

ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. ดร. สุพรรณ ยอดยิ่งยง ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิจัย สถาบันนวัตกรรม การเรียนรู้มหาวิทยาลัยมหิดล
2. ดร. อนุสรณ์ วรสิงห์ อาจารย์ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย นเรศวร
3. นายธัชกฤษ ประดิษฐ์วรกุล ครู คศ.2 โรงเรียนบ้านขุนนางวัง สังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัยเขต 1
4. นางบังอรใจใหม่ ครู คศ.3 โรงเรียนบ้านชานสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2
5. นางมะลิ ตุ่มบุตร ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษสังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัยเขต 1

ภาคผนวก ข ตารางวิเคราะห์ เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และจำนวนข้อสอบ วิชา
วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตาราง 11 แสดงการวิเคราะห์ เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และจำนวนข้อสอบ วิชา
วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กิจกรรม การจัดการ เรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ระดับพฤติกรรม						รวม
		ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินผล	
1. มาตรฐาน สารกัน แอมะ	1. จำแนกประเภทของสารได้อย่าง ถูกต้อง	1	1	-	1	-	-	3
	2. สำรวจประเภทของสารที่ใช้ใน ชีวิตประจำวัน โดยใช้สมบัติการใช้ ประโยชน์ของสารเป็นเกณฑ์ได้อย่าง ถูกต้อง	1	1	-	1	-	-	3
	3. ตั้งประเด็นคำถามเกี่ยวกับเรื่องสาร ในชีวิตประจำวัน ตามความสนใจได้	-	-	-	2	-	-	2
2. สมบัติ ของสาร	4. อธิบายสมบัติของ ของแข็ง ของเหลว และก๊าซได้อย่างถูกต้อง	-	2	-	-	1	-	3
	5. จำแนกสารในสถานะต่าง ๆ ได้ อย่างถูกต้อง	2	-	-	1	-	-	3
	6. ทดลองเพื่ออธิบายสมบัติของสาร ในสถานะของแข็ง ของเหลว และก๊าซ ได้อย่างถูกต้อง	-	-	-	2	1	-	3

ตาราง 11 (ต่อ)

กิจกรรม การจัดการ เรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ระดับพฤติกรรม						รวม
		ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินผล	
3. สาร มหัศจรรย์	7. อธิบายความหมายของการระเหย และการระเหิดได้	2	-	-	1	-	-	3
	8. อธิบายวิธีการแยกสารที่ผสมกัน โดยวิธีการระเหย และระเหิดได้	1	2	-	-	-	-	3
	9. ทดลองเพื่อให้รู้ว่าสารมีการ เปลี่ยนแปลงสถานะต่างๆได้	-	-	-	1	-	1	2
การละลาย	10. อธิบายหมายความของคำว่า สารละลาย และการละลาย ได้	-	2	-	-	-	-	2
	11. อธิบายลักษณะของ ตัวทำละลาย และ ตัวถูกละลาย ได้ถูกต้อง	-	2	-	1	-	-	3
	12. ทดลองเพื่อให้ทราบการละลาย ของสารได้	-	-	-	1	-	-	1
4. สารปรุง แต่ง อาหาร	13. อธิบายความหมายของสารที่ใช้ ในการปรุงแต่งอาหารได้	1	-	-	-	-	-	1
	14. อภิปรายการเลือกใช้สารแต่ละ ประเภทได้อย่างถูกต้อง	-	-	-	1	-	1	2
	15. ทดลองเกี่ยวกับสารปรุงแต่ง อาหารเพื่อนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ ในชีวิตประจำวันได้	-	-	1	-	1	-	2
	16. นำเสนอหลักการเลือกสารปรุง แต่งอาหารเพื่อประโยชน์ในการ ดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง	-	-	1	-	-	1	2

ตาราง 11 (ต่อ)

กิจกรรม การจัดการ เรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ระดับพฤติกรรม						รวม
		ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินผล	
6. สาร กำจัด แมลง และ ศัตรูพืช	17. อธิบายความหมายของสารกำจัด แมลงและสารกำจัดศัตรูพืชได้	-	-	-	-	1	-	1
	18. อภิปรายการเลือกใช้สารกำจัด แมลงและกำจัดศัตรูพืชได้อย่าง ถูกต้อง	-	1	1	-	-	1	3
	19. นำเสนอวิธีการใช้และการเก็บ รักษาสารกำจัดแมลงได้	-	-	2	-	1	-	3
	20. บอกวิธีป้องกันอันตรายจาก สารพิษตกค้างที่อาจเกิดผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมได้	1	-	1	-	-	-	2
7. สารทำ ความ สะอาด	21. อธิบายความหมายของสารที่ใช้ทำ ความสะอาดได้	1	-	-	-	-	-	1
	22. เลือกใช้สารที่ทำความสะอาดได้ อย่างถูกต้อง	-	-	2	1	-	-	3
	23. ทดลองเกี่ยวกับสารที่ใช้ทำความ สะอาดเพื่อนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ใน ชีวิตประจำวันได้	-	-	1	1	-	-	2
	24. อภิปรายการเปลี่ยนแปลงของสารที่ ก่อให้เกิดผลต่อสิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อมได้	-	-	-	1	-	1	2
รวมจำนวนข้อของคำถามทั้งหมด		9	13	9	14	5	5	55
จำนวนรวมของข้อคำถามที่ต้องการใช้จริง		5	7	5	7	3	3	30

**ภาคผนวก ค แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของ
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ**

คำชี้แจง

1. การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและ
หลังเรียน ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยี และสังคม เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

2. ขอความกรุณาให้ท่านพิจารณาข้อสอบว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
หรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง +1, 0, -1 ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดโดย
พิจารณาจาก

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

**ตาราง 12 แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของ
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ตามการจัดการเรียนรู้
ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน**

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความ คิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	-1
1. จำแนก ประเภทของ สารได้อย่าง ถูกต้อง	1. ผงซักฟอก จำแนกตามการใช้ประโยชน์เป็นสาร ประเภทใด ก. สารซักล้าง ข. ยารักษาโรค ค. สารกำจัดแมลง ง. สารปรุงแต่งอาหาร			

เฉลย ก (ความรู้)

ตาราง 12 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความ		
		คิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอ แนะ	
		+1	0	-1
	2. ข้อใดสามารถอธิบาย ประเภทของสารทั้งสาม สถานะได้ครบถ้วน ก. ก้อนหิน ททราย น้ำปลา ข. ซอล์ก น้ำเกลือ ใอน้ำ ค. น้ำเกลือ ยางลบ น้ำแข็ง ง. น้ำมันพืช น้ำตาลทราย น้ำเชื่อม <u>เฉลย ข (ความเข้าใจ)</u>			
	3. สารประเภทใดเมื่อใส่ลงในน้ำแล้วจะละลายเป็น เนื้อเดียวกับน้ำ ก. ดิน ข. น้ำมันพืช ค. ซีเมนต์ ง. น้ำตาลทราย <u>เฉลย ง (ความเข้าใจ)</u>			
2. สำรวจ ประเภทของ สารที่ใช้ใน ชีวิตประจำวัน โดยใช้สมบัติ การใช้ประ โยชน์ของสาร เป็นเกณฑ์ได้ อย่างถูกต้อง	4. น้ำยาล้างห้องน้ำมีสมบัติตามข้อใด ก. มีฤทธิ์เป็นกรด ข. มีฤทธิ์เป็นด่าง ค. มีฤทธิ์เป็นกลาง ง. มีฤทธิ์ผสมผสานกัน <u>เฉลย ก (ความรู้)</u>			

ตาราง 12 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความ		
		คิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอ แนะ	
		+1	0	-1
	<p>5. สารใดเมื่อทดสอบด้วยกระดาษลิตมัส แล้วทำให้กระดาษลิตมัสเปลี่ยนจากสีน้ำเงิน เป็นสีแดง</p> <p>ก. น้ำสบู่</p> <p>ข. น้ำมะนาว</p> <p>ค. น้ำผงซักฟอก</p> <p>ง. น้ำปูนใส</p> <p style="text-align: center;"><u>เฉลย ข (ความเข้าใจ)</u></p>			
	<p>6. ถ้าใช้ความเป็นกรด - เบส ของสารเป็นเกณฑ์ สารชุดใดต่อไปนี้อาจจัดให้อยู่ในกลุ่มเดียวกันได้</p> <p>ก. แอมโมเนีย ผงซักฟอก น้ำยาล้างจาน</p> <p>ข. น้ำมะนาว ผงซักฟอก น้ำเชื่อม</p> <p>ค. น้ำเชื่อม น้ำยาล้างจาน น้ำมะนาว</p> <p>ง. ผงซักฟอก น้ำเชื่อม น้ำยาล้างจาน</p> <p style="text-align: center;"><u>เฉลย ก (การวิเคราะห์)</u></p>			
<p>3. ตั้งประเด็นคำถามเกี่ยวกับเรื่องสารในชีวิตประจำวันตามความสนใจได้</p>	<p>7. ถ้านักเรียนไปจัดยาแก้ปวดศีรษะที่ร้าน นักเรียนควรเลือกใช้สารประเภทใดทำความสะอาดร่างกายจึงจะเหมาะสม</p> <p>ก. สบู่</p> <p>ข. แอมโมเนีย</p> <p>ค. สเปรย์</p> <p>ง. ยาสีฟัน</p> <p style="text-align: center;"><u>เฉลย ก (การวิเคราะห์)</u></p>			

ตาราง 12 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความ		
		คิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอ แนะ	
		+1	0	-1
	<p>8. ถ้านักเรียนเห็นแม่ค้าปอกเปลือกมะละกอที่มีเชื้อราทิ้ง แล้วนำส่วนที่ดีไม่มีเชื้อรามาทิ้งวางขาย นักเรียนควรปฏิบัติอย่างไรจึงจะปลอดภัยที่สุด</p> <p>ก. ซื้อมะละกอมารับประทาน</p> <p>ข. เปลี่ยนซื้อผลไม้ชนิดอื่นมารับประทาน</p> <p>ค. เลือกซื้อชิ้นที่เปลือกไม่มีเชื้อรามารับประทาน</p> <p>ง. ซื้อมะละกอมารับประทานแต่ให้แม่ค้าล้างให้สะอาดอีกครั้ง</p> <p style="text-align: center;">เฉลย ข (การวิเคราะห์)</p>			
4. อธิบายสมบัติของของแข็งของเหลวและก๊าซได้อย่างถูกต้อง	<p>9. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องเกี่ยวกับสมบัติของสาร</p> <p>ก. ของเหลวสามารถฟุ้งกระจายไปตามภาชนะที่บรรจุ</p> <p>ข. ของแข็งมีปริมาตรคงที่ รูปร่างเปลี่ยนไปไม่แน่นอน</p> <p>ค. ก๊าซมีปริมาตรไม่คงที่ฟุ้งกระจายไปตามภาชนะที่บรรจุ</p> <p>ง. ของเหลวมีปริมาตรไม่คงที่ รูปร่างเปลี่ยนไปตามภาชนะที่บรรจุ</p> <p style="text-align: center;">เฉลย ค (ความเข้าใจ)</p>			

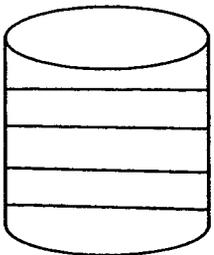
ตาราง 12 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความ		
		คิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอ แนะ	
		+1	0	-1
	10. ข้อใดอธิบายสมบัติของ ของแข็ง ได้ถูกต้อง			
	ก. รูปร่างเปลี่ยนแปลง เคลื่อนที่ได้มาก สามารถทะลุผ่านได้และไม่สามารถบีบหรือทำให้เล็กลงได้			
	ข. รูปร่างไม่เปลี่ยนแปลง และมีรูปร่างเฉพาะตัว เคลื่อนที่ได้น้อยมาก ไม่สามารถทะลุผ่านได้และไม่สามารถบีบหรือทำให้เล็กลงได้			
	ค. สารที่มีลักษณะไหลได้ มีรูปร่างตามภาชนะที่บรรจุอนุภาคไม่ยึดติดกันจึงสามารถเคลื่อนที่ได้ในระยะใกล้ และมีแรงดึงดูดซึ่งกันและกัน มีปริมาตรคงที่ สามารถทะลุผ่านได้			
	ง. สารที่ลักษณะฟุ้งกระจายเต็มภาชนะที่บรรจุ เคลื่อนที่อย่างรวดเร็วไปได้ในทุกทิศทางตลอดเวลา จึงมีแรงดึงดูดระหว่างอนุภาคน้อยมาก สามารถทะลุผ่านได้ง่าย และบีบอัดให้เล็กลงได้ง่าย			
	<u>เฉลย ข (ความเข้าใจ)</u>			
	11. สารชนิดหนึ่งมีปริมาตรคงที่ รูปร่างเปลี่ยนไปตามภาชนะที่บรรจุนักเรียนคิดว่าสารนี้คือ สารใด			
	ก. น้ำตาล			
	ข. เทียนไข			
	ค. น้ำมันพืช			
	ง. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์			
	<u>เฉลย ค (การสังเคราะห์)</u>			

ตาราง 12 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความ		
		คิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอ แนะ	
		+1	0	-1
5. จำแนกสาร ในสถานะ ต่างๆ ได้ อย่างถูกต้อง	12. ข้อใดเป็นของเหลวทั้งหมด			
	ก. น้ำแข็ง น้ำผึ้ง สังกะสี			
	ข. น้ำ น้ำมันมะกอก ปรอท			
	ค. น้ำเกลือ น้ำมันพืช ไนโตรเจน			
	ง. น้ำส้ม แอลกอฮอล์ ออกซิเจน			
	<u>เฉลย ข (ความรู้)</u>			
	13. การจำแนกสารโดยใช้เนื้อสารเป็นเกณฑ์จะได้ สารตามข้อใด			
	ก. สารเนื้อเดียว สารเนื้อผสม			
	ข. สารแขวนลอย คอลลอยด์			
	ค. ของแข็ง ของเหลว ก๊าซ			
	ง. สารแขวนลอย คอลลอยด์ สารละลาย			
	<u>เฉลย ก (ความรู้)</u>			
	14. การจำแนกสารโดยใช้สถานะเป็นเกณฑ์ สารใด ควรอยู่ในกลุ่มเดียวกัน			
	ก. แป้งเด็ก น้ำแข็ง น้ำหวาน			
	ข. กรวด น้ำยาล้างจาน ยางรัดของ			
	ค. แป้งเปียก หินทราย			
	ง. นมสด ซีอิ๊ว น้ำหวาน			
	<u>เฉลย ง (การวิเคราะห์)</u>			

ตาราง 12 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความ		
		คิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอ แนะ	
		+1	0	-1
6. ทดลองเพื่ออธิบายสมบัติของสารในสถานะของแข็งของเหลวและก๊าซได้อย่างถูกต้อง	15. น้ำตาลทราย + น้ำ \rightarrow น้ำเชื่อม ตัวทำละลาย คือข้อใด ก. น้ำ ข. น้ำตาลทราย ค. น้ำเชื่อม ง. น้ำเชื่อมและน้ำตาลทราย เฉลย ก (การวิเคราะห์)			
	16. ภาพการแยกชั้นของของเหลวชนิดหนึ่งที่ใส่ไว้ในภาชนะใบหนึ่ง ของเหลวชนิดใดมีความหนาแน่นมากที่สุด  ชนิดที่ 1 ชนิดที่ 2 ชนิดที่ 3 ชนิดที่ 4 ก. ชนิดที่ 1 ข. ชนิดที่ 2 ค. ชนิดที่ 3 ง. ชนิดที่ 4 เฉลย ง (การวิเคราะห์)			

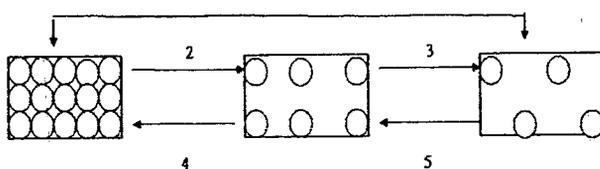
ตาราง 12 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความ		
		คิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอแนะ	
		+1	0	-1
	<p>17. เมื่อนักเรียนต้มน้ำพบว่า อนุภาคของสารฟุ้งกระจายเต็มภาชนะที่บรรจุ และมีการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วทุกทิศทางอยู่ตลอดเวลา นักเรียนสามารถสรุปได้ว่าอนุภาคดังกล่าวมีสถานะเป็นอะไร</p> <p>ก. ก๊าซ</p> <p>ข. ของแข็ง</p> <p>ค. ของเหลว</p> <p>ง. พลาสมา</p> <p style="text-align: right;">เฉลย ก (การสังเคราะห์)</p>			
7. อธิบาย ความหมาย ของการ ระเหย และ การระเหิดได้	<p>18. กระบวนการที่ทำให้น้ำกลายเป็นไอจัดเป็นกระบวนการทางเคมีที่เรียกว่าอะไร</p> <p>ก. การระเหย</p> <p>ข. การระเหิด</p> <p>ค. การควบแน่น</p> <p>ง. การหลอมเหลว</p> <p style="text-align: right;">เฉลย ก (ความรู้)</p>			
	<p>19. กระบวนการที่ทำให้ของแข็งกลายเป็นไอจัดเป็นกระบวนการที่เรียกว่าอะไร</p> <p>ก. การระเหย</p> <p>ข. การระเหิด</p> <p>ค. การควบแน่น</p> <p>ง. การหลอมเหลว</p> <p style="text-align: right;">เฉลย ข (ความรู้)</p>			

ตาราง 12 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความ		
		คิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอ แนะ	
		+1	0	-1

20. จากแผนภาพแสดงการเปลี่ยนแปลงของสารโดย
A B และ C แทนการจัดเรียงอนุภาคของสาร



ขั้นตอนใดสามารถอธิบายการระเหยได้

- ก. หมายเลข 1
- ข. หมายเลข 2
- ค. หมายเลข 3
- ง. หมายเลข 4 และ 5

เฉลย ค (การวิเคราะห์)

8. อธิบาย วิธีการแยกสาร ที่ผสมกันโดย วิธีการระเหย และระเหิดได้	21. กระบวนการใดที่สามารถอธิบายการเปลี่ยน สถานะของการบรูเป็นก๊าซได้ เรียกว่า
	ก. การระเหย
	ข. การระเหิด
	ค. การควบแน่น
	ง. การหลอมเหลว

เฉลย ข (ความรู้)

ตาราง 12 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความ		
		คิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอแนะ	
		+1	0	-1
	22. วิธีการแยกน้ำตาลโดยการระเหยแห้ง สุดท้ายแล้ว จะได้สิ่งใด ก. แป้ง ข. เกลือ ค. ทราาย ง. น้ำตาล			
		เฉลย ข (ความเข้าใจ)		
	23. ข้อใดสามารถอธิบายการแยกสารที่ผสมกันโดยวิธีการระเหย ได้ถูกต้อง ก. กระบวนการที่ทำให้ของแข็งกลายเป็นไอ ข. กระบวนการที่ทำให้ของเหลวกลายเป็นไอ ค. กระบวนการที่ทำให้ไอกลายเป็นของเหลว ง. กระบวนการที่ทำให้แก๊สกลายเป็นของเหลว			
		เฉลย ง (ความเข้าใจ)		

ตาราง 12 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความ		
		คิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอ แนะ	
		+1	0	-1
9. ทดลอง เพื่อให้รู้ว่า สารมีการ เปลี่ยนแปลง สถานะต่างๆ ได้	24. การทดลองเกี่ยวกับการเปลี่ยนสถานะของสาร ข้อใดสรุปได้ไม่ถูกต้อง ก. ของเหลวเปลี่ยนสถานะเป็นแก๊สเรียกว่า การควบแน่น ข. ของแข็งเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลว เรียกว่าการหลอมเหลว ค. การเปลี่ยนสถานะเป็นแก๊สที่ทุกส่วนของ ของเหลวเรียกว่าการเดือด ง. การระเหยจะเกิดเฉพาะผิวน้ำของ ของเหลว เฉลย ง (การวิเคราะห์)			
	25. เมื่อเราหายใจรดกระจกจะสังเกตเห็นมีฝ้าเกาะที่ กระจก นักเรียนคิดว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงสถานะ ตามข้อใด ก. ของแข็งเป็นของเหลว ข. ของเหลวเป็นแก๊ส ค. แก๊สเป็นของเหลว ง. ของเหลวเป็นของแข็ง เฉลย ง (การประเมินผล)			

ตาราง 12 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความ คิดเห็นของ		
		ข้อเสนอ ผู้เชี่ยวชาญ แนะ		
		+1	0	-1
10. อธิบาย หมายความว่า “สารละลาย” และ “การ ละลาย” ได้ อย่างถูกต้อง	26. ข้อใดอธิบายความหมายของการละลายได้ ถูกต้อง			
	<p>ก. ความสามารถในการละลายของสสาร หรือการทำสสารให้อยู่ในสถานะก๊าซ</p> <p>ข. ความสามารถในการละลายของสสาร หรือการทำสสารให้อยู่ในสถานะของแข็ง</p> <p>ค. ความสามารถในการละลายของสสาร หรือการทำสสารให้อยู่ในสถานะของเหลว</p> <p>ง. ความสามารถในการละลายของสสาร หรือการทำสสารให้อยู่ในสถานะของเหลวของแข็ง และก๊าซ</p> <p style="text-align: center;"><u>เฉลย ง (ความเข้าใจ)</u></p>			
	27. ข้อใดกล่าวถึงสารละลายได้ถูกต้อง			
	<p>ก. สารที่มีเนื้อสารเหมือนกันตลอดทุกส่วน</p> <p>ข. สารที่มีเนื้อสารมองดูใสไม่มีสีกลิ่นและ รส</p> <p>ค. สารที่ไม่บริสุทธิ์เกิดจากสารบริสุทธิ์ ตั้งแต่ 2 ชนิดผสมกันและละลายเป็นเนื้อเดียวกัน</p> <p>ง. สารที่มีจุดหลอมเหลวต่ำกว่า 100 องศา เซลเซียส</p> <p style="text-align: center;"><u>เฉลย ค (ความเข้าใจ)</u></p>			

ตาราง 12 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความ		
		คิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอ แนะ	
		+1	0	-1
11. อธิบาย ลักษณะของ “ตัวทำละลาย” และ “ตัวถูก ละลาย” ได้ อย่างถูกต้อง	28. ข้อใดกล่าวผิดเกี่ยวกับตัวทำละลาย			
	ก. สารที่มีปริมาณมากกว่า ข. สารที่มีสถานะเดียวกับสารละลาย ค. สารที่มีสถานะเป็นของเหลวเท่านั้น ง. อาจมีสถานะเป็นของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ			
		<u>เฉลย ค (ความเข้าใจ)</u>		
	29. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับสารละลายที่มี ส่วนประกอบ 2 ชนิด สถานะต่างกันผสมกัน			
	ก. สารที่มีปริมาณมากกว่าจะเป็นตัวทำ ละลาย ข. สารที่มีประมานน้อยกว่าเป็นตัวทำ ละลาย ค. สารที่มีสถานะเดียวกับสารละลายจะ เป็นตัวทำละลาย ง. สารที่มีสถานะต่างกับสารละลายจะเป็น ตัวทำละลาย			
		<u>เฉลย ก (ความเข้าใจ)</u>		

ตาราง 12 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความ		
		คิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอแนะ	
		+1	0	-1
	30. ข้อใดสรุปลักษณะของตัวถูกละลาย ได้ถูกต้อง ก. สารที่มีปริมาณน้อยกว่า ข. สารที่มีสถานะเดียวกับสารละลาย ค. สารที่มีสถานะเป็นของเหลวเท่านั้น ง. สารที่มีความหนาแน่นน้อยกว่า สารละลาย			
		เฉลย ก (การวิเคราะห์)		
12. ทดลอง เพื่อให้ทราบ การละลาย ของสารได้	31. สาร A สามารถละลายในน้ำได้ 15 กรัม แต่เมื่อนำ สาร A ไปต้ม สาร A ละลายได้เพิ่มขึ้นเป็น 25 กรัม และก็ไม่สามารถละลายได้อีก เราเรียก สารละลาย ก. สารละลายอิ่มตัว ข. สารละลายเข้มข้น ค. สารละลายเจือจาง ง. สารละลายไม่อิ่มตัว			
		เฉลย ก (การวิเคราะห์)		

ตาราง 12 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความ		
		คิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอ แนะ	
		+1	0	-1
13. อธิบาย ความหมาย ของสารที่ใช้ ในการปรุง แต่งอาหารได้	32. ข้อใดให้คำจำกัดความของสารปรุงแต่งอาหาร ได้ครอบคลุมที่สุด ก. สารที่ใส่แล้วทำให้อาหารมีสีอันสวยงาม ข. สารปรุงรสที่ใส่ไปแล้ว ทำให้อาหารมี กลิ่นหอม ค. สารที่ใส่ในอาหารแล้วทำให้อาหารอยู่ได้ เป็นเวลานาน ง. สารปรุงรสและวัตถุเจือปนในอาหารที่ นำมาใช้เพื่อปรุงแต่งสี กลิ่น รส และคุณสมบัติอื่น ๆ ของอาหาร เฉลย ง (ความเข้าใจ)			
14. อภิปราย การเลือกใช้ สารแต่ละ ประเภทได้ อย่างถูกต้อง	33. เราควรเลือกรับประทานขนมที่ใช้สีประเภทใดจึง จะปลอดภัยที่สุด ก. สีดำจากสีย้อมผ้า ข. สีม่วงจากดอกอัญชัน ค. สีเขียวจากสีผสมอาหาร ง. สีม่วงจากสีสังเคราะห์ เฉลย ข (การประเมินค่า)			

ตาราง 12 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความ คิดเห็นของ		
		ผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอ แนะ	
		+1	0	-1
	<p>34. ถ้านักเรียนจะซื้อสี่สิ่งเคราะห์มาใส่อาหาร นักเรียนจะมีหลักในการเลือกซื้ออย่างไร</p> <p>ก. ซื้อสี่สิ่งเคราะห์ที่ราคาถูกที่สุด</p> <p>ข. ซื้อสี่ที่คนนิยมใช้ และราคาไม่แพงนัก</p> <p>ค. ซื้อสี่ที่มีเครื่องหมายอนุญาตของ องค์การเภสัชกร</p> <p>ง. ซื้อสี่จากร้านขายยาและมีข้อความระบุ ว่าเป็นสี่ผสมอาหาร</p> <p style="text-align: center;"><u>เฉลย ง (การวิเคราะห์)</u></p>			
15. ทดลอง เกี่ยวกับสาร ปรุงแต่ง อาหารเพื่อ นำไปใช้ให้ เป็นประโยชน์ ในชีวิต ประจำวันได้	<p>35. ในการทดสอบน้ำส้มสายชูยี่ห้อหนึ่ง พบว่าเยน เซียมไวโอเลนที่หยดลงไปเปลี่ยนจากสีม่วงเป็นสี เขียว ข้อใดสรุปผลการทดลองนี้ได้ถูกต้อง</p> <p>ก. น้ำส้มสายชูที่นำมาทดสอบเป็น น้ำส้มสายชูแท้</p> <p>ข. น้ำส้มสายชูที่นำมาทดสอบเป็น น้ำส้มสายชูหมัก</p> <p>ค. น้ำส้มสายชูที่นำมาทดสอบเป็น น้ำส้มสายชูกลั่น</p> <p>ง. น้ำส้มสายชูที่นำมาทดสอบเป็น น้ำส้มสายชูปลอม</p> <p style="text-align: center;"><u>เฉลย ง (การสังเคราะห์)</u></p>			

ตาราง 12 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความ คิดเห็นของ		
		ผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอแนะ	
		+1	0	-1
	36. ในการดำนํ้าพริกหรือส้มตำ เหตุใดจึงไม่ควรบีบมะนาวลงในครกหินปูนโดยตรง ก. อาหารขาดรสชาติ ข. อาหารมีรสเปรี้ยวขึ้น ค. ทำให้อาหารมีความเป็นกรดมากขึ้น ง. มะนาวจะทำปฏิกิริยาเคมีกับครกหินปูน <u>เฉลย ง (การนำไปใช้)</u>			
16. นำเสนอหลักการเลือกใช้สารปรุงแต่งอาหารเพื่อประโยชน์ในการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง	37. ข้อใดเป็นหลักการสังเกตที่เหมาะสมว่าร้านก๋วยเตี๋ยวใช้นํ้าส้มสายชูแท้หรือนํ้าส้มสายชูปลอม ก. สังเกตภาชนะบรรจุ ข. สังเกตสีของนํ้าส้มสายชู ค. สังเกตพริกสดในนํ้าส้มสายชู ง. ตมกลืนนํ้าส้มสายชู <u>เฉลย ง (การนำไปใช้)</u>			

ตาราง 12 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความ คิดเห็นของ		
		ผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอน แนะ	
		+1	0	-1
	<p>38. ข้อใดเป็นหลักการเลือกซื้ออาหารที่ปลอดภัยจากสารบอแรกซ์ได้เหมาะสมที่สุด</p> <p>ก. ควรซื้อหมูปดปลาบดเพื่อง่ายต่อการประกอบอาหาร</p> <p>ข. ควรซื้ออาหารที่มีลักษณะหยุ่นกรอบอยู่ได้นานกว่าปกติ</p> <p>ค. ควรซื้อเนื้อสัตว์บดสำเร็จรูปไม่ควรซื้อเป็นชิ้นและต้องล้างให้สะอาด</p> <p>ง. หลีกเลี่ยงการซื้ออาหารประเภทเนื้อสัตว์ที่ผลิตปกติจากธรรมชาติที่อยู่ได้นานกว่าปกติ</p> <p style="text-align: right;">เฉลย ง (การประเมินค่า)</p>			
17. อธิบาย ความหมาย ของสารกำจัด แมลงและสา กำจัดศัตรูพืช ได้	<p>39. ข้อใดอธิบายความหมายของสารกำจัดแมลงและสารกำจัดศัตรูพืชได้ครอบคลุมที่สุด</p> <p>ก. ใช้ฆ่าแมลง</p> <p>ข. ใช้ฆ่าวัชพืช</p> <p>ค. ใช้ฆ่าแมลงและวัชพืช</p> <p>ง. ใช้ฆ่าแมลงควบคุมแมลงต่างๆ ไม่ให้มารบกวน และกำจัดวัชพืชมีทั้งชนิดผง เม็ด และน้ำ</p> <p style="text-align: right;">เฉลย ง (การสังเคราะห์)</p>			

ตาราง 12 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความ		
		คิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอ แนะ	
		+1	0	-1
18. อภิปราย การเลือกใช้ สารกำจัด แมลงและ กำจัดศัตรูพืช ได้อย่าง ถูกต้อง	40. ถ้าต้องใช้สารกำจัดศัตรูพืช นักเรียนควรให้ คำแนะนำเพื่อน อย่างไรจึงจะถูกวิธีที่สุด ก. ใช้มือกว่นยาในถัง ข. ยืนฉีดพ่นยาใต้ทิศทางลม ค. ฉีดพ่นยาในวันที่มีลมสงบ ง. เดินฉีดพ่นยาไปทางด้านหน้า <u>เฉลย ข (การนำไปใช้)</u>			
	41. สารกำจัดแมลงที่ใช้พ่นผลผลิตทางการเกษตร ควรมีคุณสมบัติอย่างไร ก. สลายตัวได้เร็ว ข. มีฤทธิ์เฉียบพลัน ค. ไม่สามารถซึมผ่านผิวหนังได้ ง. ไม่เป็นอันตรายต่อคนและสัตว์ <u>เฉลย ก (ความเข้าใจ)</u>			
	42. ใครเลือก ใช้สารกำจัดแมลงได้เหมาะสมที่สุด ก. ก้าน ใช้สารกำจัดแมลงทุกวัน ข. กุ้ง ฉีดยากำจัดยุงในห้องก่อนเข้านอน 3 นาที่ ค. กิ๊ยะ ใช้สารกำจัดแมลง ตามฉลากที่ระบุ ไว้ข้างขวด ง. แก้ว ใช้สารกำจัดแมลงในปริมาณมาก เพื่อให้แมลงตายเร็วขึ้น <u>เฉลย ค (การประเมินผล)</u>			

ตาราง 12 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความ		
		คิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอ แนะ	
		+1	0	-1
19. นำเสนอ วิธีการใช้และ การเก็บรักษา สารกำจัด แมลงได้	43. วิธีใดที่เป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการใช้ยาปราบ ศัตรูพืช			
	ก. เก่งยืนอยู่ได้ลมเวลาฉีดยาปราบศัตรูพืช ข. ก่ายยืนอยู่เหนือลมเวลาฉีดยาปราบ ศัตรูพืช ค. ก้านยืนอยู่ตรงกลางสวนเวลาฉีดยา ปราบศัตรูพืช ง. เกมยืนอยู่ในระดับเดียวกับแรงลมเวลา ฉีดยาปราบศัตรูพืช เฉลย ข (การนำไปใช้)			
	44. การเก็บสารกำจัดแมลง และศัตรูพืชใน ข้อใด ปฏิบัติได้ถูกต้อง			
	ก. เก็บในตู้ มีกุญแจล็อก ข. วางไว้บนหลังตู้กับข้าว ค. วางบนพื้นไว้ที่มุมห้อง ง. เก็บไว้ในตู้ใส่รองเท้า เฉลย ก (การนำไปใช้)			

ตาราง 12 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความ		
		คิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอแนะ	
		+1	0	-1
	<p>45. การใช้ยาฆ่าแมลงมากเกินไปทำให้เกิดพิษต่อผู้บริโภค และทำให้น้ำเสียท่านมีวิธีใดที่จะลดการใช้ยาฆ่าแมลงอย่างไร</p> <p>ก. ใช้พันธุ์ที่มีความต้านทานสูงปลูกแทน</p> <p>ข. ปลูกก่อนหรือหลังฤดูการระบาดของแมลง</p> <p>ค. ปลูกพืชหมุนเวียน แมลงปรับตัวไม่ทันก็ตายไปเพราะศัตรูพืชเลือกทำลายพืชเฉพาะกลุ่ม</p> <p>ง. ใช้ได้ทุกชนิด</p> <p style="text-align: right;">เฉลย ข (การสังเคราะห์)</p>			
<p>20. อธิบายวิธีป้องกันอันตรายจากสารพิษตกค้างที่อาจเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้</p>	<p>46. การล้างผักในข้อใด สามารถลดปริมาณสารพิษต่อสิ่งแวดล้อมได้ดีที่สุด</p> <p>ก. ใช้ด่างทับทิม</p> <p>ข. ใช้น้ำส้มสายชู</p> <p>ค. ล้างผักโดยให้น้ำไหลผ่าน</p> <p>ง. ใช้น้ำเค็มไฮโดรเจนคาร์บอเนต (ผงฟู)</p> <p style="text-align: right;">เฉลย ค (ความรู้)</p>			

ตาราง 12 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความ		
		คิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอ แนะ	
		+1	0	-1
	<p>47. เมื่อใช้กระป๋อง หรือขวดใส่สารกำจัดแมลง หรือสารกำจัดศัตรูพืช หมดแล้วควรทำอย่างไร</p> <p>ก. นำไปฝัง หรือทิ้งในถังขยะอันตราย</p> <p>ข. ล้างน้ำหลาย ๆ ครั้ง แล้วนำไปใส่อาหาร</p> <p>ค. นำไปประดิษฐ์ของเล่นให้ลูก</p> <p>ง. เก็บสะสมไว้ว่าเราเคยใช้สารชนิดใดแล้วบ้าง</p> <p style="text-align: center;"><u>เฉลย ก (การนำไปใช้)</u></p>			
21. อธิบาย ความหมาย ของสารที่ใช้ ทำความสะอาด	<p>48. ข้อใดอธิบายความหมายของสารทำความสะอาดได้ครอบคลุมที่สุด</p> <p>ก. สารที่ใช้ทำความสะอาดร่างกาย</p> <p>ข. สารที่ใช้ทำความสะอาดบ้านเรือน</p> <p>ค. สารที่ใช้ทำความสะอาดที่อยู่อาศัย</p> <p>ง. สารที่มีคุณสมบัติในการกำจัดความสกปรกต่างๆ ตลอดจนฆ่าเชื้อโรค</p> <p style="text-align: center;"><u>เฉลย ง (ความรู้)</u></p>			
22. เลือกใช้ สารที่ทำความสะอาด สะอาดได้ อย่างถูกต้อง	<p>49. สิ่งใดไม่เหมาะสมสำหรับผิวหนังของมนุษย์</p> <p>ก. สบู่</p> <p>ข. ยาสระผม</p> <p>ค. ผงซักฟอก</p> <p>ง. ครีมล้างหน้า</p> <p style="text-align: center;"><u>เฉลย ค (การนำไปใช้)</u></p>			

ตาราง 12 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความ คิดเห็นของ ข้อเสนอ		
		ผู้เชี่ยวชาญ	แนะ	
		+1	0	-1
	50. ข้อใดเป็นหลักการข้อสอบที่มีความปลอดภัยที่สุด ก. เลือกข้อจากกลืน ข. เลือกข้อตามสีที่สวยงาม ค. เลือกข้อจากรูปแบบบรรทัดที่ ทันสมัย ง. เลือกข้อจากสินค้าที่ได้รับการรับรอง มาตรฐานจากองค์การอาหารและยา เฉลย ง (การวิเคราะห์)			
	51. ถ้าจะเลือกข้อนำยาล้างจานควรใช้หลักการใด ในการเลือกข้อ ก. ราคา ข. ยี่ห้อ ค. สีของน้ำยาล้างจาน ง. คุณภาพและฉลากที่มี อย. เฉลย ง (การนำไปใช้)			
23. ทดลอง เกี่ยวกับสารที่ ใช้ทำความ สะอาดเพื่อ นำไปใช้ให้ เป็นประโยชน์ ในชีวิต ประจำวันได้	52. ถ้าเสื่อนักเรียนเกิดเป็นคราบน้ำมันขณะทำการ ทดลองเรื่อง การละลาย ควรเลือกใช้สารในข้อใดทำ ความสะอาดเสื่อของนักเรียนจึงจะเหมาะสม ก. ไอโอดีน ข. ยาสระผม ค. ด่างทับทิม ง. เจนเชียนไวโอเล็ต เฉลย ข (การวิเคราะห์)			

ตาราง 12 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความ		
		คิดเห็นของ		
		ผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอน	แนะ
		+1	0	-1
	<p>53. การทำความสะอาดห้องน้ำหรือเครื่องสุขภัณฑ์วิธีใดทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุด</p> <p>ก. โรยเกลือที่ผ้าเปียกน้ำ แล้วขัดให้ทั่ว</p> <p>ข. ราดด้วยน้ำให้ทั่ว แล้วเอาเกลือแกงโรยลงบนแปรงขัดทั้งห้องน้ำ</p> <p>ค. ใช้น้ำยาเคมีราดลงที่พื้นห้องน้ำหรือเครื่องสุขภัณฑ์ แล้วขัดให้สะอาด</p> <p>ง. ใช้น้ำมะกรูด หรือมะขามเปียกผสมน้ำ แล้วราดที่พื้น แล้วขัดให้สะอาด</p> <p style="text-align: center;"><u>เฉลย ค (การนำไปใช้)</u></p>			
<p>24. อภิปรายการเปลี่ยนแปลงของสารที่ก่อให้เกิดผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้</p>	<p>54. นักเรียนคิดว่า ผงซักฟอกทำให้เกิดมลภาวะทางน้ำที่ตรงกับข้อใดมากที่สุด</p> <p>ก. น้ำเป็นสีดำ</p> <p>ข. น้ำมีกลิ่นเหม็น</p> <p>ค. น้ำเกิดความร้อนจัดจนปลาตาย</p> <p>ง. น้ำมีปริมาณออกซิเจนน้อยลง</p> <p style="text-align: center;"><u>เฉลย ง (การวิเคราะห์)</u></p>			

ตาราง 12 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความ		
		คิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ	ข้อเสนอ แนะ	
		+1	0	-1
	55. สารเคมีชนิดใดมีส่งผลกระทบต่อร่างกายมากที่สุด			
	ก. ยากันยุง			
	ข. สบู่เหลว			
	ค. โฟมล้างหน้า			
	ง. น้ำยาล้างปาก			
	เฉลย ก (การประเมินค่า)			
	รวมจำนวนข้อของคำถามทั้งหมด			55

ภาคผนวก ง ผลคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียน

ตาราง 13 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
จำนวน 30 ข้อ

นักเรียนคนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	คะแนนผลต่าง
1	15	24	9
2	14	25	11
3	13	24	11
4	12	24	12
5	14	24	10
6	17	25	8
7	13	24	11
8	15	22	7
9	14	24	10
10	14	26	12
11	16	24	8
12	15	25	10
13	14	24	10
14	10	24	14
15	15	25	10
16	12	26	14
17	14	24	10
18	11	24	13
19	13	25	12
20	9	24	9

ตาราง 13 (ต่อ)

นักเรียนคนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	คะแนนผลต่าง
21	10	25	15
22	10	24	15
23	14	24	14
24	15	24	10
25	16	24	9
26	15	25	8
27	16	24	10

ภาคผนวก จ ผลคะแนนแบบทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง สารใน
ชีวิตประจำวัน ของนักเรียน

ตาราง 14 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ระหว่างหลังเรียนและหลังจากการ
เรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 ข้อ

นักเรียนคนที่	คะแนนหลังเรียน	หลังเรียน 2 สัปดาห์	คะแนนผลต่าง
1	24	24	0
2	25	26	1
3	24	24	0
4	24	25	1
5	24	24	0
6	25	26	1
7	24	24	0
8	22	22	0
9	24	24	0
10	26	27	1
11	24	25	1
12	25	25	0
13	24	24	0
14	24	25	1
15	25	26	1
16	26	27	1
17	24	24	0
18	24	25	1
19	25	25	0
20	24	25	0

ตาราง 14 (ต่อ)

นักเรียนคนที่	คะแนนหลังเรียน	หลังเรียน 2 สัปดาห์	คะแนนผลต่าง
21	24	25	1
22	25	26	1
23	24	24	0
24	24	24	0
25	24	25	1
26	24	25	1
27	25	26	-1

ภาคผนวก ฉ ผลการประเมินความสอดคล้องแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารใน
ชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามการจัดการเรียนรู้
ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

ตาราง 15 แสดงการพิจารณาความสอดคล้องแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สาร
ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามการจัดการเรียนรู้ตาม
แนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมสำหรับผู้เชี่ยวชาญ 5 คน

ข้อสอบ	ความเห็นของผลเชี่ยวชาญ (คนที่)					IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
ข้อ 1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 2	0	+1	+1	+1	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 3	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 5	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 6	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 7	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 8	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 9	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 10	+1	+1	+1	0	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 11	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 12	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 13	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 14	+1	0	+1	+1	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 15	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 16	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 17	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 18	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 19	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง

ตาราง 15 (ต่อ)

ข้อสอบ	ความเห็นของผลเชี่ยวชาญ (คนที่)					IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
ข้อ 20	+1	+1	+1	0	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 21	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 22	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 23	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 24	+1	+1	0	+1	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 25	0	+1	+1	+1	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 26	0	+1	+1	+1	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 27	+1	+1	0	+1	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 28	+1	0	+1	+1	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 29	+1	+1	0	+1	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 30	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 31	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 32	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 33	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 34	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 35	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 36	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 37	0	+1	+1	+1	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 38	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 39	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 40	+1	0	+1	+1	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 41	+1	+1	+1	+1	0	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 42	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 43	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง

ตาราง 15 (ต่อ)

ข้อสอบ	ความเห็นของผลเชี่ยวชาญ (คนที่)					IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
ข้อ 44	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 45	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 46	0	+1	+1	+1	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 47	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 48	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 49	0	+1	+1	+1	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 50	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 51	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 52	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 53	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 54	+1	+1	+1	0	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 55	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง

ภาคผนวก ช คำอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารใน
ชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตาราง 16 แสดงผลการพิจารณาคำอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนวิทยาศาสตร์ ตามการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี
และสังคม เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
จำนวน 55 ข้อ

ข้อที่	คำอำนาจการ จำแนก (D)	แปลผล	ข้อที่	คำอำนาจการ จำแนก (D)	แปลผล
1	0.74	ใช้ได้	21	0.67	ใช้ได้
2	0.15	ตัดทิ้ง	22	0.59	ใช้ได้
3	0.74	ใช้ได้	23	0.67	ใช้ได้
4	0.96	ใช้ได้	24	0.15	ตัดทิ้ง
5	0.67	ใช้ได้	25	0.74	ใช้ได้
6	0.67	ใช้ได้	26	0.96	ใช้ได้
7	0.96	ใช้ได้	27	0.37	ใช้ได้
8	0.67	ใช้ได้	28	0.15	ตัดทิ้ง
9	0.74	ใช้ได้	29	0.89	ใช้ได้
10	0.15	ตัดทิ้ง	30	0.74	ใช้ได้
11	0.67	ใช้ได้	31	0.89	ใช้ได้
12	0.74	ใช้ได้	32	0.67	ใช้ได้
13	0.89	ใช้ได้	33	0.67	ใช้ได้
14	0.22	ใช้ได้	34	0.59	ใช้ได้
15	0.74	ใช้ได้	35	0.96	ใช้ได้
16	0.67	ใช้ได้	36	0.67	ใช้ได้
17	0.67	ใช้ได้	37	1.26	ตัดทิ้ง
18	0.59	ใช้ได้	38	0.67	ใช้ได้
19	0.52	ใช้ได้	39	0.59	ใช้ได้

ตาราง 16 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าอำนาจการ จำแนก (D)	แปลผล	ข้อที่	ค่าอำนาจการ จำแนก (D)	แปลผล
20	0.15	ตัดทิ้ง	40	0.30	ใช้ได้
41	0.22	ใช้ได้	49	0.37	ใช้ได้
42	0.81	ใช้ได้	50	0.67	ใช้ได้
43	0.59	ใช้ได้	51	0.81	ใช้ได้
44	0.74	ใช้ได้	52	0.52	ใช้ได้
45	0.39	ใช้ได้	53	0.67	ใช้ได้
46	0.15	ตัดทิ้ง	54	0.15	ตัดทิ้ง
47	0.52	ใช้ได้	55	0.37	ใช้ได้
48	0.67	ใช้ได้			

ภาคผนวก ช ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารใน
ชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตาราง 17 แสดงผลการพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนวิทยาศาสตร์ ตามการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี
และสังคม เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
จำนวน 30 ข้อ

ข้อที่	ข้อสอบที่เลือก	ค่าอำนาจการจำแนก (D)	แปลผล
1	1	0.74	ใช้ได้
2	3	0.74	ใช้ได้
3	5	0.67	ใช้ได้
4	6	0.67	ใช้ได้
5	8	0.67	ใช้ได้
6	9	0.74	ใช้ได้
7	11	0.67	ใช้ได้
8	12	0.74	ใช้ได้
9	15	0.74	ใช้ได้
10	16	0.67	ใช้ได้
11	17	0.67	ใช้ได้
12	18	0.59	ใช้ได้
13	19	0.52	ใช้ได้
14	21	0.67	ใช้ได้
15	22	0.59	ใช้ได้
16	23	0.67	ใช้ได้
17	30	0.74	ใช้ได้
18	32	0.67	ใช้ได้
19	33	0.67	ใช้ได้
20	34	0.59	ใช้ได้

ตาราง 17 (ต่อ)

ข้อที่	ข้อสอบที่เลือก	ค่าอำนาจการจำแนก (D)	แปลผล
21	36	0.67	ใช้ได้
22	38	0.67	ใช้ได้
23	39	0.59	ใช้ได้
24	43	0.59	ใช้ได้
25	44	0.74	ใช้ได้
26	47	0.52	ใช้ได้
27	48	0.67	ใช้ได้
28	50	0.67	ใช้ได้
29	52	0.52	ใช้ได้
30	53	0.67	ใช้ได้

ผลการคัดเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 ข้อ พบว่า มีอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.40 – 0.74 ตามเกณฑ์ 0.20

ภาคผนวก ฅ ผลคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารใน
ชีวิตประจำวัน ของนักเรียน

ตาราง 18 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
จำนวน 30 ข้อ

นักเรียนคนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	คะแนนผลต่าง
1	15	24	9
2	14	25	11
3	13	24	11
4	12	24	12
5	14	24	10
6	17	25	8
7	13	24	11
8	15	22	7
9	14	24	10
10	14	26	12
11	16	24	8
12	15	25	10
13	14	24	10
14	10	24	14
15	15	25	10
16	12	26	14
17	14	24	10
18	11	24	13
19	13	25	12
20	9	24	9

ตาราง 18 (ต่อ)

นักเรียนคนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	คะแนนผลต่าง
21	10	25	15
22	10	24	15
23	14	24	14
24	15	24	10
25	16	24	9
26	15	25	8
27	16	24	10

ภาคผนวก ญ ผลคะแนนแบบทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง สารใน
ชีวิตประจำวัน ของนักเรียน

ตาราง 19 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ระหว่างหลังเรียนและหลังจากการ
เรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 ข้อ

นักเรียนคนที่	คะแนนหลังเรียน	หลังเรียน 2 สัปดาห์	คะแนนผลต่าง
1	24	24	0
2	25	26	1
3	24	24	0
4	24	25	1
5	24	24	0
6	25	26	1
7	24	24	0
8	22	22	0
9	24	24	0
10	26	27	1
11	24	25	1
12	25	25	0
13	24	24	0
14	24	25	1
15	25	26	1
16	26	27	1
17	24	24	0
18	24	25	1
19	25	25	0
20	24	25	0
21	24	25	1

ตาราง 19 (ต่อ)

นักเรียนคนที่	คะแนนหลังเรียน	หลังเรียน 2 สัปดาห์	คะแนนผลต่าง
22	25	26	1
23	24	24	0
24	24	24	0
25	24	25	1
26	24	25	1
27	25	26	-1

ภาคผนวก ก แบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สังคม กับพฤติกรรมการเรียนรู้เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์
สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 36 ข้อ

คำชี้แจงในการทำแบบวัด

- แบบวัดนี้ประกอบด้วยข้อความที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ จำนวน 36 ข้อ ซึ่งอยู่ทางด้านซ้ายมือ ส่วนทางด้านขวามือมี 5 ช่องที่แสดงความคิดเห็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- ให้นักเรียนพิจารณาข้อความแต่ละข้อความแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อข้อความนั้น(แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ปรับปรุงมาจากสุวิไล จันทร์สนอง)

ตาราง 20 แสดงตัวอย่างแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1.	นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์เสมอ ควรเสนอผลการทดลองตามความเป็นจริงแม้จะมีความ	✓	.....	.....	.....	.....
2.	คลาดเคลื่อนเกิดขึ้น	....	✓	...	...	...
3.	การใช้สารเคมีปริมาณมากเป็นเรื่องที่ดี	...	...	...	...	...

หมายเหตุ: ในการตอบแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ไม่มีคำตอบที่ผิดหรือถูก คำตอบของนักเรียนไม่มีผลต่อการเรียนการสอนใดๆ ของนักเรียนทั้งสิ้น ขอให้นักเรียนตอบตามความรู้สึกที่แท้จริงของนักเรียน และขอขอบคุณนักเรียนที่ให้ความร่วมมือในการวิจัย

ตาราง 21 แสดงแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1.	นักเรียนชอบติดตามข่าวสารทางด้านวิทยาศาสตร์จากสื่อต่างๆ ตลอดเวลา					
2.	นักเรียนสนุกสนานและตื่นเต้นที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมการทดลองทางวิทยาศาสตร์					
3.	การพูดคุยกันเกี่ยวกับเรื่องความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องไร้สาระ					
4.	ระหว่างการดูทีวี การฟังเพลงกับการทำการทดลองวิทยาศาสตร์ นักเรียนจะเลือกการดูทีวี และการฟังเพลง					
5.	นักเรียนมีความรู้สึกว่าผลงานที่เกิดจากการศึกษาค้นคว้าของนักวิทยาศาสตร์มีประโยชน์มาก					
6.	นักเรียนมีความรู้สึกเชื่อถือ และภูมิใจในผลงานที่เกิดจากการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์					
7.	นักเรียนมีความรู้สึกว่าผลงานที่เกิดจากการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์เวลานาน และงบประมาณมากไม่คุ้มกับการลงทุน					
8.	นักเรียนเชื่อว่าการทดลองทางวิทยาศาสตร์ไม่มีความสำคัญกับโลกยุคปัจจุบัน					
9.	นักเรียนคิดว่าวิทยาการและเทคโนโลยีต่างๆที่เจริญก้าวหน้าเป็นเพราะการศึกษา ทดลอง วิจัยของนักวิทยาศาสตร์					
10.	ถ้ามีความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะทำให้ความเป็นอยู่มนุษย์ดีขึ้น					

ตาราง 21 (ต่อ)

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
11.	นักเรียนคิดว่าความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์ทำให้โลก สับสนวุ่นวาย					
12.	ประเทศใดจะเจริญได้นั้น ความเจริญไม่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี					
13.	ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่าง รวดเร็วทำให้สังคมโลกเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น					
14.	นักเรียนคิดว่า เทคโนโลยีที่ทันสมัยมีอิทธิพลต่อชีวิตความ เป็นอยู่ของคนในสังคมโลกยุคปัจจุบันเป็นอย่างมาก					
15.	ถ้าโลกยังมีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมากขึ้นเพียงใด กิเลสและตัณหาของคนในโลกยิ่งเพิ่มมากขึ้น					
16.	การที่มนุษย์นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาพัฒนาประเทศเป็นสาเหตุ สำคัญของการเกิดมลพิษด้านสิ่งแวดล้อม					
17.	ถ้านักเรียนมีโอกาสนักเรียนจะเข้าร่วมตอบปัญหาแข่งขัน ทางด้านวิทยาศาสตร์					
18.	กิจกรรมการแสดงโชว์ทางด้านวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่สนุก สนุกร่าเริง ให้ความรู้และแนวคิดหลักทางด้านวิทยาศาสตร์					
19.	การเข้ารับฟังคำบรรยายจากวิทยากรในเรื่องภาวะโลกร้อนทำ ให้เสียเวลามาก					
20.	ถ้าโรงเรียนจัดทัศนศึกษาพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ นักเรียนรู้สึก เบื่อหน่าย ไม่อยากที่จะเข้าร่วม					

ตาราง 21 (ต่อ)

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
21.	นักเรียนมีการตั้งสมมติฐานไว้ล่วงหน้าก่อนการปฏิบัติการปฏิบัติการทดลองในชั้นเรียน					
22.	เมื่อมีข้อผิดพลาดในการทำงานนักเรียนจะค้นพบข้อบกพร่องของนักเรียนเสมอ โดยใช้หลักของเหตุผล					
23.	นักเรียนไม่ชอบวางแผนการทำงานเพราะทำให้งานล่าช้ากว่าคนอื่น					
24.	นักเรียนคิดว่าการสังเกตเป็นลักษณะของคนชอบจับผิด					
25.	ในขณะที่เรียนนักเรียนมักซักถามและตอบคำถามของผู้สอนเกี่ยวกับปัญหาวิทยาศาสตร์					
26.	เมื่อครูเปิดโอกาสให้ นักเรียนมักอาสาเป็นผู้สาธิตในการทดลอง					
27.	นักเรียนรู้สึกว่าการกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติในวิชาวิทยาศาสตร์มีมากเกินไปจนไม่อยากเรียน					
28.	เมื่อก่อนนักเรียนชอบเรียนวิทยาศาสตร์และเพิ่งรู้สึกว่าจะไม่ชอบเมื่อไม่นานนี้เอง					
29.	ถ้านักเรียนใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างไม่มีคุณธรรม จริยธรรมปัญหาสิ่งแวดล้อมก็ยิ่งเกิดอย่างไม่มีการสิ้นสุด					
30.	ถ้ามีโอกาสนักเรียนจะเข้าร่วมมือในการอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรทางธรรมชาติและสารอนสมบัติของแผ่นดินเสมอ					

ตาราง 21 (ต่อ)

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
31.	นักเรียนคิดว่าการโฆษณาสินค้ารูปแบบใหม่ที่อาศัยความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ ไม่มีอิทธิพลต่อการสร้างค่านิยมทางวัตถุในสังคมเลย					
32.	มนุษย์นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาผลิตอาวุธเพื่อทำลายล้าง					
33.	ถ้ามีโอกาสนักเรียนจะเข้าร่วมกิจกรรมกับชุมชน เพื่อรณรงค์ให้คนในชุมชนใช้สารสกัดจากธรรมชาติ ในการประกอบอาหาร					
33.	นักเรียนคิดว่าการรณรงค์ให้ใช้สารกำจัดแมลงและศัตรูพืชที่สกัดจากสมุนไพรธรรมชาติ จะส่งผลดีต่อสิ่งแวดล้อม					
35.	นักเรียนคิดว่าการแนะนำหรืออธิบายแนวทางการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแก่ผู้อื่นเป็นหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐเท่านั้น					
36.	นักเรียนคิดว่าการนำข่าวสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปเผยแพร่ให้แก่ผู้ประกอบการและชุมชนเป็นเรื่องไร้สาระและเสียเวลา					

ภาคผนวก ก ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ตาม
แนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมกับพฤติกรรมการเรียนรู้เรื่อง สาร
ในชีวิตประจำวัน

ตาราง 22 แสดงการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ตาม
แนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมกับพฤติกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารใน
ชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของผู้เชี่ยวชาญ 5 คน

ข้อสอบ	ความเห็นของผลเชี่ยวชาญ (คนที่)					IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
ข้อ 1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 2	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 3	+1	0	+1	+1	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 5	+1	+1	0	+1	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 6	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 7	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 8	0	+1	+1	+1	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 9	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 10	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 11	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 12	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 13	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 14	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 15	+1	+1	0	+1	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 16	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 17	0	+1	+1	+1	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 18	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 19	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 20	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง

ตาราง 22 (ต่อ)

ข้อสอบ	ความเห็นของผลผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
ข้อ 21	0	+1	+1	+1	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 22	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 23	0	+1	+1	+1	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 24	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 25	+1	+1	0	+1	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 26	+1	+1	+1	+1	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 27	+1	+1	0	+1	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 28	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 29	+1	+1	+1	0	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 30	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 31	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 32	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 33	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 34	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 35	0	+1	+1	+1	+1	0.80	สอดคล้อง
ข้อ 36	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

(การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม)

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์
สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร
เรื่อง สารกำจัดแมลงและศัตรูพืช

วิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554
สัปดาห์ที่ 1 เวลา 2 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 8. 1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอนสามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายได้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด

ว 3.1 ป 6/5 อภิปรายการเลือกใช้สารแต่ละประเภทได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

ว 8.1 ป 6/8 นำเสนอ จัดแสดงผลงาน โดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดงกระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

สาระสำคัญ

สารกำจัดแมลงใช้ในการกำจัดแมลงที่มีการนำโรคมาสู่คน สารกำจัดศัตรูพืช ใช้ในการกำจัดวัชพืชและแมลง และสัตว์อื่นที่ทำให้พืชไม่เจริญเติบโต สารกำจัดแมลงและศัตรูพืชสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากระทรวงสาธารณสุข จัดให้เป็นสารอันตรายในบ้านเรือน การเลือกซื้อจึงควรเลือกซื้อให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการกำจัดแมลงแต่ละชนิด ควรใช้และเก็บรักษาให้ถูกวิธี เพื่อเกิดความปลอดภัยทั้งต่อตนเอง ครอบครัว สังคม และสิ่งแวดล้อม

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความหมายของสารกำจัดแมลงและสารกำจัดศัตรูพืชได้
2. อภิปรายการเลือกใช้สารกำจัดแมลงและกำจัดศัตรูพืชได้อย่างถูกต้อง
3. นำเสนอวิธีการใช้และการเก็บรักษาสารกำจัดแมลงได้
4. บอกวิธีป้องกันอันตรายจากสารพิษตกค้างที่อาจเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ได้

เนื้อหา/สาระการเรียนรู้

1. ความหมายของสารกำจัดแมลงและสารกำจัดศัตรูพืช
2. การเลือกใช้สารกำจัดแมลงและกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกต้องและปลอดภัย
3. วิธีป้องกันอันตรายจากสารพิษตกค้างและการเก็บรักษาสารกำจัดแมลง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นระบุประเด็นทางสังคม (Identification of social issue stage) (15 นาที)

1. ครูชักชวนให้นักเรียนเกิดความสนใจ โดยการยกประเด็นที่เป็นเหตุการณ์ปัจจุบัน เช่น ปัญหา เรื่อง น้ำท่วม ถ้าเกิดน้ำท่วมในบริเวณที่น้ำไม่สามารถระบายออกได้ ทำให้เกิดน้ำท่วมขังอยู่ ทำให้มียุงมาวางไข่ และเป็นที่อยู่อาศัยของแมลงสาบ แล้วครูจึงตั้งคำถามว่า

- แมลงเหล่านี้จะทำให้เราเดือดร้อนอย่างไรบ้าง

- จะมีวิธีกำจัดมันอย่างไร

- นักเรียนรู้จักสารกำจัดแมลงหรือศัตรูพืชหรือไม่ วันนี้เรามาเรียนรู้เกี่ยวกับสารกำจัดแมลงและกำจัดศัตรูพืชกันดีไหม และเชื่อมโยงความรู้

2. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วม และเสนอประเด็นปัญหาอย่างหลากหลายเช่น สารกำจัดแมลงและศัตรูพืชคืออะไร, เราจะใช้สารนี้อย่างไรจึงจะปลอดภัย และแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ในบทเรียนและการทำกิจกรรมของนักเรียน

ขั้นระบุแนวทางการหาคำตอบอย่างมีศักยภาพ (Identification of potential solution stage) (15 นาที)

3. จากประเด็นปัญหาที่ครูถามในขั้นระบุประเด็นทางสังคมและปัญหาที่นักเรียนสงสัย เช่น สารกำจัดแมลงและศัตรูพืชคืออะไร ,เราจะใช้สารนี้อย่างไรจึงจะปลอดภัย นักเรียนร่วมกันวางแผนเพื่อไปศึกษาหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ เช่น หาหนังสืออ่านเกี่ยวกับสารกำจัดแมลงและศัตรูพืชที่มีในห้องสมุด หนังสือสารานุกรมเกี่ยวกับสารกำจัดแมลงและศัตรูพืชต่างๆ ที่มุม

วิทยาศาสตร์ หรือไปขอข้อมูลสอบถามจากผู้รู้ที่คาดว่าจะให้คำตอบจากเรื่องนี้ได้ เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหา รวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์หาความรู้เกี่ยวกับสารกำจัดแมลงและศัตรูพืช

4. ครูอภิปรายถึงสารอันตรายในบ้านเรือน สารกำจัดแมลงและศัตรูพืช นับว่าเป็นสารอันตราย แล้วให้นักเรียนช่วยกันหาความหมายของสารกำจัดแมลงและศัตรูพืช โดยครูคอยเติมเต็ม เมื่อเห็นว่านักเรียนยังไม่ชัดเจนพอ

5. ครูให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลจากฉลากกำกับผลิตภัณฑ์ ที่ส่งให้นักเรียนเตรียมมาจากบ้าน เพื่อจะได้ทราบว่า ผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดมีวิธีการใช้อย่างไร เพื่อที่จะได้เลือกใช้ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ซึ่งจะไม่เป็นอันตรายต่อครอบครัวและสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนการความรู้ (Need for knowledge stage) (45 นาที)

6. ครูแจก ใบงานที่ 1 เรื่องสารกำจัดแมลงและศัตรูพืช และใบความรู้ที่ 1 สารกำจัดแมลงและศัตรูพืช นักเรียนระดมความคิดและร่วมกันเพื่อค้นหาคำตอบจากคำถามที่ครูถามและจากคำถามที่นักเรียนเกิดข้อสงสัยสงสัย เช่น สารกำจัดแมลงและศัตรูพืชคืออะไร, เราจะใช้สารนี้อย่างไรจึงจะปลอดภัยพร้อมกับให้นักเรียนทำใบงานที่ 1 สารกำจัดแมลงและศัตรูพืช

7. ครูนำอภิปรายโดยถามนักเรียนว่าบ้านใครใช้สารกำจัดแมลงบ้าง ซึ่งจะเป็นสารกำจัดแมลงชนิดใดก็ได้ ยี่ห้อใดบ้าง แล้วให้ทำตารางบันทึกผล ผู้เรียนค้นหาคำตอบ แล้วสรุปความรู้ที่ได้จากการหาคำตอบของปัญหา

ขั้นทำการตัดสินใจ (Decision – making stage) (20 นาที)

8. นักเรียนร่วมกันอภิปราย แสดงความคิดเห็นหาข้อสรุป และนักเรียนแต่ละคนร่วมกันวิเคราะห์ และสะท้อนความคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เขาได้เรียนรู้

9. ครูเน้นย้ำเพื่อปลูกจิตสำนึกของนักเรียนให้ตระหนักถึงอันตรายจาก สารกำจัดแมลงและศัตรูพืชว่ามีมากน้อยเพียงใด และประเทศชาติต้องเสียเงินนำเข้าสารอันตรายเหล่านี้เท่าใด นอกจากนักเรียนจะได้รับอันตรายโดยตรงแล้ว สารกำจัดแมลงและศัตรูพืชยังเพิ่มมลพิษในอากาศได้ด้วย

ขั้นกระบวนการทางสังคม (Socialization stage) (25 นาที)

10. แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอผลงาน ทั้งรายงาน และผลการทำใบงาน เพื่อให้เพื่อนกลุ่มอื่นแสดงความคิดเห็น

11. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมความความคิดอิสระของตนเอง ครูคอยถามและให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมโดยใช้สื่อ Power point เพื่อเป็นการจุดประกายความคิด ให้

นักเรียนต่อยอดความคิดอย่างสร้างสรรค์ โดยครูควรพยายามใช้คำถามที่เป็นวิทยาศาสตร์และเป็นประโยชน์ต่อความคิดของนักเรียน

12. เช่น ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายว่ามีวิธีการใดบ้าง ที่จะช่วยลดปริมาณสารพิษเหล่านี้ เพื่อความปลอดภัยของสุขภาพของประชาชน เพื่อลดปัญหามลพิษในอากาศ ลดปริมาณขยะและลดปัญหาอุณหภูมิของโลกร้อน ซึ่งอาจจะได้ว่าใช้สารสกัดจากพืชบางชนิด หรือจากการป้องกันไม่มีแหล่งเพาะพันธ์ของยุง และทำความสะอาดบ้านเรือนไม่มีที่ชุกชอนของแมลงสาบ เป็นต้น นักเรียนร่วมกันแสดงทัศนะไปข้างหน้าอย่างหลากหลาย และสร้างสรรค์

13. นักเรียนทำแบบฝึกหัดหลังเรียน เรื่อง สารกำจัดแมลงและศัตรูพืช

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุด
2. ห้องเรียน
3. มุมวิทยาศาสตร์
4. ห้องปฏิบัติการทดลอง
5. ผู้รู้
6. อินเทอร์เน็ต

สื่อ

1. หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์
2. สารานุกรมวิทยาศาสตร์
3. สื่อ Power point
4. ใบความรู้ที่ 1 สารกำจัดแมลงและศัตรูพืช
5. ใบงานที่ 1 สารกำจัดแมลงและศัตรูพืช

การวัดผลและการประเมินผล

วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัดผล
1. พิจารณาจากการมีส่วนร่วมในการวางแผนงาน การแสดงความคิดเห็น การยอมรับฟังความคิดเห็น การให้ความร่วมมือในการทำงาน การเข้าร่วมกิจกรรม สม่ำเสมอ	แบบสังเกตพฤติกรรมกลุ่ม	นักเรียนแต่ละกลุ่มผ่านเกณฑ์การประเมิน ร้อยละ 80ขึ้นไป
2. ตรวจสอบคำตอบจากใบงานที่ 1 สารกำจัดแมลงและศัตรูพืช	ใบงานที่ 1 สารกำจัดแมลงและศัตรูพืช	ตอบคำถามในใบงานที่ 1 สารและประเภทของสาร ได้ถูกต้อง ร้อยละ 80ขึ้นไป
3. ทดสอบเรื่อง สารกำจัดแมลงและศัตรูพืช	แบบทดสอบ เรื่อง สารกำจัดแมลงและศัตรูพืช	นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบ ถูกต้อง ร้อยละ 80ขึ้นไป

กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

ความคิดเห็นของผู้สอน

.....

.....

ลงชื่อ

(อัญชลี กาฝาก)

**ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชา
หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**

.....
.....
.....

ลงชื่อ
()

หัวหน้าฝ่ายวิชาการ

.....
.....
.....

ลงชื่อ
()

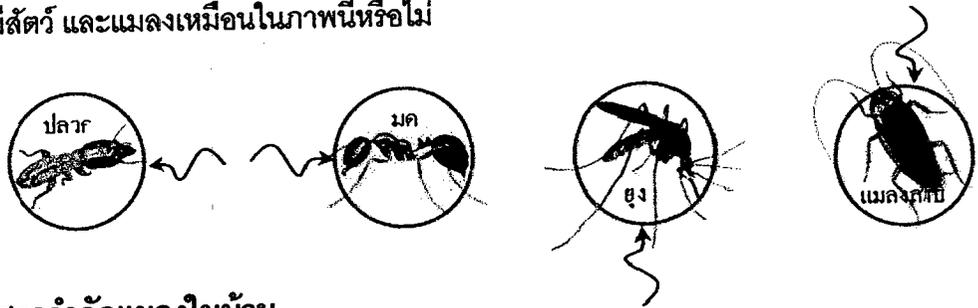
ผู้อำนวยการสถานศึกษา

.....
.....
.....

ลงชื่อ
()

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง สารกำจัดแมลงและศัตรูพืช

สัตว์ และแมลงในบ้านเรือน ในบ้านเรือนต่างๆ ไปมีสัตว์ และแมลงต่างๆ หลายชนิด ที่สร้างความเดือดร้อนรำคาญ หรือเป็นพาหะนำเชื้อโรคมาสู่คนที่อยู่อาศัยภายในบ้าน ที่บ้านของนักเรียนมีสัตว์ และแมลงเหมือนในภาพนี้หรือไม่

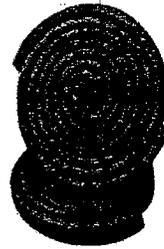


สารกำจัดแมลงในบ้าน

การกำจัดแมลงในบ้าน เช่น มด แมลงสาบ ปลวก มอด และสัตว์อื่นๆ เช่น หนู ส่วนใหญ่นิยมใช้สารเคมี เนื่องจากใช้งานได้สะดวก และมีประสิทธิภาพสูงกว่าการใช้สารที่สกัดเองจากพืชธรรมชาติ แต่ก็อาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ได้มากเช่นเดียวกัน ถ้าไม่ศึกษาวิธีการใช้ หรือขาดการระมัดระวัง

สารกำจัดแมลงภายในบ้าน มีดังต่อไปนี้

1. สารกำจัดยุง
2. สารกำจัดแมลงสาบ / มด
3. สารกำจัดปลวก
4. สารกำจัดหนู



รูป สารกำจัดแมลง

การใช้สารกำจัดแมลงในบ้านอย่างปลอดภัย

มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. เลือกใช้สารกำจัดแมลงให้ตรงกับชนิดของแมลง
2. เลือกใช้สารกำจัดแมลงที่ขึ้นทะเบียนจากกรมวิชาการเกษตร และมีฉลากระบุชื่อสารสำคัญ ประโยชน์ วิธีใช้ คำเตือน และมีชื่อ
3. เก็บเสื้อผ้า และอาหารให้มิดชิด ก่อนฉีดพ่นสารเคมีกำจัดแมลง
4. ขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดแมลง ต้องไม่มีสัตว์เลี้ยงและคนอยู่ในบ้าน ก่อนจะเข้าไป ต้องรอจนกว่าละอองยาได้ระบายนอกจนหมดแล้ว
5. ก่อนฉีดพ่นสารเคมีกำจัดแมลง ควรสวมถุงมือ หน้ากาก และสวมเสื้อผ้าให้มิดชิด
6. ใช้สารเคมีกำจัดแมลงในปริมาณที่พอเหมาะ และเท่าที่จำเป็น

ข้อควรปฏิบัติในการใช้สารกำจัดศัตรูพืช มีดังนี้

1. เลือกใช้สารกำจัดศัตรูพืชที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากกรมวิชาการเกษตร และมีฉลากระบุ ชื่อ สารสำคัญ ประโยชน์ วิธีใช้ คำเตือน
2. เลือกใช้สารกำจัดศัตรูพืชให้ตรงกับชนิดของศัตรูพืช
3. ก่อนทำการฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืช ผู้ใช้ต้องสวมเสื้อผ้าให้มิดชิด
4. ควรฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืชในวันที่มีลมสงบ และไม่ควรรีบเร่งทางใต้ลม
5. ถ้าสารกำจัดศัตรูพืชถูกร่างกาย ให้รีบล้างออกด้วยน้ำสะอาดทันที
6. หลังฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืช ควรทำความสะอาดร่างกาย และซักเสื้อผ้าที่สวมใส่ให้สะอาด



รูป สารกำจัดศัตรูพืช

วิธีหลีกเลี่ยงสารพิษตกค้างในผัก ผลไม้

1. ควรเลือกกินผักตามฤดูกาล ซึ่งมีแมลงรบกวนไม่มาก
2. ควรกินผักพื้นบ้าน ซึ่งมีอยู่ตามธรรมชาติ
3. ล้างผักเพื่อลดสารพิษ
4. ปลุกผักกินเอง
5. เลือกซื้อผักที่ปลอดภัยจากสารพิษที่มีการรับรองจากทางการ เช่น กรมวิชาการเกษตร

การล้างผักเพื่อลดสารพิษ

วิธีการล้างผัก	ปริมาณสารพิษ ที่ลดลง
1. ใช้โซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต (ผงฟู) 1 ช้อนโต๊ะ ผสมน้ำอุ่น ประมาณ 20 ลิตร แช่นาน 15 นาที แล้วนำไปล้างน้ำอีกหลายๆ ครั้ง	90-95 %
2. ใช้น้ำส้มสายชู (5%) 1 ช้อนโต๊ะ ผสมน้ำประมาณ 20 ลิตร แช่นาน 10 – 15 นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด	60-84 %
3. ล้างผักโดยให้น้ำไหลผ่าน ใช้มือช่วยคลี่ใบผัก นาน 2 นาที	54-63 %
4. ลอกหรือปอกเปลือกชั้นนอกของผักออกทิ้ง เด็ดผักเป็นใบๆ แล้วแช่ น้ำสะอาดนาน 10 – 15 นาที	27-72 %
5. ต้มหรือลวกผักด้วยน้ำร้อน	48-50 %
6. ใช้ด่างทับทิม 20 – 30 เกล็ด ผสมน้ำประมาณ 20 ลิตร แช่นาน 10 นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด	35-43 %
7. ใช้เกลือป่น 1 ช้อนโต๊ะ ผสมน้ำประมาณ 20 ลิตร แช่นาน 10 นาที ล้างด้วยน้ำสะอาด	29-38 %

การเก็บรักษาสารอันตราย มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. เก็บให้มิดชิดปลอดภัยห่างจากมือเด็ก ถ้าเก็บใส่ตู้มีกุญแจล็อก
2. ไม่เก็บวางรวมไว้กับอาหารหรือของใช้อื่นๆ
3. เก็บให้พ้นจากความร้อน เปลวไฟ หรือวัตถุไวไฟ
4. ภาชนะบรรจุเมื่อใช้หมดแล้วควรทิ้ง หรือทำลายเสีย ห้ามนำมาใส่อาหาร หรือของใช้อื่น





ชื่อ.....เลขที่.....

ชั้น.....วันที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความหมายของสารก่่าจัดแมลงและศักรูพีซได้
2. บอกวิธีป้องกันอันตรายจากสารพิษตกค้างที่อาจเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนอธิบายความหมายของสารก่่าจัดแมลงและศักรูพีซ

.....

.....

.....

.....

2. ก่อนและหลังการใช้สารก่่าจัดศักรูพีซ ควรปฏิบัติอย่างไร

.....

.....

.....

.....

3. ขณะฉีดพ่นสารก่่าจัดศักรูพีซ ผู้ฉีดควรแต่งตัวอย่างไร

.....

.....

.....

.....

4. เพื่อความปลอดภัยเราควรเลือกรับประทานผักอย่างไร

.....

.....

.....

5. สรรกกำจัดแมลงและศัตรูพืชมีประโยชน์และโทษอย่างไร อธิบาย

.....

.....

.....

6. ให้นักเรียนนำเสนอวิธีการใช้และการเก็บรักษาสารกำจัดแมลง

.....

.....

.....



แบบทดสอบหลังเรียน

ชื่อ.....เลขที่.....
 ชั้น.....วิชา.....วันที่.....

คำชี้แจง ข้อสอบมี 1 ตอน

ตอนที่ 1 ปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงในข้อ ก ข ค หรือ ง ที่นักเรียนคิดว่าเป็น
ตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใดเป็นสารกำจัดแมลง
 - ก. ผงฟู
 - ข. สารหนู
 - ค. สาร ดี.ดี.ที.
 - ง. สารบอแรกซ์
2. สารกำจัดแมลงที่ไม่มีสลากและเก่ามากควรทำอย่างไร
 - ก. ทิ้งถังขยะ
 - ข. นำไปเผาไต้ยุ้ง
 - ค. ผึ่งในที่ไกลบ่อน้ำ
 - ง. นำไปพ่นทิ้งให้หมด
3. ผลิตภัณฑ์ใดที่ต้องใช้ด้วยความระมัดระวังให้มากที่สุด
 - ก. ผงซักฟอก
 - ข. เครื่องสำอาง
 - ค. น้ำขอสปรูรอส
 - ง. สารกำจัดแมลง

4. หลังพ่นสารกำจัดแมลงผู้พ่นต้องปฏิบัติอย่างไร จึงจะปลอดภัยจากสาร
- ก. ดื่มน้ำมากๆ
 - ข. อาบน้ำสระผม
 - ค. ออกกำลังกายเบาๆ
 - ง. รับประทานอาหารให้อิ่ม
5. วิธีใดที่ดีที่สุดที่ทำให้ปลอดภัยจากสารกำจัดแมลง
- ก. ล้างผักด้วยน้ำส้มสายชู
 - ข. กินอาหารที่ไม่ซ้ำกันทุกวัน
 - ค. ปลุกผักสวนครัวไว้กินเอง
 - ง. เลือกกินผักที่มีรอยแทะของแมลง
6. การกระทำใดที่เป็นอันตรายที่สุดสำหรับผู้พ่นสารกำจัดแมลง
- ก. ไม่สวมรองเท้า
 - ข. หยุดพักสูบบุหรี่
 - ค. ใช้มือเปล่าผสมยา
 - ง. ให้น้ำมากกว่าที่จำเป็น
7. การกระทำในข้อใดสามารถลดปริมาณการสะสมสารตะกั่วในร่างกาย
- ก. หันมาใช้ น้ำมัน ไรสารตะกั่ว
 - ข. ปิดโรงงานอุตสาหกรรมทุกแห่ง
 - ค. งดการรับประทานอาหารกระป๋อง
 - ง. ลดการพิมพ์ด้วยหมึกพิมพ์ทุกชนิด
8. สารกำจัดแมลงที่ใช้พ่นผลผลิตทางการเกษตรควรมีคุณสมบัติอย่างไร
- ก. สลายตัวเร็ว
 - ข. มีฤทธิ์เฉียบพลัน
 - ค. ไม่สามารถซึมผ่านผิวหนัง
 - ง. ไม่เป็นอันตรายกับคนและสัตว์

9. ข้อใด ไม่ใช่ สัตว์ และแมลงภายในบ้านที่ควรกำจัด

ก. ยุง

ข. จิ้งจก

ค. ปลวก

ง. แมลงสาบ

10. สารกำจัดแมลงที่ควรเลือกซื้อ ควรได้มีเครื่องหมายใดปรากฏบนฉลาก เพื่อรับรองความปลอดภัยของผู้ใช้

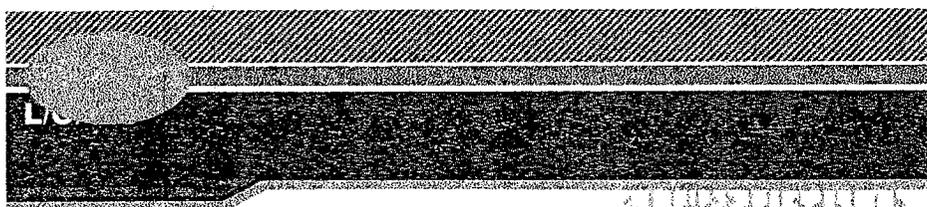
ก. อย.

ข. สมอ.

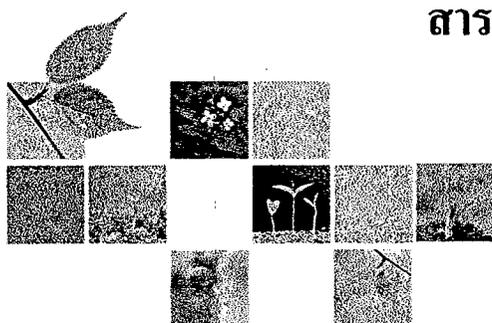
ค. มอก.

ง. OTOP

สื่อการเรียนการสอน เรื่อง สารกำจัดแมลงและศัตรูพืช



สารกำจัดแมลงและศัตรูพืช



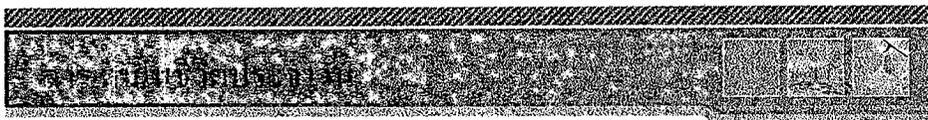
สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6



ในชีวิตประจำวัน เราจะต้องเกี่ยวข้องกับสารหลายชนิด ซึ่งมี
ลักษณะแตกต่างกัน สารที่ใช้ในชีวิตประจำวันจะมีสารเคมีเป็น
องค์ประกอบ ซึ่งสามารถจำแนกเป็นสารสังเคราะห์และสารธรรมชาติ





สารทำความสะอาด



สารกำจัดแมลงและสารกำจัดศัตรูพืช



3.1 ความหมายของสารกำจัดแมลงและสารกำจัดศัตรูพืช

สารกำจัดแมลงและสารกำจัดศัตรูพืช หมายถึง สารเคมีที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้ป้องกันการกำจัด และควบคุมแมลงต่างๆ ไม่ให้มารบกวน มีทั้งชนิดผง ชนิดเม็ด และชนิดน้ำ





4.2 ประเภทของ สารกำจัดแมลงและสารกำจัดศัตรูพืช แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. ได้จากการสังเคราะห์ เช่น สารฆ่าแมลง สารกำจัดแมลง เป็นต้น



ภาพแสดง สารป้องกันและฆ่าแมลง (สารฆ่าแมลง สารฆ่าแมลง)

2. ได้จากธรรมชาติ เช่น เปลือกมะนาว เปลือกมะกรูด เปลือกส้ม เป็นต้น



3.3 ประโยชน์ของสารกำจัดแมลงและสารกำจัดศัตรูพืช

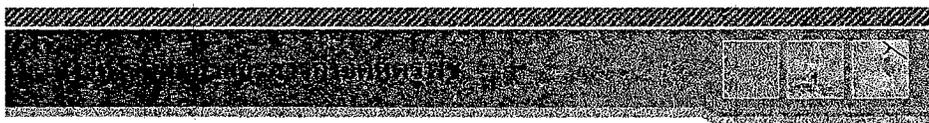
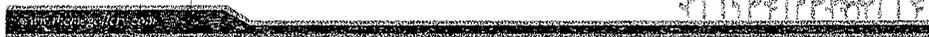
- 1) กำจัด ควบคุม ป้องกันแมลง เพลี้ย และหนอนที่เป็นศัตรูพืช และเป็นอันตรายต่อคน
- 2) ช่วยให้พืชเจริญเติบโต
- 3) ทำให้ผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มขึ้น





3.4 อันตรายของสารกำจัดแมลงและสารกำจัดศัตรูพืช

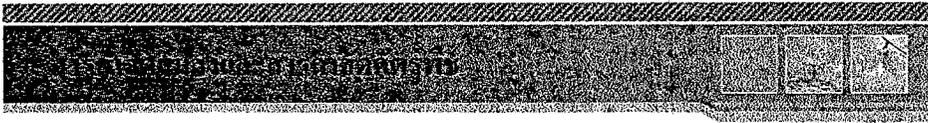
- 1) เป็นอันตรายต่อผู้ใช้ ถ้าผู้ใช้ขาดความระมัดระวัง
- 2) สิ่งแวดล้อมเสียสมดุล ถ้าสารกระจายในอากาศ หรือสะสม ตกค้างในน้ำ ในดิน
- 3) ทำให้ร่างกายทำงานผิดปกติ ถ้ามีสารสะสมในร่างกาย และถึงแก่ความตายได้ เมื่อบริโภค สารที่ตกค้างในพืช หรือส่วนต่างๆ ของพืช



3.5 การใช้สารกำจัดแมลงและสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคในบ้าน

สารเคมีที่ใช้นำแมลงในบ้านมีหลายรูปแบบ ทั้งแบบที่เป็น กระจังใช้ฉีดพ่น แบบเป็นก้อนใส่ไว้ในกล่องเพื่อล่อแมลงให้เข้าไปติดอยู่ในนั้น หรือเป็นแท่งขอลัก สำหรับขีดไปบนพื้นหรือตามบริเวณที่ไม่ ต้องการให้แมลงเข้าไปอาศัย





ซึ่งมีวิธีการใช้งานดังนี้

- 1) ฉีด พ่นสารบริเวณที่เป็นชอกมุม ใต้โต๊ะ หรือตามผนัง
- 2) เก็บภาชนะใส่อาหารให้เรียบร้อย ปิดขวดหรือภาชนะใส่น้ำ

ก่อนฉีดสาร

- 3) ขณะฉีดพ่นไม่ควรให้เด็กหรือสัตว์เลี้ยงอยู่บริเวณที่ฉีด และฉีดต่ำๆ ไม่ควรฉีด พ่นใน อากาศเพราะสารเคมีจะฟุ้งไปในอากาศ
- 4) หลังฉีดพ่นแล้วประมาณ 2-3 ชั่วโมง จึงใช้บริเวณนั้นได้
- 5) เมื่อฉีดพ่นเสร็จแล้ว รีบล้างมือให้สะอาดทันที



3.6 วิธีการใช้สารกำจัดแมลงและสารกำจัดศัตรูพืชในการเกษตร

เนื่องจากสารกำจัดศัตรูพืชเป็นสารที่มีพิษ มีอันตรายมาก ก่อนใช้สารเหล่านี้ต้องอ่านฉลากบนภาชนะบรรจุสารให้ละเอียดเสียก่อนซึ่งบนฉลากจะมีคำอธิบายวิธีใช้สารพิษ และวิธีป้องกัน ตลอดจนวิธีปฐมพยาบาลเมื่อเกิดอาการผิดปกติเนื่องจากการใช้สารเคมี ภาชนะที่บรรจุสารกำจัดศัตรูพืช





3.7 วิธีการเก็บรักษาสารกำจัดแมลงและสารกำจัดศัตรูพืชให้ปลอดภัย

การเก็บรักษาสารเคมีเพื่อฆ่าแมลงในบ้านและฆ่าศัตรูพืชต้องทำให้ถูกวิธี โดยเก็บในที่มิดชิด ควรแยกเก็บต่างหากจากสารอื่น ป้องกันไม่ให้ถูกแดดและฝน ห้ามถ่ายใส่ขวดอื่น เพราะอาจผลอหรือมีผู้ไม่รู้หยิบไปใช้เนื่องจากคิดว่าเป็นสารของขวดเดิมซึ่งจะเป็นอันตรายได้ ขวดหรือกระป๋องที่ใช้หมดแล้วต้องนำไปฝังอย่างมิดชิด ห้ามนำไปใช้บรรจุสิ่งอื่นใดต่อ ห้ามทิ้งในกองขยะหรือแหล่งน้ำ หรือเผาไฟ



3.8 ผลกระทบของการใช้ สารกำจัดแมลงและสารกำจัดศัตรูพืช ที่มีต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม

- (1) ผลจากการที่ร่างกายได้รับสารตกค้าง
- (2) ผลของสารกำจัดแมลงต่อสิ่งแวดล้อม
- (3) ผลของสารกำจัดแมลงที่มีต่อคน
- (4) ผลของสารกำจัดแมลงที่มีต่อน้ำ
- (5) ผลของสารกำจัดแมลงที่มีต่อคนและสัตว์เลี้ยงในบ้าน





ข้อคำนึงในการใช้สารธรรมชาติจากพืช

ในการใช้สารธรรมชาติจากพืชเพื่อควบคุมศัตรูพืชนั้น ต้องคำนึงถึงชนิดของพืชที่จะนำไปสกัดวิธีการสกัด และวิธีการนำไปใช้ การเลือกพืชที่จะมาควบคุมหรือฆ่าแมลงและศัตรูพืชนั้นควรเป็นพืชในท้องถิ่นเนื่องจากต้องใช้ปริมาณมาก นอกจากนี้ ผู้ใช้ต้องทราบว่าพืชชนิดใดบ้างที่มีพืชต่อแมลงและศัตรูพืช และพืชชนิดนั้นสะสมพิษไว้มากที่สุดที่ส่วนใด

www.thaic2011.com



ขอบคุณค่ะ

www.thaic2011.com

