

ออกแบบ

โต๊ะ

หลบภัยในห้องเรียน ด้วยหลักการ STEM

Science

- ศึกษาหลักการทางฟิสิกส์เกี่ยวกับแรงและการกระจายน้ำหนัก

กิจกรรม

- ออกแบบโต๊ะที่แข็งแรงและทนทานต่อแรงกระแทก โดยใช้วัสดุที่มีความแข็งแรงและปลอดภัย

Engineering

- ออกแบบเชิงวิศวกรรมอย่างง่าย

กิจกรรม

- ออกแบบกลไกการทำงานของโต๊ะที่สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบเป็นที่หลบภัยได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย

F_N



mg



ปฏิบัติตามมาตรฐานการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
ในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว

การเสริมความแข็งแรง
ให้กับโครงสร้าง

วัสดุที่แข็งแรง
และยืดหยุ่น

Mathematics

- ศึกษาการคำนวณทางคณิตศาสตร์

กิจกรรม

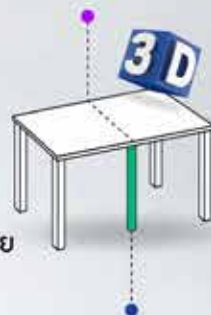
- คำนวณแรงและน้ำหนักที่กระทำต่อโต๊ะ เพื่อออกแบบโครงสร้างที่เหมาะสม

Technology

- ออกแบบกระบวนการคิดในรูปแบบ Flowchart

กิจกรรม

- ใช้เทคโนโลยีการออกแบบ 3 มิติ (3D Modeling) เพื่อสร้างแบบจำลองโต๊ะหลบภัย



ทำ Popping Candy

เป๊าะเป๊ะทุกคำที่เคี้ยว

ด้วยวิทยาศาสตร์

Science

- ศึกษาเรื่องสถานะของสสารและปฏิกิริยาเคมีของการอัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เข้าไปในลูกอม

กิจกรรม

- ทำลูกอม Popping Candy ด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์

Mathematics

- ศึกษาการ ชั่ง ตวง วัด และคำนวณ

กิจกรรม

- ชั่งตวงวัตถุดิบในการทำลูกอมและวัดอุณหภูมิของการทำปฏิกิริยาเคมี ได้แม่นยำ

Technology

- ออกแบบกระบวนการคิดในรูปแบบ Flowchart

กิจกรรม

- ออกแบบรสชาติและบรรจุภัณฑ์ให้แปลกใหม่น่าสนใจ

Engineering

- ออกแบบเชิงวิศวกรรมอย่างง่าย

กิจกรรม

- ออกแบบกระบวนการและควบคุมปัจจัย Popping Candy ที่มีคุณภาพและเสียง “เป๊าะเป๊ะ” ที่ดี



ฟองก๊าซแตก



เกิดเสียงเป๊าะเป๊ะ



ลูกอมละลาย



สัมผัสกับน้ำลาย



น้ำตาลละลาย
($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$)

ก๊าซ CO_2
อัดเข้าไปจากนั้นทำให้เย็นตัว

ก๊าซจะติดอยู่ในฟองจิ๋ว
ในน้ำตาลแข็ง
(Popping Candy)

แซ่โอเคเตีย



ทอดหมูกรอบแบบวิทย์

เพราะความกรอบนี้มีที่มา

Science

- ศึกษาเรื่องการเปลี่ยนแปลงสถานะของสารปฏิกิริยาทางเคมี และการถ่ายเทความร้อน
- **กิจกรรม**
ชวนหาคำตอบ
ทำหมูกรอบให้หนังกรอบได้อย่างไร?

Engineering

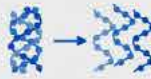
- ออกแบบเชิงวิศวกรรมอย่างง่าย **กิจกรรม**
- ออกแบบเครื่องมือและอุปกรณ์เลือกใช้ให้เหมาะสมเพื่อควบคุมคุณภาพและความกรอบ

Technology

- ออกแบบกระบวนการคิดในรูปแบบ Flowchart **กิจกรรม**
- วางแผนลำดับขั้นตอนและเทคนิคต่าง ๆ ในการทำหมูกรอบให้ตรงใจ



• การระเหยของน้ำจากผิว



• โครงสร้างคอลลาเจนที่เปลี่ยนเป็นเจลาติน



• การพองของหนังหมูเพราะไอน้ำดันออกมา

Mathematics

- ศึกษาการ ชั่ง ตวง วัด และคำนวณ
- **กิจกรรม**
ชั่งตวงวัดทุกตัวในการทำหมูกรอบและควบคุมเวลาในการหมักและการทอด

ทำไมขนมจากทอดนี้ถูกวางใจใน?

ช่วยประสมไปด้วยหลักการวิทยาศาสตร์



Science

- ศึกษาเรื่องการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ แรงตึงผิว และความร้อน

กิจกรรม

- วิชาคำตอบทำโปสเตอร์จากเอกสาร มีรูปลงงานใน



Technology

- ออกแบบกระบวนการคิดในรูปแบบ Flowchart

กิจกรรม

- ออกแบบวางแผนการทำงานจากทอดให้แปลกใหม่ น่าสนใจโดยศึกษาจากอินเทอร์เน็ต



Mathematics

- ศึกษาการ ชั่ง ตวง วัด และคำนวณ

กิจกรรม

- ชั่งตวงวัตถุดิบในการทำขนมและใส่ให้พอดี



Engineering

- ออกแบบชิ้นวิศวกรรมอย่างง่าย

กิจกรรม

- ศึกษาทฤษฎีที่ควบคุมความร้อนได้ดี ในการทอดขนมจากทอดให้กรอบ



แป้งถูกทอด
ในน้ำมันร้อน



น้ำที่อยู่ภายในแป้งจะเปลี่ยนสถานะ:
จากของเหลว (Liquid) เป็นไอน้ำ (Gas)



แรงดันไอน้ำภายในแป้ง
ทำให้แป้งพองตัวและเกิดโพรงภายใน