

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว22102



ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การประยุกต์ใช้ในการขนส่ง (1)

ครูผู้สอน

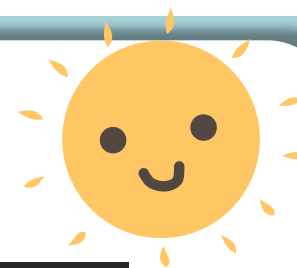
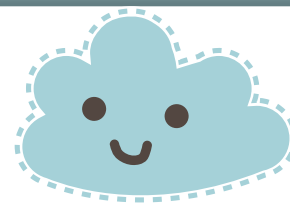
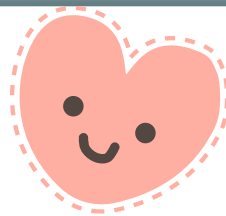
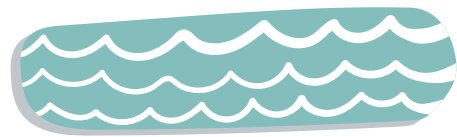
ครูเอกพงศ์

วิพลชัย

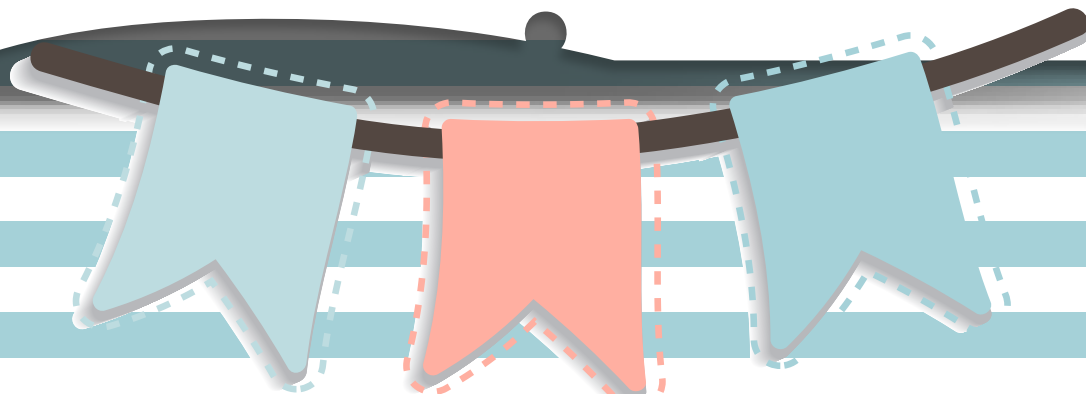


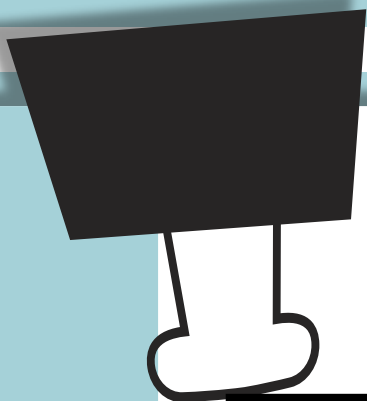
ครูอรุณชัย

ศิริวัฒน์ศักดิ์นา

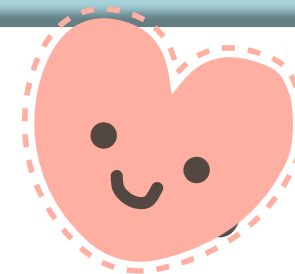


การประยุกต์ใช้ในการขนส่ง (1)



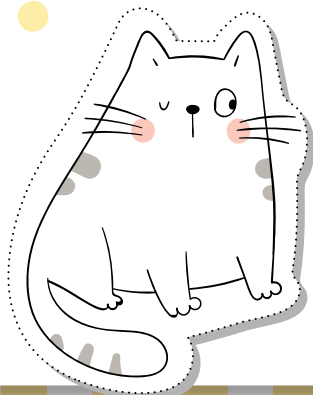


จุดประสงค์การเรียนรู้

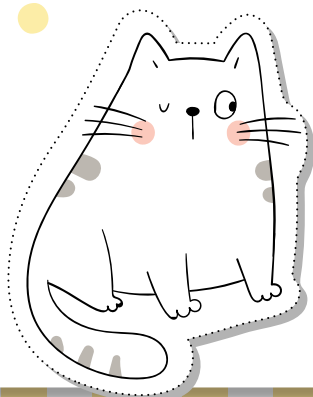


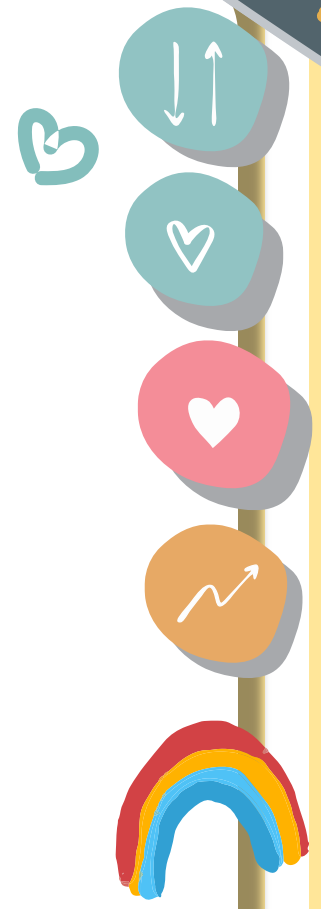
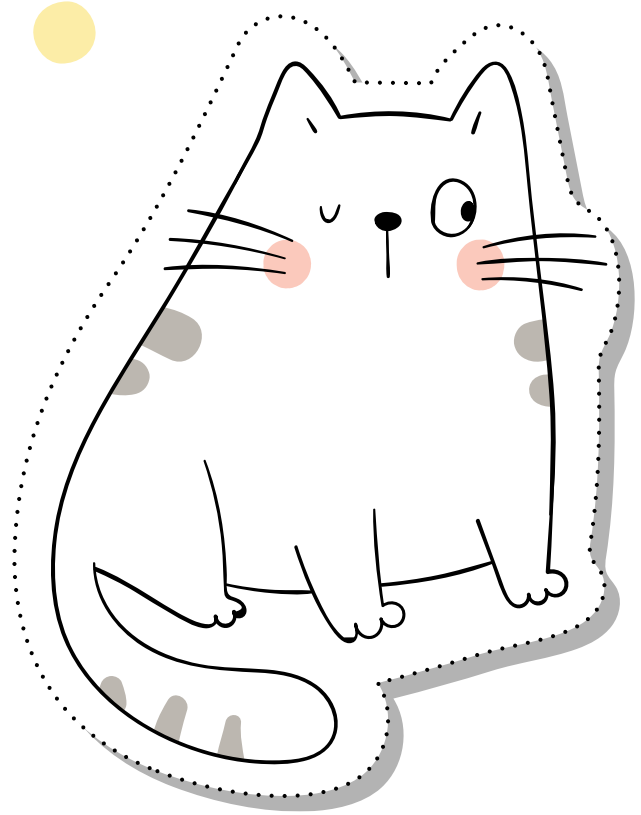
อธิบายหลักการทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ
ระยะทาง การกระจัด อัตราเร็ว ความเร็ว
แรงเสียดทาน งาน กำลัง และเครื่องกล
อย่างง่าย ที่ประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาใน
สถานการณ์ที่กำหนดให้

ให้นักเรียน **จับคู่** สรุปลความรู้จากชั่วโมงที่ผ่านมา
เกี่ยวกับ ระยะทาง การกระจัด อัตราเร็ว
ความเร็ว งานและกำลัง และเครื่องกลอย่างง่าย

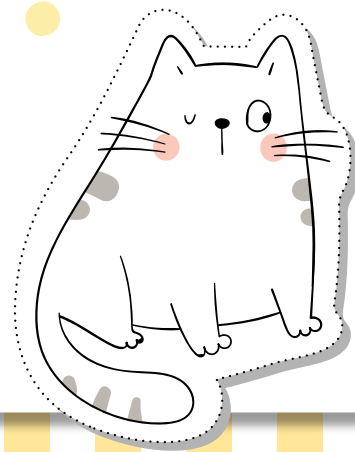


สลับกับผู้อื่นข้างเคียง เพื่อตรวจสอบ
และเติมข้อสรุปเพิ่มเข้าไปให้สมบูรณ์

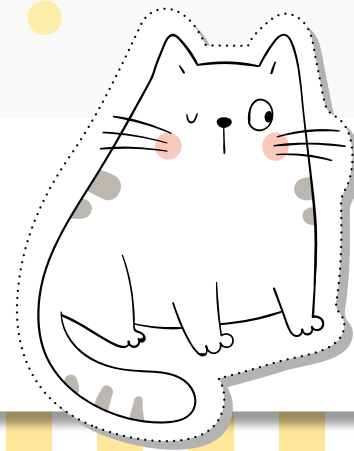




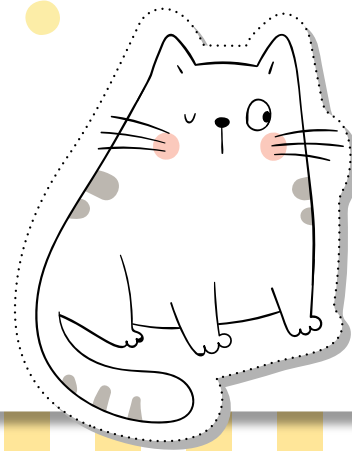
เหตุใดไม้คานจึงวางตัวอยู่ในแนว
ระดับได้โดยไม่พลิกคว่ำ



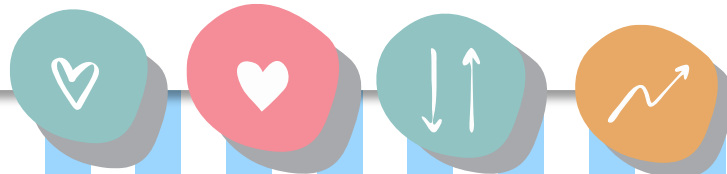
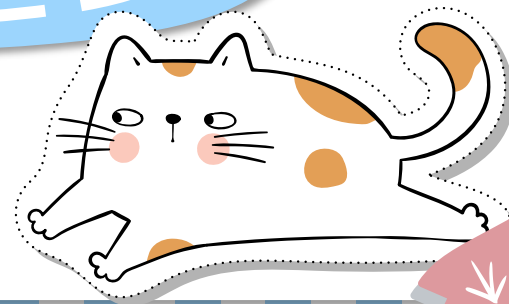
ถ้าเราต้องการขนส่งสินค้าเกษตรไปยังสถานที่ต่าง ๆ
การวางแผนการเดินทางกับการไม่วางแผน
การเดินทางทำให้การเดินทางนั้นแตกต่างกันหรือไม่
อย่างไร



ในการยกสินค้าเกษตรที่หนักจำนวนมากขึ้นรถเพื่อ
ขนส่ง สามารถนำความรู้ใดมาใช้เพื่อช่วยยกสินค้า
เกษตรนั้นได้ง่ายและสะดวกได้บ้าง

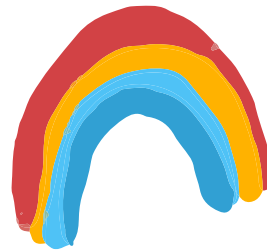
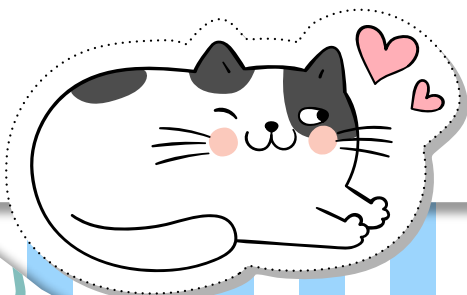


กิจกรรมที่ 1

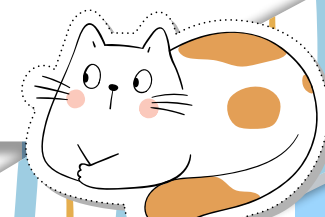
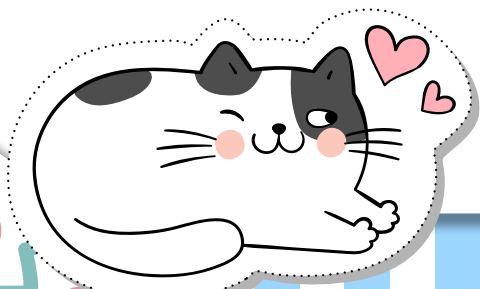
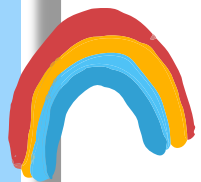


กิจกรรมที่ 1

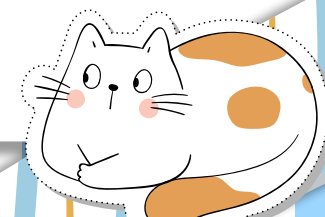
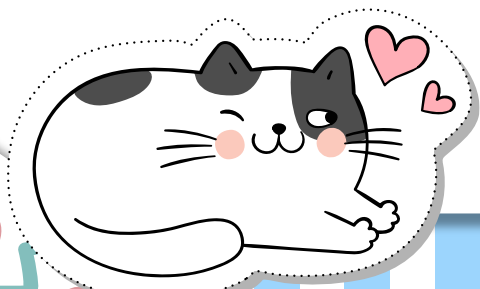
เคลื่อนไหวง่ายได้สบายใจในการขนส่ง



อ่าน จุดประสงค์ วัสดุและ
อุปกรณ์ และวิธีดำเนินการกิจกรรม

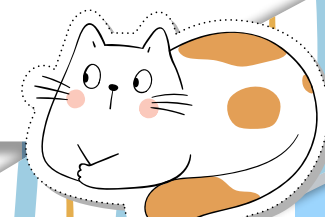
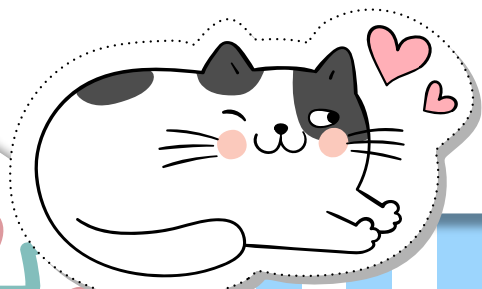


กิจกรรมนี้ เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร



จุดประสงค์

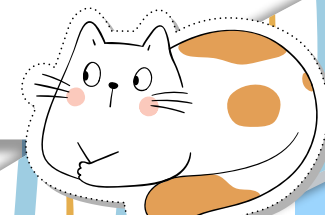
ของกิจกรรมนี้คืออะไร



จุดประสงค์

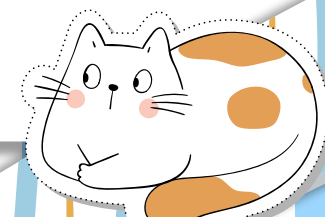
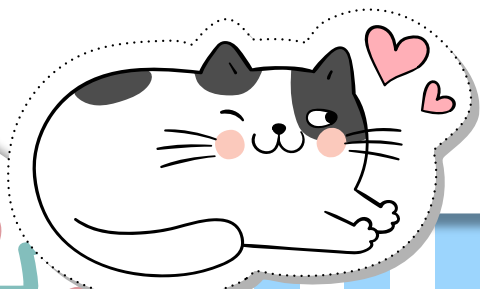
อธิบายโมเมนต์ของแรง

ในทิศทางต่าง ๆ ของคาน

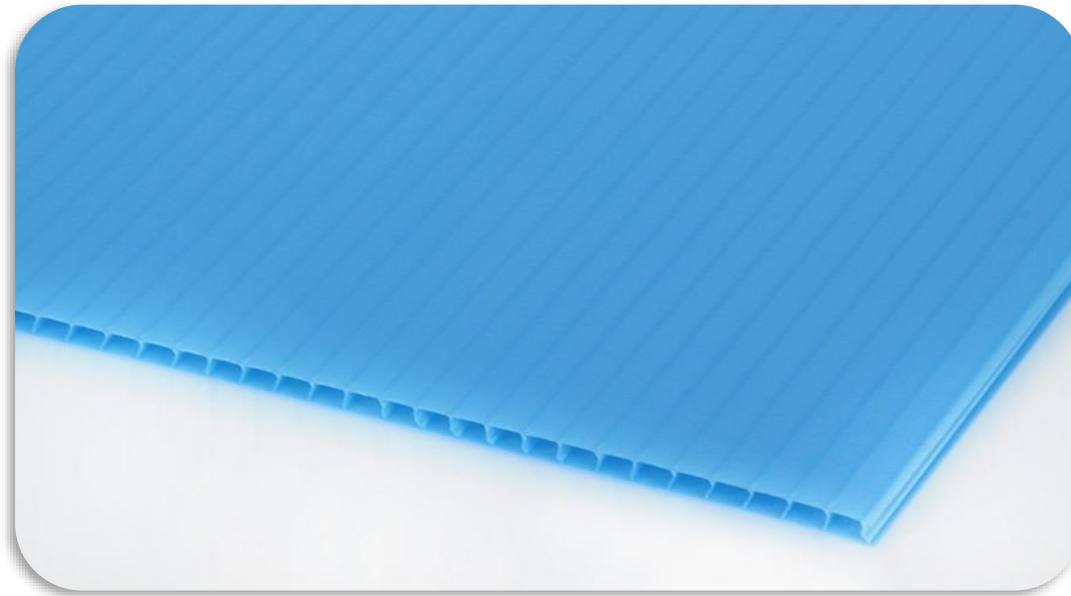


วัสดุและอุปกรณ์

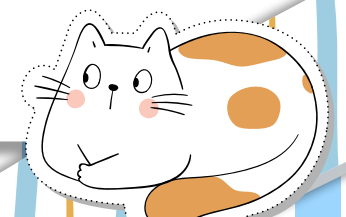
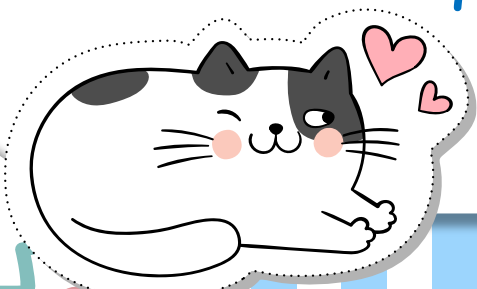
มีอะไรบ้าง



วัสดุและอุปกรณ์



กระดาษลังหรือแผ่นพลาสติกลูกฟูก

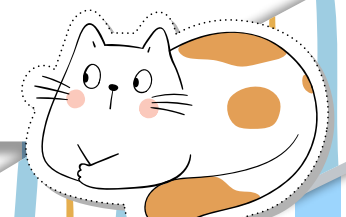
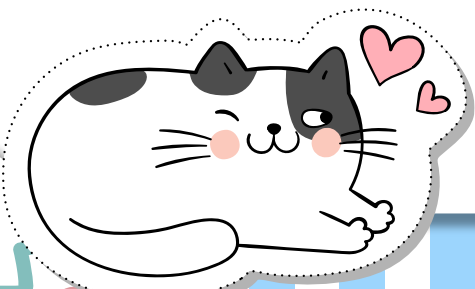


วัสดุและอุปกรณ์



รอกพลาสติก

Photo by คู่มือครู วิทยาศาสตร์ ส่วท. ม.2

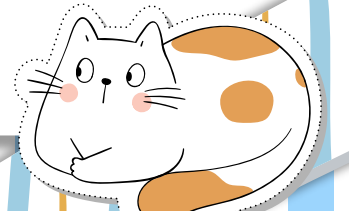
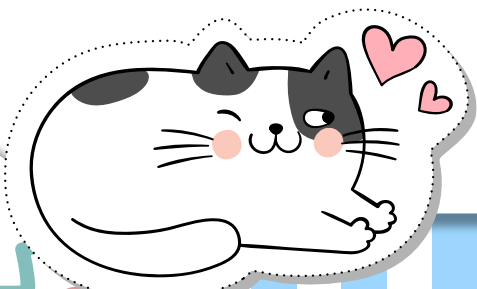


วัสดุและอุปกรณ์



ขวดพลาสติกขนาด 600 ml

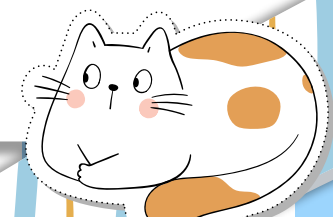
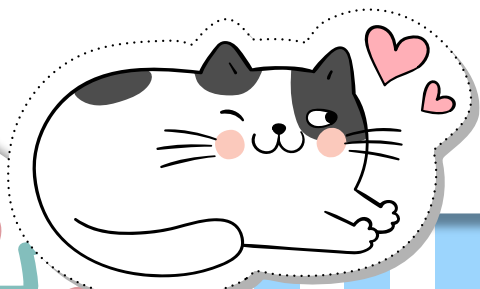
Photo by คู่มือครู วิทยาศาสตร์ สสวท. ม.2



วัสดุและอุปกรณ์



ขวดพลาสติกขนาด 1,500 ml

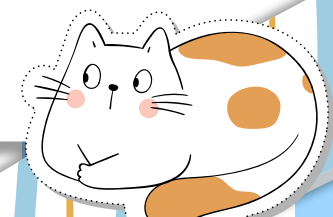
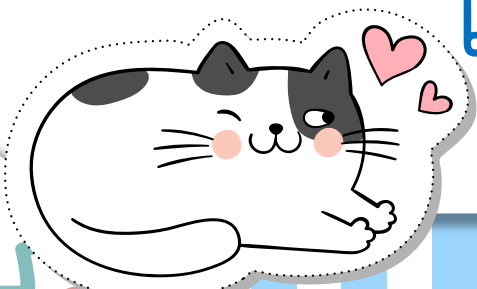


วัสดุและอุปกรณ์



แท่งไม้หรือแท่งเหล็กกลมหรือขาตั้ง

Photo by คู่มือครู วิทยาศาสตร์ สสวท. ม.2

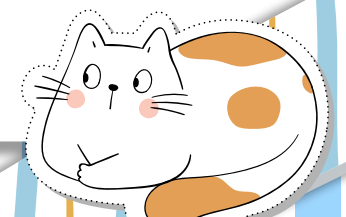
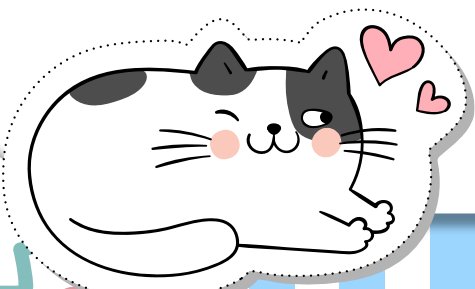


วัสดุและอุปกรณ์



ไม้เมตร

Photo by คู่มือครู วิทยาศาสตร์ สสวท. ม.2

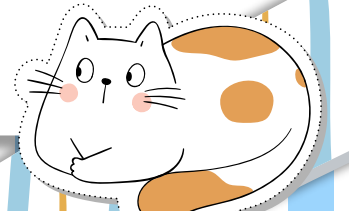
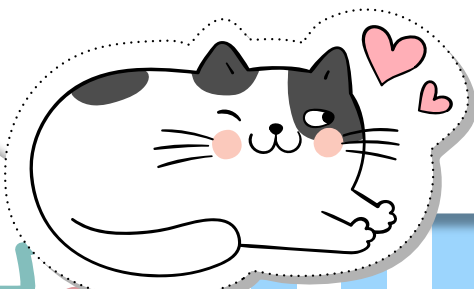


วัสดุและอุปกรณ์



ขวดเหล็ก

Photo by คู่มือครู วิทยาศาสตร์ สสวท. ม.2

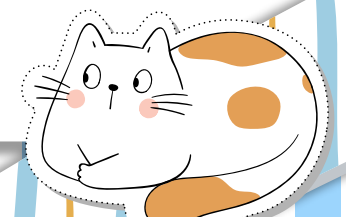
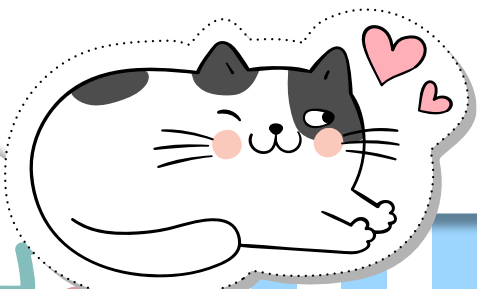


วัสดุและอุปกรณ์



เชือกไปรษณีย์

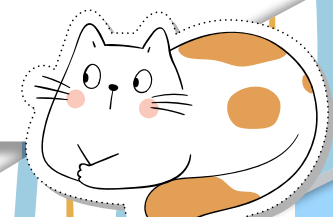
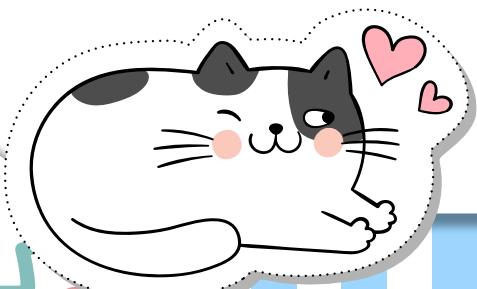
Photo by คู่มือครู วิทยาศาสตร์ ส่วท. ม.2



วัสดุและอุปกรณ์



ดินน้ำมันมวล 150 g

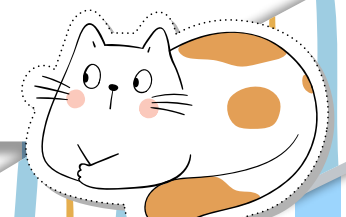
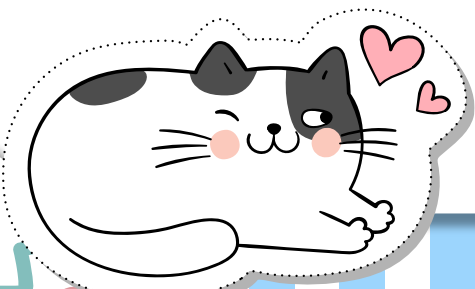


วัสดุและอุปกรณ์

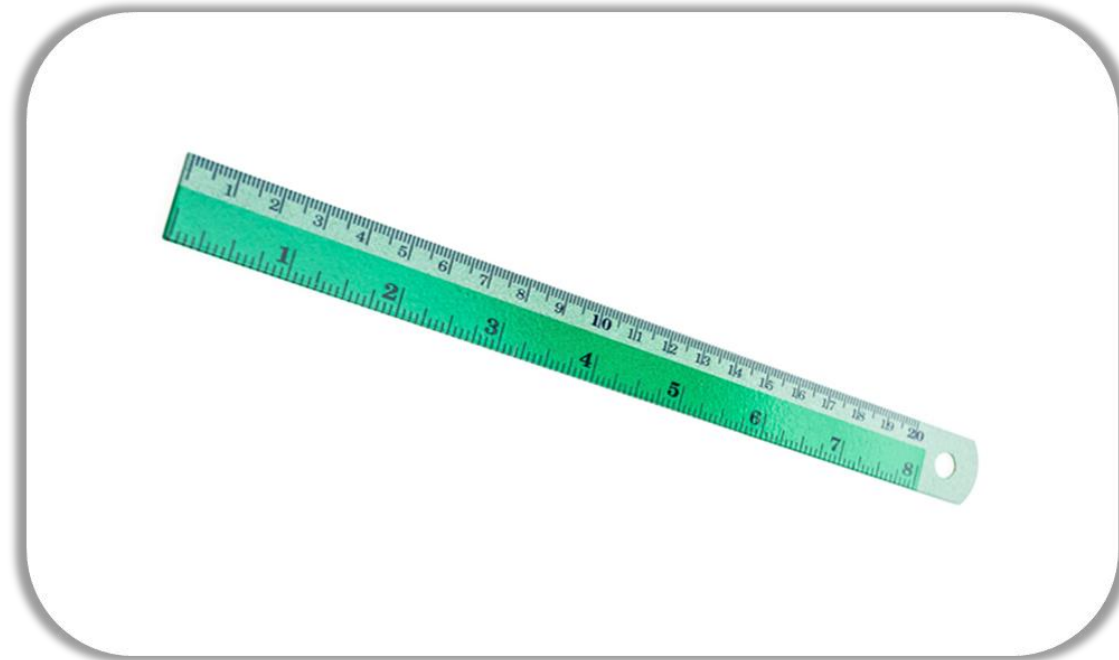


เครื่องชั่งสปริง

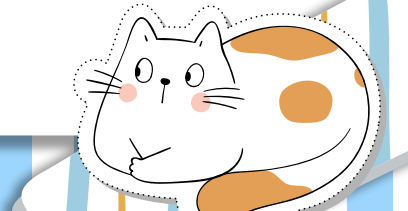
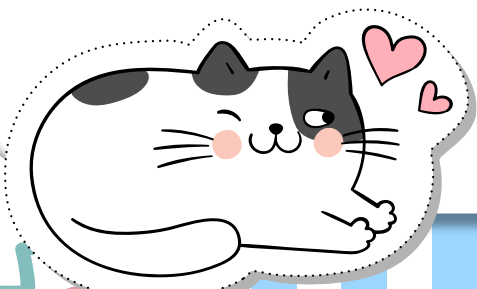
Photo by คู่มือครู วิทยาศาสตร์ ส่วท. ม.2



วัสดุและอุปกรณ์



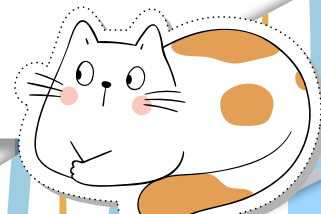
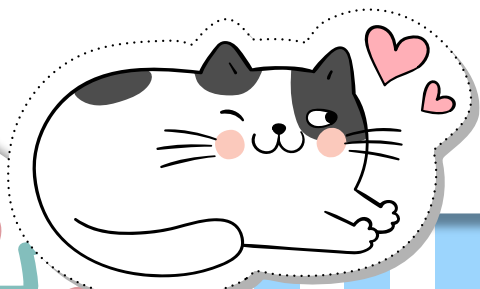
ไม้บรรทัด



วัสดุและอุปกรณ์



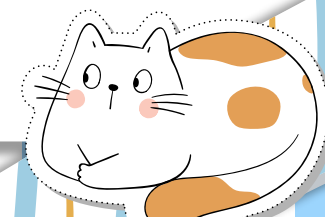
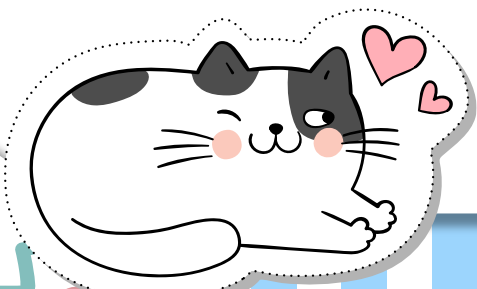
กรรไกร



วัสดุและอุปกรณ์



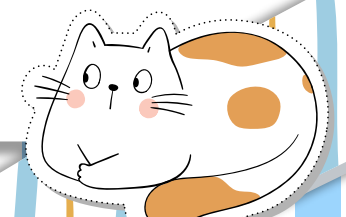
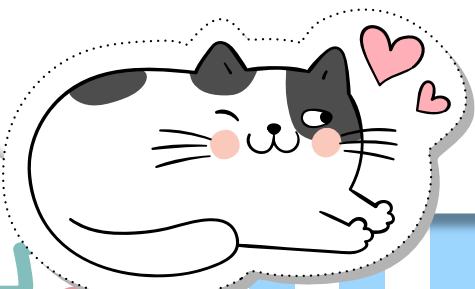
คัตเตอร์



วัสดุและอุปกรณ์



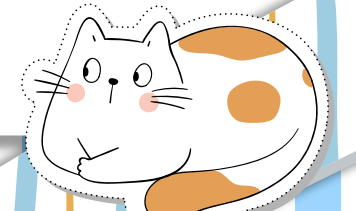
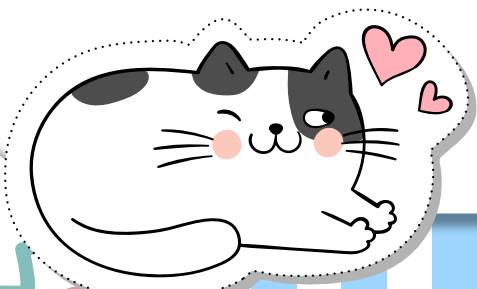
ปืนกาวพร้อมกาวแท่ง



วัสดุและอุปกรณ์



กาวน้ำ

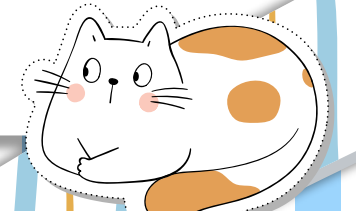
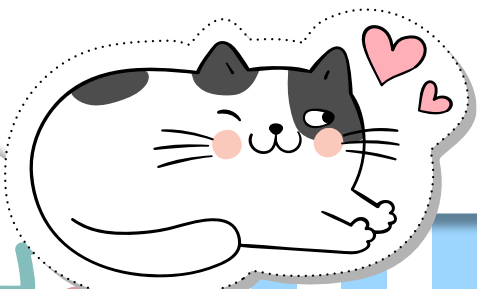


วัสดุและอุปกรณ์

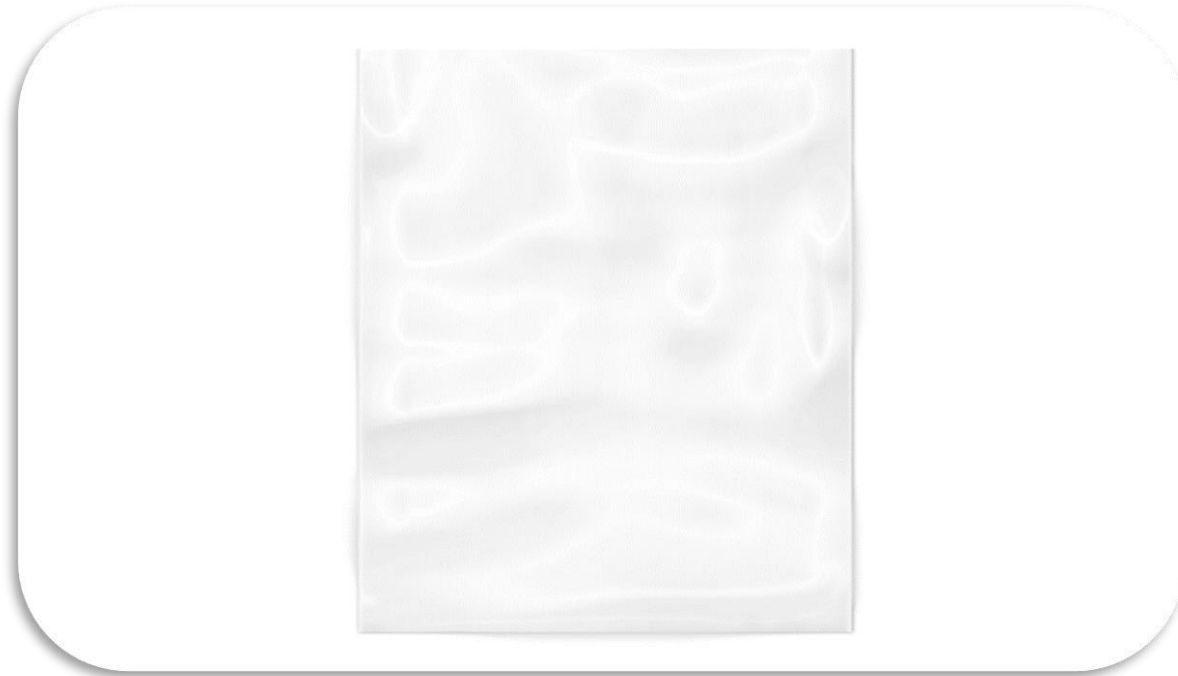


เทปกาว

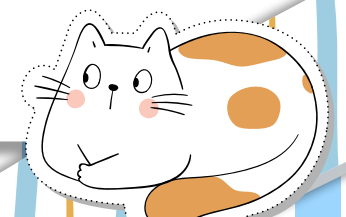
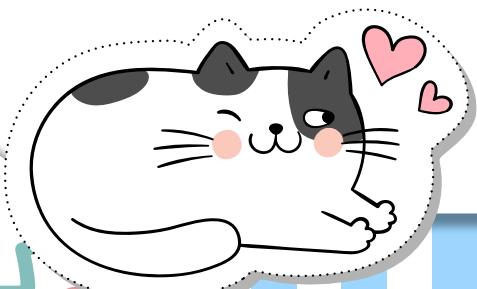
Photo by คู่มือครู วิทยาศาสตร์ ส่วท. ม.2



วัสดุและอุปกรณ์

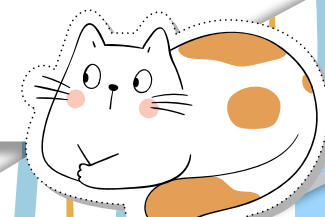
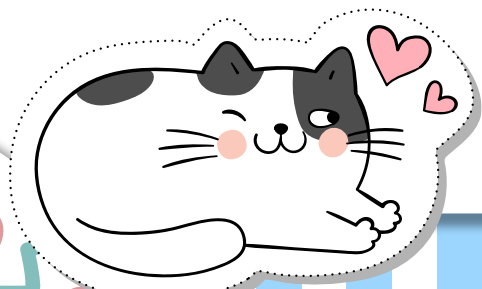


ถุงพลาสติกใส่อาหาร



วิธีการดำเนินกิจกรรมมี

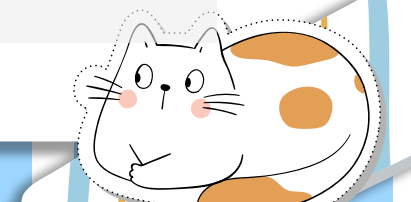
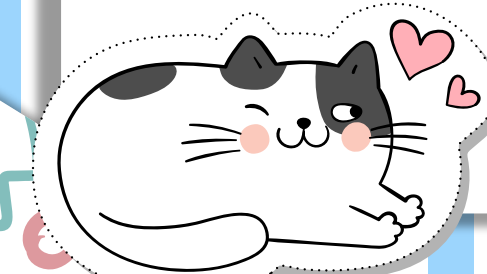
ขั้นตอนอย่างไร





ศึกษาและวิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดให้

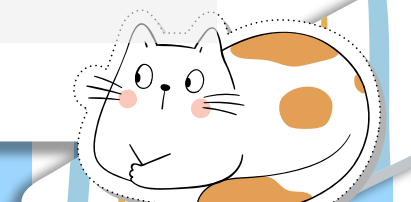
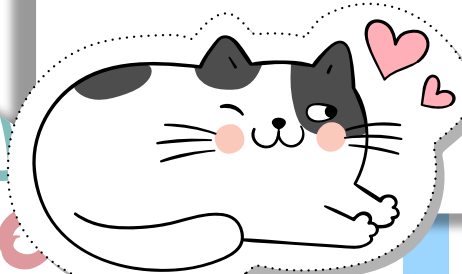
อาชีพจะขนส่งสัมภาระส่วนให้กับลูกค้าด้วยรถบรรทุก ในการขนย้ายสิ่งของที่บรรจุสัมภาระมากและมีจำนวนมาก ขึ้นทำยรถบรรทุกนั้น อาชีพและคนงานในส่วนจะต้องช่วยกันยกสิ่งสัมภาระโดยไม่มีอุปกรณ์ใด ๆ ช่วยยก ทำให้การยกสิ่งสัมภาระแต่ละครั้งต้องออกแรงมาก และบางครั้งต้องจ้างคนงานมาช่วยยกสิ่งสัมภาระเพิ่มทำให้มีค่าใช้จ่ายสูง อาชีพจึงต้องการออกแบบและสร้างเครื่องทุ่นแรงสำหรับยกสิ่งสัมภาระขึ้นรถบรรทุก เพื่อผ่อนแรงในการยกสิ่งสัมภาระ และลดค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายคนงานในส่วนนี้ลงด้วย



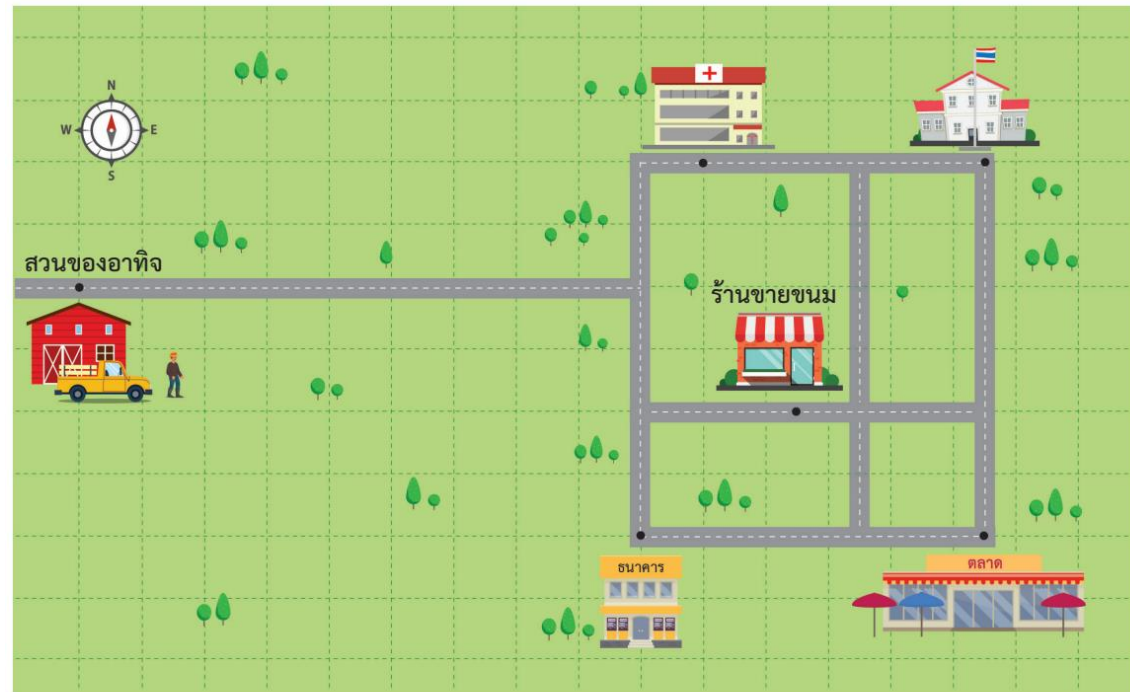


ศึกษาและวิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดให้

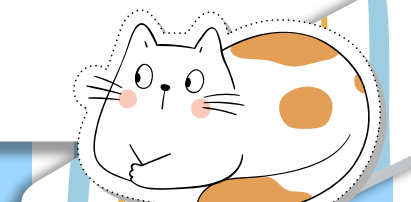
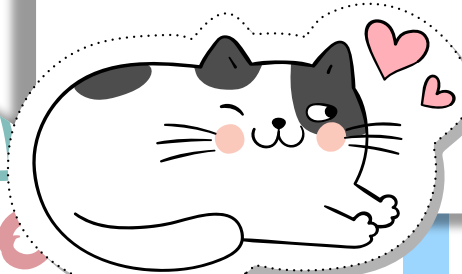
การขนส่งสัมให้กับลูกค้านั้น อาทิจจะต้องเดินทางไปส่งยังสถานที่ต่าง ๆ ดังภาพ ซึ่งประกอบด้วย ร้านขายขนม โรงพยาบาล ธนาคาร ตลาด และ โรงเรียน โดยปกติแล้วอาทิจจะยกสิ่งสัมขึ้นท้ายรถบรรทุกเสร็จในเวลา 9.00 น. และต้องขนส่งสัมให้ลูกค้าทั้งหมดภายในเวลา 12.00 น. แต่ในการขนส่งอาทิจไม่มีการวางแผนการเดินทางทำให้ ขับรถวนไปวนมา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



ศึกษาและวิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดให้

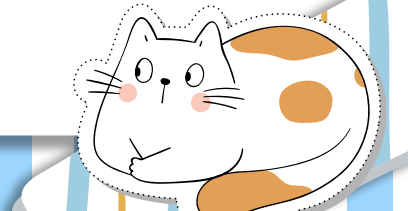
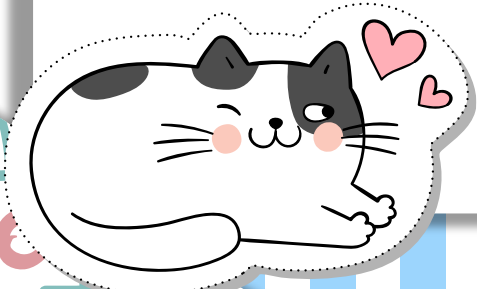


กำหนดให้ 1 เซนติเมตร มีค่าเท่ากับ 2,000 เมตร
และจุด • แทนตำแหน่งของอาทิจและตำแหน่งของสถานที่ต่าง ๆ



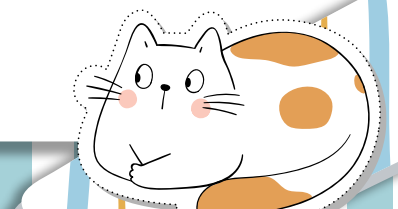
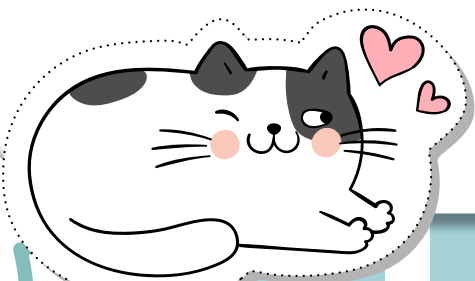
สิ่งที่อาชีพต้องการ มีดังนี้

- ออกแบบและสร้างแบบจำลองเครื่องทუნแรงในการยกถังน้ำมันขึ้นรถบรรทุก ให้สามารถยกดินน้ำมันซึ่งแทนถังน้ำมัน น้ำหนัก 5 นิวตัน ทำรถบรรทุกสูงจากพื้น 30 เซนติเมตร ด้วยแรงน้อยที่สุด โดยใช้วัสดุและ อุปกรณ์ที่กำหนดให้
- วางแผนการขับรถบรรทุกเพื่อส่งถังให้กับลูกค้าครบทุกสถานที่ โดยใช้เวลาในการขนส่งน้อยที่สุด ถ้าตลอดเส้นทางที่อาชีพขับรถบรรทุกไปส่งถังให้กับลูกค้า อาชีพขับรถด้วยอัตราเร็วเฉลี่ย 45 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และใช้เวลาในการจอดรถเพื่อส่งถังแต่ละจุดประมาณ 15 นาที

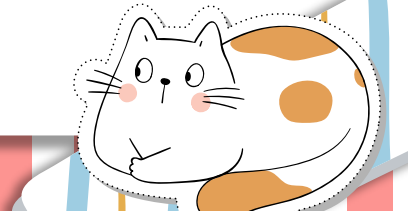
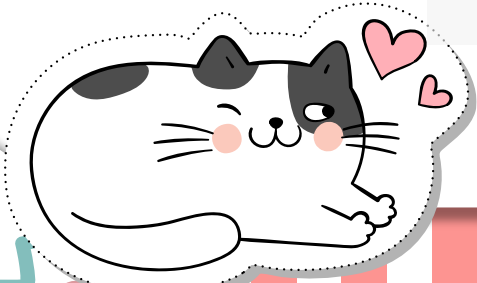




ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับผล
การวิเคราะห์สถานการณ์และสรุปปัญหา
หรือความต้องการ จากนั้นบันทึกผล ลงใน
ใบงานที่ 1 ข้อ 1

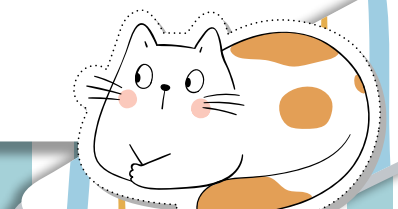
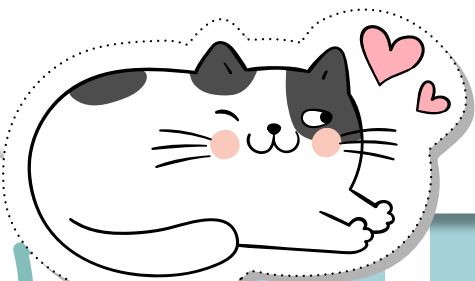


ทบทวนความรู้ เกี่ยวกับระยะเวลา
การกระจัด อัตราเร็ว ความเร็ว แรงเสียดทาน งาน
กำลัง และเครื่องกลอย่างง่าย ที่สอดคล้องกับปัญหา
และเงื่อนไขที่ระบุในสถานการณ์ และสรุปองค์ความรู้
เป็นผังความคิดหรือข้อความ บันทึกผลลงในใบงาน
ที่ 1 ข้อ 2



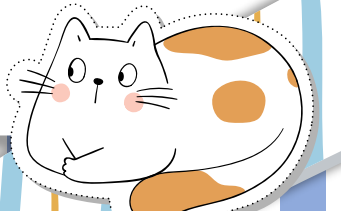
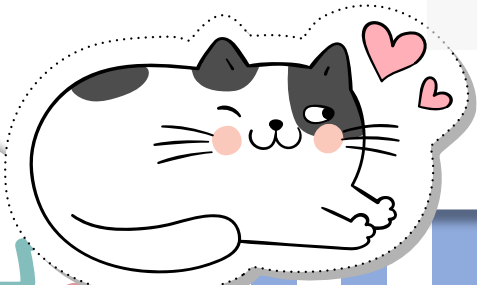


ร่วมกันอภิปราย เพื่อเลือกวิธีการ
สร้างเครือข่ายผู้ทรงคุณวุฒิในการยกพลังสัมฤทธิ์ให้สามารถยก
สิ่งของได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้วัสดุและ
อุปกรณ์ที่กำหนดให้

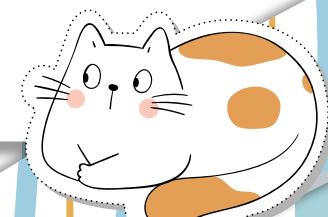
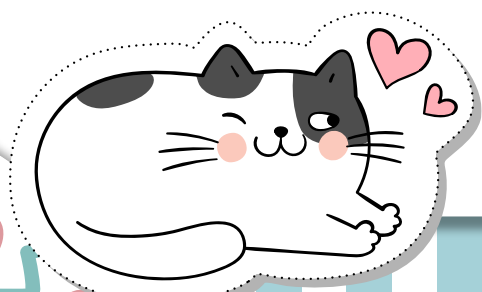


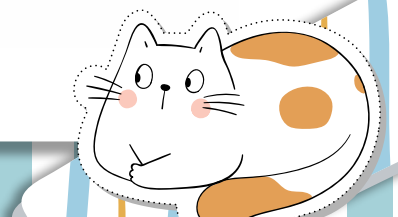
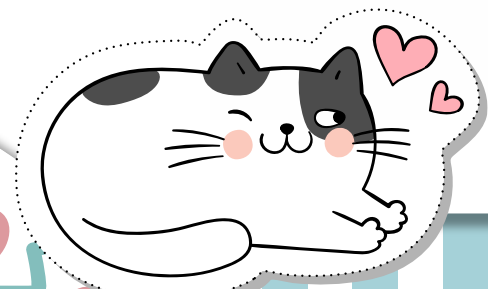
ออกแบบบอร์ดเรื่องหุ่นแรง

ในการยกสิ่งของ โดยระบุรายละเอียด เช่น
ขนาด วัสดุที่ใช้พร้อมให้เหตุผลประกอบ
บันทึกผลลงในใบงานที่ 1 ข้อ 3 จากนั้น
ลงมือสร้างเครื่องหุ่นแรงตามที่ออกแบบไว้

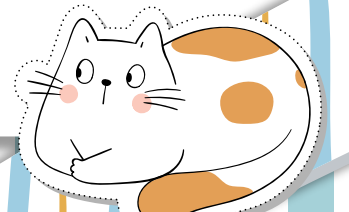
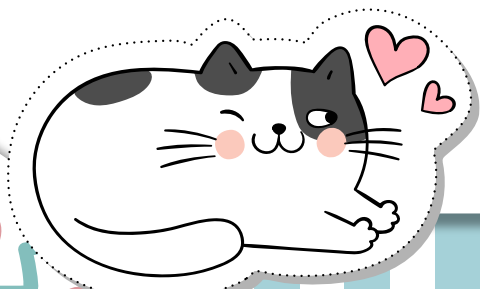


ลงมือออกแบบ

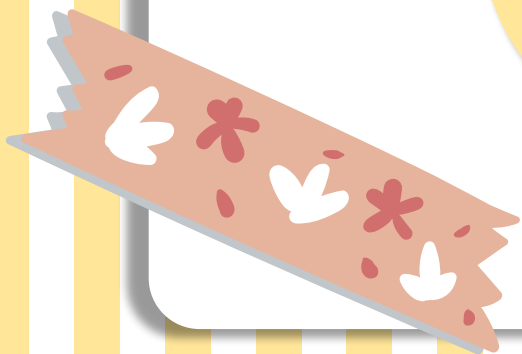
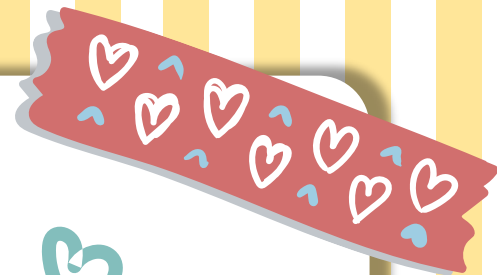
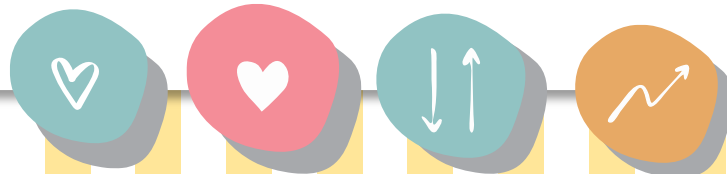
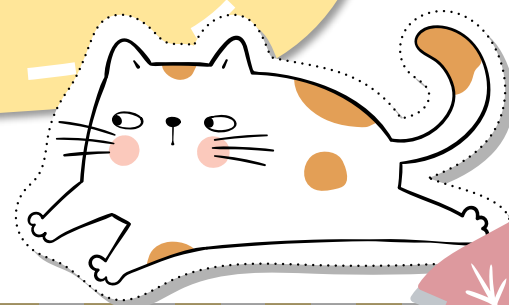




นำเสนอผลการออกแบบ



สรุปบทเรียน



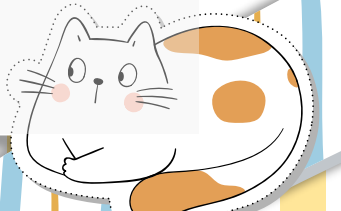
“ จากสถานการณ์ ปัญหาที่นักเรียนต้องการหา ๒ แนวทางแก้ไขคืออะไร และมีข้อจำกัดอะไรบ้าง

ปัญหาและความต้องการ คือ

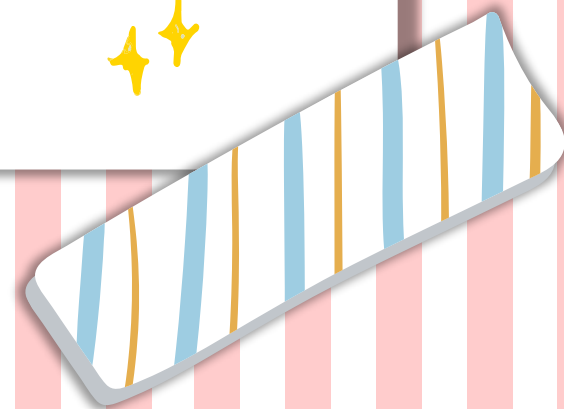
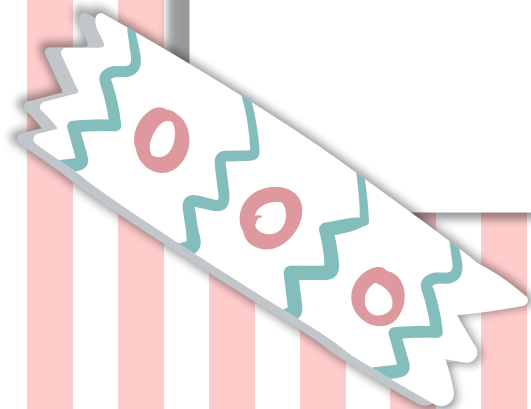
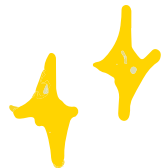
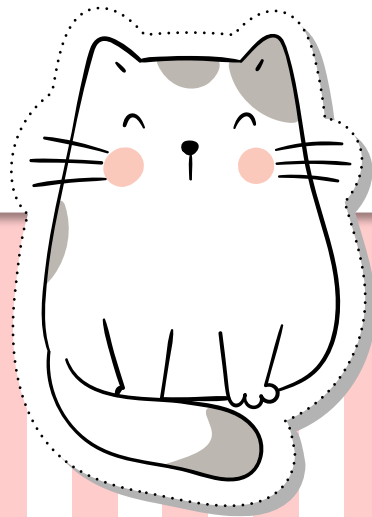
- 1) การยกถังลัมที่มีน้ำหนักมากขึ้นรถบรรทุกเพื่อการขนส่งทำได้ยากหรือออกแรงมาก ต้องการเครื่องทุ่นแรงในการยกถังลัม
- 2) การขนส่งลัมใช้เวลาและสิ้นเปลืองพลังงานมาก ต้องการวางแผนการเดินทาง

มีข้อจำกัดการแก้ปัญหา คือ

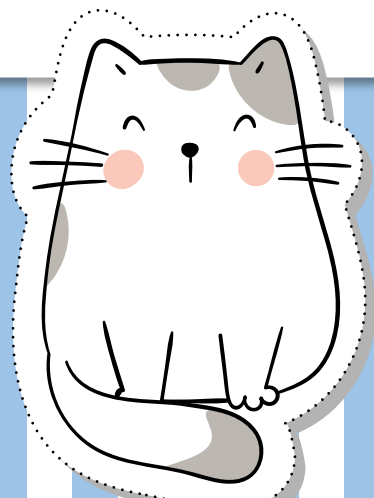
ไม่สามารถทดสอบเครื่องทุ่นแรงกับลัมของจริงให้ทดสอบกับวัสดุอุปกรณ์ที่กำหนด และการขับรถใช้อัตราเร็วเฉลี่ยอยู่ที่ 45 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ทดสอบจากการคำนวณและจำลองการเดินทาง



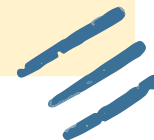
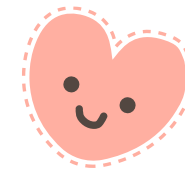
บทเรียนครั้งต่อไป



การประยุกต์ใช้ในการขนส่ง (2)



สิ่งที่ต้องเตรียม



ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง เคลื่อนย้ายลิ้มได้ง่าย สบายใจในการขนส่ง



ใบงานที่ 1 เรื่อง เคลื่อนย้ายลิ้มได้ง่าย สบายใจในการขนส่ง



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

