



รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว22102



ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การประยุกต์ใช้ในการขนส่ง (2)

ครูผู้สอน

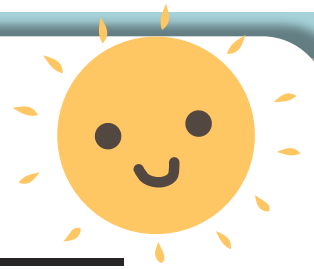
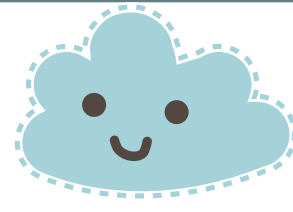
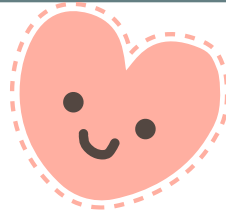
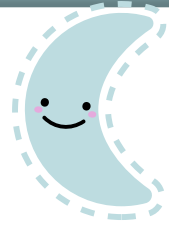
ครูเอกพงศ์

วิพลชัย

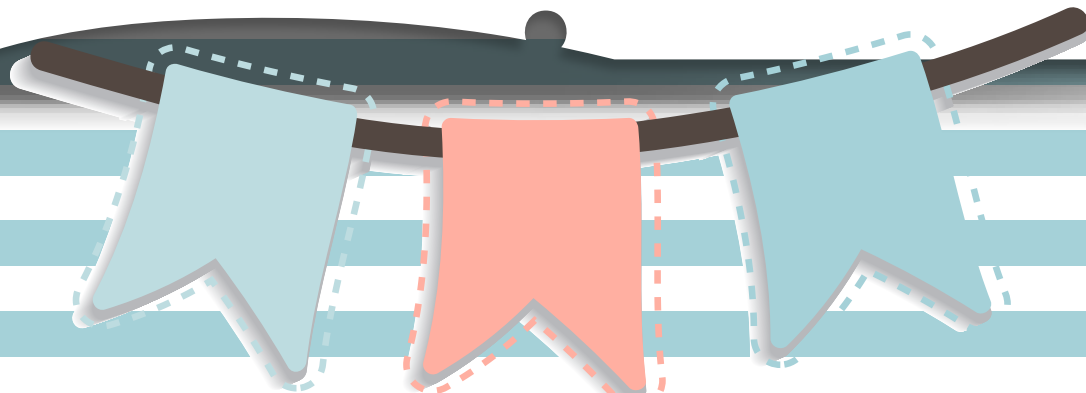


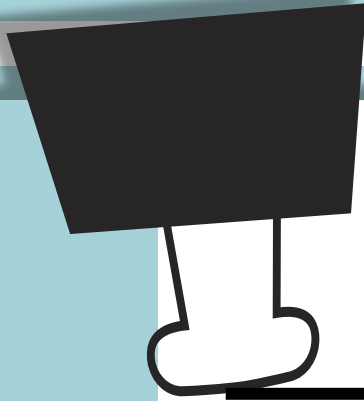
ครูอรุณชัย

ศิริวัฒน์ศักดิ์นา

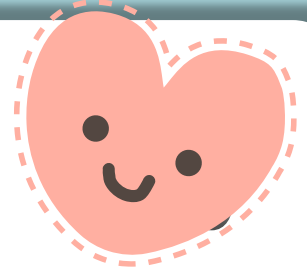


การประยุกต์ใช้ในการขนส่ง (2)



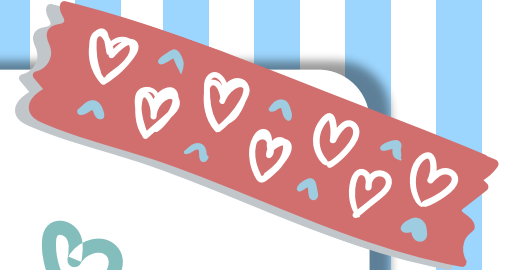
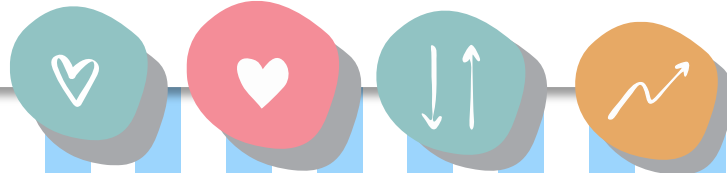
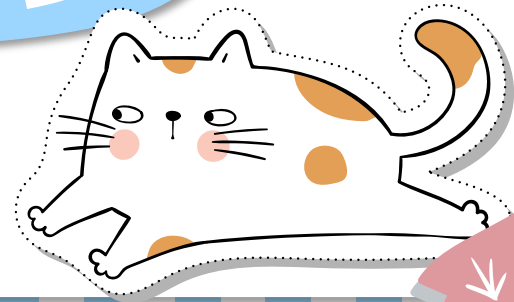


จุดประสงค์การเรียนรู้



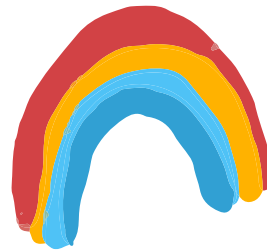
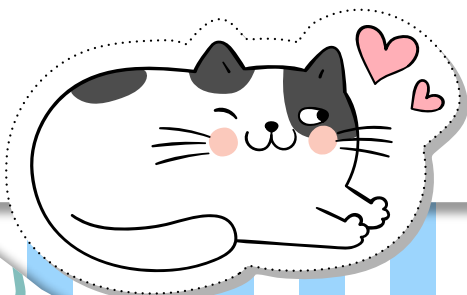
อธิบายหลักการทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ
ระยะทาง การกระจัด อัตราเร็ว ความเร็ว
แรงเสียดทาน งาน กำลัง และเครื่องกล
อย่างง่าย ที่ประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา
ในสถานการณ์ที่กำหนดให้

กิจกรรมที่ 1



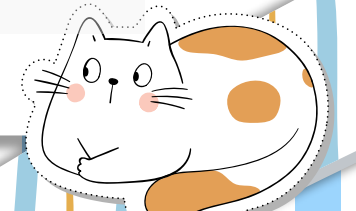
กิจกรรมที่ 1

เคลื่อนไหวย้ายสัมผัสได้ง่าย สบายใจในการขนส่ง



จุดประสงค์

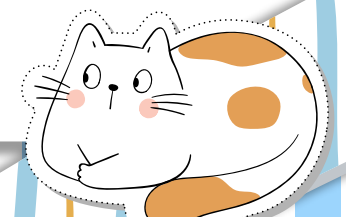
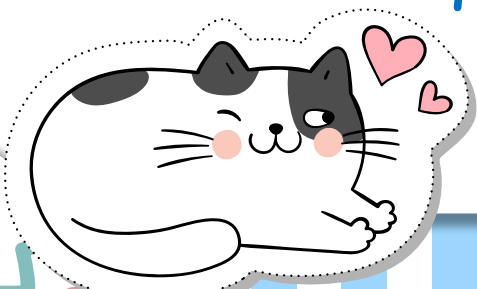
1. อธิบายหลักการทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับแรงเสียดทาน งาน กำลัง และ เครื่องกลอย่างง่ายที่นำไปใช้ในการสร้าง เครื่องทุ่นแรงสำหรับยกสิ่งของ
2. ออกแบบและสร้างเครื่องทุ่นแรงสำหรับยกสิ่งของที่สามารถแก้ปัญหาได้ตามเงื่อนไขในสถานการณ์ที่กำหนด
3. วางแผนการเดินทางให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขในสถานการณ์ที่กำหนด
4. คำนวณระยะทางและเวลาของการเดินทางได้ตามเงื่อนไขในสถานการณ์ที่กำหนด



วัสดุและอุปกรณ์



กระดาษลังหรือแผ่นพลาสติกลูกฟูก

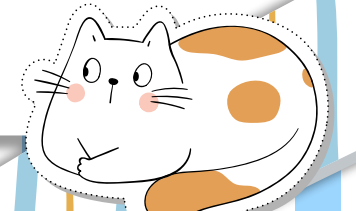
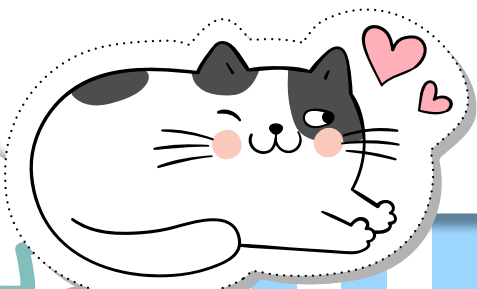


วัสดุและอุปกรณ์



รอกพลาสติก

Photo by คู่มือครู วิทยาศาสตร์ ส่วท. ม.2

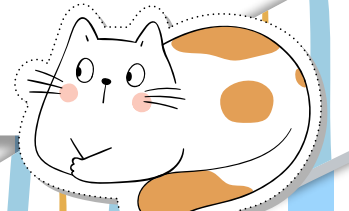
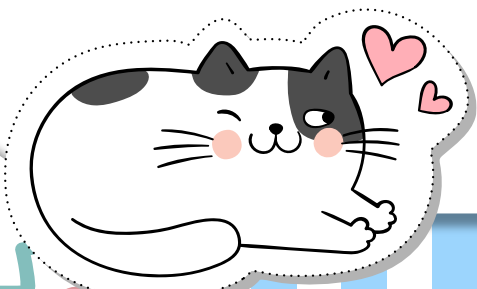


วัสดุและอุปกรณ์



ขวดพลาสติกขนาด 600 ml

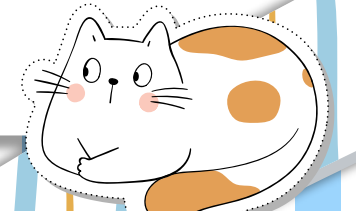
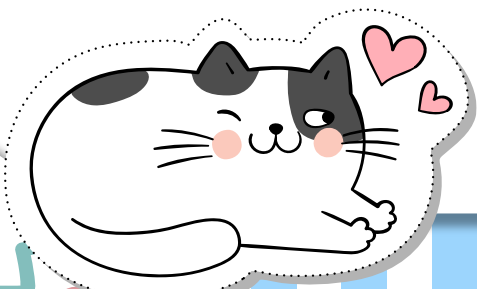
Photo by คู่มือครู วิทยาศาสตร์ ส่วท. ม.2



วัสดุและอุปกรณ์



ขวดพลาสติกขนาด 1,500 ml

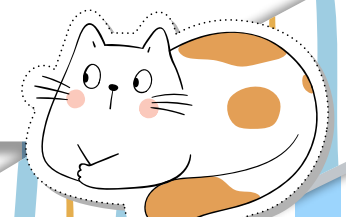
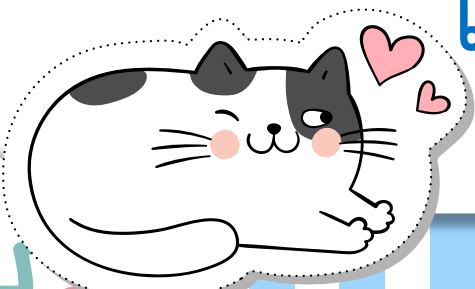


วัสดุและอุปกรณ์



แท่งไม้หรือแท่งเหล็กกลมหรือขาตั้ง

Photo by คู่มือครู วิทยาศาสตร์ สสวท. ม.2

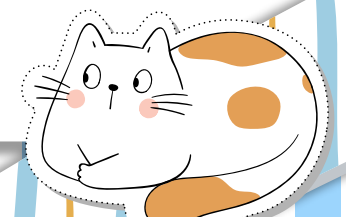
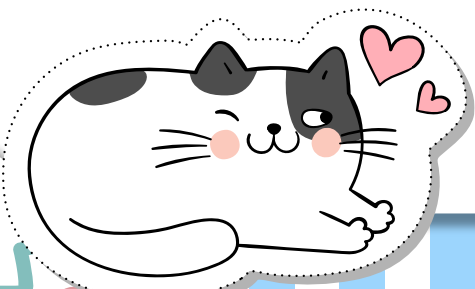


วัสดุและอุปกรณ์



ไม้เมตร

Photo by คู่มือครู วิทยาศาสตร์ สสวท. ม.2

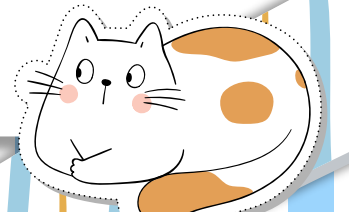
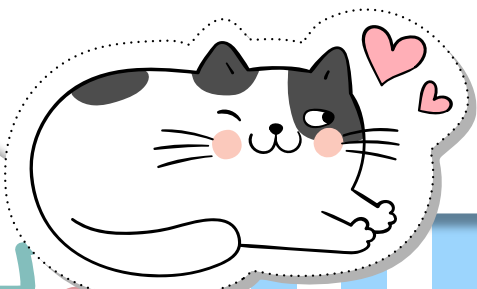


วัสดุและอุปกรณ์



ลวดเหล็ก

Photo by คู่มือครู วิทยาศาสตร์ สสวท. ม.2

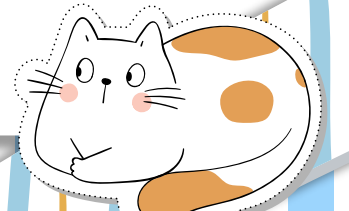
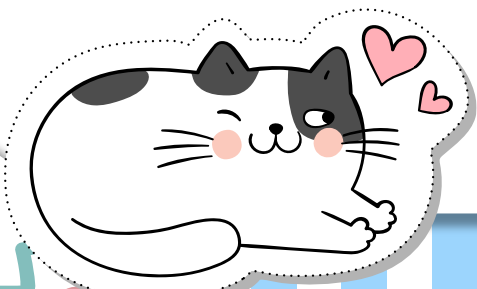


วัสดุและอุปกรณ์



เชือกไปรษณีย์

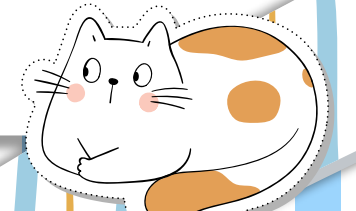
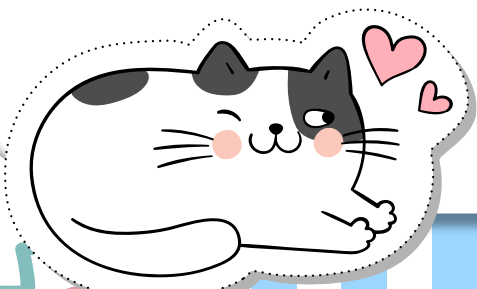
Photo by คู่มือครู วิทยาศาสตร์ ส่วท. ม.2



วัสดุและอุปกรณ์



ดินน้ำมันมวล 150 g

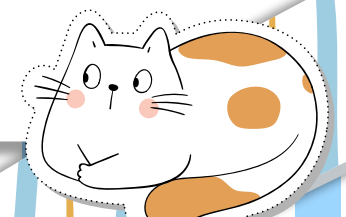
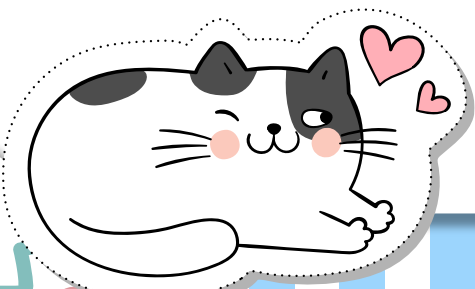


วัสดุและอุปกรณ์

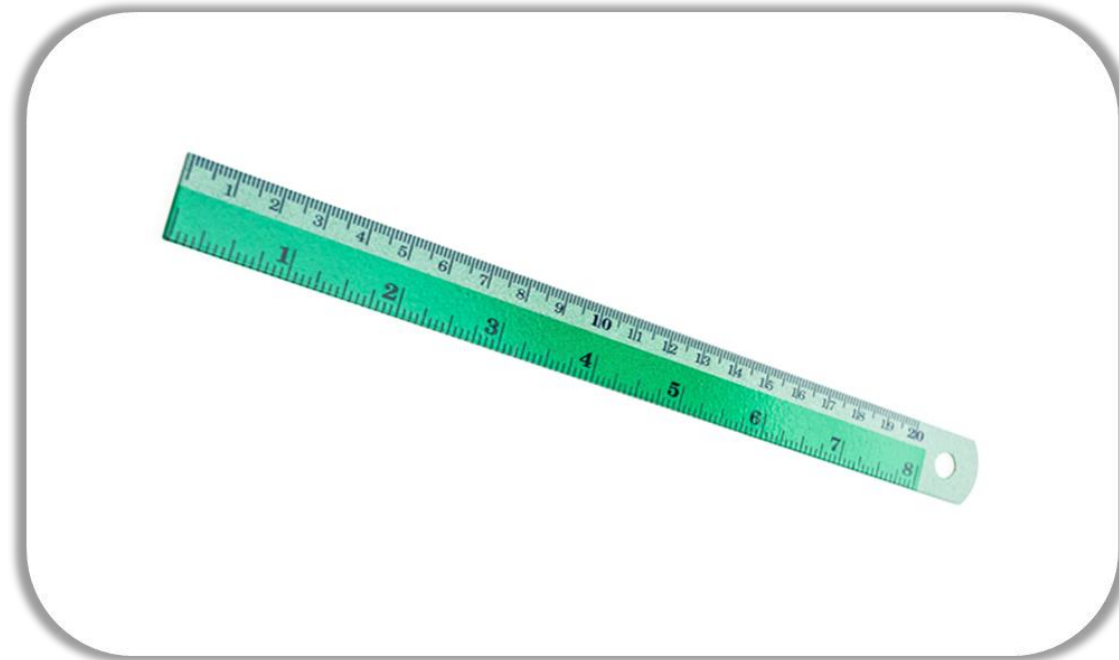


เครื่องชั่งสปริง

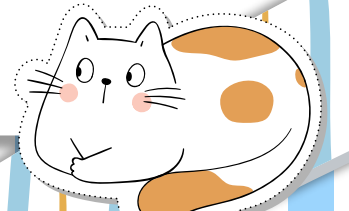
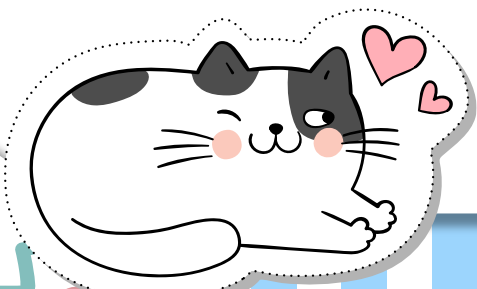
Photo by คู่มือครู วิทยาศาสตร์ ส่วท. ม.2



วัสดุและอุปกรณ์



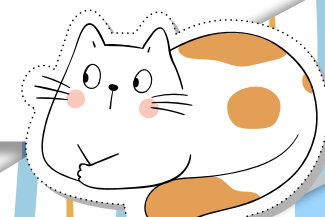
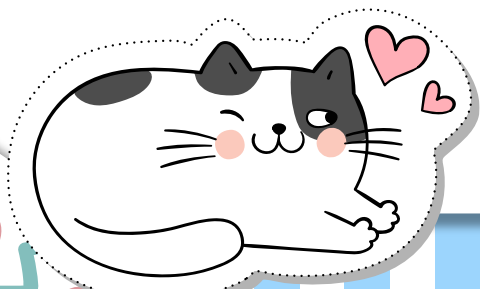
ไม้บรรทัด



วัสดุและอุปกรณ์



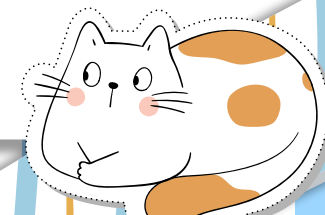
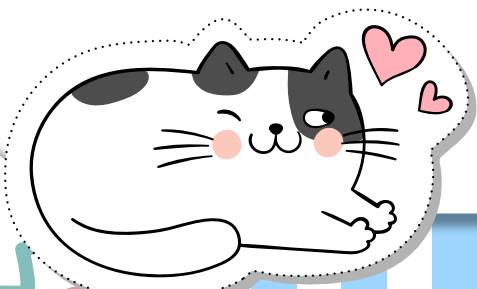
กรรไกร



วัสดุและอุปกรณ์



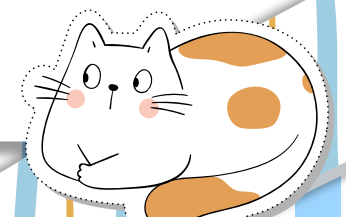
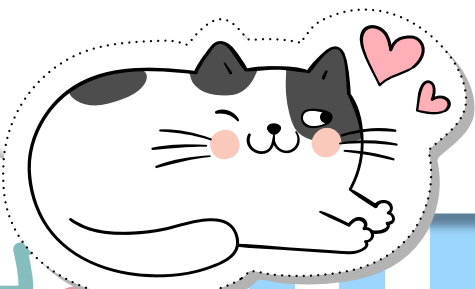
คัตเตอร์



วัสดุและอุปกรณ์



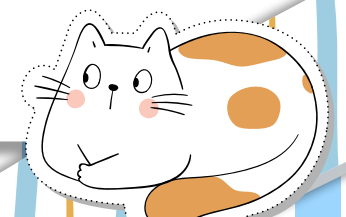
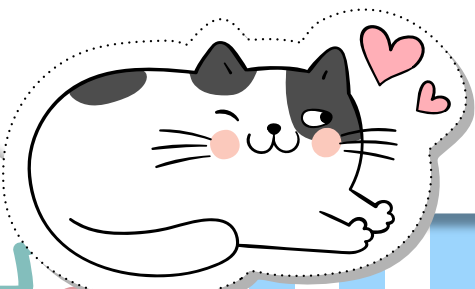
ปืนกาวพร้อมกาวแท่ง



วัสดุและอุปกรณ์



กาวน้ำ

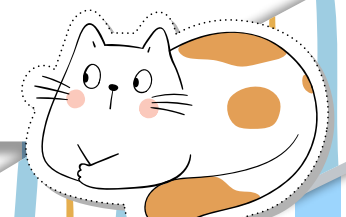
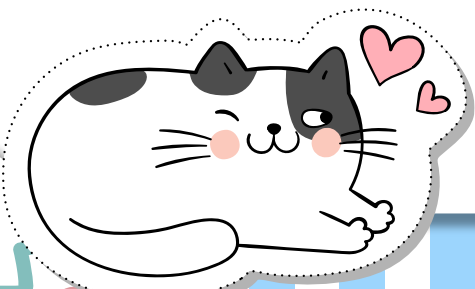


วัสดุและอุปกรณ์



เทปกาว

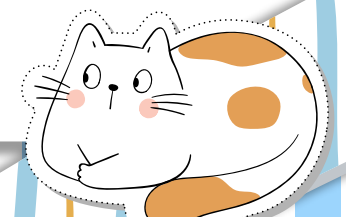
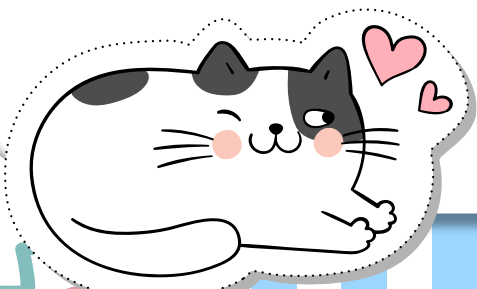
Photo by คู่มือครู วิทยาศาสตร์ ส่วท. ม.2



วัสดุและอุปกรณ์

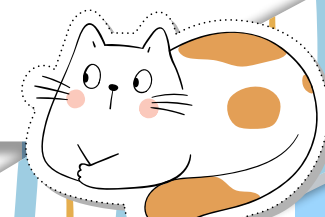
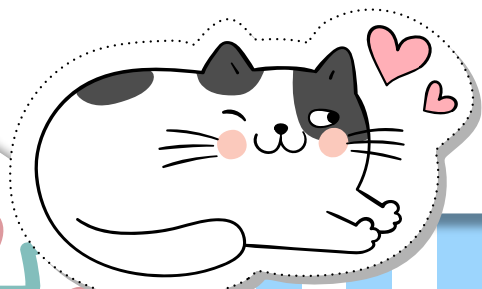


ถุงพลาสติกใส่อาหาร



วิธีการดำเนินกิจกรรมมี

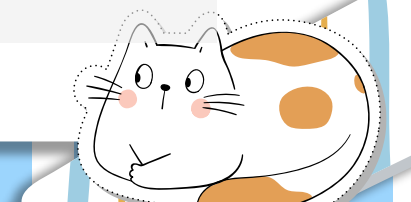
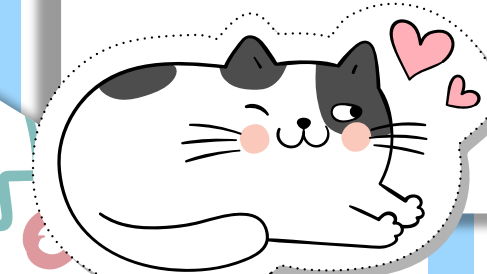
ขั้นตอนอย่างไร





ศึกษาและวิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดให้

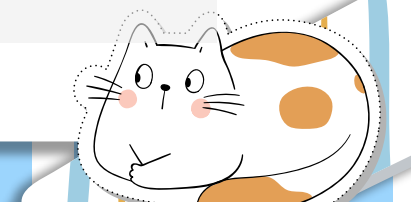
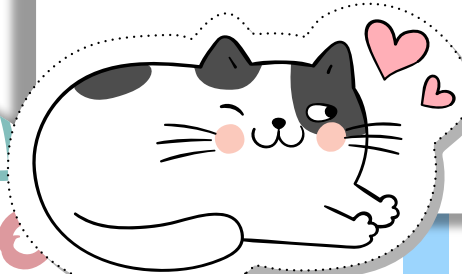
อาชีพจะขนส่งสัมภาระส่วนให้กับลูกค้าด้วยรถบรรทุก ในการขนย้ายสิ่งของที่บรรจุสัมภาระมากและมีจำนวนมาก ขึ้นทำยรถบรรทุกนั้น อาชีพและคนงานในส่วนจะต้องช่วยกันยกสิ่งสัมภาระโดยไม่มีอุปกรณ์ใด ๆ ช่วยยก ทำให้การยกสิ่งสัมภาระแต่ละครั้งต้องออกแรงมาก และบางครั้งต้องจ้างคนงานมาช่วยยกสิ่งสัมภาระเพิ่มทำให้มีค่าใช้จ่ายสูง อาชีพจึงต้องการออกแบบและสร้างเครื่องทุ่นแรงสำหรับยกสิ่งสัมภาระขึ้นรถบรรทุก เพื่อผ่อนแรงในการยกสิ่งสัมภาระ และลดค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายคนงานในส่วนนี้ลงด้วย



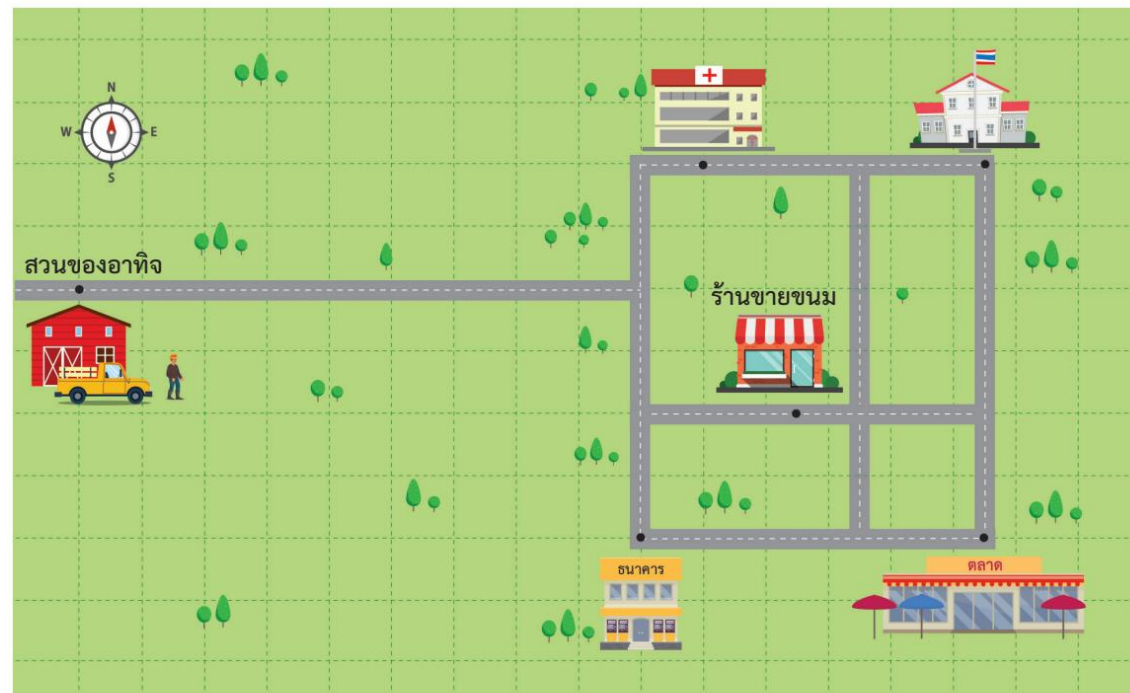


ศึกษาและวิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดให้

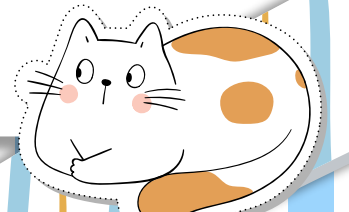
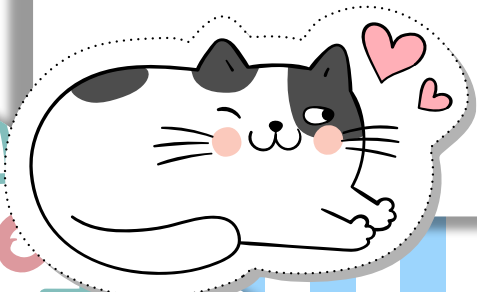
การขนส่งสัมให้กับลูกค้านั้น อาทิจจะต้องเดินทางไปส่งยังสถานที่ต่าง ๆ ดังภาพ ซึ่งประกอบด้วย ร้านขายขนม โรงพยาบาล ธนาคาร ตลาด และ โรงเรียน โดยปกติแล้วอาทิจจะยกสิ่งสัมขึ้นท้ายรถบรรทุกเสร็จในเวลา 9.00 น. และต้องขนส่งสัมให้ลูกค้าทั้งหมดภายในเวลา 12.00 น. แต่ในการขนส่งอาทิจไม่มีการวางแผนการเดินทางทำให้ ขับรถวนไปวนมา สิ้นเปลืองน้ำมัน และใช้เวลานาน จนบางครั้งจัดส่งสินค้าไม่ทันตามเวลาที่กำหนด อาทิจจึงต้องการเส้นทางในการขนส่งสัมที่ใช้เวลาการขนส่งน้อยที่สุด



ศึกษาและวิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดให้

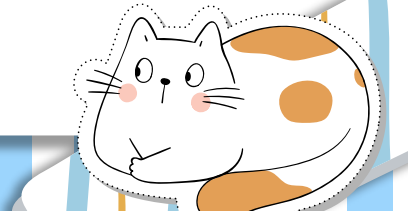
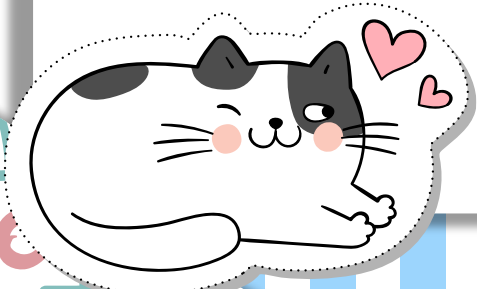


กำหนดให้ 1 เซนติเมตร มีค่าเท่ากับ 2,000 เมตร
และจุด • แทนตำแหน่งของอาทิจและตำแหน่งของสถานที่ต่าง ๆ

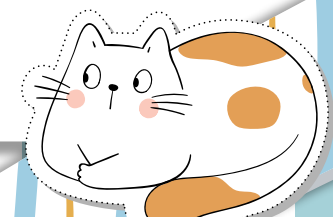
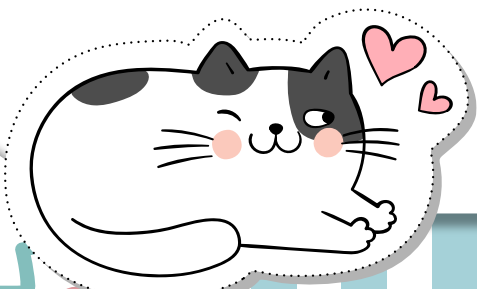


สิ่งที่อาทิจต้องการ มีดังนี้

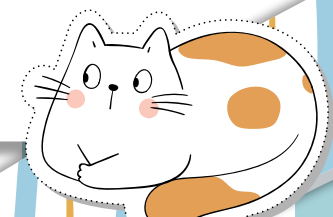
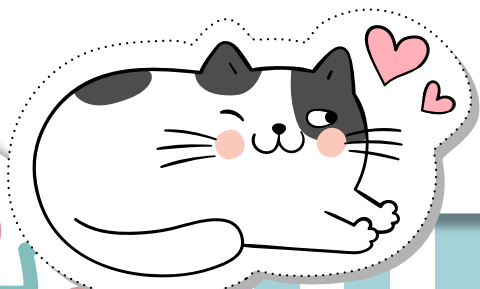
- ออกแบบและสร้างแบบจำลองเครื่องทუნแรงในการยกถังลิ้มขึ้นรถบรรทุกให้สามารถยกดินน้ำมันซึ่งแทนถังลิ้ม น้ำหนัก 5 นิวตัน ทำรถบรรทุกสูงจากพื้น 30 เซนติเมตร ด้วยแรงน้อยที่สุด โดยใช้วัสดุและ อุปกรณ์ที่กำหนดให้
- วางแผนการขับรถบรรทุกเพื่อส่งลิ้มให้กับลูกค้าครบทุกสถานที่ โดยใช้เวลาในการขนส่งน้อยที่สุด ถ้าตลอดเส้นทางที่อาทิจขับรถบรรทุกไปส่งลิ้มให้กับลูกค้า อาทิจขับรถด้วยอัตราเร็วเฉลี่ย 45 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และใช้เวลาในการจอดรถเพื่อส่งลิ้มแต่ละจุดประมาณ 15 นาที



นำเสนอผลการออกแบบ



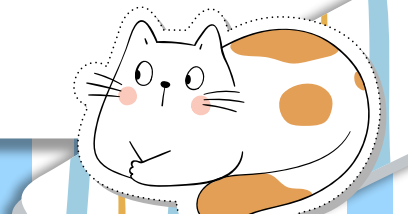
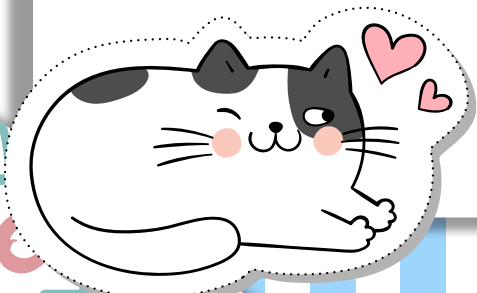
ลงมือทำเครื่องทูนแรง



ทดสอบการทำงานของเครื่องท่อนแรง

ในการยกถังล้มน้ำ และบันทึกผลการทดสอบ
พร้อมทั้งระบุปัญหาที่พบลงใน ใบงานที่ 1

ข้อ 4

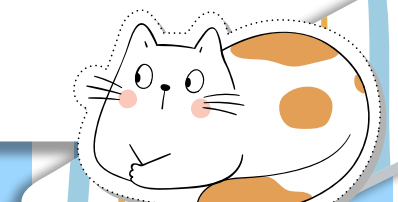
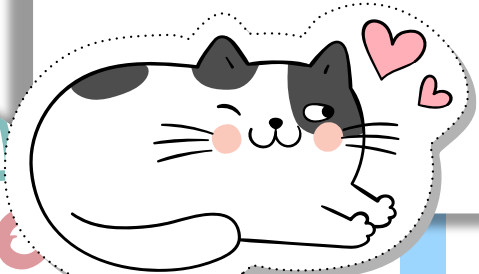




นำผลการทดสอบมาหาแนวทางในการปรับปรุง

แก้ไขชิ้นงานให้ดีขึ้น บันทึกแนวทาง
ในการปรับปรุงแก้ไขชิ้นงานลงในใบงานที่ 1

ข้อ 5

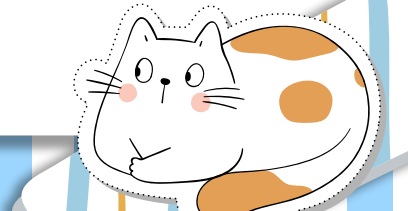
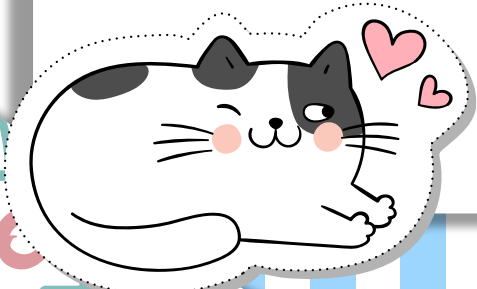




ลงมือปรับปรุงชิ้นงาน

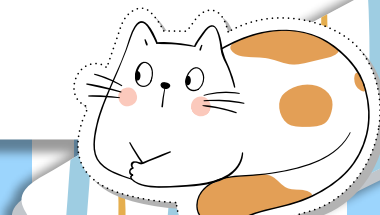
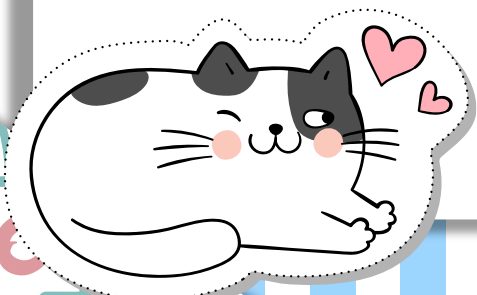
แล้วนำชิ้นงานไปทดสอบอีกครั้ง บันทึกผล
พร้อมทั้งระบุปัญหาที่พบลงในใบงานที่ 1

ข้อ 6

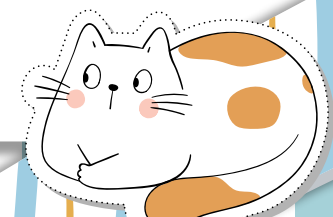
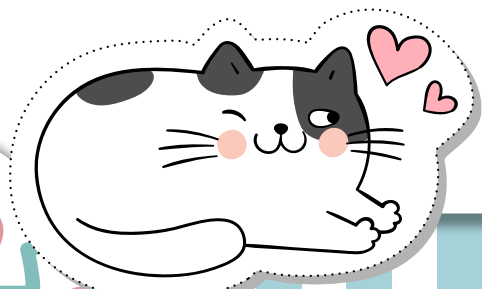




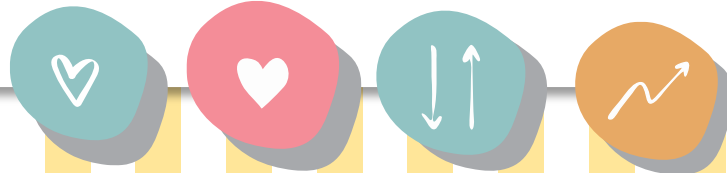
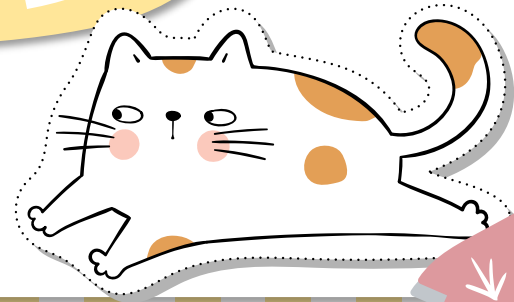
บันทึกแนวทางการปรับปรุงแก้ไขเครื่อง
ทუნแรง เพื่อให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่
กำหนด เป็นภาพและระบุนรายละเอียด
ของการปรับปรุงแก้ไข



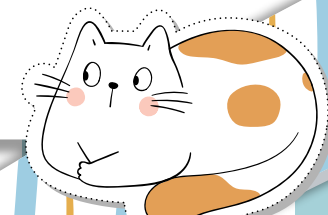
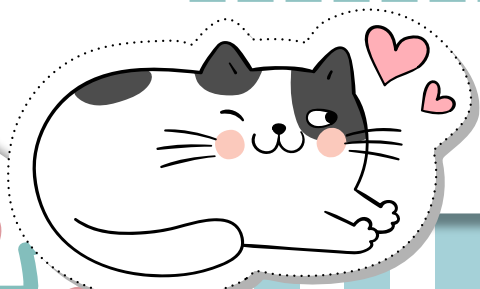
ผลการทำกิจกรรม



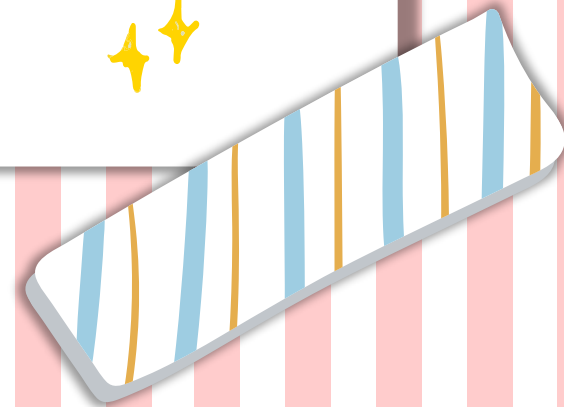
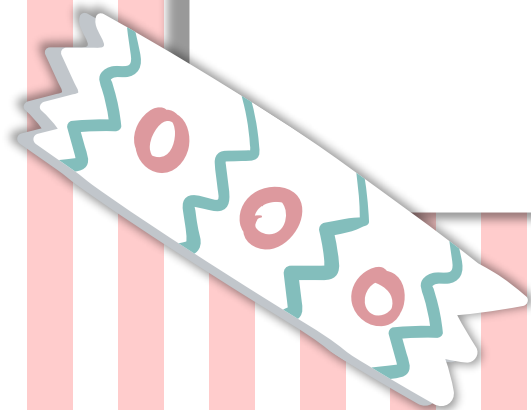
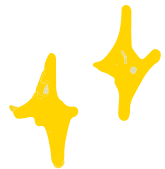
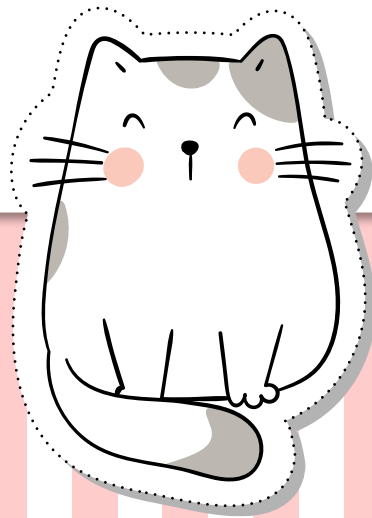
สรุปบทเรียน



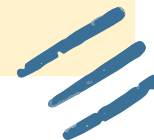
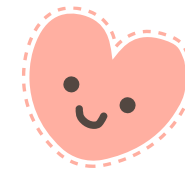
เครื่องทุนแรงที่กลุ่มของนักเรียน
สร้างคืออะไร ใช้หลักการทาง
วิทยาศาสตร์ใดในการแก้ปัญหา



บทเรียนครั้งต่อไป



สิ่งที่ต้องเตรียม



ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง เคลื่อนย้ายส้มได้ง่าย สบายใจในการขนส่ง



ใบงานที่ 1 เรื่อง เคลื่อนย้ายส้มได้ง่าย สบายใจในการขนส่ง



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

