

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สารละลาย

เรื่อง สูตรเคมี และการพัฒนาสูตรเคมีของฉันทัน

ครูผู้สอน ครูอรรถชัย คิริวัฒนศักดิ์นา





สูตรเครื่องดื่ม และการพัฒนา สูตรเครื่องดื่มของฉันทัน





จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค โดยใช้ความรู้เรื่องความเข้มข้นของสารละลาย



จุดประสงค์การเรียนรู้

2) ลงความเห็นจากข้อมูล โดยคาดการณ์
ความต้องการเครื่องเติมของผู้บริโภค
ในโรงเรียนจากข้อมูลที่รวบรวมได้



จุดประสงค์การเรียนรู้

3) การวัด เลือกใช้เครื่องมือในการวัด
ปริมาณของวัตถุได้เหมาะสม



จุดประสงค์การเรียนรู้

4) มีกระตือรือร้นในการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้บริโภคและออกแบบเครื่องดื่มที่คาดว่าจะตรงกับความต้องการของผู้บริโภค



ทบทวนความรู้





ความเข้มข้นของสารละลายเป็นปริมาณตัวละลายในสารละลาย
ถ้าตัวละลายเป็นของแข็ง ระบุความเข้มข้นโดยบอกมวลของ
ตัวละลายที่อยู่ในสารละลาย 100 หน่วยปริมาตร การหาความเข้มข้น
ของสารละลายที่ได้โดยการคำนวณหาอัตราส่วนระหว่างตัวละลาย
กับปริมาณสารละลาย



โดยพิจารณาจากความสัมพันธ์ **ดังนี้**

$$\text{ร้อยละโดยมวลต่อปริมาตร (\%w/v)} = \frac{\text{มวลของตัวละลาย (g)}}{\text{ปริมาตรของสารละลาย (cm}^3\text{)}} \times 100$$



1. ถ้ามีน้ำตาลทราย 4 กรัม ในสารละลาย
500 ลูกบาศก์เซนติเมตร สารละลายนี้
มีความเข้มข้นของน้ำตาลทรายร้อยละเท่าไร

1. วิเคราะห์โจทย์

ตัวละลาย คือ

สิ่งที่กำหนดให้

.....
.....

สิ่งที่ต้องคำนวณ คือ

.....
.....



2. ความสัมพันธ์ที่นำมาใช้คำนวณ คือ

.....

.....

.....

.....

3. แสดงวิธีคำนวณ

.....

.....

.....

.....



โดยพิจารณาจากความสัมพันธ์ **ดังนี้**

$$\text{ร้อยละโดยปริมาตรต่อปริมาตร(\%v/v)} = \frac{\text{ปริมาตรของตัวละลาย (cm}^3\text{)}}{\text{ปริมาตรของสารละลาย (cm}^3\text{)}} \times 100$$



2. สารละลายกรดไฮโดรคลอริก ประกอบด้วย
กรดไฮโดรคลอริก 200 cm^3 ในน้ำ 500 cm^3
สารละลายกรดไฮโดรคลอริกมีความเข้มข้นเท่าไร

1. วิเคราะห์โจทย์

ตัวละลาย คือ

สิ่งที่กำหนดให้

.....
.....

สิ่งที่ต้องคำนวณ คือ

.....
.....

2. ความสัมพันธ์ที่นำมาใช้คำนวณ คือ

.....

.....

.....

.....

3. แสดงวิธีคำนวณ

.....

.....

.....

.....



โดยพิจารณาจากความสัมพันธ์ **ดังนี้**

$$\text{ร้อยละโดยมวลต่อมวล (\%w/w)} = \frac{\text{มวลของตัวละลาย (g)}}{\text{มวลของสารละลาย (g)}} \times 100$$



3. ถ้านำทองเหลือง 10 กรัม มาแยกองค์ประกอบ พบว่า
ทองเหลืองชิ้นนี้มีสังกะสีเป็นองค์ประกอบ 2.4 กรัม
ทองเหลืองชิ้นนี้มีความเข้มข้นของสังกะสีเป็นเท่าไร

1. วิเคราะห์โจทย์

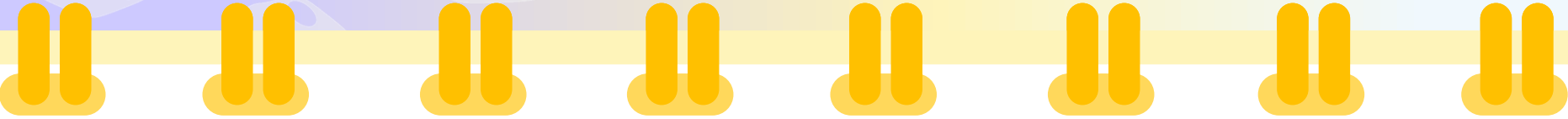
ตัวละลาย คือ

สิ่งที่กำหนดให้

.....
.....

สิ่งที่ต้องคำนวณ คือ

.....
.....



2. ความสัมพันธ์ที่นำมาใช้คำนวณ คือ

.....

.....

.....

.....

3. แสดงวิธีคำนวณ

.....

.....

.....

.....



นักเรียนคิดว่า

ความต้องการบริโภคเครื่องดื่มของเพื่อน
ในโรงเรียนเป็นอย่างไร

เพราะเหตุใด





คำตอบขึ้นอยู่กับผลการสำรวจ





ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง สูตรเครื่องดื่มของฉัน



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่

www.dltv.ac.th)

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง สูตรเครื่องดื่มของฉัน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สารละลาย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง สูตรเครื่องดื่มของฉัน

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จุดประสงค์

1. วิเคราะห์ผลสำรวจความต้องการบริโภคเครื่องดื่มของนักเรียนในโรงเรียน เพื่อระบุปัญหา กำหนดเงื่อนไขและข้อจำกัด และวางแผนอย่างเป็นระบบในการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. ศึกษาผลสำรวจความต้องการบริโภคเครื่องดื่มของนักเรียนในโรงเรียน
2. วิเคราะห์ผลสำรวจความต้องการบริโภคเครื่องดื่มของนักเรียนในโรงเรียน ระบุปัญหา กำหนดเงื่อนไข และข้อจำกัด
3. วางแผนเพื่อแก้ปัญหาภายใต้เงื่อนไขและข้อจำกัด โดยเขียนแผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานและภาระงานที่แต่ละคนรับผิดชอบ
4. ระบุเครื่องดื่มกลุ่มที่นักเรียนเลือก วัตถุดิบ และสูตรเครื่องดื่ม จากนั้นคำนวณปริมาณวัตถุดิบสำหรับเครื่องดื่มปริมาณ 1 ลิตร
5. สร้างแบบสอบถามผู้บริโภคเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อเครื่องดื่มที่กลุ่มนักเรียนออกแบบ
6. ปรับปรุงสูตรเครื่องดื่มตามผลที่ได้จากแบบสอบถามผู้บริโภค และสอบถามผู้บริโภคอีกครั้ง

ผลสำรวจความต้องการบริโภคเครื่องดื่มของนักเรียนในโรงเรียน

ประเภทเครื่องดื่ม	จำนวน (คน)		
	หวานน้อย	หวานปานกลาง	หวานมาก
ชาเขียว	20	30	10
น้ำผลไม้	15	15	10
น้ำผึ้งมะนาว	10	20	30
ชาเย็น	20	40	20
อิตาเลียนโซดา	15	20	5



คำถามชวนคิด



กิจกรรมนี้

มีจุดประสงค์อะไร

แนวคำตอบ



1. วิเคราะห์ผลสำรวจความต้องการบริโภคเครื่องดื่มของนักเรียน
ในโรงเรียน เพื่อระบุปัญหา กำหนดเงื่อนไขและข้อจำกัด และ
วางแผนอย่างเป็นระบบในการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม
ที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค

คำถามชวนคิด



**การทำกิจกรรมมีขั้นตอน
โดยสรุปอย่างไร**

แนวคำตอบ



1. ศึกษาผลสำรวจความต้องการบริโภคเครื่องดื่มของนักเรียน
ในโรงเรียน
2. วิเคราะห์ผลสำรวจความต้องการบริโภคเครื่องดื่มของนักเรียน
ในโรงเรียน ระบุปัญหา กำหนดเงื่อนไขและข้อจำกัด

แนวคำตอบ



3. วางแผนเพื่อแก้ปัญหาภายใต้เงื่อนไขและข้อจำกัด โดยเขียนแผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานและภาระงานที่แต่ละคนรับผิดชอบ
4. ระบุเครื่องดื่มกลุ่มที่นักเรียนเลือกวัตถุดิบ และสูตรเครื่องดื่ม จากนั้น คำนวณปริมาณวัตถุดิบสำหรับเครื่องดื่มปริมาณ 1 ลิตร

แนวคำตอบ



5. สร้างแบบสอบถามผู้บริโภคร่วมเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อเครื่องดื่มที่กลุ่มนักเรียนออกแบบ
6. ปรับปรุงสูตรเครื่องดื่มตามผลที่ได้จากแบบสอบถามผู้บริโภค และสอบถามผู้บริโภคร่วมอีกครั้ง



ผลสำรวจความต้องการบริโภคเครื่องดื่มของนักเรียนในโรงเรียน

ประเภทเครื่องดื่ม	จำนวน (คน)		
	หวานน้อย	หวานปานกลาง	หวานมาก
ชาเขียว	20	30	10
น้ำผลไม้	15	15	10
น้ำผึ้งมะนาว	10	20	30
ชาเย็น	20	40	20
อิตาเลียนโซดา	15	20	5



บันทึกผลการวิเคราะห์ผลสำรวจความต้องการบริโภคเครื่องดื่ม
ของนักเรียนในโรงเรียน

ปัญหา

.....

.....

เงื่อนไข

.....

.....



บันทึกผลการวิเคราะห์ผลสำรวจความต้องการบริโภคเครื่องดื่ม
ของนักเรียนในโรงเรียน

ข้อจำกัด

.....

.....



ส่วนที่ 3 บันทึกการทำงานเครื่องเดิมที่กลุ่มนักเรียนเลือก

วัตถุดิบ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนหน่วย ที่ใช้	ราคารวม (บาท)
ราคาทั้งหมด			

1. สูตรเครื่องดื่ม

.....

.....

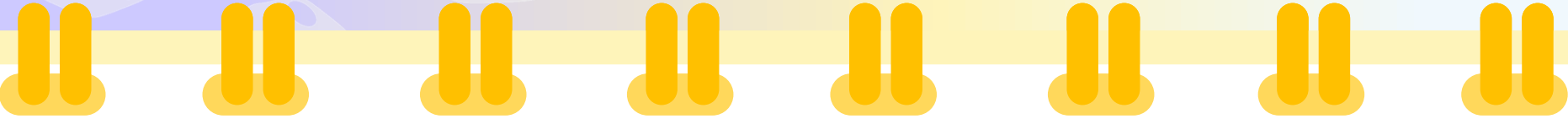
.....

.....

.....

.....

.....



2. แสดงการคำนวณในการทำเครื่องดื่มปริมาณ 1 ลิตร

.....

.....

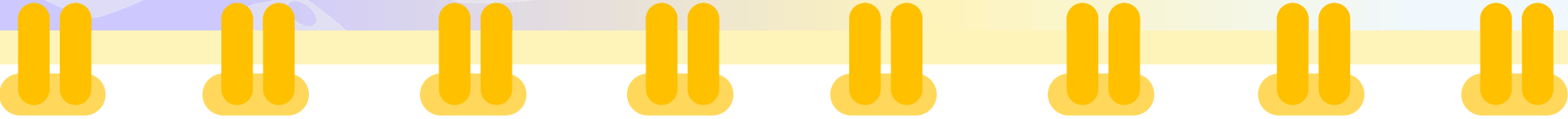
.....

.....

.....

.....

.....



3. แสดงการคำนวณความเข้มข้นขององค์ประกอบในเครื่องดื่ม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ผลการทำกิจกรรม





ในคาบถัดไปนักเรียนจะได้ออกแบบ
บรรจุภัณฑ์สำหรับเครื่องดื่ม
ที่นักเรียนออกแบบ





สรุปบทเรียน





การออกแบบเครื่องดื่ม ควรคำนึงถึงความเข้มข้นขององค์ประกอบ
ในเครื่องดื่ม เพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค

การใช้สารละลายในชีวิตประจำวันควรเลือกใช้ความเข้มข้น
ของสารละลายให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค



บทเรียนครั้งต่อไป

ออกแบบบรรจุภัณฑ์

และนำเสนอ





สิ่งที่ต้องเตรียม

- 1) ใบกิจกรรมที่ 1 ออกแบบจุกณ์ท์
- 2) ใบงานที่ 1 เรื่อง ออกแบบบรรจุภัณฑ์
- 3) ใบงานที่ 1 เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินการนำเสนอผลงาน



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่
www.dltv.ac.th)

