้อเดียว หมายถึงอะไร
 - ก. สารที่มีเนื้อสารและสมบัติเหมือนกันทุกส่วน
 - ข. สารที่ประกอบด้วยสารเพียงอย่างเดียว
 - ค. สารที่ประกอบด้วยสารหลายอย่าง
 - ง. สารที่มองเห็นเป็นเนื้อสารคนละอย่างได้ชัดเจน
2. ข้อใดกล่าวถูกต้องในเรื่องความหมายของสารเนื้อผสม
 - ก. เป็นสารที่มองเห็นไม่เป็นเนื้อเดียว
 - ข. เป็นสารที่มีสารมากกว่าหนึ่งอย่างเป็นส่วนประกอบ
 - ค. เป็นสารที่มีอยู่ได้หลายสถานะ
 - ง. ถูกทุกข้อ
3. วิธีการใดใช้ในการวิเคราะห์เพื่อจำแนกสารว่าเป็นสารเนื้อเดียวหรือเนื้อผสม
 - ก. ใช้จุ่มกม
 - ข. ใช้ลั่นทม
 - ค. ใช้ตาดู
 - ง. ใช้กายสัมผัส

4. วัสดุสารในตัวเลือกใดเป็นสารเนื้อเดียวทั้งหมด

- ก. น้ำกะทิ ถ่าน น้ำโคลน
- ข. ถ่าน พลาสติก ขอล็ก
- ค. น้ำเชื่อม น้ำกะทิ ขอล็ก
- ง. น้ำโคลน น้ำเชื่อม น้ำกะทิ

คำชี้แจง จากข้อมูลต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 5-7 จากการทดสอบสมบัติบางประการของสาร A , B และ C ได้ผลดังนี้ X = ไม่เห็น ไม่ผ่าน / = เห็น ผ่าน

สาร	เห็นลำแสงเมื่อแสงผ่าน	กรองด้วยกระดาษกรอง	กรองด้วยกระดาษเซลโลเฟน
A	X	X	X
B	X	/	/
C	/	/	X

5. สารใดมีสมบัติเป็นคอลลอยด์

- ก. A
- ข. B
- ค. C
- ง. ไม่มี

6. สารใดมีสมบัติเป็นสารแขวนลอย

- ก. A
- ข. B
- ค. C
- ง. ไม่มี

7. สารใดมีสมบัติเป็นสารละลาย

- ก. A
- ข. B
- ค. C
- ง. ไม่มี

8. ข้อใดไม่ใช่การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ
 - ก. แก้วแตก
 - ข. การปั้นดินน้ำมันเป็นรูปต่างๆ
 - ค. น้ำเปลี่ยนสถานะเป็นน้ำแข็ง
 - ง. ตะปูที่ทิ้งไว้เกิดสนิม
9. ข้อใดเป็นลักษณะสำคัญของการเปลี่ยนแปลงทางเคมี
 - ก. สามารถเปลี่ยนกลับไปกลับมาได้
 - ข. องค์ประกอบไม่เปลี่ยนแปลง
 - ค. เกิดสารใหม่
 - ง. สมบัติของสารยังคงเดิม
10. น้ำแข็งแห้ง ที่ใช้ทำควันสีขาวบนพื้นที่การแสดง คือสารในข้อใด
 - ก. คาร์บอนไดออกไซด์
 - ข. ออกซิเจน
 - ค. คาร์บอนมอนอกไซด์
 - ง. แอลกอฮอล์

ใบความรู้ที่ 1

การจำแนกสาร

จุดประสงค์การเรียนรู้

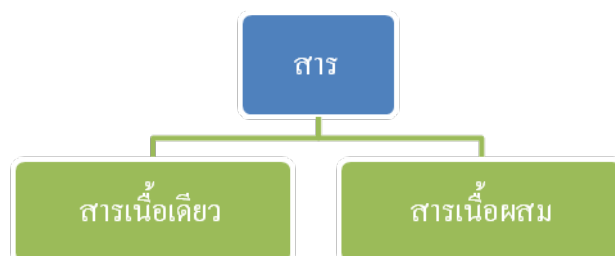
1. เขียนแผนภาพการจำแนกสารเป็น สารบริสุทธิ์ ของผสม สารละลาย ของผสมเนื้อผสม ธาตุ และสารประกอบ
2. อธิบายความหมายและเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง สารบริสุทธิ์และของผสม สารละลาย และของผสมเนื้อผสม ธาตุและสารประกอบ

สสาร (matter) คือ สิ่งที่มีมวลต้องการที่อยู่ และสามารถสัมผัสได้ หรืออาจหมายถึงสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเรา มีตัวตน ต้องการที่อยู่ สัมผัสได้ มองเห็น หรือมองไม่เห็นก็ได้ เช่น อากาศ เป็นต้น นักวิทยาศาสตร์ได้เรียกสสารที่รู้จักว่า สาร

สาร (substance) คือ สสารที่ศึกษาค้นคว้าจนทราบสมบัติ และองค์ประกอบที่แน่นอน ซึ่งก็คือเนื้อของสสารนั่นเอง

การจำแนกสารโดยใช้เนื้อสารเป็นเกณฑ์

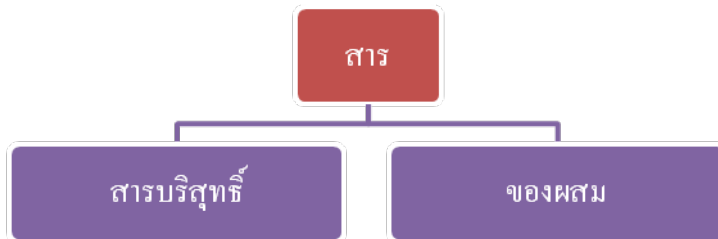
นักวิทยาศาสตร์นิยมใช้เนื้อสารเป็นเกณฑ์ในการแบ่งประเภทของสาร ซึ่งสามารถแบ่งจำแนกสารได้เป็น สารเนื้อเดียว และสารเนื้อผสม



ภาพที่ 1 แผนภาพแสดงการจัดจำแนกสารโดยใช้เนื้อสารเป็นเกณฑ์
(ที่มา: วาดโดยนายเอกชัย รอดกลิ่น)

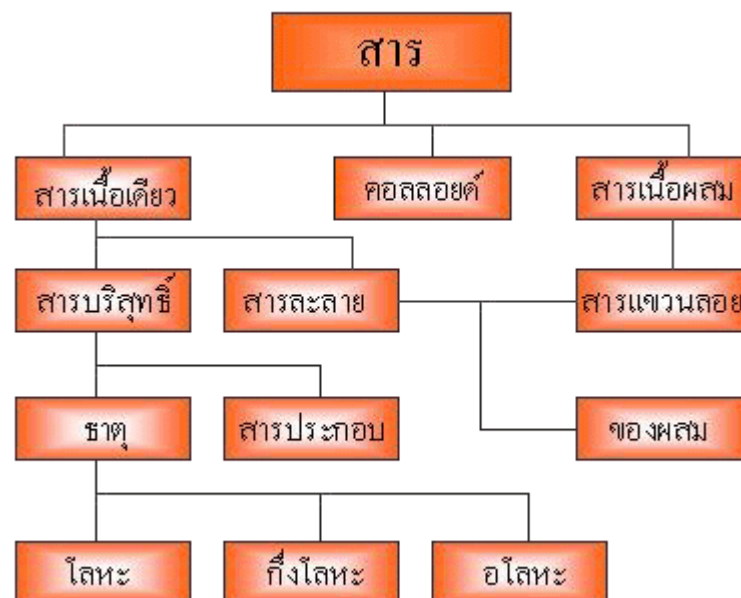
การจำแนกสารโดยใช้องค์ประกอบเป็นเกณฑ์

นักวิทยาศาสตร์ใช้องค์ประกอบเนื้อสารเป็นเกณฑ์ในการแบ่งประเภทของสาร ซึ่งสามารถแบ่งจำแนกสารได้เป็น สารบริสุทธิ์ และของผสม เป็นต้น



ภาพที่ 2 แผนภาพแสดงการจัดจำแนกสารโดยใช้องค์ประกอบเนื้อสารเป็นเกณฑ์
(ที่มา: วาดโดยนายเอกชัย รอดกลิ่น)

การจำแนกสารโดยใช้ลักษณะเนื้อสารเป็นเกณฑ์



ภาพที่ 3 แผนผังแสดงการจัดจำแนกสารโดยใช้ลักษณะเนื้อสารเป็นเกณฑ์
(ที่มา: http://nakhamwit.ac.th/pingpong_web/Matter.htm)

สารเนื้อเดียว (Homogeneous Substance) หมายถึง สารที่มีลักษณะของเนื้อสารผสมกลมกลืนกันเป็นเนื้อเดียว และมีอัตราส่วนของผสมเท่ากัน ถ้านำส่วนใดส่วนหนึ่งของสารเนื้อเดียวไปทดสอบ จะมีสมบัติเหมือนกันทุกประการ เช่น น้ำกลั่นและเกลือแกง เป็นสารเนื้อเดียว เมื่อนำเกลือแกงใส่ในน้ำแล้วคนให้ละลายจะได้สารละลายน้ำเกลือ ซึ่งเป็นสารเนื้อเดียวที่มีอัตราส่วนของน้ำและเกลือแกงเหมือนกันทุกส่วน

สารบริสุทธิ์ (Pure Substance) หมายถึง สารเนื้อเดียวที่ประกอบด้วยสารเพียงอย่างเดียว ไม่มีสารอื่นเจือปน ได้แก่ ธาตุและสารประกอบ

สารละลาย (Solution) หมายถึง สารเนื้อเดียวที่ไม่บริสุทธิ์ เกิดจากการรวมกันทางกายภาพของสารบริสุทธิ์ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปในอัตราส่วนที่ไม่แน่นอน โดยยังคงสมบัติของสารเดิมไว้ สารละลายประกอบด้วย ตัวทำละลาย (Solvent) ตัวถูกละลาย (Solute) ซึ่งรวมอยู่เป็นเดียวอาจอยู่ในรูปของแข็งของเหลวหรือแก๊สก็ได้

สารประกอบ (Compound) หมายถึง สารบริสุทธิ์ที่ประกอบด้วยอะตอมของธาตุตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปมารวมกันทางเคมีด้วยอัตราส่วนที่คงที่ เกิดเป็นสารชนิดใหม่ที่มีสมบัติแตกต่างไปจากเดิมอย่างเด่นชัด เช่น โซเดียม (Na) เป็นโลหะสีเงินอ่อน-ขาวทำปฏิกิริยากับน้ำ กับ คลอรีน (Cl) เป็นแก๊สพิษสีเหลือง-อมเขียว มีกลิ่นฉุนว่องไวต่อปฏิกิริยา เมื่อนำมารวมกันทางเคมี จะได้โซเดียมคลอไรด์ (NaCl) หรือเกลือแกง ซึ่งเป็นของแข็งสีขาว รสเค็ม ละลายน้ำได้ดี รับประทานได้ เป็นต้น โดยทั่วไปสัญลักษณ์ที่ใช้เขียนแทนชื่อสารประกอบจะอยู่ในรูปของสูตรโมเลกุล

ธาตุ (Element) หมายถึง สารบริสุทธิ์ที่ประกอบด้วยอะตอมเพียงชนิดเดียว ธาตุจึงไม่สามารถแบ่งย่อยลงไปได้อีกเนื่องจากอะตอมทั้งหมดในสารนั้นเป็นชนิดเดียวกัน อะตอมของธาตุบางชนิดอยู่รวมกันเป็นผลึก เช่น ธาตุเหล็ก (Fe) ธาตุทองคำ (Au) ธาตุสังกะสี (Zn) ธาตุเงิน (Ag) เป็นต้น ธาตุบางชนิดมีอะตอมอยู่รวมกันเป็นโมเลกุล เช่น ธาตุออกซิเจน (O_2) ธาตุไนโตรเจน (N_2) ธาตุคลอรีน (Cl_2) ธาตุฟอสฟอรัส (P_4) ธาตุกำมะถัน (S_8) เป็นต้น ธาตุบางชนิดอะตอมจะอยู่อย่างอิสระเพียงลำพัง เช่น ธาตุฮีเลียม (He) ธาตุนีออน (Ne) และธาตุอาร์กอน (Ar) ซึ่งจัดเป็นธาตุเฉื่อยนักวิทยาศาสตร์ใช้สมบัติทางกายภาพจำแนกธาตุออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. โลหะ (Metals) เป็นธาตุที่มีมากที่สุดส่วนใหญ่มีสถานะของแข็งที่อุณหภูมิห้อง ยกเว้นปรอท มีสมบัติทั่วไป คือ นำความร้อนได้ดี มีความเหนียว นำไฟฟ้าได้ดี ผิวเป็นมันวาว สะท้อนแสงได้ดี เป็นแผ่นบางได้ เช่น เหล็ก ทองคำ เงิน เป็นต้น

2. อโลหะ (Nonmetals) เป็นธาตุที่มีจำนวนมากรองลงมาจากโลหะมีทั้งสถานะของแข็งของเหลวและแก๊ส แต่ส่วนใหญ่จะมรสสถานะแก๊สที่อุณหภูมิห้อง มีสมบัติตรงกันข้ามกับโลหะ เช่น ไฮโดรเจน ออกซิเจน ไนโตรเจน คลอรีน เป็นต้น

3. กึ่งโลหะ (Metalloids) อาจเรียกได้ว่าสารกึ่งตัวนำ (Semiconductors) เป็นธาตุที่มีจำนวนน้อยมากมีสมบัติของโลหะและอโลหะอยู่ในธาตุเดียวกัน เช่น พลวง สารหนู ซีลีคอน โบรอน เป็นต้น

คอลลอยด์ (Colloid) หมายถึง สารเนื้อเดียวที่เกิดจากการรวมตัวกันทางกายภาพของสารตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป มีลักษณะมัวหรือขุ่น ไม่ตกตะกอน ขนาดของอนุภาคมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 10^{-7} ถึง 10^{-4} เซนติเมตร สามารถลอดผ่านกระดาษกรองได้ แต่ไม่สามารถลอดผ่านกระดาษเซลโลเฟนได้เมื่อผ่านลำแสงเข้าไปในคอลลอยด์ จะเกิดการกระเจิงของแสง ทำให้มองเห็นลำแสงได้อย่างชัดเจน เรียกว่าปรากฏการณ์ทินคอลล (Tyndall Effect) ซึ่งค้นพบโดยนักวิทยาศาสตร์ชาวไอร์แลนด์ ชื่อ จอห์น ทินคอลล เมื่อปี พ.ศ. 2412 ปรากฏการณ์ทินคอลลที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน ได้แก่ ลำแสงที่เกิดจากแสงอาทิตย์ส่องผ่านรูเล็กๆ หรือรอยแตกของฝาผนังบ้านผ่านฝุ่นละอองในอากาศลำแสงที่เกิดจากไฟฉาย ไฟรถยนต์หรือสปอตไลท์ส่องผ่านกลุ่มหมอก คว้น หรือฝุ่นละอองในอากาศ

สารเนื้อผสม (Heterogeneous Substance) หมายถึง สารที่มีลักษณะของเนื้อสารคละกัน ไม่ผสมกลมกลืนเป็นเนื้อเดียวกัน สารที่เป็นส่วนผสมแต่ละชนิดก็ยังคงแสดงสมบัติของสารเดิม เพราะเป็นการรวมกันทางกายภาพไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางเคมีเกิดขึ้น เราสามารถใช้ตาเปล่าสังเกตและจำแนกได้ว่าสารเนื้อผสมนั้นประกอบด้วยสารใดบ้าง และสามารถแยกสารเหล่านั้นออกจากกันได้โดยวิธีทางกายภาพธรรมดา โดยไม่ทำให้สมบัติเดิมเปลี่ยนแปลงไป

ของผสม (Mixture) หมายถึง สารที่เกิดจากการนำสารตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปมาผสมกันโดยไม่จำกัดส่วนผสม และ ในการผสมกันนั้นไม่มีปฏิกิริยาเกิดขึ้นระหว่างสารองค์ประกอบที่นำมาผสมกัน ซึ่งมี 3 ประเภท ได้แก่ สารละลาย สารแขวนลอย และคอลลอยด์

ใบกิจกรรมที่ 1

การจำแนกสาร

จุดประสงค์การเรียนรู้

เขียนแผนภาพการจำแนกสารโดยใช้เนื้อสารเป็นเกณฑ์

คำชี้แจง: ให้นักเรียนอ่านเรื่องการจำแนกสารในใบความรู้ที่ 1 แล้วจับกลุ่มกัน กลุ่มละ 4-5 คนแล้วนำข้อความที่กำหนดให้มาเขียนแผนภาพการจำแนกสารในกิจกรรมที่ 1 และเตรียมนำเสนอผลงาน (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)

ของผสม

สารละลาย

สารบริสุทธิ์

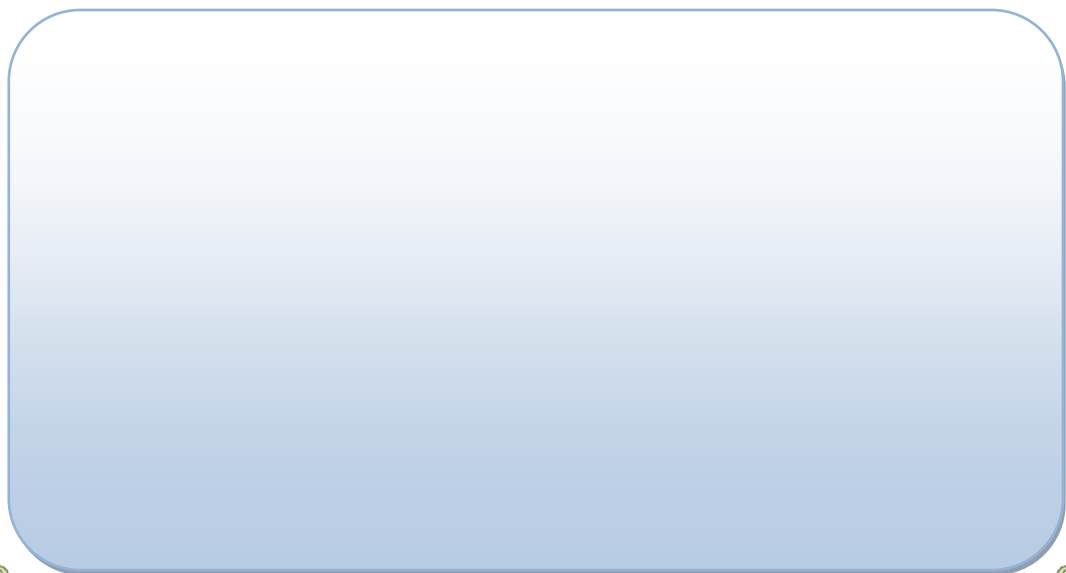
ของผสมเนื้อผสม

ธาตุ

สาร

สารประกอบ

แผนภาพแสดงการจัดจำแนกสาร



เกณฑ์การให้คะแนนใบกิจกรรมที่ 1

เขียนตอบได้ครบทุกข้อย่อย	5 คะแนน
เขียนตอบได้ 4-5 ข้อย่อย	4 คะแนน
เขียนตอบได้ 3 ข้อย่อย	3 คะแนน
เขียนตอบได้ 2 ข้อย่อย	2 คะแนน
เขียนตอบได้ 1 ข้อย่อย	1 คะแนน
ไม่เขียนตอบเลย	0 คะแนน

หมายเหตุ ข้อที่เขียนตอบต้องเป็นคำตอบที่เหมาะสมกับคำถาม

ใบงานที่ 1

การจำแนกสาร

จุดประสงค์การเรียนรู้

อธิบายความหมายและเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง สารบริสุทธิ์และของผสม สารละลาย และของผสมเนื้อผสม ธาตุและสารประกอบ

คำชี้แจง: จงเติมคำในช่องว่างให้ถูกต้อง (ข้อละ 1 คะแนน)

1. ถ้าใช้ลักษณะเนื้อสารเป็นเกณฑ์ สามารถแบ่งสารได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ
.....
2. สารเนื้อเดียว หมายถึง
.....
3. ยกตัวอย่างของสารเนื้อเดียวในชีวิตประจำวัน 2 ตัวอย่าง
.....
4. สารเนื้อเดียว แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่
.....
5. สารบริสุทธิ์ หมายถึง
.....
6. สารบริสุทธิ์แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่
.....
7. เหล็ก ทองแดง สังกะสี เป็นสารบริสุทธิ์ ที่เรียกว่า
.....
8. กำมะถัน โบรมีน คลอรีน เป็นสารบริสุทธิ์ ที่เรียกว่า
.....
9. โบรอน ซิลิคอน เป็นสารบริสุทธิ์ ที่เรียกว่า
.....
10. สารต่อไปนี้สารใดเป็นสารละลาย สารใดเป็นของผสมเนื้อผสม คอนกรีต เหล็กไร้สนิม น้ำอัดลม น้ำมันเบนซิน น้ำโคลน อากาศ น้ำหอม
.....
.....

ใบความรู้ที่ 2

สมบัติของสาร

จุดประสงค์การเรียนรู้

อธิบายความหมายของสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมี

สารแต่ละชนิดมีลักษณะบางประการที่คล้ายคลึงกันจึงจัดเป็นสมบัติทั่วไปของสาร เช่น โลหะและอโลหะ เป็นต้น สารทุกชนิดมีลักษณะเฉพาะตัวที่แตกต่างจากสารอื่น จัดเป็นสมบัติเฉพาะตัวที่ใช้ระบุชนิดของสารนั้นๆ ได้ เช่น จุดเดือด จุดหลอมเหลว ความหนาแน่น ความเป็นกรด-เบส รูปร่างเป็นต้นนักวิทยาศาสตร์ได้แบ่งสมบัติของสารออกเป็น 2 ประเภท คือ

สมบัติทางกายภาพ

สมบัติทางกายภาพ หมายถึง สมบัติของสารที่สามารถสังเกตได้จากลักษณะภายนอก หรือจากการทดลองที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี เช่น สถานะ เนื้อสาร รูปร่าง สี กลิ่น รส ความหนาแน่น จุดเดือด จุดหลอมเหลว การนำไฟฟ้า การละลายน้ำ ความแข็ง ความเหนียว เป็นต้น

สมบัติทางเคมี

สมบัติทางเคมี หมายถึง สมบัติที่เกี่ยวข้องกับการเกิดปฏิกิริยาเคมีและองค์ประกอบทางเคมีของสาร เช่น การติดไฟ การสุก ร้อน การทำปฏิกิริยากับน้ำ การทำปฏิกิริยากับกรดหรือเบส เป็นต้น

ใบงานที่ 2

สมบัติของสาร

จุดประสงค์การเรียนรู้

อธิบายความหมายของสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมี

คำชี้แจง: ให้นักเรียนนำคำที่กำหนดให้ไปเติมในช่องว่างให้ถูกต้อง (10 คะแนน)

สมบัติของสาร

สาร

สมบัติทางเคมี

สมบัติทางกายภาพ

จุดเดือด

สาร

การติดไฟ

การเกิดสนิมเหล็ก

กลั่น

สี

.....หมายถึง สิ่งที่มีน้ำหนัก ต้องการที่อยู่ สัมผัสได้ ถ้าเราศึกษาเฉพาะเจาะจงถึงองค์ประกอบ เราจะใช้คำเรียกใหม่ว่า.....ซึ่งแสดงถึงลักษณะเฉพาะตัวของสาร เรียกว่า.....จำแนกได้เป็น 2 ลักษณะคือสามารถสังเกตได้จากภายนอกโดยใช้ประสาทสัมผัส เช่นและ.....เป็นการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบภายในของสารหรือการเกิดปฏิกิริยาเคมีของสาร เช่นเป็นต้น

ใบความรู้ที่ 3

การทดลองการเปลี่ยนแปลงของสาร

จุดประสงค์การเรียนรู้

ทำการทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

การเปลี่ยนแปลงของสาร

การเปลี่ยนแปลงของสาร หมายถึง การที่สารมีสมบัติต่างไปจากเดิม เช่น มีสี กลิ่น รส รูปร่าง หรือสถานะเปลี่ยนไป การเปลี่ยนแปลงบางอย่างอาจทำให้มีสารใหม่เกิดขึ้น หากใช้สมบัติของสารเป็นเกณฑ์ จะสามารถจำแนกประเภทของการเปลี่ยนแปลงได้ 2 ประเภท คือ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ และการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับสมบัติทางกายภาพของสาร เช่น การเปลี่ยนสถานะ การละลาย การมีรูปร่างเปลี่ยนไป หลังจากการเปลี่ยนแปลง สมบัติทางเคมีของสารยังคงเหมือนเดิม แต่สมบัติทางกายภาพบางอย่างอาจเปลี่ยนไป

ตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

- การระเหิดของลูกเหม็น
- การแตกของแก้ว
- การระเหยของน้ำ
- การปั่นดินน้ำมันเป็นรูปต่างๆ

การเปลี่ยนแปลงทางเคมี

การเปลี่ยนแปลงทางเคมี หมายถึง การเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี หลังจากการเปลี่ยนแปลงมีสารใหม่เกิดขึ้น ซึ่งสารที่เกิดขึ้นใหม่นี้มีองค์ประกอบและสมบัติทางเคมีแตกต่างจากสารเดิม ไม่สามารถทำให้กลับไปสู่สภาพเดิมได้ หรือทำได้ยาก

ตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

- การเกิดสนิมของเหล็ก
- การทอดไข่ดาว
- การสุกของผลไม้
- การเผาไหม้ของไม้

การทดลองการเปลี่ยนแปลงของผงฟู

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ทำการทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผงฟูเมื่อได้รับความร้อน
2. บอกการใช้ประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงของผงฟู

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง (ต่อกลุ่ม)

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. แป้งสาลีที่ไม่เติมผงฟู | จำนวน 3 กรัม |
| 2. น้ำ | จำนวน 20 cm ³ |
| 3. โซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนตหรือเบกกิ้งโซดา | จำนวน 1 กรัม |
| 4. ตะเกียงแอลกอฮอล์พร้อมที่ก้นลมและตะแกรง | จำนวน 1 ชุด |
| 5. ถังพลาสติกสำหรับวางแป้งเพื่อนวด | จำนวน 1 ใบ |
| 6. จานหลุมโลหะ | จำนวน 1 จาน |
| 7. ไม้จิ้มไฟ | จำนวน 1 กิ่ง |

วิธีทดลอง

1. คลุกแป้งทำขนมปัง 30 กรัมกับน้ำปริมาณเล็กน้อยแล้วนวดให้เข้ากัน
2. แบ่งแป้งที่นวดเสร็จแล้วออกเป็น 2 ส่วนเท่าๆกันแล้วดำเนินการดังนี้ ส่วนที่ 1 ไม่เติมผงฟู ส่วนที่ 2 เติมผงฟูประมาณครึ่งช้อนเบียร์ 1 นวดให้เข้ากัน
3. นำแป้งทั้งสองก้อนใส่จานหลุมโลหะหลุมละ 1 ก้อนให้ความร้อนสังเกตการเปลี่ยนแปลงบันทึกผล

คำถามหลังการทดลอง

1. ผงฟูมีสมบัติทางกายภาพอย่างไร
2. แป้งส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 หลังจากที่ได้รับความร้อนแล้วเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือไม่อย่างไร
3. การเปลี่ยนแปลงของผงฟูเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพหรือทางเคมีเพราะเหตุใด
4. การเปลี่ยนแปลงของผงฟูนำไปใช้ประโยชน์อะไร

ใบกิจกรรมที่ 2

การทดลองการเปลี่ยนแปลงของผงฟู

คำชี้แจง:

1. ให้นักเรียนศึกษาในใบความรู้ที่ 3 แล้วร่วมกันวางแผนปฏิบัติการทดลองในประเด็นต่อไปนี้ 1) กำหนดจุดประสงค์การทดลอง 2) ตั้งสมมุติฐานการทดลอง 3) กำหนดตัวแปร 4) เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลอง และ 5) เขียนลงบนกระดาษแผ่นใหญ่
2. คุณอำนวย ออกมารับตะกร้าอุปกรณ์การทดลองและแบบประเมินการเขียนรายงานการทดลอง
3. ปฏิบัติการทดลอง ตามแผนการทดลองที่ได้คิดไว้ และบันทึกลงในใบกิจกรรมที่ 2
4. เมื่อปฏิบัติการทดลองเสร็จแล้ว ให้นักเรียนเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย พร้อมทั้งเขียนรายงานการทดลอง และสรุปผลการทดลองลงบนกระดาษแผ่นใหญ่ และตอบคำถามหลังการทดลอง
5. นักเรียนแต่ละกลุ่มประเมินการเขียนรายงานการทดลอง(คะแนนเต็ม10 คะแนน)

กลุ่มที่

รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

1. เลขที่ หน้าที่
2. เลขที่ หน้าที่
3. เลขที่ หน้าที่
4. เลขที่ หน้าที่
5. เลขที่ หน้าที่

จุดประสงค์การทดลอง

1.
.....
2.
.....

สมมติฐานการทดลอง

.....

.....

ตัวแปร

ตัวแปรต้น

.....

ตัวแปรตาม

.....

ตัวแปรควบคุม

.....

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง (ต่อกลุ่ม)

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.

วิธีการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตารางบันทึกผลการทดลอง

สารตัวอย่าง	ลักษณะที่สังเกตได้	
	ก่อนให้ความร้อน	หลังให้ความร้อน
1. แบ่งส่วนที่ไม่เติมผงฟู		
2. แบ่งส่วนที่เติมผงฟู		

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

อภิปรายผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

ตอบคำถามหลังการทดลอง

1. ผงฟูมีสมบัติทางกายภาพอย่างไร
.....
2. แบ่งส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 หลังจากที่ได้รับความร้อนแล้วเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือไม่อย่างไร
.....
.....
3. การเปลี่ยนแปลงของผงฟูเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพหรือทางเคมีเพราะเหตุใด
.....
4. การเปลี่ยนแปลงของผงฟูนำไปใช้ประโยชน์อะไร
.....
.....

ใบกิจกรรมที่ 3

สารเคมีในชีวิตประจำวัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

สืบค้นสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและผลต่อการดำรงชีวิต

คำชี้แจง: ให้นักเรียนจับกลุ่มกัน กลุ่มละ 4-5 คน สืบค้น และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและผลต่อการดำรงชีวิตแล้วสรุปข้อมูลประเภทของสารเคมีในชีวิตประจำวันลงในกระดาษชาร์ต นำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)



เกณฑ์การให้คะแนนใบกิจกรรมที่ 3
สารเคมีในชีวิตประจำวัน

เขียนตอบได้มากกว่า 5 ข้อย่อย	5 คะแนน
เขียนตอบได้ 4-5 ข้อย่อย	4 คะแนน
เขียนตอบได้ 3 ข้อย่อย	3 คะแนน
เขียนตอบได้ 2 ข้อย่อย	2 คะแนน
เขียนตอบได้ 1 ข้อย่อย	1 คะแนน
ไม่เขียนตอบเลย	0 คะแนน

หมายเหตุ ข้อที่เขียนตอบต้องเป็นคำตอบที่เหมาะสมกับคำถาม

ใบงานที่ 3

* ตั๋วออก (Exit Ticket 3-2-1)

จุดประสงค์การเรียนรู้

- อธิบายความหมายของ สารบริสุทธิ์ ของผสม สารละลาย ของผสมเนื้อผสม ธาตุ สารประกอบสมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมี การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ และการเปลี่ยนแปลงทางเคมี
- อธิบายความสำคัญของสารที่มีต่อการดำรงชีวิต

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเขียนสรุปแนวความคิดหลัก สิ่งที่จะนำไปใช้ประโยชน์ และเขียนคำถามที่ยังสงสัยเกี่ยวกับการจำแนกและสมบัติของสารลงในใบงาน (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)

- เขียนสรุปแนวความคิดหลักที่ได้เรียนรู้ เรื่อง การจำแนกและสมบัติของสาร มา 3 ข้อ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- เขียนสิ่งที่จะนำไปใช้ประโยชน์ เรื่อง การจำแนกสารและสมบัติของสาร มา 2 ข้อ

.....

.....

.....

- เขียนคำถามที่ยังสงสัยเกี่ยวกับ เรื่อง การจำแนกสารและสมบัติของสาร มา 1 ข้อ

.....

.....

.....

เกณฑ์การให้คะแนนใบงานที่ 3
+
ตัวออก (EXIT TICKET 3-2-1)

เขียนตอบได้ครบทุกข้อย่อย	5 คะแนน
เขียนตอบได้ 4-5 ข้อย่อย	4 คะแนน
เขียนตอบได้ 3 ข้อย่อย	3 คะแนน
เขียนตอบได้ 2 ข้อย่อย	2 คะแนน
เขียนตอบได้ 1 ข้อย่อย	1 คะแนน
ไม่เขียนตอบเลย	0 คะแนน

หมายเหตุ ข้อที่เขียนตอบต้องเป็นคำตอบที่เหมาะสมกับคำถาม

ใบบันทึกคะแนนกลุ่ม

กิจกรรมที่	ชื่อกิจกรรม	คะแนนที่กลุ่มได้
1	ตอบคำถามกระตุ้นความสนใจ หลังจากดูคลิปวิดีโอ	
2	ประเมินการเขียนแผนผังจำแนก สารในใบกิจกรรมที่ 1	
3	ประเมินรายงานการทดลอง ในใบกิจกรรมที่ 2	
4	ประเมินการจำแนกสารเคมีใน ชีวิตประจำวันในใบกิจกรรมที่ 3	
รวมคะแนน		

แบบทดสอบหลังเรียน
ประจำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 เล่มที่ 1 การจำแนกสารและสมบัติของสาร

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีจำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 10 นาที
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด แล้วทำเครื่องหมาย (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดไม่ใช่การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ
 - ก. แก้วแตก
 - ข. การปั้นดินน้ำมันเป็นรูปต่างๆ
 - ค. น้ำเปลี่ยนสถานะเป็นน้ำแข็ง
 - ง. ตะปูที่ทิ้งไว้เกิดสนิม
2. ข้อใดเป็นลักษณะสำคัญของการเปลี่ยนแปลงทางเคมี
 - ก. สามารถเปลี่ยนกลับไปกลับมาได้
 - ข. องค์ประกอบไม่เปลี่ยนแปลง
 - ค. เกิดสารใหม่
 - ง. สมบัติของสารยังคงเดิม
3. น้ำแข็งแห้ง ที่ใช้ทำควันสีขาวบนพื้นที่การแสดง คือสารในข้อใด
 - ก. คาร์บอนไดออกไซด์
 - ข. ออกซิเจน
 - ค. คาร์บอนมอนอกไซด์
 - ง. แอลกอฮอล์

4. สารเนื้อเดียว หมายถึงอะไร
 - ก. สารที่มีเนื้อสารและสมบัติเหมือนกันทุกส่วน
 - ข. สารที่ประกอบด้วยสารเพียงอย่างเดียว
 - ค. สารที่ประกอบด้วยสารหลายอย่าง
 - ง. สารที่มองเห็นเป็นเนื้อสารคนละอย่างได้ชัดเจน
5. ข้อใดกล่าวถูกต้องในเรื่องความหมายของสารเนื้อผสม
 - ก. เป็นสารที่มองเห็นไม่เป็นเนื้อเดียว
 - ข. เป็นสารที่มีสารมากกว่าหนึ่งอย่างเป็นส่วนประกอบ
 - ค. เป็นสารที่มีอยู่ได้หลายสถานะ
 - ง. ถูกทุกข้อ
6. วิธีการใดใช้ในการวิเคราะห์เพื่อจำแนกสารว่าเป็นสารเนื้อเดียวหรือเนื้อผสม
 - ก. ใช้จุ่มกม
 - ข. ใช้ล้นซึม
 - ค. ใช้ตาดู
 - ง. ใช้กายสัมผัส
7. วัสดุสารในตัวเลือกใดเป็นสารเนื้อเดียวทั้งหมด
 - ก. น้ำกะทิ ถ่าน น้ำโคลน
 - ข. ถ่าน พลาสติก ซอส์
 - ค. น้ำเชื่อม น้ำกะทิ ซอส์
 - ง. น้ำโคลน น้ำเชื่อม น้ำกะทิ

คำชี้แจง จากข้อมูลต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 8-10 จากการทดสอบสมบัติบางประการของสาร A , B และ C ได้ผลดังนี้ X = ไม่เห็น ไม่ผ่าน / = เห็น ผ่าน

สาร	เห็นลำแสงเมื่อแสงผ่าน	กรองด้วยกระดาษกรอง	กรองด้วยกระดาษเซลโลเฟน
A	X	X	X
B	X	/	/
C	/	/	X

8. สารใดมีสมบัติเป็นคอลลอยด์

- ก. A
- ข. B
- ค. C
- ง. ไม่มี

9. สารใดมีสมบัติเป็นสารแขวนลอย

- ก. A
- ข. B
- ค. C
- ง. ไม่มี

10. สารใดมีสมบัติเป็นสารละลาย

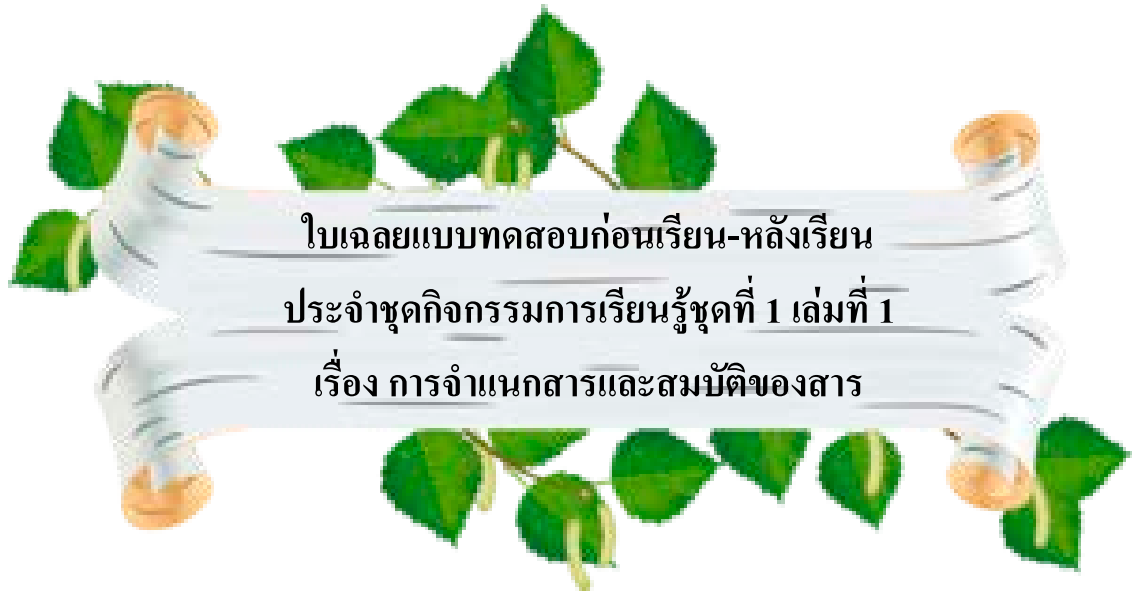
- ก. A
- ข. B
- ค. C
- ง. ไม่มี

บรรณานุกรม



- จินดา อุดดาชน และคณะ. (2554). เคมี่. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: นานมีบุคส์.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ. (2554). ชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์เคมีพื้นฐาน ม. 4-6. กรุงเทพฯ: บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ จำกัด.
- โรจน์ฤทธิ์ โรจนธเนศ และคณะ. (2558). หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานเคมี ม.4. กรุงเทพฯ: บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ จำกัด.
- วิรัช สัจจแพรวพันธ์. (2552). หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานสารและสมบัติของสาร ม.4-6. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์ จำกัด.
- ศรีลักษณ์ ผลวัฒน์ และคณะ. (2558). หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานเคมีพื้นฐาน ม.4-6. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,สถาบัน.(2558). หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานสารและสมบัติของสาร. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: สกสศ. ลาดพร้าว.
- จำแนกสารโดยใช้ลักษณะเนื้อสารเป็นเกณฑ์. (2552). สืบค้นเมื่อ 5 มกราคม 2561, จาก http://nakhamwit.ac.th/pingpong_web/Matter.htm





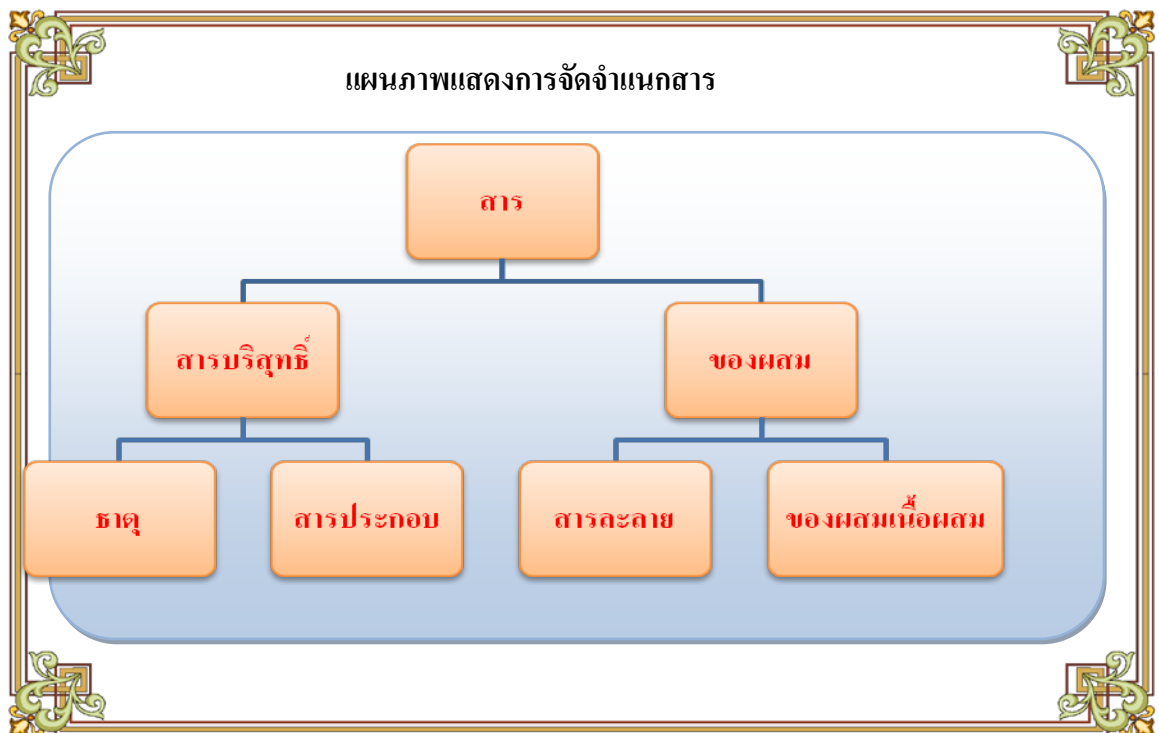
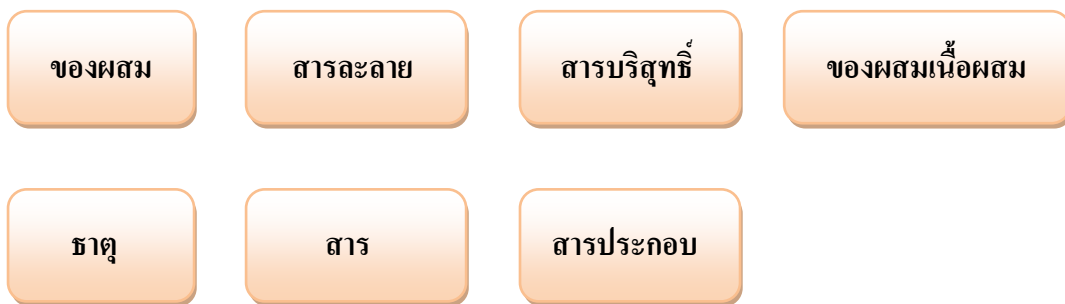
ข้อที่	เฉลยก่อนเรียน	เฉลยหลังเรียน
1	ก	ง
2	ง	ค
3	ค	ก
4	ข	ก
5	ค	ง
6	ก	ค
7	ข	ข
8	ง	ค
9	ค	ก
10	ก	ข



จุดประสงค์การเรียนรู้

เขียนแผนภาพการจำแนกสาร โดยใช้เนื้อสารเป็นเกณฑ์

คำชี้แจง: ให้นักเรียนอ่านบททวนเรื่องการจำแนกสารในหนังสือเรียน แล้วจับกลุ่มกัน กลุ่มละ 4-5 คนแล้วนำข้อความที่กำหนดให้มาเขียนแผนภาพการจำแนกสารในกิจกรรมที่ 1 และเตรียมนำเสนอผลงาน (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)





ใบเฉลยใบงานที่ 1

การจำแนกสาร

จุดประสงค์การเรียนรู้

อธิบายความหมายและเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง สารบริสุทธิ์และของผสม สารละลาย และของผสมเนื้อผสม ธาตุและสารประกอบ

คำชี้แจง: จงเติมคำในช่องว่างให้ถูกต้อง (ข้อละ 1 คะแนน)

- ถ้าใช้ลักษณะเนื้อสารเป็นเกณฑ์ สามารถแบ่งสารได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ
สารเนื้อเดียวและสารเนื้อผสม
- สารเนื้อเดียว หมายถึง
สารที่มีลักษณะของเนื้อสารผสมกลมกลืนกันเป็นเนื้อเดียว
- ยกตัวอย่างของสารเนื้อเดียวในชีวิตประจำวัน 2 ตัวอย่าง
น้ำเกลือ น้ำเชื่อม น้ำอัดลม น้ำดื่ม น้ำส้มสายชู ฯลฯ
- สารเนื้อเดียว แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่
สารบริสุทธิ์และสารละลาย
- สารบริสุทธิ์ หมายถึง
สารเนื้อเดียวที่ประกอบด้วยสารเพียงอย่างเดียว
- สารบริสุทธิ์แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่
ธาตุและสารประกอบ
- เหล็ก ทองแดง สังกะสี เป็นสารบริสุทธิ์ ที่เรียกว่า
โลหะ
- กำมะถัน โบรมีน คลอรีน เป็นสารบริสุทธิ์ ที่เรียกว่า
อโลหะ
- โบรอน ซีลีคอน เป็นสารบริสุทธิ์ ที่เรียกว่า
กึ่งโลหะ
- สารต่อไปนี้สารใดเป็นสารละลาย สารใดเป็นของผสมเนื้อผสม คอนกรีต เหล็กไร้สนิม
น้ำอัดลม น้ำมันเบนซิน น้ำโคลน อากาศ น้ำหอม
สารละลาย ได้แก่ เหล็กไร้สนิม น้ำอัดลม น้ำมันเบนซิน อากาศ น้ำหอม
ของผสมเนื้อผสม ได้แก่ คอนกรีต น้ำโคลน



จุดประสงค์การเรียนรู้

อธิบายความหมายของสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมี

คำชี้แจง: ให้นักเรียนนำคำที่กำหนดให้ไปเติมในช่องว่างให้ถูกต้อง (10 คะแนน)

สมบัติของสาร

สาร

สมบัติทางเคมี

สมบัติทางกายภาพ

จุดเดือด

สาร

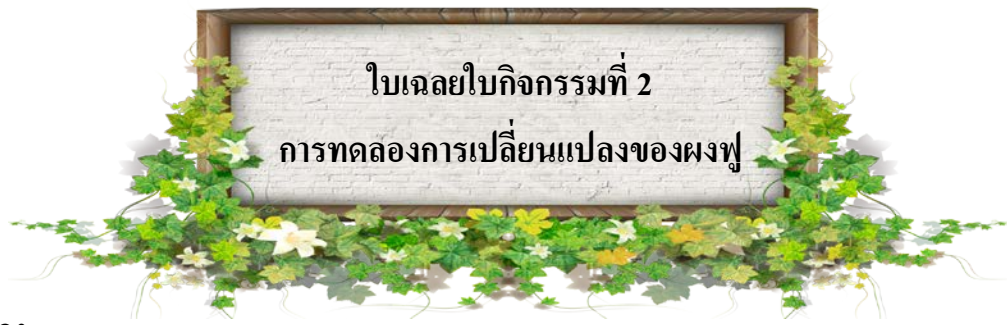
การติดไฟ

การเกิดสนิมเหล็ก

กลิ่น

สี

สาร หมายถึง สิ่งที่มีน้ำหนัก ต้องการที่อยู่ สัมผัสได้ ถ้าเราศึกษาเฉพาะเจาะจงถึงองค์ประกอบ เราจะใช้คำเรียกใหม่ว่า สาร ซึ่งแสดงถึงลักษณะเฉพาะตัวของสาร เรียกว่า สมบัติของสาร จำแนกได้เป็น 2 ลักษณะคือ สมบัติทางกายภาพ สามารถสังเกตได้จากภายนอกโดยใช้ประสาทสัมผัส เช่น จุดเดือด กลิ่น สี และ สมบัติทางเคมี เป็นการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบภายในของสารหรือการเกิดปฏิกิริยาเคมีของสาร เช่น การติดไฟ การเกิดสนิมเหล็ก เป็นต้น



คำชี้แจง:

1. ให้นักเรียนศึกษาในใบความรู้ที่ 3 แล้วร่วมกันวางแผนปฏิบัติการทดลองในประเด็นต่อไปนี้ 1) กำหนดจุดประสงค์การทดลอง 2) ตั้งสมมุติฐานการทดลอง 3) กำหนดตัวแปร 4) เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลอง และ 5) เขียนลงบนกระดาษแผ่นใหญ่
2. คุณอำนวย ออกมารับตะกร้าอุปกรณ์การทดลองและแบบประเมินการเขียนรายงานการทดลอง
3. ปฏิบัติการทดลอง ตามแผนการทดลองที่ได้คิดไว้ และบันทึกลงในใบกิจกรรมที่ 2
4. เมื่อปฏิบัติการทดลองเสร็จแล้ว ให้นักเรียนเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย พร้อมทั้งเขียนรายงานการทดลอง และสรุปผลการทดลองลงบนกระดาษแผ่นใหญ่ และตอบคำถามหลังการทดลอง
5. นักเรียนแต่ละกลุ่มประเมินการเขียนรายงานการทดลอง(คะแนนเต็ม10 คะแนน)

กลุ่มที่

รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

1. เลขที่ หน้าที่
2. เลขที่ หน้าที่
3. เลขที่ หน้าที่
4. เลขที่ หน้าที่
5. เลขที่ หน้าที่

จุดประสงค์การทดลอง

1. ทำการทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผงฟูเมื่อได้รับความร้อน

สมมติฐานการทดลอง

แป้งที่เติมผงฟูหรือโซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนตเมื่อได้รับความร้อนจะทำให้เนื้อฟู.....

ตัวแปร

ตัวแปรต้น

ผงฟู.....

ตัวแปรตาม

เนื้อแป้งสาทิฟู.....

ตัวแปรควบคุม

ชนิดของแป้ง ความร้อน.....

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง (ต่อกลุ่ม)

1. แป้งสาทิที่ไม่เติมผงฟู.....จำนวน 3 กรัม.....
2. น้ำ.....จำนวน 20 cm³.....
3. โซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนตหรือเบกิ้งโซดา.....จำนวน 1 กรัม.....
4. ตะเกียงแอลกอฮอล์พร้อมที่กั้นลมและตะแกรง.....จำนวน 1 ชุด.....
5. ถังพลาสติกสำหรับวางแป้งเพื่อนวด.....จำนวน 1 ใบ.....
6. จานหลุมโลหะ.....จำนวน 1 จาน.....
7. ไม้จีดไฟ.....จำนวน 1 กล่อง.....

วิธีการทดลอง

1. คลุกแป้งทำขนมปัง 30 กรัมกับน้ำปริมาณเล็กน้อยแล้วนวดให้เข้ากัน.....
2. แบ่งแป้งที่นวดเสร็จแล้วออกเป็น 2 ส่วนเท่าๆกันแล้วดำเนินการดังนี้ ส่วนที่ 1 ไม่เติมผงฟู ส่วนที่ 2 เติมผงฟูประมาณครึ่งช้อนเบอร์ 1 นวดให้เข้ากัน.....
3. นำแป้งทั้งสองก้อนใส่จานหลุมโลหะหลุมละ 1 ก้อนให้ความร้อนสังเกตการเปลี่ยนแปลงบันทึกผล.....

ตารางบันทึกผลการทดลอง

สารตัวอย่าง	ลักษณะที่สังเกตได้	
	ก่อนให้ความร้อน	หลังให้ความร้อน
1. แป้งส่วนที่ไม่เติมผงฟู	ของแข็งสีขาว	สีเหลืองอ่อนเนื้อแข็ง
2. แป้งส่วนที่เติมผงฟู	ของแข็งสีขาว	สีเหลืองอ่อนเนื้อฟู

สรุปผลการทดลอง

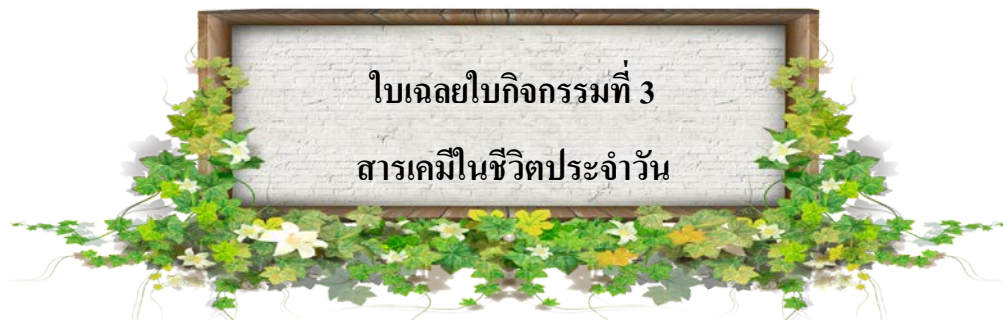
แป้งสาลีที่เติมผงฟูหรือโซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนตมีเนื้อฟูกว่าแป้งสาลีที่ไม่ได้เติมผงฟู

อภิปรายผลการทดลอง

จากการทดลองแป้งสาลีที่เติมผงฟูหรือโซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนตมีเนื้อฟูกว่าแป้งสาลีที่ไม่ได้เติมผงฟูเพราะโซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนตสลายตัวให้เกิดคาร์บอนไดออกไซด์จึงดันเนื้อแป้งสาลีให้ฟูขึ้น จึงมีการนำผงฟูใส่ลงในขนมบางชนิดที่ต้องการให้เนื้อฟู เช่น ขนมปัง ขนมเค้ก ขนมสาลี เป็นต้น

ตอบคำถามหลังการทดลอง

1. ผงฟูมีสมบัติทางกายภาพอย่างไร
เป็นของแข็งสีขาวไม่มีกลิ่นละลายน้ำดี
2. แป้งส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 หลังจากที่ได้รับความร้อนแล้วเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือไม่อย่างไร
เกิดการเปลี่ยนแปลง แป้งส่วนที่ 2 ซึ่งเติมผงฟูเนื้อแป้งจะฟูมากกว่าส่วนที่ 1 ซึ่งไม่เติมผงฟู
3. การเปลี่ยนแปลงของผงฟูเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพหรือทางเคมีเพราะเหตุใด
เป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมีเพราะมีสารใหม่เกิดขึ้น
4. การเปลี่ยนแปลงของผงฟูนำไปใช้ประโยชน์อะไร
นำไปใช้ประโยชน์ในการทำขนมปัง ขนมเค้ก ลูกก๊วย และขนมที่ต้องการให้เนื้อฟู



จุดประสงค์การเรียนรู้

สืบค้นสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและผลต่อการดำรงชีวิต

คำชี้แจง: ให้นักเรียนจับกลุ่มกัน กลุ่มละ 4-5 คน สืบค้น และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและผลต่อการดำรงชีวิตแล้วสรุปข้อมูลประเภทของสารเคมีในชีวิตประจำวันลงในกระดาษชาร์ต นำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)

ประเภทของสารเคมีในชีวิตประจำวัน

- สารทำความสะอาด : สบู่ แชมพู ยาสีฟัน ผงซักฟอก น้ำยาล้างจาน น้ำยาล้างห้องน้ำ
- สารอาหาร : โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต เกลือแร่ วิตามินและน้ำ
- สารที่เป็นเชื้อเพลิง : น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล ไบโอดีเซล แก๊สโซฮอล์ แก๊สหุงต้ม
- สารที่เป็นส่วนประกอบของเครื่องใช้ เครื่องนุ่งห่ม เครื่องประดับ และเฟอร์นิเจอร์ : ไม้
- แก้ว เซรามิก โลหะ พลาสติก ยาง
- สารที่เป็นส่วนประกอบของยานพาหนะ : โลหะ พลาสติก ยาง
- สารที่ใช้เป็นยารักษาโรค : ยาลดกรด ยาแก้ปวด ยาแก้หวัด ยาแก้ปวดเมื่อย ยาแก้คัน
- สารที่ใช้ในการหายใจ : แก๊สออกซิเจน



จุดประสงค์การเรียนรู้

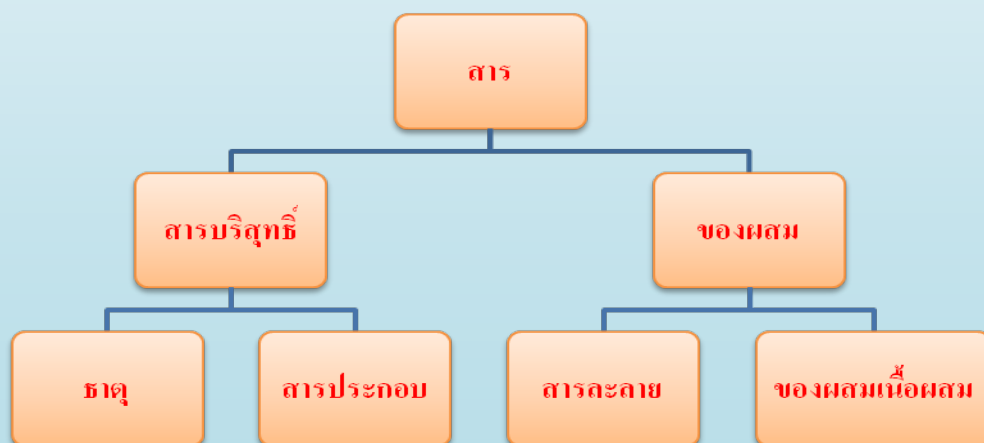
- อธิบายความหมายของ สารบริสุทธิ์ ของผสม สารละลาย ของผสมเนื้อผสม ธาตุ สารประกอบ สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมี การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ และการเปลี่ยนแปลงทางเคมี
- อธิบายความสำคัญของสารที่มีต่อการดำรงชีวิต

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเขียนสรุปแนวความคิดหลัก สิ่งที่จะนำไปใช้ประโยชน์ และเขียนคำถามที่ยังสงสัยเกี่ยวกับการจำแนกและสมบัติของสารลงในใบงาน (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

- เขียนสรุปแนวความคิดหลักที่ได้เรียนรู้ เรื่อง การจำแนกและสมบัติของสาร มา 3 ข้อ

แนวการตอบ

- 1) **สสาร (matter)** คือ สิ่งที่มีมวลต้องการที่อยู่ และสามารถสัมผัสได้ หรืออาจหมายถึงสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเรา มีตัวตน ต้องการที่อยู่ สัมผัสได้ มองเห็น หรือมองไม่เห็นก็ได้.....
- 2) **สาร (substance)** คือ สสารที่ศึกษาค้นคว้าจนทราบสมบัติ และองค์ประกอบที่แน่นอน ซึ่งก็คือเนื้อของสสารนั่นเอง.....
- 3) **การจำแนกสาร** โดยใช้ลักษณะเนื้อสารเป็นเกณฑ์.....



- 4) **สมบัติทางกายภาพ** หมายถึง สมบัติของสารที่สามารถสังเกตได้จากลักษณะภายนอก หรือจากการทดลองที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี.....



5) สมบัติทางเคมี หมายถึง สมบัติที่เกี่ยวข้องกับการเกิดปฏิกิริยาเคมีและองค์ประกอบทางเคมีของสาร.....

2. เขียนสิ่งที่จะนำไปใช้ประโยชน์ เรื่อง การจำแนกสารและสมบัติของสาร มา 2 ข้อ

แนวการตอบ

1) การจัดเก็บสารเคมีให้เป็นหมวดหมู่เพื่อความสะดวกในการหยิบใช้.....

2) การนำผงฟูไปใช้ทำขนมปัง ขนมเค้ก คุกกี้ และขนมที่ต้องการให้เนื้อฟู.....

3. เขียนคำถามที่ยังสงสัยเกี่ยวกับ เรื่อง การจำแนกสารและสมบัติของสาร มา 1 ข้อ

แนวการตอบ

1) ถ้าใช้สถานะเป็นเกณฑ์จะจำแนกสารได้กี่ประเภท.....

2) ถ้าใช้ความสามารถในการละลายน้ำเป็นเกณฑ์จำแนกสารได้กี่ประเภท.....

3) ข้อสังเกตในการเปลี่ยนแปลงทางเคมีมีอะไรบ้าง.....