การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์กิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

ไอลดา คำปากูล

ปริญญาบัญชีมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการบัญชี
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
พ.ศ. 2564

การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์กิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

ไอลดา คำปากูล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบัญชีมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการบัญชี
สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
พ.ศ. 2564

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์กิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

ไอลดา คำปากูล

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาบัญชีมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการบัญชี

พิจารณาเห็นชอบโดย **อาจารย์ที่ปรึกษา**

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก .....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยยศ สัมฤทธิ์สกุล)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ. .....

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....
(อาจารย์ ดร.อรุณี ยศบุตร)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ. .....

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศฐา วรุณกูล)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ. .....

ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร .....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยยศ สัมฤทธิ์สกุล)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ. .....

สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการรับรองแล้ว .....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ญาณิน โอภาสพัฒนกิจ)
รองอธิการบดี ปฏิบัติการแทน
อธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้
วันที่.....เดือน.....พ.ศ. .....

ชื่อเรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์กิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง
ชื่อผู้เขียน นางสาวไอลดา คำปากูล
ชื่อปริญญา บัญชีมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบัญชี
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยยศ สัมฤทธิ์สกุล

บทคัดย่อ

การวิจัย เรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง และเพื่อศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์แต่ละขนาดกิจการของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง โดยเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ประกอบกิจการเซรามิก จังหวัดลำปางผลการศึกษาพบว่า กิจกรรมโลจิสติกส์ของโรงงานเซรามิก ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 9 กิจกรรมหลักกิจกรรมย่อย 13 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมหลักการรับคำสั่งซื้อ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า กิจกรรมหลักการบริการลูกค้า ประกอบด้วย กิจกรรมย่อย คือ การบริการออกแบบสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า กิจกรรมหลักการพยากรณ์ความต้องการสินค้า ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ การวางแผนการใช้วัตถุดิบในแต่ละคำสั่งซื้อ การคาดการณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต กิจกรรมหลักการสื่อสารในงานโลจิสติกส์ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ การสื่อสารภายนอกกิจการ และการสื่อสารภายในกิจการ กิจกรรมหลักการจัดซื้อ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ การจัดซื้อวัตถุดิบ กิจกรรมหลักการบรรจุภัณฑ์และการบรรจุ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ การตรวจสอบคุณภาพสินค้า บรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า และบรรจุภัณฑ์และหีบห่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้าย กิจกรรมหลักการจัดการสินค้าคงคลังและการจัดเก็บ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ การจัดการพื้นที่ในคลังสินค้า และจัดเก็บสินค้า กิจกรรมหลักการขนส่ง ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ การขนส่ง และกิจกรรมหลักการจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ การจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืนจากลูกค้า

การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง พบว่ากิจกรรมที่มีต้นทุนมากที่สุด คือ กิจกรรมบรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 2,333,406.38 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 173.93 บาท กิจกรรมที่มีต้นทุนน้อยที่สุด คือ การคาดการณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 44,339.10 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 75.41 บาท ตามลำดับ ผลการวิจัยวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ พบว่าต้นทุนเฉลี่ยต่อชั่วโมงการทำงานของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง เท่ากับ

16.92 บาท มีต้นทุนเฉลี่ยต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดใหญ่ เท่ากับ 17.89 บาท ตามด้วยกิจการขนาดเล็กเท่ากับ 15.80 บาท และกิจการขนาดกลาง เท่ากับ 14.43 บาท

คำสำคัญ : ต้นทุนโลจิสติกส์, กิจการเซรามิก, ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม

Title ANALYSIS AND LOGISTICS COST FOR CERAMIC ENTERPRISE IN LAMPANG

Author Miss Ilada Khampagul

Degree Master of Accountancy in Accounting

Advisory Committee Chairperson Assistant Professor Dr. Chaiyot Sumritsakun

ABSTRACT

This research on Logistics Cost Analysis of Ceramic Enterprises in Lampang aims to study the logistics activities of ceramic enterprises in Lampang province, to analyze logistic cost in ceramic enterprises, and to compare the cost of logistics for each size of the ceramic enterprises in Lampang Province. Information was collected from in-depth interviews from ceramic entrepreneurs in Lampang Province. It was found that the logistics activities of ceramic enterprises in Lampang Province are composed of 9 main activities and 13 sub-activities, including: order receiving as main activities, including sub-activities as receiving orders from customers; customer service, including designing product according to customer orders; demand forecasting, including sub-activities of planning the use of raw materials in each purchase product and demand adjustment; logistics communications, including the sub - activities of external and internal communication; purchasing, including raw material procurement; packaging and packing, including product quality inspection, packaging and packing facilitating movement; inventory and storage management, including the space management and storing items; transport; return management, including management of returned items from customers, respectively.

It was found that the most costly activity was packaging and packing with protective packages, with a total average cost at 2,333,406.38 Baht, with the total hourly overhead at 173.93 baht. The least costly activity was the forecast of demand for products with the average cost at 44,339.10 Baht and the total hourly overhead at 75.41 baht, respectively.

Analytical findings comparing logistics costs were that the average hourly overhead of ceramics in Lampang was 16.92 baht, with the highest average hourly overhead for large-scale enterprises at 17.89 baht, followed by small-scale enterprises at 15.80 baht, and medium-scale enterprise at 14.43 baht, respectively.

Keywords : Logistic cost, Ceramic enterprise, Activities based costing

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยความช่วยเหลือของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยยศ สัมฤทธิ์สกุล อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ซึ่งท่านได้กรุณาสละเวลาในการให้คำปรึกษา และชี้แนะแนวทาง รวมทั้งได้ให้ความกรุณาในการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และให้คำแนะนำเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลแก่ข้าพเจ้าตลอดการจัดทำวิทยานิพนธ์ ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณอย่างยิ่ง

ขอขอบคุณ นักศึกษาสาขาวิชาการบัญชี รุ่น MACC 1 ทุกคน ที่คอยเป็นกาลังใจ ร่วมทุกข์ร่วมสุข ให้ความช่วยเหลือเกื้อกูลตลอดมา และเพื่อนต่อ คุณกฤตนู กิตติโรจนา ที่คอยให้การสนับสนุนประสานงานกับผู้ประกอบการ และที่ขาดเสียไม่ได้

ขอขอบพระคุณเป็นพิเศษสำหรับความห่วงใยและกำลังใจจากคุณแม่บุตรสนั่น คำปากูล และคุณณัฐนันท์ ครองราษฎร์ ที่คอยห่วงใย สนับสนุนการศึกษาเพื่อรอความสำเร็จของผู้วิจัย และเป็นแรงใจสำคัญจนทำให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ไอลดา คำปากูล

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ
กิตติกรรมประกาศ ..... ช
สารบัญ ..... ซ
สารบัญตาราง ..... ญ
สารบัญภาพ ..... ฎ
บทที่ 1 บทนำ 1
ความเป็นมา 1
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 7
2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกิจการโรงงานเซรามิก 8
2.1.1 ความหมายของเซรามิก 8
2.1.2 ขั้นตอนการพิจารณาอนุญาตโรงงาน (กรมโรงงานอุตสาหกรรม : 2557) 14
2.2 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับการบัญชีต้นทุน (Cost Accounting) 17
2.2.1 ความหมายของต้นทุน 17
2.3 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับบัญชีต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity – Based Costing) 23
2.3.2 ความแตกต่างระหว่างระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (ABC) กับระบบบัญชี ต้นทุนแบบเดิม (วราภรณ์ ผ่องพูลใส, 2545) 23
2.3.3 ประโยชน์ของระบบต้นทุนฐานกิจกรรม 24
2.3.5 ขั้นตอนการคิดต้นทุนฐานกิจกรรม 26
2.3.6 ต้นทุนบนฐานกิจกรรมและเกณฑ์เวลา Time – Driven Activity – Based Costing 37

2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับกิจกรรมโลจิสติกส์ 40
2.4.1 ความหมายและความสำคัญของการจัดการโลจิสติกส์ 42
2.4.2 กิจกรรมโลจิสติกส์แบบบูรณาการ 42
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 46
บทที่ 3 วิธีการวิจัย 50
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 50
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล 53
บทที่ 4 ผลการวิจัย 54
4.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสัมภาษณ์และสภาพทั่วไปของกิจการ 55
4.2 การวิเคราะห์กิจกรรมที่เกิดขึ้นของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง 56
4.3 การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง 65
4.4 การวิเคราะห์กิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง 93
4.5 การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง 95
4.6 การเปรียบเทียบต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง 100
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ 102
5.1 สรุปผลการวิจัย 102
5.2 อภิปรายผลการวิจัย 106
5.3 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ 108
5.4 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป 108
บรรณานุกรม 110
ประวัติผู้วิจัย 113

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 ตัวอย่างรายการต้นทุนและตัวผลักดันต้นทุนของกิจกรรมระดับต่าง ๆ(สมยศ น้อยสุข และคณะ, 2549)..... 28

ตารางที่ 2 ตัวอย่างรายการต้นทุนและตัวผลักดันต้นทุนของกิจกรรมระดับต่าง ๆ (สมยศ น้อยสุข และคณะ, 2549)..... 31

ตารางที่ 3 ตัวอย่างเกณฑ์ในการกระจายต้นทุน..... 35

ตารางที่ 4 การแบ่งกลุ่มของกิจกรรมโลจิสติกส์..... 43

ตารางที่ 5 ตารางวิเคราะห์ประชากร และตัวอย่างเซรามิคในจังหวัดลำปาง..... 51

ตารางที่ 6 จำนวนผู้ประกอบการโรงงานเซรามิกที่ตอบแบบสัมภาษณ์จำแนกตามเพศ..... 55

ตารางที่ 7 การกำหนดกิจกรรมและรายละเอียดของกิจกรรม..... 56

ตารางที่ 8 การวิเคราะห์ระดับกิจกรรม และตัวผลักดันต้นทุนกิจการเซรามิก..... 62

ตารางที่ 9 ต้นทุนเฉลี่ยการใช้ทรัพยากร ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง..... 65

ตารางที่ 10 เกณฑ์ในการกระจายต้นทุนด้านบุคลากร..... 69

ตารางที่ 11 การกระจายค่าใช้จ่ายในการผลิตเข้ากิจกรรม..... 73

ตารางที่ 12 การวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง..... 87

ตารางที่ 13 การกำหนดกิจกรรมหลักและกิจกรรมย่อย..... 93

ตารางที่ 14 การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง..... 95

ตารางที่ 15 ต้นทุนต่อกิจกรรมกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง..... 100

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 ดินขาว 8

ภาพที่ 2 เฟลด์สปาร์ 9

ภาพที่ 3 ควอตซ์ 9

ภาพที่ 4 ดิกไคต์ 10

ภาพที่ 5 แนวคิดในการการสร้าง ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม 30

ภาพที่ 6 โลจิสติกส์และการจัดการห่วงโซ่อุปทาน (คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2550, หน้า 48) 40

ภาพที่ 7 กระบวนการโลจิสติกส์ (ที่มา : http://th.wikipedia.org/wiki/ห่วงโซ่อุปทาน) 44

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมา

กิจการโรงงานเซรามิกเป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจไทยมาตั้งแต่ในอดีต เนื่องจากมีการใช้วัตถุดิบในประเทศเป็นส่วนใหญ่ มีการจ้างแรงงานจำนวนมากในกระบวนการผลิต ซึ่งโรงงานส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในพื้นที่ต่างจังหวัด จึงเป็นอุตสาหกรรมที่ช่วยกระจายรายได้ไปสู่ชนบทได้ อีกทั้งยังเป็นผลิตภัณฑ์สะท้อนอัตลักษณ์ด้านวัฒนธรรมในแต่ละท้องถิ่น โดยผลิตภัณฑ์เซรามิกที่สามารถพบเห็นได้ในชีวิตประจำวันได้แก่ กระเบื้องปูพื้น บุผนัง เครื่องสุขภัณฑ์ เครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร ของชำร่วยเครื่องประดับ ลูกถ้วยไฟฟ้า เป็นต้น

จากข้อมูลตัวเลขส่งออกนำเข้าสินค้าเซรามิกจากกลุ่มเซรามิก สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ระบุว่าสถิติการส่งออกผลิตภัณฑ์เซรามิก ปี 2560 มีมูลค่าส่งออกรวม 26,720 ล้านบาท ปี2561 มีมูลค่าส่งออก 27,234 ล้านบาท และถ้าดูเปรียบเทียบมูลค่าส่งออกรวมช่วงเดือน ม.ค.-ส.ค.61 มีมูลค่ารวม 18,341.91 ล้านบาท เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันปี 2562 มูลค่ารวมอยู่ที่ 18,746.84 ล้านบาท ส่วนสถิติการนำเข้าปี 2560 มีมูลค่าการนำเข้าที่ 24,824 ล้านบาท ปี 2561 มีมูลค่า 23,938 ล้านบาท และในช่วง เดือน ม.ค.-ส.ค.61 มีมูลค่ารวม 15,538.93 ล้านบาท เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันปี 2562 มูลค่ารวมอยู่ที่ 14,329.75 ล้านบาท ถ้าเปรียบเทียบกับการส่งออกรวมอุตสาหกรรมเซรามิกในอดีตที่มีมูลค่าสูงกว่า 30,000 ล้านบาทต่อปี อุตสาหกรรมเซรามิกำลังเผชิญปัญหาหลากหลายรูปแบบ เช่น การนำเข้าเซรามิกราคาถูก(มาก)จากจีน ที่เข้ามาตีตลาดในประเทศไทยในราคาถูกกว่าตั้ง 30-50% โดยเฉพาะเซรามิกราคาถูกที่นำเข้าจากจังหวัดในแนวตะเข็บชายแดน ทำให้ผู้ประกอบการที่มีสายป่านสั้นในพื้นที่โซนภาคเหนือได้รับผลกระทบอย่างหนัก (ที่มา : คอลัมน์ Let Me Think หัวข้อ “จับชีพจรเซรามิกไทยหายใจรวยริน!!!”,ฐานเศรษฐกิจ , 2562 https://www.thansettakij.com/content/413052) จากที่กล่าวมาข้างต้นนั้น ผลกระทบเชิงลบต่อผู้ประกอบการ ซึ่งเห็นได้ว่าต้นทุนมีแนวโน้มสูงขึ้น แต่การปรับราคาสินค้าทำได้ยาก เนื่องจากการแข่งขันสูง และการควบคุมราคาของทางการ ในขณะที่ภาวะการขาดแคลนแรงงานทั้งในแง่ปริมาณและคุณภาพ เพิ่มความรุนแรงขึ้นเป็นลำดับ โดยผู้ประกอบการจะต้องมีการปรับตัวต่อสถานการณ์ที่ดีในระยะเวลาอันใกล้นี้ ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญของการลดต้นทุนเป็นหลัก จึงได้ทำการศึกษาการลด

ต้นทุนของกิจการเซรามิก ในการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์การเซรามิกของผู้ประกอบการ โดยผู้วิจัยได้มุ่งความสนใจไปที่ระบบโลจิสติกส์ เนื่องจากระบบ โลจิสติกส์ ได้สร้างปรากฏการณ์และมีบทบาทต่อธุรกิจอย่างมากมาย ในฐานะที่โลจิสติกส์ช่วยสนับสนุน การสร้างคุณค่าให้กับธุรกิจต่างๆ และช่วยในการปรับปรุงความสามารถในการสร้างผลกำไร ซึ่งมุมมองโลจิสติกส์ไม่ใช่แค่การขนส่งหรือการจัดการคลังสินค้าเท่านั้น โดยขอบเขตของแนวคิดได้ขยายผลไปทั้งวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ตามคำ นิยามของ Council of Logistics Management (CLM) ที่กล่าวไว้ว่า “โลจิสติกส์” คือ “ส่วนหนึ่งของ กระบวนการโซ่อุปทาน โดยทำการวางแผนเพื่อนำไปปฏิบัติ และทำการควบคุมการไหลเวียนของสินค้า การบริการและข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล จากจุดเริ่มต้นไปจนถึงจุดที่มีการบริโภค เพื่อที่จะบรรลุถึงความต้องการของลูกค้า และเป็นการแก้ปัญหาโดยการลดต้นทุน การลดการสูญเสียของผลิตภัณฑ์ และการจัดการด้านขนส่ง โดยการนำทฤษฎีการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ เพื่อการวางแผนการดำเนินการและการประสานงานดำเนินงานในกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยต้นทุนการดำเนินการที่สามารถแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ การศึกษางานวิจัยนี้เก็บข้อมูลในจังหวัดลำปางเนื่องจากจังหวัดลำปางเป็นแหล่งผลิตเซรามิกมากที่สุดของประเทศ โดยจังหวัดลำปางมีโรงงานเซรามิกจำนวน 159 โรงงาน เป็นร้อยละ 65.70 ของจำนวนโรงงานเซรามิกทั้งหมดในประเทศไทย ตามด้วยจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 27 โรงงาน ร้อยละ 11.16 จังหวัดราชบุรี จำนวน 23 โรงงาน เป็นร้อยละ 9.50 จังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 20 โรงงาน ร้อยละ 8.26 และจังหวัดนครราชสีมา (ด่านเกวียน) จำนวน 13 โรงงาน ร้อยละ 5.37 ตามลำดับ (ศูนย์วิจัยและพัฒนาวัสดุอุตสาหกรรมสร้างสรรค์, 2560) ในการดำเนินกิจการจำเป็นต้องใช้แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับกิจกรรมโลจิสติกส์ ที่เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการห่วงโซ่อุปทาน เพื่อช่วยในการวางแผน การสนับสนุน การควบคุมการไหลอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และการเก็บรักษาสินค้า บริการกับสารสนเทศที่เกี่ยวข้องจากจุดเริ่มต้นไปสู่จุดสุดท้าย เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า (The Council of Supply Chain Management Professionals: CSCMP, 2002) ซึ่งจะทำให้เกิดการนำสินค้าจากแหล่งที่ถูกต้องในรูปแบบ จังหวะเวลา คุณภาพและปริมาณด้วยต้นทุนที่พอเหมาะไปสู่สถานที่ที่ถูกต้อง โดยการวางแผน การดำเนินการและการประสานงานดำเนินงานในกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยต้นทุนการดำเนินการที่สามารถแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2551) ดังนั้นกิจการต้องทราบต้นทุนของกิจการเสียก่อน โดยนำต้นทุนฐานกิจกรรมมาปรับใช้ในการวิเคราะห์ ซึ่งระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing: ABC) เป็นแนวคิดของระบบการบริหารต้นทุนที่ มีจุดมุ่งหมายให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนหันมาให้ความสนใจกับการบริหารกิจกรรมและต้นทุน

ที่เกี่ยวข้อง โดยการคิดต้นทุนผลิตภัณฑ์โดยแบ่งแยกตามกิจกรรมที่เกิดขึ้น เมื่อแยกเป็นกิจกรรมได้แล้ว จะจัดสรรทรัพยากรให้กับการทำกิจกรรม จึงจะนำไปสู่การพิจารณาค่าใช้จ่าย หลักการคำนวณต้นทุนกิจกรรม จะคำนวณในรูปแบบต้นทุนต่อหน่วย ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของต้นทุนที่เกิดขึ้นในกิจกรรมที่ปฏิบัติงานจริง แนวคิดสำคัญของ ABC เป็นคิดต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เข้าไปในกิจกรรมของธุรกิจ โดยอาศัยความสัมพันธ์ของตัวผลักดันต้นทุน (Cost Driver) แล้วจึงคิดต้นทุนนั้นเข้าสู่ตัวสินค้า หรือสิ่งที่จะคิดต้นทุน สมมติฐานที่สำคัญของแนวคิดต้นทุนกิจกรรมก็คือ กิจกรรมต่าง ๆ ของธุรกิจได้ก่อให้เกิดต้นทุน (Activities Cause Costs) และกิจกรรมต่าง ๆ ได้ถูกใช้ไปในสิ่งที่จะคิดต้นทุนนั้น (Cost Object Consume Activities) (ดวงมณี โกมารทัต, 2552)

จากที่กล่าวผู้วิจัยเห็นว่า การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง โดยการนำทฤษฎีการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์เพื่อการวางแผน การดำเนินการ และการประสานงานในดำเนินงานกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยต้นทุนการดำเนินการที่สามารถแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม นำไปสู่การพิจารณาค่าใช้จ่าย หลักการคำนวณต้นทุนฐานกิจกรรมจะคำนวณในรูปแบบต้นทุนต่อหน่วย ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของต้นทุนที่เกิดขึ้นในกิจกรรมที่ปฏิบัติงานจริง และเนื่องจากกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปางมีขนาดกิจการที่หลากหลาย ซึ่งสามารถจำแนกได้เป็นกิจการขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ดังนั้นค่าเฉลี่ยของต้นทุนที่เกิดขึ้นในกิจกรรมที่ปฏิบัติงานจริงจึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อได้ผลการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกดังกล่าว กิจการสามารนำข้อมูลไปประกอบวางแผนการดำเนินกิจการในปัจจุบันและอนาคต หรือใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับการควบคุมต้นทุน และสามารถเข้าสู่การแข่งขันในกิจการเซรามิกได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตอบคำถามงานวิจัยได้ว่า กิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปางเป็นอย่างไร ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปางเป็นอย่างไร และมีความแตกต่างของการใช้ต้นทุนโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกแต่ละขนาดกิจการเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษากิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง
2. เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง
3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์แต่ละขนาดกิจการของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบกิจกรรมโลจิสติกส์กิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

2. ทราบต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์กิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

3. สามารถเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปางแยกตามขนาดของกิจการ

4. สามารถนำผลการวิจัยไปใช้เป็นข้อมูลประกอบแนวทางในการปรับลดต้นทุนในกิจกรรมของกิจการเซรามิก

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษาวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง มีขอบเขตของการศึกษาดังนี้

1. การจัดการโลจิสติกส์ประกอบด้วย กิจกรรม 13 กิจกรรม ได้แก่

    1. การบริการลูกค้า (Customer service)
    2. การจัดการคำสั่งซื้อ (Order processing)
    3. การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Demand forecasting)
    4. การจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory management)
    5. การจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บ (Warehouse and storage)
    6. การจราจรและการขนส่ง (Traffic and transportation)
    7. การจัดซื้อจัดหา (Procurement)
    8. กระบวนการโลจิสติกส์ย้อนกลับ (Reverse logistics)
    9. การจัดเตรียมอะไหล่และงานบริการหลังการขาย (Part and service support)
    10. การเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า (Plant and warehouse site selection)
    11. การเคลื่อนย้ายวัสดุต่าง ๆ (Material handling)
    12. บรรจุภัณฑ์และการบรรจุ (Packaging)
    13. การสื่อสารในการกระจายสินค้าด้านโลจิสติกส์ (Logistics communications)

2. การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรม ด้วยวิธีต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity Based Costing)

ขอบเขตประชากร

ผู้ประกอบการกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง จำนวน 159 กิจการ

ขอบเขตด้านเวลา

ดำเนินการศึกษาวิจัยเป็นเวลา 6 เดือน ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2562 ถึงเดือน กันยายน พ.ศ. 2562

ขอบเขตด้านพื้นที่

สถานที่ที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลได้แก่จังหวัดลำปาง โดยเจาะจงเฉพาะผู้ประกอบการเซรามิก ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์เป้าหมายของการศึกษา

นิยามศัพท์เฉพาะ

ผู้วิจัยกำหนดนิยามศัพท์เฉพาะเพื่อความเข้าใจที่ตรงกันดังต่อไปนี้

ต้นทุน (Cost) หมายถึง มูลค่าของทรัพยากรที่ถูกใช้ไปเพื่อการได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการ โดยปกติแล้วจะสามารถวัดมูลค่าเป็นตัวเงิน และถูกกำหนดไว้ล่วงหน้าอย่างมีหลักเกณฑ์ ต้นทุนจึงอาจเป็นสินทรัพย์ ค่าใช้จ่ายหรือผลขาดทุนของกิจการ

ต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Cost) หมายถึง วิธีการหนึ่งของการจัดสรรต้นทุนทรัพยากรของกิจการ โดยอาศัยต้นทุนที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมการผลิตของกิจการโรงงานเซรามิกจังหวัดลำปาง โดยวิธี ABC เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้สามารถเข้าใจถึงต้นทุนของสินค้า เพื่อประโยชน์ในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ เช่น การกำหนดราคา การจัดจ้างแรงงาน และการกระบวนการดำเนินงาน เป็นต้น

กิจกรรมด้านโลจิสติกส์ (Logistics activities) ส่วนหนึ่งของกระบวนการห่วงโซ่อุปทานในการวางแผน การสนับสนุน การควบคุมการไหลอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และการเก็บรักษาสินค้า บริการ กับสารสนเทศที่เกี่ยวข้องจากจุดเริ่มต้นไปสู่จุดสุดท้ายของกระบวนการเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค

กิจการเซรามิก (Ceramic Enterprise) เป็นการดำเนินการผลิตโดยใช้ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัตถุดิบในธรรมชาติ เช่น ดิน หิน ทราย และแร่ธาตุต่างๆ นำมาผสมกัน แล้วทำเป็นสิ่งประดิษฐ์ หลังจากนั้นจึงนำไปเผาเพื่อเปลี่ยนเนื้อวัตถุให้แข็งแรง สามารถคงรูปอยู่ได้ เป็นวัสดุทนไฟสามารถนำมาเป็นของใช้ของตกแต่ง และชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมอื่นๆ

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาภายใต้กรอบแนวคิดของการลดต้นทุนโลจิสติกส์โดยใช้การวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรม ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลตามแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยตามหัวข้อที่เกี่ยวข้องดังนี้

2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกิจการโรงงานเซรามิก

2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับระบบต้นทุนเดิม

2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม

2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับกิจกรรมโลจิสติกส์

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

MAEJO UNIVERSITY

2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกิจการโรงงานเซรามิก

2.1.1 ความหมายของเซรามิก

เซรามิก หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัตถุดิบในธรรมชาติ เช่น ดิน หิน ทราย และแร่ธาตุต่างๆ นำมาผสมกัน แล้วทำเป็นสิ่งประดิษฐ์ หลังจากนั้นจึงนำไปเผาเพื่อเปลี่ยนเนื้อวัตถุให้แข็งแรง สามารถคงรูปอยู่ได้

กิจการโรงงานเซรามิกเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ รวมทั้งเป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานรองรับอุตสาหกรรมอื่นๆ อีกหลายอย่าง เช่น วัสดุทนไฟเป็นวัสดุพื้นฐานของอุตสาหกรรมถลุงและผลิตโลหะ ซีเมนต์เป็นวัสดุสำคัญของงานการก่อสร้างและสถาปัตยกรรม เป็นต้น

การเตรียมวัตถุดิบ

ดิน เป็นวัตถุดิบสำคัญที่ใช้ในการผลิตเซรามิกหลายประเภท โดยเฉพาะที่ใช้เป็นภาชนะรองรับอาหาร เครื่องสุขภัณฑ์ กระเบื้อง องค์ประกอบที่สำคัญของดิน คือ SiO_2, Al_2O_3, Fe_2O_3 CaOMgO K_2O และ Na_2O ซึ่งดินจากที่ต่างกันจะมีองค์ประกอบในสัดส่วนที่ต่างกันแบ่งดินตามลักษณะทางกายภาพ จะแบ่งได้ดังนี้

ดินขาว เป็นวัตถุดิบที่สำคัญ ดินขาวบริสุทธิ์ มีสูตรเคมีเป็น Al_2O_3 ($2SiO_2.2H_2O$) ในประเทศไทย พบดินขาวในลักษณะที่เป็นสีขาวหรือสีอ่อนทั้งในสภาพที่ยังไม่ได้เผาและหลังเผา เช่น ที่จังหวัดลำปาง อุตรดิตถ์ ปราจีนบุรี ระนอง สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช

ภาพที่ 1 ดินขาว

ที่มา : https://sites.google.com/site/kheminixutsahkrrm/xutsahkrrm-se-ra-mi-ks

ดินเหนียว มีสีขาวคล้ำจนถึงดำสนิท เนื้อละเอียด เหนียวและแข็งแรงทนทานกว่าดินขาว พบมากที่ ลำปาง เชียงใหม่ ปราจีนบุรี และสุราษฎร์ธานีเมื่อนำดินเหนียวผสมกับดินขาว จะทำให้เนื้อดินแน่น และเนียนมากขึ้น สะดวกในการขึ้นรูปและทำเป็นผลิตภัณฑ์

เฟลด์สปาร์ (หินฟันม้า) เป็นสารประกอบอะลูมิโนซิลิเกตของธาตุหมู่ I และ II ส่วนใหญ่มีองค์ประกอบคงที่ ทำหน้าที่ช่วยให้เกิด การหลอมเหลวที่อุณหภูมิต่ำ ส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นเนื้อแก้ว ทำให้เกิดความโปร่งใสผสมในเนื้อดิน โซดาเฟลด์สปาร์จะมี Na ในปริมาณมาก จะใช้เป็นส่วนประกอบในน้ำเคลือบและใช้โพแทชเฟลด์สปาร์ มี K ในปริมาณมาก จะใช้เป็นส่วนผสมในเนื้อดินปั้น

ภาพที่ 2 เฟลด์สปาร์

ที่มา : https://sites.google.com/site/kheminixutsahkrrm/xutsahkrrm-se-ra-mi-ks

ควอตซ์ (หินเขี้ยวหนุมาน) องค์ประกอบคือ ซิลิกา ส่วนมากใสไม่มีสี ถ้ามีสิ่งเจือปนจะให้สีต่าง ๆ ทำหน้าที่เป็นโครงสร้างของผลิตภัณฑ์เซรามิก ช่วยให้เกิดความแข็งแรงไม่โค้งงอ ทำให้ผลิตภัณฑ์หดตัวน้อย

ภาพที่ 3 ควอตซ์

ที่มา : https://sites.google.com/site/kheminixutsahkrrm/xutsahkrrm-se-ra-mi-ks

แร่โดโลไมต์ แร่หรือหินตะกอนที่ประกอบด้วย [$CaMg(CO_3)_2$] เป็นส่วนใหญ่ ลักษณะคล้ายหินปูน ผสมเล็กน้อยในเนื้อดิน ลดจุดหลอมเหลวของวัตถุดิบ และผสมในน้ำเคลือบ

สารประกอบออกไซด์

$BeO\ Al_2O_3$	ผสมในผลิตภัณฑ์ที่ทนไฟสูง
$Sio_2\ B_2O_3$	ผสมเพื่อทำให้ผลิตภัณฑ์เป็นเนื้อแก้ว
$SnO_2\ ZnO$	ใช้เคลือบเพื่อทำให้ทึบแสง

ดิกไคต์ องค์ประกอบเหมือนดิน แต่มีโครงสร้างผลึกต่างกัน อะลูมินาร้อยละ 28-32 โดยมวล จะเป็นหินแข็ง นำมาแกะสลักเป็นรูปต่างๆ ไว้ประดับตกแต่ง อะลูมินาร้อยละ 11-28 โดยมวล ใช้ทำวัสดุทนไฟ ทำกระเบื้องปูพื้น อะลูมินาร้อยละต่ำกว่าข้างต้น ใช้ทำปูนซีเมนต์ขาว

ภาพที่ 4 ดิกไคต์

ที่มา : https://sites.google.com/site/kheminixutsahkrrm/xutsahkrrm-se-ra-mi-ks

วัตถุดิบทุกชนิดที่ใช้ผลิตเซรามิก จะต้องทำให้บริสุทธิ์และบดให้มีความละเอียดตามต้องการ จากนั้นจึงน้ำมาผสมกับน้ำและสารอื่นๆ ทำให้เนื้อดินอยู่ในสภาพที่เหมาะสมในการขึ้นรูป

การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เซรามิกมีหลายวิธีด้วยกัน ดังต่อไปนี้

1. การเทแบบ โดยผสมดินกับน้ำจนได้ที่แล้วเทลงในแบบซึ่งมีรูปร่างต่างๆ ปล่อยไว้จนแข็งตัว จากนั้นจึงแกะแบบและตกแต่งผลิตภัณฑ์ให้เรียบร้อยการขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ ใช้ในการผลิตแจกัน ขวด และเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ

2. การใช้แป้นหมุน จะปั้นได้เฉพาะภาชนะที่มีลักษณะกลม ทรงกลมหรือทรงกระบอก เช่น การปั้นไห โอ่ง อ่าง กระถาง แจกัน การปั้นต้องใช้ความชำนาญเป็นพิเศษจึงจะได้เป็นรูปทรงตามต้องการ

3. การหลอมเหลว โดยหลอมเหลวเนื้อผลิตภัณฑ์ด้วยความร้อนแล้วเทลงในแบบโลหะหรือแบบทราย จากนั้นปล่อยให้เย็นตัวลง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จะมีเนื้อแน่นมากและทนต่อการกัดกร่อนสูง

4. การอัดเนื้อดินผ่านหัวแบบ เป็นวิธีการขึ้นรูปที่นิยมใช้ในระบบอุตสาหกรรม เช่น การทำผลิตภัณฑ์วัสดุทนไฟ กระเบื้อง

5. การอัดผงเนื้อดินลงในแบบโลหะ เป็นวิธีการขึ้นรูปที่นิยมใช้ในระบบอุตสาหกรรม เช่นเดียวกัน

ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปเสร็จแล้ว ควรเก็บในที่ร่มให้เนื้อดินแห้งอย่างช้า ๆ แล้วนำมาตกแต่งให้ผิวเรียบ จากนั้นจึงนำไปตากหรืออบที่อุณหภูมิประมาณ 40-60 องศาเซลเซียส

การเผาและเคลือบ

การเผาผลิตภัณฑ์เซรามิกครั้งแรกเรียกว่าเผาดิบ โดยเพิ่มอุณหภูมิของเตาเผาให้สูงขึ้นอย่างช้า ๆ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์คงรูปไม่แตกชำรุดผลิตภัณฑ์เซรามิกที่ผ่านการเผาดิบแล้วบางชนิดนำไปใช้ได้โดยไม่ต้องเคลือบ เช่น กระถางต้นไม้ อิฐ ไส้เครื่องกรองน้ำแต่ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่จะต้องเคลือบผิวเพื่อ ให้เกิดความ สวยงาม มีความคงทนและป้องกันการเกิดรอยขีดข่วนบนผิว

การเผาผลิตภัณฑ์เซรามิกมี 3 ขั้นตอนดังนี้

การเผาดิบ ชิ้นงานที่ผ่านการเผาแล้ว ยังคงมีความชื้น และสารอินทรีย์ อยู่ในชิ้นงาน การเผาไล่ความชื้น และสารอินทรีย์ ก่อนนำไปชุบเคลือบ เป็นสิ่งที่จำเป็น เนื่องจากช่วยลดปริมาณน้ำ ในชิ้นงาน ซึ่งเป็นตัวการ ทำให้เกิดแรงดัน จนชิ้นงานอาจระเบิด ในการเผาเคลือบ ถ้าชิ้นงานถูกเผาดิบมาก่อน การเผาในช่วงแรก เร่งไฟเร็วขึ้นได้ การชุบเคลือบ จะชุบได้ง่ายกว่า ชิ้นงานที่ยังไม่ได้เผาดิบ บรรยากาศของการเผาดิบ คือ บรรยากาศออกซิเดชัน (Oxidation Firing : OF) ที่เผาบรรยากาศนี้เพื่อเปลี่ยนเหล็กออกไซด์ ในชิ้นงานให้อยู่ในรูปของ สารประกอบของเฟอร์ริกออกไซด์ การเผาดิบ คือ การเผาครั้งที่หนึ่ง โดยยังไม่ได้ชุบน้ำเคลือบ สามารถที่จะเผาในอุณหภูมิต่ำ หรืออุณหภูมิสูงก็ได้ ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาดิบแล้ว จะมีความพรุนตัวสูง เนื่องจากการเผาดิบ เผาในอุณหภูมิต่ำ 750-800 องศาเซลเซียส ทำให้ผลิตภัณฑ์ สามารถดูดซึมน้ำเคลือบได้ดี เหมาะสำหรับผู้ไม่ชำนาญในการชุบ

เคลือบ เมื่อชุบเสีย สามารถนำผลิตภัณฑ์ ไปล้างเคลือบออก ผึ่งให้แห้ง แล้วนำมาเคลือบใหม่ วงจรการเผาดิบผลิตภัณฑ์ ประเภทถ้วยชาม แจกันที่มีขนาดสูงไม่เกิน 30 เซนติเมตร ใช้วงจรการเผาดิบธรรมดา แต่ถ้าเป็นงานประติมากรรม หรืองานที่มีความหนาเกิน 1 นิ้ว ต้องเผาให้ช้าลงกว่าธรรมดา ควรแยกเผาคนละเตา

สรุปการเผาดิบ จะต้องเผาแบบสันดาปสมบูรณ์ (Fully Oxidation) ตั้งแต่ต้นจนจบ 24-750 องศาเซลเซียส ใช้เวลาประมาณ 6-7 ชั่งโมง ระวังไม่ให้เกิดเขม่า หรือควันสีดำจับผลิตภัณฑ์ และเตาเผา ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่ ควรอุ่นที่อุณหภูมิ 60-80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2-4 ชั่วโมง ผึ่งในแสงแดดร้อนจัด อุณหภูมิประมาณ 50 องศาเซลเซียส ถ้าอุณหภูมิสูงเกินไป ผลิตภัณฑ์อาจแตกได้ เผาเสร็จแล้วทิ้งให้เตาเย็นลงเท่ากับเวลาที่ทำการเผา ห้ามเปิดเตาก่อนอุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส ผลิตภัณฑ์กระทบอากาศเย็นนอกเตาจะแตกได้

การเผาเคลือบ ชิ้นงานที่เผาดิบ ถูกนำมาชุบเคลือบแล้วเผา เพื่อให้เคลือบหลอมเป็นแก้วติดแน่นอยู่บนผิวชิ้นงาน การเผาเคลือบ จะเผาที่อุณหภูมิเท่าใด ภายในบรรยากาศใด ขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตภัณฑ์ เช่น การเผาผลิตภัณฑ์ปอร์ซเลน เริ่มต้นเผา ภายใต้บรรยากาศออกซิเดชัน ตั้งแต่อุณหภูมิเริ่มจุดเตา จนถึงอุณหภูมิประมาณ 950 องศาเซลเซียส หลังจากนั้น เผาภายใต้บรรยากาศรีดักชัน (Reduction Firing : RF) จนถึงอุณหภูมิสูงสุดที่ต้องการภาชนะที่ชุบเคลือบแล้วทุกชิ้น ต้องเช็ดก้นผลิตภัณฑ์ให้หมดเคลือบ เพื่อป้องกันการหลอมละลายของเคลือบ ติดบนแผ่นรองเตาเผา ผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นจะต้องวางห่างกันเล็กน้อย ไม่ให้น้ำเคลือบสัมผัสกัน เพราะเคลือบจะหลอมติดกัน เมื่อเผาที่อุณหภูมิสูงผลิตภัณฑ์ในเตาแก๊ส ควรวางห่างจาก บริเวณหัวพ่นเล็กน้อย ถ้าผลิตภัณฑ์โดนเปลวไฟเลีย เคลือบจะด่าง ในเตาไฟฟ้า อย่าวางผลิตภัณฑ์ชิดขดลวดมากเกินไป เคลือบจะไหล ติดขดลวดเสียหายได้ ผลิตภัณฑ์ใหญ่ ควรวางไว้กลางๆเตา ให้ได้รับความร้อนสม่ำเสมอ ลดความบิดเบี้ยวหลังการเผา

วงจรในการเผาเคลือบ

ช่วงที่ 1 อุณหภูมิห้อง 24-950 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 5-6 ชั่วโมง

ช่วงที่ 2 950-1250 องศาเซลเซียส OF ใช้เวลา 3-4 ชั่วโมง หรือ 950-1250 องศาเซลเซียส RF ใช้เวลา 4-5 ชั่วโมง

ช่วงที่ 3 เผาแช่อุณหภูมิคงที่ (Soaking) 1250 องศาเซลเซียส = 15 นาที

การเผาในบรรยากาศสันดาปไม่สมบูรณ์ ต้องใช้เวลาในการเผา นานกว่าเตาไฟฟ้าเล็กน้อย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความจุของเตาเผา เตามีขนาดใหญ่ จะต้องใช้เวลาในการเผานานขึ้น และแช่อุณหภูมิคงที่ไว้นาน 20-30 นาที โดยปกติเตาเผาทุกเตา บริเวณชั้นบน จะร้อนกว่าด้านล่าง 20-30 องศาเซลเซียส ผู้ใช้เตาควรสังเกตผลการเผาทุกครั้ง เพื่อให้ทราบความแตกต่าง ของเตาเผาแต่ละเตา การเคลือบ คือ ชั้นของแก้วบางๆ ที่หลอมละลายติดอยู่กับผิวดินซึ่งขึ้นรูปเป็นภาชนะทรงต่างๆ สารที่ใช้เคลือบ ผลิตภัณฑ์ เซรามิกเรียกว่า น้ำเคลือบ ซึ่งเป็นสารผสมระหว่างซิลิเกตกับสารช่วยหลอมละลาย วัตถุดิบที่เป็นน้ำยาเคลือบถูกบดจนละเอียดมากกว่าดินหลายเท่า ก่อนนำมาเคลือบบนดินเผา เป็นชั้นหนา 1-1.5 ม.ม. เมื่อเคลือบแล้วต้องทิ้งให้ผลิตภัณฑ์แห้ง เช็ดก้นผลิตภัณฑ์ให้สะอาดก่อนเข้าเตาเผา ผลิตภัณฑ์ที่เคลือบแล้ว โดยเผาผ่านความร้อนอุณหภูมิสูง วัตถุดิบที่เป็นแก้วในเคลือบเมื่อถึงจุดหลอมละลาย ชั้นของเคลือบจะกลายเป็นแก้วมันวาวติดอยู่กับผิวดินเคลือบช่วยให้การล้างภาชนะสะดวก เนื่องจากเคลือบมีสมบัติลื่นมือ สามารถทำความสะอาดง่าย กว่า ผิวดินที่มีลักษณะค่อนข้างหยาบทำให้มีคุณสมบัติเป็นแก้วไม่ดูดซึมน้ำ และยังเพิ่มความแข็งแรงทนทาน ทำให้ภาชนะดินเผา ไม่บิ่นง่าย เมื่อกระทบกันบ่อยๆขณะล้างทำความสะอาด และสามารถใส่ของเหลวได้โดยไม่รั่วซึม

การเผาตกแต่ง ชิ้นงานที่เผาเคลือบแล้ว นิยมตกแต่งด้วยสี หรือติดรูปลอก (Decal) ที่ทำขึ้นสำหรับตกแต่งสีโดยเฉพาะ ติดลงไปบนภาชนะที่เคลือบ แล้วนำไปเผา เพื่อให้สิ่งตกแต่ง ติดทนกับชิ้นงาน เรียกว่า การตกแต่งบนเคลือบ (Overglaze Firing) อุณหภูมิที่ใช้เผาตกแต่งบนเคลือบประมาณ 650-850 องศาเซลเซียส ขึ้นอยู่กับชนิดสี (Pigment) หรือประเภทวัตถุดิบ ที่นำมาทำสี ว่าจะสุกที่อุณหภูมิใด การเผาสีตกแต่งลอก และสีเงินสีทอง จะต้องเผาในบรรยากาศสันดาปสมบรูณ์ตลอดการเผา จากอุณหภูมิห้องถึง750 องศาเซลเซียส ในเตาเผาไม่ควรมีความชื้นอยู่ ถ้าเตาเผามีความชื้นจากการเผาดิบ เมื่อนำสีทอง เผาต่อจากเตาเผาดิบ สีทองจะหมอง เพราะไม่ชอบความชื้น สีเขียนก็จะพอง เพราะมีความชื้นในเตาเผามากเกินไป ดังนั้น ถึงแม้ว่าอุณหภูมิในการเผาดิบที่ 750 องศาเซลเซียส ใกล้เคียงกับการเผาสีตกแต่ง ก็ไม่ควรเอาชิ้นงานเขียนสี และติดรูปลอกเข้าเตาเผาในการเผาดิบ เพราชิ้นงานที่ออกมา จะมีตำหนิ ไม่ได้มาตรฐาน สีหมองคล้ำ หรือเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

ส่วนผสมของน้ำเคลือบ

แบ่งตามสมบัติทางเคมีได้ 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 สารช่วยลดอุณหภูมิการหลอมละลายของน้ำเคลือบ เช่น ออกไซด์โลหะแอลคาไลน์และแอลคาไลน์เอิร์ท รวมทั้งออกไซด์ของตะกั่ว สังกะสี และออกไซด์ที่ทำให้เกิดสี เช่น Na_2O , Li_2O , K_2O , CaO , ZnO

กลุ่มที่ 2 กลุ่มสารที่เป็นสารทนไฟและให้สี เช่น Al_2O_3 , Sb_2O_3 , Mn_2O_3 , Bi_2O_3

กลุ่มที่ 3 ช่วยให้ทึบแสง SiO_2, SnO_2, TiO_2, ZrO_2, CeO_2, ThO_2, P_2O_5, V_2O_5, Ta_2O_5

อันตรายจากการผลิตเซรามิก

ใช้ผลิตภัณฑ์เซรามิก ควรคำนึงถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากสารตะกั่วที่ใช้เป็นตัวช่วยลดอุณหภูมิการหลอมละลายและทำให้มีสีสดใส ถ้าเคลือบยึดติดกับผิวเนื้อดินปั้นไม่ดี สารที่เคลือบอาจกะเทาะและมีสารตะกั่วหลุดออกมาได้ เพราะฉะนั้นการนำผลิตภัณฑ์ดังกล่าวไปใช้ใส่สารที่เป็นกรดหรือเป็นเบส จึงไม่สมควร เช่นการใส่อาหารที่เป็นกรดเบส ก็จะทำให้ภาชนะนั้นถูกกร่อน และมีสารตะกั่วปนหลุดออกมา เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

2.1.2 ขั้นตอนการพิจารณาอนุญาตโรงงาน (กรมโรงงานอุตสาหกรรม : 2557)

โรงงาน หมายถึง อาคาร สถานที่ หรือยานพาหนะที่ใช้เครื่องจักรมีกำลังรวมตั้งแต่ 5 แรงม้าหรือกำลังเทียบเท่าตั้งแต่ 5 แรงม้าขึ้นไป หรือใช้คนงานตั้งแต่เจ็ดคนขึ้นไปโดยใช้เครื่องจักรหรือไม่ก็ตาม สำหรับทำผลิต ประกอบ บรรจุ ซ่อม ซ่อมบำรุง ทดสอบ ปรับปรุง แปรสภาพ ลำเลียง เก็บรักษา หรือทำลายสิ่งใดๆ ทั้งนี้ ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานที่กำหนดในกฎกระทรวง

ตั้งโรงงาน หมายถึง การก่อสร้างอาคารเพื่อติดตั้งเครื่องจักรสำหรับประกอบกิจการโรงงาน หรือนำเครื่องจักรสำหรับประกอบกิจการโรงงานมาติดตั้งในอาคารสถานที่หรือยานพาหนะที่จะประกอบกิจการ

ประกอบกิจการโรงงาน หมายถึง การทำ ผลิต ประกอบ บรรจุ ซ่อม ซ่อมบำรุง ทดสอบ ปรับปรุง แปรสภาพ ลำเลียง เก็บรักษา หรือทำลายสิ่งใด ๆ ตามลักษณะกิจการของโรงงาน แต่ไม่รวมถึงการทดลองเดินเครื่องจักร

เครื่องจักร หมายถึง สิ่งที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนหลายชิ้นสำหรับใช้ก่อกำเนิดพลังงาน เปลี่ยนหรือแปลงสภาพพลังงาน หรือส่งพลังงาน ทั้งนี้ ด้วยกำลังน้ำ ไอน้ำ ลม ก๊าซ ไฟฟ้า หรือ

พลังงานอื่นอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน และหมายความรวมถึงอุปกรณ์ ไฟลวีล ปุลเล สายพาน เพลา เกียร์ หรือสิ่งอื่นที่ทำงานสนองกัน

โรงงานจำพวกที่ 1 ได้แก่ โรงงานประเภท ชนิด และขนาดที่สามารถประกอบกิจการโรงงานได้ทันทีตาม ความประสงค์ของผู้ประกอบกิจการโรงงาน โดยมีเครื่องจักรไม่เกิน 20 แรงม้า และคนงาน ไม่เกิน 20 คน

โรงงานจำพวกที่ 2 ได้แก่ โรงงานประเภท ชนิด และขนาดที่เมื่อจะประกอบกิจการโรงงานต้องแจ้งให้ผู้อนุญาตทราบก่อน โดยมีเครื่องจักรไม่เกิน 50 แรงม้า และคนงานไม่เกิน 50 คน และไม่จัดอยู่ในจาพวกที่ 1

โรงงานจำพวกที่ 3 ได้แก่ โรงงานประเภท ชนิด และขนาดที่การตั้งโรงงานจะต้องได้รับใบอนุญาตก่อน จึงจะดำเนินการได้ โดยมีเครื่องจักรเกิน 50 แรงม้า และคนงานเกิน 50 คน

ขั้นตอนการขออนุญาตของโรงงานที่จะจัดตั้งขึ้นใหม่ พิจารณาว่าเป็นโรงงานจำพวกใด

โรงงานจำพวก 1

- ไม่ต้องยื่นขอ อนุญาต
- ประกอบกิจการได้ ทันที
- ต้องปฏิบัติตาม หลักเกณฑ์ที่กำหนด ในกฎกระทรวงทั้ง เรื่องที่ตั้งโรงงาน, ลักษณะอาคาร, เครื่องจักร, การควบคุมการปล่อย ของเสียหรือมลพิษ

โรงงานจำพวก 2

- ตั้งโรงงานได้ทันที แต่ทำเลต้องเป็นไปตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2535) ข้อ 1
- แจ้งการประกอบกิจการโรงงาน จาพวกที่ 2 ตามแบบ ร.ง.1
- ชำระค่าธรรมเนียมรายปี
- รับใบรับแจ้งการประกอบกิจการโรงงานจาพวกที่ 2
- เริ่มการประกอบกิจการ
- ชำระค่าธรรมเนียมรายปี ทุกปี ในวันครบรอบวันเริ่มประกอบกิจการ

โรงงานจำพวก 3

- ยื่นเอกสารเพื่อดำเนินการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ตามระเบียบกระทรวงอุตสาหกรรม ว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในการพิจารณาออกใบรับแจ้งการประกอบกิจการโรงงาน ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน และใบอนุญาตขยายโรงงาน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน (ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2557)

- ยื่นคำขอรับใบอนุญาต (แบบ ร.ง.3) และ เอกสาร ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน (ภายในระยะเวลาตามที่ กำหนดในประกาศกระทรวง (30 วัน) (ระยะเวลาที่มีการเรียกบุคคลหรือเอกสารหรือวัตถุใด มาเพื่อประกอบการพิจารณาจะไม่นับรวมระยะเวลาการพิจารณาคาขอตามที่กำหนด)

- เจ้าหน้าที่พิจารณาความถูกต้องของเอกสาร/ สถานที่ตั้งโรงงาน
- พิจารณารายงาน ประเมินความเสี่ยง / ESA (ถ้ามี)
- พิจารณารายงาน EHIA (ถ้ามี) - พิจารณารายงาน EIA (ถ้ามี)
- แจ้งผลการพิจารณา
- อนุญาต
- รับใบอนุญาต / ชำระค่าธรรมเนียมใบอนุญาต
- ตั้งโรงงานภายในระยะเวลาที่กำหนดในใบอนุญาต
- แจ้งเริ่มประกอบกิจการ/ชำระค่าธรรมเนียมรายปี(ก่อนเริ่มประกอบกิจการ ๑๕ วัน)
- เริ่มประกอบกิจการ และเริ่มนับอายุใบอนุญาต (1. ใบอนุญาตมีอายุ 5 ปีปฏิทิน 2. วันครบรอบชาระค่าธรรมเนียมรายปี เป็นวันเดียวกันกับวันครบรอบ 1 ปี ของวันเริ่มประกอบกิจการ
- ชำระค่าธรรมเนียมรายปี (ทุกปี) และต่ออายุใบอนุญาต

- ไม่อนุญาต อุทธรณ์ต่อรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ภายใน 30 วัน ไม่อนุญาต (ยกอุทธรณ์)

2.2 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับการบัญชีต้นทุน (Cost Accounting)

ความหมายของการบัญชีต้นทุน (Cost Accounting)

การบัญชีต้นทุน เป็นวิธีการทางบัญชีที่ทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลทางด้านต้นทุนของธุรกิจประเภทอุตสาหกรรม โดยมีวัตถุประสงค์พื้นฐานในการจัดทำรายงานทางการเงินตลอดจนวิเคราะห์และจำแนกข้อมูลเพื่อใช้ในการบริหารต้นทุน (Cost Management) ตามความต้องการของผู้บริหาร

การบัญชีต้นทุน หมายถึง การบัญชีที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการจัดเก็บ สะสมรวบรวม จำแนกและวิเคราะห์ข้อมูลด้านต้นทุน ทั้งที่เกิดขึ้นในอดีต ตลอดไปจนถึงการประมาณการหรือพยากรณ์ต้นทุนที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต

อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์ (2548) บัญชีต้นทุน เป็นหลักการบัญชีที่เกี่ยวกับการสะสมและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจของ ฝ่ายบริหาร ทั้งเพื่อการวางแผน ควบคุม และการตัดสินใจในเรื่องอื่น ๆ โดยปกติแล้วการบัญชีต้นทุนจะทำหน้าที่หลักในการสะสมข้อมูลทางด้านต้นทุนที่เป็นข้อมูลที่เกิดขึ้นแล้วในอดีต เพื่อคำนวณหาต้นทุนของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งใช้ประมาณมูลค่าของสินค้าคงเหลือ นอกจากนี้การบัญชีต้นทุนยังเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประมาณหรือการพยากรณ์ต้นทุนที่จะเกิดขึ้นในอนาคตเพื่อการตัดสินใจอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการบัญชีต้นทุน คือ เพื่อใช้ในการคำนวณต้นทุนการผลิตสินค้าและบริการ การวัดผลกำไรขาดทุน การวางแผนและควบคุม การกำหนดราคาขายของสินค้าและบริการเป็นเครื่องมือในการตัดสินใจ และการประเมินผลการดำเนินงานของทรัพยากรต่าง ๆ ความมีประสิทธิภาพ และความมีประสิทธิผลในการใช้ทรัพยากร ขอบเขตของการบัญชีต้นทุน ได้แก่ การคำนวณต้นทุนสินค้าและบริการ ซึ่งประกอบด้วยวัตถุดิบ ค่าแรง และค่าใช้จ่ายการผลิต โดยแยกขอบเขตได้ตามต้นทุนที่เกิดขึ้นจริง ต้นทุนโดยประมาณ ต้นทุนมาตรฐาน ต้นทุนตามความรับผิดชอบ และต้นทุนกิจกรรม

2.2.1 ความหมายของต้นทุน

ต้นทุน (Cost) หมายถึง รายจ่ายที่เกิดขึ้น หรือทรัพยากรที่สูญเสียไป เพื่อให้ได้มาซึ่งสิ่งหนึ่งสิ่งใดตามความต้องการ เช่น การซื้อวัตถุดิบเพื่อนำมาใช้ในการผลิตอาหารสำเร็จรูปจำหน่าย ต้นทุนที่เกิดขึ้น ได้แก่ ค่าวัตถุดิบ ค่าขนส่ง ค่าเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต ค่าจ้างพนักงาน ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า เป็นต้น

อัชญา ไพคำงาม (2545) ต้นทุน หมายถึง มูลค่าของทรัพยากรที่สามารถวัดเป็นจำนวนเงินได้ ซึ่งกิจการสูญเสีย หรือเสียสละไป เพื่อแลกกับการได้รับสิ่งใดสิ่งหนึ่งกลับมา ในที่นี้อาจหมายถึง สินค้า หรือบริการต่าง ๆ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อกิจการ

สมาคมนักบัญชีและผู้สอบบัญชีรับอนุญาตแห่งประเทศไทย ได้บัญญัติว่า ต้นทุน หมายถึง รายจ่ายที่เกิดขึ้นเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการ ซึ่งอาจจ่ายเป็นเงินสด สินทรัพย์อื่น หุ้นทุน หรือการให้บริการ หรือการก่อหนี้ ทั้งนี้รวมถึงผลขาดทุนที่วัดค่าเป็นตัวเงินได้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการได้ มาซึ่งสินค้าหรือบริการ

จากนิยามของต้นทุนข้างต้นสรุปว่า ต้นทุน หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการได้มาซึ่งทรัพยากรที่นำมาสู่กระบวนการผลิตสินค้าหรือบริการพร้อมจำหน่าย และวัดได้เป็นตัวเงิน โดยต้นทุนควรจะต้องมีองค์ประกอบพื้นฐานทางต้นทุน ดังนี้

ต้นทุนชัดแจ้ง (Explicit Cost) คือ ต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงและจ่ายออกไปจริง สามารถแสดงได้ชัดเจน เช่น ค่าแรงงาน ค่าวัตถุดิบ ค่าโฆษณา เป็นต้น

ต้นทุนไม่ชัดแจ้งหรือต้นทุนแฝง (Implicit Cost) คือ ต้นทุนที่ไม่ได้จ่ายออกไปเป็นเงินจริง แต่เป็นในรูปของค่าเสียโอกาสที่จะใช้ปัจจัยการผลิตไปทำประโยชน์อื่น เช่น ค่าเช่าอาคารของตนเอง ค่าจ้างตัวเอง เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ถือเป็นต้นทุนการผลิตแฝงซึ่งควรนำมานับเป็นต้นทุนด้วย

2.2.2 การจำแนกประเภทต้นทุน

การจำแนกต้นทุนตามลักษณะต่างๆ และตามวัตถุประสงค์ของการใช้ต้นทุน ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 9 ประเภท ดังนี้ (สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์, 2553)

2.2.2.1 การจำแนกตามส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์

1) วัตถุดิบทางตรง (Direct Materials) หมายถึง วัตถุดิบเป็นส่วนาสำคัญโดยตรงในการผิตสินค้าหรือบริการ เช่น การผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ วัตถุดิบทางตรง ได้แก่ ไม้ หรือ การผลิตเสื้อผ้า วัตถุดิบทางตรงได้แก่ ผ้า เป็นต้น

2) ค่าแรงงานทางตรง (Direct labor) หมายถึง ค่าแรงของคนงานหรือลูกจ้างที่ทำหน้าที่เกี่ยงกับการผลิตสินค้าหรือบริการ เช่น ค่าแรงพนักงานฝ่ายผลิต ค่าแรงพนักงานควบคุมเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตสินค้าหรือบริการเป็นต้น

3) ค่าใช้จ่ายการผลิต (Manufacturing Overhead) หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้ายกเว้น วัตถุดิบทางตรง และค่าแรงทางตรง ซึ่งได้แก่ 1) วัตถุดิบทางอ้อม (Indirect Materials) เช่น การผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ ได้แก่ ตะปู, กาว, กระดาษทราย 2) ค่าแรงทางอ้อม (Indirect Labor) เช่น การผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป ได้แก่ ค่าจ้างพนักงานทำความสะอาดโรงงาน, เงินเดือนหัวหน้าคุมคนงาน 3) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในโรงงานเช่น ค่าน้ำ ค่าไฟ(เฉพาะในโรงงาน) ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร, ค่าประกันภัยโรงงาน เป็นต้น

2.2.2.2 การจำแนกต้นทุนตามความสำคัญและลักษณะของต้นทุนการผลิต

1) ต้นทุนขั้นต้น (Prime Costs) หมายถึง ต้นทุนที่เกิดขึ้นโดยตรงกับผลิตภัณฑ์ซึ่งประกอบด้วย วัตถุดิบทางตรง และแรงงานทางตรง ต้นทุนขั้นต้นจะมีจำนวนมากเมื่อเทียบกับต้นทุนการผลิตทั้งหมด แต่ในปัจจุบันกิจการส่วนมากได้นำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการผลิตมากขึ้นต้นทุนขั้นต้นจึงมีสัดส่วนการผลิตลดลง

2) ต้นทุนแปรสภาพ (Conversion Costs) หมายถึง ต้นที่ใช้ในการแปรสภาพวัตถุดิบให้เป็นสินค้าสำเร็จรูป ซึ่งประกอบด้วย ค่าแรงทางตรง และค่าใช้จ่ายการผลิต

2.2.2.3 การจำแนกต้นทุนตามพฤติกรรมของต้นทุน

1) ต้นทุนผันแปร (Variable Costs) หมายถึง ต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงในจำนวนรวมเป็นสัดส่วนโดยตรงกับระดับกิจกรรมหรือปริมาณของตัวผลักดันต้นทุน เช่น ค่าโทรศัพท์ทางไกลจะมากหรือน้อยอยู่กับจำนวนนาทีที่โทร เป็นต้น

2) ต้นทุนคงที่ (Fixed Costs) หมายถึง ต้นทุนที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในจำนวนรวมตามการเปลี่ยนแปลงของระดับกิจกรรมหรือปริมาณของตัวผลักดันต้นทุนในช่วงเวลาหนึ่งๆ เช่น เงินเดือน ซึ่งไม่เปลี่ยนแปลงไปตามจำนวนหน่วยของสินค้าที่ผลิตหรือขาย เป็นต้น

3) ต้นทุนผสม (Mixed Costs) หรืออาจเรียกว่าต้นทุนกึ่งผันแปร เป็นต้นทุนที่มีส่วนประกอบทั้งที่เป็นต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร โดยส่วนที่เป็นต้นทุนคงที่นั้นจะไม่เปลี่ยนแปลงไปตามระดับกิจกรรม จะยังคงเกิดขึ้นแม้ว่าจะไม่มีการใช้ทรัพยากร และในส่วนที่เป็นต้นทุนผันแปรก็จะมีการเปลี่ยนแปลงเป็นสัดส่วนโดยตรงกับระดับการใช้ทรัพยากร ตัวอย่างเช่น ค่าโทรศัพท์มือถือรายเดือน เป็นต้น

2.2.2.4 การจำแนกต้นทุนตามความสัมพันธ์กับหน่วยต้นทุน

1) ต้นทุนทางตรง (Direct Costs) หมายถึง ต้นทุนที่ฝ่ายบริหารสามารถที่ระบุได้ว่าต้นทุนใดเป็นต้นทุนของหน่วยใด เช่น วัตถุดิบทางตรง หรือค่าแรงทางตรงที่ใช้ในการผลิตสินค้า

2) ต้นทุนทางอ้อม (Indirect Costs) หรือต้นทุนรวม เป็นต้นที่อยากจะทราบว่าเป็นต้นทุนของหน่วยต้นทุนเท่าไร

2.2.2.5 การจำแนกต้นทุนตามหน้าที่งานสายการผลิต

1) ต้นทุนแผนกผลิต (Cost of production departments) เกี่ยวข้องกับการผลิตแต่ละแผนกโดยตรง หรือต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับแผนกที่ทำหน้าที่แปรสภาพ ได้แก่ แผนกตัด แผนกประกอบ ฯลฯ

2) ต้นทุนแผนกบริการ (Cost of service departments) หมายถึง ต้นทุนต่าง ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรงโดยแผนกต่าง ๆ เหล่านี้จะทำหน้าที่ในด้านการบริการให้แก่แผนกอื่น ๆ เช่น แผนกเงินเดือนและค่าจ้าง แผนกบุคคล แผนกซ่อมบำรุง แผนกธุรการโรงงาน เป็นต้น โดยปกติแล้วต้นทุนในแผนกบริการส่วนที่เกี่ยวกับการผลิตก็จะถูกจัดสรรต้นทุนจากแผนกผลิตต่าง ๆ เพื่อคำนวณหาต้นทุนผลิตที่เหมาะสม อย่างไรก็ตามการจัดสรรต้นทุนจากแผนกบริการให้แก่แผนกผลิตก็จะต้องคำนึงถึงการที่แผนกผลิตได้ใช้ประโยชน์จากแผนกบริการนั้น ๆ

นอกจากนี้หากบริษัทมีแผนกผลิตอยู่เพียงแผนกเดียว และมีแผนกบริการอยู่อีกหลายแผนก เช่น แผนกซ่อมบำรุง แผนกบุคคล แผนกบัญชี เป็นต้น ในกรณีนี้สมมติว่า ถ้ากิจการต้องการที่จะจัดสรรต้นทุนที่เกิดขึ้นในแผนกซ่อมบำรุงให้แก่แผนกผลิตและแผนกอื่น ๆ ดังนั้นเราก็จะพิจารณาว่าต้นทุนในแผนกซ่อมบำรุงสัดส่วนเท่าไหร่ ที่ควรจะจัดสรรให้แผนกผลิต และส่วนใดที่ไม่เกี่ยวกับแผนกผลิตก็จะถูกจัดสรรให้แก่แผนกบริการอื่น ๆ เช่น แผนกบุคคล แผนกบัญชี หรือแบ่งสรรให้แผนกอื่น ๆ ที่ไม่ใช่แผนกที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการผลิต เช่น แผนกขาย แผนกขนส่ง เป็นต้น ซึ่งต้นทุนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในแผนกต่าง ๆ ที่ไม่เกี่ยวกับแผนกผลิตก็ถูกนำไปเป็นค่าใช้จ่ายในงบกำไรขาดทุน ส่วนต้นทุนในการผลิตซึ่งรวมทั้งส่วนที่ได้รับจัดสรรจากแผนกซ่อมบำรุง ก็จะถูกนำไปคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์

2.2.2.6 การจำแนกต้นทุนตามหน้าที่งานในกิจกรรม

1) ต้นทุนเกี่ยวกับการผลิต (Manufacturing Costs) เป็นต้นทุนที่เกี่ยวกับการผลิต เช่น วัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง ค่าใช้จ่ายการผลิต เป็นต้น

2) ต้นทุนเกี่ยวกับการตลาด Marketing Costs) หมายถึง ต้นทุนที่เกี่ยวกับการส่งเสริมการจำหน่ายสินค้าหรือบริการ เช่น ค่าโฆษณาประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

3) ต้นทุนเกี่ยวกับการบริหาร (Administrative Costs) เป็นต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการสั่งงาน การดูแลควบคุมกิจการ

4) ต้นทุนทางการเงิน (Financial Costs) เป็นต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการเงิน เช่น ดอกเบี้ยรับ เป็นต้น

2.2.2.7 การจำแนกต้นทุนตามความสัมพันธ์กับเวลา

1) ต้นทุนในอดีต (Historical Costs) หรือต้นทุนจริง เป็นต้นทุนที่กิจการจ่ายไปจริง

2) ต้นทุนทดแทน (Replacement Costs) หมายถึง มูลค่าหรือราคาตลาดปัจจุบันของสินทรัพย์ประเภทเดียวกันกับที่กิจการใช้อยู่ หากกิจการต้องการจัดหาสินทรัพย์มาเปลี่ยนหรือทดแทนจะต้องสืบราคาในตลาด

3) ต้นทุนในอนาคต (Future Costs) เป็นต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่กิจการคาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต โดยต้นทุนในอนาคตนั้นอาจได้มาจากการประมาณแนวโน้มจากต้นทุนในอดีต

2.2.2.8 การจำแนกต้นทุนตามลักษณะของความรับผิดชอบ

1) ต้นทุนที่ควบคุมได้ (Controllable Cost) หมายถึง ต้นทุนที่เกิดขึ้นซึ่งผู้จัดการหรือหัวหน้าแผนกหรือศูนย์มีอำนาจในการตัดสินใจการเกิดขึ้นของต้นทุนนั้นได้กล่าวถึงคือสามารถควบคุมให้เกิดมากหรือน้อยได้ เช่น วัตถุดิบ ค่าแรงทางตรง เป็นต้น

2) ต้นทุนที่ควบคุมไม่ได้ (Uncontrollable Cost) หมายถึง ต้นทุนที่เกิดขึ้นซึ่งผู้จัดการหรือหัวหน้าแผนกหรือศูนย์ไม่มีอำนาจควบคุมหรือไม่มีอิทธิพลต่อต้นทุนนั้น ต้นทุนเหล่านี้เป็นต้นทุนที่อยู่ในอำนาจการตัดสินใจและสั่งการของผู้บริหารระดับสูงขั้นไป หรือเป็นต้นทุนที่ได้รับการปันส่วนมาจากส่วนกลางหรือจากแผนกอื่น เช่น แผนกผลิตรับปันส่วนต้นทุนจากแผนกซ่อมบำรุงแต่แผนกผลิตไม่สามารถควบคุมประสิทธิภาพการทำงานหรือต้นทุนที่เกิดขึ้นทั้งหมดในแผนกซ่อมบำรุงได้ ดังนั้น ต้นทุนที่ได้รับปันส่วนมาจึงเป็นต้นทุนที่ควบคุมไม่ได้

2.2.2.9 การจำแนกต้นทุนตามลักษณะของการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อตัดสินใจ

1) ต้นทุนจม (Sunk Cost) เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นแล้วในอดีต ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ส่วนใหญ่มักจะอยู่ในรูปของจำนวนเงินที่ได้ลงทุนไปแล้ว เช่น การลงทุนซื้อเครื่องจักร การทำสัญญาเช่าต่างๆ

2) ต้นทุนที่หลีกเลี่ยงได้ (Avoidable Cost) หมายถึง ต้นทุนที่กิจการสามารถประหยัดได้จากการตัดสินใจเลือกทางใดทางหนึ่ง ต้นทุนส่วนที่สามารถลดลงได้เรียกว่าต้นทุนที่หลีกเลี่ยงได้

3) ต้นทุนเสียโอกาส (Opportunity Cost) คือผลประโยชน์ที่จะต้องสูญเสียจากทางเลือกหนึ่งหากกิจการเลือกตัดสินใจเลือกอีกทางหนึ่งแทน

4) ต้นทุนส่วนที่แตกต่าง (Differential Cost) หมายถึง ต้นทุนส่วนที่จะเพิ่มขึ้นหรือลดลง อันเป็นผลจากการเปลี่ยนการตัดสินใจหนึ่งไปยังอีกทางเลือกหนึ่ง

5) ต้นทุนเพิ่มต่อหน่วย (Marginal Cost) หมายถึง ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นเมื่อการผลิตเพิ่มขึ้นหนึ่งหน่วย

สามารถจำแนกได้หลายลักษณะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำประเภทของต้นทุนนั้นไปใช้ในกระบวนการวางแผนและตัดสินใจ สำหรับงานวิจัยนี้จะจำแนกต้นทุนตามความสัมพันธ์ของระดับกิจกรรม ซึ่งจะวิเคราะห์เฉพาะกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกเท่านั้น ซึ่งการวิเคราะห์จำนวนของต้นทุนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงตามปริมาณการดำเนินงาน *หรือ* เปลี่ยนแปลงตามระดับของกิจกรรมที่เป็นตัวผลักดันให้เกิดต้นทุน (Cost Driver) ในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้จำเป็นต้องศึกษาถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมของกิจกรรมโลจิสติกส์ในกิจการโรงงานเซรามิก ซึ่งการใช้ต้นทุนแบบดั้งเดิมอาจจะไม่เพียงพอ เนื่องจากระบบบัญชีต้นทุนแบบเดิมมีข้อบกพร่องต่างๆ ดังนี้

2.3 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับบัญชีต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity – Based Costing)

2.3.1 ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing: ABC) ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing: ABC) เป็นแนวคิดของระบบการบริหารต้นทุนที่เกิดขึ้นระหว่างปี ค.ศ. 1988-1990 โดย Robin Cooper, Robert Kaplan และ H.Thomas Johnson ซึ่งเป็นกลุ่มนักวิจัยจาก Harvard Business School เนื่องจากพบข้อบกพร่องอันสำคัญของแนวคิดการพิจารณาเฉพาะแต่ต้นทุนรวมที่ส่งผลให้ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่คำนวณได้บิดเบือนจากความเป็นจริง โดยแนวคิดการบัญชีต้นทุนฐานกิจกรรมนี้ถือว่าเป็นแนวคิดของระบบการบริหารต้นทุนแบบใหม่ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนหันมาให้ความสนใจกับการบริหารกิจกรรมและต้นทุนที่เกี่ยวข้อง โดยการแบ่งกิจกรรมต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ออกมาและกิจกรรมต่าง ๆ นั้นเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดต้นทุนที่แท้จริงระบบต้นทุนฐานกิจกรรม หมายถึง การคิดต้นทุนผลิตภัณฑ์โดยแบ่งแยกตามกิจกรรมที่เกิดขึ้น เมื่อแยกเป็นกิจกรรมได้แล้ว จะจัดสรรทรัพยากรให้กับการทำกิจกรรม จึงจะนำไปสู่การพิจารณาค่าใช้จ่าย หลักการคำนวณต้นทุนกิจกรรม จะคำนวณในรูปแบบต้นทุนต่อหน่วย ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของต้นทุนที่เกิดขึ้นในกิจกรรมที่ปฏิบัติงานจริง หากนำต้นทุนต่อหน่วยมาคูณด้วยจำนวนครั้งที่ทำกิจกรรมนั้น ก็จะได้ต้นทุนโดยรวมของแต่ละกิจกรรมออกมา

แนวคิดสำคัญของ ABC คือ การคิดต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เข้าไปในกิจกรรมของธุรกิจโดยอาศัยความสัมพันธ์ของตัวผลักดันต้นทุน (Cost Driver) แล้วจึงคิดต้นทุนนั้นเข้าสู่ตัวสินค้า หรือสิ่งที่จะคิดต้นทุน สมมติฐานที่สำคัญของแนวคิดต้นทุนกิจกรรมก็คือ กิจกรรมต่าง ๆของธุรกิจได้ก่อให้เกิดต้นทุน (Activities Cause Costs) และกิจกรรมต่าง ๆ ได้ถูกใช้ไปในสิ่งที่จะคิดต้นทุนนั้น (Cost Object Consume Activities) (ดวงมณี โกมารทัต, 2552)

2.3.2 ความแตกต่างระหว่างระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (ABC) กับระบบบัญชีต้นทุนแบบเดิม (วราภรณ์ ผ่องพูลใส, 2545)

ระบบต้นทุนแบบเดิมปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตทั้งหมดเข้าสินค้าทุกประเภทแต่ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (ABC) จะปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตให้กับสินค้าที่ได้ใช้ค่าใช้จ่ายการผลิตนั้น ๆ เท่านั้น ระบบต้นทุนแบบเดิมปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตทั้งหมด ด้วยการใช้เกณฑ์การปันส่วนตามปริมาณการผลิต ส่วนระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (ABC) ไม่ได้ใช้เกณฑ์การปันส่วนตามปริมาณการผลิต

ระบบต้นทุนแบบเดิมไม่สนใจค่าใช้จ่ายขายและบริหาร เพราะเป็นค่าใช้จ่ายประจำงวด แต่ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (ABC) จะนำค่าจัดส่งสินค้าเข้าเป็นต้นทุนโดยตรงของสินค้า รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต อันเนื่องจากเป็นสินค้าในกลุ่มต้นทุนกิจกรรมที่ถูกปันส่วนให้สินค้า

2.3.3 ประโยชน์ของระบบต้นทุนฐานกิจกรรม

ประโยชน์ที่ได้จากการนำระบบต้นทุนฐานกิจกรรมเข้ามาประยุกต์ใช้ในการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์สามารถสรุปได้ ดังนี้

1) ทำให้ทราบถึงต้นทุนในการผลิตที่ถูกต้องยิ่งขึ้น โดยการนำตัวผลักดันต้นทุน (Cost Driver) มาใช้ในการจำแนกค่าใช้จ่ายในการบริหารงานการผลิต

2) สามารถควบคุมต้นทุนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทำให้สามารถประเมินได้ว่ากิจกรรมใดไม่ก่อให้เกิดมูลค่า และยังจะสามารถตัดหรือทราบปัญหาที่เกิดขึ้นว่าอยู่ในการปฏิบัติงานในกิจกรรมการผลิตใด

3) ช่วยทำให้ข้อมูลมีความชัดเจนยิ่งขึ้น เนื่องจากมีการเก็บข้อมูลในแต่ละกิจกรรม ทำให้ฝ่ายบริหารสามารถรู้ถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นจริง นำไปสู่การปรับปรุง และตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.3.4 ข้อจำกัดของระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (ABC Limitations)

การคำนวณต้นทุนโดยใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมสามารถลดการบิดเบือนของต้นทุนได้โดยสร้างกลุ่มต้นทุนของแต่ละกิจกรรมที่เป็นตัวผลักดันต้นทุน แล้วจัดสรรเข้าสู่งานหรือผลิตภัณฑ์ตามจำนวนกิจกรรมที่ต้องใช้ในแต่ละงาน โดยข้อจำกัดของระบบต้นทุนกิจกรรมสามารถสรุปได้ ดังนี้

1) ระบบต้นทุนกิจกรรมไม่เหมาะกับกิจการที่มีผลิตภัณฑ์หรือบริการเพียงชนิดเดียว

2) การแยกกิจกรรมให้ละเอียดที่สุด จะส่งผลทำให้ต้นทุนที่คำนวณได้นั้นมีความถูกต้องใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด แต่ความละเอียดในการแยกกิจกรรมนี้จะทำให้เกิดค่าใช้จ่ายที่สูงมาก

3) ระบบต้นทุนกิจกรรมอาจก่อให้เกิดการต่อต้านจากบุคคลในองค์กร เนื่องจากก่อให้เกิดความกดดันแก่ผู้ปฏิบัติงานในด้านประสิทธิภาพ และเวลาปฏิบัติงานอาจทำให้ผู้ปฏิบัติงานเกรงว่าตนเองจะถูกตำหนิ หรือลงโทษ หากงานทำอยู่เป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดต้นทุนที่ไม่เพิ่มค่า (Non-Value Added Activity)

4) ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบต้นทุนกิจกรรมของพนักงานในกิจการเป็นสิ่งสำคัญ หากมีความเข้าใจไม่ตรงกัน อาจก่อให้เกิดปัญหาในการนำระบบต้นทุนกิจกรรมมาประยุกต์ใช้ในองค์กรได้

5) สาเหตุที่ระบบต้นทุนกิจกรรมไม่สามารถช่วยในการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ให้ถูกต้องทั้งหมดเพราะอาจมีข้อจำกัดอยู่บ้าง เช่น

- กำหนดกิจกรรมไม่เหมาะสม อาจกำหนดจำนวนมากหรือน้อยเกินไป หรือไม่ครอบคลุมทุกกิจกรรมที่ทำไป

- การหาข้อมูลเพื่อกำหนดกิจกรรมโครงสร้างองค์กร คำบรรยายลักษณะงาน แผนปฏิบัติการ และการสัมภาษณ์ อาจได้รับข้อมูลที่บิดเบือนจากความเป็นจริง หรือการให้น้ำหนักเวลาของพนักงานในใบประเมินไม่ตรงกับความเป็นจริง

- วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว อาจทำให้การกำหนดวิธีการจัดสรรกิจกรรมไม่เหมาะสมสำหรับอนาคต

* Roberts and Silvester (1996) ได้เสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาข้อจำกัดของระบบต้นทุนฐานกิจกรรม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ควรมีการกำหนดการควบคุมการเปลี่ยนแปลงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในองค์กร

2) ต้องระบุกำหนดระยะเวลาที่เหมาะสมในการศึกษา เพื่อวัดผลการดำเนินการได้

3) ควรกำหนดเป้าหมายและวัดผลหลังจากมีการนำต้นทุนกิจกรรมมาประยุกต์ใช้

4) การดำเนินงานเมื่อนำระบบต้นทุนกิจกรรมมาใช้ต้องมีการจัดการความรู้พื้นฐานเพื่อนำมาประยุกต์ใช้

แม้ระบบต้นทุนกิจกรรมจะยังมีข้อจำกัด แต่การวิเคราะห์ต้นทุนด้วยระบบนี้ยังเป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลายในช่วงที่ผ่านมา ส่วนหนึ่งก็เป็นผลพวงจากผู้บริหารเริ่มไม่พอใจกับระบบการคิดต้นทุนแบบเดิมซึ่งให้ข้อมูลต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่บิดเบือน ระบบบัญชีต้นทุนกิจกรรมซึ่งให้ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนกิจกรรม ต้นทุนผลิตภัณฑ์ ตลอดจนข้อมูลต้นทุนแยกตามลูกค้าที่มีความต้องการมากกว่าจึงได้รับการกล่าวขวัญและถือเป็นการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญของระบบการบริหารต้นทุน นักวิชาการบัญชีบริหารของประเทศสหรัฐอเมริกา เช่น Johnson ได้กล่าวไว้ว่า การบริหารกิจกรรม

ถือเป็นกุญแจสำคัญที่จะนำกิจการไปสู่การเพิ่มผลกำไรอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเปรียบเสมือนการเดินทางที่ไม่มีที่สิ้นสุด

2.3.5 ขั้นตอนการคิดต้นทุนฐานกิจกรรม

โดยทั่วไปการคำนวณต้นทุนกิจกรรมประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ

2.3.5.1 การวิเคราะห์และกำหนดกิจกรรม

กิจกรรม (Activities) หมายถึง การกระทำที่เปลี่ยนทรัพยากร (Resource) ของกิจกรรมให้เป็นผลได้ (Output) หรือสิ่งที่ต้องการคิดต้นทุน ซึ่งอาจจะได้แก่ ผลิตภัณฑ์ สินค้าหรือบริการ โครงการ ลูกค้า เป็นต้น เนื่องจากกิจการได้ใช้ทรัพยากรหลายประเภทลงไปในกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ได้เกิดขึ้นเพื่อให้ได้ตัวสินค้าหรือบริการ จึงต้องคำนวณต้นทุนกิจกรรมเข้าไปในตัวสินค้าหรือบริการ หรือลูกค้าตามสัดส่วนของกิจกรรมเหล่านั้นการวิเคราะห์กิจกรรม (Activity Analysis) หมายถึง กระบวนการศึกษาลักษณะการดำเนินงานเพื่อระบุ อธิบาย จำแนก และประเมินกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน (ดวงมณี โกมารทัต, 2552)

หลักการคำนวณต้นทุนกิจกรรม จะคำนวณในรูปแบบต้นทุนต่อหน่วย ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของต้นทุนที่เกิดขึ้นในกิจกรรมที่ปฏิบัติงานจริง หากนำต้นทุนต่อหน่วยมาคูณด้วยจำนวนครั้งที่ทำกิจกรรมนั้น ก็จะได้ต้นทุนโดยรวมของแต่ละกิจกรรมออกมาแนวคิดสำคัญของ ABC คือ การคิดต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เข้าไปในกิจกรรมของธุรกิจ โดยอาศัยความสัมพันธ์ของตัวผลักดันต้นทุน (Cost Driver) แล้วจึงคิดต้นทุนนั้นเข้าสู่ตัวสินค้า หรือสิ่งที่จะคิดต้นทุน สมมติฐานที่สำคัญของแนวคิดต้นทุนกิจกรรมก็คือ กิจกรรมต่าง ๆของธุรกิจได้ก่อให้เกิดต้นทุน (Activities Cause Costs) และกิจกรรมต่าง ๆ ได้ถูกใช้ไปในสิ่งที่จะคิดต้นทุนนั้น (Cost Object Consume Activities) (ดวงมณี โกมารทัต, 2552)

1) กิจกรรมในระดับหน่วยผลิต (Unit-Level Activity) หมายถึง กิจกรรมที่เกิดขึ้นในแต่ละหน่วยผลิต โดยจำนวนครั้งที่ทำกิจกรรมจะผันแปรโดยตรงกับปริมาณการผลิตหรือยอดขาย

2) กิจกรรมในระดับกลุ่มสินค้า (Batch-Level Activity) หมายถึง กิจกรรมที่เกิดขึ้นสำหรับแต่ละ Batch ของการผลิตหรือการให้บริการ โดยจำนวนครั้งที่ทำกิจกรรมจะแปรผันโดยตรงกับจำนวน Batch และไม่ได้มีความสัมพันธ์ใด ๆ กับจำนวนหน่วยในแต่ละBatch

3) กิจกรรมในระดับผลิตภัณฑ์ (Product-Sustaining Activity) หมายถึง กิจกรรมที่ทำโดยรวมเพื่อให้สามารถผลิตและขายสินค้าหรือบริการแต่ละชนิดได้ โดยมีเครือข่ายความสัมพันธ์กันเพื่อให้การผลิตทันต่อเวลา และสามารถขายสินค้าแต่ละชนิดได้ และไม่มีความสัมพันธ์ใด ๆ กับปริมาณการผลิตหรือจำนวน Batch แต่จะเกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิตและการขายสินค้า เช่น การควบคุมงาน การจัดทำใบเบิกวัตถุดิบ การเปลี่ยนแปลงแบบผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

4) กิจกรรมขององค์กรโดยรวม (Facility-Sustaining Activity) หมายถึง กิจกรรมที่เกิดขึ้นโดยรวมเพื่อให้การดำเนินงานทั่วไปเป็นไปตามปกติ กิจกรรมประเภทนี้จะไม่มีความสัมพันธ์ใด ๆ กับจำนวนหน่วยผลิต จำนวน Batch หรือความหลากหลายของประเภทหรือส่วนผสมผลิตภัณฑ์ เช่น การให้แสงสว่างในโรงงาน การทำความสะอาดเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในโรงงาน การจัดยามรักษาความปลอดภัยโรงงาน การเสื่อมค่าของโรงงาน การบริหารโรงงาน การตกแต่งสวนบริเวณรอบโรงงาน เป็นต้น ต้นทุนของกิจกรรมในขั้นนี้จึงมีลักษณะเป็นต้นทุนรวมซึ่งไม่สามารถระบุเข้าสู่ผลิตภัณฑ์หรือบริการได้โดยอาศัยการประมาณอย่างมีหลักเกณฑ์การปันส่วนต้องใช้ดุลยพินิจส่วนตัวเข้าช่วย (สมยศ น้อยสุข และคณะ, 2549) ได้ศึกษารายการต้นทุนและตัวผลักดันต้นทุนของกิจกรรมระดับต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตัวอย่างรายการต้นทุนและตัวผลักดันต้นทุนของกิจกรรมระดับต่าง ๆ(สมยศ น้อยสุข และคณะ, 2549)

ระดับกิจกรรม	ความสัมพันธ์ของรายการที่มีต่อกิจกรรม	รายการต้นทุน	ตัวผลักดันต้นทุน
1. ตามหน่วยผลิต (Unit Level)	เกิดขึ้นตามจำนวนหน่วยของสินค้า	- วัตถุดิบทางตรง – ค่าแรงทางตรง - ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร (คิดตามหน่วยผลิต)	- จำนวนวัตถุดิบ - ชั่วโมงแรงงาน - ชั่วโมงเครื่องจักร - ปริมาณการผลิต
2. ตามกลุ่ม/ คำสั่ง (Batch Level)	เกิดขึ้นตามกลุ่ม และคำสั่ง	- การสั่งซื้อ - ต้นทุนค่าเครื่องจักร - ต้นทุนในการตรวจสอบ - ต้นทุนในการขนย้ายวัตถุดิบ	- จำนวนที่สั่งซื้อ - จำนวน Batch หรือจำนวนครั้งในจำนวนหน่วยการตรวจสอบ - จำนวนวัตถุดิบต่อ Lot
3. ตามกระบวนการผลิต (Process Product Line)	สนับสนุนตามกระบวนการผลิต หรือ ตามกลุ่มผลิตภัณฑ์	- ต้นทุนทางวิศวกรรม - ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักร - ค่าวิจัยพัฒนากลุ่มผลิตภัณฑ์	- จำนวนใบสั่งวิศวกรรม - จำนวนครั้งในการซ่อมบำรุง - เวลาที่ใช้ในการพัฒนากลุ่มผลิตภัณฑ์
4. ตามกิจกรรมขององค์กร (Facility Level)	สนับสนุนการผลิต หรือ การให้บริการโดยรวม	- ค่าเสื่อมราคาอาคาร - เงินเดือนผู้บริหาร - ค่าโฆษณา	- เนื้อที่ (ตารางเมตร) - จำนวนคน - สัดส่วนที่กำหนด

การวิเคราะห์กิจกรรมนอกจากจะทราบถึงกิจกรรมต่าง ๆ แล้ว เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการบริหารงานต่อไป ควรมีการวิเคราะห์และระบุว่ากิจกรรมนั้นเป็นกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า (Value-Added Activity) หรือกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า (Non-Value Added Activity)

กิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า (Value-Added Activity) หมายถึง กิจกรรมที่ทางองค์กรตระหนักว่ามีคุณค่าต่อการดำเนินกิจการไม่สามารถตัดออกได้

กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า (Non-Value Added Activity) หมายถึง กิจกรรมที่เกิดขึ้นในกิจการซึ่งไม่ได้สร้างคุณค่าให้กับสินค้าแต่ประการใด ตัวอย่างเช่น กิจกรรมการจัดเตรียมเครื่องจักรกิจกรรมการเก็บรักษาของคงเหลือ กิจกรรมการปรับปรุงแก้ไขสินค้าเสีย และการรอคอย ประเภทต่าง ๆ กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่เป็นกิจกรรมที่จำเป็น (Nonvalue – Added Activity,Necessary) เพื่อความสะดวกในการบริหารระบบผลิต ตัวอย่างเช่น การเก็บรักษาวัตถุดิบในคลังวัตถุดิบ การขนย้ายวัตถุดิบจากคลังวัตถุดิบไปยังสถานีงาน กิจกรรมเหล่านี้เป็นกิจกรรมที่จำเป็นต่อการดำเนินงานของกิจการ

2. กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าที่ไม่จำเป็น (Nonvalue – Added Activity, Non-necessary) เป็นกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า ซึ่งไม่จำเป็นต้องคงอยู่ในกิจการ ฝ่ายบริหารควรหาทางกำจัดออกไปจากการดำเนินงานให้เร็วที่สุด เช่น การมีสินค้าเสีย การปรับปรุงแก้ไขสินค้าเสีย การรอคอยหรือการเสียเวลาอันเนื่องจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น รอวัตถุดิบ รอคำสั่งผลิต รอการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นต้น

การวิเคราะห์กิจกรรมลักษณะดังกล่าวนี้เป็นการวัดถึงประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากร ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่ช่วยให้ผู้บริหารพัฒนาประสิทธิภาพในการดำเนินงาน โดยจะให้ความสนใจกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่าและทำการกำจัดกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าเนื่องจากกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าเป็นกิจกรรมที่ทำให้ต้นทุนสูงขึ้นโดยไม่จำเป็น

2.3.5.2 ขั้นตอนในการประยุกต์ใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม

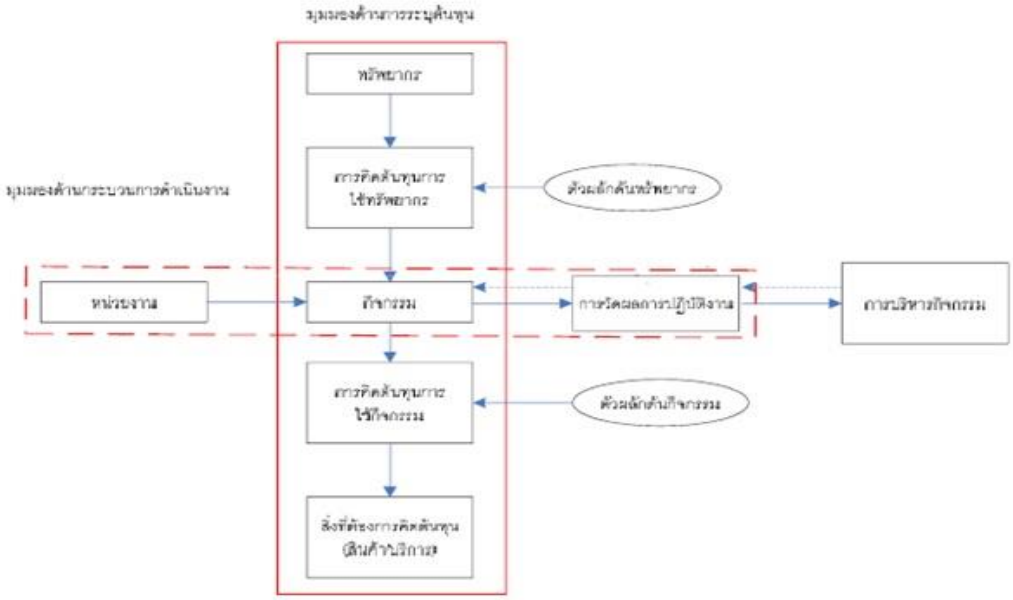
การศึกษาในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิก ซึ่งจะจำแนกต้นทุนโลจิสติกส์หลัก 6 ประเภท ได้แก่ ต้นทุนการบริการลูกค้า ต้นทุนกระบวนการคำสั่งซื้อและข้อมูล ต้นทุนการบริหารและการจัดการ ต้นทุนสินค้าคงคลัง ต้นทุนการจัดการคลังสินค้า

และต้นทุนการขนส่ง โดยแต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์กัน และมีวัตถุประสงค์ร่วมกันในการสนับสนุนกิจกรรมบริการลูกค้า การศึกษาต้นทุนทั้งหมดจำแนกตามทรัพยากรที่ใช้ทรัพยากร (Resources) หมายถึง ปัจจัยที่ใช้ในการผลิตในแต่ละกิจกรรมเพื่อก่อให้เกิดผลได้จากการประกอบกิจกรรมนั้น ๆ ทรัพยากรที่ใช้เป็น Input ในกิจกรรมการทำงานโลจิสติกส์ของกิจการโรงงานเซรามิก

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดวัตถุประสงค์ในการประยุกต์ต้นทุนกิจกรรม (Activity-Based Costing Objective) จะเป็นการนำต้นทุนฐานกิจกรรมมาประยุกต์ใช้เพื่อคำนวณหาต้นทุนโลจิสติกส์ในกิจการเซรามิก

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์กิจกรรม (Actvity Analysis) เป็นการระบุ อธิบาย และประเมินค่าของแต่ละกิจกรรมที่ต้องการศึกษา

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ตัวผลักดันต้นทุน (Cost Driver Analysis) คือ การหาสาเหตุที่ทำให้เกิดต้นทุนในกิจกรรม ต้องทราบตัวผลักดันต้นทุน เพื่อนำมาใช้ในการคำนวณอัตราการใช้จ่ายในแต่ละกลุ่มกิจกรรม โดยสามารถหาข้อมูลเกี่ยวกับตัวผลักดันต้นทุนได้และสามารถวัดกิจกรรมนั้น ๆ ได้จริง โดยไม่เสียต้นทุนไปมากว่าประโยชน์ที่คาดว่าได้รับ อาจวิเคราะห์ตัวผลักดันต้นทุนได้ 3 วิธี คือ การระบุทางตรง การประมาณการ การปันส่วนโดยอาศัยดุลยพินิจ ซึ่งได้มาจากการออกแบบสอบถาม สังเกต และสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมเหล่านั้น โดยจะแสดงการวิเคราะห์ถึงการปันส่วนต้นทุนที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมว่ามีการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ



ภาพที่ 5 แนวคิดในการการสร้าง ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม

ที่มา : Two Dimensional Activity-Based Costing Model

ตารางที่ 2 ตัวอย่างรายการต้นทุนและตัวผลักดันต้นทุนของกิจกรรมระดับต่าง ๆ (สมยศ น้อยสุข และคณะ, 2549)

กิจกรรมหลัก	กิจกรรมย่อย	การวิเคราะห์กิจกรรม	ความรับผิดชอบ
1. ต้นทุนกระบวนการสั่งซื้อ			
- การจัดการคำสั่งซื้อ	รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า (Sales Order)	ผ่านทางโทรศัพท์ และอินเตอร์เน็ต	ฝ่ายการตลาด
	ตรวจสอบความถูกต้องของใบสั่งซื้อที่ได้รับ พร้อมออกเอกสารใบยืนยันการสั่งซื้อให้ลูกค้า (P/I)และใบออร์เดอร์ให้ฝ่ายจัดซื้อ และวางแผน	ออกเอกสาร ใบออร์เดอร์สินค้า ให้ฝ่ายจัดซื้อวางแผนสั่งซื้อ และแผนการดำเนินงาน	ฝ่ายจัดซื้อ
- การสื่อสารในการกระจายสินค้าด้านโลจิสติกส์	External Communication การรับข้อมูลความต้องการเบื้องต้นจากลูกค้า และการตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับถึงรายละเอียด ขนาด ราคา จำนวน	ปรับลดหรือเพิ่มจำนวนให้พอดีกับกลับการขนส่ง แจ้งกลับลูกค้าให้ยืนยันการปรับจำนวน	ฝ่ายการตลาด
	Internal Communication ติดต่อข้อกำหนดส่งมอบทางฝ่ายจัดซื้อเพื่อแจ้งลูกค้า	ฝ่ายจัดซื้อตรวจสอบความสามารถในการผลิต และส่งมอบ	ฝ่ายจัดซื้อ
- การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าและวางแผน	การวางแผนการดำเนินงานจากใบออร์เดอร์ที่ได้รับ โดยจัดตารางการส่งมอบสินค้าละตรวจสอบรายการวัตถุดิบรวมถึงวัสดุประกอบที่ต้องใช้ในแต่ละออร์เดอร์	การวางแผนสั่งซื้อของฝ่ายจัดซื้อ และตรวจสอบวางแผนการดำเนินงาน	ฝ่ายจัดซื้อ

กิจกรรมหลัก	กิจกรรมย่อย	การวิเคราะห์กิจกรรม	ความรับผิดชอบ
2. ต้นทุนการบริหารและการจัดการ			
- การเคลื่อนย้ายวัสดุต่าง ๆ	การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ	จำนวนครั้งในการเคลื่อนย้ายโดยเครื่องจักร หรือเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายโดยแรงงาน	ฝ่ายคลังสินค้า
	การเคลื่อนย้ายสินค้าระหว่างผลิต	จำนวนครั้งในการเคลื่อนย้ายโดยเครื่องจักร หรือเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายโดยแรงงาน	ฝ่ายคลังสินค้า
	การเคลื่อนย้ายและสินค้าสำเร็จรูป	จำนวนครั้งในการเคลื่อนย้ายโดยเครื่องจักร หรือเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายโดยแรงงาน	ฝ่ายคลังสินค้า
- การจัดซื้อจัดหา	การคัดเลือกผู้ขาย	จำนวนครั้งในการคัดเลือกผู้ขาย	ฝ่ายจัดซื้อ
	การเจรจาต่อรองราคาและเงื่อนไข	จำนวนครั้งในการเจรจาต่อรองราคาและเงื่อนไข	ฝ่ายจัดซื้อ
	แจ้งปริมาณความต้องการวัตถุดิบ	แจ้งปริมาณความต้องการวัตถุดิบ	ฝ่ายจัดซื้อ
	เปิดใบสั่งซื้อ (P/O) ไปยังผู้ขายวัตถุดิบ	เปิดใบสั่งซื้อ (P/O)ใบรายงานความต้องการวัตถุดิบ และใบออร์เดอร์	ฝ่ายจัดซื้อ
	การประเมินคุณภาพของผู้ขายและวัตถุดิบ	จำนวนครั้งในการส่งคืนสินค้ากลับ	ฝ่ายจัดซื้อ
- ต้นทุนในระดับการผลิต	การปรับเปลี่ยนผังโรงงาน	จำนวนครั้งในการปรับเปลี่ยนผังโรงงาน	ฝ่ายจัดซื้อ

กิจกรรมหลัก	กิจกรรมย่อย	การวิเคราะห์กิจกรรม	ความรับผิดชอบ
3. ต้นทุนสินค้าคงคลัง			
- การจัดการสินค้าคงคลัง	การวางแผนความต้องการใช้วัตถุดิบ	การวางแผนสั่งซื้อของฝ่ายจัดซื้อ และตรวจสอบวางแผนการดำเนินงาน	ฝ่ายจัดซื้อ
	การวางแผนจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปพร้อมจำหน่าย	ประมาณการจัดเก็บสินค้าตามนโยบายของกิจการ	ฝ่ายคลังสินค้า
- การจัดการสินค้าคงคลัง	ตรวจเช็คสต๊อกวัตถุดิบ พร้อมส่งใบรายงานให้ฝ่ายจัดซื้อ	พนักงานคลังสินค้ารายงานความต้องการวัตถุดิบจากยอดรายงานการจำนวนวัตถุดิบ	ฝ่ายคลังสินค้า
	ตรวจเช็คจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูป	พนักงานคลังสินค้ารายงานยอดรายงานการจำนวนสินค้าสำเร็จรูปตามนโยบายการจัดเก็บสินค้าของกิจการ	ฝ่ายคลังสินค้า
- บรรจุภัณฑ์และการบรรจุ	บรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้าจากความเสียหาย	จำนวนการส่งคืนสินค้าที่เสียหายจากบรรจุภัณฑ์และหีบห่อ	ฝ่ายคลังสินค้า
	บรรจุภัณฑ์และหีบห่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บ	จำนวนการเคลื่อนย้าย/ชั่วโมง	ฝ่ายคลังสินค้า
- คลังสินค้า หรือการรับคืนสินค้า	กระบวนจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืนจากลูกค้า	จำนวนการรับคืนสินค้าจากลูกค้า	ฝ่ายคลังสินค้า
	กระบวนการนำสินค้าเสียหายหรือชำรุดกลับมาสร้างประโยชน์โดยผ่านกระบวนการกลับมาใช้ใหม่	จำนวนการส่งสินค้าเข้ากระบวนการกลับมาใช้ใหม่	ฝ่ายคลังสินค้า

กิจกรรมหลัก	กิจกรรมย่อย	การวิเคราะห์กิจกรรม	ความรับผิดชอบ
4. ต้นทุนการจัดการคลังสินค้า			
- การเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า	การคัดเลือกทำเลที่ตั้งเพื่อก่อสร้างคลังสินค้าหรือโรงงาน	ระบุวิธีการเลือกทำเลที่ตั้ง	นโยบายกิจการ
- การจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บ	การจัดเก็บวัตถุดิบเข้าคลัง	พนักงานเรียงวัตถุดิบโดยใช้วิธีการ FIFO	ฝ่ายคลังสินค้า
	ควบคุมการรับและการเบิกจ่ายวัตถุดิบ	พนักงานรวบรวมตัวเลขในการรับเข้าจ่ายออกรายวันเพื่อทำรายงานตัวเลขวัตถุดิบให้ฝ่ายจัดซื้อ	ฝ่ายคลังสินค้า
	จัดส่งวัตถุดิบให้ฝ่ายผลิตตามใบเบิก	พนักงานคลังจัดส่งวัตถุดิบ	ฝ่ายคลังสินค้า
	การจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปเข้าคลัง	พนักงานเรียงสินค้าสำเร็จรูปโดยใช้วิธีการ FIFO	ฝ่ายคลังสินค้า
	ควบคุมการรับและการเบิกจ่ายสินค้าสำเร็จรูป	พนักงานคลังรวบรวมตัวเลขในการรับเข้าจ่ายออกรายวันเพื่อทำรายงานตัวเลขสินค้าสำเร็จรูปให้ฝ่ายขาย	ฝ่ายคลังสินค้า
5. ต้นทุนการขนส่ง			
- การจราจรและการขนส่ง	การจัดเตรียมเอกสารในการขนส่งสินค้า	พนักงานเอกสารพิมพ์เอกสารการส่งออก	พนักงานขนส่ง
	ติดต่อบริษัทขนส่งที่เกี่ยวข้อง	โทรศัพท์จองพื้นที่การขนส่ง	พนักงานขนส่ง
	การเคลื่อนย้ายสินค้าขึ้นรถ	พนักงานขนสินค้าขึ้นรถ	พนักงานขนส่ง

การวิเคราะห์ทรัพยากร ทรัพยากรที่ใช้ในกิจกรรมโลจิสติกส์ประกอบด้วย ทรัพยากรบุคคล อาคารและพื้นที่ เครื่องจักรและอุปกรณ์ และวัสดุใช้งานสิ้นเปลือง

2.3.5.3 การกำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุน

ตัวผลักดันต้นทุน (Cost Driver) หมายถึง ปัจจัยที่ส่งผลให้ต้นทุนของกิจกรรมเปลี่ยนแปลง ในทางทฤษฎีจะแบ่งตัวผลักดันต้นทุนเป็น 2 ประเภท คือ ตัวผลักดันทรัพยากร และตัวผลักดันกิจกรรม (ดวงมณี โกมารทัต, 2552)

ตัวผลักดันทรัพยากร (Resource Driver) หมายถึง หมายถึง ปัจจัยหรือเกณฑ์ที่ใช้เป็นตัวกำหนดสัดส่วนการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ เข้าไปในหน่วยงานที่ประกอบกิจกรรมต่าง ๆ เมื่อได้กิจกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งหมดจากการกำหนดวัตถุประสงค์ในการประยุกต์ต้นทุนกิจกรรมและต้นทุนของทรัพยากรที่ใช้ทั้งหมดจาก การวิเคราะห์กิจกรรม ส่วนในการวิเคราะห์ตัวผลักดันต้นทุน นี้จะเป็นการกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมตามที่จำแนกไว้ในการวิเคราะห์กิจกรรม ซึ่งจะต้องกำหนดเกณฑ์การกระจายเอาไว้ในเบื้องต้นโดยนับเป็นหน่วยของกิจกรรมตามสภาพจริงที่เป็นอยู่ เช่นหน่วยการกระจายค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรควรเป็นค่าใช้จ่ายตามชั่วโมงการปฏิบัติงานแต่หน่วยการกระจายต้นทุนของพื้นที่ที่ใช้งานน่าจะเป็นตารางเมตรเป็นต้น ปัจจัยที่แตกต่างกันจะไม่สามารถใช้หน่วยเดียวกันในการกระจายต้นทุนได้ ตัวอย่างเช่น

ตารางที่ 3 ตัวอย่างเกณฑ์ในการกระจายต้นทุน

ทรัพยากรที่ใช้	เกณฑ์การกระจายต้นทุน
บุคลากร	จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงาน
พื้นที่	พื้นที่ที่ใช้งาน
เครื่องจักรอุปกรณ์	จำนวนชั่วโมงที่ใช้งาน
วัสดุใช้งาน- วัสดุสิ้นเปลือง	ปริมาณที่ใช้

การกำหนดเกณฑ์ในการกระจายต้นทุนมีรายละเอียดแตกต่างกันไปตามลักษณะของปัจจัย ที่นำมาใช้ในแต่ละกิจกรรม ซึ่งอาจแยกอธิบายเป็น 4 ด้านตามประเภทของทรัพยากร ดังนี้

1) การกำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุนด้านบุคลากร

ในการกระจายค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรส่วนใหญ่จะใช้เกณฑ์ จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงาน โดยคำนวณค่าใช้จ่ายบุคลากรแต่ละประเภทต่อเดือน เก็บข้อมูลระยะเวลาการทำงานที่ใช้ทั้งหมดในการทำกิจกรรมนั้น ๆ ในหนึ่งเดือนโดยมีหน่วยเป็นชั่วโมง จากนั้นจึงคำนวณหาสัดส่วนจำนวนชั่วโมงปฏิบัติงานในหนึ่งเดือนต่อเวลาการทำงานทั้งหมดของแต่ละกิจกรรมการเก็บบันทึกข้อมูลการทำ

กิจกรรมแต่ละอันตามจริงทุกวันเป็นเวลาหนึ่งเดือนอาจเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ยาก ในทางปฏิบัติจึงอาจใช้วิธีวัดจริงในหนึ่งช่วงเวลาที่กำหนด แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปคำนวณหาค่าเฉลี่ยต่อเดือน

ทั้งนี้การกระจายข้อมูลจะต้องแยกเก็บข้อมูลและแยกคำนวณต้นทุนค่าใช้จ่ายตามประเภทของบุคลากรดังที่ได้กล่าวไปแล้วในตอนต้นในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงานของแต่ละกิจกรรมสามารถเลือกใช้วิธีใดวิธีหนึ่งต่อไปนี้

ต้นทุนต่อเดือนพนักงาน = เงินเดือนพนักงาน x a%

* a% = สัดส่วนที่พนักงานปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์จากเวลาทำงาน

2) การกำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุนด้านไฟฟ้า

ค่าไฟฟ้าต่อเดือนของแต่ละฝ่าย คำนวณได้โดยใช้จำนวนพนักงานในฝ่ายเป็นเกณฑ์ในการปันส่วนการใช้ไฟฟ้า โดยการนำอัตราส่วนโลจิสติกส์การแบ่งสัดส่วนงานของพนักงานตามที่วิเคราะห์ได้มาใช้คำนวณหาค่าไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานโลจิสติกส์ของแต่ละฝ่าย ได้แก่ ฝ่ายการตลาด ฝ่ายจัดซื้อและแผน และฝ่ายคลังสินค้า และนำสัดส่วนการปฏิบัติงานโลจิสติกส์ของแต่ละฝ่าย ซึ่งเป็นการปันส่วนจากชั่วโมงการทำงานในแต่ละกิจกรรม และนำสัดส่วนที่คำนวณได้มาคำนวณเพื่อให้ได้ค่าใช้ไฟฟ้าของแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์ และในส่วนของโรงงาน ใช้พื้นที่เป็นตัวปันส่วนค่าไฟฟ้า โดยค่าใช้จ่ายภายในโรงงานจะผันแปรตามขนาดของพื้นที่ที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมโลจิสติกส์

3) การกำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุนด้านเครื่องจักรอุปกรณ์

การกระจายค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรอุปกรณ์จะใช้เกณฑ์ ค่าเสื่อมราคา คือ การแบ่งต้นทุนของเครื่องจักรและอุปกรณ์ออกเป็นส่วนๆ เพื่อนเป็นค่าใช้จ่ายประจำงวดจนกระทั้งหมดอายุการใช้งาน และโดยปกติอายุการใช้งานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ คือ 5 ปี ยกเว้นที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศจะมีอายุการใช้งานที่สั้นกว่า โดยในกิจการเซรามิกได้กำหนดอายุการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้ 3 ปี และในวิธีการคำนวณค่าเสื่อมราคา ผู้วิจัยได้เลือก “วิธีเส้นตรง” มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{ค่าเสื่อมราคา} = \frac{\text{ราคาทุน} - \text{ราคาซาก}}{\text{อายุการใช้งาน}}$$

หากเครื่องมือและอุปกรณ์อื่นๆ ไม่มีมูลค่ามากเหลือแล้วจึงไม่ต้องนำมาคำนวณเป็นค่าใช้จ่าย อีกตัวหนึ่งที่นำมาใช้คือ ค่าบำรุงรักษา เป็น ค่าใช้จ่ายที่นำมาคำนวณต้องเป็นค่า

บำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมโลจิสติกส์เท่านั้น ซึ่งมีค่าใช้จ่ายต่างๆได้แก่ ค่าบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ ค่าโทรศัพท์ ค่าอินเตอร์เน็ต EDI ไปรษณีย์ ค่าบำรุงรักษา Folk lift และ Folk Hand ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์บรรจุ ค่าบำรุงรักษารถบรรทุก และค่าน้ำมัน

4) การกำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุนด้านวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง

สำหรับเกณฑ์การกระจายค่าใช้จ่ายด้านวัสดุสิ้นเปลือง จะต้องคำนวณตามปริมาณวัสดุที่ใช้จริง เช่น กี่แผ่น กี่กิโลกรัม กี่ชิ้น เป็นต้น โดยแยกไปตามแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์ ได้แก่ กระดาษเอกสาร ค่าวัสดุใช้งาน – Pallet และค่าวัสดุสิ้นเปลืองสำหรับการบรรจุ

2.3.5.4 การคำนวณต้นทุนทั้งหมดของแต่ละกิจกรรม

หลังจากเสร็จขั้นตอนที่ 3 ผู้วิเคราะห์ก็จะได้กิจกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งหมดจากขั้นตอนที่ 1 และต้นทุนของทรัพยากรที่ใช้ทั้งหมดจากขั้นตอนที่ 2 และเกณฑ์การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมดตาม Input แต่ละตัว จากขั้นตอนที่ 3 ในขั้นนี้ผู้วิเคราะห์ก็จะสามารถคำนวณต้นทุนทั้งหมดของแต่ละกิจกรรมได้ เมื่อรวมจำนวนต้นทุนจำแนกตามทรัพยากรที่ใช้ได้กระจายไปตามแต่ละกิจกรรม ผลลัพธ์รวมที่ได้นั้นคือ ต้นทุนกิจกรรม

2.3.5.5 การศึกษาปริมาณการปฏิบัติงานของแต่ละกิจกรรม

เมื่อได้ต้นทุนแต่ละกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว ขั้นต่อไปก็คือการศึกษาปริมาณการปฏิบัติงานแสดงว่าได้ทำกิจกรรมนั้น ๆ ไปเท่าใด ซึ่งก็หมายถึงจำนวนครั้งของการทำกิจกรรมนั้นๆ นั่นเอง หากนำปริมาณการปฏิบัติงานไปหารต้นทุนกิจกรรม ก็จะได้ผลลัพธ์เป็นต้นทุนต่อหน่วยดังนั้นปริมาณการปฏิบัติงานจึงเป็นข้อมูลที่จะทำให้การคำนวณต้นทุนกิจกรรม ABC เสร็จสมบูรณ์

2.3.5.6 การคำนวณต้นทุนต่อหน่วย

เมื่อได้ข้อมูลการปฏิบัติงานแล้วขั้นต่อไปคือการคำนวณต้นทุนต่อหน่วย ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการคำนวณต้นทุนกิจกรรม วิธีการคำนวณสามารถใช้วิธีการหารธรรมดา ก็จะได้ผลลัพธ์ของต้นทุนต่อหน่วย ดังสูตรต่อไปนี้

ต้นทุนต่อหน่วย = ต้นทุนทั้งหมดของกิจกรรม ÷ ปริมาณการปฏิบัติงาน

2.3.6 ต้นทุนบนฐานกิจกรรมและเกณฑ์เวลา Time – Driven Activity – Based Costing

ปี ค.ศ. 2001 Steven R. Anderson ได้ร่วมมือกับ Roert S. Kaplan ในการปรับปรุงต้นทุนกิจกรรมใหม่ และตั้งชื่อว่า Time – Driven Activity – Based Costing (TDABC) และได้เรียน

แนวคิดต้นทุนกิจกรรมที่เขาเคยเผยแพร่ไว้ในปี ค.ศ.1988 ว่า ต้นทุนกิจกรรมแบบเดิม (Conventional ABC) แทน โดยได้นำแนวคิดใหม่นี้ไปประยุกต์กับกิจการหลายแห่งในสหรัฐอเมริกา จนประสบความสำเร็จ กระทั่ง ค.ศ.2002 ได้เผยแพร่บทความเรื่องนี้ในวารสาร Harvard Business Review

สำหรับแนวคิดต้นทุนฐานกิจกรรมตามระยะเวลานี้ คำนึงถึงกำลังการผลิต (Capacity) ของทรัพยากรที่ใช้ในกิจกรรมต่างๆ หากมีทรัพยากรส่วนใดที่ยังไม่ได้นำไปใช้ในกิจการทำงาน ก็สามารถคำนวณแยกออกมาแสดงให้เห็นได้อย่างชัดเจน Kaplan อ้างว่าแนวคิดใหม่นี้คำนวณต้นทุนกิจกรรมง่ายกว่าเดิม เพราะจะแสดงเฉพาะรายการต้นทุนในการต้นทุนในการจัดหาทรัพยากรแต่ละประเภท และจำนวนเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมเท่านั้น (ไม่ต้องแยกย่อยรายละเอียดในการทำงาน) จึงเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการประมวลผลข้อมูลน้อยกว่าต้นทุนกิจกรรมแบบเดิม (ดวงมณี, 2549)

ขั้นตอนการคำนวณต้นฐานกิจกรรมตามระยะเวลา มีรายละเอียด ดังนี้ (Kaplan, 2004)

1) ระบุกลุ่มของทรัพยากร (Groups of Resources) ที่รับผิดชอบต่อกิจกรรมที่เกิดขึ้น

2) ประมาณค่าต้นทุนของแต่ละกลุ่มของทรัพยากร

3) หาเวลาที่ใช้ในทางปฏิบัติ (Practical Time Capacity) ของแต่ละกลุ่มทรัพยากร

4) คำนวณหาค่าต้นทุนต่อหน่วย (Unit Cost) ของแต่ละกลุ่มทรัพยากร โดยการหารต้นทุนทรัพยากร ด้วยเวลาที่ใช้ในทางปฏิบัติของแต่ละกลุ่มทรัพยากร

5) กำหนดเวลาที่ต้องการ (Required Time) ของแต่ละเหตุการณ์ในแต่ละกิจกรรม

6) นำต้นทุนต่อหน่วย คูณ เวลา ที่ต้องการในแต่ละเหตุการณ์ (Required Time) เพื่อแจกแจงต้นทุนไปยังสิ่งที่ต้องการคิดต้นทุน

ประโยชน์ของต้นทุนกิจกรรมตามระยะเวลา

1) ต้นทุนกิจกรรมตามระยะเวลา ให้ประโยชน์ต่อกิจการเช่นเดียวกับต้นทุนกิจกรรมแบบเดิม และยังง่ายต่อการปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย

2) ใช้ในการกำหนดราคาขายสินค้า หรือบริการได้ ในกรณีที่บริษัทกำหนดราคาขายจากต้นทุนการผลิตหรือการบริการ

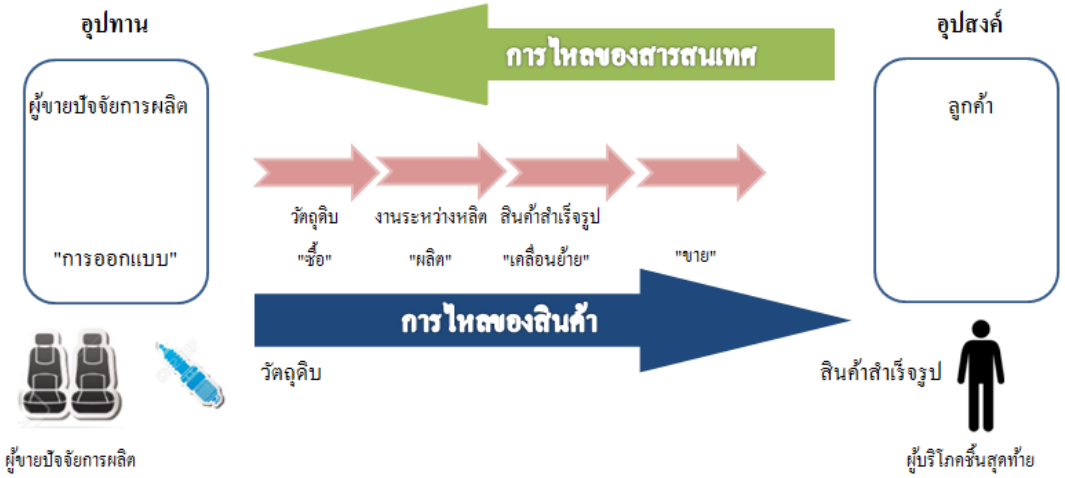
3) ใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพ และลดต้นทุนของหน่วยงาน เนื่องจากสามารถแสดงทรัพยากรส่วนที่ยังไม่ถูกใช้งาน (Unused Capacity) ได้

ข้อจำกัดของต้นทุนกิจกรรมตามระยะเวลา

ข้อจำกัด คือ จะใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมตามระยะเวลานี้ได้เฉพาะกิจกรรมที่ใช้ส่วนประสมของทรัพยากร (Resource Mix) ที่เหมือนกัน เป็นงานที่ทำซ้ำ และสามารถกำหนดมาตรฐานในการทำงานได้ เช่น งานรับคำสั่งซื้อ งานทำทะเบียนประวัติลูกค้า ถึงแม้ระยะเวลาดำเนินกิจกรรมจะต่างกันแต่ถ้าเป็นส่วนประสมของทรัพยากรที่ใกล้เคียงกันก็ยังสามารใช้การคิดต้นทุนแบบ TDABC ได้ ในทางตรงกันข้าม หากการดำเนินงานมีการใช้ส่วนประสมของทรัพยากรที่แตกต่างกันมากในแต่ละครั้งของการดำเนินกิจกรรม จะไม่สามารถใช้การวิเคราะห์เวลาทำงานโดยรวมได้ ยังคงต้องกลับไปวิเคราะห์ตามระบบต้นทุนกิจกรรมแบบเดิมหรือหาตัวแบบคำนวณต้นทุนกิจกรรมแบบใหม่

2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับกิจกรรมโลจิสติกส์

การจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply chain management) การจัดการห่วงโซ่อุปทาน หมายถึง กระบวนการบูรณาการ ประสานงาน และควบคุมการเคลื่อนย้ายสินค้าคงคลังทั้งของวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป และสารสนเทศที่เกี่ยวข้องในกระบวนการจากผู้ขายวัตถุดิบผ่านบริษัทไปยังผู้บริโภค เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของผู้บริโภค (The Council of Logistics Management, 2002)



ภาพที่ 6 โลจิสติกส์และการจัดการห่วงโซ่อุปทาน (คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2550, หน้า 48)

จากภาพด้านบนจะเห็นว่าทุกกิจกรรมต่าง ๆ จากฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายผลิต ฝ่ายกระจายสินค้าและฝ่ายการตลาดจะดำเนินการต่อเนื่องและสอดคล้องกันต่อเมื่อมีการประสานงานกันทุก ๆ ฝ่าย ทั้งผู้ขายปัจจัยการผลิต ผู้ผลิตและลูกค้า โดยการไหลของวัตถุดิบและสินค้า เรียกว่า การจัดการโลจิสติกส์ ถ้ามีการไหลอย่างต่อเนื่องและรวดเร็วทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น แต่ในความเป็นจริงเป็นเรื่องที่ทุกบริษัทประสบปัญหาในการสื่อสาร และมีความซ้ำซ้อนในการทำงานสูง แต่สามารถแก้ไขปัญหาได้ในปัจจุบัน โดยมีการสร้างเครื่องมือช่วยในการจัดการการไหลของสารสนเทศ เรียกว่า การจัดการห่วงโซ่อุปทาน ฉะนั้นการจัดการห่วงโซ่อุปทานจึงไม่สามารถหลีกเลี่ยงในการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ ระบบเครือข่ายและซอฟแวร์ จนถึงระบบพาณิชย์อิเลคทรอนิคส์มาประยุกต์ใช้ในทุกกิจกรรมทั้งภายในและภายนอกบริษัท เพื่อสร้างความถูกต้องและรวดเร็ว โดยการที่จะเริ่มใช้การจัดการห่วงโซ่อุปทานได้ การจัดการโลจิสติกส์ในแต่ละบริษัทซึ่งเป็นการจัดการระดับยุทธวิธี (Tactical) ที่เกี่ยวข้อง

ในห่วงโซ่อุปทานต้องมีการดำเนินการที่ดีและเป็นระบบ จึงจะทำให้ ผลดำเนินงานตลอดซัพพลายมีประสิทธิผล

ขอบเขตของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน การจัดการห่วงโซ่อุปทานมีขอบเขตของการจัดการเป็น 3 ระดับ ดังนี้

1. ระดับกลยุทธ์ (Strategic level) เป็นระดับที่กำหนดนโยบายของบริษัท มีการวางแผนทิศทางทางธุรกิจที่ชัดเจน (Direction plan) เช่น นโยบายสินค้าคงคลังจะมีนโยบายแบบใดจะทำสินค้าคงคลังเพื่อทำกำไรทางการตลาด หรือไม่เก็บสินค้าคงคลัง เป็นต้น มีการวัดผลงานด้วยประสิทธิผลของการดำเนินงาน

2. ระดับยุทธวิธี (Tactical level) เป็นระดับที่ต้องมีการวางแผนตามโครงสร้างที่กำหนดในแผนกลยุทธ์ เช่น การดำเนินการในห่วงโซ่อุปทานบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบในแต่ละฝ่ายเพื่อให้งานบรรลุเป้าหมายตามนโยบายบริษัท ซึ่งส่วนมากดำเนินการโดยผู้บริหารระดับสูง และระดับกลางของบริษัท การวัดผลงานจะวัดด้วยประสิทธิผล (Effectiveness) ของงานที่จะดำเนินการ คือ บรรลุผลตามเป้าหมายของบริษัทหรืออาจจะอยู่ในรูปมูลค่าสินค้าคงคลังตลอดห่วงโซ่อุปทาน เป็นต้น

3. ระดับปฏิบัติการ (Operational level) เป็นการนำห่วงโซ่อุปทานมาใช้ในระดับปฏิบัติการของแต่ละฝ่ายของบริษัทเพื่อให้สอดคล้องกับยุทธวิธี เช่น งานขาย ต้องสอดคล้องกับงานผลิต งานจัดซื้อ คลังสินค้า การบริหารเครือข่าย เป็นต้น การวัดผลงานในระดับนี้จะวัดโดยใช้ประสิทธิภาพ (Efficiency)

กิจกรรมในห่วงโซ่อุปทาน

1. ระดับกลยุทธ์ ประกอบด้วยการกำหนดนโยบายเพื่อเป้าหมายในการบริการลูกค้า การมองหาผลิตภัณฑ์ที่ลูกค้าต้องการเพื่อเข้าตลาด โดยเป็นตลาดที่ผลิตภัณฑ์สามารถจำหน่ายได้

2. ระดับยุทธวิธี จะเน้นในการออกแบบช่องทางการจัดจำหน่ายโดยมองว่าจะจำหน่ายที่ไหน เมื่อไร และจำหน่ายด้วยวิธีใด นโยบายสินค้าคงคลัง (Inventory policy) โดยการกำหนดนโยบายคลังสินค้า จะมองที่ปริมาณและเวลาในการสั่งซื้อสินค้า การออกแบบเครือข่าย (Networkdesign) โดยจะกำหนดศูนย์กระจายสินค้าและสถานที่ก่อสร้าง โดยอาจจะพิจารณาเป็นการสร้างเองหรือเช่า

3. ระดับปฏิบัติการ จะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1) การจัดการวัสดุ (Material management) จะสนับสนุนในการผลิตเป็นหลัก มีหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง คือ การจัดซื้อ จัดหา และการผลิต โดยมีกิจกรรมที่ต้องพิจารณา คือ สารสนเทศความต้องการของลูกค้า ต้นทุนและบริการ รอบเวลาในการทำงานแต่ละกิจกรรม (Lead time) มูลค่าเพิ่มในกิจกรรมทางเลือกที่ดีที่สุด วิธีการผลิต การวางแผน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ผลผลิต

2) การจัดการการกระจายสินค้า (Distribution management) จะสนับสนุนในการขายการตลาดเป็นหลัก มีหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง คือ การจัดการคลังสินค้าและการขนส่ง โดยคลังสินค้าจะต้องมีสาธารณูปโภคพื้นฐาน อุปกรณ์ต่าง ๆ ระบบจัดการคลังสินค้าและโครงสร้างการบริหารจัดการ ส่วนงานขนส่งจะเกี่ยวข้องกับการเลือกพนักงานที่มีทักษะ รูปแบบการขนส่ง วิธีการขนส่งและมูลค่าจากการทำงาน

2.4.1 ความหมายและความสำคัญของการจัดการโลจิสติกส์

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับกิจกรรมโลจิสติกส์ความหมายและความสำคัญของการจัดการโลจิสติกส์การจัดการโลจิสติกส์ เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการห่วงโซ่อุปทาน เพื่อช่วยในการวางแผน การสนับสนุน การควบคุมการไหลอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และการเก็บรักษาสินค้าบริการ กับสารสนเทศที่เกี่ยวข้องจากจุดเริ่มต้นไปสู่จุดสุดท้าย เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า (The Council of Supply Chain Management Professionals: CSCMP, 2002) ความสำคัญอันดับแรกของการจัดการระบบโลจิสติกส์ในระบบธุรกิจ คือการสร้างประโยชน์จากเวลาและสถานที่หรือสร้างคุณค่าโดยการนำสินค้าจากต้นกำเนิดไปสู่สถานที่ที่มีความต้องการ หน้าที่การนำสินค้าจากแหล่งที่ถูกต้องในรูปแบบ จังหวะเวลา คุณภาพและปริมาณด้วยต้นทุนที่พอเหมาะไปสู่สถานที่ที่ถูกต้อง โดยมีพันธกิจ คือ การวางแผน การดำเนินการและการประสานงานดำเนินงาน ในกิจกรรมต่าง ๆ ที่บรรลุผลในด้านการตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยการนำเสนอบริการและคุณภาพในระดับที่เหนือกว่า ด้วยต้นทุนการดำเนินการที่สามารถแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2551)

2.4.2 กิจกรรมโลจิสติกส์แบบบูรณาการ

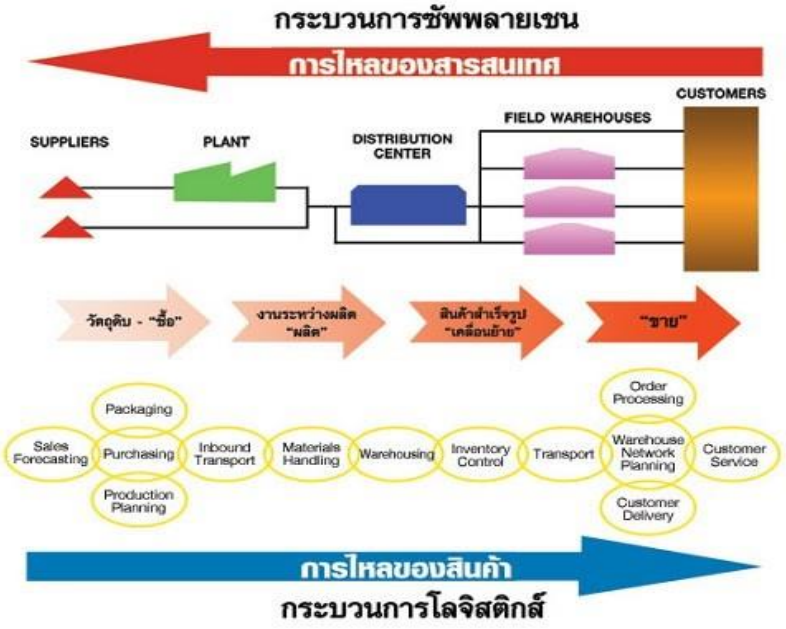
กิจกรรมโลจิสติกส์แบบบูรณาการของ Jame R. Stock และ Douglas M. Lambert หมายถึง กิจกรรมที่สนับสนุนการทำงานภายในองค์กรเพื่อให้ทุกหน่วยงานภายในเชื่อมโยงเข้าหากัน รวมถึงเชื่อมโยงระหว่างองค์กรทั้งด้านอุปสงค์และอุปทาน โดยกิจกรรมหลักด้านโลจิสติกส์ (Key logistics activities) ทั้งหมด 13 กิจกรรม และจะถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มกิจกรรม ได้แก่

กิจกรรมหลักขององค์กร และกิจกรรมสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กร ดังตารางที่ 4 (Lambert & Stock, 2001)

ตารางที่ 4 การแบ่งกลุ่มของกิจกรรมโลจิสติกส์

กิจกรรมหลัก	**กิจกรรมสนับสนุน**
1. การบริการลูกค้า (Customer service)	9. การจัดเตรียมอะไหล่และงานบริการหลังการขาย (Part and service support)
2. การจัดการคำสั่งซื้อ (Order processing)	10. การเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า (Plant and warehouse site selection)
3. การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Demand forecasting)	11. การเคลื่อนย้ายวัสดุต่าง ๆ (Material handling)
4. การจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory management)	12. บรรจุภัณฑ์และการบรรจุ (Packaging)
5. การจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บ (Warehouse and storage)	13. การสื่อสารในการกระจายสินค้าด้านโลจิสติกส์ (Logistics communications)
6. การจราจรและการขนส่ง (Traffic and transportation)	
7. การจัดซื้อจัดหา (Procurement)	
8. กระบวนการโลจิสติกส์ย้อนกลับ (Reverse logistics)	

โดยกิจกรรมโลจิสติกส์ในแต่ละบริษัทมีการประยุกต์ใช้ในระดับที่แตกต่างกัน บางบริษัทให้ความสนใจในส่วนใดส่วนหนึ่งของโลจิสติกส์ บางบริษัทก็ดำเนินการโดยครบถ้วนซึ่งมีหลายกิจกรรม ดังแสดงในภาพ



ภาพที่ 7 กระบวนการโลจิสติกส์ (ที่มา : http://th.wikipedia.org/wiki/ห่วงโซ่อุปทาน)

ซึ่งจะมีความสัมพันธ์กับตารางที่ 6 ซึ่งจะทำให้เห็นภาพมากขึ้นว่ากิจกรรมต่าง ๆ นั้นอยู่ภายใต้ปัจจัยใด ได้แก่ ผู้ขายปัจจัยการผลิต (Suppliers), ผู้ผลิต (Plant), ศูนย์กระจายสินค้า (Distribution center), ร้านค้าปลีก (Field warehouses) และลูกค้า (Customers) ดังนั้นจึงจำแนกกิจกรรมโลจิสติกส์ในกิจการโรงงานเซรามิก ดังนี้

1. การให้บริการลูกค้า (Customer services) เป็นการคำนึงถึงการสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้าในกิจการเซรามิก การบริการลูกค้าครอบคลุมถึงการนำสินค้าที่ถูกต้อง ถูกจำนวน ถูกสถานที่ ถูกเวลา ตรงตามเงื่อนไขที่ตกลงกันไว้ ด้วยต้นทุนที่ต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยจะต้องขึ้นอยู่กับกิจกรรมโลจิสติกส์อื่น ๆ ด้วย เช่นหากขนส่งล่าช้าก็ทำให้ระดับพึงพอใจลดลง

2. การจัดการคำสั่งซื้อ (Order processing) การจัดการเกี่ยวกับคำสั่งซื้อ ในกิจการเซรามิกซึ่งจะครอบคลุมถึงการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า การติดต่อสื่อสารกับลูกค้าการตรวจสอบยอดสินค้าคงคลัง รวมไปถึงรายละเอียดเกี่ยวกับลูกค้า กระบวนการจัดการสั่งซื้อที่ดีต้องสามารถลดรอบเวลาได้เพื่อให้ต้นทุนต่ำ มีผลต่อระดับความพึงพอใจ และควรใช้กระบวนการนี้ ให้สั้นที่สุดและหลีกเลี่ยงความผิดพลาดให้มากที่สุด

3. การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Demand forecasting) การคาดการณ์ความต้องการช่วยให้องค์กรสามารถกำหนดทิศทางในการดำเนินงาน เป็นกิจกรรมที่มีผลให้กิจการสร้างผล

กำไร หรือทำให้องค์กรขาดทุนได้ การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สามารถวางแผนความต้องการในการใช้ทรัพยากรแต่ละกระบวนการได้อย่างเหมาะสม

4. การจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory management) เป็นกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของส่วนงานอื่น และมีผลต่อผลกำไรและขาดทุนขององค์กร ยกตัวอย่าง หากระดับสินค้าคงคลังสูง ต้นทุนในการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น กลับกันหากระดับสินค้าคงคลังต่ำ ต้นทุน การจัดเก็บต่ำ แต่ต้นทุนในการขนส่งเพิ่มขึ้นขาดแคลนวัตถุดิบ ดังนั้นต้องพิจารณาประกอบกันเสมอ ระดับสินค้าคงคลังที่ดีที่สุดจะเป็นต้องมีการควบคุมเพราะทำให้ต้นทุนในการเก็บรักษาดีที่สุด ในสภาวะที่สามารถรองรับความต้องการของลูกค้าและการเปลี่ยนแปลงในการผลิต

5. การจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บ (Warehouse and storage) เป็นการดำเนินกิจกรรมภายในคลังสินค้า เพื่อให้การจัดการสินค้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ด้วยต้นทุนที่เหมาะสม ตั้งแต่กระบวนการในการวางโครงสร้างคลังสินค้า การออกแบบและการจัดวาง การจัดการพื้นที่ภายในคลังสินค้า ระดับของสินค้าคงคลัง และการดูแลรักษาอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ โดยจะเป็นกิจกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มสินค้า (Value Added)

6. กิจกรรมการขนส่ง (Transportation) กระบวนการขนส่งจะหมายรวมถึงการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบหรือสินค้าตั้งแต่จุดเริ่มต้นไปยังผู้บริโภค จะเกี่ยวรวมไปถึงการส่งคืนสินค้าผิดปกติ และการขนย้ายสินค้าเพื่อนำไปยังจุดทำลาย ซึ่งองค์กรต้องคำนึงถึงลักษณะการเลือกวิธีการขนส่งประเภทต่างๆที่เหมาะสมกับตัวสินค้า ซึ่งรวมไปถึงเส้นทางการขนส่ง โดยจะต้องดำเนินการให้ถูกสถานที่ถูกเวลา ในสภาพที่สมบูรณ์ และควบคุมต้นทุนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

7. การจัดซื้อ (Procurement) เป็นกิจกรรมในการจัดหาแหล่งวัตถุดิบ เพื่อจัดซื้อสินค้าและวัตถุดิบนั้นๆรวมไปถึงการบริหารอุปทานโดยรวม โดยเริ่มตั้งแต่การคัดเลือกผู้ขาย การเจราต่อรองราคาและเงื่อนไข ปริมาณการสั่งซื้อ และประเมินคุณภาพของผู้ขายสินค้าและวัตถุดิบนั้นๆ เพื่อให้มั่นใจว่าองค์กรได้รับสินค้า และวัตถุดิบที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการไปใช้ในการปฏิบัติงานในส่วนต่าง ๆ ด้วยต้นทุนที่เหมาะสม

8. กระบวนการโลจิสติกส์ย้อนกลับ (Reverse logistics) กระบวนจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืนจากลูกค้า กิจการจำเป็นต้องมีนโยบายที่รองรับสินค้าที่ส่งคืน หรือสินค้าชำรุดพวกนี้ อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อนให้เกิดต้นทุนน้อยที่สุด โดยอาจนำกลับมาสร้างประโยชน์โดยผ่านกระบวนการกลับมาใช้ใหม่ ช่วยในเรื่องต้นทุนสูญเปล่า และหากเป็นสินค้าอันตรายต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ซึ่งต้องจัดการควบคู่ไปกับกฎระเบียบและมาตรการที่กฎหมายกำหนด

9. การจัดเตรียมอะไหล่และงานบริการหลังการขาย (Part and service support) การบริการซ่อม จัดหาชิ้นส่วน อะไหล่ และเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการให้ บริการเมื่อสินค้าชำรุดเพราะกระบวนการผลิตหรือจากการใช้งานของลูกค้า เพื่อสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า และรักษาลูกค้าไว้ในระยะยาว

10. การเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า (Plant and warehouse site selection) จะเกี่ยวข้องกับการคัดเลือกทำเลที่ตั้งเพื่อก่อสร้างคลังสินค้าหรือโรงงาน เพื่อเชื่อมต่อไปยังหน้าที่ ต่าง ๆ ของโลจิสติกส์ การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งทำเลที่ตั้งจะส่งผลกระทบต่ออัตราค่าขนส่งการเดินทาง รวมถึงระดับการให้บริการลูกค้า

11. การจัดการวัสดุต่าง ๆ (Material handling) การออกแบบผังโรงงานหรือการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ สินค้าระหว่างผลิต สินค้าสำเร็จรูปภายในโรงงานหรือคลังสินค้าโดยมีวัตถุประสงค์ในการลดระยะทางการเคลื่อนย้าย จำนวนครั้งในการเคลื่อนย้าย รวมถึงปริมาณของวัตถุที่เคลื่อนย้ายเพื่อให้มีต้นทุนในการจัดการที่ต่ำที่สุด เพราะการเคลื่อนย้ายทุกครั้งก่อให้เกิดต้นทุนแก่องค์กรทั้งสิ้น

12. บรรจุภัณฑ์และการบรรจุ (Packaging) ตามหลักการตลาดการบ่งบอกถึงรายละเอียดของสินค้า การสร้างการรับรู้ สร้างการตลาดที่บรรจุภัณฑ์เพราะเป็นช่องทางในการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ลูกค้ามองเห็นได้ง่ายและถูกใจ ซึ่งเป็นการเพิ่มยอดขายในตลาดได้ แต่ในทาง โลจิสติกส์ บรรจุภัณฑ์และหีบห่อ มีไว้เพื่อป้องกันตัวสินค้าจากความเสียหาย และอำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บ โดยการออกแบบบรรจุภัณฑ์หรือหีบห่อนั้นต้องมีความเหมาะสมกับอุปกรณ์การขนย้ายและคลังสินค้า เพื่อช่วยในการลดต้นทุนด้าน Material Handling

13. การสื่อสารในงานด้านโลจิสติกส์ (Logistics communications) การสื่อสารเป็นจุดเริ่มของกระบวนการธุรกิจในกิจการเซรามิก และเป็นสิ่งจำเป็นในทุกกิจกรรมของโลจิสติกส์ ไม่เพียงแต่ต้องสื่อสารกับหน่วยงานภายนอก เช่น ลูกค้า ผู้ขายวัตถุดิบ องค์กรที่เกี่ยวข้องกับกิจการเซรามิก(ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเซรามิค, กรมวิทยาศาสตร์และพลังงาน ฯลฯ) รวมไปถึงหน่วยงานภายในเกี่ยวข้องกับ การรับข้อมูล การนำส่งจัดส่งสินค้า ซึ่งกระทบต่อต้นทุน และการสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า

จากกิจกรรมโลจิสติกส์ทั้ง 13 กิจกรรม ดังกล่าว ผู้วิจัยจะนำแนวคิดมาใช้เป็นแนวทาง ในการจัดกลุ่มเพื่อเชื่อมโยงกิจกรรมโลจิสติกส์ขององค์กรซึ่งจะนำเสนอต่อไป

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กานติมา อิ่มศรี (2555) วิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการแพกุ้งผู้ประกอบการแพกุ้งที่เป็นสมาชิกชมรมผู้ค้ากุ้งสมุทรสาครในตลาดทะเลไทย ด้วยระบบต้นทุนฐานกิจกรรม ผล

การศึกษาพบว่า ต้นทุนทรัพยากรที่มีต้นทุนสูงที่สุด ได้แก่ ต้นทุนด้านบุคลากร มีต้นทุนทั้งสิ้น 170,310 บาทต่อเดือน รองลงมาคือ ต้นทุนวัสดุสิ้นเปลือง มีต้นทุนทั้งสิ้น 100,504 บาทต่อเดือน ต้นทุนด้านพื้นที่ มีต้นทุนทั้งสิ้น 27,586.68 บาทต่อเดือน ต้นทุนด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ มีต้นทุนทั้งสิ้น 8,533.33 บาทต่อเดือน และต้นทุนอื่น ๆ มีต้นทุนทั้งสิ้น 2,184 บาทต่อเดือน ตามลำดับ ต้นทุนโลจิสติกส์ตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรมในภาพรวมมีต้นทุนเท่ากับ 309,118 บาทต่อเดือน โดยต้นทุนที่สูงที่สุดอยู่ในกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์และหีบห่อ มีต้นทุนทั้งสิ้น 132,392.45 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 42.83 รองลงมา คือ กิจกรรมการจัดการวัตถุดิบ มีต้นทุนทั้งสิ้น 114,895.30 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 37.17 และสุดท้ายคือ กิจกรรมการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ มีต้นทุนทั้งสิ้น 61,830.24 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 20

อดุลย์ พุกอินทร์ (2559) ศึกษาด้านต้นทุนโลจิสติกส์ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ของผลิตภัณฑ์ดาบพระขรรค์และมีดเหล็กน้ำพี้โดยใช้การคำนวณต้นทุนกิจกรรม ผลการวิจัยพบว่า ต้นทุนโลจิสติกส์ต้นน้ำ มีต้นทุนการขุดแร่เหล็กน้ำพี้ ต้นทุนการย่อยแร่ คิดเป็นต้นทุนรวมมีค่า ร้อยละ 2.84 ต้นทุนโลจิสติกส์กลางน้ำมีต้นทุนการถลุงเหล็กน้ำพี้เป็นแท่ง (Ingot) ต้นทุนการผลิต ผลิตภัณฑ์ดาบ พระขรรค์ และมีดเหล็กน้ำพี้ คิดเป็นต้นทุนรวมมีค่าร้อยละ 31.71 ต้นทุนโลจิสติกส์ ปลายน้ำ พบว่า ในปัจจุบันมีการจำหน่ายในพื้นที่คิดเป็นร้อยละ 70 การจำหน่ายนอกพื้นที่จังหวัด คิดเป็นร้อยละ 24 และการจำหน่ายประเภทอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 6 มีต้นทุนโลจิสติกส์รวมมีค่าร้อยละ 65.45 จากข้อมูลการศึกษาพบว่า ต้นทุนโลจิสติกส์ที่มีต้นทุนที่สูง คือ ต้นทุนโลจิสติกส์ปลายน้ำ ซึ่งมีต้นทุนค่าการตลาด ค่าขนส่งเพื่อนำผลิตภัณฑ์ดาบพระขรรค์และมีดเหล็กน้ำพี้จำหน่ายให้กับลูกค้า

กุลบัณฑิต แสงดี และคณะ (2560) วิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นในผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้รสเผ็ดบรรจุขวด 300 กรัม เก็บรวบรวมข้อมูลจากจากผู้จัดการและหัวหน้างานโดยการใช้แบบสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลต้นทุนที่เกิดขึ้นของกิจกรรม ทั้งหมด 5 กิจกรรม ตั้งแต่กิจกรรมการจัดซื้อจัดหาจนถึงกิจกรรม การจัดส่งสินค้าและทำการวิเคราะห์ต้นทุนโดยวิธีการวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรม (Activitybasedcosting:ABC) ผลการวิจัยพบว่าต้นทุน รวมของกิจกรรมทั้งหมด เท่ากับ 2,157,807.45 บาทต่อปี การจัดสรรต้นทุนเข้าสู่รายกิจกรรมหลัก กิจกรรมการผลิตมีต้นทุนรวมมากที่สุด เท่ากับ 1,071,325.45 บาทต่อปี รองลงมา คือ กิจกรรมโลจิสติกส์ คือ กิจกรรมการส่งสินค้าโดยมีต้นทุนรวม เท่ากับ 438,833.84 บาทต่อปี กิจกรรมการจัดซื้อจัดหาปัจจัยการผลิตมีต้นทุนรวม เท่ากับ 267,214.20 บาทต่อปี กิจกรรมการจัดเก็บสินค้าผลิตเสร็จมีต้นทุนรวม เท่ากับ 240,541.20 บาทต่อปี และกิจกรรมการจัดเก็บวัตถุดิบมี ต้นทุนรวมน้อยที่สุดเท่ากับ139,892.76 บาทต่อปี คิดเป็นต้นทุนในกิจกรรมโลจิสติกส์เท่ากับ 1,086,482 บาทต่อปี คิดเป็นต้นทุนโลจิสติกส์ของผลิตภัณฑ์เท่ากับ 22.32 บาทต่อขวด

ภารดี นึกชอบ และคณะ (2560) วิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์ จากกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิต ผักหวานป่าที่ได้รับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี จำนวน 18 ราย จากการการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ พบว่า ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ในผักหวานป่า มีมูลค่าเท่ากับ 6.89 บาทต่อกิโลกรัม ต้นทุนโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นในกิจกรรมก่อนจัดส่งมีต้นทุนในเรื่องของค่าขนส่งและการจ้างแรงงานที่สูง และแนวทางในการลดต้นทุนโลจิสติกส์โดยประยุกต์ใช้แนวคิด ECRS โดยใช้ตัว C: Combine คือ การรวมภาระการทางานของพนักงานในกิจกรรมการรวบรวมผลผลิตไว้ที่ศูนย์รวบรวม ทำให้สามารถลดการจ้างแรงงานลงได้ คิดเป็นต้นทุนโลจิสติกส์ในผักหวานป่าเดิม 6.89 บาทต่อกิโลกรัมลดลงเหลือ 5.79 บาทต่อกิโลกรัม

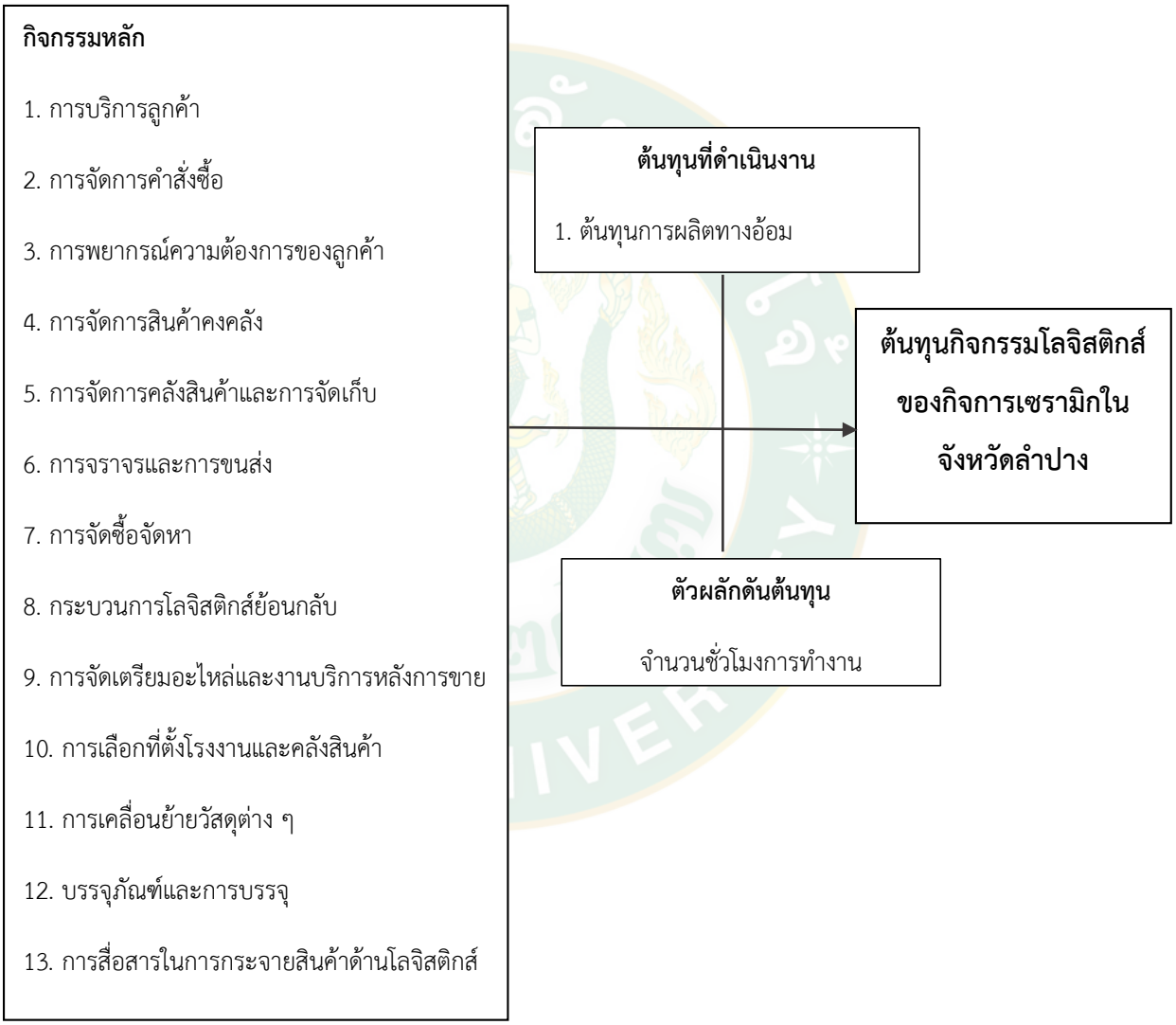
ธนาธร เกรอต และคณะ (2561) ศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์ของห่วงโซ่อุปทานผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ประเภทผักออร์แกนิคในภาคตะวันตกของประเทศไทย โดยรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิและปฐมภูมิเกี่ยวกับห่วงโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์ผักออร์แกนิคตั้งแต่ขั้นตอนการสั่งซื้อวัตถุดิบจนถึงการส่งสินค้าไปยังปลายทาง จากฟาร์มเกษตรกรรมแบบมีระบบ และฟาร์มเกษตรกรรมแบบไม่มีระบบ จากการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรม พบว่า กิจกรรมที่ก่อให้เกิดต้นทุนสูงในฟาร์มเกษตรกรรมแบบมีระบบ ได้แก่ กิจกรรมการจัดเตรียมสินค้าออกและการคัดเกรดสินค้า รวมแล้วคิดเป็น ร้อยละ 22.10 ของต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมด และในฟาร์มเกษตรกรรมแบบไม่มีระบบ ได้แก่ กิจกรรม การจัดเตรียมสินค้าออก และการเตรียมการบรรจุสินค้า รวมแล้วคิดเป็นร้อยละ 23.46 ของต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมด

กนกพัชร ก่อประเสริฐ และคณะ (2561) ศึกษาการจัดการต้นทุนโลจิสติกส์และการบริหารต้นทุนโลจิสติกส์มะพร้าวน้ำหอมในจังหวัดราชบุรี โดยประยุกต์ใช้ต้นทุนฐานกิจกรรม ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนโลจิสติกส์ของโซ่อุปทานมะพร้าวน้ำหอมรวม คิดเป็นร้อยละ 46.9 โดยแบ่งต้นทุนโลจิสติกส์รวมออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ต้นทุนโลจิสติกส์ต้นน้ำด้านกระบวนการจัดหาวัตถุดิบและการเพราะปลูกมะพร้าว คิดเป็นร้อยละ 12.9 ต้นทุนกิจกรรมกลางน้ำด้านการขนส่งและกระจายมะพร้าวน้ำหอมของคนกลาง คิดเป็นร้อยละ 21 และต้นทุนของกิจกรรมปลายน้ำด้านการขายมะพร้าวน้ำหอมให้กับผู้บริโภคคนสุดท้าย คิดเป็นร้อยละ 13

ยิ่งยศ ทิพย์ศรีราช และคณะ (2561) ศึกษาแนวทางการลดต้นทุนโลจิสติกส์ทุเรียนจากสวนทุเรียนของเกษตรกรและผู้ประกอบการรับซื้อ ทุเรียนกรณีศึกษาใน จังหวัดระยอง โดยวิเคราะห์จากแผนภูมิกระบวนการไหล วิเคราะห์เวลาเฉลี่ย วิเคราะห์ ต้นทุนที่เกิดขึ้นตั้งแต่กระบวนออกเก็บเกี่ยวจนถึงการ บรรจุหีบห่อเพื่อนาขึ้นรถตู้คอนแทรนเนอร์ส่งออกไปยัง ผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศ พบว่า เกิดกิจกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ทุเรียน มีทั้งหมด 41 กิจกรรม จากการวิเคราะห์กิจกรรมและต้นทุนของกระบวนการโลจิสติกส์ทุเรียนในสถานะปัจจุบัน พบว่า กิจกรรมที่เกิดขึ้นมากที่สุดอยู่ในขั้นตอนการเก็บเกี่ยว มีจำนวนกิจกรรมเท่ากับ 21 กิจกรรม และต้นทุนที่เกิดขึ้นสูงที่สุดอยู่ใน

ขั้นตอนบรรจุหีบห่อ มีต้นทุนเท่ากับ 119,559.76 บาท กิจกรรมที่เป็นความสูญเปล่าคือ ขั้นตอนการรอหรือเก็บพักชั่วคราว มีกิจกรรมที่เกิดขึ้น 3 กิจกรรมแต่ใช้เวลา 9 ชั่วโมง 30 นาที มีต้นทุนที่ทำให้เกิดความสูญเปล่าจากการรอคอยที่ไม่เพิ่มคุณค่าเป็นจำนวน 2,455 บาทต่อราย หรือเท่ากับ 3,433,501.62 บาทต่อจังหวัด หรือ 15,149,314 บาทต่อภาคตะวันออก

กรอบแนวคิดในงานวิจัย



บทที่ 3
วิธีการวิจัย

การวิจัยการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัด ได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาในครั้งนี้ประชากรที่จะทำการเก็บข้อมูล คือ ผู้ประกอบกิจการเซรามิก จังหวัดลำปาง จำนวน 159 กิจการ (อ้างอิงที่มาของข้อมูลจาก กลุ่มพัฒนาเซรามิกและวัสดุอุตสาหกรรม, https://cim.dip.go.th/th/category/2017-03-03-02-37-41/2017-03-03-02-47-12) ซึ่งเป็นกิจการที่ผลิตสินค้าเกี่ยวกับ กระเบื้องปูผนัง เครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร ของตกแต่งบ้าน และของขวัญ โดยกลุ่มตัวอย่างสามารถคำนวณได้จากสูตร Taro Yamane โดยกำหนดระดับค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และระดับค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 ซึ่งสูตรในการคำนวณที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ

$$\text{สูตร} \quad n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

เมื่อ n แทน ขนาดตัวอย่าง

N แทน ขนาดของประชากร

e แทน ค่าความผิดพลาดสูงสุดที่เกิดขึ้น = 0.05

$$\text{แทนค่า} \quad n = \frac{159}{1+159(0.05)^2}$$

$$= 113.77$$

จากการคำนวณ ขนาดตัวอย่างอย่างน้อย 114 คน จึงจะสามารถประมาณค่าร้อยละ โดยมีความผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 5 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เพื่อความสะดวกในการประเมินผลและการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 114 ตัวอย่าง ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

การแบ่งกลุ่มของกิจการ การศึกษาครั้งนี้ประยุกต์ใช้เกณฑ์ตามการพิจารณาอนุญาตโรงงาน (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2557) ในการแบ่งขนาดของกิจการเป็น 3 ขนาด ได้แก่ ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ โดย

- กิจการขนาดเล็ก คือ โรงงานจำพวกที่ 1 ได้แก่ โรงงานประเภท ชนิด และขนาดที่สามารถประกอบกิจการโรงงานได้ทันทีตาม ความประสงค์ของผู้ประกอบกิจการโรงงาน โดยมีเครื่องจักรไม่เกิน 20 แรงม้า และคนงาน ไม่เกิน 20 คน
- กิจการขนาดกลาง คือ โรงงานจำพวกที่ 2 ได้แก่ โรงงานประเภท ชนิด และขนาดที่เมื่อจะประกอบกิจการโรงงานต้องแจ้งให้ผู้อนุญาตทราบก่อน โดยมีเครื่องจักรไม่เกิน 50 แรงม้า และคนงานไม่เกิน 50 คน และไม่จัดอยู่ในจำพวกที่ 1
- กิจการขนาดใหญ่ คือ โรงงานจำพวกที่ 3 ได้แก่ โรงงานประเภท ชนิด และขนาดที่การตั้งโรงงานจะต้องได้รับใบอนุญาตก่อน จึงจะดำเนินการได้ โดยมีเครื่องจักรเกิน 50 แรงม้า และคนงานเกิน 50 คน

ตารางที่ 5 ตารางวิเคราะห์ประชากร และตัวอย่างเซรามิคในจังหวัดลำปาง

รายการ	**ประชากร**	**ตัวอย่าง**
กิจการขนาดใหญ่	35	25
กิจการขนาดกลาง	41	29
กิจการขนาดเล็ก	83	60
รวม	**159**	**114**

จากการเก็บข้อมูลจากผู้ประกอบการผลิตเซรามิกจังหวัดลำปาง จากการขนาดตัวอย่างอย่างน้อย จำนวน 114 คน กิจการที่สามารถเก็บข้อมูลได้ครบสมบูรณ์มีจำนวน 6 กิจการ เนื่องจากในจำนวนนี้มีกิจการที่ปฏิเสธการเปิดเผยข้อมูล และเก็บข้อมูลได้ไม่ครบถ้วน และมีบางกิจการที่ปิดกิจการ

3.2 ข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

- เป็นข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกซึ่งจะสัมภาษณ์ในเรื่องการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

- คำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ที่ได้จากการข้อมูลสัมภาษณ์ ศึกษาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันประกอบด้วย กิจกรรม ทรัพยากรของแต่ละกิจกรรม และการใช้ทรัพยากร

- สรุปและวิเคราะห์ต้นทุนที่คำนวณได้รวมถึงความสัมพันธ์เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

ศึกษาวรรณกรรม เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร บทความ วารสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ รวมไปถึงการศึกษาเกี่ยวกับตัวผลักดันต้นทุน ซึ่งจะเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดต้นทุนในกิจกรรมโลจิสติกส์ และศึกษาการคำนวณต้นทุนโดยวิธีต้นทุนฐานกิจกรรม

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ คือ แบบสัมภาษณ์ ซึ่งเป็นแนวคำถามปลายเปิดเป็นแบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview ส่วนการทดสอบคุณภาพของเครื่องมือนั้นผู้วิจัยได้นำคำถามของแบบสัมภาษณ์มาทำการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา โดยใช้แบบสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ ใช้สัมภาษณ์ข้อมูลจาก ประกอบด้วยข้อมูล 4 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ประกอบการ และสภาพทั่วไปของกิจการ

ส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

ส่วนที่ 3 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนทรัพยากร จำนวนวันทำงาน ในของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

แบบสัมภาษณ์พนักงานผู้ปฏิบัติงาน ใช้สำหรับสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติที่รับผิดชอบหน้าที่ในแต่ละกิจกรรมของทุก ๆ กิจการ ประกอบด้วยข้อมูล 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลชั่วโมงปฏิบัติงานในแต่ละกิจกรรม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลปริมาณการปฏิบัติงานของแต่ละกิจกรรม

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้นำข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ทั้งหมดนำมา วิเคราะห์ข้อมูลโดยนำแนวคิดระบบต้นทุนฐานกิจกรรมตามระยะเวลา (Time-Driven Activity Based Costing) มาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ต้นทุนด้านโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง ซึ่งสามารถอธิบายตามลำดับขั้นตอนได้ ดังนี้ (ดวงมณี โกมารทัต 2559)

1. ระบุกลุ่มของกิจกรรม ที่รับผิดชอบต่อกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

2. ประมาณค่าต้นทุนของแต่ละกลุ่มกิจกรรม

3. หาเวลาที่ใช้ในทางปฏิบัติของแต่ละกลุ่มกิจกรรม ซึ่งในการวิเคราะห์ชั่วโมงการทำงานพนักงานแต่ละคนต้องทำงาน 8 ชั่วโมง

4. คำนวณต้นทุนต่อหน่วยของกลุ่มทรัพยากร โดยการหารต้นทุนรวมของกลุ่มกิจกรรมด้วยเวลาที่ใช้ในทางปฏิบัติของแต่ละกลุ่มกิจกรรม

5. กำหนดเวลาที่ต้องการของแต่ละเหตุการณ์ในแต่ละกิจกรรม

6. นำต้นทุนต่อหน่วย คูณ เวลาที่ต้องการในแต่ละเหตุการณ์เพื่อแจกแจงต้นทุนไปยังสิ่งที่ต้องการคิดต้นทุน (ตามแนวคิดระบบต้นทุนฐานกิจกรรมตามระยะเวลา)

บทที่ 4
ผลการวิจัย

จากงานวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิก ในจังหวัดลำปาง ด้วยระบบการคำนวณต้นทุนฐานกิจกรรม ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลโดยการใช้แบบสัมภาษณ์ ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้เริ่มจากการวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมโดยการรวบรวมต้นทุนการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ เข้าสู่กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง อาศัยตัวผลักดันต้นทุนด้านเวลาการทำงานเป็นเกณฑ์ในการปันส่วนต้นทุน และแสดงผลที่ได้จากการวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรม เพื่อเป็นข้อมูลแก่ผู้ประกอบการในการนำผลจากการวิเคราะห์นั้นมาใช้ประกอบในการหาแนวทางการลดต้นทุนโลจิสติกส์ โดยมีขั้นตอนกระบวนการในการวิเคราะห์ ดังนี้

4.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสัมภาษณ์และสภาพทั่วไปของกิจการ

4.2 การวิเคราะห์กิจกรรมของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

4.3 การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

4.4 การวิเคราะห์กิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

4.5 การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

4.6 การเปรียบเทียบต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

4.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสัมภาษณ์และสภาพทั่วไปของกิจการ

การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทั่วไป และการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ใช้แบบสัมภาษณ์ โดยเก็บข้อมูลเกี่ยวกับเพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำกิจการโรงงานเซรามิก และขนาดของกิจการ ผลการศึกษาเป็นดังนี้

ตารางที่ 6 จำนวนผู้ประกอบการโรงงานเซรามิกที่ตอบแบบสัมภาษณ์จำแนกตามเพศ

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์		จำนวน (N=6)	ร้อยละ (100)
1. เพศ			
	ชาย	4	66.67
	หญิง	2	33.33
	รวม	6	100
2. อายุ			
	ระหว่าง 41-50 ปี	4	66.67
	มากกว่า 50 ปี	2	33.33
	รวม	6	100
3.ระดับการศึกษา			
	ต่ำกว่ามัธยมศึกษา	2	33.33
	มัธยมศึกษา/ปวช.	2	33.33
	ปริญญาตรี	1	16.67
	ปริญญาโท	1	16.67
	รวม	6	100
4. ประสบการณ์			
	ต่ำกว่า 5 ปี	1	16.67
	ระหว่าง 6-10 ปี	1	16.67
	ระหว่าง 11-15 ปี	1	16.67
	ระหว่าง 15-30 ปี	1	16.67
	มากกว่า 30 ปี	2	33.33
	รวม	**6**	100
5.ขนาดกิจการ			
	ขนาดเล็ก	2	33.33
	ขนาดกลาง	2	33.33
	ขนาดใหญ่	2	33.34
	รวม	**6**	100

จากตารางพบว่าผู้ประกอบการโรงงานเซรามิกที่ตอบแบบสัมภาษณ์ เป็นเพศชายจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 เพศหญิงจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 มีช่วงอายุระหว่าง 41-50 ปี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 และอายุมากกว่า 50 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษา จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 รองลงมาคือ ระดับการศึกษา มัธยมศึกษา/ปวช จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 ระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 และระดับการศึกษาปริญญาโท จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 และผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำกิจการโรงงานเซรามิกมากกว่า 30 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 รองลงมาคือ ระหว่าง 11-15 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 ต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 ระหว่าง 6-10 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 ระหว่าง 15-30 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 และมีขนาดของกิจการเซรามิกเป็นขนาดเล็ก จำนวน 2 กิจการ คิดเป็นร้อยละ 33.33 ขนาดกลาง จำนวน 2 กิจการ คิดเป็นร้อยละ 33.33 และขนาดใหญ่ จำนวน 2 กิจการ คิดเป็นร้อยละ 33.34

4.2 การวิเคราะห์กิจกรรมที่เกิดขึ้นของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องรวมถึงการสัมภาษณ์ผู้ประกอบกิจการโรงงานเซรามิก และการสังเกตจากการลงพื้นที่โรงงาน ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการผลิตของผู้ประกอบกิจการโรงงานเซรามิก ได้ 15 กิจกรรม ดังนี้

ตารางที่ 7 การกำหนดกิจกรรมและรายละเอียดของกิจกรรม

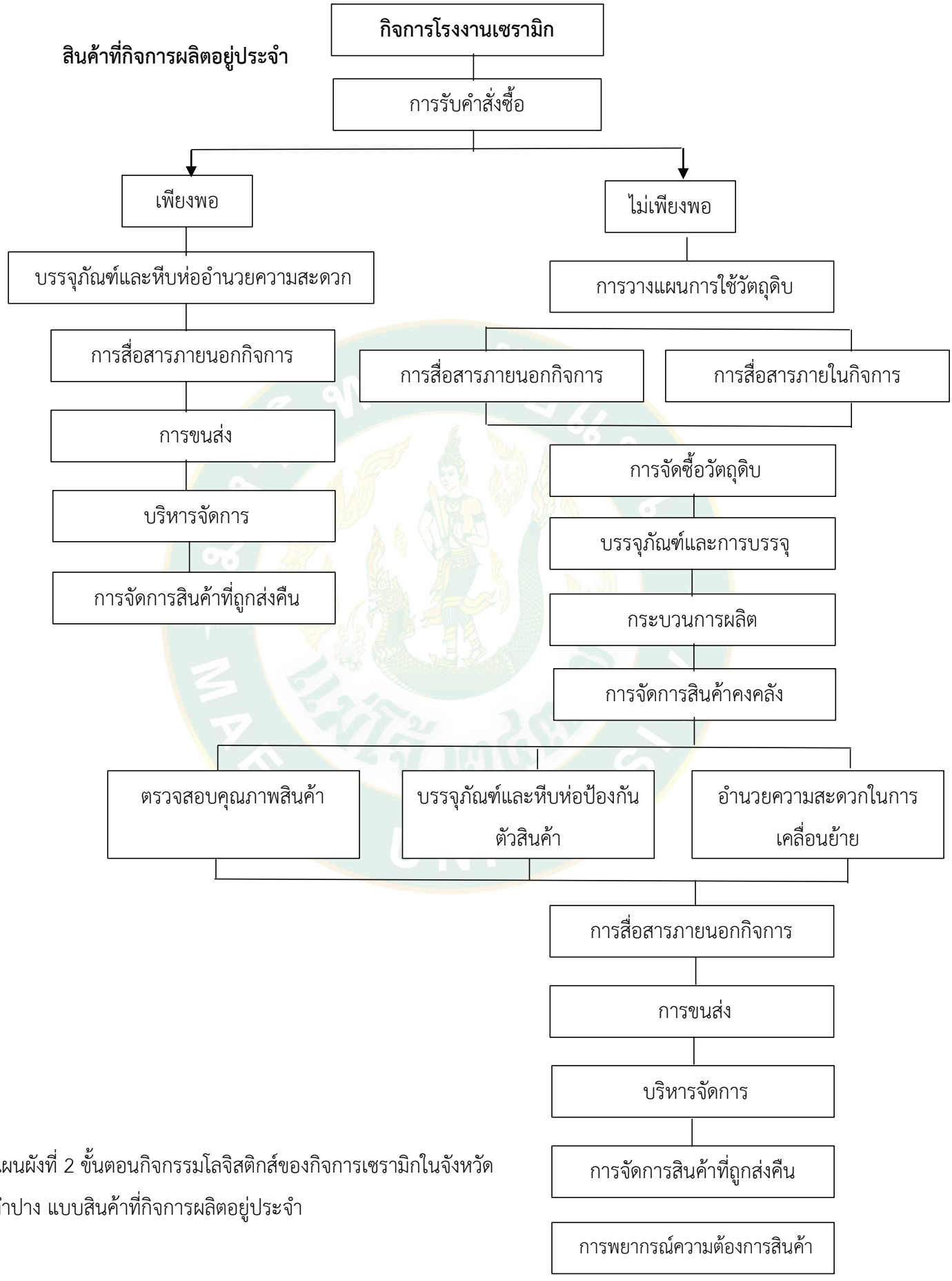
กิจกรรม	รายละเอียด
การรับคำสั่งซื้อ	การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า การติดต่อสื่อสารกับลูกค้า การตรวจสอบยอดสินค้าคงคลัง รวมไปถึงรายละเอียดเกี่ยวกับลูกค้าและความถี่ในการสั่งซื้อของลูกค้าแต่ละราย
การบริการออกแบบสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า	การบริการออกแบบสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า เป็นในลักษณะสินค้าที่มีความเฉพาะ โดยผู้ประกอบการมีบริการออกแบบสินค้าไม่คิดค่าใช้จ่ายเพื่อสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า
กระบวนการผลิต	ในการผลิตที่ประกอบด้วย การทำพิมพ์ ขึ้นรูปสินค้า ตกแต่งตัวสินค้า และเข้าเตาเผา ในกระบวนการผลิต การผลิตสินค้าที่ถูกต้อง ถูกจำนวน ตรงตามเงื่อนไขที่ตกลงกันไว้

กิจกรรม	รายละเอียด
การวางแผนการใช้วัตถุดิบ	การวางแผนการใช้วัตถุดิบในแต่ละคำสั่งซื้อ เป็นการคำนวณการใช้ทรัพยากรแต่ละกระบวนการได้อย่างเหมาะสม
การคาดการณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต	การคาดการณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต โดยการตรวจสอบคำสั่งซื้อ ปริมาณสินค้า และจำนวนครั้งในการสั่งซื้อในแต่ละรายการ รวมไปถึงช่วงเวลาการสั่งซื้อ เพื่อสนองความต้องการของลูกค้าได้ทันท่วงที
การสื่อสารภายนอก	สื่อสารกับหน่วยงานภายนอก เช่น ลูกค้า ผู้ขายวัตถุดิบ องค์กรที่เกี่ยวข้องกับกิจการเซรามิก (ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเซรามิค, กรมวิทยาศาสตร์และพลังงาน ฯลฯ) การรับข้อมูลความต้องการเบื้องต้นจากลูกค้า รวมถึงการตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับถึงรายละเอียด ขนาด ราคา และจำนวนสินค้า
การสื่อสารภายใน	หน่วยงานภายใน ได้แก่ ฝ่ายสำนักงาน ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายผลิต ฝ่ายคลังสินค้า และฝ่ายจัดส่งสินค้า จะเกี่ยวข้องกับการรับข้อมูล และการประสานงานของแต่ละฝ่ายงานในกิจการเซรามิก
การจัดซื้อวัตถุดิบ	เป็นกิจกรรมในการจัดหาแหล่งวัตถุดิบ เพื่อจัดซื้อสินค้าและวัตถุดิบ โดยเริ่มตั้งแต่การคัดเลือกผู้ขาย การเจราต่อรองราคาและเงื่อนไขปริมาณการสั่งซื้อ และประเมินคุณภาพของผู้ขายสินค้าและวัตถุดิบนั้นๆ ด้วยต้นทุนที่เหมาะสม
ตรวจสอบคุณภาพสินค้า	ตรวจสอบคุณภาพสินค้า และคัดสินค้าที่เกิดความเสียหายจากกระบวนการผลิต แยกเกรดสินค้าเพื่อจัดจำหน่ายยังสถานที่ที่เหมาะสม
บรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า	บรรจุภัณฑ์และหีบห่อ มีไว้เพื่อป้องกันตัวสินค้าจากความเสียหาย
อำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้าย	อำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บ โดยการออกแบบบรรจุภัณฑ์หรือหีบห่อนั้นต้องมีความเหมาะสมกับอุปกรณ์การขนย้ายและคลังสินค้า

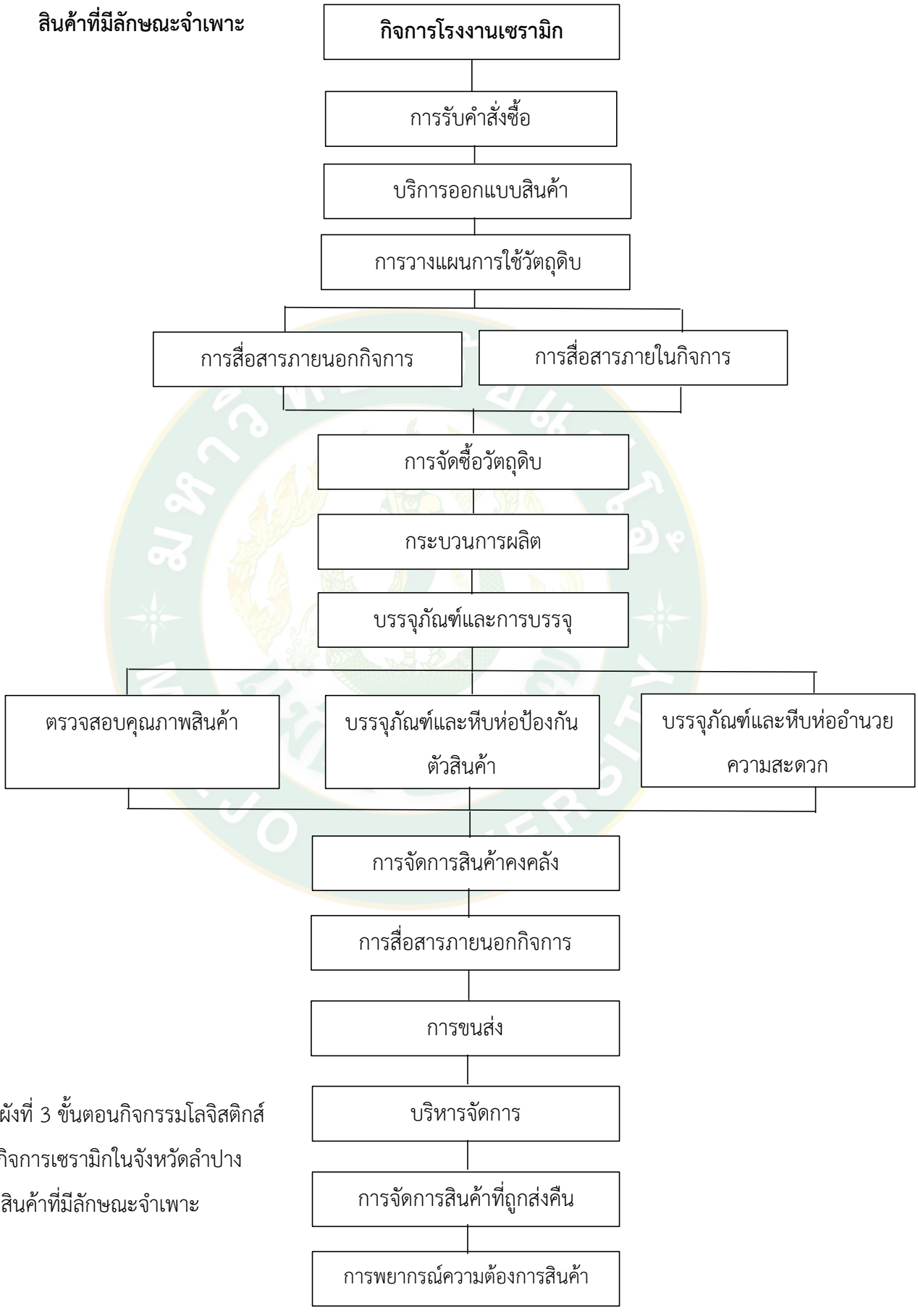
กิจกรรม	รายละเอียด
การจัดการพื้นที่ในคลังสินค้าและจัดเก็บสินค้า	เป็นการดำเนินกิจกรรมภายในคลังสินค้า การจัดวาง การจัดการพื้นที่ภายในคลังสินค้า ระดับของสินค้าคงคลัง และการดูแลรักษาอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ
การขนส่ง	การจัดส่งสินค้าถูกต้องครบจำนวนในสภาพที่สมบูรณ์ และตรงเวลาที่กำหนด รวมไปถึงการเลือกช่องทางการจัดส่งที่เหมาะสมในกิจการเซรามิก
การบริหารจัดการและสำนักงาน	การวางแผนเพื่อบริหารกิจการ งานเอกสารเกี่ยวกับการออกบิล จัดทำบัญชี และการจัดการดูแลรักษาอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน
การจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน	การจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืนจากลูกค้า และสินค้าที่เสียหายอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผ่านกระบวนการกลับมาใช้ใหม่หรือนำไปขาดลดราคาช่วยในเรื่องต้นทุนสูญเปล่า

จากตารางผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินงานของผู้ประกอบกิจการโรงงานเซรามิก ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นในกิจการโรงงานเซรามิก โดยรายละเอียดของกิจกรรมแต่ละกิจกรรมประกอบด้วย (1) กิจกรรมการรับคำสั่งซื้อ เป็นการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า การติดต่อสื่อสารกับลูกค้า การตรวจสอบยอดสินค้าคงคลัง รวมไปถึงรายละเอียดเกี่ยวกับลูกค้า (2) กิจกรรมการบริการออกแบบสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า เป็นในลักษณะสินค้าที่มีความเฉพาะ โดยผู้ประกอบการมีบริการออกแบบสินค้า เพื่อสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า (3) กิจกรรมกระบวนการผลิต เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตทั้งหมดของกิจการเซรามิก เริ่มจากการทำพิมพ์ ขึ้นรูปสินค้า ตกแต่งตัวสินค้า และเข้าเตาเผา ในกระบวนการผลิต การผลิตสินค้าที่ถูกต้อง ถูกจำนวน ตรงตามเงื่อนไขที่ตกลงกันไว้ (4) การวางแผนการใช้วัตถุดิบ เป็นการวางแผนการใช้วัตถุดิบในแต่ละคำสั่งซื้อ เป็นการคำนวณการใช้ทรัพยากรแต่ละกระบวนการได้อย่างเหมาะสม (5) กิจกรรมการคาดการณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต เป็นการคาดการณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต โดยการตรวจสอบคำสั่งซื้อ ปริมาณสินค้าและจำนวนครั้งในการสั่งซื้อในแต่ละรายการ รวมไปถึงช่วงเวลาการสั่งซื้อ เพื่อสนองความต้องการของลูกค้าได้ทันท่วงที (6) กิจกรรมการสื่อสารภายนอก เป็นการสื่อสารกับหน่วยงานภายนอก เช่น ลูกค้า ผู้ขายวัตถุดิบ องค์กรที่เกี่ยวข้องกับกิจการเซรามิก (7) กิจกรรมการสื่อสารภายใน ได้แก่

ฝ่ายสำนักงาน ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายผลิต ฝ่ายคลังสินค้า และฝ่ายจัดส่งสินค้า จะเกี่ยวข้องกับการรับข้อมูลและการประสานงาน (8) กิจกรรมการจัดซื้อวัตถุดิบ เป็นกิจกรรมในการจัดหาแหล่งวัตถุดิบเพื่อจัดซื้อสินค้าและวัตถุดิบ โดยเริ่มตั้งแต่การคัดเลือกผู้ขาย การเจราต่อรองราคาและเงื่อนไขปริมาณการสั่งซื้อ และประเมินคุณภาพของผู้ขายสินค้าและวัตถุดิบนั้นๆ ด้วยต้นทุนที่เหมาะสม (9) กิจกรรมตรวจสอบคุณภาพสินค้า เป็นการคัดสินค้าที่เกิดความเสียหายจากกระบวนการผลิต แยกเกรดสินค้า (10) กิจกรรมบรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า เป็นการบรรจุภัณฑ์และหีบห่อ มีไว้เพื่อป้องกันตัวสินค้าจากความเสียหาย (11) กิจกรรมอำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้าย เป็นอำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บ โดยการออกแบบบรรจุภัณฑ์หรือหีบห่อนั้นต้องมีความเหมาะสมกับอุปกรณ์การขนย้ายและคลังสินค้า (12) กิจกรรมการจัดการพื้นที่ในคลังสินค้าและจัดเก็บสินค้า เป็นการดำเนินกิจกรรมภายในคลังสินค้า การจัดวาง การจัดการพื้นที่ภายในคลังสินค้า ระดับของสินค้าคงคลัง และการดูแลรักษาอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ (13) กิจกรรมการขนส่ง เป็นการจัดส่งสินค้าถูกต้องครบจำนวนในสภาพที่สมบูรณ์ และตรงเวลาที่กำหนด รวมไปถึงการเลือกช่องทางการจัดส่งที่เหมาะสมในกิจการเซรามิก (14) กิจกรรมการบริหารจัดการและสำนักงาน เป็นการวางแผนเพื่อบริหารกิจการ งานเอกสารเกี่ยวกับการออกบิล จัดทำบัญชี และการจัดการดูแลรักษาอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน และ (15) กิจกรรมการจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน การจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืนจากลูกค้า และสินค้าที่เสียหายอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผ่านกระบวนการกลับมาใช้ใหม่หรือนำไปขาดลดราคาช่วยในเรื่องต้นทุนสูญเปล่า



แผนผังที่ 2 ขั้นตอนกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง แบบสินค้าที่กิจการผลิตอยู่ประจำ



แผนผังที่ 3 ขั้นตอนกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปางแบบสินค้าที่มีลักษณะจำเพาะ

การวิเคราะห์ทรัพยากร ทรัพยากรที่ใช้ในกิจกรรมโลจิสติกส์ประกอบด้วย ทรัพยากรบุคคล อาคาร พื้นที่ เครื่องจักร อุปกรณ์ และวัสดุใช้งานสิ้นเปลือง

การกำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุน หรือวิเคราะห์ตัวผลักดันต้นทุนจำแนกตามทรัพยากรตัวผลักดันต้นทุน (Cost Driver) หมายถึง ปัจจัยที่ส่งผลให้ต้นทุนของกิจกรรมเปลี่ยนแปลง ในทางทฤษฎีจะแบ่งตัวผลักดันต้นทุนเป็น 2 ประเภท คือ ตัวผลักดันทรัพยากร และตัวผลักดันกิจกรรม (ดวงมณี โกมารทัต, 2552)

ตารางที่ 8 การวิเคราะห์ระดับกิจกรรม และตัวผลักดันต้นทุนกิจการเซรามิก

กิจกรรมหลัก	กิจกรรมย่อย	ระดับกิจกรรม
1. การรับคำสั่งซื้อ	1.1 รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า	ตามกลุ่ม/คำสั่ง (Batch Level)
2. การบริการลูกค้า	2.1 การบริการออกแบบสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า	ตามกลุ่ม/คำสั่ง (Batch Level)
	2.2 กระบวนการผลิต	ตามหน่วยผลิต (Unit Level)
3. การพยากรณ์ความต้องการสินค้า	3.1 การวางแผนการใช้วัตถุดิบในแต่ละคำสั่งซื้อ	ตามกลุ่ม/ คำสั่ง(Batch Level)
	3.2 การคาดการณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต	ตามกระบวนการผลิต (Process Product Line)
4. การสื่อสารในงานโลจิสติกส์	4.1 การสื่อสารภายนอก	ตามหน่วยผลิต (Unit Level)
	4.2 การสื่อสารภายใน	ตามกลุ่ม/คำสั่ง (Batch Level)
5. การจัดซื้อวัตถุดิบ	5.1 การจัดซื้อวัตถุดิบ	ตามกลุ่ม/คำสั่ง (Batch Level)

กิจกรรมหลัก	กิจกรรมย่อย	ระดับกิจกรรม
6. การบรรจุภัณฑ์และการบรรจุ	6.1 ตรวจสอบคุณภาพสินค้า	ตามหน่วยผลิต(Unit Level)
	6.2 บรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า	ตามหน่วยผลิต(Unit Level)
	6.3 บรรจุภัณฑ์และหีบห่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้าย	ตามกลุ่ม/คำสั่ง(Batch Level)
7. การจัดการสินค้าคงคลังและการจัดเก็บ	7.1 การจัดการพื้นที่ในคลังสินค้า และจัดเก็บสินค้า	ตามหน่วยผลิต(Unit Level)
8. การขนส่ง	8.1 การขนส่ง	ตามกลุ่ม/คำสั่ง (Batch Level)
9. การบริหารจัดการและสำนักงาน	9.1 การบริหารจัดการและสำนักงาน	ตามกิจกรรมขององค์กร (Facility Level)
10. การจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน	10.1 การจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน	ตามหน่วยผลิต(Unit Level)

จากตารางแสดงให้เห็นว่าการวิเคราะห์ระดับกิจกรรม และตัวผลักดันต้นทุนกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง โดยแบ่งออกเป็นกิจกรรมหลัก กิจกรรมย่อย และระดับกิจกรรม ประกอบด้วย

กิจกรรมหลักการรับคำสั่งซื้อ กิจกรรมย่อยรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า มีระดับกิจกรรมตามกลุ่ม/คำสั่ง (Batch Level)

กิจกรรมหลักการบริการลูกค้า ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 2.1 การบริการออกแบบสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า ระดับกิจกรรมตามกลุ่ม/คำสั่ง (Batch Level) และกิจกรรมย่อย 2.2 กระบวนการผลิต ระดับกิจกรรมตามหน่วยผลิต (Unit Level)

กิจกรรมหลักการพยากรณ์ความต้องการสินค้า ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 3.1 การวางแผนการใช้วัตถุดิบในแต่ละคำสั่งซื้อ ระดับกิจกรรมตามกลุ่ม/ คำสั่ง(Batch Level) และกิจกรรมย่อย

3.2 การคาดการณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต ระดับกิจกรรมตามกระบวนการผลิต (Process Product Line)

กิจกรรมหลักสื่อสารในงานโลจิสติกส์ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 4.1 การสื่อสารภายนอก ระดับกิจกรรมตามหน่วยผลิต (Unit Level) และกิจกรรมย่อย 4.2 การสื่อสารภายใน ระดับกิจกรรมตามกลุ่ม/คำสั่ง (Batch Level)

กิจกรรมหลักการจัดซื้อวัตถุดิบ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 5.1 การจัดซื้อวัตถุดิบระดับกิจกรรมตามกลุ่ม/คำสั่ง (Batch Level)

กิจกรรมหลักการบรรจุภัณฑ์และการบรรจุ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 6.1 ตรวจสอบคุณภาพสินค้าตามหน่วยผลิต (Unit Level) 6.2 บรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า ตามหน่วยผลิต(Unit Level)

กิจกรรมหลักการจัดการสินค้าคงคลังและการจัดเก็บ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อยการจัดการพื้นที่ในคลังสินค้า และจัดเก็บสินค้าตามหน่วยผลิต (Unit Level)

กิจกรรมหลักการขนส่ง ประกอบด้วยกิจกรรมย่อยการขนส่ง ตามกลุ่ม/คำสั่ง (Batch Level)

กิจกรรมหลักการบริหารจัดการและสำนักงาน ประกอบด้วยกิจกรรมย่อยการบริหารจัดการและสำนักงานตามกิจกรรมขององค์กร (Facility Level)

กิจกรรมหลักการจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน ประกอบด้วยกิจกรรมย่อยการจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืนตามหน่วยผลิต (Unit Level)

4.3 การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

เมื่อกำหนดกิจกรรมที่เกิดขึ้นในกิจการผลิตและจำหน่ายเซรามิกของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปางได้แล้ว ขั้นตอนต่อไปจะต้องพิจารณาต้นทุนของปัจจัยหรือทรัพยากรที่ถูกใช้ไปในกิจกรรมซึ่งในแต่ละกิจการจะมีค่าใช้จ่ายที่ต่างกันจึงทำการเฉลี่ยต้นทุน ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 9 ต้นทุนเฉลี่ยการใช้ทรัพยากร ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

ลำดับ	รายการ	รวมทั้งสิ้น	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
1	ค่าบรรจุภัณฑ์และหีบห่อ	1,716,434.00	39,756.00	134,238.00	1,542,440.00
2	ค่าแรงงานประจำ	12,174,007.10	1,106,400.24	2,528,781.86	8,538,825
3	ค่าซ่อมบำรุง	51,400.00	12,600.00	36,300.00	2,500.00
4	ค่าเสื่อมราคาอาคาร	398,706.14	25,000.00	32,039.47	341,666.67
5	ค่าเสื่อมราคารถยนต์	386,289.68	53,750.00	79,761.90	252,777.78
6	ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรในการผลิต	472,918.37	27,825.12	131,868.42	313,224.83
7	ค่าเสื่อมราคาแม่พิมพ์และแบบพิมพ์	2,091,312.50	428,611.11	273,812.50	1,388,888.89
8	ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การผลิต	21,759.72	8,368.75	7,362.50	6,028.47
9	ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การบรรจุสินค้า	19,654.38	3,394.38	1,760.00	14,500.00
10	ค่าเสื่อมราคาค่าอุปกรณ์สำนักงาน	12,168.75	2,856.25	3,683.33	5,629.17
11	ค่าเสื่อมราคาเครื่องใช้สำนักงาน	25,000.00	5,250.00	6,500.00	13,250.00
12	ค่าบิลเงินสด,บิลส่งของ	5,460.00	936.00	2,496.00	2,028.00
13	ค่าวัสดุสำนักงาน	83,400.00	4,200.00	15,000.00	64,200.00
14	ค่าบริการอื่นๆ	15,000.00	15,000.00	-	-

ลำดับ	รายการ	รวมทั้งสิ้น	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
15	ค่าสาธารณูปโภค	883,980.00	48,828.00	223,152.00	612,000.00
16	ค่าโทรศัพท์	84,000.00	18,000.00	24,000.00	42,000.00
17	ค่าอินเตอร์เน็ต	31,008.00	7,608.00	7,584.00	15,816.00
18	ค่าน้ำมันรถ	195,000.00	45,000.00	60,000.00	90,000.00
รวมทั้งสิ้น		**18,667,498.64**	**1,853,383.85**	**3,568,339.98**	**13,245,774.81**

จากตาราง เป็นการแสดงต้นทุนเฉลี่ยการใช้ทรัพยากรของกิจการเซรามิคในจังหวัดลำปาง ประกอบด้วย กิจการขนาดเล็ก กิจการขนาดกลาง และกิจการขนาดใหญ่ มีต้นทุนทรัพยากรในกระบวนการผลิต ดังนี้

ค่าบรรจุภัณฑ์และหีบห่อ มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 39,756 บาท กิจการขนาดกลาง 134,238 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 1,542,440 บาท รวมต้นทุนค่าบรรจุภัณฑ์และหีบห่อ 1,716,434 บาท

ค่าแรงงานประจำ มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 1,106,400.24 บาท กิจการขนาดกลาง 2,528,781.86 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 8,538,825 บาท รวมต้นทุนค่าแรงงานประจำ 12,174,007.10 บาท

ค่าซ่อมบำรุง มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 12,600 บาท กิจการขนาดกลาง 36,300 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 2,500 บาท รวมต้นทุนค่าซ่อมบำรุง 51,400.00 บาท

ค่าเสื่อมราคาอาคาร มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 25,000 บาท กิจการขนาดกลาง 32,039.47 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 341,666.67 บาท รวมต้นทุนค่าเสื่อมราคาอาคาร 398,706.14 บาท

ค่าเสื่อมราคารถยนต์ มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 53,750 บาท กิจการขนาดกลาง 79,761.90 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 252,777.78บาท รวมต้นทุนค่าเสื่อมราคารถยนต์ 386,289.68 บาท

ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรในการผลิต มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 27,825.12 บาท กิจการขนาดกลาง 131,868.42 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 313,224.83 บาท รวมต้นทุนค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรในการผลิต 472,918.37บาท

ค่าเสื่อมราคาแม่พิมพ์และแบบพิมพ์ มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 428,611.11บาท กิจการขนาดกลาง 273,812.50 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 1,388,888.89 บาท รวมต้นทุนค่าเสื่อมราคาแม่พิมพ์และแบบพิมพ์ 2,091,312.50 บาท

ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การผลิต มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 8,368.75 บาท กิจการขนาดกลาง 7,362.50 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 6,028.47 บาท รวมต้นทุนค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การผลิต 21,759.72 บาท

ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การบรรจุสินค้า มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 3,394.38 บาท กิจการขนาดกลาง 1,760 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 14,500 บาท รวมต้นทุนค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การบรรจุสินค้า 19,654.38 บาท

ค่าเสื่อมราคาค่าอุปกรณ์สำนักงาน มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 2,856.25 บาท กิจการขนาดกลาง 3,683.33 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 5,629.17 บาท รวมต้นทุนค่าเสื่อมราคาค่าอุปกรณ์สำนักงาน 12,168.75 บาท

ค่าเสื่อมราคาเครื่องใช้สำนักงาน มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 5,250 บาท กิจการขนาดกลาง 6,500 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 13,250 บาท รวมต้นทุนค่าเสื่อมราคาเครื่องใช้สำนักงาน 25,000 บาท

ค่าบิลเงินสด,บิลส่งของ มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 936 บาท กิจการขนาดกลาง 2,496 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 2,028 บาท รวมต้นทุนค่าบิลเงินสด,บิลส่งของ 5,460 บาท

ค่าวัสดุสำนักงาน มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 4,200 บาท กิจการขนาดกลาง 15,000 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 64,200 บาท รวมต้นทุนค่าวัสดุสำนักงาน 83,400 บาท

ค่าบริการอื่นๆ มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 15,000 บาท กิจการขนาดกลาง ไม่มี และกิจการขนาดใหญ่ ไม่มี รวมต้นทุนค่าบริการอื่นๆ 15,000 บาท

ค่าสาธารณูปโภค มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 48,828 บาท กิจการขนาดกลาง 223,152 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 612,000 บาท รวมต้นทุนค่าสาธารณูปโภค 883,980 บาท

ค่าโทรศัพท์ มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 18,000 บาท กิจการขนาดกลาง 24,000 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 42,000บาท รวมต้นทุนค่าโทรศัพท์ 84,000บาท

ค่าอินเตอร์เน็ต มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 7,608 บาท กิจการขนาดกลาง 7,584 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 15,816 บาท รวมต้นทุนค่าอินเตอร์เน็ต 31,008 บาท

ค่าน้ำมันรถ มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 45,000บาท กิจการขนาดกลาง 60,000 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 90,000 บาท รวมต้นทุนค่าน้ำมันรถ 195,000บาท

รวมต้นทุนการใช้ทรัพยากรกิจการขนาดเล็ก 1,853,383.85 บาท กิจการขนาดกลาง 3,568,339.98 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 13,245,774.81 บาท รวมต้นทุนการใช้ทรัพยากรทั้งสิ้น 18,667,498.64 บาท

ตารางที่ 10 เกณฑ์ในการกระจายต้นทุนด้านบุคลากร

ขนาดกิจการ	ชม.ต่อปี	กิจกรรมหลัก/ย่อย														
		1	2		3		4		5	6			7	8	9	10
		1.1	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	6.1	6.2	6.3	7.1	8.1	9.1	10.1
ขนาดเล็ก	**27,552**	768	564	18,924	360	504	516	204	504	636	2,112	888	120	480	744	228
ขนาดกลาง	**53,220**	624	180	39,204	468	204	624	468	204	912	2,256	1,404	192	840	5,460	180
ขนาดใหญ่	**169,416**	1,248	-	133,224	312	936	1,248	468	936	4,992	9,048	1,560	1,716	1,560	11,856	312
รวมทั้งสิ้น	**250,188**	2,640	744	191,352	1,140	1,644	2,388	1,140	1,644	6,540	13,416	3,852	2,028	2,880	18,060	720

จากตารางเป็นเกณฑ์ในการกระจายต้นทุนด้านบุคลาการของตามชั่วโมงการทำงานของพนักงานประจำ โดยใช้เกณฑ์ต้นทุนบนฐานกิจกรรมและเกณฑ์เวลา Time – Driven Activity – Based Costing (TDABC) แสดงจำนวนเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมเท่านั้น ซึ่งจะแบ่งตามกิจกรรมของกิจการเซรามิก ดังนี้

กิจการขนาดเล็ก มีชั่วโมงการทำงานของพนักงานประจำ 27,552 ชั่วโมงต่อปี จำนวนเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม กิจกรรมหลักการรับคำสั่งซื้อ (1) ในกิจกรรมย่อยรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า (1.1) จำนวน 768 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการบริการลูกค้า (2) ในกิจกรรมย่อยการบริการออกแบบสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (2.1) จำนวน 564 ชั่วโมง และกิจกรรมย่อยกระบวนการผลิต(2.2) จำนวน 18,924 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการพยากรณ์ความต้องการสินค้า (3) ในกิจกรรมย่อยการวางแผนการใช้วัตถุดิบในแต่ละคำสั่งซื้อ (3.1) จำนวน 360 ชั่วโมง และกิจกรรมย่อยการคาดการณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต (3.2) จำนวน 504 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการสื่อสารในงานโลจิสติกส์ (4) ในกิจกรรมย่อยการสื่อสารภายนอก (4.1) จำนวน 516 ชั่วโมง และกิจกรรมย่อยการสื่อสารภายใน (4.2) จำนวน 204 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการจัดซื้อวัตถุดิบ (5) ในกิจกรรมย่อยการจัดซื้อวัตถุดิบ (5.1) จำนวน 504 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการบรรจุภัณฑ์และการบรรจุ (6) ในกิจกรรมย่อยตรวจสอบคุณภาพสินค้า (6.1) จำนวน 636 ชั่วโมง กิจกรรมย่อยบรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า (6.2) จำนวน 2,112 ชั่วโมง และกิจกรรมย่อยบรรจุภัณฑ์และหีบห่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้าย (6.3) จำนวน 888 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการจัดการสินค้าคงคลังและการจัดเก็บ (7) ในกิจกรรมย่อยการจัดการพื้นที่ในคลังสินค้า และจัดเก็บสินค้า (7.1) จำนวน 120 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการขนส่ง (8) ในกิจกรรมย่อยการขนส่ง (8.1) จำนวน 480 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการบริหารจัดการและสำนักงาน (9) ในกิจกรรมย่อยการบริหารจัดการและสำนักงาน (9.1) จำนวน 744 ชั่วโมง และกิจกรรมหลักการจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน (10) ในกิจกรรมย่อยการจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน (10.1) จำนวน 228 ชั่วโมง

กิจการขนาดกลาง มีชั่วโมงการทำงานของพนักงานประจำ 53,220 ชั่วโมงต่อปี จำนวนเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม กิจกรรมหลักการรับคำสั่งซื้อ (1) ในกิจกรรมย่อยรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า (1.1) จำนวน 624 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการบริการลูกค้า(2) ในกิจกรรมย่อยการบริการออกแบบสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า(2.1) จำนวน 180 ชั่วโมง และกิจกรรมย่อยกระบวนการผลิต(2.2) จำนวน 39,204 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการพยากรณ์ความต้องการสินค้า(3) ในกิจกรรมย่อยการวางแผนการใช้วัตถุดิบในแต่ละคำสั่งซื้อ(3.1) จำนวน 468 ชั่วโมง และกิจกรรมย่อยการคาดการณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต(3.2) จำนวน 204 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการสื่อสารในงานโลจิสติกส์(4)

ในกิจกรรมย่อยการสื่อสารภายนอก(4.1) จำนวน 624 ชั่วโมง และกิจกรรมย่อยการสื่อสารภายใน (4.2) จำนวน 468 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการจัดซื้อวัตถุดิบ(5) ในกิจกรรมย่อยการจัดซื้อวัตถุดิบ(5.1) จำนวน 204 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการบรรจุภัณฑ์และการบรรจุ(6) ในกิจกรรมย่อยตรวจสอบคุณภาพสินค้า(6.1) จำนวน 912 ชั่วโมง กิจกรรมย่อยบรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า(6.2) จำนวน 2,256 ชั่วโมง และกิจกรรมย่อยบรรจุภัณฑ์และหีบห่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้าย(6.3) จำนวน 1,404 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการจัดการสินค้าคงคลังและการจัดเก็บ(7) ในกิจกรรมย่อยการจัดการพื้นที่ในคลังสินค้า และจัดเก็บสินค้า(7.1) จำนวน 192 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการขนส่ง(8) ในกิจกรรมย่อยการขนส่ง(8.1) จำนวน 840 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการบริหารจัดการและสำนักงาน(9) ในกิจกรรมย่อยการบริหารจัดการและสำนักงาน(9.1) จำนวน 5,460 ชั่วโมง และกิจกรรมหลักการจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน(10) ในกิจกรรมย่อยการจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน(10.1) จำนวน 180 ชั่วโมง

กิจการขนาดใหญ่ มีชั่วโมงการทำงานของพนักงานประจำ 169,416 ชั่วโมงต่อปี จำนวนเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม กิจกรรมหลักการรับคำสั่งซื้อ(1) ในกิจกรรมย่อยรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า (1.1) จำนวน 1,248 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการบริการลูกค้า(2) ในกิจกรรมย่อยการบริการออกแบบสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า(2.1) ไม่มีชั่วโมงการทำงานในกิจกรรมนี้ และกิจกรรมย่อยกระบวนการผลิต(2.2) จำนวน 133,224 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการพยากรณ์ความต้องการสินค้า(3) ในกิจกรรมย่อยการวางแผนการใช้วัตถุดิบในแต่ละคำสั่งซื้อ(3.1) จำนวน 312 ชั่วโมง และกิจกรรมย่อยการคาดการณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต(3.2) จำนวน 936 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการสื่อสารในงานโลจิสติกส์(4) ในกิจกรรมย่อยการสื่อสารภายนอก(4.1) จำนวน 1,248 ชั่วโมง และกิจกรรมย่อยการสื่อสารภายใน(4.2) จำนวน 468 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการจัดซื้อวัตถุดิบ(5) ในกิจกรรมย่อยการจัดซื้อวัตถุดิบ(5.1) จำนวน 936 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการบรรจุภัณฑ์และการบรรจุ(6) ในกิจกรรมย่อยตรวจสอบคุณภาพสินค้า(6.1) จำนวน 4,992 ชั่วโมง กิจกรรมย่อยบรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า(6.2) จำนวน 9,048 ชั่วโมง และกิจกรรมย่อยบรรจุภัณฑ์และหีบห่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้าย(6.3) จำนวน 1,560 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการจัดการสินค้าคงคลังและการจัดเก็บ(7) ในกิจกรรมย่อยการจัดการพื้นที่ในคลังสินค้า และจัดเก็บสินค้า(7.1) จำนวน 1,716 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการขนส่ง(8) ในกิจกรรมย่อยการขนส่ง(8.1) จำนวน 1,560 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการบริหารจัดการและสำนักงาน (9) ในกิจกรรมย่อยการบริหารจัดการและสำนักงาน (9.1) จำนวน

11,856 ชั่วโมง และกิจกรรมหลักการจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน (10) ในกิจกรรมย่อยการจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน(10.1) จำนวน 312 ชั่วโมง

รวมชั่วโมงการทำงานของพนักงานประจำของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง 250,188 ชั่วโมงต่อปี จำนวนเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม กิจกรรมหลักการรับคำสั่งซื้อ(1) ในกิจกรรมย่อยรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า (1.1) จำนวน 2,640 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการบริการลูกค้า(2) ในกิจกรรมย่อยการบริการออกแบบสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (2.1) จำนวน 744 ชั่วโมง และกิจกรรมย่อยกระบวนการผลิต (2.2) จำนวน 191,352 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการพยากรณ์ความต้องการสินค้า(3) ในกิจกรรมย่อยการวางแผนการใช้วัตถุดิบในแต่ละคำสั่งซื้อ (3.1) จำนวน 1,140 ชั่วโมง และกิจกรรมย่อยการคาดการณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต (3.2) จำนวน 1,644 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการสื่อสารในงานโลจิสติกส์ (4) ในกิจกรรมย่อยการสื่อสารภายนอก(4.1) จำนวน 2,388 ชั่วโมง และกิจกรรมย่อยการสื่อสารภายใน(4.2) จำนวน 1,140 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการจัดซื้อวัตถุดิบ(5) ในกิจกรรมย่อยการจัดซื้อวัตถุดิบ(5.1) จำนวน 1,644 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการบรรจุภัณฑ์และการบรรจุ(6) ในกิจกรรมย่อยตรวจสอบคุณภาพสินค้า(6.1) จำนวน 6,540 ชั่วโมง กิจกรรมย่อยบรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า(6.2) จำนวน 13,416 ชั่วโมง และกิจกรรมย่อยบรรจุภัณฑ์และหีบห่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้าย(6.3) จำนวน 3,852 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการจัดการสินค้าคงคลังและการจัดเก็บ(7) ในกิจกรรมย่อยการจัดการพื้นที่ในคลังสินค้า และจัดเก็บสินค้า(7.1) จำนวน 2,028 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการขนส่ง(8) ในกิจกรรมย่อยการขนส่ง(8.1) จำนวน 2,880 ชั่วโมง กิจกรรมหลักการบริหารจัดการและสำนักงาน(9) ในกิจกรรมย่อยการบริหารจัดการและสำนักงาน(9.1) จำนวน 18,060 ชั่วโมง และกิจกรรมหลักการจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน(10) ในกิจกรรมย่อยการจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน(10.1) จำนวน 720 ชั่วโมง

ตารางที่ 11 การกระจายค่าใช้จ่ายในการผลิตเข้ากิจกรรม

รายการ	ขนาดกิจการ	ค่าบรรจุภัณฑ์และหีบห่อ	ค่าแรงงานประจำ	ค่าซ่อมบำรุง	ค่าเสื่อมราคาอาคาร	ค่าเสื่อมราคารถยนต์	ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรในการผลิต
1.1 รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า	**รวมทั้งสิ้น**		**208,293.94**				
	ขนาดเล็ก		49,289.52				
	ขนาดกลาง		67,499.42				
	ขนาดใหญ่		91,505.00				
2.1 การบริการออกแบบสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า	**รวมทั้งสิ้น**		**61,072.44**				
	ขนาดเล็ก		35,109.44				
	ขนาดกลาง		25,963.00				
	ขนาดใหญ่		-				
2.2 กระบวนการผลิต	**รวมทั้งสิ้น**		**8,477,700.60**				**472,918.37**
	ขนาดเล็ก		667,428.60				27,825.12
	ขนาดกลาง		1,533,222.00				131,868.42
	ขนาดใหญ่		6,277,050.00				313,224.83
3.1 การวางแผนการใช้วัตถุดิบในแต่ละคำสั่งซื้อ	**รวมทั้งสิ้น**		**103,428.50**				
	ขนาดเล็ก		20,929.92				
	ขนาดกลาง		41,249.08				
	ขนาดใหญ่		41,249.50				
3.2 การคาดการณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต	**รวมทั้งสิ้น**		**44,339.10**				
	ขนาดเล็ก		23,860.28				
	ขนาดกลาง		20,478.82				
	ขนาดใหญ่		-				

รายการ	ขนาดกิจการ	ค่าบรรจุภัณฑ์และหีบห่อ	ค่าแรงงานประจำ	ค่าซ่อมบำรุง	ค่าเสื่อมราคาอาคาร	ค่าเสื่อมราคารถยนต์	ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรในการผลิต
4.1 การสื่อสารภายนอก	**รวมทั้งสิ้น**		**191,182.66**				
	ขนาดเล็ก		32,178.94				
	ขนาดกลาง		67,498.22				
	ขนาดใหญ่		91,505.50				
4.2 การสื่อสารภายใน	**รวมทั้งสิ้น**		**120,678.92**				
	ขนาดเล็ก		11,930.14				
	ขนาดกลาง		48,749.78				
	ขนาดใหญ่		59,999.00				
5.1 การจัดซื้อวัตถุดิบ	**รวมทั้งสิ้น**		**158,059.12**				
	ขนาดเล็ก		31,974.48				
	ขนาดกลาง		22,210.64				
	ขนาดใหญ่		103,874.00				
6.1 ตรวจสอบคุณภาพสินค้า	**รวมทั้งสิ้น**		**564,611.60**				
	ขนาดเล็ก		39,001.08				
	ขนาดกลาง		101,861.52				
	ขนาดใหญ่		423,749.00				
6.2 บรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า	**รวมทั้งสิ้น**	**1,716,434.00**	**597,318.00**				
	ขนาดเล็ก	39,756.00	74,850.00				
	ขนาดกลาง	134,238.00	98,343.00				
	ขนาดใหญ่	1,542,440.00	424,125.00				

รายการ	ขนาดกิจการ	ค่าบรรจุภัณฑ์และหีบห่อ	ค่าแรงงานประจำ	ค่าซ่อมบำรุง	ค่าเสื่อมราคาอาคาร	ค่าเสื่อมราคารถยนต์	ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรในการผลิต
6.3 บรรจุภัณฑ์และหีบห่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้าย	**รวมทั้งสิ้น**		**163,590.92**				
	ขนาดเล็ก		35,341.92				
	ขนาดกลาง		61,949.00				
	ขนาดใหญ่		66,300.00				
7.1 การจัดการพื้นที่ในคลังสินค้า และจัดเก็บสินค้า	**รวมทั้งสิ้น**		**125,295.60**				
	ขนาดเล็ก		8,400.00				
	ขนาดกลาง		21,345.60				
	ขนาดใหญ่		95,550.00				
8.1 การขนส่ง	**รวมทั้งสิ้น**		**119,601.00**				
	ขนาดเล็ก		19,125.00				
	ขนาดกลาง		34,176.00				
	ขนาดใหญ่		66,300.00				
9.1 การบริหารจัดการและสำนักงาน	**รวมทั้งสิ้น**		**1,181,378.36**	**51,400.00**	**398,706.14**	**386,289.68**	
	ขนาดเล็ก		44,379.72	12,600.00	25,000.00	53,750.00	
	ขนาดกลาง		363,755.64	36,300.00	32,039.47	79,761.90	
	ขนาดใหญ่		773,243.00	2,500.00	341,666.67	252,777.78	
10.1 การจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน	**รวมทั้งสิ้น**		**57,456.34**				
	ขนาดเล็ก		12,601.20				
	ขนาดกลาง		20,480.14				
	ขนาดใหญ่		24,375.00				

รายการ	ขนาดกิจการ	ค่าเสื่อมราคาแม่พิมพ์และแบบพิมพ์	ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การผลิต	ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การบรรจุสินค้า	ค่าเสื่อมราคาค่าอุปกรณ์สำนักงาน	ค่าเสื่อมราคาเครื่องใช้สำนักงาน	ค่าบิลเงินสด, บิลส่งของ	ค่าวัสดุสำนักงาน
1.1 รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า	รวมทั้งสิ้น							
	ขนาดเล็ก							
	ขนาดกลาง							
	ขนาดใหญ่							
2.1 การบริการออกแบบสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า	รวมทั้งสิ้น							
	ขนาดเล็ก							
	ขนาดกลาง							
	ขนาดใหญ่							
2.2 กระบวนการผลิต	รวมทั้งสิ้น	2,091,312.50	21,759.72					
	ขนาดเล็ก	428,611.11	8,368.75					
	ขนาดกลาง	273,812.50	7,362.50					
	ขนาดใหญ่	1,388,888.89	6,028.47					
3.1 การวางแผนการใช้วัตถุดิบในแต่ละคำสั่งซื้อ	รวมทั้งสิ้น							
	ขนาดเล็ก							
	ขนาดกลาง							
	ขนาดใหญ่							
3.2 การคาดการณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต	รวมทั้งสิ้น							
	ขนาดเล็ก							
	ขนาดกลาง							
	ขนาดใหญ่							

รายการ	ขนาดกิจการ	ค่าเสื่อมราคาแม่พิมพ์และแบบพิมพ์	ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การผลิต	ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การบรรจุสินค้า	ค่าเสื่อมราคาค่าอุปกรณ์สำนักงาน	ค่าเสื่อมราคาเครื่องใช้สำนักงาน	ค่าบิลเงินสด, บิลส่งของ	ค่าวัสดุสำนักงาน
4.1 การสื่อสารภายนอก	รวมทั้งสิ้น							
	ขนาดเล็ก							
	ขนาดกลาง							
	ขนาดใหญ่							
4.2 การสื่อสารภายใน	รวมทั้งสิ้น							
	ขนาดเล็ก							
	ขนาดกลาง							
	ขนาดใหญ่							
5.1 การจัดซื้อวัตถุดิบ	รวมทั้งสิ้น							
	ขนาดเล็ก							
	ขนาดกลาง							
	ขนาดใหญ่							
6.1 ตรวจสอบคุณภาพสินค้า	รวมทั้งสิ้น							
	ขนาดเล็ก							
	ขนาดกลาง							
	ขนาดใหญ่							
6.2 บรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า	รวมทั้งสิ้น			19,654.38				
	ขนาดเล็ก			3,394.38				
	ขนาดกลาง			1,760.00				
	ขนาดใหญ่			14,500.00				

รายการ	ขนาดกิจการ	ค่าเสื่อมราคาแม่พิมพ์และแบบพิมพ์	ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การผลิต	ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การบรรจุสินค้า	ค่าเสื่อมราคาค่าอุปกรณ์สำนักงาน	ค่าเสื่อมราคาเครื่องใช้สำนักงาน	ค่าบิลเงินสด, บิลส่งของ	ค่าวัสดุสำนักงาน
6.3 บรรจุภัณฑ์และหีบห่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้าย	รวมทั้งสิ้น							
	ขนาดเล็ก							
	ขนาดกลาง							
	ขนาดใหญ่							
7.1 การจัดการพื้นที่ในคลังสินค้า และจัดเก็บสินค้า	รวมทั้งสิ้น							
	ขนาดเล็ก							
	ขนาดกลาง							
	ขนาดใหญ่							
8.1 การขนส่ง	รวมทั้งสิ้น							
	ขนาดเล็ก							
	ขนาดกลาง							
	ขนาดใหญ่							
9.1 การบริหารจัดการและสำนักงาน	รวมทั้งสิ้น				12,168.75	25,000.00	5,460.00	83,400.00
	ขนาดเล็ก				2,856.25	5,250.00	936	4,200.00
	ขนาดกลาง				3,683.33	6,500.00	2,496.00	15,000.00
	ขนาดใหญ่				5,629.17	13,250.00	2,028.00	64,200.00
10.1 การจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน	รวมทั้งสิ้น							
	ขนาดเล็ก							
	ขนาดกลาง							
	ขนาดใหญ่							

รายการ	ขนาดกิจการ	ค่าบริการอื่นๆ	ค่าสาธารณูปโภค	ค่าโทรศัพท์	ค่าอินเตอร์เน็ต	ค่าน้ำมันรถ	รวม
1.1 รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า	รวมทั้งสิ้น						208,293.94
	ขนาดเล็ก						49,289.52
	ขนาดกลาง						67,499.42
	ขนาดใหญ่						91,505.00
2.1 การบริการออกแบบสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า	รวมทั้งสิ้น						61,072.44
	ขนาดเล็ก						35,109.44
	ขนาดกลาง						25,963.00
	ขนาดใหญ่						-
2.2 กระบวนการผลิต	รวมทั้งสิ้น						11,063,691.19
	ขนาดเล็ก						1,132,233.58
	ขนาดกลาง						1,946,265.42
	ขนาดใหญ่						7,985,192.19
3.1 การวางแผนการใช้วัตถุดิบในแต่ละคำสั่งซื้อ	รวมทั้งสิ้น						103,428.50
	ขนาดเล็ก						20,929.92
	ขนาดกลาง						41,249.08
	ขนาดใหญ่						41,249.50
3.2 การคาดการณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต	รวมทั้งสิ้น						44,339.10
	ขนาดเล็ก						23,860.28
	ขนาดกลาง						20,478.82
	ขนาดใหญ่						-

รายการ	ขนาดกิจการ	ค่าบริการอื่นๆ	ค่าสาธารณูปโภค	ค่าโทรศัพท์	ค่าอินเตอร์เน็ต	ค่าน้ำมันรถ	รวม
4.1 การสื่อสารภายนอก	รวมทั้งสิ้น						191,182.66
	ขนาดเล็ก						32,178.94
	ขนาดกลาง						67,498.22
	ขนาดใหญ่						91,505.50
4.2 การสื่อสารภายใน	รวมทั้งสิ้น						120,678.92
	ขนาดเล็ก						11,930.14
	ขนาดกลาง						48,749.78
	ขนาดใหญ่						59,999.00
5.1 การจัดซื้อวัตถุดิบ	รวมทั้งสิ้น						158,059.12
	ขนาดเล็ก						31,974.48
	ขนาดกลาง						22,210.64
	ขนาดใหญ่						103,874.00
6.1 ตรวจสอบคุณภาพสินค้า	รวมทั้งสิ้น						564,611.60
	ขนาดเล็ก						39,001.08
	ขนาดกลาง						101,861.52
	ขนาดใหญ่						423,749.00
6.2 บรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า	รวมทั้งสิ้น						2,333,406.38
	ขนาดเล็ก						118,000.38
	ขนาดกลาง						234,341.00
	ขนาดใหญ่						1,981,065.00

รายการ	ขนาดกิจการ	ค่าบริการอื่นๆ	ค่าสาธารณูปโภค	ค่าโทรศัพท์	ค่าอินเตอร์เน็ต	ค่าน้ำมันรถ	รวม
6.3 บรรจุภัณฑ์และหีบห่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้าย	รวมทั้งสิ้น						163,590.92
	ขนาดเล็ก						35,341.92
	ขนาดกลาง						61,949.00
	ขนาดใหญ่						66,300.00
7.1 การจัดการพื้นที่ในคลังสินค้า และจัดเก็บสินค้า	รวมทั้งสิ้น						125,295.60
	ขนาดเล็ก						8,400.00
	ขนาดกลาง						21,345.60
	ขนาดใหญ่						95,550.00
8.1 การขนส่ง	รวมทั้งสิ้น						119,601.00
	ขนาดเล็ก						19,125.00
	ขนาดกลาง						34,176.00
	ขนาดใหญ่						66,300.00
9.1 การบริหารจัดการและสำนักงาน	รวมทั้งสิ้น	15,000.00	883,980.00	84,000.00	31,008.00	195,000.00	3,352,790.93
	ขนาดเล็ก	15,000.00	48,828.00	18,000.00	7,608.00	45,000.00	283,407.97
	ขนาดกลาง	-	223,152.00	24,000.00	7,584.00	60,000.00	854,272.34
	ขนาดใหญ่	-	612,000.00	42,000.00	15,816.00	90,000.00	2,215,110.62
10.1 การจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน	รวมทั้งสิ้น						57,456.34
	ขนาดเล็ก						12,601.20
	ขนาดกลาง						20,480.14
	ขนาดใหญ่						24,375.00

จากตารางเป็นการกระจายค่าใช้จ่ายในการผลิตเข้ากิจกรรม หลังจากวิเคราะห์กิจกรรม โดยแยกกิจกรรมหลักเป็นกิจกรรมย่อย ตั้งแต่ 1.1 - 10.1 ทั้งหมด 15 กิจกรรม วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละกิจกรรม ซึ่งค่าใช้จ่ายดังกล่าวได้มาจากบัญชีแยกประเภท ส่วนการปันส่วนค่าใช้จ่ายผู้วิจัยได้มาจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ และผู้จัดการฝ่ายผลิตโดยตรง เพื่อเปรียบเทียบว่าตำแหน่งงานที่ได้รับผิดชอบส่งผลต่อกิจกรรมใดบ้าง ในกิจการขนาดเล็ก กิจการขนาดกลาง และกิจการขนาดใหญ่ การกระจายค่าใช้จ่ายเข้ากิจกรรม เป็นการกระจายสัดส่วนค่าใช้จ่ายแยกตามกระบวนการผลิต ซึ่งสัดส่วนค่าใช้จ่ายที่ระบุนั้นได้มาจากการสัมภาษณ์จากผู้ประกอบการ และผู้จัดการฝ่ายผลิตโดยตรง เพื่อเปรียบเทียบว่าค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นให้เกิดกิจกรรมใดบ้าง โดยมีรายละเอียด

ค่าใช้จ่ายเข้ากิจกรรมกระบวนการผลิต ประกอบด้วย

ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรในการผลิต มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 27,825.12 บาท กิจการขนาดกลาง 131,868.42 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 313,224.83 บาท รวมต้นทุนค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรในการผลิต 472,918.37บาท โดยต้นทุนนำเข้ากิจกรรมหลักการบริการลูกค้า กิจกรรมย่อย (2.2) กระบวนการผลิต

ค่าเสื่อมราคาแม่พิมพ์และแบบพิมพ์ มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 428,611.11บาท กิจการขนาดกลาง 273,812.50 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 1,388,888.89 บาท รวมต้นทุนค่าเสื่อมราคาแม่พิมพ์และแบบพิมพ์ 2,091,312.50 บาท โดยต้นทุนนำเข้ากิจกรรมหลักการบริการลูกค้า กิจกรรมย่อย (2.2) กระบวนการผลิต

ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การผลิต มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 8,368.75 บาท กิจการขนาดกลาง 7,362.50 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 6,028.47 บาท รวมต้นทุนค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การผลิต 21,759.72 บาท โดยต้นทุนนำเข้ากิจกรรมหลักการบริการลูกค้า กิจกรรมย่อย (2.2) กระบวนการผลิต

กิจกรรมบรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้าจากความเสียหาย ประกอบด้วย

ค่าบรรจุภัณฑ์และหีบห่อ มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 39,756 บาท กิจการขนาดกลาง 134,238 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 1,542,440 บาท รวมต้นทุนค่าบรรจุภัณฑ์และหีบห่อ

1,716,434 บาท โดยต้นทุนนำเข้าการบรรจุภัณฑ์และการบรรจุ (6.2) บรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า

ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การบรรจุสินค้า มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 3,394.38 บาท กิจการขนาดกลาง 1,760 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 14,500 บาท รวมต้นทุนค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การบรรจุสินค้า 19,654.38 บาท โดยต้นทุนนำเข้าการบรรจุภัณฑ์และการบรรจุ (6.2) บรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า

ค่าใช้จ่ายด้านแรงงานทางตรงเข้าทุกกิจกรรม โดยคิดจากค่าปริมาณชั่วโมงการทำงานของพนักงานในการปฏิบัติงานจริง สัดส่วนค่าใช้จ่ายต่อกิจกรรมได้มาจากการสัมภาษณ์จากผู้ประกอบการผู้ปฏิบัติงานจริงภายในองค์กร และการสังเกตของผู้วิจัย

ต้นทุนแรงงานประจำเข้ากิจกรรมหลักการรับคำสั่งซื้อ กิจกรรมย่อย (1.1) รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าโดยปันส่วนเข้ากิจการขนาดเล็ก 49,289.52 บาท กิจการขนาดกลาง 67,499.42 บาท กิจการขนาดใหญ่ 91,505.00 บาท และมีต้นทุนรวม 208,293.94บาท

ต้นทุนแรงงานประจำเข้ากิจกรรมหลักการบริการลูกค้า กิจกรรมย่อย (2.1) การบริการออกแบบสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า โดยปันส่วนเข้ากิจการขนาดเล็ก 35,109.44 บาท กิจการขนาดกลาง 25,963.00 บาท กิจการขนาดใหญ่ ไม่มีต้นทุน และมีต้นทุนรวม 61,072.44 บาท

ต้นทุนแรงงานประจำเข้ากิจกรรมหลักการบริการลูกค้า กิจกรรมย่อย (2.2) กระบวนการผลิต โดยปันส่วนเข้ากิจการขนาดเล็ก 667,428.60 บาท กิจการขนาดกลาง 1,533,222.00 บาท กิจการขนาดใหญ่ 6,277,050.00 บาท และมีต้นทุนรวม 8,477,700.24 บาท

ต้นทุนแรงงานประจำเข้ากิจกรรมหลักการพยากรณ์ความต้องการสินค้า กิจกรรมย่อย (3.1) การวางแผนการใช้วัตถุดิบในแต่ละคำสั่งซื้อ โดยปันส่วนเข้ากิจการขนาดเล็ก 20,929.92 บาท กิจการขนาดกลาง 41,249.08 บาท กิจการขนาดใหญ่ 41,249.50 บาท และมีต้นทุนรวม 103,428.50 บาท

ต้นทุนแรงงานประจำเข้ากิจกรรมหลักการพยากรณ์ความต้องการสินค้า กิจกรรมย่อย (3.2) การคาดการณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต โดยปันส่วนเข้ากิจการขนาดเล็ก 23,860.28 บาท กิจการขนาดกลาง 20,478.82 บาท กิจการขนาดใหญ่ ไม่มีต้นทุน และมีต้นทุนรวม 44,339.10 บาท

ต้นทุนแรงงานประจำเข้ากิจกรรมหลักการสื่อสารในงานโลจิสติกส์ กิจกรรมย่อย (4.1) การสื่อสารภายนอก โดยปันส่วนเข้ากิจการขนาดเล็ก 32,178.94 บาท กิจการขนาดกลาง 67,498.22 บาท กิจการขนาดใหญ่ 91,505.50 บาท และมีต้นทุนรวม 191,182.66 บาท

ต้นทุนแรงงานประจำเข้ากิจกรรมหลักการสื่อสารในงานโลจิสติกส์ กิจกรรมย่อย (4.2) การสื่อสารภายใน โดยปันส่วนเข้ากิจการขนาดเล็ก 11,930.14 บาท กิจการขนาดกลาง 48,749.78 บาท กิจการขนาดใหญ่ 59,999.00 บาท และมีต้นทุนรวม 120,678.92 บาท

ต้นทุนแรงงานประจำเข้ากิจกรรมหลักการจัดซื้อวัตถุดิบ กิจกรรมย่อย (5.1) การจัดซื้อวัตถุดิบ โดยปันส่วนเข้ากิจการขนาดเล็ก 31,974.48 บาท กิจการขนาดกลาง 22,210.64 บาทกิจการขนาดใหญ่ 103,874.00 บาท และมีต้นทุนรวม 158,059.12 บาท

ต้นทุนแรงงานประจำเข้ากิจกรรมหลักการบรรจุภัณฑ์และการบรรจุ กิจกรรมย่อย (6.1) ตรวจสอบคุณภาพสินค้า โดยปันส่วนเข้ากิจการขนาดเล็ก 39,001.08 บาท กิจการขนาดกลาง 101,861.52 บาท กิจการขนาดใหญ่ 423,749.00 บาท และมีต้นทุนรวม 564,611.60 บาท

ต้นทุนแรงงานประจำเข้ากิจกรรมหลักการบรรจุภัณฑ์และการบรรจุ กิจกรรมย่อย (6.2) บรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า โดยปันส่วนเข้ากิจการขนาดเล็ก 74,850.00 บาท กิจการขนาดกลาง 98,343.00 บาท กิจการขนาดใหญ่ 424,125.00 บาท และมีต้นทุนรวม 597,318.00 บาท

ต้นทุนแรงงานประจำเข้ากิจกรรมหลักการบรรจุภัณฑ์และการบรรจุ กิจกรรมย่อย (6.3) บรรจุภัณฑ์และหีบห่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้าย โดยปันส่วนเข้ากิจการขนาดเล็ก 35,341.92 บาท กิจการขนาดกลาง 61,949.00 บาท กิจการขนาดใหญ่ 66,300.00 บาท และมีต้นทุนรวม 163,590.92 บาท

ต้นทุนแรงงานประจำเข้ากิจกรรมหลักการจัดการสินค้าคงคลังและการจัดเก็บ กิจกรรมย่อย (7.1) การจัดการพื้นที่ในคลังสินค้า และจัดเก็บสินค้า โดยปันส่วนเข้ากิจการขนาดเล็ก 8,400.00 บาท กิจการขนาดกลาง 21,345.60 บาท กิจการขนาดใหญ่ 95,550.00 บาท และมีต้นทุนรวม 125,295.60 บาท

ต้นทุนแรงงานประจำเข้ากิจกรรมหลักการขนส่ง กิจกรรมย่อย (8.1) การขนส่ง โดยปันส่วนเข้ากิจการขนาดเล็ก 19,125.00 บาท กิจการขนาดกลาง 34,176.00 บาท กิจการขนาดใหญ่ 66,300.00 บาท และมีต้นทุนรวม 119,601.00 บาท

ต้นทุนแรงงานประจำเข้ากิจกรรมหลักการบริหารจัดการและสำนักงาน กิจกรรมย่อย (9.1) การบริหารจัดการและสำนักงาน โดยปันส่วนเข้ากิจการขนาดเล็ก 44,379.72 บาท กิจการขนาดกลาง 363,755.64 บาท กิจการขนาดใหญ่ 773,243.00 บาท และมีต้นทุนรวม 1,181,378.36 บาท

ต้นทุนแรงงานประจำเข้ากิจกรรมหลักการจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน กิจกรรมย่อย (10.1) การจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน โดยปันส่วนเข้ากิจการขนาดเล็ก 12,601.20 บาท กิจการขนาดกลาง 20,480.14 บาท กิจการขนาดใหญ่ 24,375.00 บาท และมีต้นทุนรวม 57,456.34 บาท

สรุปต้นทุนค่าแรงงานประจำ มีต้นทุนรวมในกิจการขนาดเล็ก 1,106,400 บาท กิจการขนาดกลาง 2,528,782 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 8,538,825 บาท รวมต้นทุนค่าแรงงานประจำ 12,174,007 บาท

ค่าใช้จ่ายทางอ้อมเข้ากิจกรรมการบริหารจัดการ กิจกรรมย่อย (9.1) การบริหารจัดการและสำนักงาน

ค่าซ่อมบำรุง มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 12,600.00 บาท กิจการขนาดกลาง 36,300.00 บาท กิจการขนาดใหญ่ 2,500.00 บาท และมีต้นทุนรวม 51,400.00 บาท

ค่าเสื่อมราคาอาคาร มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 25,000.00 บาท กิจการขนาดกลาง 32,039.47 บาท กิจการขนาดใหญ่ 341,666.67 บาท และมีต้นทุนรวม 398,706.14 บาท

ค่าเสื่อมราคารถยนต์ มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 53,750.00 บาท กิจการขนาดกลาง 79,761.90 บาท กิจการขนาดใหญ่ 252,777.78 บาท และมีต้นทุนรวม 386,289.68 บาท

ค่าเสื่อมราคาค่าอุปกรณ์สำนักงาน มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 2,856.25 บาท กิจการขนาดกลาง 3,683.33 บาท กิจการขนาดใหญ่ 5,629.17 บาท และมีต้นทุนรวม 12,168.75 บาท

ค่าเสื่อมราคาเครื่องใช้สำนักงาน มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 5,250.00 บาท กิจการขนาดกลาง 6,500.00 บาท กิจการขนาดใหญ่ 13,250.00 บาท และมีต้นทุนรวม 25,000.00 บาท

ค่าบิลเงินสด, บิลส่งของ มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 936.00 บาท กิจการขนาดกลาง 2,496.00 บาท กิจการขนาดใหญ่ 2,028.00 บาท และมีต้นทุนรวม 5,460.00 บาท

ค่าวัสดุสำนักงาน มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 4,200.00 บาท กิจการขนาดกลาง 15,000.00 บาท กิจการขนาดใหญ่ 64,200.00 บาท และมีต้นทุนรวม 83,400.00 บาท

ค่าบริการอื่น ๆ มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 15,000.00 บาท กิจการขนาดกลาง ไม่มีต้นทุน กิจการขนาดใหญ่ ไม่มีต้นทุน และมีต้นทุนรวม 15,000.00 บาท

ค่าสาธารณูปโภค มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 48,828.00 บาท กิจการขนาดกลาง 223,152.00 บาท กิจการขนาดใหญ่ 612,000.00 บาท และมีต้นทุนรวม 883,980.00 บาท

ค่าโทรศัพท์ มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 18,000.00 บาท กิจการขนาดกลาง 24,000.00 บาท กิจการขนาดใหญ่ 42,000.00 บาท และมีต้นทุนรวม 84,000.00 บาท

ค่าอินเตอร์เน็ต มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 7,608.00 บาท กิจการขนาดกลาง 7,584.00 บาท กิจการขนาดใหญ่ 15,816.00 บาท และมีต้นทุนรวม 31,008.00 บาท

ค่าน้ำมันรถ มีต้นทุนในกิจการขนาดเล็ก 45,000.00 บาท กิจการขนาดกลาง 60,000.00 บาท กิจการขนาดใหญ่ 90,000.00 บาท และมีต้นทุนรวม 195,000.00 บาท

ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้จากการกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายในตารางที่ 9 มาคำนวณต้นทุนเป็นรายกิจกรรม

4.3.1 การวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

ตารางที่ 12 การวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

กิจกรรม	รวมค่าใช้จ่ายในแต่ละกิจกรรม				ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงาน			
	รวมทั้งสิ้น	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	รวมทั้งสิ้น	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า	208,293.94	49,289.52	67,499.42	91,505.00	78.90	64.18	108.17	73.32
การบริการออกแบบสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า	61,072.44	35,109.44	25,963.00	-	82.09	62.25	144.24	-
กระบวนการผลิต	11,006,090.54	1,134,633.58	1,946,264.76	7,925,192.20	57.52	59.96	49.64	59.49
การวางแผนการใช้วัตถุดิบในแต่ละคำสั่งซื้อ	103,428.50	20,929.92	41,249.08	41,249.50	90.73	58.14	88.14	132.21
การคาดการณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต	44,339.10	23,860.28	20,478.82	-	75.41	58.48	113.77	-
การสื่อสารภายนอกองค์กร	191,182.66	32,178.94	67,498.22	91,505.50	80.06	62.36	108.17	73.32
การสื่อสารภายในองค์กร	120,678.92	11,930.14	48,749.78	59,999.00	105.86	58.48	104.17	128.20
การจัดซื้อวัตถุดิบ	158,059.12	31,974.48	22,210.64	103,874.00	96.14	63.44	108.88	110.98
ตรวจสอบคุณภาพสินค้า	564,611.60	39,001.08	101,861.52	423,749.00	86.33	61.32	111.69	84.89
บรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า	2,333,406.38	118,000.38	234,341.00	1,981,065.00	173.93	55.87	103.87	218.95
บรรจุภัณฑ์และหีบห่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้าย	163,590.92	35,341.92	61,949.00	66,300.00	42.47	39.80	44.12	42.50

ตารางที่ 12 การวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง (ต่อ)

กิจกรรม	รวมค่าใช้จ่ายในแต่ละกิจกรรม				ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงาน			
	รวมทั้งสิ้น	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	รวมทั้งสิ้น	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
การจัดการพื้นที่ในคลังสินค้า และจัดเก็บสินค้า	122,895.60	6,000.00	21,345.60	95,550.00	53.39	50.00	111.18	47.16
การขนส่ง	119,601.00	19,125.00	34,176.00	66,300.00	41.53	39.84	40.69	42.50
การบริหารจัดการและสำนักงาน	3,412,791.58	283,407.97	854,273.00	2,275,110.61	188.97	380.92	156.46	191.90
การจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน	57,456.34	12,601.20	20,480.14	24,375.00	79.80	55.27	113.78	78.13
รวมทั้งสิ้น	**18,667,498.64**	**1,853,383.85**	**3,568,339.98**	**13,245,774.81**	**74.61**	**67.27**	**67.05**	**78.18**

จากตารางแสดง การจัดต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่หมวดหมู่ของกิจกรรมของกิจการเซรามิก ทำให้ทราบถึงต้นทุนของกิจกรรมของกิจการเซรามิกที่เกิดขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมการจัดการคำสั่งซื้อ ประกอบด้วย 1 กิจกรรมย่อย ได้แก่

1.1 การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 208,293.94 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุด กิจการขนาดใหญ่ 91,505.00 บาท กิจการขนาดกลาง 67,499.42 บาท และกิจการขนาดเล็ก 49,289.52 บาทตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 78.9 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดกลาง 108.17 บาท ตามด้วยกิจการขนาดใหญ่ 73.32 บาท และกิจการขนาดเล็ก 64.18 บาท ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับที่ 5

2. กิจกรรมการบริการลูกค้า ประกอบด้วย 1 กิจกรรมย่อย ได้แก่

2.1 การบริการออกแบบสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า ต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 61,072.44 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุด กิจการขนาดเล็ก 35,109.44 บาท กิจการขนาดกลาง 25,963.00 บาท และกิจการขนาดใหญ่ไม่มีต้นทุนในกิจกรรมนี้ ตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 82.09 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดกลาง 144.24 บาท ตามด้วยกิจการขนาดเล็ก 62.25 บาท และกิจการขนาดใหญ่ไม่มีต้นทุนในกิจกรรมนี้ ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับที่ 13

2.2 กระบวนการผลิต ต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 11,006,090.54 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุด กิจการขนาดใหญ่ 7,925,192.20 บาท กิจการขนาดกลาง 1,946,264.76 บาท และกิจการขนาดเล็ก 1,134,633.58 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 57.52 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดเล็ก 59.96 บาท ตามด้วยกิจการขนาดใหญ่ 59.49 บาท และกิจการขนาดกลาง 49.64 บาท ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับที่ 1

3. กิจกรรมการพยากรณ์ความต้องการสินค้า ประกอบด้วย 2 กิจกรรมย่อย ได้แก่

3.1 การวางแผนการใช้วัตถุดิบในแต่ละคำสั่งซื้อ มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 103,428.50 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุด กิจการขนาดใหญ่ 41,249.50 บาท กิจการขนาดกลาง 41,249.08 บาท และกิจการขนาดเล็ก 20,929.92 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 90.73 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดใหญ่ 132.21 บาท ตาม

ด้วยกิจการขนาดกลาง 88.14 บาท และกิจการขนาดเล็ก 58.14 บาท ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับ ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับที่ 12

3.2 การคาดการณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 44,339.10 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุด กิจการขนาดเล็ก 23,860.28 บาท กิจการขนาดกลาง 20,478.82 บาท และกิจการขนาดใหญ่ไม่มีต้นทุนในกิจกรรมนี้ บาทตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 75.41 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดกลาง 113.77 บาท ตามด้วยกิจการขนาดเล็ก 58.48 บาท และกิจการขนาดใหญ่ไม่มีต้นทุนในกิจกรรมนี้ ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับที่ 15

4. กิจกรรมการสื่อสารในงานโลจิสติกส์ ประกอบด้วย 2 กิจกรรมย่อย ได้แก่

4.1 การสื่อสารภายนอกองค์กร มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 191,182.66 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุด กิจการขนาดใหญ่ 91,505.50 บาท กิจการขนาดกลาง 67,498.22 บาท และกิจการขนาดเล็ก 32,178.94 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 80.06 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดกลาง 108.17 บาท ตามด้วยกิจการขนาดใหญ่ 73.32 บาท และกิจการขนาดเล็ก 62.36 บาท ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับ 6

4.2 การสื่อสารภายในองค์กร มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 120,678.92 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุด กิจการขนาดใหญ่ 59,999.00 บาท กิจการขนาดกลาง 48,749.78 บาท และกิจการขนาดเล็ก 11,930.14 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 105.86 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดใหญ่ 128.2 บาท ตามด้วยกิจการขนาดกลาง 104.17 บาท และกิจการขนาดเล็ก 58.48 บาท ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับ 9

5. กิจกรรมการจัดซื้อ ประกอบด้วย 1 กิจกรรมย่อย ได้แก่

5.1 การจัดซื้อวัตถุดิบ มีองค์กร มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 158,059.12 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุด กิจการขนาดใหญ่ 103,874.00 บาท กิจการขนาดเล็ก 31,974.48 บาท และกิจการขนาดกลาง 22,210.64 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 96.14 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดใหญ่ 110.98 บาท ตามด้วยกิจการขนาดกลาง 108.88 บาท และกิจการขนาดเล็ก 63.44 บาท ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับ 8

6. กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์และการบรรจุ ประกอบด้วย 3 กิจกรรมย่อย ได้แก่

6.1 ตรวจสอบคุณภาพสินค้า มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 564,611.60 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุด กิจการขนาดใหญ่ 423,749.00 บาท กิจการขนาดกลาง 101,861.52 บาท และกิจการขนาดเล็ก 39,001.08 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 86.33 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดกลาง 111.69 บาท ตามด้วยกิจการขนาดใหญ่ 84.89 บาท และกิจการขนาดเล็ก 61.32 บาท ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับ 4

6.2 บรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 2,333, 406.38 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุด กิจการขนาดใหญ่ 1,981,065.00 บาท กิจการขนาดกลาง 234,341.00 บาท และกิจการขนาดเล็ก 118,000.38 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 173.93 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดใหญ่ 218.95 บาท ตามด้วยกิจการขนาดกลาง 103.87 บาท และกิจการขนาดเล็ก 55.87 บาท ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับ 3

6.3 บรรจุภัณฑ์และหีบห่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้าย มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 163,590.92 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุด กิจการขนาดใหญ่ 66,300.00 บาท กิจการขนาดกลาง 61,949.00 บาท และกิจการขนาดเล็ก 35,341.92 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 42.47 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดกลาง 44.12 บาท ตามด้วยกิจการขนาดใหญ่ 42.5 บาท และกิจการขนาดเล็ก 39.8 บาท ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับ 7

7. กิจกรรมการจัดการสินค้าคงคลังและการจัดเก็บ ประกอบด้วย 1 กิจกรรมย่อย ได้แก่

7.1 การจัดการสินค้าคงคลังและการจัดเก็บ มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 122,895.60บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุด กิจการขนาดใหญ่ 80,925.00 บาท กิจการขนาดกลาง 21,345.60บาท และกิจการขนาดเล็ก 6,000.00 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 53.39 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดกลาง 111.18 บาท ตามด้วยกิจการขนาดเล็ก 50 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 47.16 บาท ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับ 11

8. กิจกรรมการขนส่ง ประกอบด้วย 1 กิจกรรมย่อย ได้แก่

8.1 การขนส่ง มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 119,601.00 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุดกิจการขนาดใหญ่ 66,300.00 บาท กิจการขนาดกลาง 34,176.00 บาท และกิจการขนาดเล็ก 19,125.00 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 41.53 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดใหญ่ 42.5 บาท ตามด้วยกิจการขนาดกลาง 40.69 บาท และกิจการขนาดเล็ก 39.84 บาท ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับ 10

9 การบริหารจัดการและสำนักงาน ประกอบด้วย 1 กิจกรรมย่อย ได้แก่

9.1 การบริหารจัดการและสำนักงาน มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 3,412,791.58 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุดกิจการขนาดใหญ่ 2,275,110.61 บาท กิจการขนาดกลาง 854,273.00 บาท และกิจการขนาดเล็ก 283,407.97 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 188.97 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดเล็ก 380.92 บาท ตามด้วยกิจการขนาดใหญ่ 191.9 บาท และกิจการขนาดกลาง 156.46 บาท ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับ 2

10 กิจกรรมการจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน ประกอบด้วย 1 กิจกรรมย่อย ได้แก่

10.1 การจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 57,456.34 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุด กิจการขนาดใหญ่ 24,375.00 บาท กิจการขนาดกลาง 20,480.14 บาท และกิจการขนาดเล็ก 12,601.20 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 79.8 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดกลาง 113.78 บาท ตามด้วยกิจการขนาดใหญ่ 78.13 บาท และกิจการขนาดเล็ก 55.27 บาท ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับ 14

4.4 การวิเคราะห์กิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

ผู้วิจัยได้นำกิจกรรมโลจิสติกส์แบบบูรณาการมาปรับใช้และวิเคราะห์ เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงกับกิจกรรมในการดำเนินงานของผู้ประกอบการโรงงานเซรามิกได้ ผู้วิจัยได้เริ่มต้นจากการศึกษากระบวนการปฏิบัติงานด้านโลจิสติกส์ แบ่งกระบวนการต่าง ๆ ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 9 กิจกรรมหลัก กิจกรรมย่อย 13 กิจกรรม ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 13 การกำหนดกิจกรรมหลักและกิจกรรมย่อย

กิจกรรมหลัก	กิจกรรมย่อย
1. การรับคำสั่งซื้อ	1.1 รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า
2. การบริการลูกค้า	2.1 การบริการออกแบบสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า
3. การพยากรณ์ความต้องการสินค้า	3.1 การวางแผนการใช้วัตถุดิบในแต่ละคำสั่งซื้อ
	3.2 การคาดการณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต
4. การสื่อสารในงานโลจิสติกส์	4.1 การสื่อสารภายนอกกิจการ
	4.2 การสื่อสารภายในกิจการ
5. การจัดซื้อวัตถุดิบ	5.1 การจัดซื้อวัตถุดิบ
6. การบรรจุภัณฑ์และการบรรจุ	6.1 ตรวจสอบคุณภาพสินค้า
	6.2 บรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า
	6.3 บรรจุภัณฑ์และหีบห่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้าย
7. การจัดการสินค้าคงคลังและการจัดเก็บ	7.1 การจัดการพื้นที่ในคลังสินค้า และจัดเก็บสินค้า
8. การขนส่ง	8.1 การขนส่ง
9. การจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน	9.1 การจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืนจากลูกค้า

จากตารางผู้วิจัยได้นำกิจกรรมโลจิสติกส์แบบบูรณาการมาปรับใช้และวิเคราะห์ เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงกับกิจกรรมในการดำเนินงานของผู้ประกอบการโรงงานเซรามิกได้ ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 9 กิจกรรมหลัก กิจกรรมย่อย 13 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมหลักการรับคำสั่งซื้อประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า กิจกรรมหลักการบริการลูกค้า ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ การบริการออกแบบสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า กิจกรรมหลักการพยากรณ์ความ

ต้องการสินค้า ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ การวางแผนการใช้วัตถุดิบในแต่ละคำสั่งซื้อ และการคาดการณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต กิจกรรมหลักการสื่อสารในงานโลจิสติกส์ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ การสื่อสารภายนอกกิจการ และการสื่อสารภายในกิจการ กิจกรรมหลักการจัดซื้อ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ การจัดซื้อวัตถุดิบ กิจกรรมหลักการบรรจุภัณฑ์และการบรรจุ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ การตรวจสอบคุณภาพสินค้า บรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า และบรรจุภัณฑ์และหีบห่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้าย กิจกรรมหลักการจัดการสินค้าคงคลังและการจัดเก็บ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ การจัดการพื้นที่ในคลังสินค้า และจัดเก็บสินค้า กิจกรรมหลักการขนส่ง ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ การขนส่ง และกิจกรรมหลักการจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ การจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืนจากลูกค้า

4.5 การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

ตารางที่ 14 การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

กิจกรรมหลัก	กิจกรรมย่อย	รวมค่าใช้จ่ายในแต่ละกิจกรรม				ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงาน			
		รวมทั้งสิ้น	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	รวมทั้งสิ้น	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
1. การรับคำสั่งซื้อ	รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า	208,293.94	49,289.52	67,499.42	91,505.00	11.11	21.61	16.63	6.30
2. การบริการลูกค้า	การบริการออกแบบสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า	61,072.44	35,109.44	25,963.00	-	3.62	16.90	7.18	-
3. การพยากรณ์ความต้องการสินค้า	การวางแผนการใช้วัตถุดิบในแต่ละคำสั่งซื้อ	103,428.50	20,929.92	41,249.08	41,249.50	6.00	11.18	10.57	3.04
	การคาดการณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต	44,339.10	23,860.28	20,478.82	-	2.50	11.83	5.63	-
4. การสื่อสารในงานโลจิสติกส์	การสื่อสารภายนอกองค์กร	191,182.66	32,178.94	67,498.22	91,505.50	10.34	15.86	16.63	6.30
	การสื่อสารภายในองค์กร	120,678.92	11,930.14	48,749.78	59,999.00	7.00	6.95	12.49	4.37
5. การจัดซื้อวัตถุดิบ	การจัดซื้อวัตถุดิบ	158,059.12	31,974.48	22,210.64	103,874.00	8.90	15.85	6.10	7.31

ตารางที่ 14 การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง (ต่อ)

กิจกรรมหลัก	กิจกรรมย่อย	รวมค่าใช้จ่ายในแต่ละกิจกรรม				ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงาน			
		รวมทั้งสิ้น	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	รวมทั้งสิ้น	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
6. การบรรจุภัณฑ์และการบรรจุ	ตรวจสอบคุณภาพสินค้า	564,611.60	39,001.08	101,861.52	423,749.00	24.93	18.15	23.43	23.20
	บรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า	2,333,406.38	118,000.38	234,341.00	1,981,065.00	79.03	32.55	41.17	88.75
	บรรจุภัณฑ์และหีบห่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้าย	163,590.92	35,341.92	61,949.00	66,300.00	8.20	14.72	12.80	4.47
7. การจัดการสินค้าคงคลังและการจัดเก็บ	การจัดการพื้นที่ในคลังสินค้า และจัดเก็บสินค้า	108,270.60	6,000.00	21,345.60	80,925.00	5.97	3.67	5.88	5.40
8. การขนส่ง	การขนส่ง	119,601.00	19,125.00	34,176.00	66,300.00	6.30	9.60	7.99	4.47
9. การจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน	การจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืนจากลูกค้า	57,456.34	12,601.20	20,480.14	24,375.00	3.41	7.24	5.66	1.79
รวมทั้งสิ้น		**4,233,991.52**	**435,342.30**	**767,802.22**	**3,030,847.00**	**16.92**	**15.80**	**14.43**	**17.89**

จากตารางแสดง การจัดต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่หมวดหมู่ของกิจกรรมโลจิสติกส์ ทำให้ทราบถึงต้นทุนของกิจกรรมโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า ประกอบด้วย 1 กิจกรรมย่อย ได้แก่

1.1 การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 208,293.94 บาท ประกอบด้วยต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุด กิจการขนาดใหญ่ 91,505.00 บาท กิจการขนาดกลาง 67,499.42 บาท และกิจการขนาดเล็ก 49,289.52 บาทตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 11.11 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดเล็ก 21.61 บาท ตามด้วยกิจการขนาดกลาง 16.63 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 6.30 บาทซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับที่ 3

2. กิจกรรมการบริการลูกค้า ประกอบด้วย 1 กิจกรรมย่อย ได้แก่

2.1 การบริการออกแบบสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า ต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 61,072.44 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุด กิจการขนาดเล็ก 35,109.44 บาท กิจการขนาดกลาง 25,963.00 บาท และกิจการขนาดใหญ่ไม่มีต้นทุนในกิจกรรมนี้ ตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 82.09 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดเล็ก 16.90 บาท ตามด้วยกิจการขนาดกลาง 7.18 บาท และกิจการขนาดใหญ่ไม่มีต้นทุนในกิจกรรมนี้ ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับที่ 11

3. กิจกรรมการพยากรณ์ความต้องการสินค้า ประกอบด้วย 2 กิจกรรมย่อย ได้แก่

3.1 การวางแผนการใช้วัตถุดิบในแต่ละคำสั่งซื้อ มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 103,428.50 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุด กิจการขนาดใหญ่ 41,249.50 บาท กิจการขนาดกลาง 41,249.08 บาท และกิจการขนาดเล็ก 20,929.92 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 6.00 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดเล็ก 11.18 บาท ตามด้วยกิจการขนาดกลาง 10.57 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 3.04 บาท ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับ ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับที่ 10

3.2 การคาดการณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 44,339.10 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุด กิจการขนาดเล็ก 23,860.28 บาท กิจการขนาดกลาง 20,478.82 บาท และกิจการขนาดใหญ่ไม่มีต้นทุนในกิจกรรมนี้ บาทตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 2.50 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดเล็ก 11.83 บาท ตามด้วยกิจการขนาดกลาง 5.63 บาท และกิจการขนาดใหญ่ไม่มีต้นทุนในกิจกรรมนี้ ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับที่ 13

4. กิจกรรมการสื่อสารในงานโลจิสติกส์ ประกอบด้วย 2 กิจกรรมย่อย ได้แก่

4.1 การสื่อสารภายนอกองค์กร มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 191,182.66 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุด กิจการขนาดใหญ่ 91,505.50 บาท กิจการขนาดกลาง 67,498.22 บาท และกิจการขนาดเล็ก 32,178.94 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 10.34 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดกลาง 16.63 บาท ตามด้วยกิจการขนาดเล็ก 15.86 และกิจการขนาดใหญ่ 6.30 บาท ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับ 4

4.2 การสื่อสารภายในองค์กร มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 120,678.92 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุด กิจการขนาดใหญ่ 59,999.00 บาท กิจการขนาดกลาง 48,749.78 บาท และกิจการขนาดเล็ก 11,930.14 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 7.00 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดกลาง 12.49 บาท ตามด้วยกิจการขนาดเล็ก 6.95 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 4.37 บาท ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับ 7

5. กิจกรรมการจัดซื้อ ประกอบด้วย 1 กิจกรรมย่อย ได้แก่

5.1 การจัดซื้อวัตถุดิบ มีองค์กร มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 158,059.12 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุด กิจการขนาดใหญ่ 103,874.00 บาท กิจการขนาดเล็ก 31,974.48 บาท และกิจการขนาดกลาง 22,210.64 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 8.90 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดเล็ก 15.85 บาท ตามด้วยกิจการขนาดใหญ่ 7.31 บาท และกิจการขนาดกลาง 6.10 บาท ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับ 6

6. กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์และการบรรจุ ประกอบด้วย 3 กิจกรรมย่อย ได้แก่

6.1 ตรวจสอบคุณภาพสินค้า มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 564,611.60 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุด กิจการขนาดใหญ่ 423,749.00 บาท กิจการขนาดกลาง 101,861.52 บาท และกิจการขนาดเล็ก 39,001.08 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 24.93 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดกลาง 23.43 บาท ตามด้วยกิจการขนาดใหญ่ 23.20 บาท และกิจการขนาดเล็ก 18.15 บาท ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับ 2

6.2 บรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 2,333, 406.38 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุด กิจการขนาดใหญ่ 1,981,065.00 บาท กิจการขนาดกลาง 234,341.00 บาท และกิจการขนาดเล็ก 118,000.38 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 79.03 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดใหญ่ 88.75 บาท

ตามด้วยกิจการขนาดกลาง 41.17 บาท และกิจการขนาดเล็ก 32.55บาท ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับ 1

6.3 บรรจุภัณฑ์และหีบห่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้าย มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 163,590.92 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุด กิจการขนาดใหญ่ 66,300.00 บาท กิจการขนาดกลาง 61,949.00 บาท และกิจการขนาดเล็ก 35,341.92 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 8.20 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดเล็ก 14.72 บาท ตามด้วยกิจการขนาดกลาง 12.80 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 4.47 บาท ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับ 5

7. กิจกรรมการจัดการสินค้าคงคลังและการจัดเก็บ ประกอบด้วย 1 กิจกรรมย่อย ได้แก่

7.1 การจัดการสินค้าคงคลังและการจัดเก็บ มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 108,270.60 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุด กิจการขนาดใหญ่ 80,925.00 บาท กิจการขนาดกลาง 21,345.60บาท และกิจการขนาดเล็ก 6,000.00 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 5.97 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดกลาง 5.88 บาท ตามด้วยกิจการขนาดใหญ่ 5.40 บาท และกิจการขนาดเล็ก 3.67 บาท ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับ 9

8. กิจกรรมการขนส่ง ประกอบด้วย 1 กิจกรรมย่อย ได้แก่

8.1 การขนส่ง มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 119,601.00 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุดกิจการขนาดใหญ่ 66,300.00 บาท กิจการขนาดกลาง 34,176.00 บาท และกิจการขนาดเล็ก 19,125.00 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 6.30 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดเล็ก 9.60 บาท ตามด้วยกิจการขนาดกลาง 7.99 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 4.47 บาท ซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับ 8

9 กิจกรรมการจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน ประกอบด้วย 1 กิจกรรมย่อย ได้แก่

9.1 การจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืนจากลูกค้า มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 57,456.34 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนเฉลี่ยรวมสูงสุด กิจการขนาดใหญ่ 24,375.00 บาท กิจการขนาดกลาง 20,480.14 บาท และกิจการขนาดเล็ก 12,601.20 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 3.41 บาท โดยมีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดเล็ก 7.24 บาท ตามด้วยกิจการขนาดกลาง 5.66บาท และกิจการขนาดใหญ่ 1.79 บาทซึ่งมีต้นทุนรวมมากเป็นอันดับ 12

4.6 การเปรียบเทียบต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานของกิจกรรมกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง แสดงผลการศึกษาได้ดังนี้

ตารางที่ 15 ต้นทุนต่อกิจกรรมกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

กิจกรรม	ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงาน			
	รวมทั้งสิ้น	**ขนาดเล็ก**	**ขนาดกลาง**	**ขนาดใหญ่**
1. การจัดการคำสั่งซื้อ	11.11	21.61	16.63	6.30
2. การบริการลูกค้า	3.62	16.90	7.18	-
3. การพยากรณ์ความต้องการสินค้า	4.25	11.50	8.10	3.04
4. การสื่อสารในงานโลจิสติกส์	8.67	11.40	14.56	5.33
5. การจัดซื้อ	8.90	15.85	6.10	7.31
6. การบรรจุภัณฑ์	37.39	21.81	25.80	38.81
7. การจัดการสินค้าคงคลังและการจัดเก็บ	5.97	3.67	5.88	5.40
8. การขนส่ง	6.30	9.60	7.99	4.47
9. การจัดการโลจิสติกส์ย้อนกลับ	3.41	7.24	5.66	1.79
เฉลี่ยทั้งสิ้น	**16.92**	**15.80**	**14.43**	**17.89**

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์โดยการประยุกต์ใช้ต้นทุนฐานกิจกรรมของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง พบว่าต้นทุนเฉลี่ยต่อชั่วโมงการทำงานของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง เท่ากับ 16.92 บาท มีต้นทุนเฉลี่ยต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดใหญ่ เท่ากับ 17.89 บาท ตามด้วยกิจการขนาดเล็ก เท่ากับ 15.80 บาท และกิจการขนาดกลาง เท่ากับ 14.43 บาท โดยมีรายละเอียดของต้นทุนเฉลี่ยในแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์ ดังนี้

กิจกรรมการจัดการคำสั่งซื้อ มีต้นทุนเฉลี่ยต่อชั่วโมงการทำงานสูงที่สุดอยู่ที่กิจการขนาดเล็ก 21.61 บาท ตามด้วยกิจการขนาดกลาง 16.63 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 6.30 บาท

กิจกรรมการบริการลูกค้า มีต้นทุนเฉลี่ยต่อชั่วโมงการทำงานสูงที่สุดอยู่ที่กิจการขนาดเล็ก 16.90 บาท ตามด้วยกิจการขนาดกลาง 7.18 บาท และกิจการขนาดใหญ่ไม่มีต้นทุนในกิจกรรมนี้ เนื่องจากกิจการขนาดใหญ่เน้นการจำหน่ายสินที่ผลิตอยู่แล้ว และรับแต่คำสั่งซื้อที่มีการระบุลักษณะที่แน่นอน

กิจกรรมการพยากรณ์ความต้องการสินค้า มีต้นทุนเฉลี่ยต่อชั่วโมงการทำงานสูงที่สุดอยู่ที่กิจการขนาดเล็ก 11.50 บาท ตามด้วยกิจการขนาดกลาง 8.10 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 3.04 บาท

กิจกรรมการสื่อสารในงานโลจิสติกส์ มีต้นทุนเฉลี่ยต่อชั่วโมงการทำงานสูงที่สุดอยู่ที่กิจการขนาดกลาง 14.56 บาท ตามด้วยกิจการขนาดเล็ก 11.40 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 5.33 บาท

กิจกรรมการจัดซื้อ มีต้นทุนเฉลี่ยต่อชั่วโมงการทำงานสูงที่สุดอยู่ที่กิจการขนาดเล็ก 15.85 บาทตามด้วยกิจการขนาดใหญ่ 7.31 บาท และกิจการขนาดกลาง 6.10 บาท

กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์และการบรรจุ มีต้นทุนเฉลี่ยต่อชั่วโมงการทำงานสูงที่สุดอยู่ที่กิจการขนาดใหญ่ 38.81 บาท ตามด้วยกิจการขนาดกลาง 25.80 บาท และกิจการขนาดเล็ก 21.81 บาท

กิจกรรมการจัดการสินค้าคงคลังและการจัดเก็บ มีต้นทุนเฉลี่ยต่อชั่วโมงการทำงานสูงที่สุดอยู่ที่กิจการขนาดกลาง 5.88 บาท ตามด้วยกิจการขนาดใหญ่ 5.40บาท และกิจการขนาดเล็ก 3.67 บาท

กิจกรรมการขนส่ง มีต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานเฉลี่ยสูงที่สุดอยู่ที่กิจการขนาดเล็ก 9.60 บาท ตามด้วยกิจการขนาดกลาง 7.99 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 4.47 บาท

กิจกรรมการจัดการโลจิสติกส์ย้อนกลับ มีต้นทุนต่อเฉลี่ยชั่วโมงการทำงานสูงที่สุดอยู่ที่กิจการขนาดเล็ก 7.24 บาท ตามด้วยกิจการขนาดกลาง 5.66 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 1.79 บาท

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง เพื่อการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง และเพื่อศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง โดยเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ประกอบกิจการเซรามิก จังหวัดลำปาง จากการศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูล บทความ ทฤษฎี หลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของการผลิตเซรามิกในจังหวัดลำปาง ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนโลจิสติกส์ จึงนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ โดยใช้ระบบบัญชีต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity Base Costing : ABC) คำนวณต้นทุนกิจกรรม ABC เป็น 5 ขั้นตอน ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการโรงงานเซรามิก กำหนดกิจกรรมหลักและกิจกรรมย่อย ศึกษาต้นทุนทั้งหมดจำแนกตามทรัพยากรที่ใช้ และกำหนดเกณฑ์การ กระจายต้นทุน คำนวณต้นทุนทั้งหมดของแต่ละกิจกรรม โดยใช้วิธีการคำนวณต้นทุนบนฐานกิจกรรมและเกณฑ์เวลา (TDABC) ศึกษาปริมาณการปฏิบัติงานของแต่ละกิจกรรมและคำนวณต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงาน

5.1 สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

5.1.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสัมภาษณ์และสภาพทั่วไปของกิจการ

ผลการวิจัยพบว่าผู้ประกอบการโรงงานเซรามิกที่ตอบแบบสัมภาษณ์ เป็นเพศหญิงจำนวน 2 คน เพศชายจำนวน 4 คน โดยส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 50 ปี จำนวน 4 คน และช่วงอายุระหว่าง 41-50 ปีจำนวน 4 คน ผู้ประกอบการระดับการศึกษา ต่ำกว่ามัธยมศึกษา จำนวน 2 คน รองลงมาคือ ระดับการศึกษา มัธยมศึกษา/ปวช จำนวน 2 คน ระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 1 คน และระดับการศึกษาปริญญาโท จำนวน 1 คน และในส่วนผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำกิจการโรงงานเซรามิก มากกว่า 30 ปี จำนวน 2 คน

5.1.2 การวิเคราะห์กิจกรรมที่เกิดขึ้นของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

ผลการวิจัยพบว่า ขั้นตอนการดำเนินงานของกิจการโรงงานเซรามิก 10 กิจกรรมหลัก 15 กิจกรรมย่อย ดังนี้ กิจกรรมหลักการรับคำสั่งซื้อ กิจกรรมย่อยรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า กิจกรรมหลักการบริการลูกค้า ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย การบริการออกแบบสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า และกิจกรรมย่อย กระบวนการผลิต กิจกรรมหลักการพยากรณ์ความต้องการสินค้า ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย การวางแผนการใช้วัตถุดิบในแต่ละคำสั่งซื้อ และกิจกรรมย่อย การคาดการณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต กิจกรรมหลักสื่อสารในงานโลจิสติกส์ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย การสื่อสารภายนอก และกิจกรรมย่อย การสื่อสารภายใน กิจกรรมหลักการจัดซื้อวัตถุดิบ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย การจัดซื้อวัตถุดิบ กิจกรรมหลักการบรรจุภัณฑ์และการบรรจุ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย ตรวจสอบคุณภาพสินค้า บรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า กิจกรรมหลักการจัดการสินค้าคงคลังและการจัดเก็บ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อยการจัดการพื้นที่ในคลังสินค้าและจัดเก็บสินค้า กิจกรรมหลักการขนส่ง ประกอบด้วยกิจกรรมย่อยการขนส่ง กิจกรรมหลักการบริหารจัดการและสำนักงาน ประกอบด้วยกิจกรรมย่อยการบริหารจัดการและสำนักงาน กิจกรรมหลักการจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน ประกอบด้วยกิจกรรมย่อยการจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน

5.1.3 การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

ผลการวิจัยพบว่า ต้นทุนกิจกรรมของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง สามารถเรียงจากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุดได้ดังนี้ กิจกรรมที่มีต้นทุนมากที่สุด คือ กระบวนการผลิต ต้นทุนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 11,006,090.54 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 57.52 บาท รองลงมาได้แก่ การบริหารจัดการและสำนักงาน มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 3,412,791.58 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 188.97 บาท บรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 2,333,406.38 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 173.93 บาท ตรวจสอบคุณภาพสินค้า มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 564,611.60 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 86.33 บาท การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 208,293.94 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 78.9 บาท การสื่อสารภายนอกองค์กร มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 191,182.66 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 80.06 บาท บรรจุภัณฑ์และหีบห่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้าย มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 163,590.92 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 42.47 บาท การจัดซื้อวัตถุดิบ มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 158,059.12 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการ

ทำงานรวม เท่ากับ 96.14 บาท การสื่อสารภายในองค์กร มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 120,678.92 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 105.86 บาท การขนส่ง มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 119,601.00 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 41.53 บาท การจัดการสินค้าคงคลังและการจัดเก็บ มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 122,895.60 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 53.39 บาท การวางแผนการใช้วัตถุดิบในแต่ละคำสั่งซื้อ มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 103,428.50 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 90.73 บาท การบริการออกแบบสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า ต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 61,072.44 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 82.09 บาท การจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 57,456.34 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 79.8 บาท การคาดการณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 44,339.10 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 75.41 บาท ตามลำดับ

5.1.4 การวิเคราะห์กิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

ผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมโลจิสติกส์ของโรงงานเซรามิก ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 9 กิจกรรมหลัก กิจกรรมย่อย 13 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมหลักการรับคำสั่งซื้อ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า กิจกรรมหลักการบริการลูกค้า ประกอบด้วย กิจกรรมย่อย คือ การบริการออกแบบสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า กิจกรรมหลักการพยากรณ์ความต้องการสินค้า ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ การวางแผนการใช้วัตถุดิบในแต่ละคำสั่งซื้อ การคาดการณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต กิจกรรมหลักการสื่อสารในงานโลจิสติกส์ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ การสื่อสารภายนอกกิจการ และการสื่อสารภายในกิจการ กิจกรรมหลักการจัดซื้อ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ การจัดซื้อวัตถุดิบ กิจกรรมหลักการบรรจุภัณฑ์และการบรรจุ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ การตรวจสอบคุณภาพสินค้า บรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า และบรรจุภัณฑ์และหีบห่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้าย กิจกรรมหลักการจัดการสินค้าคงคลังและการจัดเก็บ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ การจัดการพื้นที่ในคลังสินค้า และจัดเก็บสินค้า กิจกรรมหลักการขนส่ง ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ การขนส่ง และกิจกรรมหลักการจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ การจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืนจากลูกค้า

5.1.5 การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

ผลการวิจัยพบว่า ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง สามารถเรียงจากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุดได้ดังนี้ กิจกรรมที่มีต้นทุนมากที่สุด คือ บรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 2,333,406.38 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 173.93 บาท รองลงมาได้แก่ ตรวจสอบคุณภาพสินค้า มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 564,611.60 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 86.33 บาท การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 208,293.94 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 78.9 บาท การสื่อสารภายนอกองค์กร มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 191,182.66 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 80.06 บาท บรรจุภัณฑ์และหีบห่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้าย มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 163,590.92 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 42.47 บาท การจัดซื้อวัตถุดิบ มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 158,059.12 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 96.14 บาท การสื่อสารภายในองค์กร มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 120,678.92 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 105.86 บาท การขนส่ง มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 119,601.00 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 41.53 บาท การจัดการสินค้าคงคลังและการจัดเก็บ มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 122,895.60 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 53.39 บาท การวางแผนการใช้วัตถุดิบในแต่ละคำสั่งซื้อ มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 103,428.50 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 90.73 บาท การบริการออกแบบสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า ต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 61,072.44 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 82.09 บาท การจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 57,456.34 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 79.8 บาท การคาดการณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 44,339.10 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 75.41 บาท ตามลำดับ

5.1.6 การเปรียบเทียบต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง

ผลการวิจัยวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์โดยการประยุกต์ใช้ต้นทุนฐานกิจกรรมของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง พบว่าต้นทุนเฉลี่ยต่อชั่วโมงการทำงานของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง เท่ากับ 16.92 บาท มีต้นทุนเฉลี่ยต่อชั่วโมงการทำงานสูงสุดอยู่ที่กิจการขนาดใหญ่ เท่ากับ 17.89 ตามด้วยกิจการขนาดเล็ก เท่ากับ 15.80 บาท และกิจการขนาดกลาง เท่ากับ 14.43 บาท บาท โดยมีรายละเอียดของต้นทุนเฉลี่ยในแต่ละกิจกรรมโลจิสติกส์ ดังนี้ กิจกรรมการจัดการคำสั่งซื้อ

มีต้นทุนเฉลี่ยต่อชั่วโมงการทำงานสูงที่สุดอยู่ที่กิจการขนาดเล็ก 21.61 บาท ตามด้วยกิจการขนาดกลาง 16.63 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 6.30 บาท กิจกรรมการบริการลูกค้า มีต้นทุนเฉลี่ยต่อชั่วโมงการทำงานสูงที่สุดอยู่ที่กิจการขนาดเล็ก 16.90 บาท ตามด้วยกิจการขนาดกลาง 7.18 บาท และกิจการขนาดใหญ่ไม่มีต้นทุนในกิจกรรมนี้เนื่องจากกิจการขนาดใหญ่เน้นการจำหน่ายสินที่ผลิตอยู่แล้วและรับแต่คำสั่งซื้อที่มีการระบุลักษณะที่แน่นอน กิจกรรมการพยากรณ์ความต้องการสินค้า มีต้นทุนเฉลี่ยต่อชั่วโมงการทำงานสูงที่สุดอยู่ที่กิจการขนาดเล็ก 11.50 บาท ตามด้วยกิจการขนาดกลาง 8.10 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 3.04 บาท กิจกรรมการสื่อสารในงานโลจิสติกส์ มีต้นทุนเฉลี่ยต่อชั่วโมงการทำงานสูงที่สุดอยู่ที่กิจการขนาดกลาง 14.56 บาท ตามด้วยกิจการขนาดเล็ก 11.40 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 5.33 บาท กิจกรรมการจัดซื้อ มีต้นทุนเฉลี่ยต่อชั่วโมงการทำงานสูงที่สุดอยู่ที่กิจการขนาดเล็ก 15.85 บาทตามด้วยกิจการขนาดใหญ่ 7.31 บาท และกิจการขนาดกลาง 6.10 บาท กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์และการบรรจุ มีต้นทุนเฉลี่ยต่อชั่วโมงการทำงานสูงที่สุดอยู่ที่กิจการขนาดใหญ่ 38.81 บาท ตามด้วยกิจการขนาดกลาง 25.80 บาท และกิจการขนาดเล็ก 21.81 บาท กิจกรรมการจัดการสินค้าคงคลังและการจัดเก็บ มีต้นทุนเฉลี่ยต่อชั่วโมงการทำงานสูงที่สุดอยู่ที่กิจการขนาดกลาง 5.88 บาท ตามด้วยกิจการขนาดใหญ่ 5.40บาท และกิจการขนาดเล็ก 3.67 บาท กิจกรรมการขนส่ง มีต้นทุนเฉลี่ยต่อชั่วโมงการทำงานสูงที่สุดอยู่ที่กิจการขนาดเล็ก 9.60 บาท ตามด้วยกิจการขนาดกลาง 7.99 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 4.47 บาท กิจกรรมการจัดการโลจิสติกส์ย้อนกลับ มีต้นทุนเฉลี่ยต่อชั่วโมงการทำงานสูงที่สุดอยู่ที่กิจการขนาดเล็ก 7.24 บาท ตามด้วยกิจการขนาดกลาง 5.66 บาท และกิจการขนาดใหญ่ 1.79 บาท

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลการวิจัยตามประเด็นที่สำคัญ ดังนี้

กิจกรรมการดำเนินงานของกิจการโรงงานเซรามิก ในจังหวัดลำปาง มี 10 กิจกรรมหลัก 15 กิจกรรมย่อย โดยกิจกรรมที่มีต้นทุนมากที่สุด คือ กิจกรรมกระบวนการผลิต มีต้นทุนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 11,006,090.54 บาท คิดเป็นต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงาน เท่ากับ 57.52 บาทต่อชั่วโมง สอดคล้องกับงานวิจัยของ กุลบัณฑิต แสงดี และคณะ (2560) ที่พบว่ากิจกรรมของกิจการผลิตน้ำจิ้มสุกี้รสเผ็ดบรรจุขวด 300 กรัมที่มีต้นทุนมากที่สุด คือ กิจกรรมการผลิตภัณฑ์ โดยมีต้นทุน เท่ากับ 1,071,325.45 บาทต่อปี จากการวิเคราะห์ต้นทุนการใช้ทรัพยากรของกิจการพบว่า ต้นทุนทรัพยากรที่กิจการมีมากที่สุด คือ ค่าแรงงานประจำ โดยมีต้นทุนรวมเท่ากับ 12,174,007.10 บาท สอดคล้องกับงานวิจัยของ กานติมา อิ่มศรี (2555) ที่พบว่าต้นทุนด้านบุคลากรเป็นต้นทุนทรัพยากรที่มีต้นทุนสูง

ที่สุดของผู้ประกอบการแพกุ้งผู้ประกอบการแพกุ้งที่เป็นสมาชิกชมรมผู้ค้ากุ้งสมุทรสาครในตลาดทะเลไทย โดยมีต้นทุนทั้งสิ้น 170,310 บาทต่อเดือน

จากการวิเคราะห์กิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง พบว่า กิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 9 กิจกรรม คือ การรับคำสั่งซื้อ การบริการลูกค้า การพยากรณ์ความต้องการสินค้า การจัดซื้อ การบรรจุภัณฑ์และการบรรจุ การจัดการสินค้าคงคลังและการจัดเก็บ การขนส่ง และการจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน โดยมีกิจกรรมโลจิสติกส์ที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมผลิตเครื่องเบญจรงค์จังหวัดสมุทรสงครามที่ทำการศึกษาโดย ฤดี นิยมรัตน์ (2553) จำนวน 6 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการบริการลูกค้า กิจกรรมการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ กิจกรรมการขนของและการจัดส่ง กิจกรรมการบรรจุหีบห่อ กิจกรรมคลังสินค้าและการเก็บสินค้าเข้าคลัง กิจกรรมการพยากรณ์และวางแผนอุปสงค์ และมีกิจกรรมโลจิสติกส์ที่แตกต่างกัน 6 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการวางแผนเกี่ยวกับตำแหน่งที่ตั้งของอาคารโรงงาน กิจกรรมการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ กิจกรรมโลจิสติกส์ย้อนกลับ กิจกรรมการกระจายสินค้า กิจกรรมการจัดการช่องทางจัดจำหน่าย กิจกรรมการแปรรูปเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่

โดยต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง พบว่ากิจกรรมที่มีต้นทุนมากที่สุด คือ บรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า มีต้นทุนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 2,333,406.38 บาท ต้นทุนต่อชั่วโมงการทำงานรวม เท่ากับ 173.93 บาท สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนาธร เกรอต และคณะ (2561) ที่พบว่าต้นทุนโลจิสติกส์ของห่วงโซ่อุปทานผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ประเภทผักออร์แกนิคในภาคตะวันตกของประเทศไทยในฟาร์มเกษตรกรรมแบบไม่มีระบบ มีต้นทุนกิจกรรมการจัดเตรียมสินค้าออกและการเตรียมการบรรจุสินค้า มากที่สุดของต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ทั้งหมด โดยคิดเป็นร้อยละ 23.46 ของต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมด แต่ไม่สอดคล้องกับ กุลบัณฑิต แสงดี และคณะ (2560) ที่พบว่าต้นทุนโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นมากที่สุดของผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้รสเผ็ดบรรจุขวด 300 กรัม คือต้นทุนกิจกรรมการส่งสินค้า โดยมีต้นทุนรวม เท่ากับ 438,833.84 บาทต่อปี และอดุลย์ พุกอินทร์ (2559) ที่พบว่าต้นทุนโลจิสติกส์ของผลิตภัณฑ์ดาบพระขรรค์และมีดเหล็กน้ำพี้ที่มีต้นทุนที่สูง คือ ต้นทุนโลจิสติกส์ปลายน้ำ ประกอบด้วยต้นทุนค่าการตลาด ค่าขนส่งเพื่อนำผลิตภัณฑ์ดาบพระขรรค์และมีดเหล็กน้ำพี้จำหน่ายให้กับลูกค้า

เปรียบเทียบต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์แยกตามขนาดของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปาง เมื่อพิจารณาต้นทุนรวมของกิจการ พบว่า กิจการขนาดใหญ่ มีต้นทุนมากที่สุด โดยมีต้นทุนเท่ากับ 3,030,847.00 บาทต่อปี รองลงมาได้แก่ กิจการขนาดกลาง โดยมีต้นทุนเท่ากับ 767,802.22 บาทต่อปี และกิจการขนาดเล็ก โดยมีต้นทุนเท่ากับ 435,342.30 บาทต่อปี ตามลำดับ แต่เมื่อพิจารณาต้นทุนต่อชั่วโมง พบว่า กิจการขนาดใหญ่มีต้นทุนมากที่สุด โดยมีต้นทุนเท่ากับ 17.89 บาทต่อชั่วโมง

รองลงมาเป็นกิจการขนาดเล็ก โดยมีต้นทุนเท่ากับ 15.80 บาทต่อชั่วโมง และกิจการขนาดกลาง โดยมีต้นทุนเท่ากับ 14.43 บาทต่อชั่วโมง ตามลำดับ โดยกิจกรรมที่มีต้นทุนมากที่สุด ของกิจการทั้ง 3 ขนาด คือ บรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า แต่กิจการขนาดกลาง และขนาดเล็กมีต้นทุนการจัดการคำสั่งซื้อมากเป็นอันดับรองลงมา โดยแตกต่างจากกิจกรรมขนาดใหญ่ที่ต้นทุนการจัดซื้อ และต้นทุนการบริการลูกค้าเป็นต้นทุนที่มากรองลงมาของกิจการขนาดเล็ก แต่กิจการขนาดกลางเป็นกิจกรรมที่มีต้นทุนมากเป็นลำดับที่ 6 และกิจการขนาดใหญ่ไม่มีต้นทุนการบริการลูกค้า

5.3 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้

1. จากผลการวิเคราะห์ต้นทุนของกิจการเซรามิก ในจังหวัดลำปาง พบว่ากิจกรรมที่มีต้นทุนมากที่สุดได้แก่ กิจกรรมกระบวนการผลิต รองลงมาได้แก่ การบริหารจัดการและสำนักงาน และบรรจุภัณฑ์และหีบห่อป้องกันตัวสินค้า โดยมีต้นทุนของแต่ละกิจกรรมมากกว่าหนึ่งล้านบาท โดย ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ คือ ค่าแรงงานประจำ เพื่อให้สามารถลดต้นทุนของกิจการ ผู้ประกอบการควรกำหนดหน้าที่ของพนักงานประจำในโรงงานและสำนักงานให้เกิดความชัดเจน โดยกำหนดจำนวนคนให้เหมาะสมกับปริมาณงาน เพื่อลดการว่างงานของพนักงานทำให้ลดเวลาที่สูญเปล่าและทำให้ต้นทุนลดลง หรือจัดอบรมให้กับพนักงานเพื่อฝึกทักษะให้กับพนักงานงานใหม่ทำให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

2. จากการเปรียบเทียบต้นทุนกิจกรรมและต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ พบว่า กิจการขนาดกลางเป็นกิจการที่มีต้นทุนกิจกรรมและต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์น้อยที่สุด ดังนั้นผู้ที่วางแผนจะดำเนินธุรกิจเซรามิก ในจังหวัดลำปาง ควรจัดตั้งโรงงานขนาดกลางมากกว่าขนาดอื่น ๆ

5.4 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกโดยใช้การคำนวณต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing) เท่านั้น ไม่ได้ทำการวิเคราะห์ตามแนวคิดการบริหารต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Management : ABM) ดังนั้นงานวิจัยครั้งต่อไปควรนำแนวคิดการบริหารต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Management : ABM) มาใช้ในการศึกษาเพื่อให้สามารถทราบถึงต้นทุนของกิจกรรมกิจกรรมโลจิสติกส์ที่เพิ่มมูลค่าและต้นทุนของกิจกรรมกิจกรรมโลจิสติกส์ที่ไม่เพิ่มมูลค่าเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการลดต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการต่อไป

2. การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปางเท่านั้น การวิจัยในครั้งต่อไปควรศึกษาต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดอื่น ๆ เพื่อให้ทราบต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

3. การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการเซรามิกในจังหวัดลำปางเท่านั้น การวิจัยในครั้งต่อไปควรศึกษาต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ของกิจการผลิตสินค้าประเภทอื่น ๆ เพื่อให้ทราบต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ MAEJO UNIVERSITY

บรรณานุกรม

Rossukhonsakul, Sartsin และRittirod, Theera. 2017. การวิเคราะห์ต้นทุนด้านโลจิสติกส์สำหรับผู้ประกอบกิจการขนส่งเอกชน กรณีศึกษา หจก. บุรีมย์พนมรุ้งขนส่ง. **Journal of Community Development Research (Humanities and Social Sciences)**,10(3).

กอประเสริฐ, กนกพัชร และสิริคุณาภรณ์, นภัสสร นภัสสร. 2562. การจัดการต้นทุนโลจิสติกส์มะพร้าวน้ำหอม. **วารสารวิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน**,5(2), 30-38.

เกรอต, ธนาธร, ธาราเวชรักษ์, ภัทรเวช และพรสิงห์, ชูศักดิ์. 2561. การวิเคราะห์และลดต้นทุนโลจิสติกส์สำหรับผักออร์แกนิคในภาคตะวันตกของประเทศไทย. **วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)**,10(19), 75-91.

ทิพย์ศรีราช, ยิ่งยศ, ภูนิคม, คณิศร และพัทลุง, จิรวัฒน์ ณ. 2561. แนวทางการลดต้นทุนโลจิสติกส์ผลไม้ภาคตะวันออก กรณีศึกษาทุเรียนจังหวัดระยอง. **การประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2561**,1241-1247(

นึกชอบ, ภารดี, แสงดี, กุลบัณฑิต, ปรอยกระโทก, วิญญู, บุตรวงษ์, เฉลียว, ชักนำ, ดวงมณี, จิระชัย ประสิทธิ, ศิริพร และแสงสวงค์, โกสินทร์. 2560. การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์ของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักหวานป่าที่ได้รับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช จังหวัดสระบุรี. **วารสารวิจัยและพัฒนาวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์**,12(3), 249-261.

พุกอินทร์, อดุลย์. 2559. การวิเคราะห์และการลดต้นทุนโลจิสติกส์ผลิตภัณฑ์เหล็กน้ำพี้. **วารสารวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง**,9(2), 161-172.

สมไชยวงค์, พิทธินันท์, ชูศรี, ราเชนร์ และหงษ์ทอง, สุจิตตา. 2560. การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของเกษตรกรพื้นที่สูง โดยใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม. **วารสารวิชาการการตลาดและการจัดการ มหาวิทยาลัยราชมงคลธัญบุรี**,4(1), 158-172.

แสงดี, กุลบัณฑิต, บุตรวงษ์, เฉลียว และดียิ่ง, อรุณรัตน์. 2560. การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้โดยวิธีการวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรม : กรณีศึกษา บริษัท The Best Sauce. **การประชุมผลงานวิจัยด้านการจดการธุรกิจ ครั้งที่ 10**,10

อุ่นอินทร์, ประภากร และศศิธรานนท์, จตุรวิทย์. 2558. ต้นทุนโลจิสติกส์ผลิตภัณฑ์ผ้าทอ กรณีศึกษา ผ้าซิ่นยวน อำเภอสี้คิ้ว จังหวัดนครราชสีมา. **วารสารการประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ**,2(559 – 562).

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล นางสาวไอลดา คำปากูล

เกิดเมื่อ 24 เมษายน 2534

ประวัติการศึกษา ปริญญาตรีศึกษาศาสตร์บัณฑิต (คณะศึกษาศาสตร์ วิชาเอกบริหารธุรกิจ, วิชาโท การตลาด) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ประวัติการทำงาน 2559 ครูจ้างสอนโรงเรียนลำปางกัลยาณี จังหวัดลำปาง

2562 ครูพิเศษสอนวิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชร จังหวังกำแพงเพชร

2563 ครูโรงเรียนอรัญประเทศ จ.สระแก้ว