

# รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

## เรื่อง ปฏิบัติการของกรดกับเบส (1)

ครูผู้สอน ครูวัชรียา เตชาสิทธิ์  
ครูตรีรส พงษ์ชาวดาร

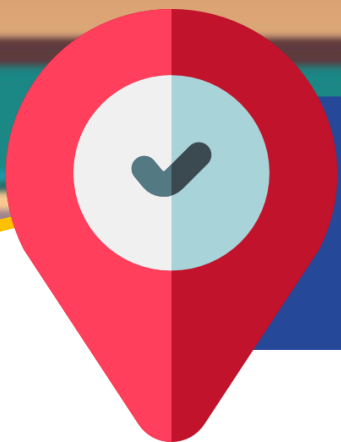


Co Ni Sn Pb H<sub>2</sub> Cu Ag Hg

เรื่อง

# ปฏิกิริยาของกรดกับเบส (1)





จุดประสงค์การเรียนรู้

อธิบายการเกิดปฏิกิริยาของกรดกับเบส  
โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์





กิจกรรม

ท้าทายความสามารถ



## คำถามท้าทาย

จงบอกสิ่งที่คุณเรา  
นิยมทำเมื่อรู้สึกร้อน  
มา 5 อย่าง





จงบอกสิ่งที่คุณเรานิยมทำเมื่อรู้ลึกร้อน  
มา 5 อย่าง

คำถาม  
ท้าทาย

1

2

3

4

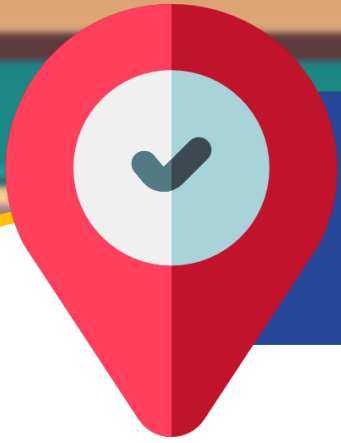
5

# น้ำอัดลม

เครื่องดื่มดับกระหาย

ในช่วงอากาศร้อน



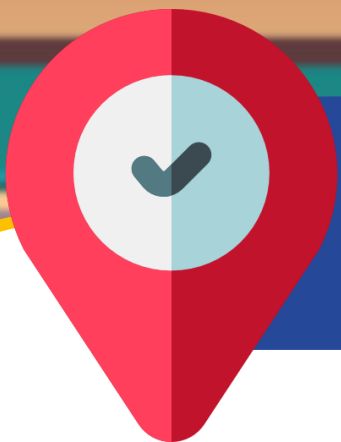


# คำถามชวนคิด

นักเรียนเคยดื่มน้ำอัดลมในปริมาณมาก  
จนมีอาการกรดเกินในกระเพาะอาหารหรือไม่



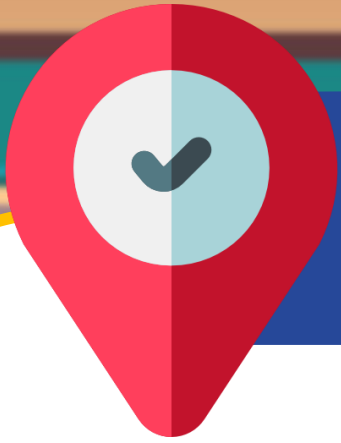




# คำถามชวนคิด

เมื่อมีอาการกรดเกินในกระเพาะอาหาร  
นักเรียนจะทำอย่างไร

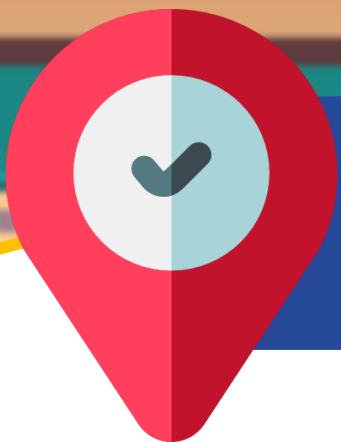




# คำถามชวนคิด

ยาลดกรดช่วยลดความเป็นกรด  
ในกระเพาะอาหารได้อย่างไร

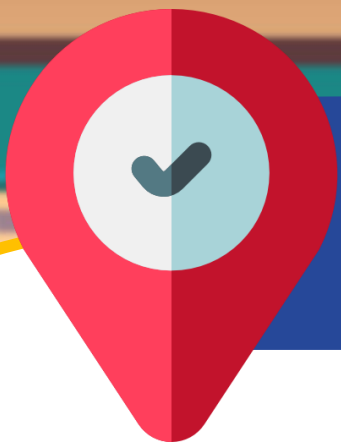




# คำถามชวนคิด

ถ้าจำแนกสารโดยใช้สมบัติความเป็นกรด-เบส  
เป็นเกณฑ์ จะจำแนกสารได้เป็นอะไรบ้าง

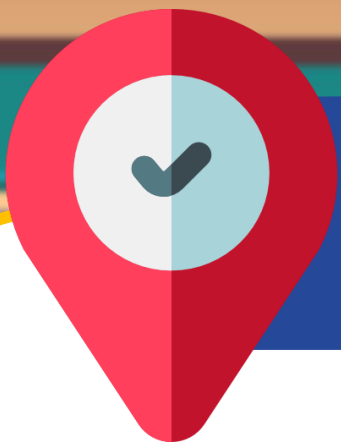




# คำตอบ

สามารถจำแนกสารได้เป็น กรด เบส  
และกลาง

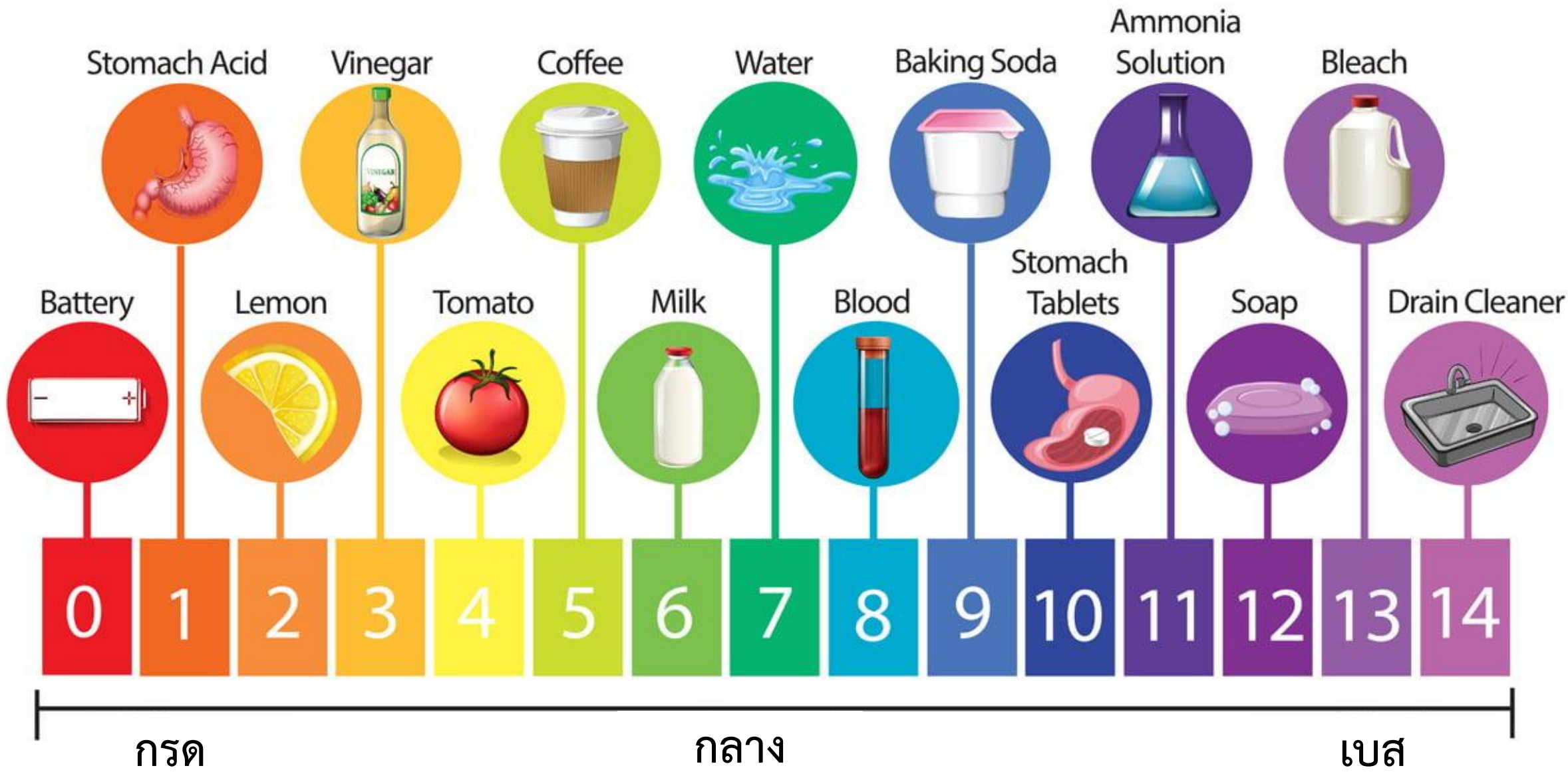




# คำถามชวนคิด

สารแต่ละกลุ่มมีระดับความเป็นกรด-เบส  
หรือค่าพีเอช (pH) เป็นเท่าใด

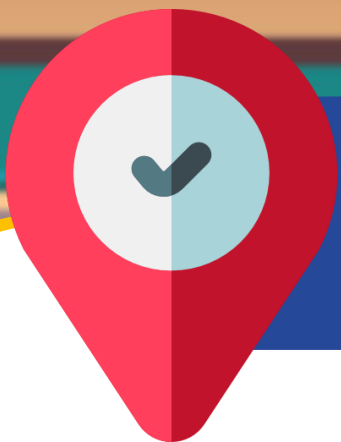




กรด

กลาง

เบส



# คำถามชวนคิด

ยาลดกรดช่วยลดความเป็นกรด  
ในกระเพาะอาหารได้อย่างไร





# ใบกิจกรรมที่ 1

## ปฏิกิริยาของกรดและเบส

ดาวน์โหลดใบกิจกรรมได้จาก [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

### ใบกิจกรรมที่ 1

### ปฏิกิริยาของกรดกับเบส

#### จุดประสงค์

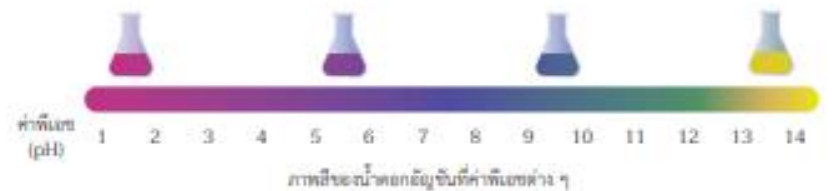
สังเกตและอธิบายปฏิกิริยาของกรดกับเบส โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

#### วัสดุและอุปกรณ์

1. น้ำดอกอัญชัน
2. จานสีสีขาว
3. สารละลายกรดอะซิติกหรือน้ำส้มสายชู
4. สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์หรือสารละลายโซดาไฟ
5. หลอดทดลอง
6. แล่นแก้วคน

#### วิธีการดำเนินการ

1. หยดน้ำอัญชันลงในจานสีหลอดที่ 1 ปริมาณ 10 หยด สังเกตลักษณะสารและบันทึกผล
2. หยดสารละลายโซดาไฟลงในจานสีหลอดที่ 2 ปริมาณ 10 หยด สังเกตลักษณะสารและบันทึกผล
3. หยดน้ำดอกอัญชันลงในจานสีหลอดที่ 1 และ 2 หยดละ 2-3 หยด สังเกตลักษณะสารและบันทึกผล
4. หยดน้ำอัญชันและสารละลายโซดาไฟลงในจานสีหลอดที่ 3 อย่างละ 10 หยด ใช้แล่นแก้วคนสารให้เข้ากัน จากนั้นหยดน้ำดอกอัญชันปริมาณ 2-3 หยด สังเกตลักษณะสารและบันทึกผล
5. ระบุความเป็นกรด-เบสของสารโดยเทียบสีจากภาพสีของน้ำดอกอัญชันที่ค่าพีเอชต่าง ๆ







## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม

- ✓ กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร
- ✓ กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร
- ✓ วิธีการดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร
- ✓ นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง



คำถามก่อนเริ่มทำกิจกรรม

กิจกรรมนี้เกี่ยวข้องกับ  
เรื่องอะไร

RESEARCH





กิจกรรมนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร

ปฏิกิริยาของกรดกับเบส





คำถามก่อนเริ่มทำกิจกรรม

กิจกรรมนี้

มีจุดประสงค์อะไร

RESEARCH





กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

สังเกตและอธิบายปฏิกิริยา  
ของกรดกับเบส



# คำถามก่อนเริ่มทำกิจกรรม

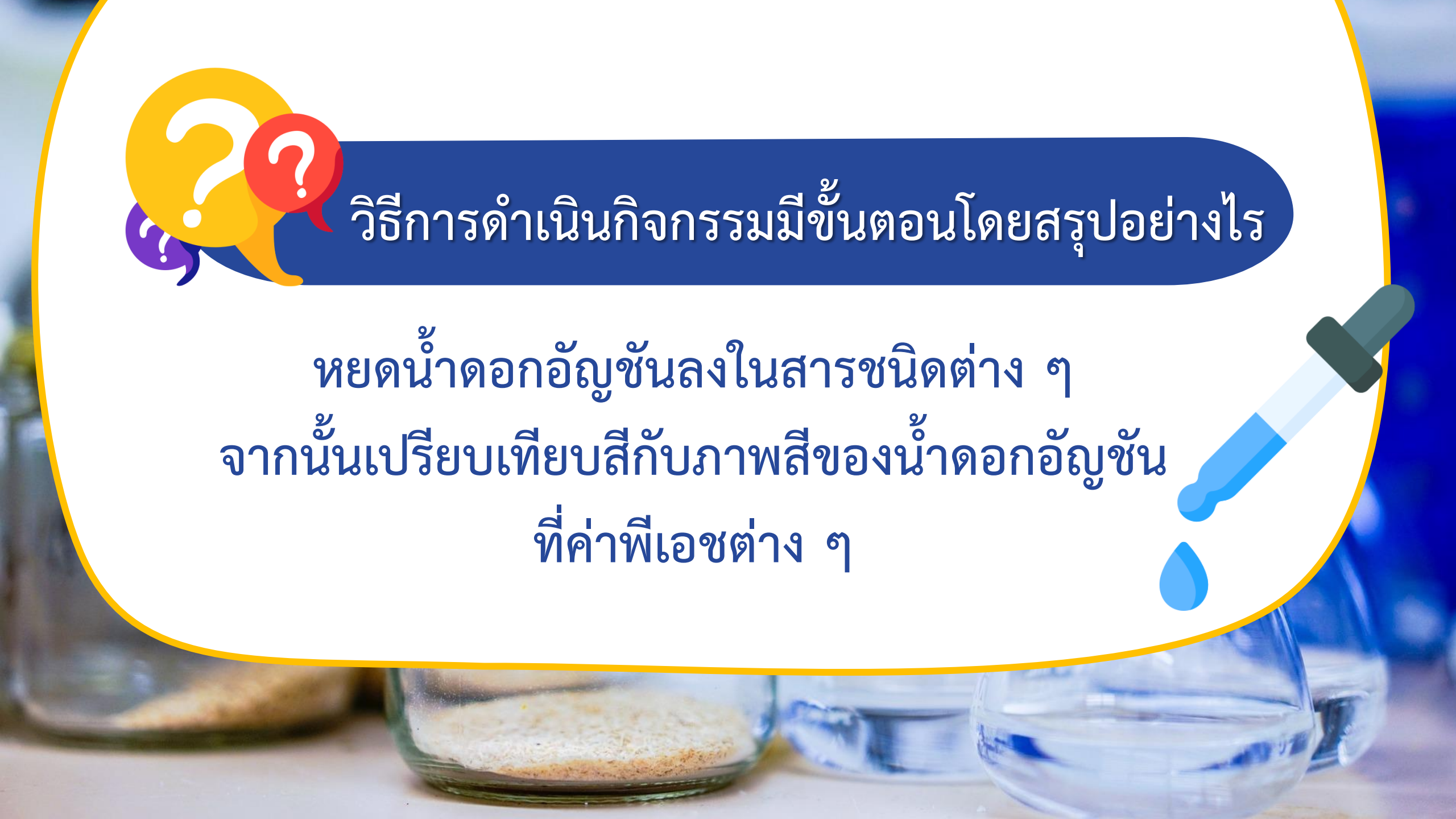
วิธีการดำเนินกิจกรรม  
มีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร





วิธีการดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

หยดน้ำดอกอัญชันลงในสารชนิดต่าง ๆ  
จากนั้นเปรียบเทียบสีกับภาพสีของน้ำดอกอัญชัน  
ที่ค่าพีเอชต่าง ๆ





# คำถามก่อนเริ่มทำกิจกรรม

นักเรียนต้องสังเกต

และรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง







นักเรียนต้องสังเกตและรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง

สังเกตสีของน้ำดอกอัญชัน  
เมื่อผสมกับสารชนิดต่าง ๆ





# ใบงานที่ 1

## ปฏิกิริยาของกรดและเบส

ดาวน์โหลดใบงานได้จาก [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

ใบงานที่ 1

ปฏิกิริยาของกรดกับเบส

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่ยังขาดจน แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ลักษณะของสารก่อนและหลังหยดน้ำดอกอัญชัน

| สาร                          | ลักษณะของสาร        |                     |
|------------------------------|---------------------|---------------------|
|                              | ก่อนหยดน้ำดอกอัญชัน | หลังหยดน้ำดอกอัญชัน |
| น้ำส้มสายชู                  |                     |                     |
| สารละลายโซดาไฟ               |                     |                     |
| น้ำส้มสายชู + สารละลายโซดาไฟ |                     |                     |

# ใบงานที่ 1

## ปฏิกิริยาของกรดและเบส



| สาร                          | ลักษณะสาร           |                     |
|------------------------------|---------------------|---------------------|
|                              | ก่อนหยดน้ำดอกอัญชัน | หลังหยดน้ำดอกอัญชัน |
| น้ำส้มสายชู                  |                     |                     |
| สารละลายโซดาไฟ               |                     |                     |
| น้ำส้มสายชู + สารละลายโซดาไฟ |                     |                     |

An illustration featuring a central blue rectangular box with the Thai text 'นำเสนอ' (Present). Below it is a larger, light pink rectangular box with the Thai text 'ผลที่ได้จากการทำกิจกรรม' (Results from the activity). The background is a vibrant mix of yellow and red geometric shapes. Surrounding the text boxes are several hands holding microphones and a megaphone, suggesting a presentation or announcement. The hands are wearing various colored sleeves: red, orange, blue, and dark blue. The microphones are black with different colored accents (orange, red, yellow, green). The megaphone is green with a black handle. The overall style is flat and modern.

นำเสนอ

ผลที่ได้จากการทำกิจกรรม



## คำถามท้ายกิจกรรม

ลักษณะของน้ำส้มสายชู

หลังหยดน้ำดอกอัญชัน

เปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ อย่างไร



## คำตอบ

เปลี่ยนแปลง โดยเปลี่ยนจากของเหลว ไส้  
ไม่มีสี เป็นของเหลว ไส้ สีแดงอมม่วง





คำถามท้ายกิจกรรม

ลักษณะของโซดาไฟ

หลังหยดน้ำดอกอัญชัน

เปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ อย่างไร



## คำตอบ

เปลี่ยนแปลง โดยเปลี่ยนจากของเหลว ใส  
ไม่มีสี เป็นของเหลว ใส สีเขียวอมเหลือง







## คำถามท้ายกิจกรรม

ลักษณะของสารผสมระหว่างน้ำส้มสายชู  
กับโซดาไฟ หลังหยดน้ำดอกอัญชัน  
เปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ อย่างไร





## คำตอบ

เปลี่ยนแปลง โดยเปลี่ยนจาก  
ของเหลวใส ไม่มีสี เป็นของเหลวใส  
สีเขียวอมฟ้า





# ชวนคิด



สีแดงอมม่วง



สีเขียวอมเหลือง



สีเขียวอมฟ้า



# ชวนคิด



ถ้าหยดน้ำดอกอัญชันลงในกรด  
ที่อยู่ในกระเพาะอาหาร  
จะเกิดการเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่  
อย่างไร



สิ่งที่นักเรียน

ได้เรียนรู้ในวันนี้



สิ่งที่นักเรียน

ได้เรียนรู้ในวันนี้

ได้ทดสอบความเป็นกรด-เบสของสาร  
โดยเทียบสีจากภาพสีของน้ำดอกอัญชัน



สิ่งที่นักเรียน

ได้เรียนรู้ในวันนี้

การที่สารแต่ละชนิดเปลี่ยนสีได้  
แตกต่างกัน เนื่องจากสารแต่ละชนิด  
มีสมบัติความเป็นกรด-เบสแตกต่างกัน

# บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

ปฏิกิริยาของกรดกับเบส (2)





# สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบความรู้ที่ 1 ปฏิกริยาของกรดกับเบส

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

[www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)



# Insert

ผลการทดลอง

(งานสี 3 งาน)

นักเรียนนำเสนอผลการทดลอง



### จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายปฏิกิริยาของกรดกับเบส โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์



### วัสดุและอุปกรณ์

1. น้ำดอกอัญชัน
2. จานสีสีขาว
3. สารละลายกรดแอสติกหรือน้ำส้มสายชู
4. สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์หรือสารละลายโซดาไฟ
5. หลอดหยด
6. แท่งแก้วคน



## วิธีการดำเนินงานกิจกรรม

1. หยดน้ำส้มสายชูลงในจานสีหลุมที่ 1 ปริมาณ 10 หยด สังเกตลักษณะสารและบันทึกผล
2. หยดสารละลายโซดาไฟลงในจานสีหลุมที่ 2 ปริมาณ 10 หยด สังเกตลักษณะสารและบันทึกผล
3. หยดน้ำดอกอัญชันลงในจานสีหลุมที่ 1 และ 2 หลุมละ 2-3 หยด สังเกตลักษณะสารและบันทึกผล
4. หยดน้ำส้มสายชูและสารละลายโซดาไฟลงในจานสีหลุมที่ 3 อย่างละ 10 หยด ใช้แท่งแก้วคนคนสารให้เข้ากัน จากนั้นหยดน้ำดอกอัญชันปริมาณ 2-3 หยด สังเกตลักษณะสารและบันทึกผล
5. ระบุความเป็นกรด-เบสของสารโดยเทียบสีจากภาพสีของน้ำดอกอัญชันที่ค่าพีเอชต่าง ๆ

