ภาคผนวก ก

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2552

.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใดเป็นสารองค์ประกอบของ ถ่านไม้

   ก. คาร์บอน

   ข. ตะกั่ว นิกเกิล

   ค. แก๊สไนโตรเจน

   ง. ตะกั่ว ดีบุก บิสมัท

2. สารองค์ประกอบของ เหรียญบาท มีอะไรบ้าง

   ก. เงิน

   ข. ทองแดง เงิน

   ค. ทองแดง นิกเกิล

   ง. เงิน นิกเกิล

3. สารองค์ประกอบที่มีอยู่ทั้งในน้ำส้มสายชูและน้ำหวาน คืออะไร?

   ก. สี

   ข. น้ำ

   ค. น้ำตาล

   ง. กรดน้ำส้ม

4. น้ำตาล น้ำ สี เป็นองค์ประกอบของสารในข้อใดต่อไปนี้

   ก. ถ่านไม้

   ข. น้ำหวาน

   ค. น้ำส้มสายชู

   ง. น้ำเกลือสำหรับคนไข้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

5. น้ำยาล้างจาน ปุ๋ยยูเรีย ก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ จัดเป็นสารกลุ่มเดียวกัน เป็นการจำแนกสารโดยใช้เกณฑ์ใด

ก. การละลายน้ำ

ข. สถานะ

ค. ประโยชน์

ง. สี

6. ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการฟอกสีไหม (การดอง) ใช้น้ำขี้เถ้ากล้วยตีบฟอกสีไหมก่อนย้อม เนื่องจากน้ำขี้เถ้ากล้วยตีบมีคุณสมบัติใด

ก. เป็นกรด

ข. เป็นด่าง

ค. เป็นกรด – ด่าง

ง. เป็นกลาง

7. ลูกโป่งที่มีรูปร่างต่าง ๆ มีแก๊สบรรจุอยู่เต็ม แสดงให้เห็นคุณสมบัติข้อใดของแก๊ส

ก. ปริมาตรคงที่

ข. รูปร่างคงที่

ค. ปริมาตรไม่คงที่

ง. รูปร่างไม่คงที่

8. เราไม่สามารถใส่โทรทัศน์ขนาด 21 นิ้ว ลงในกล่องขนาด 16 นิ้ว แสดงให้เห็นคุณสมบัติข้อใดของของแข็ง

ก. ปริมาตรคงที่

ข. ปริมาตรไม่คงที่

ค. รูปร่างคงที่

ง. รูปร่างไม่คงที่

9. ถ้าตักน้ำใส่แก้วตั้งทิ้งไว้ประมาณ 1 สัปดาห์ จะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

ก. น้ำส่วนหนึ่งระเหยไป

ข. น้ำแข็งตัวเป็นน้ำแข็ง

ค. น้ำส่วนหนึ่งระเหิดไป

ง. ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

10. การเปลี่ยนแปลงทางเคมีแตกต่างกับการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพอย่างไร

ก. คุณสมบัติของสารคงเดิม-ไม่เกิดสารใหม่

ข. เกิดสารใหม่-ไม่เกิดสารใหม่

ค. องค์ประกอบของสารคงเดิม-องค์ประกอบของสารเปลี่ยนไป

ง. เปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมได้-เปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมไม่ได้

11. ไม้ที่หัก เป็นการเปลี่ยนแปลงลักษณะใด

ก. เปลี่ยนสถานะ

ข. เปลี่ยนรูปร่าง

ค. เกิดการละลาย

ง. เกิดปฏิกิริยาเคมี

12. น้ำ + เกลือ = น้ำเกลือ สิ่งใดคือตัวทำละลาย

ก. น้ำ

ข. เกลือ

ค. น้ำเกลือ

ง น้ำและเกลือ

13. ข้อใดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

ก. เผากระดาษเป็นขี้เถ้า

ข. ใส่น้ำส้มสายชูบนตะปูเกิดสนิม

ค. แก้วแตก

ง. บีบน้ำมะนาวในน้ำนมสด ทำให้มาเกาะตัวเป็นก้อน

14. สมปองพิจารณาสารในหลอดทดลอง พบว่า สารชนิดนี้เป็นสารเนื้อผสมที่ประกอบด้วย อนุภาคเล็กๆ ของของแข็งกระจายอยู่ในของเหลว สมปองควรสรุปว่า สารชนิดนี้เป็นสารประเภทใด

ก. สารเนื้อเดียว

ข. สารเนื้อผสม

ค. สารแขวนลอย

ง. สารละลาย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

15. สารในข้อใดมีปริมาตรไม่คงที่

ก. สบู่เหลว

ข. นมข้นหวาน

ค. ขี้เถ้า

ง. อากาศ

16. กรด มีคุณสมบัติอย่างไร

ก. เปลี่ยนกระดาษลิตมัสสีแดงให้เป็นสีน้ำเงิน

ข. มีรสเปรี้ยว มีฤทธิ์กัดกร่อน

ค. ไม่ระคายเคืองต่อผิว

ง. มีรสหวาน

17. ข้อใด *ไม่ใช่* เกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกสาร

ก. สถานะ

ข. ราคา

ค. เนื้อสาร

ง. ความเป็นกรด-ด่าง

18. ลูกเหม็นที่วางทิ้งไว้มีขนาดเล็กลง เพราะมีคุณสมบัติข้อใด

ก. การตกผลึก

ข. การระเหยแห้ง

ค. การตกตะกอน

ง. การระเหิด

19. สมคิดจำแนกสารเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 น้ำปลา น้ำอัดลม แอลกอฮอล์

กลุ่มที่ 2 น้ำจิ้มไก่ น้ำอบ ยาเคลือบกระเพาะ

อยากทราบว่าเขาใช้เกณฑ์ใดในการจำแนก

ก. สีของสาร

ข. การใช้ประโยชน์

ค. ลักษณะของเนื้อสาร

ง. คุณสมบัติความเป็นกรด – เบส

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

20. ข้อใด *ไม่ใช่* วิธีการแยกสาร

ก. กรอง

ข. ร่อน

ค. ทอด

ง. ระเหิด

21. ภูมิปัญญาท้องถิ่นใช้วิธีใดในการแยกเมล็ดข้าวออกจากสิ่งปนเปื้อน

ก. การกรอง

ข. การระเหิด

ค. การตกตะกอน

ง. การร่อนและฝัด

22. ข้อใดเป็นการแยกสารโดยวิธีทางกายภาพ

ก. เขี่ยก้อนถ่านออกจากผงชอล์ก

ข. นำน้ำสีมากลั่นเพื่อแยกน้ำและสีออกจากกัน

ค. ใช้วิธีโครมาโทรกราฟี่ แยกหมึกดำเป็นสีต่าง ๆ

ง. นำน้ำทะเลมาต้มให้ได้เกลือ

23. ข้อใดควรแยกสารโดยใช้การร่อน

ก. แยกเม็ดทรายที่มีขนาดต่างกัน

ข. ทำให้เศษดินโคลนนอนก้น

ค. แยกเกลือออกจากน้ำเกลือ

ง. แยกผงถ่านออกจากน้ำ

24. ผ้าขาวบาง เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการแยกสารวิธีใด

ก. การร่อน

ข. การระเหิด

ค. การกรอง

ง. การระเหยแห้ง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

25. น้ำทะเลเมื่อนำไประเหยแห้งจะได้สิ่งใด

ก. ผงชูรส

ข. แป้ง

ค. น้ำตาล

ง. เกลือ

26 ก่อนใช้สารต่าง ๆ ต้องทำอย่างไรก่อน

ก. อ่านฉลากให้เข้าใจ

ข. เปิดฝาแล้วเทใส่ภาชนะ

ค. สวมถุงมือ

ง. เขย่าขวดก่อนใช้

27. สารในข้อใดที่พบตกค้างอยู่ตามพืชผัก

ก. สารปราบศัตรูพืช

ข. สารปรุงแต่งอาหาร

ค. สารทำความสะอาด

ง. สารซักล้าง

28. กระป๋องสารกำจัดแมลง เมื่อใช้แล้วควรกำจัดอย่างไร

ก. แยกทิ้งลงถัง

ข. ทิ้งน้ำ

ค. เผาไฟ

ง. ฝังดิน

29. สารในข้อใดใช้ทำความสะอาดผิวหนัง

ก. สบู่

ข. สเปรย์

ค. ยาสีฟัน

ง. แชมพู

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

30. สารปรุงแต่งอาหารในข้อใดมีฤทธิ์เป็นกรด

ก. ซีอิ๊วขาว

ข. น้ำปลา

ค. เต้าเจี้ยว

ง. ซอสมะเขือเทศ

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ตอบ ก.	2. ตอบ ค.	3. ตอบ ข.	4. ตอบ ข.	5. ตอบ ก.
6. ตอบ ข.	7. ตอบ ง.	8. ตอบ ค.	9. ตอบ ก.	10. ตอบ ข.
11. ตอบ ข.	12. ตอบ ก.	13. ตอบ ค.	14. ตอบ ค.	15. ตอบ ง.
16. ตอบ ข.	17. ตอบ ข.	18. ตอบ ง.	19. ตอบ ค.	20. ตอบ ค.
21. ตอบ ง.	22. ตอบ ก.	23. ตอบ ก.	24. ตอบ ข.	25. ตอบ ง.
26. ตอบ ก.	27. ตอบ ก.	28. ตอบ ก.	29. ตอบ ก.	30. ตอบ ง.

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 7 แสดงการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยสอดแทรกภูมิปัญญาท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กำหนดการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ เป็นดังนี้

+1 = แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง

0 = ไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง

-1 = แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นไม่ได้วัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			ผลรวม	IOC	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
2	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
3	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
4	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
5	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
6	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
7	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
8	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
9	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
10	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
11	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
12	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
13	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
14	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
15	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
16	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
17	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
18	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
19	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
20	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			ผลรวม	IOC	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
21	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
22	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
23	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
24	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
25	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
26	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
27	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
28	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
29	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
30	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง

*** ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 8 แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก (B-Index) ที่ได้จากการนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม ปีการศึกษา 2552 ที่เคยผ่านการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

ข้อที่	ทดลอง 30 คน		
	P	r	หมายเหตุ
1	0.80	0.63	ยอมรับได้
2	0.80	0.38	ยอมรับได้
3	0.80	0.25	ยอมรับได้
4	0.73	0.75	ยอมรับได้
5	0.70	0.50	ยอมรับได้
6	0.77	0.25	ยอมรับได้
7	0.77	0.25	ยอมรับได้
8	0.67	0.38	ยอมรับได้
9	0.77	0.50	ยอมรับได้
10	0.80	0.25	ยอมรับได้
11	0.80	0.63	ยอมรับได้
12	0.80	0.50	ยอมรับได้
13	0.77	0.25	ยอมรับได้
14	0.80	0.38	ยอมรับได้
15	0.73	0.50	ยอมรับได้
16	0.80	0.38	ยอมรับได้
17	0.80	0.38	ยอมรับได้
18	0.80	0.25	ยอมรับได้
19	0.73	0.38	ยอมรับได้
20	0.77	0.63	ยอมรับได้
21	0.67	0.25	ยอมรับได้
22	0.70	0.38	ยอมรับได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อที่	ทดลอง 30 คน		
	P	r	หมายเหตุ
23	0.77	0.38	ยอมรับได้
24	0.80	0.38	ยอมรับได้
25	0.80	0.38	ยอมรับได้
26	0.70	0.38	ยอมรับได้
27	0.77	0.50	ยอมรับได้
28	0.80	0.38	ยอมรับได้
29	0.80	0.25	ยอมรับได้
30	0.67	0.63	ยอมรับได้
r_{tt}	0.8078		

<u>หมายเหตุ</u>

P = ค่าความยากง่าย (รายข้อ)

เกณฑ์ค่าความยากง่ายที่ยอมรับได้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20-0.80

r = ค่าอำนาจจำแนก (รายข้อ)

เกณฑ์ค่าอำนาจจำแนกที่ยอมรับได้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 ขึ้นไป

r_{tt} = ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

เกณฑ์ค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้ มีค่าตั้งแต่ 0.75 ขึ้นไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ข

แบบสอบถามความพึงพอใจ

การหาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยการใช้
บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยการสอดแทรกภูมิปัญญาท้องถิ่น
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบแบบสอบถาม โดยทำเครื่องหมาย / ในช่องระดับความพึงพอใจ ที่ตรงกับความพึงพอใจของนักเรียนมากที่สุด และการให้น้ำหนักของคะแนนตามความหมาย ดังนี้

ให้	5	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
ให้	4	หมายถึง	พึงพอใจมาก
ให้	3	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
ให้	2	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
ให้	1	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

ตารางที่ 9 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านสาระการเรียนรู้					
1. เนื้อหาสาระที่เรียนเป็นเรื่องที่ฉันชอบเรียนรู้	.....	.....	.....	.....	.....
2. เนื้อหาสาระที่เรียนเป็นเรื่องง่ายๆฉันเรียนรู้ได้อย่างเข้าใจ	.....	.....	.....	.....	.....
3. การเรียนรู้เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน เป็นเรื่องที่ฉันนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	.....	.....	.....	.....	.....
4. เนื้อหาที่เรียนมีความสำคัญและจำเป็นต้องเรียนรู้	.....	.....	.....	.....	.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้					
5. การเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป ทำให้ฉันสนุกและอยากเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
6. การเรียนวิทยาศาสตร์เรื่อง สารในชีวิตประจำวันทำให้ ฉันได้ทำงานร่วมกับกลุ่มเพื่อน	.....	.....	.....	.....	.....
7. ฉันมีโอกาสที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง	.....	.....	.....	.....	.....
8. ฉันรู้สึกพอใจในการทำแบบทดสอบด้วยตนเอง	.....	.....	.....	.....	.....
9. ฉันสามารถศึกษาในแต่ละเรื่องจนเข้าใจด้วยตนเอง เมื่อไม่เข้าใจสามารถทบทวนได้	.....	.....	.....	.....	.....
10. การเรียนรู้เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ทำให้ฉันรู้จักสารต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวันดีขึ้น	.....	.....	.....	.....	.....
ด้านสื่อการเรียนรู้					
11. ทุกครั้งที่ฉันเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน จะใช้บทเรียนสำเร็จรูปทุกครั้ง	.....	.....	.....	.....	.....
12. การเรียนรู้จากการใช้บทเรียนสำเร็จรูปทำให้ ฉันเข้าใจเนื้อหาดียิ่งขึ้น.....	.....	.....	.....	.....	.....
13. ฉันรู้สึกพอใจมากที่ได้เรียนรู้ด้วยบทเรียนสำเร็จรูป	.....	.....	.....	.....	.....
14. ฉันรู้สึกสนุกกับการเรียนเมื่อได้ปฏิบัติกิจกรรมตามบทเรียน สำเร็จรูป	.....	.....	.....	.....	.....
ด้านการวัดและประเมินผล					
15. ฉันชอบที่แจ้งผลคะแนนให้ทราบทุกครั้ง	.....	.....	.....	.....	.....
16. ฉันชอบที่มีการทดสอบทุกครั้งที่เรียน	.....	.....	.....	.....	.....
17. ฉันอยากเรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปทุกครั้ง	.....	.....	.....	.....	.....
18. ฉันได้รับคำชมทุกครั้งที่ตอบถูก	.....	.....	.....	.....	.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 10 แสดงคะแนนประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบสอบถามกับจุดประสงค์ที่ต้องการประเมิน (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ(ค่าเฉลี่ย)			ผลรวม	IOC	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
2	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
3	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
4	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
5	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
6	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
7	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
8	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
9	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
10	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
11	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
12	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
13	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
14	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
15	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
16	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
17	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
18	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

กำหนดการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ เป็นดังนี้

+1 = แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง

0 = ไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง

-1 = แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นไม่ได้วัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้

ภาคผนวก ค

แบบประเมินบทเรียนสำเร็จรูป

ตัวอย่างบทเรียนสำเร็จรูป

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินบทเรียนสำเร็จรูป

เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยการสอดแทรกภูมิปัญญาท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

1) วิธีการให้คะแนนและผลการตอบ

5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

2) การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 11 แสดงคะแนนประเมินบทเรียนสำเร็จรูป กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เล่มที่ 1 เรื่อง มารู้จักสารกันเถอะ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	คะแนนเฉลี่ย			โดยรวมเฉลี่ย	แปลความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
ด้านการจัดบทเรียน					
1.ออกแบบปกสวยงาม ดึงดูดความสนใจ	5	5	5	5.00	มากที่สุด
2.ขนาดของหนังสือมีความเหมาะสมกับผู้อ่าน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
3.กระดาษที่ใช้มีคุณภาพเหมาะสม	5	5	5	5.00	มากที่สุด
ด้านเนื้อหา					
4.มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
5.น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
6.เนื้อหามีความสมบูรณ์ชัดเจน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
6.1 มีการสอดแทรกภูมิปัญญาท้องถิ่น	5	5	5	5.00	มากที่สุด
6.2 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	5	5	5	5.00	มากที่สุด
ด้านภาษา					
7.ตัวหนังสือถูกต้องชัดเจน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
8.สำนวนภาษาเหมาะสมกับผู้เรียน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
9.คำพูดและคำบรรยายเข้าใจได้ง่าย	5	5	5	5.00	มากที่สุด
10.ภาษาที่ใช้สอดคล้องกับชื่อเรื่อง	5	5	5	5.00	มากที่สุด
ด้านการจัดภาพ					
11.ภาพประกอบชัดเจน สวยงาม น่าสนใจ	5	5	5	5.00	มากที่สุด
12.ภาพประกอบมีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา	5	5	5	5.00	มากที่สุด
13.จัดภาพเป็นระเบียบเรียบร้อย	5	5	5	5.00	มากที่สุด
ด้านการดำเนินเรื่อง					
14.เนื้อเรื่องเริ่มจากง่ายไปหายาก	5	5	5	5.00	มากที่สุด
15.การลำดับเรื่องมีความต่อเนื่องและชวนให้ติดตาม	5	5	5	5.00	มากที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 12 แสดงคะแนนประเมินบทเรียนสำเร็จรูป กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เล่มที่ 2 เรื่อง สมบัติของสารและการจำแนกสาร

ข้อที่	คะแนนเฉลี่ย			โดยรวมเฉลี่ย	แปลความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
ด้านการจัดบทเรียน					
1.ออกแบบปกสวยงาม ดึงดูดความสนใจ	5	5	5	5.00	มากที่สุด
2.ขนาดของหนังสือมีความเหมาะสมกับผู้อ่าน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
3.กระดาษที่ใช้มีคุณภาพเหมาะสม	5	5	5	5.00	มากที่สุด
ด้านเนื้อหา					
4.มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
5.น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
6.เนื้อหามีความสมบูรณ์ชัดเจน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
6.1 มีการสอดแทรกภูมิปัญญาท้องถิ่น	5	5	5	5.00	มากที่สุด
6.2 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	5	5	5	5.00	มากที่สุด
ด้านภาษา					
7.ตัวหนังสือถูกต้องชัดเจน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
8.สำนวนภาษาเหมาะสมกับผู้เรียน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
9.คำพูดและคำบรรยายเข้าใจได้ง่าย	5	5	5	5.00	มากที่สุด
10.ภาษาที่ใช้สอดคล้องกับชื่อเรื่อง	5	5	5	5.00	มากที่สุด
ด้านการจัดภาพ					
11.ภาพประกอบชัดเจน สวยงาม น่าสนใจ	5	5	5	5.00	มากที่สุด
12.ภาพประกอบมีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา	5	5	5	5.00	มากที่สุด
13.จัดภาพเป็นระเบียบเรียบร้อย	5	5	5	5.00	มากที่สุด
ด้านการดำเนินเรื่อง					
14.เนื้อเรื่องเริ่มจากง่ายไปหายาก	5	5	5	5.00	มากที่สุด
15.การลำดับเรื่องมีความต่อเนื่องและชวนให้ติดตาม	5	5	5	5.00	มากที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 13 แสดงคะแนนประเมินบทเรียนสำเร็จรูป กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เล่มที่ 3 เรื่อง การแยกสาร

ข้อที่	คะแนนเฉลี่ย			โดยรวมเฉลี่ย	แปลความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
ด้านการจัดบทเรียน					
1.ออกแบบปกสวยงาม ดึงดูดความสนใจ	5	5	5	5.00	มากที่สุด
2.ขนาดของหนังสือมีความเหมาะสมกับผู้อ่าน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
3.กระดาษที่ใช้มีคุณภาพเหมาะสม	5	5	5	5.00	มากที่สุด
ด้านเนื้อหา					
4.มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
5.น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
6.เนื้อหามีความสมบูรณ์ชัดเจน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
6.1 มีการสอดแทรกภูมิปัญญาท้องถิ่น	5	5	5	5.00	มากที่สุด
6.2 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	5	5	5	5.00	มากที่สุด
ด้านภาษา					
7.ตัวหนังสือถูกต้องชัดเจน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
8.สำนวนภาษาเหมาะสมกับผู้เรียน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
9.คำพูดและคำบรรยายเข้าใจได้ง่าย	5	5	5	5.00	มากที่สุด
10.ภาษาที่ใช้สอดคล้องกับชื่อเรื่อง	5	5	5	5.00	มากที่สุด
ด้านการจัดภาพ					
11.ภาพประกอบชัดเจน สวยงาม น่าสนใจ	5	5	5	5.00	มากที่สุด
12.ภาพประกอบมีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา	5	5	5	5.00	มากที่สุด
13.จัดภาพเป็นระเบียบเรียบร้อย	5	5	5	5.00	มากที่สุด
ด้านการดำเนินเรื่อง					
14.เนื้อเรื่องเริ่มจากง่ายไปหายาก	5	5	5	5.00	มากที่สุด
15.การลำดับเรื่องมีความต่อเนื่องและชวนให้ติดตาม	5	5	5	5.00	มากที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 14 แสดงคะแนนประเมินบทเรียนสำเร็จรูป กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เล่มที่ 4 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร

ข้อที่	คะแนนเฉลี่ย			โดยรวมเฉลี่ย	แปลความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
ด้านการจัดบทเรียน					
1.ออกแบบปกสวยงาม ดึงดูดความสนใจ	5	5	5	5.00	มากที่สุด
2.ขนาดของหนังสือมีความเหมาะสมกับผู้อ่าน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
3.กระดาษที่ใช้มีคุณภาพเหมาะสม	5	5	5	5.00	มากที่สุด
ด้านเนื้อหา					
4.มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
5.น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
6.เนื้อหามีความสมบูรณ์ชัดเจน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
6.1 มีการสอดแทรกภูมิปัญญาท้องถิ่น	5	5	5	5.00	มากที่สุด
6.2 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	5	5	5	5.00	มากที่สุด
ด้านภาษา					
7.ตัวหนังสือถูกต้องชัดเจน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
8.สำนวนภาษาเหมาะสมกับผู้เรียน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
9.คำพูดและคำบรรยายเข้าใจได้ง่าย	5	5	5	5.00	มากที่สุด
10.ภาษาที่ใช้สอดคล้องกับชื่อเรื่อง	5	5	5	5.00	มากที่สุด
ด้านการจัดภาพ					
11.ภาพประกอบชัดเจน สวยงาม น่าสนใจ	5	5	5	5.00	มากที่สุด
12.ภาพประกอบมีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา	5	5	5	5.00	มากที่สุด
13.จัดภาพเป็นระเบียบเรียบร้อย	5	5	5	5.00	มากที่สุด
ด้านการดำเนินเรื่อง					
14.เนื้อเรื่องเริ่มจากง่ายไปหายาก	5	5	5	5.00	มากที่สุด
15.การลำดับเรื่องมีความต่อเนื่องและชวนให้ติดตาม	5	5	5	5.00	มากที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 15 แสดงคะแนนประเมินบทเรียนสำเร็จรูป กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เล่มที่ 5 เรื่อง สารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

ข้อที่	คะแนนเฉลี่ย			โดยรวมเฉลี่ย	แปลความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
ด้านการจัดบทเรียน					
1.ออกแบบปกสวยงาม ดึงดูดความสนใจ	5	5	5	5.00	มากที่สุด
2.ขนาดของหนังสือมีความเหมาะสมกับผู้อ่าน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
3.กระดาษที่ใช้มีคุณภาพเหมาะสม	5	5	5	5.00	มากที่สุด
ด้านเนื้อหา					
4.มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
5.น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
6.เนื้อหามีความสมบูรณ์ชัดเจน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
6.1 มีการสอดแทรกภูมิปัญญาท้องถิ่น	5	5	5	5.00	มากที่สุด
6.2 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	5	5	5	5.00	มากที่สุด
ด้านภาษา					
7.ตัวหนังสือถูกต้องชัดเจน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
8.สำนวนภาษาเหมาะสมกับผู้เรียน	5	5	5	5.00	มากที่สุด
9.คำพูดและคำบรรยายเข้าใจได้ง่าย	5	5	5	5.00	มากที่สุด
10.ภาษาที่ใช้สอดคล้องกับชื่อเรื่อง	5	5	5	5.00	มากที่สุด
ด้านการจัดภาพ					
11.ภาพประกอบชัดเจน สวยงาม น่าสนใจ	5	5	5	5.00	มากที่สุด
12.ภาพประกอบมีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา	5	5	5	5.00	มากที่สุด
13.จัดภาพเป็นระเบียบเรียบร้อย	5	5	5	5.00	มากที่สุด
ด้านการดำเนินเรื่อง					
14.เนื้อเรื่องเริ่มจากง่ายไปหายาก	5	5	5	5.00	มากที่สุด
15.การลำดับเรื่องมีความต่อเนื่องและชวนให้ติดตาม	5	5	5	5.00	มากที่สุด

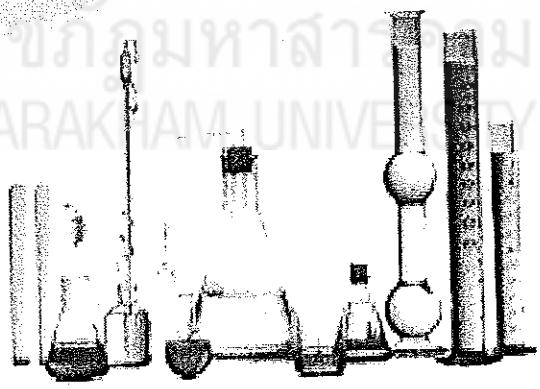
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทเรียนสำเร็จรูป

เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เล่มที่ 3

การแยกสาร



โดย...

นางสาวพักตร์วิไล เกตุทิพย์

ปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

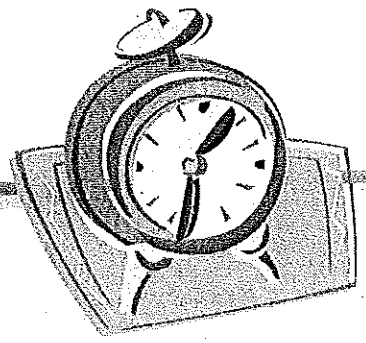
คำนำ

บทเรียนสำเร็จรูปเล่มนี้ ได้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นสื่อเสริมประกอบการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อีกทั้งยังเป็นคู่มือการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองของนักเรียนอีกด้วย เพราะบทเรียนสำเร็จรูปนี้เป็นการสรุปเนื้อหา และเป็นวิธีการเรียนที่เรียนรู้จากง่ายไปยาก นักเรียนสามารถค้นพบความรู้ได้ด้วยตนเอง ได้ปฏิบัติจริงย่อมเกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ นั่นคือ นักเรียนเกิดทักษะและใช้ทักษะการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการพัฒนาตนเอง อย่างเต็มศักยภาพ แสวงหาความรู้ต่างๆรวมทั้งการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

ผู้จัดทำได้รวบรวมความรู้ต่าง ๆมาสรุปแล้วนำเสนอในรูปของบทเรียนสำเร็จรูป เพื่อสะดวกในการใช้ทั้งครูและนักเรียน

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าบทเรียนสำเร็จรูปเล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนสำหรับครู นักเรียนและผู้สนใจได้เป็นอย่างดี

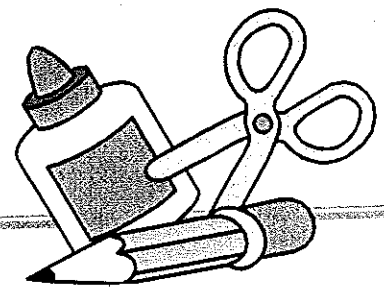
พักตร์วิไล เกตุทิพย์



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คำแนะนำสำหรับครู

1. บทเรียนสำเร็จรูปนี้สำหรับประกอบการเรียนการสอนในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยสอดแทรกภูมิปัญญาท้องถิ่น
2. บทเรียนสำเร็จรูปนี้เสริมสำหรับเด็กที่เรียนดี ช่วยนักเรียนที่เรียนช้าและซ่อมเสริมนักเรียนที่ขาดโรงเรียน โดยให้นักเรียนศึกษาบทเรียนตามลำดับขั้นและศึกษาด้วยตนเอง
3. ศึกษาบทเรียนสำเร็จรูปตั้งแต่กรอบแรกถึงกรอบสุดท้าย ทั้งเนื้อหาและกิจกรรมให้เข้าใจก่อน
4. ศึกษาว่ากิจกรรมในกรอบใดที่ครูต้องเป็นผู้ให้คำแนะนำหรือให้คำปรึกษา
5. ชี้แจงให้นักเรียนอ่านคำแนะนำในการใช้บทเรียนสำเร็จรูปและปฏิบัติตามทุกขั้นตอน ทุกกรอบ ทั้งเนื้อหา กิจกรรม คำถาม คำตอบ หรือแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
6. ในการให้นักเรียนศึกษาบทเรียนสำเร็จรูป ครูทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา คอยให้คำแนะนำ ช่วยเหลือยามที่นักเรียนเกิดปัญหา ครูไม่ได้ทำหน้าที่เป็นผู้สอน
7. ครูควรเน้นย้ำให้นักเรียนมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่ควรดูเฉลยก่อนตอบคำถาม

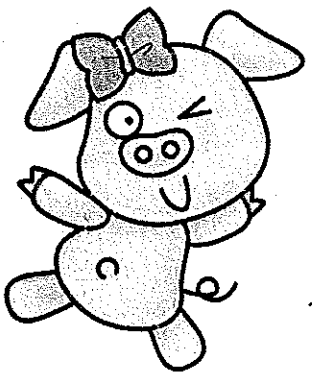


มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
MAHASARAKHAM RAJABHAT UNIVERSITY

คำแนะนำสำหรับนักเรียนในการใช้บทเรียน

โปรดอ่านคำแนะนำก่อนศึกษาบทเรียน ดังต่อไปนี้

1. บทเรียนนี้ไม่ใช่ข้อสอบ นักเรียนไม่ต้องกังวลใจ ค่อยๆทำไปเรื่อย ๆ ทีละกรอบ นักเรียนจะได้รับความรู้ ได้ทำแบบฝึกหัดและได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ
2. บทเรียนนี้เป็นบทเรียนสำหรับให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง
3. ให้ทำไปทีละกรอบ อย่าข้ามกรอบ อ่านเนื้อหาให้เข้าใจก่อน แล้วตอบคำถามให้เรียบร้อยจากนั้นเปิดดูเฉลย
4. ถ้าคำตอบของนักเรียนไม่ตรงหรือไม่ใกล้เคียง กับคำเฉลย ให้กลับไปศึกษากรอบเดิมอีกครั้ง
5. ถ้าทำความเข้าใจแล้วตอบคำถามใหม่ แต่ถ้ายังตอบคำถามผิดอีก ให้ปรึกษาครูผู้สอน
6. นักเรียนควรซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่เปิดดูคำเฉลยก่อนตอบคำถาม
7. อย่าขีดเขียนข้อความ ในบทเรียนสำเร็จรูป
8. เสร็จแล้วเก็บบทเรียนสำเร็จรูปส่งครูผู้สอน

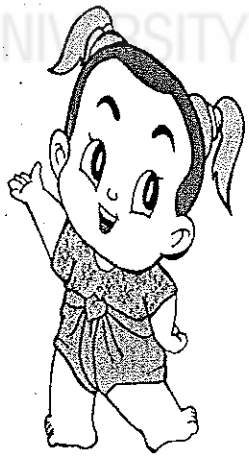


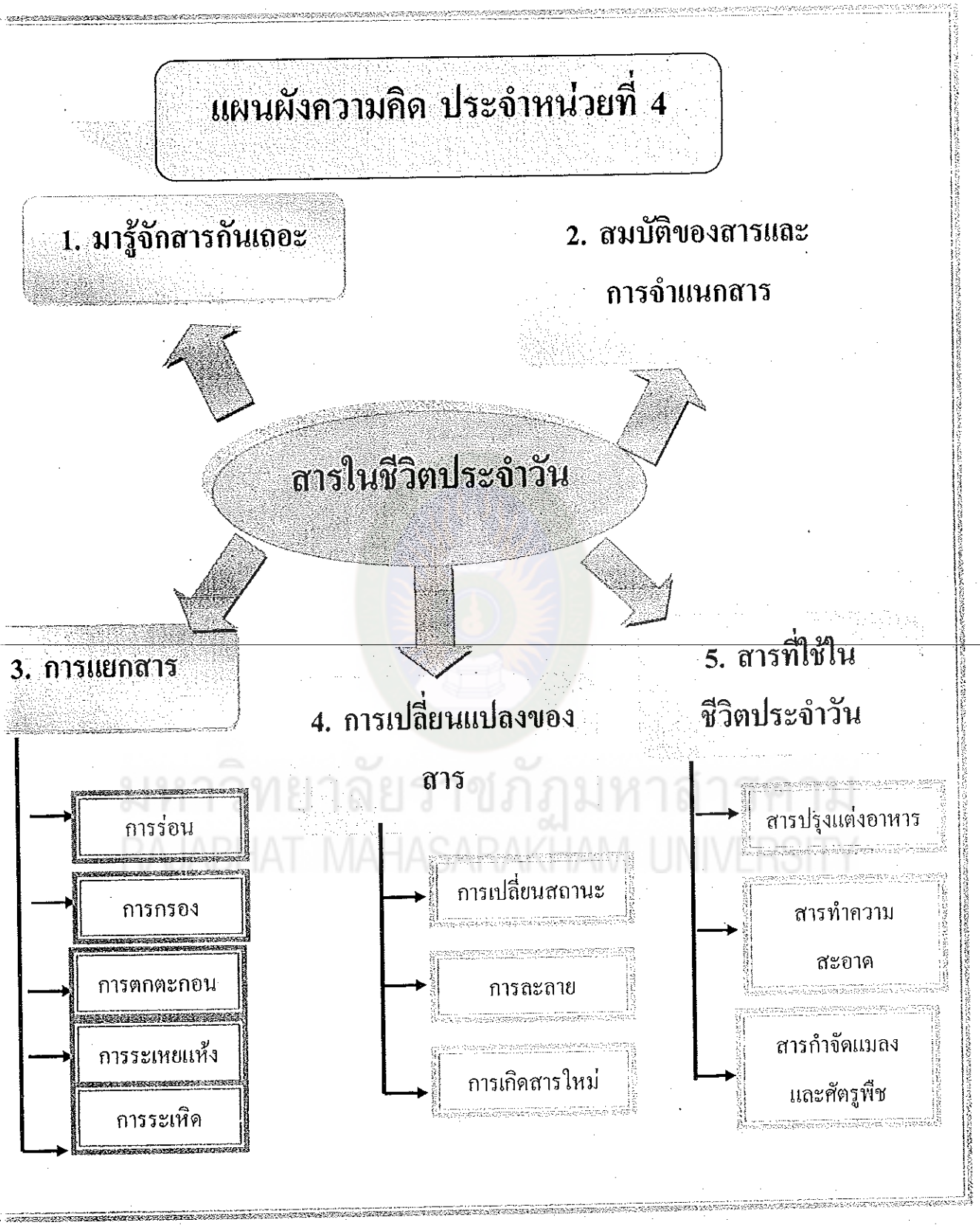
ต้องปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัดนะคะ...

จุดประสงค์การเรียนรู้

อธิบายการแยกสารด้วยวิธีการร่อน การกรอง การทำให้ตกตะกอน การระเหยแห้ง และการระเหิดได้

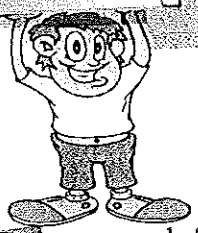
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY





มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คำชี้แจง



แบบทดสอบก่อนเรียน

ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย (X) คำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดไม่ใช่วิธีการแยกสาร
   ก. ทอด ค. ร่อน
   ข. ระเหิด ง. กรอง
2. ลูกเหม็นที่วางทิ้งไว้มีขนาดเล็กลง เพราะมีสมบัติข้อใด
   ก. การระเหย
   ข. การระเหิด
   ค. การตกตะกอน
   ง. การตกผลึกแห้ง
3. ข้อใดควรแยกสารโดยใช้การร่อน
   ก. แยกผงถ่านออกจากน้ำ
   ข. แยกเกลือออกจากน้ำเกลือ
   ค. ทำให้เศษดินโคลนนอนก้น
   ง. แยกเม็ดทรายที่มีขนาดต่างกัน
4. ข้อใดที่ใช้หลักการระเหยแห้ง
   ก. การทำผงชูรส ค. การทำนาเกลือ
   ข. การทำแป้งมัน ง. การย้อมสี
5. ข้อใดเป็นการแยกสารโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น
   ก. การร่อนและฝัดเอาสิ่งปนเปื้อนออกจากเมล็ดข้าว
   ข. การใช้หวดกรองน้ำขี้เถ้าก่อนนำไหมมาจุ่มฟอกสี
   ค. การใช้ผ้าขาวบางกรองน้ำกะทิออกจากกากมะพร้าว
   ง. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา
6. การแยกน้ำกะทิออกจากเนื้อมะพร้าวคั้นเป็นการแยกโดยวิธีใด
   ก. การร่อน ค. การฝัด
   ข. การตกผลึก ง. การกรอง
7. การแยกเอาก้อนกรวดออกจากทรายเป็นการแยกวิธีใด
   ก. การร่อน ค. การฝัด
   ข. การกรอง ง. การตกผลึก
8. ภูมิปัญญาท้องถิ่นใช้วิธีใดในการแยกเมล็ดข้าวออกจากสิ่งปนเปื้อน
   ก. การกรอง ค. การตกตะกอน
   ข. การระเหิด ง. การร่อนและฝัด
9. สารที่ต้องแยกโดยวิธีระเหิด คือข้อใด
   ก. เกลือ ขี้ผึ้ง
   ข. ลูกเหม็น การบูร
   ค. น้ำแข็งแห้ง ผงชอล์ก
   ง. เทียนไข น้ำตาลทราย
10. ผ้าขาวบาง เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการแยกสารวิธีใด
    ก. การกรอง ค. การระเหิด
    ข. การร่อน ง. การระเหยแห้ง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เฉลย...แบบทดสอบก่อนเรียน

ข้อ 1. ก.

ข้อ 2. ข.

ข้อ 3. ง.

ข้อ 4. ค.

ข้อ 5. ง.

ข้อ 6. ง.

ข้อ 7. ก.

ข้อ 8. ง.

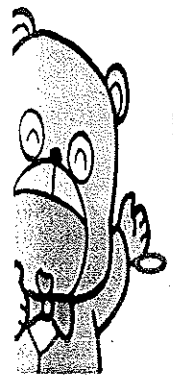
ข้อ 9. ข.

ข้อ 10. ก.

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

กรอบ 1

การแยกสาร



ถ้าจะแยกสารที่ผสมกันอยู่ออกจากกันจะทำอย่างไรได้บ้างนะ...

สารต่างๆในธรรมชาติอาจมีทั้งเนื้อเดียวและสารเนื้อผสม สารเนื้อผสม คือ สารที่ประกอบด้วยสารที่แตกต่างกันตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป การที่จะแยกสารผสมนี้โดยที่สารเหล่านี้ยังมีสมบัติเหมือนเดิม และสามารถแยกจากกันได้โดยวิธีง่ายๆ เช่น การร่อน แต่สารบางชนิดไม่สามารถแยกด้วยวิธีการร่อนได้ ดังนั้นในการแยกสารแต่ละประเภทเราจึงต้องเลือกวิธีที่ใช้แยกสารให้เหมาะสมซึ่งมีวิธีแยกสารหลายวิธีได้แก่ การร่อน การกรอง การตกตะกอน การระเหยแห้ง และการระเหิด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คำถาม

จะใช้วิธีใดแยกสารก็ขึ้นอยู่กับสมบัติของสารที่เป็นองค์ประกอบนะ

เฉลยคำถามกรอบ 1

1. การร่อน
2. การกรอง
3. การตกตะกอน
4. การระเหยแห้ง
5. การระเหิด

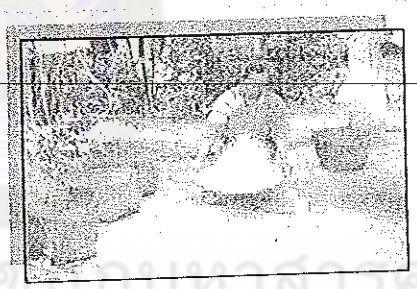
กรอบ 2 การร่อน

การร่อน เป็นวิธีแยกสารที่เป็นของแข็ง โดยเนื้อสารมีขนาดแตกต่างกัน โดยอุปกรณ์ที่ใช้ เช่น ตะแกรง กระชอน

วิธีการ ทำการแกว่งส่ายไปมาโดยใช้เครื่องจักร หรือใช้แรงคนก็ได้ ให้ของที่ละเอียดกว่าหลุดออกไปด้านล่าง ของที่หยาบกว่าค้างอยู่

ประโยชน์ ร่อนข้าว ร่อนทราย ร่อนแป้ง

การร่อน เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่คนไทยใช้มาตั้งแต่สมัยโบราณเพราะเมืองไทยทำนา ปลูกข้าวเป็นอาชีพหลัก เมื่อเก็บเกี่ยวข้าวมานวดโดยใช้วัวควายย่ำไปบนมัดข้าวให้เมล็ดข้าวตกลงบนพื้นจึงมีสิ่งปนเปื้อน ต้องนำมาร่อนและ



การฝัด

การร่อน

เฉลยคำถามกรอบ 2 1. การร่อนข้าว 2. การร่อนทราย 3. การร่อนแป้ง

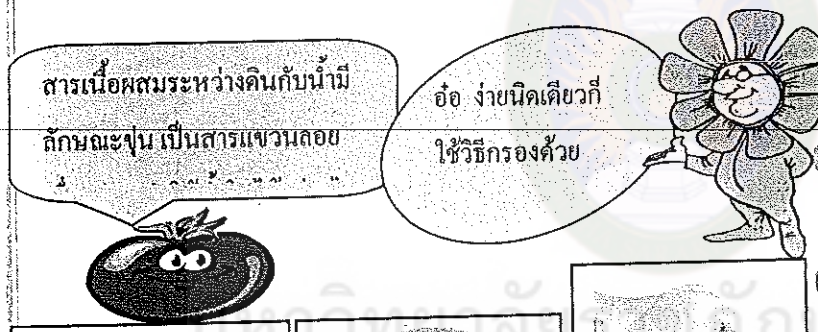
คำถาม จงบอกประโยชน์ของการร่อนมา 3 ข้อ

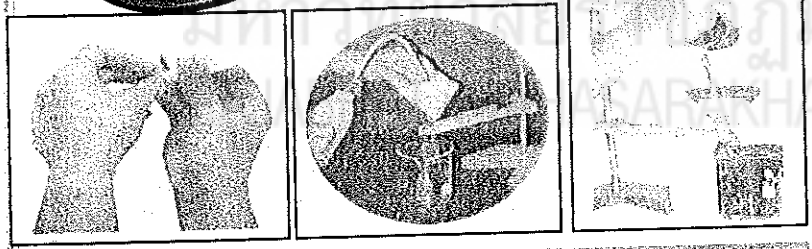
กรอบ 3 การกรอง

การกรอง เป็นกระบวนการแยกของผสมที่ประกอบด้วยของแข็งที่ไม่ละลายในของเหลวออกจากกัน โดยใช้วัสดุกรอง

วิธีการ ให้ของผสมผ่านวัสดุกรอง อนุภาคของของแข็งซึ่งมีขนาดใหญ่กว่ารูของวัสดุกรองจะไม่สามารถผ่านได้ แต่อนุภาคของของเหลวผ่านได้ ดังนั้นสารที่เป็นสารละลายจะไม่สามารถแยกออกโดยการกรอง

ประโยชน์ การกรองน้ำ การกรองน้ำกะทิ





1 พับกระดาษ

2. คลี่กระดาษกรองใส่กรวยกดน้ำบนกระดาษกรองให้ทั่ว

3. รินน้ำที่มีดินผสมอยู่ให้ไหลผ่านแท่งแก้ว

ภูมิปัญญาท้องถิ่น

- การฟอกสีก่อนย้อมไหมจะใช้ขี้เถ้า ละลายน้ำแล้วกรอง โดยการใช้หวด กรองเอาขี้เถ้าออกแล้วจึงเอาเส้นไหมมาจุ่มฟอกสี

หวดที่ใช้ในการกรองเอาขี้เถ้าออก

- การใช้ ผ้าขาวบาง กรองกากมะพร้าวออกจากน้ำกะทิ

คำถาม เพื่อนๆคิดว่า... 1. น้ำที่มีฝุ่นดินเจือปนอยู่ ก่อนและหลังการกรองมีลักษณะเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร
2. สิ่งใดน่าจะเหลืออยู่บนกระดาษกรอง

เฉลยคำถามกรอบ 3

ข้อ 1. น้ำก่อนการกรองมีลักษณะขุ่น ส่วนน้ำหลังการกรองมีลักษณะใส
ข้อ 2. มีดินและตะกอนเหลืออยู่บนกระดาษกรอง

กรอบ 4 การตกตะกอน

การตกตะกอน เป็นวิธีการแยกสารที่เป็นสารแขวนลอย เช่น น้ำโคลน มี ลักษณะขุ่น เพราะมีเม็ดดินแขวนลอยอยู่ในของเหลว น้ำแป้งมีลักษณะขุ่นเพราะมีแป้งแขวนลอยอยู่ในน้ำ โดยการตั้งทิ้งไว้หรือทำให้ของแข็งตกตะกอนลงสู่ก้นภาชนะและของเหลวจะมีลักษณะใสขึ้น

วิธีการ การตั้งทิ้งไว้ให้ของแข็งตกตะกอนลงสู่ก้นภาชนะและของเหลวจะมีลักษณะใส การใช้เครื่องเหวี่ยงทำให้ตะกอนลงไปรวมกันด้านล่างและมีน้ำใสๆอยู่ด้านบนแล้วเทแยกออกจากกัน

ประโยชน์ เช่น การทำน้ำประปา ทำให้น้ำคลองใส น้ำในภาชนะใส

ภูมิปัญญาท้องถิ่น

การนำน้ำคลองหรือน้ำในแม่น้ำมาใช้ประโยชน์ จะใช้วิธีนำสารส้มไปแกว่งในน้ำเพื่อให้น้ำตกตะกอนเร็วขึ้นน้ำมีลักษณะใสขึ้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มากมาย

เมื่อนำสารส้มแก่วงในน้ำขุ่นสารส้มจะละลายในน้ำเกิดเป็นตะกอนเบาสีขาว พวกสารแขวนลอยที่อยู่ในน้ำจะมาเกาะที่ตะกอนและแยกตัวออกจากน้ำ แล้วตกตะกอนลงมาทำให้น้ำใสวิธีนี้เรียกว่า **การทำให้ตกตะกอน**

1.น้ำยังไม่แกว่งสารส้ม 2. น้ำแกว่งสารส้มแล้ว

เฉลยคำถามกรอบ 4

แยกเศษอาหารออกจากน้ำโดยการตกตะกอนโดยใช้สารส้มแก่งแล้วทิ้งไว้รอให้เศษอาหารตกตะกอนลงก้นภาชนะเทแยกน้ำส่วนใสออกแล้วเอาเศษอาหารทิ้งถังขยะ.. ส่วนไขมันที่ลอยอยู่ชั้นบนน้ำอยู่ชั้นล่างก็แยกเอาน้ำกับน้ำมันออกจากกันได้ง่ายขึ้นโดยอาจใช้การปล่อยน้ำออกด้านล่างภาชนะส่วนน้ำมันที่เหลือด้านบนก็แยกออกไปทิ้งขยะได้... หรือเพื่อนๆอาจใช้วิธีอื่นๆที่เหมาะสมก็ได้นะคะ...

คำถาม

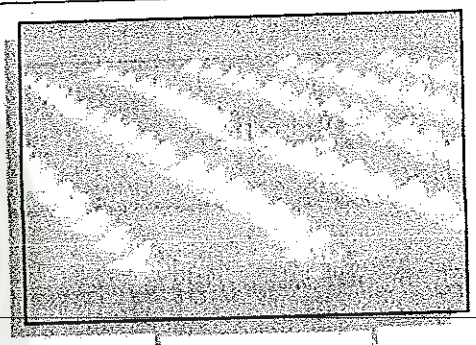
น้ำทิ้งจากโรงอาหารในโรงเรียนเป็นสารเนื้อผสมเพราะมีเศษอาหารและไขมันปนมากับน้ำ เพื่อนๆจะมีวิธีแยกเศษอาหารและไขมันออก ก่อนปล่อยน้ำลงสู่แหล่งน้ำได้อย่างไร..?

กรอบ 5 การระเหยแห้ง

การระเหยแห้ง เป็นวิธีการแยกของแข็งออกจากของเหลว โดยใช้ความร้อนทำให้ของเหลวระเหยแห้งเหลือแต่ของแข็ง

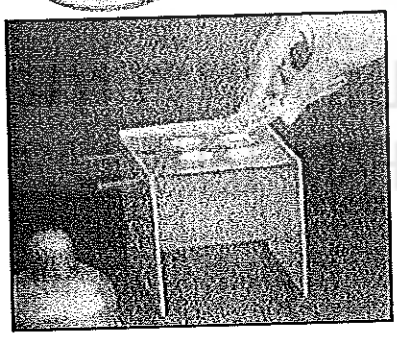
วิธีการ ให้ความร้อนกับของผสม ทำให้ของเหลวระเหยไปจนหมดมีของแข็งเหลืออยู่ในภาชนะ

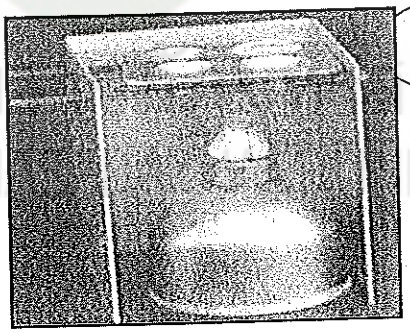
ประโยชน์ เช่น การทำนาเกลือ



การทำนาเกลือ

ถ้าเป็นสารละลาย เช่น เกลือแกง ละลายในน้ำจะมีวิธีแยกเกลือแกงออกจากน้ำได้อย่างไรนะ...

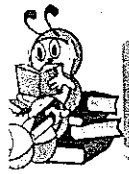




1. รินสารละลายเกลือแกง

2. ตั้งไฟอ่อนๆให้น้ำระเหยจนแห้ง

ลองดูตามภาพนี้นะ



คำถาม จากภาพการทดลอง เพื่อนๆคิดว่า สารที่เหลืออยู่ในจานหลุมโลหะคือสารใด.. ?

เฉลยคำถาม เกลือแกง

กรอบ 6

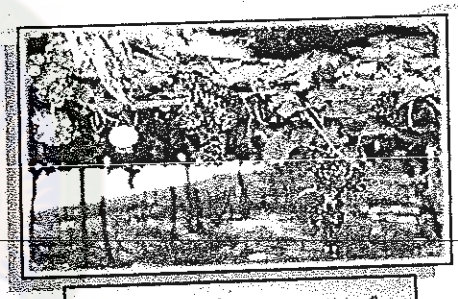
การระเหิด

การระเหิด เป็นการแยกของผสมที่เป็นของแข็ง ซึ่งส่วนผสมหนึ่งมีสมบัติระเหิดได้เนื่องจากมีจุดเดือดต่ำมากๆ

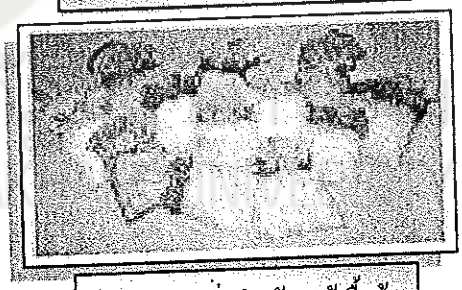
วิธีการ ให้ความร้อนเพียงเล็กน้อยกับสารทำให้สารเกิดการระเหิด

ประโยชน์ การระเหิดของก้อนดับกลิ่นในห้องน้ำ

การระเหิด เป็นปรากฏการณ์ที่สารเปลี่ยนสถานะจากของแข็งกลายเป็นไอโดยไม่เปลี่ยนสถานะเป็นของเหลวก่อน เช่น การบูร พิมเสน ลูกเหม็น (แนพทาลีน) เมื่อเราวางลูกเหม็นไว้ตามมุมห้องขนาดของมันจะค่อยๆเล็กลงและหมดไปในที่สุด



การติดลูกเหม็นไล่แมลงศัตรูพืช



การบูรดับกลิ่นในห้อง ตู้เสื้อผ้า

เฉลยคำถามกรอบ 6

ข้อ 1. การระเหิดเป็นการแยกของผสมที่เป็นของแข็งซึ่งส่วนผสมหนึ่งมีสมบัติระเหิดได้ เนื่องจากมีจุดเดือดต่ำมากๆ

ข้อ 2. การบูร , พิมเสน , ลูกเหม็น

คำถาม

1. เพื่อนๆลองบอกความหมายของการแยกสารออกจากกันโดยวิธีการระเหิด คืออะไร... ?
2. จงยกตัวอย่างสารที่เกิดการระเหิดมา 3 ตัวอย่าง

กรอบ 7 กรอบสรุป

การแยกสาร มีหลายวิธี ได้แก่ การร่อน การกรอง การตกตะกอน การระเหยแห้ง การระเหิด การเลือกวิธีที่จะใช้แยกสารแต่ละชนิดก็ขึ้นอยู่กับสมบัติของสารที่เป็น

การร่อน เป็นวิธีแยกสารที่เป็นของแข็ง โดยเนื้อสารมีขนาด แตกต่างกัน เช่นการร่อนทรายเพื่อแยกทรายละเอียดกับทรายหยาบไว้ใช้ในการก่อสร้าง หรือการฝัดข้าวของคนในท้องถิ่นสมัยก่อน โดยอปกรณ์ที่ใช้ เช่น ตะแกรง กระชอน

การกรอง เป็นวิธีการแยกสารที่เป็นของเหลวที่มีของแข็งแขวนลอยอยู่ ของเหลวที่ผ่านการกรองแล้วจะมีลักษณะใส วัสดุที่ใช้ในการกรองมีหลายชนิด เช่น ผ้าขาวบาง

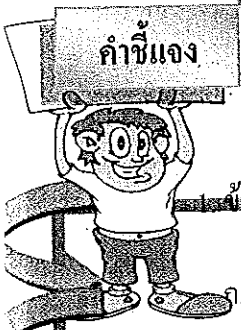
การตกตะกอน เป็นวิธีการแยกสารที่เป็นสารแขวนลอยหรือของแข็งที่ผสมในของเหลว โดยการตั้งทิ้งไว้หรือทำให้ของแข็งตกตะกอนลงสู่ก้นภาชนะและของเหลวจะมีลักษณะใสขึ้น

การระเหยแห้ง เป็นวิธีการแยกสารที่เป็นสารละลาย เช่น น้ำเกลือ น้ำทะเลโดยให้ความร้อนแก่สารจนกระทั่งของเหลวระเหยไปจนหมดก็จะเหลือองค์ประกอบที่เป็นของแข็ง

การระเหิด เป็นการเปลี่ยนสถานะจากของแข็งกลายเป็นไอ วิธีการแยกด้วยการระเหิดจะใช้กับสารผสมที่มีสมบัติเป็นของแข็งที่ระเหิดได้กับของแข็งที่ระเหิดไม่ได้ โดยการให้ความร้อนแก่สารผสมทำให้องค์ประกอบที่ระเหิดได้กลายเป็นไอแยกตัวออกจากสารผสม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบหลังเรียน



คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย (X) คำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดไม่ใช่วิธีการแยกสาร
   ก. กรอง ค. ทอด
   ข. ร่อน ง. ระเหิด
2. ลูกเหม็นที่วางทิ้งไว้มีขนาดเล็กลง เพราะมีสมบัติข้อใด
   ก. การตกผลึกแห้ง
   ข. การตกตะกอน
   ค. การระเหย
   ง. การระเหิด
3. ข้อใดควรแยกสารโดยใช้การร่อน
   ก. แยกเม็ดทรายที่มีขนาดต่างกัน
   ข. ทำให้เศษดินโคลนนอนก้น
   ค. แยกเกลือออกจากน้ำเกลือ แยกผงถ่านออกจากน้ำ
4. สารที่ต้องแยกโดยวิธีระเหิด คือข้อใด
   ก. เกลือ ขี้ผึ้ง
   ข. เทียนไข น้ำตาลทราย
   ค. น้ำแข็งแห้ง ผงชอล์ก
   ง. ลูกเหม็น การบูร
5. ผ้าขาวบาง เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการแยกสารวิธีใด
   ก. การร่อน ค. การระเหิด
   ข. การกรอง ง. การระเหยแห้ง
6. ข้อใดที่ใช้หลักการระเหยแห้ง
   ก. การทำผงชูรส ค. การทำนาเกลือ
   ข. การทำแป้งมัน ง. การย้อมสี
7. ข้อใดเป็นการแยกสารโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น
   ก. การร่อนและฝัดเอาสิ่งปนเปื้อนออกจากเมล็ดข้าว
   ข. การใช้หวดกรองน้ำขี้เถ้าก่อนนำไหมมาจุ่มฟอกสี
   ค. การใช้ผ้าขาวบางกรองน้ำกะทิออกจากกากมะพร้าว
   ง. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา
8. การแยกน้ำกะทิออกจากเนื้อมะพร้าวคั้นเป็นการแยกโดยวิธีใด
   ก. การตกผลึก ค. การฝัด
   ข. การร่อน ง. การกรอง
9. การแยกเอาก้อนกรวดออกจากทรายเป็นการแยกวิธีใด
   ก. การตกผลึก ค. การฝัด
   ข. การร่อน ง. การกรอง
10. ภูมิปัญญาท้องถิ่นใช้วิธีใดในการแยกเมล็ดข้าวออกจากสิ่งปนเปื้อน
    ค. การกรอง ค. การตกตะกอน
    ข. การระเหิด ง. การร่อนและฝัด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เฉลย...แบบทดสอบหลังเรียน

ข้อ 1. ค.

ข้อ 2. ง.

ข้อ 3. ค.

ข้อ 4. ง.

ข้อ 5. ข.

ข้อ 6. ค.

ข้อ 7. ง.

ข้อ 8. ง.

ข้อ 9. ข.

ข้อ 10. ง.

เพื่อนคนเก่งต้องตอบได้ถูกหมดทุกข้อใช่ไหมคะ เก่ง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ง
หนังสือขอความอนุเคราะห์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ที่ บว. ว ๗๗๒/๒๕๕๒ **วันที่** ๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๒

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ต. ดร.อรัญ ซุยกระเดื่อง

ด้วยนางสาวพักตร์วิไล เกตุทิพย์ รหัสประจำตัว M๕๐๒๑๒๐๔๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปเรื่องสารในชีวิตประจำวัน โดยการสอดแทรกภูมิปัญญาท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖" เพื่อให้การวิจัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านการวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ที่ บว. ว ๗๗๒/๒๕๕๒ **วันที่** ๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๒

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.ไพศาล วรคำ

ด้วยนางสาวพักตร์วิไล เกตุทิพย์ รหัสประจำตัว M๕๐๒๑๒๐๔๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปเรื่องสารในชีวิตประจำวัน โดยการสอดแทรกภูมิปัญญาท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖" เพื่อให้การวิจัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านการวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ที่ บว. ว ๗๗๒/๒๕๕๒ **วันที่** ๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๒

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์เมตตา เถาว์ชาลี

ด้วยนางสาวพักตร์วิไล เกตุทิพย์ รหัสประจำตัว M๕๐๒๑๒๐๔๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปเรื่องสารในชีวิตประจำวัน โดยการสอดแทรกภูมิปัญญาท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖" เพื่อให้การวิจัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษาการวิจัย ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ที่ บว. ว ๗๗๒/๒๕๕๒ **วันที่** ๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๒

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศรินทร์ ทองธรรมชาติ

ด้วยนางสาวพักตร์วิไล เกตุทิพย์ รหัสประจำตัว M๕๐๒๑๒๐๔๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปเรื่องสารในชีวิตประจำวัน โดยการสอดแทรกภูมิปัญญาท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖" เพื่อให้การวิจัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษาการวิจัย ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๗๙๐

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๒

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมแบบสอบถามการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน ..... ชุด

ด้วยนางสาวพักตร์วิไล เกตุทิพย์ รหัสประจำตัว M๕๐๒๑๒๐๔๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปเรื่องสารในชีวิตประจำวัน โดยการสอดแทรกภูมิปัญญาท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามเพื่อการวิจัยกับประชากร/กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ – ๕๔๓๘

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ ๗๘๕

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๒

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมแบบสอบถามการวิจัย

เรียน **ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม**

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน ..... ชุด

ด้วยนางสาวพักตร์วิไล เกตุทิพย์ รหัสประจำตัว M๕๐๒๑๒๐๔๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปเรื่องสารในชีวิตประจำวัน โดยการสอดแทรกภูมิปัญญาท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖"

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามเพื่อการวิจัยกับประชากร/กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๗๘๘

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๒

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย

เรียน **อาจารย์ปฏิภาณ นนทะโส**

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน ..... ชุด

ด้วยนางสาวพักตร์วิไล เกตุทิพย์ รหัสประจำตัว M๕๐๒๑๒๐๔๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปเรื่องสารในชีวิตประจำวัน โดยการสอดแทรกภูมิปัญญาท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖" เพื่อให้การวิจัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

สถาบันวิทยบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ – ๕๔๓๘