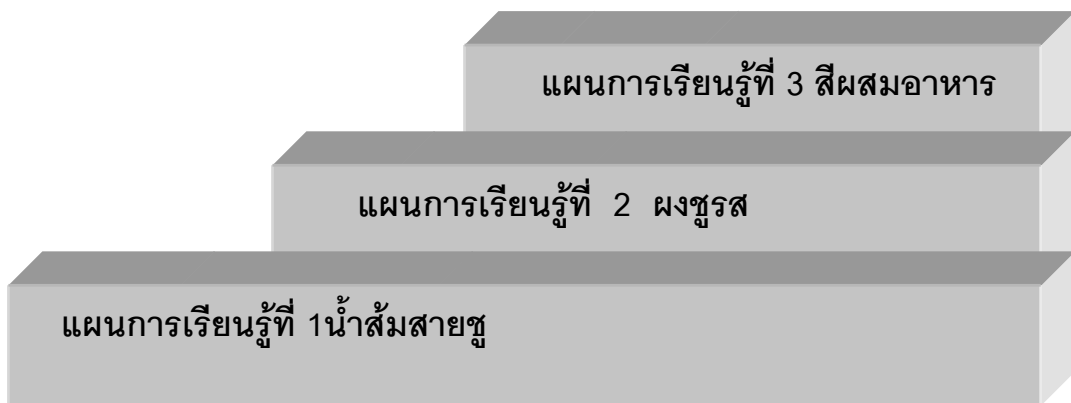


# ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1

## สารปรุงรสและสารปรุงแต่งอาหาร



## ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 สารปรุงรสและสารปรุงแต่งอาหาร

### คำชี้แจง

1. ชุดกิจกรรมที่ 1 สารปรุงรสและสารปรุงแต่งอาหาร ประกอบด้วยแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ 3 แผน ดังนี้
  - 1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 น้ำส้มสายชู
  - 1.2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ผงชูรส
  - 1.3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 สีผสมอาหาร
2. ให้ครูจัดเตรียมใบงาน ใบความรู้ วัสดุ อุปกรณ์และสถานที่จัดการเรียนรู้
3. การจัดการกิจกรรมให้ดำเนินการตามขั้นตอนของ PDCA ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ได้กำหนดไว้แล้ว
4. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ ประกอบด้วย
  - 4.1 แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียนรายบุคคล
  - 4.2 แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
  - 4.3 แบบประเมินการตรวจผลงาน
  - 4.4 แบบทดสอบ

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระ วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 สารปรุงรสและสารปรุงแต่งอาหาร เวลา 9 ชั่วโมง

เรื่อง น้ำส้มสายชู

เวลา 3 ชั่วโมง

### สาระสำคัญ

สารปรุงรสอาหารเป็นสารที่ใช้เพิ่มรสชาติอาหารให้มีรสเค็ม หวานเปรี้ยว การซื้อสารปรุงรสอาหารควรเลือกซื้อชนิดที่มีฉลากกำกับ ที่สำคัญ คือ ต้องมีเครื่องหมายรับรองคุณภาพจากอย. และ มอก. สารปรุงรสที่พบบ่อยตามร้านอาหารและต้องระวังในการใช้เป็นอย่างยิ่ง ได้แก่ น้ำส้มสายชู

### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เพื่อให้ให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ อธิบาย และสรุปลักษณะของน้ำส้มสายชูแท้และน้ำส้มสายชูปลอม
2. นักเรียนสามารถทดสอบน้ำส้มสายชูได้
3. นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับดีขึ้นไป

### สาระการเรียนรู้

น้ำส้มสายชู

### กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	กระบวนการ	กิจกรรม	สื่อการเรียนรู้
ขั้นนำ	-	1. ครูทบทวนเรื่องสารปรุงรสและสารปรุงแต่งอาหาร และให้นักเรียนสนทนาถึงอาหารที่มีรสเปรี้ยวว่ามีสาเหตุมาจากอะไร และร่วมกันสรุปถึงที่มาของรสเปรี้ยวในอาหาร 2. ครูให้นักเรียนศึกษาน้ำส้มสายชูสองชนิดที่ครูนำมาแล้วให้เปรียบเทียบความแตกต่าง และกระตุ้นให้นักเรียน	น้ำส้มสายชู 2 ชนิด

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	กระบวนการ	กิจกรรม	สื่อการเรียนรู้
ขั้นนำ(ต่อ)		อยากรู้คำตอบว่าน้ำส้มสายชูชนิดใดเป็นของแท้หรือของเทียม	
ขั้นสอน	Planning	ให้นักเรียนจัดเป็นกลุ่มและร่วมกันศึกษาใบความรู้แล้ว วางแผนการทดสอบน้ำส้มสายชูโดยใช้ใบงานที่ 1	- ใบความรู้ - ใบงานที่ 1
	Doing	ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามกิจกรรมที่กำหนดไว้และบันทึกผลลงในใบกิจกรรมที่ 2	- อุปกรณ์การทดลอง ได้แก่ ปีกเกอร์ น้ำส้มสายชู กรดกำมะถัน ฟริกสดเย็น เซียนไวโอเล็ต - ใบงานที่ 2
	Checking	ให้นักเรียนร่วมกันตรวจสอบ สรุปองค์ความรู้ที่ได้และบันทึกผลการปฏิบัติงาน	ใบงานที่ 3
	Action	ให้นักเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปรายและปรับปรุงผลงานของกลุ่มตนเอง	
ขั้นสรุป		- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้ - ครูให้ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงานของนักเรียนในกระบวนการ PDCA - ให้นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายบท	-แบบทดสอบท้ายบท

### การวัดผลประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. ประเมินคุณลักษณะของนักเรียนรายบุคคลและรายกลุ่ม	แบบประเมินคุณลักษณะนักเรียน	นักเรียนได้คะแนนอยู่ในระดับ 2 หรือ พอใช้ขึ้นไปถือว่าผ่านการประเมิน
2. การปฏิบัติงานของนักเรียน	แบบประเมินกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นรายกลุ่ม	นักเรียนได้คะแนนอยู่ในระดับ 2 หรือ พอใช้ขึ้นไปถือว่าผ่านการประเมิน
3. การตรวจผลงาน	แบบประเมินผลงาน	นักเรียนต้องได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไปถือว่าผ่าน

## ใบความรู้

**น้ำส้มสายชู** เป็นสารเคมีที่ใช้ผสมในอาหารเพื่อให้มีรสเปรี้ยว น้ำส้มสายชูแท้ มี 3 ชนิด คือ

1. **น้ำส้มสายชูหมัก** ได้จากการหมักผลไม้และธัญพืชตามกรรมวิธีธรรมชาติ ทำให้อาจมีมีตะกอนที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ น้ำส้มสายชูชนิดนี้มีปริมาณกรดน้ำส้มไม่น้อยกว่า 4 %

2. **น้ำส้มสายชูกลั่น** ได้จากการนำน้ำส้มสายชูหมักมากลั่น หรือได้จากการหมักเอทิลแอลกอฮอล์เจือจางกับเชื้อน้ำส้มสายชูหรือเมื่อนำไปหมักแล้วนำมากลั่นอีก ทำให้ได้น้ำส้มที่ใส ไม่มีสี ไม่มีตะกอน และมีปริมาณกรดน้ำส้มไม่น้อยกว่า 4 %

3. **น้ำส้มสายชูเทียม** ได้จากการนำกรดน้ำส้มที่สังเคราะห์ขึ้นมาเจือจางกับน้ำในสัดส่วนที่พอเหมาะต่อการบริโภค มีปริมาณกรดน้ำส้ม 4 – 7 % กรดน้ำส้มและน้ำที่ใช้ในการผลิตน้ำส้มสายชูต้องเหมาะสมที่จะบริโภคได้อย่างปลอดภัย

### การเลือกซื้อน้ำส้มสายชู ควรปฏิบัติ ดังนี้

1. ลักษณะใส ไม่มีตะกอน (ยกเว้นน้ำส้มสายชูหมักอาจมีตะกอนจากธรรมชาติได้)
2. น้ำส้มสายชูเทียมต้องไม่มีการเจือสี ส่วนน้ำส้มสายชูหมักและน้ำส้มสายชูกลั่น อาจแต่งสีได้โดยใช้น้ำตาลเคี้ยวไหม้
3. ไขขวดแก้วเป็นภาชนะบรรจุ ไม่ควรใช้ภาชนะพลาสติก เพราะอาจถูกกัดกร่อนได้
4. ต้องติดฉลากบนภาชนะบรรจุ ซึ่งแสดงข้อความต่อไปนี้

4.1 ประเภทของน้ำส้มสายชูเป็น “น้ำส้มสายชูหมัก” หรือ “น้ำส้มสายชูกลั่น” หรือ “น้ำส้มสายชูเทียม” แล้วแต่กรณี

4.2 เลขทะเบียนตำรับอาหาร หรือเลขที่อนุญาตฉลากอาหาร

4.3 ชื่อและที่ตั้งของสถานที่

4.4 เดือน ปี ที่ผลิต

4.5 ปริมาณกรดน้ำส้ม 4 – 7 %

4.6 ปริมาตรสุทธิ

ในปัจจุบันมีการผลิตน้ำส้มสายชูปลอมขึ้นมาใช้โดยการนำกรดกำมะถันมาเจือจาง หรือนำกรดกำมะถันมาผสมกับกรดน้ำส้ม ซึ่งกรดกำมะถันเป็นอันตรายต่อระบบทางเดินอาหาร

วิธีทดสอบน้ำส้มสายชูแท้หรือน้ำส้มสายชูปลอมทำได้โดยหยดสารละลายเยนเซียนไวโอเลตลงไปถ้าไม่เปลี่ยนสีแสดงว่าเป็นน้ำส้มสายชูแท้หรือน้ำส้มสายชูเทียม ถ้าเปลี่ยนสีจากสีม่วงเป็นสีเขียวแสดงว่าเป็นน้ำส้มสายชูปลอม

น้ำส้มสายชูปลอมจะทำให้ผักมีสีซีด เนื้อผักเปื่อย น้ำส้มสายชูขุ่น



## ใบงานที่ 1 การทดสอบน้ำส้มสายชู

### คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกประธานและเลขานุการกลุ่ม
2. ให้นักเรียนอ่านบัตรคำสั่งอย่างละเอียด และทำความเข้าใจให้ชัดเจน หากมีข้อสงสัยให้สอบถามครูผู้สอน พร้อมทั้งปฏิบัติตามกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดในใบงาน

### ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ให้สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันศึกษาใบความรู้ เรื่อง น้ำส้มสายชู
2. หลังจากอ่านใบความรู้แล้ว ให้นักเรียนร่วมกันคิดหาวิธีการ ทดสอบน้ำส้มสายชู ว่าชนิดใดเป็นของแท้ ชนิดใดเป็นของปลอม แล้วบันทึกการวิธีการทดสอบลงในใบงานที่ 1
3. ให้นักเรียนลงมือทดสอบน้ำส้มสายชูตามที่นักเรียนคิดไว้ในใบบันทึกกิจกรรมที่ 1
4. หลังจากทำการทดสอบแล้วให้บันทึกการทำกิจกรรมลงในใบงานที่ 2
5. ให้นักเรียนร่วมกันสรุปและอภิปรายถึงลักษณะของน้ำส้มสายชูแท้และน้ำส้มสายชูปลอม โดยจัดทำเป็นแผนภาพความคิด เป็นรูปภาพ เป็นตาราง ตามความเหมาะสม โดยใช้ใบงานที่ 3
6. ให้นักเรียนนำผลงานแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อน ๆ ในห้องเรียนโดยทุกคนต้องดูของคนอื่น ๆ ด้วย
7. หลังจากทีทุกคนดูของเพื่อนแล้ว ให้นำความคิดที่ได้มาพิจารณาผลงานของตนเองร่วมกันอภิปรายถึงข้อดี ข้อที่จะปรับปรุง แล้วช่วยกันปรับปรุงให้เหมาะสม
8. นำผลงานไปจัดนิทรรศการที่มุมนิทรรศการของห้องเรียน



**ใบงานที่ 2**  
**แบบบันทึกกิจกรรมการทดสอบ**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

การทดสอบ	สังเกตการเปลี่ยนแปลง	
	น้ำส้มสายชู ชนิดที่ 1	น้ำส้มสายชู ชนิดที่ 2
1.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

**สรุปผลการทดลอง**

1. น้ำส้มสายชูชนิดที่ 1 เป็นน้ำส้มสายชู.....เพราะ  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....
  
2. น้ำส้มสายชูชนิดที่ 2 เป็นน้ำส้มสายชู.....เพราะ  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....



แบบทดสอบประจำบทเรียน  
เรื่อง น้ำส้มสายชู

ชื่อ.....เลขที่.....วันที่..... เดือน.....พ.ศ.....

---

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถาม ต่อไปนี้(ข้อละ 10 คะแนน)

1. น้ำส้มสายชูแท้ทำมาจากอะไรได้บ้าง  
.....  
.....
2. น้ำส้มสายชูปลอมทำมาจากอะไรได้บ้าง  
.....  
.....
3. เราจะรู้ได้อย่างไรว่าน้ำส้มสายชูชนิดใดกินเข้าไปแล้วจะไม่เป็นอันตรายต่อตนเอง  
.....  
.....
4. หากนักเรียนไม่ใช้น้ำส้มสายชูปรุงรส นักเรียนสามารถใช้อะไรมาแทนน้ำส้มสายชูได้บ้าง  
.....  
.....  
.....
5. นักเรียนคิดว่าน้ำส้มสายชูมีประโยชน์ต่อชีวิตคนเราหรือไม่ เพราะอะไร  
.....  
.....  
.....  
.....

ขอให้ให้นักเรียนทุกคนจงโชคดี

**แบบประเมินคุณลักษณะของนักเรียนรายบุคคล**  
**การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง น้ำส้มสายชู**

**คำชี้แจง** ให้ครูผู้สอนสังเกตคุณลักษณะของนักเรียนแล้วประเมินนักเรียนเป็นรายบุคคลตามเกณฑ์คุณภาพที่กำหนดดังต่อไปนี้

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ความคิดสร้างสรรค์	ความรับผิดชอบ	ความประณีตและทำงานสำเร็จตามกำหนด	คุณภาพของงาน	ความเป็นผู้มีจิตอาสา	รวมคะแนน	คะแนนร้อยละ	ความหมาย

**เกณฑ์การประเมิน**

คะแนนร้อยละ	ระดับคุณภาพ	ความหมาย	เกณฑ์การตัดสิน
ร้อยละ 80 ขึ้นไป	4	ดีมาก	นักเรียนได้คะแนนอยู่ในระดับ 2 หรือ พอใช้ขึ้นไปถือว่าผ่านการประเมิน
ร้อยละ 66 – 79	3	ดี	
ร้อยละ 51 - 65	2	พอใช้	
ต่ำกว่าร้อยละ 25	1	ปรับปรุง	

เกณฑ์ระดับคุณภาพที่ใช้ประเมินคุณลักษณะของนักเรียนรายบุคคล

รายการประเมิน	ระดับคะแนนพฤติกรรม			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. ความคิดสร้างสรรค์	ชิ้นงานแสดงออกถึงความแปลกใหม่ สวยงามและน่าสนใจอย่างมาก	ชิ้นงานแสดงออกถึงความสวยงาม	ชิ้นงานธรรมดาไม่แปลกใหม่	ชิ้นงานไม่น่าสนใจ ไม่แปลกใหม่
2. ความรับผิดชอบ	ทำงานตามที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างตั้งใจ และมีความกระตือรือร้น	ทำงานตามที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างตั้งใจ	ทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย	ทำงานตามที่ได้รับมอบหมายโดยไม่ตั้งใจ
3. ความประณีตและทำงานสำเร็จตามกำหนด	ผลงานมีความประณีต สะอาด เรียบร้อย สวยงามและทำงานเสร็จก่อนเวลาที่กำหนด	ผลงานมีความประณีต สะอาด ทำงานได้เสร็จทันเวลาที่กำหนด	ความประณีต สะอาด เรียบร้อย ของผลงานยังต้องมีการปรับปรุงและทำงานได้เกือบเสร็จทันเวลาที่กำหนด แต่ต้องเพิ่มเวลาให้อีก	ผลงานขาดความประณีต ความสะอาด เรียบร้อย และทำงานไม่เสร็จทันเวลา
4. คุณภาพของงาน	ผลงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์กำหนด ทุกประการมีความสมบูรณ์ ถูกต้อง สามารถสื่อความหมายได้อย่างครอบคลุม ชัดเจน	ผลงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด มีเพียงบางส่วนที่ผิดพลาด หรือขาดหาย สื่อความหมายได้ไม่ครอบคลุม	ผลงานไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดมีหลายส่วนที่ผิดพลาด ขาดหาย สื่อความหมายได้เพียงบางส่วนเท่านั้น	ผลงานไม่เป็นไปตามเป้าหมาย เกือบทุกส่วนผิดพลาด ขาดหาย ไม่สามารถสื่อความหมายได้
5. ความเป็นผู้มีจิตอาสา	ช่วยเหลือเพื่อนและช่วยทำงาน โดยที่ไม่มีใครร้องขอทั้งต่อหน้าและ	ช่วยเหลือเพื่อนและช่วยทำงาน โดยที่ไม่มีใครร้องขอ	อาสาสมัครเข้าร่วมทำงานด้วยตนเอง	ต้องร้องขอจึงจะช่วยเหลือเพื่อน

## แบบประเมินผลงานและกระบวนการเรียนรู้ PDCA ของนักเรียนเป็นรายกลุ่ม

### เรื่อง น้ำส้มสายชู

**คำชี้แจง** ให้ครูผู้สอนประเมินผลงานและ สังเกตการทำงานของนักเรียนตาม กระบวนการ PDCA แล้วประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดดังต่อไปนี้

ที่	รายการ	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
1	การวางแผนการทำงานของนักเรียน				
2	การลงมือปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่กำหนด				
3	การตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน				
4	การทบทวนและปรับปรุงผลงาน				
รวมคะแนน					
ร้อยละ					

### เกณฑ์การประเมิน

คะแนนร้อยละ	ระดับคุณภาพ	ความหมาย	เกณฑ์การตัดสิน
ร้อยละ 80 ขึ้นไป	4	ดีมาก	นักเรียนได้คะแนนอยู่ในระดับ 2 หรือ พอใช้ขึ้นไปถือว่าผ่าน การประเมิน
ร้อยละ 66 – 79	3	ดี	
ร้อยละ 51 - 65	2	พอใช้	
ต่ำกว่าร้อยละ 25	1	ปรับปรุง	

เกณฑ์ระดับคุณภาพที่ใช้ประเมินผลงานและกระบวนการเรียนรู้แบบ PDCA

รายการประเมิน	ระดับคะแนนพฤติกรรม			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. การวางแผนการทำงาน	มีการกำหนดขั้นตอนและวิธีการทำงานอย่างชัดเจน มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของกิจกรรมทุกข้อและสามารถปฏิบัติกิจกรรมสำเร็จลุล่วงได้	มีการกำหนดขั้นตอนและวิธีการทำงาน มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของกิจกรรมเพียงบางส่วน และสามารถปฏิบัติกิจกรรมสำเร็จลุล่วงได้	ไม่มีการกำหนดขั้นตอนและวิธีการทำงานแต่สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้	ไม่มีการกำหนดขั้นตอนและวิธีการทำงานจนเป็นเหตุให้การปฏิบัติกิจกรรมบกพร่องหรือปฏิบัติกิจกรรมไม่ได้
2. การลงมือปฏิบัติงานตามขั้นตอน	ลงมือปฏิบัติงานถูกวิธีและถูกต้องทุกขั้นตอน ปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่ว ว่องไวและปฏิบัติงานจนสำเร็จด้วยดี	ลงมือปฏิบัติงานถูกวิธีและถูกต้อง ขาดความคล่องแคล่ว แต่ปฏิบัติงานได้สำเร็จ	ลงมือปฏิบัติงานได้ไม่ถูกวิธีและไม่เป็นไปตามขั้นตอนเกิดความวุ่นวาย ล่าช้าแต่ปฏิบัติงานได้สำเร็จ	ลงมือปฏิบัติงานไม่ถูกวิธีและไม่เป็นตามขั้นตอน ต้องได้รับความช่วยเหลือหรือกระตุ้นเตือนบ่อย ๆ และปฏิบัติงานไม่สำเร็จ
3. การตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน	ทุกคนมีส่วนร่วมในการตรวจสอบผลการปฏิบัติงานกลุ่ม	ทุกคนมีส่วนร่วมกันตรวจสอบแต่ไม่ครอบคลุมงานที่ทำ	มีการตรวจสอบเป็นบางคน	ไม่มีการตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน
4. การทบทวนและปรับปรุงผลงาน	มีการนำผลจากการดำเนินงานผู้อื่นมาปรึกษาและร่วมกันปรับปรุงผลงาน	มีการปรับปรุงผลงานร่วมกันโดยไม่มีการปรึกษา	ปรับปรุงผลงานตามที่ประธานสั่งการ	ไม่มีการปรับปรุงผลงานแม้ว่าผลงานยังไม่สมบูรณ์