



การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของ
โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด

**THE COMPARATIVE STUDY OF LOGISTICS COST IN SUPPLY CHAIN
OF BOTTLED WATER FACTORY AND BOTTLED
MINERAL WATER FACTORY**

ณัฐกร เจริญชีวะกุล

บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

สำนักวิชาการจัดการ

มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

2557

©ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของ
โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด

THE COMPARATIVE STUDY OF LOGISTICS COST IN SUPPLY CHAIN
OF BOTTLED WATER FACTORY AND BOTTLED
MINERAL WATER FACTORY

ณัฐกร เจริญชีวะกุล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

สำนักวิชาการจัดการ

มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

2557

©ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของ
โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด

THE COMPARATIVE STUDY OF LOGISTICS COST IN SUPPLY CHAIN
OF BOTTLED WATER FACTORY AND BOTTLED
MINERAL WATER FACTORY

ณัฐกร เจริญชีวะกุล

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

2557

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

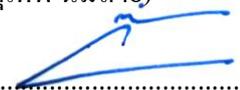
(ดร. กุมิพัฒน์ มิ่งมาลัยรักษ์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. แสงจันทร์ กันตะบุตร)

.....กรรมการ

(ดร. สุเทพ นิ่มสาย)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(ดร. อัครพล นิมลรัตน์)

©ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้คืออย่างสมบูรณ์แบบ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. แสงจันทร์ กันตะบุตร ในฐานะอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์พรวศิน ศิริสวัสดิ์ ในฐานะอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม และขอขอบพระคุณท่านคณาจารย์ทุกท่านจากมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงที่คอยให้คำปรึกษา

ขอขอบคุณ ดร. ภูมิพัฒน์ มิ่งมาลัยรักษ์ ดร. สุเทพ นิมสาข และ ดร. อัครพล นิมลรัตน์ เป็นอย่างสูงที่ได้เสียสละเวลาให้เกียรติเป็นประธานและคณะกรรมการสอบการศึกษาตลอดจนให้คำแนะนำต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์เพื่อให้การวิจัยฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ประจำสำนักวิชาการจัดการ สำนักงานบัณฑิตศึกษาและ ส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่ได้อำนวยความสะดวกในการจัดทำการศึกษาเล่มนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ณัฐกร เจริญชีวะกุล

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุน โลจิสติกส์ใน โซ่อุปทานของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด
ชื่อผู้เขียน	ณัฐกร เจริญชีวะกุล
หลักสูตร	บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (การจัดการ โลจิสติกส์และ โซ่อุปทาน)
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. แสงจันทร์ กันตะบุตร
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์ พรวิศิน ศิริสวัสดิ์

บทคัดย่อ

การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุน โลจิสติกส์ใน โซ่อุปทานของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวดมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาโซ่อุปทานของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวดและเพื่อศึกษาเปรียบเทียบต้นทุน โลจิสติกส์ใน โซ่อุปทานของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวดในจังหวัดเชียงราย ทำการศึกษาโดยสังเกตการปฏิบัติงานในทุกกระบวนการในสถานที่จริงและการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้บริหารและพนักงานที่มีความชำนาญในเรื่องที่ผู้ศึกษามีความสนใจ ผลการศึกษา คือ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด ทำการผลิต 93,600 ขวดต่อเดือน มีต้นทุนรวม 280,706 บาทต่อเดือน มีต้นทุนเฉลี่ย 2.99 บาทต่อขวด มีต้นทุน โลจิสติกส์ 88,508.28 บาทต่อเดือน เป็นอัตราส่วนต้นทุน โลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวมร้อยละ 31.53 ของต้นทุนรวม ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์เป็นต้นทุนที่มากที่สุดของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด เป็นเงิน 0.54 บาทต่อขวด รองลงมาคือต้นทุนกิจกรรมการขนส่งเป็นเงิน 0.25 บาทต่อขวด โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด ทำการผลิต 144,000 ขวดต่อเดือน มีต้นทุนรวม 462,720 บาทต่อเดือน มีต้นทุนเฉลี่ย 3.21 บาทต่อขวด มีต้นทุน โลจิสติกส์ 69,572.27 บาทต่อเดือน เป็นอัตราส่วนต้นทุน โลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวมร้อยละ 15.04 ของต้นทุนรวม ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์เป็นต้นทุนที่มากที่สุดของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด เป็นเงิน 0.209 บาทต่อขวด รองลงมาคือต้นทุนกิจกรรมการขนส่งเป็นเงิน 0.191 บาทต่อขวด จากผลการวิจัยพบว่าต้นทุนต่อขวดของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด สูงกว่า

โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด จึงมีข้อเสนอแนะดังนี้ หากวันหนึ่งโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด มีความต้องการผลิตที่เพิ่มขึ้นถึงระดับหนึ่งและมีความต้องการลดต้นทุน โลจิสติกส์ของโรงงานลง เครื่องจักรจะเป็นทางเลือกที่เหมาะสมทางเลือกหนึ่ง ทำการจัดสรรเส้นทางการส่งสินค้าใหม่หรือการปรับเปลี่ยนพาหนะในการขนส่งระยะสั้นใหม่ โดยการเลือกใช้รถมอเตอร์ไซค์พ่วงที่นั่งมใช้ในการขนส่งสินค้าขนาดเล็ก มาใช้กับการขนส่งน้ำดื่มบรรจุขวดในระยะใกล้ ๆ

คำสำคัญ: ต้นทุน โลจิสติกส์/โซ่อุปทาน/กิจกรรมโลจิสติกส์/ต้นทุนฐานกิจกรรม



Thesis Title	The Comparative Study of Logistics Cost in Supply Chain of Bottled Water Factory and Bottled Mineral Water Factory.
Author	Nattaporn Charoencheewakul
Degree	Master of Business Administration (Logistics and Supply Chain Management)
Advisor	Asst. Prof. Dr. Sangchan Kantabutra
Co-Advisor	Lecturer Pornwasin Sirisawat

ABSTRACT

The comparative study of logistics cost in supply chain of bottled water factory and bottled mineral water factory aimed to a comparative study of logistics cost in supply chain of bottled water factory and bottled mineral water factory in Chiang Rai province. Conducting this study by making observation in every process of in actual workplace and have an in-depth interview with skillful executives and officers. The outcome can be summarized as bottled water factory manufacture 93,600 bottles per month, total cost equal to 280,706 Baht per month, average cost is 2.99 Baht per bottle, and logistics cost is 88,508.28 Baht per month. Meanwhile, this logistics cost ratio per total cost is 31.53 % of total costs. Nevertheless, the packaging cost activity has reached the highest cost of factory at 0.54 Baht per bottle. And the transportation cost activity has reached the second highest cost of bottled mineral water factory at 0.25 Baht per bottle. In bottled mineral water factory, manufacture 144,000 bottles per month, total cost equal to 462,720 Baht per month, average cost is 3.21 Baht per bottle, and logistics cost is 69,572.27 Baht per month. Meanwhile, this logistics cost ratio per total cost is 15.04 % of total costs. However, the packaging cost activity has reached the highest cost of factory at 0.209 Baht per bottle. And the transportation cost activity has reached the second highest cost of bottled

mineral water factory at 0.191 Baht per bottle. It was found that the cost per bottle of bottled water of factory was higher than that of factory. It could be suggested that if the bottled water factory aimed to increase its productions and reduce the cost on logistics, it should consider certain possible options concerning the use of machinery, the allocation of new delivery routes, the shift of vehicle type to motorcycles with connected steel which provide space to carry stuff for the sake of nearby delivery.

Keywords: Logistics Cost/Logistics Activity/Supply Chain/Activity Based Costing



สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	(3)
บทคัดย่อภาษาไทย	(4)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(6)
สารบัญตาราง	(11)
สารบัญภาพ	(12)
บทที่	
1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 คำถามงานวิจัย	4
1.3 วัตถุประสงค์	4
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.5 ขอบเขตการศึกษา	5
1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น	5
1.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual Framework)	6
1.8 นิยามศัพท์ของการวิจัย	7
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
2.1 แนวคิดโซ่อุปทาน (Supply Chain) และการจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)	10
2.2 ทฤษฎีและหลักการเบื้องต้นในการใช้ระบบต้นทุนกิจกรรม ต้นทุนตามกิจกรรมหรือต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-based Costing)	13
2.3 แนวคิดกิจกรรม โลจิสติกส์	22

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่	
2.4 แนวคิดต้นทุน โลจิสติกส์	25
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	26
3 ระเบียบวิธีวิจัย	35
3.1 ขอบเขตการศึกษา	35
3.2 การเก็บข้อมูล	36
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย	37
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	38
3.5 วิธีการดำเนินงาน	39
4 ผลการดำเนินงาน	40
4.1 ข้อมูลเบื้องต้นและลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A	40
4.2 ผลการวิเคราะห์ต้นทุน โลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A วิเคราะห์โดยใช้ต้นทุนฐานกิจกรรม	44
4.3 การวิเคราะห์และสรุปต้นทุนทั่วไป ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานและ ต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A	59
4.4 ข้อมูลเบื้องต้นและลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B	62
4.5 ผลการวิเคราะห์ต้นทุน โลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B วิเคราะห์โดยใช้ต้นทุนฐานกิจกรรม	68
4.6 การวิเคราะห์และสรุปต้นทุนทั่วไป ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานและ ต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรม ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B	82
4.7 ต้นทุนรวมและต้นทุน โลจิสติกส์เฉพาะส่วนของจังหวัดเชียงราย	85

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่	
4.8 ผลการเปรียบเทียบต้นทุนและต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B	92
5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	99
5.1 ลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ ลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B	100
5.2 ผลการเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ ต้นทุนโลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B	103
5.3 อภิปรายผลการศึกษา	106
5.4 ข้อเสนอแนะ	108
5.5 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารั้งต่อไป	110
รายการอ้างอิง	111
ภาคผนวก	116
ภาคผนวก ก แบบสัมภาษณ์เชิงลึก	117
ภาคผนวก ข ภาพ ตารางแสดงอัตราส่วน โลจิสติกส์และชั่วโมงการทำงานและสรุปงานวิจัยที่ผ่านมา	123
ประวัติผู้เขียน	139

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 ตัวอย่างรายการต้นทุนทรัพยากรและตัวผลิตภัณฑ์ทรัพยากร	20
2.2 ตัวอย่างการกำหนดตัวผลิตภัณฑ์กิจกรรม	21
2.3 สรุปความสัมพันธ์ของวิจัยที่เกี่ยวข้อง	33
4.1 แผนกกิจกรรมโลจิสติกส์หลักในแต่ละแผนก การดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมหลัก และกิจกรรมย่อยในแต่ละแผนก (กิจกรรมหลัก)	46
4.2 ค่าจ้างและชั่วโมงการทำงานในส่วนของน้ำดื่มบรรจุขวด A ทุกตำแหน่ง	48
4.3 ค่าเฉลี่ยการใช้ไฟฟ้าของแต่ละแผนกของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A	49
4.4 ต้นทุนวัตถุดิบของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A	50
4.5 สรุปต้นทุนการใช้ทรัพยากรของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ต่อเดือน	51
4.6 ทรัพยากรบุคคลที่ใช้ในกิจกรรม โลจิสติกส์ของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A	52
4.7 ต้นทุนทรัพยากรบุคคลในกิจกรรม โลจิสติกส์ส่วนของน้ำดื่มบรรจุขวดต่อเดือนของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A	53
4.8 สัดส่วนค่าไฟต่อกิจกรรม โลจิสติกส์ต่อเดือนของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A	55
4.9 ต้นทุนกิจกรรม โลจิสติกส์ต่อเดือนของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A	56
4.10 การกำหนดตัวผลิตภัณฑ์กิจกรรมต่อเดือนของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A	57
4.11 ต้นทุนต่อหน่วยต่อเดือน	58
4.12 ต้นทุนทั่วไปเฉลี่ยต่อขวดใน โซ่อุปทานของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A	59
4.13 ต้นทุนกิจกรรม โลจิสติกส์ของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A	59
4.14 อัตราส่วนร้อยละของต้นทุนกิจกรรม โลจิสติกส์ของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A	60
4.15 ต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A	61
4.16 ต้นทุนกิจกรรม โลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวมของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A	61
4.17 แผนกกิจกรรมโลจิสติกส์หลักในแต่ละแผนก การดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมหลัก และกิจกรรมย่อยในแต่ละแผนก (กิจกรรมหลัก)	70

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
4.18 ค่าจ้างและชั่วโมงการทำงานในส่วนของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ทุกตำแหน่ง	72
4.19 ค่าเฉลี่ยการใช้ไฟฟ้าของแต่ละแผนกของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B	73
4.20 ต้นทุนวัตถุดิบต่อเดือน	74
4.21 สรุปต้นทุนการใช้ทรัพยากรของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ต่อเดือน	75
4.22 ทรัพยากรบุคคลที่ใช้ในกิจกรรมโลจิสติกส์	76
4.23 ต้นทุนทรัพยากรบุคคลในกิจกรรม โลจิสติกส์ในส่วนของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ต่อเดือน	77
4.24 สัดส่วนค่าไฟต่อกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อเดือนของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B	79
4.25 ต้นทุนกิจกรรม โลจิสติกส์ต่อเดือนของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B	80
4.26 การกำหนดตัวผลักดันกิจกรรมของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B	81
4.27 ต้นทุนต่อหน่วยของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B	81
4.28 ต้นทุนทั่วไปเฉลี่ยต่อขวดใน โซ่อุปทานต่อเดือนของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B	82
4.29 ต้นทุนกิจกรรม โลจิสติกส์ของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B	83
4.30 อัตราส่วนร้อยละต้นทุนของกิจกรรม โลจิสติกส์ของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B	83
4.31 ต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B	84
4.32 ต้นทุนกิจกรรม โลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวมของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B	85
4.33 ต้นทุนทั่วไปเฉลี่ยต่อขวดใน โซ่อุปทานต่อเดือนของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B (เฉพาะสัดส่วนที่ทำการจำหน่ายในจังหวัดเชียงราย คือ ร้อยละ 75 ของปริมาณทั้งหมด)	87
4.34 ต้นทุนกิจกรรม โลจิสติกส์ต่อเดือนของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B	88
4.35 ต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B (เฉพาะสัดส่วนที่ทำการจำหน่ายในจังหวัดเชียงราย)	89

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
4.36 อัตราส่วนร้อยละต้นทุนของกิจกรรมโลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B (เฉพาะสัดส่วนที่ทำการจำหน่ายในจังหวัดเชียงราย)	90
4.37 ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวมของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B (เฉพาะสัดส่วนที่ทำการจำหน่ายในจังหวัดเชียงราย)	91
4.38 ต้นทุนของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ต่อเดือน	92
4.39 การเปรียบเทียบสัดส่วนต้นทุนของกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อเดือน	93
4.40 การเปรียบเทียบต้นทุนแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์เฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B	95
4.41 สรุปการเปรียบเทียบต้นทุนแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อขวด ต้นทุนรวม ต้นทุนโลจิสติกส์ ปริมาณการผลิตต่อเดือนและอัตราส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวมของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B	96
5.1 สรุปการเปรียบเทียบต้นทุนแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อขวด ต้นทุนรวม ต้นทุนโลจิสติกส์ ปริมาณการผลิตต่อเดือนและอัตราส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวมของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B	103

สารบัญภาพ

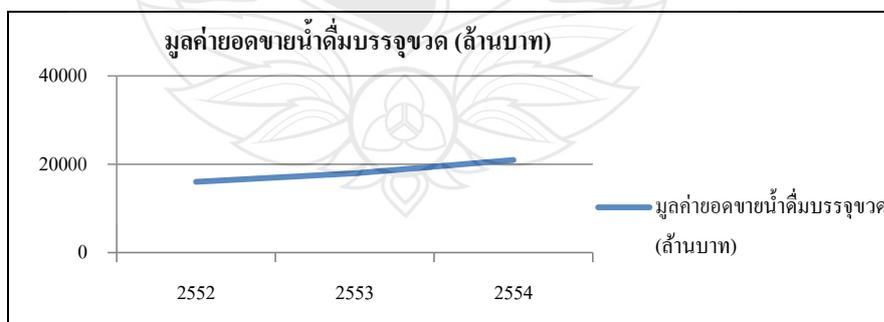
ภาพ	หน้า
1.1 มูลค่ายอดขายน้ำดื่มบรรจุขวดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 ถึง ปี พ.ศ. 2554 ของประเทศไทย	1
1.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย	6
2.1 องค์ประกอบโดยรวมของการจัดการ ไซ้อุปทาน	11
2.2 ระดับของต้นทุนฐานกิจกรรมของค้าปลีก	16
2.3 ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนเดิม	17
2.4 ขั้นตอนการคำนวณต้นทุน โลจิสติกส์ด้วยวิธีต้นทุนฐานกิจกรรม	22
4.1 ลักษณะ ไซ้อุปทานของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A	41
4.2 ขั้นตอนการคำนวณต้นทุน โลจิสติกส์ด้วยวิธีต้นทุนฐานกิจกรรม	44
4.3 แหล่งน้ำแร่ อยู่ภายใต้สิ่งก่อสร้างถาวร ซึ่งใช้ในการผลิตน้ำแร่บรรจุขวด	62
4.4 ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำแร่ของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B โดย กรม วิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	63
4.5 ลักษณะ ไซ้อุปทานของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B	65
4.6 ขั้นตอนการคำนวณต้นทุน โลจิสติกส์ด้วยวิธีต้นทุนฐานกิจกรรม	68
5.1 ลักษณะ ไซ้อุปทานของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A	100
5.2 ลักษณะ ไซ้อุปทานของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B	101

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ปัจจุบันธุรกิจน้ำดื่มบรรจุขวดในประเทศไทยแทรกซึมเข้าไปทุกพื้นที่ในประเทศ ไม่ว่าจะเป็นยอดดอย ป่าลึกหรือใต้ทะเลก็เห็นขวดน้ำดื่มทั้งกันเกลื่อน และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทุกปี ตามกระแสการตลาดและคำโฆษณาที่ยกย่องใหญ่วงการน้ำอวดลม เบียร์เหล้าและเครื่องดื่มชูกำลัง อีกทั้งตลาดในประเทศต่างกำลังหันมาเปิดตลาดน้ำดื่มกันอย่างเต็มที่และในทุกวันนี้สัดส่วนของกำไรในส่วนน้ำดื่มบรรจุขวดกำลังเติบโตอย่างรวดเร็วอย่างน่าใจหาย จากสถิติพบว่า คนไทยดื่มน้ำบรรจุขวดไม่ต่ำกว่าปีละ 4,000 ล้านขวด ตลาดน้ำดื่มบรรจุขวดมียอดขายปีละประมาณ 20,000 ล้านบาท เช่นเดียวกับตลาดน้ำแร่ของบ้านเราก็เติบโตอย่างรวดเร็ว (วันชัย ตันติวิทยาพิทักษ์, 2553) ในปัจจุบันตลาดน้ำแร่ในประเทศไทย มีมูลค่าประมาณ 1,800 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 10 ของตลาดน้ำดื่มและมีอัตราการเติบโตอย่างต่อเนื่อง (ตลาดวิเคราะห์, 2554) และจากข้อมูลศูนย์วิจัยกสิกรไทย พบว่า มูลค่ายอดขายน้ำดื่มบรรจุขวดในปี พ.ศ. 2552 มีมูลค่า 16,000 ล้านบาท ปี พ.ศ. 2553 มีมูลค่า 18,000 ล้านบาท และปี พ.ศ. 2554 มีมูลค่า 21,000 ล้านบาท ซึ่งแสดงให้เห็นถึงอัตราการเติบโตของตลาดน้ำดื่มบรรจุขวดได้เป็นอย่างดี



ที่มา ศูนย์วิจัยกสิกรไทย (2554)

ภาพที่ 1.1 มูลค่ายอดขายน้ำดื่มบรรจุขวดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 ถึง ปี พ.ศ. 2554 ของประเทศไทย

ภายในกลุ่มน้ำดื่มบรรจุขวดนี้ ยังสามารถแบ่งแยกออกอีกหลายชนิด หนึ่งในนั้นคือ ธุรกิจ น้ำแร่บรรจุขวด ซึ่งเป็น น้ำที่ให้แร่ธาตุ และจากการวิจัยพบว่า น้ำแร่ให้คุณประโยชน์ต่อร่างกาย มากกว่าน้ำดื่มทั่วไป โดยในน้ำแร่มีแร่ธาตุหลัก ๆ อยู่ 5 ชนิด คือ แคลเซียม แมกนีเซียม โพแทสเซียม และ กำมะถัน การดื่มน้ำแร่ก็คล้ายกับกินดิน โป่ง เพราะแร่ในน้ำแร่ก็มาจาก ดิน ถ้าเปรียบไปก็คล้ายกับสิ่งมีชีวิตในป่าที่กินดิน โป่งเอาแร่ธาตุ น้ำแร่ก็เหมือนกับ ยาน้ำบำรุงแร่ธาตุ จากธรรมชาตินั่นเอง (นวพรรษ บุญชาญ, 2554) โดยน้ำแร่มี 2 ชนิด คือ ชนิดแร่เนื้อ และชนิดแร่มาก จากประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 199 ได้มีกำหนดข้อบังคับเกี่ยวกับน้ำแร่ธรรมชาติไว้ด้วยกัน 11 ข้อ โดยมีสรุปสาระสำคัญได้ดังต่อไปนี้ น้ำแร่ที่ได้มาจากแหล่งน้ำธรรมชาติใต้ดินที่เกิดขึ้นเองโดย ธรรมชาติและมีแร่ธาตุต่าง ๆ อยู่ตามคุณสมบัติสำหรับแหล่งน้ำนั้น ๆ และจะต้องมีมาตรฐาน ทั้ง 4 ตามประกาศ ดังนี้ คือ ใส ไม่มีตะกอน แร่ธาตุที่มีอยู่ในน้ำแร่ธรรมชาติต้องมีปริมาณที่ไม่อันตรายต่อ ร่างกายและมีคุณสมบัติทางจุลินทรีย์ตามที่กำหนดเป็นต้น (กระทรวงสาธารณสุข, 2543) โดยลักษณะ ทั่วไปของน้ำแร่มีดังนี้ น้ำพุธรรมชาติ น้ำพุร้อน และต้องไม่เอาแร่มาเติมใส่เอง หรือว่าน้ำแร่ธรรมชาติ นั้นรองจากน้ำพุใส่ขวดแล้วเอามาขายเลย หรือถ้าผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อหรืออัดแก๊สเข้าไปก็ต้องระบุ ไว้ในฉลากด้วยความนิยมในการบริโภคน้ำดื่มในภาชนะปิดสนิทหรือน้ำดื่มบรรจุขวดที่มีมากใน ปัจจุบัน ส่งผลให้มีผู้ประกอบการธุรกิจผลิตน้ำดื่มในภาชนะปิดสนิทเข้าสู่ตลาดมาก กระทรวง สาธารณสุขจึงมีประกาศออกกฎในการผลิตน้ำดื่มในภาชนะปิดสนิทเพื่อให้ผู้ประกอบการได้นำไป ปฏิบัติ และเพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภคกระทรวงสาธารณสุขได้เริ่มทำการออกประกาศ ตาม พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 เรื่องน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทในประกาศกระทรวง สาธารณสุขฉบับที่ 61 เมื่อปี พ.ศ. 2524 เป็นฉบับแรก โดยประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 มี การกำหนดให้ น้ำบริโภคในภาชนะที่ปิดสนิทเป็นอาหารควบคุมเฉพาะ (กระทรวงสาธารณสุข, 2524)

เนื่องจากจังหวัดเชียงรายเป็นจังหวัดที่มีภูมิประเทศที่สมบูรณ์ทั้งสภาพน้ำ อากาศ ตั้งอยู่ทาง ภาคเหนือของประเทศไทยและเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ติดกับประเทศเพื่อนบ้านถึง 2 ประเทศ ซึ่งจังหวัด เชียงรายเป็นจังหวัดเหนือสุดของประเทศไทยโดยมีอาณาเขต ทิศเหนือติดกับประเทศสหภาพพม่าและ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ทิศตะวันออกติดกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ทิศใต้ติดกับจังหวัดพะเยาและจังหวัดลำปาง ทิศตะวันตกติดกับประเทศสหภาพพม่าและจังหวัด เชียงใหม่มีแนวเขตติดกับประเทศสหภาพพม่าถึง 130 กิโลเมตรและมีแนวเขตติดกับสาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาวถึง 180 กิโลเมตร โดยมีพื้นที่ 7,298,981 ไร่ และมีพื้นที่ป่าโดยประมาณ 2,365,967 ไร่ ซึ่งโดยบริเวณเทือกเขาจะมีความสูงถึง 1,500-2,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล (กลุ่มงาน ข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสารสำนักงานจังหวัดเชียงราย, 2556) ผู้วิจัยทำการศึกษาจาก ผู้ประกอบการที่มีแหล่งผลิตภายในขอบเขตจังหวัดเชียงราย โดยจังหวัดเชียงรายมีผู้ประกอบการผลิต

น้ำดื่มบรรจุขวด หรือ น้ำดื่มในภาชนะปิดสนิทที่ทำการ จดทะเบียนนิติบุคคลคงอยู่ ณ พ.ศ. 2556 จำนวนทั้งสิ้น 8 ราย ซึ่งสามารถแยกเป็นน้ำดื่มบรรจุขวด 7 ราย และน้ำแร่บรรจุขวด 1 ราย(สำนักงานธุรกิจการค้าจังหวัดเชียงราย, 2556) ผู้วิจัยจะทำการศึกษาและเก็บข้อมูลจากผู้ประกอบการธุรกิจน้ำดื่มบรรจุขวด 1 แห่งและผู้ประกอบการธุรกิจน้ำแร่บรรจุขวด ซึ่งมีอยู่ 1 แห่งในจังหวัดเชียงราย เนื่องจากสามารถเข้าทำการสังเกตและเก็บข้อมูลได้จริงประกอบกับการค้นพบแหล่งน้ำตามธรรมชาติในจังหวัดเชียงรายที่ยังคงมีอยู่ในปริมาณที่มากและประกอบกับการมีพื้นที่ติดกับหลายจังหวัดรวมถึงประเทศเพื่อนบ้านทำให้ไม่ได้จำกัดกลุ่มลูกค้าอยู่เพียงแค่พื้นที่จังหวัดเชียงรายเท่านั้นแต่สามารถกระจายไปได้ถึงจังหวัดข้างเคียงและประเทศเพื่อนบ้านจึงมีความได้เปรียบสูงที่จะพัฒนาธุรกิจน้ำดื่มบรรจุขวดและธุรกิจน้ำแร่บรรจุขวดในบริเวณพื้นที่นี้ให้มีศักยภาพในการแข่งขันได้ หากสามารถนำเครื่องมือและกระบวนการทางโลจิสติกส์มาใช้เพื่อศึกษาโซ่อุปทานและต้นทุนโลจิสติกส์เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการดำเนินงานต่าง ๆ ภายในโซ่อุปทาน เช่น ผลิต ขนส่ง สามารถเพิ่มศักยภาพทางการแข่งขันและส่วนแบ่งการตลาดที่สูงขึ้นรวมถึงการขยายตัวทางการตลาด

ปัจจุบันการจัดการโลจิสติกส์เป็นเป้าหมายสำคัญที่ผู้ประกอบการสามารถใช้เป็นแหล่งที่มาของความได้เปรียบในการแข่งขันทั้งในระดับธุรกิจและระดับประเทศเนื่องจากด้วยกระแสโลกาภิวัตน์ที่ส่งผลให้มีการแข่งขันทางธุรกิจที่รุนแรงเพิ่มมากขึ้นและการเปิดเสรีทางการค้าที่มากขึ้นส่งผลให้ภาคธุรกิจจึงต้องยกระดับความสามารถในการดำเนินธุรกิจในทุกวิถีทางที่เป็นไปได้ทั้งการลดต้นทุนธุรกิจและสร้างมูลค่าเพิ่มใหม่ ๆ เสนอลูกค้าการบริหารจัดการกระบวนการนำส่งสินค้าจากผู้ผลิตถึงผู้บริโภคตลอดโซ่อุปทานซึ่งในการประกอบธุรกิจทั่วไปผู้ประกอบการจะคำนึงถึงต้นทุนการผลิตเป็นหลักและพยายามหาวิธีลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำลงเพื่อต่อสู้กับคู่แข่ง รายอื่น ๆ ที่อยู่ในตลาดเนื่องจากการเพิ่มราคาสินค้าเพื่อรักษาระดับรายได้ให้เท่าเดิมนั้นค่อนข้างจะเป็นไปได้ยากสำหรับลักษณะโครงสร้างตลาดและภาวะทางการแข่งขันในปัจจุบัน

การแข่งขันใน โลกของธุรกิจในช่วงระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมาจนถึงในปัจจุบันมุ่งเน้นการเพิ่มคุณภาพในผลิตภัณฑ์หรือการบริการให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมในขณะที่เดียวกันก็พยายามที่จะลดต้นทุนและระยะเวลาลงเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้เกิดขึ้นกับองค์กร เมื่อการแข่งขันเข้ามามีบทบาทในโลกของธุรกิจมากขึ้นองค์กรต่าง ๆ จึงเริ่มให้ความสำคัญกับการจัดการ โซ่อุปทาน การจัดการโซ่อุปทานนั้นเป็นการพัฒนามาจากการจัดการ โลจิสติกส์ให้มีมุมมองที่กว้างขึ้นและครอบคลุมกิจกรรมต่าง ๆ โดยการรวมเอาศาสตร์หลายด้านเช่นการจัดซื้อ การจัดการการผลิต การจัดการการขนส่ง การบริหารคลังสินค้า การตลาดการจัดการระบบข้อมูลและการจัดการกลยุทธ์รวมอยู่ในการจัดการโซ่อุปทาน (Cooper et al., 1990) โดยมุ่งเน้นไปยังการจัดการความสัมพันธ์ตั้งแต่ส่วนของผู้ผลิต วัตถุดิบไปจนถึงลูกค้าซึ่งทั้งหมดนี้ได้รวมกันเป็นโซ่อุปทาน

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจว่ามีต้นทุนที่เหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไรเนื่องจาก ราคาขายของน้ำดื่มบรรจุขวดและน้ำแร่บรรจุขวดมีราคาแตกต่างกันจึงจะศึกษาต้นทุน โลจิสติกส์ใน โซ่อุปทานโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวดในจังหวัดเชียงรายโดยใช้ เครื่องมือด้านโลจิสติกส์มาช่วยในการคำนวณหาต้นทุน เครื่องมือนั้นคือต้นทุนตามกิจกรรม (Activity-based Costing) โดยจะทำการคำนวณต้นทุน ซึ่งได้แบ่งการดำเนินงานออกตามกิจกรรมต่าง ๆ ทาง โลจิสติกส์เพื่อทำการหาต้นทุนทาง โลจิสติกส์และต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมของโรงงานผลิตน้ำดื่ม บรรจุขวดและ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวดทำให้ทราบแน่ชัดว่ากิจกรรมใดก่อให้เกิดต้นทุนที่สูง เพื่อที่จะสามารถเปรียบเทียบต้นทุน โลจิสติกส์และต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมเพื่อหาแนวทางในการลด ต้นทุนหรือปรับเปลี่ยนแนวทางการดำเนินงานและเพื่อสร้างความได้เปรียบในการทำธุรกิจต่อไป

1.2 คำถามงานวิจัย

1.2.1 โซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวดเป็น อย่างไร

1.2.2 ต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทาน โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและ โรงงานผลิตน้ำแร่ บรรจุขวดในจังหวัดเชียงรายแตกต่างกันอย่างไร

1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1 เพื่อศึกษาโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและ โรงงานผลิตน้ำแร่ บรรจุขวด

1.3.2 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบต้นทุน โลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่ม บรรจุขวด และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวดในจังหวัดเชียงราย

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ผู้ประกอบการโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวดได้ทราบ ถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นทั้งหมดและต้นทุนโลจิสติกส์ โดยสามารถแยกได้ว่า ต้นทุนอะไร สำคัญหรือไม่ และทราบแนวทางการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการดำเนินงาน เพื่อเป็นการลดต้นทุน โลจิสติกส์ (ทางด้านเวลา ราคาและวัตถุดิบในการดำเนินงาน)

1.4.2 ผู้ที่มีความสนใจในการเข้ามาสู่ตลาดโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด สามารถศึกษาเป็นแนวทางในการจัดการโรงงานและธุรกิจของตน

1.4.3 ผู้ที่มีความสนใจโดยทั่วไปทางด้านต้นทุนและโซ่อุปทาน สามารถใช้เอกสารนี้เป็นแนวทางการศึกษาร่วมได้

1.5 ขอบเขตการศึกษา

1.5.1 ขอบเขตด้านพื้นที่

การวิจัยครั้งนี้ มุ่งศึกษาเฉพาะ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด ในจังหวัดเชียงราย จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด อำเภอดงมะดะ จังหวัดเชียงราย

1.5.2 ขอบเขตด้านประชากร

ประชากร ได้แก่ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวดใน จังหวัดเชียงราย จำนวน 2 แห่งดังนี้

1.5.2.1 โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด มีบุคลากรเป็น ผู้บริหาร 1 คน และพนักงาน 6 คน

1.5.2.2 โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด มีบุคลากรเป็น ผู้บริหาร 2 คน และพนักงาน 7 คน

1.5.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษาต้นทุน โลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวดในจังหวัดเชียงราย

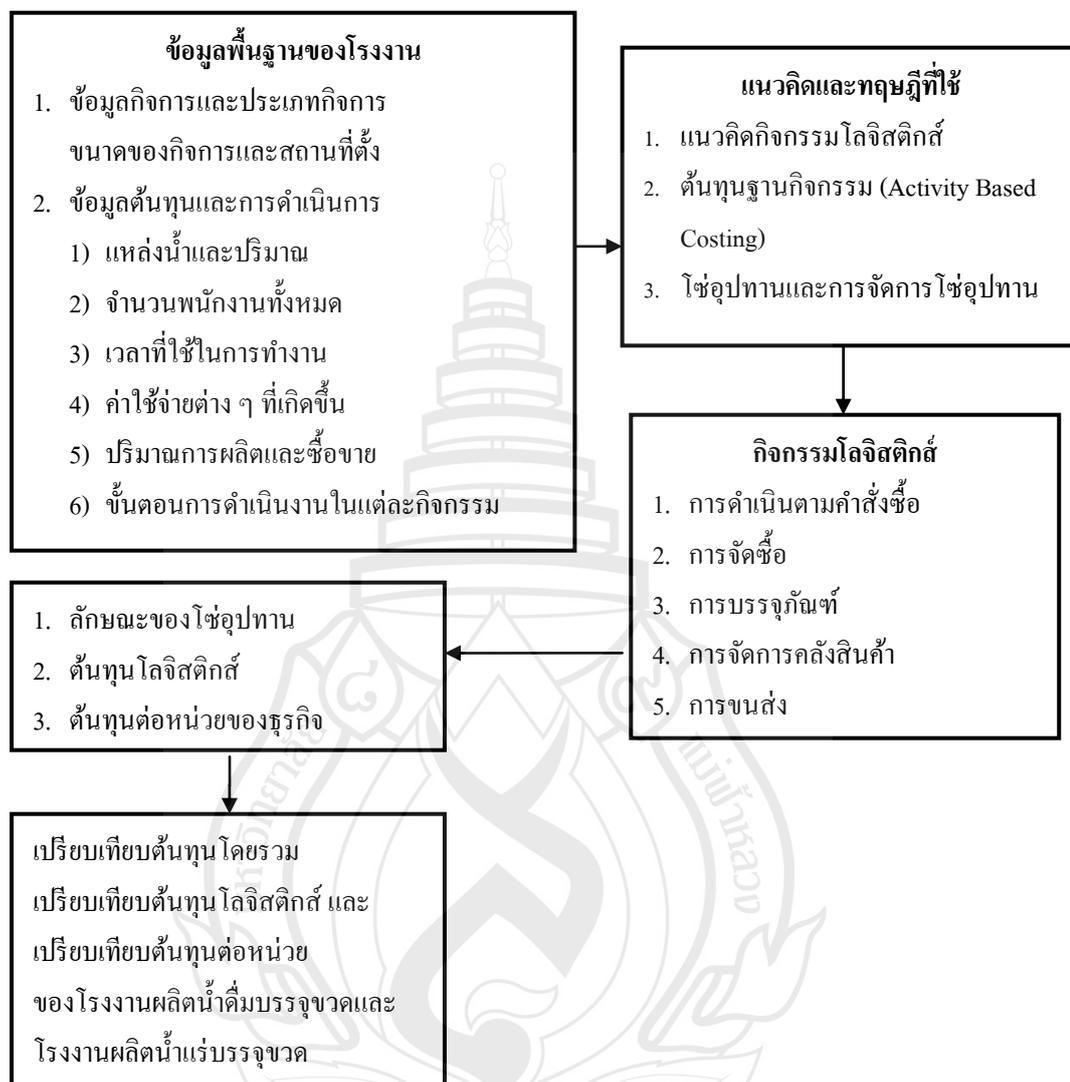
1.5.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

เดือนเมษายน พ.ศ. 2556 ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2557

1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น

การศึกษาในครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ข้อมูลที่ได้มาจากการศึกษาเอกสารและการสัมภาษณ์ ดังนั้น ผลการวิจัยจึงมีลักษณะเป็นการพรรณนาหรือบรรยายถึงต้นทุน โลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวดในจังหวัดเชียงราย

1.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual Framework)



ภาพที่ 1.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย

1.8 นิยามศัพท์ของการวิจัย

1.8.1 ต้นทุนโลจิสติกส์ (Logistics Cost)

หมายถึง ค่าใช้จ่ายหรือการสูญเสียเงินสด หรือทรัพย์สินอื่น ๆ ที่เทียบเท่าเงินสด และก่อให้เกิดประโยชน์หรือทำให้สามารถทำบางอย่างได้ในอนาคตซึ่งเกิดจากกิจกรรมโลจิสติกส์ (กิจกรรมการดำเนินการตามคำสั่งซื้อ การจัดซื้อ การบรรจุภัณฑ์ การขนส่ง และการจัดการคลังสินค้า)

1.8.2 กิจกรรมโลจิสติกส์ (Logistics Activity)

หมายถึง กิจกรรมโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้องกับโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและโรงงานน้ำแร่บรรจุขวด 5 กิจกรรม ได้แก่ การจัดหาวัตถุดิบ (ฝา ขวด ฉลาก พลาสติกหุ้มแพ็ค) เพื่อใช้ในการผลิต การเคลื่อนย้าย (การขนส่ง) การจัดเก็บ (วัตถุดิบและสินค้า) การบริการลูกค้า (ดำเนินการตามคำสั่งซื้อ) และการบรรจุภัณฑ์ (เป็นส่วนหนึ่งในการผลิต) เป็นต้น

1.8.3 ต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-based Costing)

หมายถึง แนวคิดการบริหารต้นทุนวิธีการจัดสรรต้นทุนและทรัพยากรขององค์กร โดยการวิเคราะห์ต้นทุนที่เกิดขึ้นในทุก ๆ ส่วนของการบรรจุภัณฑ์ การจัดซื้อ การดำเนินการตามคำสั่งซื้อ การขนส่งและการจัดการคลังสินค้า ทั้งหมดที่เกิดขึ้นภายใน โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด ทำให้ทราบว่าสิ่งใดหรือกิจกรรมใดเป็นปัจจัยที่ทำให้ต้นทุนกิจกรรมต่าง ๆ เพิ่มขึ้นหรือลดลง

1.8.4 ต้นทุนกิจกรรมดำเนินการตามกระบวนการสั่งซื้อ (Order Processing Cost)

หมายถึง ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เกิดจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ได้แก่ กิจกรรมการรับคำสั่งซื้อ ส่งคำสั่งซื้อเข้าสู่แผนกคลังสินค้าหรือ โรงงานผลิต เป็นต้น

1.8.5 ต้นทุนกิจกรรมการจัดซื้อ (Purchasing Cost)

หมายถึง ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเพื่อดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดหาวัตถุดิบ การกำหนดเวลาและปริมาณวัตถุดิบ โดยมีการสร้างความสัมพันธ์กับผู้จำหน่ายวัตถุดิบ การจัดซื้อวัตถุดิบของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวดนั้นจะทำการจัดซื้อวัตถุดิบหลังจากได้รับคำสั่งซื้อมาจากลูกค้า ซึ่งวัตถุดิบหลักที่ใช้ได้แก่ ขวดน้ำเปล่า ฝาขวดน้ำ ฉลากและพลาสติกหุ้มแพ็ค

1.8.6 ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ (Packaging Cost)

หมายถึง ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการบรรจุน้ำดื่มซึ่งในที่นี้ คือ การบรรจุน้ำดื่มที่ผ่านกระบวนการกรองต่าง ๆ จนกลายเป็นน้ำเปล่าสะอาดจนสามารถดื่มได้และน้ำแร่ธรรมชาติลงในบรรจุภัณฑ์ที่เตรียมไว้เพื่อการป้องกันและรักษาผลิตภัณฑ์ให้คงสภาพความสะอาดในการใช้สอยรักษาคุณภาพการขนส่ง ตลอดจนรักษาคุณภาพให้ใกล้เคียงกับเมื่อแรกผลิต

1.8.7 ต้นทุนกิจกรรมการจัดการคลังสินค้า (Warehousing Cost)

หมายถึง ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการบริหารจัดการกับกิจกรรมจำพวกการเก็บสินค้าและวัตถุดิบ เช่น ฝาชวดน้ำ ขวดน้ำ ฉลาก พลาสติกหุ้มแพ็คและแพ็คขวดน้ำพร้อมขนส่ง เป็นต้น ซึ่งเป็นต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรมที่ใช้สนับสนุนกิจกรรมการผลิต ต้นทุนส่วนใหญ่เกิดจากการดำเนินงานประกอบด้วย การรับ จัดเก็บ การหา การหยิบและการกระจายออกของสินค้าและวัตถุดิบของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด โดยมีลักษณะการจัดเก็บสินค้าและวัตถุดิบใกล้เคียงกันเนื่องจากใช้พื้นที่เดียวกันหรือใกล้กัน โดยสินค้าหรือแพ็คขวดน้ำที่พร้อมส่งจะทำการเก็บใกล้ประตูทางออกเพื่อสะดวกต่อการขนย้ายและขนส่ง

1.8.8 ต้นทุนกิจกรรมการขนส่ง (Transportation Cost)

หมายถึง ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการเคลื่อนย้ายสิ่งของจากที่หนึ่งไปยังอีกที่ โดยในงานวิจัยนี้เกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่ายในการขนส่งโดยรถยนต์ (กระบะ) ซึ่งต้นทุนค่าขนส่งของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดที่เกิดจากการใช้รถยนต์ (กระบะ) ทำการขนส่งจากโรงงานไปส่งยังกลุ่มลูกค้าในบริเวณใกล้ ๆ และตัวเมืองเป็นส่วนใหญ่ แต่ต้นทุนค่าขนส่งของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวดที่เกิดจากการใช้รถยนต์ (กระบะ) ทำการขนส่งจากโรงงานไปส่งยังลูกค้าบริเวณต่างอำเภอและต่างจังหวัดเป็นส่วนใหญ่ โดยสามารถทำการขนส่งได้สูงสุดรอบละ 300 แพ็ค หรือ 3,600 ขวดต่อการขนส่ง 1 ครั้ง ด้วยรถกระบะ 1 คัน

1.8.9 โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A

หมายถึง โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดที่เป็นประชากรเพื่อทำการศึกษาในครั้งนี้ โดยมีผู้บริหาร 1 คน และพนักงาน 6 คน มีโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดตั้งอยู่บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย โดยมีแหล่งน้ำในการผลิต ณ โรงงาน โดยแหล่งน้ำมาจากบ่อบาดาล

1.8.10 โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

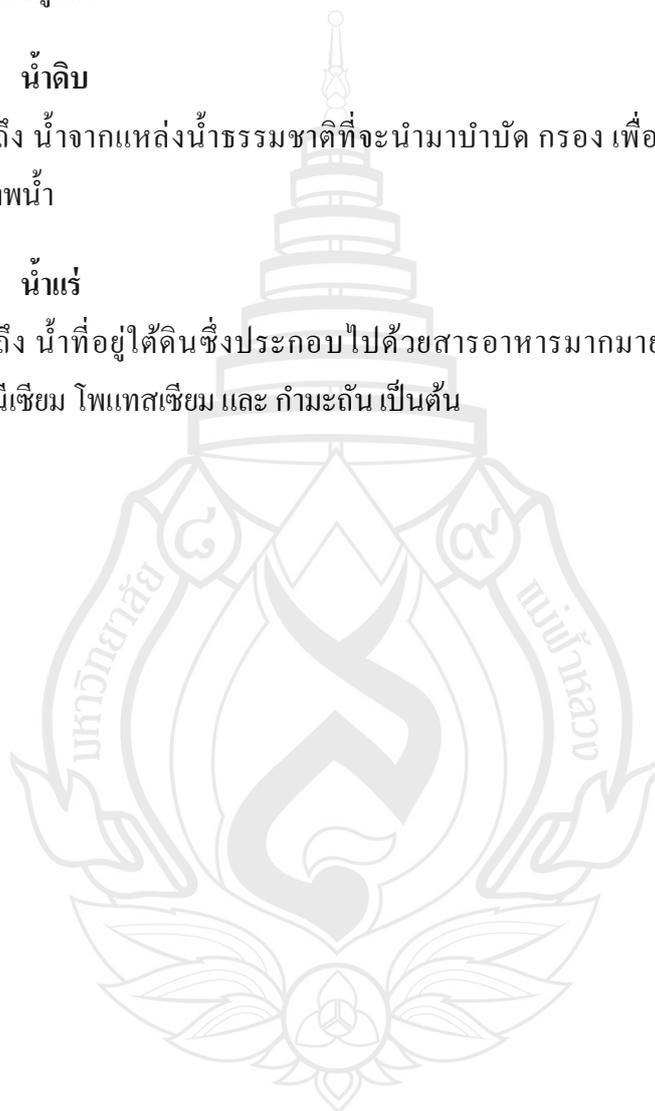
หมายถึง โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดที่เป็นประชากรเพื่อทำการศึกษาในครั้งนี้ โดยมีผู้บริหาร 2 คน และพนักงาน 7 คน มีโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวดตั้งอยู่ ตำบลดงมะตะ อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงรายซึ่งมีพื้นที่กว่า 100 ไร่ โดยเป็นระบบการผลิตตามคำสั่งซื้อ เนื่องจากมีปริมาณน้ำแร่เกินความต้องการอยู่แล้ว

1.8.11 น้ำดิบ

หมายถึง น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติที่จะนำมาบำบัด กรอง เพื่อให้เกิดความสะอาดตามมาตรฐานคุณภาพน้ำ

1.8.12 น้ำแร่

หมายถึง น้ำที่อยู่ใต้ดินซึ่งประกอบไปด้วยสารอาหารมากมาย ได้แก่ แคลเซียม เกลิอ (โซเดียม) แมกนีเซียม โพแทสเซียม และ กำมะถัน เป็นต้น



บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทนี้กล่าวถึงทฤษฎี แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เพื่อทราบถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นทั้งหมด ต้นทุน โลจิสติกส์ และการเปรียบเทียบต้นทุน เพื่อที่จะสามารถนำไปพัฒนาในการลดต้นทุนและเพิ่มกำไรต่อไป โดยมีทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

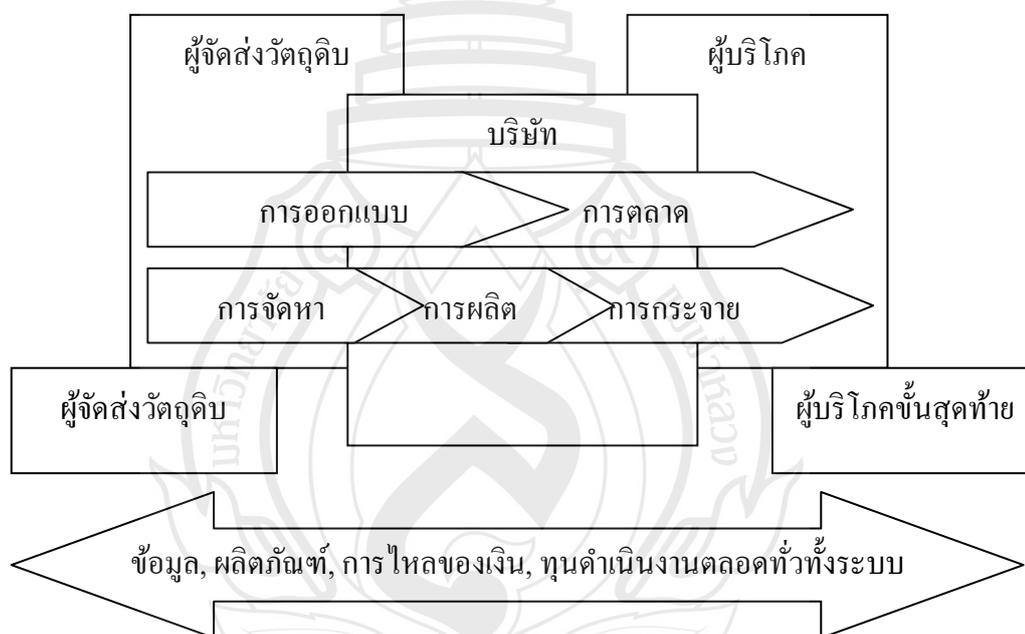
1. แนวคิดโซ่อุปทาน (Supply Chain) และ การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)
2. ทฤษฎีและหลักการในการใช้ระบบต้นทุนตามกิจกรรม (Activity-based Costing)
3. แนวคิดกิจกรรม โลจิสติกส์ (Logistics Activity)
4. แนวคิดต้นทุน โลจิสติกส์ (Logistics Cost)
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดโซ่อุปทาน (Supply Chain) และการจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)

การให้ความสนใจกับกลยุทธ์ด้าน โลจิสติกส์ทั้งกระบวนการ เริ่มขึ้นที่ สหรัฐอเมริกา และ ญี่ปุ่นก็เริ่มให้ความสนใจหลังจากเกิดเศรษฐกิจฟองสบู่แตก ก่อนหน้านั้นผู้บริหารไม่ได้ให้ความสนใจเรื่องการกระจายสินค้า ยังคิดว่ามีต้นทุน ไม่สูงนัก แต่เมื่อเริ่มทำการผลิตแบบลดต้นทุนการจัดส่งสินค้าก็ เป็นลดต้นทุนและมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น จึงพบว่าต้นทุนของการกระจายสินค้าสูงมาก จึงเป็นเหตุให้ผู้บริหารเริ่มให้ความสนใจกับโลจิสติกส์มากขึ้น การที่บริษัทต่าง ๆ เริ่มมีแนวคิดทางด้านกลยุทธ์ โลจิสติกส์ เนื่องจากมองเห็นข้อแตกต่างในเรื่องความพึงพอใจของลูกค้าและต้นทุนระหว่างการใช้ และไม่ใช้ระบบโลจิสติกส์สำหรับกิจการของตน กลยุทธ์นี้ทำให้ลดต้นทุนลงได้ จึงส่งผลให้หลาย ๆ บริษัทหันมาให้ความสนใจในกิจกรรมอื่น ๆ เช่น การขนส่งสินค้า โดยในช่วงแรกกลยุทธ์ โลจิสติกส์ มีผลในการขนส่งของการกระจายสินค้าในการขาย จัดซื้อวัตถุดิบ และการเข้าจังหวะการผลิตเท่านั้น (กฤษดา วิทธีรานนท์ และกุลพงษ์ ยูนิพันธ์, ผู้แปล, 2547)

ชุดิระ ระบอบ (2553) โง้อุปทานเป็นกระบวนการที่ประกอบด้วยกิจกรรมทางธุรกิจทั้งหมด ไม่ว่าจะทางตรงหรือทางอ้อม เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ไม่เพียงแต่กิจกรรมการผลิต และการจัดการเท่านั้น แต่ยังหมายความรวมถึงการขนส่ง คลังสินค้า ร้านค้าปลีกและลูกค้า โง้อุปทานจะมีความหมายรวมหน้าที่ต่าง ๆ ทั้งหมดที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการให้สิ่งที่ลูกค้าต้องการ รวมถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การตลาด การผลิต การกระจายสินค้า การเงิน และการให้บริการแก่ลูกค้า

ทวิศักดิ์ เทพพิทักษ์ (2554) โง้อุปทานเกิดขึ้นเนื่องมาจากธุรกิจต้องการหาวิธีแก้ปัญหาที่ซ้ำซ้อนและการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง โดยจะประสานกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดโง้ ทั้งนี้ช่องทางในการกระจายสินค้า รวมถึงซัพพลายเออร์ ผู้ผลิตสินค้าและลูกค้า ซึ่งจะมีการเชื่อมโยงกิจกรรมเหล่านี้เข้าด้วยกันโดยผ่านระบบการขนส่ง การสื่อสารและสาธารณูปโภคต่าง ๆ ดังแสดงในภาพที่ 2.1



ที่มา ทวิศักดิ์ เทพพิทักษ์ (2554)

ภาพที่ 2.1 องค์ประกอบโดยรวมของการจัดการ โง้อุปทาน

การจัดการ โง้อุปทาน หมายถึง การผสมผสานกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดหาวัตถุดิบ และการให้บริการ การแปรสภาพวัตถุดิบเป็นสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายและการส่งมอบให้กับลูกค้ารวมเข้าด้วยกัน กิจกรรมเหล่านี้ยังรวมถึงการจัดซื้อ การจ้างบริษัทจากภายนอก และหน้าที่อื่น ๆ

ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับผู้จัดการวัตถุดิบ (Supplier) และผู้จำหน่ายสินค้า (Distributors) (กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ, ศลิษา ภมรสสถิต และ จักรกฤษณ์ ดวงพัศตรา, ผู้แปล, 2547)

ชนิด โสรรัตน์ (2550) การจัดการโซ่อุปทาน เป็นการดำเนินงานที่ขยายขอบข่ายจากระดับภายในองค์กร ไปสู่ความร่วมมือระหว่างองค์กรทั้งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้ผลิตหรือซัพพลายเออร์ ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ คือ ตั้งแต่ แผนกจัดซื้อ, ผู้ขายวัตถุดิบ และผ่านกระบวนการต่าง ๆ จนถึงการกระจายสินค้าไปสู่ผู้บริโภคขั้นสุดท้าย

ประสาร ทองไม้ (2551) ระบุขั้นตอนการนำกระบวนการโซ่อุปทานมาใช้ ดังนี้ เริ่มจากการวางแผนยุทธศาสตร์ขององค์กรประกอบด้วยกิจกรรมการวางแผนและความคุ้มครองไหลของวัตถุดิบจากผู้จัดส่งวัตถุดิบไปยังผู้ผลิตและการกระจายสินค้าไปยังผู้บริโภค ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในเชิงต้นทุนและเวลา กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการวัตถุดิบและสินค้าโดยลักษณะเพื่อสนองความต้องการของลูกค้าที่เป็นอุปสงค์ โดยมีการแข่งขันทางข้อมูลสารสนเทศโลจิสติกส์ระหว่างคู่ค้ากับผู้ผลิตที่มีระบบการจัดการผลิตรวดเร็ว และการกระจายสินค้าไปสู่ผู้บริโภคได้อย่างทันเวลา เพื่อให้สินค้ามีการส่งมอบไปสู่ผู้บริโภคได้อย่างทันเวลา การดำเนินการให้มีกิจกรรมแบบบูรณาการ การประสานงานร่วมจากผู้จัดส่งวัตถุดิบผ่านระบบธุรกิจอุตสาหกรรมไปสู่ผู้บริโภคขั้นสุดท้ายโดยมีการส่งผ่านผลิตภัณฑ์การบริการและข้อมูลสารสนเทศควบคู่กันไป

ชุตีระ ระบอบ (2553) กำหนด หน้าที่หลักที่ถือว่าเป็นกิจกรรมในโซ่อุปทานมีดังนี้

การจัดการหรือจัดซื้อ การจัดการสินค้าคงคลัง การผลิตและการดำเนินงาน การจัดการคลังสินค้า การส่งมอบและการกระจายสินค้า การจัดการโลจิสติกส์ และสุดท้าย การจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้าหรือผู้จัดหา และยังได้กำหนดปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบของการจัดการโซ่อุปทานได้แก่ การจัดการเส้นทางและการขนส่ง (Traffic and Logistics Management) การจัดการจัดหาและการจัดซื้อ (Purchasing and Supply Management) การจัดการวัสดุ (Materials Management) ผลผลิตและคุณภาพ (Productivity and Quality) การเจรจาต่อรองและการวิจัย (Research and Negotiation) กลยุทธ์การขนส่งและการจัดซื้อ (Purchasing and Logistics Strategy) การจัดการวัสดุคงคลังและการพยากรณ์ (Inventory Management and Forecasting) การตลาดและการจัดช่องทางการจำหน่ายใหม่ (Marketing and Channel Restructuring) การจัดหาสินค้าและการจัดการผู้ขาย (Outsourcing and Supplier Management) การออกแบบสินค้าและการนำเสนอสินค้าใหม่ (Product Design and New Product Introduction) การบริการและการสนับสนุนหลังการขาย (Service and After Sales Support) การจัดจ้างจากภายนอกและพันธมิตรเชิงกลยุทธ์ (Outsourcing and Strategic Alliances)

จากบทความข้างต้นสามารถสรุปประโยชน์ของโซ่อุปทานและการจัดการโซ่อุปทาน เพื่อนำไปใช้ในการศึกษาได้ว่า การประสานงานจากผู้จัดส่งวัตถุดิบจนถึงผู้บริโภคส่งผ่านสินค้าและการสื่อสาร เพื่อลดปัญหาความสัมพันธ์ต่อกันและเพิ่มมูลค่าโดยรวมของสินค้านั้น ๆ รวมถึงเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน เพื่อสร้างรายได้เปรียบในตลาด

2.2 ทฤษฎีและหลักการเบื้องต้นในการใช้ระบบต้นทุนกิจกรรม ต้นทุนตามกิจกรรมหรือต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-based Costing)

อนูรัถย์ ทองสุโขวงศ์ (2548) ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity Based Costing : ABC) เป็นแนวคิดของระบบการบริหารต้นทุนแบบใหม่ซึ่งมีจุดมุ่งหมายให้ผู้บริหารหันมาให้ความสนใจกับการบริหารกิจกรรมและต้นทุนที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นจึงมีการบริหาร โดยแบ่งออกเป็นกิจกรรมต่าง ๆ และถือว่ากิจกรรมเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดต้นทุน ส่วนผลิตภัณฑ์นั้นเป็นสิ่งที่ใช้กิจกรรมต่าง ๆ อีกทีหนึ่ง กิจกรรมคือการกระทำที่เปลี่ยนทรัพยากรของกิจการออกมาเป็นผลผลิตได้ ดังนั้น การบัญชีต้นทุนกิจกรรม นอกจากเน้นการระบุกิจกรรมของกิจการแล้ว ยังพยายามระบุต้นทุนของกิจกรรม เพื่อใช้ในการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ และเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

2.2.1 ความสำคัญของการบัญชีต้นทุนฐานกิจกรรม

อนูรัถย์ ทองสุโขวงศ์ และพรสวรรค์ ทองสุโขวงศ์ (2548) ระบุความสำคัญของการบัญชีต้นทุนฐานกิจกรรมไว้ว่า การบัญชีต้นทุนฐานกิจกรรม กระตุ้นให้ผู้บริหารให้ความสนใจกับการบริหารกิจกรรมและต้นทุน โดยให้ข้อมูลที่สำคัญแก่ผู้บริหารอันเป็นประโยชน์ ดังนี้

2.2.1.1 การคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ ผู้บริหารต้องการข้อมูลต้นทุนผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ เช่น การตั้งราคาผลิตภัณฑ์ การออกแบบหรือการปรับเปลี่ยนแบบผลิตภัณฑ์ การยกเลิกผลิตภัณฑ์ เป็นต้น ข้อมูลต้นทุนผลิตภัณฑ์จะถือว่ามีความถูกต้องหากข้อมูลนั้นสะท้อนถึงกระบวนการผลิตหรือความยากง่ายในการผลิตผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด หากข้อมูลต้นทุนผลิตภัณฑ์มีความถูกต้องมากขึ้นเท่าไร การตัดสินใจของผู้บริหารก็ย่อมมีความผิดพลาดลดลง และยังส่งผลให้ผู้บริหารสามารถประเมิน และมีข้อมูลที่ใช้กำหนดสัดส่วนในการผลิตผลิตภัณฑ์และส่วนของตลาดเป็นไปอย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น

2.2.1.2 การบริหารเงินสดและสภาพคล่องทางการเงิน เงินสดและสภาพคล่องทางการเงินถือว่ามีความสำคัญไม่น้อยไปกว่ากำไรทางบัญชี ในสภาวะการณ์ที่มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรง มีความเสี่ยงและความไม่แน่นอนสูงดังเช่นที่เป็นอยู่ในขณะนี้ เงินสดและสภาพคล่องทางการเงิน

นับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะช่วยให้กิจการสามารถยืนหยัดอยู่ได้ในสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นอย่างไม่คาดฝัน อีกทั้งสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาวะการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว และสามารถนำเงินทุนที่มีอยู่อย่างจำกัด ไปลงทุนในผลประโยชน์ที่จะได้รับจากรายจ่ายในการลงทุนระยะสั้น เช่น ยอดขายที่เพิ่มขึ้นหรือต้นทุนที่ลดลง โดยไม่พิจารณาถึงความพร้อมของเงินทุนและต้นทุนของการถือเงินสดไว้ในมือ ตลอดจนกิจกรรมที่ทำให้ต้นทุนของกิจการเพิ่มสูงขึ้น โดยไม่จำเป็น เช่น งานระหว่างทำ ทั้งนี้เพียงเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาสินค้าขาดมือและการปรับปรุงคุณภาพสินค้า

2.2.1.3 การควบคุมต้นทุน ความเป็นเลิศของกิจการส่วนหนึ่งเกิดจากการที่ผู้บริหารได้รับข้อมูลต้นทุนที่ถูกต้องอันเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ ผู้บริหารจะต้องให้ความสำคัญกับการบริหารกิจกรรม เพื่อลดความสูญเปล่าให้เหลือน้อยที่สุดหรือให้หมดไป การทำกิจกรรมควรมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ขององค์การ การออกแบบผลิตภัณฑ์จะต้องคำนึงถึงประโยชน์ที่ผู้บริโภคจะได้รับเป็นสำคัญ สินค้าหรือบริการจะต้องได้มาตรฐานตามที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า มาตรฐานนี้ควรจะเทียบเคียงได้หรือเหนือกว่าสินค้าหรือบริการในอุตสาหกรรมประเภทเดียวกัน

2.2.1.4 การตัดสินใจ ข้อมูลต้นทุนผลิตภัณฑ์จะเป็นประโยชน์แก่ผู้บริหารเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับการตั้งราคาผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ การยกเลิกผลิตภัณฑ์ ผู้บริหารมักตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลต้นทุนที่ไม่ได้มาจากระบบการบริหารต้นทุนกิจกรรม เพราะเข้าใจว่าจะได้รับข้อมูลไม่ทันต่อเวลาและไม่เหมาะสมต่อการที่จะนำมาใช้ในการตัดสินใจ และเป็นเพียงตัวเลขที่จัดทำขึ้นโดยสมมติฐานว่า กิจกรรมสนับสนุนการผลิตสัมพันธ์กับปริมาณการผลิต อีกทั้งค่าใช้จ่ายของแผนกต่าง ๆ ที่มีลักษณะเหมือนกันจะนำมารวมเป็นยอดเดียว โดยไม่ได้คำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายของแผนกกับตัวผลิตภัณฑ์

2.2.1.5 การเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ผู้บริหารของหลายกิจการใช้ข้อมูลต้นทุนกิจกรรมเป็นเครื่องมือสำคัญในการก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรมของพนักงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประกอบการและเพื่อลดต้นทุนต่าง ๆ เช่น กิจการบางแห่งใช้ข้อมูลต้นทุนกิจกรรมในการลดจำนวนชิ้นส่วนในการผลิตสินค้า โดยออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ช่วยให้งานวิศวกรรมและการควบคุมวัตถุดิบลดลง และใช้จำนวนชิ้นส่วนเป็นตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรม เช่น กิจกรรมการจัดซื้อชิ้นส่วน การนำชิ้นส่วนเข้าเก็บในคลัง การตรวจรับชิ้นส่วน เป็นต้น ทำให้มีการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่โดยลดชิ้นส่วนบางประเภทลง เพราะการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้ชิ้นส่วนที่ใช้ได้กับผลิตภัณฑ์เพียงไม่กี่ชนิดในปริมาณน้อย นอกจากจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีต้นทุนต่อหน่วยสูงกว่าผลิตภัณฑ์ที่ใช้ชิ้นส่วนที่ใช้ได้กับผลิตภัณฑ์ทั่วไปแล้ว ยังทำให้ต้นทุนของการผลิตสูงขึ้นโดยไม่จำเป็น อย่างไรก็ตาม การใช้จำนวนชิ้นส่วนเพียงอย่างเดียวเป็นตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมต่าง ๆ จะทำ

ให้ต้นทุนผลิตภัณฑ์บิดเบือนไปจากความเป็นจริง เนื่องจากต้นทุนกิจกรรมบางอย่างไม่ได้ผันแปรตามจำนวนชิ้นส่วน ทำให้การตัดสินใจของผู้บริหารผิดพลาด เพราะการใช้จำนวนชิ้นส่วนเพียงอย่างเดียวเป็นตัวหลักคำนวณต้นทุนไม่ได้คำนึงถึงความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลระหว่างกิจกรรมอื่น ๆ กับจำนวนชิ้นส่วน

2.2.1.6 การสร้างความเป็นเลิศแก่กิจการ การบัญชีต้นทุนกิจกรรมมีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างความเป็นเลิศของกิจการ โดยการใช้ข้อมูลต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีความถูกต้องใกล้เคียงความเป็นจริง ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่ผู้บริหารในประเด็นต่อไปนี้

1. การปรับปรุงโครงสร้างต้นทุนและพัฒนาการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
2. การประเมินส่วนผลของผลิตภัณฑ์ ส่วนผลของบริการ การเข้าใจความเกี่ยวเนื่องและความสัมพันธ์กันในระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ ที่เหมาะสม จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการทำอะไรในระยะยาวของกิจการ
3. การลดความสูญเปล่าให้หมดไปจะช่วยให้ผู้บริหาร มองเห็นถึงศักยภาพขององค์กรในการลดต้นทุนได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

เมื่อมีการนำข้อมูลต้นทุนกิจกรรมไปใช้ร่วมกับข้อมูลที่ไม่เป็นตัวเงิน เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพ ข้อมูลเกี่ยวกับของคงเหลือ ข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการเพิ่มผลผลิต และข้อมูลเกี่ยวกับผู้ปฏิบัติงาน การบริหารงานจะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ข้อมูลกิจกรรมจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงานและเพิ่มกำไรให้แก่กิจการอย่างต่อเนื่อง

ระบบการบริหารต้นทุนโดยทั่วไปมีกระบวนแต่เฉพาะจุดที่มีปัญหาเกิดขึ้น การที่จะตัดสินใจว่า ระบบการบริหารต้นทุนประสบความสำเร็จหรือไม่ จึงขึ้นอยู่กับการนำข้อมูลที่ได้จากระบบการบริหารต้นทุนนั้นไปใช้ก่อนเริ่มทำการวิเคราะห์กิจกรรมและตัวผลิตภัณฑ์ต้นทุน ผู้บริหารควรตระหนักด้วยว่า การเก็บรวบรวม การวิเคราะห์ และการจัดบันทึกข้อมูลกิจกรรมจำเป็นต้องอาศัยทั้งเวลา เงินทุน และกำลังคน ก่อนเริ่มทำการวิเคราะห์กิจกรรมผู้บริหารควรทำการสำรวจสิ่งต่อไปนี้

1. ผู้บริหารระดับสูงตระหนักถึงคุณค่าของการนำเอาระบบบัญชีต้นทุนกิจกรรมมาใช้ ตลอดจนมีความมุ่งมั่นต่อการปฏิบัติตามกำหนดเวลา เงินทุนและทรัพยากรอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการติดตั้งระบบบัญชีต้นทุนกิจกรรม มากน้อยเพียงใด
2. ผู้จัดการแผนกและผู้ควบคุมงานเข้าใจการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นเมื่อมีการนำเอาระบบบัญชีต้นทุนกิจกรรมมาใช้ ตลอดจนผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่มีต่อพวกเขาและพนักงานมากน้อยเพียงใด

2.2.2 คำสำคัญของระบบต้นทุนฐานกิจกรรม

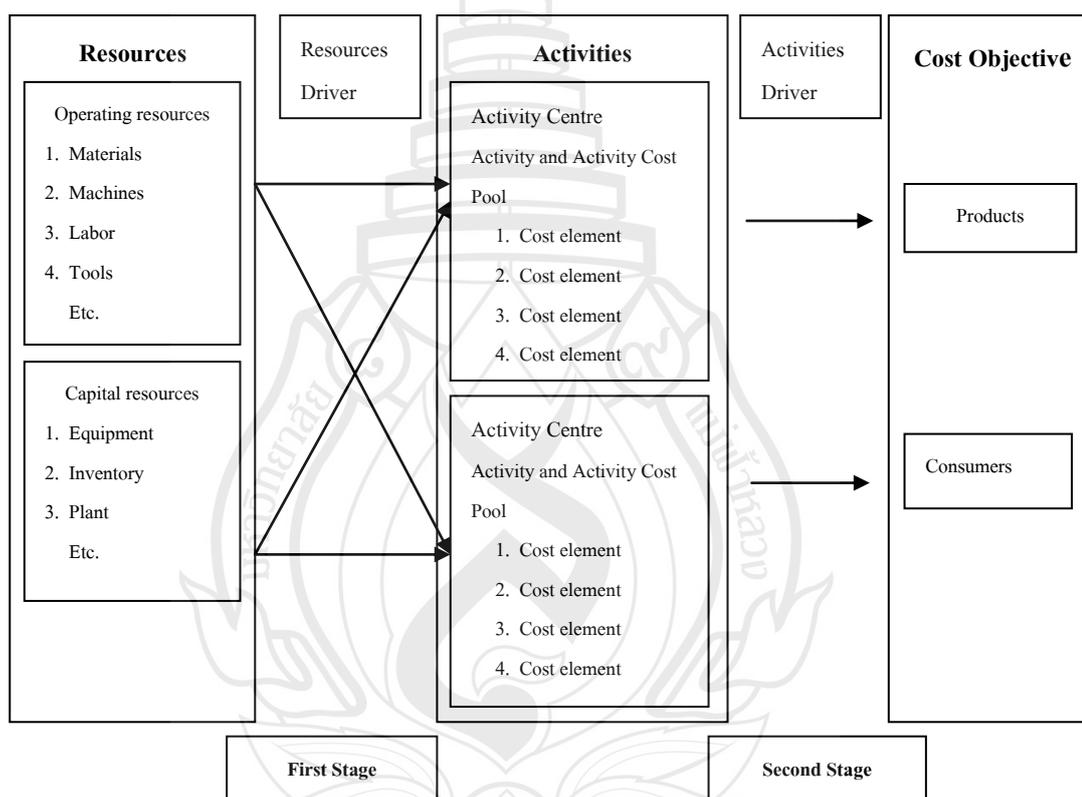
Kaplan (1989) ได้ระบุคำสำคัญของระบบต้นทุนฐานกิจกรรมดังนี้

2.2.2.1 อธิบายและแยกแยะต้นทุนของสินค้า โดยเฉพาะต้นทุนที่ไม่สามารถแยกแยะได้ง่าย

2.2.2.2 ตัวผลักดันต้นทุน คือปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในกิจกรรม

2.2.2.3 สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้

2.2.2.4 แยกแยะเจาะจง ต้นทุนที่ไม่เกิดมูลค่า



ที่มา Cooper (1990)

ภาพที่ 2.2 ระดับของต้นทุนฐานกิจกรรมของค้าปลีก

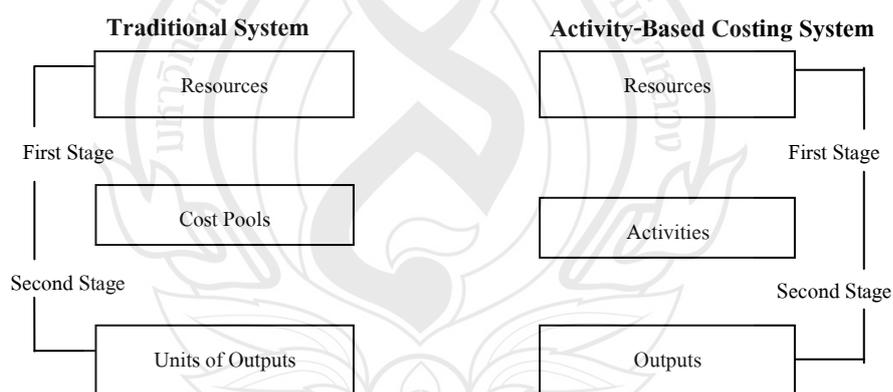
ภาพที่ 2.2 อธิบายถึงระดับของระบบต้นทุนฐานกิจกรรมของการค้าปลีก โดยแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงที่ 1 ต้นทุนของปัจจัยซึ่งจะถูกผลักดันให้เข้าสู่ช่วงกิจกรรมโดยตัวผลักดันปัจจัย และช่วงที่ 2

ต้นทุนของวัตถุ โดยมาจากการกิจกรรมการผลิต เช่น ค่าแรง ค่าวัตถุดิบ และ ค่าเครื่องจักร เป็นต้น (Cooper, 1990)

จากบทความและงานวิจัยข้างต้นสามารถสรุปเกี่ยวกับต้นทุนฐานกิจกรรม ได้ว่า ต้นทุนฐานกิจกรรม มีจุดมุ่งหมายที่จะทำให้เกิดการบริหารกิจกรรมและต้นทุนที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นจึงมีการบริหาร โดยแบ่งออกเป็นกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งมีการเปรียบเทียบระบบเดิมกับระบบต้นทุนฐานซึ่งมีความแตกต่างกันทางด้านกระบวนการแบ่งลักษณะของต้นทุนและกิจกรรมพื้นฐาน

โดยที่ระบบเดิมนั้นมีผลิตภัณฑ์และปริมาณการผลิตเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดต้นทุน โดยเน้นไปที่การผลิต เช่น ค่าแรง ค่าวัตถุดิบ ค่าเครื่องจักร และ ชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร เป็นต้น โดยระบบเดิมนั้นจะเน้นการผลิตในปริมาณมาก ๆ ไม่นิยมเปลี่ยนรูปแบบการผลิตเนื่องจากกลัวการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนที่อาจเพิ่มมากขึ้น

ในทางตรงกันข้าม ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม นั้น คือการเปลี่ยนทรัพยากรของกิจกรรมออกมาเป็นผล หรือ สิ่งที่ต้องการได้ ซึ่งอาจไม่เปลี่ยนแปลงตามปริมาณการผลิตและ สามารถแยกแยะให้เห็นถึงกิจกรรม ซึ่งส่งผลกระทบต่อการวางแผนการปรับเปลี่ยนการดำเนินงานเพื่อความเชื่อมโยงของต้นทุนได้ ดังแสดงในภาพที่ 2.3 ดังนี้



ที่มา Bharara & Lee (1996)

ภาพที่ 2.3 ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนเดิม

ในการใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมไม่ได้หมายความว่าระบบบัญชีแบบเดิมหายไป แต่เป็นระบบที่ช่วยทำให้ได้เห็นมุมมองใหม่ของต้นทุนซึ่งสามารถนำไปใช้ประกอบการบริหารต้นทุนการดำเนินการ

รุธิร์ พนมยงค์, นุจรี สุพัฒน์ และศิริวรรณ ไชยสุรยกานต์ (2549) นำขั้นตอนการคำนวณต้นทุน โลจิสติกส์ด้วยวิธีต้นทุนฐานกิจกรรมมาทำการประยุกต์ใช้ ซึ่งมีขั้นตอนและวิธีการที่ไม่ซับซ้อนเข้าใจง่าย โดยมีรายละเอียดทั้งสิ้น 6 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนที่ 1 กำหนดกิจกรรม

ในการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์นั้น กิจกรรมจัดเป็นหน่วยที่เล็กที่สุดของการปฏิบัติงาน โดยใช้คำว่า “กิจกรรม” หมายถึง หน่วยงานที่เล็กที่สุดของการปฏิบัติงานที่สามารถกำหนดให้เห็นภาพได้ (รุธิร์ พนมยงค์ และคณะ, 2549) การทำกิจกรรมการทำงาน โลจิสติกส์ไม่สามารถมีกฎเกณฑ์ตายตัวเพียงแต่ต้องมีความเหมาะสมตามสภาพที่เกิดขึ้นจริงเท่านั้นการกำหนดกิจกรรมจะต้องไม่แบ่งย่อยหรือหยาบเกินไป เมื่อกำหนดกิจกรรมแล้วพบว่าไม่เหมาะสมตามสภาพจริงก็สามารถปรับปรุงแก้ไขจนกว่าจะได้กิจกรรมที่เหมาะสมที่สุด

การกำหนดกิจกรรม อีกสิ่งหนึ่งที่สำคัญคือการใช้คำนิยามขอบเขตและเนื้อหาของกิจกรรมให้ชัดเจนว่าเป็นการปฏิบัติงานตั้งแต่จุดใดถึงจุดใด เช่น กิจกรรมในการตรวจรับสินค้าเป็นกล่องจะต้องระบุเนื้อหาการปฏิบัติงานว่าเป็นการนำกล่องลงจากรถบรรทุก ตรวจเช็คสินค้าให้ตรงตามใบสั่งสินค้า และจัดวางไว้ที่จัดวางชั่วคราว เป็นต้น นอกจากนี้การตั้งชื่อกิจกรรมควรตั้งชื่อให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานจริงและเหมาะสมกับการปฏิบัติงานจริงและเป็นสิ่งที่ทุกคนในองค์กรสามารถเข้าใจได้ง่ายและเข้าใจตรงกันเนื่องจากในแต่ละกิจกรรมจำเป็นต้องมีการเก็บข้อมูลอย่างละเอียดว่ามีการปฏิบัติงานในกิจกรรมนั้น ๆ ใช้เวลาเท่าใด มีค่าใช้จ่ายเท่าใด ดังนั้นหากเข้าใจในนิยามกิจกรรมของผู้ที่เกี่ยวข้องของแต่ละคน ไม่ตรงกันก็อาจจะทำให้ชัดเจนเป็นกลุ่มของกิจกรรมที่มีความเกี่ยวเนื่องกัน อาจแบ่งเป็นกิจกรรมหลักและกิจกรรมย่อย

2. ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาต้นทุนทั้งหมดจำแนกตามทรัพยากรที่ใช้

คำนวณหาต้นทุนของปัจจัยหรือทรัพยากร (Input) ที่ใช้ในกิจกรรมโลจิสติกส์ทั้งหมดสามารถจำแนกออกเป็น 4 ประเภทหลัก คือ ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร พื้นที่ใช้สอย เครื่องจักร / อุปกรณ์ และวัสดุใช้งาน/วัสดุสิ้นเปลือง (รุธิร์ พนมยงค์ และคณะ, 2549) นอกเหนือจากนี้หากมีทรัพยากรอื่นที่ไม่สามารถนำมารวมกับทรัพยากรหลักได้ก็สามารถจำแนกออกมาอยู่ในกลุ่มของค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ได้ โดยคำว่า Input ในที่นี้หมายถึง ปัจจัยทุกชนิดที่ได้นำมาใช้เพื่อปฏิบัติกิจกรรมโลจิสติกส์ภายในองค์กร มีรายละเอียดดังนี้

1) การเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรการเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรต้องคำนึงถึง การจำแนกประเภทของบุคลากร และ การคำนวณต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร ในการจำแนกประเภทของบุคลากรจะต้องคำนึงถึงบุคลากรที่ปฏิบัติงานในส่วนของ โลกจิตติศาสตร์ทั้งหมด ไม่ใช่เฉพาะพนักงานประจำเท่านั้น แต่หมายรวมถึงพนักงานชั่วคราว พนักงานรายวันหรือแม้แต่พนักงานที่ส่งมาจากบริษัทจัดหางาน เป็นต้น ซึ่งค่าใช้จ่ายของบุคลากรแต่ละประเภทจะมีความแตกต่างกัน จึงต้องทำการเก็บข้อมูลและคำนวณต้นทุนบุคลากรแยกกันในแต่ละประเภท การแยกเก็บข้อมูลจะทำให้ผู้วิเคราะห์มองเห็นความแตกต่างของต้นทุนแต่ละประเภทในภาพรวม ซึ่งอาจนำมาพิจารณาขยายผลในการปรับเปลี่ยนหรือนำบุคลากรต่างประเภทที่มีต้นทุนค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่ามาทดแทนบุคลากรที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ตัวอย่างการแบ่งประเภทค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร อาจเป็นดังนี้

ก. พนักงานประจำ

ข. พนักงานชั่วคราว/พนักงานรายวัน

ค. บุคลากรระดับบริหารจากภายนอก เป็นต้น

ส่วนการคำนวณต้นทุนของค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร โดยหลักการพื้นฐานแล้วต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรก็คือ จำนวนเงินรวมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการจ้างแรงงาน เช่น ค่าตอบแทนแรงงาน เงินสำรองเลี้ยงชีพหลังออกจากงาน ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง เป็นต้น แต่หากเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับบริษัทจัดหาพนักงาน อาจทำการคิดจากค่าใช้จ่ายโดยรวมที่จ่ายให้กับบริษัทนั้น ซึ่งค่าใช้จ่ายจำนวนนั้นจะนับเป็นต้นทุนที่ต้องนำมาจำแนกตามประเภทของพนักงานตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

2) การเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่ใช้สอยต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่ใช้สอย คือ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการใช้สถานที่ โดยคำนวณค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการใช้ที่ดินและอาคารนั้น รวมถึงค่าเสื่อมราคาของอาคาร สำหรับบริษัทที่มีการตัดค่าเสื่อมราคาของอาคารเรียบร้อยแล้วก็ถือว่าไม่มีค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ จึงไม่จำเป็นต้องคำนวณค่าเสื่อมราคาอาคาร ตัวอย่างค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่ เช่น ภาษีสินทรัพย์ถาวร ค่าเสื่อมราคา ค่าเช่า ค่าน้ำประปา ไฟฟ้าและพลังงานความร้อน ค่าบำรุงซ่อมแซม ค่าประกัน เป็นต้น

3) การเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักในการเก็บข้อมูล คือ ต้องรวบรวมรายการเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ทั้งหมดแต่ละชิ้น และนำการใช้งานตามที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละกิจกรรมไม่ว่าจะใช้เครื่องจักร/อุปกรณ์กี่ชิ้นก็ตาม โดยคิดเป็นหนึ่งกิจกรรม นอกจากค่าเสื่อมราคาแล้ว อาจจะมีค่าเชื้อเพลิง ค่าบำรุงซ่อมแซมและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ตัวอย่างค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักร / อุปกรณ์ เช่น ค่าเสื่อมราคา ค่าเชื้อเพลิง ค่าเช่า ค่าบำรุงซ่อมแซม ค่าประกัน เป็นต้น

4) การเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านวัสดุใช้งาน/วัสดุสิ้นเปลืองวัสดุสิ้นเปลือง หมายถึง วัสดุที่ใช้งานได้เพียงครั้งเดียว เช่น กระดาษ ก่อถ่วง กระดาษลูกฟูก โบบแบบฟอร์มต่าง ๆ เป็นต้น ที่ใช้ใน

กิจกรรมเป้าหมาย ส่วนวัสดุใช้งาน หมายถึง วัสดุประจำสำนักงาน หรือ โรงงานที่สามารถใช้งานได้ เป็นเวลานาน เช่น รถเข็นขนของ แท่นวางของสำหรับลากเก็บ เป็นต้น การเก็บข้อมูลวัสดุใช้งาน / วัสดุสิ้นเปลือง จะใช้ข้อมูลค่าวัสดุใช้งาน/วัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ไปในสถานที่ปฏิบัติงานนั้นเป็นจำนวนเงินที่มีการใช้จริง ในบางกรณีหากเป็นวัสดุที่ทางลูกค้าจ่ายมาให้ หรือให้ยืม โดยไม่มีค่าใช้จ่ายก็ถือว่า ค่าใช้จ่ายส่วนนี้เป็นศูนย์ แต่สำหรับค่าบำรุงซ่อมแซมอุปกรณ์ต่าง ๆ ถึงแม้จะเป็นอุปกรณ์ที่ทางลูกค้าให้ยืมก็ตามค่าใช้จ่ายในกรณีนี้ก็ถือเป็นภาระของผู้ประกอบการที่จะนำค่าใช้จ่ายส่วนนั้นมารวมคำนวณเป็นค่าใช้จ่ายด้านวัสดุใช้งาน / วัสดุสิ้นเปลืองด้วย

3. ขั้นตอนที่ 3 กำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุนจำแนกตามทรัพยากรที่นำมาใช้แต่ละประเภท

นำต้นทุนของทรัพยากรที่ใช้ในแต่ละด้านที่คำนวณได้ในขั้นตอนที่ 2 มากระจายตามกิจกรรมโดยนับเป็นหน่วยของกิจกรรมตามสภาพจริงที่เป็นอยู่ เช่น หน่วยการกระจายค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรควรเป็นค่าใช้จ่ายตามชั่วโมงการปฏิบัติงาน หน่วยการกระจายต้นทุนของพื้นที่ควรเป็นตารางเมตร เป็นต้น เมื่อเสร็จสิ้นขั้นตอนนี้ผู้วิเคราะห์ก็จะได้ข้อมูลต้นทุนของกิจกรรมทั้งหมด

ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างรายการต้นทุนทรัพยากรและตัวหลักต้นทุนทรัพยากร

ต้นทุนทรัพยากร	ตัวหลักต้นทุนทรัพยากร
เงินเดือน	เวลาจริงที่ใช้ในการทำกิจกรรม/สัดส่วนของเวลาที่ใช้ในกิจกรรม
ค่าเช่า/ค่าเสื่อมราคาอาคาร	เนื้อที่เป็นตารางเมตร/ตารางฟุต ที่ใช้ไปในการทำกิจกรรม
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	เวลาจริงที่ใช้ในการทำกิจกรรม/อัตราร้อยละที่ใช้ในการปันส่วน

4. ขั้นตอนที่ 4 คำนวณต้นทุนทั้งหมดของแต่ละกิจกรรม

หลังเสร็จสิ้นขั้นตอนที่ 3 ผู้วิจัยก็จะได้กิจกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งหมดจากขั้นตอนที่ 1 และต้นทุนของทรัพยากรที่ใช้ทั้งหมดจากขั้นตอนที่ 2 และเกณฑ์การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมดตาม Input แต่ละตัว ในขั้นนี้ผู้วิจัยก็สามารถคำนวณต้นทุนทั้งหมดของแต่ละกิจกรรมได้เมื่อรวมจำนวนต้นทุนจำแนกตามทรัพยากรที่ใช้และได้กระจายไปตามแต่ละกิจกรรม ผลลัพธ์รวมที่ได้ นั่นคือ ต้นทุนกิจกรรม

5. ขั้นตอนที่ 5 การศึกษาปริมาณของแต่ละกิจกรรม

เก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณงานของแต่ละกิจกรรมซึ่งหมายถึงจำนวนครั้งของการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ สิ่งที่ต้องสังเกตคือหน่วยของแต่ละกิจกรรมแตกต่างกัน โดยปกติหน่วยงานที่มีการ

บันทึกข้อมูลในลักษณะนี้มีน้อยมาก ส่วนใหญ่ผู้วิเคราะห์จะต้องเข้าไปเก็บข้อมูลปริมาณการปฏิบัติงานจริงในสถานที่ปฏิบัติงานซึ่งแม้จะค่อนข้างลำบากแต่ผลที่ได้นับว่าคุ้มเพราะจะได้ข้อมูลที่จำเป็นต่อการวิเคราะห์เพื่อนำมาสู่การจัดการโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปรับปรุงระบบการควบคุมและจัดการการกระจายสินค้าให้ก้าวหน้ามีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น

ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างการกำหนดตัวผลกดันกิจกรรม

กิจกรรม	ตัวผลกดันกิจกรรม
การจ่ายสินค้าออกเป็นกล่อง	จำนวนกล่อง
การจ่ายสินค้าออกเป็นชั้น	จำนวนชั้น
การเตรียมการจ่ายสินค้า	จำนวนบรรทัดการสั่งซื้อ

6. ขั้นตอนที่ 6 คำนวณต้นทุนต่อหน่วยของกิจกรรม

รุธิร์ พนมยงค์ และคณะ (2549) กล่าวว่า การคำนวณต้นทุนต่อหน่วยเป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการคำนวณต้นทุนกิจกรรม วิธีการคำนวณสามารถใช้วิธีหารธรรมดาจะได้ ผลลัพธ์ของต้นทุนต่อหน่วย ดังสูตรต่อไปนี้

$$\text{ต้นทุนต่อหน่วย} = \text{ต้นทุนทั้งหมดของกิจกรรม/ปริมาณการปฏิบัติงาน}$$



ที่มา รุธีร์ พนมยงค์ และคณะ (2549)

ภาพที่ 2.4 ขั้นตอนการคำนวณต้นทุน โลจิสติกส์ด้วยวิธีต้นทุนฐานกิจกรรม

2.3 แนวคิดกิจกรรมโลจิสติกส์

Stock and Lambert (2001) กำหนดกรอบในการกำหนดกิจกรรมโลจิสติกส์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการคิดคำนวณต้นทุน โลจิสติกส์ระดับจุลภาค ตามแนวคิดที่ว่า ต้นทุนโลจิสติกส์เกิดขึ้นจากกิจกรรมหลาย ๆ กิจกรรมที่มีความสัมพันธ์กันเพื่อรองรับกระบวนการโลจิสติกส์ ในระบบแนวคิดต้นทุนรวม (Total Cost Concept) โดยกิจกรรมโลจิสติกส์สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่เป็นกิจกรรมหลักขององค์กรประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 8 กิจกรรม และกลุ่มที่เป็นกิจกรรมสนับสนุนการทำงานขององค์กรประกอบด้วยกิจกรรม 5 กิจกรรม ดังนี้

2.3.1 การบริการลูกค้า (Customer Service)

เป็นกิจกรรมที่องค์กรพยายามตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งจะทำให้ดีเพียงใดต้องขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของกิจกรรมอื่น ๆ เข้ามาประกอบ โดยเฉพาะการส่งมอบสินค้าที่ตรงเวลาและครบตามจำนวน

2.3.2 การดำเนินการตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (Order Processing)

เป็นกิจกรรมที่จะต้องพยายามดำเนินการให้รวดเร็วที่สุดเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ในปัจจุบันองค์กรส่วนใหญ่มักจะนำระบบคอมพิวเตอร์และการจัดการธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาช่วย เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว

2.3.3 การคาดการณ์ความต้องการของลูกค้า (Demand Forecasting)

เป็นการคาดการณ์ความต้องการในตัวสินค้าหรือการบริการลูกค้าในอนาคต ซึ่งนับเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญในการที่จะสร้างผลกำไรหรือทำให้บริษัทขาดทุนในการดำเนินการ การคาดการณ์ความต้องการลูกค้าล่วงหน้า จะช่วยให้บริษัทสามารถกำหนดทิศทางในการดำเนินงานว่าจะผลิตสินค้าจำนวนเท่าไร หรือเตรียมบุคลากรและอุปกรณ์มากน้อยเพียงใด หากคาดการณ์ความต้องการของลูกค้าผิดพลาด จะส่งผลกระทบต่อต้นทุนและผลประโยชน์ของบริษัท จากการที่ไม่มีสินค้าให้ลูกค้า หรือในทางตรงกันข้ามอาจมีสินค้าในคลังสินค้ามากเกินไป

2.3.4 การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management)

เป็นกิจกรรมที่สำคัญอย่างหนึ่ง เนื่องจากปริมาณสินค้าคงคลังที่มีอยู่ย่อมส่งผลต่อองค์กรไม่ว่าทางใดก็ตาม โดยเฉพะอย่างยิ่งในเรื่องของเงินทุน องค์กรที่มีระดับปริมาณสินค้าคงคลังที่สูงย่อมสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดี แต่ในขณะเดียวกันปริมาณสินค้าที่มาก ก็ส่งผลให้องค์กรเกิดค่าเสียโอกาส ด้านการเงินทุนไปหมุนเวียน เสียค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้า ดังนั้น องค์กรจะต้องคำนึงถึงระดับของสินค้าคงคลังที่เหมาะสมที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ เพื่อที่จะสามารถลดต้นทุนต่าง ๆ

2.3.5 กิจกรรมการขนส่ง (Transportation)

ครอบคลุมถึงทุกกิจกรรมที่เป็นการเคลื่อนย้ายตัวสินค้าจากจุดกำเนิดไปยังจุดที่มีการบริโภคให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยจะต้องจัดส่งสินค้าถูกต้องครบจำนวนในสภาพที่สมบูรณ์ และตรงเวลาที่กำหนด ทั้งนี้อาจกล่าวได้ว่าในมุมมองของคนทั่วไป การขนส่งเป็นกิจกรรมโลจิสติกส์ที่มีบทบาทชัดเจนที่สุด

2.3.6 การบริหารคลังสินค้า (Warehousing and Storage)

เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการคลังสินค้า อาทิ การจัดเก็บสินค้า การจัดการพื้นที่ในคลังสินค้า อุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ที่จำเป็นในการดำเนินกิจกรรมภายในคลังสินค้า ซึ่งในปัจจุบันกิจกรรมการบริหารคลังสินค้านับเป็นกิจกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับตัวสินค้าอีกทางหนึ่งด้วย

2.3.7 โลจิสติกส์แบบย้อนกลับ (Reverse Logistics)

คือ กระบวนการจัดการสินค้าที่ถูกส่งกลับคืน ไม่ว่าจะป็นสินค้าที่เสียหาย หมดยุการใ้ใช้งาน เป็นต้น

2.3.8 การจัดซื้อ (Purchasing)

เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ จัดหาวัตถุดิบและบริการทั้งในส่วนของการเลือกผู้จำหน่ายวัตถุดิบ กำหนดช่วงเวลาและปริมาณในการสั่งซื้อและสร้างความสัมพันธ์กับผู้จำหน่ายวัตถุดิบ

ส่วนอีก 5 กิจกรรมที่ Stock and Lambert ระบุให้เป็นกิจกรรมสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กรประกอบด้วย

2.3.9 การจัดเตรียมอะไหล่และชิ้นส่วนต่างๆ

นับเป็นความรับผิดชอบต่อสินค้าหลังการขาย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของบริการหลังการขายที่บริษัทให้กับลูกค้า โดยการจัดหาชิ้นส่วน อะไหล่ และเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการให้บริการที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพแก่ลูกค้าในกรณีที่สินค้าเกิดความชำรุด ความรับผิดชอบต่อสินค้าหลังการขายเป็นการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า ซึ่งจะส่งผลกระทบยาวต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าในอนาคต เกิดความรู้สึกดีกับยี่ห้อสินค้า ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่ากิจกรรมนี้มีส่วนช่วยให้บริษัทสามารถดำรงความสัมพันธ์ระยะยาวกับลูกค้าไว้ได้

2.3.10 การเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า (Plant and Warehouse Site Selection)

การเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้าจะต้องให้ความสำคัญกับความใกล้-ไกลของแหล่งวัตถุดิบและลูกค้า เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงและเกี่ยวข้องกับระยะทางการขนส่ง รวมถึงความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าด้วย

2.3.11 การจัดหาวัตถุดิบ (Material Handling)

เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้าย วัตถุดิบและสินค้าคงคลังในระหว่างการผลิตรวมถึงการขนย้ายตัวสินค้าที่ผลิตเสร็จแล้ว ภายในโรงงานหรือคลังสินค้า วัตถุประสงค์ของการจัดการด้านการจัดหาวัตถุดิบ คือเพื่อลดระยะทางการเคลื่อนย้ายให้ได้มากที่สุด ลดจำนวนแก้ไขกระบวนการที่เป็นคอขวดให้มีการไหลได้ดีขึ้น ลดการขนถ่ายให้มากที่สุดเพื่อการประหยัดแรงงานและค่าใช้จ่าย เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวองค์กรต้องการพยายามลดจำนวนการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบต่างๆ ให้มากที่สุด เนื่องจากทุกครั้งที่มีการเคลื่อนย้าย จะมีต้นทุนที่เกิดจากการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบต่างๆ ดังนั้นหากสามารถลดค่าใช้จ่ายในด้านนี้ก็จะส่งผลให้ต้นทุนการผลิตต่อชิ้นลดลงด้วย

2.3.12 บรรจุภัณฑ์ (Packing)

ในด้านการตลาดนั้น บรรจุภัณฑ์ซึ่งเป็นสิ่งที่แสดงถึงลักษณะภายนอกของสินค้า ซึ่งจะต้องสามารถดึงดูดผู้บริโภคให้สนใจในตัวสินค้าแต่ในทางด้าน โลจิสติกส์ บรรจุภัณฑ์จะมีบทบาทสำคัญต่างออกไปจากด้านการตลาด โดยประการแรก บรรจุภัณฑ์จะเป็นสิ่งปกป้องตัวผลิตภัณฑ์ไม่ให้เกิดความเสียหายในขณะที่มีการเคลื่อนย้าย ประการที่สอง บรรจุภัณฑ์ที่ดีจะช่วยให้กระบวนการเคลื่อนย้ายและเก็บรักษาสินค้ามีความสะดวกมากขึ้น

2.3.13 การติดต่อสื่อสารทางด้านโลจิสติกส์ (Logistics Communication)

การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพภายในองค์กร ถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งที่มีผลต่อความสำเร็จขององค์กร การแลกเปลี่ยนข้อมูล และการตัดสินใจต่าง ๆ สามารถทำได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.4 แนวคิดต้นทุนโลจิสติกส์

ต้นทุนโลจิสติกส์เกิดจากการใช้บริการด้าน โลจิสติกส์ของผู้ประกอบการในการทำกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่าง ๆ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2554)

ปิยาภรณ์ อาสาทรงธรรม (2553) ระบุความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนกับกิจกรรมด้าน โลจิสติกส์ไว้ดังนี้เช่น ต้นทุนการจัดการคลังสินค้าเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการจัดการคลังสินค้า การจัดทิศทางของการเคลื่อนไหวของสินค้า การกำหนดสถานที่จัดเก็บแต่ละประเภท การกำหนดค่าเช่าที่ตั้ง เพื่อประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเคลื่อนย้าย ต้นทุนกระบวนการสั่งซื้อเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากกิจกรรมการสั่งซื้อ โดยเริ่มตั้งแต่การได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า การจัดการข้อมูลคำสั่งซื้อ เป็นต้น

ต้นทุนปริมาณ โดยหลักแล้วขึ้นอยู่กับปริมาณสินค้าที่จัดหาและผลิต ต้นทุนปริมาณได้แก่ การสั่งซื้อและการผลิตซึ่งแปรผันไปตามการเปลี่ยนแปลงในปริมาณสินค้าหรือความถี่ในการสั่งซื้อ เป็นต้น ขณะที่ต้นทุนค่าขนส่งจะเพิ่มมากขึ้นเมื่อลูกค้าต้องการแยกการจัดส่งเป็นหน่วยย่อย ๆ และต้นทุนในการดูแลสินค้าคงคลังจะเพิ่มมากขึ้นเพื่อดูแลสินค้าในปริมาณมาก ๆ เนื่องจากงานสั่งทำมีขนาดใหญ่ ดังนั้นต้นทุนหนึ่งจะมีผลต่ออีกต้นทุนหนึ่งเสมอ (กมลชนก สุทธิวาทนฤพุดิ และคณะ, ผู้แปล, 2547)

ในงานวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาต้นทุนซึ่งเกิดจากกิจกรรมโลจิสติกส์ 5 กิจกรรม ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นเหมือนกันทั้ง โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เพื่อทำการเปรียบเทียบต้นทุน ดังนั้นต้นทุนที่ได้ คือ ต้นทุนกิจกรรมการดำเนินการตามคำสั่งซื้อ ต้นทุนกิจกรรม

การจัดซื้อ ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ ต้นทุนกิจกรรมการจัดการคลังสินค้า และต้นทุนกิจกรรมการขนส่ง

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับ การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุน โลจิสติกส์ใน โซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด ได้มีผู้วิจัยทำการศึกษາสามารถสรุปได้ดังนี้

2.5.1 ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-based Cost)

ชาคริยา ธารารูป (2552) ศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนและการลดต้นทุน โลจิสติกส์ กรณีศึกษา: บริษัทท้าวอุตสาหกรรม โดยมีการนำระบบต้นทุนฐานกิจกรรมมาใช้เป็นเครื่องมือและใช้ข้อมูลที่เกิดขึ้นจากทุกส่วนที่เกี่ยวข้องกับ โลจิสติกส์มาวิเคราะห์ พบว่า ทางบริษัทมีต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับ โลจิสติกส์ถึง 572,670 บาท ต่อเดือน และพบว่าต้นทุนที่สูงสุด คือต้นทุนค่าขนส่ง สูงถึงร้อยละ 63 ต้นทุนทั้งหมด หรือ ประมาณ 222,843 บาทต่อเดือน จึงจำเป็นต้องทำการลดการใช้เชื้อเพลิงลงเพื่อเป็นการตัดลดต้นทุนส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้น จึงได้มุ่งเน้น ไปที่การใช้เชื้อเพลิงของรถ ยก ภายในโรงงานก่อน เนื่องจากการพยายามลดการขนส่งภายนอกหรือการขนส่งไปให้กับลูกค้าเป็นสิ่งกระทำได้ยาก เพราะจะกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า

พรพิมล เอี่ยมสำอางค์ (2551) ศึกษาการลดต้นทุน โลจิสติกส์ โดยการปรับปรุงระบบการจัดส่งสินค้า กรณีศึกษาโรงงานผลิตกระดาษ โดยการวิเคราะห์ทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ และเครื่องมือที่ใช้คือ ลิน โดยการวิเคราะห์ระบบต้นทุนตามกิจกรรม ผลที่ได้ คือ ประหยัดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดจากกิจกรรม โลจิสติกส์เพื่อการ โอนย้ายสินค้า ไปจัดเก็บที่ศูนย์กระจายสินค้าก่อนการจัดส่งให้ตัวแทน โชนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตลอดช่วง ไตรมาส 4 ปี 2551 ได้ทั้งสิ้น 4,861,490.74 บาท จากการใช้ประโยชน์รถเที่ยวเปล่าของรถหัวลากในการจัดส่งสินค้าได้ จำนวน 100 เที่ยว คิดเป็นมูลค่า 584,585 บาท

สรุปการศึกษาและแนวทางการแก้ปัญหาของ ชาคริยา ธารารูป (2552) และพรพิมล เอี่ยมสำอางค์ (2551) นำต้นทุนตามกิจกรรมมาใช้ในแนวทางเดียวกันคือการหาต้นทุนที่สูงและทำการลดต้นทุน ผ่านการศึกษาโดยใช้กิจกรรมต่าง ๆ ภายในโรงงานและผลการวิจัยก็ออกมาในทิศทางเดียวกันเนื่องจากปัญหาต้นทุนที่สูงนั้นล้วนมาจากปัญหาทางการขนส่งโดยเฉพาะค่าเชื้อเพลิงเป็นหลักแต่ทั้ง 2 มีแนวทางการแก้ปัญหาสำหรับต้นทุนการขนส่งที่แตกต่างกันโดย ชาคริยา ธารารูป เลือกการลดต้นทุน

จากการลดการใช้เชื้อเพลิงภายในองค์กรตัวเองภายในโรงงานของตนเองก่อนในทางตรงข้ามกับ
พรพิมล เอี่ยมสำอาง เลือกจะใช้ประโยชน์จากรถเที่ยวเปล่าให้เกิดมูลค่าเพิ่ม

ผู้วิจัยได้รับแนวทางการศึกษาค้นทุนโดยใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมและแนวทางการจัดการ
กับต้นทุนการขนส่ง จากงานของชาคริยา ธารรูป และพรพิมล เอี่ยมสำอาง ไปใช้ในงานวิจัยในส่วน
ของการศึกษาด้วยระบบต้นทุนฐานกิจกรรมและการจัดการกับต้นทุนกิจกรรมการขนส่งที่เกิดขึ้นกับ
โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด

สรารุช เปลียนทับ (2553) ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ระบบต้นทุนกิจกรรมใน โรงงานผลิต
เบาะรถจักรยานยนต์ บริษัทตัวอย่างการศึกษาดำเนินการมาแล้วกว่า 7 ปี โดยมีพนักงานทั้งสิ้น 780 คน
โดยมีแนวคิดที่เริ่มมาจากการคำนวณต้นทุนนั้นจะคำนวณจากค่าโสหุ้ย ค่าแรงและต้นทุนวัตถุดิบ
โดยตรงซึ่งคำนวณจากแค่กิจกรรมหลัก ๆ แบบเหมารวมเท่านั้นซึ่งเป็นลักษณะการคิดต้นทุนแบบ
บัญชีที่มีข้อจำกัด ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์การใช้ไปของต้นทุนได้และไม่สามารถให้แนวทางเพื่อ
การลดต้นทุนในอนาคตที่เห็นว่าผลิตภัณฑ์ของรถ 2 รุ่น ได้แก่ รุ่น 4D06 และ รุ่น KL110B น่าจะมี
ต้นทุนที่ไม่เท่ากันเมื่อเทียบกับรอบการผลิต ดังนั้นจึงนำการวิเคราะห์ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมมาใช้
เพื่อหาต้นทุนตามกิจกรรมที่แท้จริง โดยมีการแบ่งศูนย์ความรับผิดชอบหรือหน่วยหลักออกเป็น 3
ศูนย์ ได้แก่ ฝ่ายคลังสินค้าและจัดส่ง ฝ่ายผลิต และ ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต ซึ่งในการวิเคราะห์ยังระบุ
รายละเอียดกิจกรรมของแต่ละหน่วยไว้ทั้งหมด 7 กิจกรรมด้วยกันดังนี้ กิจกรรมการควบคุมวัตถุดิบ
กิจกรรมสนับสนุนการผลิต กิจกรรมการปรับตั้งเครื่องจักร กิจกรรมการผลิต กิจกรรมการขนย้ายวัสดุ
กิจกรรมการตรวจสอบคุณภาพและทดสอบและกิจกรรมการซ่อมสร้างเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ใน
การผลิต ผลจากการศึกษาพบว่าต้นทุนค่าโสหุ้ย ต่ำกว่าค่าโสหุ้ยเดิมถึงร้อยละ 7.49 และ 50.53
ตามลำดับ จากการเปรียบเทียบต้นทุนเดิมกับต้นทุนใหม่ทำให้พบว่า ต้นทุนต่อหน่วยของรุ่น 4D06 สูง
กว่าเดิมถึง 5.69 บาท และ ต้นทุนต่อหน่วยของรุ่น KL 110B ต่ำกว่าเดิมอยู่ 7.07 บาท แน่แน่นอนว่า
ลักษณะการตั้งราคาขายก็อาจถูกเปลี่ยนแปลงไปตามต้นทุนใหม่ที่พบ เพื่อเตรียมความพร้อมในการ
แข่งขันภายในตลาดอย่างถูกทิศทาง

นัฐพล อินทะพรม (2554) ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมใน
โรงงานผลิตฟืนปุกระยะรถยนต์ บริษัทตัวอย่างนี้ดำเนินการมาแล้วกว่า 20 ปี และมีพนักงานกว่า
1,556 คน ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ผู้วิจัยให้ความสนใจ มี 2 แบบด้วยกันคือ ฟืนปุกระยะ รถยนต์ 2 ประตู และ
รถยนต์ 4 ประตู โดยทั้ง 2 รุ่นจะส่วนประกอบใกล้เคียงกันตรงขนาดความยาว ปัญหาที่พบคือ
การคำนวณต้นทุนนั้นจะคำนวณจากค่าโสหุ้ย ค่าแรงและต้นทุนวัตถุดิบโดยตรงซึ่งคำนวณจากแค่
กิจกรรมหลัก ๆ แบบเหมารวมเท่านั้นซึ่งเป็นลักษณะการคิดต้นทุนแบบบัญชีที่มีข้อจำกัด ทำให้ไม่
สามารถวิเคราะห์การใช้ไปของต้นทุนได้และไม่สามารถให้แนวทางเพื่อการลดต้นทุนในอนาคต จึง

เป็นต้นทุนที่ไม่สมเหตุสมผลนักเนื่องจากคำนวณได้ว่า พื้นปุกระยะทั้ง 2 รุ่นมีต้นทุน โสหุ่ยที่เท่ากัน ถึงแม้ว่าจะใช้เวลาในการผลิตไม่เท่ากันจึงทำให้บริษัทมีต้นทุนที่สูงเกินจริง ดังนั้นจึงได้มีการลงนำระบบต้นทุนฐานกิจกรรมมาประยุกต์ใช้และจากการคำนวณต้นทุนโสหุ่ยด้วยระบบต้นทุนฐานกิจกรรมหรือแบบใหม่ พบว่า แบบใหม่ซึ่งใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมมีต้นทุนที่ต่ำกว่าแบบเดิมโดยคำนวณได้ 24.88 บาท และ 20.33 บาท ต่อชิ้น ตามลำดับ นั้นทำให้ต้นทุนรวมต่อหน่วยลดลงทั้ง 2 แบบ โดยมีข้อเสนอแนะให้ผู้บริหารปรับปรุงระบบในการบริหารต้นทุน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

สรุปการศึกษาและแนวทางการแก้ปัญหาของ สราวุธ เปลี่ยนทับ (2553) และ นัฐพล อินทะพรหม (2554) นำระบบต้นทุนฐานกิจกรรมไปใช้แก้ปัญหาค่าโสหุ่ยเหมือนกัน เพื่อหาต้นทุนที่แท้จริงตามกิจกรรม ผลที่ได้มีความแตกต่างกัน คือ สราวุธ เปลี่ยนทับ พบว่าต้นทุนของสินค้า 2 ชนิดที่นำมาเปรียบเทียบกันนั้น ไม่สอดคล้องกับราคาขาย และสามารถขาย สินค้า 1 ใน 2 ชนิดที่นำมาศึกษาในราคาต่ำลงได้ ซึ่งเป็นผลดีต่อการสร้างความได้เปรียบทางตลาด ในขณะที่ นัฐพล อินทะพรหม พบว่าต้นทุนที่แท้จริงของ สินค้าทั้ง 2 ชนิดที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบกันนั้น ต่ำกว่า ต้นทุนเดิม โดยต้นทุนที่สูงที่แท้จริงไปอยู่ในส่วนของการบริหารงาน จึงมีแนวทางการพัฒนาที่แตกต่างกัน

ผู้วิจัยได้รับแนวทางการศึกษาต้นทุนด้วยระบบต้นทุนฐานกิจกรรมโดยทั่วไป และข้อเสนอแนะปรับปรุงในการยกระดับการดำเนินงานของกิจการไม่ว่าจะเป็นการปรับราคาขายสินค้า และการจัดการบริหารการดำเนินงาน นำไปใช้ในส่วนของการศึกษาด้วยระบบต้นทุนฐานกิจกรรม และวิธีการดำเนินงานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด

กานติมา อิมศิริ (2555) ศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมกึ่งแปรรูป ด้วยระบบต้นทุนฐานกิจกรรม การศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์ในภาพรวมมีค่าเท่ากับ 309,118 บาทต่อเดือน จากนั้นทำการแบ่งและศึกษาเฉพาะกิจกรรมโลจิสติกส์ ซึ่งผู้วิจัยระบุกิจกรรมโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้องไว้ 4 กิจกรรมด้วยกัน คือ การรับเข้าวัตถุดิบ การซื้อขาย การบริหารจัดการวัตถุดิบและ การบรรจุภัณฑ์และหีบห่อ โดยต้นทุนที่สูงที่สุดอยู่ในกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์และหีบห่อ มีต้นทุนทั้งสิ้น 132,392.45 บาทต่อเดือน โดยคิดเป็นร้อยละ 42.83 มีข้อเสนอแนะว่าให้กำหนดหน้าที่ของพนักงานรายวันให้ชัดเจน ลดการใช้แรงงานคนเนื่องจากมีค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นตรงข้ามกับปริมาณวัตถุดิบที่มีแนวโน้มลดลงและใช้อุปกรณ์ที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์ ลงรายละเอียดการคำนวณให้เป็นระบบแทนการบันทึกด้วยมือและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีเพื่อความร่วมมือกับคู่ค้า ผู้ผลิต ผู้รวบรวม ตลาดกลางและผู้ซื้อให้เกิดเป็นสมาคม

วัลยา ศรีจันทร์ดร (2553) ศึกษาการลดต้นทุนโลจิสติกส์โดยใช้การวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมของโรงงานผลิตกระดาษทราย โดยมีจุดประสงค์เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์และหาแนวทางในการลดต้นทุน ผู้วิจัยนำระบบต้นทุนฐานกิจกรรมมาใช้วิเคราะห์ โดยสรุปไว้ 5 ขั้นตอน

และ 6 กิจกรรมโลจิสติกส์ และ 50 กิจกรรมย่อย ผลการวิเคราะห์ต้นทุนพบว่าต้นทุนโลจิสติกส์มีทั้งสิ้น 2,460,150 บาท หรือ ร้อยละ 9.60 ต่อยอดขาย ผู้วิจัยได้นำแผนภูมิพาเรโตมาวิเคราะห์หาต้นทุนที่สูงที่สุด คือ กิจกรรมการจราจรและการขนส่ง และกิจกรรมบรรจุภัณฑ์และหีบห่อ มีอัตราส่วนของต้นทุนถึงร้อยละ 80 ของต้นทุนทั้งหมดและใช้แผนภูมิแก๊งปลาเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา

สรุปการศึกษาและแนวทางการแก้ปัญหาของ กานติมา อิมศรี (2555) และ วัลยา ศรีจันทร์ดร (2553) ทำการศึกษาหาต้นทุนโลจิสติกส์โดยการใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมและทำการเลือกกิจกรรมโลจิสติกส์มาศึกษา 4 และ 6 กิจกรรม ซึ่งผลที่ได้ คือ กานติมา อิมศรี พบว่าต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ เป็นต้นทุนที่สูงที่สุดของโรงงาน ในขณะที่ วัลยา ศรีจันทร์ดร พบว่า ต้นทุนการขนส่งและต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ เป็นต้นทุนที่สูง 2 อันดับแรก ทั้ง 2 มีแนวทางการจัดการกับต้นทุนที่แตกต่างกัน กานติมา อิมศรี เลือกที่จัดการกับต้นทุนการบรรจุภัณฑ์โดยลดการใช้แรงงานคนและระบุงานใช้ชุดเงิน ในขณะที่ วัลยา ศรีจันทร์ดร จัดการกับต้นทุนการขนส่งด้วยการเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการเพื่อให้เกิดการต่อรองราคานำมาซึ่งราคาต่ำลง และจัดการกับต้นทุนการบรรจุภัณฑ์ด้วยการลดราคาของบรรจุภัณฑ์ลง

ผู้วิจัยได้รับแนวทางการศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์โดยการคำนวณจากต้นทุนฐานกิจกรรมผ่านทางกิจกรรมโลจิสติกส์และแนวทางการจัดการกับต้นทุนการขนส่งและต้นทุนการบรรจุภัณฑ์เพื่อนำไปศึกษาในส่วนของ การคำนวณต้นทุนฐานกิจกรรมผ่านกิจกรรมโลจิสติกส์ และนำแนวทางการจัดการต้นทุนการขนส่งและต้นทุนการบรรจุภัณฑ์ไปใช้จัดการกับผลของงานวิจัยในส่วนของต้นทุนที่สูงที่สุด 2 อันดับแรก ของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด

ชนม์เจริญ แสงรัตน์ (2550) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนโลจิสติกส์ของหัตถอุตสาหกรรมไทย โดยเริ่มจากการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของผู้ผลิตหัตถอุตสาหกรรม และจากการสำรวจกลุ่มสินค้าที่มียอดขายสูงสุด 5 รายการ จากการวิเคราะห์พบว่าต้นทุนโลจิสติกส์มีสัดส่วนร้อยละ 17.31 สูงเป็นอันดับสองรองจากต้นทุนการผลิต และต้นทุนโลจิสติกส์ในส่วนของ การขนส่งมีสัดส่วนสูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 5.80 ของต้นทุนรวม ผลของงานวิจัยชี้ให้เห็นว่าหัตถอุตสาหกรรมไทยยังไม่สามารถบริหารต้นทุนโลจิสติกส์ให้เกิดความได้เปรียบเพียงพอที่จะแข่งขันในระดับโลก

สุธาทิพย์ ฉันทนารุ่งภักดิ์ (2550) ศึกษาการวิเคราะห์การลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์โดยใช้การใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมอย่างง่าย กรณีศึกษาผู้ผลิตถลุงมือ ต้นทุนโลจิสติกส์มักถูกรวมอยู่ในต้นทุนประเภทหนึ่งของงบกำไรขาดทุน ทางผู้วิจัยมีความต้องการที่จะทราบแน่ชัดถึง ต้นทุนโลจิสติกส์จึงได้นำ สายธารคุณค่าและต้นทุนฐานกิจกรรมมาวิเคราะห์เพื่อหา ต้นทุนโลจิสติกส์ที่แท้จริง เพื่อหาแนวทางในการลดต้นทุน เพิ่มกำไร เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับลูกค้า โดยทางบริษัท แบ่งกิจกรรมโลจิสติกส์ออกเป็น 7 กิจกรรม

หลัก ผลจากการวิเคราะห์และหาแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงาน สามารถลดต้นทุนรวมด้านโลจิสติกส์ลงได้ 1,127,860.68 บาทต่อไป

สรุปการศึกษาและแนวทางการศึกษาของ ชนม์เจริญ แสงรัตน์ (2550) และสุชาติพิทย์ ฉันทารุ่งภักดิ์ (2550) ทำการศึกษาหาต้นทุน โลจิสติกส์ในแต่ละกิจกรรมที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจการของตนผ่านการคำนวณด้วยระบบต้นทุนฐานกิจกรรม ชนม์เจริญ แสงรัตน์ นำต้นทุนในแต่ละกิจกรรมที่ได้มานั้นเปรียบเทียบกับต้นทุนระดับโลกและหาทางปรับเปลี่ยนการดำเนินงานในทุกกิจกรรม เพื่อดูความเป็นได้ของกิจการในการเข้าสู่ระดับโลก ในขณะที่ สุชาติพิทย์ ฉันทารุ่งภักดิ์ หาวิธีปรับลดต้นทุนในทุกกิจกรรมเท่าที่สามารถปรับได้เพื่อสามารถแข่งขันในตลาดโลกได้

ผู้วิจัยได้รับทราบถึงแนวทางการปรับลดต้นทุนในแต่ละกิจกรรม โลจิสติกส์และแนวทางการปรับพัฒนาการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมสามารถนำไปปรับใช้สำหรับการลดต้นทุนในกิจกรรม โลจิสติกส์ที่ทำการศึกษาของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งได้ทำการศึกษาในส่วนที่มีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมระบบต้นทุนฐานกิจกรรมในกระบวนการที่แตกต่างกัน เช่น การศึกษาต้นทุนด้วยระบบต้นทุนฐานเพื่อหาต้นทุนที่สูง การศึกษาต้นทุนด้วยระบบต้นทุนฐานกิจกรรมเพื่อหากิจกรรมที่ก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายที่สูง และการศึกษาต้นทุนด้วยระบบต้นทุนฐานกิจกรรมเพื่อเปรียบเทียบต้นทุนที่แท้จริงของแต่ละผลิตภัณฑ์ เป็นต้น โดยเรื่องที่ได้ได้รับความสนใจในการศึกษานั้น มีดังนี้ ต้นทุนการขนส่งอันมาจากค่าเชื้อเพลิง โดย ชาคริยา ธาระรูป พรพิมล เอี่ยมสำอาง และวัลยา ศรีจันทร์ดร พบว่าเป็นต้นที่มีความสำคัญต่อกิจการ ต้นทุนการผลิตที่เกิดจากต้นทุนค่าไสหุ่ย ต้นทุนค่าไสหุ่ยมีส่วนทำให้เกิดต้นทุนที่คลาดเคลื่อนจากต้นทุนจริง โดย สราวุธ เปลี่ยนทับ และนัฐพล อินทะพรม ได้ทำการศึกษาและพบว่าต้นทุนค่าไสหุ่ยมีผลทำให้ราคาขายไม่สอดคล้องกับต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงในการผลิต ต้นทุนการผลิตในส่วนของกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์เป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญต่อกิจการ โดย กานติมา อิ่มศรี และวัลยา ศรีจันทร์ดร พบว่า ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ ก่อให้เกิดต้นทุนค่าจ้างแรงงานที่สูงและควรทำการปรับลด ต้นทุนโลจิสติกส์เป็นต้นทุนที่นักวิจัยหลายท่านให้ความสนใจ ไม่ว่าจะเป็น ชาคริยา ธาระรูป พรพิมล เอี่ยมสำอาง กานติมา อิ่มศรี วัลยา ศรีจันทร์ดร ชนม์เจริญ แสงรัตน์ และ สุชาติพิทย์ ฉันทารุ่งภักดิ์ ล้วนแต่ทำการศึกษาหาต้นทุนโลจิสติกส์ในกิจการนั้น ๆ เพื่อหาแนวทางการลดต้นทุน โลจิสติกส์เนื่องจากความต้องการกำไรที่สูงขึ้น การลดต้นทุน โลจิสติกส์มีแนวโน้มที่จะลดได้ง่ายกว่าต้นทุนชนิดอื่นหรือการเพิ่มราคาขายสินค้า

2.5.2 กิจกรรมโลจิสติกส์ (Logistics Activity)

ภัทรพร กัลยา (2553) ศึกษากิจกรรมโลจิสติกส์เพื่อการส่งออกมะม่วงน้ำดอกไม้จากประเทศไทยโดยมีการระบุกิจกรรมโลจิสติกส์ไว้ทั้งหมด 8 กิจกรรมหลัก และ 5 กิจกรรมสนับสนุนรวมเป็น 13 กิจกรรมโลจิสติกส์ โดยระบุ 6 กิจกรรมที่ผู้วิจัยทำการศึกษาเพื่อการส่งออกมะม่วง เช่น กิจกรรมการเคลื่อนย้ายพัสดุ การรับและเก็บรักษาสินค้า การบริการลูกค้า การจัดเก็บสินค้าคงคลัง การบรรจุหีบห่อ และการขนส่ง เป็นต้น

บาร์กษ ซอหะซัน (2548) ศึกษาต้นทุนในการตอบสนองลูกค้าต่อกิจกรรมโลจิสติกส์กรณีศึกษาอุตสาหกรรมน้ำมันหล่อลื่น โดยจำแนกผลิตภัณฑ์ออกเป็น 2 ประเภท คือ น้ำมันหล่อลื่นรถบัลค์ ซึ่งมีกิจกรรมหลักโลจิสติกส์ 7 กิจกรรม และสามารถแบ่งเป็นกิจกรรมย่อยได้ 20 กิจกรรม อีกประเภทคือน้ำมันหล่อลื่นประเภทบรรจุภัณฑ์ขนาดเล็กมีกิจกรรมหลักโลจิสติกส์ 10 กิจกรรมและสามารถแบ่งเป็นกิจกรรมย่อยได้ 27 กิจกรรม ซึ่งสามารถแบ่งโครงสร้างต้นทุนได้ 5 ประเภท คือ ต้นทุนการดำเนินการตามคำสั่งซื้อ ต้นทุนการสั่งซื้อ ต้นทุนการบริหารวัตถุดิบคงคลัง ต้นทุนการจัดการคลังสินค้า และต้นทุนการขนส่งสินค้า

สรุปการศึกษาและแนวทางการศึกษาของ ภัทรพร กัลยา (2553) และ บาร์กษ ซอหะซัน (2548) ทำการศึกษาโดยเลือกกิจกรรมโลจิสติกส์มาทำการศึกษา 6 และ 7 กิจกรรม จาก 13 กิจกรรม โดยเน้นกิจกรรมที่กิจการที่ทำการศึกษามีส่วนเกี่ยวข้องสูงและมีแนวโน้มที่จะเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดต้นทุนที่สูงและมีความสำคัญต่อกิจการ เช่น กิจกรรมการขนส่ง กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์และกิจกรรมการจัดการคลังสินค้า เป็นต้น จากงานวิจัยของภัทรพร กัลยา และ บาร์กษ ซอหะซัน ผู้วิจัยได้ทราบถึงแนวทางการเลือกกิจกรรมโลจิสติกส์เพื่อไปใช้ในการศึกษาที่เหมาะสมกับแต่ละกิจการและจะนำไปปรับใช้ในการเลือกกิจกรรมโลจิสติกส์ที่จะทำการศึกษาต่อไปเพื่อความเหมาะสม ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้มุ่งศึกษา ต้นทุนใน 5 กิจกรรมโลจิสติกส์ ซึ่งเป็นกิจกรรมโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นกับโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เหมือนกัน (กิจกรรมการดำเนินการตามคำสั่งซื้อ กิจกรรมการจัดซื้อ กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ กิจกรรมการจัดการคลังสินค้า และกิจกรรมการขนส่ง) เพื่อให้ทราบถึงต้นทุนโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้น

2.5.3 น้ำดื่มและน้ำแร่

ธีชัช สมบูรณ์ (2555) ศึกษาการวิเคราะห์แผนผังสายธารคุณค่ากระบวนการผลิตน้ำแร่ของธุรกิจน้ำแร่ในจังหวัดกาญจนบุรี ศึกษาหากิจกรรมที่เกิดมูลค่าและกิจกรรมที่ไม่เกิดมูลค่า เพื่อทำการตัดลดหรือปรับกิจกรรมที่ไม่เกิดมูลค่า โดยสามารถแบ่งกิจกรรมการในกระบวนการผลิตน้ำแร่ได้ 7 กิจกรรม ผลมีการกำจัดกิจกรรมที่ไม่เกิดมูลค่าออกซึ่งส่งผลทำให้เวลาการทำงานและค่าใช้จ่ายลดลง ปีละ 62,734 บาท หรือร้อยละ 11.5 ต่อปี

ผู้วิจัยได้ทราบถึงขั้นตอนการผลิตน้ำแร่และเวลา (มีหน่วยเป็นวินาที) ที่ใช้ในการทำงานแต่ละกิจกรรมการดำเนินงาน และทราบถึงกิจกรรมที่ทำให้เกิดการสูญเปล่า สามารถนำไปปรับใช้เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์การผลิตน้ำแร่การวิเคราะห์ศึกษากระบวนการดำเนินงานของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด

ธิดารัตน์ ติรพันธุ์พาณิชย์ (2542) การดำเนินงานของผู้ผลิตน้ำดื่มบริสุทธิ์ในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ เก็บข้อมูลจากแบบสอบถามจากผู้ผลิตน้ำดื่มบริสุทธิ์ในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 59 ราย โดยแบ่งประเด็นหัวข้อการศึกษาออกเป็น 3 หัวข้อใหญ่ ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของผู้ผลิตน้ำดื่มบริสุทธิ์ การดำเนินงานของผู้ผลิตในด้านต่าง ๆ และสุดท้ายปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน โดยเน้นการศึกษาการดำเนินงาน 4 ด้าน ได้แก่ การจัดการ การผลิต การตลาด และการเงิน ผลการศึกษาแยกได้ 4 ด้าน ด้านการผลิต ผู้ผลิตเลือกวิธีการกรองและใช้ อุลตราไวโอเล็ต โดยเลือกตั้งโรงงานใกล้กับแหล่งน้ำ ด้านการตลาด ผู้ผลิตให้ความสำคัญในเรื่องของผลิตภัณฑ์ ราคาและการจัดจำหน่าย ด้านการจัดการ ผู้ผลิตให้ความสำคัญกับการวางแผน ควบคุมการสั่งการ ด้านการเงิน ทุนแรกเริ่ม 100,001-500,000 บาท โดยมีปัญหาและอุปสรรค อันดับที่ 1 คือ ปัญหาด้านการผลิต คือขาดแรงงาน รองลงมาคือ ด้านการเงิน คือขาดเงินทุน เป็นต้น

ผู้วิจัยได้ทราบถึงด้านต่าง ๆ ในส่วนของการดำเนินงานที่มีความสำคัญต่อการผลิตน้ำดื่ม ประเด็นที่ผู้ผลิตคำนึงถึงในการผลิตน้ำดื่ม และสุดท้ายได้ทราบถึงปัญหาและอุปสรรคที่ทำให้เกิดข้อจำกัดในการผลิตน้ำดื่ม นำไปปรับใช้ในขั้นตอนการศึกษาการดำเนินงาน สิ่ง ขั้นตอนหรือจุดสำคัญของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด

2.5.4 บทสรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาที่ผ่านมาสามารถสรุปความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนของงานวิจัยแต่ละงานที่ทำมาศึกษาและองค์ประกอบหรือทฤษฎีแนวคิดที่ประกอบในแต่งงานวิจัย และเพื่อความสะดวกในการศึกษาเพิ่มเติมหรือการศึกษาครั้งต่อไปจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงในตารางที่

ตารางที่ 2.3 สรุปความสัมพันธ์ของวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัย	ผู้วิจัย											รวม		
	สุชาติพิชญ์ ชื่นทนมารุ่งศักดิ์ (2550)	พรพิมล เดียมเถาองค์ (2551)	ทศริยา ธาระรูป (2552)	สราวุธ เปลี่ยนทับ (2553)	นัฐพล อินทะพรหม (2554)	กานติมา อิ่มศรี (2555)	บารักษ์ ซอหะจัน (2548)	ภัทราพร กัลยา (2553)	วิद्या ศรีจันทร์ตร (2553)	ชนมเจริญ แสงจรัศน์ (2550)	ประสาด ทองมี (2551)		รัชช สมบูรณ์ (2555)	วิรัตน์ ตรีพันธุ์พาณิชย์ (2542)
1 ระบบค้ำคูณฐานกิจกรรม		x	x		x				x	x				5
2 ค้ำคูณดิจิทัล														
3 กิจกรรมดิจิทัล		x	x			x	x	x						5
4 การผลิต			x	x	x						x			4
5 ไซ้อุปทาน						x			x		x			3
6 กิจกรรมการขนส่ง		x	x								x			3
7 กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์						x								1
8 น้ำดื่มและน้ำแร่												x	x	2

ตารางที่ 2.3 แสดงสรุปความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนของงานวิจัยแต่งงานที่ทำมาศึกษาและองค์ประกอบหรือทฤษฎีแนวคิดที่ประกอบในแต่งงานวิจัย และเพื่อความสะดวกในการศึกษาเพิ่มเติมหรือการศึกษาครั้งต่อไปจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากการศึกษาที่ผ่านมามีปัจจัยที่นำมาศึกษาประกอบด้วย (1) ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (2) ต้นทุน โลจิสติกส์ (3) กิจกรรม โลจิสติกส์ (4) การผลิต (5) โซ่อุปทาน (6) กิจกรรมการขนส่ง (7) กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ และ (8) น้ำดื่มและน้ำแร่ โดยส่วนใหญ่จะมีการให้ความสำคัญที่ 4 ปัจจัยหลักโดยรวม ประกอบด้วย (1) ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (2) ต้นทุน โลจิสติกส์ (3) กิจกรรม โลจิสติกส์ (4) การผลิต เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ในงานวิจัยนี้ได้มุ่งศึกษา ต้นทุนใน 5 กิจกรรมโลจิสติกส์ (กิจกรรมการดำเนินงานตามคำสั่งซื้อ กิจกรรมการจัดซื้อ กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ กิจกรรมการจัดการคลังสินค้า และกิจกรรมการขนส่ง) เพื่อให้ทราบถึง ต้นทุนโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้น



บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ในจังหวัดเชียงราย การศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อให้ผลที่ได้มีความถูกต้อง ผู้วิจัยจะดำเนินการวิจัยตามกรอบแนวคิดในการวิจัยที่ต้องการศึกษาดังภาพที่ 1.1 โดยการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) จากลักษณะข้อมูลที่จะเข้าถึงนั้นต้องอาศัยข้อมูลจากผู้บริการ ซึ่งได้มาจากการสัมภาษณ์ ฉะนั้นในการวิเคราะห์ข้อมูลจึงทำการศึกษาในเชิงคุณภาพทำให้เห็นภาพรวมและมีความเฉพาะในแต่ละบริบท เนื่องจากการศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) นั้นช่วยให้นักวิจัยเข้าถึงข้อมูลที่แท้จริงจากแหล่งข้อมูลที่ได้ทำการเลือกแล้วว่าเป็นผู้รู้จริงในข้อมูลหรือเรื่องที่ต้องการศึกษาด้วยการสัมภาษณ์จากผู้ที่มีประสบการณ์ในสภาพธรรมชาติ ได้ทำการแยกกิจกรรมเพื่อศึกษาเฉพาะกิจกรรมโลจิสติกส์และนำขั้นตอนการคำนวณแบบต้นทุนฐานกิจกรรมมาช่วย เพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้นำเสนอรายละเอียดตามหัวข้อ ดังนี้

1. ขอบเขตการศึกษา
2. การเก็บข้อมูล
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. วิธีการดำเนินงาน

3.1 ขอบเขตการศึกษา

3.1.1 ขอบเขตด้านพื้นที่

การวิจัยครั้งนี้ มุ่งศึกษาเฉพาะ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ในจังหวัดเชียงราย จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ตำบลดงมะดะ อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย

3.1.2 ขอบเขตด้านประชากรและผู้ให้ข้อมูล

ประชากร ได้แก่ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ในจังหวัดเชียงราย จำนวน 2 แห่ง ดังนี้

3.1.2.1 โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มี ผู้บริหาร 1 คน และพนักงาน 6 คน

3.1.2.2 โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B มี ผู้บริหาร 2 คน และพนักงาน 7 คน

3.1.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ในจังหวัดเชียงราย

3.1.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

3.1.4.1 ศึกษารวบรวมข้อมูลจากเอกสารทางวิชาการ งานวิจัยและเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ. 2556 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2557

3.1.4.2 เก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามโดยการสนทนา สอบถาม สัมภาษณ์และสัมภาษณ์ระหว่างเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2556 ถึง เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2556

3.2 การเก็บข้อมูล

การศึกษาเชิงคุณภาพทำการเก็บข้อมูลโดยใช้ ข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิโดย มีขั้นตอนในการเก็บข้อมูลดังนี้

สังเกตและศึกษา ในสถานที่จริง (Observation and Field Study) จะทำการศึกษาที่โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B โดยสังเกตจากการปฏิบัติงานในทุกกระบวนการดำเนินงาน เช่น การสั่งซื้อวัตถุดิบ การรับวัตถุดิบ การตรวจเช็ควัตถุดิบ การผลิต บรรจุ และขนส่ง จะทำให้ผู้ศึกษาสามารถมองภาพรวมในทุกกระบวนการของขั้นตอนการดำเนินงานได้อย่างชัดเจน

การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) เป็นการสัมภาษณ์บุคคลซึ่งเป็นผู้รอบรู้และมีประสบการณ์ในประเด็นที่ต้องการสัมภาษณ์ เป็นการเก็บข้อมูลด้วยการสนทนาสอบถามกับบุคคลตามหัวข้อเรื่องและประเด็นที่สนใจศึกษา สามารถให้รายละเอียดของข้อมูลที่เป็นจริง โดยเป็นการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง ชานินทร์ ศิลป์จารุ (2555) การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง คือ ผู้สัมภาษณ์ไม่ต้องสร้างข้อคำถามต่าง ๆ ไว้ก่อนล่วงหน้าเพียงแต่กำหนดเป็นแนวทาง ทำให้มีความยืดหยุ่นสูง ผู้ถูกสัมภาษณ์มีอิสระในการตอบคำถาม ในการสัมภาษณ์ครั้งนี้จะไม่ตั้งคำถามและ

ข้อกำหนดที่ตายตัว แต่ผู้วิจัยจะกำหนดประเด็นหลัก ๆ เป็นแนวทางการสัมภาษณ์ คือ มีการจัดเตรียมหัวข้อคำถามแบบกว้าง ๆ โดยแบ่งประเด็นการสอบถามออกเป็น 5 ประเด็นหลัก ตามกิจกรรมโลจิสติกส์ทั้ง 5 กิจกรรมที่เกิดขึ้นกับ ทั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวดเหมือนกัน เพื่อสามารถทำการเปรียบเทียบต้นทุนต่อไปได้ และผู้ถูกสัมภาษณ์สามารถแสดงความคิดเห็นอธิบายขั้นตอนการดำเนินงานอย่างลึกซึ้งในแง่มุมต่าง ๆ และทำการสังเคราะห์ด้วยโดยผู้ศึกษา จะทำการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้บริหารและพนักงานที่มีความชำนาญเฉพาะทางในเรื่องที่ผู้ศึกษาสนใจใน โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

ศึกษาและใช้ข้อมูลทุกข้อมูจากแนวคิด บทความและทฤษฎีในการสร้างโซ่อุปทาน

ศึกษาและบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B บันทึกข้อมูลตัวเลขจากการบันทึกของบริษัท ข้อมูลตัวอย่างเครื่องมือและแนวความคิด รวมถึงข้อมูลทางการเงิน ต้นทุนจากทาง โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เช่น เอกสาร วิทยานิพนธ์ ทฤษฎี บทความ และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น เพื่อทำการศึกษา วิเคราะห์กิจกรรม และวิเคราะห์ต้นทุนการดำเนินงานในขั้นต่อไป

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์เชิงคุณภาพโดยเลือกใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือรวบรวม ใช้ข้อมูลที่ได้มาจากการสังเกต บันทึก และสัมภาษณ์เชิงลึก สร้างแผนผังโซ่อุปทานของธุรกิจ ใช้ข้อมูลจากการบันทึกของทาง โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B และงานวิจัยประกอบกัน เพื่อความชัดเจนในโครงสร้างการดำเนินงาน

นำข้อมูลจากการบันทึกเป็นประจำหรือจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารของทาง โรงงานผลิต น้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B และงานวิจัยประกอบกัน โดยคำนวณและวิเคราะห์หาค่าใช้จ่ายโดยใช้ ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม เพื่อหาและจัดการกับต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทาน ซึ่งจะนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อความแม่นยำในปัญหาและความเป็นจริงที่เกิดขึ้น

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้รับจากการสัมภาษณ์จากกลุ่มตัวอย่างมาสร้างโซ่อุปทานของทั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

จากนั้นทำการคำนวณและวิเคราะห์หาค่าใช้จ่ายโดยใช้ ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม มาเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เข้าใจในพฤติกรรมของต้นทุนที่เกิดขึ้นและเพื่อหาและจัดการกับต้นทุนกิจกรรม โลกิซติกส์โดยนำข้อมูลทั้งหมดที่หามาได้มาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อความเป็นจริงและต้นทุนที่เกิดขึ้นซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดกิจกรรมหลักและกิจกรรมย่อย

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาต้นทุนทั้งหมดจำแนกตามทรัพยากรที่ใช้

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุนจำแนกตามทรัพยากรที่นำมาใช้แต่ละประเภท

ขั้นตอนที่ 4 คำนวณต้นทุนทั้งหมดของแต่ละกิจกรรม

ขั้นตอนที่ 5 การศึกษาปริมาณของแต่ละกิจกรรม

ขั้นตอนที่ 6 คำนวณต้นทุนต่อหน่วยของกิจกรรม

ซึ่งข้อมูลทั้งหมดที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์เป็นการเก็บข้อมูลจากสถานที่ปฏิบัติงานจริงของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B โดยทำการสังเกตและสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องและผู้รู้ข้อมูลในแต่ละกระบวนการของแต่ละกิจกรรม และนำต้นทุนที่ได้มาเปรียบเทียบกันระหว่างโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B และเมื่อพบกิจกรรมที่มีต้นทุนสูงจะทำการแนะนำปรับลด ปรับเปลี่ยนลักษณะการทำกิจกรรมนั้น ๆ หรือแนะนำให้ตัดกิจกรรมนั้นออกตามสมควรเพื่อทำการลดต้นทุน หรือหากการศึกษาพบว่าควรปรับเปลี่ยนแนวทางการดำเนินงานในส่วนที่เกิดต้นทุนที่สูงก็จะได้ทำการแจ้งแนวทางนั้นกับผู้บริหารโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ต่อไป

3.5 วิธีการดำเนินงาน

ศึกษาข้อมูลโดยทั่วไปเกี่ยวกับโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เลือกเครื่องมือในการเก็บข้อมูลและลักษณะของการศึกษาเพื่อให้นำแนวทางในการวิจัยและได้มาซึ่งข้อมูลที่ต้องการ ขั้นตอนในการดำเนินงานมีดังนี้

หลังจากการศึกษาองค์ความรู้ ข้อมูลเกี่ยวกับ ต้นทุนฐานกิจกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินงานไว้ 9 ขั้นตอน

3.5.1 ศึกษาการดำเนินงานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์และสังเกตการณ์ ปฏิบัติงาน

3.5.2 ศึกษาลักษณะทั่วไปของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เขียนโครงสร้างและกระบวนการทำงานของโซ่อุปทาน

3.5.3 ศึกษากิจกรรมโลจิสติกส์ ที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ในงานวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาต้นทุนซึ่งเกิดจากกิจกรรมโลจิสติกส์ 5 กิจกรรม ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นเหมือนกันทั้ง โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เพื่อทำการเปรียบเทียบต้นทุน ดังนั้นต้นทุนที่ได้ คือ ต้นทุนกิจกรรมการดำเนินการตามคำสั่งซื้อ ต้นทุนกิจกรรมการจัดซื้อ ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ ต้นทุนกิจกรรมการจัดการคลังสินค้า และต้นทุนกิจกรรมการขนส่ง

3.5.4 ศึกษาต้นทุนที่เกิดขึ้นทั้งหมด

3.5.5 กำหนดต้นทุน โลจิสติกส์และต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมโดยผ่านขั้นตอนการคำนวณต้นทุนฐานกิจกรรม

3.5.6 กำหนดต้นทุนรวมและต้นทุนโลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด B ในอัตราส่วนร้อยละ 75 ของยอดการจำหน่าย เพื่อทราบถึงต้นทุนเฉพาะในส่วนที่ทำการจัดจำหน่ายภายในจังหวัดเชียงราย

3.5.7 เปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ระหว่างโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

3.5.8 จัดทำรายงานการวิจัย

3.5.9 สรุปผลการคำนวณต้นทุนทั่วไป ต้นทุนโลจิสติกส์ และการเปรียบเทียบต้นทุนระหว่างโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

3.5.10 นำเสนอแนวทางในการปรับปรุงต่อผู้ประกอบการ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B สามารถแบ่งผลการศึกษาคำเนินการออกได้ 5 หัวข้อ ดังนี้

1. ข้อมูลเบื้องต้นและลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A
2. ผลการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A วิเคราะห์โดยใช้ต้นทุนฐานกิจกรรม
3. ข้อมูลเบื้องต้นและลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B
4. ผลการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B วิเคราะห์โดยใช้ต้นทุนฐานกิจกรรม
5. ผลการเปรียบเทียบต้นทุนและต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

4.1 ข้อมูลเบื้องต้นและลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A

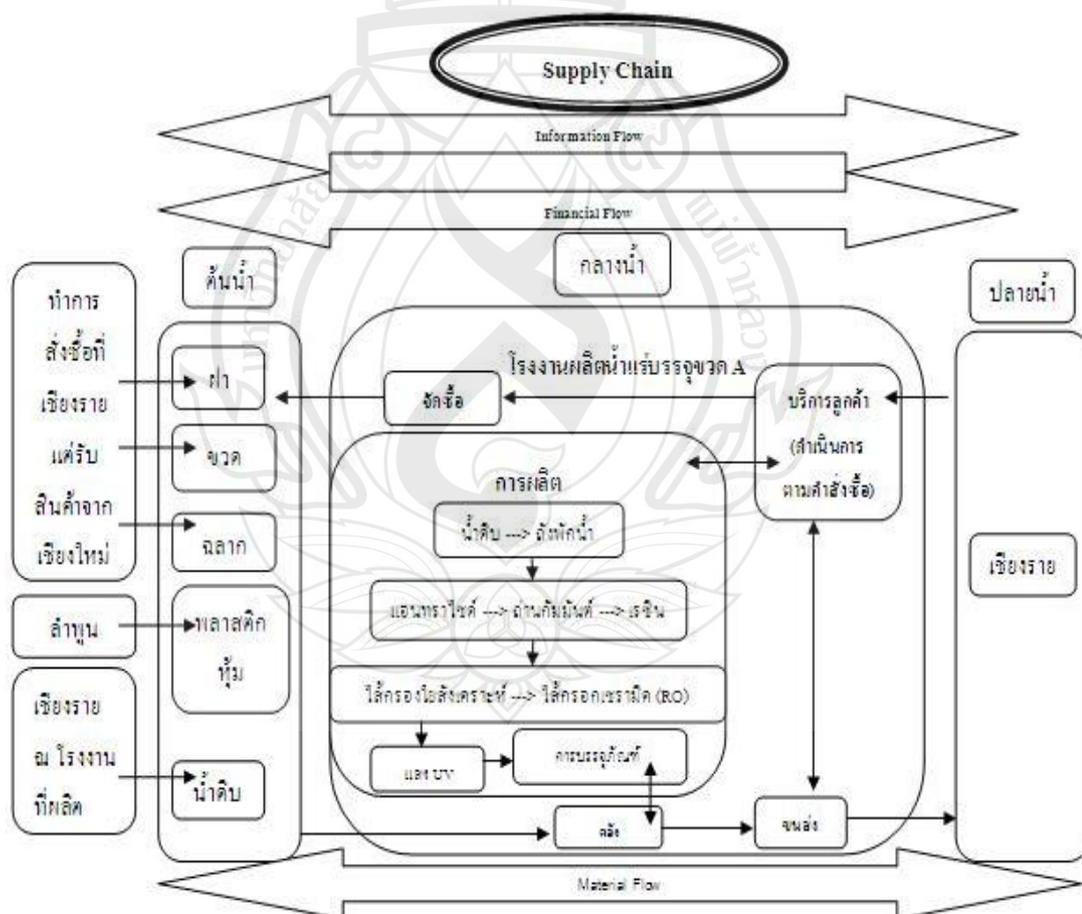
4.1.1 ข้อมูลเบื้องต้นของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A

โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ตั้งอยู่บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ดำเนินการผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดมากกว่า 1 ปี มีแหล่งน้ำมาจากบ่อบาดาล ณ โรงงาน มีผู้บริหาร 1 คน ซึ่งเป็นผู้ให้ข้อมูลหลักในครั้งนี้ มีพนักงานทั้งหมด 6 คนดำเนินการผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดซึ่งมีการดำเนินการโดยคนไทยทั้งหมด และเป็นการผลิตตามคำสั่งซื้อ ในการผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดนั้นน้ำดื่มจะผ่านกระบวนการดังนี้ น้ำดิบ ถังพัก แอนทราไซต์ ถ่านกัมมันต์ เรซิน ใส่กรองใยสังเคราะห์ ใส่กรองเซรามิก หรือเครื่องอาร์โอ ผ่านแสงยูวี บรรจุและปิดฝา และหุ้มด้วยพลาสติก เป็นต้น โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ทำการผลิตสัปดาห์ละ 6 วัน หยุดทุกวันอาทิตย์จึงมีวันทำการทั้งหมด 26 วันต่อเดือน ทำการผลิตตั้งแต่ 8.00 ถึง 17.00 รวมเวลา 8 ชั่วโมง ข้อมูลที่ได้รับมาคือต้นทุนที่เกิดจากการทำการเฉลี่ยภายใน 3 เดือน เกิดค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 3 เดือนดังนี้ ค่าไฟ 9,000 บาท ค่าจ้าง 69,000 บาท และค่าเชื้อเพลิง 8,000 บาท เป็นต้น

ซึ่งทำการผลิต 3,600 ขวดต่อวัน หรือ 93,600 ขวดต่อเดือน กลุ่มลูกค้าคือร้านค้าปลีกรายย่อยและครัวเรือนภายในจังหวัดเชียงราย

4.1.2 ลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A

จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A เริ่มจากต้นน้ำในส่วนของ การจัดซื้อวัตถุดิบ จัดเก็บวัตถุดิบและสินค้า ด้วยการจัดการคลังสินค้าซึ่งผ่านเข้าสู่ส่วนของกลางน้ำเรียบร้อยแล้ว จากนั้น เข้าสู่กระบวนการผลิต ได้แก่ การกรองทั้ง 6 ขั้นตอน และการบรรจุภัณฑ์ การขนส่ง จะทำการผ่านสินค้าจากกลางน้ำไปสู่ส่วนปลายน้ำนั่นคือ ลูกค้า และทำการรับคำสั่งซื้อในครั้งถัดไป เพื่อดำเนินการตามคำสั่งซื้อต่อไป ซึ่งข้อมูลที่ได้รับมีขั้นตอนที่ซับซ้อน แต่สามารถนำมาอธิบายเป็นแผนภาพการไหลเวียนของโซ่อุปทานดังแสดงในภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 ลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A

ภาพที่ 4.1 แสดงลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ซึ่งได้มาจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A แล้วนำมาสร้างเป็นภาพการไหลของโซ่อุปทานเริ่มจากกิจกรรมการจัดหาหรือกิจกรรมการจัดซื้อจากทางต้นน้ำ ซึ่งดำเนินการโดยผู้บริหาร 1 คน ทำการจัดหาหรือจัดซื้อวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิตของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A โดยผ่านกระบวนการเจรจาต่อรอง กระบวนการจัดซื้อ การรับและตรวจสอบวัตถุดิบ สำหรับโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ทำการจัดซื้อ ฝา ขวดและฉลาก จากตัวแทนจำหน่ายภายในจังหวัดเชียงราย โดยตัวแทนจำหน่าย ทำการรับสินค้ามาจากโรงงานในจังหวัดเชียงใหม่ และทำการจัดซื้อพลาสติกหุ้มแพ็คจากตัวแทนจำหน่ายจากจังหวัดลำพูน วัตถุดิบส่วนสุดท้าย น้ำดิบซึ่งได้มาจากบ่อน้ำบาดาลภายในโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A เมื่อวัตถุดิบ จำพวก ฝา ขวด ฉลากและพลาสติกหุ้ม ผ่านการตรวจสอบแล้วจะนำเข้าไปเก็บภายในคลังเพื่อรอการนำเข้าสู่การผลิต วัตถุดิบได้เข้ามาสู่ส่วนของกลางน้ำ จากนั้น เริ่มกระบวนการผลิตซึ่ง ได้แก่ขั้นตอน การกรองและบรรจุภัณฑ์ โดยเริ่มจาก การกรองน้ำดิบที่ได้มาจากบ่อน้ำบาดาลให้เป็นน้ำสะอาดพร้อมดื่ม ขั้นตอนการกรองมีดังนี้ สูบน้ำดิบจากบ่อน้ำบาดาลในโรงงานเข้าสู่ถังพักน้ำ แล้วนำไปผ่านกระบวนการทำความสะอาด 6 ขั้นตอน ได้แก่ แอนทราไซค์ ถ่านกัมมันต์ เรซิน ใส้กรองใยสังเคราะห์ ใส้กรองเซรามิค (RO) ผ่านแสงยูวี จากนั้น เข้าสู่กระบวนการหรือกิจกรรมบรรจุภัณฑ์ คือการบรรจุน้ำสะอาดเข้าสู่ขวดพลาสติก ทำการปิดฝา และหุ้มด้วยพลาสติกหุ้มแพ็คเพื่อเป็นการรวมขวดน้ำดื่มให้เป็นแพ็ค แพ็คละ 12 คน เพื่อความสะดวกในการขนย้ายต่อไป ในกระบวนการผลิตน้ำ ใช้แรงงานคนเพื่อประกอบกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ 5 คน โดยมีผู้บริหาร 1 คนเป็นผู้ควบคุมการผลิตทั้งหมด หลังจากทำการบรรจุภัณฑ์เสร็จสิ้น นำน้ำดื่มบรรจุขวดเข้าเก็บที่คลังเพื่อเตรียมทำการขนส่งไปยังลูกค้าต่อไป การจัดการคลังสินค้าดำเนินการโดยผู้บริหารของโรงงาน เป็นผู้จัดสรรพื้นที่การวาง ควบคุมการเข้าออกและจำนวนของวัตถุดิบและสินค้า จากนั้นเข้าสู่ส่วนของปลายน้ำ ผ่านการจัดส่งไปยังปลายน้ำหรือลูกค้า โดยมีพนักงาน 1 คน ทำการขนส่งไปยังลูกค้า เริ่มจากการเบิกสินค้าออกจากคลังภายใต้การควบคุมจำนวนจากผู้บริหาร จัดสรรพื้นที่บนรถกระบะ โดยรถกระบะ 1 คัน สามารถทำการขนได้ 200 แพ็ค (ปริมาณนี้ คือ ปริมาณที่ปลอดภัยจากความเสียหาย ที่อาจเกิดจากน้ำหนักที่มากเกินไปทำให้เกิดการเสียรูปของขวดพลาสติกรวมถึงความร้อนที่อาจส่งผลต่อขวดพลาสติก ทำการส่งสินค้าให้กับลูกค้า ลูกค้าของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A อยู่ในพื้นที่จังหวัดเชียงรายทั้งหมด โดยกลุ่มลูกค้าจะทำการสั่งในปริมาณที่ละไม่มาก ในแต่ละวัน พนักงานขนส่งจึงต้องทำการส่งสินค้าในหลายปลายทาง พนักงานขนส่งจะทำหน้าที่ขายและรับคำสั่งซื้อสำหรับความต้องการสินค้าในครั้งต่อไปและทำหน้าที่ดำเนินการตามคำสั่งซื้อ เช่นการตรวจสอบกลับไปที่คลังสินค้าเพื่อทราบปริมาณสินค้าคงเหลือ ระบุวันในการส่งสินค้าครั้งต่อไป

4.1.2.1 การไหลของข้อมูล (Information Flow)

การไหลของข้อมูล สามารถแบ่งได้ 2 ทาง ดังนี้

1. การไหลของข้อมูลจากกลางน้ำไปสู่ต้นน้ำในกิจกรรมการจัดซื้อโดยมีการส่งผ่านข้อมูลความต้องการวัตถุดิบจากทางโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ไปสู่ผู้จัดส่งหรือตัวแทนจำหน่ายวัตถุดิบทุกราย ไม่ว่าจะเป็นตัวแทนจำหน่าย ผา ขวดและฉลากในจังหวัดเชียงราย และผู้จำหน่ายพลาสติกหุ้มแพ็คในจังหวัดลำพูน

2. การไหลของข้อมูลจากปลายน้ำมายังกลางน้ำคือการส่งข้อมูลความต้องการน้ำดื่มบรรจุขวดจากลูกค้าด้วยคำสั่งซื้อมาสู่โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ด้วยการดำเนินการตามคำสั่งซื้อของพนักงาน

4.1.2.2 การไหลของเงิน (Financial Flow)

การไหลของเงิน สามารถแบ่งได้ 2 ทาง ดังนี้

1. การไหลของเงินจากกลางน้ำไปสู่ต้นน้ำคือการไหลของเงินจากโรงงานเพื่อทำการจ่ายค่าวัตถุดิบ (ผา ขวด ฉลาก และ พลาสติกหุ้มแพ็ค) ให้กับผู้จัดส่งหรือผู้จำหน่าย หลังจากการตรวจรับสินค้า

2. การไหลของเงินจากปลายน้ำกลับมาที่กลางน้ำ คือ การไหลของเงินจากลูกค้าเป็นค่าน้ำดื่มบรรจุขวดกลับสู่โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A หลังการตรวจรับสินค้า

4.1.2.3 การไหลของวัตถุดิบและสินค้า (Material Flow)

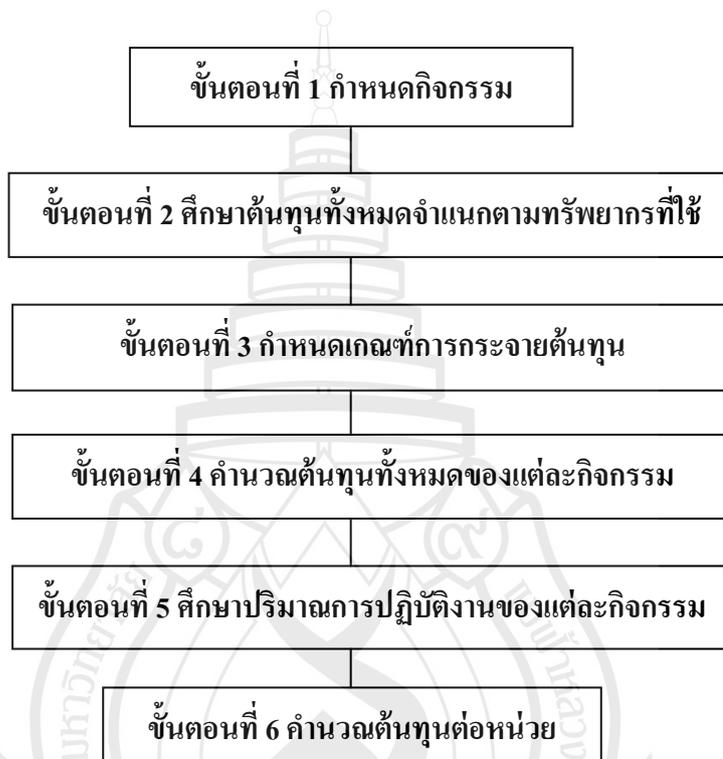
การไหลของวัตถุดิบและสินค้า สามารถแบ่งได้ 2 ทาง ดังนี้

1. การไหลของวัตถุดิบ(ผา ขวด ฉลาก และ พลาสติกหุ้มแพ็ค) จากต้นน้ำไปยังกลางน้ำ คือการที่ผู้จัดจำหน่ายหรือผู้จัดส่งเตรียมวัตถุดิบและทำการจัดส่งมายังโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A โดยที่ วัตถุดิบอาจมาจากหลายที่แตกต่างกันตามแหล่งผลิต ทำการตรวจสอบวัตถุดิบและนำเข้าเก็บภายในคลังเพื่อรอนำเข้าสู่กระบวนการผลิตต่อไป

2. การไหลของสินค้าหลังจากวัตถุดิบผ่านกระบวนการผลิตและบรรจุภัณฑ์เรียบร้อยแล้วจะถึงกระบวนการจัดส่งหรือขนส่งซึ่งจะนำสินค้าหรือน้ำดื่มบรรจุขวดของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ไปส่งที่ลูกค้า หรือการส่งสินค้าจากกลางน้ำไปสู่ปลายน้ำนั่นเอง

4.2 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A วิเคราะห์โดยใช้ต้นทุนฐานกิจกรรม

4.2.1 ขั้นตอนในการวิเคราะห์โดยต้นทุนฐานกิจกรรม



ภาพที่ 4.2 ขั้นตอนการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ด้วยวิธีต้นทุนฐานกิจกรรม

ภาพที่ 4.2 เป็นการแสดงขั้นตอนการคำนวณต้นทุนกิจกรรมโดยเริ่มจากการกำหนดกิจกรรม ศึกษาต้นทุนทั้งหมดจำแนกตามทรัพยากรที่ใช้ กำหนดการกระจายต้นทุน (ตามการปฏิบัติงานจริง) จึงดำเนินการคำนวณต้นทุนทั้งหมดของแต่ละกิจกรรม จากนั้นจึงทำการศึกษาปริมาณการปฏิบัติงานของแต่ละกิจกรรม เพื่อสามารถดำเนินการขั้นตอนสุดท้าย คือการคำนวณต้นทุนต่อหน่วย

4.2.2 ขั้นตอนที่ 1 กำหนดกิจกรรม

การวิเคราะห์และระบุกิจกรรมเป็นการนำข้อมูลเบื้องต้นที่ได้จากการสัมภาษณ์ การสังเกตการณ์และการศึกษาภาพรวมทางธุรกิจของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มาใช้ในการวิเคราะห์และระบุกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในงานด้านโลจิสติกส์ โดยกิจกรรมโลจิสติกส์มีทั้งหมด 8 กิจกรรมหลัก 5 กิจกรรมสนับสนุน ดังนี้ การบริการลูกค้า การดำเนินการตามคำสั่งซื้อของลูกค้า การคาดการณ์ความต้องการของลูกค้า การบริหารสินค้าคงคลัง กิจกรรมการขนส่ง การบริหารคลังสินค้า การจัดการโลจิสติกส์ย้อนกลับ การจัดซื้อ การจัดเตรียมอะไหล่และชิ้นส่วนต่าง ๆ การเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้าการขนถ่ายวัตถุดิบ การบรรจุภัณฑ์ การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบและสินค้าคงคลัง (Material Handling) และการติดต่อสื่อสารทางด้าน โลจิสติกส์

เนื่องจากผู้วิจัยต้องการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนจึงได้เลือกกิจกรรมโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นกับโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เหมือนกัน กิจกรรมโลจิสติกส์ที่ได้มี 5 กิจกรรม จากทั้งหมด 13 กิจกรรม เพื่อทำการศึกษาประกอบไปด้วยกิจกรรมโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้องต่อไปนี้

1. กิจกรรมดำเนินการตามคำสั่งซื้อ อยู่ในแผนกบริการลูกค้าและการขาย ซึ่งเกี่ยวข้องกับ การเสนอขายสินค้า การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า การจัดการข้อมูลและการดำเนินการตามคำสั่งซื้อสินค้า ซึ่งภายในโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A กิจกรรมนี้เริ่มตั้งแต่ได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าหรือพนักงานขายแล้วทำการแจ้งคำสั่งซื้อกลับเข้าไปที่โรงงานผลิต
2. กิจกรรมจัดซื้อ อยู่ในแผนกจัดซื้อซึ่งเกี่ยวข้องกับการติดต่อผู้ขายเพื่สั่งซื้อวัตถุดิบ ทำการรับวัตถุดิบ ตรวจสอบจำนวน รวมถึงการจัดการให้สินค้ามาถึงคลังสินค้า
3. กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ อยู่ในแผนกการผลิตซึ่งเกี่ยวข้องกับการบรรจุ เช่น ฝา ขวด พลาสติกหุ้ม การตรวจสอบเครื่องจักรในการบรรจุน้ำ ตรวจสอบการปิดฝา การหุ้มพลาสติกให้เรียบร้อย รวมถึงการนำสินค้าที่หุ้มเสร็จแล้วไปเก็บที่คลังสินค้ารอทำการส่งต่อไป
4. กิจกรรมการจัดการคลังสินค้า อยู่ในแผนกคลังสินค้าแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ จัดเก็บวัตถุดิบ และ จัดเก็บสินค้าพร้อมส่ง มีการตรวจนับสินค้าก่อนทำการจัดส่ง
5. กิจกรรมขนส่ง อยู่ในแผนกขนส่ง รับคำสั่งมาจากฝ่ายคลังสินค้าหรือคำสั่งจาก ฝ่ายบริการลูกค้าและขายเป็นผู้กำหนดการจัดส่ง

สำหรับการวิเคราะห์รายละเอียดแต่ละกิจกรรมหลัก อธิบายได้ตามตารางที่ 4.1 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แผนกกิจกรรมโลจิสติกส์หลักในแต่ละแผนก การดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมหลักและ กิจกรรมย่อยในแต่ละแผนก (กิจกรรมหลัก)

แผนก	กิจกรรมโลจิสติกส์หลักในแต่ละแผนก	การดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมหลัก	กิจกรรมย่อยในแต่ละแผนก (กิจกรรมหลัก)
แผนกบริการลูกค้า	กิจกรรมการดำเนินการตามสั่งซื้อของลูกค้า	การสื่อสาร โลจิสติกส์ กระบวนการสั่งซื้อ	การรับข้อมูลจากลูกค้า ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล แจ้งปริมาณการสั่งซื้อไปยังแผนกผลิต รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า ตรวจสอบความชัดเจนในคำสั่งและสถานที่ให้คำตอบถึงกำหนดการส่ง
แผนกจัดซื้อ	กิจกรรมจัดซื้อ	การสื่อสาร โลจิสติกส์ การจัดซื้อ	แจ้งข้อมูลการสั่งซื้อไปยังผู้ขาย รับข้อมูลสั่งซื้อมาจากแผนกผลิต กำหนดสินค้าเข้าไปยังคลังสินค้า แจ้งปริมาณความต้องการสินค้า
แผนกการผลิต	กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์และหีบห่อ	การบรรจุภัณฑ์	ดำเนินการตามสายการผลิตและบรรจุ
แผนกคลังสินค้า	กิจกรรมการจัดการคลังสินค้า	กิจกรรมการจัดการ วัตถุดิบ กิจกรรมจัดเก็บและจัดเตรียมสินค้า	ตรวจรับสินค้าจากผู้ขายตรวจสอบสภาพ จัดเก็บวัตถุดิบเข้าคลัง ควบคุมตรวจสอบการรับสินค้า เบิกจ่ายสินค้าจากคลังสินค้าให้ตรงตามความต้องการ
แผนกขนส่ง	กิจกรรมการขนส่ง	กิจกรรมการขนส่ง	จัดเส้นทางขนส่ง เคลื่อนย้ายสินค้า กระบวนการขนส่ง

หมายเหตุ. เนื่องจากผู้วิจัยต้องการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนจึงได้เลือกกิจกรรม โลจิสติกส์ที่ทั้ง โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B มีเหมือนกัน 5 กิจกรรมหลัก และกิจกรรมย่อย มาทำการศึกษา

จากตารางที่ 4.1 แผนกกิจกรรมโลจิสติกส์หลักในแต่ละแผนก การดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมหลักและกิจกรรมย่อยในแต่ละแผนก (กิจกรรมหลัก) ปรากฏดังนี้

แผนกบริการลูกค้า มีกิจกรรมการดำเนินการตามคำสั่งซื้อของลูกค้าเป็นกิจกรรมหลัก โดยมีการสื่อสารโลจิสติกส์และกระบวนการสั่งซื้อเป็นการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมหลัก แผนกจัดซื้อ มีกิจกรรมการจัดซื้อเป็นกิจกรรมหลัก โดยมีการสื่อสารโลจิสติกส์และ การจัดซื้อเป็นการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมหลัก แผนกการผลิต มีกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์เป็นกิจกรรมหลักโดยมีการบรรจุภัณฑ์เป็นการดำเนินงานในกิจกรรมหลัก แผนกคลังสินค้า มีกิจกรรมการจัดการคลังสินค้าเป็นกิจกรรมหลัก โดยมีการจัดการวัตถุดิบ การจัดเก็บและจัดเตรียมสินค้าเป็นการดำเนินงานในกิจกรรมหลัก แผนกขนส่ง มีกิจกรรมการขนส่งเป็นกิจกรรมหลักโดยมีการขนส่งเป็นการดำเนินงานในกิจกรรมหลัก

4.2.3 ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาต้นทุนทั้งหมดจําแนกตามทรัพยากรที่ใช้

ประกอบไปด้วยทรัพยากรต่าง ๆ ที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม โดยข้อมูลต่าง ๆ ได้มาจากผู้บริหารและสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง และได้ทำการแยกหมวดหมู่ตามการจัดสรรทรัพยากรที่ใช้ในกิจกรรมโลจิสติกส์ ซึ่งได้แก่ ทรัพยากรบุคคล อาคารและพื้นที่ อุปกรณ์และเครื่องใช้สำนักงาน

4.2.3.1 การเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร

พนักงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินกิจกรรมโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานทุกคน โดยคำนวณต้นทุนในส่วนนี้จากเงินเดือนและในบางกรณีพนักงานต้องปฏิบัติงานอื่น ๆ นอกเหนือจากงานด้านโลจิสติกส์และกิจกรรมอื่น ๆ ที่ไม่ถือว่าเป็นกิจกรรมโลจิสติกส์ออกจากกัน

ข้อมูลในครั้งนีมีการกำหนดเวลาในการทำงานไว้วันละ 8 ชั่วโมงโดยการทำงานเริ่มตั้งแต่วันที่ 8.00 น. ถึง 17.00 น. และใน 1 เดือน พนักงานทำงานทั้งหมด 26 วัน พนักงานทั้งหมดมีดังนี้

1. ผู้บริหาร 1 คน ทำหน้าที่ ควบคุมการผลิต ควบคุมดูแลคลังสินค้า ทำการสั่งซื้อวัตถุดิบ ดูแลการเงิน ดูแลบัญชี
2. พนักงานประจำ 1 คน ทำหน้าที่ ขาย ติดต่อกู้ค้า บริการลูกค้า รับคำสั่งซื้อสินค้าขนส่งสินค้าเป็นต้น
3. พนักงานรายวัน 5 คน ทำหน้าที่ภายในฝ่ายการผลิต ขนของบรรจุรถขนส่งเป็นต้น

ตารางที่ 4.2 ค่าจ้างและชั่วโมงการทำงานในส่วนของน้ำดื่มบรรจุขวด A ทุกตำแหน่ง

ลักษณะของการจ้างงาน	เงินเดือนทั่วไปที่ได้รับ ต่อเดือน (บาท)	ชั่วโมงในการทำงานในส่วนของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ต่อเดือน ต่อคน
ผู้บริหาร	18,000	208
พนักงานประจำ	12,000	208
พนักงานรายวัน	7,800	208

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าจ้างและชั่วโมงการทำงานในส่วนของน้ำดื่มบรรจุขวด A ของทุกตำแหน่งต่อเดือน ปรากฏดังนี้ ระดับผู้บริหาร ได้รับเงินเดือน เดือนละ 18,000 บาท มีชั่วโมงในการทำงาน 208 ชั่วโมงต่อเดือน ระดับพนักงานประจำ ได้รับเงินเดือน เดือนละ 12,000 บาท มีชั่วโมงในการทำงาน 208 ชั่วโมงต่อเดือน และระดับพนักงานรายวัน ได้รับเงินเดือน เดือนละ 7,800 บาท มีชั่วโมงในการทำงาน 208 ชั่วโมงต่อเดือน

4.2.3.2 การเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่ใช้สอย

ต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่ใช้สอย คือ ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สถานที่ โดยคำนวณค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการใช้ที่ดินและอาคารนั้น ในกรณีนี้ มีเพียงค่าไฟฟ้าที่ใช้ในการดำเนินกิจการ ในแต่ละเดือนมีค่าไฟฟ้าที่แตกต่างกันจึงเฉลี่ยค่าไฟฟ้า ซึ่ง ค่าไฟฟ้า เฉลี่ยต่อเดือนเป็นเงิน 9,000 บาท แสดงค่าเฉลี่ยการใช้ไฟฟ้าของแต่ละแผนกของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A โดยทำการคำนวณค่าไฟจากจำนวนตำแหน่งพนักงานในแผนก สามารถแบ่งได้ 6 แผนกหลัก โดยจำแนกพนักงานได้ 11 ตำแหน่งจาก 6 แผนก ดังนั้นในแผนกที่มีพนักงาน 1 ตำแหน่งต่อแผนก ได้แก่ บริการลูกค้า จัดซื้อ คลังสินค้า ขนส่ง และการเงินการบัญชี สามารถคำนวณหาอัตราส่วนร้อยละของการใช้ไฟฟ้าได้โดย นำจำนวนตำแหน่งพนักงานในแผนกนั้นหารด้วยจำนวนตำแหน่งพนักงานทั้งหมดจากทั้ง 6 แผนก แล้วจึงทำการคูณด้วย 100 จะได้ผลลัพธ์เป็นอัตราส่วนร้อยละของการใช้ไฟฟ้างี้ $(1/11) * 100 = 9.09\%$ และเมื่อนำค่าอัตราส่วนร้อยละของการใช้ไฟฟ้ามาคูณกับค่าไฟฟ้าโดยเฉลี่ยต่อเดือนจะทำให้ทราบถึงค่าไฟฟ้าที่แผนกนั้น ๆ ใช้โดยเฉลี่ยต่อเดือน ซึ่งเป็นเงิน 818.1 บาทต่อแผนก เช่นเดียวกันกับแผนกการผลิตที่มีพนักงาน 6 ตำแหน่ง ทำการคำนวณได้ดังนี้ $(6/11) * 100 = 54.55\%$ คิดเป็นค่าไฟฟ้าโดยเฉลี่ย 4,909.5 บาทต่อเดือน รวมทั้งสิ้นเป็นเงิน 9,000 บาท

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยการใช้ไฟฟ้าของแต่ละแผนกของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A

แผนก	จำนวนพนักงาน (ตำแหน่ง)	อัตราส่วน	ค่าไฟเฉลี่ยต่อเดือน (9,000 บาทต่อเดือน)
บริการลูกค้า	1	9.09%	818.1
จัดซื้อ	1	9.09%	818.1
ผลิต	6	54.55%	4,909.5
คลังสินค้า	1	9.09%	818.1
ขนส่ง	1	9.09%	818.1
การเงินและการบัญชี	1	9.09%	818.1
รวม	11	100.00 %	9,000.0

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ยการใช้ไฟฟ้าของแต่ละแผนกของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ปรากฏดังนี้ สามารถแบ่งได้ 6 แผนกหลัก โดยจำแนกพนักงานได้ 11 ตำแหน่งจาก 6 แผนก แผนกที่มีพนักงาน 1 ตำแหน่งต่อแผนก ได้แก่ บริการลูกค้า จัดซื้อ คลังสินค้า ขนส่งและการเงินการบัญชี ใช้ไฟฟ้าคิดเป็นร้อยละ 9.09 คิดเป็นเงินโดยเฉลี่ยต่อเดือนแผนกละ 818.1 บาท แผนกการผลิตมีพนักงาน 6 ตำแหน่ง ใช้ไฟฟ้าคิดเป็นร้อยละ 54.55 โดยเฉลี่ยต่อเดือน 4,909.5 บาท รวมทุกแผนกเป็นเงิน 9,000 บาทต่อเดือน

4.2.3.3 การเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์

การคำนวณต้นทุนในส่วนนี้ทำได้โดยการนำข้อมูลค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดจากการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ปฏิบัติงานด้าน โลจิสติกส์ โดยครอบคลุมไปถึงเครื่องจักรและยานพาหนะ ได้แก่ รถกระบะ โดยการคำนวณต้นทุนจะมีค่าเสื่อมราคาเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย รวมไปถึงค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ ได้แก่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าบำรุงรักษา ซึ่งได้ข้อมูลอัตราโลจิสติกส์มาจากภาคผนวกตารางที่ ข1

1. รถกระบะ 1 คัน ราคาคันละ 495,000 บาท คาดว่าจะมีอายุการใช้งาน 5 ปี เกิดค่าเสื่อมราคา ปีละ 99,000 บาท หรือ เดือนละ 8,250 บาท ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 8,000 บาท ต่อเดือน รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 16,250 บาทต่อเดือน เครื่องจักร ราคาทุน 460,000 บาท คาดว่าจะมีอายุการใช้งาน 10 ปี หรือ ปีละ 46,000 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรเป็นเงิน 3,833 บาทต่อเดือน โดยใช้ในกิจกรรมโลจิสติกส์ การบรรจุภัณฑ์ในการผลิตมีทั้งหมด เนื่องจากเป็นเครื่องกรอกน้ำเข้าสู่ขวดเปล่า

2. ถังพักน้ำ 3 ถัง ถังละ 9,200 บาท รวมเงินเป็น 27,600 บาท เกิดค่าเสื่อมราคาเดือนละ 330 บาท (อายุการใช้งาน 7 ปี) มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ร้อยละ 33.33 ของกิจกรรมทั้งหมดที่เกิดขึ้นกับถังพักน้ำ คิดเป็นเงิน 110 บาท

3. เครื่องกรองน้ำ เครื่องอาร์โอเป็นเงิน 7,350 + 11,000 รวมเป็นเงิน 18,350 บาท เกิดค่าเสื่อมราคาเป็นเงิน 1,530 บาท ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์

4. ใส่งรองทั้ง 6 ชั้นตอนก่อนทำการบรรจุภัณฑ์ เป็นเงิน 7,200 บาท มีอายุการใช้งาน 1 ปี เป็นเงินเดือนละ 600 บาทไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรม โลจิสติกส์

4.2.3.4 การเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายวัตถุดิบ

ตารางที่ 4.4 ต้นทุนวัตถุดิบของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A

วัตถุดิบ	ต้นทุนต่อชิ้น (บาท)	จำนวนต่อชิ้น ต่อเดือน	ต้นทุนต่อเดือน (บาท)
ฝา และ ขวด	1.5	93,600	140,400
ฉลาก	0.20	93,600	18,720
พลาสติกหุ้มแพ็ค	3	7,800	23,400
รวม			182,520

ตารางที่ 4.4 แสดงต้นทุนวัตถุดิบของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ปรากฏว่า

ต้นทุนฝาและขวดบรรจุภัณฑ์ มีราคารวมกัน 1.5 บาทต่อ 1 ขวดและ 1 ฝา โดยมีจำนวนที่ต้องการใช้งาน 93,600 ชิ้นต่อเดือน เป็นจำนวนเงิน 140,400 บาทต่อเดือน ต้นทุนฉลากติดข้างขวด ชิ้นละ 0.20 บาท จำนวน 93,600 ชิ้นต่อเดือน เป็นเงิน 18,720 บาทต่อเดือน และต้นทุนพลาสติกหุ้มแพ็ค ชิ้นละ 3 บาท โดยมีจำนวนที่ต้องการใช้งาน 7,800 ชิ้นต่อเดือน เป็นเงิน 23,400 บาทต่อเดือน รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 182,520 บาทต่อเดือน

ตารางที่ 4.5 สรุปต้นทุนการใช้ทรัพยากรของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ต่อเดือน

ที่	ประเภทของค่าใช้จ่าย	ประเภททรัพยากร	ค่าใช้จ่าย เฉลี่ย (บาท)	จำนวนหรือ ปริมาณที่ใช้ เฉลี่ย	ค่าใช้จ่าย ต่อเดือน (บาท)
1	ค่าใช้จ่ายด้านบุคคล	ค่าแรงผู้บริหาร	18,000	1 คน	18,000
		ค่าแรงรายเดือน	12,000	1 คน	12,000
		ค่าแรงรายวัน	7,800	5 คน	39,000
2	ค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่	ค่าไฟ	9,000	1 เดือน	9,000
3	ค่าใช้จ่ายด้าน เครื่องจักรและ อุปกรณ์	ค่าเสื่อมราคารถกระบะ	8,250	1 คัน	8,250
		ค่าเชื้อเพลิง	8,000	1 เดือน	8,000
		ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	3,833	1 เครื่อง	3,833
		ค่าเสื่อมถังพักน้ำ	110	1 ถัง	110
4	ค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบ	ฝาและขวด	1.5	93,600 ชิ้น	140,400
		ฉลาก	0.20	93,600 ชิ้น	18,720
		พลาสติกหุ้มแพ็ค	3	7,800 ชิ้น	23,400

ตารางที่ 4.5 แสดงสรุปต้นทุนการใช้ทรัพยากรของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A

ค่าใช้จ่ายด้านบุคคล ผู้บริหาร 1 คน ค่าใช้จ่ายต่อเดือน 18,000 บาท พนักงานประจำ 1 คน ค่าใช้จ่ายต่อเดือน 12,000 บาท พนักงานรายวัน 5 คน ค่าใช้จ่ายต่อเดือน 39,000 บาท ค่าใช้จ่ายด้านบุคคลโดยรวมเป็นเงิน 69,000 บาทต่อเดือน ค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่ ได้แก่ ค่าไฟฟ้าโดยรวมของทุกแผนกเป็นเงิน 9,000 บาทต่อเดือน ค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ ค่าเสื่อมราคารถกระบะ 8,250 บาทต่อเดือน ค่าเชื้อเพลิง 8,000 บาทต่อเดือน ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร 3,833 บาทต่อเดือน ค่าเสื่อมถังพักน้ำ 110 บาทต่อเดือน ค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์โดยรวมเป็นเงิน 17,836 บาทต่อเดือน และค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบ ฝาและขวดน้ำราคา 1.5 บาทต่อชิ้น จำนวน 93,600 ชิ้น เป็นเงิน 140,400 บาทต่อเดือน ฉลากราคา 0.20 บาทต่อชิ้น จำนวน 93,600 ชิ้น เป็นเงิน 18,720 บาทต่อเดือน พลาสติกหุ้มแพ็คราคา 3 บาทต่อชิ้น จำนวน 7,800 ชิ้น เป็นเงิน 23,400 บาทต่อเดือน

4.2.4 ขั้นตอนที่ 3 กำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุนจำแนกตามทรัพยากรที่นำมาใช้แต่ละประเภท

นำต้นทุนของทรัพยากรที่ใช้ในแต่ละด้านที่คำนวณได้ในขั้นตอนที่ 2 (ตารางที่ 4.5) กระจายตามกิจกรรมโดยนับเป็นหน่วยของกิจกรรมตามสภาพจริงที่ปฏิบัติโดยคำนวณจากอัตราส่วนกิจกรรมโลจิสติกส์ สามารถจำแนกได้ดังนี้ ค่าแรง ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร ค่าเสื่อมราคาถัง ค่าเสื่อมราคารถกระบะขนส่ง ค่าเชื้อเพลิงค่าไฟฟ้าและค่าวัสดุคืบ เป็นต้น ผลคือ ข้อมูลต้นทุนของกิจกรรมทั้งหมด ดังนี้

4.2.4.1 ค่าแรง เป็นตัวกำหนดค่าใช้จ่ายในการทำงานของบุคลากรจึงจะใช้จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงานคำนวณค่าใช้จ่ายบุคลากรแต่ละประเภทต่อเดือน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องจำแนกบุคคลและกิจกรรมก่อน ตามที่แสดงในตารางที่ 4.6 จากนั้นจึงนำกิจกรรม ค่าใช้จ่ายและชั่วโมงการปฏิบัติงานจริงต่อเดือนมาทำการคำนวณตามที่แสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.6 ทรัพยากรบุคคลที่ใช้ในกิจกรรม โลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A

กิจกรรมหลัก	กิจกรรมด้านโลจิสติกส์ ภายในกิจกรรมหลัก	ทรัพยากรบุคคล
กิจกรรมการดำเนินการตามคำสั่งซื้อของลูกค้า	การสื่อสาร โลจิสติกส์	พนักงานขาย
	กระบวนการสั่งซื้อ	พนักงานขาย
กิจกรรมจัดซื้อ	การสื่อสาร โลจิสติกส์	ผู้บริหาร
	การจัดซื้อ	ผู้บริหาร
กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์	การบรรจุภัณฑ์	ผู้บริหารและพนักงาน
กิจกรรมการจัดการคลังสินค้า	กิจกรรมการจัดการวัสดุคืบ	ผู้บริหาร
	กิจกรรมจัดเก็บและจัดเตรียมสินค้า	ผู้บริหาร
กิจกรรมการขนส่ง	กิจกรรมการขนส่ง	พนักงานขาย (ทำหน้าที่จัดส่งด้วย)

จากตารางที่ 4.6 แสดงทรัพยากรบุคคลที่ใช้ในกิจกรรมโลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด

กิจกรรมการดำเนินการตามคำสั่งซื้อของลูกค้าเป็นกิจกรรมหลักมีกิจกรรมการสื่อสารโลจิสติกส์และกิจกรรมกระบวนการสั่งซื้อเป็นการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมหลัก โดยมีพนักงาน

ขายเป็นทรัพยากรบุคคล กิจกรรมการจัดซื้อเป็นกิจกรรมหลักมีกิจกรรมการสื่อสาร โลจิสติกส์และ กิจกรรมการจัดซื้อเป็นการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมหลัก โดยมีผู้บริหารเป็นทรัพยากรบุคคล กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์เป็นกิจกรรมหลัก มีกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์เป็นการดำเนินงานในกิจกรรมหลัก โดยมีผู้บริหารและพนักงานเป็นทรัพยากรบุคคลกิจกรรมการจัดการคลังสินค้าเป็นกิจกรรมหลัก มีกิจกรรมการจัดการวัตถุดิบ กิจกรรมการจัดเก็บและจัดเตรียมสินค้าเป็นการดำเนินงานในกิจกรรมหลัก โดยมีผู้บริหารเป็นทรัพยากรบุคคล กิจกรรมการขนส่งเป็นกิจกรรมหลักมีการขนส่งเป็นการดำเนินงานในกิจกรรมหลัก โดยมีพนักงานขาย (ทำหน้าที่จัดส่งด้วย) เป็นทรัพยากรบุคคล

ตารางที่ 4.7 ต้นทุนทรัพยากรบุคคลในกิจกรรม โลจิสติกส์ส่วนของน้ำดื่มบรรจุขวดต่อเดือนของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A

แผนก	กิจกรรมด้าน โลจิสติกส์	ทรัพยากร บุคคล	เงินเดือน(บาท) ต่อเดือน	อัตราส่วน โลจิสติกส์	ต้นทุน ต่อเดือน (บาท)	ต้นทุน โลจิสติกส์รวม ต่อเดือน(บาท)
แผนกบริการ ลูกค้า	การสื่อสาร โลจิสติกส์	พนักงานขาย	6,000	30.7%	1,842	4,614
	กระบวนการ สั่งซื้อ	พนักงานขาย		46.2%	2,772	
แผนกจัดซื้อ	การสื่อสาร โลจิสติกส์	ผู้บริหาร	1,817	57.14%	1,038	1,699.4
	การจัดซื้อ	ผู้บริหาร		38.1%	661.4	
แผนก การผลิต	การบรรจุภัณฑ์	ผู้บริหารและ พนักงาน	9,000 +39,000	88.5%	8,307 + 34,125	42,432
แผนก คลังสินค้า	กิจกรรม การ จัดการวัตถุดิบ	ผู้บริหาร		57.8%	4,151.2	6,399.2
	กิจกรรมจัดเก็บ และจัดเตรียม สินค้า	ผู้บริหาร	7,182	31.3%	2,248	
แผนกขนส่ง	กิจกรรมการ ขนส่ง	พนักงานขับรถ ขนส่ง	6,000	98.1%	5,886	5,886
รวมต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งสิ้น						61,030.60

ตารางที่ 4.7 แสดงต้นทุนทรัพยากรบุคคลในกิจกรรมโลจิสติกส์ในส่วนของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A โดยแสดงให้เห็นทราบถึงต้นทุนในแต่ละแผนกที่เกิดจากทรัพยากรบุคคลและทำการคำนวณโดยอ้างอิงอัตราส่วน โลจิสติกส์ซึ่งได้ข้อมูลมาจากภาคผนวกตารางที่ ข1 ทำให้ทราบถึงต้นทุน โลจิสติกส์ที่เกิดจากทรัพยากรบุคคลโดยรวมต่อเดือนเป็นเงิน 61,030.4 บาท โดยสามารถจำแนกแผนกหลักที่ทำการศึกษาได้ 5 แผนกดังนี้ แผนกบริการลูกค้า กิจกรรม โลจิสติกส์หลัก คือ กิจกรรมการดำเนินการตามคำสั่งซื้อ โดยสามารถแบ่งย่อยได้เป็นกิจกรรมการสื่อสารและกิจกรรมกระบวนการสั่งซื้อ ซึ่งทรัพยากรในแผนกจะได้รับเงินเดือน 6,000 บาทต่อเดือนโดยคำนวณจากชั่วโมงในการทำงานสำหรับการทำกิจกรรมการดำเนินการตามคำสั่งซื้อและมีอัตราส่วน โลจิสติกส์ ร้อยละ 76.9 ของการปฏิบัติงานทั้งหมดของแผนก จึงทำให้เกิดค่าจ้างเป็นเงิน 4,614 บาทต่อเดือน แผนกจัดซื้อ กิจกรรมโลจิสติกส์หลัก คือ กิจกรรมการจัดซื้อ โดยสามารถแบ่งย่อยได้เป็นกิจกรรมการสื่อสารและกิจกรรมจัดซื้อ ซึ่งทรัพยากรในแผนกจะได้รับเงินเดือน 1,817 บาทต่อเดือนโดยคำนวณเงินเดือนจากชั่วโมงในการทำงานสำหรับการทำกิจกรรมการจัดซื้อและมีอัตราส่วน โลจิสติกส์ ร้อยละ 95.24 ของการปฏิบัติงานทั้งหมดของแผนก จึงทำให้เกิดค่าจ้างเป็นเงิน 1,699.4 บาทต่อเดือน แผนกการผลิต กิจกรรมโลจิสติกส์หลัก คือ กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ ซึ่งทรัพยากรในแผนกมีทั้งระดับผู้บริหารและพนักงานจะได้รับเงินเดือนโดยรวมเป็นเงิน 48,000 บาทต่อเดือนโดยคำนวณเงินเดือนจากชั่วโมงในการทำงานสำหรับการทำกิจกรรมการจัดซื้อและมีอัตราส่วน โลจิสติกส์ ร้อยละ 88.5 ของการปฏิบัติงานทั้งหมดของแผนก จึงทำให้เกิดค่าจ้างเป็นเงิน 42,432 บาทต่อเดือน แผนกคลัง กิจกรรมโลจิสติกส์หลัก คือ กิจกรรมการจัดการคลังสินค้า โดยสามารถแบ่งย่อยได้เป็นกิจกรรมการจัดการวัตถุดิบและกิจกรรมจัดเก็บและจัดเตรียมสินค้า ซึ่งทรัพยากรในแผนกจะได้รับเงินเดือน 7,182 บาทต่อเดือนโดยคำนวณเงินเดือนจากชั่วโมงในการทำงานสำหรับการทำกิจกรรมการจัดการคลังสินค้าและมีอัตราส่วน โลจิสติกส์ ร้อยละ 89.1 ของการปฏิบัติงานทั้งหมดของแผนก จึงทำให้เกิดค่าจ้างเป็นเงิน 6,399.2 บาทต่อเดือน และแผนกขนส่ง กิจกรรม โลจิสติกส์หลัก คือ กิจกรรมการขนส่ง ซึ่งทรัพยากรในแผนกจะได้รับเงินเดือน 6,000 บาทต่อเดือนโดยคำนวณเงินเดือนจากชั่วโมงในการทำงานสำหรับการทำกิจกรรมการขนส่งและมีอัตราส่วน โลจิสติกส์ ร้อยละ 98.1 ของการปฏิบัติงานทั้งหมดของแผนก จึงทำให้เกิดค่าจ้างเป็นเงิน 5,886 บาทต่อเดือน

4.2.4.2 ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร กิจกรรมโลจิสติกส์ที่เครื่องจักรมีความเกี่ยวข้องด้วยในการผลิตมีค่าเสื่อมราคาคิดเป็น 3,833 บาทต่อเดือน

4.2.4.3 ค่าเสื่อมราคาถังพัก น้ำถังพักน้ำรอการบรรจุ 1 ถัง เกิดค่าเสื่อมราคาเดือนละ 110 บาท (อายุการใช้งาน 7 ปี)

4.2.4.4 ค่าเสื่อมราคาการถนอมรักษาขนส่งกิจกรรมโลจิสติกส์ที่รถกระบะ 1 คันค่าเสื่อมราคา คิดเป็น 8,250 บาทต่อเดือน

4.2.4.5 ค่าเชื้อเพลิง ค่าเชื้อเพลิงเป็นส่วนหลักในกิจกรรมโลจิสติกส์ทั้งหมด คิดเป็นเงิน 7,848 บาทต่อเดือน

4.2.4.6 ค่าไฟฟ้า เกณฑ์การปันส่วนค่าใช้จ่ายไฟฟ้า จะใช้จำนวนพนักงานในแต่ละแผนกที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานเป็นเกณฑ์ในการปันส่วนสำหรับค่าไฟฟ้ารายเดือน จากการคำนวณจากตารางแสดงอัตราส่วน โลจิสติกส์ภายในแผนกต่าง ๆ และชั่วโมงการทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านโลจิสติกส์

ตารางที่ 4.8 สัดส่วนค่าไฟต่อกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อเดือนของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A

แผนก	จำนวนพนักงาน	อัตราส่วน	ค่าไฟเฉลี่ยต่อเดือน	สัดส่วนค่าไฟ
			(9,000 บาทต่อเดือน) (บาท)	ต่อโลจิสติกส์ (บาท)
บริการลูกค้า	1	9.09%	818.1	629.12
จัดซื้อ	1	9.09%	818.1	779.16
ผลิต บรรจุภัณฑ์)	6	54.55%	4,909.5	4,344.91
คลังสินค้า	1	9.09%	818.1	728.93
ขนส่ง	1	9.09%	818.1	802.56
รวม	10	90.91 %	8,181.9	7,284.68

ตารางที่ 4.8 แสดงสัดส่วนค่าไฟต่อกิจกรรมโลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ค่าไฟโดยเฉลี่ยต่อเดือนของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A โดยอ้างอิงค่าไฟเฉลี่ยมาจากตารางที่ 4.3 ซึ่งค่าไฟเฉลี่ยต่อเดือน เป็นเงิน 9,000 บาทแล้วนำค่าไฟเฉลี่ยของแต่ละแผนกมาคูณกับอัตราส่วนโลจิสติกส์ในชั่วโมงการทำงานของแต่ละแผนกที่เกิดขึ้น ดังนี้ แผนกบริการลูกค้า $(818.1 * 76.9 = 629.12$ บาท) แผนกจัดซื้อ $(818.1 * 95.24 = 779.16$ บาท) แผนกผลิต (บรรจุภัณฑ์) $(4,909.5 * 88.5 = 4,344.91$ บาท) แผนกคลังสินค้า $(818.1 * 89.1 = 728.93$ บาท) และ แผนกขนส่ง $(818.1 * 98.1 = 802.56$ บาท) จากส่วนของแผนกที่ทำการศึกษาค่าเป็นเงิน 8,181.9 บาท โดยมีค่าไฟที่เกิดขึ้น โดยกิจกรรมโลจิสติกส์เป็นเงิน 7,284.68 บาท

4.2.4.7 ค่าวัตถุดิบ อยู่ในแผนการผลิต กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ มูลค่ารวม 182,520 บาท

4.2.5 ขั้นตอนที่ 4 คำนวณต้นทุนทั้งหมดของแต่ละกิจกรรม

ตารางที่ 4.9 ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อเดือนของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A

กิจกรรมหลัก	ค่าแรงคน (บาท) ต่อ เดือน	สัดส่วนค่าไฟ (บาท) ต่อเดือน	ค่าวัสดุอุปกรณ์ (บาท) ต่อเดือน	ต้นทุนกิจกรรม โลจิสติกส์ (บาท) ต่อเดือน
ดำเนินการตามคำสั่งซื้อ	4,614	629.12	-	5,243.12
การจัดซื้อ	1,699.4	779.16	-	2,478.56
การบรรจุภัณฑ์	42,432	4,344.91	3,943	50,719.91
การจัดการคลังสินค้า	6,399.2	728.93	-	7,128.13
การขนส่ง	5,886	802.56	16,250	22,938.56
รวม	61,030.6	7,284.68	20,193	88,508.28

ตารางที่ 4.9 ได้แสดงถึงต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A โดยในแต่ละกิจกรรมหลักของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มีต้นทุนกิจกรรม โลจิสติกส์ ดังต่อไปนี้ กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ 50,719.91 บาทต่อเดือน กิจกรรมการขนส่ง 22,938.56 บาทต่อเดือน และกิจกรรมการจัดการคลังสินค้า 7,128.13 บาทต่อเดือน เป็นต้น โดยมีต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์รวม คือ 88,508.28 บาทต่อเดือน

4.2.6 ขั้นตอนที่ 5 การศึกษาปริมาณของแต่ละกิจกรรม

เก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณงานของแต่ละกิจกรรมซึ่งหมายถึงจำนวนครั้งของการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ

ตารางที่ 4.10 การกำหนดตัวหลักต้นทุนกิจกรรมต่อเดือนของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A

กิจกรรม	ต้นทุนกิจกรรม (บาท)	ปริมาณการปฏิบัติงาน
	ต่อเดือน	ต่อเดือน
ดำเนินการตามคำสั่งซื้อ	5,243.12	104 ครั้ง
การจัดซื้อ	2,478.56	8 ครั้ง
การบรรจุภัณฑ์	50,719.91	26 ครั้ง
การจัดการคลังสินค้า	7,128.13	52 ครั้ง
การขนส่ง	22,938.56	39 ครั้ง

ตารางที่ 4.10 แสดงการกำหนดตัวหลักต้นทุนกิจกรรมต่อเดือนของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ดังนี้ กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ มีต้นทุนกิจกรรมเป็นเงิน 50,719.91 บาทต่อเดือน โดยมีปริมาณการปฏิบัติงาน 26 ครั้งต่อเดือน กิจกรรมการขนส่ง มีต้นทุนกิจกรรมเป็นเงิน 22,938.56 บาทต่อเดือน โดยมีปริมาณการปฏิบัติงาน 39 ครั้งต่อเดือน และกิจกรรมการจัดการคลังสินค้า มีต้นทุนกิจกรรมเป็นเงิน 7,128.13 บาทต่อเดือน โดยมีปริมาณการปฏิบัติงาน 52 ครั้งต่อเดือน เป็นต้น

4.2.7 ขั้นตอนที่ 6 คำนวณต้นทุนต่อหน่วยของกิจกรรม

การคำนวณต้นทุนต่อหน่วยเป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการคำนวณต้นทุนกิจกรรม วิธีการคำนวณสามารถใช้วิธีหารธรรมดา ก็จะได้ ผลลัพธ์ของต้นทุนต่อหน่วย ดังสูตรต่อไปนี้

$$\text{ต้นทุนต่อหน่วย} = \frac{\text{ต้นทุนทั้งหมดของกิจกรรม/ปริมาณการปฏิบัติงาน}}{\text{ปริมาณการปฏิบัติงาน}}$$

ตารางที่ 4.11 ต้นทุนต่อหน่วยต่อเดือน

กิจกรรม	ต้นทุนกิจกรรม ต่อเดือน (บาท)	ปริมาณการปฏิบัติงาน ต่อเดือน	ต้นทุนต่อหน่วย (บาท)
ดำเนินการตามคำสั่งซื้อ	5,243.12	104 ครั้ง	50.4 บาทต่อครั้ง
การจัดซื้อ	2,478.56	8 ครั้ง	309.82 บาทต่อครั้ง
การบรรจุภัณฑ์	50,719.91	26 ครั้ง	1,950.76 บาทต่อครั้ง
การจัดการคลังสินค้า	7,128.13	52 ครั้ง	137.08 บาทต่อครั้ง
การขนส่ง	22,938.56	39 ครั้ง	588.17 บาทต่อครั้ง

หมายเหตุ. การคลังแยกเก็บ 2 ประเภท คือ วัสดุคิบ และ ผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 4.11 แสดงต้นทุนต่อหน่วยต่อเดือนของแต่ละกิจกรรมของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ดังนี้ กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ มีต้นทุนกิจกรรมเป็นเงิน 50,719.91 บาทต่อเดือน โดยมีปริมาณการปฏิบัติงาน 26 ครั้งต่อเดือน ดังนั้น ต้นทุนต่อหน่วยของกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์เป็นเงิน 1,950.76 บาทต่อครั้ง กิจกรรมการขนส่งมีต้นทุนกิจกรรมเป็นเงิน 22,938.56 บาทต่อเดือน โดยมีปริมาณการปฏิบัติงาน 39 ครั้งต่อเดือน ดังนั้น ต้นทุนต่อหน่วยของกิจกรรมการขนส่งเป็นเงิน 588.17 บาทต่อครั้ง และกิจกรรมการจัดซื้อมีต้นทุนกิจกรรมเป็นเงิน 2,478.56 บาทต่อเดือน โดยมีปริมาณการปฏิบัติงาน 8 ครั้งต่อเดือน ดังนั้น ต้นทุนต่อหน่วยของกิจกรรมการจัดซื้อเป็นเงิน 309.82 บาทต่อครั้ง เป็นต้น

4.3 การวิเคราะห์และสรุปต้นทุนทั่วไป ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานและต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A

ตารางที่ 4.12 ต้นทุนทั่วไปเฉลี่ยต่อขวดในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A

ชนิดต้นทุน	ต้นทุนต่อเดือน (บาท)	ต้นทุนเฉลี่ยต่อขวด
ค่าไฟ	9,000	280,706/ 93,600
ค่าจ้าง	69,000	(93,600 คือจำนวน
ค่าอุปกรณ์(เครื่องจักร ระบบไฟฟ้า รถและเชื้อเพลิง)	20,186	ขวดที่ผลิตต่อเดือน)
ค่าวัสดุคิบ	182,520	= 2.99 บาท
รวม	280,706	

ตารางที่ 4.12 แสดงต้นทุนทั่วไปเฉลี่ยต่อขวดในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ดังนี้ ค่าไฟ 9,000 บาทต่อเดือน ค่าจ้าง 69,000 บาทต่อเดือน ค่าอุปกรณ์ 20,186 บาทต่อเดือน และค่าวัสดุคิบ 182,520 บาทต่อเดือน รวมเป็นเงินทั้งสิ้นทั้งหมด 280,706 บาทต่อเดือน มีปริมาณการผลิตเดือนละ 93,600 ขวดต่อเดือน ดังนั้นต้นทุนเฉลี่ยต่อขวดเป็นเงิน 2.99 บาทต่อขวด

ตารางที่ 4.13 ต้นทุนกิจกรรม โลจิสติกส์ของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A

กิจกรรมหลัก	ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อเดือน (บาท)
ดำเนินการตามคำสั่งซื้อ	5,243.12
การจัดซื้อ	2,478.56
การบรรจุภัณฑ์	50,719.91
การจัดการคลังสินค้า	7,128.13
การขนส่ง	22,938.56
รวม	88,508.28

ตารางที่ 4.13 แสดงต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มีดังนี้ กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์มีต้นทุน 50,719.91 บาทต่อเดือน กิจกรรมการขนส่งมีต้นทุน 22,938.56 บาท

ต่อเดือน และกิจกรรมการจัดการคลังสินค้ามีต้นทุน 7,128.13 บาทต่อเดือน โดยกิจกรรม โลจิสติกส์มีต้นทุนรวมทั้งสิ้น 88,508.28 บาทต่อเดือน

จากการคำนวณจากตารางที่ 4.12 และ 4.13 ทำให้ทราบว่าในแต่ละกิจกรรมมีต้นทุนทางโลจิสติกส์แตกต่างกัน ซึ่งมีลำดับค่าใช้จ่ายดังนี้

ตารางที่ 4.14 อัตราส่วนร้อยละของต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A

กิจกรรมโลจิสติกส์	บาทต่อเดือน	อัตราส่วนต้นทุนแต่ละกิจกรรม โลจิสติกส์ ต่อ ต้นทุนโลจิสติกส์รวม
ดำเนินการตามคำสั่งซื้อ	5,243.12	$(5,243.12/88,508.28) * 100 = 5.9\%$
การจัดซื้อ	2,478.56	$(2,478.56/88,508.28) * 100 = 2.8\%$
การบรรจุภัณฑ์	50,719.91	$(50,719.91/88,508.28) * 100 = 57.3\%$
การจัดการคลังสินค้า	7,128.13	$(7,128.13/88,508.28) * 100 = 8.1\%$
การขนส่ง	22,938.56	$(22,938.56/88,508.28) * 100 = 25.9\%$
รวม	88,508.28	100%

ตารางที่ 4.14 แสดงอัตราส่วนต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A จากทั้ง 5 กิจกรรมโลจิสติกส์ที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาพบว่ากิจกรรมการบรรจุภัณฑ์มีต้นทุน โลจิสติกส์มากที่สุด คือ 50,719.91บาทต่อเดือน หรือ ร้อยละ 57.3 ของต้นทุน โลจิสติกส์ทั้งหมด รองลงมาคือ กิจกรรมการขนส่งในแผนกขนส่งมีต้นทุนโลจิสติกส์ 22,938.56 บาทต่อเดือน หรือ ร้อยละ 25.9 ของต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมด และ กิจกรรมจัดการคลังสินค้ามีต้นทุน โลจิสติกส์ 7,128.13 บาทต่อเดือน หรือ ร้อยละ 8.1 ของต้นทุน โลจิสติกส์ทั้งหมด ตามลำดับ

ตารางที่ 4.15 ต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A

กิจกรรม	ต้นทุนกิจกรรม ต่อเดือน (บาท)	ต้นทุนต่อหน่วย (บาท)	ต้นทุนแต่ละกิจกรรม โลจิสติกส์ต่อขวด (บาท)
ดำเนินการตามคำสั่งซื้อ	5,243.12	50.4 บาทต่อครั้ง	0.06 บาทต่อขวด
การจัดซื้อ	2,478.56	309.82 บาทต่อครั้ง	0.03 บาทต่อขวด
การบรรจุภัณฑ์	50,719.91	1,950.76 บาทต่อครั้ง	0.54 บาทต่อขวด
การจัดการคลังสินค้า	7,128.13	137.08 บาทต่อครั้ง	0.08 บาทต่อขวด
การขนส่ง	22,938.56	588.17 บาทต่อครั้ง	0.245 บาทต่อขวด

ตารางที่ 4.15 แสดงต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ตามลำดับ โดยการคำนวณจากต้นทุนฐานกิจกรรมพบว่าต้นทุนต่อหน่วยมีดังนี้ ต้นทุนการบรรจุภัณฑ์มีค่าใช้จ่ายต่อหน่วย 1,950.76 บาท และมีต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์การบรรจุภัณฑ์ เป็นเงิน 0.54 บาทต่อขวด ต้นทุนการขนส่งมีค่าใช้จ่ายต่อหน่วย 783.17 บาท หรือ 0.245 บาทต่อขวด และต้นทุนกิจกรรมการจัดซื้อมีค่าใช้จ่ายต่อหน่วย 309.82 บาท หรือ 0.03 บาทต่อขวด เป็นต้น

ตารางที่ 4.16 ต้นทุนกิจกรรม โลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวมของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A

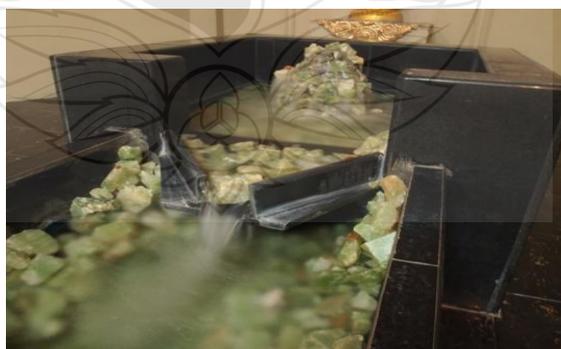
กิจกรรม	ต้นทุนกิจกรรม โลจิสติกส์ ต่อเดือน (บาท)	อัตราส่วนต้นทุนกิจกรรม โลจิสติกส์ ต่อต้นทุนรวม (%)
ดำเนินการตามคำสั่งซื้อ	5,243.12	$(5,243.12/280,706) * 100 = 1.87\%$
การจัดซื้อ	2,478.56	$(2,478.56/280,706) * 100 = 0.88\%$
การบรรจุภัณฑ์	50,719.91	$(50,719.91/280,706) * 100 = 18.06\%$
การจัดการคลังสินค้า	7,128.13	$(7,128.13/280,706) * 100 = 2.54\%$
การขนส่ง	22,938.56	$(22,938.56/280,706) * 100 = 8.17\%$
รวม	88,508.28	31.53

ตารางที่ 4.16 แสดงต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวมของของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ดังนี้ อัตราส่วนต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์คิดเป็นร้อยละ 18.06 ของต้นทุนรวมทั้งหมด อัตราส่วนต้นทุนกิจกรรมการขนส่งคิดเป็นร้อยละ 8.17 ของต้นทุนรวมทั้งหมด และอัตราส่วนต้นทุนกิจกรรมการจัดการคลังสินค้าคิดเป็นร้อยละ 2.54 ของต้นทุนรวมทั้งหมด โดยมีอัตราส่วนต้นทุนโลจิสติกส์รวมต่อต้นทุนรวมร้อยละ 31.53 ของต้นทุนรวม เป็นต้น

4.4 ข้อมูลเบื้องต้นและลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

4.4.1 ข้อมูลเบื้องต้นของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เป็นธุรกิจขนาดเล็ก ดำเนินการผลิตน้ำแร่บรรจุขวดมาแล้วกว่า 3 ปี มีโรงงานตั้งอยู่กลางธรรมชาติและขุนเขาของ ตำบลดงมะคะ อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงรายซึ่งมีพื้นที่กว่า 100 ไร่ โรงงานตั้งอยู่บนทางหลวงสาย 118 ห่างจากตัวเมืองเชียงราย 30 กิโลเมตรโดยผลิตภัณฑ์น้ำแร่บรรจุขวดทุกขวดถูกบรรจุ ณ แหล่งกำเนิดน้ำซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ของโรงงาน โดยภาพ 4.3 แสดงให้เห็นถึงแหล่งน้ำแร่ต้นกำเนิดน้ำ มีผู้บริหาร 2 คนซึ่งเป็นผู้ให้ข้อมูลหลักและมีพนักงาน 7 คนมีการดำเนินงานโดยคนไทยทั้งหมด เป็นการผลิตตามคำสั่งซื้อ เนื่องจากมีปริมาณน้ำแร่เกินความต้องการอยู่แล้ว และบรรจุในระบบปิดด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติที่มีกำลังการผลิต 100,000 ขวดต่อวัน แหล่งน้ำแร่ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เป็นแหล่งน้ำแร่ที่หายากเนื่องจากเป็นน้ำพุแร่เย็นที่มีแรงดันในตัวเองสูง สามารถพุ่งออกมาได้เองโดยไม่ต้องใช้เครื่องสูบน้ำและมีอัตราการพุที่เหมาะสม โดยมีอัตราของการพุของน้ำอยู่ที่ 150,000 ลิตรต่อวัน



ภาพที่ 4.3 แหล่งน้ำแร่ อยู่ภายใต้สิ่งก่อสร้างถาวร ซึ่งใช้ในการผลิตน้ำแร่บรรจุขวด

น้ำแร่ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B อุดมไปด้วยแร่ธาตุที่มีประโยชน์ต่อร่างกายและตัวน้ำยังมีคุณสมบัติในการล้างต่อมรับรสทำให้รับรสอาหารได้ดีขึ้น ตัวอย่างแร่ธาตุหลักที่พบในน้ำแร่ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ได้แก่แคลเซียม 100 มิลลิกรัมต่อลิตร แมกนีเซียม 4 มิลลิกรัมต่อลิตร โซเดียม 1.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ซัลเฟต 1 มิลลิกรัมต่อลิตรและโพแทสเซียม 0.50 มิลลิกรัมต่อลิตร

โดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพน้ำโดย กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังที่แสดงในภาพที่ 4.4

แบบ วศ.1



หมายเลขทะเบียน 1100/50

รายงานการทดสอบ

เครื่องหมาย / ตรา

ชื่อวัตถุตัวอย่าง	หมายเลขปฏิบัติการ
Natural Cold Spring Mineral Water	L54/09439.1

ผลการทดสอบ		
ชื่อวัตถุตัวอย่าง	หน่วย	ค่า
เหล็ก		ไม่พบ
แมงกานีส		ไม่พบ
ทองแดง		ไม่พบ
สังกะสี		ไม่พบ
แคลเซียม	มิลลิกรัม/ลิตร	100.0
แมกนีเซียม	มิลลิกรัม/ลิตร	4.0
ซัลเฟต	มิลลิกรัม/ลิตร	1.0
คลอไรด์		ไม่พบ
ฟลูออไรด์		ไม่พบ
ไนเตรด โดยคำนวณเป็นไนเตรด	มิลลิกรัม/ลิตร	2.1
เอบีเอส (Alkylbenzene sulfonate)		ไม่พบ
ปรอท		ไม่พบ
ตะกั่ว		ไม่พบ
สารหนู โดยคำนวณเป็นสารหนูทั้งหมด	มิลลิกรัม/ลิตร	0.002
แคดเมียม		ไม่พบ
ซิลิเนียม		ไม่พบ
โครเมียม โดยคำนวณเป็นโครเมียมทั้งหมด	มิลลิกรัม/ลิตร	0.02
แบเรียม	มิลลิกรัม/ลิตร	0.06
โซเดียม		ไม่พบ
นิกเกิล		ไม่พบ
โพแทสเซียม	มิลลิกรัม/ลิตร	0.50
โซเดียม	มิลลิกรัม/ลิตร	1.8
ซิลิกาที่ว่องไวต่อโมลิบดีนัม	มิลลิกรัม/ลิตร	31.2
ฟอสฟอรัส	มิลลิกรัม/ลิตร	0.02
ไนโตรเจน โดยคำนวณเป็นไนโตรเจน	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่พบ

รายงานนี้รับรองเฉพาะ วัตถุตัวอย่างที่ได้ทดสอบ/ สอนเทียบเท่านั้น ไม่รับรองวัตถุหรือสินค้าที่ซื้อขายมาเน้นในการโฆษณาหรืออ้างถึง
ห้ามคัดถ่ายในบริบวหรือรกร ธารานเผยแพร่เพียงบางส่วน โดยมิได้รับอนุญาตจากกรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นลายลักษณ์อักษร
กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ถนนพระรามที่ 6 ราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 ประเทศไทย

หน้า 2/3

ที่มา กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ม.ป.ป.)

ภาพที่ 4.4 ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำแร่ของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B โดย กรมวิทยาศาสตร์
บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

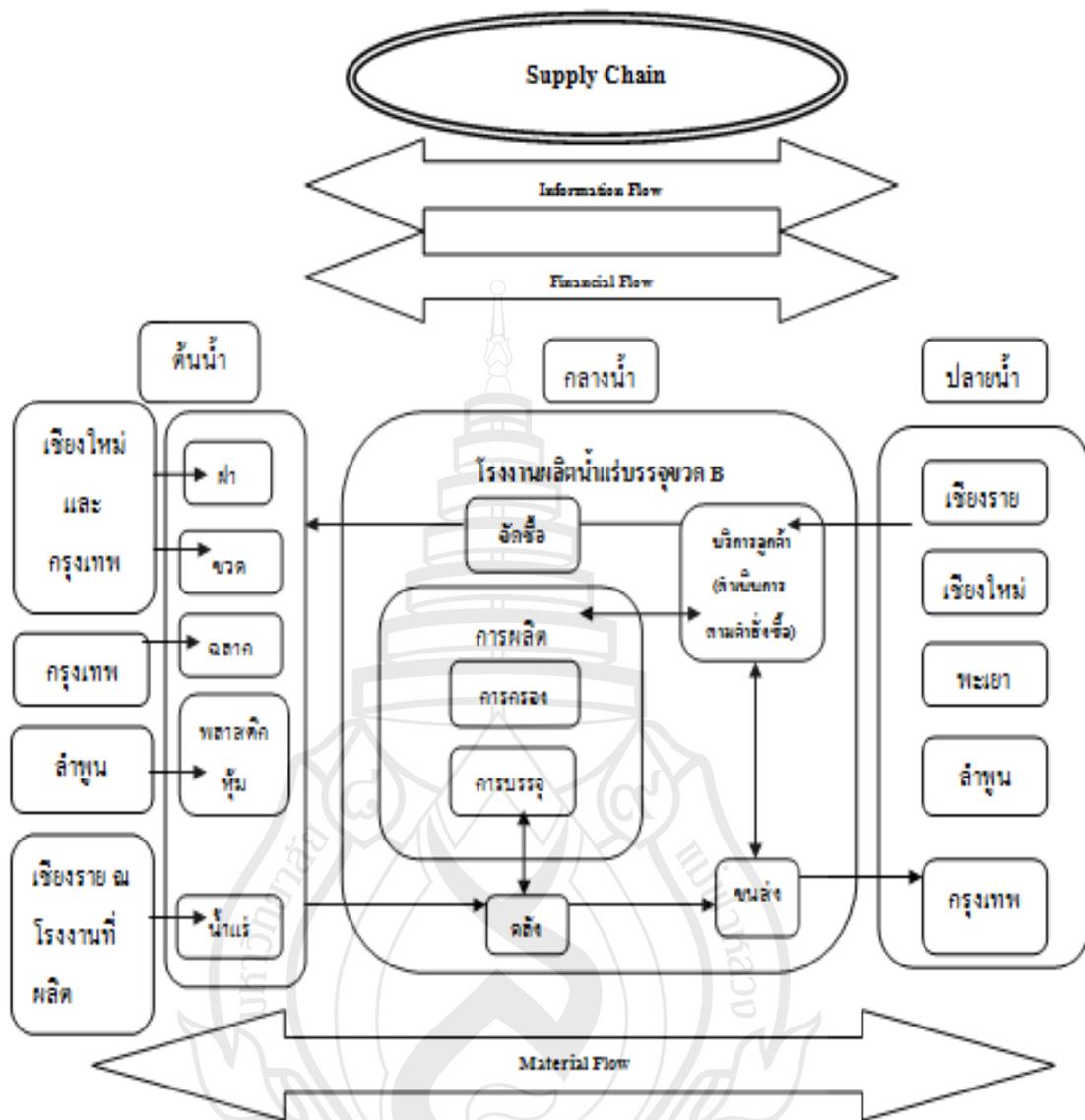
น้ำแร่ธรรมชาติ 100% บรรจุขวดพร้อมดื่มเป็นผลิตภัณฑ์หลักกว่า ร้อยละ 70 ของกระบวนการทำงานภายในโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ส่วนร้อยละ 30 ของกระบวนการทำงานภายในโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B นั้นได้ทำการผลิต ผลิตภัณฑ์ประเภทอื่น ได้แก่ น้ำแร่สปริง เซรัมบำรุงผิว น้ำมันหอมระเหย น้ำมันสมุนไพร และเจลสมุนไพรกระจับจุดซ่อนเร้น เป็นต้น

ข้อมูลที่ได้รับมาคือต้นทุนที่เกิดจากการทำการเฉลี่ยภายใน 3 เดือน เกิดค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 3 เดือน ดังนี้ ค่าไฟ 13,000 บาท ค่าจ้าง 93,000 บาท และค่าเช่าเพลิง 27,654 บาท(เป็นเหมาจ่าย ในอัตรา กิโลเมตรละ 3 บาท) เป็นต้น โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ทำการผลิต สัปดาห์ละ 2 วัน คือ วันเสาร์ และวันอาทิตย์ ทำการจัดส่งจัดซื้อและรับคำสั่งซื้อ สัปดาห์ละ 5 วัน วันจันทร์ถึงวันศุกร์ โดยจะทำการผลิตตั้งแต่ 8.00 ถึง 17.00 รวมเวลาเป็น 8 ชั่วโมงต่อวัน โดยใน 1 ชั่วโมงสามารถทำการผลิตได้ 3,000 ขวด หรือ 24,000 ขวดต่อวัน 192,000 ต่อเดือน ลูกค้านี้อาศัยหลายกลุ่มในหลายจังหวัด เช่น เชียงราย เชียงใหม่ ลำพูน พะเยาและกรุงเทพฯ โดยลูกค้าส่วนใหญ่จะทำการสั่งซื้อสินค้าในปริมาณ 50 แพ็คขึ้นไป เนื่องจากทำการส่งให้กับลูกค้ารายใหญ่ ๆ

ทำการจัดส่งสินค้าภายในจังหวัดเชียงรายเป็นส่วนใหญ่มากถึงร้อยละ 75 ของยอดจำหน่ายทั้งหมดของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

4.4.2 ลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

จากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B โดยเริ่มจากต้นน้ำในส่วนของ การจัดซื้อวัตถุดิบ จัดเก็บวัตถุดิบและสินค้า ด้วยการจัดการคลังสินค้าซึ่งผ่านเข้าเข้าสู่ส่วนของกลางน้ำเรียบร้อย จากนั้น เข้าสู่กระบวนการผลิต ได้แก่ การกรองและการบรรจุภัณฑ์ การขนส่ง จะทำการผ่านสินค้าจากกลางน้ำไปสู่ส่วนปลายน้ำนั่นคือลูกค้า และทำการรับคำสั่งซื้อในครั้งถัดไป เพื่อดำเนินการตามคำสั่งซื้อต่อไป ซึ่งข้อมูลที่ได้รับมีขั้นตอนที่ซับซ้อน แต่สามารถนำมาอธิบายเป็นแผนภาพการไหลเวียนของโซ่อุปทานดังแสดงในภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4.5 ลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

ภาพที่ 4.5 แสดงลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ซึ่งได้มาจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B แล้วนำมาสร้างเป็นภาพการ์ตูนของโซ่อุปทานเริ่มจากกิจกรรมการจัดการหรือกิจกรรมการจัดซื้อจากทางต้นน้ำ ซึ่งดำเนินการโดยผู้บริหาร 2 คน ทำการ จัดหาหรือจัดซื้อวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิตของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B โดยผ่าน กระบวนการเจรจา ต่อรอง กระบวนการจัดซื้อ การรับและตรวจสอบวัตถุดิบ สำหรับโรงงานผลิต น้ำแร่บรรจุขวด B ทำการจัดซื้อ ฝาปิดขวดจากผู้จำหน่ายในจังหวัดเชียงใหม่และกรุงเทพฯ ตามแต่ คุณภาพฝา ทำการจัดซื้อขวดพลาสติกจากผู้จำหน่ายในจังหวัดเชียงใหม่ ทำการจัดซื้อฉลากจาก

ผู้จำหน่ายในกรุงเทพ และทำการจัดซื้อพลาสติกหุ้มแพ็คจากตัวแทนจำหน่ายจากจังหวัดลำพูน วัตถุประสงค์ส่วนสุดท้าย น้ำแร่ ซึ่งได้มาจากแหล่งน้ำพุแร่เย็นภายในโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เมื่อ วัตถุประสงค์จำพวก ผา ขวด ฉลากและพลาสติกหุ้ม ผ่านการตรวจสอบแล้วจะนำเข้าไปเก็บภายในคลังเพื่อ รอการนำเข้าสู่การผลิต วัตถุประสงค์ได้เข้ามาสู่ส่วนของกลางน้ำ จากนั้น เริ่มกระบวนการผลิตซึ่ง ได้แก่ ขั้นตอน การกรองและบรรจุภัณฑ์ โดยเริ่มจาก การกรองน้ำแร่ที่ไหลมาจากแหล่งน้ำให้เป็นน้ำสะอาด (กรองฝุ่นละอองขั้นต้นตามที่ อย. กำหนด) แบบไม่เสียแร่ธาตุที่มีภายในน้ำแร่ และทำการผ่านยูวี จากนั้น เข้าสู่กระบวนการหรือกิจกรรมบรรจุภัณฑ์ คือการบรรจุน้ำแร่สะอาดเข้าสู่ขวดพลาสติก ทำ การปิดฝา และหุ้มด้วยพลาสติกหุ้มแพ็คอัดความร้อนเพื่อเป็นการรวมขวดน้ำแร่ให้เป็นแพ็ค แพ็คละ 12 คน เพื่อความสะดวกในการขนย้ายต่อไป ในกระบวนการผลิตน้ำแร่บรรจุขวดทำการผลิตเฉพาะในวัน เสาร์และอาทิตย์ ใช้แรงงานคนเพื่อประกอบกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ 5 คน โดยมีผู้บริหาร 2 คนเป็นผู้ ควบคุมการผลิตทั้งหมด หลังจากทำการบรรจุภัณฑ์เสร็จสิ้น นำน้ำแร่บรรจุขวดเข้าเก็บที่คลังเพื่อ เตรียมทำการขนส่งไปยังลูกค้าต่อไป การจัดการคลังสินค้าดำเนินการโดยผู้บริหารของโรงงานทั้ง 2 คน เป็นผู้จัดสรรพื้นที่การวาง ควบคุมการเข้าออกและจำนวนของวัตถุประสงค์และสินค้า จากนั้นเข้าสู่ ส่วนของปลายน้ำ ผ่านการจัดส่งไปยังปลายทางหรือลูกค้า การจัดส่งนั้นจะทำการจัดส่งกระจายทุก ๆ วัน จันทร์ถึงศุกร์หรือตามรอบการสั่งซื้อ โดยมีพนักงาน 2 คน ทำการขนส่งไปยังลูกค้า โดยแยกกันทำงาน 1 คนต่อรถกระบะ 1 คัน เริ่มจากการเบิกสินค้าออกจากคลังภายใต้การควบคุมจำนวนจากผู้บริหาร จัดสรรพื้นที่บนรถกระบะ โดยรถกระบะ 1 คัน สามารถทำการขนได้ 200 แพ็ค (ปริมาณนี้ คือ ปริมาณ ที่ปลอดภัยจากความเสียหาย ที่อาจเกิดจากน้ำหนักที่มากเกินไปทำให้เกิดการเสียรูปของขวดพลาสติก รวมถึงความร้อนที่อาจส่งผลกระทบต่อขวดพลาสติก ทำการส่งสินค้าให้กับลูกค้า ลูกค้าของโรงงานผลิต น้ำแร่บรรจุขวด B มีในหลายจังหวัด ได้แก่ เชียงราย เชียงใหม่ พะเยา ลำพูนและกรุงเทพ ขึ้นอยู่กับ คำสั่งซื้อ ซึ่งไม่มีรอบประจำที่ชัดเจน โดยส่วนใหญ่กว่า ร้อยละ 75 ของปริมาณการขายทั้งหมด เป็น กลุ่มลูกค้าภายในจังหวัดเชียงราย โดยจะทำการส่งให้ลูกค้าแต่ละรายในปริมาณที่ค่อนข้างสูง เช่น ที ละ 50 ถึง 200 แพ็ค ต่อลูกค้า 1 ราย พนักงานขนส่งจะทำหน้าที่ขายและรับคำสั่งซื้อสำหรับความ ต้องการสินค้าในครั้งต่อไปและทำหน้าที่ดำเนินการตามคำสั่งซื้อ เช่น การตรวจสอบกลับไป ที่ คลังสินค้าเพื่อทราบปริมาณสินค้าคงเหลือ ระบุวันในการส่งสินค้าครั้งต่อไป เป็นต้น

4.3.2.1 การไหลของข้อมูล (Information Flow)

การไหลของข้อมูล สามารถแบ่งได้ 2 ทาง ดังนี้

1. การไหลของข้อมูลจากกลางน้ำไปสู่ต้นน้ำในกิจกรรมการจัดซื้อโดยมีการส่งผ่านข้อมูลความต้องการวัตถุดิบจากทางโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ไปสู่ผู้จัดส่งหรือตัวแทนจำหน่ายวัตถุดิบทุกราย ไม่ว่าจะเป็นตัวแทนจำหน่าย ฝาชวดในจังหวัดเชียงใหม่และกรุงเทพฯ ผู้จำหน่ายฉลากจากกรุงเทพฯ และผู้จำหน่ายพลาสติกหุ้มแพ็คในจังหวัดลำพูน

2. การไหลของข้อมูลจากปลายน้ำมายังกลางน้ำคือการส่งข้อมูลความต้องการน้ำแร่บรรจุขวดจากลูกค้าด้วยคำสั่งซื้อมาสู่โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ด้วยการดำเนินการตามคำสั่งซื้อของพนักงาน

4.3.2.2 การไหลของเงิน (Financial Flow)

การไหลของเงิน สามารถแบ่งได้ 2 ทาง ดังนี้

1. การไหลของเงินจากกลางน้ำไปสู่ต้นน้ำคือการไหลของเงินจากโรงงานเพื่อทำการจ่ายค่าวัตถุดิบ (ฝาชวด ฉลาก และ พลาสติกหุ้มแพ็ค) ให้กับผู้จัดส่งหรือผู้จำหน่าย หลังจากการตรวจรับสินค้า

2. การไหลของเงินจากปลายน้ำกลับมายังกลางน้ำ คือ การไหลของเงินจากลูกค้าเป็นค่าน้ำแร่บรรจุขวดกลับสู่โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B หลังการตรวจรับสินค้า

4.3.2.3 การไหลของวัตถุดิบและสินค้า (Material Flow)

การไหลของวัตถุดิบและสินค้า สามารถแบ่งได้ 2 ทาง ดังนี้

1. การไหลของวัตถุดิบ (ฝาชวด ฉลาก และ พลาสติกหุ้มแพ็ค) จากต้นน้ำไปยังกลางน้ำ คือการที่ผู้จัดจำหน่ายหรือผู้จัดส่งเตรียมวัตถุดิบและทำการจัดส่งมายังโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B โดยที่ วัตถุดิบอาจมาจากหลายที่แตกต่างกันตามแหล่งผลิต ทำการตรวจสอบวัตถุดิบและนำเข้าเก็บภายในคลังเพื่อรอเข้าสู่กระบวนการผลิตต่อไป

2. การไหลของสินค้าหรือน้ำแร่บรรจุขวดหลังจากวัตถุดิบผ่านกระบวนการผลิตและบรรจุภัณฑ์เรียบร้อยแล้วก็จะถึงกระบวนการจัดส่งหรือขนส่งซึ่งจะนำสินค้าหรือน้ำแร่บรรจุขวดของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ไปส่งที่ลูกค้า ไม่ว่าจะอยู่ภายในจังหวัดเชียงใหม่หรือ ต่างจังหวัด เช่น เชียงใหม่ พะเยา ลำพูนและกรุงเทพฯ หรือการส่งสินค้าจากกลางน้ำไปสู่ปลายน้ำนั่นเอง

4.5 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B วิเคราะห์โดยใช้ต้นทุนฐานกิจกรรม

เนื่องจากการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ซึ่งทำการจัดส่งแต่ในจังหวัดเชียงราย กับ ต้นทุนโลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ซึ่งมีการจัดส่งสินค้าภายในจังหวัดเชียงรายเป็นส่วนใหญ่มากถึงร้อยละ 75 ของยอดจำหน่ายทั้งหมดของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B และทำการจำหน่ายและจัดส่งไปยังต่างจังหวัดร้อยละ 25 ของยอดจำหน่ายของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ดังนั้น เมื่อได้ต้นทุนทั้งหมดแล้วจึงจะทำการคำนวณต้นทุนต่าง ๆ ในอัตราส่วนร้อยละ 75 เพื่อสามารถทำการเปรียบเทียบต้นทุนที่ถูกต้อง

ขั้นตอนในการวิเคราะห์โดยต้นทุนฐานกิจกรรม



ภาพที่ 4.6 ขั้นตอนการคำนวณต้นทุน โลจิสติกส์ด้วยวิธีต้นทุนฐานกิจกรรม

ภาพที่ 4.6 เป็นการแสดงขั้นตอนการคำนวณต้นทุนกิจกรรมโดยเริ่มจากการกำหนดกิจกรรม ศึกษาต้นทุนทั้งหมดจำแนกตามทรัพยากรที่ใช้ กำหนดการกระจายต้นทุน (ตามการปฏิบัติงานจริง) จึงดำเนินการคำนวณต้นทุนทั้งหมดของแต่ละกิจกรรม จากนั้นจึงทำการศึกษาปริมาณ

การปฏิบัติงานของแต่ละกิจกรรม เพื่อสามารถดำเนินการขั้นตอนสุดท้าย คือการคำนวณต้นทุนต่อหน่วย

4.5.1 ขั้นตอนที่ 1 กำหนดกิจกรรม

การวิเคราะห์และระบุกิจกรรมเป็นการนำข้อมูลเบื้องต้นที่ได้จากการสัมภาษณ์ การสังเกตการณ์และการศึกษาภาพรวมทางธุรกิจของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B มาใช้ในการวิเคราะห์และระบุกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในงานด้านโลจิสติกส์ โดยกิจกรรมโลจิสติกส์มีทั้งหมด 8 กิจกรรมหลัก 5 กิจกรรมสนับสนุน ดังนี้ การบริการลูกค้า การดำเนินการตามคำสั่งซื้อของลูกค้า การคาดการณ์ความต้องการของลูกค้า การบริหารสินค้าคงคลัง กิจกรรมการขนส่ง การบริหารคลังสินค้า การจัดการโลจิสติกส์ย้อนกลับ การจัดส่ง การจัดเตรียมอะไหล่และชิ้นส่วนต่าง ๆ การเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้าการขนถ่ายวัตถุดิบ การบรรจุภัณฑ์ การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบและสินค้าคงคลัง (Material Handling) และการติดต่อสื่อสารทางด้าน โลจิสติกส์

เนื่องจากผู้วิจัยต้องการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนจึงได้เลือกกิจกรรมโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นกับโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เหมือนกัน กิจกรรมโลจิสติกส์ที่ได้มี 5 กิจกรรม จากทั้งหมด 13 กิจกรรม เพื่อทำการศึกษาประกอบไปด้วยกิจกรรมโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้องต่อไปนี้

4.5.1.1 กิจกรรมดำเนินการตามคำสั่งซื้อ อยู่ในแผนกบริการลูกค้าและการขาย ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเสนอขายสินค้า การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า การจัดการข้อมูลและการดำเนินการตามคำสั่งซื้อสินค้า ซึ่งภายในโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B กิจกรรมนี้เริ่มตั้งแต่ได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าหรือพนักงานขายแล้วทำการแจ้งคำสั่งซื้อกลับเข้าไปที่โรงงานผลิต

4.5.1.2 กิจกรรมจัดส่ง อยู่ในแผนกจัดส่งซึ่งเกี่ยวข้องกับการติดต่อผู้ขายเพื่สั่งซื้อวัตถุดิบ ทำการรับวัตถุดิบ ตรวจสอบจำนวน รวมถึงการจัดการให้สินค้ามาถึงคลังสินค้า

4.5.1.3 กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ อยู่ในแผนกการผลิตซึ่งเกี่ยวข้องกับการบรรจุ เช่น ฝาขวด พลาสติกหุ้ม การตรวจสอบเครื่องจักรในการบรรจุ การหุ้มพลาสติกให้เรียบร้อย รวมถึงการนำสินค้าที่หุ้มเสร็จแล้วไปเก็บที่คลังสินค้ารอทำการส่งต่อไป

4.5.1.4 กิจกรรมการจัดการคลังสินค้า อยู่ในแผนกคลังสินค้าแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ จัดเก็บวัตถุดิบ และ จัดเก็บสินค้าพร้อมส่ง มีการตรวจนับสินค้าก่อนทำการจัดส่ง

4.5.1.5 กิจกรรมขนส่ง อยู่ในแผนกขนส่ง รับคำสั่งมาจากฝ่ายคลังสินค้าหรือคำสั่งจากฝ่ายบริการลูกค้าและขายเป็นผู้กำหนดการจัดส่ง

สำหรับการวิเคราะห์รายละเอียดแต่ละกิจกรรมหลัก อธิบายได้ตามตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 แผนกกิจกรรมโลจิสติกส์หลักในแต่ละแผนก การดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมหลักและ กิจกรรมย่อยในแต่ละแผนก (กิจกรรมหลัก)

แผนก	กิจกรรม โลจิสติกส์หลักใน แต่ละแผนก	การดำเนินงานในแต่ละ กิจกรรมหลัก	กิจกรรมย่อยในแต่ละแผนก (กิจกรรมหลัก)
แผนกบริการ ลูกค้า	กิจกรรมการ ดำเนินการตาม สั่งซื้อของลูกค้า	การสื่อสาร โลจิสติกส์ กระบวนการสั่งซื้อ	การรับข้อมูลจากลูกค้า ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล แจ้งปริมาณการสั่งซื้อไปยังแผนกผลิต รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า ตรวจสอบความชัดเจนในคำสั่งและสถานที่ ให้คำตอบถึงกำหนดการส่ง
แผนกจัดซื้อ	กิจกรรมการจัดซื้อ	การสื่อสาร โลจิสติกส์ การจัดซื้อ	แจ้งข้อมูลการสั่งซื้อไปยังผู้ขาย รับข้อมูลสั่งซื้อมาจากแผนกผลิต กำหนดสินค้าเข้าไปยังคลังสินค้า แจ้งปริมาณความต้องการสินค้า
แผนกการผลิต	กิจกรรมการบรรจุ ภัณฑ์	การบรรจุภัณฑ์	ดำเนินการตามสายการผลิตและบรรจุ
แผนกคลัง สินค้า	กิจกรรมการ จัดการคลังสินค้า	การจัดการ วัสดุคิบ การจัดเก็บและ จัดเตรียมสินค้า	ตรวจรับสินค้าจากผู้ขาย ตรวจสอบสภาพ จัดเก็บวัสดุคิบเข้าคลัง ควบคุมตรวจสอบการรับสินค้า เบิกจ่ายสินค้าจากคลังสินค้าให้ตรงตามความ ต้องการ
แผนกขนส่ง	กิจกรรมการขนส่ง	กิจกรรมการขนส่ง	จัดเส้นทางขนส่ง เคลื่อนย้ายสินค้า กระบวนการขนส่ง

หมายเหตุ. เนื่องจากผู้วิจัยต้องการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนจึงได้เลือกกิจกรรมโลจิสติกส์ที่ทั้ง โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B มีเหมือนกัน 5 กิจกรรมหลัก และกิจกรรมย่อย มาทำการศึกษา

ตารางที่ 4.17 แสดงแผนกิจกรรมโลจิสติกส์หลักในแต่ละแผนก การดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมหลักและกิจกรรมย่อยในแต่ละแผนก (กิจกรรมหลัก) ดังนี้

แผนกบริการลูกค้ามีกิจกรรมการดำเนินการตามคำสั่งซื้อของลูกค้าเป็นกิจกรรมหลัก โดยมีการสื่อสารโลจิสติกส์และกระบวนการสั่งซื้อเป็นการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมหลัก แผนกจัดซื้อมีกิจกรรมการจัดซื้อเป็นกิจกรรมหลัก โดยมีการสื่อสารโลจิสติกส์และการจัดซื้อเป็นการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมหลัก แผนกการผลิตมีกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์เป็นกิจกรรมหลักโดยมีการบรรจุภัณฑ์เป็นการดำเนินงานในกิจกรรมหลัก แผนกคลังสินค้ามีกิจกรรมการจัดการคลังสินค้าเป็นกิจกรรมหลัก โดยมีการจัดการวัตถุดิบ การจัดเก็บและจัดเตรียมสินค้าเป็นการดำเนินงานในกิจกรรมหลัก แผนกขนส่งมีกิจกรรมการขนส่งเป็นกิจกรรมหลักโดยมีการขนส่งเป็นการดำเนินงานในกิจกรรมหลัก

4.5.2 ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาต้นทุนทั้งหมดจำแนกตามทรัพยากรที่ใช้

ประกอบไปด้วยทรัพยากรต่าง ๆ ที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม โดยข้อมูลต่าง ๆ ได้มาจากผู้บริหารและสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง และได้ทำการแยกหมวดหมู่ตามการจัดสรรทรัพยากรที่ใช้ในกิจกรรมโลจิสติกส์ ซึ่งได้แก่ ทรัพยากรบุคคล อาคารและพื้นที่ อุปกรณ์และเครื่องใช้สำนักงาน

4.5.2.1 การเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร

พนักงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินกิจกรรมโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานทุกคน โดยคำนวณต้นทุนในส่วนนี้จากเงินเดือนและในบางกรณีพนักงานต้องปฏิบัติงานอื่น ๆ นอกเหนือจากงานด้านโลจิสติกส์และกิจกรรมอื่น ๆ ที่ไม่ถือว่าเป็นกิจกรรมโลจิสติกส์ออกจากกัน

ข้อมูลในครั้งนี้มีกำหนดเวลาในการทำงานไว้วันละ 8 ชั่วโมงโดยการทำงานเริ่มตั้งแต่วันที่ 8.00 น. ถึง 17.00 น. พนักงานทั้งหมดมีดังนี้

1. ผู้บริหาร 2 คนทำงานเดือนละ 30 วัน ทำหน้าที่ ควบคุมการผลิต ควบคุมดูแลคลังสินค้า ทำการสั่งซื้อวัตถุดิบ ดูแลการเงิน ดูแลบัญชี คิดเป็นร้อยละ 70 ของกิจกรรมทั้งหมดในโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B และดูแลผลิตภัณฑ์อื่นอีกร้อยละ 30 ของกิจกรรมทั้งหมดในโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

2. พนักงานประจำ 2 คน ทำหน้าที่ ขาย ติดต่อลูกค้า บริการลูกค้า รับคำสั่งซื้อสินค้าขนส่งสินค้าเป็นต้น โดยทำงานเดือนละ 22 วัน

3. พนักงานรายวัน 5 คนทำหน้าที่ภายในฝ่ายการผลิต ได้แก่ กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ทั้งหมด ขนของบรรจุภัณฑ์ขนส่งเป็นต้น โดยทำงานในส่วนของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด เดือนละ 8 วัน

ตารางที่ 4.18 ค่าจ้างและชั่วโมงการทำงานในส่วนของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ทุกตำแหน่ง

ลักษณะของการ จ้างงาน	เงินเดือนทั่วไปที่ ได้รับต่อเดือน (บาท)	เงินเดือนในส่วนของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุ ขวด(บาท)ต่อคนต่อเดือน	ชั่วโมงในการทำงานใน ส่วนของน้ำแร่บรรจุขวด ต่อเดือนต่อคน (ชั่วโมง)
ผู้บริหาร	15,000	10,500	168
พนักงานประจำ	9,000	9,000	176
พนักงานรายวัน	9,000	2,400	64

หมายเหตุ. เงินเดือนของผู้บริหารคำนวณจาก ร้อยละ 70 ของชั่วโมงการทำงานของผู้บริหาร

ตารางที่ 4.18 แสดงค่าจ้างและชั่วโมงการทำงานในส่วนของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ทุกตำแหน่งต่อเดือนซึ่งได้ข้อมูลมาจากภาคผนวกตารางที่ ข2

ผู้บริหาร ได้รับเงินเดือน เดือนละ 15,000 บาท โดยในส่วนของโรงงานผลิตน้ำแร่ บรรจุขวด B คิดเป็น ร้อยละ 70 ของการปฏิบัติงานทั้งหมด ทำให้เงินเดือนของผู้บริหารในส่วนของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เป็นเงิน 10,500 บาทต่อเดือน โดยมีชั่วโมงการทำงานทั้งหมด ($8 \times 30 = 240$) หรือ 240 ชั่วโมงต่อเดือน โดยคิดเป็นชั่วโมงการทำงานที่เกี่ยวข้องกับโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด ร้อยละ 70 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมด ดังนั้น ชั่วโมงการทำงานที่เกี่ยวข้องกับ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด จึงสามารถคำนวณได้ดังนี้ (70×240) / 100 = 168 หรือ 168 ชั่วโมง ต่อเดือน พนักงานประจำ ได้รับเงินเดือน เดือนละ 9,000 บาท โดยมีชั่วโมงการทำงาน 176 ชั่วโมงต่อเดือน โดยคำนวณจากการทำงาน สัปดาห์ละ 5 วัน เดือนละ 22 วัน วันละ 8 ชั่วโมง ($22 \times 8 = 176$) และพนักงานรายวัน ได้รับเงินวันละ 300 บาทต่อวัน หรือเดือนละ 9,000 บาท โดยในส่วนของน้ำแร่บรรจุขวดจะทำการผลิต 8 วันต่อเดือน ทำให้เงินเดือนของพนักงานรายวันในส่วนของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เป็นเงิน 2,400 บาทต่อเดือน โดยมีชั่วโมงการทำงาน 64 ชั่วโมง ต่อเดือนต่อคน

4.5.2.2 การเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่ใช้สอย

ต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่ใช้สอย คือ ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สถานที่ โดยคำนวณ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการใช้ที่ดินและอาคารนั้น ในกรณีนี้ มีเพียงค่าไฟที่ใช้ในการดำเนินกิจการ ในแต่ละเดือนมีค่าไฟที่แตกต่างกันจึงเฉลี่ยค่าไฟ ซึ่ง ค่าไฟ เฉลี่ยต่อเดือนเป็นเงิน 13,000 บาท ต่อเดือนเนื่องจากภายในโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B มีการประกอบกิจการเกี่ยวกับน้ำแร่บรรจุขวด ร้อยละ 70 ของกิจกรรมทั้งหมด ค่าไฟสำหรับผลิตกัมมันต์น้ำแร่บรรจุขวดของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุ

หมวด B คำนวณได้ดังนี้ $(13,000 \times 70) / 100 = 9,100$ จึงคิดค่าไฟเป็นเงิน 9,100 บาท จากจำนวนค่าไฟที่เกิดขึ้นของโรงงานทั้งหมดซึ่งเป็นเงิน 13,000 บาท

ตารางที่ 4.19 ค่าเฉลี่ยการใช้ไฟฟ้าของแต่ละแผนกของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

แผนก	จำนวนพนักงาน (ตำแหน่ง)	อัตราส่วน	ค่าไฟเฉลี่ยต่อเดือน (9,100 บาทต่อเดือน)
บริการลูกค้า	2	11.76%	1,070.59
จัดซื้อ	2	11.76%	1,070.59
ผลิต	7	41.18%	3,747.06
คลังสินค้า	2	11.76%	1,070.59
ขนส่ง	2	11.76%	1,070.59
การเงินและการบัญชี	2	11.76%	1,070.59
รวม	17	100.0 %	9,100.00

ตารางที่ 4.19 แสดงค่าเฉลี่ยการใช้ไฟฟ้าของแต่ละแผนกของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B โดยทำการคำนวณค่าไฟจากจำนวนตำแหน่งพนักงานในแผนก สามารถแบ่งได้ 6 แผนกหลัก โดยแผนกที่มีพนักงาน 2 ตำแหน่งได้แก่ บริการลูกค้า จัดซื้อ คลังสินค้า ขนส่ง การเงินและการบัญชี เป็นต้น สามารถคำนวณหาอัตราส่วนร้อยละของการใช้ไฟฟ้าได้ โดยนำจำนวนตำแหน่งพนักงานในแผนกนั้น ๆ หารด้วยจำนวนตำแหน่งพนักงานที่มีในทุกแผนกแล้วคูณด้วย 100 จะได้ผลลัพธ์เป็นอัตราส่วนร้อยละของการใช้ไฟฟ้าดังนี้ $(2/17) \times 100 = 11.76\%$ และเมื่อนำค่าอัตราส่วนร้อยละของการใช้ไฟฟ้าที่ได้มาคูณกับค่าไฟฟ้าโดยเฉลี่ยทั้งหมดจะได้ค่าไฟฟ้าโดยเฉลี่ยที่แผนกนี้ใช้ $(11.76 \times 9,100) = 1,070.59$ ซึ่งเป็นเงิน 1,070.59 บาทต่อแผนก เช่นเดียวกันกับแผนกการผลิตที่มีจำนวนตำแหน่งพนักงาน 7 ตำแหน่ง ทำการคำนวณได้ดังนี้ $(7/17) \times 100 = 41.18\%$ คิดเป็นค่าไฟฟ้าโดยเฉลี่ย 3,747.06 บาทต่อเดือน รวมทั้งสิ้นทุกแผนกเป็นเงิน 9,100 บาทต่อเดือน

4.5.2.3 การเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักร/อุปกรณ์

การคำนวณต้นทุนในส่วนนี้ทำได้โดยการนำข้อมูลค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดจากการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ปฏิบัติงานด้านโลจิสติกส์ โดยครอบคลุมไปถึงเครื่องจักรและยานพาหนะ ได้แก่ เครื่องจักร รถกระบะ เป็นต้น โดยการคำนวณต้นทุนจะมีค่าเสื่อมราคา และค่าเช่าเข้ามาเกี่ยวข้อง

ด้วย รวมไปถึงค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ ได้แก่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าบำรุงรักษา ซึ่งได้ข้อมูลมาจากภาคผนวกตารางที่ ข2

1. รถกระบะ 2 คัน มีค่าเช่าคันละ 300 บาท เดือนละ 6,600 บาท รวม 2 คันเป็นเงิน 13,200 บาทต่อเดือน ค่าเชื้อเพลิง 27,654 บาท โดยแบ่งเป็นค่าเชื้อเพลิงในการขนส่งไปยังจังหวัด เชียงราย 10,800 บาท ขนส่งไปยังจังหวัดพะเยา 9,024 บาท ขนส่งไปยังจังหวัดเชียงใหม่ 1,920 บาท ขนส่งไปยังจังหวัดลำพูน 1,200 บาทและขนส่งไปกรุงเทพ เป็นเงิน 4,710 บาท ต่อเดือน รวมเป็นเงิน 40,854 บาทต่อเดือน

2. เครื่องจักร ราคาทุน 4,000,000 บาท คาดว่าจะมีอายุการใช้งาน 10 ปี หรือปีละ 400,000 บาทโดยทำการผลิตปีละ 96 วัน เดือนละ 8 วัน คิดเป็น 33,333 บาท โดยกิจกรรม โลจิสติกส์ที่ เครื่องจักรมีความเกี่ยวข้องช่วยในการผลิตมีประมาณร้อยละ 60 ของกิจกรรมบนสายพาน คิดเป็น ค่าใช้จ่าย 19,999.8 หรือประมาณ 20,000 บาทต่อเดือน

3. ถังพักน้ำ 4 ถัง ถังละ 9,650 บาท รวมเงินเป็น 38,600 บาท คาดว่าจะมีอายุการใช้งาน 7 ปี เกิดค่าเสื่อมราคาประมาณเดือนละ 460 บาท มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ทั้งหมด

4.5.2.4 การเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายวัตถุดิบ

ตารางที่ 4.20 ต้นทุนวัตถุดิบต่อเดือน

วัตถุดิบ	ต้นทุนต่อชิ้น(บาท)	จำนวน/ชิ้น	ต้นทุนต่อเดือน(บาท)
ฝา และ ขวด	2.00 บาท	192,000 ชิ้น	384,000 บาท
ฉลาก	0.40 บาท	192,000 ชิ้น	76,800 บาท
พลาสติกหุ้มแพ็ค	3.00 บาท	16,000 ชิ้น	48,000 บาท
รวม			508,800 บาท

ตารางที่ 4.20 ต้นทุนวัตถุดิบต่อเดือนต้นทุนฝาและขวดบรรจุภัณฑ์ มีราคา 2 บาทต่อ 1 ขวด และ 1 ฝา โดยมีจำนวนที่ต้องใช้งาน 192,000 ชิ้นต่อเดือน เป็นเงิน 384,000 บาทต่อเดือน ต้นทุนฉลาก ติดข้างขวด ชิ้นละ 0.40 บาท โดยมีจำนวนต้องการใช้ 192,000 ชิ้น เป็นเงิน 76,800 บาทต่อเดือน และ ต้นทุนพลาสติกหุ้มแพ็ค ชิ้นละ 3 บาท โดยมีจำนวนต้องการใช้ 16,000 ชิ้น เป็นเงิน 48,000 บาทต่อ เดือน รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 508,800 บาทต่อเดือน

ตารางที่ 4.21 สรุปต้นทุนการใช้ทรัพยากรของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ต่อเดือน

ลำดับ	ประเภทของค่าใช้จ่าย	ประเภททรัพยากร	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย ต่อหน่วย (บาท)	จำนวนหรือ ปริมาณที่ใช้ เฉลี่ย	ค่าใช้จ่าย ต่อเดือน (บาท)
1	ค่าใช้จ่ายด้านบุคคล	ค่าแรงผู้บริหาร	10,500	2 คน	21,000
		ค่าแรงรายเดือน	9,000	2 คน	18,000
		ค่าแรงรายวัน	2,400	5 คน	12,000
2	ค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่	ค่าไฟ	9,100	1 เดือน	9,100
3	ค่าใช้จ่ายด้าน เครื่องจักรและ อุปกรณ์	ค่าเช่ารถกระบะ	6,600	2 คัน	13,200
		ค่าเชื้อเพลิง	27,654	1 เดือน	27,654
		ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	20,000	1 เครื่อง	20,000
		ถังพักน้ำ (ค่าเสื่อม)	115	4 ถัง	460
4	ค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบ	ฝาและขวด	2	192,000 ชิ้น	384,000
		ฉลาก	0.40	192,000 ชิ้น	76,800
		พลาสติกหุ้มแพ็ค	3	16,000 ชิ้น	48,000

ตารางที่ 4.21 แสดงสรุปต้นทุนการใช้ทรัพยากรของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ค่าใช้จ่ายด้านบุคคล ผู้บริหาร 2 คน ค่าใช้จ่ายต่อเดือน 21,000 บาท พนักงานประจำ 2 คน ค่าใช้จ่ายต่อเดือน 18,000 บาท พนักงานรายวัน 5 คน ค่าใช้จ่ายต่อเดือน 12,000 บาท ค่าใช้จ่ายด้านบุคคลโดยรวมเป็นเงิน 51,000 บาทต่อเดือน ค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่ ได้แก่ ค่าไฟฟ้าโดยรวมของทุกแผนก เป็นเงิน 9,100 บาทต่อเดือน ค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ ค่าเช่ารถกระบะ 13,200 บาทต่อเดือน ค่าเชื้อเพลิง 27,654 บาทต่อเดือน ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร 20,000 บาทต่อเดือน ค่าเสื่อมราคถังพักน้ำ 4 ถัง เป็นเงิน 460 บาท ค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์โดยรวมเป็นเงิน 61,314 บาทต่อเดือน และค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบ ฝาและขวดน้ำเปล่าราคา 2 บาทต่อชิ้น จำนวน 192,000 ชิ้น เป็นเงิน 384,000 บาทต่อเดือน ฉลากราคา 0.40 บาทต่อชิ้นจำนวน 192,000 ชิ้น เป็นเงิน 76,800 บาทต่อเดือน พลาสติกหุ้มแพ็ค ราคา 3 บาทต่อชิ้น จำนวน 16,000 ชิ้น เป็นเงิน 48,000 บาทต่อเดือน

4.5.3 ขั้นตอนที่ 3 กำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุนจำแนกตามทรัพยากรที่นำมาใช้ แต่ละประเภท

ผู้วิจัยนำต้นทุนของทรัพยากรที่ใช้ในแต่ละด้านที่คำนวณได้ในขั้นตอนที่ 2 (ตารางที่ 4.20) กระจายตามกิจกรรมโดยนับเป็นหน่วยของกิจกรรมตามสภาพจริงที่ปฏิบัติโดยคำนวณจากอัตราส่วนกิจกรรมโลจิสติกส์ สามารถจำแนกได้ดังนี้ ค่าแรง ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร ค่าเสื่อมราคารถกระบะขนส่ง ค่าเชื้อเพลิง ค่าไฟฟ้าและค่าวัสดุคิบบ เป็นต้น ผลคือ ข้อมูลต้นทุนของกิจกรรมทั้งหมด

4.4.3.1 ค่าแรง เป็นตัวกำหนดค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานของบุคลากรจึงจะใช้จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงานคำนวณค่าใช้จ่ายบุคลากรแต่ละประเภทต่อเดือน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องจำแนกบุคคลและกิจกรรมก่อนตามที่แสดงในตารางที่ 4.22 จากนั้นจึงนำกิจกรรม ค่าใช้จ่ายและชั่วโมงการปฏิบัติงานจริงต่อเดือนมาทำการคำนวณตามที่แสดงในตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4.22 ทรัพยากรบุคคลที่ใช้ในกิจกรรมโลจิสติกส์

กิจกรรมหลัก	กิจกรรมด้านโลจิสติกส์ ภายในกิจกรรมหลัก	ทรัพยากรบุคคล
กิจกรรมการดำเนินการตามคำสั่งซื้อของลูกค้า	การสื่อสาร โลจิสติกส์ กระบวนการสั่งซื้อ	พนักงานขาย พนักงานขาย
กิจกรรมจัดซื้อ	การสื่อสาร โลจิสติกส์ การจัดซื้อ	ผู้บริหาร ผู้บริหาร
กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์และหีบห่อ	การบรรจุภัณฑ์	ผู้บริหารและพนักงาน
กิจกรรมการจัดการคลังสินค้า	กิจกรรมการจัดการวัสดุคิบบ กิจกรรมจัดเก็บและจัดเตรียมสินค้า	ผู้บริหาร ผู้บริหาร
กิจกรรมการขนส่ง	กิจกรรมการขนส่ง	พนักงานขาย (ทำหน้าที่จัดส่ง)

ตารางที่ 4.22 แสดงทรัพยากรบุคคลที่ใช้ในกิจกรรมโลจิสติกส์ กิจกรรมการดำเนินการตามคำสั่งซื้อของลูกค้าเป็นกิจกรรมหลัก มีกิจกรรมการสื่อสาร โลจิสติกส์และกิจกรรมกระบวนการสั่งซื้อเป็นการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมหลัก โดยมีพนักงานขายเป็นทรัพยากรบุคคล กิจกรรมการจัดซื้อเป็นกิจกรรมหลัก มีกิจกรรมการสื่อสาร โลจิสติกส์และกิจกรรมการจัดซื้อเป็นการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมหลัก โดยมีผู้บริหารเป็นทรัพยากรบุคคลกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์เป็นกิจกรรมหลัก มีกิจกรรม

การบรรจุภัณฑ์เป็นการดำเนินงานในกิจกรรมหลัก โดยมีผู้บริหารและพนักงานเป็นทรัพยากรบุคคล กิจกรรมการจัดการคลังสินค้าเป็นกิจกรรมหลัก มีกิจกรรมการจัดการวัตถุดิบ กิจกรรมการจัดเก็บและจัดเตรียมสินค้าเป็นการดำเนินงานในกิจกรรมหลัก โดยมีผู้บริหารเป็นทรัพยากรบุคคล กิจกรรมการขนส่งเป็นกิจกรรมหลักมีการขนส่งเป็นการดำเนินงานในกิจกรรมหลัก โดยมีพนักงานขาย (ทำหน้าที่จัดส่งด้วย) เป็นทรัพยากรบุคคล

ตารางที่ 4.23 ต้นทุนทรัพยากรบุคคลในกิจกรรมโลจิสติกส์ในส่วนของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ต่อเดือน

แผนก	กิจกรรมด้านโลจิสติกส์	ทรัพยากรบุคคล	เงินเดือน ต่อเดือน (บาท)	อัตราส่วนโลจิสติกส์	ต้นทุนต่อเดือน(บาท)	ต้นทุนโลจิสติกส์ต่อเดือน(บาท)
แผนกบริการลูกค้า	การสื่อสารโลจิสติกส์	พนักงานขาย	9,000	54.54%	4,905.5	7,359.8
แผนกจัดซื้อ	กระบวนการสั่งซื้อ การสื่อสารโลจิสติกส์	พนักงานขาย		27.27%	2,454.3	
แผนกการจัดซื้อ	การสื่อสารโลจิสติกส์	ผู้บริหาร	5,000	40%	2,000	3,000
แผนกการผลิต	การจัดซื้อ การบรรจุ	ผู้บริหาร		20%	1,000	
		ผู้บริหารและพนักงาน	11,000 +12,000	75%	8,250 + 9,000	17,250
แผนกคลังสินค้า	กิจกรรมการจัดการวัตถุดิบ	ผู้บริหาร	5,000	40%	2,000	3,500
	กิจกรรมจัดเก็บและจัดเตรียมสินค้า	ผู้บริหาร		30%	1,500	
แผนกขนส่ง	กิจกรรมการขนส่ง	พนักงานขับรถขนส่ง	9,000	90.90%	8,181	8,181
รวมต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งสิ้น						39,290.8 บาท

ตารางที่ 4.23 แสดงต้นทุนทรัพยากรบุคคลในกิจกรรมโลจิสติกส์ในส่วนของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B โดยแสดงให้เห็นทราบถึงต้นทุนในแต่ละแผนกที่เกิดจากทรัพยากรบุคคลและทำการคำนวณโดยอ้างอิงอัตราส่วน โลจิสติกส์ซึ่งได้ข้อมูลมาจากภาคผนวกตารางที่ ข2 ทำให้ทราบถึง

ต้นทุนโลจิสติกส์ที่เกิดจากทรัพยากรบุคคลโดยรวมต่อเดือนเป็นเงิน 39,290.8 บาท โดยสามารถจำแนกแผนกหลักที่ทำการศึกษาได้ 5 แผนกดังนี้

แผนกบริการลูกค้า กิจกรรมโลจิสติกส์หลัก คือ กิจกรรมการดำเนินการตามคำสั่งซื้อ โดยสามารถแบ่งย่อยได้เป็นกิจกรรมการสื่อสารและกิจกรรมกระบวนการสั่งซื้อ ซึ่งทรัพยากรในแผนกจะได้รับเงินเดือน 9,000 บาทต่อเดือนโดยคำนวณจากชั่วโมงในการทำงานสำหรับการทำกิจกรรมการดำเนินการตามคำสั่งซื้อและมีอัตราส่วนโลจิสติกส์ร้อยละ 81.81 ของการปฏิบัติงานทั้งหมดของแผนก จึงทำให้เกิดค่าจ้างเป็นเงิน 7,359.8 บาทต่อเดือน

แผนกจัดซื้อ กิจกรรมโลจิสติกส์หลัก คือ กิจกรรมการจัดซื้อ โดยสามารถแบ่งย่อยได้เป็นกิจกรรมการสื่อสารและกิจกรรมจัดซื้อ ซึ่งทรัพยากรในแผนกจะได้รับเงินเดือน 5,000 บาทต่อเดือนโดยคำนวณเงินเดือนจากชั่วโมงในการทำงานสำหรับการทำกิจกรรมการจัดซื้อและมีอัตราส่วนโลจิสติกส์ร้อยละ 60 ของการปฏิบัติงานทั้งหมดของแผนก จึงทำให้เกิดค่าจ้างเป็นเงิน 3,000 บาทต่อเดือน

แผนกการผลิต กิจกรรมโลจิสติกส์หลัก คือ กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ ซึ่งทรัพยากรในแผนกมีทั้งระดับผู้บริหารและพนักงานจะได้รับเงินเดือนโดยรวมเป็นเงิน 23,000 บาทต่อเดือนโดยคำนวณเงินเดือนจากชั่วโมงในการทำงานสำหรับการทำกิจกรรมการจัดซื้อและมีอัตราส่วนโลจิสติกส์ร้อยละ 75 ของการปฏิบัติงานทั้งหมดของแผนก จึงทำให้เกิดค่าจ้างเป็นเงิน 17,250 บาทต่อเดือน

แผนกคลังสินค้า กิจกรรมโลจิสติกส์หลัก คือ กิจกรรมการจัดการคลังสินค้า โดยสามารถแบ่งย่อยได้เป็นกิจกรรมการบริหารวัตถุดิบและกิจกรรมจัดเก็บและจัดเตรียมสินค้า ซึ่งทรัพยากรในแผนกจะได้รับเงินเดือน 5,000 บาทต่อเดือนโดยคำนวณเงินเดือนจากชั่วโมงในการทำงานสำหรับการทำกิจกรรมการจัดการคลังสินค้าและมีอัตราส่วนโลจิสติกส์ร้อยละ 70 ของการปฏิบัติงานทั้งหมดของแผนก จึงทำให้เกิดค่าจ้างเป็นเงิน 3,500 บาทต่อเดือน

แผนกขนส่ง กิจกรรมโลจิสติกส์หลัก คือ กิจกรรมการขนส่ง ซึ่งทรัพยากรในแผนกจะได้รับเงินเดือน 9,000 บาทต่อเดือนโดยคำนวณเงินเดือนจากชั่วโมงในการทำงานสำหรับการทำกิจกรรมการขนส่งและมีอัตราส่วนโลจิสติกส์ร้อยละ 90.90 ของการปฏิบัติงานทั้งหมดของแผนก จึงทำให้เกิดค่าจ้างเป็นเงิน 8,181 บาทต่อเดือน

1. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร กิจกรรมโลจิสติกส์ที่เครื่องจักรมีความเกี่ยวข้องกับ การบรรจุภัณฑ์ มีร้อยละ 60 ของกิจกรรมบนสายพาน ค่าเสื่อมราคาคิดเป็น 19,999.8 หรือประมาณ 20,000 บาทต่อเดือน

2. ค่าเช่ารถกระบะขนส่ง กิจกรรมโลจิสติกส์ที่รถกระบะ 2 คัน ใช้ในการขนส่ง ค่าเช่าคิดเป็นวันละ 600 บาท หรือ 13,200 บาทต่อเดือน

3. ค่าเสื่อมถังพักน้ำ 4 ถัง เงินเป็น เดือนละ 460 บาท
4. ค่าเชื้อเพลิง ใช้ในกิจกรรม โลจิสติกส์ทั้งหมดเป็นเงิน 27,654 บาทต่อเดือน
5. ค่าไฟ เกณฑ์การปันส่วนค่าใช้จ่ายไฟฟ้า จะใช้จำนวนพนักงานในแต่ละแผนกที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม โลจิสติกส์ใน โซ่อุปทานเป็นเกณฑ์ในการปันส่วนสำหรับค่าไฟรายเดือน จากการคำนวณจากตารางแสดงอัตราส่วน โลจิสติกส์ภายในแผนกต่าง ๆ และชั่วโมงการทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้าน โลจิสติกส์

ตารางที่ 4.24 สัดส่วนค่าไฟต่อกิจกรรม โลจิสติกส์ต่อเดือนของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

แผนก	จำนวนพนักงาน	อัตราส่วน	ค่าไฟเฉลี่ยต่อเดือน (9,100 บาทต่อเดือน)	สัดส่วนค่าไฟ ต่อโลจิสติกส์ (บาท)
บริการลูกค้า	2	11.76%	1,070.59	875.85
จัดซื้อ	2	11.76%	1,070.59	642.35
ผลิต(บรรจุภัณฑ์)	7	41.18%	3,747.06	2,810.3
คลังสินค้า	2	11.76%	1,070.59	749.41
ขนส่ง	2	11.76%	1,070.59	973.17
รวม	15	88.22 %	8,029.42	6,051.08

ตารางที่ 4.24 แสดงสัดส่วนค่าไฟต่อกิจกรรมโลจิสติกส์ ค่าไฟโดยเฉลี่ยต่อเดือนของ โรงงานผลิตน้ำแร่ดื่มบรรจุขวด B โดยอ้างอิงค่าไฟเฉลี่ยมาจากตารางที่ 4.18 ซึ่งค่าไฟเฉลี่ยต่อเดือนเป็นเงิน 9,100 บาทแล้วนำค่าไฟเฉลี่ยของแต่ละแผนกมาคูณกับอัตราส่วน โลจิสติกส์ในชั่วโมงการทำงานของแต่ละแผนกที่เกิดขึ้น ดังนี้ แผนกบริการลูกค้า ($1,070.59 * 81.81 = 875.85$ บาท) แผนกจัดซื้อ ($1,070.59 * 60 = 642.35$ บาท) แผนกผลิต (บรรจุภัณฑ์) ($3,747.06 * 75 = 2,810.3$ บาท) แผนกคลังสินค้า ($1,070.59 * 70 = 749.41$ บาท) และ แผนกขนส่ง ($1,070.59 * 90.90 = 973.17$ บาท) จากส่วนของแผนกที่ทำการศึกษาเป็นเงิน 8,029.42บาทโดยมีค่าไฟที่เกิดขึ้นโดยกิจกรรม โลจิสติกส์เป็นเงิน 6,051.08 บาท

6. ค่าวัตถุดิบ อยู่ในแผนกการผลิต กิจกรรมการบรรจุ มูลค่ารวม 508,800 บาท

4.5.4 ขั้นตอนที่ 4 คำนวณต้นทุนทั้งหมดของแต่ละกิจกรรม

ตารางที่ 4.25 ต้นทุนกิจกรรม โลจิสติกส์ต่อเดือนของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

กิจกรรมหลัก	ค่าแรงคน (บาท) ต่อเดือน	สัดส่วนค่าไฟ (บาท) ต่อเดือน	ค่าวัสดุอุปกรณ์ (บาท)ต่อเดือน	ต้นทุนกิจกรรม โลจิสติกส์ (บาท) ต่อเดือน
ดำเนินการตามคำสั่งซื้อ	7,359.8	783.18	-	8,142.98
การจัดซื้อ	3,000	574.39	-	3,574.39
การบรรจุภัณฑ์	17,250	2,514.33	20,460	40,224.33
การจัดการคลังสินค้า	3,500	670.12	-	4,170.12
การขนส่ง	8,181	870.20	40,854	49,905.2
รวม	39,290.8	5,412.22	61,314	106,017.02

ตารางที่ 4.25 ได้แสดงถึงต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม โลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B โดยในแต่ละกิจกรรมหลักของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B มีต้นทุนกิจกรรม โลจิสติกส์ดังต่อไปนี้ การขนส่ง 49,905.2 บาทต่อเดือน การบรรจุภัณฑ์ 40,224.33 บาทต่อเดือน และดำเนินการตามคำสั่งซื้อ 8,142.98 บาทต่อเดือน เป็นต้น โดยมีต้นทุนกิจกรรม โลจิสติกส์รวม คือ 106,017.02 บาทต่อเดือน

4.5.5 ขั้นตอนที่ 5 การศึกษาปริมาณของแต่ละกิจกรรม

เก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณงานของแต่ละกิจกรรมซึ่งหมายถึงจำนวนครั้งของการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ

ตารางที่ 4.26 การกำหนดตัวหลักต้นทุนกิจกรรมของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

กิจกรรม	ต้นทุนกิจกรรม(บาท) ต่อเดือน	ปริมาณการปฏิบัติงานต่อเดือน
ดำเนินการตามคำสั่งซื้อ	8,142.98	54 ครั้ง
การจัดซื้อ	3,574.39	12 ครั้ง
การบรรจุภัณฑ์	40,224.33	8 ครั้ง
การจัดการคลังสินค้า	4,170.12	16 ครั้ง
การขนส่ง	49,905.20	80 ครั้ง

ตารางที่ 4.26 แสดงการกำหนดตัวหลักต้นทุนกิจกรรมต่อเดือนของแต่ละกิจกรรมของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ดังนี้ กิจกรรมการขนส่ง มีต้นทุนกิจกรรมเป็นเงิน 49,905.2 บาทต่อเดือน โดยมีปริมาณการปฏิบัติงาน 80 ครั้งต่อเดือน กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ มีต้นทุนกิจกรรมเป็นเงิน 40,224.33บาทต่อเดือน โดยมีปริมาณการปฏิบัติงาน 8 ครั้งต่อเดือน และกิจกรรมดำเนินการตามคำสั่งซื้อ มีต้นทุนกิจกรรมเป็นเงิน 8,142.98บาทต่อเดือน เป็นต้น

4.5.6 ขั้นตอนที่ 6 คำนวณต้นทุนต่อหน่วยของกิจกรรม

การคำนวณต้นทุนต่อหน่วยเป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการคำนวณต้นทุนกิจกรรม วิธีการคำนวณสามารถใช้วิธีหารธรรมดา ก็จะได้ผลลัพธ์ของต้นทุนต่อหน่วย ดังสูตรต่อไปนี้

$$\text{ต้นทุนต่อหน่วย} = \frac{\text{ต้นทุนทั้งหมดของกิจกรรม}}{\text{ปริมาณการปฏิบัติงาน}}$$

ตารางที่ 4.27 ต้นทุนต่อหน่วยของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

กิจกรรม	ต้นทุนกิจกรรมต่อ	ปริมาณการปฏิบัติงานต่อ	ต้นทุนต่อหน่วย (บาท)
	เดือน (บาท)	เดือน	
ดำเนินการตามคำสั่งซื้อ	8,142.98	54 ครั้ง	151 บาทต่อครั้ง
การจัดซื้อ	3,574.39	12 ครั้ง	297.87 บาทต่อครั้ง
การบรรจุภัณฑ์	40,224.33	8 ครั้ง	5,028 บาทต่อครั้ง
การจัดการคลังสินค้า	4,170.12	16 ครั้ง	260.63 บาทต่อครั้ง
การขนส่ง	49,905.20	80 ครั้ง	623.82 บาทต่อครั้ง

หมายเหตุ. การคลังแยกเก็บ 2 ประเภท คือ วัตถุดิบ และ ผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 4.27 แสดงต้นทุนต่อหน่วยต่อเดือนของแต่ละกิจกรรมของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ดังนี้ กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ มีต้นทุนกิจกรรมเป็นเงิน 40,224.33 บาทต่อเดือน โดยมีปริมาณการปฏิบัติงาน 8 ครั้งต่อเดือน ดังนั้น ต้นทุนต่อหน่วยเป็นเงิน 5,028 บาทต่อครั้ง กิจกรรมการขนส่ง มีต้นทุนกิจกรรมเป็นเงิน 49,905.2 บาทต่อเดือน โดยมีปริมาณการปฏิบัติงาน 80 ครั้งต่อเดือน ดังนั้น ต้นทุนต่อหน่วยเป็นเงิน 623.82 บาทต่อครั้ง และกิจกรรมการจัดการจัดซื้อ มีต้นทุนกิจกรรมเป็นเงิน 3,574.39 บาทต่อเดือน โดยมีปริมาณการปฏิบัติงาน 12 ครั้งต่อเดือน ดังนั้น ต้นทุนต่อหน่วยเป็นเงิน 297.87 บาทต่อครั้ง เป็นต้น

4.6 การวิเคราะห์และสรุปต้นทุนทั่วไป ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานและต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรม ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

ตารางที่ 4.28 ต้นทุนทั่วไปเฉลี่ยต่อขวดใน โซ่อุปทานต่อเดือนของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

ชนิดต้นทุน	ต้นทุนต่อเดือน (บาท)	ต้นทุนเฉลี่ยต่อขวด
ค่าไฟ	9,100	630,214 / 192,000
ค่าจ้าง	51,000	(192,000 คือจำนวน
ค่าอุปกรณ์ (เครื่องจักร ระบบไฟ รถและ เชื้อเพลิง)	61,314	ขวดที่ผลิตต่อเดือน)
ค่าวัสดุคิบบ	508,800	= 3.28 บาท
รวม	630,214	

ตารางที่ 4.28 แสดงต้นทุนทั่วไปเฉลี่ยต่อขวดในโซ่อุปทาน ดังนี้ ค่าไฟ 9,100 บาทต่อเดือน ค่าจ้าง 51,000 บาทต่อเดือน ค่าอุปกรณ์ 61,314 บาทต่อเดือน และค่าวัสดุคิบบ 508,800 บาทต่อเดือนรวมเป็นเงินทั้งสิ้น 630,214 บาทต่อเดือน มีปริมาณการผลิตเดือนละ 192,000 ขวด ดังนั้น ต้นทุนเฉลี่ยต่อขวดเป็นเงิน 3.28 บาทต่อขวด

ตารางที่ 4.29 ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

กิจกรรมหลัก	ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อเดือน (บาท)
ดำเนินการตามคำสั่งซื้อ	8,142.98
การจัดซื้อ	3,574.39
การบรรจุภัณฑ์	40,224.33
การจัดการคลังสินค้า	4,170.12
การขนส่ง	49,905.2
รวม	106,017.02

ตารางที่ 4.29 แสดงต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B มีดังต่อไปนี้ กิจกรรมการขนส่งมีต้นทุน 49,905.2 บาทต่อเดือน กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์มีต้นทุน 40,224.33 บาทต่อเดือน และกิจกรรมการดำเนินการตามคำสั่งซื้อมีต้นทุน 8,142.98 บาทต่อเดือน เป็นต้น กิจกรรมโลจิสติกส์มีต้นทุนรวมทั้งสิ้น 106,017.02 บาทต่อเดือน

โดยการคำนวณจากตารางที่ 4.28 และ 4.29 ทำให้ทราบว่าในแต่ละกิจกรรมมีต้นทุนทางโลจิสติกส์แตกต่างกัน ซึ่งมีลำดับค่าใช้จ่ายดังนี้

ตารางที่ 4.30 อัตราส่วนร้อยละต้นทุนของกิจกรรมโลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

กิจกรรมโลจิสติกส์	ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อเดือน (บาท)	อัตราส่วนต้นทุนแต่ละกิจกรรม โลจิสติกส์ต่อ ต้นทุนโลจิสติกส์รวม
ดำเนินการตามคำสั่งซื้อ	8,142.98	$(8,142.98/106,017.02) * 100 = 7.68\%$
การจัดซื้อ	3,574.39	$(3,574.39/106,017.02) * 100 = 3.37\%$
การบรรจุภัณฑ์	40,224.33	$(40,224.33/106,017.02) * 100 = 37.94\%$
การจัดการคลังสินค้า	4,170.12	$(4,170.12/106,017.02) * 100 = 3.94\%$
การขนส่ง	49,905.20	$(49,905.2/106,017.02) * 100 = 47.07\%$
รวม	106,017.02	100%

ตารางที่ 4.30 แสดงอัตราส่วนต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B จากทั้ง 5 กิจกรรมโลจิสติกส์หลักที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาพบว่ากิจกรรมการขนส่งมีต้นทุน โลจิสติกส์มากที่สุดคือ 49,905.2 บาทต่อเดือน หรือ ร้อยละ 47.07 ของต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมดรองลงมาคือ กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์มีต้นทุน โลจิสติกส์ 40,224.33บาทต่อเดือน หรือ ร้อยละ 37.94 ของต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมด และกิจกรรมดำเนินการตามคำสั่งซื้อมีต้นทุน โลจิสติกส์ 8,142.98 บาทต่อเดือน หรือ ร้อยละ 7.68 ของต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมด ตามลำดับ

ตารางที่ 4.31 ต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

กิจกรรม	ต้นทุนกิจกรรม ต่อเดือน (บาท)	ต้นทุนต่อหน่วย	ต้นทุนแต่ละกิจกรรม โลจิสติกส์ต่อขวด (บาท)
ดำเนินการตามคำสั่งซื้อ	8,142.98	151 บาทต่อครั้ง	0.042 บาทต่อขวด
การจัดซื้อ	3,574.39	297.87 บาทต่อครั้ง	0.019 บาทต่อขวด
การบรรจุภัณฑ์	40,224.33	5,028 บาทต่อครั้ง	0.209 บาทต่อขวด
การจัดการคลังสินค้า	4,170.12	260.63 บาทต่อครั้ง	0.022 บาทต่อขวด
การขนส่ง	49,905.20	623.82 บาทต่อครั้ง	0.260 บาทต่อขวด

ตารางที่ 4.31 แสดงต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ตามลำดับ โดยการคำนวณจากต้นทุนฐานกิจกรรมพบว่าต้นทุนต่อหน่วยมีดังนี้ ต้นทุนการบรรจุภัณฑ์มีค่าใช้จ่ายต่อหน่วย 5,028 บาทต่อการบรรจุภัณฑ์ มีต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์เป็นเงิน 0.209 บาทต่อขวด ต้นทุนการขนส่งโดยมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 623.82 บาทต่อการขนส่งหนึ่งครั้ง มีต้นทุนกิจกรรมการขนส่งเป็นเงิน 0.26 บาทต่อขวด และต้นทุนกิจกรรมการดำเนินการตามคำสั่งซื้อ151 บาทต่อครั้ง หรือ 0.042 บาทต่อขวด เป็นต้น

ตารางที่ 4.32 ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวมของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

กิจกรรม	ต้นทุนกิจกรรม	อัตราส่วนต้นทุนกิจกรรม
	โลจิสติกส์ ต่อเดือน (บาท)	โลจิสติกส์ ต่อต้นทุนรวม (%)
ดำเนินการตามคำสั่งซื้อ	8,142.98	$(8,142.98/630,214) * 100 = 1.29$
การจัดซื้อ	3,574.39	$(3,574.39/630,214) * 100 = 0.57$
การบรรจุภัณฑ์	40,224.33	$(40,224.33/630,214) * 100 = 6.38$
การจัดการคลังสินค้า	4,170.12	$(4,170.12/630,214) * 100 = 0.66$
การขนส่ง	49,905.20	$(49,905.2/630,214) * 100 = 7.92$
รวม	106,017.02	16.82%

ตารางที่ 4.32 แสดงต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวมของของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ดังนี้ อัตราส่วนต้นทุนกิจกรรมการขนส่งคิดเป็นร้อยละ 7.92 ของต้นทุนรวมทั้งหมด อัตราส่วนต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์คิดเป็นร้อยละ 6.38 ของต้นทุนรวมทั้งหมด และอัตราส่วนต้นทุนกิจกรรมการดำเนินการตามคำสั่งซื้อคิดเป็นร้อยละ 1.29 ของต้นทุนรวมทั้งหมด และมีสัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์รวมต่อต้นทุนรวมร้อยละ 16.82 ของต้นทุนรวม เป็นต้น

4.7 ต้นทุนรวมและต้นทุนโลจิสติกส์เฉพาะส่วนของจังหวัดเชียงราย

เนื่องจากการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ซึ่งทำการจัดส่งแต่ในจังหวัดเชียงราย กับ ต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ซึ่งมีการจัดส่งสินค้าภายในจังหวัดเชียงรายเป็นส่วนใหญ่มากถึงร้อยละ 75 ของยอดจำหน่ายทั้งหมดของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B และทำการจำหน่ายและจัดส่งไปยังต่างจังหวัดร้อยละ 25 ของยอดจำหน่ายของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ดังนั้น เมื่อได้ต้นทุนทั้งหมดแล้ว จะทำการคำนวณต้นทุนต่าง ๆ ในอัตราส่วนร้อยละ 75 เพื่อสามารถทำการเปรียบเทียบต้นทุนที่ถูกต้อง ทำการคำนวณหาเชื้อเพลิงตามการส่งจริง

4.7.1 ข้อมูลต้นทุนการจัดส่ง

ข้อมูลระยะทาง ปริมาณ และต้นทุน การจัดส่งมีดังนี้

4.7.1.1 ระยะทางจากโรงงานผลิตไปยังลูกค้าในจังหวัดเชียงรายประมาณ 30 กิโลเมตร มีค่าเชื้อเพลิงทั้งไปและกลับ 180 บาทต่อรอบ มียอดจำหน่าย 12,000 แพ็คต่อเดือนหรือ 60 รอบการขนส่ง เกิดค่าเชื้อเพลิง 10,800 บาทต่อเดือน

4.7.1.2 ระยะทางจากโรงงานผลิตไปยังลูกค้าในจังหวัดพะเยาประมาณ 94 กิโลเมตร มีค่าเชื้อเพลิงทั้งไปและกลับ 564 บาทต่อรอบ มียอดจำหน่าย 3,200 แพ็คต่อเดือนหรือ 16 รอบการขนส่ง เกิดค่าเชื้อเพลิง 9,024 บาทต่อเดือน

4.7.1.3 ระยะทางจากโรงงานผลิตไปยังลูกค้าในจังหวัดเชียงใหม่ประมาณ 180 กิโลเมตร มีค่าเชื้อเพลิงทั้งไปและกลับ 960 บาทต่อรอบ มียอดจำหน่าย 400 แพ็คต่อเดือนหรือ 2 รอบการขนส่ง เกิดค่าเชื้อเพลิง 1,920 บาทต่อเดือน

4.7.1.4 ระยะทางจากโรงงานผลิตไปยังลูกค้าในจังหวัดลำพูนประมาณ 200 กิโลเมตร มีค่าเชื้อเพลิงทั้งไปและกลับ 1,200 บาทต่อรอบ มียอดจำหน่าย 200 แพ็คต่อเดือนหรือ 1 รอบการขนส่ง เกิดค่าเชื้อเพลิง 1,200 บาทต่อเดือน

4.7.1.5 ระยะทางจากโรงงานผลิตไปยังลูกค้าในกรุงเทพฯประมาณ 785 กิโลเมตร มีค่าเชื้อเพลิงทั้งไปและกลับ 4,710 บาทต่อรอบ มียอดจำหน่าย 200 แพ็คต่อเดือนหรือ 1 รอบการขนส่ง เกิดค่าเชื้อเพลิง 4,710 บาทต่อเดือน

รวมเป็นค่าเชื้อเพลิงต่อเดือน 27,654 บาทต่อเดือน

เนื่องจากการผลิตและจำหน่ายในจังหวัดเชียงรายถึงร้อยละ 75 ของการจำหน่ายทั้งหมดจึงทำการคำนวณต้นทุนรวม ต้นทุนกิจกรรมดำเนินการตามคำสั่งซื้อ กิจกรรมการจัดซื้อ กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์และกิจกรรมการจัดการคลังสินค้า ในอัตราส่วนร้อยละ 75 ค่าใช้จ่าย ในส่วนของ กิจกรรมการขนส่งนั้นจะทำการคำนวณ ค่าแรง ค่าเช่ารถ ในอัตราส่วนร้อยละ 75 ของค่าใช้จ่ายเดิม แต่สำหรับค่าเชื้อเพลิงนั้นจะนำค่าเชื้อเพลิงที่ทำการคำนวณจากปริมาณและระยะทางมาทำการคำนวณ เพื่อให้เห็นภาพและได้ข้อมูลที่มีขอบเขตเท่าเทียมกันระหว่างต้นทุนของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ ต้นทุนของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

4.7.2 ต้นทุนรวมเฉพาะสัดส่วนส่วนของจังหวัดเชียงราย

ตารางที่ 4.33 ต้นทุนทั่วไปเฉลี่ยต่อขวดในโซ่อุปทานต่อเดือนของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B (เฉพาะสัดส่วนที่ทำการจำหน่ายในจังหวัดเชียงราย คือ ร้อยละ 75 ของปริมาณทั้งหมด)

ชนิดต้นทุน	ต้นทุนต่อเดือน (บาท)	ต้นทุนเฉลี่ยต่อขวด
ค่าไฟ	6,825	462,720 / 144,000
ค่าจ้าง	38,250	(144,000 คือจำนวนขวดที่
ค่าอุปกรณ์ (เครื่องจักร ระบบไฟฟ้า และ เชื้อเพลิง)	36,045	ผลิตเพื่อจำหน่ายในจังหวัด เชียงรายต่อเดือน)
ค่าวัตถุดิบ	381,600	= 3.21 บาท
รวม	462,720	

ตารางที่ 4.33 แสดงแสดงต้นทุนทั่วไปเฉลี่ยต่อขวดในโซ่อุปทานต่อเดือนของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B (เฉพาะสัดส่วนที่ทำการจำหน่ายในจังหวัดเชียงราย คือ ร้อยละ 75 ของปริมาณทั้งหมด) ปริมาณที่ทำการผลิตและจัดส่ง 144,000 ขวดต่อเดือน ค่าไฟเป็นเงิน 6,825 บาทต่อเดือน ค่าจ้างเป็นเงิน 38,250 บาทต่อเดือน ค่าอุปกรณ์ (เครื่องจักร ระบบไฟฟ้า ค่าเช่ารถและเชื้อเพลิง) เป็นเงิน 36,045 บาทต่อเดือนค่าวัตถุดิบเป็นเงิน 381,600 บาทต่อเดือนรวมเป็นเงิน 462,720 บาทต่อเดือน โดยมีต้นทุนเฉลี่ยต่อขวดเป็นเงิน 3.21 บาทต่อขวด

4.7.3 ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B (เฉพาะสัดส่วนที่ทำการจำหน่ายในจังหวัดเชียงราย)

ตารางที่ 4.34 ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อเดือนของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

กิจกรรมหลัก	ค่าแรงคน (บาท) ต่อเดือน	สัดส่วนค่าไฟ (บาท) ต่อเดือน	ค่าวัสดุอุปกรณ์ (บาท) ต่อเดือน	ต้นทุนกิจกรรม โลจิสติกส์ (บาท) ต่อเดือน
ดำเนินการตามคำสั่งซื้อ	5,519.85	587.39	-	6,107.24
การจัดซื้อ	2,250	430.79	-	2,680.79
การบรรจุภัณฑ์	12,937.5	1,885.75	15,345	30,168.25
การจัดการคลังสินค้า	2,625	502.59	-	3,127.59
การขนส่ง	6,135.75	652.65	20,700	27,488.4
รวม	29,468.1	4,059.17	36,045	69,572.27

ตารางที่ 4.34 ได้แสดงถึงต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เฉพาะในสัดส่วนของการผลิตและจำหน่ายในจังหวัดเชียงราย โดยในแต่ละกิจกรรมหลักของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B มีต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ ดังต่อไปนี้ การบรรจุภัณฑ์ 30,168.25 บาทต่อเดือน การขนส่ง 27,488.4 บาทต่อเดือน และดำเนินการตามคำสั่งซื้อ 6,107.24 บาทต่อเดือน เป็นต้น โดยมีต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์รวม คือ 69,572.27 บาทต่อเดือน

ตารางที่ 4.35 ต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B (เฉพาะสัดส่วนที่ทำการจำหน่ายในจังหวัดเชียงราย)

กิจกรรม	ต้นทุนกิจกรรมต่อเดือน (บาท)	ต้นทุนแต่ละกิจกรรม โลจิสติกส์ต่อขวด (บาท)
ดำเนินการตามคำสั่งซื้อ	6,107.24	0.042 บาทต่อขวด
การจัดซื้อ	2,680.79	0.019 บาทต่อขวด
การบรรจุภัณฑ์	30,168.25	0.209 บาทต่อขวด
การจัดการคลังสินค้า	3,127.59	0.022 บาทต่อขวด
การขนส่ง	27,488.4	0.191 บาทต่อขวด
รวม	69,572.27	0.483 บาทต่อขวด

ตารางที่ 4.35 แสดงต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ตามลำดับจากปริมาณการผลิตและจำหน่ายในจังหวัดเชียงรายจำนวน 144,000 ขวดต่อเดือน โดยการคำนวณจากต้นทุนฐานกิจกรรมพบว่าต้นทุนต่อหน่วยมีดังนี้ ต้นทุนการบรรจุภัณฑ์มีค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 0.209 บาทต่อขวด ต้นทุนการขนส่งโดยมีค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 0.191 บาทต่อขวด และต้นทุนกิจกรรมการดำเนินการตามคำสั่งซื้อเป็นเงิน 0.042 บาทต่อขวด โดยมีต้นทุนโลจิสติกส์เฉลี่ยต่อขวดเป็นเงิน 0.483 บาทต่อขวด เป็นต้น

ตารางที่ 4.36 อัตราส่วนร้อยละต้นทุนของกิจกรรมโลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B (เฉพาะสัดส่วนที่ทำการจำหน่ายในจังหวัดเชียงราย)

กิจกรรมโลจิสติกส์	ต้นทุนกิจกรรม โลจิสติกส์ ต่อเดือน (บาท)	อัตราส่วนต้นทุนแต่ละกิจกรรม โลจิสติกส์ ต่อ ต้นทุนโลจิสติกส์รวม
ดำเนินการตามคำสั่งซื้อ	6,107.24	$(6,107.24/69,572.27) * 100 = 8.78\%$
การจัดซื้อ	2,680.79	$(2,680.79/69,572.27) * 100 = 3.85\%$
การบรรจุภัณฑ์	30,168.25	$(30,168.25/69,572.27) * 100 = 43.36\%$
การจัดการคลังสินค้า	3,127.59	$(3,127.59/69,572.27) * 100 = 4.5\%$
การขนส่ง	27,488.4	$(27,488.4/69,572.27) * 100 = 39.51\%$
รวม	69,572.27	100%

ตารางที่ 4.36 แสดงอัตราส่วนต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B จากทั้ง 5 กิจกรรมโลจิสติกส์ที่ผู้วิจัยได้ทำศึกษาพบว่ากิจกรรมการบรรจุภัณฑ์มีต้นทุน โลจิสติกส์ 30,168.25 บาทต่อเดือน หรือร้อยละ 43.36 ของต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมดซึ่งเป็นต้นทุนที่สูงที่สุด รองลงมาคือกิจกรรมการขนส่งมีต้นทุนโลจิสติกส์ 27,488.4 บาทต่อเดือน หรือร้อยละ 39.51 ของต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมด และกิจกรรมดำเนินการตามคำสั่งซื้อมีต้นทุน โลจิสติกส์ 6,107.24บาทต่อเดือน หรือ ร้อยละ 8.78 ของต้นทุน โลจิสติกส์ทั้งหมด ตามลำดับ

ตารางที่ 4.37 ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวมของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B (เฉพาะ สัดส่วนที่ทำการจำหน่ายในจังหวัดเชียงราย)

กิจกรรม	ต้นทุนกิจกรรม โลจิสติกส์ ต่อเดือน (บาท)	อัตราส่วนต้นทุนกิจกรรม โลจิสติกส์ ต่อต้นทุนรวม (%)
ดำเนินการตามคำสั่งซื้อ	6,107.24	$(6,107.24/462,720) * 100 = 1.32$
การจัดซื้อ	2,680.79	$(2,680.79/462,720) * 100 = 0.58$
การบรรจุภัณฑ์	30,168.25	$(30,168.25/462,720) * 100 = 6.52$
การจัดการคลังสินค้า	3,127.59	$(3,127.59/462,720) * 100 = 0.68$
การขนส่ง	27,488.4	$(27,488.4/462,720) * 100 = 5.94$
รวม	69,572.27	15.04%

ตารางที่ 4.37 แสดงต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวมของของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ดังนี้ อัตราส่วนต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์คิดเป็นร้อยละ 6.52 ของต้นทุนรวมทั้งหมด อัตราส่วนต้นทุนกิจกรรมการขนส่งคิดเป็นร้อยละ 5.94 ของต้นทุนรวมทั้งหมด และอัตราส่วนต้นทุนกิจกรรมการดำเนินการตามคำสั่งซื้อคิดเป็นร้อยละ 1.32 ของต้นทุนรวมทั้งหมด เป็นต้น

4.8 ผลการเปรียบเทียบต้นทุนและต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B มีลักษณะของ โซ่อุปทาน และกลุ่มตลาดที่ใกล้เคียงกันเนื่องจากรูปแบบของบรรจุภัณฑ์และราคาที่แตกต่างกันเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ความแตกต่างของ 2 โรงงานนี้ คือ วัตถุดิบหลัก เช่น น้ำดิบจากบ่อบาดาลและน้ำแร่จากน้ำพุเย็น เป็นต้น ส่งผลให้ขั้นตอนกระบวนการในการผลิตแตกต่างกันออกไป รวมถึงสถานที่ตั้งของโรงงานซึ่งมีผลต่อต้นทุนในการขนส่ง และลักษณะการเลือกใช้แรงงานและเครื่องจักร ที่ทำให้ ทั้ง 2 โรงงานมีความแตกต่างทางด้านต้นทุนการผลิตอย่างเห็นได้ชัด

การเปรียบเทียบต้นทุนและต้นทุนโลจิสติกส์ในครั้งนี้จะทำการเปรียบเทียบต้นทุน โลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เฉพาะในสัดส่วนปริมาณของการผลิตและจำหน่ายภายในจังหวัดเชียงราย โดยมีอัตราส่วนอยู่ที่ร้อยละ 75 ของการผลิตและจำหน่ายทั้งหมด รวมถึงมีการคำนวณต้นทุนค่าเชื้อเพลิงตามระยะทางที่ใช้งานจริง

ดังนั้น ในหัวข้อนี้จนกระทั่งการสรุปผลจะใช้ต้นทุนที่ได้มาจากการคำนวณปริมาณในส่วนของจังหวัดเชียงราย เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

ตารางที่ 4.38 ต้นทุนของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ต่อเดือน

ต้นทุน	โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุ	โรงงานผลิตน้ำแร่
	ขวด A	บรรจุขวด B
ต้นทุนรวม (บาท)	280,706	462,720
ต้นทุนโลจิสติกส์ (บาท)	88,508.28	69,572.27
อัตราส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวม	31.53%	15.04%
ปริมาณการผลิต (ขวด)	93,600	144,000
ต้นทุนเฉลี่ยรวมต่อขวด (บาท)	2.99	3.21
ส่วนต่างต้นทุนเฉลี่ยรวมต่อขวด (บาท)		0.22

ตารางที่ 4.38 แสดงต้นทุนของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ต้นทุนโดยเฉลี่ยของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A คือ 2.99 บาทต่อขวด และมีต้นทุนโลจิสติกส์สูงถึงร้อยละ 31.53 ของต้นทุนรวมทั้งหมด ในขณะที่ต้นทุนเฉลี่ยของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B คือ 3.21 บาทต่อขวด และมีต้นทุนโลจิสติกส์ ร้อยละ 15.04 ของต้นทุนรวมทั้งหมด โดยมีต้นทุนเฉลี่ยต่อขวดแตกต่างกันอยู่ถึงขวดละ 0.22 บาท

ตารางที่ 4.39 การเปรียบเทียบสัดส่วนต้นทุนของกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อเดือน

กิจกรรม โลจิสติกส์	อัตราส่วนต้นทุนแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อ ต้นทุนโลจิสติกส์รวมทั้งหมด			อัตราส่วนต้นทุนแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อต้นทุน รวมทั้งหมด		
	โรงงาน ผลิต น้ำดื่มบรรจุ ขวด A	โรงงานผลิต น้ำแร่บรรจุ ขวด B	ส่วนต่าง ระหว่าง A และ B	โรงงานผลิตน้ำ ดื่มบรรจุขวด A	โรงงาน ผลิต น้ำแร่บรรจุ ขวด B	ส่วนต่าง ระหว่าง A และ B
	ดำเนินการ ตามคำสั่งซื้อ	5.9%	8.78%	(-2.88)	1.87%	1.32%
การจัดซื้อ	2.8%	3.85%	(-1.05)	0.88%	0.58%	(0.3)
การบรรจุ ภัณฑ์	57.3%	43.36%	(13.94)	18.06%	6.52%	(12.61)
การจัดการ คลังสินค้า	8.1%	4.5%	(3.6)	2.54%	0.68%	(1.86)
การขนส่ง	25.9%	39.51%	(-13.61)	8.17%	5.94%	(2.23)
รวม	100%	100%		31.53%	15.04%	

ตารางที่ 4.39 แสดงการเปรียบเทียบสัดส่วนต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ โดยแสดงให้เห็นทราบถึงอัตราส่วนต้นทุนแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อต้นทุนโลจิสติกส์รวมทั้งหมดและอัตราส่วนต้นทุนแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวมทั้งหมดของทั้ง โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B มีดังต่อไปนี้

อัตราส่วนต้นทุนแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อต้นทุนโลจิสติกส์รวมทั้งหมดมีดังนี้ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มีอัตราส่วนต้นทุนแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อต้นทุนโลจิสติกส์รวมทั้งหมดแตกต่างกันกับ อัตราส่วนต้นทุนแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อต้นทุนโลจิสติกส์รวมทั้งหมดของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ดังนี้

โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มีอัตราส่วนต้นทุนกิจกรรมการขนส่งน้อยกว่า อัตราส่วนต้นทุนกิจกรรมการขนส่งของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B อยู่ร้อยละ 13.61 ของต้นทุนโลจิสติกส์รวมทั้งหมด โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มีอัตราส่วนต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์มากกว่า อัตราส่วนต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B อยู่ร้อยละ 13.94 ของต้นทุนโลจิสติกส์รวมทั้งหมด และ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มีอัตราส่วนต้นทุนกิจกรรมการจัดการคลังสินค้า มากกว่า อัตราส่วนต้นทุนกิจกรรมการจัดการคลังสินค้าของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B อยู่ร้อยละ 3.6 ของต้นทุนโลจิสติกส์รวมทั้งหมด เป็นต้น

อัตราส่วนต้นทุนแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวมทั้งหมด มีดังนี้

โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มีอัตราส่วนต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์มากกว่า อัตราส่วนต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B อยู่ร้อยละ 12.61 ของต้นทุนรวมทั้งหมด โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มีอัตราส่วนต้นทุนกิจกรรมการขนส่ง มากกว่า อัตราส่วนต้นทุนกิจกรรมการขนส่งของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B อยู่ร้อยละ 2.23 ของต้นทุนรวมทั้งหมด และ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มีอัตราส่วนต้นทุนกิจกรรมการจัดการคลังสินค้า มากกว่า อัตราส่วนต้นทุนกิจกรรมการจัดการคลังสินค้าของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B อยู่ร้อยละ 1.86 ของต้นทุนรวมทั้งหมดและ เป็นต้น

โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มีต้นทุนโลจิสติกส์สูงถึงร้อยละ 31.53 ของต้นทุนรวมทั้งหมดในขณะที่โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B มีต้นทุนโลจิสติกส์ร้อยละ 15.04 ของต้นทุนรวมทั้งหมดซึ่งต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์และกิจกรรมการขนส่งเป็นต้นทุนหลักที่เกิดขึ้นของทั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A สูงถึงร้อยละ 57.3 ของต้นทุนโลจิสติกส์รวมของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B สูงถึงร้อยละ 43.36 ของต้นทุนโลจิสติกส์รวมของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B และเป็นต้นทุนที่มากที่สุด

ต้นทุนกิจกรรมการขนส่งใน โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A เป็นต้นทุนที่สูงรองลงมา สูงถึงร้อยละ 25.9 ของต้นทุนโลจิสติกส์รวมของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A เช่นเดียวกันกับ ต้นทุนกิจกรรมการขนส่งใน โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เป็นต้นทุนที่สูงรองลงมา สูงถึงร้อยละ 39.51 ของต้นทุนโลจิสติกส์รวมของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

ตารางที่ 4.40 การเปรียบเทียบต้นทุนแต่ละกิจกรรม โลจิสติกส์เฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

กิจกรรมโลจิสติกส์	ต้นทุนโลจิสติกส์	ต้นทุนโลจิสติกส์	ส่วนต่างต้นทุน
	เฉลี่ยต่อขวดของ โรงงานผลิตน้ำดื่ม บรรจุขวด A (บาท)	เฉลี่ยต่อขวดของ โรงงานผลิตน้ำแร่ บรรจุขวด B (บาท)	เฉลี่ยต่อขวดของ โรงงานผลิตน้ำดื่ม บรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่ บรรจุขวด B
กิจกรรมการดำเนินการตามคำสั่งซื้อ	0.06	0.042	(0.018)
กิจกรรมการจัดซื้อ	0.03	0.019	(0.011)
กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์	0.54	0.209	(0.331)
กิจกรรมการจัดการคลังสินค้า	0.08	0.022	(0.058)
กิจกรรมการขนส่ง	0.25	0.191	(0.054)
รวม	0.95	0.483	0.467

ตารางที่ 4.40 แสดงการเปรียบเทียบต้นทุนแต่ละกิจกรรม โลจิสติกส์เฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B แสดงให้เห็นว่า ต้นทุนที่มีความสำคัญและเป็นต้นทุนส่วนใหญ่ต่อขวดอย่างเห็นได้ชัดของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B คือ กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์มีต้นทุนสูงถึง 0.54 บาทต่อขวด และ 0.209 บาทต่อขวด ตามลำดับ กิจกรรมที่มีต้นทุน โลจิสติกส์สูงรองลงมา คือ กิจกรรมการขนส่งมีต้นทุนสูงถึง 0.25 บาทต่อขวด และ 0.191 บาทต่อขวด ตามลำดับ เป็นต้น โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มีต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ที่สูงกว่า โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ในทุกกิจกรรม โลจิสติกส์ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มีต้นทุนโลจิสติกส์เฉลี่ยต่อขวดเป็นเงิน 0.95 บาทต่อขวดขณะที่ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B มีต้นทุนโลจิสติกส์เฉลี่ยต่อขวดเป็นเงิน 0.483 บาทต่อขวดสรุปได้ว่า โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดมีต้นทุน โลจิสติกส์ต่อขวดมากกว่าต้นทุน โลจิสติกส์ต่อขวดของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวดอยู่ 0.467 บาทต่อขวด

ตารางที่ 4.41 สรุปการเปรียบเทียบต้นทุนแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อขวด ต้นทุนรวม ต้นทุนโลจิสติกส์ ปริมาณการผลิตต่อเดือนและอัตราส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวมของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

ที่	ต้นทุน	โรงงานผลิตน้ำดื่ม	โรงงานผลิตน้ำแร่	ผลการเปรียบเทียบ
		บรรจุขวด A	บรรจุขวด B	
1	กิจกรรมการดำเนินการตามคำสั่งซื้อ	0.06	0.042	0.018
	กิจกรรมการจัดซื้อ	0.03	0.019	0.011
	กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์	0.54	0.209	0.331
	กิจกรรมการจัดการคลังสินค้า	0.08	0.022	0.058
	กิจกรรมการขนส่ง	0.25	0.191	0.059
2	ต้นทุนโลจิสติกส์รวม	88,508.28	69,572.27	18,936.01
	ต้นทุนโลจิสติกส์เฉลี่ยต่อขวด	0.95	0.483	0.467
3	ต้นทุนรวม	208,706	462,720	(-254,014)
	ต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อขวด	2.99	3.21	(-0.22)
4	ปริมาณการผลิตต่อเดือน	93,600	144,000	(-50,400)
5	อัตราส่วน	31.53	15.04	16.49
	ต้นทุนโลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวม			

ตารางที่ 4.41 แสดงสรุปการเปรียบเทียบต้นทุนแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อขวด ต้นทุนรวม ต้นทุนโลจิสติกส์ ปริมาณการผลิตต่อเดือนและอัตราส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวมของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B แสดงให้เห็นว่า ต้นทุนเฉลี่ยต่อขวดของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B นั้นสูงกว่า ต้นทุนเฉลี่ยรวมต่อขวดของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ถึงขวดละ 0.22 บาทต่อขวด แต่เมื่อทำการเปรียบเทียบเฉพาะเจาะจงลงไปในส่วน of ต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรมโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B นั้นจะพบว่า โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มีต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์สูงกว่า ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ในทุก ๆ กิจกรรมโลจิสติกส์ ซึ่งได้แก่ กิจกรรมการดำเนินการตามคำสั่งซื้อ กิจกรรมการจัดซื้อ กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ กิจกรรมการจัดการคลังสินค้าและ กิจกรรมการขนส่ง โดยที่ต้นทุนโลจิสติกส์เฉลี่ยต่อขวดของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A เป็นเงิน 0.95 บาทต่อขวด ในขณะที่ ต้นทุนโลจิสติกส์ของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เป็น

เงิน 0.483 บาทต่อขวด โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มีต้นทุนโลจิสติกส์เฉลี่ยต่อขวดสูงกว่าต้นทุนโลจิสติกส์เฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ถึง 0.467 บาทต่อขวด และเมื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวมของทั้ง 2 โรงงานจะพบว่า โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มีอัตราส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวม ร้อยละ 31.53 ของต้นทุนรวมของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ในขณะที่ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B มีอัตราส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวม ร้อยละ 15.04 ของต้นทุนรวมของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

ต้นทุนที่เกิดขึ้นในส่วนของต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อขวดซึ่งโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B มีต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อขวดที่สูงกว่าต้นทุนรวม โดยเฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A นั้น เนื่องจากต้นทุนที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ เช่น บรรจุภัณฑ์ จำพวก ฝา ขวด ฉลาก ที่โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เลือกใช้ มีราคาสูงกว่า วัตถุดิบจำพวกเดียวกันของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A อาจเนื่องมาจาก ทางโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ต้องการรูปแบบของบรรจุภัณฑ์และลักษณะของฉลากที่มีความเฉพาะเจาะจงหรือมีเอกลักษณ์ที่โดดเด่นมากกว่าน้ำดื่มบรรจุขวดโดยทั่วไป

ต้นทุนที่เกิดขึ้นในส่วนของต้นทุนโลจิสติกส์เฉลี่ยต่อขวดซึ่งโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มีต้นทุนโลจิสติกส์เฉลี่ยต่อขวดสูงกว่าต้นทุนโลจิสติกส์เฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B นั้น และเมื่อทำการเปรียบเทียบในแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์ที่ทำการศึกษาซึ่งได้แก่ กิจกรรมการดำเนินการตามคำสั่งซื้อ กิจกรรมการจัดซื้อ กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ กิจกรรมการจัดการคลังสินค้าและ กิจกรรมการขนส่ง พบว่า ต้นทุนเฉลี่ยต่อขวดของทุกกิจกรรมโลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มีต้นทุนที่สูงกว่าในต้นทุนเฉลี่ยต่อขวดของทุกกิจกรรมโลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B โดยเฉพาะต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์และต้นทุนกิจกรรมการขนส่ง ซึ่งเป็นกลุ่มต้นทุนที่มีความสำคัญกับโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เนื่องจากเป็นต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ที่สูงที่สุดและสูงรองลงมาของทั้ง 2 โรงงาน มีดังต่อไปนี้

1. ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A เป็นเงิน 0.54 บาทต่อขวด ในขณะที่ ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เป็นเงิน 0.209 บาทต่อขวด ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A สูงกว่าต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ถึง 0.331 บาทต่อขวด เนื่องจากโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A เลือกใช้แรงงานคนและวันในการผลิตจำนวนมากซึ่งทำการผลิตสัปดาห์ละ 6 วันเพื่อให้สามารถผลิตได้ทันตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการ และมีความจำเป็นต้องใช้แรงงานคนจำนวนมากในการผลิตเพื่อให้สามารถผลิตได้ตามเป้าหมายต่อวัน ทำให้เกิดต้นทุนค่าจ้างแรงงานที่สูงและส่งผลให้ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A สูงกว่า ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

2. ต้นทุนกิจกรรมการขนส่งเฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A เป็นเงิน 0.25 บาทต่อขวด ในขณะที่ ต้นทุนกิจกรรมการขนส่งเฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เป็นเงิน 0.191 บาทต่อขวด ต้นทุนกิจกรรมการขนส่งเฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A สูงกว่าต้นทุนกิจกรรมการขนส่งเฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ถึง 0.059 บาทต่อขวด เนื่องจาก โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ทำการขนส่งหลายที่ต่อวัน โดยใน 1 คันรถที่ทำการขนส่งนั้น ได้ทำการส่งให้กับลูกค้ารายย่อยซึ่งแต่ละรายสั่งสินค้าทีละ 10 ถึง 50 แพ็ค ทำให้มีจุดหมายปลายทางในการขนส่งสินค้าหลายที่ต่อ 1 คันรถขนส่ง ทำให้เกิดระยะทางมากในการขนส่งสินค้าทั้งคันรถ ซึ่งส่งผลให้ต้นทุนกิจกรรมเฉลี่ยต่อขวดสูง ในขณะที่ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ตั้งอยู่ห่างจากตัวเมืองถึง 30 กิโลเมตร แต่ทำการขนส่งให้กับลูกค้าแต่ละรายในปริมาณมากจึงทำให้มีจุดหมายปลายทางในการขนส่งสินค้าเพียง 1 ถึง 2 จุดต่อรอบการขนส่งจึงทำให้ต้นทุนการขนส่งเฉลี่ยต่อขวดต่ำกว่า ต้นทุนกิจกรรมการขนส่งของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A

โดยรวมแล้วระยะเวลาในการประกอบการและประสิทธิภาพในการทำงานเกี่ยวกับธุรกิจน้ำดื่มและน้ำแร่บรรจุขวดส่งผลต่อเลือกใช้ทรัพยากร วัตถุดิบและการบริหารต้นทุนรวมถึงเทคโนโลยี และกลยุทธ์ทางการตลาดที่ส่งผลให้ต้นทุนและปริมาณการจำหน่ายแตกต่างกันอย่างชัดเจน

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

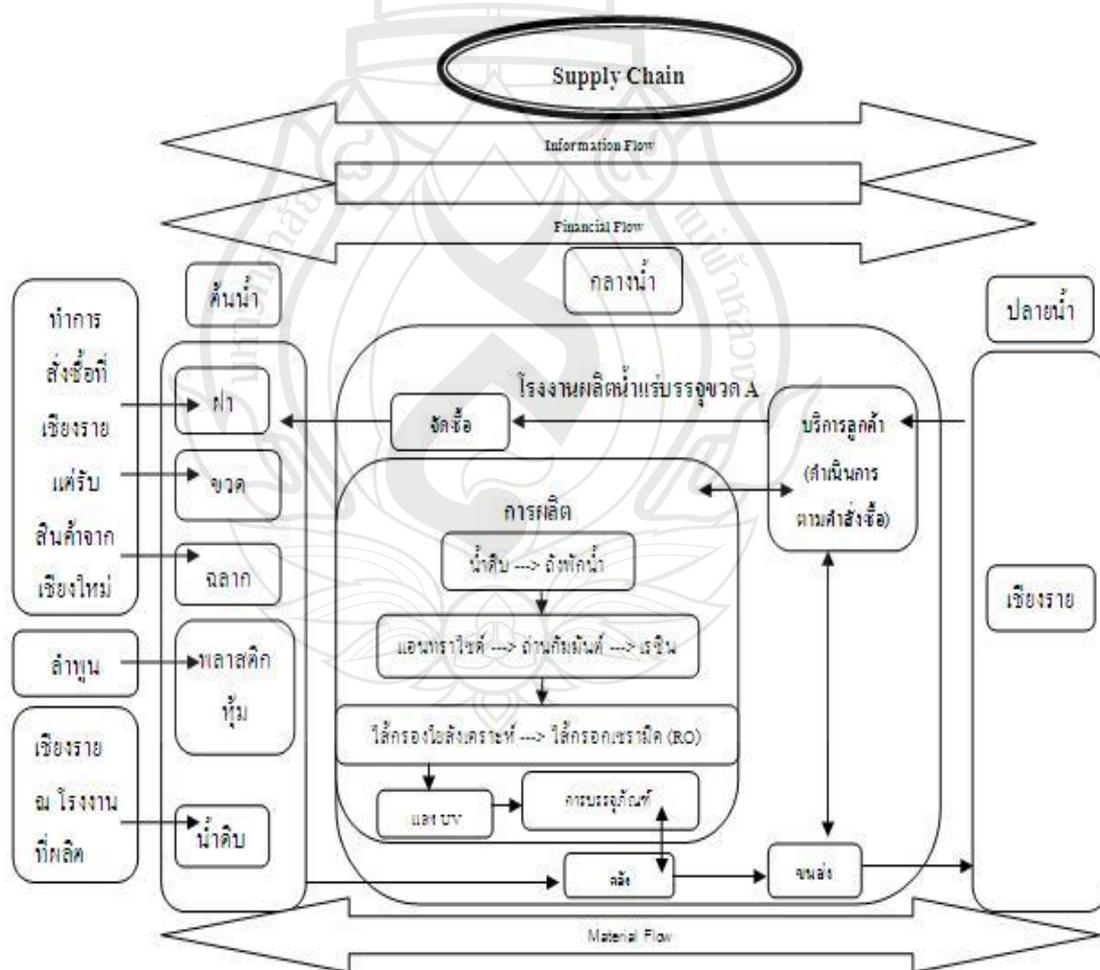
การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวดและเพื่อศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวดในจังหวัดเชียงรายมีผู้ให้ข้อมูล คือ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ในจังหวัดเชียงราย จำนวน 2 แห่ง โดยโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มี ผู้บริหาร 1 คน และพนักงาน 6 คนและโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B มี ผู้บริหาร 2 คน และพนักงาน 7 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ การสังเกตและศึกษาในสถานที่จริง และการสัมภาษณ์เชิงลึกโดยเป็นการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง มีการสรุปผลดังนี้

1. ลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ ลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B
2. ผลการเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และต้นทุนโลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B
3. อภิปรายผลการศึกษา
4. ข้อเสนอแนะ
5. ข้อเสนอแนะในงานวิจัยครั้งต่อไป

5.1 ลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ ลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

5.1.1 ลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A

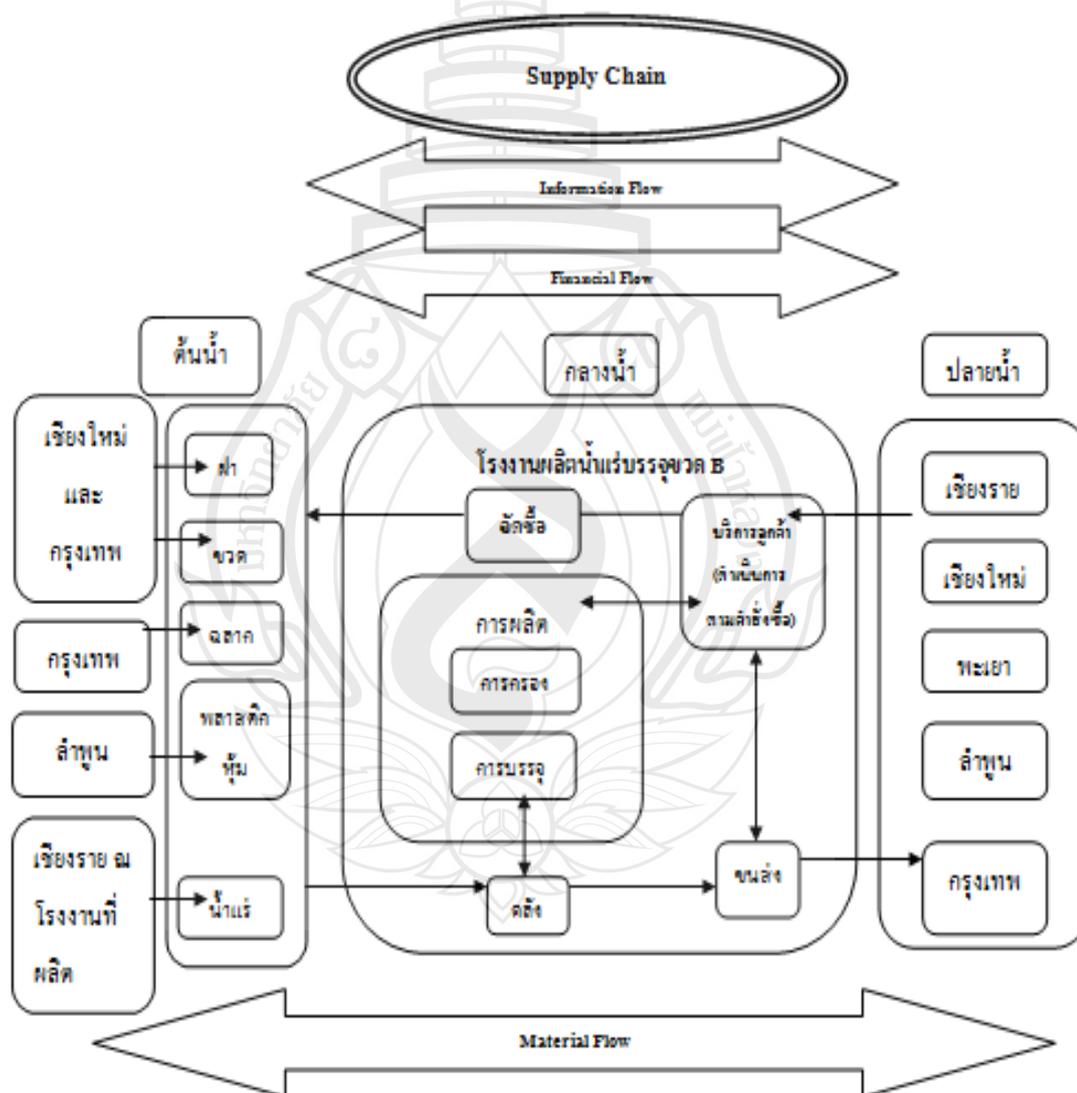
ลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A เริ่มจากต้นน้ำในส่วนของการจัดซื้อวัตถุดิบ จัดเก็บวัตถุดิบและสินค้า ด้วยการจัดการคลังสินค้าซึ่งผ่านเข้าสู่ส่วนของกลางน้ำเรียบร้อย จากนั้น เข้าสู่กระบวนการผลิต ได้แก่ การกรองทั้ง 6 ขั้นตอน และการบรรจุภัณฑ์ การขนส่ง จะทำการผ่านสินค้าจากกลางน้ำไปสู่ส่วนปลายน้ำนั่นคือ ลูกค้า และทำการรับคำสั่งซื้อความต้องการสินค้าในครั้งถัดไป เพื่อดำเนินการตามคำสั่งซื้อต่อไป ซึ่งข้อมูลที่ได้รับมีขั้นตอนที่ซับซ้อน แต่สามารถนำมาอธิบายเป็นแผนภาพการไหลเวียนของโซ่อุปทาน ดังแสดงในภาพ 5.1



ภาพที่ 5.1 ลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A

5.1.2 ลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

ลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B โดยเริ่มจากต้นน้ำในส่วนของ การจัดซื้อวัตถุดิบ จัดเก็บวัตถุดิบและสินค้า ด้วยการจัดการคลังสินค้าซึ่งผ่านเข้าสู่ส่วนของกลางน้ำ เรียบร้อย จากนั้น เข้าสู่กระบวนการผลิต ได้แก่ การกรองและการบรรจุภัณฑ์ การขนส่ง จะทำการผ่าน สินค้าจากกลางน้ำไปสู่ส่วนปลายน้ำนั่นคือ ลูกค้า และทำการรับคำสั่งซื้อความต้องการสินค้าในครั้ง ถัดไป เพื่อดำเนินการตามคำสั่งซื้อต่อไป ซึ่งข้อมูลที่ได้รับมีขั้นตอนที่ซับซ้อน แต่สามารถนำมา อธิบายเป็นแผนภาพการไหลเวียนของโซ่อุปทาน ดังแสดงในภาพที่ 5.2



ภาพที่ 5.2 ลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

ความคล้ายกันของลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B คือ ลักษณะของการบริหารและจัดการภายในองค์กรคือมีผู้บริหารควบคุมการดำเนินงานหลักในส่วนที่ต้องการความละเอียด เช่น การจัดซื้อ การจัดการคลังสินค้า และควบคุมการบรรจุภัณฑ์ และจ้างพนักงานประจำสำหรับการขนส่งและดำเนินการตามคำสั่งซื้อ ในส่วนงานส่วนที่เหลือคือการบรรจุภัณฑ์นั้นได้ทำการจ้างพนักงานรายวันซึ่งไม่มีความจำเป็นต้องใช้แรงงานที่มีฝีมือมากนัก เนื่องจากมีกระบวนการทำงานที่ชัดเจน

ความแตกต่างกันของลักษณะโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เช่น กลุ่มลูกค้า รูปแบบของบรรจุภัณฑ์แหล่งที่มาของวัตถุดิบ สถานที่ตั้งของโรงงาน เป็นต้น

ความแตกต่างของกลุ่มลูกค้า คือ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มีกลุ่มลูกค้าทั้งหมดอยู่ในจังหวัดเชียงราย โดยเน้นเป็นลูกค้ารายย่อยและร้านค้าปลีกขนาดเล็ก ในขณะที่ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B มีลูกค้าอยู่ในหลายจังหวัดแต่กลุ่มลูกค้าส่วนใหญ่ยังคงเป็นลูกค้าในจังหวัดเชียงรายซึ่งเป็นลูกค้าที่มีการสั่งซื้อในแต่ละครั้งในปริมาณที่มาก

ความแตกต่างของวัตถุดิบหลักและแหล่งที่มา ได้แก่

1. ความแตกต่างของแหล่งน้ำและชนิดของน้ำ น้ำดิบจากบ่อบาดาลและน้ำแร่จากน้ำพุเย็น ความแตกต่างนี้มีผลต่อกระบวนการผลิต เช่นการกรอง เป็นต้น

2. ความแตกต่างของแหล่งที่มาของ ฝา ขวดและฉลาก ระหว่าง 2 โรงงานและรูปแบบของบรรจุภัณฑ์ทำให้เกิดความแตกต่างทางด้านราคาของต้นทุนวัตถุดิบ

ความแตกต่างของสถานที่ตั้งของโรงงานมีผลต่อต้นทุนในการขนส่ง

ความแตกต่างในลักษณะของการบรรจุภัณฑ์ ส่งผลต่อลักษณะการเลือกใช้แรงงานและเครื่องจักร ทำให้มีความแตกต่างทางด้านต้นทุนการบรรจุภัณฑ์อย่างเห็นได้ชัด

5.2 ผลการเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ ต้นทุนโลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ซึ่งทำการจัดส่งแต่ในจังหวัดเชียงราย กับ ต้นทุน โลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ซึ่งมีการจัดส่งสินค้าภายในจังหวัดเชียงรายเป็นส่วนใหญ่มากถึงร้อยละ 75 ของยอดจำหน่ายทั้งหมดของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B และทำการจำหน่ายและจัดส่งไปยังต่างจังหวัดร้อยละ 25 ของยอดจำหน่ายของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ดังนั้น เมื่อได้ต้นทุนทั้งหมดแล้ว จะทำการคำนวณต้นทุนต่าง ๆ ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ในอัตราส่วนร้อยละ 75 ทั้งหมด รวมถึงมีการคำนวณต้นทุนค่าเชื้อเพลิงตามระยะทางที่ใช้งานจริง เพื่อให้เห็นภาพและได้ข้อมูลที่มีขอบเขตเท่าเทียมกันระหว่างต้นทุนของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ ต้นทุนของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B โดยได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อขวด ต้นทุนรวม ต้นทุนโลจิสติกส์ ปริมาณการผลิตต่อเดือนและอัตราส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวมของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ผลที่ได้ ดังที่แสดงในตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 สรุปการเปรียบเทียบต้นทุนแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อขวด ต้นทุนรวม ต้นทุนโลจิสติกส์ ปริมาณการผลิตต่อเดือนและอัตราส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวมของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

ที่	ต้นทุน	โรงงานผลิตน้ำดื่ม	โรงงานผลิตน้ำแร่	ผลการเปรียบเทียบ
		บรรจุขวด A	บรรจุขวด B	
1	กิจกรรมการดำเนินตามคำสั่งซื้อ	0.06	0.042	0.018
	กิจกรรมการจัดซื้อ	0.03	0.019	0.011
	กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์	0.54	0.209	0.331
	กิจกรรมการจัดการคลังสินค้า	0.08	0.022	0.058
	กิจกรรมการขนส่ง	0.25	0.191	0.059
2	ต้นทุนโลจิสติกส์รวม	88,508.28	69,572.27	18,936.01
	ต้นทุนโลจิสติกส์เฉลี่ยต่อขวด	0.95	0.483	0.467
3	ต้นทุนรวม	208,706	462,720	(-254,014)
	ต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อขวด	2.99	3.21	(-0.22)
4	ปริมาณการผลิตต่อเดือน	93,600	144,000	(-50,400)
5	อัตราส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวม	31.53	15.04	16.49

ตารางที่ 5.1 แสดงสรุปการเปรียบเทียบต้นทุนแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์ต่อหมวด ต้นทุนรวม ต้นทุน โลจิสติกส์ ปริมาณการผลิตต่อเดือนและอัตราส่วนต้นทุน โลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวมของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B แสดงให้เห็นว่า ต้นทุนเฉลี่ยต่อ หมวดของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B นั้นสูงกว่า ต้นทุนเฉลี่ยรวมต่อหมวดของ โรงงานผลิตน้ำดื่ม บรรจุขวด A ถึงหมวดละ 0.22 บาทต่อหมวด แต่เมื่อทำการเปรียบเทียบเฉพาะเจาะจงลงไปในส่วน ของ ต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรมโลจิสติกส์ใน โซ่อุปทานของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิต น้ำแร่บรรจุขวด B นั้นจะพบว่า โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มีต้นทุนกิจกรรม โลจิสติกส์สูงกว่า ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ในทุก ๆ กิจกรรม โลจิสติกส์ ซึ่งได้แก่ กิจกรรมการดำเนินการตามคำสั่งซื้อ กิจกรรมการจัดซื้อ กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ กิจกรรมการจัดการ คลังสินค้าและ กิจกรรมการขนส่ง โดยที่ ต้นทุน โลจิสติกส์เฉลี่ยต่อหมวดของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุ ขวด A เป็นเงิน 0.95 บาทต่อหมวด ในขณะที่ ต้นทุน โลจิสติกส์ของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เป็น เงิน 0.483 บาทต่อหมวด โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มีต้นทุน โลจิสติกส์เฉลี่ยต่อหมวดสูงกว่า ต้นทุน โลจิสติกส์เฉลี่ยต่อหมวดของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ถึง 0.467 บาทต่อหมวด และเมื่อดูอัตราส่วน ต้นทุน โลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวมของทั้ง 2 โรงงานจะพบว่า โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มีอัตราส่วน ต้นทุน โลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวม ร้อยละ 31.53 ของต้นทุนรวมของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ในขณะที่ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B มีอัตราส่วน ต้นทุน โลจิสติกส์ต่อต้นทุนรวม ร้อยละ 15.04 ของต้นทุนรวมของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

ต้นทุนที่เกิดขึ้นในส่วน ของ ต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อหมวดซึ่ง โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B มี ต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อหมวดที่สูงกว่า ต้นทุนรวม โดยเฉลี่ยต่อหมวดของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A นั้น เนื่องมาจาก ต้นทุนที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ เช่น บรรจุภัณฑ์ จำพวก ฝา ขวด ฉลาก ที่ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เลือกใช้ มีราคาสูงกว่า วัตถุดิบจำพวกเดียวกันของ โรงงานผลิตน้ำดื่ม บรรจุขวด A อาจเนื่องมาจาก ทาง โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ต้องการรูปแบบของบรรจุภัณฑ์และ ลักษณะของฉลากที่มีความเฉพาะเจาะจงหรือมีเอกลักษณ์ที่โดดเด่นมากกว่าน้ำดื่มบรรจุขวด โดยทั่วไป

ต้นทุนที่เกิดขึ้นในส่วน ของ ต้นทุน โลจิสติกส์เฉลี่ยต่อหมวดซึ่ง โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มี ต้นทุน โลจิสติกส์เฉลี่ยต่อหมวดสูงกว่า ต้นทุน โลจิสติกส์เฉลี่ยต่อหมวดของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B นั้น และเมื่อทำการเปรียบเทียบในแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์ที่ทำการศึกษาซึ่งได้แก่ กิจกรรมการ ดำเนินการตามคำสั่งซื้อ กิจกรรมการจัดซื้อ กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ กิจกรรมการจัดการคลังสินค้าและ กิจกรรมการขนส่ง พบว่า ต้นทุนเฉลี่ยต่อหมวดของทุกกิจกรรม โลจิสติกส์ของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุ ขวด A มี ต้นทุนที่สูงกว่าใน ต้นทุนเฉลี่ยต่อหมวดของทุกกิจกรรม โลจิสติกส์ของ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุ ขวด B โดยเฉพาะ ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์และ ต้นทุนกิจกรรมการขนส่ง ซึ่ง เป็นกลุ่มต้นทุนที่มี

ความสำคัญกับโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เนื่องจากเป็น
ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ที่สูงที่สุดและสูงรองลงมาของทั้ง 2 โรงงาน มีดังต่อไปนี้

1. ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A เป็น
เงิน 0.54 บาทต่อขวด ในขณะที่ ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำแร่
บรรจุขวด B เป็นเงิน 0.209 บาทต่อขวด ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิต
น้ำดื่มบรรจุขวด A สูงกว่าต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด
B ถึง 0.331 บาทต่อขวด เนื่องจากโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A เลือกใช้แรงงานคนและวันในการ
ผลิตจำนวนมากซึ่งทำการผลิตสัปดาห์ละ 6 วันเพื่อให้สามารถผลิตได้ทันตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการ
และมีความจำเป็นต้องใช้แรงงานคนจำนวนมากในการผลิตเพื่อให้สามารถผลิตได้ตามเป้าหมายต่อวัน
ทำให้เกิดต้นทุนค่าจ้างแรงงานที่สูงและส่งผลให้ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ของโรงงานผลิตน้ำดื่ม
บรรจุขวด A สูงกว่า ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

2. ต้นทุนกิจกรรมการขนส่งเฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A เป็นเงิน
0.25 บาทต่อขวด ในขณะที่ ต้นทุนกิจกรรมการขนส่งเฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B
เป็นเงิน 0.191 บาทต่อขวด ต้นทุนกิจกรรมการขนส่งเฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A
สูงกว่าต้นทุนกิจกรรมการขนส่งเฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ถึง 0.059 บาทต่อขวด
เนื่องจากโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ทำการขนส่งหลายที่ต่อวัน โดยใน 1 คันรถที่ทำการขนส่งนั้น
ได้ทำการส่งให้กับลูกค้ารายย่อยซึ่งแต่ละรายสั่งสินค้าทีละ 10 ถึง 50 แพ็ค ทำให้มีจุดหมายปลายทาง
ในการขนส่งสินค้าหลายที่ต่อ 1 คันรถขนส่ง ทำให้เกิดระยะทางรวมที่สูงในการขนส่งสินค้าทั้งคันรถ
ซึ่งส่งผลให้ต้นทุนกิจกรรมเฉลี่ยต่อขวดสูง ในขณะที่ โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ตั้งอยู่ห่างจากตัว
เมืองถึง 30 กิโลเมตร แต่ทำการขนส่งให้กับลูกค้าแต่ละรายในปริมาณมากจึงทำให้มีจุดหมายปลายทาง
ในการขนส่งสินค้าเพียง 1 ถึง 2 จุดต่อรอบการขนส่งจึงทำให้ต้นทุนการขนส่งเฉลี่ยต่อขวดต่ำกว่า
ต้นทุนกิจกรรมการขนส่งของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A

โดยรวมแล้วระยะเวลาในการประกอบการและประสบการณ์ในการทำงานเกี่ยวกับธุรกิจน้ำ
ดื่มและน้ำแร่บรรจุขวดส่งผลต่อเลือกใช้ทรัพยากร วัตถุดิบและการบริหารต้นทุนรวมถึงเทคโนโลยี
และกลยุทธ์ทางการตลาดที่ส่งผลให้ต้นทุนและปริมาณการจำหน่ายแตกต่างกันอย่างชัดเจน

5.3 อภิปรายผลการศึกษา

การศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B โดยใช้การวิเคราะห์จากระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing) ซึ่งได้ทำการแบ่งกิจกรรมโลจิสติกส์ออกเป็น 13 กิจกรรมแต่ทำการศึกษา 5 กิจกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวดมากที่สุดซึ่งเป็นกิจกรรมโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นกับโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เหมือนกัน และแนวทางการศึกษาที่สอดคล้องกับงานวิจัยของ กานติมา อิ่มศรี (2555) ศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมกึ่งแปรรูป ด้วยระบบต้นทุนฐานกิจกรรม การศึกษาต้นทุน โลจิสติกส์ในภาพรวมมีค่าเท่ากับ 309,118 บาทต่อเดือน จากนั้นทำการแบ่งและศึกษาเฉพาะกิจกรรมโลจิสติกส์ ซึ่งผู้วิจัยระบุกิจกรรมโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้องไว้ 4 กิจกรรมด้วยกัน คือ การรับเข้าวัตถุดิบ การซื้อขาย การบริหารจัดการวัตถุดิบและการบรรจุภัณฑ์ โดยต้นทุนที่มากที่สุดคือกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ มีต้นทุนทั้งสิ้น 132,392.45 บาทต่อเดือน โดยคิดเป็นร้อยละ 42.83

การศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และโรงงาน B พบว่ากิจกรรมที่มีต้นทุนสูงที่สุดของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B คือ ต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์และต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรมการขนส่ง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชาศรียา ธาระรูป (2552) และ พรพิมล เอี่ยมสำอางค์ (2551) นำต้นทุนตามกิจกรรมฐานมาใช้ในแนวทางเดียวกัน และผลการวิจัยก็ออกมาในทิศทางเดียวกันเนื่องจากปัญหาต้นทุนที่สูงส่วนมากนั้นล้วนมาจากปัญหาทางด้านเชื้อเพลิงของการขนส่งเป็นหลัก ชาศรียา ธาระรูป (2552) ศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนและการลดต้นทุนโลจิสติกส์ กรณีศึกษา: บริษัทท้าวอุตสาหกรรมโดยมีการนำระบบต้นทุนฐานกิจกรรมมาใช้เป็นเครื่องมือและใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์มาวิเคราะห์ พบว่า ทางบริษัทมีต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์ ถึง 572,670 บาท ต่อเดือน และพบว่า ต้นทุนที่มากที่สุด คือ ต้นทุนค่าขนส่ง สูงถึงร้อยละ 63 ต้นทุนทั้งหมด หรือ ประมาณ 222,843 บาทต่อเดือน จึงจำเป็นต้องทำการลดการใช้เชื้อเพลิงลงเพื่อเป็นการตัดลดต้นทุนส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นและ พรพิมล เอี่ยมสำอางค์ (2551) ศึกษาการลดต้นทุนโลจิสติกส์โดยการปรับปรุงระบบการจัดส่งสินค้า กรณีศึกษาโรงงานผลิตกระดาษโดยการวิเคราะห์ทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ และเครื่องมือที่ใช้คือ ลิน โดยการวิเคราะห์ระบบต้นทุนตามกิจกรรม ผลที่ได้ คือ ประหยัดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดจากกิจกรรมโลจิสติกส์เพื่อการโอนย้ายสินค้าไปจัดเก็บที่ศูนย์กระจายสินค้าก่อนการจัดส่งให้ตัวแทนพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตลอดช่วง ไตรมาส 4 ปี 2551 ได้ทั้งสิ้น 4,861,490.74 บาท จากการใช้

ประโยชน์รถที่ขยับราคาของรถหัวลากในการจัดส่งสินค้าได้ จำนวน 100 เที่ยว คิดเป็นมูลค่า 584,585 บาท

ทั้ง 3 งานวิจัยที่กล่าวมา มีแนวทางการศึกษาและผลการศึกษาที่สอดคล้องกับผลการศึกษาในครั้งนี้ซึ่งล้วนแล้วแต่มีแนวทางการศึกษาต้นทุนจากกิจกรรม เพื่อคำนวณหาต้นทุนในแต่ละกิจกรรมในการหาแนวทางลดต้นทุนและลดขั้นตอนในการดำเนินงาน

สรุปผลการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มีต้นทุนโดยรวมเป็นเงิน 280,706 บาทต่อเดือนหรือ 2.99 บาทต่อขวด และมีต้นทุนโลจิสติกส์โดยรวมเป็นเงิน 88,508.28 บาทต่อเดือนหรือ 0.95 บาทต่อขวดหรือร้อยละ 31.53 ของต้นทุนรวมทั้งหมด

โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B มีต้นทุนโดยเป็นเงิน 462,720 บาทต่อเดือนหรือ 3.21 บาทต่อขวดและมีต้นทุนโลจิสติกส์โดยรวมเป็นเงิน 69,572.27 บาทต่อเดือนหรือ 0.483 บาทต่อขวดหรือร้อยละ 15.04 ของต้นทุนรวมทั้งหมด

ผลจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนทางฐานกิจกรรมในกิจกรรมทั้ง 5 กิจกรรม โลจิสติกส์ของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เป็นดังนี้

ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์เป็นต้นทุนที่มากที่สุดของทั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A เป็นเงิน 50,719.91 บาทต่อเดือน หรือ 0.54 บาทต่อขวด โดยที่ส่วนใหญ่ของการบรรจุภัณฑ์เกิดจากแรงงานคนจำนวนมากและวันในการผลิตจำนวนมากเช่นกัน และต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เป็นเงิน 30,168.25 บาทต่อเดือน หรือ 0.209 บาทต่อขวด ส่วนใหญ่ของการบรรจุภัณฑ์เกิดจากเครื่องจักร โดยมีแรงงานคนช่วยสนับสนุนในงานที่เครื่องจักรไม่สามารถทำได้เท่านั้น จะเห็นว่าต่อให้เป็นต้นทุนที่สูงที่สุดของทั้ง 2 โรงงาน แต่ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B น้อยกว่าต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ถึง 0.331 บาทต่อขวด

ต้นทุนกิจกรรมการขนส่งเป็นกิจกรรมที่มีต้นทุนสูงรองลงมาของทั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ต้นทุนกิจกรรมการขนส่งของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A เป็นเงิน 22,938.56 บาทต่อเดือน หรือ 0.25 บาทต่อขวด ต้นทุนการขนส่งเกิดจากการขนส่งสินค้าภายในจังหวัดเชียงราย โดยส่งสินค้าให้กับลูกค้ารายย่อย เช่น ร้านค้าปลีกและครัวเรือน เป็นต้น ทำให้เกิดปลายทางการเดินทางขนส่งหลายจุด และต้นทุนกิจกรรมการขนส่งของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เป็นเงิน 27,488.4 บาทต่อเดือนหรือ 0.191 บาทต่อขวด ต้นทุนการขนส่งเกิดจากการ

ขนส่งสินค้าจากโรงงานที่ตั้งอยู่นอกเมืองเข้าสู่กลุ่มลูกค้าในตัวเมือง โดยขนส่งสินค้าให้กับลูกค้ารายใหญ่ หรือส่งในปริมาณครั้งละหลายแพ็ค จึงทำให้ทำให้เกิดปลายทางการเดินทางขนส่งเพียง 1 ถึง 2 จุดต่อรอบการขนส่ง จะเห็นว่าต่อให้เป็นต้นทุนที่สูงรองลงมาของทั้ง 2 โรงงาน แต่ต้นทุนกิจกรรมการการขนส่งเฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B น้อยกว่าต้นทุนกิจกรรมการการขนส่งเฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ถึง 0.059 บาทต่อขวด

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.4.1 ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์

ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์เป็นต้นทุนที่มากที่สุดของทั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A จะเห็นว่าต่อให้เป็นต้นทุนที่สูงที่สุดของทั้ง 2 โรงงาน แต่ต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B น้อยกว่าต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์เฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ถึง 0.331 บาทต่อขวด

สำหรับโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A เนื่องจากโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ใช้แรงงานคนในกระบวนการบรรจุภัณฑ์เป็นส่วนใหญ่ จึงทำให้ต้องทำการบรรจุภัณฑ์สัปดาห์ละ 6 วันเพื่อให้สามารถผลิตได้ตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการ และมีความจำเป็นต้องใช้แรงงานคนจำนวนมากในการผลิตเพื่อให้สามารถผลิตได้ตามเป้าหมายต่อวัน

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ซึ่งใช้เครื่องจักรมีต้นทุน โลจิสติกส์ในส่วนของกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ต่ำกว่าโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด หากวันหนึ่งโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A มีความต้องการผลิตที่เพิ่มขึ้นถึงระดับหนึ่งและมีความต้องการลดต้นทุน โลจิสติกส์ของโรงงานลง เครื่องจักรจะเป็นทางเลือกที่เหมาะสมทางเลือกหนึ่งสำหรับโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A

สำหรับโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B หากมีความต้องการลดต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ลงนั้นสามารถทำได้ดังนี้ เนื่องจากเครื่องจักรทำงานได้ชั่วโมงละ 3,000 ชั่วโมงจึงจำเป็นต้องใช้แรงงานในกระบวนการผลิต ตรวจสอบการบรรจุ และโยกย้ายสินค้า เป็นจำนวนมากเพื่อให้ทันกับเวลาทำงานพอดีและเนื่องมาจากมีการกำหนดการผลิตน้ำแร่บรรจุขวดเพียงสัปดาห์ละ 2 วันเท่านั้น

ตัวอย่างแนวทางการลดต้นทุนกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์คือการเพิ่มวันผลิตจาก 2 วัน เป็น 3 วัน และลดปริมาณแรงงานลงจาก 5 คน เป็น 3 คน โดยให้มีการหมุนเวียนแรงงานและให้มีวันหยุดสำหรับแรงงานคนอื่น ๆ ในโรงงาน โดยในกรณีนี้ต้นทุนค่าแรงที่เกิดจากผู้บริหารจะยังคงเดิมเนื่องจาก

ผู้บริหารดูแลในทุก ๆ วันหากคิดเป็นรายชั่วโมงผู้บริหารยังคงได้รับรายได้ต่อเดือนเท่าเดิม ในกรณีนี้ จะทำให้ค่าจ้างแรงงานลดลงตามนี้ จากเดิมคนงาน 5 คน ทำงานการบรรจุภัณฑ์ 8 วันต่อเดือน ค่าแรงวันละ 300 บาท จะเกิดต้นทุนค่าแรง 12,000 บาทต่อเดือน ซึ่งเป็นต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรม โลจิสติกส์ เท่านั้นร้อยละ 75 หรือ 9,000 บาท หากปรับเปลี่ยนแผนการผลิตโดยลดจำนวนคนงานลงเหลือ 3 คน ต่อวันและเพิ่มวันในการผลิตเป็น 12 วันต่อเดือน จากค่าแรงวันละ 300 บาท จะเกิดค่าใช้จ่าย 10,800 บาทต่อเดือน ซึ่งเป็นต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรมโลจิสติกส์เท่านั้นร้อยละ 75 หรือ 8,100 บาทต่อเดือน ดังนั้นต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรมโลจิสติกส์ในการบรรจุจะลดลงจากเดิมเดือนละ 900 บาท หรือปีละ 10,800 บาท และทำให้ค่าจ้างแรงงานจริงของการผลิตนี้จะลดลงถึงเดือนละ 1,200 บาท หรือปีละ 14,400 บาท โดยที่เครื่องจักรและระบบไฟยังต้องมีจำนวนชั่วโมงในการทำงานเท่าเดิม

5.4.2 ต้นทุนกิจกรรมขนส่ง

ต้นทุนกิจกรรมขนส่งเป็นต้นทุนที่สูงรองลงมาของทั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A และโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B จะเห็นว่าต่อให้เป็นต้นทุนที่สูงรองลงมาของทั้ง 2 โรงงาน แต่ต้นทุนกิจกรรมการขนส่งเฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B น้อยกว่าต้นทุนกิจกรรมการขนส่งเฉลี่ยต่อขวดของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ถึง 0.059 บาทต่อขวด

ต้นทุนการขนส่งของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A เกิดจากการขนส่งสินค้าจากโรงงานที่ตั้งภายในจังหวัดเชียงรายให้กับลูกค้าในจังหวัดเชียงราย โดยส่งสินค้าให้กับลูกค้ารายย่อย เช่น ร้านค้าปลีกและครัวเรือน เป็นต้น ทำให้เกิดปลายทางการเดินทางขนส่งหลายจุด ในขณะที่ต้นทุนกิจกรรมการขนส่งของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เกิดจากการขนส่งสินค้าจากโรงงานที่ตั้งอยู่นอกเมืองเข้าสู่กลุ่มลูกค้าในตัวเมือง โดยส่งสินค้าให้กับลูกค้ารายใหญ่หรือส่งในปริมาณครั้งละหลายแพ็ค จึงทำให้ทำให้เกิดปลายทางการเดินทางขนส่งเพียง 1 ถึง 2 จุดต่อรอบการขนส่ง

ถึงแม้ว่าระยะทางจากโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เข้ามายังลูกค้าจะไกลกว่าระยะทางจากโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A ไปยังลูกค้า แต่ลักษณะการกระจายสินค้าขนส่งให้กลับปลายทางและจำนวนปลายทางนั้นแตกต่างกันอย่างมาก ดังนั้น หากโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A สามารถทำการลดต้นทุนในส่วนนี้ลงไปได้จะสามารถยกระดับการดำเนินงาน ลดต้นทุน โลจิสติกส์ และส่งผลให้เกิดกำไรที่เพิ่มขึ้น โดยมีแนวทางดังนี้ เนื่องจากต้นทุนด้านการขนส่งนั้น ประกอบด้วยปัจจัยทางด้านเชื้อเพลิงที่ทางโรงงานไม่สามารถควบคุมได้จึงเป็นเรื่องยากที่จะทำการลดต้นทุนในส่วนนี้ลง นอกจากจะทำการจัดสรรเส้นทางขนส่งสินค้าใหม่หรือการปรับเปลี่ยนพาหนะในการขนส่งระยะสั้นใหม่ โดยการเลือกใช้รถมอเตอร์ไซด์พ่วงที่นิยมใช้ในการขนส่งสินค้าขนาดเล็ก มาใช้กับการขนส่งน้ำดื่มบรรจุขวดในระยะใกล้ ๆ ภายในอำเภอเมืองจังหวัดเชียงรายหรือเฉพาะในตัวเมือง เนื่องมาจากลักษณะการ

ขนส่งในแต่ละครั้งมีปริมาณที่น้อย ซึ่งจะช่วยลดค่าเชื้อเพลิงได้เพราะรถเล็กมีอัตราการเผาผลาญเชื้อเพลิงต่ำกว่ารถขนาดใหญ่เป็นต้น

5.5 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารั้งต่อไป

5.5.1 ในการศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาเกี่ยวกับกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่าเพื่อทำการตัดทอนและปรับลดกิจกรรมที่ไม่เกิดมูลค่าให้น้อยลง

5.5.2 การศึกษารั้งนี้เป็นการศึกษาโดยใช้ข้อมูลที่มีในปี 2556 และ 2557 เท่านั้น โดยไม่ได้คำนวณต้นทุนในอนาคตที่อาจมีการเปลี่ยนแปลง ในการศึกษาครั้งต่อไปควรทำการศึกษาแนวโน้มการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อเตรียมพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงของความต้องการของลูกค้า





รายการอ้างอิง

รายการอ้างอิง

- กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ, ศลิษา ภมรสสถิต และ จักรกฤษณ์ ดวงพิศตรา, ผู้แปล. (2547). *การจัดการ โซ่อุปทานและ โลจิสติกส์*. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.
- กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (ม.ป.ป.). *รายงานการทดสอบวัตถุ*. กรุงเทพฯ: กรมฯ.
- กระทรวงสาธารณสุข. (2524). *ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 61 เรื่องน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท*. สืบค้นเมื่อ 11 กันยายน 2556, จาก http://iodinethailand.fda.moph.go.th/food_54/data/announ_moph/P61.pdf
- กระทรวงสาธารณสุข. (2543). *ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 199 เรื่องน้ำแร่ธรรมชาติ*. สืบค้นเมื่อ 11 กันยายน 2556, จาก http://iodinethailand.fda.moph.go.th/food_54/data/announ_moph/P199.pdf
- กฤษดา วิสุทธิรานนท์ และกุลพงศ์ ยูนิพันธ์. (2547). *Supply Chain & Logistics: ทฤษฎีตัวอย่างจริง*. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)
- กานติมา อิมศรี. (2555). *ต้นทุน โลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมกึ่งแปรรูป ด้วยระบบต้นทุนฐานกิจกรรม*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ. มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่.
- ชนม์เจริญ แสงรัตน์. (2550). *ปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุน โลจิสติกส์ของหัตถอุตสาหกรรมไทย*. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- ชาคริยา ธาระรูป. (2552). *การวิเคราะห์ต้นทุนและการลดต้นทุน โลจิสติกส์ กรณีศึกษาบริษัทกาวอุตสาหกรรม*. การศึกษาอิสระวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโลจิสติกส์. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพฯ.

- ชุตริระ ระบอบ. (2553). *การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน*. สมุทรปราการ: โครงการสำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.
- ตลาดวิเคราะห์. (2554). *สิ่งจูงชนวนโซ่ความเก่าเปิดไลน์สินค้าใหม่เขย่งการนำแร่*. ฉบับวันที่ 16-30 กันยายน 2554. สืบค้นเมื่อ 4 เมษายน 2556, จาก <http://www.taladvikrao.com/305news/talad02.html>
- ทวีศักดิ์ เทพพิทักษ์. (2554). *การจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน*. กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เปอร์เน็ท.
- ชนิด โสรัตน์. (2550). *การประยุกต์ใช้โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน*, กรุงเทพฯ: ประชุมทอง พรินต์ติ้ง.
- ชานินทร์ ศิลป์จารุ. (2555). *การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS*. กรุงเทพฯ: บิตซิเนสตาร์แอนด์ดี.
- ธิดารัตน์ ติรพันธุ์พาณิชย์. (2542). *การดำเนินงานของผู้ผลิตน้ำดื่มบริสุทธิ์ในอำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่*. การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- ธีซัช สมบูรณ์. (2555). *การวิเคราะห์แผนผังสายธารคุณค่ากระบวนการผลิตน้ำแร่ของธุรกิจน้ำแร่ใน จังหวัดกาญจนบุรี*. การศึกษาอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ และซัพพลายเชน. มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง, เชียงราย.
- นวพรรษ บุญชาญ. (2554). *ดื่ม น้ำแร่ ดื่มยี้*. สืบค้นเมื่อ 4 เมษายน 2556, จาก http://menmen-aboutwater.blogspot.com/2011_12_01_archive.html?m=1
- นัฐพล อินทะพรหม. (2554). *การประยุกต์ใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมใน โรงงานผลิตฟีนูประบะ รยยนต์*. โครงการวิจัยวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพฯ.
- บารักษ์ ซอหะซัน. (2548). *ต้นทุนในการตอบสนองลูกค้าต่อกิจกรรมโลจิสติกส์ กรณีศึกษา อุตสาหกรรมน้ำมันหล่อลื่น*. การวิจัยโครงการวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพฯ.

- ประสาร ทองไม้. (2551). *แนวทางการลดต้นทุนการขนส่งมันฝรั่งสดในระบบโลจิสติกส์ของบริษัทผู้ผลิตขนมขบเคี้ยวมันฝรั่งทอด*. การค้นคว้าอิสระบัญชีมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบัญชี. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- ปิยาภรณ์ อาสาทรงธรรม. (2553). *การบริหารต้นทุนโลจิสติกส์กับผู้ประกอบการ SMEs: The Logistics Cost Management with SME Entrepreneurs*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- พรพิมล เอี่ยมสำอางค์. (2551). *ศึกษาการลดต้นทุนโลจิสติกส์โดยการปรับปรุงระบบการจัดส่งสินค้า กรณีศึกษา โรงงานผลิตกระดาษ*. การศึกษาอิสระอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ.
- ภัทรพร กัลยา. (2553). *การศึกษากิจกรรมโลจิสติกส์เพื่อการส่งออกมะม่วงน้ำดอกไม้จากประเทศไทย*. การศึกษาโดยอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน. มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง, เชียงราย.
- รุธีร์ พนมมรงค์, นุจรี สุพัฒน์ และศิริวรรณ ไชยสุรยกานต์. (2549). *การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์แบบ ABC*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมธุรกิจในประเทศไทยของเจโทร.
- วันชัย ตันติวิทยาพิทักษ์. (2553). *สงครามน้ำขวดกับการแย่งชิงแหล่งน้ำ*. สืบค้นเมื่อ 4 เมษายน 2556, จาก <http://www.sarakadee.com/blog/oneton/?p=694>
- วัลยา ศรีจันทร์ดร. (2553). *การลดต้นทุนโลจิสติกส์โดยใช้การวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมของโรงงานผลิตกระดาษทราย*. การค้นคว้าแบบอิสระ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2554). *น้ำดื่มบรรจุขวดปี'54: เติบโตร้อยละ 15...ท่ามกลางสภาพอากาศไม่เอื้ออำนวย*. *ศูนย์วิจัยกสิกรไทย*, 17(3089), 1-6.
- สรารุช เปลี้นทับ. (2553). *การประยุกต์ใช้ระบบต้นทุนกิจกรรมในโรงงานผลิตเบาะรถจักรยานยนต์*. การค้นคว้าอิสระวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพฯ.

- สำนักงานพัฒนาธุรกิจการค้าจังหวัดเชียงราย. (2556). *รายชื่อและจำนวนผู้ประกอบการธุรกิจน้ำดื่มบรรจุขวดและน้ำแร่บรรจุขวดภายในจังหวัดเชียงราย*. เชียงราย: สำนักฯ.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2554). *ตัวแปรที่ใช้ในกรอบแนวคิด โลจิสติกส์*. กรุงเทพฯ: ศูนย์สารสนเทศแห่งชาติ.
- สุชาติพิชญ์ ฉันทนารุ่งภักดิ์. (2550). *การวิเคราะห์การลดต้นทุนด้าน โลจิสติกส์ โดยใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมอย่างง่าย กรณีศึกษาบริษัทผู้ผลิตถุงมือ X*. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองบัณฑิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบัญชี. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์ และพรสวรรค์ ทองสุโขวงศ์. (2548). คุณสมบัติ ความรู้ และความชำนาญของผู้ทำบัญชีที่ธุรกิจในเขตจังหวัดขอนแก่นฝั่งประสงค์. *วารสารมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์*, 22(1), 66-79.
- Bharara, A. & Lee, C.Y. (1996). Implementation of an activity-based costing system in a small manufacturing company. *International Journal of Production Research*, 34(4), 1109-1130.
- Cooper, R. (1990). Cost classification in unit-based and activity-based manufacturing cost system. *Journal of Cost Management*, (Fall), 4-14.
- Corbin, J. M. & Strauss, A. L. (2008). *Basics of Qualitative Research: Techniques and procedures for developing grounded theory* (3rd ed.). United States of America: n.p.
- Stock, J. R. & Lambert, D. L. (2001). *Strategic Logistics Management*. Higher Education: McGraw-Hill.
- Kaplan, R. S. (1989). Management accounting for advanced technological environments. *Science*. *Science*, 245(4920), 819-823. DOI: 10.1126/science.245.4920.819



ภาคผนวก ก

แบบสัมภาษณ์เชิงลึก

แบบสัมภาษณ์เชิงลึก

การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ในโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและ
โรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด

**The Comparative Study of Logistics Cost in Supply Chain of Bottled Water Factory and
Bottled Mineral Water Factory**

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อผู้ให้ข้อมูล.....
2. ตำแหน่งของผู้ให้ข้อมูล.....
3. ลักษณะการจดทะเบียนบริษัท.....
4. ตำแหน่งที่ตั้ง.....
.....
5. ขนาดพื้นที่โรงงาน.....
6. ลักษณะของน้ำ.....
.....
7. ปริมาณน้ำต่อวัน.....
8. จำนวนพนักงาน.....
9. ผลิตภัณฑ์มีกี่ชนิด อะไรบ้าง.....
.....
10. รถขนส่งคือ รถประเภทใด และจำนวน.....
.....
11. ปริมาณการจำหน่ายต่อเดือน.....

ส่วนที่ 2 ข้อมูลในแต่ละแผนกโดยเกี่ยวข้องกับต้นทุนโลจิสติกส์

แผนกบริการลูกค้า

1. ลูกค้าคือ.....
.....
.....
.....
2. ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง.....
.....
.....
3. วิธีการสั่งซื้อ.....
.....
.....
4. คนที่รับคำสั่งซื้อ.....
5. คนแจ้งข้อมูลเข้าสู่โรงงาน.....
6. จำนวนพนักงานในแผนกนี้.....
7. เงินเดือนของพนักงานในแผนกบริการลูกค้า.....
.....
.....
8. จำนวนวันในการทำงานต่อเดือน.....
9. หน้าที่หลักของพนักงานในแผนกบริการลูกค้า.....
.....
.....
10. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ.....

แผนกจัดซื้อ

1. สิ่งที่ซื้อและปริมาณที่ซื้อต่อครั้ง.....
.....
.....
.....
2. ซื้อจากใครและจากที่ไหน.....
.....
.....
.....
3. ค่าขนส่งวัตถุดิบ.....
.....
4. วิธีการจัดซื้อ.....
.....
5. คนที่ทำการจัดซื้อ.....
.....
.....
6. จำนวนพนักงานในแผนกนี้.....
7. เงินเดือนของพนักงานในแผนกจัดซื้อ.....
.....
.....
8. จำนวนวันในการทำงานต่อเดือน.....
9. หน้าที่หลักของพนักงานในแผนก.....
.....
.....
10. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ.....

แผนการผลิต

1. จำนวนคนงานที่ใช้
 - 1.1 รายเดือน.....คน
 - 1) หน้าที่.....จำนวน.....คน
 - 2) หน้าที่.....จำนวน.....คน
 - 1.2 รายวัน.....คน
 - 1) หน้าที่.....จำนวน.....คน
 - 2) หน้าที่.....จำนวน.....คน
 - 3) หน้าที่.....จำนวน.....คน
 - 4) หน้าที่.....จำนวน.....คน
2. เวลาที่ใช้ในการผลิต.....
3. กิจกรรมภายในแผนกผลิต.....
.....
.....
4. เวลาที่ใช้ในกิจกรรมบรรจุภัณฑ์.....
5. ขั้นตอนในการผลิต.....
.....
.....
6. ราคาเครื่องจักรที่ใช้.....
7. กำดั่งการผลิต.....
8. เงินเดือน.....
.....
.....
9. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ.....
.....
.....

แผนคลังสินค้า

1. จำนวนพนักงาน.....
2. สิ่งที่เก็บที่คลัง.....
.....
3. ปริมาณที่เก็บต่อครั้ง.....
.....
4. เวลาที่เก็บต่อครั้ง.....
.....
5. พื้นที่ที่ใช้ในการเก็บ.....
6. ลักษณะการเก็บ.....
.....
.....
7. การจัดการคลังสินค้า.....
.....
.....
.....
8. หน้าที่หลักของพนักงาน.....
.....
.....
9. เงินเดือนพนักงาน.....
.....
10. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ.....
.....

แผนขนส่ง

1. จำนวนพนักงาน.....
2. จำนวนการส่งต่อเดือน.....
3. ปริมาณต่อครั้งการส่ง.....
4. สถานที่ปลายทาง.....
.....
.....
5. เงินเดือนพนักงาน.....
.....
6. ประเภทรถที่ใช้ในการขนส่ง.....
.....
7. ราคารถ.....
8. จำนวนรถ.....
9. การจัดการขนส่ง.....
.....
.....
10. การใช้บริการ การขนส่งจากผู้ให้บริการภายนอก.....
.....
11. ค่าเชื้อเพลิง.....
.....
12. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ.....
.....

ภาคผนวก ข

ภาพ ตารางแสดงอัตราส่วนโลจิสติกส์และชั่วโมงการทำงาน
และสรุปงานวิจัยที่ผ่านมา



ภาพที่ ข1 อาคารการผลิต บรรจุ จัดเก็บสินค้าของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B



ภาพที่ ข2 แหล่งน้ำแร่ธรรมชาติที่ใช้ในการผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ซึ่งเป็นแหล่งที่ 2 ที่พบภายในพื้นที่ของโรงงาน ปัจจุบันเป็นแหล่งน้ำแร่หลักของโรงงาน



ภาพที่ ข3 บรรจุภัณฑ์ของน้ำแร่บรรจุขวด B เก็บไว้ในห้องสำหรับจัดเก็บและเตรียมวัตถุดิบ



ภาพที่ ข4 การผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เป็นขั้นตอนการคัดลอกข้างบรรจุภัณฑ์หรือขวดน้ำดื่ม



ภาพที่ ข5 เครื่องบรรจุภัณฑ์ (การแพ็คเกจรวม)



ภาพที่ ข6 สินค้าของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B พร้อมส่ง สินค้าจะถูกพักไว้ในพื้นที่เก็บใกล้ประตูเพื่อสะดวกต่อการขนย้าย

ตารางที่ ข1 อัตราส่วน โลจิสติกส์ภายในแผนกต่างๆ และ ชั่วโมงการทำงานที่เกี่ยวข้องกับงาน
ด้าน โลจิสติกส์ ของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A

แผนก	ตำแหน่ง	จำนวน พนักงาน	เงินเดือน (บาท)	จำนวนชั่วโมง ทำงาน	อัตราส่วน (%)	เงินเดือนต่อ หน้าที่(บาท)	กิจกรรม	อัตราส่วน โลจิสติกส์
บริการ ลูกค้า	พนักงาน	1	6,000	32	30.7 %	1,842	การสื่อสารทาง โล จิสติกส์	30.7 %
				48	46.2%	2,772	กระบวนการสั่งซื้อ	46.2%
				24	23.1%	1,386	อื่นๆ	
				104			รวม	76.9 %
ขนส่ง	พนักงาน	1	6,000	102	98.1%	5,886	กิจกรรมการขนส่ง	98.1%
				2	1.9%	114	อื่นๆ	
				104			รวม	98.1%
จัดซื้อ	ผู้บริหาร	1	1,817	12	57.14%	1,038	การสื่อสารทาง โล จิสติกส์	57.14%
				8	38.1%	661.4	กระบวนการจัดซื้อ	38.1%
				1	4.76%	86.5	อื่นๆ	
				21			รวม	95.24%
คลังสินค้า	ผู้บริหาร	1	7,182	48	57.8%	4,151.2	การบริหารวัตถุดิบ	57.8%
				26	31.3%	2,248	การจัดเก็บและ	31.3%
				9	10.9%	782.8	จัดเตรียมสินค้า	
				83			รวม	89.1%
ผลิต	ผู้บริหาร	1	9,000	92	88.5%	8,307	การบรรจุภัณฑ์	88.5%
				12	11.5%	693	อื่นๆ	
				920	88.5%	34,125	การบรรจุภัณฑ์	88.5%
				120	11.5%	4,875	อื่นๆ	
	พนักงาน	5	39,000	1,040			รวม	88.5%

หมายเหตุ. ข้อมูลมาจากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร
เนื่องจากเป็นธุรกิจขนาดเล็กและมีบุคลากรน้อยคนจึงทำงานหลายชนิดและทับซ้อน
กัน พนักงานทำหน้าที่หลายตำแหน่งต่อกัน

ตารางที่ ข1 แสดงอัตราส่วน โลจิสติกส์ภายในแผนกต่างๆ และ ชั่วโมงการทำงานที่
เกี่ยวข้องกับงานด้าน โลจิสติกส์ ของ โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด A

เนื่องจากในแต่ละแผนกมีการใช้บุคลากรทับซ้อนตำแหน่งและหน้าที่จึงต้องทำการอธิบาย
ร่วมกันในแผนกนั้นๆ เช่น แผนกบริการลูกค้าและแผนกขนส่งที่พนักงานประจำหน้าที่ในทั้ง

2 แผนกและจะต้องทำงานร่วมกัน แผนกจัดซื้อ แผนกคลังสินค้าและแผนกการผลิต (บรรจุภัณฑ์) ที่ผู้บริหารมีตำแหน่งงานและหน้าที่ในทั้ง 3 แผนก

แผนกบริการลูกค้า (กิจกรรมการดำเนินการตามคำสั่งซื้อ) และ แผนกขนส่ง (กิจกรรมการขนส่ง) มีการทำงานร่วมกันโดยมีผู้ปฏิบัติงาน 1 คน คือพนักงานประจำ ซึ่งได้รับเงินเดือน 12,000 บาทต่อเดือน และมีชั่วโมงการทำงานรวมทั้งหมด 208 ชั่วโมง (วันละ 8 ชั่วโมง จำนวน 26 วัน ต่อเดือน) จากลักษณะและชั่วโมงในการทำงาน จึงสามารถกำหนดตำแหน่งการทำงานออกเป็น 2 ตำแหน่งสำหรับทั้ง 2 แผนก โดยทำการแบ่งชั่วโมงการทำงานและเงินเดือนออกแผนกละครึ่ง ดังนี้

1. แผนกบริการลูกค้า มี พนักงาน 1 ตำแหน่ง เงินเดือนที่ได้รับ คือ 6,000 บาท ($12,000/2 = 6,000$) และมีชั่วโมงการทำงาน 104 ชั่วโมงต่อเดือนสำหรับตำแหน่งงานดำเนินการตามคำสั่งซื้อ ($208/2 = 104$) โดยสามารถ แบ่งกิจกรรมย่อย ชั่วโมงการทำงาน อัตราส่วนต่อการทำงานทั้งหมดและเงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรมที่ทำได้ 2 กิจกรรมโลจิสติกส์และ 1 กิจกรรมอื่นๆ ดังนี้

1) กิจกรรมการสื่อสารทางโลจิสติกส์ มีจำนวนชั่วโมงการทำงาน 32 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 30.7 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 1,842 บาทต่อเดือน

2) กิจกรรมกระบวนการสั่งซื้อ มีจำนวนชั่วโมงการทำงาน 48 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 46.2 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 2,772 บาทต่อเดือน

3) กิจกรรมอื่นๆ มีจำนวน 24 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 23.1 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 1,386 บาทต่อเดือน

สรุป แผนกบริการลูกค้า มีกิจกรรมโลจิสติกส์ในอัตราส่วนร้อยละ 76.9 ของกิจกรรมทั้งหมดในแผนก และมีค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ เป็นเงิน 4,614 บาทต่อเดือน

2. แผนกขนส่ง มี พนักงาน 1 ตำแหน่ง เงินเดือนที่ได้รับ คือ 6,000 บาท ($12,000/2 = 6,000$) และมีชั่วโมงการทำงาน 104 ชั่วโมงต่อเดือน ($208/2 = 104$) โดยสามารถ แบ่งกิจกรรมย่อย ชั่วโมงการทำงาน อัตราส่วนต่อการทำงานทั้งหมดและเงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรมที่ทำได้ 1 กิจกรรมโลจิสติกส์และ 1 กิจกรรมอื่นๆ ดังนี้

1) กิจกรรมการขนส่ง มีจำนวนชั่วโมงการทำงาน 102 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 98.1 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 5,886 บาทต่อเดือน

2) กิจกรรมอื่นๆ มีจำนวน 2 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 1.9 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 114 บาทต่อเดือน

สรุป แผนกขนส่ง มีกิจกรรมโลจิสติกส์ในอัตราส่วนร้อยละ 98.1 ของกิจกรรมทั้งหมดในแผนก และมีค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ เป็นเงิน 5,886 บาทต่อเดือน

แผนกจัดซื้อ แผนกคลังสินค้าและแผนกการผลิต (บรรจุภัณฑ์) ผู้บริหารมีตำแหน่งงานและหน้าที่ในทั้ง 3 แผนก โดยสามารถจำแนกปริมาณการทำงานจริงได้จากชั่วโมงการทำงาน ซึ่งผู้บริหารมีเงินเดือน 18,000 บาทต่อเดือนและมีชั่วโมงในการทำงานทั้งหมด 208 ชั่วโมง ($8 \times 26 = 208$) สามารถจำแนกชั่วโมงการทำงานและเงินเดือนที่ได้รับจากการทำงานในแต่ละแผนก ดังนี้

3. แผนกจัดซื้อ มีพนักงาน 1 ตำแหน่ง โดยมีจำนวนการทำงาน 21 ชั่วโมงต่อเดือน เป็นเงินเดือนตามชั่วโมงการทำงาน 1,817 บาทโดยสามารถ แบ่งกิจกรรมย่อย ชั่วโมงการทำงาน อัตราส่วนต่อการทำงานทั้งหมดและเงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรมที่ทำได้ 2 กิจกรรมโลจิสติกส์และ 1 กิจกรรมอื่น ๆ ดังนี้

1) กิจกรรมการสื่อสารทางโลจิสติกส์ มีจำนวนชั่วโมงการทำงาน 12 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 5.74 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 1,038 บาทต่อเดือน

2) กิจกรรมกระบวนการจัดซื้อ มีจำนวนชั่วโมงการทำงาน 8 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 3.81 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 661.4 บาทต่อเดือน

3) กิจกรรมอื่น ๆ มีจำนวน 1 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 0.48 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 86.5 บาทต่อเดือน

สรุป แผนกจัดซื้อ มีกิจกรรมโลจิสติกส์ในอัตราส่วนร้อยละ 95.24 ของกิจกรรมทั้งหมดในแผนก และมีค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ เป็นเงิน 1,699.4 บาทต่อเดือน

4. แผนกคลังสินค้า มีพนักงาน 1 ตำแหน่ง โดยมีจำนวนชั่วโมงการทำงาน 83 ชั่วโมง เป็นเงินเดือนตามชั่วโมงการทำงาน 7,182 บาทต่อเดือนโดยสามารถ แบ่งกิจกรรมย่อย ชั่วโมงการทำงาน อัตราส่วนต่อการทำงานทั้งหมดและเงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรมที่ทำได้ 2 กิจกรรมโลจิสติกส์และ 1 กิจกรรมอื่น ๆ ดังนี้

4) กิจกรรมการบริหารวัตถุดิบ มีจำนวนชั่วโมงการทำงาน 48 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 57.8 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 4,151.2 บาทต่อเดือน

5) กิจกรรมการจัดเก็บและจัดเตรียมสินค้า มีจำนวนชั่วโมงการทำงาน 26 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 31.1 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 2,248 บาทต่อเดือน

6) กิจกรรมอื่น ๆ มีจำนวน 9 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 10.9 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 782.8 บาทต่อเดือน

สรุป แผนกคลังสินค้า มีกิจกรรมโลจิสติกส์ในอัตราส่วนร้อยละ 89.1 ของกิจกรรมทั้งหมดในแผนก และมีค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ เป็นเงิน 6,399.2 บาทต่อเดือน

5. แผนกผลิต(บรรจุภัณฑ์) ประกอบไปด้วย 2 ฝ่าย คือ ผู้บริหารและพนักงานรายวัน ผู้บริหาร 1 คน มีชั่วโมงการทำงาน 104 ชั่วโมง เป็นเงินเดือนตามชั่วโมงการทำงาน 9,000 บาท สามารถแบ่งกิจกรรมย่อย ชั่วโมงการทำงาน อัตราส่วนต่อการทำงานทั้งหมดและเงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรมที่ทำได้ 1 กิจกรรมโลจิสติกส์และ 1 กิจกรรมอื่น ๆ ดังนี้

1) กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ มีจำนวนชั่วโมงการทำงาน 92 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 88.5 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 8,307 บาทต่อเดือน

2) กิจกรรมอื่น ๆ มีจำนวน 12 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 11.5 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 693 บาทต่อเดือน

พนักงานรายวัน 5 คน มีชั่วโมงการทำงานคนละ 208 ชั่วโมง หรือทั้ง 5 คนมีชั่วโมงการทำงานเป็น 1,040 ชั่วโมง คือ ทำงานวันละ 8 ชั่วโมงโดยทำเดือนละ 26 วัน สามารถแบ่งกิจกรรมย่อย ชั่วโมงการทำงาน อัตราส่วนต่อการทำงานทั้งหมดและเงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรมที่ทำได้ 2 กิจกรรมโลจิสติกส์และ 1 กิจกรรมอื่น ๆ ดังนี้

1. กิจกรรมกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์ มีจำนวนชั่วโมงการทำงาน184 ชั่วโมงต่อคน หรือทั้ง 5 คนมีจำนวนการทำงาน 920 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 88.5 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 6,903 บาทต่อคนต่อเดือน หรือ 34,125 บาทต่อเดือน(ของทั้ง 5 คน)

2. กิจกรรมอื่น ๆ มีจำนวน 24 ชั่วโมงต่อคน หรือ ทั้ง 5 คน คิดเป็น 120 ชั่วโมง หรือคิดเป็นร้อยละ 11.5 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 975 บาทต่อคนต่อเดือน หรือ 4,875 บาทต่อเดือน (ของทั้ง 5 คน)

สรุป แผนกผลิต มีกิจกรรมโลจิสติกส์ในอัตราส่วนร้อยละ 88.5 ของกิจกรรมทั้งหมดในแผนก และ มีค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์เป็นเงิน 42,432 บาทต่อเดือน

ตารางที่ ข2 อัตราส่วนโลจิสติกส์ภายในแผนกต่างๆ และ ชั่วโมงการทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านโลจิสติกส์ ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

แผนก	ตำแหน่ง	จำนวนพนักงาน	เงินเดือน (บาท)	จำนวนชั่วโมงทำงาน	อัตราส่วน (%)	เงินเดือนต่อหน้าที่ (บาท)	กิจกรรม	อัตราส่วนโลจิสติกส์
บริการลูกค้า	พนักงาน	2	9,000	96	54.54 %	4,905.5	การสื่อสารทางโลจิสติกส์	54.54 %
				48	27.27%	2,454.3	กระบวนการสั่งซื้อ	27.27%
				32	18.18%	1,636.2	อื่น ๆ	
				176			รวม	81.81 %
ขนส่ง	พนักงาน	2	9,000	160	90.90%	8,181	กิจกรรมการขนส่ง	90.90%
				16	9.1%	819	อื่น ๆ	
				176			รวม	90.90%
จัดซื้อ	ผู้บริหาร	2	5,000	32	40%	2,000	การสื่อสารทางโลจิสติกส์	40%
				16	20%	1,000	กระบวนการจัดซื้อ	20%
				32	40%	2,000	อื่น ๆ	
				80			รวม	60%
คลังสินค้า	ผู้บริหาร	2	5,000	32	40%	2,000	การบริหารวัตถุดิบ	40%
				24	30%	1,500	การจัดเก็บและจัดเตรียมสินค้า	30%
				24	30%	1,500	อื่น ๆ	
				80			รวม	70%
ผลิต	ผู้บริหาร ควบคุมการบรรจุและบรรจุภัณฑ์	2	11,000	132	75%	8,250	การบรรจุภัณฑ์	75%
				44	25%	2,750	อื่น ๆ	

ตารางที่ ข2 (ต่อ)

แผนก	ตำแหน่ง	จำนวน พนักงาน	เงินเดือน (บาท)	จำนวน ชั่วโมง ทำงาน	อัตราส่วน (%)	เงินเดือน ต่อหน้าที่ (บาท)	กิจกรรม	อัตราส่วน โลจิสติกส์
	พนักงาน	5	12,000	240	75%	9,000	การบรรจุภัณฑ์	75%
				80	25%	3,000	อื่น ๆ	
				320			รวม	75%

หมายเหตุ. ข้อมูลมาจากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร ทั้ง 2 คนของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เนื่องจากเป็นธุรกิจขนาดเล็กและมีบุคลากรน้อยคนจึงทำงานหลายชนิดและทับซ้อนกัน พนักงานทำหน้าที่หลายตำแหน่งต่อคน

ตารางที่ ข2 แสดงอัตราส่วนโลจิสติกส์ภายในแผนกต่าง ๆ และ ชั่วโมงการทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านโลจิสติกส์ ของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B

เนื่องจากในแต่ละแผนกมีการใช้บุคลากรทับซ้อนตำแหน่งและหน้าที่จึงต้องทำการอธิบายร่วมกันในแผนกนั้น ๆ เช่น แผนกบริการลูกค้าและแผนกขนส่งที่พนักงานประจำมีหน้าที่ในทั้ง 2 แผนกและจะต้องทำงานร่วมกัน แผนกจัดซื้อ แผนกคลังสินค้าและแผนกการผลิต (บรรจุภัณฑ์) ที่ผู้บริหารมีตำแหน่งงานและหน้าที่ในทั้ง 3 แผนก

แผนกบริการลูกค้า (กิจกรรมการดำเนินการตามคำสั่งซื้อ) และ แผนกขนส่ง (กิจกรรมการขนส่ง) มีการทำงานร่วมกันโดยมีผู้ปฏิบัติงาน 2 คน คือพนักงานประจำ ซึ่งได้รับเงินเดือน 9,000 บาทต่อเดือน และมีชั่วโมงการทำงานรวมทั้งหมด 176 ชั่วโมงต่อคน (วันละ 8 ชั่วโมง จำนวน 22 วัน ต่อเดือน) จากลักษณะและชั่วโมงในการทำงาน จึงสามารถกำหนดตำแหน่งการทำงานออกเป็น 4 ตำแหน่งสำหรับทั้ง 2 แผนก โดยทำการแบ่งชั่วโมงการทำงานและเงินเดือนออกแผนกละครั้ง ดังนี้

1. แผนกบริการลูกค้า มี พนักงาน 2 ตำแหน่ง เงินเดือนที่ได้รับรวมกัน คือ 9,000 บาท ($4,500 + 4,500 = 9,000$) และมีชั่วโมงการทำงาน 88 ชั่วโมงต่อคนต่อเดือน รวมเป็น 176 ชั่วโมงต่อเดือน สำหรับตำแหน่งงานดำเนินการตามคำสั่งซื้อ โดยสามารถ แบ่งกิจกรรมย่อย ชั่วโมงการทำงาน อัตราส่วนต่อการทำงานทั้งหมดและเงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรมที่ทำได้ 2 กิจกรรมโลจิสติกส์และ 1 กิจกรรมอื่น ๆ ดังนี้

1) กิจกรรมการสื่อสารทางโลจิสติกส์ มีจำนวนชั่วโมงการทำงาน 96 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 54.54 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 4,905.5 บาทต่อเดือน

2) กิจกรรมกระบวนการสั่งซื้อ มีจำนวนชั่วโมงการทำงาน 48 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 27.27 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 2,454.3 บาทต่อเดือน

3) กิจกรรมอื่น ๆ มีจำนวน 32 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 18.18 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 1,636.2 บาทต่อเดือน

สรุป แผนกบริการลูกค้า มีกิจกรรมโลจิสติกส์ในอัตราส่วนร้อยละ 81.81 ของกิจกรรมทั้งหมดในแผนก และ มีค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ เป็นเงิน 7,359.8 บาทต่อเดือน

2. แผนกขนส่ง มีพนักงาน 2 ตำแหน่ง เงินเดือนที่ได้รับรวมกัน คือ 9,000 บาท ($4,500 + 4,500 = 9,000$) และมีชั่วโมงการทำงาน 88 ชั่วโมงต่อคนต่อเดือน รวมเป็น 176 ชั่วโมงต่อเดือน โดยสามารถ แบ่งกิจกรรมย่อย ชั่วโมงการทำงาน อัตราส่วนต่อการทำงานทั้งหมดและ เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรมที่ทำได้ 1 กิจกรรมโลจิสติกส์และ 1 กิจกรรมอื่น ๆ ดังนี้

1) กิจกรรมการขนส่ง มีจำนวนชั่วโมงการทำงาน 160 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 90.90 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 8,181 บาทต่อเดือน

2) กิจกรรมอื่น ๆ มีจำนวน 16 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 9.1 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 819 บาทต่อเดือน

สรุป แผนกขนส่ง มีกิจกรรมโลจิสติกส์ในอัตราส่วนร้อยละ 90.90 ของกิจกรรมทั้งหมดในแผนก และ มีค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ เป็นเงิน 8,181 บาทต่อเดือน

แผนกจัดซื้อ แผนกคลังสินค้าและแผนกการผลิต (บรรจุภัณฑ์) ผู้บริหารมีตำแหน่งงานและหน้าที่ในทั้ง 3 แผนก โดยสามารถจำแนกปริมาณการทำงานจริงได้จากชั่วโมงการทำงาน ซึ่งผู้บริหารแต่ละคนมีเงินเดือน 15,000 บาทต่อเดือน แต่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B ร้อยละ 70 ของการทำงานทั้งหมด ดังนั้นจึงมีรายได้จากส่วนของโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B เป็นเงิน 10,500 บาทต่อคนต่อเดือน ($15,000 * 70$) / 100 = 10,500 เนื่องจากมีผู้บริหาร 2 คน จึงเป็นเงิน 21,000 บาทต่อเดือนและมีชั่วโมงในการทำงานต่อคน 240 ชั่วโมงต่อเดือน ดังนั้นจำนวนชั่วโมงในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด B จึงเป็น 168 ชั่วโมงต่อคนต่อเดือน ($240 * 70$) / 100 = 168 เนื่องจากมีผู้บริหาร 2 คน จึงมีจำนวนชั่วโมง 336 ชั่วโมง สามารถจำแนกชั่วโมงการทำงานและเงินเดือนที่ได้รับจากการทำงานในแต่ละแผนก ดังนี้

3. แผนกจัดซื้อ มีพนักงาน 2 ตำแหน่ง โดยมีจำนวนการทำงานรวมกัน 80 ชั่วโมงต่อเดือน เป็นเงินเดือนตามชั่วโมงการทำงาน 5,000 บาทโดยสามารถ แบ่งกิจกรรมย่อย ชั่วโมงการทำงาน อัตราส่วนต่อการทำงานทั้งหมดและเงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรมที่ทำได้ 2 กิจกรรมโลจิสติกส์และ 1 กิจกรรมอื่น ๆ ดังนี้

1) กิจกรรมการสื่อสารทางโลจิสติกส์ มีจำนวนชั่วโมงการทำงาน 32 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 40 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 2,000 บาทต่อเดือน

2) กิจกรรมกระบวนการจัดซื้อ มีจำนวนชั่วโมงการทำงาน 16 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 20 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 1,000 บาทต่อเดือน

3) กิจกรรมอื่น ๆ มีจำนวน 32 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 40 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 2,000 บาทต่อเดือน

สรุป แผนกจัดซื้อ มีกิจกรรมโลจิสติกส์ในอัตราส่วนร้อยละ 60 ของกิจกรรมทั้งหมดในแผนก และมีค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ เป็นเงิน 3,000 บาทต่อเดือน

4. แผนกคลังสินค้า มีพนักงาน 2 ตำแหน่ง โดยมีจำนวนชั่วโมงการทำงาน 80 ชั่วโมง เป็นเงินเดือนตามชั่วโมงการทำงาน 5,000 บาทต่อเดือนโดยสามารถ แบ่งกิจกรรมย่อย ชั่วโมงการทำงาน อัตราส่วนต่อการทำงานทั้งหมดและเงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรมที่ทำได้ 2 กิจกรรมโลจิสติกส์และ 1 กิจกรรมอื่น ๆ ดังนี้

1) กิจกรรมการบริหารวัตถุดิบ มีจำนวนชั่วโมงการทำงาน 32 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 40 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 2,000 บาทต่อเดือน

2) กิจกรรมการจัดเก็บและจัดเตรียมสินค้า มีจำนวนชั่วโมงการทำงาน 24 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 30 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 1,500 บาทต่อเดือน

3) กิจกรรมอื่น ๆ มีจำนวน 24 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 30 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 1,500 บาทต่อเดือน

สรุป แผนกคลังสินค้า มีกิจกรรมโลจิสติกส์ในอัตราส่วนร้อยละ 70 ของกิจกรรมทั้งหมดในแผนก และมีค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ เป็นเงิน 3,500 บาทต่อเดือน

5. แผนกผลิต (บรรจุกัญท์) ประกอบไปด้วย 2 ฝ่าย คือ ผู้บริหารและพนักงานรายวัน ผู้บริหาร 2 คน มีชั่วโมงการทำงานรวมกัน 176 ชั่วโมง เป็นเงินเดือนตามชั่วโมงการทำงาน 11,000 บาท สามารถแบ่งกิจกรรมย่อย ชั่วโมงการทำงาน อัตราส่วนต่อการทำงานทั้งหมดและเงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรมที่ทำได้ 1 กิจกรรมโลจิสติกส์และ 1 กิจกรรมอื่นๆ ดังนี้

1) กิจกรรมการบรรจุกัญท์ มีจำนวนชั่วโมงการทำงาน 132 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 75 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 8,250 บาทต่อเดือน

2) กิจกรรมอื่น ๆ มีจำนวน 44 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 25 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 2,750 บาทต่อเดือน

พนักงานรายวัน 5 คน มีชั่วโมงการทำงานคนละ 64 ชั่วโมง คือ ทำงานวันละ 8 ชั่วโมงโดยทำเดือนละ 8 วัน หรือ 320 ชั่วโมงการทำงานรวมกันทั้ง 5 คน สามารถแบ่งกิจกรรมย่อย ชั่วโมงการทำงาน อัตราส่วนต่อการทำงานทั้งหมดและเงินเดือนที่ได้รับต่อกิจกรรมที่ทำได้ 2 กิจกรรม โลจิสติกส์และ 1 กิจกรรมอื่น ๆ ดังนี้

1) กิจกรรมกิจกรรมการบรรจุกัญท์ มีจำนวนชั่วโมงการทำงานรวมกัน 240 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 75 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนรวมที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 9,000 บาทต่อเดือน หรือ 1,800 บาทต่อคนต่อเดือน

2) กิจกรรมอื่น ๆ มีจำนวน 80 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 25 ของชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแผนก เงินเดือนรวมที่ได้รับต่อกิจกรรม คือ 3,000 บาทต่อเดือน หรือ 600 บาทต่อคนต่อเดือน

สรุป แผนกผลิต มีกิจกรรมโลจิสติกส์ในอัตราส่วนร้อยละ 75 ของกิจกรรมทั้งหมดในแผนก และมีค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์เป็นเงิน 17,250 บาทต่อเดือน

ตารางที่ 3 สรุปรงานวิจัยที่ผ่านมา

เรื่อง	ชื่อเรื่อง	ผู้จัดทำ	เกี่ยวข้องอย่างไร	ทฤษฎีตัวแปล
1	แนวทางการลดต้นทุน การขนส่งมันฝรั่งสดใน ระบบโลจิสติกส์ของ บริษัทผู้ผลิตขนมขบเคี้ยว มันฝรั่งทอด	ประสาร ทองไม้ (2551)	ศึกษาวิธีแก้ปัญหาด้าน การขนส่งและนำมา ปรับเปลี่ยนพัฒนาใน กระบวนการขนส่ง	การจัดการห่วงโซ่ อุปทาน (Supply Chain Management)
2	การวิเคราะห์การลดต้นทุน ด้านโลจิสติกส์โดยใช้การ ใช้ระบบต้นทุนฐาน กิจกรรมอย่างง่าย กรณีศึกษาผู้ผลิตถุงมือ	สุรชาติพย์ ฉันทนารุ่ง ภักดี (2550)	ศึกษาวิธีการลดต้นทุน ฐาน และนำมาปรับ พัฒนาด้านการบริหาร การดำเนินงาน และ การผลิต	ระบบต้นทุนตาม กิจกรรม (Activity-based costing)
3	การลดต้นทุน โลจิสติกส์ โดยการปรับปรุงระบบการ จัดส่งสินค้า กรณีศึกษา โรงงานผลิตกระดาษ	พรพิมล เข็มสำอาง (2551)	ศึกษาวิธีแก้ปัญหาด้าน การขนส่งและนำมา ปรับเปลี่ยนพัฒนาใน กระบวนการดำเนินงาน	ระบบต้นทุนตาม กิจกรรม (Activity-based costing) ลีน (Lean)
4	การวิเคราะห์ต้นทุนและการ ลดต้นทุน โลจิสติกส์ กรณีศึกษา: บริษัทท้าว อุตสาหกรรม	ชาคริยา ธาระรูป (2552)	ศึกษาการกำหนดต้นทุน พื้นฐานของบริษัทท้าว เพื่อนำมาปรับใช้ ดู ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น	ระบบต้นทุนตาม กิจกรรม (Activity-based costing)
5	การศึกษากิจกรรม โลจิสติกส์เพื่อการส่งออก มะม่วงน้ำดอกไม้จาก ประเทศไทย	ภัทรพร กัลยา (2553)	ระบุกิจกรรมทาง โลจ ิสติกส์	13 กิจกรรม โลจิสติกส์
6	การประยุกต์ใช้ระบบ ต้นทุนกิจกรรมใน โรงงานผลิตเบาะ รถจักรยานยนต์	ศราวุธ เปลี่ยนทับ (2553)	ศึกษาวิธีการลดต้นทุน ฐาน และนำมา ปรับเปลี่ยนพัฒนาด้าน การบริหารและ การ ผลิต	ระบบต้นทุนตาม กิจกรรม (Activity-based costing)

ตารางที่ ข3 (ต่อ)

เรื่อง	ชื่อเรื่อง	ผู้จัดทำ	เกี่ยวข้องอย่างไร	ทฤษฎีตัวแปล
7	การประยุกต์ใช้ระบบ ต้นทุนฐานกิจกรรมใน โรงงานผลิตพื้นปูกระเบื้อง รถยนต์	นัฐพล อีทะพรหม (2554)	ศึกษาวิธีการลดต้นทุน ฐาน และนำมา ปรับเปลี่ยนพัฒนา การ ผลิต	ระบบต้นทุนตาม กิจกรรม (Activity-based costing)
8	การปรับปรุงระบบต้นทุน การผลิตในโรงงานผลิต คอมพิวเตอร์โดยใช้ระบบต้นทุน กิจกรรม	ศรินทร์ จันจินดา (2555)	ศึกษารูปแบบการ คำนวณต้นทุนฐาน กิจกรรมและ เปรียบเทียบกับแบบเก่า เพื่อปรับลดต้นทุนที่ไม่ จำเป็น	ระบบต้นทุนตาม กิจกรรม (Activity-based costing)
9	การวิเคราะห์ต้นทุนการ ผลิตโดยใช้วิธีต้นทุน กิจกรรม	อริษฐาน สังตรัส (2552)	วิเคราะห์ต้นทุนการ ผลิตโดยนำต้นทุนฐาน กิจกรรมเข้ามาช่วยใน การคำนวณเพื่อหา ต้นทุนตามกิจกรรมที่ เกิดขึ้น	ระบบต้นทุนตาม กิจกรรม (Activity-based costing)
10	การวิเคราะห์ต้นทุน กิจกรรมการบริการจัดรถ เช่ารับสินค้าและบรรจุ สินค้า กรณีศึกษาบริษัท ปูนซีเมนต์ในประเทศไทย	กฤษฎา ธานีรัตน์ (2552)	ศึกษาหาต้นทุนที่ไม่ได้ ใช้ในการบรรจุโดยใช้ ต้นทุนฐานกิจกรรม	ระบบต้นทุนตาม กิจกรรม (Activity-based costing)
11	การศึกษาแนวทางการคิด ต้นทุนกิจกรรมต่อหน่วย ของโครงการวิจัยของ สถาบันวิจัยและพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	สุชาติ กุลธง (2546)	ศึกษาต้นทุนการทำงาน ในแต่ละส่วนในการทำ โครงการซึ่งมีลักษณะที่ คล้ายกับการแบ่งการ ทำงานในลักษณะของ บริษัทเอกชน	ระบบต้นทุนตาม กิจกรรม (Activity-based costing)
12	ต้นทุนโลจิสติกส์ของ อุตสาหกรรมกึ่งแปรรูป ด้วยระบบต้นทุนฐาน กิจกรรม	กานติมา อิ่มศรี (2555)	ศึกษาต้นทุน โลจิสติกส์ โดยระบบต้นทุน ฐานกิจกรรม	ระบบต้นทุนตาม กิจกรรม (Activity-based costing)

ตารางที่ ๖3 (ต่อ)

เรื่อง	ชื่อเรื่อง	ผู้จัดทำ	เกี่ยวข้องอย่างไร	ทฤษฎีตัวแปล
13	แนวทางการคำนวณต้นทุนฐานกิจกรรมของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เขตพื้นที่ เชียงราย	สุปราณี แสนคำ (2551)	ศึกษาและคำนวณหาต้นทุนฐานกิจกรรม	ระบบต้นทุนตามกิจกรรม (Activity-based costing)
14	ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมของการผลิตสปริง	นภดล คมขำหนัก (2552)	ศึกษาและคำนวณหาต้นทุนฐานกิจกรรมของการผลิต	ระบบต้นทุนตามกิจกรรม (Activity-based costing)
15	ต้นทุนในการตอบสนองลูกค้าต่อกิจกรรมโลจิสติกส์กรณีศึกษาอุตสาหกรรมน้ำมันหล่อลื่น	บารักษ์ ซอหะซัน (2548)	ศึกษาและคำนวณต้นทุนฐานและกิจกรรมโลจิสติกส์	ระบบต้นทุนตามกิจกรรม (Activity-based costing และกิจกรรมโลจิสติกส์)
16	ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมโลจิสติกส์กับการส่งกำลังบำรุงทางทหารของกองทัพไทย	ไพฑูรย์ เหลืองตระกูล (2551)	การอธิบายถึงกิจกรรมโลจิสติกส์ทั้ง 13 กิจกรรม	ระบบสถิติและร้อยละ
17	การศึกษาประสิทธิภาพของกิจกรรมโลจิสติกส์ในการดำเนินงานของธุรกิจบริการเรือ รับ-ส่ง และนำเที่ยวของชมรมชาวเรือท่าด่านศุลกากรเชียงของ จังหวัด เชียงราย	นิรัญ สาวีรส (2555)	การอธิบายถึงกิจกรรมโลจิสติกส์ทั้ง 13 กิจกรรม	การวัดประสิทธิภาพการขนส่ง

ตารางที่ ๓ (ต่อ)

เรื่อง	ชื่อเรื่อง	ผู้จัดทำ	เกี่ยวข้องอย่างไร	ทฤษฎีตัวแปล
18	แนวทางการบริการต้นทุน โดยการประยุกต์ใช้ต้นทุน กิจกรรมสำหรับ ผู้ประกอบการธุรกิจรถยนต์ มือสอง ในอำเภอเมือง เชียงราย	ทินมณี ไชยแสงคำ (2554)	ศึกษาและใช้ต้นทุนฐาน กิจกรรมในการ เปรียบเทียบกับต้นทุน เดิม	ระบบต้นทุนตาม กิจกรรม (Activity-based costing)
19	ต้นทุนฐานกิจกรรมสำหรับ ธุรกิจ เพาะเห็ดฟาง	ศศิยาพัชร ถนอมสุขสันต์ (2553)	ศึกษาต้นทุนฐาน กิจกรรมและวิเคราะห์ กิจกรรมการผลิต	ระบบต้นทุนตาม กิจกรรม (Activity-based costing)
20	การลดต้นทุน โลจิสติกส์ โดยใช้การวิเคราะห์ต้นทุน ฐานกิจกรรมของ โรงงานผลิต กระดาษทราย	วัลยา ศรีจันทร์คร (2550)	ศึกษาและคำนวณ ต้นทุนฐานและ กิจกรรมโลจิสติกส์	1. ต้นทุนฐาน กิจกรรม 2. กิจกรรม โลจิสติกส์
21	แนวทางการประยุกต์ระบบ ต้นทุนกิจกรรมกับธุรกิจโล จิสติกส์ในจังหวัดเชียงใหม่	จามร สุวรรณฉาย (2550)	ศึกษาและคำนวณ ต้นทุนฐานและ กิจกรรมโลจิสติกส์	1. ต้นทุนฐาน กิจกรรม 2. กิจกรรม โลจิสติกส์
22	ปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุน โลจ ิสติกส์ของหัตถ อุตสาหกรรมไทย	ชนม์เจริญ แสงวรัตน์ (2550)	ศึกษากิจกรรม โลจิสติกส์	1. ความสัมพันธ์ ของตัวแปรที่ ได้จากเทคนิค Factor Analysis 2. กิจกรรม โลจิสติกส์
23.	การศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์ สำหรับการดำเนินงาน กระจายสินค้าเล็กทรอนิกส์ ด้วยการบริหารต้นทุน กิจกรรม	กรรณิการ์ กำมะเลิศ (2549)	ศึกษาและคำนวณ ต้นทุนฐานและ กิจกรรมโลจิสติกส์	1. ต้นทุนฐาน กิจกรรม 2. กิจกรรม โลจิสติกส์



ประวัติผู้เขียน

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายณัฐกร เจริญชีวะกุล
วัน เดือน ปีเกิด	18 กุมภาพันธ์ 2533
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	เลขที่ 50/7 ซอยศิลาปะสนิท ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000
ประวัติการศึกษา	2555 ปริญญาตรี เศรษฐศาสตรบัณฑิต เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผลงานวิชาการ	<p>ณัฐกร เจริญชีวะกุล, แสงจันทร์ กันตะบุตร และพรวศิน ศิริสวัสดิ์. (2556). การศึกษาต้นทุน โลจิสติกส์ในห่วงโซ่อุปทานของธุรกิจน้ำแร่บรรจุขวด. ในการประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติครั้งที่ 29 ระหว่างวันที่ 25-26 ตุลาคม 2556 ณ อาคารภาสกรสิน (C5) มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง, เชียงราย.</p> <p>ณัฐกร เจริญชีวะกุล, แสงจันทร์ กันตะบุตร และพรวศิน ศิริสวัสดิ์. (2557). การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ในห่วงโซ่อุปทานของโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดและโรงงานผลิตน้ำแร่บรรจุขวด. วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, 9(2), ยังไม่ได้ตีพิมพ์.</p>