

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

ในงานวิจัยเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์พริกหวานไฮโดรโปนิคส์เพื่อการส่งออกนี้ จะนำเอาหลักวิชาการด้านการจัดการห่วงโซ่อุปทานมาประยุกต์ใช้กับห่วงโซ่อุปทานพริกหวานไฮโดรโปนิคส์ เพื่อศึกษาและวิเคราะห์การดำเนินงานในห่วงโซ่อุปทาน โดยได้นำผังสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping) เข้ามาประยุกต์ใช้ในการจำแนกกิจกรรมที่เกิดขึ้นในห่วงโซ่อุปทานและวิเคราะห์กิจกรรมต่างๆ ในห่วงโซ่อุปทานและการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ (Logistics Cost Analysis) ในกรณีศึกษา เพื่อบ่งชี้ปัญหาที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าขึ้นและกิจกรรมที่ทำให้เกิดต้นทุนโลจิสติกส์ที่สูงในระบบ แล้วจึงศึกษาถึงสาเหตุและแนวทางการแก้ไข โดยได้ใช้หลักการวิเคราะห์และเครื่องมือเชิงวิศวกรรมอย่างเป็นระบบ โดยมีรายละเอียดดังภาพ 3-1 และมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

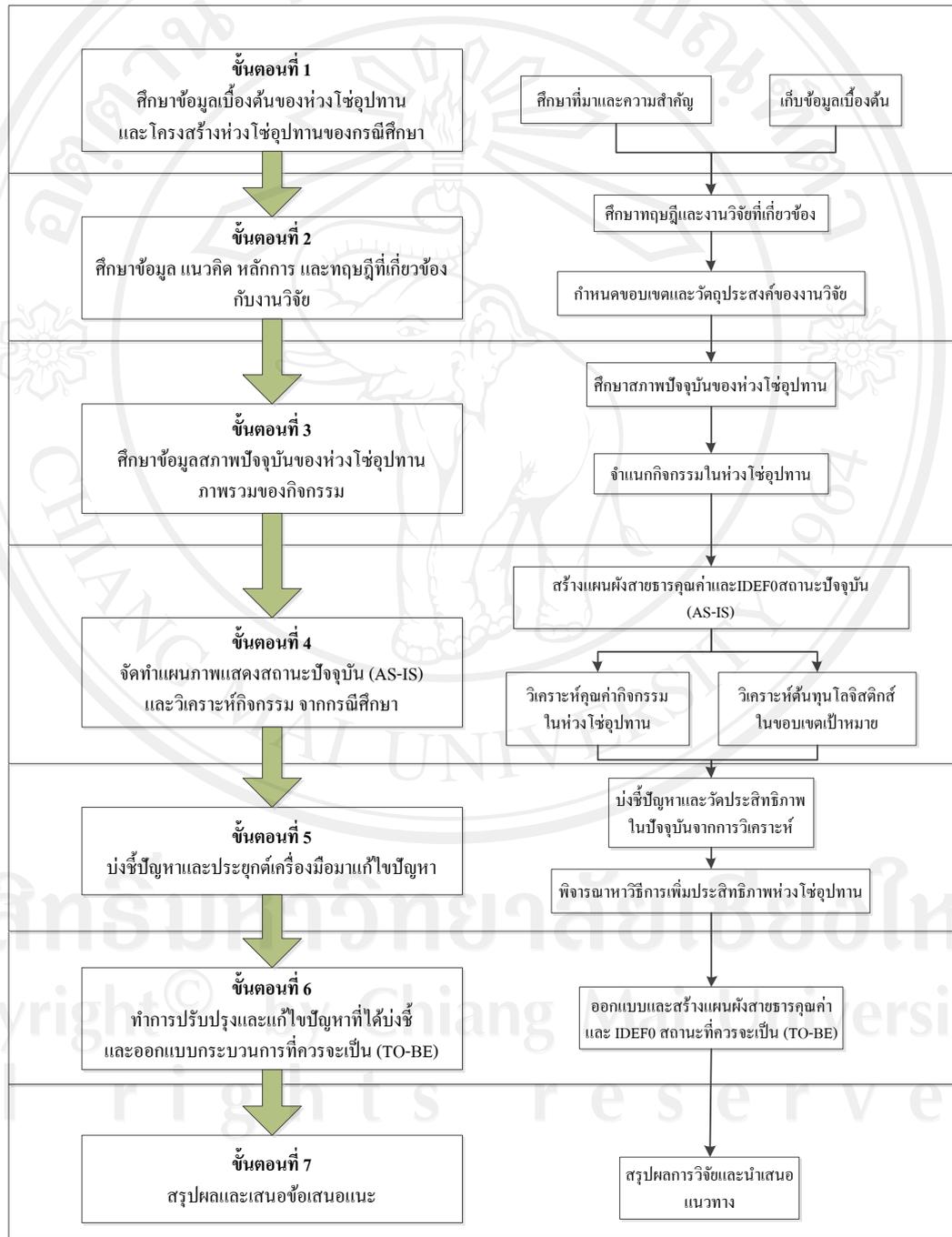
#### 3.1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของห่วงโซ่อุปทานและโครงสร้างห่วงโซ่อุปทานกรณีศึกษาและศึกษาข้อมูล แนวคิด หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนนี้มีจุดมุ่งหมายคือการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อแสดงรายละเอียดเบื้องต้นของสภาพปัจจุบันของห่วงโซ่อุปทานผลิตภัณฑ์พริกหวานไฮโดรโปนิคส์ โดยทำการศึกษาที่มาและความสำคัญจากการสัมภาษณ์ สังเกต และเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลของบริษัทฯกรณีศึกษาและโครงสร้างของห่วงโซ่อุปทานกรณีศึกษา หลังจากนั้นจึงทำการค้นคว้าในงานวิจัยเพิ่มเติมด้วยการทำการศึกษาข้อมูล แนวคิด หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง มาประยุกต์ใช้กับกรณีศึกษาต่อไป โดยมีขั้นตอนย่อย ดังต่อไปนี้

1. ทำการดำเนินการติดต่อประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องทางบริษัทกรณีศึกษา ทำการนำเสนอรายละเอียดในการทำวิจัยวัตถุประสงค์ ขอบเขต ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับแก่องค์กรที่จะเป็นกรณีศึกษาของงานวิจัย
2. ดำเนินการสัมภาษณ์เบื้องต้นผู้ที่เกี่ยวข้องห่วงโซ่อุปทานพร้อมทั้งศึกษาข้อมูลเอกสารเพิ่มเติมและสรุปเป็นแผนภาพโครงสร้างห่วงโซ่อุปทานเพื่อจะทำการกำหนดขอบเขตของงานวิจัยต่อไป

3. ทำการศึกษาข้อมูล แนวคิด หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จากงานวิจัยทั้งในประเทศและนอกประเทศที่มีความเกี่ยวข้องกับงานวิจัย

หลังจากขั้นตอนดังกล่าวนี้แล้ว จะทำให้ได้มาซึ่งเครื่องมือที่เหมาะสมในการนำมาทำการประยุกต์ใช้กับงานวิจัยแล้วจึงกำหนดขอบเขตและวัตถุประสงค์ของงานวิจัยได้อย่างชัดเจน



รูปที่ 3-1 แสดงแผนภาพแสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

### 3.2 ศึกษาข้อมูลสภาพปัจจุบันของห่วงโซ่อุปทานและภาพรวมของกิจกรรม

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของห่วงโซ่อุปทาน การศึกษาข้อมูล แนวคิด หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จากนั้นผู้วิจัยจะทำการศึกษาข้อมูลสภาพปัจจุบันของห่วงโซ่อุปทานและภาพรวมของกิจกรรม โดยขั้นตอนนี้มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 3.2.1 การศึกษาสภาพปัจจุบันของห่วงโซ่อุปทาน

โดยทำการเก็บข้อมูลและแสดงรายละเอียดในการศึกษาสภาพปัจจุบันของห่วงโซ่อุปทาน (As-Is) ของผลิตภัณฑ์พริกหวานไฮโดรโปนิคส์ โดยมีขอบเขตการศึกษาได้แก่ ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ บริษัทฯ กรณีศึกษาและเกษตรกรในเครือข่าย และข้อมูลอื่นๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับห่วงโซ่อุปทานของกรณีศึกษา โดยข้อมูลจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นข้อมูลที่ได้จากการสังเกต และการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการและบุคลากรในองค์กรในกรณีศึกษารวมถึงผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์พริกหวานไฮโดรโปนิคส์ภายใต้กรอบแนวคิดการวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่า (Value Stream Analysis) โดยประกอบไปด้วย บริษัทฯกรณีศึกษา เกษตรกรในเครือข่าย ผู้ส่งมอบวัตถุดิบในการปลูกแบบไฮโดรโปนิคส์ ผู้ส่งมอบบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น โดยข้อมูลดังกล่าวจะประกอบไปด้วย ข้อมูลในเรื่องของขั้นตอนกระบวนการในห่วงโซ่อุปทานแล้วข้อมูลด้านเวลาที่ใช้ไปโยทำการเก็บข้อมูลตามแนวทางของห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) โดยกิจกรรมในห่วงโซ่คุณค่านั้นแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ กิจกรรมหลักและกิจกรรมสนับสนุน โดยกิจกรรมหลักคือ กิจกรรมที่มีส่วนสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าและวัตถุดิบในการผลิตสินค้าโดยตรงประกอบไปด้วย 5 กิจกรรมคือ

1. กิจกรรมด้านขาเข้า (Inbound Logistics)
2. กิจกรรมด้านขาออก (Outbound Logistics)
3. กิจกรรมการปฏิบัติการ (Operations)
4. กิจกรรมการขายและการตลาด (Sales and Marketing)
5. กิจกรรมการให้บริการ (Services)

ส่วนกิจกรรมสนับสนุนคือกิจกรรมอื่นๆ ซึ่งสนับสนุนกิจกรรมหลักให้สามารถดำเนินไปได้แต่ไม่มีส่วนโดยตรงในการเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าประกอบไปด้วย 4 กิจกรรม คือ

1. การจัดซื้อจัดหา (Procurement)
2. การพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Development)
3. ด้านทรัพยากรบุคคล (Human Resource Management)
4. โครงสร้างพื้นฐานองค์กร (Firm Infrastructure)

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานปฏิบัติงานสำหรับเตรียมกระจายสินค้าของบริษัทฯ ซึ่งได้มาจากการสำรวจ เก็บข้อมูล ศึกษาจากเอกสารและรายงานของกรณีศึกษา โดยการเก็บข้อมูลนั้นจะนำมาสู่การวิเคราะห์สภาพปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในห่วงโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์พริกหวานไฮโดรโปนิกส์เพื่อจะทำการวิเคราะห์สายธารคุณค่าและวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์แบบต้นทุนฐานกิจกรรมในขั้นตอนต่อไป

### 3.2.2 จำแนกกิจกรรมในห่วงโซ่อุปทาน

ศึกษากิจกรรมของแต่ละหน่วยของห่วงโซ่อุปทานตั้งแต่กิจกรรมการเตรียมการจนถึงการส่งมอบ ผลผลิต เก็บข้อมูลกิจกรรมการไหลของวัตถุดิบและสารสนเทศภายในและการเชื่อมโยงไปภายนอกพร้อมทั้งสำรวจปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น การเก็บรวบรวมข้อมูล จะเป็นข้อมูลปฐมภูมิ จากการสัมภาษณ์และข้อมูลทุติยภูมิ จากข้อมูลเอกสารและข้อมูลสารสนเทศที่ได้เก็บรวบรวมไว้ ทั้งบันทึกข้อความและเอกสารการทำงาน ซึ่งมีการเก็บข้อมูลดังต่อไปนี้

1. จากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องในแต่ละกิจกรรมนั้นๆ
2. ทำการเก็บข้อมูลจากเอกสารการทำงานและบันทึกข้อความต่างๆ
3. จากการดำเนินงานจริงในห่วงโซ่อุปทานกรณีศึกษา

การประยุกต์ใช้เครื่องมือผังกิจกรรมกระบวนการ (Process Activity Mapping) เข้ามาช่วยในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการไหลของวัสดุ (Material Flow) และข้อมูลข่าวสาร (Information Flow) วิเคราะห์ประเภทของแต่ละกิจกรรม ได้แก่ การดำเนินการ (Operation) การเคลื่อนที่ (Transportations) การว่างงาน (Delay) สินค้าคงคลัง (Storage) และการตรวจสอบ (Inspection)

จากการเก็บข้อมูลในเรื่องเวลาในห่วงโซ่อุปทานจากขั้นตอนที่ผ่านมาพบว่าเวลาที่ใช้ในกระบวนการจะมีความแตกต่างกันในกิจกรรมนั้นๆ เนื่องจากปัจจัยและสถานการณ์ที่ต่างกันออกไป โดยเป็นการเก็บข้อมูลจากการประมาณการของเกษตรกร ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ทำให้ไม่สามารถกำหนดตัวเลขเป็นค่าที่แน่นอนได้ จึงได้ใช้ประยุกต์การประมาณการเวลาของกิจกรรม (Activity Time Estimation) ซึ่งเป็นการประมาณการเวลาที่ใช้ไปในแต่ละกิจกรรมมาทำการประมาณการออกมาเพียงค่าเดียว โดยถือว่าค่านี้มีความเป็นไปได้มากที่สุด มีโอกาสน้อยมากที่จะเกิดความคลาดเคลื่อน จะทำการเก็บข้อมูลดังนี้ เวลาที่เร็วที่สุด (a) เวลาที่เสร็จช้าที่สุด (b) และ เวลาที่เสร็จโดยส่วนมาก (m) โดยจะทำการสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลจากเกษตรกรในเครือข่ายของบริษัท

จำนวน 15 รายและนำค่าที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ มาทำการคำนวณหาค่าประมาณการเวลาของกิจกรรม (Activity Time Estimation) โดยใช้สมการที่ (3-1)

$$T_e = \frac{(a + 4m + b)}{6} \quad (3-1)$$

โดยสำรวจปัญหาในแต่ละกิจกรรมในกระบวนการทำงานของห่วงโซ่อุปทาน จากการศึกษาสัมภาษณ์ทั้งในระดับผู้จัดการและระดับการปฏิบัติงาน รวมถึงจากข้อมูลเอกสารการบันทึกย้อนหลังเกี่ยวกับปัญหาต่างๆ โดยมุ่งไปที่ปัญหาอันเกิดจากสิ่งสูญเปล่า 7 ประการ คือ การผลิตสินค้ามากเกินไป สินค้าคงคลัง การลำเลียง ขอบกพร่อง การดำเนินการผลิต การปฏิบัติงาน และเวลาว่างงาน หลังจากนั้นจึงทำการสร้างแผนภาพสายธารคุณค่าสถานะปัจจุบันในขั้นตอนต่อไป

### 3.3 จัดทำแผนภาพแสดงสถานะปัจจุบันและวิเคราะห์กิจกรรม

ในส่วนของขั้นตอนนี้การทำการจัดทำแผนภาพแสดงสถานะปัจจุบัน (As-Is) และทำการวิเคราะห์โดยประยุกต์ใช้เครื่องมือต่างๆมาทำการวิเคราะห์ซึ่งจะประกอบไปด้วยแผนผังสายธารคุณค่าสถานะปัจจุบัน (Value Stream Mapping) การเขียนแผนภาพกระบวนการทางธุรกิจ IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling) การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ (Logistics Cost Analysis) แบบ ABC (Activity Based Costing) เป็นต้น

#### 3.3.1 การสร้างแผนผังสายธารคุณค่าสถานะปัจจุบันและการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม

ขั้นตอนนี้จะทำการวิเคราะห์แผนผังสายธารคุณค่าของห่วงโซ่อุปทานโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ผ่านมา ในการวิเคราะห์จะทำโดยการวิเคราะห์กิจกรรมเพื่อจำแนกกิจกรรมเหล่านั้นออกเป็นกิจกรรมต่างๆ 3 ตามแนวคิดของการวิเคราะห์สายธารคุณค่าซึ่งจะแบ่งประเภทของกิจกรรมตามคุณค่าของกิจกรรมนั้นๆต่อไปอีก เป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม (VA) กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า (NVA) และกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า (NNVA) โดยนำเวลาที่ได้ทำการเก็บข้อมูลและคำนวณจากขั้นตอนที่ 3.4.2 มาทำการเปรียบเทียบสัดส่วนเพื่อหาสัดส่วนของเวลาที่ใช้ไปในกิจกรรมลักษณะต่างๆต่อเวลาที่ใช้ทั้งหมดและสร้างผังสายธารคุณค่าสถานะปัจจุบัน

### 3.3.2 การเขียนแผนภาพกระบวนการทางธุรกิจ IDEF0

ในขั้นต้นของการวิเคราะห์โดยทำการบันทึกรายละเอียดที่ต้องการทั้งหมดในแต่ละกระบวนการและนำผลที่ได้ไปเขียนเป็นแผนภาพของกระบวนการไหลของข้อมูลสารสนเทศ หลังจากนั้นจะทำการสร้างแผนภาพกระบวนการทางธุรกิจในลักษณะของสถานะปัจจุบันเพื่อแสดงสถานะที่เป็นอยู่ในปัจจุบันของกรณีศึกษา และดำเนินการรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผู้ว่าการกำจัดกิจกรรมที่ไม่จำเป็น และเพื่อจะทำการแก้ไขกระบวนการให้สามารถช่วยลดความสูญเสียและความแปรปรวนที่เกิดขึ้นในกระบวนการในขั้นตอนต่อไป

### 3.3.3 การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ (Logistics Cost Analysis)

จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีของระบบต้นทุนกิจกรรม (Activity Based Costing) สามารถนำมาหาแนวทางการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของกรณีศึกษา โดยทำการวิเคราะห์ต้นทุนของแต่ละกิจกรรมตั้งแต่การสั่งซื้อวัสดุ เรื่อยมาจนถึงการจัดส่งสินค้าเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการลดต้นทุนในกิจกรรมที่ก่อให้เกิดต้นทุนโลจิสติกส์สูง โดยแสดงขั้นตอนการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ดังรูปที่ 3-2

#### การระบุกิจกรรม

ในขั้นตอนนี้ได้มีการวางแผนขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็น 3 ขั้นตอนย่อย ซึ่งแต่ละขั้นตอนย่อยๆ นั้นทางผู้วิจัยได้มีแนวทางการทำการวิจัยและการเก็บข้อมูลดังต่อไปนี้

- 1) การจำแนกหมวดหมู่ของกิจกรรมการทำงานโลจิสติกส์ โดยได้มีการศึกษาถึงแผนผังโครงสร้างองค์กร โดยการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องในองค์กร จากนั้นจึงได้ทำการกำหนดกิจกรรมที่จะนำไปวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรม โดยข้อมูลที่จะนำมาใช้ทำการกำหนดนั้น ได้จากการสัมภาษณ์ความสัมพันธ์ของการดำเนินงานของกิจกรรมในขั้นต้น
- 2) การจัดทำแผนภูมิลำดับกิจกรรม (Activity Flow) เพื่อให้ทราบลำดับการดำเนินกิจกรรมที่ทำการศึกษา โดยนำกิจกรรมที่จะนำไปวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมมาจัดเรียงตามลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน
- 3) การให้นิยาม “กิจกรรม” การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ เพื่อให้ความสะดวกแก่การทำงานวิจัย ทำให้มีความเข้าใจไปในทิศทางเดียวกัน

### การระบุทรัพยากร

การศึกษาทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ของบริษัทฯ จำแนกออกเป็น 4 ประเภท คือ

- 1) ทรัพยากรบุคคล ได้แก่ บุคลากรที่ทำงานในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ ที่ได้ทำการกำหนดและนิยามมาแล้วในขั้นตอนที่ผ่านมา โดยต้องทำการพิจารณาตามกิจกรรมว่าการปฏิบัติกิจกรรมนั้นมีบุคลากรใดเข้ามาเกี่ยวข้อง บุคลากรนั้นทำหน้าที่อะไรบ้างในกิจกรรมโลจิสติกส์
- 2) ทรัพยากรพื้นที่ใช้สอย ได้แก่ พื้นที่ที่ใช้ปฏิบัติกิจกรรมโลจิสติกส์ โดยพิจารณาว่ามี การใช้พื้นที่เพื่อการประกอบกิจกรรมใดบ้าง ขนาดของพื้นที่เป็นเท่าใดซึ่งจะทำการบันทึกขนาดของพื้นที่จากการวัดขนาดจริง นอกจากนี้ยังต้องเก็บข้อมูลเรื่องลักษณะการใช้พื้นที่ว่ามีการใช้ทับซ้อนกันหรือไม่ ซึ่งจะส่งผลถึงการคำนวณหาต้นทุนกิจกรรมในภายหลัง
- 3) ทรัพยากรเครื่องจักรและอุปกรณ์ สำรวจการใช้งานเครื่องจักรและอุปกรณ์ในกิจกรรมที่กำหนดขึ้น เก็บข้อมูลว่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ใดบ้างที่ถูกใช้สำหรับการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ที่ทำการศึกษา การใช้งานเครื่องจักรหรืออุปกรณ์สำหรับกิจกรรมใดบ้างที่นอกเหนือจากกิจกรรมที่ทำการศึกษาโดยการสังเกตการณ์ ณ จุดปฏิบัติงานด้วยตนเอง และสอบถามจากผู้ปฏิบัติงานกับเครื่องจักรหรืออุปกรณ์นั้นๆ เพื่อให้การเก็บข้อมูลมีความสมบูรณ์
- 4) ทรัพยากรวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง สำรวจว่ามีการใช้งานทรัพยากรไปในกิจกรรมใดบ้าง ทรัพยากรที่ใช้จัดเป็นทรัพยากรประเภทวัสดุใช้งานหรือวัสดุสิ้นเปลือง โดยการเก็บข้อมูล ณ จุดปฏิบัติงาน

### การระบุต้นทุนทรัพยากร

หลังจากการระบุทรัพยากรที่เกี่ยวข้องแล้ว จึงได้รวบรวมข้อมูลด้านต้นทุนของทรัพยากรแยกตามแต่ละประเภทของทรัพยากร การเก็บข้อมูลด้านต้นทุนนั้นจะอ้างอิงข้อมูลจาก เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2553 และสำหรับต้นทุนทรัพยากรบางประเภทที่บริษัทฯ ไม่ได้ทำการบันทึกเป็นค่าใช้จ่ายนั้น ทางผู้วิจัยจะทำการประเมินค่าใช้จ่ายเพื่อนำมาประกอบการคำนวณต้นทุนกิจกรรม ซึ่งทรัพยากรแต่ละประเภทจะมีการรวบรวมด้านต้นทุน ดังนี้

- 1) ต้นทุนบุคลากร ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสอบถามเจ้าหน้าที่ของบริษัทฯ ที่เกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ค่าแรงงานรายเดือนของ

พนักงานประจำ ค่าแรงงานรายวันของพนักงานชั่วคราว ค่าอาหารกลางวันสำหรับพนักงาน เป็นต้น

- 2) ต้นทุนพื้นที่ใช้สอย ต้นทุนทรัพยากรที่จัดอยู่ในหมวดของพื้นที่ใช้สอยนั้น คือ ต้นทุนในส่วนที่เกี่ยวกับสถานปฏิบัติการสำหรับการกระจายสินค้าซึ่งเป็นขอบเขตของกรณีศึกษาของงานวิจัย
- 3) ต้นทุนเครื่องจักรและอุปกรณ์ ทรัพยากรประเภทนี้จะเกี่ยวกับ ค่าเสื่อมและค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ โดยผู้วิจัยจะสามารถประเมินได้จากบัญชีทรัพย์สินของบริษัทฯ ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ ประจำปี เป็นต้น
- 4) ต้นทุนวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง การคำนวณต้นทุนของวัสดุใช้งานหรือวัสดุสิ้นเปลืองจะพิจารณาจากมูลค่าของวัสดุที่มีการใช้งานจริงในเดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2553 และคำนวณตามประเภทวัสดุโดยพิจารณาตามคุณสมบัติว่าเป็นวัสดุใช้งานหรือวัสดุสิ้นเปลือง การเก็บข้อมูลนั้นจะได้มาจากเอกสารการสำรวจคลังสินค้าตอนต้นเดือนและสิ้นเดือนเพื่อให้ได้มาซึ่งปริมาณการใช้งานของวัสดุนั้นๆ

#### เกณฑ์การกระจายต้นทุนไปยังกิจกรรมต่างๆ

การกระจายต้นทุนทรัพยากรสู่ต้นทุนกิจกรรมนั้น ต้องมีการกำหนดสัดส่วนเพื่อใช้กระจายต้นทุนทรัพยากรดังนี้

- 1) เกณฑ์การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร
  - 2) เกณฑ์การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายพื้นที่
  - 3) เกณฑ์กระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์
  - 4) เกณฑ์กระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง
- การคำนวณต้นทุนกิจกรรม

ทำการคำนวณต้นทุนในแต่ละกิจกรรมโดยนำสัดส่วนที่ได้คำนวณจากขั้นตอนเกณฑ์การกระจายต้นทุนทรัพยากรคูณกับต้นทุนทรัพยากรในหมวดนั้น จากนั้นนำผลที่ได้มาบวกกันเป็นต้นทุนกิจกรรม

#### การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรม

นำผลรวมของต้นทุนทรัพยากรทั้งหมดที่ใช้เพื่อปฏิบัติกิจกรรมนั้นมาเปรียบเทียบกัน เพื่อพิจารณาว่าต้นทุนในกิจกรรมใดบ้างที่ทำให้เกิดต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์สูง โดยการประยุกต์ใช้แผนภูมิพารето (Pareto Chart) เพื่อเรียงลำดับกิจกรรมโลจิสติกส์ที่ก่อให้เกิดต้นทุนจากมากไปหาน้อย แล้วทำการคัดเลือกกิจกรรมเพื่อเสนอแนวทางการลดต้นทุน

### การระบุกิจกรรม

- ศึกษาความสัมพันธ์ของการดำเนินงานขององค์กรแล้วกำหนดกิจกรรม
- สร้างแผนภูมิลำดับกิจกรรม (Activity Flow)
- ให้นิยามกิจกรรมการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์

### การระบุทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง

- ทรัพยากรบุคลากรที่ทำงานในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์
- ทรัพยากรพื้นที่ใช้สอย ได้แก่ พื้นที่ที่ใช้ปฏิบัติการกิจกรรมโลจิสติกส์
- ทรัพยากรเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับกิจกรรมด้านโลจิสติกส์
- ทรัพยากรวัสดุใช้งานสิ้นเปลือง

### การระบุต้นทุนทรัพยากร

- ต้นทุนบุคลากร ได้แก่ ค่าแรงรายวันของพนักงานชั่วคราว ค่าแรงรายเดือนของพนักงานประจำ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ
- ต้นทุนพื้นที่ใช้สอย ได้แก่ ต้นทุนค่าเช่าอาคารของโรงงานและโกดังสินค้า ค่าสาธารณูปโภค เป็นต้น
- ต้นทุนค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ ได้แก่ ค่าเช่าอาคารเครื่องจักร ค่าซ่อมบำรุง ค่าน้ำมัน เป็นต้น
- ต้นทุนวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง มูลค่าของวัสดุที่มีการใช้งาน

### การกำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุน

- ใช้เวลาปฏิบัติงานของพนักงานเป็นเกณฑ์กระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร
- ใช้ขนาดของพื้นที่ที่ใช้ปฏิบัติการเป็นเกณฑ์กระจายต้นทุนด้านพื้นที่
- ใช้ระยะเวลาที่เครื่องจักรปฏิบัติงานเป็นเกณฑ์กระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์
- ใช้ความถี่ที่มีการใช้งานของวัสดุใช้งานเป็นเกณฑ์กระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านทรัพยากร
- ใช้ปริมาณที่ใช้งานสำหรับวัสดุสิ้นเปลืองเป็นเกณฑ์กระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายวัสดุสิ้นเปลือง

### การคำนวณต้นทุนกิจกรรม

ต้นทุนกิจกรรม = ผลรวมระหว่างสัดส่วนการกระจายของทรัพยากร × ต้นทุนทรัพยากร

การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมด้วยแผนภูมิพาร์โต้และเสนอแนวทางลดต้นทุนกิจกรรมทางด้านโลจิสติกส์

รูปที่ 3-2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ต้นทุน โลจิสติกส์

### 3.4 บ่งชี้ปัญหาและประยุกต์เครื่องมือมาแก้ไขปัญหา

ทำการบ่งชี้ปัญหาจากการวิเคราะห์สายธารคุณค่า ซึ่งจะให้เห็นปัญหาเกี่ยวกับกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า (NVA) และกิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่เพิ่มมูลค่า (NNVA) ต่างๆ ในระบบโซ่อุปทานจากแผนผังสายธารคุณค่าสถานะปัจจุบันและคัดเลือกปัญหาหลักๆ จากการวิเคราะห์กิจกรรมสูญเปล่าในระบบ เพื่อนำมาปรับปรุงจากปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อโดยรวมของโซ่อุปทานและความพึงพอใจของลูกค้า แผนผังกระบวนการทางธุรกิจสถานะปัจจุบันและบ่งชี้จากการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์จากการประยุกต์แผนภูมิพาเรโตมาทำการแสดงผลการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมเพื่อให้เห็นถึงกิจกรรมที่ก่อให้เกิดต้นทุนที่สูง หลังจากนั้นจึงทำการพิจารณาวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพโซ่อุปทานด้วยการประยุกต์เครื่องมือมาแก้ไขปัญหา

### 3.5 ทำการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาที่ได้บ่งชี้และออกแบบกระบวนการที่ควรเป็น

แนวทางในการแก้ไข ในการดำเนินการปรับปรุงนั้นจะยึดหลักแนวความคิดของสินมุงลดความสูญเปล่าของระบบ และคำนึงถึงผลประโยชน์ต่อโซ่อุปทานโดยรวม โดยประยุกต์ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมเพื่อทำการออกแบบวิธีการทำงานเพื่อพัฒนาการทำงานที่ดีกว่า และการดำเนินงานในห่วงโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม

### 3.6 สรุปผลและเสนอข้อเสนอแนะ

การสรุปผลการวิจัย เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากกรรวบรวม และนำมาทำการวิเคราะห์ผลทั้งหมดเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้แบ่งเป็น

- 1) สรุปผลการเพิ่มประสิทธิภาพของห่วงโซ่อุปทานของกรณีศึกษาที่เกิดจากขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัยทั้งหมดโดยการเปรียบเทียบจากสถานะปัจจุบัน (As-Is) และสถานะอนาคตหลังการปรับปรุง (TO-BE)
- 2) นำเสนอแนวทางหรือกลยุทธ์ในการดำเนินงานของห่วงโซ่อุปทานเพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงขององค์กรในห่วงโซ่อุปทาน
- 3) นำเสนอแนวทางในการวิจัยเพื่อต่อยอดงานวิจัยนี้ในอนาคต

จากวิธีการดำเนินการวิจัยที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น สามารถสรุปรายละเอียดและผลที่คาดว่าจะได้รับ ดังตาราง 3-1

ตารางที่ 3-1 แสดงวิธีการวิจัยในการเพิ่มประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์พริกหวานไฮโดรโปนิคส์เพื่อการส่งออก

ขั้นตอนวิธีการวิจัย	รายละเอียด	ผลลัพธ์
1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของห่วงโซ่อุปทานและโครงสร้างห่วงโซ่อุปทานของกรณีศึกษา	เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องและจากเอกสารบันทึกข้อความของบริษัทกรณีศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลเบื้องต้นของห่วงโซ่อุปทาน</li> <li>- ทราบถึงโครงสร้างของห่วงโซ่อุปทาน</li> </ul>
2. ศึกษาข้อมูล แนวคิดหลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย	ทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง <ul style="list-style-type: none"> <li>- Value Stream Analysis</li> <li>- การออกแบบ IDEF0</li> <li>- ห่วงโซ่อุปทานอาหาร</li> <li>- Logistics Cost Analysis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- องค์ความรู้ที่จะนำมาใช้ในการศึกษาวิเคราะห์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทาน</li> <li>- องค์ความรู้ที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงานวิจัย</li> </ul>
3. ศึกษาข้อมูลสภาพปัจจุบันของห่วงโซ่อุปทาน ภาพรวมของกิจกรรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ศึกษาเอกสารและรายงานสัมภาษณ์ผู้ประกอบการบุคลากรในกรณีศึกษา และกลุ่มเกษตรกรในเครือข่าย พร้อมทั้งวิเคราะห์กิจกรรม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สภาพปัจจุบันของการจัดการด้านห่วงโซ่อุปทาน</li> <li>- รายละเอียดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย</li> <li>- ปัญหาของเกษตรกรในเครือข่ายและผู้ประกอบการ</li> </ul>
4. จัดทำแผนภาพแสดงสถานะปัจจุบัน (As-Is) และวิเคราะห์กิจกรรม จากกรณีศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประยุกต์ใช้หลักการวิเคราะห์สายธารคุณค่า (Value Stream Analysis)</li> <li>- ประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ต้นทุน โลจิส-ติกส์ (Logistics Cost Analysis)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ได้แผนภาพการดำเนินการของห่วงโซ่อุปทานในสภาพปัจจุบัน</li> <li>- ได้ทราบถึงต้นทุนตามกิจกรรมในปัจจุบัน</li> </ul>

ตารางที่ 3-1 แสดงวิธีการวิจัยในการเพิ่มประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์พริกหวาน ไฮโดรโปนิคส์เพื่อการส่งออก (ต่อ)

ขั้นตอนวิธีการวิจัย	รายละเอียด	ผลลัพธ์
5. บ่งชี้ปัญหาและ ประยุกต์เครื่องมือมา แก้ไขปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แสดงเครื่องมือการเขียนแผนภาพกระบวนการทางธุรกิจ IDEF0</li> <li>- วิเคราะห์กิจกรรมการไหล</li> <li>- ประยุกต์ใช้ หลักการเขียนแผนภาพสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แผนภาพ IDEF0</li> <li>- แผนภาพ Value Stream Mapping และสามารถจำแนกกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า</li> <li>- ทราบประสิทธิภาพของห่วงโซ่อุปทานกรณีศึกษาในปัจจุบัน</li> </ul>
6. ทำการปรับปรุงและ แก้ไขปัญหาที่ได้บ่งชี้ และ อ อ ก แ บ บ กระบวนการทางธุรกิจ ที่ควรจะเป็น (TO-BE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โดยประยุกต์ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาและเสนอแนวทางในการพัฒนาประสิทธิภาพ และลดต้นทุนโลจิสติกส์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทราบถึงกิจกรรมการดำเนินการในสถานภาพปัจจุบันและที่ควรจะเป็นในระบบห่วงโซ่อุปทาน</li> </ul>
7. สรุปผล เสนอแนะ และจัดทำรายงานการ วิจัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สรุปผลและนำเสนอแนะแนวทางในการดำเนินการที่มีประสิทธิภาพเพื่อพัฒนาระบบห่วงโซ่อุปทานให้กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทาน</li> <li>- จัดทำรูปเล่มรายงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบห่วงโซ่อุปทานได้รับการศึกษาและพัฒนา</li> <li>- ได้มาตรการลดต้นทุนโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพ</li> <li>- ได้ผลสรุปการวิจัยและรายงานการวิจัย</li> </ul>

ในงานวิจัยเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์พริกหวานไฮโดรโปนิคส์เพื่อการส่งออกได้มีการแสดงวิธีดำเนินการวิจัยเป็นขั้นตอนออกเป็นหัวข้อย่อยต่างๆ ดังแสดงไว้ในบทที่ 3 นี้ เพื่อแสดงรายละเอียดขั้นตอนของการดำเนินงานวิจัย โดยในบทที่ 4-6 จะมีการแสดงผลของการดำเนินงานวิจัย การวิเคราะห์และปรับปรุงห่วงโซ่อุปทาน และบทสรุปและข้อเสนอแนะ ต่อไปตามลำดับ