

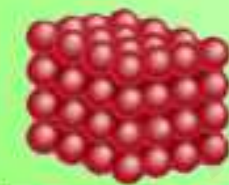
เอกสารประกอบการเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยที่ 3 สารในชีวิตประจำวัน

เล่มที่ 2 การจำแนกสาร



โดย

นางณัฐกุล เนียมจ้อย

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนบ้านหนองตอ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 4

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

เอกสารประกอบการสอน วิชาวิทยาศาสตร์เล่มนี้ ผู้เขียนได้จัดทำขึ้นตอนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปลายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยศึกษาถึงความหมาย ขอบข่าย และแขนงวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้ศึกษาจากเอกสารหนังสือจากสำนักพิมพ์ต่างๆ การจัดทำเอกสารประกอบการสอนเล่มนี้ ได้จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นักเรียนสามารถใช้เป็นสื่อประกอบการสอนได้อย่างดี สะดวกและทันเวลา โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญให้นักเรียนศึกษาหาความรู้จากเอกสารได้ช่วยลดการบรรยายของครู และยังใช้ในการสอนซ่อมเสริมได้ด้วย

เอกสารประกอบการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สารในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วยเอกสารทั้งหมด 7 เรื่อง คือ

เรื่องที่ 1	สารและสมบัติของสาร	ใช้เวลา 2 ชั่วโมง
เรื่องที่ 2	การจำแนกสาร	ใช้เวลา 2 ชั่วโมง
เรื่องที่ 3	การแยกสาร	ใช้เวลา 2 ชั่วโมง
เรื่องที่ 4	สารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน	ใช้เวลา 2 ชั่วโมง
เรื่องที่ 5	การเลือกใช้สารอย่างถูกต้องและปลอดภัย	ใช้เวลา 2 ชั่วโมง
เรื่องที่ 6	การเปลี่ยนแปลงของสาร	ใช้เวลา 2 ชั่วโมง
เรื่องที่ 7	ผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสาร	ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

ผู้เขียนหวังว่า เอกสารประกอบการเรียน จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์ สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร และทักษะกระบวนการแก้ปัญหาได้ดีแก่นักเรียนและผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาเป็นองค์ความรู้ต่อไป

ผู้เขียนขอขอบคุณ นายสมจิต สุขะเดชะ ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองตอ และผู้เฒ่าชาญทุกท่าน ที่กรุณาให้คำปรึกษา ช่วยแก้ไข แนะนำ เอกสารเล่มนี้ให้สมบูรณ์และสำเร็จด้วยดี

ณัฐกุล เนียมจ้อย

สารบัญ

	หน้า
คำแนะนำประกอบการใช้เอกสารประกอบการเรียน	1
มาตรฐานการเรียนรู้	2
ตัวชี้วัด	2
จุดประสงค์การเรียนรู้	2
สาระสำคัญ	2
แบบทดสอบก่อนเรียน	3
ใบความรู้ เรื่อง การจำแนกสาร	5
แบบฝึกหัด	9
แบบทดสอบหลังเรียน	11
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน	13
บรรณานุกรม	15



1. เอกสารประกอบการเรียนชุดนี้มีองค์ประกอบสำคัญ 6 ส่วนดังนี้
 - คำแนะนำการใช้เอกสารประกอบการเรียน
 - มาตรฐานการเรียนรู้
 - ตัวชี้วัด
 - จุดประสงค์การเรียนรู้
 - สาระสำคัญ
 - แบบทดสอบก่อนเรียน
 - ใบความรู้
 - แบบฝึกหัด
 - แบบทดสอบหลังเรียน
 - เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ศึกษาใบความรู้
4. ทำแบบฝึกหัด
5. ทำแบบทดสอบหลังเรียน
6. ตรวจสอบแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

เรื่อง การจำแนกสาร

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว 3.1 ป.6/2 จำแนกสารเป็นกลุ่มโดยใช้สถานะหรือเกณฑ์อื่นที่กำหนดเอง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายและจำแนกสาร โดยใช้สถานะของสารเป็นเกณฑ์ได้
2. อธิบายและจำแนกสาร โดยใช้ การนำไฟฟ้าเป็นเกณฑ์ได้
3. อธิบายและจำแนกสาร โดยใช้การนำความร้อนเป็นเกณฑ์ได้
4. อธิบายและจำแนกสาร โดยใช้ลักษณะเนื้อสารเป็นเกณฑ์

สาระสำคัญ

ในการจำแนกสารจะต้องมีการกำหนดเกณฑ์ที่จะใช้ในการจำแนกสารออกเป็นหมวดหมู่ เช่น ใช้เกณฑ์ สถานะ จะแบ่งได้ 3 ประเภท ได้แก่ ของแข็ง ของเหลว ก๊าซ เกณฑ์การนำไฟฟ้า แบ่งได้ 2 ประเภท สารนำไฟฟ้าและสารไม่นำไฟฟ้า เกณฑ์การนำความร้อน แบ่งได้ 2 ประเภท ได้แก่ สารนำความร้อนและสารไม่นำความร้อน เกณฑ์ลักษณะของเนื้อสาร แบ่งได้ 2 ประเภท สารเนื้อเดียวและสารเนื้อผสม

แบบทดสอบก่อนเรียน
เรื่อง การจำแนกสาร

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

- | | |
|--|--|
| <p>1. สารในข้อใดมีสถานะเดียวกันทั้งหมด</p> <p>ก. ผงชอล์ก แป้งมัน น้ำอบ</p> <p>ข. กาแฟ นมสด เต้าหู้ยี้</p> <p>ค. ซีอิ๊วขาว น้ำปลา น้ำตาลทราย</p> <p>ง. เกลือ น้ำแข็ง น้ำตาลทราย</p> | <p>4. ถ้าเราจัด “ หิน เหล็ก แก้ว ” ให้อยู่ในพวกเดียวกัน เราจะใช้เกณฑ์ในข้อใดในการจำแนก</p> <p>ก. สถานะ</p> <p>ข. รูปร่าง</p> <p>ค. ความเป็นกรด – เบส</p> <p>ง. การนำไฟฟ้า</p> |
| <p>2. สารในข้อใดที่เป็นฉนวนไฟฟ้าทั้งหมด</p> <p>ก. กระดาษ ทองคำ</p> <p>ข. น้ำ พลาสติก</p> <p>ค. ฝ้าย คอนกรีต</p> <p>ง. เหล็ก ทองแดง</p> | <p>5. สารในข้อใดมีสมบัติในการนำไฟฟ้า</p> <p>ก. ทองแดง เงิน ยาง</p> <p>ข. เหล็ก ทองแดง เงิน</p> <p>ค. น้ำมันพืช น้ำกลั่น น้ำแข็งแห้ง</p> <p>ง. แอลกอฮอล์ น้ำมันพืช ลูกเหม็น</p> |
| <p>3. สิ่งของที่ทำจากสารชนิดใดนำความร้อนได้ดีที่สุด</p> <p>ก. แก้ว</p> <p>ข. เหล็ก</p> <p>ค. กระจก</p> <p>ง. พลาสติก</p> | <p>6. ถ้าจำแนกสารออกเป็น ของแข็ง ของเหลว แก๊ส นักเรียนต้องใช้เกณฑ์ในข้อใด</p> <p>ก. การนำไฟฟ้า</p> <p>ข. ปริมาตร</p> <p>ค. ความหนาแน่น</p> <p>ง. สถานะ</p> |

7. มีสารอยู่ 8 ชนิด หนูเจ้าได้ทำการจัด
จำแนกออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้
กลุ่มที่ 1 : น้ำมัน น้ำคลอง น้ำอบ น้ำสลัด
กลุ่มที่ 2 : น้ำหวาน น้ำส้มสายชู
น้ำแข็ง น้ำตาล
เกณฑ์ที่หนูเจ้าใช้ในการจัดจำแนกคืออะไร
- ก. สี
ข. เนื้อสาร
ค. สถานะ
ง. นำความร้อน
8. 4. ข้อใดเป็นสารเนื้อผสมทั้งหมด
- ก. น้ำปูนใส ลวดทองแดง ไอ้ น้ำ
ข. น้ำมันพืช น้ำเกลือ น้ำประปา
ค. พริกเกลือ ก๋วยเตี๋ยว น้ำ น้ำจิ้มไก่
ง. น้ำแข็งแห้ง ไอ้ น้ำผสมผงถ่าน
9. ข้อใดกล่าวถึงสารเนื้อผสมได้ถูกต้อง
ที่สุด
- ก. มีหลายสถานะ ลักษณะใสไม่มีสี
ข. เนื้อสารทุกสัดส่วนมีสมบัติไม่
เหมือนกัน
ค. เป็นได้ทั้งสารบริสุทธิ์และ
สารละลาย
ง. มีจุดหลอมเหลวและจุดเดือดที่จุด
เดียวกัน
10. ข้อใดจำแนกสารโดยใช้สถานะเป็นเกณฑ์
- ก. น้ำปลา น้ำมันหอย น้ำตาล
ข. ผงชูรส เกลือป่น ซีอิ๊ว
ค. สบู่ ผงซักฟอก น้ำยาล้างจาน
ง. เกลือป่น น้ำตาลทราย พริกไทย

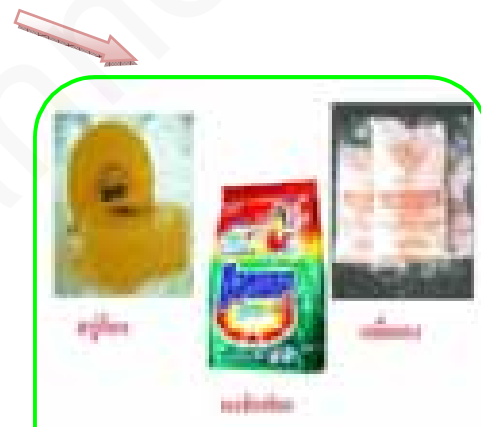
ใบความรู้ เรื่อง การจำแนกสาร

ในการศึกษาเรื่องสาร เราจำเป็นจะต้องแบ่งสารออกเป็นหมวดหมู่ เพื่อให้ง่ายต่อการจดจำสาร โดยทั่วไปนิยมใช้สมบัติทางกายภาพด้านใดด้านหนึ่งของสารเป็นเกณฑ์ในการจำแนกสารซึ่งมีหลายเกณฑ์ด้วยกัน แต่เราจะใช้เกณฑ์ดังต่อไปนี้ในการจำแนกสาร

1. สถานะของ

ในชีวิตประจำวันเราสามารถจำแนกสารออกได้ 3 สถานะ

1.1 สารในสถานะของของแข็ง จะมีการจัดเรียงอนุภาคภายในของแข็งเรียงตัวชิดติดกันมาก ทำให้อนุภาคเคลื่อนที่ได้ น้อยมาก ของแข็งจึงสามารถรักษารูปร่างและปริมาตรให้คงที่ได้



▲ ภาพที่ 1 สารที่มีสถานะของของแข็ง
ในชีวิตประจำวัน



▲ ภาพที่ 2 สารที่มีสถานะของของเหลว
ในชีวิตประจำวัน

1.2 สารในสถานะของของเหลว จะมีการจัดเรียงอนุภาคภายในของของเหลวอย่างหลวม มีช่องว่างจึงทำให้อนุภาคเคลื่อนที่ได้ จึงทำให้ของเหลวมีการเปลี่ยนรูปร่างไม่คงที่ จะเปลี่ยนไปตามภาชนะที่บรรจุแต่จะมีปริมาตรคงที่

1.3 สารในสถานะแก๊ส

อนุภาคภายในแก๊สเรียงอยู่ห่างกันมาก จึงทำให้อนุภาคเคลื่อนที่ได้อิสระทุกทิศทุกทางและไม่เป็นระเบียบ แก๊สเกิดการฟุ้งกระจายทำให้มีรูปร่างและปริมาตรไม่คงที่



▲ ภาพที่ 3 สารที่มีสถานะแก๊สในชีวิตประจำวัน

2. การนำไฟฟ้า

การนำไฟฟ้า หมายถึง สมบัติในการยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ สารบางชนิดมีสมบัติในการนำไฟฟ้าคือ ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ดี แต่สารบางชนิดไม่ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ สารแต่ละชนิดมีสมบัติการนำไฟฟ้าแตกต่างกัน 2 ประการ คือ

1. สารนำไฟฟ้า คือ สารที่ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ เรียกว่าตัวนำไฟฟ้า ได้แก่ สารประเภทโลหะต่างๆ เช่น ทองแดง เงิน เหล็ก อะลูมิเนียม จึงมีการนำโลหะ ต่างๆ มาทำอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น ทองแดงนำไฟฟ้าได้ดี จึงนำมาใช้ทำสายไฟฟ้า ไล่หลอดไฟ เป็นต้น



▲ ภาพที่ 4 สารที่มีความสามารถในการนำไฟฟ้า มาใช้ผลิตอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า





ภาพที่ 5 การใช้พลาสติกซึ่งเป็นสารไม่นำไฟฟ้า มาทำเป็นตัวป้องกันไฟฟ้าช็อต

3. การนำความร้อน

การนำความร้อน หมายถึง การถ่ายเทพลังงานความร้อนจากอนุภาคหนึ่งสู่อุณหภูมิหนึ่ง และถ่ายทอดกันไปเรื่อยๆ ภายในเนื้อของสาร

สารแต่ละชนิดสามารถนำความร้อนได้แตกต่างกัน สารที่นำความร้อนได้ดีจะถ่ายเทพลังงานความร้อนได้เร็วและมาก เมื่อวัสดุชนิดนั้นได้รับความร้อนที่บริเวณใด บริเวณหนึ่ง จะถ่ายโอนความร้อนไปสู่บริเวณอื่นด้วย ดังนั้นจึงจำแนกสารตามความสามารถในการนำความร้อนออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. สารนำความร้อน หมายถึง สารที่นำความร้อนได้ดี ส่วนใหญ่เป็นสารประเภทโลหะ เช่น เหล็ก ทองแดง ทองเหลือง อะลูมิเนียม เงิน เหล็ก เป็นต้น เราจึงนำสารเหล่านี้มาใช้ทำภาชนะในการหุงต้มอาหาร เช่น หม้อ กาต้มน้ำ กระทะ เป็นต้น



ภาพที่ 6 ตัวอย่างสารนำความร้อนที่นำมาผลิตสิ่งของเครื่องใช้

2. สารไม่นำไฟฟ้า คือ สารที่ไม่ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ เรียกว่า ฉนวนไฟฟ้า ได้แก่ สารประเภทอโลหะ เช่น พลาสติก ไม้ แก้ว กระดาษ จึงมีการนำสารเหล่านี้มาทำเป็นอุปกรณ์ที่ป้องกันไฟฟ้าดูดหรือไฟฟ้ารั่ว เช่น พลาสติก นำมาทำที่หุ้มปลั๊กไฟฟ้า สวิตช์ไฟฟ้า เป็นต้น



ภาพที่ 7 ตัวอย่างสารไม่นำความร้อน



2. สารไม่นำความร้อน หมายถึง สารที่ไม่มีการถ่ายเทความร้อนหรือมีการถ่ายเทความร้อนได้น้อย ได้แก่ สารอโลหะต่างๆ เช่น ฝ้าย ไม้ ยางพลาสติก กระเบื้อง กระจก เป็นต้น มนุษย์จึงนำสารอโลหะเหล่านี้มาทำส่วนที่ไม่ต้องการให้มีความร้อน เช่น ทำด้ามตะหลิว ทำหม้อ ทำที่หุ้มกระดิกน้ำร้อน เป็นต้น

ลักษณะของเนื้อสาร



เมื่อใช้ “เนื้อสาร” เป็นเกณฑ์ เราสามารถจำแนกสารออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

1. สารเนื้อเดียว หมายถึง สารที่มีองค์ประกอบเพียงอย่างเดียว หรือสารที่มีองค์ประกอบตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมกลมกลืนจนมองเห็นเป็นเนื้อเดียวกัน พร้อมทั้งมีสมบัติของสารเหมือนกันตลอดทุกส่วน ซึ่งสารเนื้อเดียวสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ



ภาพที่ 8 สารบริสุทธิ์เกิดจากสารชนิดเดียว



1.1 สารบริสุทธิ์ คือ สารเนื้อเดียวประกอบขึ้นจากสารเพียงชนิดเดียว เช่น น้ำ เกลือ น้ำตาล เหล็ก ทองแดง อะลูมิเนียม แก๊สออกซิเจน เป็นต้น

1.2 สารละลาย คือ สารเนื้อเดียวที่ประกอบขึ้นจากส่วนผสมของสาร 2 ชนิดขึ้นไป โดยมีอัตราส่วนการผสมของสารจะไม่คงที่แน่นอน และแสดงสมบัติก้ำกึ่งระหว่างสารเดิมที่นำมาผสมกัน เช่น “น้ำเกลือ” เกิดจากการผสมกันระหว่าง “น้ำกับเกลือ” จึงแสดงสมบัติของน้ำและเกลือ คือ เป็นของเหลวเหมือนน้ำ และมีรสเค็มเหมือนเกลือ



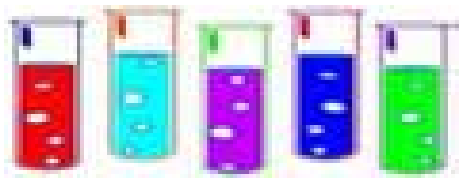
ภาพที่ 9 สารละลายจัดเป็นสารเนื้อเดียว



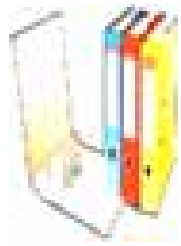
▲ ภาพที่ 10 สารเนื้อผสมจะมองเห็นเนื้อสารที่ผสมกันชัดเจน



2. สารเนื้อผสม หมายถึง สารที่มีองค์ประกอบตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมกัน โดยที่เราสามารถมองเห็นองค์ประกอบของสารที่ผสมกันนั้นได้อย่างชัดเจน เนื่องจากเนื้อสารที่มาผสมกันนั้นไม่สามารถแทรกตัวผสมกลมกลืนกันได้เท่ากันหมดทุกส่วน สมบัติของสารจึงไม่เหมือนกันหมดทั่วทุกส่วน เช่น ดิน โคลน น้ำคอลลอยด์ พริกเกลือ น้ำแป้ง นํ้านม (พริก + เกลือ + น้ำตาล) เป็นต้น



แบบฝึกหัด
เรื่อง การจำแนกสาร



ตอนที่ 1

คำชี้แจง

ให้พิจารณาชื่อสารที่กำหนด และจำแนกว่าสารนั้นอยู่ในสถานะใด โดยขีด ✓ ลงในตาราง

สารชนิดต่างๆ	สถานะของสาร			ลักษณะของเนื้อสาร	
	ของแข็ง	ของเหลว	แก๊ส	เนื้อเดียว	เนื้อผสม
1. แป้งมัน	✓			✓	
2. น้ำมันพืช		✓		✓	
3. ผงซักฟอก	✓				✓
4. คาร์บอนไดออกไซด์			✓	✓	
5. แอลกอฮอล์ล้างแผล		✓		✓	
6. ไอน้ำ			✓	✓	
7. น้ำยาล้างจาน		✓			✓
8. นมข้นหวาน		✓			✓
9. น้ำแข็งแห้ง	✓			✓	
10. ไนโตรเจน			✓	✓	
11. น้ำอัดลม		✓		✓	
12. นมสด		✓			✓
13. ออกซิเจน			✓	✓	
14. ลูกเหม็น	✓			✓	
15. เกลือ	✓			✓	

ตอนที่ 2

คำชี้แจง

จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องและสมบูรณ์



1. การจำแนกสารโดยใช้สถานะเป็นเกณฑ์จะจำแนกสารได้เป็น
(1. ของแข็ง 2. ของเหลว 3. แก๊ส)
2. เมื่อใช้ลักษณะของเนื้อสารเป็นเกณฑ์จะจำแนกได้เป็น (สารเนื้อเดียว และสารเนื้อผสม)
3. เมื่อใช้ความสามารถในการนำความร้อนและไฟฟ้าเป็นเกณฑ์จะจำแนกสารได้เป็น
(โลหะ และ อโลหะ)
4. สารเนื้อเดียวหมายถึง (สารที่มองเห็นเป็นเนื้อเดียวอาจประกอบด้วยสารอย่างเดียว หรือหลายอย่างได้)
5. สารเนื้อผสมหมายถึง (เป็นสารที่มองเห็นไม่เป็นเนื้อเดียว ประกอบด้วยสารมากกว่าหนึ่งอย่าง)
6. ของแข็ง ของเหลว แก๊ส เป็นการจำแนกสารโดยใช้เกณฑ์ (สถานะ)
7. สิ่งของที่ทำจากวัสดุชนิดใดนำความร้อนได้ดีมาก (โลหะ)
8. ถ้าจัดให้ น้ำมัน น้ำกลั่น น้ำเกลือ เป็นสารประเภทเดียวกันโดยใช้เกณฑ์ใด
(สถานะ)
9. สารที่กำหนดให้ต่อไปนี้สารใด เป็นสารเนื้อเดียว น้ำปลา น้ำโคลน น้ำอบ น้ำปลาพริก
(น้ำปลา)
10. สารที่กำหนดให้ต่อไปนี้สารใด เป็นสารเนื้อผสม ทองคำ ดีบุก ตะกั่ว ทองเหลือง
(ทองเหลือง)

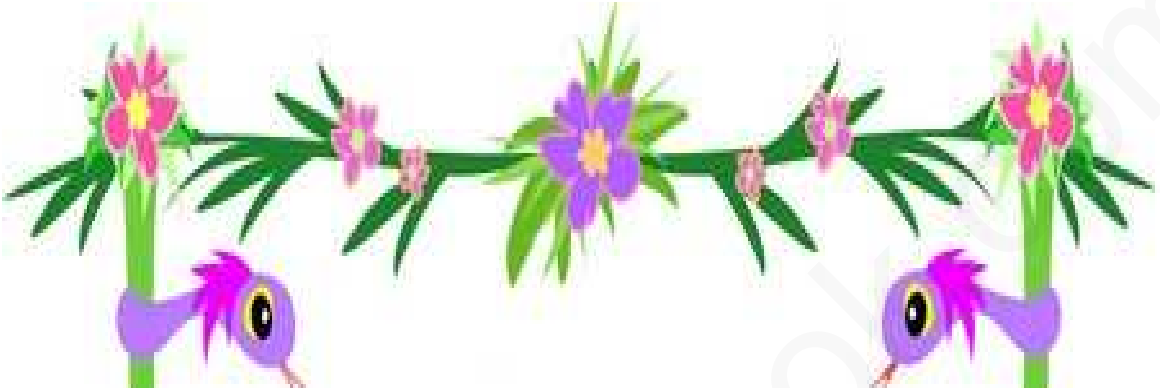


แบบทดสอบหลังเรียน
เรื่อง การจำแนกสาร

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

- | | |
|--|---|
| <p>1. สารในข้อใดมีสมบัติในการนำไฟฟ้า</p> <p>ก. ทองแดง เงิน ยาง</p> <p>ข. เหล็ก ทองแดง เงิน</p> <p>ค. น้ำมันพืช น้ำกลั่น น้ำแข็งแห้ง</p> <p>ง. แอลกอฮอล์ น้ำมันพืช ลูกเหม็น</p> <p>2 ข้อใดกล่าวถึงสารเนื้อผสมได้ถูกต้องที่สุด</p> <p>ก. มีหลายสถานะ ลักษณะใสไม่มีสี</p> <p>ข. เนื้อสารทุกสัดส่วนมีสมบัติไม่เหมือนกัน</p> <p>ค. เป็นได้ทั้งสารบริสุทธิ์และสารละลาย</p> <p>ง. มีจุดหลอมเหลวและจุดเดือดที่จุดเดียวกัน</p> <p>3. สารในข้อใดที่เป็นฉนวนไฟฟ้าทั้งหมด</p> <p>ก. กระดาษ ทองคำ</p> <p>ข. น้ำ พลาสติก</p> <p>ค. ฝ้าย คอนกรีต</p> <p>ง. เหล็ก ทองแดง</p> | <p>4. ข้อใดเป็นสารเนื้อผสมทั้งหมด</p> <p>ก. น้ำปูนใส ลวดทองแดง ไอน้ำ</p> <p>ข. น้ำมันพืช น้ำเกลือ น้ำประปา</p> <p>ค. พริกเกลือ ก๋วยเตี๋ยว น้ำ น้ำจิ้มไก่</p> <p>ง. น้ำแข็งแห้ง ไอน้ำ น้ำผสมผงถ่าน</p> <p>5. สารในข้อใดมีสถานะเดียวกันทั้งหมด</p> <p>ก. ผงชอล์ก แป้งมัน น้ำอบ</p> <p>ข. กาแฟ นมสด เต้าหู้</p> <p>ค. ซีอิ๊วขาว น้ำปลา น้ำตาลทราย</p> <p>ง. เกลือ น้ำแข็ง น้ำตาลทราย</p> <p>6. ข้อใดจำแนกสารโดยใช้สถานะเป็นเกณฑ์</p> <p>ก. น้ำปลา น้ำมันหอย น้ำตาล</p> <p>ข. ผงชูรส เกลือป่น ซีอิ๊ว</p> <p>ค. สบู่ ผงซักฟอก น้ำยาล้างจาน</p> <p>ง. เกลือป่น น้ำตาลทราย พริกไทย</p> |
|--|---|

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน
เรื่อง การจำแนกสาร

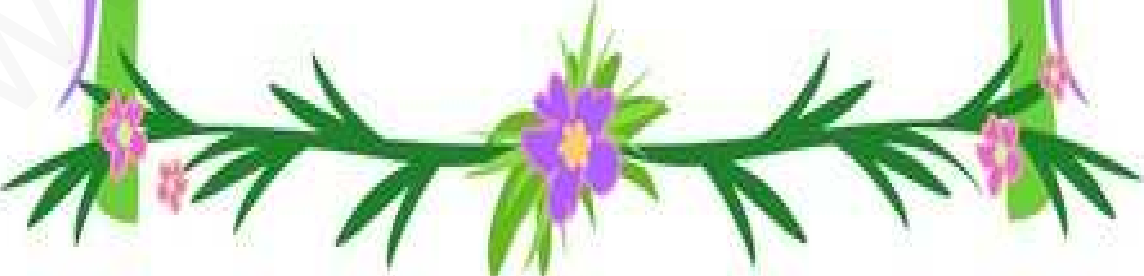


แบบทดสอบก่อนเรียน

- 1. ง
- 2. ค
- 3. ข
- 4. ก
- 5. ข
- 6. ค
- 7. ข
- 8. ง
- 9. ข
- 10. ก

แบบทดสอบก่อนเรียน

- 1. ง
- 2. ค
- 3. ข
- 4. ก
- 5. ข
- 6. ง
- 7. ข
- 8. ค
- 9. ข
- 10. ง



บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ . พังมโนทัศน์ และสาระการเรียนรู้แกนกลาง
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544.
 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2544.
- _____ . คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ :
 โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.), 2545.
- _____ . สาระมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ :
 โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.), 2545.
- _____ . สาระมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ :
 โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.), 2545.
- _____ . ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ :
 โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2551.
- บัญชา แสนทวี และคณะ . หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.
 กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช , 2551.
- วินัย พัฒนรัฐ และคณะ . กิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 . กรุงเทพฯ :
 ประสานมิตร, 2547.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. คู่มือวัดผล
 ประเมินผลวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว, 2546.
- _____ . คู่มือครูสาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว, 2550.
- _____ . หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว, 2550.
- สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ และคณะ. วิทยาศาสตร์สมบูรณ์แบบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่ม
 สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2548.
- เอกรินทร์ สิมหาศาล และคณะ. สื่อการเรียนรู้ รายวิชาพื้นฐาน ชุดแม่บทมาตรฐาน
 หลักสูตรแกนกลางฯ วิทยาศาสตร์ชั้น ป.6 . กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์, 2551