# บทที่ 5
# การวิเคราะห์และปรับปรุงห่วงโซ่อุปทาน

จากบทที่ 4 ผู้วิจัยได้ทำการแสดงผลการดำเนินงานของงานวิจัยด้วยเครื่องมือการวิเคราะห์ตามขอบเขตของงานวิจัยทำให้ได้มาซึ่งรายละเอียดปลีกย่อยต่างๆ เกี่ยวกับการดำเนินงานในห่วงโซ่อุปทานกรณีศึกษา โดยเครื่องมือประเภทต่างๆ จะทำหน้าที่แสดงการดำเนินงานของห่วงโซ่อุปทานเพื่อเป็นประโยชน์ในการบ่งชี้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในห่วงโซ่อุปทานในปัจจุบัน และได้ทำการสร้างแบบจำลองในสถานะปัจจุบันของห่วงโซ่อุปทาน (As-Is Model) ในลักษณะของแผนผังกระบวนการทางธุรกิจ IDEF0 และแผนผังสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping) ดังแสดงในบทที่ 4 ของงานวิจัย ส่วนเนื้อหาในบทนี้จะทำการนำผลการดำเนินงานที่ได้มาทำการวิเคราะห์ปรับปรุงห่วงโซ่อุปทาน และสร้างแบบจำลองในสถานะอนาคตของห่วงโซ่อุปทาน (To-Be Model) เพื่อจะเสนอแนวทางในการพัฒนาประสิทธิภาพ และลดต้นทุนโลจิสติกส์ของห่วงโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์พริกหวานไฮโดรโปนิคส์ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย โดยสามารถแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ส่วน ตามชนิดของเครื่องมือที่นำมาทำการวิเคราะห์ตามขอบเขตของงานวิจัย

## 5.1 การวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางในการปรับปรุงด้วยผังกระบวนการธุรกิจ (Intregation Definition for Function Modeling (IDEF0))

ผังกระบวนการธุรกิจซึ่งเป็นเครื่องมือหนึ่งในการปรับปรุงการจัดการโลจิสติกส์และการจัดการห่วงโซ่อุปทานโดยสร้างแผนภูมิจำลองการดำเนินการของห่วงโซ่อุปทานทำให้ผู้วิจัยสามารถพบปัจจัยที่ส่งผลเสียต่อการดำเนินงานของห่วงโซ่อุปทาน จากการศึกษาและวิเคราะห์พบว่าเมื่อพิจารณาส่วนประกอบ IDEF0 ของห่วงโซ่อุปทานกรณีศึกษา ได้แก่ปัจจัย นำเข้า (Input) ตัวควบคุม (Control) ตัวขับเคลื่อน (Mechanism) และผลลัพธ์ (Output) ของห่วงโซ่อุปทานกรณีศึกษา พบว่าห่วงโซ่อุปทานยังขาดศักยภาพในการส่งออก โดยไม่สามารถส่งออกสินค้าที่ได้จากกระบวนการของห่วงโซ่อุปทานได้เนื่องจากมีอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลถึงการส่งออกจึงทำให้ในปัจจุบันนั้นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาจากห่วงโซ่อุปทานนั้นมีการจำหน่ายเพียงในประเทศเท่านั้น โดยปัญหาดังกล่าวนั้นจะเกิดจากตัวควบคุมและ ตัวขับเคลื่อนของโดยสามารถสรุปเป็น 3 ประเด็น ได้แก่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**1. มาตรฐานของผลิตภัณฑ์** โดยจากการศึกษาสภาพปัจจุบันการปลูกพริกหวานแบบไฮโดรโปนิคส์ภายในฟาร์มทั้ง 2 แห่งของบริษัทกรณีศึกษาในปัจจุบันนั้นได้ทำการปลูกภายใต้การจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (Good Argriculture Practices; GAP) อยู่แล้ว แต่พบว่าระบบมาตรฐาน GAP ของการปลูกพริกหวานโดยกรมวิชาการเกษตรของประเทศไทยนั้นยังมีความเข้มงวดของมาตรฐานที่ยังไม่เพียงพอถึงมาตรฐานการส่งออก และนอกจากนั้นยังพบว่าผลผลิตที่ได้จากกระบวนการการปลูกของห่วงโซ่อุปทานในปัจจุบันนั้นมีค่าสารพิษตกค้าง (Maximum Residue Limit; MRL) มากเกินกว่ามาตรฐานที่ประเทศผู้นำเข้ายอมรับ อีกทั้งเกษตรกรพันธะสัญญาในเครือข่ายของบริษัทกรณีศึกษายังไม่มีมาตรฐานการเพาะปลูกใด ๆ ส่งผลให้ไม่สามารถทำการส่งออกผลิตภัณฑ์จากห่วงโซ่อุปทานได้

**2. การขาดการควบคุมการดำเนินงานในห่วงโซ่อุปทาน** จากการศึกษาระบบห่วงโซ่อุปทานพบว่าการดำเนินงานในงานในห่วงโซ่อุปทานนั้นยังขาดการควบคุมในการผลิตทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มาจากห่วงโซ่อุปทานนั้นยังไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งปัญหานี้ยังจะส่งผลถึงมาตรฐานการส่งออกอีกด้วย

**3. การขาดการบริหารจัดการองค์กรที่มีประสิทธิภาพ** ซึ่งจะเกี่ยวกับเรื่องของการจัดการกับปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่อุปทานโดยทุกๆ ปัจจัยในห่วงโซ่อุปทานนั้นจะมีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยหนึ่งก็จะส่งผลกระทบถึงปัจจัยอื่นๆ อีกทั้งบางปัจจัยยังเป็นการยากที่จะคาดการณ์ เช่น ราคาตลาด ปริมาณพริกหวาน ปริมาณวัตถุดิบคงคลัง เป็นต้น ส่งผลทำให้ประสิทธิภาพการดำเนินงานของห่วงโซ่อุปทานด้อยประสิทธิภาพ

จากปัญหาที่พบจากการประยุกต์การเขียนผังกระบวนการทางธุรกิจ IDEF0 ทั้ง 3 ประเด็น ผู้วิจัยจึงได้ทำการเสนอแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขห่วงโซ่อุปทานกรณีศึกษา แสดงในตารางที่ 5-1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 5-1 แนวทางในการแก้ไขปัญหาในห่วงโซ่อุปทานกรณีศึกษา

| ปัญหาที่พบห่วงโซ่อุปทาน | รายละเอียดแนวทางในการแก้ไขปัญหา |
|---|---|
| 1. มาตรฐานของผลิตภัณฑ์ | การเปลี่ยนตัวแปรควบคุม (Control) ของห่วงโซ่อุปทานในส่วนของฟาร์มเพาะปลูกโดยเปลี่ยนจากเดิมที่กรณีศึกษาได้รับการรับรองมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช GAP (Good Agricultural Practice) ของกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์เป็นระบบ GlobalGAP เพื่อการเพิ่มศักยภาพการส่งออกให้แก่ห่วงโซ่อุปทานกรณีศึกษา โดย GlobalGAP จะทำให้เพิ่มช่องทางการกระจายสินค้า (Distribution Channel) ให้กับผลิตภัณฑ์จากห่วงโซ่อุปทานกรณีศึกษา โดยระบบ GlobalGAP เป็นระบบมาตรฐานที่มีความสำคัญต่อการส่งออกในปัจจุบัน เป็นที่ยอมรับในทุกประเทศในด้านกระบวนการผลิตตั้งแต่ในฟาร์มจนกระทั่งการคัดบรรจุเพื่อการส่งออก และเป็นมาตรฐานที่คำนึงถึงคุณภาพและความปลอดภัยเป็นหลัก เป็นผลจากการรวมกลุ่มกันของผู้ค้าปลีกชั้นนำในยุโรป มีสมาชิกหลักๆ รวมกันมากกว่า 40 ราย ได้กำหนดเงื่อนไขและข้อกำหนดมาตรฐานวิธีการปฏิบัติด้านการผลิตทางการเกษตรและเป็นมาตรฐานหรือข้อกำหนดซึ่งอ้างอิงข้อกำหนดส่วนใหญ่ตามระเบียบของสหภาพยุโรป พร้อมมีข้อกำหนดบางอย่างมีความเข้มงวดสูงกว่า เช่น การกำหนดระดับสูงสุดของสารตกค้างในอาหาร (MRLs) ซึ่งเป็นข้อตกลงร่วมในเชิงการยอมรับซึ่งกันและกันที่จะ ผลักดันให้ผู้ผลิตหรือผู้ส่งออก (Suppliers) ทั้งในยุโรปและนานาประเทศที่มีความต้องการส่งสินค้าประเภทผักและผลไม้ไปยังสมาชิกผู้ค้าปลีกในยุโรป โดยจะต้องปฏิบัติให้สอดคล้องกับข้อกำหนดและผ่านการรับรองก่อนจึงจะส่งสินค้าไปขายยังตลาดยุโรปได้ โดยหัวใจหลักของขั้นตอนการพิจารณาตามระบบมาตรฐาน คือ กระบวนการจัดการในฟาร์มผลิตดังกล่าว ต้องไม่ใช้สารกำจัดศัตรูพืชที่เป็นอันตรายเกินกำหนด ไม่ใช้สารกำจัดศัตรูพืชที่ไม่อนุญาตให้ใช้ทั้งในประเทศและของตลาดต่างประเทศ และกระบวนการผลิตในฟาร์มจะต้องไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ผู้ผลิตและคนทำงานจะต้องได้รับการดูแลให้มีความปลอดภัย ตลอดจนผู้บริโภคได้รับความปลอดภัยจากการบริโภค นอกจากนั้นผลิตผลจะต้องมีคุณภาพและความปลอดภัยตรงตามข้อกำหนดของระบบมาตรฐาน GlobalGAP |



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

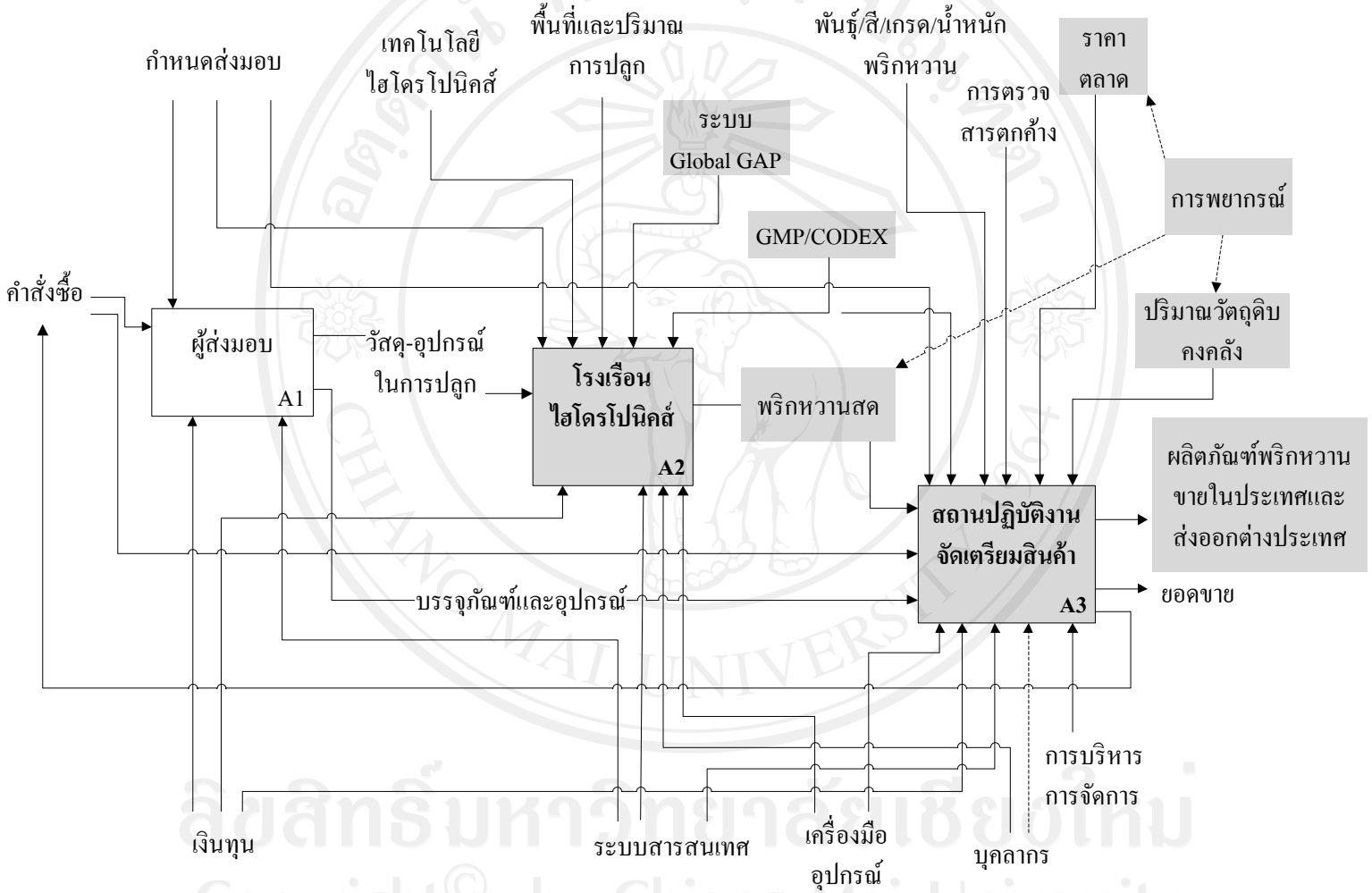
ตารางที่ 5-1 (ต่อ) แนวทางในการแก้ไขปัญหาในห่วงโซ่อุปทานกรณีศึกษา

| ปัญหาที่พบห่วงโซ่อุปทาน | รายละเอียดแนวทางในการแก้ไขปัญหา |
|---|---|
| 2. การขาดการควบคุมการดำเนินงานในห่วงโซ่อุปทาน | การเพิ่มตัวควบคุม (Control) คือระบบ GMP/CODEX (Good Manufacturing Practice) ซึ่ง GMP/CODEX จะทำให้มีการจัดทำวิธีปฏิบัติที่เหมาะสมกับ ผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต และสถานที่ผลิต เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการป้องกันอันตรายที่จะส่งผลถึงห่วงโซ่อุปทานกรณีศึกษา โดยระบบ GMP/CODEX จะช่วยเกี่ยวกับควบคุมในการผลิตที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มาจากกระบวนการของห่วงโซ่อุปทานไม่ยังตรงตามความต้องการของลูกค้าโดยเฉพาะลูกค้าในประเทศที่ต้องการที่จะนำเข้าสินค้าจากห่วงโซ่อุปทานกรณีศึกษา แต่ก่อนที่จะทำการขอรับรองระบบ GMP/CODEX ได้ต้องดำเนินไปตามเส้นทางและลำดับขั้นตอนของระบบคุณภาพอาหารที่ดีในประเทศไทยซึ่งไม่สามารถทำการเริ่มต้นได้ที่ระบบใหญ่คือ GMP/CODEX ได้เลย แต่จะมีการดำเนินการตั้งแต่ขั้นพื้นฐานคือ เริ่มจากการทำ 5ส ก่อนพัฒนาไปสู่ Minimum Requirement และ Good Manufacturing Practice (GMP) ตามลำดับ |
| 3. การขาดการบริหารจัดการองค์กรที่มีประสิทธิภาพ | การเพิ่มการพยากรณ์เกี่ยวกับปัจจัยในห่วงโซ่อุปทานได้แก่ ราคาตลาด ปริมาณพริกหวาน และปริมาณวัตถุดิบคงคลังโดยซึ่งจะช่วยในการบริหารจัดการองค์กรโดยจะเป็นข้อมูลที่ช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของห่วงโซ่อุปทานกรณีศึกษา โดยการพยากรณ์ที่เกี่ยวกับด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของห่วงโซ่อุปทานจะส่งผลต่อห่วงโซ่อุปทานโดยจะทำให้ทราบถึงปริมาณของอุปทาน (Supply) และ อุปสงค์ (Demand) ซึ่งจะทำให้เกษตรกรและบริษัทกรณีศึกษาสามารถวางแผนการผลิตได้อย่างเหมาะสมและช่วยทำให้ตระเตรียมสินค้าหรือวัตถุดิบได้เพียงพอและสอดคล้องกับความต้องการในอนาคตเพื่อการวางแผนการดำเนินงานในโซ่อุปทานต่อไปได้อย่างแม่นยำ |

จากประเด็นที่ได้กล่าวมาทั้งหมด ผู้วิจัยจึงได้ทำการออกแบบการดำเนการธุรกิจในอนาคตหรือที่ควรจะเป็น(TO-BE) แสดงดังรูปที่ 5-1



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved




รูปที่ 5-1 ผังกระบวนการทางธุรกิจของห่วงโซ่อุปทานพริกหวานไฮโดรโปนิคส์ใหม่ (TO-BE)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**5.2 การวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางในการปรับปรุงจากการวิเคราะห์สายธารคุณค่า**

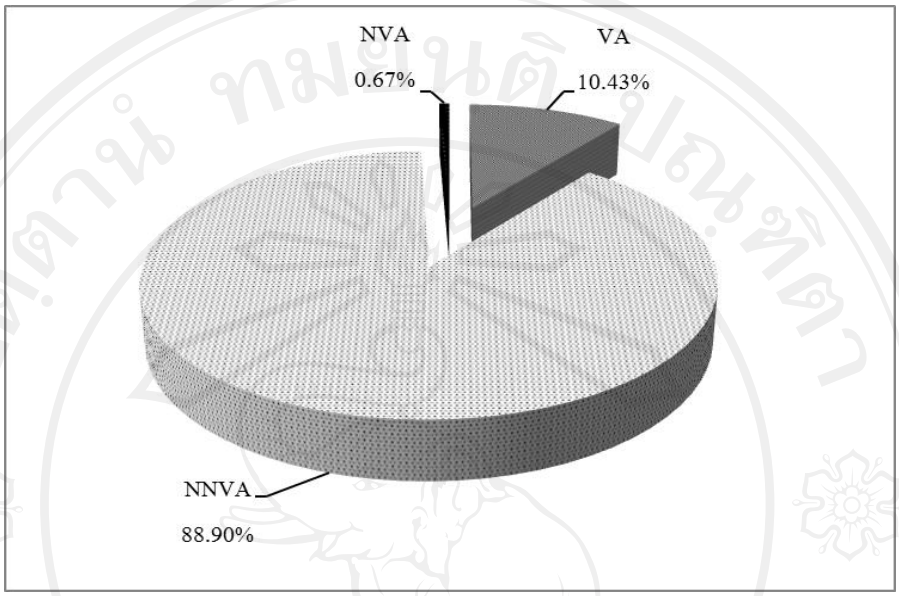
จากการวิเคราะห์สายธารคุณค่าของกรณีศึกษาตามขอบเขตของงานวิจัย พบกิจกรรมที่เป็นกิจกรรมที่ไม่เกิดคุณค่าเพิ่ม (NVA) และกิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าเพิ่ม (NNVA) ใช้เวลาในกระบวนการของห่วงโซ่อุปทานเป็นเวลานาน โดยใช้เวลารวมกันถึง 88.29 ชั่วโมง คิดเป็น 89.57% ของเวลาในการดำเนินงานในห่วงโซ่อุปทานทั้งหมด โดยมีการใช้เวลาในกระบวนการของห่วงโซ่อุปทานที่เป็นกิจกรรมที่สร้างคุณค่า (VA) เพียง 10.28 ชั่วโมง คิดเป็น10.43% ของเวลาในการดำเนินงานในห่วงโซ่อุปทานทั้งหมดเท่านั้น นอกจากนั้นยังพบว่ายังมีกิจกรรม NNVA เป็นจำนวนมากโดยมีจำนวนถึง 10 กิจกรรมจากกิจกรรมในห่วงโซ่อุปทานทั้งหมด 16 กิจกรรม แสดงดังตารางที่ 5-2 และ แสดงเวลาดังกล่าวเป็นแผนภูมิวงกลม ดังรูปที่ 5-2

ตารางที่ 5-2 แสดงกิจกรรมและการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม

| **การวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม (Value Stream Analysis)** | **กิจกรรมในห่วงโซ่อุปทาน** | **เวลาประมาณการ (ชั่วโมง)** | **เวลาประมาณการของการวิเคราะห์สายธารคุณค่า (ชั่วโมง)** |
|---|---|---|---|
| กิจกรรมที่สร้างคุณค่า (VA) | การคัดเกรดพริกหวาน | 6.17 | 10.28 |
| | การบรรจุพริกหวาน | 3.00 | |
| | การชั่งน้ำหนักพริกหวาน | 0.51 | |
| | การปิดผนึกบรรจุภัณฑ์ | 0.35 | |
| | การระบุผลิตภัณฑ์ | 0.25 | |
| กิจกรรมที่จำเป็น แต่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าเพิ่ม (NNVA) | การเตรียมอุปกรณ์ในการเพาะปลูก | 10.50 | 87.63 |
| | การเตรียมเก็บเกี่ยวพริกหวาน | 0.28 | |
| | การเก็บเกี่ยวพริกหวาน | 12.33 | |
| | การขนพริกหวานขึ้นรถบรรทุก | 0.78 | |
| | การขนส่งไปบ้านพริกหวาน | 0.12 | |
| | การขนพริกหวานลง ณ จุดพัก | 0.42 | |
| | การจัดเก็บเพื่อรอบรรจุ | 52.00 | |
| | การตรวจสอบ-ตรวจนับสินค้า | 0.18 | |
| | การจัดเรียงผลิตภัณฑ์บนรถบรรทุก | 0.35 | |
| | การขนส่งไปยังตลาดไทย | 10.67 | |
| กิจกรรมที่ไม่เกิดคุณค่าเพิ่ม (NVA) | การตรวจสอบความสมบูรณ์ของผล | 0.66 | 0.66 |
| **รวม** | | **98.57** | |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 5-2 เพื่อให้เห็นภาพได้อย่างชัดเจนผู้วิจัยได้แสดงสัดส่วนของเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมตามการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมเป็นแผนภูมิวงกลมดังรูปที่ 5-2




รูปที่ 5-2 แผนภูมิวงกลมแสดงสัดส่วนของเวลาประมาณการที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม

ถ้าหากทำการพิจารณาลดเวลาของกิจกรรม NNVA และกำจัด NVA ออกไปได้จะทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทานกรณีศึกษาได้จากการลดรอบเวลาการดำเนินงานของผลิตภัณฑ์จากห่วงโซ่อุปทานลงและยังส่งผลถึงการลดต้นทุนรวมของห่วงโซ่อุปทานกรณีศึกษาอีกด้วย

**การปรับปรุงห่วงโซ่อุปทานโดยการประยุกต์ผังสายธารคุณค่า**

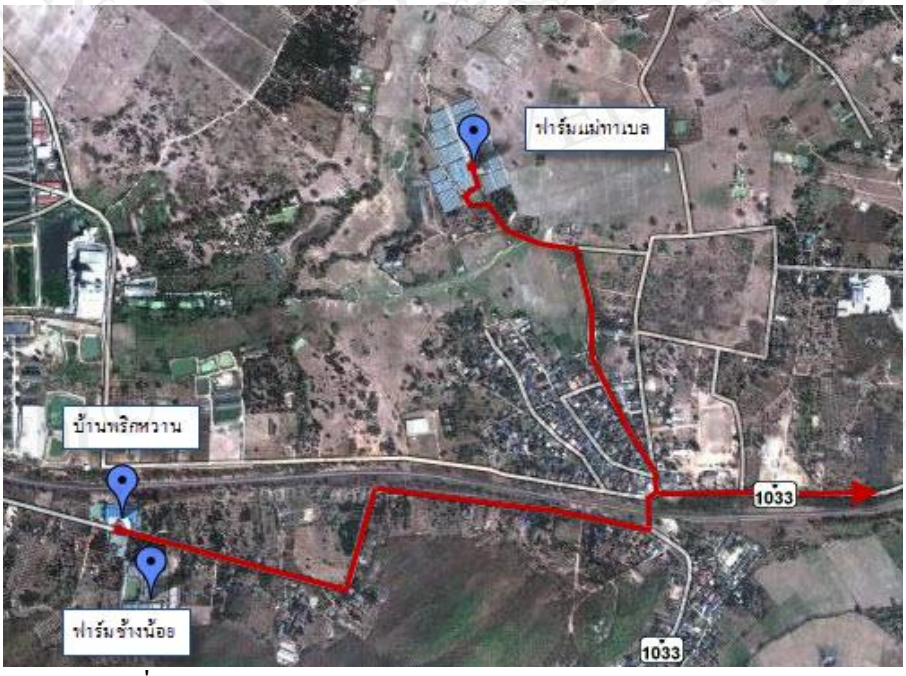
แนวทางการปรับปรุงโดยการประยุกต์ผังสายธารคุณค่าจากปัญหาที่พบในการวิเคราะห์คุณค่าของห่วงโซ่อุปทานกรณีศึกษาพบว่ามีกิจกรรม NVA จำนวน 1 กิจกรรม คือ กิจกรรมการตรวจสอบความสมบูรณ์ของผล และ กิจกรรม NNVA จำนวน 10 กิจกรรม ได้แก่ การเตรียมอุปกรณ์ในการเพาะปลูก การเตรียมเก็บเกี่ยวพริกหวาน การเก็บเกี่ยวพริกหวานการขนพริกหวานขึ้นรถบรรทุก การขนส่งไปบ้านพริกหวาน การขนพริกหวานลง ณ จุดพัก การจัดเก็บเพื่อรอบรรจุ การปิดผนึกบรรจุภัณฑ์ การระบุผลิตภัณฑ์ การตรวจสอบ-ตรวจนับสินค้า การจัดเรียงผลิตภัณฑ์บนรถบรรทุก และการขนส่งไปยังตลาดไท

เมื่อทำการพิจารณากิจกรรม NVA เพื่อกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นหลังจากการวิเคราะห์คุณค่าของห่วงโซ่อุปทาน พบว่ากิจกรรมการตรวจสอบความสมบูรณ์ของผลนั้นเป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าเพิ่มและสามารถกำจัดกระบวนการนี้ออกไปจากการดำเนินงานของห่วงโซ่อุปทาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ได้ โดยการตรวจสอบความสมบูรณ์ของผลนั้นจะปฏิบัติก่อนการเก็บเกี่ยวในแต่ละโรงเรือนเพื่อยืนยันว่าสามารถเก็บพริกหวานได้แล้วโดยจะทำการปฏิบัติในทุกๆ วันโดยพนักงานประจำฟาร์มเพาะปลูก ซึ่งนับว่าเป็นการปฏิบัติงานที่ซ้ำซ้อนกับการคัดเกรดพริกหวานที่สถานปฏิบัติงานการเตรียมสินค้า เมื่อกำจัดกิจกรรมดังกล่าวออกจะสามารถเวลาลงได้ประมาณ 0.66 ชั่วโมง คิดเป็น 0.67% ของรอบเวลาดำเนินงานของห่วงโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์พริกหวานไฮโดรโปนิคส์

เมื่อทำการพิจารณากิจกรรม NNVA เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพของห่วงโซ่อุปทานกรณีศึกษาพบว่ามีกิจกรรม NNVA ที่สามารถทำการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพได้แก่ กิจกรรมการขนส่งไปบ้านพริกหวานและการขนพริกหวานลง ณ จุดพัก โดยในช่วงฤดูเก็บเกี่ยวจะมีการขนส่งพริกหวานที่ได้มาจากกระบวนการเพาะปลูกจากโรงเรือนทั้ง 2 แห่ง ไปยังสถานปฏิบัติงานจัดเตรียมสินค้า (บ้านพริกหวาน) ซึ่งจะมีรถกระบะบรรทุกไปรับพริกหวานสดหลังจากการเก็บเกี่ยวจากฟาร์มแต่ละแห่งโดยจะมี โดยการขนส่งจากฟาร์มเพาะปลูกพริกหวานไฮโดรโปนิคส์ไปยังบ้านพริกหวานที่มีระยะทางไกลที่สุด ได้แก่ การขนส่งจากฟาร์มแม่ทาเบลไปยังบ้านพริกหวานซึ่งมีระยะทาง 2.83 กิโลเมตร ก่อนจะนำมาเข้าสู่กระบวนการการจัดเตรียมสินค้าที่ปฏิบัติงานจัดเตรียมสินค้า หลังจากนั้นถึงจะทำการขนส่งสินค้าไปถึงมือลูกค้าตามทางหลวงหมายเลข 1033 และออกสู่ทางหลวงหมายเลข 11 เพื่อขนส่งไปยังลูกค้าปลายทาง ได้ทำการแสดงการขนส่งของห่วงโซ่อุปทานกรณีศึกษาดังรูปที่ 5-3




รูปที่ 5-3 แสดงเส้นทางการขนส่งของห่วงโซ่อุปทานกรณีศึกษา

ที่มา: http://maps.google.co.th/

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากการศึกษาในกระบวนการดำเนินงานของโซ่อุปทานกรณีศึกษา ผู้วิจัยได้นำหลักการทางวิศวกรรมอุตสาหการในเรื่องของการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา (Motion and Time Study) โดยประยุกต์แผนภูมิขบวนการผลิตในการศึกษาขั้นตอนการขนส่งตั้งแต่สถานีเริ่มต้นนคือจากฟาร์มพริกหวานแม่ทาเบลของบริษัทกรณีศึกษาจนถึงสถานีปลายทางคือ จุดทางแยกสู่ทางหลวงหมายเลข 1033 โดยจะมีขั้นตอนในการขนส่งทั้งหมด 5 กระบวนการ ได้แก่ ขนพริกหวานขึ้นรถบรรทุกที่ฟาร์มแม่ทาเบล ขนส่งไปยังบ้านพริกหวาน ขนพริกหวานลงรถบรรทุกที่บ้านพริกหวาน ขนสินค้าขึ้นรถกระบะบรรทุก และขับรถขนส่งไปยังทางแยกสู่ทางหลวง 1033 โดยกำหนดให้ขับรถกระบะบรรทุกที่ความเร็ว 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และแสดงเวลาสำหรับการปฏิบัติงานสำหรับการขนส่งพริกหวาน 1 รอบการขนส่งไปถึงมือลูกค้าซึ่งจะมีปริมาณ 2 ตัน สามารถแสดงแผนภูมิขบวนการผลิตของกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งในปัจจุบันได้ดังตารางที่ 5-3

ตารางที่ 5-3 แสดงแผนภูมิขบวนการผลิตในปัจจุบัน

| **แผนภูมิขบวนการผลิต**<br>กิจกรรม : การขนส่งของห่วงโซ่อุปทานในปัจจุบันก่อนทำการปรับปรุง<br>สถานีเริ่มต้น : ฟาร์มแม่ทาเบล สถานีปลายทาง : ทางแยกสู่ทางหลวงหมายเลข 1033<br>● ปัจจุบัน ○ ปรับปรุง | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | **ระยะทาง (กิโลเมตร)** | **เวลา (นาที)** | **การปฏิบัติงาน** | **หมายเหตุ** |
| ขนพริกหวานขึ้นรถบรรทุกที่ฟาร์มแม่ทาเบล | - | 46.80 | ● ⇨ □ D ▽ | |
| ขนส่งไปยังบ้านพริกหวาน | 4.53 | 6.80 | ○ ➡ □ D ▽ | |
| ขนพริกหวานลงรถบรรทุก ณ บ้านพริกหวาน | - | 25.20 | ● ⇨ □ D ▽ | |
| ขนสินค้าขึ้นรถกระบะบรรทุก | - | 21.00 | ● ⇨ □ D ▽ | |
| ขับรถขนส่งไปยังทางแยกสู่ทางหลวง 1033 | 1.70 | 2.55 | ○ ➡ □ D ▽ | |
| **รวม** | **6.23** | **102.35** | | |

จากตารางที่ 5-3 แสดงแผนภูมิขบวนการผลิต ผู้วิจัยได้พบปัญหาการดำเนินงานซ้ำซ้อนในการดำเนินงานของห่วงโซ่อุปทานจากการขนส่งที่ไม่จำเป็น ซึ่งทำให้ใช้เวลาในการดำเนินงานของห่วงโซ่อุปทานที่จัดเป็นความสูญเปล่า จึงได้ทำการพิจารณาหาแนวทางเพื่อลดความสูญเปล่าจากการขนส่งที่เกิดขึ้นดังกล่าวของผลิตภัณฑ์พริกหวานไฮโดรโปนิคส์บรรจุกล่องกระดาษลูกฟูกที่ได้ทำการศึกษา ซึ่งได้แก่ การขนส่งพริกหวานขึ้นรถบรรทุกที่ฟาร์มแม่ทาเบล การขนส่งไปยังบ้านพริกหวาน การขนสินค้าลงรถบรรทุก ณ บ้านพริกหวาน เป็นต้น เพื่อลดเวลาการดำเนินงานของ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ห่วงโซ่อุปทานและลดระยะทางการขนส่งด้วยการเสนอแนวทางในการพัฒนาประสิทธิภาพโดยให้ผู้ประกอบการปรับปรุงการดำเนินงานด้วยการพิจารณาจัดให้มีการปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับการจัดเตรียมสินค้าก่อนส่งสินค้าของผลิตภัณฑ์พริกหวานบรรจุกล่องกระดาษลูกฟูกที่บริเวณพื้นที่ของฟาร์มแม่ทาเบล ซึ่งจะทำให้พริกหวานสดที่ได้รับมาจากกระบวนการเพาะปลูกที่ฟาร์มแม่ทาเบลไม่ต้องมีการขนส่งไปยังสถานปฏิบัติงานจัดเตรียมสินค้าบ้านพริกหวานเพื่อการคัดเกรดและบรรจุกล่องกระดาษลูกฟูก โดยเสนอจัดให้มีการสร้างพื้นที่สำหรับทำการคัดเกรด และบรรจุที่บริเวณของฟาร์มแม่ทาเบลซึ่งจะทำให้ลดระยะทางและรอบเวลาในการดำเนินงานของผลิตภัณฑ์พริกหวานบรรจุในกล่องกระดาษลูกฟูก โดยได้ทำการแสดงเส้นทางการขนส่งพริกหวานจากฟาร์มแม่ทาเบลหลังจากการปรับปรุงได้ดังรูปที่ 5-4 และสามารถแสดงแผนภูมิขบวนการผลิตของกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งหลังงการปรับปรุงได้ดังตารางที่ 5-4 ซึ่งการปรับปรุงดังกล่าวจะทำให้สามารถกำจัดความสูญเปล่าในห่วงโซ่อุปทานที่จะส่งผลถึงการเพิ่มประสิทธิภาพของห่วงโซ่อุปทานกรณีศึกษา

รูปที่ 5-4 แสดงเส้นทางการขนส่งของกรณีศึกษาหลังปรับปรุง

ที่มา: http://maps.google.co.th/

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

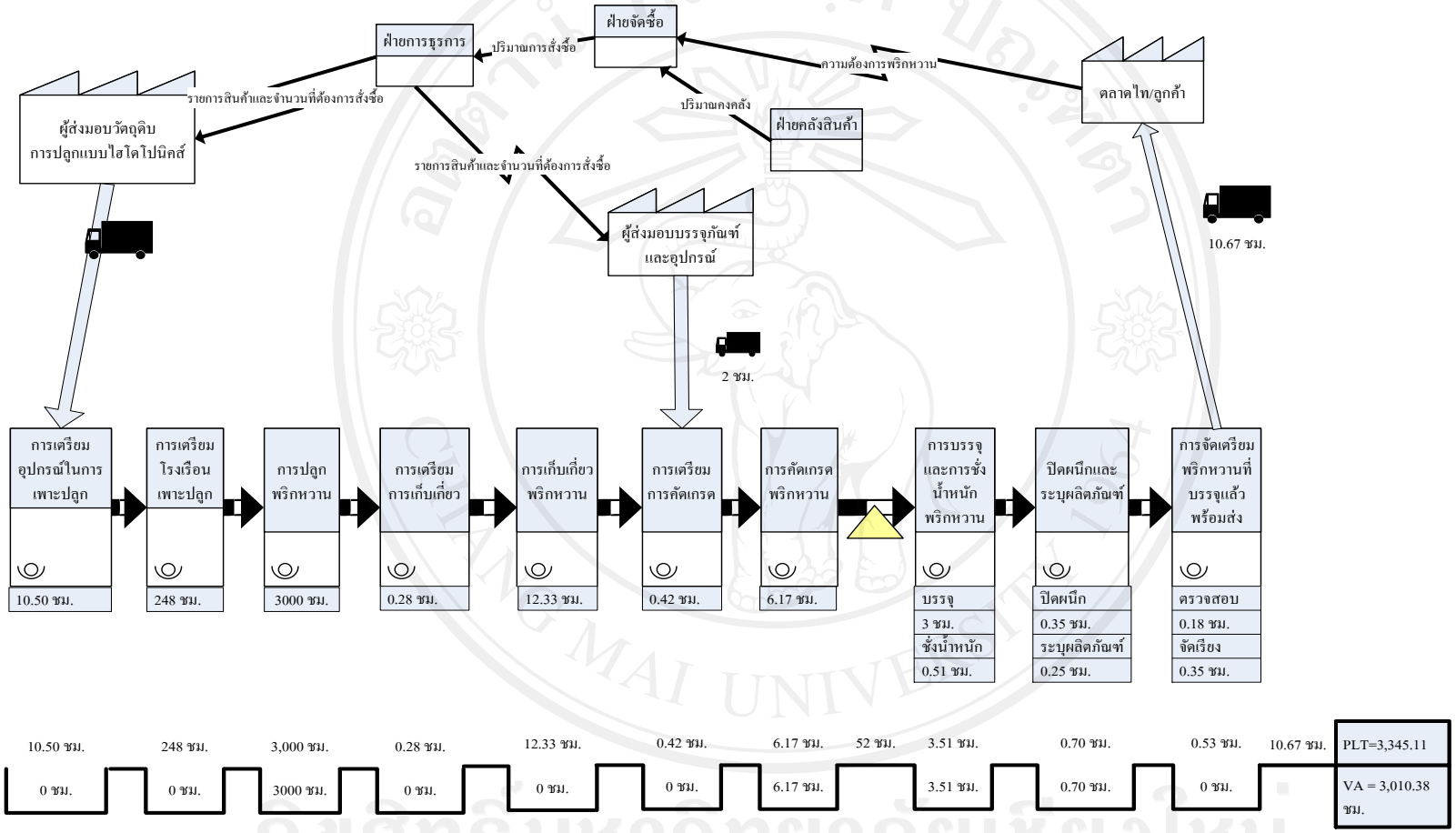
ตารางที่ 5-4 แสดงแผนภูมิขบวนการผลิตหลังการปรับปรุง

| **แผนภูมิขบวนการผลิต**<br>กิจกรรม การขนส่งของห่วงโซ่อุปทานในปัจจุบันหลังทำการปรับปรุง<br>สถานีเริ่มต้น : ฟาร์มแม่ทาเบล สถานีปลายทาง : ทางแยกสู่ทางหลวงหมายเลข 1033<br>○ปัจจุบัน ● ปรับปรุง | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **คำอธิบาย** | **ระยะทาง (กิโลเมตร)** | **เวลา (นาที)** | **การปฏิบัติงาน** | **หมายเหตุ** |
| ขนสินค้าขึ้นรถกระบะบรรทุก | - | 46.80 | ● ⇨ □ D ▽ | |
| ขับรถขนส่งไปยังทางแยกสู่ทางหลวง 1033 | 2.83 | 4.25 | ○ ➡ □ D ▽ | |
| **รวม** | **2.83** | **51.05** | | |

หลังจากการปรับปรุงดังกล่าวจะทำให้สามารถลดระยะทางการขนส่งผลิตภัณฑ์พริกหวานปริมาณประมาณ 27,600 กล่องต่อปี หรือ ประมาณ 276 ตัน คิดเป็น 68.39% ของปริมาณพริกหวานที่เพาะปลูกโดยบริษัทกรณีศึกษาเอง สามารถลดระยะทางในการขนส่งไปถึงมือลูกค้าลง 3.40 กิโลเมตร และลดเวลาลงได้ 50.13 นาที ต่อ 1 รอบการขนส่งของผลิตภัณฑ์พริกหวานไฮโดรโปนิคส์ถึงมือลูกค้าปลายทางที่ตลาดกลางสินค้าการเกษตรแห่งประเทศไทย (ตลาดไท) หรือคิดเป็น 0.85% ของเวลาในการดำเนินงานของห่วงโซ่อุปทานกรณีศึกษา

หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการออกแบบผังสายธารคุณค่าสถานะอนาคต (To-Be) แสดงดังรูปที่ 5-5 เพื่อแสดงการดำเนินงานในห่วงโซ่อุปทานกรณีศึกษาที่ควรจะเป็นในอนาคต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved




ฟาร์มแม่ทาเบล

รูปที่ 5-5 แสดงผังสายธารคุณค่า ณ ฟาร์มแม่ทาเบล ของห่วงโซ่อุปทานพริกหวานไฮโดรนิคส์สถานะอนาคต

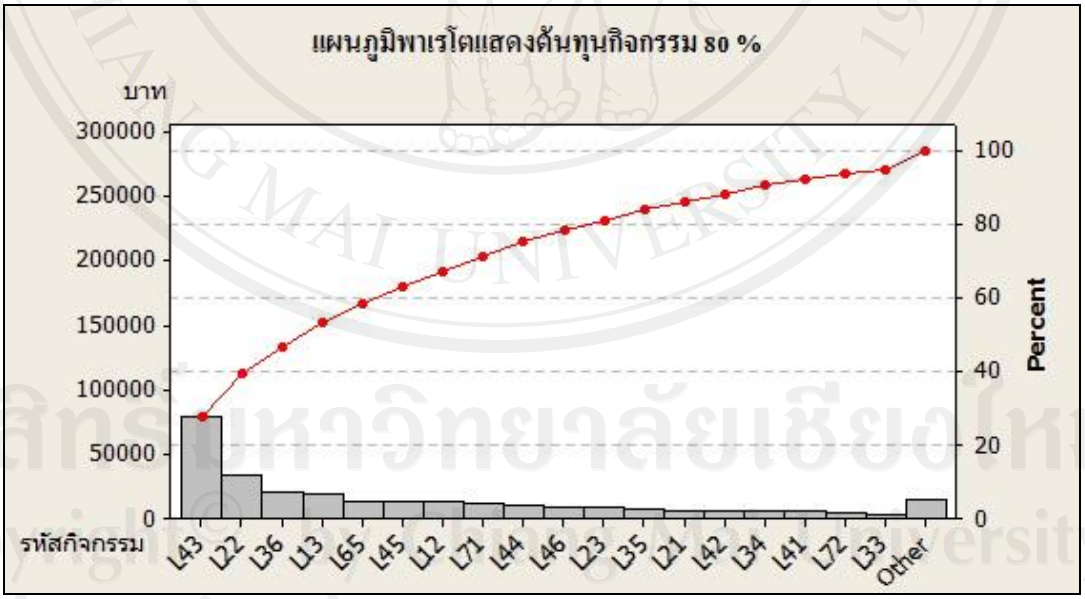
หมายเหตุ : เวลาที่ใช้เป็นเวลาประมาณการของกิจกรรม ($T_e$) ของพริกหวาน 1 รอบการขนส่งไปยังลูกค้าปลายทาง



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**5.3 การวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางในการปรับปรุงจากการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิติกส์ (Logistics Cost Analysis)**

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงการปัญหาที่พบได้จากการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ด้วยระบบต้นทุนกิจกรรม (Activitiy-Based Costing) โดยจากการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ที่สถานปฏิบัติงานจัดเตรียมสินค้าตามรายละเอียดการวิเคราะห์ในบทที่ 4 ทำให้ผู้วิจัยพบประเด็นปัญหาที่ทำให้เกิดต้นทุนในการดำเนินงานของห่วงโซ่อุปทานที่มีมูลค่าสูงโดยพบว่าต้นทุนสะสมที่อยู่ประมาณ 80% แสดงดังรูปที่ 5-6 แผนภูมิพาเรโตแสดงต้นทุนกิจกรรม 80 % จะเป็นต้นทุนของกิจกรรมโลจิสติกส์ 10 กิจกรรมด้วยกัน ซึ่งคิดเป็น 78.04% ของต้นทุนกิจกรรมที่เกี่ยวกับโลจิสติกส์ทั้งหมดนั้น ได้แก่ การบรรจุกล่องกระดาษลูกฟูก (L43) การจัดเก็บสินค้าในห้องเย็น (L22) การขนสินค้าขึ้นรถบรรทุก (L36) การคัดเกรดพริกหวาน (L13) การจัดทำเอกสารและรายการรับจ่ายสินค้า (L65) การบรรจุตะกร้า (L45) การรับ-ตรวจสินค้าเป็นตะกร้า (L12) การจัดเก็บทำความสะอาด (L71) การบรรจุก๋วย (L44) และการปิดผนึกผลิตภัณฑ์ (L46) จากการพิจารณาต้นทุนกิจกรรมพบว่า 10 กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมหลักที่ก่อให้เกิดต้นทุนกิจกรรมภายในบริษัท เมื่อสามารถลดต้นทุนจากกิจกรรมเหล่านี้ลงได้จะทำให้ส่งผลถึงต้นทุนโลจิสติกส์ลงได้




รูปที่ 5-6 แผนภูมิพาเรโตแสดงต้นทุนกิจกรรม 80 %

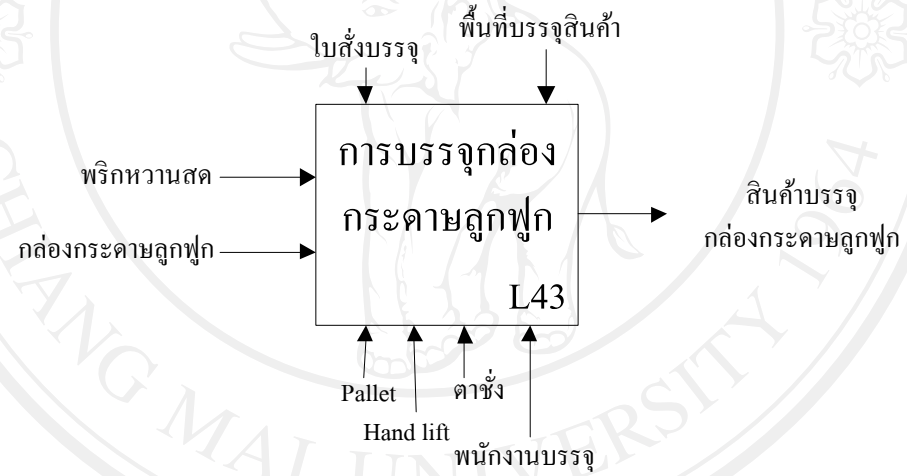
จากนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการนำผลจากการคำนวณต้นทุนกิจกรรมมาทำการพิจารณาเพื่อหาแนวทางในการลดต้นทุนของบริษัทกรณีศึกษา โดยทำการพิจารณาจากแบบจำลอง IDEF0 ของกิจกรรมโลจิสติกส์นั้นทำให้สามารถหาสาเหตุของต้นทุนที่สูงในกิจกรรมนั้นๆ ได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หลังจากการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ด้วยระบบต้นทุนฐานกิจกรรมพบว่ากิจกรรมที่มีต้นทุนสูง 2 อันดับแรกได้แก่ กิจกรรมการบรรจุกล่องกระดาษลูกฟูก (L43) และ กิจกรรมการจัดเก็บพริกหวานในห้องเย็น (L22) คิดเป็น 39.49% ของต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมด จึงเป็นที่มาของการวิเคราะห์ลึกลงไปในกิจกรรมดังกล่าวด้วยการประยุกต์แผนผังกระบวนการทางธุรกิจซึ่งสามารถแสดงปัจจัยที่ทำให้เกิดต้นทุนดังกล่าวได้หลังจากนั้นจึงทำการเสนอแนวทางในการลดต้นทุนของกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจกรรมดังกล่าวต่อไป

**5.3.1 ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุกล่องกระดาษลูกฟูก (L43)**

กิจกรรมการบรรจุกล่องกระดาษลูกฟูก (L43) มีต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์มากเป็นอันดับ 1 คือ 79,134.95 บาท หรือ คิดเป็น 27.78% ของต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมดของเดือนที่ทำการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ สามารถแสดงภาพผังกระบวนการทาง IDEF0 ได้ดังรูปที่ 5-7




รูปที่ 5-7 แสดงภาพ IDEF0 ของกิจกรรมการบรรจุกล่องกระดาษลูกฟูก (L43)

จากรูปที่ 5-7 ที่ได้ทำการแสดงภาพ IDEF0 ของกิจกรรมการจัดเก็บในห้องเย็นซึ่งมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมดังกล่าว 8 ปัจจัยทำให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ของการปฏิบัติกิจกรรมคือ สินค้าบรรจุกล่องกระดาษลูกฟูก สามารถแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับปัจจัยที่ก่อให้เกิดต้นทุนได้ดังตารางที่ 5-6 เพื่อที่จะทำการพิจารณาหาแนวทางในการลดต้นทุนโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมในขั้นตอนต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 5-5 แสดงปัจจัยและรายละเอียดของ IDEF0 ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการบรรจุกล่องกระดาษลูกฟูก (L43)

| ประเภทของปัจจัย | ปัจจัย | รายละเอียด |
|---|---|---|
| ปัจจัยนำเข้า (Input) | พริกหวานสด | พริกหวานจากฟาร์มเพาะปลูก จะเป็นค่าใช้จ่ายในส่วนของการเพาะปลูกและการขนส่ง |
| | กล่องกระดาษลูกฟูก | กล่องกระดาษลูกฟูกมาจากการสั่งซื้อจากผู้ส่งมอบ ในราคา 19.00 บาทต่อกล่อง ซึ่งเป็นทรัพยากรด้านวัสดุสิ้นเปลืองและวัสดุใช้งาน |
| ตัวควบคุม (Control) | ใบสั่งบรรจุ | เอกสารที่ออกจากจากแผนกธุรการเพื่อทำการสั่งบรรจุสินค้า |
| | พื้นที่บรรจุสินค้า | พื้นที่ปฏิบัติงานสำหรับบรรจุสินค้า |
| ตัวขับเคลื่อน (Mechanism) | แท่นวางสินค้า (Pallet) | แท่นวางสินค้าสำหรับใช้ในการนำปัจจัยนำเข้าทั้งสองมา ณ จุดปฏิบัติกิจกรรม |
| | รถลาก (Hand Lift) | รถลากสำหรับใช้ในการนำปัจจัยนำเข้าทั้งสองมา ณ จุดปฏิบัติกิจกรรม |
| | ตาชั่ง | ตาชั่งสำหรับใช้ในการชั่งน้ำหนักพริกหวานให้ได้ตามคำสั่งบรรจุ |
| | พนักงานบรรจุ | พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่บรรจุสินค้าลงในกล่องกระดาษลูกฟูกตามคำสั่งบรรจุมีจำนวน 6 คน |
| ผลลัพธ์ (Output) | สินค้าบรรจุกล่องกระดาษลูกฟูก | พริกหวานบรรจุกล่องกระดาษลูกฟูกรอทำการปิดผนึกและระบุผลิตภัณฑ์ต่อไป |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

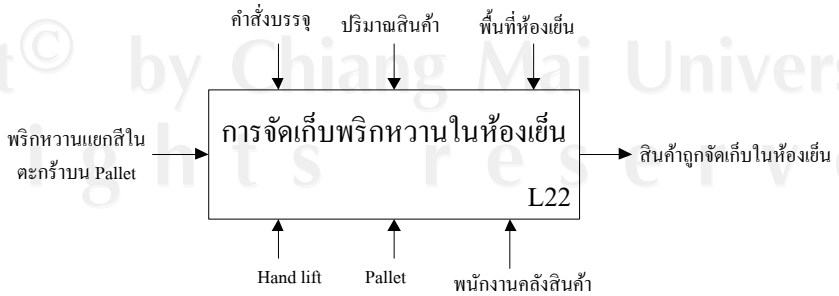
จากการพิจารณา IDEF0 พบว่าสาเหตุที่ทำให้ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุกล่องกระดาษลูกฟูก (L43) มีมูลค่าสูงที่สุด คือ ต้นทุนในส่วนของปัจจัยนำเข้า (Input) คือบรรจุภัณฑ์ประเภทกล่องกระดาษลูกฟูกโดยในปัจจุบันบริษัทกรณีศึกษาได้ทำการสั่งผลิตจากผู้ส่งมอบ (Suppliers) ซึ่งทำการผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก และส่งมอบมาให้กับบริษัทในราคากล่องละ 19.00 บาท โดยในเดือนกรกฎาคม 2553 นั้น บริษัทได้ใช้กล่องกระดาษลูกฟูกในการบรรจุสินค้าจำนวน 2,250 กล่อง รวมมูลค่า 42,750.00 บาท คิดเป็น 15.01% ของต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมดของเดือนนั้น

**แนวทางในการลดต้นทุนโลจิสติกส์ของกิจกรรมการบรรจุกล่องกระดาษลูกฟูก (L43)**

จากสาเหตุที่ทำให้เกิดต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ที่สูงในเรื่องของบรรจุภัณฑ์ ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอแนวทางการลดต้นทุนให้กับผู้ประกอบการด้วยการให้มีการเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ใหม่โดยเปลี่ยนเป็นกล่องกะดาษลูกฟูกมือสองแทนกล่องกระดาษลูกฟูกที่สั่งผลิตจากผู้ส่งมอบ ซึ่งเมื่อไปทำการสืบราคากล่องกระดาษลูกฟูกมือสองมีราคาอยู่ที่กล่องละ 13.00 บาท ถ้านำมาคำนวณในเดือนกรกฎาคม 2553 ซึ่งใช้กล่องกระดาษลูกฟูกจำนวน 3,250 กล่อง จะสามารถลดต้นทุนได้ 19,500 บาทต่อเดือน หรือคิดเป็น 6.84% ของต้นทุนโลจิสติกส์ของเดือนในกันยายน 2553 ที่ได้ทำการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ หลังจากนั้นทางบริษัทกรณีศึกษาได้ทำการปฏิบัติตามที่ผู้วิจัยได้ทำการเสนอแนะหลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการไปเก็บข้อมูลหลังจากที่บริษัททำการปรับปรุงกิจกรรมการบรรจุกล่องกระดาษลูกฟูก (L43) พบว่าจะสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ประมาณ 290,700 บาทต่อปี หรือเฉลี่ย 24,225 บาทต่อเดือน

**5.3.2 ต้นทุนกิจกรรมการจัดเก็บพริกหวานในห้องเย็น (L22)**

กิจกรรมการจัดเก็บพริกหวานในห้องเย็น (L22) มีต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์มากเป็นอันดับ 2 คือ 33,369.34 บาท หรือ คิดเป็น 11.71% ของต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมดในเดือนที่ทำการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ สามารถแสดงผังกระบวนการทางธุรกิจ IDEF0 ได้ดังรูปที่ 5-8




รูปที่ 5-8 แสดงภาพ IDEF0 ของกิจกรรมการจัดเก็บในห้องเย็น (L22)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากรูปที่ 5-8 ที่ได้ทำการแสดงภาพ IDEF0 ของกิจกรรมการจัดเก็บในห้องเย็น สามารถแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับปัจจัยที่ก่อให้เกิดต้นทุนได้ดังตารางที่ 5-6

ตารางที่ 5-6 แสดงปัจจัยและรายละเอียดของ IDEF0 ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการจัดเก็บพริกหวานในห้องเย็น (L22)

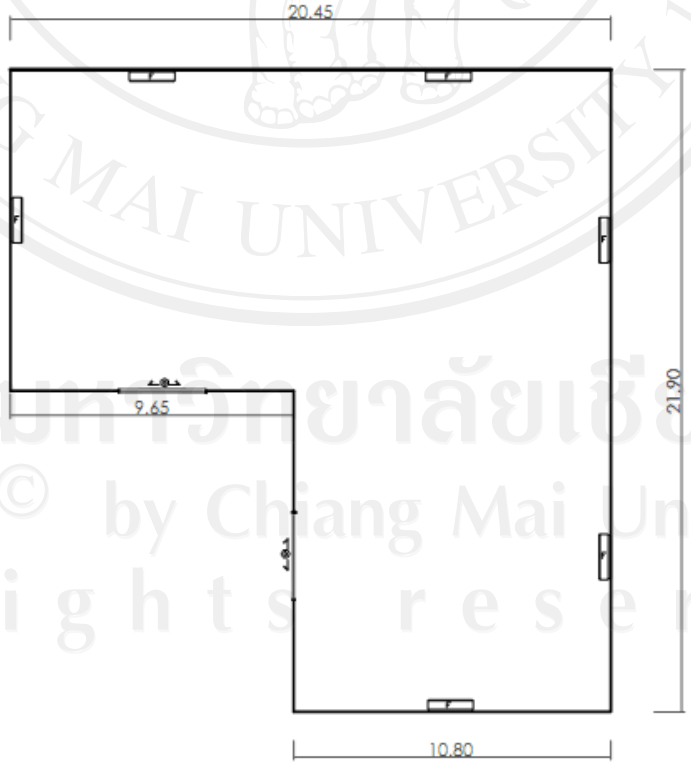
| ประเภทของปัจจัย | ปัจจัย | รายละเอียด |
|---|---|---|
| ปัจจัยนำเข้า (Input) | พริกหวานแยกสีในตะกร้าบน Pallet | พริกหวานบรรจุในตะกร้า 30 ตะกร้า และวางบน Pallet บรรจุพริกหวานน้ำหนักรวมประมาณ 330 กิโลกรัม |
| ตัวควบคุม (Control) | คำสั่งบรรจุ | เมื่อคำสั่งบรรจุพนักงานคลังสินค้าจะทำการนำพริกหวานออกจากห้องเย็นไปยังพื้นที่บรรจุสินค้า |
| | ปริมาณสินค้า | สินค้าคงคลังและปริมาณที่ทำการเบิกออกมาหลังจากมีคำสั่บรรจุ |
| | พื้นที่ห้องเย็น | มีพื้นที่ 370.74 ตารางเมตร อุณหภูมิประมาณ 7-10 °C สามารถจัดเก็บจำนวน 5,400 ตะกร้า หรือปริมาณพริกหวานประมาณ 54 ตัน |
| ตัวขับเคลื่อน (Mechanism) | แท่นวางสินค้า (Pallet) | แท่นวางสินค้าสำหรับใช้ในการนำปัจจัยนำเข้าทั้งสองมา ณ จุดปฏิบัติกิจกรรม |
| | รถลาก (Hand Lift) | รถลากสำหรับใช้ในการนำปัจจัยนำเข้าทั้งสองมา ณ จุดปฏิบัติกิจกรรม |
| | พนักงานคลังสินค้า | พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่ดูแลคลังสินค้ามีจำนวน 2 คน |
| ผลลัพธ์ (Output) | สินค้าถูกจัดเก็บในห้องเย็น | สินค้าถูกจัดเก็บในห้องเย็นที่อุณภูมิประมาณ 7-10 °C |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากการพิจารณาวิเคราะห์พบว่าสาเหตุที่ทำให้ต้นทุนกิจกรรมการจัดเก็บพริกหวานในห้องเย็น (L22) มีมูลค่าสูง คือพื้นที่ห้องเย็นซึ่งใช้สำหรับกิจกรรมการจัดเก็บพริกหวานเพื่อรอคำสั่งบรรจุ โดยมีค่าใช้จ่ายสำหรับห้องเย็น 21,208.33 บาทต่อเดือน ได้แก่ ค่าเสื่อมราคา ค่าซ่อมบำรุงและค่าไฟฟ้า อีกทั้งยังมีค่าใช้จ่ายในส่วนของค่าไฟฟ้าและค่าโสหุ้ยการผลิตที่ทำให้เกิดต้นทุนที่สูงด้วย ถ้าหากทำการปรับลดต้นทุนที่เกี่ยวกับห้องเย็นสำหรับบรรจุพริกหวานได้ก็จะส่งผลถึงการลดต้นทุนโลจิสติกส์ของกรณีศึกษา

**แนวทางในการลดต้นทุนโลจิสติกส์ของกิจกรรมการจัดเก็บพริกหวานในห้องเย็น (L22)**

หลังจากการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ที่พบว่ากิจกรรมการจัดเก็บพริกหวานในห้องเย็น (L22) นั้นมีค่าใช้จ่ายสูงเป็นอันดับที่ 2 ของต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมด จึงเป็นที่มาของการเก็บข้อมูลและการศึกษาสภาพปัจจุบันของห้องเย็นเพื่อที่จะหาแนวทางในการปรับปรุงเพื่อลดต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นจากค่าใช่จ่ายสำหรับห้องเย็นต่างๆ โดยเฉพาะค่าไฟฟ้า พบว่ามีลักษณะทั่วไปดังต่อไปนี้ ห้องเย็นมีลักษณะแสดงดังรูปที่ 5-12 มีพื้นที่ทั้งหมด 340.74 ตารางเมตร เพดานสูง 3 เมตร และมีประตูบานเลื่อน 2 ประตู หุ้มเพดาน ผนังและพื้นด้วย Polystyrene หนา 0.1 เมตร แสดงดังรูปที่ 5-9



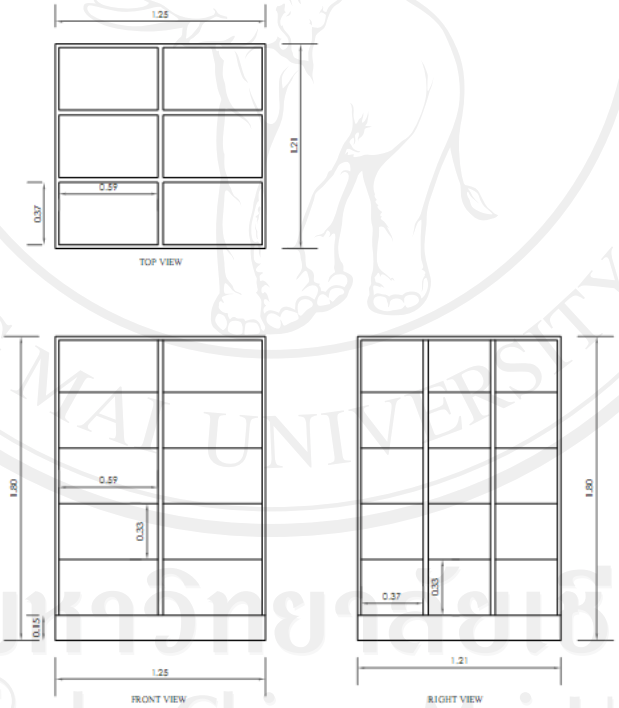

รูปที่ 5-9 แสดงรูปห้องเย็นในปัจจุบัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยในการจัดเก็บพริกหวานในห้องเย็นของบริษัทนั้นจะทำการจัดเก็บโดยการนำพริกหวานที่ผ่านกิจกรรมการคัดเกรด บรรจุลงตะกร้ามีขนาดภายนอก : 365 x 590 x 325 มม. มีขนาดภายใน : 325 x 528 x 310 มม. และมีความจุ 53 ลิตร แสดงดังรูปที่ 5-10

รูปที่ 5-10 แสดงตะกร้าที่ใช้สำหรับการจัดเก็บสินค้าในห้องเย็น

หลังจากนั้นจะนำตะกร้าที่บรรจุพริกหวานปริมาณประมาณ 10 กิโลกรัม วางซ้อนกันบนแท่นวางสินค้า (Pallet) จำนวน 30 ตะกร้า แสดงดังรูปที่ 5-11



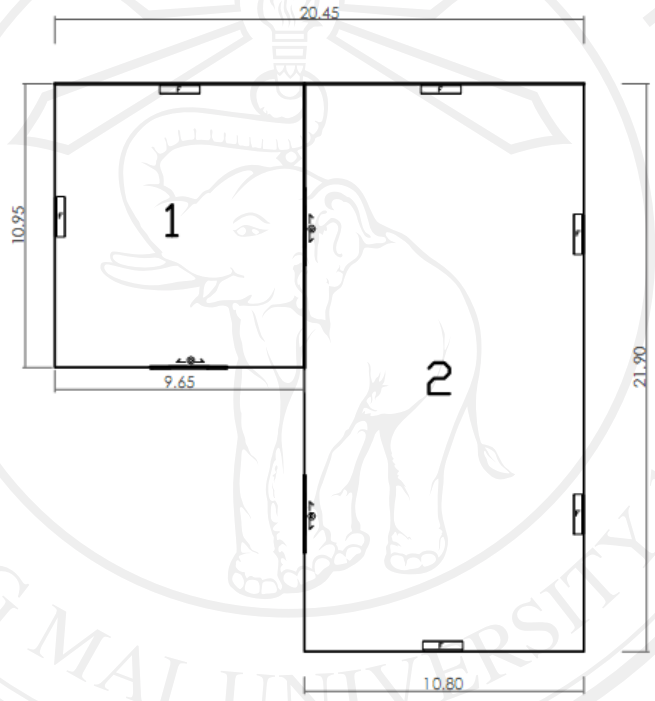

รูปที่ 5-11 แสดงการวางตะกร้าบนแท่นวางสินค้าของกิจกรรมการจัดเก็บสินค้าในห้องเย็น

**การออกแบบปรับปรุงห้องเย็น**

ในการปลูกพริกหวาน 1 รอบการเพาะปลูกของกรณีศึกษานั้นจะมีช่วงเวลาในการเพาะปลูกเป็นเวลา 9 เดือน โดยจะเริ่มกระบวนการการเพาะปลูกตั้งแต่เดือนมิถุนายนไปจนถึงกุมภาพันธ์ของอีกปีหนึ่ง และพักโรงเรือนเพาะปลูกเป็นเวลา 3 เดือนในช่วงของฤดูร้อนคือช่วง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เดือนมีนาคม เมษายนและพฤษภาคม ซึ่งจะทำให้ปริมาณพริกหวานที่ได้รับเข้ามาจากโรงเรือนของบริษัทและเกษตรกรในเครือข่ายมีปริมาณที่ไม่คงที่ไปตามฤดูกาลของการเพาะปลูกส่งผลถึงระดับปริมาณสินค้าในห้องเย็น ซึ่งจะส่งผลกระทบถึงปริมาณพริกหวานที่จัดเก็บในห้องเย็นของกรณีศึกษา โดยในปัจจุบันนั้นสามารถจัดเก็บพริกหวานได้สูงสุดจำนวน 5,400 ตะกร้า บนแท่นวางสินค้า 180 แท่นวางสินค้า ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดให้ทำการปรับปรุงห้องเย็นสำหรับจัดกิจกรรมการจัดเก็บพริกหวานในห้องเย็น (L42) ในกรณีที่มีการจัดเก็บพริกหวานในห้องเย็นไม่เต็มความจุของห้องเย็นอันเนื่องมาจากฤดูกาลเพาะปลูก แสดงดังรูปที่ 5-12




รูปที่ 5-12 แสดงรูปห้องเย็นที่ได้ทำการปรับปรุงและออกแบบ

จากรูปที่ 5-12 ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบห้องเย็นใหม่จากเดิมที่มีจำนวนเพียง 1 ห้อง ออกเป็น 2 ห้องย่อยขนาดเล็กโดยการกั้นห้อง (Partition) เพื่อลดภาระห้องเย็น (Refrigeration Load) ซึ่งจะส่งผลถึงการลดค่าใช้จ่ายจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการทำความเย็นลงจากเดิม นอกจากนั้นจะทำให้กิจกรรมการจัดเก็บพริกหวานในห้องเย็น (L22) นั้นมีความยืดหยุ่นและสามารถปรับเปลี่ยนการจัดเก็บพริกหวานไปตามปริมาณพริกหวานที่ต้องทำการจัดเก็บเป็นไปตามฤดูกาลเพาะปลูกใน 1 รอบการเพาะปลูก ซึ่งจะส่งผลให้สามารถลดค่าไฟฟ้าที่ใช้ในการทำความเย็นของห้องเย็นลงได้ โดยหลังจากการแบ่งห้องเย็น ห้องเย็นเล็กหมายเลข 1 จะมีความสามารถในการบรรจุพริกหวานได้ 60 แท่นวานสินค้า และห้องเย็นใหญ่หมายเลข 2 มีความสามารถในการบรรจุพริกหวานได้ 120 แท่นวางสินค้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จากการปรับปรุงกิจกรรมการจัดเก็บพริกหวานในห้องเย็น(L22) จะถูกเป็น 3 กรณี ในแต่ละเดือนตามปริมาณพริกหวาน ได้แก่ กรณีที่ 1: เดือนที่ใช้ห้องเย็นเล็กหมายเลข 1 เพียงห้องเดียว กรณีที่ 2: เดือนที่ใช้ห้องเย็นเล็กหมายเลข 2 เพียงห้องเดียว และกรณีที่ 3: เดือนที่ใช้ห้องเย็นทั้ง 2 ห้อง โดยจะมีค่าใช้จ่ายจากค่าไฟฟ้าประมาณการจากการคำนวณภาระห้องเย็นเป็น 6,161.40 บาท 12,323.80 บาท และ 18,484.20 บาท ตามลำดับซึ่งพบว่าการลดขนาดของห้องเย็นจะแปรผันตามกับการลดค่าไฟฟ้าสำหรับทำความเย็น แสดงรายละเอียดการคำนวณในภาคผนวก ง

โดยจากการเก็บข้อมูลในเดือนกรกฎาคม 2554 นั้นมีปริมาณพริกหวานที่จัดเก็บในห้องเย็นสูงที่สุดเท่ากับ 54 Pallet หรือ พริกหวานปริมาณ 17,820 กิโลกรัม ซึ่งจะใช้พื้นที่ในการจัดเก็บเพียงห้องเย็นขนาดเล็กหมายเลข 1 เท่านั้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการคำนวณค่าไฟฟ้าที่ใช้ในการจัดเก็บพริกหวานถ้าหากมีการปรับปรุงห้องเย็นตามที่ผู้วิจัยได้ทำปรับปรุงให้จัดเก็บพริกหวานปริมาณในห้องเย็นขนาดเล็กหมายเลข 1 ดังกล่าว แสดงการคำนวณในภาคผนวก ง โดยจะพบว่าสามารถลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากค่าไฟฟ้าในเดือนกรกฎาคม 2553 กรณีที่มีการใช้ห้องเย็นเล็กหมายเลข 1 เพียงห้องเดียวได้ประมาณ 8,371.05 บาท

ผู้วิจัยได้ทำการสรุปเสนอแนวทางในการลดต้นทุนของห่วงโซ่อุปทานกรณีศึกษาและประมาณการประสิทธิภาพในการลดต้นทุน เมื่อทำการประยุกต์ใช้กับห่วงโซ่อุปทานกรณีศึกษา แสดงในตารางที่ 5-7

ตารางที่ 5-7 แสดงแนวทางในการลดต้นทุนและผลที่ได้รับ

| ปัญหาที่พบ | แนวทางในการลดต้นทุน | ผลที่ได้รับ |
|---|---|---|
| 1. ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุกล่องกระดาษลูกฟูก (L43) | เปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ไปเป็นบรรจุภัณฑ์ประเภทกล่องกระดาษลูกฟูกมือสอง ซึ่งมีราคาตลาดอยู่ที่ประมาณกล่องละ 13 บาท | สามารถลดต้นทุนได้ 13,500 บาทต่อเดือน หรือคิดเป็น 4.74% ของต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมด |
| 2. ต้นทุนกิจกรรมการจัดเก็บพริกหวานในห้องเย็น (L22) | เสนอให้ผู้ประกอบการทำการวางผังและปรับปรุงห้องเย็นใหม่เพื่อให้มีความยืดหยุ่นและเหมาะสมกับปริมาณพริกหวานที่จะนำมาทำการจัดเก็บรักษาในห้องเย็นตามฤดูกาลเพาะปลูก | จะทำให้สามารถลดค่าไฟฟ้าประมาณ 8,371.05 บาท หรือคิดเป็น 57.60% ของต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมด |

ผู้วิจัยยังได้ทำการสรุปผลงานวิจัยและนำประเด็นดังกล่าวไปการวิเคราะห์ SWOT และ TOWS Matrix เพื่อหากลยุทธ์ในการพัฒนาโซ่อุปทานกรณีศึกษาต่อไปในบทที่ 6 ของงานวิจัย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved