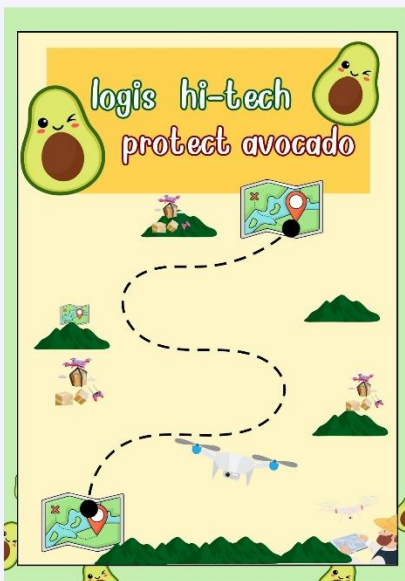


คู่มือการใช้สื่อ

เกมกิจกรรมแบบ STEAM

เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง



นายศิริวัฒน์ ทรศนะวาสี

โรงเรียนพบพระวิทยาคม อำเภอพบพระ จังหวัดตาก

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาตาก

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ



คำนำ

เกมกิจกรรม Logis hi-tech protect avocado ใช้ประกอบการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ (ฟิสิกส์) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

จุดประสงค์ของการพัฒนาและสร้างเกมกิจกรรมนี้ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์และมุ่งเน้นให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อการเรียนรู้แบบใหม่ โดยเน้นการปฏิบัติและการลงมือทำจริงผ่านโครงงาน โดยผู้สร้างใช้รูปแบบ STEAM Education เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการวิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) ศิลปะ (Arts) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) เข้าด้วยกัน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการแก้ไขปัญหาและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ในการดำเนินชีวิต

ผู้สร้างหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เกมกิจกรรม Logis hi-tech protect avocado เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง นี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน ผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง นำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

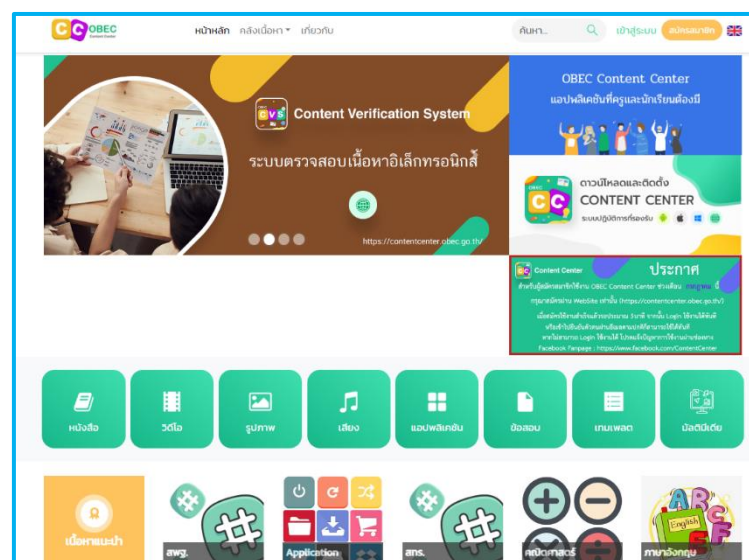
นายศิริวัฒน์ วรรณชนะวารี
ครู โรงเรียนบพพระวิทยาคม

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ข้อมูลพื้นฐานของสื่อเทคโนโลยี OBEC Content Center	4
จุดประสงค์ของการพัฒนาสื่อ	5
กลุ่มเป้าหมายในการใช้สื่อ	5
ทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดในการสร้าง/พัฒนาสื่อ	6
ขั้นตอนการใช้สื่อ เกมกิจกรรม Logis hi-tech protect avocado	7
บทบาทของผู้สอนต่อการใช้สื่อ	13
บทบาทของผู้เรียนต่อการใช้สื่อ	13
ภาคผนวก	14

1. ข้อมูลพื้นฐานของสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล OBEC Content Center

สื่อเทคโนโลยีดิจิทัลระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (OBEC Content Center) จัดทำขึ้นโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ซึ่งเป็นแพลตฟอร์ม การเรียนรู้ที่เป็นชุดโปรแกรมรวบรวมเนื้อหาใน ๘ ประเภทเนื้อหา ได้แก่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แอปพลิเคชัน วิดีทัศน์ เสียง ภาพ ข้อสอบ เทมเพลต และมัลติมีเดีย รองรับการค้นหาและการกรองเนื้อหาตามหมวดหมู่ เนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์ ทั้ง ๓ หมวดหมู่ ได้แก่ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ระดับชั้น และระบบทศนิยมดิวอี้ โดยเผยแพร่ให้กับนักเรียน ครูผู้สอน บุคลากรทางการศึกษา และประชาชนผู้สนใจทั่วไป สามารถเข้าถึง การใช้งานเนื้อหาต่าง ๆ โดยใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) และ เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Mobile Devices) สำหรับการเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา กับอุปกรณ์ที่หลากหลาย ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนในห้องเรียน หรือเรียนรู้จากที่บ้านด้วยการใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นเครื่องมือทั้งระบบ Online และ Offline ซึ่งสอดคล้องตามนโยบายการจัดการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ด้านการพลิกโฉมระบบการศึกษาไทยด้วยการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการจัดการศึกษาทุกระดับการศึกษา



OBEC Content Center ประกอบด้วย 5 ส่วน ได้แก่

1) Authoring Tool (AT): สร้างและอัปโหลดเนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์

เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างเนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบไฟล์ ePub และอัปโหลดไฟล์ ePub เข้าสู่ระบบ สามารถแทรก ตาราง ภาพ เสียง วิดีทัศน์ วัตถุ 3 มิติ แกลลอรี่พร้อมทั้งเชื่อมโยงเนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์จาก Content Center ได้ ซึ่งโปรแกรมจะติดตั้งพร้อมโปรแกรม ePub Reader สำหรับใช้ในการเปิดอ่านไฟล์ ePub เพื่อใช้ในการเรียนการสอน งานสำนักงาน หรืองานอื่น ๆ ได้

2) Content Verification System (CVS): ตรวจสอบเนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์

เป็นระบบที่ใช้ในการตรวจสอบและกลั่นกรองเนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์ตามหมวดหมู่เนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ระดับชั้นและระบบทศนิยมดิวอี้ ก่อนที่จะเผยแพร่ผ่าน Content Center

3) Content Center (CC): ใช้งานเนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์

แอปพลิเคชันสำหรับเข้าถึงและใช้งานเนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์ใน 8 ประเภทเนื้อหา ประกอบด้วย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แอปพลิเคชัน วิดีทัศน์ เสียง ภาพ ข้อสอบ เทมเพลต และแฟลชมัลติมีเดีย รองรับการค้นหาและการกรองเนื้อหาตามหมวดหมู่เนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์ทั้ง 3 หมวดหมู่ ได้แก่ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ระดับชั้น และระบบทศนิยมดิวอี้

4) Content Management System (CMS): บริหารจัดการเนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์

ระบบที่ใช้ในการบริหารจัดการเนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์ บัญชีผู้ใช้ สิทธิการใช้งาน แดชบอร์ด รายงานต่าง ๆ จำนวนและสถานะของอุปกรณ์และคอมพิวเตอร์ที่ใช้ผ่านชุดโปรแกรมและระบบคลังเนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์ หรือ OBEC Content Center

5) Local Content Server (LCS): ให้บริการเนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์

ระบบที่ติดตั้งและให้บริการเนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบเครือข่ายภายใน (LAN) โรงเรียน/หน่วยงาน สามารถอัปเดตเนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ ๆ เพิ่มเติมจากระบบส่วนกลางได้ และผู้ใช้งานสามารถใช้ Content Center (CC) เพื่อเข้าถึงเนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบ Local Content Server (LCS)

เพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสให้นักเรียนเข้าถึงกิจกรรมการเรียนรู้ สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง รวมทั้งครูและบุคลากรทางการศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพ โดยการเข้าถึงสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถนำกิจกรรมการเรียนรู้ไปออกแบบหรือปรับประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน และเป็นแรงบันดาลใจในการสร้างสื่อ จึงได้มีการพัฒนาและสร้างสื่อ

2. จุดประสงค์ของการพัฒนาสื่อ

เกมกิจกรรม logis hi-tech protect avocado มีจุดประสงค์ดังนี้

1. เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ(ฟิสิกส์) เรื่องการเคลื่อนที่แนวตรง
2. เพื่อเสริมสร้างทักษะการวางแผนและการคำนวณ
3. เพื่อกระตุ้นความสนใจ และสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านเกม

3. กลุ่มเป้าหมายในการใช้สื่อ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

4. ทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดในการสร้าง/พัฒนาสื่อ

4.1 ที่มาและความสำคัญของ STEAM Education

รูปแบบการศึกษาไทยมีการปฏิรูปและเปลี่ยนแปลงอยู่บ่อยครั้ง แต่ยังไม่ประสบความสำเร็จ โดยเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2558) เห็นได้จากผลทดสอบประเมินสมรรถนะ Program for International Student Assessment (PISA) 2022 ของนักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ยของประเทศลดลง โดยมีคะแนนเฉลี่ยด้านคณิตศาสตร์ 394 คะแนน ด้านวิทยาศาสตร์ 409 คะแนน และด้านการอ่าน 379 คะแนน ซึ่งเมื่อเทียบกับ PISA 2018 พบว่า คะแนนเฉลี่ยทั้งสามด้านลดลง โดยด้านคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยลดลง 25 คะแนน ด้านวิทยาศาสตร์และการอ่าน มีคะแนนเฉลี่ยลดลง 17 คะแนน และ 14 คะแนน ตามลำดับ ทั้งนี้ ผลการประเมินของประเทศไทยตั้งแต่ PISA 2000 จนถึง PISA 2022 พบว่า คะแนนเฉลี่ยด้านคณิตศาสตร์และการอ่านมีแนวโน้มลดลง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2566) สะท้อนให้เห็นว่าระบบการศึกษาไทยกำลังมีปัญหา

ปัญหาสำคัญของการศึกษาไทยมีหลายด้านหากพิจารณาเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนพบว่า การศึกษาไทยในปัจจุบันยังผูกพันกับเนื้อหา การจด การท่องจำ และส่วนใหญ่ รูปแบบการสอนเน้นรูปแบบการถ่ายทอดความรู้โดยยึดครูเป็นศูนย์กลาง (ไพฑูริย์ สินลารัตน์, 2560) จึงเป็นสาเหตุให้การศึกษาไทยไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ดังนั้นจึงต้องมีการยกระดับคุณภาพการศึกษาจากการกระบวนกรจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนด้านต่าง ๆ โดยเน้นให้ผู้เรียนมีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เน้นการลงมือปฏิบัติจริง อาศัยการเรียนรู้แบบ Active learning (กระทรวงศึกษาธิการ, 2563) ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ที่มีเป้าประสงค์ในการสร้างโอกาสทางการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างเท่าเทียม (สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา, 2563)

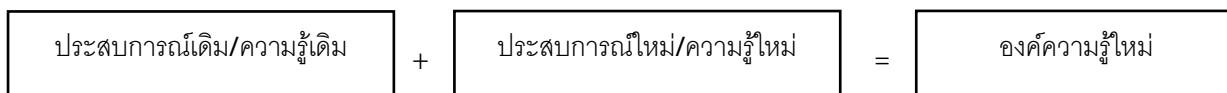
การสอนตามแนวสะเต็มศึกษา(STEAM education) เป็นกระบวนกรจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ ศิลปะศาสตร์และคณิตศาสตร์เข้ามาร่วมกันใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยการสอนตามแนวสะเต็มศึกษาจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิทยาศาสตร์มากขึ้น (Yakman, 2008) นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา ยังเป็นการฝึกฝนทักษะการเรียนรู้ การลงมือปฏิบัติ และสร้างนวัตกรรม ฝึกให้ผู้เรียนเป็นนักคิด นักประดิษฐ์ สามารถสร้างสิ่งของที่เป็นประโยชน์และเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันได้ (บุญยุนช ลิทธาจารย์, 2560)

4.2 ทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดในการสร้าง/พัฒนาสื่อ

ผู้สอนได้ศึกษารวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ ในการสร้าง/พัฒนาสื่อ เกมกิจกรรม logis hi-tech protect avocado เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ซึ่งแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

1) การเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructivism คือ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยให้ผู้เรียนลงมือประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีความหมาย ซึ่งจะรวมถึงความรู้ในตัวของผู้เรียนเอง ประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมภายนอก การเรียนรู้จะได้ผลดี ถ้าหากว่าผู้เรียนเข้าใจ

ด้วยตนเอง มองเห็นความสำคัญในสิ่งที่เรียนรู้ และสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เก่า (รู้ว่าตนเองได้เรียนรู้อะไรบ้าง) และสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ แสดงได้ดังรูป



2) การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นสื่อ (Games-Based Learning GBL) คือ แนวการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นสื่อในการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยผสมผสานความสนุกจากการเล่นเกมพร้อมกับการเรียน ซึ่งช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ส่งเสริมการเรียนรู้ และสร้างความสุขให้ผู้เรียน

จากแนวคิด ทฤษฎีดังกล่าวผู้สร้างจึงสร้างสื่อ เกมกิจกรรม logis hi-tech protect avocado มาใช้ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง และเสริมสร้างทักษะการคำนวณ การแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานร่วมกับผู้อื่น

5. ขั้นตอนการใช้สื่อ logis hi-tech protect avocado เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง

เกม logis hi-tech protect avocado เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง มีขั้นตอนการใช้ดังนี้

1) ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มตามความเหมาะสม



โดยมีเงื่อนไขต่างๆ ดังนี้

เงื่อนไขที่ ๑ เลือกตลาด

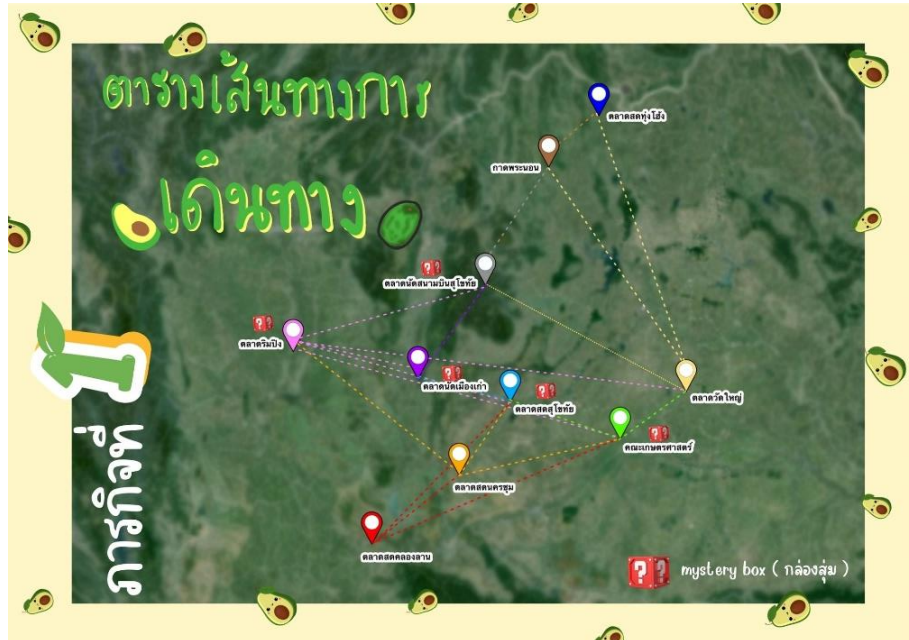
นักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องทำการเลือกตลาดที่จะทำการจำหน่ายไม่น้อยกว่า 4 จุด ไม่รวมจุดเริ่มต้น(ตลาดสดคลองลาน) และปลายทาง (ตลาดทุ่งโฮ้ง) โดยตลาดที่นักเรียนเลือกนั้นมีเงื่อนไขทางเศรษฐศาสตร์ที่แตกต่างกัน (ราคารับซื้อและจำนวนรับซื้ออะโวคาโด)

ชื่อตลาด	เงื่อนไข โตรน	เงื่อนไขฟิสิกส์	ราคา รับซื้อ	จำนวน รับซื้อ
คณะ เกษตรศาสตร์	โตรน A ราคาเข้า 1000 บาท บรรจุได้สูงสุด 500 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 140 กิโลเมตร	มีความเร็วปลายไม่เกิน 6 m/s และมีความเร่ง 1.5 m/s ²	65 บาท	ซื้อ 250 กิโลกรัม
	โตรน B ราคาเข้า 200 บาท บรรจุได้สูงสุด 250 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 60 กิโลเมตร	มีความเร็วเริ่มต้น 3 m/s มีความเร็วปลาย 6 m/s		
ตลาดวัดใหญ่	โตรน B ราคาเข้า 400 บาท บรรจุได้สูงสุด 500 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 150 กิโลเมตร	เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ 8 m/s	90 บาท	ซื้อไม่เกิน 200 กิโลกรัม
	โตรน C ราคาเข้า 450 บาท บรรจุได้สูงสุด 400 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 120 กิโลเมตร	มีความเร็วเริ่มต้น 4 m/s และมีความเร่ง 1.5 m/s ²		
ตลาดสด สุโขทัย	โตรน A ราคาเข้า 500 บาท บรรจุได้สูงสุด 450 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 100 กิโลเมตร	เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ 8 m/s	55 บาท	ซื้อ 300 กิโลกรัม
	โตรน D ราคาเข้า 350 บาท บรรจุได้สูงสุด 250 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 130 กิโลเมตร	ความเร็วปลายไม่เกิน 6 m/s และมีความเร่ง 3 m/s ²		

ตารางเงื่อนไขการขนส่งอะโวคาโด				
ชื่อตลาด	เงื่อนไข โตรน	เงื่อนไขฟิสิกส์	ราคา รับซื้อ	จำนวน รับซื้อ
ตลาดสด คลองลาน	โตรน A ราคาเข้า 1000 บาท บรรจุได้สูงสุด 500 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 140 กิโลเมตร	เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ 8 m/s	—	—
	โตรน B ราคาเข้า 200 บาท บรรจุได้สูงสุด 250 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 60 กิโลเมตร	มีความเร็วเริ่มต้น 3 m/s ความเร็วปลาย 5 m/s		
ตลาดสด นครชุม	โตรน B ราคาเข้า 400 บาท บรรจุได้สูงสุด 500 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 70 กิโลเมตร	เคลื่อนที่ด้วยความเร็วเริ่มต้น 3 m/s ความเร็วปลาย 6 m/s	35 บาท	ซื้อ 300 กิโลกรัม
	โตรน C ราคาเข้า 450 บาท บรรจุได้สูงสุด 400 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 100 กิโลเมตร	มีความเร็วเริ่มต้น 4 m/s ² และมีความเร่ง 0.5 m/s		
ตลาดสด ริมปิง	โตรน A ราคาเข้า 500 บาท บรรจุได้สูงสุด 450 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 100 กิโลเมตร	เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ 5 m/s	50 บาท	ซื้อไม่เกิน 200 กิโลกรัม
	โตรน D ราคาเข้า 350 บาท บรรจุได้สูงสุด 250 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 130 กิโลเมตร	มีความเร็วปลายไม่เกิน 6 m/s และมีความเร่ง 0.8 m/s		

ชื่อตลาด	เงื่อนไข โตรน	เงื่อนไขฟิสิกส์	ราคา รับซื้อ	จำนวน รับซื้อ
ตลาดนัด เมืองเก่า	โตรน A ราคาเข้า 1000 บาท บรรจุได้สูงสุด 500 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 140 กิโลเมตร	เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ 5 m/s	50 บาท	ซื้อ 450 กิโลกรัม
	โตรน B ราคาเข้า 200 บาท บรรจุได้สูงสุด 250 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 60 กิโลเมตร	มีความเร็วเริ่มต้น 2 m/s ความเร็วปลาย 6 m/s		
ตลาดสด สพานหิน สุโขทัย	โตรน B ราคาเข้า 400 บาท บรรจุได้สูงสุด 500 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 70 กิโลเมตร	มีความเร็วเริ่มต้น 4 m/s และมีความเร่ง 2.5 m/s ²	90 บาท	ซื้อ 150 กิโลกรัม
	โตรน C ราคาเข้า 450 บาท บรรจุได้สูงสุด 400 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 100 กิโลเมตร	มีความเร็วปลายไม่เกิน 6 m/s และมีความเร่ง 3 m/s ²		
ทางพระนอน	โตรน A ราคาเข้า 500 บาท บรรจุได้สูงสุด 450 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 100 กิโลเมตร	มีความเร็วเริ่มต้น 2 m/s ความเร็วปลาย 6 m/s	45 บาท	ไม่เกิน 300 กิโลกรัม
	โตรน D ราคาเข้า 350 บาท บรรจุได้สูงสุด 250 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 130 กิโลเมตร	มีความเร็วปลายไม่เกิน 6 m/s และมีความเร่ง 3 m/s ²		
ทุ่งโฮ้ง	—	—	40 บาท	ซื้อไม่เกิน 150 กิโลกรัม

เงื่อนไขที่ ๒ เงื่อนไขโดรน เมื่อนักเรียนเลือกตลาดที่จะขนส่งได้แล้ว ให้นักเรียนช่วยกันเลือกเส้นทางโดรนและเขียนเส้นทางที่เลือกไว้ในแผนที่ดังกล่าว พร้อมทั้งหาระยะทางระหว่างตลาดโดยใช้เทคโนโลยี (GIS) ในการหาระยะทางการกระจัด (google map, google earth, Ling อื่น ๆ)



เงื่อนไขที่ ๓ เงื่อนไขฟิสิกส์ เมื่อได้ระยะการกระจัดแล้วนักเรียนจะต้องทำการเลือกประเภทของโดรนในการบินขนส่งอะโวคาโด โดยโดรนแต่ละประเภทมีเงื่อนไขทางฟิสิกส์ (ความเร็วต้น ความเร็วปลาย ความเร่ง) และเงื่อนไขเศรษฐศาสตร์(ราคาเช่าโดรน) ที่แตกต่างกัน จากนั้น นักเรียนจึงคำนวณเวลาและคำนวณกำไร ขาดทุน ต้นทุนจากการจำหน่าย ลงในตารางใบกิจกรรม

ตารางแสดงเวลาที่ใช้ในการเดินทางขนส่ง				
ชื่อตลาด	ตลาดต่อไป	ระยะทาง(s)	แสดงวิธีทำ	เวลาที่
ตลาดสดคลองลาน				
กุ้งไธสง				
สิ้นเวลาจากกล่องสุ่ม = รวมเวลาที่ใช้ทั้งหมด =				

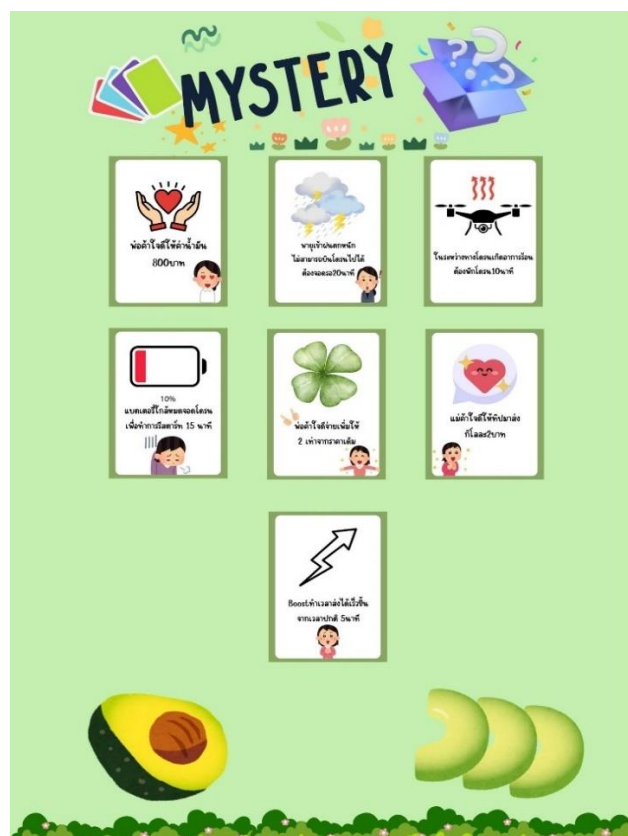
ชื่อตลาด	ประเภทของโดรน	ราคาโดรน	จำนวนโดรน	ค่าเช่าโดรน
ตลาดสดคลองลาน				
ตลาดสดนครชุม				
ตลาดสดริมปิง				
คณะเกษตรศาสตร์				
ตลาดวัดใหญ่				
ตลาดสดสุโขทัย				
ตลาดนัดเมืองเก่า				
ตลาดสดสนามบินสุโขทัย				
กาดพระนอน				
กุ้งไธสง				
รวม				

ตารางสรุปต้นทุนทั้งหมด		
รายรับ	รายจ่าย	สรุปผลกำไร
	ชุด 20,000 บาท	
จากกล่องสุ่ม	รวมเช่าโดรน	
	จากกล่องสุ่ม	

ตารางแสดงยอดซื้อขายอะโวคาโด

ชื่อตลาด	ราคารับซื้อ	จำนวนรับซื้อ	กำไร	จำนวนอะโวคาโดคงเหลือ	หมายเหตุ* (กล่องส้ม)
ตลาดสดคลองลาน	-	-	-	1,000	จุดเริ่มต้น
ทุ่งไธสง	40				ปลายทาง
รวม					

นอกจากนี้บางตลาดยังมีเงื่อนไขพิเศษเป็นกล่องส้มโชคให้ผู้ประกอบการ โดยเห็นได้จากแผนที่ (หมายเหตุ การขนส่งอะโวคาโดจะต้องขนส่งทั้งหมด 1,000 กิโลกรัม และที่เหลือจากการขายทั้งหมด นอกจากนี้จะต้องเปลี่ยนโดรนในทุกจุดที่ไปขาย เมื่อถึงเป้าหมาย)



ภารกิจที่ 2 ออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ใช้เก็บรักษาและป้องกันอะโวคาโด โดยรูปแบบที่ออกแบบนั้น จะต้องทำให้อะโวคาโดสูญเสียความชื้นน้อยที่สุดและอยู่ในสภาพสมบูรณ์ที่สุด (5 คะแนน)



4) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการออกแบบเส้นทาง กำไร ขาดทุน และภาพการออกแบบบรรจุภัณฑ์ตามภารกิจที่ 1 และ 2

ตารางคะแนน				
ชื่อทีม	เวลา	เศรษฐศาสตร์	บรรจุภัณฑ์	รวม
ชื่อ.....				
ชื่อ.....				
ชื่อ.....				
ชื่อ.....				
ชื่อ.....				
ชื่อ.....				

เกณฑ์การให้คะแนน	
เวลา :	ทีมที่ใช้เวลาในการนำเสนอจะน้อยที่สุดจะได้รับ 10 คะแนน และลดลงตามลำดับ 9 : 8 คะแนน หลังจากนั้นทีมที่เหลือจะได้ 2 คะแนน
เศรษฐศาสตร์ :	ทีมที่ได้กำไรสูงสุดจะได้รับ 5 คะแนน และลดลงตามลำดับ 4 : 3 คะแนน หลังจากนั้นทีมที่เหลือจะได้ 2 คะแนน
บรรจุภัณฑ์ :	ทีมที่ออกแบบผลิตภัณฑ์ 1) แข็งแรง 2) การกั้นกระแทก 3) รูปแบบป้องกันการสูญเสียความชื้น 4) สวยงามทันสมัย 5) ไม่ส่งผลกับสิ่งแวดล้อม ประเด็นละ 1 คะแนน รวม 5 คะแนน

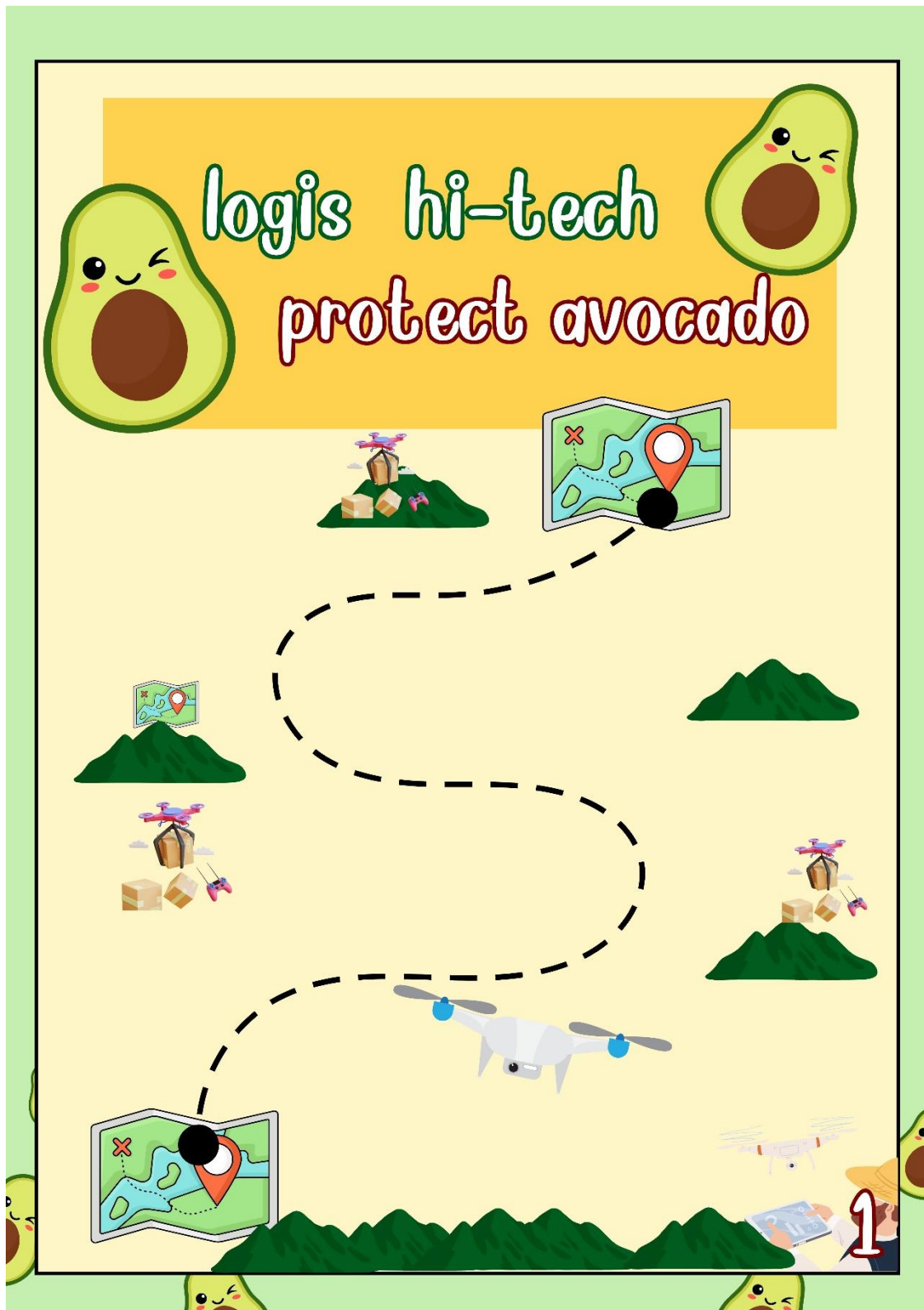
6. บทบาทของผู้สอนต่อการใช้สื่อ

- 1) เตรียมเอกสาร และสื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ให้พร้อม ได้แก่
 - ใบกิจกรรม Logis hi-tech protect avocado
 - แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง
 - power point หรือเอกสารประกอบการสอน
- 2) ทำความเข้าใจเรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง โดยหากิจกรรมง่าย ๆ ให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรม
- 3) ส่งเสริมบรรยากาศให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ระหว่างผู้สอน และเพื่อน ๆ ในชั้นเรียน
- 4) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ให้นักเรียนได้มีการบูรณาการความรู้สู่การประยุกต์ใช้จริง
- 5) เปิดโอกาสให้นักเรียนได้นำเสนอแนวทางในการวางแผน ผ่านกิจกรรม Logis hi-tech protect avocado เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง
- 6) ประเมินผลการเรียนตามหัวข้อการประเมินในแต่ละแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้

7. บทบาทของผู้เรียนต่อการใช้สื่อ

- 1) ศึกษาเนื้อหา คำชี้แจง สถานการณ์/ปัญหา และตัวอย่างจากคู่มือ ของกิจกรรม Logis hi-tech protect avocado เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ให้เข้าใจ
- 2) ผู้เรียนให้ความร่วมมือกับครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้
- 3) ผู้เรียนใช้ทักษะต่าง ๆ ได้แก่ การคำนวณ การคิดวิเคราะห์ การวางแผน การทำงานเป็นทีม และ การคิดอย่างสร้างสรรค์ ในการปฏิบัติกิจกรรม Logis hi-tech protect avocado

ภาคผนวก





logis hi-tech protect avocado





รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม



ชื่อผู้เล่น.....

ชื่อผู้เล่น.....

ชื่อผู้เล่น.....

ชื่อผู้เล่น.....

ชื่อผู้เล่น.....

ชื่อผู้เล่น.....





logis hi-tech protect avocado



คำชี้แจงเกม

นักเรียนเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ที่ใช้โดรนในการขนส่งอะโวคาโด โดยนักเรียนต้องวางแผนจำหน่ายอะโวคาโด 1,000 กิโลกรัมให้ได้กำไรมากที่สุดและใช้เวลาน้อยที่สุด โดยมีภารกิจหลัก 2 ภารกิจ โดยภารกิจที่ 1 นักเรียนจะทำการออกแบบเส้นทางและภารกิจที่ 2 นักเรียนจะต้องออกแบบบรรจุภัณฑ์ขนส่งอะโวคาโด

ภารกิจที่ 1

นักเรียนต้องออกแบบเส้นทางจำหน่ายอะโวคาโด โดยลำดับแรกนักเรียนต้องทำการเลือกตลาดที่จะทำการจำหน่ายไม่น้อยกว่า 4 จุดไม่รวมจุดเริ่มต้น(ตลาดสดคลองลาน) และปลายทาง(ตลาดทุ่งไฉ้ง) โดยตลาดที่นักเรียนเลือกนั้นมีเงื่อนไขทางเศรษฐศาสตร์ที่แตกต่างกัน(ราคารับซื้อ และจำนวนรับซื้ออะโวคาโด)นอกจากนี้บางตลาดยังมีเงื่อนไขพิเศษเป็นกล่องสุ่มโชคให้ผู้ประกอบการ โดยเห็นได้จากแผนที่ เมื่อนักเรียนเลือกตลาดที่จะขนส่งได้ แล้ว ให้นักเรียนเขียนเส้นทางที่เลือกไว้ในแผนที่ดังกล่าว พร้อมทั้งหาระยะทางระหว่างตลาดโดยใช้เทคโนโลยี(Gis)ในการหาระยะทางการกระจัด **เป็นเส้นตรง** (google map, google earth, ling อื่นๆ) เมื่อได้การกระจัดแล้วนักเรียนจะต้องทำการเลือกประเภทของโดรนในการบินขนส่งอะโวคาโด โดยโดรนแต่ละประเภทมีเงื่อนไขทางฟิสิกส์(ความเร็วต้น ความเร็วปลาย ความเร่ง) และเงื่อนไขเศรษฐศาสตร์(ราคาเช่าโดรน) ที่แตกต่างกันจากนั้นนักเรียนจึงคำนวณหาเวลาและคำนวณหากำไรหลังหักลบต้นทุนจำหน่าย

ลงในตารางใบกิจกรรม

ภารกิจที่ 2

นักเรียนจะต้องออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ใช้เก็บรักษาและป้องกันอะโวคาโด โดยรูปแบบที่ออกแบบนั้นจะต้องทำให้อะโวคาโดสูญเสียความชื้นน้อยที่สุดและอยู่ในสภาพสมบูรณ์ที่สุด

***หมายเหตุภารกิจที่1 การขนส่งอะโวคาโดจะต้องขนส่งทั้งหมด 1,000 กิโลกรัม และที่เหลือจากการขายทั้งหมด นอกจากนั้นจะต้องเปลี่ยนโดรนในทุกจุดที่ไปขาย เมื่อถึงเป้าหมาย**

3



ตารางเงื่อนไขการขนส่งอะโวคาโด


ชื่อตลาด	เงื่อนไข โดรน	เงื่อนไขฟิสิกส์	ราคา รับซื้อ	จำนวน รับซื้อ
ตลาดสด คลองลาน	โดรน A ราคาเช่า 1000 บาท บรรจุได้สูงสุด 500 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 140 กิโลเมตร	เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ 8 m/s	—	—
	โดรน B ราคาเช่า 200 บาท บรรจุได้สูงสุด 250 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 60 กิโลเมตร	มีความเร็วเริ่มต้น 3 m/s ความเร็วปลาย 5 m/s		
ตลาดสด นครชุม	โดรน B ราคาเช่า 400 บาท บรรจุได้สูงสุด 500 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 70 กิโลเมตร	เคลื่อนที่ด้วยความเร็วเริ่มต้น 3 m/s ความเร็วปลาย 6 m/s	35 บาท	ซื้อ 300 กิโลกรัม
	โดรน C ราคาเช่า 450 บาท บรรจุได้สูงสุด 400 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 100 กิโลเมตร	มีความเร็วเริ่มต้น 4 m/s และมีความเร่ง 0.5 m/s^2		
ตลาดสด ริมปิง 	โดรน A ราคาเช่า 500 บาท บรรจุได้สูงสุด 450 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 100 กิโลเมตร	เคลื่อนที่ด้วยความเร็วต้น 5 m/s และมีความเร็วปลาย 10 m/s	50 บาท	ซื้อไม่เกิน 200 กิโลกรัม
	โดรน D ราคาเช่า 350 บาท บรรจุได้สูงสุด 250 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 130 กิโลเมตร	มีความเร็วปลายไม่เกิน 6 m/s และมีความเร่ง -250 m/s^2		

4



ชื่อตลาด	เงื่อนไข โดรน	เงื่อนไขฟิสิกส์	ราคา รับซื้อ	จำนวน รับซื้อ
คณะ เกษตรศาสตร์	โดรน A ราคาเช่า 1000 บาท บรรจุได้สูงสุด 500 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 140 กิโลเมตร โดรน B ราคาเช่า 200 บาท บรรจุได้สูงสุด 250 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 60 กิโลเมตร	มีความเร็วปลายไม่เกิน 6 m/s และมีความเร่ง - 500 m/s ² มีความเร็วเริ่มต้น 3 m/s มีความเร็วปลาย 6 m/s	65 บาท	ซื้อ 250 กิโลกรัม
ตลาดวัดใหญ่	โดรน B ราคาเช่า 400 บาท บรรจุได้สูงสุด 500 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 150 กิโลเมตร โดรน C ราคาเช่า 450 บาท บรรจุได้สูงสุด 400 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 120 กิโลเมตร	เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ 8 m/s มีความเร็วเริ่มต้น 4 m/s และมีความเร่ง 1.5 m/s ²	90 บาท	ซื้อไม่เกิน 200 กิโลกรัม
ตลาดสด สุขโขทัย	โดรน A ราคาเช่า 500 บาท บรรจุได้สูงสุด 450 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 100 กิโลเมตร โดรน D ราคาเช่า 350 บาท บรรจุได้สูงสุด 250 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 130 กิโลเมตร	เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ 8 m/s ความเร็วต้น 6 m/s และมีความเร่ง 3 m/s ²	55 บาท	ซื้อ 300 กิโลกรัม





ชื่อตลาด	เงื่อนไข โดรน	เงื่อนไขฟิสิกส์	ราคา รับซื้อ	จำนวน รับซื้อ
ตลาดนัด เมืองเก่า	โดรน A ราคาเช่า 1000 บาท บรรจุได้สูงสุด 500 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 140 กิโลเมตร โดรน B ราคาเช่า 200 บาท บรรจุได้สูงสุด 250 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 60 กิโลเมตร	เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ 5 m/s มีความเร็วเริ่มต้น 2 m/s ความเร็วปลาย 6 m/s	50 บาท	ซื้อ 450 กิโลกรัม
ตลาดสด สนามบิน สุโขทัย	โดรน B ราคาเช่า 400 บาท บรรจุได้สูงสุด 500 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 70 กิโลเมตร โดรน C ราคาเช่า 450 บาท บรรจุได้สูงสุด 400 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 100 กิโลเมตร	มีความเร็วเริ่มต้น 4m/s และมีความเร่ง 2.5 m/s ² มีความเร็วปลายไม่เกิน 6 m/s และมีความเร่ง - 300 m/s ²	90 บาท	ซื้อ 150 กิโลกรัม
ภาคพระนอน	โดรน A ราคาเช่า 500 บาท บรรจุได้สูงสุด 450 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 10 กิโลเมตร โดรน D ราคาเช่า 350 บาท บรรจุได้สูงสุด 250 กิโลกรัม สามารถเคลื่อนที่ได้ไม่เกิน 130 กิโลเมตร	มีความเร็วเริ่มต้น 2 m/s ความเร็วปลาย 6 m/s มีความเร็วต้น 0 m/s และมีความเร่ง 2 m/s ²	45 บาท	ไม่เกิน 300 กิโลกรัม
ทุ่งไธสง	— —	— —	40 บาท	ซื้อไม่เกิน 150 กิโลกรัม





ตารางแสดงเวลาที่ใช้ในการเดินทางขนส่ง

ชื่อตลาด 	ตลาดต่อไป	ระยะทาง(ร)	แสดงวิธีทำ	เวลาที่ใช้ 
ตลาดสดคลองลาน				
ทุ่งไธสง	-	-	-	-

ล้นเวลาจากกล่องส้ม =

รวมเวลาที่ใช้ทั้งหมด =

8

ตารางแสดงยอดซื้อขายอะโวคาโด

 ชื่อตลาด	ราคารับ ซื้อ	จำนวนรับ ซื้อ	กำไร	จำนวนอะโวคาโด คงเหลือ	หมายเหตุ* (กล่องส้ม)
ตลาดสด คลองลาน	-	-	-	1,000	จุดเริ่มต้น
ทุ่งไฉ้ง	40				ปลายทาง
 รวม					

 ชื่อตลาด	ประเภทของโดน	ราคาโดนที่ใช้เดินทาง	จำนวนโดน	ค่าเช่าโดน
ตลาดสดคลองลาน				
ตลาดสดนครชุม				
ตลาดสดริมปิง				
คณะเกษตรศาสตร์				
ตลาดวัดใหญ่				
ตลาดสดสุโขทัย				
ตลาดนัดเมืองเก่า				
ตลาดสดสนามบินสุโขทัย				
กาดพระนอน				
ทุ่งไธ้ง				
รวม				

หมายเหตุ : ทุกการขนส่งจะต้องบรรจุอะโวคาโดจำนวนทั้งหมด ถึงแม้ว่าปลายทางจะรับซื้อไม่หมดก็ตาม

ตารางสรุปยอดเงินทั้งหมด		
รายรับ	รายจ่าย	สรุปยอดคงเหลือ
+ บาท	ทุน -20,000 บาท	 บาท
จากกล่องส้ม	รวมเช่าโดน - บาท	
	จากกล่องส้ม - บาท	



ภารกิจที่ 2

แนวคิด ?

ออกแบบผลิตภัณฑ์ในการบรรจุไวคาโด
เพื่อสร้างมูลค่าให้แก่วิคาโดโดยมีเงื่อนไข
กำหนดไว้

เงื่อนไข

- ลดการสูญเสียความชื้น
- ลดแรงกระแทกจากการขนส่ง
- สวยงามมีความคิดสร้างสรรค์
- เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- มั่นคง,แข็งแรง

11



ตารางคะแนน



ชื่อทีม	เวลา	กำไร	บรรจุกฎเกณฑ์	รวม
ชื่อ.....				
ชื่อ.....				
ชื่อ.....				
ชื่อ.....				
ชื่อ.....				
ชื่อ.....				



เกณฑ์การให้คะแนน :

เวลา : ทีมที่ใช้เวลาในการขนส่งน้อยที่สุดจะได้รับ 10 คะแนน และลดลงมาตามลำดับ 9 , 8 คะแนน ตามลำดับ หลังจากนั้นทีมที่เหลือจะได้ 7 คะแนน

กำไร : ทีมที่ได้กำไรสูงสุดจะได้รับ 5 คะแนน และลดลงมาตามลำดับ 4 , 3 คะแนน ตามลำดับ หลังจากนั้นทีมที่เหลือจะได้ 2 คะแนน

บรรจุกฎเกณฑ์ : ทีมที่ออกแบบผลิตภัณฑ์ 1) แข็งแรง 2) การกันกระแทก 3) รูปแบบป้องกันการสูญเสียความชื้น 4) สวยงามทันสมัย 5) ไม่ส่งผลกับสิ่งแวดล้อม ประเด็นละ 1 คะแนน รวม 5 คะแนน

12

MYSTERY

