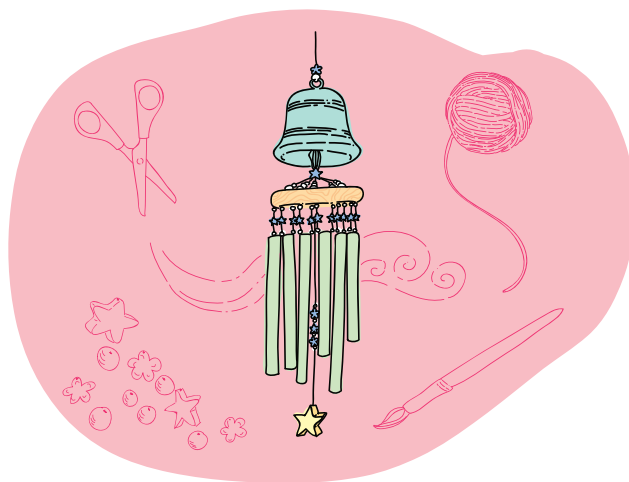


โมบาย เล่นสวย



ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4



เวลา 5 ชั่วโมง

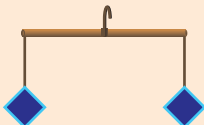


จุดประสงค์

1. ใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ประมาณน้ำหนัก และระยะห่างในการทำให้โมบายสมดุล
2. ทดสอบความแข็งของวัสดุและเลือกวัสดุที่เหมาะสมสำหรับทำโมบาย
3. ออกแบบและสร้างโมบายให้สวยงามและมีขนาดเหมาะสมกับหน้าต่างห้องเรียน

วัสดุอุปกรณ์



ที่	รายการ	จำนวนต่อกลุ่ม
1	ตัวอย่างโมบายหรือภาพโมบายหลาย ๆ แบบ	ส่วนกลาง
2	โมบายอย่างง่าย ดังรูป 	ส่วนกลาง
3	กระดาษแข็งที่ตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีขนาด 7.5 เซนติเมตร x 7.5 เซนติเมตร และ 4 เซนติเมตร x 4 เซนติเมตร	อย่างละ 4 แผ่น
4	วัสดุสำหรับใช้ในการทดสอบความแข็งเพื่อเลือกทำโมบาย เช่น แท่งเหล็ก กระดาษ แผ่นไม้ แผ่นพลาสติก พลาสติกลูกฟูก แก้ว ขวดพลาสติก โฟม หรือวัสดุอื่น ๆ ที่หาได้ง่ายในห้องเรียน	วัสดุส่วนกลาง
5	วัสดุสำหรับทำเป็นคานของโมบาย เช่น หลอดกาแฟแบบแข็ง เส้นลวด ไม้ตะเกียบ ไม้ไผ่ เชือกขาวเกลียว	วัสดุส่วนกลาง
6	กรรไกร	1 เล่ม
7	เทปใส	1 ม้วน



วิธีดำเนินกิจกรรม

1. นักเรียนจัดกลุ่ม แล้วร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับโมบายและประสบการณ์ของนักเรียนเกี่ยวกับโมบาย จากนั้นสังเกตโมบายจริงหรือภาพโมบายแล้วร่วมกันอภิปรายในประเด็นต่อไปนี้
 - โมบายทุกอันมีสิ่งใดที่เหมือนกัน
 - โมบายเอียงข้างใดข้างหนึ่งหรือไม่
2. นักเรียนสังเกตกระดาษแข็งที่ครูแจกให้ว่าเป็นรูปอะไร มีขนาดเป็นอย่างไร ทำจากวัสดุชนิดเดียวกันหรือไม่ แล้วเปรียบเทียบน้ำหนักของกระดาษแข็งที่ได้รับ
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำโมบายอย่างง่ายจากอุปกรณ์ที่ครูแจกให้ แล้วให้ลองเปลี่ยน กระดาษแข็งเป็นขนาดต่าง ๆ และสังเกตผลที่ได้ว่าโมบายสมดุลหรือไม่ ควรทำอย่างไรโมบายจึงจะสมดุล จากนั้นให้ปรับแก้โมบายให้สมดุล พร้อมทั้งสังเกตความยาวของเชือกแต่ละข้าง และทำใบกิจกรรมที่ 1 การเปรียบเทียบความยาวเชือก
4. นักเรียนร่วมกันอภิปรายในประเด็นต่อไปนี้
 - ถ้ากระดาษแข็งทั้งสองข้างมีขนาดหรือมีน้ำหนักเท่ากันความยาวของเชือกจะเป็นอย่างไร
 - ถ้ากระดาษแข็งทั้งสองข้างมีขนาดหรือน้ำหนักไม่เท่ากัน จะทำอย่างไรให้โมบายสมดุล
 - ข้างที่กระดาษแข็งมีน้ำหนักมากกว่าจะมีความยาวเชือกสั้นกว่าหรือยาวกว่าข้างที่มีน้ำหนักน้อยกว่า แล้วร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการทำโมบายให้สมดุล
5. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับข้อจำกัดของอุปกรณ์ที่ใช้ในการตัด เช่น กรรไกร กับวัสดุที่จะเลือกใช้ในการทำโมบาย จากนั้นให้ทดสอบความแข็งของวัสดุตัวอย่าง โดยใช้กรรไกรตัดหรือขีดไปที่วัสดุแต่ละชนิดแล้วบันทึกผลการทดลองลงในใบกิจกรรมที่ 2 การทดสอบความแข็งของวัสดุ และร่วมกันอภิปรายเพื่อหาข้อสรุป
6. ตัวแทนนักเรียนออกมาวัดขนาดของหน้าต่างห้องเรียน จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันออกแบบโมบาย เพื่อใช้ประดับหน้าต่างห้องเรียนของตนเอง พร้อมบันทึกผลการออกแบบลงในใบกิจกรรมที่ 3 การออกแบบโมบาย
7. นักเรียนแต่ละกลุ่มแสดงวัสดุที่จะนำมาทำโมบายบนโต๊ะเพื่อให้ครูตรวจสอบ
8. นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือทำโมบายตามที่ได้ออกแบบไว้ในใบกิจกรรมที่ 3
9. แต่ละกลุ่มตั้งชื่อโมบายและวัดความยาวของโมบาย แล้วออกมานำเสนอผลงานพร้อมอธิบายในประเด็นต่อไปนี้
 - วัสดุที่ใช้ทำโมบาย และขนาดของโมบายสอดคล้องกับแบบที่บันทึกไว้ในใบกิจกรรมที่ 3 หรือไม่ อย่างไร
 - อะไรคือจุดเด่นของชิ้นงานของกลุ่มตนเอง
 - นักเรียนได้ใช้ความรู้เรื่องใดบ้างในการออกแบบโมบาย
 - ในการสร้างโมบายนักเรียนมีข้อจำกัด ปัญหาหรืออุปสรรคอะไรบ้าง และมีวิธีแก้ปัญหาอย่างไร
 - นักเรียนได้แนวความคิดใหม่ ๆ ในการทำงานหรือการพัฒนาชิ้นงานอื่น ๆ อย่างไรบ้าง
10. นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความรู้ที่ได้จากการทำโมบาย และอาจจัดแสดงผลงาน

ใบกิจกรรมที่ 1

การเปรียบเทียบความยาวเชือก

กลุ่มที่

เติม “ยาวกว่า” หรือ “สั้นกว่า” หรือ “เท่ากับ” ใน

กำหนดให้



แทน

กระดาษแข็งรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดเล็ก



แทน

กระดาษแข็งรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดใหญ่

1. ความยาวเชือกของด้าน



ความยาวเชือกของด้าน



2. ความยาวเชือกของด้าน



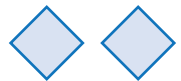
ความยาวเชือกของด้าน



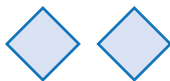
3. ความยาวเชือกของด้าน



ความยาวเชือกของด้าน



4. ความยาวเชือกของด้าน



ความยาวเชือกของด้าน



ใบกิจกรรมที่ 2

การทดสอบความแข็งของวัสดุ

กลุ่มที่

1. ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลการทดสอบความแข็งของวัสดุ เมื่อใช้กรรไกรตัดหรือขีดลงไป

วัสดุที่ทดสอบ	ผลการทดสอบ

2. กรรไกรสามารถตัดวัสดุใดได้บ้าง

.....

.....

.....

.....

3. วัสดุที่มีความแข็งน้อยกว่ากรรไกร คือวัสดุใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

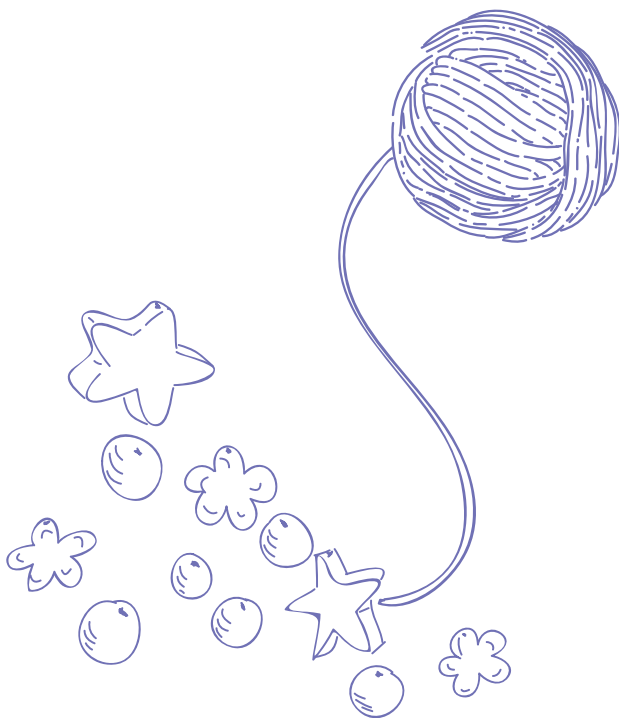
4. วัสดุที่มีความแข็งมากกว่ากรรไกร คือวัสดุใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

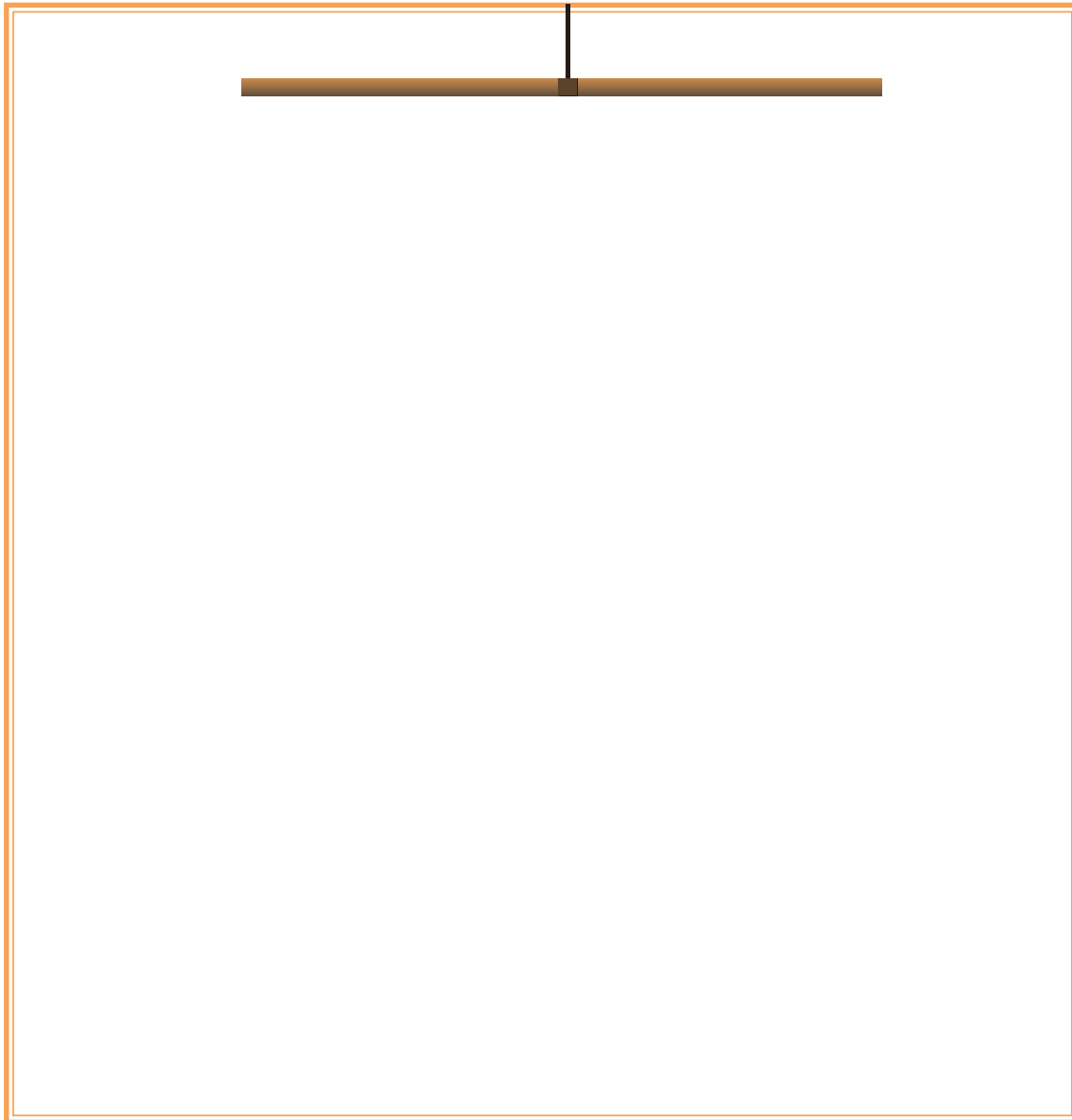


ใบกิจกรรมที่ 3

การออกแบบโมบาย

กลุ่มที่

1. ให้นักเรียนระบุความกว้างและความสูงของหน้าต่างห้องเรียน พร้อมออกแบบโมบาย โดยวาดภาพในกรอบด้านล่าง



หน้าต่างสูง

หน้าต่างกว้าง

โมบายของผู้เรียนกว้าง และสูง

2. ให้นักเรียนระบุวัสดุที่ใช้ทำโมบาย พร้อมระบุเหตุผลที่เลือกใช้วัสดุนั้นในตารางด้านล่าง

วัสดุที่ใช้ทำโมบาย	เหตุผลที่เลือกใช้วัสดุนี้

คำถามท้ายกิจกรรม

จากกิจกรรม นักเรียนรู้สึกอย่างไรกับการทำกิจกรรม กิจกรรมที่ทำเป็นอย่างไรบ้าง และได้เรียนรู้หรือทำอะไรบ้างเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

