



รายงานโครงการทักษะอาชีพ

CORN PRODUCTS

ผลิตผลโป่งหลวงสู่การสร้างอาชีพ



โดย

นางสาวณปภัสร ตันเชียงคำ
นางสาวสุพัชชา คำปงศ์กดี
นางสาวศิรินทร์ทิพย์ จันทรไส

โรงเรียนโป่งหลวงวิทยา รัชมังคลาภิเษก

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาลำปาง ลำพูน

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการทักษะอาชีพ
เนื่องในงานนำเสนอผลงานนวัตกรรม/วิธีการปฏิบัติที่เป็นเลิศ BEST PRACTICE
กลุ่มโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติรัชมังคลาภิเษก ปีการศึกษา 2568
วันที่ 20 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569



Corn products ผลิตภัณฑ์แป้งหลวงสู่การสร้างอาชีพ

โดย

นางสาวณปภัสร ต้นเชียงคำ

นางสาวสุพัชชา คำปงศักดิ์

นางสาวศิรินทร์ทิพย์ จันทร์ใส

ครูที่ปรึกษา

นางสาวนฤมล พุ่มท่อม

นางวาทีณี ท้าวใจยา

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณคุณครูณฤมล พุ่มพุ่ม และ คุณครูวาทีณี ท้าวใจยา ครูที่ปรึกษา ซึ่งกรุณาสละเวลา ให้ความรู้และคำแนะนำตลอดการทำโครงการ

ขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการโรงเรียนและคณะครูโรงเรียนโป่งหลวงวิทยา รัชมังคลาภิเษก ในการให้ความรู้และแนะนำในการพัฒนาอาชีพด้านการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากข้าวโพดด้วยกระบวนการต่างๆ

ขอขอบพระคุณ โรงเรียนโป่งหลวงวิทยา รัชมังคลาภิเษก ที่ได้ให้เงินทุนสำหรับสนับสนุนในการทำโครงการนี้

ขอขอบคุณ เพื่อนๆ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการทำโครงการ

ท้ายที่สุด ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ ผู้เป็นที่รัก ผู้ให้กำลังใจและให้โอกาสการศึกษา อันมีค่ายิ่ง

คณะผู้จัดทำ

3 มกราคม 2569

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
สารบัญ	ข
บทที่ 1 บทนำ	
1.1. ที่มาและความสำคัญของปัญหาการทำโครงการ	1
1.2. วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3. ขอบเขตของโครงการ	2
1.4. นิยามศัพท์	2
1.5. ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ	3
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ	5
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานโครงการ	
3.1. ขั้นตอนการดำเนินโครงการ	8
3.2. วัสดุอุปกรณ์และวิธีการผลิต	11
3.3. ขั้นตอนการดำเนินงานทดลองและแปรรูป	11
3.4. การเก็บรวบรวมข้อมูล	12
3.5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้	12
3.6. แหล่งที่มาของงบประมาณ	12
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	15
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินโครงการและข้อเสนอแนะ	
5.1. สรุปผลการดำเนินโครงการ	19
5.2. อภิปรายผลการดำเนินโครงการ	19
5.3. ข้อเสนอแนะ	20
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ในปัจจุบันประเทศไทยให้ความสำคัญกับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจภายใต้โมเดล BCG Economy (Bio-Circular-Green Economy) ซึ่งเป็นวาระแห่งชาติที่มุ่งเน้นการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะในภาคการเกษตรที่เป็นรากฐานสำคัญของประเทศ สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ที่มุ่งสู่การพลิกโฉมประเทศไทย ส่งเสริมก้าวหน้าและเศรษฐกิจสร้างมูลค่าอย่างยั่งยืน อย่างไรก็ตามเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานในพื้นที่จังหวัดลำปางและพื้นที่ใกล้เคียงยังคงประสบปัญหาด้านราคาผลผลิตตกต่ำในช่วงล้นตลาด และปัญหาการจัดการวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร (Agricultural Waste) เช่น เปลือก แขน และลำต้นข้าวโพด ที่มีกักเก็บทิ้งขว้างหรือเผาทำลายซึ่งก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศและปัญหาสิ่งแวดล้อม

โรงเรียนโปงหลวงวิทยา รัชมังคลาภิเษก ได้น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ผ่านศูนย์การเรียนรู้เกษตรทฤษฎีใหม่ โดยมีการปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ *Zea mays var. rugosa* ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ จากการสำรวจบริบทภายในโรงเรียนและชุมชน พบว่าการจำหน่ายข้าวโพดหวานในรูปแบบฝักสดเพียงอย่างเดียว สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้น้อย และเกิดปัญหาขยะอินทรีย์จากเปลือกและซังข้าวโพดจำนวนมากที่ยังขาดการจัดการอย่างถูกวิธี

คณะผู้จัดทำโครงการ ซึ่งเป็นสมาชิกชุมนุม Pongluang Milky and Coffee จึงเล็งเห็นโอกาสในการแก้ปัญหาดังกล่าวด้วยกระบวนการคิดเชิงนวัตกรรมแบบ Zero Waste (การจัดการขยะเหลือศูนย์) โดยมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์จากทุกส่วนของข้าวโพดอย่างคุ้มค่า (Whole Corn Utilization) เริ่มจากการนำเมล็ดข้าวโพดมาแปรรูปเป็นน้ำนมข้าวโพด เพื่อเพิ่มมูลค่าและยืดอายุการเก็บรักษา การนำเปลือกและใบข้าวโพดมาผลิตเป็นกระดาษเส้นใยธรรมชาติ สำหรับประดิษฐ์โคมล้านนา การนำแกนข้าวโพดมาเผาเป็นถ่านชีวภาพ และนำเศษถ่านผสมกับลำต้นข้าวโพดสับละเอียดเพื่อผลิตเป็นดินปลูกคุณภาพสูง คืนความสมบูรณ์สู่ธรรมชาติ

ดังนั้น โครงการ Corn products ผลผลิตโปงหลวงสู่การสร้างอาชีพ จึงจัดทำขึ้นเพื่อเป็นต้นแบบการจัดการผลผลิตทางการเกษตรแบบครบวงจร ที่ไม่เพียงแต่ช่วยลดปัญหาขยะและสิ่งแวดล้อม แต่ยังเป็นการสร้างทักษะอาชีพ (Career Skills) สร้างรายได้ระหว่างเรียนให้กับนักเรียน และสร้างผลิตภัณฑ์ที่เป็นอัตลักษณ์ของโรงเรียนโปงหลวงวิทยา รัชมังคลาภิเษก เพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตและเศรษฐกิจชุมชนอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวโพดหวานแบบครบวงจรตามแนวคิด ขยะเหลือศูนย์ (Zero Waste) เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตทางการเกษตร
2. เพื่อส่งเสริมทักษะอาชีพและการหารายได้ระหว่างเรียนให้กับนักเรียน ผ่านกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวโพดหวาน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวโพดหวาน

ขอบเขตของโครงการ

1. ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมายของโครงการ

ประชากร ได้แก่ นักเรียน คณะครู บุคลากรทางการศึกษา โรงเรียนโป่งหลวงวิทยา รัชมังคลาภิเษก และประชาชนในเขตพื้นที่บริการตำบลบ้านเอื้อมและตำบลบ้านคำ อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง

กลุ่มตัวอย่าง ผู้ให้ข้อมูลในการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ รวมทั้งสิ้นจำนวน 200 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ประกอบด้วย

- 1) นักเรียนโรงเรียนโป่งหลวงวิทยา รัชมังคลาภิเษก จำนวน 87 คน
- 2) คณะครูและบุคลากรทางการศึกษา จำนวน 17 คน
- 3) ประชาชนในเขตตำบลบ้านเอื้อมและตำบลบ้านคำ จำนวน 96 คน

2. ขอบเขตด้านเนื้อหาของโครงการ

2.1 การสำรวจบริบทและวิเคราะห์ปัญหาผลผลิตทางการเกษตร (SWOT Analysis) ในโรงเรียนและชุมชน

2.2 การแปรรูปข้าวโพดหวานแบบครบวงจร (Zero Waste) ได้แก่ การทำเครื่องดื่มนมข้าวโพด, การทำกระดาษจากเปลือกและใบข้าวโพด, การเผาถ่านจากแกนข้าวโพด และการทำดินปลูกจากลำต้นผสมถ่าน

2.3 การบริหารจัดการต้นทุน ผลกำไร และการตลาด

2.4 การศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์

3. ขอบเขตด้านระยะเวลาในการทำโครงการ

ดำเนินงานระหว่างเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2568 – เดือน มกราคม พ.ศ. 2569

4. ขอบเขตด้านสถานที่ในการดำเนินโครงการ

โรงเรียนโป่งหลวงวิทยา รัชมังคลาภิเษก พื้นที่ชุมชนตำบลบ้านเอื้อมและตำบลบ้านคำ อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง

นิยามศัพท์

1. ข้าวโพดหวาน หมายถึง ข้าวโพดพันธุ์ *Zea mays var. rugosa* ที่ปลูกในศูนย์การเรียนรู้เกษตรทฤษฎีใหม่ของโรงเรียนโป่งหลวงวิทยา รัชมังคลาภิเษก ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักที่นำมาใช้ในการแปรรูป

2. ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวโพดหวาน หมายถึง ผลผลิตที่ได้จากการนำส่วนต่างๆ ของข้าวโพดหวาน มาผ่านกระบวนการแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและลดของเสียให้เป็นศูนย์ (Zero Waste) แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

- เครื่องดื่มนมข้าวโพด คือ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำเมล็ดข้าวโพดหวานสดมาปั่น กรอง ต้มปรุงรส และบรรจุขวด

- กระดาษจากเปลือกข้าวโพด คือ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำเปลือกและใบข้าวโพดมาต้มแยกเชื้อ เพื่อทำเป็นกระดาษสำหรับประดิษฐ์โคมล้านนา

- ถ่านจากแกนข้าวโพด คือ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำแกนข้าวโพดที่แกะเมล็ดออกแล้ว มาผ่านกระบวนการเผาไหม้แบบจำกัดอากาศ (Carbonization) จนได้เป็นถ่าน

- ดินปลูก คือ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำต้นข้าวโพดสับละเอียดผสมกับถ่านจากแกนข้าวโพดและมูลวัวหมักจนย่อยสลายกลายเป็นวัสดุปลูก

3. การจัดการขยะเหลือศูนย์ (Zero Waste Management) หมายถึง กระบวนการบริหารจัดการ วัตถุประสงค์ข้าวโพดหวานในโครงการ โดยมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์จากทุกส่วน (Whole Corn Utilization) ตั้งแต่ เมล็ด เปลือก แกน และลำต้น เพื่อให้เหลือวัสดุทิ้งน้อยที่สุดหรือไม่เหลือเลย

4. ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกชอบหรือประทับใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวโพดหวาน ในด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ ด้านบรรจุภัณฑ์ ด้านราคา และด้านการส่งเสริมอัตลักษณ์ชุมชน ซึ่งวัดได้จากแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale)

5. กลุ่ม Pongluang Milky and Coffee หมายถึง กลุ่มนักเรียนชุมชนนม Pongluang Milky and Coffee โรงเรียนโป่งหลวงวิทยา รัชมังคลาภิเษก ที่เป็นผู้ดำเนินการผลิต แปรรูป และจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในโครงการนี้

ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

การทำโครงการในครั้งนี้มีประโยชน์มากมายทั้งในด้านการศึกษา เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ดังนี้

ด้านผู้เรียน (Learners' Competency)

1) นักเรียนได้รับองค์ความรู้และทักษะปฏิบัติจริง (Active Learning) ในกระบวนการแปรรูป ผลผลิตทางการเกษตรแบบครบวงจร ตั้งแต่การทำอาหาร (Food Processing) ไปจนถึงงานหัตถกรรมและการเกษตร

2) นักเรียนเกิดทักษะอาชีพและทักษะความเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship) สามารถวางแผนการผลิต คำนวณต้นทุน-กำไร และสร้างรายได้ระหว่างเรียน

3) นักเรียนได้รับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านการทำงานเป็นทีม (Collaboration) การคิดแก้ปัญหา และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ผ่านการทดลองและลงมือทำ

ด้านเศรษฐกิจและสังคม (Economic & Social Impact)

1. ช่วยเพิ่มมูลค่า (Value Added) ให้กับข้าวโพดหวาน ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจในท้องถิ่น แก้ปัญหาผลผลิตล้นตลาดและราคาตกต่ำ โดยการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูงขึ้น
2. สร้างผลิตภัณฑ์ที่เป็นอัตลักษณ์ของท้องถิ่น ซึ่งช่วยส่งเสริมความภาคภูมิใจและสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโรงเรียนกับชุมชน
3. เป็นแนวทางในการสร้างอาชีพเสริมให้กับคนในชุมชน ผ่านการถ่ายทอดองค์ความรู้การแปรรูปข้าวโพดหวาน

ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Sustainability)

1. ช่วยลดปริมาณขยะอินทรีย์และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในชุมชน ตามแนวทาง Zero Waste โดยการนำเปลือกและใบข้าวโพดมาทำกระดาษ นำแกนข้าวโพดมาเผาเป็นถ่าน และนำลำต้นมาทำดินปลูก
2. ช่วยลดปัญหามลพิษทางอากาศจากการเผาตอซังและเศษวัสดุทางการเกษตร ซึ่งเป็นการคืนคุณค่าธาตุอาหารกลับสู่ธรรมชาติอย่างยั่งยืน

ด้านสุขภาพ (Health & Well-being)

1. ผู้บริโภคได้รับประทานผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพจากธรรมชาติ (Natural Products) ที่อุดมไปด้วยคุณค่าทางโภชนาการ ทั้งคาร์โบไฮเดรต โปรตีน วิตามินเอ วิตามินบี และสารต้านอนุมูลอิสระ
2. ส่งเสริมสุขภาพที่ดีให้แก่คนในชุมชน ด้วยผลิตภัณฑ์ที่สะอาด ปลอดภัย และปราศจากสารปรุงแต่งที่เป็นอันตราย

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ

ในการจัดทำโครงการเรื่อง Corn products ผลิตผลไปหลงสู่การสร้างอาชีพ คณะผู้จัดทำได้ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงาน โดยแบ่งหัวข้อการศึกษาออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปทางพฤกษศาสตร์และคุณค่าทางโภชนาการของข้าวโพดหวาน
2. แนวคิดและทฤษฎีการจัดการขยะเหลือศูนย์ (Zero Waste) และโมเดลเศรษฐกิจ BCG
3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์
 - 3.1 หลักการแปรรูปผลิตภัณฑ์นมพืช (Plant-based Milk)
 - 3.2 กระบวนการผลิตกระดาษจากเส้นใยธรรมชาติ
 - 3.3 กระบวนการผลิตถ่านชีวภาพ (Biochar) และวัสดุปลูก
4. ทฤษฎีความพึงพอใจ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูลทั่วไปทางพฤกษศาสตร์และคุณค่าทางโภชนาการของข้าวโพดหวาน

2.1.1 ข้อมูลทางพฤกษศาสตร์ ข้าวโพดหวาน (Sweet Corn) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Zea mays var. rugosa* จัดอยู่ในวงศ์ Poaceae (Gramineae) เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ลำต้นเป็นปล้องสีเขียว สูงประมาณ 150 – 220 เซนติเมตร ระบบรากเป็นระบบรากฝอย ดอกตัวผู้จะบานก่อนดอกตัวเมีย โดยดอกตัวเมียจะมีไหม (Silk) ทำหน้าที่รับละอองเรณู ฝักจะเจริญเติบโตที่ข้อของลำต้น

2.1.2 สภาพแวดล้อมและการเก็บเกี่ยว ข้าวโพดหวานเจริญเติบโตได้ดีในอุณหภูมิ 21–30 องศาเซลเซียส ช่วงเวลาเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมคือระยะพลาบลิง (Milk stage) หรือประมาณ 16–20 วันหลังออกไหม ซึ่งเป็นระยะที่เมล็ดมีความหวานและนุ่มที่สุด หากเก็บเกี่ยวล่าช้าจะทำให้แป้งเพิ่มขึ้นและความหวานลดลง เปลือกหุ้มเมล็ดจะหนาและเหนียว

2.1.3 คุณค่าทางโภชนาการ ข้าวโพดหวานเป็นแหล่งพลังงานคาร์โบไฮเดรตที่สำคัญ (ร้อยละ 72) และยังมีโปรตีน ไขมันไม่อิ่มตัว (กรดไลโนเลอิกและกรดโอเลอิก) รวมถึงวิตามินเอ (ในพันธุ์สีเหลือง) วิตามินบี 1 บี 2 และแร่ธาตุต่างๆ เช่น ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ซึ่งมีประโยชน์ต่อร่างกายและช่วยในการขับถ่าย

2.2 แนวคิดและทฤษฎีการจัดการขยะเหลือศูนย์ (Zero Waste) และโมเดลเศรษฐกิจ BCG

2.2.1 โมเดลเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy) BCG Model เป็นวาระแห่งชาติที่มุ่งเน้นการพัฒนา 3 ด้านไปพร้อมกัน ได้แก่

- 1) เศรษฐกิจชีวภาพ (Bio Economy) การนำทรัพยากรชีวภาพ อย่างข้าวโพดหวานมาสร้างมูลค่าเพิ่ม

2) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) การนำวัสดุเหลือใช้จากการผลิต (Waste) เช่น เปลือก แคน และต้นข้าวโพด มาหมุนเวียนใช้ประโยชน์ให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุด

3) เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) การพัฒนาเศรษฐกิจควบคู่ไปกับการรักษาสิ่งแวดล้อม ลดมลพิษ และลดการเผาทำลาย

2.2.2 แนวคิดขยะเหลือศูนย์ (Zero Waste) คือ หลักการจัดการขยะที่มุ่งลดปริมาณขยะให้เหลือน้อยที่สุด โดยเริ่มจากการคัดแยกขยะและการนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse/Recycle) หรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่น (Upcycling) ซึ่งโครงการนี้ได้นำแนวคิดนี้มาใช้จัดการทุกส่วนของข้าวโพดให้เกิดประโยชน์ 100%

2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์

2.3.1 หลักการแปรรูปผลิตภัณฑ์นมพืช (Plant-based Milk) การทำนํ้านมข้าวโพด อาศัยหลักการสกัดของเหลวจากเมล็ดพืชและการให้ความร้อน (Pasteurization) เพื่อทำลายจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค โดยยังคงคุณค่าทางสารอาหาร กลิ่น และรสชาติของวัตถุดิบไว้ การเติมสารให้ความหวานและเกลือเล็กน้อยจะช่วยปรับปรุงรสชาติให้กลมกล่อมยิ่งขึ้น

2.3.2 กระบวนการผลิตกระดาษจากเส้นใยธรรมชาติ เปลือกและใบข้าวโพดประกอบด้วยเส้นใยเซลลูโลส (Cellulose) และลิกนิน (Lignin) กระบวนการทำกระดาษต้องอาศัยการต้มด้วยสารละลายต่าง เช่น โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) หรือโซดาไฟ เพื่อทำการย่อยสลายลิกนิน (Delignification) ทำให้เส้นใยแยกออกจากกันและมีความนุ่ม เหมาะสำหรับการขึ้นรูปเป็นแผ่นกระดาษที่มีความเหนียวและทนทาน

2.3.3 กระบวนการผลิตถ่านชีวภาพ (Biochar) และวัสดุปลูก การเผาแกนข้าวโพดแบบจำกัดอากาศ (Oxygen-limited condition) หรือ Pyrolysis จะทำให้ได้ถ่านที่มีรูพรุนสูง เรียกว่า ถ่านชีวภาพ (Biochar) ซึ่งมีคุณสมบัติในการกักเก็บน้ำและธาตุอาหารในดิน เป็นที่อยู่ของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ เมื่อนำมาผสมกับอินทรีย์วัตถุ (ต้นข้าวโพดสับ) จะช่วยปรับปรุงโครงสร้างดินให้ร่วนซุย เหมาะแก่การเพาะปลูก

2.4 ทฤษฎีความพึงพอใจ

2.4.1 ความหมายของความพึงพอใจ ความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึง ภาวะของอารมณ์ความรู้สึกทางบวกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เมื่อความต้องการนั้นได้รับการตอบสนอง

2.4.2 การวัดระดับความพึงพอใจ เครื่องมือที่นิยมใช้ในการวัดความพึงพอใจคือ แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของลิเคิร์ต (Likert Scale) ซึ่งแบ่งระดับความรู้สึกออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด เพื่อแปลงความรู้สึกที่เป็นนามธรรมให้เป็นข้อมูลเชิงปริมาณที่สามารถวิเคราะห์ทางสถิติได้

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รุ่งทิพา วงศ์ไพศาลฤทธิ์ และ วิชาญ พงษ์สานต์ศิริ (2567) ได้ศึกษาเรื่องฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระของนํ้านมข้าวโพดสามสายพันธุ์ จากการศึกษาพบว่านํ้านมข้าวโพดสีเหลืองมีปริมาณ แคโรทีนอยด์ (Carotenoid) สูงที่สุด ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระธรรมชาติ ช่วยลดความเสี่ยงโรคมะเร็งและโรคหัวใจ

มนตรี ชาวสุข และ ธนัญญ์ ยศสมใจ (2565) ได้ศึกษาเรื่องสมบัติของกระดาษจากเปลือกหน่อไม้ผสมเปลือกข้าวโพด จากการศึกษาพบว่ากระบวนการต้มเปลือกข้าวโพดด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ (โซดาไฟ) และ

พบว่าเส้นใยจากเปลือกข้าวโพดมีศักยภาพในการขึ้นรูปเป็นกระดาษ มีความเหนียวและทนต่อแรงดึงได้ดี
เหมาะสำหรับนำไปทำบรรจุภัณฑ์หรือเชื้อเพลิง

เยาวพล ชุมพล. (2564) ได้ศึกษาเรื่องผลของถ่านไม้มะม่วงชีวภาพต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของ
ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมสายพันธุ์เหนียวมณี ผลการศึกษาพบว่าการใช้วัสดุปลูกผสมถ่านชีวภาพ (Biochar)
พบว่าอัตราส่วนผสมของถ่านชีวภาพมีผลต่อความชื้นและการอุ้มน้ำของดิน ซึ่งช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโต
ของลำต้นและความกว้างใบของพืชได้ดีกว่าดินปกติ

อรจิรา ตั้งพิทักษ์ไกร และ ธนกฤต แจ่มใส (2564) ได้ศึกษาเรื่องแนวทางการเพิ่มมูลค่าและช่องทาง
การตลาดออนไลน์ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน อำเภอศรีรัตนะ จังหวัดศรีสะเกษ เสนอแนวทางว่าเกษตรกรควร
แปรรูป และ สร้างบรรจุภัณฑ์ เพื่อแก้ปัญหาราคาคตกต่ำ และเน้นการตลาดออนไลน์

บทที่ 3 วิธีดำเนินงานโครงการ

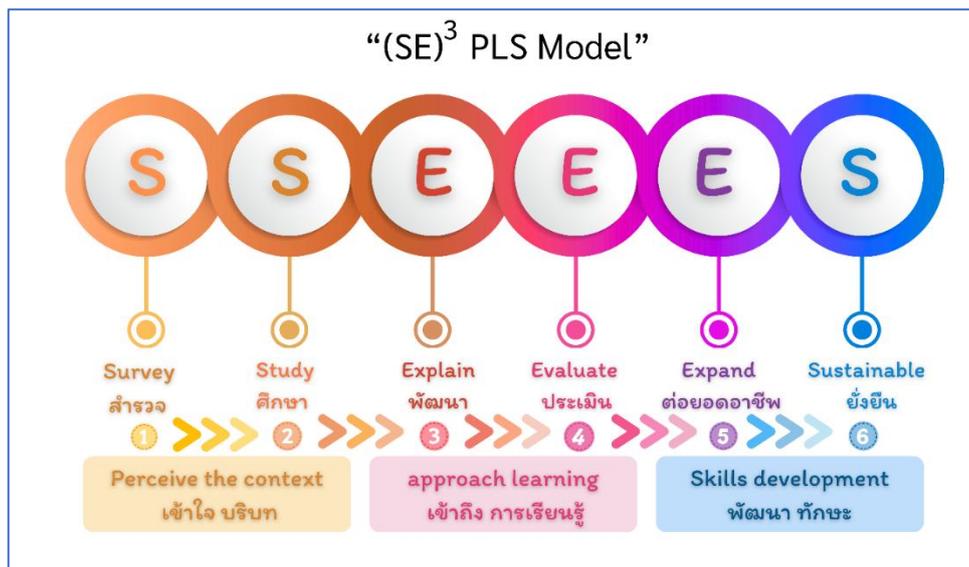
วิธีดำเนินงานโครงการ

โครงการ เรื่อง Corn products ผลิตผลโป่งหลวงสู่การสร้างอาชีพ ของโรงเรียนโป่งหลวงวิทยารัชมังคลาภิเษก มีวิธีการดำเนินโครงการเรียงลำดับ ดังนี้

1. ขั้นตอนการดำเนินโครงการ
2. วัตถุประสงค์และงบประมาณ
3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของโครงการ
4. การดำเนินงาน
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ

คณะผู้จัดทำได้นำนวัตกรรมกระบวนการ (SE)³ PLS Model มาใช้เป็นกรอบแนวคิดหลักในการขับเคลื่อนโครงการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด ดังแสดงในภาพประกอบที่ 1 โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 1 หลักการ (SE)³ PLS Model

ที่มา กลุ่ม Pongluang Milky and Coffee โรงเรียนโป่งหลวงวิทยา รังมังคลาภิเษก

1) S - Survey (สำรวจ) การลงพื้นที่สำรวจบริบทชุมชนและโรงเรียน เพื่อค้นหาปัญหา (Pain Point) และทุนทางสังคมที่สำคัญ คือ ข้าวโพดหวาน

2) S - Study (ศึกษา) การศึกษาค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการและภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาขยะล้นเมืองและการเพิ่มมูลค่าผลผลิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

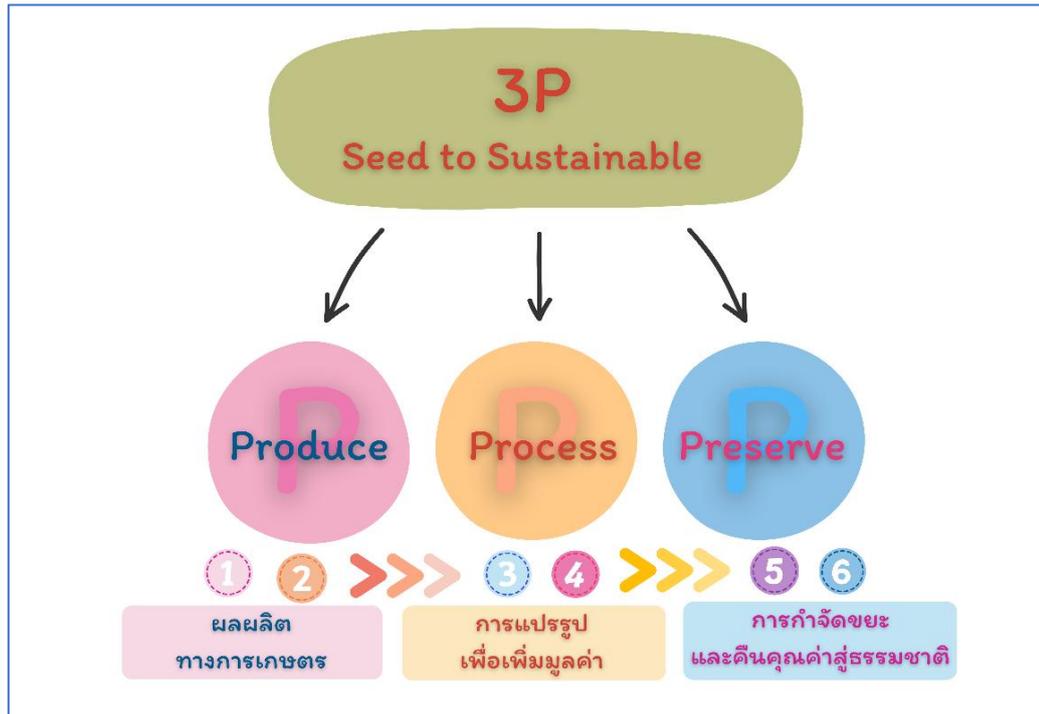
3) E - Explain & Develop (พัฒนา) การลงมือปฏิบัติทดลองและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากข้าวโพดหวาน (นํ้านมข้าวโพด, กระจดาช, ถ่าน, ดินปลูก) ให้ได้มาตรฐาน

4) E - Evaluate (ประเมิน) การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์และการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ รวมถึงความเสี่ยงต่างๆ

5) E - Expand (ต่อยอดอาชีพ) การขยายผลสู่เชิงพาณิชย์ สร้างเครือข่ายตลาด และถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชน

6) S - Sustainable (ยั่งยืน) การสร้างความยั่งยืนด้วยการหมุนเวียนทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ (Zero Waste) และสร้างรายได้ที่มั่นคง

ผู้จัดทำโครงการได้วางแผนแนวความคิดในรูปแบบ 3P (Seed to sustainable)



ภาพที่ 2 แนวความคิด 3P (Seed to sustainable)

ที่มา กลุ่ม Pongluang Milky and Coffee โรงเรียนโป่งหลวงวิทยา รัชมังคลาภิเษก

ตารางที่ 3.1 แสดงแผนการดำเนินการโครงการ Corn products ผลิตผลโป่งหลวงสู่การสร้างอาชีพ

ที่	รายการ	ระยะเวลาดำเนินการ				
		สิงหาคม 68	กันยายน 68	ตุลาคม 68	พฤศจิกายน 68	ธันวาคม 68
1	วางแผนการดำเนินงาน	✓				
2	สำรวจบริบทภายในโรงเรียน	✓	✓			
3	ศึกษา/วิเคราะห์		✓			
4	พัฒนาผลผลิต		✓	✓		
5	ประเมินผล				✓	
6	ต่อยอดอาชีพเพื่อความยั่งยืน				✓	✓
7	สรุปผลการดำเนินงาน				✓	✓

ตารางที่ 3.2 แสดงรายละเอียดแผนการดำเนินกิจกรรมโครงการเรื่อง Corn products ผลิตผลโป่งหลวงสู่การ
สร้างอาชีพ

ศาสตร์ พระราชชา	ขั้นที่	หลักการ	วิธีการดำเนินงาน
เข้าใจ	ขั้นที่ 1	ค้นหาสิ่งที่ต้องการเปลี่ยนแปลงและพัฒนา	ผู้ทำโครงการลงพื้นที่สำรวจปัญหาที่เกิดขึ้นศูนย์
	สำรวจ	จากศูนย์การเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงในโรงเรียน	การเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงในโรงเรียนเพื่อ ตักผลึกการเรียนรู้ผ่านการสำรวจ
เข้าถึง	ขั้นที่ 2	ศึกษาปัญหาที่พบเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนา	ผู้ทำโครงการมองเห็นถึงผลผลิตส่วนเกินที่พบใน
	ศึกษา	สิ่งที่ผู้ทำโครงการสนใจให้เกิดการพัฒนา อย่างมีประสิทธิภาพโดยเน้นหลักความ พอประมาณ และแก้ไขปัญหามุมชน	ศูนย์การเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงในโรงเรียน กล่าวคือ ข้าวโพดหวาน ซึ่งเป็นทรัพยากรที่ปลูกได้ มากเกินการบริโภคภายในโรงเรียน
พัฒนา	ขั้นที่ 3	การพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ในโรงเรียนให้มี	ผู้ทำโครงการเสนอแนวทางการแปรรูปผลิตภัณฑ์
	พัฒนา	มูลค่าเพิ่มมากขึ้นเพื่อสร้างเป้าหมายการ ประกอบธุรกิจให้เหมาะสมกับท้องถิ่น รวมทั้งสร้างให้เกิดความยั่งยืนอย่างสมดุล	จากข้าวโพดหวาน โดยพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ชนิด ต่างๆ ที่มีมูลค่าสูงขึ้น ผู้คนในชุมชนนิยม ยืดเวลา การหมักอายุ และสามารถสร้างเป็นอาชีพได้
พัฒนา	ขั้นที่ 4	มีการประเมินความเป็นไปได้ ประเมินผลดี	ผู้ทำโครงการมีการประเมินผลเพื่อปรับปรุงด้าน
	ประเมิน	ผลเสีย และความเสี่ยงที่อาจจะส่งผลเสีย ต่อการทำโครงการเพื่อให้ผลิตภัณฑ์จาก ข้าวโพดได้รับความเสียหายน้อยที่สุด	กระบวนการแปรรูป ด้านการตลาด และข้อดี ข้อเสีย ของผลิตภัณฑ์จากข้าวโพดหวาน
พัฒนา	ขั้นที่ 5	การเผยแพร่และสร้างเครือข่ายทางสังคมใน	เสนอแนวทางการแลกเปลี่ยนผลผลิตและการ
	ต่อยอด อาชีพ	ระดับชุมชนเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และ พัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพมาก ยิ่งขึ้น รวมถึงเผยแพร่ผลิตภัณฑ์สู่ชุมชน เพื่อให้เกิดการขยายการเรียนรู้ขยาย การตลาดให้กว้างมากกว่าเดิม	ประสานความร่วมมือกับกลุ่มกลุ่มศิษย์เก่าและ ชุมชน ในการสอนสาธิตการทำผลิตภัณฑ์แปรรูป จากข้าวโพดหวาน รวมทั้งการทำผลิตภัณฑ์ขายใน กิจกรรมตลาดนัดโป่งหลวง ตลาดนัดในชุมชน และ ช่องทางออนไลน์
พัฒนา	ขั้นที่ 6	การแปรรูปผลผลิตที่สร้างรายได้ให้กับผู้ทำ	การแปรรูปผลผลิตจากข้าวโพดสามารถสร้าง
	ยั่งยืน	โครงการอย่างต่อเนื่อง ใช้ทรัพยากรอย่างมี ประสิทธิภาพเกิดความคุ้มค่าสูงสุด ก่อให้เกิดการลดผลกระทบทางลบทั้งใน ด้านสิ่งแวดล้อม และช่วยพัฒนาเศรษฐกิจ ชุมชนให้เติบโตอย่างมั่นคงในระยะยาว	รายได้ให้กับผู้ทำโครงการและชุมชนอย่างต่อเนื่อง มีการแปรรูปต้นข้าวโพด ใบข้าวโพด เมล็ดข้าวโพด และแกนข้าวโพด โดยไม่เหลือทิ้งเป็นการใช้ ทรัพยากรจากศูนย์การเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงใน โรงเรียนและชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นมิตร ต่อสิ่งแวดล้อมและสามารถช่วยพัฒนาเศรษฐกิจ ชุมชนให้เติบโตอย่างมั่นคงในระยะยาวได้

3.2 วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.2.1 ส่วนผสมและอุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำนมข้าวโพด (Corn Milk)

- วัตถุดิบ เมล็ดข้าวโพดหวาน 3 กิโลกรัม, น้ำสะอาด 6 ลิตร, น้ำตาลทราย 700 กรัม, นมข้นจืด 360 มิลลิลิตร, ครีมเทียม 400 กรัม, เกลือป่น 3 กรัม

- อุปกรณ์ หม้อต้มสแตนเลส, เครื่องปั่นอเนกประสงค์, ผ้าขาวบาง/กระชอนกรองกาก, บรรจุภัณฑ์ขวดพลาสติกขนาด 150 มล.

3.2.2 ส่วนผสมและอุปกรณ์สำหรับผลิตดินปลูกและถ่านชีวภาพ (Soil & Biochar)

- วัตถุดิบ แขนข้าวโพดแห้ง (สำหรับเผาถ่าน), ต้นข้าวโพดแห้งสับละเอียด, มูลวัวตากแห้ง, หนาดินร่วน, น้ำหมักชีวภาพ (ถ้ามี)

- อุปกรณ์ จอบ, เสียม, เตาเผาถ่านแบบจำกัดอากาศ (หรือหลุมดินแบบภูมิปัญญาชาวบ้าน), กระสอบ

3.2.3 ส่วนผสมและอุปกรณ์สำหรับผลิตกระดาษจากเส้นใยธรรมชาติ

- วัตถุดิบ เปลือกและใบข้าวโพดแห้ง 1,000 กรัม, ใบสับประดสด 500 กรัม, โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) 225 กรัม, น้ำสะอาด 8 ลิตร

- อุปกรณ์ ปิ๊บหรือหม้อต้มสแตนเลส, เตาแก๊ส/เตาถ่าน, เพรสตะแกรงร้อนกระดาษ, กะละมังขนาดใหญ่

3.2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของโครงการ

- 1) แบบสัมภาษณ์ สำหรับเก็บข้อมูลบริบทชุมชนและปัญหาเกษตรกร
- 2) แบบสอบถามความพึงพอใจ แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานทดลองและแปรรูป (Experimental Procedures)

ตอนที่ 1 การแปรรูปน้ำนมข้าวโพด (Food Processing)

- 1) นำข้าวโพดหวานสดมาปอกเปลือก ผานเมล็ด แล้วนำไปต้มให้สุกประมาณ 10 นาที
- 2) นำเมล็ดข้าวโพดต้มสุกมาปั่นกับน้ำสะอาดให้ละเอียด แล้วกรองแยกกากด้วยผ้าขาวบาง
- 3) นำน้ำข้าวโพดที่ได้ขึ้นตั้งไฟ ปูรงรสด้วยน้ำตาลทรายและเกลือ ต้มต่อ 20 นาที
- 4) เติมครีมเทียมและนมข้นจืดเพื่อเพิ่มความเข้มข้น คนให้ละลาย พักให้เย็น แล้วบรรจุลงขวด

ตอนที่ 2 การแปรรูปกระดาษจากเปลือกข้าวโพด (Material Science)

- 1) หั่นเปลือกข้าวโพดและใบสับประดให้เป็นชิ้นเล็กขนาด 2-3 ซม.
- 2) นำไปต้มในสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (ความเข้มข้นร้อยละ 15 ของน้ำหนักแห้ง) นาน 2 ชั่วโมง เพื่อย่อยสลายลิกนิน
- 3) นำเยื่อที่ต้มแล้วมาล้างทำความสะอาด จนหมดความเป็นด่าง จากนั้นนำไปปั่นละเอียด
- 4) นำเยื่อไปตีผสมน้ำในกะละมัง ช้อนเยื่อด้วยเฟรมตะแกรง แล้วนำไปตากแดดจนแห้งสนิท จะได้แผ่นกระดาษ

ตอนที่ 3 การผลิตถ่านชีวภาพและดินปลูก (Agricultural Science)

- 1) เผาแกนข้าวโพดในหลุมดินแบบจำกัดอากาศ (Pyrolysis) จนกลายเป็นถ่านสีดำสนิท แล้วทำให้เย็นลงด้วยน้ำ จากนั้นบดให้ละเอียด
- 2) นำถ่านบดผสมกับต้นข้าวโพดสับละเอียด มูลวัว และหน้าดิน ในอัตราส่วนที่เหมาะสม
- 3) หมักกองดิน (Composting) ไว้ประมาณ 15-30 วัน เพื่อให้จุลินทรีย์ทำงานและลดอุณหภูมิของดิน ก่อนนำไปบรรจุถุง

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้จัดทำดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 (R&D) บันทึกผลการทดลองทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ (เช่น รสชาติ สี ความเหนียวของกระดาษ) และต้นทุนการผลิต เพื่อนำไปปรับปรุงสูตร

ระยะที่ 2 (Implementation) นำผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาแล้วไปทดลองจำหน่ายและแจกจ่ายให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้ จากนั้นเก็บข้อมูลความพึงพอใจด้วยแบบสอบถาม

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ดังนี้

1) ค่าร้อยละ (Percentage) สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและข้อมูลต้นทุนกำไร

2) ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) สำหรับแปลผลระดับความพึงพอใจ

3) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สำหรับวัดการกระจายของข้อมูลความพึงพอใจ

การแปลผลคะแนนความพึงพอใจใช้เกณฑ์ของ บุญชม ศรีสะอาด (2545) ดังนี้

- 4.51 – 5.00 หมายถึง มากที่สุด
- 3.51 – 4.50 หมายถึง มาก
- 2.51 – 3.50 หมายถึง ปานกลาง
- 1.51 – 2.50 หมายถึง น้อย
- 1.0 – 1.50 หมายถึง น้อยที่สุด

3.6 แหล่งที่มาของงบประมาณ

- 1) ได้รับการสนับสนุนจากโรงเรียนโป่งหลวงวิทยา รัชมังคลาภิเษก
- 2) การขายกาแฟจากร้านกาแฟ Pongluang milky and coffee
- 3) การรับจัดอาหารว่างในหน่วยงานต่างๆ
- 4) การขายผลิตภัณฑ์ในกิจกรรม “อาชีพโป่งหลวงครั้งที่ 2” เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2568

****หมายเหตุ** ดินปลูกจากต้นข้าวโพดนี้ ผลิตและใช้ในศูนย์เกษตรทฤษฎีใหม่ของโรงเรียนโป่งหลวงวิทยา รัชมังคลาภิเษก วัสดุที่ใช้ในการทำดินปลูกเป็นวัสดุเหลือใช้และมีอยู่ในโรงเรียน จึงไม่มีค่าใช้จ่ายหรือผลกำไร

****หมายเหตุ** กระจายจากใบและเปลือกข้าวโพดนี้มีการบูรณาการร่วมกันระหว่างนักเรียนชุมชน Pongluang Milky and Coffee และชุมชนวิทยาศาสตร์สร้างสังคม เป็นกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนในปีการศึกษา 2568 ของโรงเรียนโป่งหลวงวิทยา รัชมิ่งคลาภิเษก ซึ่งกระจายที่ได้ถูกนำไปประดิษฐ์เป็นโคมล้านนา

3.7 การดำเนินงาน

โครงการ เรื่อง Corn products ผลิตผลโป่งหลวงสู่การสร้างอาชีพ สามารถแบ่งกระบวนการดำเนินงาน ได้ 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 เพื่อศึกษาและสร้างผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวโพดหวานจากการศึกษาผลผลิตที่เหลือใช้ใน ศูนย์เกษตรทฤษฎีใหม่และในชุมชน มีวิธีการดำเนินงาน ดังนี้

ตารางที่ 3.3 แสดงรายละเอียดการศึกษาและสร้างผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวโพดหวาน

หลักการดำเนินงาน	วิธีการดำเนินงาน
ขั้นที่ 1 วางแผน	1) รวมกลุ่มนักเรียนในชุมชน Pongluang milky and coffee โรงเรียนโป่งหลวงวิทยา รัชมิ่งคลาภิเษก 2) วางแผนการดำเนินงาน ระยะเวลาดำเนินงานและหลักการแบ่งงานร่วมกัน
ขั้นที่ 2 ค้นหา (Search)	3) ลงพื้นที่สำรวจปัญหาที่พบในศูนย์เกษตรทฤษฎีใหม่และในพื้นที่เขตตำบลบ้านเอื้อมและตำบลบ้านคำ อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 4) ประชุมวางแผนสรุปผลการสำรวจผ่านการอภิปรายร่วมกัน คือ ปัญหาผลผลิตที่มีมากในศูนย์เกษตรทฤษฎีใหม่และในชุมชน คือ ข้าวโพดหวาน
ขั้นที่ 3 สร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration)	5) ขึ้นวางแผนการดำเนินงานและหาแนวทางการพัฒนา คือ การคิดค้นและสร้างผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวโพดหวาน 6) ศึกษาเอกสารและหนังสือที่เกี่ยวข้องกับการสร้างผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวโพดหวาน
ขั้นที่ 4 ตกผลึก (Reflect)	7) ดำเนินการสร้างผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวโพดหวาน ได้แก่ เครื่องดื่มนมข้าวโพด ดินปลูก และกระจายจากข้าวโพด 8) นำร่างโครงการไปปรึกษากับครูที่ปรึกษาโครงการเกี่ยวกับความเหมาะสมของชิ้นงาน
ขั้นที่ 5 อัตลักษณ์ (Identity)	9) ดำเนินการสร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวโพดหวาน โดยมีครูที่ปรึกษาคอยให้คำแนะนำ 10) ดำเนินการทดลองใช้และพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้เกิดความโดดเด่น 11) วางแผนดำเนินงานแผนการจัดขายเครื่องดื่มนมข้าวโพดโดยการจัดเบรก จัดจำหน่าย ในร้าน Pongluang milky and coffee และตลาดนัดส่งเสริมอาชีพโป่งหลวง ครั้งที่ 2

ระยะที่ 2 เพื่อเผยแพร่ความรู้และศึกษาความพึงพอใจจากผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวโพดหวาน จากการศึกษาผลผลิตที่เหลือใช้ในศูนย์เกษตรทฤษฎีใหม่และในชุมชน มีวิธีการดำเนินงาน ดังนี้ ตารางที่ 3.5 แสดงรายละเอียดการเผยแพร่และศึกษาความพึงพอใจจากผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวโพดหวาน

หลักการดำเนินงาน	วิธีการดำเนินงาน
<p>ขั้นที่ 6 เผยแพร่ เครือข่าย (Network)</p>	<p>13) การสอบถามความพึงพอใจ มีวิธีการดำเนินงาน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสร้างและหาคุณภาพแบบประเมินความพึงพอใจ ของกลุ่มเป้าหมาย - ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมิน และรายการที่ต้องการประเมิน - ดำเนินการสร้างแบบประเมิน - นำแบบประเมินปรึกษาครูที่ปรึกษาโครงการเพื่อปรับภาษาและเนื้อหาให้ถูกต้อง - นำไปใช้สอบถามกับกลุ่มเป้าหมาย
<p>ขั้นที่ 7 สรุปผลการดำเนินงาน</p>	<p>14) การสรุปความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างและคณะดำเนินการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง</p> <p>15) อภิปรายและสรุปผลการดำเนินงานเพื่อพัฒนางานร่วมกัน</p>

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

การจัดทำโครงการงาน Corn products ผลิตผลโป่งหลวงสู่การสร้างอาชีพ คณะผู้จัดทำขอเสนอผลการดำเนินงานและการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. ผลการสร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบตามแนวคิด Zero Waste
2. ผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนเชิงพาณิชย์ (Economic Analysis)
3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์

คณะผู้จัดทำได้สำรวจปัญหาในพื้นที่พบว่าภายในศูนย์เกษตรทฤษฎีใหม่และในชุมชนตำบลบ้านค่า และตำบลบ้านเอื้อมนิยมปลูกข้าวโพดหวานเพื่อจำหน่ายฝักสดส่งโรงงานในราคาถูก และสามารถขายได้เฉพาะข้าวโพดที่มีเมล็ดเต็มฝักเท่านั้น

คณะผู้จัดทำได้สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวโพดหวาน โดยใช้วิธีการ ดังนี้

1) สำรวจปัญหาภายในศูนย์เกษตรทฤษฎีใหม่และในชุมชนเขตตำบลบ้านเอื้อมและตำบลบ้านค่า อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง พบว่า นิยมปลูกข้าวโพดหวานเพื่อจำหน่ายฝักสดส่งโรงงานในราคาถูก และสามารถขายได้เฉพาะข้าวโพดที่มีเมล็ดเต็มฝักเท่านั้น

2) การสร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากข้าวโพดหวาน โดยการนำข้าวโพดหวานฝักสดมาแปรรูปเป็นเครื่องดื่มนมข้าวโพด นำเปลือกข้าวโพดมาแปรรูปเป็นกระดาษเพื่อใช้ในการทำโคมล้านนา อีกทั้งนำแกนข้าวโพดมาเผาเป็นถ่าน และต้นข้าวโพดนำมาสับละเอียดผสมกับถ่านแกนข้าวโพดผลิตเป็นดินปลูกใช้ภายในศูนย์เกษตรทฤษฎีใหม่ในโรงเรียน

4.1 ผลการสร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบตามแนวคิด Zero Waste

จากการดำเนินงานตามกระบวนการ (SE)³ PLS Model คณะผู้จัดทำสามารถแปรรูปวัตถุดิบ ข้าวโพดหวาน ได้ครบทุกส่วน (Whole Corn Utilization) เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ 3 กลุ่ม ดังนี้

- 1) ผลิตภัณฑ์ด้านอาหาร เครื่องดื่มนมข้าวโพด (Corn Milk)

ลักษณะผลิตภัณฑ์ เป็นเครื่องดื่มสีเหลืองนวลจากธรรมชาติ รสชาติหวานมัน กลมกล่อม มีกลิ่นหอมเฉพาะตัวของข้าวโพดหวาน บรรจุในขวดพลาสติกใสขนาด 150 มิลลิลิตร พร้อมฉลากสินค้าแบรนด์ Pongluang Milky and Coffee

จุดเด่น ไม่ใช้วัตถุกันเสีย ผลิตสดใหม่วันต่อวัน และมีปริมาณสารอาหารสูง

- 2) ผลิตภัณฑ์ด้านหัตถกรรม กระดาษจากเปลือกข้าวโพด (Corn Husk Paper)

ลักษณะผลิตภัณฑ์ แผ่นกระดาษที่มีความเหนียวและเห็นลวดลายเส้นใยธรรมชาติชัดเจน มีสีน้ำตาลสวยงามจากการย้อมสีธรรมชาติและสีผสมอาหาร

การนำไปใช้ นำไปประดิษฐ์เป็น โคมล้านนา และบรรจุภัณฑ์ของที่ระลึก ซึ่งเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเปลือกข้าวโพดที่เดิมเป็นเพียงขยะ

3) ผลิตภัณฑ์ด้านการเกษตร ถ่านชีวภาพและดินปลูก (Biochar & Potting Soil)

ลักษณะผลิตภัณฑ์

- ถ่านชีวภาพ ได้จากการเผาแกนข้าวโพด บดละเอียด มีรูพรุนสูง ช่วยกักเก็บความชื้น
- ดินปลูก เป็นดินผสมระหว่างถ่านแกนข้าวโพด ต้นข้าวโพดสับหมัก และมูลวัว มีความร่วน

ซุยและธาตุอาหารสูง

การนำไปใช้ ใช้เป็นวัสดุปลูกผักในศูนย์การเรียนรู้เกษตรทฤษฎีใหม่ของโรงเรียน ลดต้นทุนการซื้อปุ๋ยและดิน

4.2 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนเชิงพาณิชย์ (Economic Analysis)

จากการทดลองจำหน่ายผลิตภัณฑ์ เครื่องดื่มนมข้าวโพด เพื่อส่งเสริมทักษะอาชีพและสร้างรายได้ระหว่างเรียน พบว่ามีศักยภาพในการสร้างกำไรได้ดี ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงการวิเคราะห์ต้นทุนและผลกำไรต่อหน่วยการผลิต (6.5 ลิตร / 43 ขวด)

รายการต้นทุนวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์	จำนวนเงิน (บาท)
1. ข้าวโพดหวาน (ฝักสด 7 กก. คัดเหลือเนื้อ 3 กก.)	35
2. ส่วนผสมปรุงรส (น้ำตาล, นมข้นจืด, ครีมเทียม, เกลือ)	81
3. บรรจุภัณฑ์ (ขวดและฝา 43 ใบ)	91
4. ค่าฉลากสินค้า (สติ๊กเกอร์)	13
รวมต้นทุนการผลิตทั้งหมด	220
ต้นทุนเฉลี่ยต่อขวด	5.12
ราคาจำหน่ายต่อขวด	10
กำไรต่อขวด	4.88
คิดเป็นอัตรากำไร (Profit Margin)	48.80%

จากตารางที่ 4.1 พบว่าการจำหน่ายนมข้าวโพดสามารถสร้างกำไรได้ถึง ร้อยละ 48.80 ของต้นทุน ซึ่งถือเป็นเกณฑ์ที่สูงสำหรับธุรกิจอาหารและเครื่องดื่ม นอกจากนี้ จากการทำบัญชีรับ-จ่ายจริง ระหว่างวันที่ 31 ตุลาคม 2568 - 15 มกราคม 2569 (รวมระยะเวลา 2.5 เดือน) มียอดเงินคงเหลือสุทธิ 4,189 บาท แสดงให้เห็นว่านักเรียนสามารถดำเนินธุรกิจได้จริงและเลี้ยงตัวเองได้ (รายละเอียดแสดงในตารางที่ 6.1)

4.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภค

คณะผู้จัดทำได้สำรวจความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 200 คน ประกอบด้วย นักเรียน ครู และประชาชนในชุมชน โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. นักเรียนโรงเรียนโป่งหลวงวิทยา รัชมิ่งคลาภิเชก	87	43.5
2. คณะครูและบุคลากรทางการศึกษา	17	8.5
3. ประชาชนในตำบลบ้านเอื้อมและตำบลบ้านค่า	96	48
รวม	200	100

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวโพดหวาน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความเหมาะสมของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องต่อบริบทท้องถิ่น	4.72	0.77	มากที่สุด
2. หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและการสร้างความยั่งยืน	4.7	0.71	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของราคาต่อคุณภาพและปริมาณ	4.7	0.71	มากที่สุด
4. รสชาติ คุณภาพ และประโยชน์ของผลิตภัณฑ์	4.59	0.78	มากที่สุด
5. การสร้างความสามัคคีและการมีส่วนร่วมของชุมชน	4.59	0.78	มากที่สุด
6. รูปแบบการใช้งานที่สะดวกและเข้าใจง่าย	4.56	0.75	มากที่สุด
7. การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า (Zero Waste)	4.56	0.75	มากที่สุด
8. ศักยภาพในการต่อยอดเป็นอาชีพในอนาคต	4.12	0.7	มาก
9. การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่ตรงความต้องการของชุมชน	3.72	0.77	มาก
10. การออกแบบบรรจุภัณฑ์และความน่าสนใจ	3.62	0.78	มาก
รวมเฉลี่ย	4.59	0.76	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวโพดหวานในภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.59$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่

1) ด้านความสอดคล้องกับบริบทท้องถิ่น ($\bar{X} = 4.72$) แสดงให้เห็นว่าการเลือกใช้วัตถุดิบ ข้าวโพดหวาน ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจหลักของชุมชนมาแปรรูป เป็นแนวทางที่ถูกต้องและโดนใจชุมชนมากที่สุด

2) ด้านเศรษฐกิจพอเพียงและความเหมาะสมของราคา ($\bar{X} = 4.70$) ผู้บริโภคเห็นด้วยว่าสินค้าราคา 10 บาท เป็นราคาที่จับต้องได้และคุ้มค่า

3) ด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์และการมีส่วนร่วม ($\bar{X} = 4.59$) รสชาติของนมข้าวโพดเป็นที่ถูกปาก และกระบวนการทำงานที่เน้นความสามัคคีได้รับการชื่นชม

ในด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ (\bar{X} = 3.62) มีคะแนนต่ำกว่าด้านอื่น ๆ เล็กน้อย (แต่อยู่ในเกณฑ์มาก) ซึ่งเป็นประเด็นที่คณะผู้จัดทำจะนำไปปรับปรุงในอนาคต เพื่อให้สินค้ายังมีความดึงดูดน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

ผลการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของกิจกรรม

ตารางที่ 4.4 แสดงวัตถุประสงค์กิจกรรมและผลการดำเนินงานโครงการ เรื่อง Corn products ผลิตผลโป่งหลวง สู่การสร้างอาชีพ

ลำดับ	วัตถุประสงค์กิจกรรม	สภาพความสำเร็จ		ผลการดำเนินงาน
		บรรลุ	ไม่บรรลุ	
1	เพื่อศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวโพดหวานแบบครบวงจรตามแนวคิด ขยะเหลือศูนย์ (Zero Waste) เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตทางการเกษตร	✓		ได้สำรวจปัญหาจากศูนย์เกษตรทฤษฎีใหม่และในเขตชุมชนตำบลบ้านเอื้อมและตำบลบ้านคำ อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง พบว่า มีผลผลิตที่พบมากในพื้นที่ คือ ข้าวโพดหวาน ที่มักขายฝักสดส่งโรงงานในราคาถูก และสามารถขายได้เฉพาะข้าวโพดที่มีเมล็ดเต็มฝักเท่านั้น จึงนำข้าวโพดฝักสดดังกล่าวมาแปรรูปเป็นนมข้าวโพด โดยเปลือกข้าวโพดนำมาแปรรูปเป็นกระดาษ แกนข้าวโพดนำมาเผาเป็นถ่าน และต้นข้าวโพดนำมาสับละเอียดผสมกับถ่านแกนข้าวโพดผลิตเป็นดินปลูกใช้ภายในศูนย์เกษตรทฤษฎีใหม่ในโรงเรียน
2	เพื่อส่งเสริมทักษะอาชีพและการหารายได้ระหว่างเรียนให้กับนักเรียน ผ่านกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวโพดหวาน	✓		มีการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์จากข้าวโพดหวานจากการวางขายหน้าร้านกาแฟของโรงเรียน “Pongluang Milky and Coffee” การขายใน Facebook ของสถานศึกษา “โรงเรียนโป่งหลวงวิทยา รัชมง์คลาภิเษก” และเว็บไซต์ทางโรงเรียน การจัดจำหน่ายชุดเซตอาหารว่าง และการออกขายในตลาดนัดส่งเสริมอาชีพโป่งหลวง ครั้งที่ 2
3	เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวโพดหวาน	✓		ความพึงใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวโพดหวาน อยู่ในระดับคุณภาพ มากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.59

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

การจัดทำโครงการเรื่อง Corn products ผลิตผลไปส่งหลวงสู่การสร้างอาชีพ คณะผู้จัดทำ ได้สรุปผลการดำเนินงาน อภิปรายผล และให้ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาต่อไป ดังนี้

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์และขอบเขตที่กำหนดไว้ สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1) ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม (Zero Waste) คณะผู้จัดทำสามารถพัฒนากระบวนการจัดการข้าวโพดหวานแบบครบวงจร โดยนำส่วนต่างๆ มาสร้างมูลค่าเพิ่มได้ครบทั้ง 4 ส่วน ได้แก่ (1) เมล็ดข้าวโพดแปรรูปเป็นเครื่องดื่มข้าวโพด (2) เปลือกและใบแปรรูปเป็นกระดาษเส้นใยธรรมชาติ (3) แขนข้าวโพดแปรรูปเป็นถ่านชีวภาพ และ (4) ต้นข้าวโพดแปรรูปเป็นดินปลูก ซึ่งถือเป็นการจัดการขยะเหลือศูนย์ (Zero Waste Management) ที่เป็นรูปธรรมและใช้งานได้จริงในศูนย์การเรียนรู้เกษตรทฤษฎีใหม่ของโรงเรียน

2) ด้านการส่งเสริมอาชีพและรายได้เชิงพาณิชย์ ผลการทดลองจำหน่ายผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มข้าวโพด พบว่ามีต้นทุนการผลิตต่อขวดอยู่ที่ 5.12 บาท และจำหน่ายในราคา 10.00 บาท ทำให้ได้กำไรสุทธิต่อขวด 4.88 บาท คิดเป็นอัตรากำไรต่อต้นทุนร้อยละ 48.80 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงศักยภาพในการประกอบธุรกิจได้จริง โดยมียอดเงินคงเหลือสะสมจากการดำเนินงาน (ต.ค. 68 - ม.ค. 69) รวมทั้งสิ้น 4,189 บาท

3) ด้านความพึงพอใจของผู้บริโภค ผลการประเมินจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 200 คน พบว่ามีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ในภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.59$) โดยประเด็นที่ได้รับความพึงพอใจสูงสุดคือ ความเหมาะสมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องต่อทรัพยากรท้องถิ่น ($\bar{X} = 4.72$) รองลงมาคือ ด้านความเหมาะสมของราคา และด้านการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ($\bar{X} = 4.70$) ตามลำดับ

5.2 อภิปรายผลการดำเนินงาน

ผลการดำเนินงานสามารถอภิปรายความสำเร็จโดยเชื่อมโยงกับแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องได้ ดังนี้

1) ความสำเร็จด้านการจัดการทรัพยากรตามโมเดลเศรษฐกิจ BCG การที่โครงการสามารถแปรรูปวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร (Agricultural Waste) เช่น เปลือกและแกนข้าวโพด ให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่า สอดคล้องกับ โมเดลเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy) ด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ที่มุ่งเน้นการหมุนเวียนทรัพยากรกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ มนตรี ชาวสุข (2565) ที่พบว่าเส้นใยจากเปลือกข้าวโพดมีคุณสมบัติเหมาะสมในการขึ้นรูปเป็นกระดาษเพื่อใช้ประโยชน์ในงานหัตถกรรม

2) ความสำเร็จด้านการสร้างสมรรถนะผู้เรียนและรายได้ ผลกำไรจากการดำเนินงานที่สูงถึงร้อยละ 48.80 สะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ที่เน้นการลงมือปฏิบัติจริง ทำให้นักเรียนเกิดทักษะความเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship) สามารถบริหารจัดการต้นทุนและบัญชีรายรับ-รายจ่ายได้ ซึ่งเป็นไปตามเป้าหมายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ที่ต้องการสร้างเศรษฐกิจมูลค่าสูงบนฐานความรู้

3) ความสำเร็จด้านการยอมรับของชุมชน ระดับความพึงพอใจที่อยู่ในระดับมากที่สุด โดยเฉพาะในประเด็นความสอดคล้องกับบริบทท้องถิ่น แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการและแก้ปัญหาของชุมชนได้ตรงจุด สอดคล้องกับแนวคิดของ *สุชาดา เนตรฉัยยา (2555)* ที่กล่าวว่า ความพึงพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อผลผลิตสามารถตอบสนองความคาดหวังและสอดคล้องกับวิถีชีวิตของผู้รับบริการ อีกทั้งราคาที่จำหน่าย 10 บาท เป็นราคาที่เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจในชุมชน จึงทำให้เกิดการยอมรับและสนับสนุนอย่างยั่งยืน

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินโครงการ คณะผู้จัดทำมีข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาต่อยอด ดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลงานไปใช้

1) การยกระดับมาตรฐาน ควรดำเนินการขอเลขสารบบอาหาร (อย.) สำหรับผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพด และจดทะเบียนเป็น "วิสาหกิจชุมชน" หรือสินค้า OTOP เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภคในวงกว้าง

2) การขยายผลสู่ชุมชน ควรจัดตั้งศูนย์เรียนรู้ในโรงเรียน เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้การทำกระดาษจากเปลือกข้าวโพดและการเผาถ่านชีวภาพให้กับเกษตรกรในตำบลบ้านเอื้อมและตำบลบ้านคำ เพื่อช่วยลดปัญหาการเผาขยะในพื้นที่อย่างยั่งยืน

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำโครงการในครั้งต่อไป

1) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ ควรศึกษาการยืดอายุการเก็บรักษา (Shelf-life) ของน้ำนมข้าวโพด โดยไม่ใช้วัตถุกันเสีย เช่น การใช้ระบบพาสเจอร์ไรซ์แบบอุตสาหกรรม หรือการพัฒนาเป็นรูปแบบนมข้าวโพดอัดเม็ดเพื่อความสะดวกในการขนส่ง

2) การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ควรศึกษาและพัฒนาเครื่องจักรขนาดเล็กสำหรับแยกเส้นใยเปลือกข้าวโพด เพื่อลดระยะเวลาและแรงงานในการผลิตกระดาษ ซึ่งจะช่วยเพิ่มกำลังการผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการของตลาด

บรรณานุกรม

กรมการข้าว. (2555). *ข้าวโพดหวาน*. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

กรมการข้าว กองวิจัยและพัฒนาเรื่องข้าว. (2563). *ข้าวโพดหวาน*. สืบค้นจาก

<http://webold.ricethailand.go.th/rkb3/title-index.php-file=content.php&id=0722.htm>

กรมวิชาการเกษตร. (2563). *การผลิตข้าวโพดหวาน*. สืบค้นจาก

<https://www.doa.go.th/hort/wp-content.pdf>

โกลบอล คอมแพ็ค เนทเวิร์ค ประเทศไทย (Global Compact Network Thailand). (2565).

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (2566-2570). สืบค้นจาก

<https://globalcompact-th.com/news/detail/1159>

ไพโรจน์ วิริยจารี. (2565). งานวิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานสองสีและมันเทศญี่ปุ่นผงพันธุะเชื่อมเพปไทด์-โอลิโกแซคคาไรด์ที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพเชิงหน้าที่สำหรับผู้สูงอายุ. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

มนตรี ขาวสุข และ ธณัฐ ยศสมใจ. (2565). *สมบัติของกระดาษจากเปลือกหน่อไม้ผสมเปลือกข้าวโพด*. วารสารเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ, 1(2), 15-22.

เยาวพล ชุมพล. (2564). *ผลของถ่านไม้มะม่วงชีวภาพต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมสายพันธุ์เหนียวมณี*. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, 9(1), 113-126.

รุ่งทิภา วงศ์ไพศาลฤทธิ์ และ วิชาญ พงษ์สานต์ศิริ. (2567). *ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระของน้ำมันข้าวโพดสามสายพันธุ์*. วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 18(1), 12-24.

สาโรช ไสยสมบัติ. (2534). *ความพึงพอใจในการทำงานของครูอาจารย์โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดร้อยเอ็ด (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต)*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. (2558). *รายงานสถานการณ์โรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ปี 2557*. สืบค้นจาก

http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/situation/01_envocc_situation_57.pdf

สุชาติ เนตรนัยยา. (2555). *การวัดความพึงพอใจ (เอกสารประกอบการสอน)*. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

อรจิรา ตั้งพิทักษ์ไกร และ ธนกฤต แจ่มใส. (2564). *แนวทางการเพิ่มมูลค่าและช่องทางการตลาดออนไลน์ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน อำเภอศรีรัตนะ จังหวัดศรีสะเกษ*. วารสารการบริหารการปกครองและนวัตกรรมท้องถิ่น, 4(3), 99-112.

ภาคผนวก

บัญชีรับจ่าย

ตารางที่ 6.1 แสดงรายการสรุปบัญชีรายรับ - รายจ่ายนมข้าวโพด (ร้าน Pongluang milky and coffee)

เดือน/ปี	สรุปยอดเงินรายรับ-รายจ่าย		คงเหลือ (บาท)
	รายรับ (บาท)	รายจ่าย (บาท)	
ยอดยกมา	500.-		500.-
31 ตุลาคม 68	410.-	426.-	484.-
7 พฤศจิกายน 68	430.-	117.-	797.-
11 พฤศจิกายน 68	440.-	476.-	761.-
14 พฤศจิกายน 68	430.-	87.-	1,104.-
21 พฤศจิกายน 68	650.-	427.-	1,337.-
28 พฤศจิกายน 68	410.-	87.-	1,660.-
4 ธันวาคม 68	400.-	61.-	1,999.-
12 ธันวาคม 68	430.-	386.-	2,043.-
19 ธันวาคม 68	850.-	128.-	2,765.-
26 ธันวาคม 68	850.-	217.-	3,398.-
29 ธันวาคม 69	780.-	302.-	3,876.-

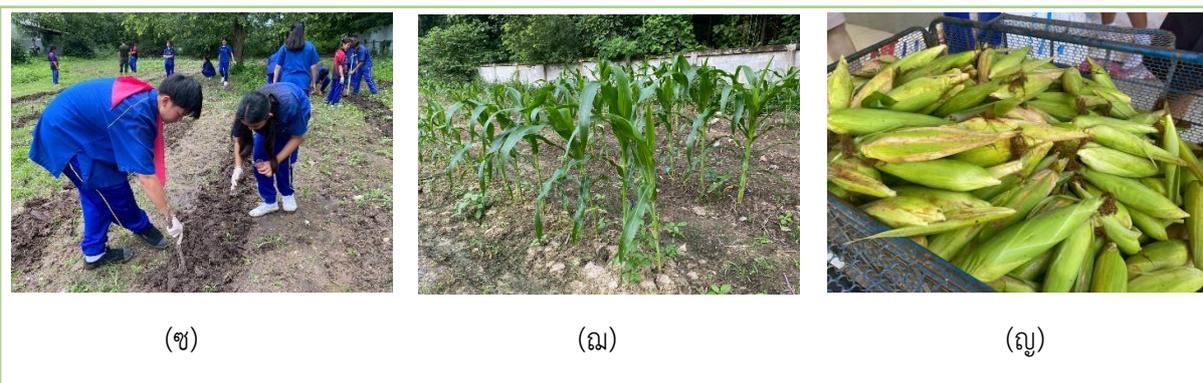
สรุปยอดเงินคงเหลือ (31 ตุลาคม 2568 - 29 ธันวาคม 2568) เท่ากับ 3,876.- บาท เมื่อหักยอดเงินยืมร้านกาแฟ จะคงเหลือกำไร 3,376.- บาท (สามพันสามร้อยเจ็ดสิบบาทถ้วน)



ภาพ 3 การทำนมข้าวโพด (ก) การบรรจุนมข้าวโพดลงบรรจุภัณฑ์เพื่อจัดจำหน่าย (ข)
การวางขายนมข้าวโพดในร้าน Pongluang milky and coffee (ค)



ภาพ 4 การจัดจำหน่ายนมข้าวโพด (จ) การโฆษณาและจัดจำหน่ายทางช่องทางออนไลน์ผ่านไลน์กลุ่ม
ในโรงเรียนที่มีจำนวนสมาชิก 210 คน (ฉ) การใช้นมข้าวโพดในการจัดเบรคเพื่อต้อนรับแขก (ช)



ภาพ 5 การเพาะข้าวโพดหวานลงแปลงเกษตร (ซ) ข้าวโพดหลังเพาะปลูก 30 วัน (ฌ)
และฝักข้าวโพดหวานจากศูนย์เกษตรทฤษฎีใหม่ โรงเรียนโป่งหลวงวิทยา รัชมังคลาภิเษก (ญ)



(ก)



(ข)



(จ)

ภาพ 6 ผลผลิตข้าวโพดหวานจากศูนย์เกษตร (ก) การจัดการผลผลิตข้าวโพดหวาน (ข) และการออกจำหน่ายผลผลิตจากข้าวโพดหวานของนักเรียนโรงเรียนโป่งหลวงวิทยา รัชมังคลาภิเษก (จ)



(๓)



(๓)



(ณ)

ภาพ 7 การนำแกนข้าวโพดมาเผาให้เป็นถ่าน (๓) ส่วนผสมของการทำดินปลูกโดยประกอบด้วยถ่านจากแกนข้าวโพด ดินข้าวโพดตากแห้งสับละเอียด ใบแห้งจามจุรี ไยมะพร้าว มูลสัตว์ (๓) และการใช้ดินปลูกในการเพาะเมล็ดผักในศูนย์เกษตรทฤษฎีใหม่ในโรงเรียนโป่งหลวงวิทยา รัชมังคลาภิเษก (ณ)



(ด)



(ด)



(ธ)

ภาพ 8 การนำต้นและใบข้าวโพดมาต้มเพื่อทำกระดาศ (ด) การตากเยื่อกระดาศจากใบและเปลือกข้าวโพดที่ผ่านกระบวนการปั่นให้ละเอียดแล้ว (ด) และการนำกระดาศจากใบและเปลือกข้าวโพดมาประดาศเป็นโคมล้านนา (ธ)



รักษัศักดิ์ศรี มีคุณธรรม
นำวิชาการ สืบสานงานพระราชดำริ

โรงเรียนโป่งหลวงวิทยา รัชมังคลาภิเษก จังหวัดลำปาง
Pongluangwittaya Rajamangalapisek School

