

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 2

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้เรียบเรียง

ดร.บัญชา แสนทวี

กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร),
ค.ม. (การวัดและประเมินผลการศึกษา), กศ.บ. (ฟิสิกส์)

ผู้ตรวจ

ผศ. ดร.ศรัณยา พิระเกียรติขจร ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ), วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ),
วท.บ. (ชีววิทยา)

ดร.พันธุ์ดี วัฒนสิน

ปร.ด. (เคมีวิเคราะห์), วท.บ. (เคมี)

ดร.มนต์อมร ปรีชารัตน์

ปร.ด. (ฟิสิกส์), ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
(การสอนวิทยาศาสตร์), วท.บ. (ฟิสิกส์)

บรรณาธิการ

นายสุเทพ สุขเจริญ

ค.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์), กศ.บ. (ฟิสิกส์)

ปีที่พิมพ์ 2565

พิมพ์ครั้งที่ 1

จำนวน 5,000 เล่ม

ISBN : 978-616-8299-22-7



บริษัท คุรุมีเดีย จำกัด
KURU MEDIA CO., LTD.

จัดพิมพ์โดย บริษัท คุรุมีเดีย จำกัด

87/129 ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทร. 0 2954 4818 โทรสาร 0 2580 2923

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ ลิขสิทธิ์เป็นของบริษัท คุรุมีเดีย จำกัด

คำนำ

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 2 นี้ ได้เรียบเรียงขึ้นตามมาตรฐาน
การเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลาง
การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

เนื้อหาในหนังสือเล่มนี้แบ่งเป็น 2 หน่วยการเรียนรู้
ประกอบด้วย

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 วัสดุรอบตัว

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 มหัศจรรย์ของแสง

หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 2 นี้ จะเป็นประโยชน์
ต่อผู้เรียนและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายที่จะช่วยทำให้การเรียนรู้
วิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพ บรรลุตามเป้าหมาย
ของหลักสูตรต่อไป



ฝ่ายวิชาการ บริษัท คูรูมีเดีย จำกัด

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

1. การสังเกต

เป็นความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใด
อย่างหนึ่งหรือหลาย ๆ อย่าง เข้าไปสำรวจวัตถุ
หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในธรรมชาติ หรือจาก
การทดลองโดยไม่ลงความคิดเห็นของผู้สังเกต
ลงไปด้วย ประสาทสัมผัสทั้ง 5 อย่าง ได้แก่ การดู
การฟังเสียง การดมกลิ่น การชิมรส และการสัมผัส

2. การวัด

เป็นความสามารถในการเลือกใช้เครื่องมือในการวัด
ปริมาณต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม รวมถึงความสามารถ
ในการหาปริมาณของสิ่งต่าง ๆ จากเครื่องมือที่เลือกใช้
ออกมาเป็นตัวเลขได้ถูกต้องและรวดเร็ว พร้อมระบุ
หน่วยของการวัดได้อย่างถูกต้อง

3. การลงความเห็นจากข้อมูล

เป็นความสามารถในการคาดเดาอย่างมีหลักการ
เกี่ยวกับเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ โดยใช้ข้อมูล
(Data) หรือสารสนเทศ (Information) ที่เคยเก็บ
รวบรวมไว้ในอดีต

4. การจำแนกประเภท

เป็นความสามารถในการแยกแยะ จัดพวกหรือ
จัดกลุ่มสิ่งต่าง ๆ ที่สนใจ เช่น วัตถุ สิ่งมีชีวิต ดาว
และเทหวัตถุต่าง ๆ หรือปรากฏการณ์ที่ต้องการ
ศึกษาออกเป็นหมวดหมู่ นอกจากนี้ยังหมายถึงความ
สามารถในการเลือกและระบุเกณฑ์หรือลักษณะร่วม
ลักษณะใดลักษณะหนึ่งของสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการ
จำแนก

5. การหาความสัมพันธ์ของ สเปกกับสเปซและสเปซกับเวลา

เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์ 2 รูปแบบ
- การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปซ
เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์กัน
ระหว่างพื้นที่ที่วัตถุต่าง ๆ ครอบครอง
- การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับเวลา
เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์กัน
ระหว่างพื้นที่ที่วัตถุครอบครองเมื่อเวลาผ่านไป

6. การใช้จำนวน

เป็นความสามารถในการใช้ความรู้เชิงจำนวน และ
การคำนวณเพื่อบรรยายหรือระบุรายละเอียด
เชิงปริมาณของสิ่งที่สังเกตหรือทดลอง

8. การพยากรณ์

เป็นความสามารถในการบอกผลลัพธ์ของ
ปรากฏการณ์ สถานการณ์ การสังเกตการทดลอง
ที่ได้จากการสังเกตแบบรูปของหลักฐานการ
พยากรณ์ที่แม่นยำจึงเป็นผลมาจากการสังเกต
ที่รอบคอบ การวัดที่ถูกต้อง การบันทึกและ
การจัดกระทำกับข้อมูลอย่างเหมาะสม

7. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

เป็นความสามารถในการนำผลการสังเกต การวัด
การทดลองจากแหล่งต่าง ๆ มาจัดกระทำให้อยู่ใน
รูปแบบที่มีความหมายหรือมีความสัมพันธ์กัน
มากขึ้นจนง่ายต่อการทำความเข้าใจ หรือเห็นแบบรูป
ของข้อมูล นอกจากนี้ยังรวมถึงความสามารถในการนำ
ข้อมูลมาจัดทำในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ตาราง แผนภูมิ
แผนภาพ วงจร กราฟ สมการ การเขียนบรรยาย
เพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจความหมายของข้อมูลมากขึ้น

9. การตั้งสมมติฐาน

เป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบล่วงหน้าก่อนจะทำการทดลองโดยอาศัยการสังเกต ความรู้ และประสบการณ์เดิม โดยบอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม ซึ่งอาจเป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้หรือไม่ก็ได้

10. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ

เป็นความสามารถในการกำหนดความหมายและขอบเขตของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในสมมติฐานของการทดลอง หรือที่เกี่ยวข้องกับการทดลองให้เข้าใจตรงกันและสามารถสังเกตหรือวัดได้

11. การกำหนดและควบคุมตัวแปร

เป็นความสามารถในการกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ทั้งตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องการควบคุมให้คงที่ ให้สอดคล้องกับสมมติฐานของการทดลอง

12. การทดลอง

เป็นความสามารถในการออกแบบและวางแผนการทดลองให้สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ การออกแบบการทดลอง การปฏิบัติการทดลอง และการบันทึกผลการทดลอง

13. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

เป็นความสามารถในการแปลความหมายหรือการบรรยายลักษณะและสมบัติของข้อมูลที่มีอยู่ ตลอดจนความสามารถในการสรุปความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมด

14. การสร้างแบบจำลอง

เป็นความสามารถสร้างและใช้สิ่งที่ทำขึ้นมาเพื่อเลียนแบบหรืออธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษาหรือสนใจ เช่น กราฟ สมการ แผนภูมิ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว รวมถึงความสามารถในการนำเสนอข้อมูล แนวคิด ความคิดรวบยอด เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจในรูปของแบบจำลองแบบต่าง ๆ

ที่มา : คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ (2561)

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดโดยใช้เหตุผลที่หลากหลายเหมาะสมกับสถานการณ์ มีการคิดอย่างเป็นระบบ วิเคราะห์ ประเมินหลักฐานและข้อคิดเห็นด้วยมุมมองที่หลากหลาย สังเคราะห์ แปลความหมาย และจัดทำข้อสรุป สะท้อนความคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้ประสบการณ์และกระบวนการเรียนรู้



การแก้ปัญหา

ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือปัญหาใหม่ โดยอาจใช้ความรู้ ทักษะ วิธีการและประสบการณ์ที่เคยรู้มาแล้ว หรือการสืบเสาะหาความรู้ วิธีการใหม่มาใช้แก้ปัญหา นอกจากนี้ยังรวมถึงการชักถามเพื่อทำความเข้าใจมุมมองที่แตกต่างหลากหลายเพื่อให้ได้วิธีแก้ปัญหาที่ดียิ่งขึ้น



การสื่อสาร

ความสามารถในการสื่อสารได้อย่างชัดเจน เชื่อมโยงเรียบเรียงความคิดและมุมมองต่าง ๆ แล้วสื่อสารโดยใช้คำพูดหรือการเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้หลากหลายรูปแบบและวัตถุประสงค์ นอกจากนี้ยังรวมถึงการฟังอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เข้าใจความหมายของผู้ส่งสาร



ความร่วมมือ

ความสามารถในการทำงานร่วมกับคนกลุ่มต่าง ๆ ที่หลากหลายอย่างมีประสิทธิภาพและให้เกียรติ มีความยืดหยุ่นและยินดีที่จะประนีประนอม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการทำงาน พร้อมทั้งยอมรับและแสดงความรับผิดชอบต่องานที่ทำร่วมกัน และเห็นคุณค่าของผลงานที่พัฒนาขึ้นจากสมาชิกแต่ละคนในทีม



การสร้างสรรค์

การใช้เทคนิคที่หลากหลายในการสร้างสรรค์แนวคิด เช่น การระดมพลังสมอง รวมถึงความสามารถในการพัฒนาต่อยอดแนวคิดเดิมหรือได้แนวคิดใหม่ และความสามารถในการกลั่นกรอง ทบทวน วิเคราะห์ และประเมินแนวคิด เพื่อปรับปรุงให้ได้แนวคิดที่จะส่งผลให้มีความพยายามอย่างสร้างสรรค์นี้เป็นไปได้มากที่สุด



การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

และการสื่อสาร

ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเป็นเครื่องมือสืบค้น จัดกระทำ ประเมินและสื่อสารข้อมูลความรู้ ตลอดจนรู้เท่าทันสื่อ โดยการใช้สื่อต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพมากขึ้น



ที่มา : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2558; ราชบัณฑิตยสถาน (2557)

สารบัญ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 วัสดุรอบตัว

1

บทที่ 1 รู้จักวัสดุใกล้ตัว

2

- กิจกรรมที่ 1 เริ่มต้นการสำรวจ 12
- กิจกรรมที่ 2 วัสดุแต่ละชนิดมี
การดูดซับน้ำเหมือน
หรือแตกต่างกัน 16
- กิจกรรมที่ 3 สมบัติที่เกิดจาก
การผสมกันของวัสดุ 24
- ★ แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 36

บทที่ 2 การใช้วัสดุใกล้ตัว

38

- กิจกรรมที่ 1 การเลือกใช้วัสดุ 41
- กิจกรรมที่ 2 การนำวัสดุที่ใช้แล้ว
มาใช้งานใหม่ 47
- ★ แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2 57

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 มหัศจรรย์ของแสง

63

บทที่ 1 แสงในชีวิตประจำวัน

64

- กิจกรรมที่ 1 สำรวจแหล่งกำเนิดแสง 66
- กิจกรรมที่ 2 สังเกตการเคลื่อนที่
ของแสง 73
- กิจกรรมที่ 3 ค้นพบการมองเห็น 84
- ★ แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 97

บรรณานุกรม

103

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

วัสดุรอบตัว

🔍 มาตรฐานและตัวชี้วัด

1. เปรียบเทียบสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ และระบุการนำสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุไปประยุกต์ใช้ในการทำวัตถุในชีวิตประจำวัน (ว. 2.1 ป.2/1)
2. อธิบายสมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุที่เกิดจากการนำวัสดุมาผสมกันโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ (ว. 2.1 ป.2/2)
3. เปรียบเทียบสมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุ เพื่อนำมาทำเป็นวัตถุในการใช้งานตามวัตถุประสงค์และอธิบายการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ (ว. 2.1 ป.2/3)
4. ตระหนักถึงประโยชน์ของการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ โดยการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ (ว. 2.1 ป.2/4)

🏠 สารการเรียนรู้

บทที่
1

รู้จักวัสดุใกล้ตัว

บทที่
2

การใช้วัสดุใกล้ตัว



แนวคิดสำคัญ

วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการดูดซับน้ำแตกต่างกัน จึงนำไปทำเป็นวัตถุเพื่อใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน วัสดุบางชนิดเมื่อนำมาผสมกันแล้ว วัสดุที่ได้อาจมีสมบัติเปลี่ยนไปจากเดิมทำให้เหมาะสมกับการใช้งาน การเลือกวัสดุไปทำเป็นวัตถุเพื่อใช้ประโยชน์ต้องพิจารณาจากสมบัติของวัสดุนั้น ๆ วัสดุบางอย่างที่ใช้แล้วสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างคุ้มค่า

บทที่ 1

รู้จักวัสดุใกล้ตัว

เป้าหมายหลักของบทเรียนนี้

- 1 เปรียบเทียบสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ และระบุการนำสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุไปประยุกต์ใช้ในการทำวัตถุในชีวิตประจำวัน
- 2 อธิบายสมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุที่เกิดจากการนำวัสดุมาผสมกันโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์



วิทย์ชวนคิด

- 1 วัสดุที่ซับน้ำได้ดีมีความเหมือนกันในเรื่องใด เรานิยมนำไปใช้ในเรื่องใด
- 2 วัสดุ 2 อย่างที่สามารถผสมกันได้จะมีสมบัติเหมือนหรือแตกต่างจากวัสดุเดิมเพราะอะไร



คำวิทย์น่ารู้

- วัสดุ (material)
- การดูดซับน้ำ (water adsorption)
- วัตถุ (object)
- ผสม (blend)



แนวคิดหลัก

วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการดูดซับน้ำแตกต่างกัน จึงนำไปทำวัตถุเพื่อใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน การดูดซับน้ำของวัสดุสังเกตได้จากปริมาณน้ำที่อยู่ในวัสดุนั้น โดยวัสดุบางชนิดดูดซับน้ำได้มาก บางชนิดดูดซับน้ำได้น้อย และบางชนิดดูดซับน้ำไม่ได้ เช่น ใช้ผ้าที่ดูดซับน้ำได้มากทำผ้าเช็ดตัว ใช้พลาสติกซึ่งไม่ดูดซับน้ำทำร่ม

วัสดุบางชนิดสามารถนำมาผสมกันแล้วได้วัสดุใหม่ที่มีสมบัติแตกต่างไปจากสมบัติของวัสดุเดิม วัสดุบางอย่างสามารถนำมาผสมกันทำให้มีสมบัติที่เหมาะสมกับการนำไปใช้ประโยชน์ เช่น แป้งผสมน้ำตาลและกะทิทำขนมไทย ปูนผสมหินทรายใช้ทำคอนกรีต

การดำเนินชีวิตประจำวันของคนเรามีความเกี่ยวข้องกับน้ำอยู่เสมอ สิ่งของเครื่องใช้ของเราจึงมีโอกาสได้สัมผัสกับน้ำ ของใช้บางอย่างสามารถกันน้ำได้ เช่น ร่มพลาสติกที่ใช้กางกันฝน ขวดน้ำพลาสติกและแก้วน้ำที่สามารถบรรจุน้ำดื่มได้ แต่มีของใช้บางอย่างที่ไม่สามารถกันน้ำได้ เช่น เสื้อผ้าเมื่อถูกน้ำฝนจะทำให้เสื้อผ้าเปียก กระดาษเมื่อถูกน้ำจะเปลี่ยนแปลงสภาพจากกระดาษแห้งเป็นกระดาษเปียก เพราะมีน้ำซึมเข้าไปในเนื้อของกระดาษ

นักเรียนเคยสงสัยหรือไม่ว่า
วัสดุต่าง ๆ ที่นำมาทำเป็น
ของเล่นของใช้นั้นมีสมบัติ
ของการดูดซับน้ำ
ได้หรือไม่ เพราะอะไร
นักเรียนจะได้เรียนรู้จาก
บทเรียนต่อไปนี้



รู้หรือยัง

เมื่อใช้ประสาทสัมผัสทำการสำรวจสิ่งของต่าง ๆ รอบ ๆ ตัว สิ่งของหรือวัตถุแต่ละชิ้นทำจากวัสดุที่แตกต่างกัน วัสดุต่าง ๆ มีหลายชนิด เช่น ไม้ กระดาษ พลาสติก ยาง ผ้า โลหะ



? คำถามชวนคิด

วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติหรือลักษณะที่แตกต่างกัน นักเรียนสามารถระบุวัสดุที่นำมาทำเป็นวัตถุแต่ละชนิดได้หรือไม่ นักเรียนรู้จักวัสดุทุกชนิดหรือไม่ รู้หรือไม่ว่า วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติที่แตกต่างกัน การใช้ประโยชน์จากวัตถุจึงใช้งานตามสมบัติของวัสดุนั้น

วัสดุ (Material) คือ สิ่งของที่นำมาใช้เพื่อวัตถุประสงค์
อย่างใดอย่างหนึ่ง วัสดุรอบตัวเราอาจแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

1 วัสดุที่ได้มาจากธรรมชาติ เช่น ไม้ หิน ดิน
ทราย



ภาพที่ 4.1 ไม้



ภาพที่ 4.2 หิน



ภาพที่ 4.3 ดิน



ภาพที่ 4.4 ทราย

ที่มา : <https://www.123rf.com/29611425/32376859/20273905/27980074>

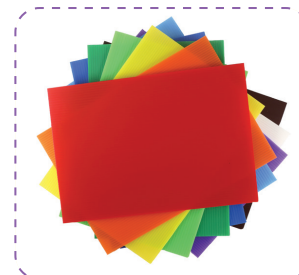
2 วัสดุที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ผ้า แก้ว พลาสติก
แผ่นยาง อิฐ โลหะ กระดาษ



ภาพที่ 4.5 ผ้า



ภาพที่ 4.6 แก้ว



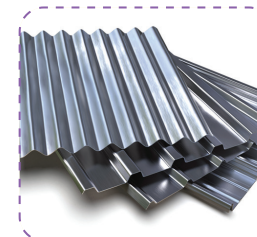
ภาพที่ 4.7 พลาสติก



ภาพที่ 4.8 แผ่นยาง



ภาพที่ 4.9 อิฐ



ภาพที่ 4.10 โลหะ (สังกะสี)



ภาพที่ 4.11 กระดาษ

ที่มา : <https://www.123rf.com/113098399/20761596/134776158/96869661/4982207/165593700/32523145>

วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติที่สังเกตได้ต่างกัน เช่น สี นุ่ม แข็ง ขรุขระ เรียบ ไส ขุ่น ยืดหดได้ บิดงอได้ ดูดซับน้ำได้ ดูดซับน้ำไม่ได้ สมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุแต่ละชนิดอาจเหมือนกัน ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่มวัสดุได้ ดังนี้

วัตถุ คือ สิ่งของทั่วไปที่สังเกตและสัมผัสได้ การนำวัสดุมาทำเป็นวัตถุ อาจจะเป็นของเล่นหรือของใช้ เพื่อใช้งานตามวัตถุประสงค์ขึ้นอยู่กับสมบัติของวัสดุ

ของเล่น คือ สิ่งของใด ๆ สำหรับเด็กเล่นเพื่อให้อินุกหรือเพลิดเพลิน ของเล่นทำจากวัสดุที่แตกต่างกัน โดยมีการออกแบบของเล่นให้เหมาะกับอายุผู้เล่น

ของใช้ คือ สิ่งของใด ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวัน สามารถอำนวยความสะดวกและใช้งานได้



ภาพที่ 4.12 วัตถุที่ทำจากวัสดุชนิดเดียวกัน

ที่มา : <https://www.123rf.com/91835446/17018807/45285315/1426178/68876276/12184048/76750619/36625618>

? คำถามชวนคิด

- 1 ให้นักเรียนรวบรวมวัตถุ 5 ชนิด ที่ทำจากวัสดุชนิดเดียวกัน แล้วเขียนเป็นแผนผังความคิดเช่นเดียวกับตัวอย่างข้างต้น (กระดาษ พลาสติก ยาง ผ้า โลหะ)
- 2 หากทำน้ำหก นักเรียนสามารถใช้วัตถุที่ทำจากวัสดุอะไรเช็ดน้ำ เพราะอะไร

กิจกรรม เสริมความรู้

ศิลปะบนกระดาษทิชชู

สื่อ อุปกรณ์ที่ใช้

- | | | | |
|---|--------------------|-----|------|
| 1 | ปากกาสี (ละลายน้ำ) | 2-3 | แท่ง |
| 2 | กระดาษชำระ | 1 | ม้วน |
| 3 | ถาดใส่น้ำ | 1 | ใบ |
| 4 | น้ำเปล่า | 1 | แก้ว |



ภาพที่ 4.13 ปากกาสี



ภาพที่ 4.14 กระดาษชำระ

ที่มา : <https://www.123rf.com/150251358/128246723>



จะเกิดอะไรขึ้น เมื่อ...

- 1 วาดภาพด้วยปากกาสีบนกระดาษชำระ
- 2 พับกระดาษชำระแล้วนำไปวางในถาดใส่น้ำ (ใส่น้ำเพียงให้ท่วมปริมกระดาษชำระ)
- 3 ภาพที่วาดบนกระดาษชำระ จะเปลี่ยนแปลงไปในลักษณะใด
- 4 ถ้าไม่ใช้กระดาษชำระ นักเรียนคิดว่าจะเปลี่ยนไปใช้อะไรได้บ้าง



? คำถามชวนคิด

นักเรียนสังเกตหรือไม่ว่า มีวัตถุบางชนิดทำจากวัสดุที่มีสมบัติดูดซับน้ำได้ วัสดุนั้นคืออะไรบ้าง วัสดุชนิดใดดูดซับน้ำได้ดีกว่า เพราะอะไร

เราสามารถสำรวจและสังเกตสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุได้ด้วยวิธีการใด ถ้าอยากรู้ เรามาช่วยกันหาคำตอบจากกิจกรรมต่อไปนี่

กิจกรรมที่ 1

เริ่มต้นการสำรวจ



จุดประสงค์ของกิจกรรม

สังเกตและระบุได้ว่าวัสดุมีหรือไม่มีสมบัติการดูดซับน้ำ

สื่อและอุปกรณ์ที่ต้องใช้

- | | |
|-----------------------|--------|
| 1 ร่ม | 1 คัน |
| 2 เสื่อกันฝน | 1 ตัว |
| 3 ผ้าเช็ดหน้า | 1 ผืน |
| 4 ผ้าเช็ดตัวผืนเล็ก | 1 ผืน |
| 5 ถูพลาสติก | 1 ใบ |
| 6 ฟองน้ำสำหรับล้างจาน | 1 อัน |
| 7 กระดาษลัง | 1 แผ่น |
| 8 หนังสือพิมพ์ | 1 ฉบับ |
| 9 กระดาษชำระ | 1 ม้วน |
| 10 สำลีก้อนเล็ก | 1 ถู |
| 11 ถูมือยาง | 1 คู่ |
| 12 แบบบันทึก | 1 แผ่น |
| 13 ดินสอดำ | 1 แท่ง |
| 14 แวนชยาย | 1 อัน |



ภาพที่ 4.15
ฟองน้ำสำหรับล้างจาน



ภาพที่ 4.16 ถูมือยาง

ที่มา : <https://www.123rf.com/01205605/68534027>

ทักษะที่นักเรียนควรใช้



ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- 1 การสังเกต
- 2 การจำแนกประเภท
- 3 การลงความเห็นจากข้อมูล

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

- 1 การสื่อสาร
- 2 ความร่วมมือ
- 3 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ขั้นตอนการสำรวจ

- 1 แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน
- 2 แต่ละกลุ่มใช้แวนชยายสังเกตสิ่งของที่อยู่บนโต๊ะกิจกรรม
- 3 จัดชนิดสิ่งของเป็นกลุ่ม ๆ โดยใช้เกณฑ์การดูดซับน้ำและบันทึกผล
- 4 แต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปข้อมูลเป็นผลสรุปของกลุ่ม
- 5 นำเสนอข้อมูลการสำรวจ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับกลุ่มอื่น ๆ

ตารางที่ 4.1 ผลการจัดกลุ่มวัตถุที่ทำจากวัสดุชนิดต่าง ๆ ตามเกณฑ์การดูดซับน้ำ

ดูดซับน้ำได้	ดูดซับน้ำไม่ได้
บันทึกผลลงในสมุดประจำตัวของนักเรียน	

ตารางที่ 4.2 ผลการสำรวจสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ

คำชี้แจง

เขียนเครื่องหมายถูก (✓) ในช่องการดูดซับน้ำ ถ้าวัสดุดูดซับน้ำได้และเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ในช่องการดูดซับน้ำ ถ้าวัสดุดูดซับน้ำไม่ได้



ที่	วัตถุ/สิ่งของ	ทำจากวัสดุ	การดูดซับน้ำ
1	ร่ม		
2	เสื้อกันฝน		
3	ผ้าเช็ดหน้า		
4	ผ้าเช็ดตัวผืนเล็ก		
5	ถุงพลาสติก		
6	ฟองน้ำสำหรับล้างจาน		
7	กระดาษลัง		
8	หนังสือพิมพ์		
9	กระดาษชำระ		
10	สำลีก้อนเล็ก		
11	ถุงมือยาง		

บันทึกผลลงในสมุดประจำตัวของนักเรียน

คำถามท้ายกิจกรรม (บันทึกลงในสมุด)

วัตถุต่าง ๆ เมื่อจัดเป็นกลุ่มแล้ว วัตถุที่ดูดซับน้ำทำมาจากวัสดุใดบ้าง

จากกิจกรรมพบว่า กลุ่มวัตถุที่ดูดซับน้ำได้ คือ ผ้าเช็ดหน้า ผ้าเช็ดตัวผืนเล็ก ฟองน้ำสำหรับล้างจาน กระดาษลัง หนังสือพิมพ์ กระดาษชำระ และสำลีก้อนเล็ก ส่วนกลุ่มวัตถุที่ดูดซับน้ำไม่ได้ คือ ร่ม เสื้อกันฝน ถุงพลาสติก และถุงมือยาง

วัสดุที่ดูดซับน้ำได้ วัสดุนั้นจะมีลักษณะเป็นรูพรุนหรือช่องว่าง ทำให้น้ำสามารถแทรกเข้าไปในช่องว่างของเนื้อวัสดุได้ เรียกว่า วัสดุมีสมบัติการดูดซับน้ำ



1. สมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุ

กิจกรรมที่
2

วัสดุแต่ละชนิดมีการดูดซับน้ำ
เหมือนหรือแตกต่างกัน



จุดประสงค์ของกิจกรรม

สังเกตและบอกชนิดของวัสดุที่มีสมบัติการดูดซับน้ำ
แตกต่างกันจากหลักฐานเชิงประจักษ์ได้

สื่อและอุปกรณ์ที่ต้องใช้

- | | | |
|-------------------------------|---|------|
| 1 แผ่นพลาสติก ขนาด 3 × 6 ซม. | 1 | แผ่น |
| 2 แผ่นกระดาษ ขนาด 3 × 6 ซม. | 1 | แผ่น |
| 3 แผ่นสังกะสี ขนาด 3 × 6 ซม. | 1 | แผ่น |
| 4 แผ่นยาง ขนาด 3 × 6 ซม. | 1 | แผ่น |
| 5 ผ้าฝ้าย ขนาด 3 × 6 ซม. | 1 | แผ่น |
| 6 สีสผสมอาหาร | 1 | ซอง |
| 7 แก้วพลาสติกใส ขนาด 12 ออนซ์ | 5 | ใบ |
| 8 น้ำเปล่า | 1 | ลิตร |
| 9 ปากคีบ | 1 | อัน |
| 10 ปากกาเคมี | 1 | ด้าม |
| 11 ภาชนะใส่น้ำ | 1 | ใบ |

ทักษะที่นักเรียนควรใช้



ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

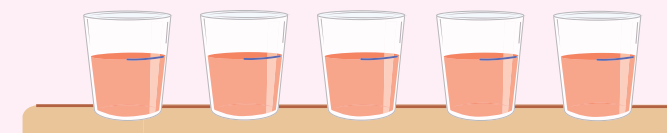
- 1 การสังเกต
- 2 การจำแนกประเภท
- 3 การลงความเห็นจากข้อมูล

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

- 1 การสื่อสาร
- 2 ความร่วมมือ
- 3 การใช้เทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสาร

ขั้นตอนการสังเกต

- 1 แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน สังเกตลักษณะ
ของวัสดุแต่ละชนิดที่เตรียมไว้ ได้แก่ แผ่นพลาสติก
แผ่นกระดาษ แผ่นสังกะสี แผ่นยาง และผ้าฝ้าย
- 2 ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนต่อไปนี้
 - 1) เตรียมน้ำสีจากการผสมสีผสมอาหารกับน้ำเปล่า
ที่เตรียมไว้ในภาชนะใส่น้ำ
 - 2) รินน้ำสีใส่ลงในแก้วพลาสติกใส 5 ใบ ที่เตรียมไว้
ให้แก้วแต่ละใบมีปริมาณน้ำสีเท่ากัน (น้ำสีประมาณ
ครึ่งแก้ว) โดยใช้ปากกาเคมีขีดเส้นบอกระดับน้ำสี



ภาพที่ 4.17 แก้วพลาสติก 5 ใบ ที่มีปริมาณน้ำสีเท่ากัน

3) ใช้ปากคีบ คีบวัสดุจุ่มในน้ำสีประมาณ 20 วินาที



ระดับน้ำที่เป็นเกณฑ์ของทุกแก้ว

ภาพที่ 4.18 คีบวัสดุจุ่มในน้ำสี

4) ยกปากคีบวัสดุขึ้น โดยรอจนกระทั่งน้ำสีไม่หยด พร้อมทั้งใช้ปากกาเคมีขีดเส้นระดับน้ำที่เหลืออยู่ในแก้ว



ระดับน้ำที่เหลือ

ภาพที่ 4.19 ยกปากคีบวัสดุขึ้นจากน้ำสี

- 3 บันทึกผลระดับน้ำสีที่เหลืออยู่ในแก้วทั้ง 5 ใบ โดยเปรียบเทียบกับตอนเริ่มต้น
- 4 ตัวแทนกลุ่มนำเสนอและร่วมกันลงข้อสรุปเกี่ยวกับการดูดซับน้ำของวัสดุ
- 5 ร่วมกันสืบค้นข้อมูลและแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการดูดซับน้ำของวัสดุ

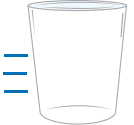
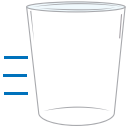
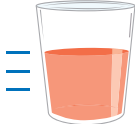
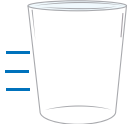
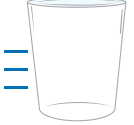
ตารางที่ 4.3 ผลการสังเกตลักษณะเนื้อของวัสดุแต่ละชนิดที่ใช้ทดลอง

วัสดุ	ลักษณะเนื้อของวัสดุ
แผ่นพลาสติก	☐ มีรูพรุน ☐ อื่น ๆ..... ☐ ไม่มีรูพรุน
แผ่นกระดาษ	☐ มีรูพรุน ☐ อื่น ๆ..... ☐ ไม่มีรูพรุน
แผ่นสังกะสี	☐ มีรูพรุน ☐ อื่น ๆ..... ☐ ไม่มีรูพรุน
แผ่นยาง	☐ มีรูพรุน ☐ อื่น ๆ..... ☐ ไม่มีรูพรุน
ผ้าฝ้าย	☐ มีรูพรุน ☐ อื่น ๆ..... ☐ ไม่มีรูพรุน

หมายเหตุ : บันทึกผลลงในสมุดประจำตัวของนักเรียน

ตารางที่ 4.4 ผลการสังเกตระดับน้ำสี



วัสดุ	ผลการสังเกตระดับน้ำสี	
	ก่อนนำวัสดุจุ่มลงไป	หลังจากยกวัสดุขึ้น
แผ่นพลาสติก		
แผ่นกระดาษ		
แผ่นสังกะสี		
แผ่นยาง		
ผ้าฝ้าย		

หมายเหตุ : บันทึกผลลงในสมุดประจำตัวของนักเรียน

คำถามท้ายกิจกรรม (บันทึกลงในสมุด)

- 1 เมื่อจุ่มวัสดุแต่ละชนิดลงในน้ำสี สิ่งที่เกิดขึ้นคืออะไร
- 2 วัสดุที่ดูดซับน้ำได้คือวัสดุใด วัสดุที่ดูดซับน้ำได้มากคือวัสดุใด วัสดุที่ดูดซับน้ำได้น้อยคือวัสดุใด และรู้ได้อย่างไร
- 3 วัสดุที่ดูดซับน้ำไม่ได้คือวัสดุใด และรู้ได้อย่างไร
- 4 เมื่อเปรียบเทียบวัสดุที่ดูดซับน้ำได้ วัสดุใดที่ดูดซับน้ำได้ดีกว่ากัน และรู้ได้อย่างไร
- 5 ผลสรุปของกิจกรรมนี้คืออะไร



จากกิจกรรมพบว่า ผ้าฝ้ายสามารถดูดซับน้ำได้ดีที่สุด รองลงมา ได้แก่ แผ่นกระดาษ ส่วนแผ่นพลาสติก แผ่นสังกะสี และแผ่นยางไม่ดูดซับน้ำ

สมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุแต่ละชนิดจึงไม่เหมือนกัน สมบัติการดูดซับน้ำเป็นสมบัติที่สามารถสังเกตได้ โดยการทำให้วัสดุนั้นสัมผัสกับน้ำ น้ำจะสามารถเข้าไปอยู่ในเนื้อของวัสดุนั้นได้จากบริเวณที่สัมผัสกับน้ำ

หากทำการเปรียบเทียบสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุต่าง ๆ จะพบความแตกต่างของปริมาณน้ำที่วัสดุดูดซับไว้ได้กับระยะเวลาที่ใช้ในการดูดซับน้ำ

เราสามารถนำสมบัติการดูดซับน้ำนี้มาใช้ประโยชน์ได้ เช่น ใช้ผ้าที่ดูดซับน้ำได้มากทำผ้าเช็ดตัว ผ้าชนิดที่บางกว่า ใช้ทำผ้าเช็ดหน้า หรือใช้พลาสติก ซึ่งไม่ดูดซับน้ำมาทำร่ม ของพลาสติกกันน้ำเข้าโทรศัพท์มือถือ และถุงใส่อาหาร



ภาพที่ 4.20
ของพลาสติกกันน้ำเข้าโทรศัพท์มือถือ

ที่มา : <https://www.123rf.com/85345796/21108738>



ภาพที่ 4.21
ผ้าเช็ดตัวซับน้ำหลังอาบน้ำ



ภาพที่ 4.22 แก้วพลาสติก



ภาพที่ 4.23 ถุงพลาสติกใส่อาหาร



ภาพที่ 4.24 ร่มพลาสติกกันฝน



ภาพที่ 4.25 ผ้าเช็ดหน้า

ที่มา : <https://www.123rf.com/126635623/126635623/25151530/97804568>

จากกิจกรรม นักเรียนสามารถเลือกใช้วัสดุตามวัตถุประสงค์การใช้งานจากสมบัติการดูดซับน้ำได้

? คำถามชวนคิด

นักเรียนรู้จักวัตถุอะไรบ้างที่ทำจากวัสดุ 2 ชนิด ขึ้นไปนำมาผสมกัน แล้วมีสมบัติต่างไปจากเดิม

2. สมบัติของวัสดุที่เกิดจากการนำวัสดุผสมกัน

กิจกรรมที่
3

สมบัติที่เกิดจาก
การผสมกันของวัสดุ



จุดประสงค์ของกิจกรรม

อธิบายสมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุที่เกิดจากการนำวัสดุมาผสมกันโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

สื่อและอุปกรณ์ที่ต้องใช้

- | | |
|-------------------|---------|
| 1 แป้งสาลี | 1 ถ้วย |
| 2 เกลือป่น | 1 ถ้วย |
| 3 น้ำอุ่น | 1 ถ้วย |
| 4 น้ำมันพืช | 1 ถ้วย |
| 5 สีผสมอาหาร 4 สี | 3-4 ชอง |
| 6 ชาม | 2 ใบ |
| 7 ช้อนโต๊ะ | 1 คัน |
| 8 ทัพพีสำหรับคน | 1 คัน |
| 9 ดินสอดำ | 1 แท่ง |



ภาพที่ 4.26 แป้งสาลี



ภาพที่ 4.27 สีผสมอาหาร

ที่มา : <https://www.123rf.com/111137320/123255711>

ทักษะที่นักเรียนควรใช้

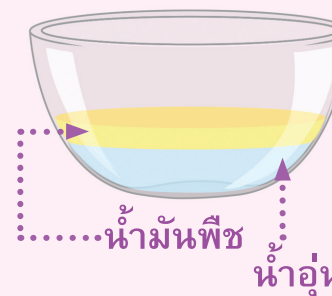


ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

- | | |
|--------------------------|--|
| 1 การสังเกต | 1 การสื่อสาร |
| 2 การจำแนกประเภท | 2 ความร่วมมือ |
| 3 การลงความเห็นจากข้อมูล | 3 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร |

ขั้นตอนการสำรวจ

- 1 แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน นำวัสดุที่เตรียมไว้ ได้แก่ แป้งสาลี เกลือ น้ำอุ่น น้ำมันพืช และสีผสมอาหาร มาสังเกตลักษณะของวัสดุแต่ละชนิดและบันทึกผล
- 2 สมาชิกแต่ละกลุ่มพูดคุย คาดคะเนผลที่เกิดขึ้น เมื่อนำวัสดุเหล่านี้มาผสมกันและบันทึกสิ่งที่คาดคะเน
- 3 เริ่มการทำกิจกรรมโดยการรินน้ำอุ่นใส่ชามใบที่ 1 เติมสีผสมอาหาร (จะเกิดอะไรขึ้น) และเมื่อใส่น้ำมันพืช (จะเกิดอะไรขึ้น)



ภาพที่ 4.28 ชามใบที่ 1

* หมายเหตุ ผู้สอนควรเตรียมน้ำอุ่นที่ปลอดภัยสำหรับผู้เรียน

- 4 ใส่แป้งสาลีและเกลือป่นลงในชามใบที่ 2



- 5 สมาชิกกลุ่มร่วมกันคาดคะเนว่า เมื่อนำวัสดุในชามทั้ง 2 ใบผสมกัน จะเกิดสิ่งใดขึ้น
- 6 ผสมวัสดุในชามทั้ง 2 ใบแล้วใช้ทัพพีคนส่วนผสม สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น คิดว่าเป็นไปตามที่คาดคะเนหรือไม่
- 7 สมาชิกกลุ่มร่วมกันคาดคะเนว่า หากนักเรียนใช้มือนวดส่วนผสมนี้ต่อไป แบ่งเป็นหลาย ๆ ชาม ช่วยกันนวดและหยดสีผสมอาหารคนละสี จะเกิดอะไรขึ้น บันทึกผล



ภาพที่ 4.30 การนวดแป้ง
ที่มา : <https://www.123rf.com/69323390>

- 8 แต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปข้อมูลเป็นของกลุ่ม เพื่อนำเสนอแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับกลุ่มอื่น ๆ และนำเสนอสิ่งที่ค้นพบ

ตารางที่ 4.5 ผลการผสมวัสดุต่างชนิดกัน

วัตถุที่ใช้ผสม	การคาดคะเนผล	ผลที่เกิดขึ้น
ชามที่ 1 น้ำมันพืช น้ำอุ่น และ สีผสมอาหาร		
ชามที่ 2 แป้งสาลี และเกลือป่น		
ชามที่ 1 ผสมกับ ชามที่ 2 นวดแป้ง ผสมสีผสมอาหาร		

บันทึกผลลงในสมุดประจำตัวนักเรียน

คำถามท้ายกิจกรรม (บันทึกลงในสมุด)

- 1 ผลที่ได้จากกิจกรรมเป็นส่วนผสมที่นำมาใช้ประโยชน์ได้หรือไม่ เพราะอะไร
- 2 ส่วนผสมที่ได้ เกิดจากการผสมของวัสดุใดบ้าง
- 3 สมบัติของวัสดุเดิมก่อนที่จะผสมกันกับสมบัติของวัสดุที่ผสมกันแล้วเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร
- 4 นักเรียนคิดว่ามีสิ่งใดอีกบ้างที่เกิดจากการผสมกัน แล้วนำสมบัติที่เหมาะสมนั้นมาใช้ประโยชน์ได้ ยกตัวอย่าง

จากกิจกรรมพบว่า วัสดุบางอย่างสามารถนำมาผสมกัน ซึ่งทำให้ได้สมบัติที่เหมาะสม เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ตามต้องการ

- เช่น
- 1) แบ่งผสมน้ำตาลรวมกับกะทิใช้ทำขนมไทย
 - 2) ปูนปลาสเตอร์ผสมเยื่อกระดาษใช้ทำกระปุกออมสิน
 - 3) ปูนผสมหิน ทราย และน้ำใช้ทำคอนกรีต



ภาพที่ 4.31 ขนมไทย



ภาพที่ 4.32 กระปุกออมสิน



ภาพที่ 4.33 คอนกรีต

ที่มา : <https://www.123rf.com/10193315/25151978/154762308>

การทำวันกะทิใบเตย เป็นการนำวัสดุที่มีสมบัติต่างกัน มากกว่า 2 ชนิด มาผสมกัน ถ้าเป็นวันใบเตยมีวัสดุที่นำมาผสมกัน ได้แก่ ผงวัน น้ำใบเตย และน้ำตาลทรายมาผสมกัน ให้ความร้อนจนเป็นของเหลวก่อนที่จะทำให้เย็น ด้วยการตั้งทิ้งไว้ให้เย็น ส่วนวันกะทิมีวัสดุที่นำมาผสมกัน ได้แก่ ผงวัน น้ำกะทิ น้ำตาลทราย และเกลือ ให้ความร้อนแล้วคนจนละลาย นำไปเทใส่บนวันใบเตยที่เซตตัวแล้ว จากนั้นตั้งทิ้งไว้ให้เย็น

วันกะทิใบเตยเป็นสิ่งที่ได้จากการนำวัสดุที่มีสมบัติต่างกันมาผสมกัน ทำให้ได้วัตถุใหม่ที่มีสมบัติต่างจากก่อนนำวัสดุต่าง ๆ มาผสมกัน

ส่วนผสม

น้ำกะทิ	น้ำ	ผงวัน
น้ำตาลทราย	เกลือ	น้ำใบเตย

ความร้อน + ความเย็น
+ คั้น



ภาพที่ 4.34 วันกะทิใบเตย

ที่มา : <https://www.123rf.com/17420148>

การทำขนมปัง เป็นการนำวัสดุที่มีสมบัติต่างกันมากกว่า 2 ชนิด มาผสมกัน ได้แก่ นมเย็น เกลือ น้ำตาลทราย เนยละลาย ยีสต์ และแป้งขนมปัง โดยวิธีการผสม คนให้เข้ากัน นวด พักในลักษณะการบ่ม ขึ้นรูป และอบแบบหนึ่ง เพื่อให้ได้ขนมปังซึ่งจะมีสมบัติต่างจากก่อนนำวัสดุต่าง ๆ มาผสมกัน

ส่วนผสม

นมเย็น ยีสต์ แป้งขนมปัง
เกลือ น้ำตาลทราย เนยละลาย

ผสม + คน + นวด
+ พักบ่ม + หนึ่ง



ภาพที่ 4.35 ขนมปังสูตรหนึ่ง
ที่มา : <https://www.123rf.com/135612153>

การทำกระปุกออมสิน เป็นการนำปูนปลาสเตอร์ผสมเยื่อกระดาษ

ส่วนผสม

ปูนปลาสเตอร์ น้ำ เยื่อกระดาษ

ผสม + คลุกเคล้า



ภาพที่ 4.36 กระปุกออมสิน
ที่มา : <https://www.123rf.com/12162412>

การผสมคอนกรีต เป็นการนำวัสดุที่เป็นส่วนผสมของคอนกรีต ได้แก่ ปูนซีเมนต์ หินหรือกรวด ทราย น้ำ และสารผสมอื่น ๆ ที่ได้ชั่งตวงตามสัดส่วนผสมคอนกรีตแล้วมาผสมคลุกเคล้าเข้าด้วยกัน เพื่อให้คอนกรีตมีเนื้อสม่ำเสมอทุกส่วน ทำให้ได้วัสดุที่มีสมบัติต่างจากก่อนนำวัสดุต่าง ๆ มาผสมกัน

ส่วนผสม

ปูนซีเมนต์ หินหรือกรวด ทราย น้ำ

คลุกเคล้า



ภาพที่ 4.37 ผสมปูนซีเมนต์



ภาพที่ 4.38 คอนกรีตที่แห้งแล้ว

ที่มา : <https://www.123rf.com/52664812/21275344>

รู้หรือยัง

ตะโก้เผือกเป็นขนมไทยที่มีส่วนผสมประกอบด้วยเผือก แป้งข้าวเจ้า น้ำตาลทราย กะทิ และเกลือป่น



ภาพที่ 4.39 ตะโก้เผือก
ที่มา : <https://www.123rf.com/24373858>

? คำถามชวนคิด

ในชีวิตประจำวันเมื่อเราใช้ประโยชน์จากวัสดุต่าง ๆ แล้ว จะมีสิ่งใดบ้างที่เราสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

กระดาษทิชชู 5 ประเภทที่ควรรู้จัก

1 กระดาษชำระ (Toilet roll)



ภาพที่ 4.40 กระดาษชำระ
ที่มา : <https://www.123rf.com/102692280>

กระดาษชำระม้วนใหญ่ เป็นกระดาษที่บางที่สุด พบในห้างสรรพสินค้าและองค์กรต่าง ๆ เพราะมีความบางมาก จึงเป็นกระดาษประเภทที่มีราคาถูกที่สุด ดูดซับน้ำน้อย เน้นไปที่การทำความสะอาดมากกว่า

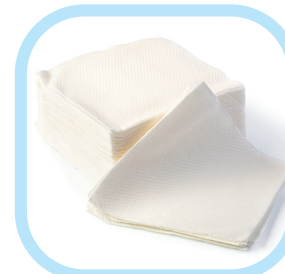
2 กระดาษเช็ดหน้า (Facial tissue)



ภาพที่ 4.41
กระดาษเช็ดหน้า
ที่มา : <https://www.123rf.com/22341450>

ลักษณะจะเป็นแผ่น ๆ เนื้อกระดาษมี 2 ชั้น อยู่ในกล่องกระดาษสี่เหลี่ยมผืนผ้า สามารถหยิบใช้ได้สะดวก มีไว้สำหรับเช็ดทำความสะอาดผิวหนัง หรือเช็ดเครื่องสำอางคุณสมบัติของเนื้อกระดาษจึงนุ่ม สะอาด และเหนียวกว่ากระดาษประเภทอื่น ๆ เพราะเมื่อนำมาเช็ดหน้าจะต้องไม่ทำให้ผิวหนังเกิดความระคายเคืองและต้องให้สัมผัสที่อ่อนโยนแก่ผิวหนัง

3 กระดาษเช็ดปาก (Papernapkin)



ภาพที่ 4.42 กระดาษเช็ดปาก
ที่มา : <https://www.123rf.com/118833165>

ใช้เช็ดทำความสะอาดริมฝีปากเมื่อรับประทานอาหาร คุณสมบัติของเนื้อกระดาษจะมีความอ่อนนุ่ม ไกล่เคียงกระดาษเช็ดหน้า แต่ต้องเหนียวและไม่เปื่อยยุ่ยง่าย เพื่อรองรับการใช้งานในการรับประทานอาหาร

4 กระดาษเช็ดมือ (Hand paper towel)



ภาพที่ 4.43 กระดาษเช็ดมือ
ที่มา : <https://www.123rf.com/58082647>

ใช้ทำความสะอาดระหว่างวันได้เมื่อต้องการ จึงต้องมีความเหนียว ไม่เปื่อยยุ่ยหรือขาดง่ายเมื่อสัมผัสน้ำ และซึมซับได้ดี ซึ่งกระดาษประเภทนี้จะไม่เน้นที่ความนุ่ม เพื่อให้ตอบสนองต่อการใช้งานที่แข็งแรงและรวดเร็วในการล้างมือทุกครั้ง

5 กระดาษเช็ดมือ (Kitchen paper towel)



ภาพที่ 4.44 กระดาษเช็ดมือ
ที่มา : <https://www.123rf.com/102032754>

นิยมทำมาจากเยื่อบริสุทธิ์ 100% แต่กระบวนการฟอกสีขาวอาจต่างกัน ลักษณะจะเหมือนกับกระดาษชำระ 2 ม้วนต่อกัน มีทั้งสีขาวสะอาดและสีน้ำตาล คุณสมบัติของกระดาษเช็ดมือจะหนาและเนื้อกระดาษจะต้องทำมาจากเยื่อกระดาษที่ผ่านกระบวนการผลิตที่สะอาดกว่ากระดาษชำระ เพื่อให้มั่นใจว่าเวลาดูดซับความมันหรือทำความสะอาดจากการทำอาหารจะสะอาด และไม่เป็นอันตรายต่อร่างกาย



สาระสำคัญ

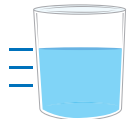
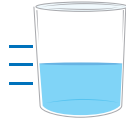
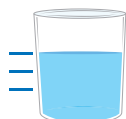
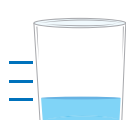


แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 รู้จักวัสดุใกล้ตัว

คำชี้แจง ตอบคำถามต่อไปนี้ลงในสมุด

อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 1–6

น้องกาไม่ทำการทดสอบสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุ A1 A2 และ A3 ซึ่งมีขนาดเท่ากัน โดยนำวัสดุทั้ง 3 ชนิด จุ่มลงในกระป๋องที่บรรจุน้ำสีเป็นเวลา 30 วินาที เมื่อนำวัสดุขึ้นจากน้ำ และรอจนน้ำไม่หยดจากวัสดุ แล้วสังเกตปริมาณน้ำที่เหลือในแต่ละกระป๋อง แสดงดังตารางด้านล่าง

วัสดุ	ระดับน้ำก่อนทดสอบ	ระดับน้ำหลังทดสอบ
A1		
A2		
A3		

- วัสดุที่ดูดซับน้ำได้ดีที่สุดคืออะไร
ก. A1 ข. A2 ค. A3
- วัสดุที่กันน้ำได้ดีที่สุดคืออะไร
ก. A1 ข. A2 ค. A3
- วัสดุ A3 เป็นวัสดุชนิดใด
ก. ผ้าฝ้าย ข. ไม้อัด ค. ยางพารา
- ถ้าเกิดฝนตกขณะที่น้องน้ำหวานกำลังจะออกจากบ้านไปร้านค้า น้องน้ำหวานควรเลือกใส่รองเท้าชนิดใด
ก. รองเท้ายาง ข. รองเท้าหนัง ค. รองเท้าผ้าใบ
- กิจกรรมที่นำวัสดุมาผสมกันคือกิจกรรมใด
ก. น้องขวัญฟ้าปั้นรูปสัตว์จากดินเหนียวผสมกับน้ำและทรายละเอียด
ข. น้องใหม่นำเทียนไขที่เหลือใช้แล้วมาหลอมรวมกันเป็นเทียนไขแท่งใหม่
ค. น้องข้าวฟ่างทำตะกร้าใส่ผลไม้ด้วยกระดาษแข็งทากาวแล้วหุ้มด้วยพลาสติกใส
- จุดประสงค์ของการนำวัสดุมาผสมกันคืออะไร
ก. วัสดุที่ได้มีราคาสูงขึ้น
ข. ทำให้ได้วัสดุที่ใช้งานได้ง่ายมากขึ้น
ค. วัสดุใหม่ที่ได้มีสมบัติเหมาะสมกับการใช้งาน