

การบริหารการผลิตโดยการประยุกต์ใช้เทคนิค PERT/CPM และแนวคิดแบบลีนของ  
ผู้ประกอบการโอท็อป: กรณีศึกษา บ้านางน้ำพริกน้ำเงี้ยว อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย  
Production Management by Applying PERT/CPM Techniques and Lean Concepts  
of OTOP Entrepreneurs: A Case Study of Aunt Nang Nam Prik Nam Ngiao,  
Mueang Chiang Rai District, Chiang Rai Province

ธนีนุช เรือการ<sup>1</sup> นิชพัฒน์ ปิตินิยมโรจน์<sup>1\*</sup> ชไมพร รัตนเจริญชัย<sup>2</sup>  
Taneenuch Reokarn<sup>1</sup> Nichaphan Pitiniyomrot<sup>1\*</sup> Chamaipon Ratanacharoenchai<sup>2</sup>

Corresponding Author's Email: sangduan\_MG@rmutl.ac.th

(Received: July 20, 2023; Revised: December 2, 2023; Accepted: December 6, 2023)

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการผลิตน้ำพริก โดยการวิเคราะห์และสร้างข่ายงานกิจกรรมของกระบวนการผลิตน้ำพริก และประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการของผู้ประกอบการโอท็อป กรณีศึกษา บ้านางน้ำพริกน้ำเงี้ยว อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพในรูปแบบของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกด้วยแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง แบบวินิจฉัยสถานประกอบการ และการสังเกตแบบมีส่วนร่วม ผลการวิจัยพบว่ากระบวนการผลิตจำแนกออกเป็น 4 กิจกรรมหลัก ได้แก่ กระบวนการเตรียมวัตถุดิบ กระบวนการบดวัตถุดิบ กระบวนการคั่วน้ำพริก และกระบวนการบรรจุน้ำพริก เมื่อทำการวิเคราะห์ข่ายงานกิจกรรมของกระบวนการผลิตด้วยเทคนิค PERT/CPM พบว่า กิจกรรมการผลิต 12 กิจกรรม เป็นกิจกรรมวิกฤตที่เกิดจากการรอคอยงาน ดังนั้น ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้เพื่อลดความสูญเสียในกระบวนการผลิต ด้วยหลักการ ECRS โดยใช้หลักการตัดสิ่งที่ไม่จำเป็นในกระบวนการผลิต เพื่อให้เวลาการทำงานสั้นลง สามารถลดระยะเวลาในกระบวนการเตรียมวัตถุดิบผลิตจาก 420 นาที เหลือเพียง 210 นาที ซึ่งจะส่งผลให้กระบวนการผลิตของผู้ประกอบการมีประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้น

**คำสำคัญ:** การบริหารการผลิต เทคนิค PERT/CPM แนวคิดแบบลีน ผู้ประกอบการ

### Abstract

The purpose of this research was to study the curry paste production process by analyzing and creating a network of the curry paste production process and to apply the Lean concept to improve the process efficiency of OTOP Entrepreneurs: A Case Study of Aunt Nang Nam Prik Nam Ngiao, Mueang Chiang Rai District, Chiang Rai Province. This research was a qualitative research based on participatory action by using in-depth interview with semi-structured, business diagnosis and participatory observations. The results showed that there are 4 major production process which were raw material preparation, raw material grinding, chili roasting, and curry paste packaging. When analyzing the activity network of the production process by using PERT/CPM techniques, it was found that 12 production activities were critical activities that caused by time wasted. Therefore, the researcher applied the Lean Production Concept to decrease production process wasting by eliminating unnecessary process with ECRS that caused the raw material preparation process to spend less time from 420 minutes to 210 minutes. This will help to improve the production process efficiency.

<sup>1</sup> อาจารย์ประจำหลักสูตรบริหารธุรกิจ วิชาเอกการจัดการธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย

<sup>2</sup> อาจารย์ประจำหลักสูตรการบัญชี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย

<sup>1</sup> Lecturers, Business Administration Program, Major in Business Management, Rajamangala University of Technology Lanna Chiangrai

<sup>2</sup> Lecturer, Accounting Program, Rajamangala University of Technology Lanna Chiangrai

**Keywords:** production management, PERT/CPM techniques, Lean concepts, entrepreneurs

## ความเป็นมาของปัญหา

พริกแกงนับเป็นหนึ่งในผลิตภัณฑ์โอท็อปที่สำคัญของไทยเนื่องจากอาหารประเภทแกงต่างๆ เป็นอาหารหลักของทุกภาคของประเทศไทย (สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2556) ซึ่งในปัจจุบันผลิตภัณฑ์ประเภทน้ำพริกแกงยังเป็นผลิตภัณฑ์โอท็อปของจังหวัดเชียงรายที่สามารถสร้างงานสร้างรายได้ให้กับสมาชิกในชุมชน จากข้อมูลของสำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดเชียงรายในปี พ.ศ. 2563 พบว่า ผลิตภัณฑ์ที่เป็นโอท็อป 5 ดาว มีจำนวนทั้งสิ้น 145 รายการ โดยผลิตภัณฑ์ประเภทน้ำพริกได้รับการคัดสรรจำนวน 12 รายการ (คณะกรรมการบริหารงานจังหวัดแบบบูรณาการจังหวัดเชียงราย, 2564) และในปี พ.ศ. 2564 รายได้จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์โอท็อป อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย จำนวน 1,329,614,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 83.78 ของเป้าหมายรายได้ (สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดเชียงราย, 2566)

จังหวัดเชียงรายมีผลิตภัณฑ์พริกแกงสำหรับน้ำเงี้ยวซึ่งเป็นอาหารที่เป็นอัตลักษณ์ของจังหวัดได้รับความนิยมในการบริโภคทั้งคนในท้องถิ่นและนักท่องเที่ยว ผลิตภัณฑ์บ้านงน้ำพริกน้ำเงี้ยว ถือเป็นผู้ประกอบการโอท็อปกลุ่มน้ำพริกน้ำเงี้ยวเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคทั้งในจังหวัดเชียงรายและสามารถจำหน่ายไปในทุกภูมิภาคทั่วประเทศ อย่างไรก็ตามพบว่ากระบวนการผลิตน้ำพริกน้ำเงี้ยวบ้านงมีกรรมวิธีจากภูมิปัญญาดั้งเดิม ซึ่งผู้ผลิตปัจจุบันเป็นรุ่นที่ 2 มีความต้องการปรับปรุงกระบวนการให้มีประสิทธิภาพรองรับการขยายกำลังการผลิตในอนาคต ตลอดจนเป็นการเตรียมความพร้อมในการขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์จากประเด็นปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญและความจำเป็นในการศึกษาถึงแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตและการนำแนวคิดการบริหารการผลิตและการจัดการต้นทุน ผลที่ได้จากการศึกษาจะนำไปปรับปรุงและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารการผลิตและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับผู้ประกอบการ ตลอดจนเป็นต้นแบบให้กับผู้ประกอบการโอท็อปรายอื่นๆ ส่งผลถึงการพัฒนาคุณภาพและยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ให้เกิดขึ้นต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการผลิตน้ำพริกแกง
2. เพื่อวิเคราะห์และสร้างข่ายงานกิจกรรมของกระบวนการผลิตน้ำพริกแกง
3. เพื่อประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในการบริหารการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ประเภทของการวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพในรูปแบบของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory action research) เพื่อศึกษากระบวนการผลิตน้ำพริกแกง วิเคราะห์และสร้างข่ายงานกิจกรรมของกระบวนการผลิตน้ำพริกแกง ตลอดจนการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

### 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ประกอบการโอท็อปที่ผลิตผลิตภัณฑ์อาหารประเภทน้ำพริก ในอำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย จำนวนทั้งสิ้น 32 ราย กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ประกอบการโอท็อปที่ผลิตผลิตภัณฑ์อาหารประเภทน้ำพริก ในอำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง กำหนดเกณฑ์การเลือกเฉพาะผู้ประกอบการ ที่มีระยะเวลาในการจัดตั้งสถานประกอบการตั้งแต่ 5 ปี ขึ้นไป มีรอบการผลิตในหนึ่งเดือนอย่างน้อย 2 รอบ ขึ้นไป และมีความสนใจหรือมีความสะดวกในการเข้าร่วมงานวิจัย จำนวน 10 ราย จากนั้นคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยคัดเลือกเพียง 1 ราย

เพื่อเป็นกรณีศึกษาคือ กลุ่มบ้านางน้ำพริกน้ำเงี้ยว ผู้ประกอบการโอท็อปในอำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่มีความสนใจและมีความประสงค์จะนำแนวคิดการผลิตแบบลีนไปประยุกต์ใช้เพื่อลดความสูญเสียและเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างสำหรับการสัมภาษณ์เชิงลึก แบบฉบับที่ข้อมูลด้านกระบวนการผลิต การวิเคราะห์ข่างานกิจกรรมการผลิต และแบบวินิจฉัยความสูญเสียในกระบวนการผลิต การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน

### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากแหล่งของข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก จากผู้สนใจผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key informants) รวมถึงการสังเกตแบบมีส่วนร่วมเพื่อศึกษากระบวนการผลิตน้ำพริก

### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้การวิจัยแบบมีส่วนร่วม ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก และการสังเกตกระบวนการผลิตทุกขั้นตอน นำมาวิเคราะห์สรุปเนื้อหา (Content analysis) และรายงานผลการวิเคราะห์ข่างานกิจกรรมการผลิตด้วยเทคนิค PERT/CPM (สุทธิมา ชำนาญเวช, 2559) นำเสนอผลการวิเคราะห์ข่างานกิจกรรมการผลิต และการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตของผู้ประกอบการ

### 6. การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตของผู้ประกอบการด้วยการใช้หลักการ 5W1H ร่วมกับหลักการ ECRS ในการคิดวิเคราะห์แบบแก้ปัญหา จะใช้ในขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูลและทดสอบสมมติฐาน มีรายละเอียด ปัญหาคืออะไร หรืออะไรคือปัญหา โดยการตั้งคำถามเป็นขั้นตอนตามลำดับดังนี้ Who ใคร (ในเรื่องนั้นมีใครบ้าง) What ทำอะไร (แต่ละคนทำอะไรบ้าง) Where ที่ไหน (เหตุการณ์หรือสิ่งที่ทำนั้นอยู่ที่ไหน) When เมื่อไหร่ (เหตุการณ์หรือสิ่งที่ทำนั้นทำเมื่อวัน เดือน ปี ไດ) Why ทำไม (เหตุใดจึงได้ทำสิ่งนั้นหรือเกิดเหตุการณ์นั้นๆ) How อย่างไร (เหตุการณ์หรือสิ่งที่ทำนั้นทำเป็นอย่างไรบ้าง) ในส่วนของการลดความสูญเสียจะใช้หลักการ ECRS เป็นหลักการที่ประกอบด้วยการกำจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น (Eliminate) การรวมขั้นตอนไว้ด้วยกัน (Combine) การจัดเรียงกระบวนการผลิตใหม่ (Rearrange) และการทำให้ง่ายลดขั้นตอนที่ยุงยากและซ้ำซ้อน (Simplify) ซึ่งเป็นหลักการง่ายๆ ที่สามารถใช้ในการเริ่มต้นลดความสูญเสียเปล่าหรือ MUDA ลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## ผลการวิจัย

จากการศึกษา พบว่า บ้านางน้ำพริกน้ำเงี้ยว ได้ดำเนินกิจการมาแล้ว 30 ปี ผลิตภัณฑ์หลักคือ น้ำพริกน้ำเงี้ยว บรรจุถุงซีลพร้อมโลโก้ มี 2 ขนาดบรรจุ คือ ขนาด 80 กรัม ราคา 10 บาท และ ขนาด 500 กรัม ราคา 55 บาท กำลังการผลิตปกติสามารถผลิตน้ำพริกน้ำเงี้ยวได้จำนวน 120 กิโลกรัม/รอบ โดยผลิตสัปดาห์ละ 3 รอบ ในหนึ่งสัปดาห์ผลิตได้ 360 กิโลกรัม/สัปดาห์ คิดเป็น 1,440 กิโลกรัม/เดือน ปัจจุบันมีแรงงาน 2 คน และมีการนำเครื่องจักรมาใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่ เครื่องโม่พริกแกง เครื่องกวนใหญ่ เครื่องกวนเล็ก เครื่องซีลสุญญากาศ จากการศึกษาระบบการผลิตสามารถแบ่งได้ 4 กระบวนการหลัก ได้แก่ กระบวนการเตรียมวัตถุดิบ กระบวนการบดวัตถุดิบ กระบวนการคั่วน้ำพริก และกระบวนการบรรจุน้ำพริก โดยมีรายละเอียดของกิจกรรมย่อยในกระบวนการผลิต แสดงดังตารางที่ 1

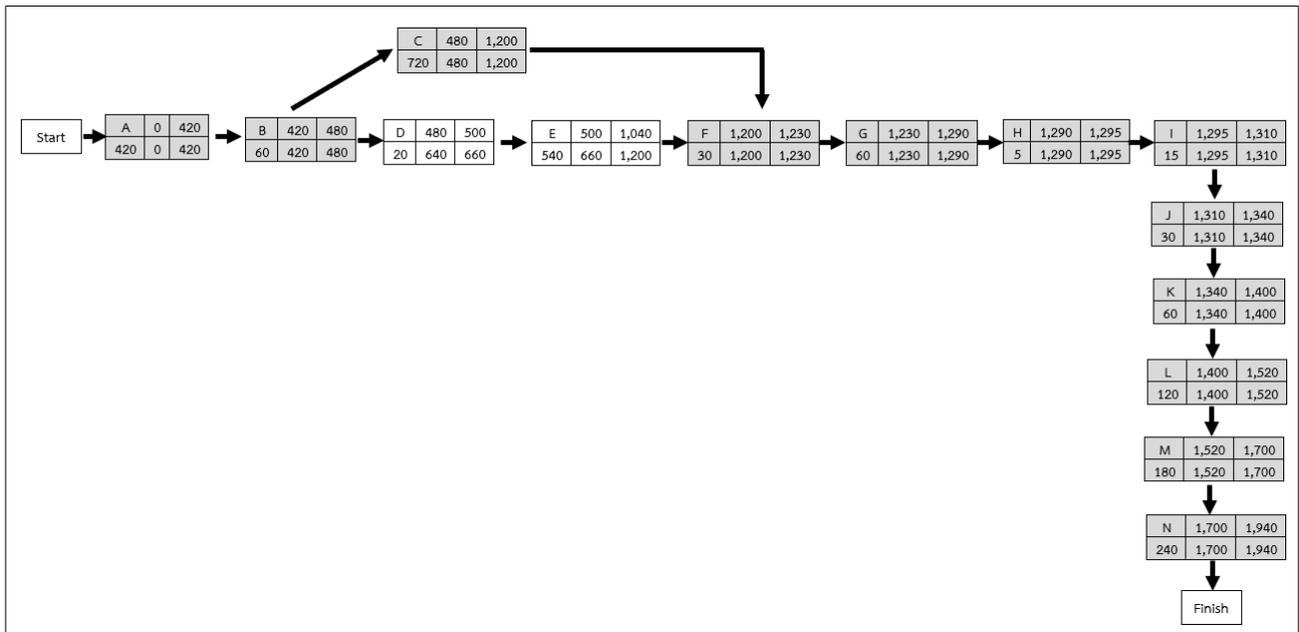
ตารางที่ 1 กิจกรรมของกระบวนการผลิตของกลุ่มบ้านางน้ำพริกน้ำเงี้ยว

ที่	กิจกรรม	รายละเอียดกิจกรรม	กิจกรรมที่ทำ ก่อนหน้า	ระยะเวลา (นาที)
1	A	ปอกเปลือกและหันหอมแดง	-	420
2	B	ล้างกระเทียม ผึ่งให้แห้ง	A	60
3	C	นำหอมแดง กระเทียม เก็บแช่ตู้เย็น เตรียมผลิตวันถัดไป	B	720
4	D	ล้างพริกแห้งจินดาและพริกเค็ดใหญ่	B	20
5	E	ผึ่งพริกในตะกร้าให้แห้ง พักไว้ 1 คืน	D	540
6	F	คลุกวัตถุดิบหลักเข้ากัน (พริกแห้ง หอมแดง กระเทียม)	C, E	30
7	G	บดพริกและวัตถุดิบหลักที่คลุกไว้ทั้งหมด	F	60
8	H	เปิดเตาแก๊สเครื่องกวน ใส่น้ำมันพืชลงไป รอให้ร้อน	G	5
9	I	คั่วถั่วเน่าสดให้สุก	H	15
10	J	คั่วน้ำพริกและวัตถุดิบที่เหลือ (พริกแกงบด กะปิ ถั่วเน่าป่น เกลือ) ปิดเตาแก๊ส	I	30
11	K	คั่วน้ำพริกน้ำเงี้ยวหลังปิดเตาแก๊ส เพื่อให้พริกแกงแห้ง	J	60
12	L	คั่วน้ำพริกน้ำเงี้ยวเพื่อให้ความร้อนคลายตัวลง	K	120
13	M	พักน้ำพริกน้ำเงี้ยวให้เย็นตัวลงก่อนบรรจุ	L	180
14	N	บรรจุน้ำพริกน้ำเงี้ยวเพื่อรอจำหน่าย	M	240

จากตารางที่ 1 ผลจากการศึกษากระบวนการผลิตพบว่า กระบวนการผลิตน้ำพริกน้ำเงี้ยว ประกอบด้วยกิจกรรมย่อยที่ต้องทำทั้งหมด 14 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรม A-N ซึ่งแต่ละกิจกรรมย่อยใช้เวลาแตกต่างกัน โดยกิจกรรมที่ใช้เวลานานที่สุดคือ กิจกรรมการเตรียมวัตถุดิบ

จากนั้นจึงนำกิจกรรมของกระบวนการผลิตทั้งหมดมาวิเคราะห์หาข่ายงาน จากข้อมูลที่ได้ในตารางที่ 1 สามารถนำมาสร้างข่ายงานความสัมพันธ์ก่อนหลัง และวิเคราะห์ข่ายงานด้วยเทคนิค CPM ผลการวิเคราะห์ข่ายงานของกิจกรรมย่อย A-N พบว่า กระบวนการผลิตพริกแกงน้ำเงี้ยวใช้เวลาทั้งหมด 1,940 นาที หรือ 32 ชั่วโมง 19.80 นาที สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ข่ายงานกิจกรรมของกระบวนการผลิต ดังภาพที่ 2

จากนั้นทำการวิเคราะห์ข่ายงานเพื่อหากิจกรรมวิกฤตของกระบวนการผลิต โดยพิจารณาจากเวลาดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของกระบวนการผลิต ทั้งกำหนดเวลาอย่างรวดเร็วที่สุด และกำหนดเวลาอย่างช้าที่สุด พบว่า กิจกรรมการผลิต A-N ทั้ง 14 กิจกรรมย่อย เป็นกิจกรรมวิกฤตจำนวน 12 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรม A, B, C, F, G, H, I, J, K, L, M, N สามารถสรุปเวลาการดำเนินงานของกิจกรรมย่อยในกระบวนการผลิต แสดงดังตารางที่ 2



ภาพที่ 2 การวิเคราะห์ข่ายงานกิจกรรมของกระบวนการผลิตน้ำพริกน้ำเงี้ยวของกลุ่มบ้านงน้ำพริกน้ำเงี้ยว

ตารางที่ 2 ตารางกำหนดเวลาดำเนินการผลิตของกลุ่มบ้านงน้ำพริกน้ำเงี้ยว

กิจกรรม	T	ES	EF	LS	LF	TS	งานวิกฤต
A	420	0	420	0	420	0	✓
B	60	420	480	420	480	0	✓
C	720	480	1,200	480	1,200	0	✓
D	20	480	500	640	660	160	-
E	540	500	1,040	660	1,200	160	-
F	30	1,200	1,230	1,200	1,230	0	✓
G	60	1,230	1,290	1,230	1,290	0	✓
H	5	1,290	1,295	1,290	1,295	0	✓
I	15	1,295	1,310	1,295	1,310	0	✓
J	30	1,310	1,340	1,310	1,340	0	✓
K	60	1,340	1,400	1,340	1,400	0	✓
L	120	1,400	1,520	1,400	1,520	0	✓
M	180	1,520	1,700	1,520	1,700	0	✓
N	240	1,700	1,940	1,700	1,940	0	✓

จากภาพที่ 2 และตารางที่ 2 ข้างต้นแสดงให้เห็นว่า ในกระบวนการผลิตพริกแกงน้ำเงี้ยวใช้เวลาในการผลิตทั้งหมด 32 ชั่วโมง 19.80 นาที เส้นทางวิกฤต คือ A-B-C-F-G-H-I-J-K-L-M-N โดยกิจกรรมที่เป็นกิจกรรมวิกฤตรวม 12 กิจกรรม ซึ่งทางกลุ่มจะต้องให้ความสำคัญและควบคุมการผลิตในกิจกรรมวิกฤตให้เป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนด หากกระบวนการผลิตของกิจกรรมวิกฤตไม่เป็นไปตามเวลาที่กำหนด จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตที่ต้องล่าช้าออกไป ผลจากการวิเคราะห์นำไปสู่แนวทางการบริหารการผลิตด้วยแนวคิดแบบลีนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

ผลการศึกษานำแนวคิดลีนมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตเพื่อลดความสูญเสียในกระบวนการผลิต โดยเริ่มต้นจากการวินิจฉัยสถานประกอบการเพื่อสำรวจความสูญเสียในกระบวนการผลิต โดยการวิเคราะห์ร่วมกับผลที่ได้จากกระบวนการวิเคราะห์หน่วยงานในกระบวนการผลิต มาประเมินกิจกรรมเพื่อให้สามารถระบุกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าและนำไปสู่การปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยใช้เครื่องมือตามแนวคิดการผลิตแบบลีน ได้แก่ แนวคิด 5W1H พร้อมทั้งใช้แนวคิด ECRS เพื่อกำหนดแนวทางแก้ไข เปรียบเทียบเวลาในการผลิต และจำนวนกิจกรรมของกระบวนการผลิตระหว่างก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง สรุปผลการวิจัย เพื่อนำเสนอเป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำพริกน้ำเงี้ยวของผู้ประกอบการที่ใช้เป็นกรณีศึกษา ได้แก่ ผลผลิตก้นน้ำพริกน้ำเงี้ยวบ้านาง สามารถแสดงผลการศึกษารายงานตามกระบวนการวิจัยในส่วนของการนำแนวคิดการผลิตแบบลีนไปใช้ในการลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตได้แบ่งเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** ผลการวิเคราะห์การสังเกตและศึกษากระบวนการผลิตวินิจฉัยสถานประกอบการเพื่อสำรวจและค้นหาความสูญเสียในกระบวนการผลิต เพื่อนำสู่การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตน้ำพริกน้ำเงี้ยวตามแนวคิดแบบลีน ดังแสดงในตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** แสดงผลการวินิจฉัยสถานประกอบการเพื่อค้นหาความสูญเสียในกระบวนการผลิต

คำถามเพื่อการสำรวจตามแนวคิด LEAN	คำตอบ		กระบวนการความสูญเสียที่พบ
	ใช่	ไม่ใช่	
1. มีของเสียเกิดในกระบวนการทำงาน เช่น ผลผลิตไม่ตรงตามมาตรฐานของลูกค้า		✓	
2. การผลิตของเสียซ้ำทำให้งานช้าลงเพราะต้องเสียเวลาซ่อมแซมและทำงานซ้ำ		✓	
3. มีการผลิตมากเกินความจำเป็น		✓	
4. เกิดการรอคอยในกระบวนการ (รอคน รอ เครื่องจักร รอวัตถุดิบ รอข้อมูลข่าวสาร)	✓		ในกระบวนการผลิตต้องมีกิจกรรมที่ต้องล้างวัตถุดิบและนำไปผึ่งให้แห้งก่อนเข้าสู่กระบวนการผลิต นอกจากนี้กลุ่มมีผู้ผลิตเพียง 2 คน จึงทำให้ต้องมีการรอคอยงานระหว่างผลิต
5. ความคิดสร้างสรรค์ของพนักงานไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์		✓	
6. การขนย้ายที่ไม่จำเป็น เช่น การขนย้ายวัตถุดิบ, สิ่งของ ซึ่งมีระยะทางจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง	✓		การเคลื่อนย้ายของวัตถุดิบทั้งก่อนและระหว่างกระบวนการที่มีระยะทางและเวลานานเกินไป ที่เกิดจากที่เก็บวัตถุดิบและเครื่องจักรไม่ได้อยู่ใกล้กัน หรือแม้แต่ที่ตั้งของเครื่องจักรในกระบวนการผลิตมีการจัดเรียงอย่างไม่เหมาะสมทำให้ต้องเดินย้อนไปย้อนมา
7. การมีสินค้าคงคลังมากเกินความจำเป็น		✓	
8. มีการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น		✓	
9. มีกระบวนการที่ซับซ้อนมากเกินความจำเป็น		✓	

ผลการค้นหาความสูญเสียในกระบวนการผลิต จากตารางที่ 3 พบความสูญเสียในการรอคอยในขั้นตอนการผลิตที่เกิดจากกิจกรรมการเตรียมวัตถุดิบขั้นตอนการล้างพริกและหอมแดง หลังจากนั้นต้องนำมาผึ่งให้แห้งเพื่อเตรียมสู่กระบวนการบดละเอียดซึ่งเป็นขั้นตอนที่ต้องเกิดการรอคอย เนื่องจากหากวัตถุดิบไม่แห้งจะทำให้เครื่องจักรเกิดการติดขัดและเกิดของเสียใน

กระบวนการบดละเอียด นอกจากนี้ในขั้นตอนการผลิตยังพบความสูญเสียที่เกิดจากการขนย้ายที่ไม่จำเป็น เช่น การขนย้ายวัตถุดิบ, สิ่งของ ซึ่งมีระยะทางจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งเนื่องจากผู้ผลิตมีการผลิตเส้นไหมและน้ำพริกซึ่งใช้พื้นที่ในการผลิตอยู่บนที่เดียวกันทำให้การจัดลำดับการผลิตมีความซับซ้อน มีระยะทางการเคลื่อนย้ายไกลและต้องใช้พื้นที่โรงงานมาก ดังนั้นจึงควรมีการนำแนวคิดการผลิตแบบลีนไปช่วยในการลดความสูญเสียที่เกิดขึ้น

**ขั้นตอนที่ 2** การวิเคราะห์ขั้นตอนกระบวนการผลิตสามารถแบ่งกระบวนการผลิตน้ำพริกน้ำเงี้ยวออกเป็น 4 กิจกรรมหลักคือ การเตรียมวัตถุดิบและส่วนผสม กระบวนการบดวัตถุดิบ กระบวนการคั่วน้ำพริกและส่วนผสม และขั้นตอนการบรรจุ โดยแต่ละขั้นตอนจะประกอบด้วยกิจกรรมย่อยที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต โดยใช้สัญลักษณ์มาตรฐาน 5 สัญลักษณ์ เพื่อระบุลักษณะงาน คือ การปฏิบัติงาน (O) การเคลื่อนย้าย (⇔) การรอคอย (D) การตรวจสอบ (□) และการเก็บพักถาวร (△) จากนั้นทำการวิเคราะห์คุณค่าของกิจกรรมเป็น 3 กลุ่ม คือ

- 1) กิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า (VA)
- 2) กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า (NVA)
- 3) กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่เพิ่มคุณค่า (NNVA)

ผลการวิเคราะห์กิจกรรมการผลิตพบว่า กลุ่มบ้านนางน้ำพริกน้ำเงี้ยวมีกิจกรรมการผลิตและใช้เวลาในรอบการผลิตสามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบดังตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** การวิเคราะห์กิจกรรมย่อยของการผลิตน้ำพริกน้ำเงี้ยวของกลุ่มบ้านนางน้ำพริกน้ำเงี้ยว

ลำดับ	กิจกรรม	เวลาเฉลี่ย (นาที)	ประเภทกิจกรรม					คุณค่า
ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบและส่วนผสม								
1	ล้างหอมแดงกระเทียมพริกแห้ง	80	○	⇔	□	△	D	NNVA
2	ล้างหอมแดงและกระเทียมให้แห้ง	60	○	⇔	□	△	D	NNVA
3	ปอกเปลือกและล้างหอมแดง	420	○	⇔	□	△	D	NNVA
4	นำหอมแดงและกระเทียมเก็บแช่ตู้เย็นเพื่อเตรียมผลิตในวันถัดไป	720	○	⇔	□	△	D	NNVA
5	ผึ่งพริกในตะกร้าให้แห้ง พักไว้ 1 คืน	540	○	⇔	□	△	D	NNVA
กระบวนการบดวัตถุดิบ								
6	คลุกส่วนผสมที่เตรียมไว้ให้เข้ากัน (พริกแห้ง หอมแดง และกระเทียม)	30	○	⇔	□	△	D	VA
7	บดพริกและส่วนผสมที่คลุกไว้ทั้งหมด	60	○	⇔	□	△	D	VA
กระบวนการคั่วน้ำพริกและส่วนผสม								
8	คั่วถั่วเน่าสดให้สุก	20	○	⇔	□	△	D	VA
9	คั่วน้ำพริกและส่วนผสมทั้งหมด (น้ำพริกไม่ กะปิ ถั่วเน่าป่น เกลือ)	210	○	⇔	□	△	D	VA
กระบวนการบรรจุน้ำพริกน้ำเงี้ยว								
10	พักน้ำพริกน้ำเงี้ยวให้เย็นตัวลงก่อนบรรจุ	180	○	⇔	□	△	D	NNVA
11	บรรจุน้ำพริกน้ำเงี้ยวเพื่อรอจำหน่าย	120	○	⇔	□	△	D	VA

จากตารางที่ 4 การวิเคราะห์กิจกรรมย่อย พบนงานที่ถือเป็นกิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่เพิ่มคุณค่า (NNVA) ได้แก่ การล้างหอมแดง กระเทียม พริกแห้ง ตลอดจนการนำวัตถุดิบไปตากและผึ่งให้แห้ง การปกปิดเลือกหอมแดงและหั่นหอมแดง รวมถึงกิจกรรมการพักนำหอมแดงและกระเทียมเก็บแช่ตู้เย็นเพื่อเตรียมผลิตในวันถัดไป หรือผึ่งพริกในตะกร้าให้แห้ง พักไว้ 1 คืน และการพักนำพริกน้ำเจียวให้เย็นเพื่อรอบรรจุ ล้วนแล้วแต่เป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดการรอคอยงานในกระบวนการผลิตซึ่งขั้นตอนถัดไปต้องค้นหาสาเหตุและกำหนดแนวทางในการลดความสูญเสียในกระบวนการผลิต

### ขั้นตอนที่ 3 แนวทางการปรับปรุงการทำงานด้วย 5W1H และ ECRS

จากแผนผังกิจกรรมย่อยของกระบวนการผลิตพบว่า มีระยะเวลารอคอยคิดเป็น 25 ชั่วโมง และมีกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าจำนวน 6 กิจกรรม และพบว่าส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมที่เกิดจากการรอคอยโดยเฉพาะการรอคอยในขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบและกระบวนการบรรจุพริกน้ำเจียว จึงจำเป็นต้องดำเนินการวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตพริกน้ำเจียว ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการสัมภาษณ์และระดมความคิดร่วมกับผู้ประกอบการ และใช้เครื่องมือ 5W1H เพื่อทำความเข้าใจสาเหตุของปัญหาและความสูญเสียเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 5 ซึ่งพบว่า กระบวนการที่ผู้ประกอบการต้องการปรับปรุงและแนวทางการแก้ไขโดยใช้หลักการ ECRS ในการแก้ไขปัญหากิจกรรมที่ไม่เกิดมูลค่าเพิ่มในกิจกรรมการจัดเตรียมวัตถุดิบเพียงกิจกรรมเดียว เนื่องจากกระบวนการพักนำพริกให้เย็นลงก่อนทำการบรรจุนั้น เป็นขั้นตอนที่ส่งผลกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ ดังนั้นการศึกษาวิจัยในครั้งนี้จึงไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการเพื่อเป็นการรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่จะส่งมอบให้แก่ลูกค้า

ตารางที่ 5 คำถาม 5W1H และแนวทางการปรับปรุง ECRS กิจกรรมการจัดเตรียมวัตถุดิบบ้านางพริกน้ำเจียว

หัวข้อ	5W1H	คำตอบ	ปัญหาที่เกิดขึ้น	หลักเกณฑ์ ECRS
วัตถุประสงค์	What	ปกปิดเลือกกระเทียมและหั่นหอมแดง นำเก็บแช่ตู้เย็น	ผู้ประกอบการใช้เวลานานในการปกปิดและหั่นหอมแดง (420 นาที) และมีการนำเข้าตู้เย็นเพื่อพักรอการ	ใช้หลักการตัดสิ่งที่ไม่จำเป็นในกระบวนการผลิต (Eliminate) เพื่อลดระยะเวลาในการทำงานให้สั้นลง และตัดขั้นตอนของการนำหอมแดงไปแช่ไว้ในตู้เย็นซึ่งทำให้เกิดการเปลืองพื้นที่ในการจัดเก็บ
	Why	เพื่อเตรียมผลิตในวันถัดไป		
สถานที่	Where	จุดเตรียมวัตถุดิบ	ผู้ผลิตที่มีขั้นตอนที่ใช้เวลานานที่สุดทำให้เปลืองพื้นที่การจัดเก็บ	
	Why	พื้นที่เตรียมวัตถุดิบ/ตู้แช่เย็น		
ลำดับขั้นตอน	When	ล้าง ปอก หั่น พักคอยหอมแดง 1 วัน ก่อนการผลิต	ผลิต ซึ่งเป็นกระบวนการผลิตที่มีขั้นตอนที่ใช้เวลานานที่สุดทำให้เปลืองพื้นที่การจัดเก็บ	
	Why	จัดเตรียมก่อนการผลิตในวันถัดไปก่อน		
คน	Who	ผู้ผลิต		
	Why	มีดปอกหั่นหอมแดง		
วิธีปฏิบัติงาน	How	ล้าง ปอก หั่น พักคอยหอมแดง		
	Why	นำเข้าสู่กระบวนการผสมและบดในวันถัดไป		

จากตารางที่ 5 เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยหลักการ ECRS พบว่า กิจกรรมการจัดเตรียมวัตถุดิบต้องผ่านกระบวนการล้างและทำความสะอาดวัตถุดิบและผึ่งให้แห้งก่อนนำเข้าสู่กระบวนการบดและคั่วพริก โดยปกติผู้ผลิตจะใช้เวลาจัดเตรียมวัตถุดิบล่วงหน้า 1 วัน ก่อนเริ่มกระบวนการบดคั่วและบรรจุพริก ดังนั้น 1 รอบการผลิตจึงใช้เวลาประมาณ 2 วัน ดังนั้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตจึงต้องมีการปรับกระบวนการทำงานให้กิจกรรมการจัดเตรียมวัตถุดิบในส่วนของ การล้าง และการหั่นหอมแดง ซึ่งใช้เวลานานถึง 420 นาที ตลอดจนการนำไปพักคอยในตู้เย็น ซึ่งทำให้เกิดการสิ้นเปลืองพื้นที่ในการจัดเก็บ จึงควรใช้หลักการตัดสิ่งที่ไม่จำเป็นในกระบวนการผลิต (Eliminate) เพื่อลดระยะเวลาในการทำงานให้สั้นลง โดยการตัดขั้นตอนการหั่นหอมแดง และใช้กระบวนการบดหยาบหอมแดงก่อนการนำไปคลุกผสมรวมกับวัตถุดิบอื่นๆ ก่อนขั้นตอนการบด

รวมวัตถุดิบ ซึ่งใช้เวลาเพิ่มเพียง 10 นาที ทำให้ผู้ประกอบการประหยัดเวลาไปครึ่งหนึ่งหรือคิดเป็น 210 นาที ในกิจกรรมการจัดเตรียมวัตถุดิบและสามารถลดพื้นที่ในการจัดเก็บในตู้เย็น

**ขั้นตอนที่ 4** การสรุปสถานการณ์ดำเนินงานหลังจากมีการปรับปรุงกระบวนการผลิตและลดความสูญเสียด้วยแนวคิดแบบลีน

**ตารางที่ 6** สรุปสถานะภายหลังการปรับปรุงกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า บำบัดน้ำพริกน้ำเงี้ยว

กิจกรรม	เวลาเฉลี่ย (นาที)		หลักเกณฑ์ ECRS	สถานะ	ปัจจัยเพิ่มเติม
	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง			
การล้าง ปอกหอม หั่นหอมแดง นำไปพักคอยในตู้เย็น	420	210	ใช้หลักการตัดสิ่งที่ไม่จำเป็นในกระบวนการผลิต (Eliminate)	เพื่อลดระยะเวลาในการทำงานให้สั้นลง ลดพื้นที่ในการจัดเก็บในตู้เย็น	แบ่งรอบการผลิตเป็น 2 ช่วงเช้าและเย็น เพื่อลดกระบวนการคอย

จากตารางที่ 6 สรุปสถานะของกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า (NNVA) ในกระบวนการผลิตของกลุ่มบ้านงน้ำพริกน้ำเงี้ยวที่สามารถดำเนินการปรับปรุงได้ทันทีจำนวน 1 กิจกรรม โดยใช้หลักการตัดสิ่งที่ไม่จำเป็นในกระบวนการผลิต (Eliminate) ออกด้วยการตัดขั้นตอนการหั่นซอยหอมแดงออกและใช้การบดหอมแดงด้วยเครื่องบดที่กิจการมีใช้งานอยู่แล้ว ซึ่งส่งผลให้ระยะเวลาในการผลิตลดลงจาก 420 นาที เป็น 210 นาที โดยปรับกระบวนการหลังจากล้างหอมแดง จะฝั่งให้แห้งโดยจะยังไม่บดจนกว่าจะเริ่มการผลิตในวันถัดไป เพื่อลดพื้นที่การจัดเก็บหอมแดงในตู้เย็น

## อภิปรายผล

จากการศึกษาการบริหารการผลิตโดยการประยุกต์ใช้เทคนิค PERT/CPM และแนวคิดแบบลีนของผู้ประกอบการโอท็อป: กรณีศึกษา บ้านงน้ำพริกน้ำเงี้ยว อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย สามารถอภิปรายผลการศึกษิตตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

### วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 การศึกษากระบวนการผลิตน้ำพริกแกง

ผลการศึกษพบว่า กระบวนการผลิตน้ำพริกแกงมีขั้นตอนทั้งหมด 14 ขั้นตอน ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์ขั้นตอนกระบวนการผลิตสามารถแบ่งกระบวนการผลิตน้ำพริกน้ำเงี้ยวออกเป็น 4 กิจกรรมหลักคือ การเตรียมวัตถุดิบและส่วนผสม กระบวนการบดวัตถุดิบ กระบวนการคั่วน้ำพริกและส่วนผสม และขั้นตอนการบรรจุ และสามารถสรุปได้ว่าความสูญเสียในกระบวนการผลิตในกิจกรรมการจัดเตรียมวัตถุดิบ รวมถึงกิจกรรมการพักน้ำพริกน้ำเงี้ยวให้เย็นเพื่อรอบรรจุ ล้วนแล้วแต่เป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดการรอคอยงานในกระบวนการผลิต ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกเอาความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกิจกรรมดังกล่าวมาดำเนินการลดความสูญเสียเนื่องจากเป็นกิจกรรมที่สามารถดำเนินการได้ทันทีและไม่มีข้อจำกัดในการปรับปรุงงาน จึงนำไปสู่การค้นหาสาเหตุและกำหนดแนวทางในการลดความสูญเสียในขั้นตอนถัดไป

### วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 การวิเคราะห์และสร้างข่ายงานกิจกรรมของกระบวนการผลิตน้ำพริกแกง

จากการศึกษากระบวนการผลิตโดยวิเคราะห์ข่ายงานกิจกรรมของกระบวนการผลิตด้วยเทคนิค PERT/CPM แล้วพบว่ากิจกรรมการผลิตส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมวิกฤตที่เกิดจากการรอคอยงาน ซึ่งหากกิจกรรมการผลิตใดเกิดความล่าช้าใช้เวลานานและไม่เป็นไปตามแผนการผลิต จะส่งผลกระทบต่อระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตสินค้าโดยรวมทั้งหมดที่ต้องเสร็จสิ้นล่าช้าตามไปด้วย ดังนั้น ทางกลุ่มผู้ประกอบการจะต้องให้ความสำคัญและควบคุมการผลิตในกิจกรรมวิกฤตให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ยังพบว่าบางขั้นตอนยังเกิดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิต จึงนำไปสู่การนำแนวคิดลีนไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจันทราพร ศิริพันธ์ (2562) ที่ได้พบว่าแนวทางการพัฒนาศักยภาพความเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันของกลุ่มผู้ผลิตสินค้า OTOP จังหวัดบุรีรัมย์ ควรพัฒนาการวางแผนการผลิต

เน้นการรักษาคุณภาพและปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานตรงตามความต้องการของลูกค้า นำนวัตกรรมเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในกระบวนการผลิต พัฒนาช่องทางการจัดจำหน่าย ขยายฐานลูกค้าให้เพิ่มมากขึ้น

### วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในการบริหารการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต

ในการนำแนวคิดการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้เพื่อลดความสูญเสียในกระบวนการผลิต จากการดำเนินการวิจัยเพื่อหาแนวทางการปรับปรุงการทำงานด้วยคำถาม 5W1H เพื่อค้นหาสาเหตุและแนวทางแก้ไขปัญหาด้วยหลักการ ECRS ทำได้โดยใช้หลักการตัดสิ่งที่ไม่จำเป็นในกระบวนการผลิต (Eliminate) เพื่อลดระยะเวลาในการทำงานให้สั้นลง และตัดขั้นตอนของกระบวนการที่ซ้ำซ้อน ซึ่งทำให้เกิดการประหยัดเวลาและพื้นที่จัดเก็บในตู้เย็นสามารถใช้พื้นที่ในการเก็บวัตถุดิบ ผลการดำเนินงานสามารถลดระยะเวลาในกระบวนการผลิตจาก 420 นาที เหลือเพียง 210 นาที จากกรณีดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่าการปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยการลดความสูญเสียเปล่าโดยประยุกต์ใช้แนวคิดลีนส่งผลให้สามารถลดเวลานำกระบวนการผลิต (Lead time)

จากการวิเคราะห์การดำเนินการวิจัยนี้ ทำให้สามารถสร้างแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำพริกน้ำเงี้ยวโดยการประยุกต์ใช้แนวคิดลีนเพื่อลดความสูญเสียเปล่า และเป็นการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นโดยการพิจารณาลดและปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงาน และจากการทดลองกระบวนการทำงานของกระบวนการผลิตใหม่สามารถลดกิจกรรมการทำงานที่ไม่ก่อให้เกิดความล่าช้าและการรอคอยได้ ซึ่งสามารถทำให้ผู้ประกอบการโอท็อปมีกระบวนการผลิตที่เร็วมากยิ่งขึ้น และลดงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าโดยยังคงรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบให้แก่ลูกค้า สอดคล้องกับงานของไวรุจน์ อิมโพ และ คณิศร ภูนิคม (2560) ที่เสนอการปรับปรุงการผลิตด้วยการลดความสูญเสียเปล่าโดยประยุกต์ใช้แนวคิดลีน ด้วยหลักการ 5W1H และ ECRS ซึ่งช่วยลดขั้นตอนการทำงานและช่วยให้ระยะเวลาการทำงานในกระบวนการผลิตลดลง

### สรุปผลการวิจัย

ผู้ประกอบการกลุ่มบ้านงน้ำพริกน้ำเงี้ยวมีการพัฒนากระบวนการผลิตโดยใช้ภูมิปัญญาดั้งเดิม และมีการนำเครื่องจักรและเทคโนโลยีมาปรับใช้ได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ปัจจัยสำคัญของการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตคือการยอมรับและพร้อมที่จะปรับเปลี่ยนของผู้ประกอบการ ซึ่งผลจากการวิจัยแสดงให้เห็นถึงการมีผลลัพธ์ที่ดีขึ้นจากการปรับปรุงกระบวนการผลิตที่ผู้ประกอบการสามารถปรับเพียงเล็กน้อยและสามารถดำเนินการได้ทันที ทำให้สามารถลดความสูญเสียด้านเวลา เกิดการประหยัดพื้นที่ในกระบวนการผลิต ซึ่งผลการศึกษารายการวิจัยที่เกิดขึ้นสามารถนำไปเป็นแนวปฏิบัติที่ดี เพื่อปรับทัศนคติและวิถีคิดของผู้ประกอบการรายอื่นๆ ให้มีการนำองค์ความรู้ไปสร้างประสิทธิภาพการผลิตและนำไปสู่การได้เปรียบในการแข่งขัน และก่อให้เกิดความเข้มแข็งและธุรกิจมีการเติบโตอย่างยั่งยืนในระยะต่อไป

### ข้อเสนอแนะ

1. ผู้ประกอบการควรมีการจดบันทึกข้อมูลด้านปริมาณและเวลาที่ใช้กระบวนการผลิตในแต่ละขั้นตอนซึ่งจะเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์สำหรับการบริหารการผลิตและการลดความสูญเสียเปล่าในอนาคต
2. ในการวิจัยควรมีพิจารณาเพิ่มเติมในรายละเอียดของสาเหตุของความสูญเสียเปล่าชนิดอื่นเพิ่มเติม เช่น ระยะเวลาการขนย้าย การพิจารณาถึงความสูญเสียเปล่าในส่วนของการเสีย เป็นต้น
3. ควรทำการศึกษาถึงรูปแบบการบริหารการผลิตของผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นเพิ่มเติม เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ๆ ในการพัฒนากระบวนการผลิตเพิ่มขึ้น
4. ควรศึกษาวิจัยต่อยอด ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกง

## เอกสารอ้างอิง

- คณะกรรมการบริหารงานจังหวัดแบบบูรณาการจังหวัดเชียงราย. (2564). แผนพัฒนาจังหวัดเชียงราย (พ.ศ. 2566 - 2570). สืบค้นจาก <https://gdcatalog.go.th/dataset/gdpublish-planning/resource/b8589964-0138-4f52-8b48-2ae762e00e4c>
- จันทิราพร ศิรินนท์. (2562). การพัฒนาศักยภาพความเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขันของกลุ่มผู้ผลิตสินค้า OTOP จังหวัดบุรีรัมย์. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์การเรียนรู้ทางไกลเชิงนวัตกรรม*, 9(2), 31-37.
- ไวรุจน์ อิมโพ และ คณิศร ภูนิคม. (2560). การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตน้ำดื่มด้วยแนวคิดแบบลีน: กรณีศึกษาโรงงานผลิตน้ำดื่มธารทิพย์. *SNRU Journal of Science and Technology*, 9(3), 653-660.
- สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดเชียงราย. (2566, 10 กุมภาพันธ์). รายได้จากการจำหน่าย OTOP. สืบค้นจาก <https://lookerstudio.google.com/reporting/06568957-a7a6-4f3f-8bb0-c89ba78c36cd/page/LVuKC>
- สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2556). ประมวลสารสนเทศพร้อมใช้พริกแกง (Curry paste). สืบค้นจาก <http://siweb1.dss.go.th/repack/fulltext/IR%2032.pdf>
- สุทธิมา ชำนาญเวช. (2559). *การวิเคราะห์เชิงปริมาณทางธุรกิจ* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: วิทยพัฒน์.