





# เยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ
# Three-Benefit Thai Fruit Jelly

**ภัทรกันยา กิติเงิน**
**วรินทิพย์ พจนา**
**สุพศิน ลัภยวิจิตร**

**โครงงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ**
**ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)**
**ปีพุทธศักราช 2567**
**ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการบัญชี**
**วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่**
**ประจำปีการศึกษา 2569**

# เยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ

# Three -Benefit Thai Fruit Jelly


**ภัทรกันยา กิติเงิน**

**สุพศิน ลัภยวิจิตร**

**วรินทิพย์ พจนา**


**ประจำปีการศึกษา 2569**

**ปีพุทธศักราช 2569**

**โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.)**


**วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่**

**สำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา**

**กระทรวงศึกษาธิการ**

**ชื่อโครงการ** เยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ
**ชื่อ-สกุล** นางสาวภัทรกันยา กิติเงิน
นางสาววรินทิพย์ พจนา
นายสุพศิน ลัภยวิจิตร
**สาขาวิชา** การบัญชี วิทยาลัยอาชีวศึกษา
**ครูที่ปรึกษา** ดวงสมร เพิ่มขึ้น
**ปีการศึกษา** 2569

## บทคัดย่อ

โครงงานนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณจากผลผลิตในท้องถิ่น ได้แก่ ลำไย มะเฟือง และลูกหม่อน (มัลเบอร์รี่) เพื่อแก้ปัญหาผลไม้ล้นตลาดและเน่าเสียในช่วงฤดูกาลเก็บเกี่ยว (เดือนกรกฎาคมถึงเดือนตุลาคม) รวมทั้งเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัตถุดิบทางการเกษตรและตอบสนองต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคยุคใหม่ที่ใส่ใจสุขภาพ

กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์เน้นการดึงจุดเด่นและสรรพคุณของวัตถุดิบทั้งสามชนิด โดยใช้รสชาติหวานหอมของลำไย รสชาติหวานอมเปรี้ยวที่เป็นเอกลักษณ์ของมะเฟือง และการใช้สารสกัดสีธรรมชาติสีแดง-ม่วงพร้อมสารต้านอนุมูลอิสระจากลูกหม่อน เพื่อทดแทนการใช้สารเคมีและสีสังเคราะห์ โดยนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณที่ให้คุณค่าทางโภชนาการสะดวกต่อการบริโภคและการพกพา

ผลการดำเนินงานพบว่า ผลิตภัณฑ์เยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณที่ผสมผสานผลไม้ทั้งสามชนิดเข้าด้วยกัน สามารถสร้างเอกลักษณ์และความแตกต่างจากผลิตภัณฑ์เยลลี่ผลไม้ชนิดเดียวที่มีอยู่ในท้องตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการลดการสูญเสียผลผลิตทางการเกษตรโดยเปล่าประโยชน์ สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ และส่งเสริมการสร้างอาชีพพร้อมรายได้เสริมให้แก่ชุมชนได้อย่างเป็นรูปธรรม

**คำสำคัญ**: เยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ, การแปรรูปผลไม้, ผลไม้ท้องถิ่น, การเพิ่มมูลค่า, สารต้านอนุมูลอิสระ

**Project Name** Three-Benefit Thai Fruit Jelly
**Name of producer** Pattrakanya Kiti-ngern
Warinthip Phodjana
Suphasin Phayavichit
**Accounting Program** Phrae Vocational College
**Advisor to** Duangsamorn Permkhuen

## ABSTACT

This project aimed to study and develop "Three-Benefit Thai Fruit Jelly" products using local agricultural produce—specifically longan, star fruit, and mulberry—to mitigate the issue of fruit oversupply and spoilage during peak harvest season (July to October). Furthermore, it intended to add value to agricultural raw materials and satisfy the health-conscious preferences of modern consumers.

The product development process focused on highlighting the distinct functional properties of each raw material: combining the natural sweetness and aroma of longan, the uniquely sweet-and-sour taste profile of star fruit, and natural red-purple anthocyanin pigments rich in antioxidants extracted from mulberry. This natural formulation served as a safe alternative to synthetic colorants and chemical additives, resulting in a nutritious, ready-to-eat fruit jelly product convenient for consumption and portability.

The implementation results demonstrated that combining these three local fruits into a unified product successfully created a distinctive brand identity that stood out from single-fruit jelly products in the market. Additionally, this approach provides an effective strategy for minimizing agricultural post-harvest waste, generating economic value addition, and sustainably supporting local communities through supplemental income and employment opportunities.

**Keywords:** Three-Benefit Thai Fruit Jelly, Fruit Processing, Local Fruit, Value Addition, Antioxidants

# กิตติกรรมประกาศ

โครงงานเรื่อง เยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ” **(Three-Benefit Thai Fruit Jelly)** สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างยิ่งจาก นางสาวดวงสมร เพิ่มขึ้น ครูที่ปรึกษาหลัก ที่ได้ให้คำแนะนำ คำปรึกษา ตลอดจนตรวจทานและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่และเมตตามาโดยตลอด คณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาทั้ง **3** ท่าน ได้แก่ นางสาวดวงสมร เพิ่มขึ้น นางวิไลวรรณ ร่องพืช นางสาวอมรรัตน์ ธนะวงค์ ที่ได้กรุณาตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือ ให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถาม และประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (**IOC**) ให้แก่คณะผู้จัดทำ รวมทั้งขอขอบพระคุณ นางสาว พิมพ์รภัสส์ รัตนนิยม นางสาวณิชกานต์ แซ่เล้า นางเปมิกา อินทรประดิษฐ์ ผู้เชี่ยวชาญที่ได้กรุณาประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์เยลลี่ เพื่อให้โครงงานนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ คณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ คณะครู บุคลากรทางการศึกษา และนักเรียน นักศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่ ทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามและทดลองชิมผลิตภัณฑ์ สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณครอบครัวและเพื่อน ๆ ทุกคนที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้าน จนกระทั่งโครงงานเล่มนี้สำเร็จบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทุกประการ

**คณะผู้จัดทำ**
ภัทรกันยา กิติเงิน
วรินทิพย์ พจนา
สุพศิน ลัภยวิจิตร
2569

# สารบัญ


| | หน้า |
|---|---|
| บทคัดย่อภาษาไทย | ก |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | ข |
| กิตติกรรมประกาศ | ค |
| สารบัญ | ง |
| สารบัญ (ต่อ) | จ |
| สารบัญตาราง | ฉ |
| สารบัญรูปภาพ | ช |
| **บทที่ 1 บทนำ** | |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ | 1 |
| 1.2 จุดประสงค์ของโครงงาน | 2 |
| 1.3 ขอบเขตของการวิจัย | 2 |
| 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 2 |
| 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ | 3 |
| **บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง** | |
| 2.1ข้อมูลทั่วไปเยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ | 4 |
| 2.2 ข้อมูลทั่วไปของลำไย | 5 |
| 2.3 ข้อมูลทั่วไปของมะเฟือง | 6 |
| 2.4 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพ | 7 |
| 2.5 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนในการผลิต | 8 |
| 2.6 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ | 9 |
| 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 10 |
| **บทที่ 3 วิธีการดำเนินวิจัย** | |
| 3.1 กลุ่มผู้เชียวชาญ | 12 |
| 3.2 กลุ่มเป้าหมาย | 12 |
| 3.3 เครื่องมือในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ | 12 |
| 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล | 13 |
| 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล | 13 |
| **บทที่ 4 ผลการจัย** | |
| 4.1 ขั้นตอนการผลิตเยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ | 15 |
| 4.2 การคำนวณต้นทุนการผลิตเยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ | 20 |
| 4.4 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจต่อการผลิตเยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ | 21 |
| 4.5 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินคุณภาพต่อการผลิตเยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ | 22 |
| 4.6 ผลการวิเคราะห์ลักษณะบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภค | 23 |

# สารบัญ (ต่อ)


หน้า

**บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ**

5.1 สรุปผลการวิจัย 24

5.2 อภิปรายผล 24

5.3 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ 25

5.4 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป 25

**บรรณานุกรม**

บรรณานุกรม 26

บรรณานุกรม (ต่อ) 27

**ภาคผนวก**

ภาคผนวก ก บันทึกผลการปฏิบัติงานวิชาโครงงาน 28

ภาคผนวก ข รูปร่างแบบโครงงานโดนสังเกต 46

ภาคผนวก ค แบบบันทึกข้อความ ขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญภายใน 48

ภาคผนวก ง แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ 53

ภาคผนวก จ รูปภาพการประเมินคุณภาพของเยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ 56

ภาคผนวก ฉ ข้อมูลจากแบบประเมินคุณภาพ 59

ภาคผนวก ช แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมาย 67

ภาคผนวก ซ รูปภาพการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมาย 70

ภาคผนวก ฌ ข้อมูลจากแบบประเมินความพึงพอใจ 81

ภาคผนวก ญ ประวัติส่วนตัวผู้ทำ 122

# บทที่ 1
# บทนำ

## 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในช่วงเดือนกรกฎคม - เดือนตุลาคม เป็นช่วงฤดูของผลไม้หลากหลายชนิดที่มีผลผลิตให้ได้เก็บเกี่ยว โดยจากผลไม้ที่หลากหลายนั้นมีผลไม้ที่น่าสนใจนั่นก็คือ ลำไย มะเฟือง และมัลเบอร์รี่ ซึ่งทางบ้านของสมาชิกในกลุ่มโครงงานมีต้นลำไย ต้นมะเฟือง และต้นหม่อน ได้มีผลผลิตจากต้นในจำนวนมาก ทำให้เก็บผลผลิตและนำไปรับประทานไม่ทันผลไม้จึงเน่าเสีย ทางกลุ่มของข้าพเจ้าเล็งเห็นถึงปัญหา จึงนำผลไม้ทั้ง 3 ชนิด มาแปรรูปเป็นเยลลี่ผลไม้ในรูปแบบถุงดูดทาน ซึ่งทำให้ผลไม้ที่มีอยู่ไม่เน่าเสียโดยเปล่าประโยชน์และยังสามารถนำไปเพิ่มมูลค่าให้กับผลไม้ได้อีกด้วย เนื่องจากสมาชิกทุกคนมองเห็นประโยชน์ของผลไม้อย่าง ลำไย ที่เป็นผลไม้ที่ปลูกมากในภาคเหนือของประเทศไทย มีรสชาติหวานหอมอร่อยกินสดได้และแปรรูปได้หลากหลาย เช่น ลำไยกระป๋อง ลำไยอบแห้ง ข้อมูลจาก (ลาวัลย์, 2567) ระบุว่าเยลลี่ลำไยเป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปที่มีตลาดรองรับและสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับลำไยสด มะเฟือง เป็นผลไม้ท้องถิ่นที่มีมาก โดยมีรสชาติหวานอมเปรี้ยว มีเอกลักษณ์ แต่ในปัจจุบันเกษตรกรยังคงจำหน่ายผลไม้ในรูปแบบสดซึ่งมีมูลค่าต่ำและเสี่ยงต่อการเน่าเสียอย่างรวดเร็ว หากมีการแปรรูปจะช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับผลไม้ท้องถิ่นและสร้างรายได้ให้กับชุมชน (บังอร, 2552) และผลไม้อย่างสุดท้ายคือ มัลเบอร์รี่ หรืออีกชื่อที่เราคุ้ยเคยนั่นคือ ลูกหม่อน เป็นผลไม้ธรรมชาติที่มีสีแดงถึงม่วงเข้ม สามารถสกัดเป็นสีธรรมชาติสำหรับใช้แทนสีสังเคราะห์ในผลิตภัณฑ์อาหารได้ จากโครงงาน (ลูกหม่อนอินดิเคเตอร์พืชของฉัน, 2564) ระบุว่าลูกหม่อนมีคุณสมบัติให้สีธรรมชาติสีแดง-ม่วง สวยงาม ปลอดภัยกว่าสีสังเคราะห์ ยังเป็นผลไม้ที่อุดมไปด้วยวิตามินและแร่ธาตุ นอกจากนั้นยังพบสารต้านอนุมูลอิสระที่มีส่วนลดความเสี่ยงในการเกิดโรคมะเร็ง ตำรับยาโบราณมีการใช้ผลหม่อนต้มบริโภคทั้งเนื้อและน้ำแก้โรคไขข้ออักเสบ ท้องผูก โลหิตจาง และขับเสมหะ ทางเราจึงเห็นว่าผลไม้ทั้ง 3 ชนิดเหมาะกับการนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ทางเราสนใจซึ่งคือการผลิตผลิตภัณฑ์เยลลี่ผลไม้และยังสอดคล้องกับความต้องการผู้บริโภคยุคใหม่ที่ต้องการผลิตภัณฑ์สุขภาพ ดังนั้นเยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณจึงเป็นรูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่ทันสมัย น่าสนใจสำหรับกลุ่มวัยรุ่นและเด็ก สะดวกพกพาง่ายทานได้ทันที ต่างกับแบบผลิตภัณฑ์เยลลี่แบบทั่วไปที่ต้องใช้ช้อนในการทาน การผลิตเยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณจึงเป็นแนวคิดใหม่ที่ยังไม่มีมากในท้องถิ่น จากการสำรวจตลาดเยลลี่พบว่าผลิตภัณฑ์เยลลี่ส่วนใหญ่เป็นเยลลี่จากผลไม้เพียงชนิดเดียว เช่น เยลลี่ลำไย เยลลี่มะนาว หรือเยลลี่สมุนไพร แต่ยังไม่พบเยลลี่ที่ผสมผสานรสชาติของ ลำไย มะเฟือง และลูกหม่อนเข้าด้วยกัน ดังนั้นจึงเกิดโอกาสในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีเอกลักษณ์แตกต่างจากคู่แข่ง

อย่างไรก็ตาม จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าได้มีการมุ่งเน้นการศึกษาการทำเยลลี่จากผลไม้ชนิดเดียวหรือเยลลี่สมุนไพรทั่วไป เป็นการศึกษาที่ไม่เชื่อมโยงการนำผลไม้ท้องถิ่นหลายชนิดภายใต้รูปแบบบรรจุภัณฑ์ถุงดูดทาน (Pouch packaging) โดยจากโครงการเยลลี่กัมมี่น้ำนมถั่วลายเสือ ที่ศึกษาการนำน้ำนมจากถั่วลายเสือที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพมาแปรรูปเป็นเยลลี่กัม (ภัทรมน และคณะ, 2567) โครงงานอาชีพนานาลำไย ที่ศึกษาการนำลำไยที่มีจำนวนมากในพื้นที่มาแปรรูปเป็นอาหารอย่างหลากหลายเพื่อให้ลำไยที่มีมากนั้นเกิดประโยชน์ (ธนวัฒน์และคณะ, 2564) โครงการพัฒนาเยลลี่แคลอรี่ต่ำจากไซเดอร์มะเขือเทศ ที่มีการนำมะเขือเทศมาเพิ่มคุณค่าและศึกษาผลกระทบของการใช้สารให้ความหวานสกัดจากหล่อฮังก๊วยทดแทนการใช้น้ำตาล (ภดารัชช์, 2562) ในองค์ประกอบเดียวกันกับ โครงการการศึกษาการใช้สารให้ความหวานในการผลิตกัมมี่เยลลี่

จากเศษเจลาตินที่เหลือจากการผลิตแคปซูลนิ่ม ที่ทดลองการใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาล จากการนำเศษเจลาตินจากการ ผลิตแคปซูลนิ่มแล้วนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์กัมมี่เยลลี่ (กัลย์สุดา,หทัยรัตน์และวิษฐิดา, 2568) และโครงการเยลลี่กระชายน้ำผึ้ง ที่ศึกษาการนำกระชายและน้ำผึ้งที่มีสรรพคุณทางยาที่มีหลายประการมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เยลลี่ (ภูวดลและศรุตา, 2565) ชี้ให้เห็นว่าการแปรรูปผลไม้มีอิทธิพลต่อความสามารถในการสร้างรายได้ของชุมชนขนาดเล็ก แต่ยังขาดการศึกษาที่ลงลึกเกี่ยวกับการผสมผสานผลไม้ทั้งสามชนิด มะเฟือง ลำไย และลูกหม่อนเข้ารวมกันในผลิตภัณฑ์เยลลี่ โดยเฉพาะจากงานวิจัยที่ผ่านมาผลการวิจัยที่แตกต่างกัน บางวิจัยชี้ว่าการแปรรูปผลไม้เพิ่มมูลค่าได้สูง บางวิจัยชี้ว่าต้นทุนการแปรรูปสูงและกำไรต่ำ ซึ่งยังหาข้อสรุปไม่ได้ จึงเกิดช่องว่างขององค์ความรู้เกี่ยวกับบทบาทของการแปรรูปผลไม้ท้องถิ่นหลายชนิดต่อความสำเร็จของผลิตภัณฑ์เยลลี่ โดยเฉพาะในบริบทของชุมชนท้องถิ่นที่ซึ่งยังขาดการศึกษาที่ลงลึกและเชื่อมโยงกลไกของการใช้วัตถุดิบในท้องถิ่นกับกระบวนการสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีเอกลักษณ์

ดังนั้น โครงการอาชีพที่ข้าพเจ้าได้จัดทำขึ้นมานั้นจึงมุ่งเน้นการแปรรูปผลิตภัณฑ์เยลลี่จากมะเฟืองและลำไยผสมผสานด้วยรสชาติจากลูกหม่อน เพื่อสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีความโดดเด่นและแตกต่างจากผลิตภัณฑ์เยลลี่ทั่วไปในท้องตลาด โครงการดังกล่าวใช้วัตถุดิบผลไม้ธรรมชาติที่ปลอดภัยจากสารสังเคราะห์ และนำเสนอในรูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่ทันสมัย สะดวกต่อการบริโภคและพกพาได้อย่างง่ายดาย นอกจากนี้การแปรรูปผลไม้ท้องถิ่นยังเป็นแนวทางสำคัญในการเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิตทางการเกษตรลดปัญหาการสูญเสียจากผลผลิตล้นตลาด และช่วยสร้างอาชีพพร้อมรายได้เสริมให้แก่ชุมชนได้อีกทางหนึ่ง โครงการนี้ยังสอดคล้องกับแนวโน้มผู้บริโภคในปัจจุบันที่ให้ความสำคัญกับผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพที่มีความแปลกใหม่ น่ารับประทาน และตอบสนองต่อวิถีชีวิตยุคใหม่ที่เน้นความสะดวกสบาย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์เยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ
2. เพื่อศึกษาต้นทุนการผลิตของเยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์เยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ

## 1.3 ขอบเขตของโครงการ

### 1.3.1 ขอบเขตเนื้อหา

ศึกษากระบวนการผลิตเปรียบเทียบต้นทุนที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้ ของนักเรียนนักศึกษา คณะครูและบุคลากร วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่

### 1.3.2 ขอบเขตพื้นที่

วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่

### 1.3.3 ขอบเขตประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ขอบเขตประชากร คือ คณะครู บุคคลากรทางการศึกษา และนักเรียนนักศึกษา ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ คณะครู 5 คน บุคลากรทางการศึกษา 5 คน และนักเรียนนักศึกษา 10 คน ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่ รวมทั้งหมด 20 คน

### 1.3.4 ขอบเขตระยะการดำเนินงาน

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 เดือนพฤษภาคม 2569 ถึง เดือนกันยายน 2569

**1.4 นิยามเฉพาะ**

เยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ เป็นผลิตภัณฑ์อาหารประเภทเจลที่ผลิตจากน้ำผลไม้คั้นสดจากมะเฟือง (Averrhoa carambola) ลำไย (Dimocarpus longan Lour.) และลูกหม่อน (Morus alba L.) ผสมกับสารทำให้เกิดเจล คาร์ราจีแนน น้ำตาล และน้ำ ผ่านกระบวนการให้ความร้อนจนส่วนผสมเข้ากัน แล้วทำให้เย็นจนเซตตัวเป็นเจลที่มีความหยุ่นตัว มีสรรพคุณช่วยลดคอเลสเตอรอล ลดน้ำตาลในเลือด บำรุงหัวใจ บำรุงระบบประสาท และต้านอนุมูลอิสระ

ลำไย (longan) ชื่อวิทยาศาสตร์ Dimocarpus longan lour วงศ์ Sapindaceae เป็นไม้ยืนต้นที่มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อน และกึ่งเขตร้อนของเอเชีย โดยเชื่อกันว่ามีถิ่นกำเนิดดั้งเดิมในทางตอนใต้ของจีนแถบมณฑลกวางตุ้งกวางสี เสฉวน และฟูเกี๋ยน มีความสูง 150-450 เมตร

มะเฟือง (Carambola, Star Apple) มีชื่อวิทยาศาสตร์คือ Averrhoa carambola วงศ์ AVERRHOACEAE เป็นไม้พื้นเมืองของประเทศอินโดนีเซียและอินเดีย และเป็นไม้ที่นิยมปลูกในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

หม่อน (Mulberry) มีชื่อวิทยาศาสตร์คือ Morus alba L. ชื่อวงศ์ MORACEAE (วงศ์เดียวกับขนุนและมะเดื่อ) ชื่อสามัญ Mulberry Tree, White Mulberry

คาราจีแนน (Carrageenan) คือ สารสกัดจากสาหร่ายทะเลสีแดง มีคุณสมบัติเป็นสารเพิ่มความหนืด สารสร้างเจล และสารช่วยคงตัวในอาหารและผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยมีลักษณะเป็นผงสีขาวถึงน้ำตาลอ่อน ไม่มีรสและไม่มีกลิ่น

การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร หมายถึง การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อแสวงหาความรู้สำหรับปรับปรุงหรือแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การจัดหาวัตถุดิบ การแปรรูป การบรรจุ และการเก็บรักษา เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีขึ้นหรือต้นทุนต่ำลง

การออกแบบบรรจุภัณฑ์ หมายถึง การกำหนดรูปแบบ ขนาด วัสดุ สี รูปภาพ และข้อความให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์เพื่อปกป้องสินค้าอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อสารข้อมูลและสร้างความน่าสนใจ บรรจุภัณฑ์อาหารมีความสำคัญในการป้องกันผลิตภัณฑ์จากสิ่งสกปรกและการปนเปื้อน รักษาคุณภาพ สี กลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัส ช่วยให้การเก็บรักษา ขนส่ง และบริโภคสะดวกขึ้น รวมถึงสร้างเอกลักษณ์และเพิ่มคุณค่าทางการตลาด

คุณภาพผลิตภัณฑ์เยลลี่ คือ ลักษณะและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคและเป็นไปตามมาตรฐานอาหาร โดยพิจารณาจากลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส ความคงรูป ความสะอาด และความปลอดภัยตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง แยม เยลลี่ และมาร์มาเลด ได้กำหนดข้อกำหนดเกี่ยวกับนิยามผลิตภัณฑ์ ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ ปริมาณผลไม้ การตรวจยีสต์และเชื้อรา การใช้วัตถุแต่งกลิ่นรส และการแสดงฉลากอาหาร

คุณภาพด้านความปลอดภัย หมายถึง การที่ผลิตภัณฑ์ไม่มีสิ่งที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค เช่น จุลินทรีย์ก่อโรค สารพิษ หรือสารปนเปื้อน สำหรับโครงงานระดับเบื้องต้นควรประเมินคุณภาพจากลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส ความคงรูป และความสะอาด หากต้องการกล่าวอ้างว่าปลอดภัยหรือได้มาตรฐาน ควรมีผลการตรวจวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ

ต้นทุนการผลิต หมายถึง ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป โดยทั่วไปประกอบด้วยวัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายในการผลิต ส่วนประกอบของต้นทุนการผลิตมี 3 ส่วนหลัก ได้แก่ ค่าวัตถุดิบทางตรง (Direct Material Costs) หมายถึงมูลค่าของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตสินค้าโดยตรง เป็นส่วนสำคัญที่สามารถคิดเข้าเป็นต้นทุนของหน่วยที่ผลิตได้ง่าย ค่าแรงงานทางตรง (Direct Labor Costs) หมายถึงค่าแรงงานการผลิตที่ใช้ในการผลิตสินค้าโดยตรงและสามารถคิดเข้าเป็นต้นทุนของหน่วยที่ผลิตได้โดยง่ายและชัดเจน และค่าใช้จ่ายในการผลิต (Manufacturing Overhead Costs) หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับผลิตทุกรายการนอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น ซึ่งไม่สามารถจัดสรรเข้ากับหน่วยคิดต้นทุนได้อย่างชัดเจน

ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ หมายถึง พฤติกรรมของมนุษย์เกิดขึ้นต้องมีสิ่งจูงใจหรือแรงขับดัน เป็นความต้องการที่กดดันจนมากพอที่จูงใจให้บุคคลเกิดพฤติกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของตัวเอง ซึ่งความต้องการแต่ละคนไม่เหมือนกัน ความต้องการบางอย่างเป็นความต้องการทางชีวภาพ เกิดขึ้นจากสภาวะตึงเครียด เช่น ความหิวกระหาย หรือความต้องการทางจิตวิทยา เกิดจากความต้องการยอมรับ การยกย่อง หรือการเป็นเจ้าของทรัพย์สิน ความต้องการกลายเป็นสิ่งจูงใจเมื่อได้รับการกระตุ้นอย่างเพียงพอจนเกิดความตึงเครียด

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ทราบว่าผลิตภัณฑ์เยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณที่ผ่านการศึกษาคุณภาพด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความคงรูป

1.5.2 ทราบข้อมูลต้นทุนการผลิต ได้แก่ ค่าวัตถุดิบ ค่าแรง ค่าบรรจุภัณฑ์ และค่าใช้จ่ายในการผลิต เพื่อนำไปใช้คำนวณต้นทุนต่อหน่วยและกำหนดราคาจำหน่ายเบื้องต้น

1.5.3 ได้ข้อมูลความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์เยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่ให้เหมาะสมต่อการบริโภค

# บทที่ 2
# แนวคิด ทฤษฎี เอกสารแล้วงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่อง ผลิตภัณฑ์เยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ ส่งผลต่อประสิทธิภาพการตัดสนใจด้านธุรกิจ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารแล้วงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1.ข้อมูลทั่วไปของเยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ
2.2.ข้อมูลทั่วไปของลำไย
2.3.ข้อมูลทั่วไปของมะเฟือง
2.4.ข้อมูลทั่วไปของลูกหม่อน
2.5.ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์เยลลี่
2.6.แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
2.7.แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์
2.8.แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพผลิตภัณฑ์เยลลี่
2.9.แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณต้นทุนการผลิต
2.10.แนวคิดทฤษฎีความพึงพอใจ
2.11.เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## 2.1 ข้อมูลทั่วไปของเยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ

เยลลี่ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ซึ่งทำจากน้ำผลไม้ที่ได้จากการคั้นหรือสกัดจากผลไม้สดหรือน้ำผลไม้เข้มข้น ผสมกับสารทำให้เกิดเจล (gelling agent) เช่น เจลาติน เพคติน คาร์ราจีแนน หรือวุ้น และน้ำตาล ผ่านกระบวนการให้ความร้อนจนส่วนผสมเข้ากัน แล้วทำให้เย็นจนเซตตัวเป็นเจลที่มีความหยุ่นตัว

**วัตถุดิบและส่วนประกอบ**

| วัตถุดิบ | ชื่อวิทยาศาสตร์ | สรรพคุณ |
|---|---|---|
| มะเฟือง | Averrhoa carambola | ลดคอเลสเตอรอล ต้านมะเร็ง บำรุงหัวใจ |
| ลำไย | Dimocarpus longan Lour. | บำรุงหัวใจ บำรุงระบบประสาท ต้านอนุมูลอิสระ |
| ลูกหม่อน | Morus alba L. | ลดน้ำตาลในเลือด ต้านอนุมูลอิสระ บำรุงหัวใจ |

**ส่วนประกอบ**

| ส่วนประกอบ | หน้าที่ |
|---|---|
| คาร์ราจีแนน | สารทำให้เกิดเจล (gelling agent) |
| น้ำตาล | ให้ความหวาน |
| น้ำ | เป็นตัวทำละลาย |

จากข้อมูลข้างต้นจึงสรุปได้ว่า เยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ เป็นผลิตภัณฑ์อาหารประเภทเจลที่ผลิตจากน้ำผลไม้คั้นสดจากมะเฟือง (Averrhoa carambola) ลำไย (Dimocarpus longan Lour.) และลูกหม่อน (Morus alba L.) ผสมกับสารทำให้เกิดเจล คาร์ราจีแนน น้ำตาล และน้ำ ผ่านกระบวนการให้ความร้อนจนส่วนผสมเข้ากัน แล้วทำให้เย็นจนเซตตัวเป็นเจลที่มีความหยุ่นตัว มีสรรพคุณช่วยลดคอเลสเตอรอล ลดน้ำตาลในเลือด บำรุงหัวใจ บำรุงระบบประสาท และต้านอนุมูลอิสระ

## 2.2 ข้อมูลทั่วไปของลำไย

Disthai (2560) กล่าวว่า ลำไย (longan) ชื่อวิทยาศาสตร์ Dimocarpus longan lour วงศ์ Sapindaceae เป็นไม้ยืนต้นที่มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อน และกึ่งเขตร้อนของเอเชีย โดยเชื่อกันว่ามีถิ่นกำเนิดดั้งเดิมในทางตอนใต้ของจีนแถบมณฑลกวางตุ้งกวางสี เสฉวน และฟูเกี๋ยน มีความสูง 150-450 เมตร จากระดับน้ำทะเลไปจนถึงอัสสัมของอินเดีย และภูมิภาคของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ สำหรับในประเทศไทยพบมากได้ในจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน เชียงราย ลำปาง แม่ฮ่องสอน เป็นต้น

ViNMEC (2025) กล่าวว่า ลำไย คือ เป็นผลไม้รสหวาน มีแนวโน้มที่เติบโตเป็นช่อ ผลมีลักษณะกลมแล้วมีขนาดเท่าองุ่นลูกใหญ่ ความสำคัญของลำไย คือ เพิ่มพลัง บำรุงหัวใจ ต่อสู้กับสภาวะซึมเศร้า

SMART HERB (2567) กล่าวว่า ลำไย คือ เป็นผลไม้สุขภาพที่นิยมรับประทานมากในบ้านเรา โดยจังหวัดที่ปลูกมากที่สุดคือ จังหวัดลำพูน สำหรับประเทศที่ปลูกมากที่สุด เห็นว่าจะเป็นประเทศจีน ความสำคัญของลำไย คือ ช่วยให้หลับสบาย ช่วยให้รักษาอาการไข้หวัด ช่วยรักษาโรคมาลาเรีย

จากข้อมูลข้างต้นจึงสรุปได้ว่า ลำไย (longan) ชื่อวิทยาศาสตร์ Dimocarpus longan lour วงศ์ Sapindaceae เป็นไม้ยืนต้นที่มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อน และกึ่งเขตร้อนของเอเชีย โดยเชื่อกันว่ามีถิ่นกำเนิดดั้งเดิมในทางตอนใต้ของจีนแถบมณฑลกวางตุ้งกวางสี เสฉวน และฟูเกี๋ยน มีความสูง 150-450 เมตร ความสำคัญของลำไย คือ เพิ่มพลัง บำรุงหัวใจ ต่อสู้กับสภาวะซึมเศร้า

## 2.2 ข้อมูลทั่วไปของมะเฟือง

บังอร เมฆ (2552) กล่าวว่า มะเฟือง (Carambola, Star Apple) มีชื่อวิทยาศาสตร์ Averrhoa carambola วงศ์ AVERRHOACEAE เป็นไม้พื้นเมืองของประเทศอินโดนีเซียและอินเดีย และเป็นไม้ที่นิยมปลูกในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ไทย มาเลเซีย และบางส่วนของเอเชียตะวันออก รวมทั้งมีการปลูกกันมากในสาธารณโดมินิกัน บราซิล เปรู กานา ซามัว ตองกา ไต้หวัน คอสตาริกา และออสเตรเลีย มะเฟืองจะเจริญเติบโตได้ดีในดินทุกชนิด ไม่ว่าจะชื้นแฉะหรือแห้งแล้ง มะเฟืองเป็นไม้ที่ทรงพุ่มปานกลาง มีความสูงประมาณ 6-15 เมตร เป็นไม้ช่วยบังร่ม เป็นไม้ประดับและมีทรงพุ่มที่สวยงาม

Thai pbs (2558) กล่าวว่า มะเฟือง เมื่อหั่นแนวขวางจะได้เป็นรูปดาวห้าแฉก ภาษาอังกฤษจึงเรียกว่า star fruit หรือที่เรารู้จักในชื่อของ มะเฟือง มะเฟือง มีสรรพคุณดับกระหาย ลดความร้อนในร่างกาย แต่สามารถเพิ่มโอกาสเป็นนิ่วในทางเดินปัสสาวะเนื่องจากสารออกซาเลตที่มีอยู่มากในมะเฟือง จะไปจับตัวกับแคลเซียมตกเป็นผลึกในไต และยังทำให้เกิดอาการไตวายเฉียบพลันได้หากรับประทานเข้าไปในปริมาณที่มาก

Sanok (2563) กล่าวว่า มะเฟือง เป็นผลไม้ที่คนไทยเราคุ้นเคยเป็นอย่างดี มีรสชาติหวานอมเปรี้ยว มีสรรพคุณคือลดระดับคอเลสเตอรอล ดีต่อระบบภูมิคุ้มกัน ต้านมะเร็ง ดีต่อการลดน้ำหนัก ดีต่อระบบย่อยอาหาร จากข้อมูลข้างต้นของมะเฟือง

จากบทความข้างต้นจึงสรุปได้ว่า มะเฟือง (Carambola, Star Apple) มีชื่อวิทยาศาสตร์คือ Averrhoa carambola วงศ์ AVERRHOACEAE เป็นไม้พื้นเมืองของประเทศอินโดนีเซียและอินเดีย และเป็นไม้ที่นิยมปลูกในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีสรรพคุณคือลดระดับคอเลสเตอรอล ดีต่อระบบภูมิคุ้มกัน ต้านมะเร็ง ดีต่อการลดน้ำหนัก ดีต่อระบบย่อยอาหาร

## 2.3 ข้อมูลทั่วไปของลูกหม่อน

สำนักวิจัยและพัฒนาหม่อนไหม กล่าวว่าลูกหม่อน (Mulberry) มีชื่อวิทยาศาสตร์คือ Morus alba L. ชื่อวงศ์ MORACEAE (วงศ์เดียวกับขนุนและมะเดื่อ) ชื่อสามัญ Mulberry Tree, White Mulberry คือ เป็นพืชยืนต้นที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในวัฒนธรรมและเกษตรกรรมของไทย เป็นทั้งอาหารหลักของหนอนไหมเพื่อผลิตเส้นใย และเป็นไม้ผลเพื่อสุขภาพที่อุดมไปด้วยสารอาหารและสรรพคุณทางยามากมาย

Honestdocs (2567) กล่าวว่า หม่อน คือ เป็นผลไม้ที่ได้มาจากต้นมัลเบอร์รี่หรือต้นหม่อน มีต้นกำเนิดในเทือกเขาหิมาลัย ประเทศจีนตอนใต้ ต่อมาปลูกกันแพร่หลายทั่วโลก ความสำคัญของลูกหม่อน คือ ช่วยบำรุงกำลัง ประสาท บำรุงหัวใจ ลดการอักเสบ ลดความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดแล้วหัวใจ

ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ เลย (2567) กล่าวว่า หม่อน คือ มัลเบอร์รี่เป็นพืชอาหารตามธรรมชาติชนิดเดียวของหนอนไหมแล้วเป็นหัวใจสำคัญของการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม ซึ่งลูกหม่อนเป็นผลไม้ที่อุดมไปด้วยวิตามินแล้วแร่ธาตุ ความสำคัญของลูกหม่อน คือ ผ่อนคลายความเครียด ช่วยแก้อาการเมาค้าง ป้องกันผมหงอกก่อนวัย

จากข้อมูลข้างต้นจึงสรุปได้ว่า หม่อน (Mulberry) มีชื่อวิทยาศาสตร์คือ Morus alba L. ชื่อวงศ์ MORACEAE (วงศ์เดียวกับขนุนและมะเดื่อ) ชื่อสามัญ Mulberry Tree, White Mulberry ความสำคัญของลูกหม่อน คือ ช่วยบำรุงกำลัง ประสาท บำรุงหัวใจ ลดการอักเสบ ลดความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดแล้วหัวใจ

## 2.4 ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์เยลลี่

**คาราจีแนน**

ผศ.ดร.พิมพ์เพ็ญ กล่าวคือ ผงคาราจีแนน คือ สารเพิ่มความหนืดและสารทำให้เกิดเจล (Gelling Agent) ประเภท Hydrocolloid ที่สกัดจากสาหร่ายทะเล และมีโพลีแซกคาไรด์ (Polysaccharide) ที่มีโครงสร้างเป็นพอลิเมอร์ของน้ำตาลกาแลกโทส และมีหมู่ซัลเฟต (Sulfate) เป็นส่วนประกอบหลัก ดังนั้น ผงคาราจีแนนชนิด Kappa และ Iota จะละลายได้สมบูรณ์ในน้ำร้อนที่อุณหภูมิประมาณ 70–80°C ขึ้นไป ส่วนชนิด Lambda สามารถละลายได้ในน้ำเย็นหรืออุณหภูมิห้อง (ประมาณ 20–25°C)

รศ.ดร.เจษฎา กล่าวคือ คาราจีแนนเป็นสารสกัดธรรมชาติที่ใช้เป็นสารสร้างความเสถียร (Stabilizer) ช่วยป้องกันการแยกชั้นของของเหลว และยังมีส่วนประกอบจากคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อนจากธรรมชาติบริสุทธิ์ ไม่มีส่วนผสมของโปรตีนจากสัตว์ ส่วนในการประกอบอาหารทั่วไป ผงคาราจีแนนต้องการความร้อนในการละลายและกระตุ้นการเกิดเจล โดยต้องต้มในน้ำที่อุณหภูมิสูงกว่า 80°C แล้วปล่อยให้เย็นลงที่อุณหภูมิประมาณ 40–50°C จึงจะเซตตัวเป็นเจล

ผศ.ดร.นพพร กล่าวว่า คาราจีแนน คือ สารปรับปรุงเนื้อสัมผัส (Texture Modifier) ที่ช่วยเพิ่มความเหนียว นุ่ม หรือความยืดหยุ่นให้แก่ผลิตภัณฑ์มีส่วนประกอบเป็นโครงข่ายพอลิเมอร์ของแอนไฮโดรกาแลกโทสที่มีความสามารถในการจับและอุ้มน้ำได้สูง การละลายผงคาราจีแนนให้กระจายตัวได้ดีและไม่จับตัวเป็นก้อน ควรผสมกับน้ำแล้วให้ความร้อนจนถึงอุณหภูมิ 75–85°C เพื่อให้โมเลกุลคลายตัวและคลายน้ำได้อย่างสมบูรณ์

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า คาราจีแนน คือ เป็นสารเพิ่มความหนืด สารทำให้เกิดเจล (Gelling Agent) และสารสร้างความเสถียร (Stabilizer) จากธรรมชาติ จัดเป็นวัตถุเจือปนอาหารที่ช่วยปรับปรุงเนื้อสัมผัสและป้องกันการแยกชั้นของอาหารทำมาจากสาหร่ายทะเลสีแดง (เช่น สายพันธุ์ Eucheuma และ Chondrus crispus) โดยมีส่วนประกอบหลักเป็น
คาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อนประเภทโพลีแซกคาไรด์ (สายพอลิเมอร์ของน้ำตาลกาแลกโทสและหมู่ซัลเฟต) ไม่มีส่วนผสมของโปรตีนจากสัตว์ จึงเหมาะสำหรับอาหารมังสวิรัติและฮาลาล

## 2.5 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

### 2.5.1 ความหมายของการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

ปาริฉัตร (2559) กล่าวว่าเนื่องจากการพัฒนา หมายถึง การทำให้ดีขึ้นในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจึงหมายถึงการแสวงหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์(การวิจัย)หรือวิธีการอื่นๆเพื่อให้ได้ข้อมูลความรู้สำหรับการปรับปรุงหรือแก้ไขปัญหาต่างๆของผลิตภัณฑ์ตั้งแต่ขั้นตอนการจัดหาและเตรียมวัตถุดิบ การแปรรูป การบรรจุและเก็บรักษาเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีขึ้นหรือคุณภาพเหมือนเดิมแต่ต้นทุนต่ำลง และการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่

### 2.5.2 ความสำคัญของการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

Kerin et al. (2013) กล่าวว่าผลิตภัณฑ์ถือเป็นที่สิ่งสำคัญของการประกอบธุรกิจ ซึ่งจะประสบความสำเร็จก็ต่อเมื่อมีผลิตภัณฑ์คุณภาพดี สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์ที่ดีควรมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว และมีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ประกาศหรือโฆษณาไว้ ผลิตภัณฑ์ที่ตอบโจทย์ผู้บริโภคในปัจจุบัน อาจไม่เป็นที่ต้องการในอนาคตอันใกล้ ทำให้มีความเสี่ยงตลอดเวลา ดังนั้นจึงต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค เนื่องจากผลิตภัณฑ์ใหม่ที่กำลังเป็นที่ต้องการ จะสร้างประโยชน์มากกว่าผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่ในตลาด การติดตามข้อมูลและโอกาสทางการตลาดอย่างต่อเนื่อง จึงเป็นสิ่งจำเป็นในภาวะแข่งขันสูง เพราะจะช่วยให้เห็นช่องทางปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมให้ยังคงเป็นที่ต้องการ และเห็นโอกาสพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่สู่ตลาด

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่าการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร หมายถึง การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อแสวงหาความรู้สำหรับปรับปรุงหรือแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การจัดหาวัตถุดิบ การแปรรูป การบรรจุ และการเก็บรักษา เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีขึ้นหรือต้นทุนต่ำลง รวมถึงการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ ผลิตภัณฑ์เป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จของธุรกิจ โดยต้องมีความคุณภาพ สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค และมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว แต่เนื่องจากความต้องการของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ทำให้ธุรกิจต้องเผชิญความเสี่ยง ดังนั้นจึงต้องพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่และติดตามข้อมูลทางการตลาดอย่างต่อเนื่อง เพื่อปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมและสร้างโอกาสพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่สู่ตลาด ซึ่งจะนำไปสู่ความสำเร็จในระยะยาว

## 2.6 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์

### 2.6.1 ความหมายของการออกแบบบรรจุภัณฑ์

การออกแบบบรรจุภัณฑ์ หมายถึง การกำหนดรูปแบบ ขนาด วัสดุ สี รูปภาพ และข้อความของบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปกป้องสินค้า อำนวยความสะดวกในการใช้หรือบริโภค สื่อสารข้อมูล และสร้างความน่าสนใจแก่ผู้บริโภค

### 2.6.2 ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์อาหาร

บรรจุภัณฑ์อาหารมีความสำคัญต่อผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1).ป้องกันผลิตภัณฑ์จากฝุ่นละออง สิ่งสกปรก และการปนเปื้อน

2).ป้องกันการรั่วซึมและความเสียหาย

3).ช่วยรักษาคุณภาพ สี กลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์

4).ช่วยให้สะดวกต่อการเก็บรักษาและขนส่ง

5).ช่วยให้ผู้บริโภคสะดวกต่อการบริโภค

6).ช่วยแสดงข้อมูลของผลิตภัณฑ์

7).ช่วยสร้างเอกลักษณ์และภาพลักษณ์ของสินค้า

8).ช่วยเพิ่มคุณค่าและความน่าสนใจทางการตลาด

### 2.6.3 ชนิดของบรรจุภัณฑ์ตามวัสดุ

**1. บรรจุภัณฑ์กระดาษ**

บรรจุภัณฑ์กระดาษผลิตจากเยื่อกระดาษหรือกระดาษแปรรูป เช่น กล่องกระดาษ ถุงกระดาษ มีข้อดีคือน้ำหนักเบา สามารถพิมพ์ลวดลายและข้อความได้ง่าย และมีต้นทุนไม่สูงมาก เหมาะสำหรับใช้เป็นบรรจุภัณฑ์ชั้นนอกหรือใช้สำหรับบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง อย่างไรก็ตาม กระดาษมีข้อจำกัดด้านการป้องกันความชื้นและน้ำ จึงไม่เหมาะที่จะสัมผัสกับผลิตภัณฑ์เยลลี่โดยตรง หากนำมาใช้กับผลิตภัณฑ์เยลลี่ควรใช้เป็นกล่องหรือปลอกหุ้มภายนอกถุงพลาสติก

**2. บรรจุภัณฑ์พลาสติก**

บรรจุภัณฑ์พลาสติกเป็นบรรจุภัณฑ์ที่นิยมใช้กับอาหารเนื่องจากมีน้ำหนักเบาไม่แตกง่าย สามารถขึ้นรูปได้หลายแบบและสามารถป้องกันความชื้นได้ในระดับหนึ่ง พลาสติกมีทั้งแบบคงรูป เช่น ขวด ถ้วย กล่อง และแบบอ่อนตัว เช่น ฟิล์ม ถุง และซองพลาสติก บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบอ่อนตัวเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์เยลลี่แบบถุงดูด เพราะสามารถบรรจุผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะกึ่งแข็งหรือเป็นเจลได้ มีน้ำหนักเบา พกพาสะดวก และสามารถออกแบบให้มีช่องเปิดหรือหลอดดูดสำหรับบริโภคได้

**3. บรรจุภัณฑ์แก้ว**

บรรจุภัณฑ์แก้วมีลักษณะแข็ง โปร่งใส และสามารถมองเห็นผลิตภัณฑ์ภายในได้ มีความเฉื่อยต่ออาหารและไม่ทำให้เกิดกลิ่นหรือรสแปลกปลอมได้ง่าย นอกจากนี้ยังสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ข้อจำกัดของแก้วคือมีน้ำหนักมากและแตกง่าย จึงไม่เหมาะกับผลิตภัณฑ์เยลลี่แบบถุงดูดที่เน้นความสะดวกในการพกพาและการบริโภค

**4. บรรจุภัณฑ์โลหะ**

บรรจุภัณฑ์โลหะ เช่น กระป๋อง อะลูมิเนียมฟอยล์ และภาชนะโลหะมีความแข็งแรงสามารถป้องกันแสง อากาศ และความชื้นได้ดีเหมาะกับผลิตภัณฑ์ที่ต้องการการป้องกันสูงหรือผ่าน

กระบวนการฆ่าเชื้อด้วยความร้อน อย่างไรก็ตามบรรจุภัณฑ์โลหะมีต้นทุนสูงกว่าบรรจุภัณฑ์พลาสติกบางประเภท และไม่เหมาะกับรูปแบบการบริโภคเยลลี่จากถุงดูด

**2.6.4 การประเมินบรรจุภัณฑ์**

ผู้วิจัยสามารถประเมินบรรจุภัณฑ์โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วน 5 ระดับ ดังนี้

1.บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์

2.บรรจุภัณฑ์มีความสวยงามและน่าสนใจ

3.สีและรูปภาพสื่อถึงผลิตภัณฑ์เยลลี่ผลไม้

4.ถุงดูดมีขนาดเหมาะสมกับปริมาณผลิตภัณฑ์

5.บรรจุภัณฑ์ใช้งานง่ายและสะดวกต่อการบริโภค

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า การออกแบบบรรจุภัณฑ์ หมายถึง การกำหนดรูปแบบ ขนาด วัสดุ สี รูปภาพ และข้อความให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์เพื่อปกป้องสินค้าอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อสารข้อมูลและสร้างความน่าสนใจ บรรจุภัณฑ์อาหารมีความสำคัญในการป้องกันผลิตภัณฑ์จากสิ่งสกปรกและการปนเปื้อน รักษาคุณภาพ สี กลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัส ช่วยให้การเก็บรักษาขนส่ง และบริโภคสะดวกขึ้นรวมถึงสร้างเอกลักษณ์และเพิ่มคุณค่าทางการตลาด บรรจุภัณฑ์ตามวัสดุมี 4 ชนิดหลัก ได้แก่ กระดาษ มีข้อดีคือน้ำหนักเบาและต้นทุนต่ำ แต่ป้องกันความชื้นได้ไม่ดี พลาสติก นิยมใช้กับอาหารเนื่องจากน้ำหนักเบา ไม่แตกง่าย และป้องกันความชื้นได้ดี เหมาะสำหรับเยลลี่แบบถุงดูดแก้วมีลักษณะแข็งและโปร่งใสมองเห็นผลิตภัณฑ์ได้ชัดเจนแต่มีน้ำหนักมากและแตกง่าย โลหะมีความแข็งแรงและป้องกันแสง อากาศ และความชื้นได้ดีแต่มีต้นทุนสูง การประเมินบรรจุภัณฑ์สามารถทำได้โดยพิจารณาจากรูปแบบที่เหมาะสม ความสวยงามและน่าสนใจ สีและรูปภาพที่สื่อถึงผลิตภัณฑ์ ขนาดที่เหมาะสมกับปริมาณ และความสะดวกในการใช้งานและบริโภค

## 2.7 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพผลิตภัณฑ์เยลลี่

**2.7.1 ความหมายของคุณภาพผลิตภัณฑ์เยลลี่**

คุณภาพผลิตภัณฑ์เยลลี่ หมายถึง ลักษณะและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคและเป็นไปตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์อาหาร โดยพิจารณาจากลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส ความคงรูป ความสะอาด ความปลอดภัย และความเหมาะสมต่อการบริโภค

**2.7.2 คุณภาพด้านมาตรฐานผลิตภัณฑ์เยลลี่**

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 455 (2568) เรื่อง แยม เยลลี่ และมาร์มาเลด โดยมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 9 มิถุนายน (2568) ประกาศฉบับดังกล่าวปรับปรุงข้อกำหนดเกี่ยวกับนิยามของผลิตภัณฑ์ ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ ปริมาณผลไม้ การตรวจยีสต์และเชื้อรา การใช้วัตถุแต่งกลิ่นรส และการแสดงฉลากอาหาร ดังนั้นผู้วิจัยควรตรวจสอบประเภทของผลิตภัณฑ์ให้ชัดเจนก่อนว่าเยลลี่ที่พัฒนาขึ้นเข้าข่ายผลิตภัณฑ์ประเภทใด เพราะ อย. ระบุว่าเยลลี่แต่ละประเภทอาจมีข้อกำหนดแตกต่างกัน โดยพิจารณาร่วมกันจากลักษณะผลิตภัณฑ์ ปริมาณผลไม้ และปริมาณของแข็งที่ละลายได้

**2.7.3 เกณฑ์ประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์เยลลี่**

**1 คุณภาพด้านลักษณะปรากฏและสี**

คุณภาพด้านลักษณะปรากฏและสี หมายถึง ลักษณะที่ผู้บริโภคสามารถมองเห็นได้ก่อนการบริโภค เช่น สี ความใส ความขุ่น รูปร่าง ความสม่ำเสมอ และความสะอาดของผลิตภัณฑ์

**2 คุณภาพด้านกลิ่น**

คุณภาพด้านกลิ่น หมายถึง ลักษณะกลิ่นของผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากวัตถุดิบและกระบวนการผลิต โดยกลิ่นควรสอดคล้องกับชนิดของผลไม้และไม่มีกลิ่นผิดปกติ

**3 คุณภาพด้านรสชาติ**

คุณภาพด้านรสชาติ หมายถึง ความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อผู้บริโภคได้ชิมผลิตภัณฑ์ ซึ่งประกอบด้วยความหวาน ความเปรี้ยว ความกลมกล่อม และรสชาติเฉพาะของวัตถุดิบ

**4 คุณภาพด้านเนื้อสัมผัสและความคงรูป**

คุณภาพด้านเนื้อสัมผัสและความคงรูป หมายถึง ลักษณะทางกายภาพของเยลลี่ขณะสัมผัสและขณะบริโภค เช่น ความนุ่ม ความหนึบ ความยืดหยุ่น ความแน่น ความสม่ำเสมอ และความสามารถในการคงรูป

**2.7.4 คุณภาพด้านความปลอดภัย**

คุณภาพด้านความปลอดภัย หมายถึง การที่ผลิตภัณฑ์ไม่มีสิ่งที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค เช่น จุลินทรีย์ก่อโรค สารพิษ สารปนเปื้อน หรือวัตถุเจือปนอาหารที่ใช้ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 455 (2568) ได้ปรับปรุงข้อกำหนดด้านการตรวจยีสต์และเชื้อรา รวมทั้งกำหนดให้ผลิตภัณฑ์ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านจุลินทรีย์ สารพิษ และสารปนเปื้อนที่เกี่ยวข้อง

สำหรับโครงงานระดับเบื้องต้น ผู้วิจัยควรระบุว่า การศึกษาครั้งนี้ประเมินคุณภาพเบื้องต้นจากลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส ความคงรูป และความสะอาดของผลิตภัณฑ์ หากต้องการกล่าวอ้างว่า ปลอดภัย หรือ ได้มาตรฐาน ควรมีผลการตรวจวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการที่เหมาะสม ไม่ควรสรุปจากแบบสอบถามความพึงพอใจเพียงอย่างเดียว

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า คุณภาพผลิตภัณฑ์เยลลี่ คือ ลักษณะและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคและเป็นไปตามมาตรฐานอาหาร โดยพิจารณาจากลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส ความคงรูป ความสะอาด และความปลอดภัย ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง แยม เยลลี่ และมาร์มาเลด ได้กำหนดข้อกำหนดเกี่ยวกับนิยามผลิตภัณฑ์ ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ ปริมาณผลไม้ การตรวจยีสต์และเชื้อรา การใช้วัตถุแต่งกลิ่นรส และการแสดงฉลากอาหาร เกณฑ์ประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์เยลลี่มี 4 ด้านหลัก ได้แก่ ด้านลักษณะปรากฏและสี หมายถึงลักษณะที่มองเห็นได้ก่อนการบริโภค เช่น สี ความใส รูปร่าง และความสม่ำเสมอ ด้านกลิ่น หมายถึงกลิ่นที่เกิดจากวัตถุดิบและกระบวนการผลิต โดยควรสอดคล้องกับผลไม้และไม่มีกลิ่นผิดปกติ ด้านรสชาติ หมายถึงความรู้สึกเมื่อชิมผลิตภัณฑ์ ซึ่งประกอบด้วยความหวาน ความเปรี้ยว ความกลมกล่อม และรสชาติเฉพาะของวัตถุดิบ ด้านเนื้อสัมผัสและความคงรูป หมายถึงลักษณะทางกายภาพของเยลลี่ เช่น ความนุ่ม ความหนึบ ความยืดหยุ่น และความสามารถในการคงรูป คุณภาพด้านความปลอดภัย หมายถึง การที่ผลิตภัณฑ์ไม่มีสิ่งที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค เช่น จุลินทรีย์ก่อโรค สารพิษ หรือสารปนเปื้อน สำหรับโครงงานระดับเบื้องต้นควรประเมินคุณภาพจากลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส ความคงรูป และความสะอาด หากต้องการกล่าวอ้างว่าปลอดภัยหรือได้มาตรฐาน ควรมีผลการตรวจวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ

## 2.8 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณต้นทุนการผลิต

### 2.8.1 ความหมายของต้นทุนการผลิต

ธีรชัย กล่าวว่าต้นทุนการผลิต หมายถึง ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป โดยทั่วไปประกอบด้วยฤดูทางตรงค่าแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายในการผลิต

### 2.8.2 ส่วนประกอบของต้นทุนผลิต (Components of Manufacturing Costs)

1) ค่าวัตถุดิบทางตรง (Direct Material Costs) มูลค่าของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตสินค้าโดยตรงและเป็นส่วนสำคัญที่สามารถคิดเข้าเป็นต้นทุนของหน่วยที่ผลิตได้โดยง่าย

2) ค่าแรงงานทางตรง (Direct Labor Costs) ค่าแรงงานการผลิตที่ใช้ในการผลิตสินค้าโดยตรงและสามารถคิดเข้าเป็นต้นทุนของหน่วยที่ผลิตได้โดยง่ายและชัดเจน

3) ค่าใช้จ่ายในการผลิต (Manufacturing Overhead Costs) ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตทุกรายการนอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น ซึ่งไม่สามารถจัดสรรเข้ากับหน่วยคิดต้นทุนได้อย่างชัดเจน

### 2.8.3 การคำนวณต้นทุน และ การจัดทำรายงานต้นทุนการผลิต

ขั้นตอนการคำนวณต้นทุน Process Costing มี 5 ขั้นตอนดังนี้

1). คำนวณหาหน่วยกายภาพ (Physical Units)
2). คำนวณหาหน่วยเทียบสำเร็จรูป (Equivalent Units)
3). รวบรวมต้นทุน
4). คำนวณต้นทุนการผลิตต่อหน่วยเทียบสำเร็จรูป
5). จัดสรรต้นทุนการผลิตให้สินค้า (FG, WIP, TF) เพื่อลงบัญชี

### 2.8.4 การบันทึกบัญชีและการคำนวณต้นทุน

การคำนวณต้นทุนของระบบต้นทุนช่วงการผลิต 3 กรณี

1). กิจการไม่มีงานระหว่างทำต้นงวด
2). กิจการมีงานระหว่างทำต้นงวด
3). กิจการมีต้นทุนที่รับโอนมา (Transferred-in Costs)

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า ต้นทุนการผลิต หมายถึง ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป โดยทั่วไปประกอบด้วยวัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายในการผลิต ส่วนประกอบของต้นทุนการผลิตมี 3 ส่วนหลัก ได้แก่ ค่าวัตถุดิบทางตรง (Direct Material Costs) หมายถึงมูลค่าของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตสินค้าโดยตรง เป็นส่วนสำคัญที่สามารถคิดเข้าเป็นต้นทุนของหน่วยที่ผลิตได้ง่าย ค่าแรงงานทางตรง (Direct Labor Costs) หมายถึงค่าแรงงานการผลิตที่ใช้ในการ์การผลิต (Manufacturing Overhead Costs) หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับผลิตทุกรายการนอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น ซึ่งไม่สามารถจัดสรรเข้ากับหน่วยคิดต้นทุนได้อย่างชัดเจน

การคำนวณต้นทุนและจัดทำรายงานต้นทุนการผลิตมี 5 ขั้นตอน ได้แก่ การคำนวณหาหน่วยกายภาพ การคำนวณหาหน่วยเทียบสำเร็จรูป การรวบรวมต้นทุน การคำนวณต้นทุนการผลิตต่อหน่วยเทียบสำเร็จรูป และการจัดสรรต้นทุนการผลิตให้สินค้าเพื่อลงบัญชี

การบันทึกบัญชีและการคำนวณต้นทุนของระบบต้นทุนช่วงการผลิตมี 3 กรณี ได้แก่ กิจการไม่มีงานระหว่างทำต้นงวด กิจการมีงานระหว่างทำต้นงวด และกิจการมีต้นทุนที่รับโอนมา

## 2.9 แนวคิดทฤษฎีความพึงพอใจ

ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ Kotler and Armstrong (2002) รายงานว่า พฤติกรรมของมนุษย์เกิดขึ้นต้องมีสิ่งจูงใจ (motive) หรือแรงขับดัน (drive) เป็นความต้องการที่กดดันจนมากพอที่จูงใจให้บุคคลเกิดพฤติกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของตัวเอง ซึ่งความต้องการแต่ละคนไม่เหมือนกัน ความต้องการบางอย่างเป็นความต้องการทางชีวภาพ (biological) เกิดขึ้นจากสภาวะตึงเครียด เช่น ความหิวกระหายหรือลำบากบางอย่าง เป็นความต้องการทางจิตวิทยา (psychological) เกิดจากความต้องการยอมรับ (recognition) การยกย่อง (esteem) หรือการเป็นเจ้าของทรัพย์สิน (belonging) ความต้องการส่วนใหญ่อาจไม่มากพอที่จะจูงใจให้บุคคลกระทำในช่วงเวลานั้น ความต้องการกลายเป็นสิ่งจูงใจ เมื่อได้รับการกระตุ้นอย่างเพียงพอจนเกิดความตึงเครียด โดยทฤษฎีที่ได้รับนิยมมากที่สุด มี 2 ทฤษฎีคือ ทฤษฎีของอับราฮัม มาสโลว์ และทฤษฎีของซิกมันด์ ฟรอยด์

### 2.9.1 ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow' s theory motivation)

อับราฮัม มาสโลว์ (A. H. Maslow) ค้นหาวิธีที่จะอธิบายว่าทำไมคนจึงถูกผลักดันโดยความต้องการบางอย่าง ณ เวลาหนึ่ง ทำไหมคนหนึ่งจึงทุ่มเทเวลาและพลังงานอย่างมากเพื่อให้ได้มาซึ่งความปลอดภัยของตนเองแต่อีกคนหนึ่งกลับทำสิ่งเหล่านั้น เพื่อให้ได้รับการยกย่องนับถือจากผู้อื่น คำตอบของมาสโลว์ คือ ความต้องการของมนุษย์จะถูกเรียงลำดับจากสิ่งที่กดดันมากที่สุดไปถึงน้อยที่สุด

### 2.9.2 ทฤษฎีของมาสโลว์ได้จัดลำดับความต้องการตามความสำคัญ คือ

1.1) ความต้องการทางกาย (physiological needs) เป็นความต้องการพื้นฐาน คือ อาหาร ที่พัก อากาศ ยารักษาโรค

1.2) ความต้องการความปลอดภัย (safety needs) เป็นความต้องการที่เหนือกว่า ความต้องการเพื่อความอยู่รอด เป็นความต้องการในด้านความปลอดภัยจากอันตราย

1.3) ความต้องการทางสังคม (social needs) เป็นการต้องการยอมรับจากเพื่อน

1.4) ความต้องการการยกย่อง (esteem needs) เป็นความต้องการการยกย่องส่วนตัว ความนับถือและสถานะสังคม

1.5) ความต้องการให้ตนประสบความสำเร็จ (self - actualization needs) เป็นความต้องการสูงสุดของแต่ละบุคคล ความต้องการทำทุกสิ่งทุกอย่างได้สำเร็จบุคคลพยายามที่สร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกก่อนเมื่อความต้องการนั้นได้รับความพึงพอใจความต้องการนั้นก็จะหมดลงและเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลพยายามสร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดลำดับต่อไป ตัวอย่าง เช่น คนที่อดอยาก (ความต้องการทางกาย) จะไม่สนใจต่องานศิลปะชิ้นล่าสุด (ความต้องการสูงสุด) หรือไม่ต้องการยกย่องจากผู้อื่น หรือไม่ต้องการแม้แต่อากาศที่บริสุทธิ์ (ความปลอดภัย) แต่เมื่อความต้องการแต่ละชั้นได้รับความพึงพอใจแล้วก็มีความต้องการในขั้นลำดับต่อไป

**2.9.3 ทฤษฎีแรงจูงใจของฟรอยด์**

ทฤษฎีแรงจูงใจของฟรอยด์ ซิกมันด์ ฟรอยด์ (S. M. Freud) ตั้งสมมุติฐานว่าบุคคลมักไม่รู้ตัวมากนักว่าพลังทางจิตวิทยามีส่วน ช่วยสร้างให้เกิดพฤติกรรม ฟรอยด์พบว่าบุคคลเพิ่มและควบคุมสิ่งเร้าหลายอย่าง สิ่งเร้าเหล่านี้อยู่ นอกเหนือการควบคุมอยาง สิ้นเชิง บุคคลจึงมีความฝัน พูดคำที่ไม่ตั้งใจพูด มีอารมณ์อยูเหนือเหตุผล และมีพฤติกรรมหลอกหลอนหรือเกิด อาการวิตกจริตอย่างมาก จากบทความข้างต้นจึงสรุปได้ว่าแนวคิดความพึงพอใจของ Kotler และ Armstrong อธิบายว่า พฤติกรรมมนุษย์เกิดจากแรงจูงใจที่มาจากความต้องการ ทั้งด้านร่างกายและจิตใจ เมื่อความต้องการถูกกระตุ้นมากพอจะทำให้เกิดการกระทำเพื่อตอบสนอง ทฤษฎีของมาสโลว์แบ่งลำดับความต้องการเป็น 5 ขั้น จากพื้นฐาน (อาหาร ความปลอดภัย) ไปจนถึงการพัฒนาตนเอง โดยมนุษย์จะตอบสนองความต้องการขั้นล่างก่อนแล้วจึงไปขั้นสูงส่วนทฤษฎีของฟรอยด์มองว่า พฤติกรรมมนุษย์ได้รับอิทธิพลจากจิตใต้สำนึกและแรงขับภายในที่บางครั้งเจ้าตัวไม่รู้ตัว

ทฤษฎีของมาสโลว์ได้จัดลำดับความต้องการตามความสำคัญ 5 ระดับ ได้แก่ ความต้องการทางกาย (physiological needs) เป็นความต้องการพื้นฐาน คือ อาหาร ที่พัก อากาศ ยารักษาโรค ความต้องการความปลอดภัย (safety needs) เป็นความต้องการในด้านความปลอดภัยจากอันตราย ความต้องการทางสังคม (social needs) เป็นความต้องการยอมรับจากเพื่อน ความต้องการการยกย่อง (esteem needs) เป็นความต้องการการยกย่องส่วนตัว ความนับถือและสถานะสังคม และความต้องการให้ตนประสบความสำเร็จ (self-actualization needs) เป็นความต้องการสูงสุดของแต่ละบุคคล บุคคลพยายามที่จะสร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกก่อน เมื่อความต้องการนั้นได้รับความพึงพอใจแล้ว จึงสร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการในลำดับต่อไป

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ รายงานว่า พฤติกรรมของมนุษย์เกิดขึ้นต้องมีสิ่งจูงใจหรือแรงขับดัน เป็นความต้องการที่กดดันจนมากพอที่จูงใจให้บุคคลเกิดพฤติกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของตัวเอง ซึ่งความต้องการแต่ละคนไม่เหมือนกัน ความต้องการบางอย่างเป็นความต้องการทางชีวภาพ เกิดขึ้นจากสภาวะตึงเครียด เช่น ความหิวกระหาย หรือความต้องการทางจิตวิทยา เกิดจากความต้องการยอมรับ การยกย่อง หรือการเป็นเจ้าของทรัพย์สิน ความต้องการกลายเป็นสิ่งจูงใจ เมื่อได้รับการกระตุ้นอย่างเพียงพอจนเกิดความตึงเครียด ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow's theory motivation) อับราฮัม มาสโลว์ ค้นหาวิธีที่จะอธิบายว่าทำไมคนจึงถูกผลักดันโดยความต้องการบางอย่าง ณ เวลาหนึ่ง คำตอบของมาสโลว์ คือ ความต้องการของมนุษย์จะถูกเรียงลำดับจากสิ่งที่กดดันมากที่สุดไปถึงน้อยที่สุด

**2.10 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

อทิตยา และพัชราพร (2567) ได้จัดทำโครงงานเรื่อง เยลลี่สมุนไพรเสริมคอลลาเจน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการทำเยลลี่เพื่อสุขภาพ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ เพื่อสร้างอาชีพสร้างรายได้ให้กับชุมชุน และเพื่อศึกษาความพึงพอใจ ของผู้บริโภค ให้ผู้เรียนสามารถนำมาใช้ในการปฏิบัติงานด้านอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ

ธนวัฒน์ และคณะ (2564) ได้จัดทำโครงงานอาชีพเรื่อง นานาลำไย มีวัตถุประสงค์เพื่อเรียนรู้และและปฏิบัติการแปรรูปอาหารได้ด้วยตนเองเพื่อให้สมาชิกในกลุ่มโครงงานอาชีพรู้จักใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์เพื่อนำความรู้ที่ได้จากการเรียนและประสบการณ์ที่ได้จากการปฏิบัติโครงงานอาชีพไปประยุกต์ใช้ได้จริงในชีวิตประจำวนวันและเพื่อฝึกการเรียนรู้อย่างเป็นระบบและการทำงานเป็นทีมอีกด้วยในการดำเนินงาน จากผลการศึกษาพบว่าลำไยสามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหาร 5 ชนิด คือ น้ำลำไย วุ้นลำไย ไอติมลำไย ลำไยลอยแก้ว และพุดดิ้งลำไยนมสด

พสธร และคณะ (2558) ได้ร่วมจัดทำโครงการเยลลี่หวานอมเปรี้ยวเคี้ยวละมุน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษานำทฤษฎีความคิด สร้างสรรค์ของ Wallance ไปใช้ในการเปลี่ยนเงินทุนที่มี 100 บาท ให้เป็นเงิน 1,000 บาท ศึกษาขั้นตอนและวิธีการในการทำเยลลี่ศึกษาขั้นตอนและวิธีการจัดจำหน่ายและศึกษาขั้นตอนและวิธีการ โดยโครงการเยลลี่หวานอมเปรี้ยวเคี้ยวละมุนได้เริ่มลงมือดำเนินงานโดยทดลองทำกินเองจนมีรสชาติที่ดีจึงเริ่มการจัดจำหน่ายโดยการรับคำสั่งซื้อสินค้าผ่านเพจเยลลี่หวานอมเปรี้ยวเคี้ยวละมุน โดยโพสต์รูปในหน้าเพจเพื่อรับการสั่งซื้อรวมทั้งการนำสินค้าไปขายในห้องเรียน หากมีการสั่งสินค้าออนไลน์แล้วลูกค้าไม่สะดวกมารับของเองทางกลุ่มผู้จัดทำก็มีบริการส่งสินค้าฟรี

ภูวดล และศรุตา (2565) ได้จัดทำโครงงานเรื่อง เยลลี่กระชายน้ำผึ้ง วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสูตรมาตรฐานของเยลลี่กระชายน้ำผึ้ง เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์เยลลี่กระชายน้ำผึ้ง และเพื่อเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่กระชายน้ำผึ้ง โดยดำเนินงานศึกษาหาสูตรมาตรฐาน 3 สูตร ผลของการศึกษาและการจัดทำโครงงานพบว่า ผลการศึกษาสูตรมาตรฐานของเยลลี่กระชายน้ำผึ้ง 3 สูตร มีความต่างกันที่หญ้าหวานและปริมาณของคาราจีแนน สูตรที่ 1 ใช้คาราจีแนนร้อยละ 4.8 สูตรที่ 2 ใช้คาราจีแนนร้อยละ 7.6 สูตรที่ 3 ใช้หญ้าหวานร้อยละ 9.7

ภดารัชช์ (2562) ได้จัดทำโครงงานงานวิจัย การพัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่แคลอรี่ต่ำจากไซเดอร์มะเขือเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เยลลี่แคลอรีต่ำจากไซเดอร์มะเขือเทศ และต้องการคุณประโยชน์ด้านเสริมสร้างผิวพรรณสุขภาพดี แคลอรีต่ำ และลดปริมาณน้ำตาล โดยยังให้ความสำคัญกับความอร่อย กลิ่นรสดี และมีมาตรฐานการผลิต ต่อมาศึกษาการทดแทนน้ำตาลด้วยสารสกัดจากหล่อฮังก๊วย พบว่าสูตรที่ทดแทนน้ำตาลร้อยละ 100 (ไม่มีน้ำตาล) เป็นสูตรที่เหมาะสม สูตรที่ไม่มีน้ำตาลได้รับการยอมรับทางประสาทสัมผัสสูงที่สุด ผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายตัดสินใจซื้อเพิ่มขึ้นหลังทราบว่าผลิตภัณฑ์ ปราศจากไขมัน ปราศจากน้ำตาล และให้พลังงาน 0 กิโลแคลอรี การทดแทนน้ำตาลด้วยหล่อฮังก๊วยที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่า pH สูงขึ้นและปริมาณน้ำอิสระลดลง ผลิตภัณฑ์ให้พลังงานต่ำมาก มีคาร์โบไฮเดรตและเส้นใยอาหารเล็กน้อย แต่ไม่มีน้ำตาล โปรตีน และไขมัน โดยแสดงเป็นฉลากโภชนาการว่า ปราศจากพลังงาน ปราศจากไขมัน และปราศจากน้ำตาล

# บทที่ 3
# วิธีการดำเนินวิจัย

ในการดำเนินการศึกษาครั้งนี้ เป็นการทำโครงงานประเภทสิ่งประดิษฐ์ คณะผู้จัดทำได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเบื้องต้น เกี่ยวกับการศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์เยลลี่มะเฟืองลำไยและลูกหม่อน และได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.1 กลุ่มเป้าหมาย
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทำโครงงาน และการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
3.4 การวิเคราะห์และการแปรผลข้อมูล
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

## 3.1 กลุ่มเป้าหมาย

คณะครู 5 คน บุคลากรทางการศึกษา 5 คน และ นักเรียนนักศึกษา 10 คน ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่ รวมทั้งหมดจำนวน 20 คน

| กลุ่มเป้าหมาย | จำนวน |
|---|---|
| **คณะครู** | 5 คน |
| **บุคลากรทางการศึกษา** | 5 คน |
| **นักเรียนนักศึกษา** | 10 คน |
| **รวม** | 20 คน |

## 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทำโครงงาน

เครื่องมือที่ใช้ในการทำโครงงาน เครื่องมือในการศึกษาครั้งนี้เพื่อการเก็บข้อมูลใช้แบบประเมินเป็นเครื่องมือ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยอาศัยแนวคิดทฤษฎีผลงานวิจัยและเอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยคำถามแบบปลายเปิดและคำถามแบบปลายปิด โดยขั้นตอนในการสร้างแบบฟอร์มเพื่อสำรวจข้อมูล มีดังนี้

### 3.2.1 การสร้างเครื่องมือ

สร้างแบบฟอร์มเพื่อสำรวจข้อมูล โดยกำหนดข้อมูลที่ต้องการจากวัตถุประสงค์ของการวิจัย แบ่งแบบสำรวจออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะของแบบสอบถามประกอบด้วย เพศ อายุ อาชีพ รายได้

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมและประสบการณ์การบริโภคผลิตภัณฑ์เยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ โดยมีเกณฑ์ในการกำหนดค่าน้ำหนักของการประเมินเป็น 5 ระดับ

ระดับความคิดเห็น ค่าน้ำหนักคะแนนของตัวเลือกตอบ

| | | |
|---|---|---|
| น้อยที่สุด | กำหนดให้มีค่าเท่ากับ | 1 คะแนน |
| น้อย | กำหนดให้มีค่าเท่ากับ | 2 คะแนน |
| ปานกลาง | กำหนดให้มีค่าเท่ากับ | 3 คะแนน |
| มาก | กำหนดให้มีค่าเท่ากับ | 4 คะแนน |
| มากที่สุด | กำหนดมีค่าเท่ากับ | 5 คะแนน |

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ เป็นคำถามปลายเปิด (Open-ended Question) เกี่ยวกับผลของคุณภาพของผลิตภัณฑ์เยลลี่ เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้แสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ในครั้งนี้

**3.2.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ**

การตรวจสุขภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1) ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการตัดสินใจ พร้อมทั้งขอคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

2) จัดทำแบบสอบถามตามแนวคิดที่กำหนด โดยพิจารณาถึงวัตถุประสงค์ในการวิจัย

3) นำแบบสอบถามฉบับร่างที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน เพื่อพิจารณาความเหมาะสม และความถูกต้องของการใช้ภาษา พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำ

4) ปรับปรุแก้ไขแบบสอบถาม ตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาได้แนะนำ และนำแบบสอบถามฉบับร่างเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ด้านคุณภาพ ด้านความคอบคุมทางเนื้อหา จากนั้นคำนวนหาค่าดัชนีความสอดคล้องโดยเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่าความสอดคล้อง IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป มาใช้เป็นข้อคำถามและปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำ

ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วย

1 นางสาวดวงสมร เพิ่มขึ้น

2 นางวิไลวรรณ ร่องพืช

3 นางสาวอมรรัตน์ ธนะวงค์

5) ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และนำผลการวิเคราะห์นำเสนอแก่อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน เพื่อขอความคิดเห็นในการนำไปใช้จริง

**3.2.3 ข้อมูลด้านต้นทุนการผลิต**

1) วัตถุดิบทางตรง ได้แก่ ผลลำไย ผลมะเฟือง ผลลูกหม่อน ผงคาราจีแนน น้ำตาล น้ำเปล่า

2) ค่าแรงงานทางตรง ได้แก่ ค่าแรงงานที่จ่ายให้พนักงานฝ่ายผลิต

3) ค่าใช้จ่ายในการผลิต

3.1 วัตถุดิบทางอ้อม ได้แก่ กลิ่นผสมอาหาร

3.2 วัสดุ ได้แก่ เครื่องปั่น เตาไฟฟ้า

3.3 ค่าใช้จ่าย ได้แก่ ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา

**3.2.4 แบบบันทึกต้นทุนแล้วการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน เป็นแบบบันทึกที่ใช้สำหรับรวบรวม**

ข้อมูลค่าใช้จ่ายในกระบวนการแปรรูปมะเฟืองและลำไยเป็นเยลลี่ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ต้นทุนรวมต่อหน่วย และคำนวณจุดคุ้มทุน (Break-even Point) โดยมีวิธีการสร้างดังนี้

1) กำหนดข้อมูลทั่วไปของการผลิต ประกอบด้วย จำนวนที่ผลิต ขนาดที่ผลิต

2) ออกแบบโครงสร้างแบบบันทึก โดยจัดทำตารางซึ่งมีองค์ประกอบ 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ต้นทุนวัตถุดิบ
ส่วนที่ 2 ค่าแรงงาน
ส่วนที่ 3 ค่าใช้จ่ายในการผลิต

3) รวมต้นทุนทั้งหมดและคำนวณต้นทุนต่อหน่วย

4) กำหนดราคาขายต่อหน่วยและคำนวณจุดคุ้มทุน

5) ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา

นำผลิตภัณฑ์เยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพจำนวน 3 ท่าน ได้แก่

1) นางสาว พิมพ์รภัสส์ รัตนนิยม

2) นางสาวณิชกานต์ แซ่เล้า

3) นางเปมิกา อินทรประดิษฐ

**3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล**

**3.3.1 แบบบันทึกต้นทุนและการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน**

การบันทึกต้นทุนในครั้งนี้ดำเนินการโดยการบันทึกค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการผลิตผลิตภัณฑ์เยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ ตั้งแต่วัตถุดิบ เช่น ผงคาราจีแนน น้ำลำไย น้ำมะเฟือง ฯลฯ และค่าใช้จ่ายอื่นๆที่เกี่ยวข้อง โดยมีการบันทึกทุกครั้งที่ผลิต จากนั้นนำข้อมูลที่บันทึกไว้มาสรุปผลเพื่อคำนวณต้นทุนรวมของการผลิตในแต่ละครั้ง ต้นทุนต่อหน่วยของถุงดูด และทำการประเมินความคุ้มค่าในการผลิต

**3.3.2 แบบบันทึกกลิ่นและรสชาติของเยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ**

เพื่อประเมินสี กลิ่น และรสชาติของเยลลี่ ความสามารถในการคงสภาพ ทั้งนี้การทดลองแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบการทดลอง

1) การทดสอบสีและกลิ่นที่ได้จากเยลลี่เพื่อประเมินคุณสมบัติที่ได้ว่าเหมาะกับผลิตภัณฑ์และตรวจสอบลักษณะการคงรูปของเยลลี่หลังผลิตเสร็จ

2) การทดสอบรสชาติจากเยลลี่จากเยลลี่ ดำเนินการโดยให้ผู้ทดสอบทดลองชิมเยลลี่ผลไม้เพื่อประเมินรสชาติของผลิตภัณฑ์เยลลี่และตรวจสอบรสชาติของผลิตภัณฑ์เยลลี่ในการผลิตแต่ละครั้งว่ามีรสชาติแตกต่างกันหรือไม่

**3.3.3 แบบทดสอบความพึงพอใจกลุ่มเป้าหมายต่อผลิตภัณฑ์เยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ**

ให้กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 20 คน ตอบแบบสอบถามในรูปแบบ Google Forms เป็นการนำเสนอในรูปแบบแผนภูมิและค่าเฉลี่ย ซึ่งเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามเกณฑ์คะแนน 1-5 ครอบคลุมด้านรูปลักษณ์ คุณสมบัติ และต้นทุน

**3.4 การวิเคราะห์และการแปรผลข้อมูล**

ผู้ศึกษานำข้อมูลที่รวบรวมได้จากการเก็บข้อมูลขั้นตอนมาตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

**3.4.1 ข้อมูลจากแบบบันทึกต้นทุน**

นำข้อมูลค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่บันทึก มาแยกเป็นต้นทุนวัตถุดิบ ค่าแรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ คำนวณต้นทุนรวมและต้นทุนต่อหน่วย โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบบันทึกต้นทุนการผลิต ดังนี้

ต้นทุนการผลิต = วัตถุดิบทางตรง + ค่าแรงงานทางตรง + ค่าใช้จ่ายในการผลิต

$$\text{ต้นทุนการผลิตต่อหน่วย} = \frac{\text{ต้นทุนการผลิตทั้งสิ้น}}{\text{จำนวนหน่วยที่ผลิต}}$$

**3.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินรสชาติและสีของเยลลี่เยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ**

ดำเนินการโดยนำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง เยลลี่ดูดจำนวน 2 สูตร มาทำการสรุปผลและเปรียบเทียบ ทั้งด้านรสชาติ สี และกลิ่นของเยลลี่ดูดจากลำไย มะเฟืองและลูกหม่อน เพื่อพิจารณาหาสูตรที่มีความเหมาะสมที่สุดสำหรับการรับประทาน

**3.4.3 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจโดยใช้** สถิติพื้นฐาน

ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและค่าดัชนีความตรงของเนื้อหา (IOC) แสดงผลการวิเคราะห์ในรูปแบบแผนภูมิและจะใช้คะแนนจากกลุ่มเป้าหมายพิจารณาระดับความพึงพอใจ โดยแปลความหมายระดับคะแนนความคิดเห็นจากแบบสอบถามความพึงพอใจ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก
ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับดี
ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

**3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล**

1) ค่าร้อยละ (Percentage) ซึ่งใช้สูตรดังนี้

$$\text{สูตร } P = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ
เมื่อ f แทน ความถี่ที่ต้องการเปลี่ยนแปลงให้เป็นร้อยละ
เมื่อ n แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

2) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ซึ่งได้สูตรดังนี้

$$\text{สูตร } \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

เมื่อ $\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ยประชากร
เมื่อ $x_i$ แทน ค่าสังเกตของหน่วยสังเกต แต่ละหน่วยสังเกต ข้อมูลแต่ละคน
เมื่อ $\sum x_i$ แทน ค่าผลรวมของค่าข้อมูลทั้งหมด
เมื่อ $n$ แทน จำนวนตัวอย่างทั้งหมด

3) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation หรือ S.D) ซึ่งใช้สูตรดังนี้

$$S.D. = \sqrt{\frac{n\sum x^2 - \{\sum x\}^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ $S.D.$ แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตฐาน
เมื่อ $x$ แทน คะแนนแต่ละตัว
เมื่อ $n$ แทน จำนวนสมาชิกในกลุ่มนั้น
เมื่อ $\sum x$ แทน ผลรวมคะแนนทั้งหมด

4) ดัชนีความตรงของเนื้อหา () ซึ่งใช้สูตรดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ $IOC$ แทน ดัชนีระดับการยอมรับของผู้ตอบแบบสอบถามต่อรายการประเมิน
เมื่อ $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนที่ผู้ตอบเลือก “เห็น”(+1) ในแต่ละข้อ
เมื่อ $N$ แทน จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดในรายการนั้น

# บทที่ 4
# การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาคุณภาพกระบวนในการผลิตเยลลี่รูปแบบถุงดูดทาน 2) เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนในกระบวนการผลิตเยลลี่ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของชิ้นงานจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และกลุ่มเป้าหมาย ผู้จัดทำได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

4.1 ขั้นตอนกระบวนการผลิตเยลลี่

4.2 เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนในกระบวนการผลิตเยลลี่

4.3 คิดค่าไฟฟ้า

4.4 คิดค่าน้ำประปา

4.5ผลการศึกษาคุณภาพของกระบวนการผลิตเยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ

4.6 การวิเคราะห์ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

4.7ผลการศึกษาความพึงพอใจของชิ้นงานจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มเป้าหมาย

## 4.1 ขั้นตอนกระบวนการผลิตเยลลี่

### 4.1.1 วัตถุดิบอุปกรณ์ในการผลิตเยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณมีดังนี้



รูป 4.1 เครื่องชั่งน้ำหนักดิจิทัลขนาดเล็ก



รูป 4.2 เครื่องปั่น



รูป 4.3 ถ้วยตวงรูปรูป



4.4 ผ้ากรองสำหรับทำอาหาร



รูป 4.5 ถุงมือ



รูป4.6 ถ้วย



รูป 4.7 ช้อนชา



รูป 4.8 มีด



รูป 4.9 ลูกหม่อน



รูป 4.10 หม้อไฟฟ้า



รูปที่ 4.11 มะเฟือง



รูปที่ 4.12 ลำไย

**4.1.2 ขั้นตอนการผลิตเยลลี่**



ขั้นตอนที่ 1 ใช้ถ้วยตวงลูกหม่อน 1 ถ้วยตวงจากนั้นใส่ลงเครื่องปั่น



ขั้นตอนที่ 2 นำน้ำลูกหม่อนใส่ผ้ากรอง



ขั้นตอนที่ 3 กรองน้ำลูกหม่อนโดยใช้ผ้ากรอง



ขั้นตอนที่ 4 ใช้ถ้วยตวงมะเฟืองปริมาณ1ถ้วยตวงจากนั้นใส่ลงเครื่องปั่น



ขั้นตอนที่ 5 นำน้ำมะเฟืองใส่ผ้ากรอง



ขั้นตอนที่ 6 กรองน้ำมะเฟืองโดยใช้ผ้ากรอง



ขั้นตอนที่ 7 ปั่นน้ำลำไย



ขั้นตอนที่ 8 นำน้ำลำไยเทใส่ผ้ากรอง



ขั้นตอนที่ 9 เทน้ำเปล่าลงในหม้อไฟฟ้า



ขั้นตอนที่ 10 ใส่ผงคาราจิแนน1ช้อนชา



ขั้นตอนที่ 11 เทน้ำมะเฟืองลงในหม้อไฟฟ้า



ขั้นตอนที่ 12เทน้ำลำไยลงในหม้อไฟฟ้า



ขั้นตอนที่ 13เทน้ำลูกหม่อนลงในหม้อไฟฟ้า



ขั้นตอนที่ 14 เทน้ำตาลลงในหม้อไฟฟ้า



ขั้นตอนที่ 15 ชั่งตวงปริมาณเยลลี่



ขั้นตอนที่ 16 เทเยลลี่ใส่ถุง

**4.2 ตารางที่1 แสดงการเปรียบเทียบต้นทุนของกระบวนการผลิตเยลลี่**

| รายการ | ปริมาณ | ราคา |
|---|---|---|
| **ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง** | | |
| ผลลำไย | 150 มิลลิลิตร x 0.13 บาท | 20 บาท |
| ผลมะเฟือง | 150 มิลลิลิตร x 0.06 บาท | 10 บาท |
| ผลลูกหม่อน | 50 มิลลิลิตร x 0.2 บาท | 10 บาท |
| ผงคาราจีแนน | 1ช้อนชา x 1 บาท | 1 บาท |
| น้ำตาล | 30 กรัม x 1.25 บาท | 24 บาท |
| น้ำเปล่า | 1 ลิตร x 3 บาท | 3 บาท |
| **รวมต้นทุนวัตถุดิบ** | | **68 บาท** |
| **ค่าแรงงานทางตรง** | | |
| ค่าแรงงานที่จ่ายให้พนักงานฝ่ายผลิต3คน | 50 บาท x 3 คน | 150 บาท |
| **รวมค่าแรงงาน** | | **150 บาท** |
| **ต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิต** | | |
| กลิ่นผสมอาหาร | 24 บาท x 1ชิ้น | 24 บาท |
| เครื่องปั่น | 0.22 x 3.86บาท | 0.8492 บาท |
| หม้อไฟฟ้า | 1 x 3.86บาท | 3.86 บาท |
| ค่าไฟฟ้า/เดือน | 141.276 บาท | 141.276 บาท |
| ค่าน้ำประปา | 1 หน่วย x 10.20 บาท | 10.20 บาท |
| **รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต** | | **180.19 บาท** |
| **รวมค่าผลิตในต้นทุนการผลิตทั้งสิ้น** | | **398.19 บาท** |

จากตารางที่ 1 การแปรรูปน้ำมะเฟืองและลำไย จำนวน 20 ชิ้น มีต้นทุนการผลิตทั้งสิ้น 398.19 บาท เฉลี่ยชิ้นละ 20 บาท โดยต้นทุนที่พบมากที่สุด คือ ต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิต มีต้นทุน 180.19 บาท รองลงมาคือค่าแรงงานทางตรงมีต้นทุน 150 บาท (50 บาท x 3 คน) รองลงมาคือ

วัตถุดิบทางตรงมีต้นทุน 68 บาท

**หมายเหตุ:** ต้นทุนการผลิตต่อหน่วย = ต้นทุนการผลิตทั้งสิ้น/จำนวนหน่วยที่ผลิต
= 398.19/20 ชิ้น
= 20 บาท

**ข้อ 4.3 การคิดค่าไฟ**

หม้อไฟฟ้า ใช้กระแสไฟ 1,000 วัตต์
ใช้งานวันละ1ชั่วโมง ใช้ไฟฟ้า 1,000วัตต์ / ชั่วโมง
สูตร= 1,000วัตต์/1,000)x1ชั่วโมง= 1ยูนิต
* ค่าไฟปี พ.ศ.2569 ยูนิต ละ 3.86 บาท
ค่าไฟต่อวัน = 1 x 3.86
= 3.86 บาท / วัน

ค่าไฟต่อเดือน =3.86 x 30
= 115.80/เดือน

เครื่องปั่นใช้กระแสไฟ 220 วัตต์
ใช้งานวันละ1ชั่วโมง ใช้ไฟฟ้า 220 วัตต์/ชั่วโมง
สูตร= 220 วัตต์/1,000) x 1ชั่วโมง=0.22

*ค่าไฟฟ้าปี พ.ศ 2569 ยูนิตละ 3.86บาท
ค่าไฟต่อวัน = 0.22x3.86
= 0.8492 บาท/วัน
ค่าไฟต่อเดือน = 0.8492 x 30
= 25.476บาทเดือน

**ข้อ 4.4 การคิดค่าน้ำประปา**

ใช้น้ำ 1 ลิตร = 1หน่วยx10.20บาท= 10.20 บาท

**ข้อ 4.5 ผลการศึกษาคุณภาพของกระบวนการผลิตเยลลี่ในรูปแบบถุงดูดทาน**

| รายการ | ระดับคุณภาพ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | X | S.D. | ความหมาย | ลำดับ |
| 1) สีของผลิตภัณฑ์สอดคล้องกับวัตถุดิบที่ใช้ (มะเฟือง ลำไย ลูกหม่อน) | | | | |
| 2) ไม่มีกลิ่นผิดปกติหรือกลิ่นไหม้ | | | | |
| 3) ผลิตภัณฑ์มีรสชาติกลมกล่อม | | | | |
| 4) เนื้อเยลลี่มีความนุ่มและหนึบเหมาะสม | | | | |
| 5) ส่วนประกอบมีความปลอดภัยต่อการบริโภค | | | | |
| 6) การนำผลไม้ไทยสามชนิดมาผสมผสานมีความเหมาะสม | | | | |
| 7) กระบวนการผลิตมีความเหมาะสมและสามารถปฏิบัติได้จริง | | | | |
| 8) วัตถุดิบที่ใช้หาได้ง่ายในท้องถิ่น | | | | |
| 9) ท่านมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์โดยรวม | | | | |
| รวม | | | | |

**ข้อ 4.6 การวิเคราะห์ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม**

| ข้อมูลทั่วไป | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|---|---|---|
| เพศ | | |
| ชาย | 6 | 30 |
| หญิง | 14 | 70 |
| **รวม** | 20 | 100 |
| อายุ | | |
| 15-20 ปี | 9 | 45 |
| 21-30 ปี | 2 | 10 |
| 31-40 ปี | 4 | 20 |
| 40 ปีขึ้นไป | 5 | 25 |
| **รวม** | **20** | **100** |

**ข้อ 4.7ผลการศึกษาความพึงพอใจของชิ้นงานจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มเป้าหมาย**

| รายการ | ระดับคุณภาพ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $\bar{X}$ | S.D. | ความหมาย | ลำดับ |
| **1.ผลิตภัณฑ์มีสีสันที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์** | 4.05 | 0.69 | ดี | |
| **2. ผลิตภัณฑ์มีกลิ่นหอมน่ารับประทาน** | 3.85 | 0.67 | ดี | |
| **3.ผลิตภัณฑ์มีรสชาติกลมกล่อม** | 4.05 | 0.83 | ดี | |
| **4.เนื้อเยลลี่มีความนุ่มหนึบ** | 3.6 | 0.85 | ดี | |
| **5. เยลลี่ไม่เหลวหรือแตกง่าย** | 3.45 | 0.77 | ปานกลาง | |
| **6. บรรจุภัณฑ์ไม่เกิดการรั่วซึม** | 4.3 | 0.66 | ดี | |
| **7. รสชาติของผลิตภัณฑ์เป็นที่ชื่นชอบของผู้บริโภค** | 3.8 | 0.77 | ดี | |
| **8. เนื้อสัมผัสของเยลลี่รับประทานได้ง่าย** | 4.05 | 0.76 | ดี | |
| **รวม** | 3.89 | | | |

# บทที่ 5
# สรุปผลอภิปายและข้อเสนอแนะ

การจัดทำโครงงานเรื่องผลิตภัณฑ์เยลลี่ผลไม้ไทยสามสรรพคุณ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาคุณภาพกระบวนในการผลิตเยลลี่ 2) เปรียบเทียบต้นทุนในกระบวนการผลิตเยลลี่ 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เยลลี่จากมะเฟืองและลำไยเสริมรสชาติและสีธรรมชาติจากลูกหม่อน โดยกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยคณะครู 5 คน บุคลากรทางการศึกษา 5 คน และนักเรียนนักศึกษา 10 คน รวมทั้งสิ้น 20 คน

## 5.1 สรุปผลการจัดทำโครงงาน

### 5.1.1 ขั้นตอนกระบวนการผลิตเยลลี่มีขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ใช้ถ้วยตวงลูกหม่อน แล้วใส่ลงเครื่องปั่น
ขั้นตอนที่ 2 นำน้ำลูกหม่อนใส่ผ้ากรอง
ขั้นตอนที่ 3 กรองน้ำลูกหม่อน
ขั้นตอนที่ 4 ใช้ถ้วยตวงมะเฟืองแล้วใส่ลงเครื่องปั้น
ขั้นตอนที่ 5 นำน้ำมะเฟืองใส่ผ้ากรอง
ขั้นตอนที่ 6 กรองน้ำลำไย
ขั้นตอนที่ 7 นำลำไยใส่ลงในเครื่องปั่น
ขั้นตอนที่ 8 นำน้ำลำไยเทใส่ผ้ากรอง
ขั้นตอนที่ 9 ตวงน้ำเปล่า แล้วเทใส่หม้อไฟ
ขั้นตอนที่ 10 ใส่ผงคาราจิแนน1ช้อนชา
ขั้นตอนที่ 11 เทน้ำมะเฟืองลงในหม้อไฟฟ้า
ขั้นตอนที่ 12 ใส่ผงคาราจิแนน1ช้อนชา
ขั้นตอนที่ 13 เทน้ำลูกหม่อนลงในหม้อไฟฟ้า
ขั้นตอนที่ 14 เทน้ำตาลลงในหม้อไฟฟ้า
ขั้นตอนที่ 15 ชั่งตวงปริมาณเยลลี่
ขั้นตอนที่ 16 เทเยลลี่ใส่ถุง

### 5.1.2 ผลการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิต

การผลิตเยลลี่ถุงดูดจำนวน 20 ชิ้น มีต้นทุนการผลิตรวมทั้งสิ้น 398.19 บาทคิดเป็นต้นทุนเฉลี่ย 20 บาทต่อชิ้นโดยแบ่งเป็นต้นทุนวัตถุดิบทางตรง 68.00 บาท ค่าแรงงาน 150.00 บาท และค่าใช้จ่ายในการผลิต 180.19บาท ต้นทุนที่มีมูลค่าสูงที่สุดคือ ค่าใช้จ่ายการผลิต จำนวน 180.19 บาท รองลงมาคือค่าแรงงานทางตรงจำนวน 150.00 บาท และค่าใช้จ่ายในการผลิต จำนวน 68.00 บาท ทั้งนี้ เอกสารระบุว่าต้นทุนเฉลี่ยต่อชิ้นคำนวณจากต้นทุนรวม 398.19 บาท หารด้วยจำนวนผลิตภัณฑ์ 20 ชิ้น ได้เท่ากับ 20บาทต่อชิ้น

### 5.1.3 ผลการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์

การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์พิจารณาในด้านต่าง ๆ ได้แก่ รูปร่าง ความใส ความน่ารับประทาน สี กลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัส โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับ ได้แก่ 5 คะแนน หมายถึง ดีมาก, 4 คะแนน หมายถึง ดี, 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง, 2 คะแนน หมายถึง พอใช้ และ 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

ผลการประเมินคุณภาพควรสรุปตามข้อมูลจริงของผู้ประเมิน ดังนี้

ผลการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์เยลลี่จากมะเฟืองและลำไย พบว่า โดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับ **[เติมระดับผลการประเมิน]** เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีผลการประเมินสูงที่สุดคือ **[เติมรายการ]** มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ **[เติมค่าเฉลี่ย]** รองลงมาคือ **[เติมรายการ]** มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ **[เติมค่าเฉลี่ย]** ส่วนด้านที่มีผลการประเมินต่ำที่สุดคือ **[เติมรายการ]** มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ **[เติมค่าเฉลี่ย]**

**5.1.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค**

การประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคมีจำนวน 20 คน โดยประเมินในด้านสี กลิ่น รสชาติ ความเข้ากันของรสชาติ เนื้อสัมผัส ความสามารถในการคงรูป ขนาดและรูปแบบของถุงดูด ความสะดวกในการรับประทาน และความน่าสนใจของผลิตภัณฑ์

สามารถเขียนสรุปผลได้ดังนี้

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อเยลลี่ถุงดูดจากมะเฟือง ลำไย และลูกหม่อน พบว่า โดยภาพรวมผู้บริโภคมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ **[เติมระดับผลการประเมิน]** เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ารายการที่ผู้บริโภคพึงพอใจสูงที่สุดคือ **[เติมรายการ]** มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ **[เติมค่าเฉลี่ย]** รองลงมาคือ **[เติมรายการ]** มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ **[เติมค่าเฉลี่ย]** และรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ **[เติมรายการ]** มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ **[เติมค่าเฉลี่ย]**

**5.2 การอภิปรายผล**

จากการดำเนินโครงงานพบว่า มะเฟืองและลำไยสามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เยลลี่ถุงดูดได้ เนื่องจากผลไม้ทั้งสองชนิดมีรสชาติและกลิ่นที่เป็นเอกลักษณ์ เมื่อนำมาผสมกับลูกหม่อนจึงช่วยเพิ่มสีธรรมชาติและทำให้ผลิตภัณฑ์มีความน่าสนใจมากขึ้น นอกจากนี้ การใช้บรรจุภัณฑ์แบบถุงดูดยังช่วยให้ผู้บริโภครับประทานได้ง่าย สะดวก และสามารถพกพาได้ แตกต่างจากเยลลี่ทั่วไปที่อาจต้องใช้ช้อนในการรับประทาน

ด้านต้นทุนการผลิตพบว่า การผลิตเยลลี่จำนวน 20 ชิ้น มีต้นทุนรวม 398.19 บาท และมีต้นทุนเฉลี่ย 20บาทต่อชิ้น โดยค่าแรงงานเป็นต้นทุนที่สูงที่สุด แสดงให้เห็นว่าการลดระยะเวลาและจำนวนแรงงานในกระบวนการผลิตอาจช่วยลดต้นทุนต่อหน่วยได้ หากมีการผลิตในปริมาณมากขึ้นควรจัดทำมาตรฐานการผลิตและแบ่งหน้าที่การทำงานให้ชัดเจน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของเยลลี่ ได้แก่ สัดส่วนของมะเฟือง ลำไย และลูกหม่อน ปริมาณคาราจีแนน ปริมาณน้ำตาล และระยะเวลาในการให้ความร้อน หากใช้ส่วนผสมในปริมาณที่เหมาะสม จะช่วยให้เยลลี่มีสีสวย มีกลิ่นหอม รสชาติหวานอมเปรี้ยว และมีเนื้อสัมผัสที่นุ่มเด้งเหมาะสม ทั้งนี้ หากใช้คาราจีแนนมากเกินไป เยลลี่อาจมีเนื้อแข็งเกินไป แต่หากใช้น้อยเกินไปอาจทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่สามารถคงรูปได้

ด้านความพึงพอใจของผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์มีจุดเด่นในเรื่องการใช้วัตถุดิบจากผลไม้ท้องถิ่น การใช้สีธรรมชาติจากลูกหม่อน และรูปแบบถุงดูดที่สะดวกต่อการรับประทาน ผลิตภัณฑ์จึงมีแนวโน้มตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่สนใจอาหารที่มีความแปลกใหม่ สะดวก และมีภาพลักษณ์ที่ดีต่อสุขภาพ อย่างไรก็ตาม ควรพัฒนารสชาติ เนื้อสัมผัส และบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น

## 5.3 ข้อเสนอแนะในการจัดทำโครงงานครั้งต่อไป

1. ควรทดลองปรับสัดส่วนของมะเฟือง ลำไย และลูกหม่อนในปริมาณที่แตกต่างกัน เพื่อค้นหาสูตรที่มีรสชาติ สี และกลิ่นเหมาะสมที่สุด

2. ควรทดลองปริมาณคาราจีแนนหลายระดับ เพื่อให้ได้เนื้อสัมผัสที่เหมาะสม ไม่แข็งหรือเหลวจนเกินไป

3. ควรควบคุมปริมาณน้ำตาลให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้บริโภค และอาจทดลองใช้สารให้ความหวานชนิดอื่นแทนน้ำตาล

4. ควรเลือกใช้มะเฟือง ลำไย และลูกหม่อนที่สด สะอาด และมีคุณภาพ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีกลิ่นและรสชาติที่ดี

5. ควรศึกษาวิธีการเก็บรักษาและอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ทราบระยะเวลาที่เยลลี่สามารถคงคุณภาพได้

6. ควรพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้มีความสวยงาม แข็งแรง ปลอดภัย และมีฉลากแสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์อย่างครบถ้วน

7. ควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างและความหลากหลายของผู้บริโภค เพื่อให้ผลการประเมินมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น

### 5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้

1. สามารถนำผลการศึกษากระบวนการผลิตไปใช้เป็นแนวทางในการแปรรูปผลไม้ท้องถิ่นให้เกิดมูลค่าเพิ่ม

2. สามารถนำข้อมูลต้นทุนการผลิตไปใช้ประกอบการกำหนดราคาขายและวางแผนการผลิต

3. ควรผลิตในปริมาณที่เหมาะสมและวางแผนการใช้แรงงาน เพื่อลดต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วย

4. ควรประชาสัมพันธ์จุดเด่นของผลิตภัณฑ์ ได้แก่ การใช้ผลไม้ท้องถิ่น สีธรรมชาติจากลูกหม่อน และความสะดวกของบรรจุภัณฑ์ถุงดูด

5. ก่อนนำผลิตภัณฑ์ไปจำหน่ายจริง ควรศึกษาข้อกำหนดด้านสุขอนามัย ฉลากอาหาร และอายุการเก็บรักษาให้ครบถ้วน

**บรรณานุกรม**


กัลย์สุดา, หทัยรัตน์, & วิษฐิดา. (2568). โครงการการศึกษาการใชสารให้ความหวานในการผลิตกัมมี่เยลลี่จากเศษเจลาตินที่เหลือจากการผลิตแคปซูลนิ่ม [เอกสารไม่ได้ตีพิมพ์].

เจษฎา เดชสกุลฤทธิ. (ม.ป.ป.). คุณสมบัติและการใช้ประโยชน์ของคาราจีแนนในผลิตภัณฑ์อาหาร

ธนวัฒน์, และคณะ. (2564). โครงงานอาชีพเรื่อง นานาลำไย [เอกสารไม่ได้ตีพิมพ์].

นพพร พงษ์ศิริ. (ม.ป.ป.). สารปรับปรุงเนื้อสัมผัสในอุตสาหกรรมอาหาร.

บังอร เมฆ. (2552). การแปรรูปมะเฟืองและไม้ผลท้องถิ่นเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม. สำนักงานเกษตรและสหกรณ์.

ปาริฉัตร ศรีสุวรรณ. (2559). หลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัย

พสธร, และคณะ. (2558). โครงการเยลลี่หวานอมเปรี้ยวเคี้ยวละมุน [เอกสารไม่ได้ตีพิมพ์].

พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์. (ม.ป.ป.). คาราจีแนน (Carrageenan) และการประยุกต์ใช้ในแปรรูปอาหาร. Food Network Solution.

ภดารัชช. (2562). โครงการพัฒนาเยลลี่แคลอรี่ต่ำจากไซเดอร์มะเขือเทศ [เอกสารไม่ได้ตีพิมพ์].

ภัทรมน, และคณะ. (2567). โครงการเยลลี่กัมมี่น้ำนมถัวลายเสือ [เอกสารไม่ได้ตีพิมพ์].

ภูวดล, & ศรุตา. (2565). โครงการเยลลี่กระชายน้ำผึ้ง [เอกสารไม่ได้ตีพิมพ์].

ลูกหม่อนอินดิเคเตอร์พืชของฉัน. (2564). การศึกษาคุณสมบัติและสีธรรมชาติจากลูกหม่อน [รายงานโครงงาน].

ลาวัลย์. (2567). การแปรรูปและเพิ่มมูลค่าลำไยสดสู่ผลิตภัณฑ์เยลลี่.

ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ เลย. (2567). คุณประโยชน์ของหม่อนและลูกหม่อนเพื่อสุขภาพ.กรมหม่อนไหม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. (2568). ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 455) พ.ศ.2568 เรื่อง แยม เยลลี่ และมาร์มาเลด. กระทรวงสาธารณสุข.

สำนักวิจัยและพัฒนาหม่อนไหม. (ม.ป.ป.). ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับหม่อน (Mulberry) กรมหม่อนไหม.

อทิตยา, & พัชราพร. (2567). โครงงานเยลลี่สมุนไพรเสริมคอลลาเจน [เอกสารไม่ได้ตีพิมพ์].

Disthai. (2560). สรรพคุณและประโยชน์ของลำไย (Longan). https://www.disthai.com

Honestdocs. (2567). ประโยชน์ของมัลเบอร์รี่ (Mulberry) ต่อสุขภาพ . https://www.honestdocs.co

Kerin, R. A., Hartley, S. W., & Rudelius, W. (2013). Marketing (11th ed.). McGraw-Hill/Irwin.

Kotler, P., & Armstrong, G. (2002). Principles of marketing (9th ed.). Prentice Hall.

Sanook. (2563). ประโยชน์และสรรพคุณของมะเฟือง ผลไม้ที่มีรูปทรงดาว. https://www.sanook.com

Thai PBS. (2558). ข้อควรระวังและสรรพคุณของมะเฟือง. https://www.thaipbs.or.th

VINMEC. (2025). Health benefits of longan fruit. Vinmec International Hospital.