

การวิเคราะห์ต้นทุนผลิตภัณฑ์โดยการประยุกต์ใช้ระบบต้นทุนกิจกรรม
กรณีศึกษา การผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรแบบตามสั่ง

Product Cost Analysis with the application of Activity Based Costing
A Case Study of Custom Machine Parts Manufacturing

สุธาสิทธิ์ ราชบุตร¹ สมศักดิ์ อธิธิโสภณกุล² ระพี กาญจนะ³

บทคัดย่อ

การวิเคราะห์ต้นทุนผลิตภัณฑ์เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ประกอบการที่มีการลงทุน โดยเฉพาะต้นทุนการผลิต ซึ่งมีสัดส่วนที่มากกว่าต้นทุนการบริหาร กรณีโรงงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรแบบตามสั่ง มักอาศัยประสบการณ์ของผู้บริหารโดยวิธีการประมาณ ซึ่งไม่คำนึงถึงปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องในโครงสร้างต้นทุน ส่งผลให้เกิดความผิดพลาดจากหลักการที่ควรจะเป็น ในบริษัทกรณีศึกษาใช้ระบบต้นทุนกิจกรรม (Activity Based Costing-ABC) และเปรียบเทียบต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่คำนวณด้วยวิธีเดิมกับวิธีต้นทุนกิจกรรม โดยดำเนินการศึกษาโครงสร้างผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนการผลิต ศึกษาโครงสร้างต้นทุนการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักร ได้แก่ ต้นทุน วัสดุดิบ แรงงาน และต้นทุนแฝง (โซ่หุ่ย) ซึ่งวิธีการคำนวณโดยใช้ต้นทุนกิจกรรม จะมีขั้นตอนคือ 1) การวิเคราะห์และระบุกิจกรรม 2) การวิเคราะห์ตัวผลักดันต้นทุน 3) การคำนวณต้นทุนกิจกรรม 4) การปันส่วนต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ จากการเก็บข้อมูลพบว่า จากวิธีการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ในการคำนวณด้วยวิธีเดิมมีความแตกต่างจากการคำนวณด้วยวิธีต้นทุนกิจกรรมถึง 37.17% ผลการวิจัยนี้ ผู้ประกอบการสามารถทราบถึงข้อมูลต้นทุนต่อหน่วยที่มีความถูกต้อง นำไปใช้ในการตั้งราคาสินค้า และการบริหารงานในองค์กรได้

คำสำคัญ : ชิ้นส่วนเครื่องจักรแบบตามสั่ง, การประมาณต้นทุน, โครงสร้างต้นทุน, ต้นทุนกิจกรรม

Abstract

Product cost analysis is important to many entrepreneurs; especially when they faced that production cost exceed administration cost. For custom machine parts manufacturers, they often rely on executives' experiences to estimate cost regardless of factors related to cost structure. This leads to inaccurate cost estimating. In this study, the sample companies implemented Activity Based Costing-ABC and their product costs estimated by conventional method were compared with ABC method. Product structure, production process, cost structure for machine parts production namely; cost of materials, labour and hidden cost (overhead) were studied. With ABC, there were processes as follows: 1) Activity analysis and identification. 2) Cost driver analysis. 3) Activity Cost Estimation. 4) Assignment of activity costs to products. Results of data collection were that there was a difference between conventional costing and activity-based costing at 37.17%. Based on the findings, entrepreneurs could know accurate cost per unit and thus allow them to set proper product prices as well as efficient administration within an organization.

Keywords : Custom Machine Parts, Cost Estimation, Cost Structure, Activity Cost

¹นักศึกษานิติศาสตร์บัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลชัยบุรี

²อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลชัยบุรี

³อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลชัยบุรี

1. บทนำ

จากสภาวะการแข่งขันที่เพิ่มสูงขึ้นของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ส่งผลให้ผู้ผลิตเล็งเห็นถึงความสำคัญของการศึกษาต้นทุนการผลิตมากขึ้น ผู้ผลิตจึงได้นำระบบต้นทุนกิจกรรม ทั้งทางบัญชีต้นทุนและทางการบริหารจัดการภายในองค์กร ซึ่งระบบนี้กำลังเป็นที่นิยมในสถานประกอบการนำ มาปรับใช้ เนื่องจากการแข่งขันทางการค้าซึ่งอาจเป็นประเภทเดียวกันหรือต่างประเภทก็ได้ ไม่เฉพาะแต่ภายในประเทศ แต่เกี่ยวข้องกับการแข่งขันทางการค้าระหว่างประเทศด้วย ในยุคโลกาภิวัตน์นี้ หลายองค์กรจึงเอาใจใส่ในรายละเอียดของการปฏิบัติงานเพื่อลดต้นทุน โดยการวิเคราะห์และค้นหาสาเหตุของการเกิดต้นทุน ที่เป็นตัวผลักดันให้ต้นทุนการผลิตลดลงตลอดถึง วิเคราะห์กิจกรรมที่จำเป็นต้องปฏิบัติต่อไปและกิจกรรมที่ควรเลิกปฏิบัติ ระบบต้นทุนกิจกรรมนี้ จึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยให้องค์กรสามารถปรับเปลี่ยนระบบการทำงานให้ดียิ่งขึ้น โดยองค์กรจะได้รับทราบข้อมูลที่เป็นจริงของกิจกรรมต่างๆ ที่ทำให้เกิดค่าใช้จ่าย ซึ่งล้วนแต่เป็นข้อมูลสำคัญในการวาง นโยบาย กำหนดทิศทาง และการวางแผนกลยุทธ์ต่างๆ สำหรับผู้บริหารและฝ่ายผลิต ทั้งนี้ก็เพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กร เพราะวิธีการคิดต้นทุนด้วยระบบกิจกรรมนี้จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถรับทราบถึงข้อมูลของต้นทุนการผลิตสินค้าต่อหน่วย ที่ให้ความถูกต้องเพื่อนำไปสู่การกำหนดราคาสินค้า และทิศทางของการบริหารงานในองค์กรต่อไป

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาทฤษฎีระบบการคิดต้นทุนแบบเดิม และระบบการคิดต้นทุนกิจกรรม

2.1 ระบบต้นทุนแบบดั้งเดิม (Traditional Costing Systems)

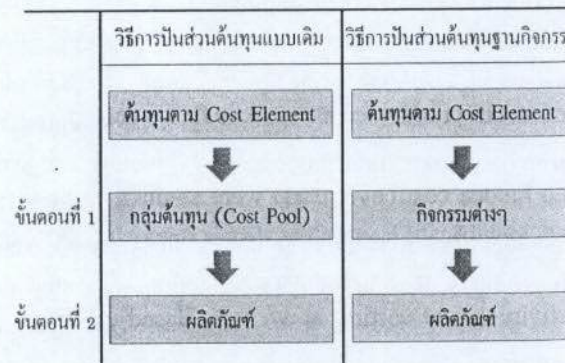
การคำนวณต้นทุนของสินค้าหรือบริการจะมีการคำนวณต้นทุนที่เกิดขึ้น ซึ่งประกอบด้วยวัตถุดิบทางตรง ค่าแรงทางตรงและค่าใช้จ่ายการผลิตอื่นๆ สำหรับต้นทุนวัตถุดิบทางตรงและค่าแรงงานทางตรงจะสามารถคำนวณเป็นต้นทุนของสินค้าได้โดยตรง ส่วน

ค่าใช้จ่ายการผลิตจะคำนวณเป็นต้นทุนสินค้า โดยใช้ฐานที่มีความสัมพันธ์กับปริมาณการผลิต (Volume Bases) เช่น ชั่วโมงแรงงานทางตรง ชั่วโมงเครื่องจักร เป็นต้น สำหรับการผลิตส่วนใหญ่ในปัจจุบันอยู่ได้สภาวะการตลาดที่มีความเคลื่อนไหวตลอดเวลา อีกครั้งรูปแบบของสินค้ามีการปรับเปลี่ยนหรือเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา แนวโน้มการผลิตแบบตามสั่งมีจำนวนมากขึ้น ทำให้ค่าใช้จ่ายในการผลิตแบบต่างๆ มีมูลค่ามากเมื่อเทียบกับค่าแรงงานทางตรงและวัสดุทางอ้อม

2.2 ระบบต้นทุนกิจกรรม (Activity Based Costing ABC)

เป็นระบบบัญชีซึ่งมีแนวคิดว่า กิจกรรมเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดต้นทุนจึงปันส่วนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเข้าสู่กิจกรรม โดยอาศัยตัวผลักดันต้นทุนที่มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมที่เกิดขึ้น ซึ่งระบบการปันส่วนค่าใช้จ่ายต่างเข้าสู่กิจกรรมจะช่วยให้ผู้บริหารรับข้อมูลได้ดียิ่งขึ้นในการบริหารกิจกรรมเพื่อก่อให้เกิดผลดีต่อกิจการโดยเฉพาะอย่างยิ่งการลดหรือการตัดทอนกิจกรรมที่ไม่เพิ่มค่า (Non-Value Added Activities) อันเป็นแนวทางหนึ่งของการลดต้นทุนของกิจการและเพิ่มความได้เปรียบทางด้านการแข่งขัน ข้อแตกต่างของทั้ง 2 วิธีดังรูปที่ 1

เปรียบเทียบการปันส่วนทั้งสองวิธี



รูปที่ 1 การเปรียบเทียบการปันส่วนของระบบต้นทุนแบบเดิมและระบบต้นทุนกิจกรรม

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยในอดีตพบว่า ระบบต้นทุนกิจกรรมได้ถูกนำมาใช้ อาทิ การนำระบบต้นทุนกิจกรรมมาใช้ในโรงงานผลิตน้ำดื่ม [1] เพื่อค้นหาต้นทุนที่แท้จริงของผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับใช้ในการปรับปรุงต้นทุนการผลิตในโรงงาน หลังจากการคำนวณด้วยวิธีระบบต้นทุนกิจกรรม พบว่า ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างทั้งหมด 12 ผลิตภัณฑ์ มี 10 ผลิตภัณฑ์ที่มีต้นทุนที่สูงขึ้นกว่าเดิมและ 2 ผลิตภัณฑ์ที่มีต้นทุนลดลง เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนที่คำนวณโดยระบบต้นทุนกิจกรรมกับราคาขาย พบว่า มีผลิตภัณฑ์ 4 ผลิตภัณฑ์ ที่มีต้นทุนสูงกว่าราคาขาย โดยต้นทุนที่สูงขึ้นเกิดจากการใช้เครื่องจักรไม่เต็มประสิทธิภาพและแนวทางในการลดต้นทุนคือ การหาส่วนทางการตลาดให้เพิ่มขึ้นเพื่อให้ราคาค้นทุนต่อหน่วยลดลง

การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตในแผนกการผลิตอลูมิเนียม โดยระบบต้นทุนกิจกรรม [2] บริษัทกรณีศึกษาใช้ระบบต้นทุนกิจกรรม (Activity Based Costing System) เปรียบเทียบต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่ได้จากวิธีต้นทุนกิจกรรมกับต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่คำนวณด้วยวิธีเดิม จากการเก็บข้อมูล พบว่า ต้นทุนค่าวัสดุการผลิต การผลิตของแผนกการผลิตอลูมิเนียมในแม่พิมพ์มีสัดส่วนสูงถึง 81.19% โดยบริษัทจะมีเกณฑ์ในการปันส่วน คือ 1) การวิเคราะห์และระบุกิจกรรม 2) การจำแนกและศึกษาข้อมูลแต่ละประเภท 3) การกำหนดตัวหลักต้นทุน 4) การคำนวณต้นทุนกิจกรรม 5) การปันส่วนต้นทุนผลิตภัณฑ์เข้าสู่กิจกรรม เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนค่าวัสดุทั้ง 2 วิธี พบว่า ผลิตภัณฑ์ 2 ชนิดมีต้นทุนลดลง ผลิตภัณฑ์ 3 ชนิด มีต้นทุนเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่คำนวณด้วยวิธีแบบเดิม

3. ข้อมูลทั่วไปของบริษัทกรณีศึกษา

3.1 โครงสร้างและผลิตภัณฑ์ของบริษัท

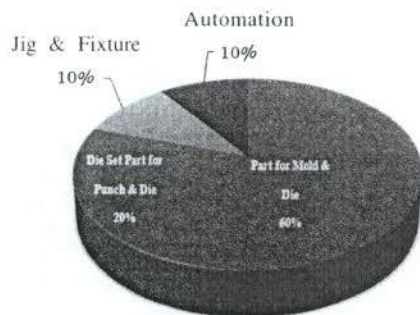
บริษัทกรณีศึกษาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นบริษัทของคนไทยทั้งหมด เป็นบริษัทอุตสาหกรรม การ

ผลิตขนาดเล็กที่ผลิตภายในประเทศซึ่งผลิตภัณฑ์หลัก ได้แก่ แม่พิมพ์ (Mold) พั้น&ตายน์ (Punch & Die) การผลิตชิ้นส่วน (Engineering Parts) จิ๊ก&ฟิกเจอร์ (Jig&Fixture) การออกแบบและการปรับปรุง (Design&Modification) และชิ้นส่วนเครื่องมือกล (Parts&Machine) เป็นต้น ลักษณะการผลิตเป็นการผลิตตามคำสั่งของลูกค้า โดยคำนึงถึงความพึงพอใจของลูกค้าเป็นอันดับแรกและมุ่งมั่นสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพในระดับมาตรฐานสากลและพร้อมที่จะให้การช่วยเหลือทางด้านเทคนิคและการส่งมอบชิ้นงานที่รวดเร็วโดยมีเป้าหมายเพื่อมุ่งสู่การเป็นบริษัทที่เติบโตในธุรกิจ ซึ่งสินค้าและผลิตภัณฑ์ที่จะผลิตในอนาคตต่อไปในระดับ Micro Mold และMicro Sampling ปัจจุบันมีพนักงาน 60 คน

3.2 กระบวนการผลิต

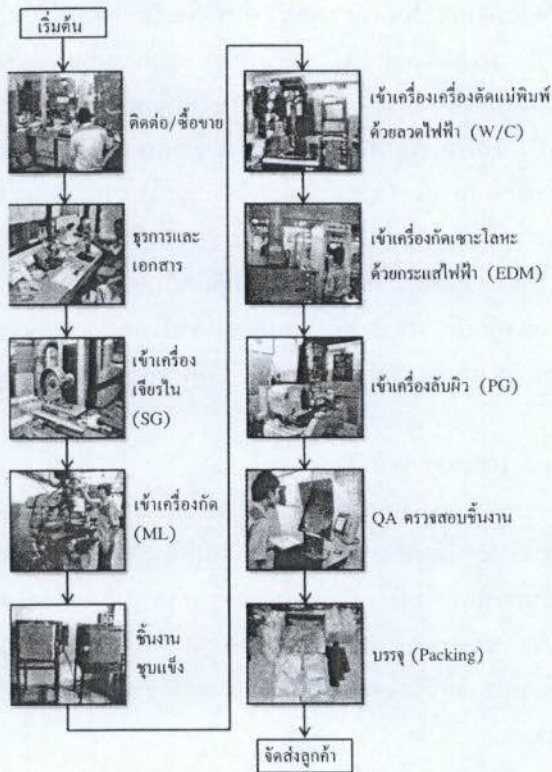
บริษัทกรณีศึกษาประกอบกิจการผลิตผลิตภัณฑ์แม่พิมพ์โลหะและชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก โดยชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะมีปริมาณการผลิตประมาณ 80% และแม่พิมพ์พลาสติกมีปริมาณการผลิตประมาณ 20% ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นศึกษาการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ

กระบวนการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะสามารถแยกออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ 1) Part for Mold & Die 60% 2) Die Set Part for Punch & Die 20% 3) Jig & Fixture 10% และ 4) Automation 10% ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 สัดส่วนการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะทั้ง 4 ประเภท

จากข้อมูลข้างต้นผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลที่มีการผลิตมากที่สุดมาทำการวิจัย ซึ่งก็คือ การผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ ประเภท Part for Mold & Die เท่านั้น ซึ่งมีขั้นตอนการผลิตดังรูปที่ 3



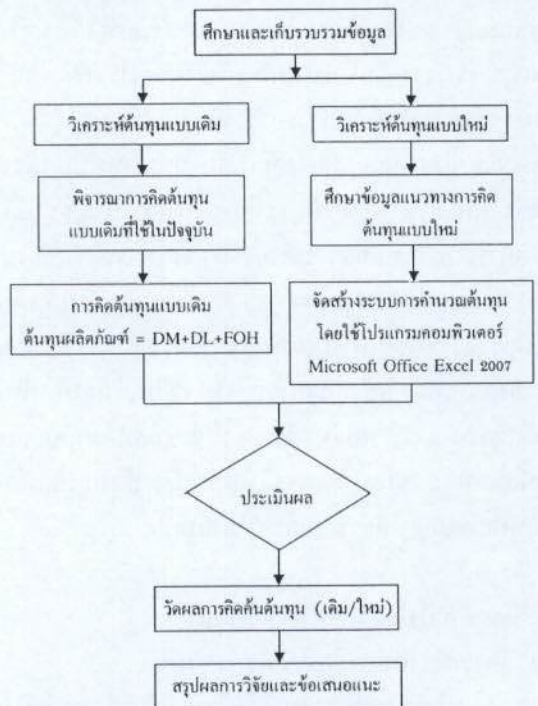
รูปที่ 3 ผังกระบวนการในการผลิตชิ้นงาน

ปัจจุบันการคิดต้นทุนต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่างได้ทำการคำนวณจากต้นทุนทางตรง ได้แก่ ค่าแรงงานพนักงานในการผลิตต่อชิ้นงานรวมกับค่าใช้จ่ายทางอ้อม ซึ่งค่าใช้จ่ายทางอ้อมที่เกิดขึ้นนี้อาจไม่สอดคล้องกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง เนื่องจากเป็นค่าใช้จ่ายที่ประมาณจากประสบการณ์ของเจ้าของกิจการเองและการที่มีผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายทำให้เกิดความยุ่งยากในการคำนวณต้นทุนต่อหน่วยผลิตภัณฑ์และส่งผลถึงการตั้งราคาของผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่ได้มีการกำหนดราคาที่ชัดเจน เนื่องจากไม่ทราบต้นทุนที่แท้จริงรวมทั้งอาจส่งผลกระทบต่อการค้าดำเนินงานทางด้านตลาดขึ้นด้วย ดังนั้น จุดมุ่ง

หมายของงานวิจัยนี้คือ หาแนวทางในการคิดคำนวณต้นทุนที่ถูกต้องและเหมาะสมตามวิธีการของต้นทุนกิจกรรม โดยมุ่งให้ความสำคัญในการจัดสรรต้นทุนตามกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในองค์กรพร้อมทั้งมีการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อมาสนับสนุนการดำเนินงานในการคำนวณต้นทุนการผลิต ทำให้เจ้าของกิจการได้รับข้อมูลด้านต้นทุนที่แท้จริงในการปรับและพัฒนากิจกรรมการทำงานได้อย่างต่อเนื่องและสามารถกำหนดราคาขาย รวมทั้งควบคุมต้นทุนต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

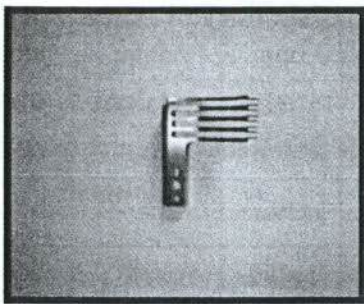
4. วิธีการดำเนินงานวิจัย

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้หลักการการคิดต้นทุนกิจกรรม กระบวนการผลิตประเภท Part for Mold & Die โดยพิจารณาจากต้นทุนวัตถุดิบทางตรงต้นทุนค่าแรงทางตรงและต้นทุนแฝงแล้วทำการเปรียบเทียบต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่คำนวณได้ระหว่างวิธีคิดแบบเดิมและวิธีคิดแบบระบบต้นทุนกิจกรรม ซึ่งขั้นตอนการดำเนินงานแสดงในรูปที่ 4



รูปที่ 4 วิธีการดำเนินงานวิจัย

4.1 วิธีการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ของบริษัทกรณีศึกษา จากการเก็บรวบรวมข้อมูลตัวอย่างการผลิตชิ้นส่วน แบบตามสั่งของลูกค้า ในกระบวนการผลิตมีชิ้นส่วนมากมายหลายแบบแต่ในที่นี้จะยกตัวอย่างของการกิดต้นทุนของผลิตภัณฑ์เพียง 1 ผลิตภัณฑ์ คือ Head merge ซึ่งผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นก็ใช้หลักการเดียวกันในการคำนวณ ข้อมูลที่ใช้เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ณ เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2554



รูปที่ 5 ชิ้นงาน Head merge

แบบที่ 1 การกิดต้นทุนผลิตภัณฑ์โดยอาศัยวิธีบัญชีต้นทุนแบบเต็ม

จากการจำแนกศูนย์ต้นทุน โรงงานตัวอย่างได้จำแนกค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตามศูนย์ต้นทุนออกเป็นประเภทต่าง ๆ ตามโครงสร้างต้นทุน ดังนี้

ต้นทุนการผลิตจะประกอบด้วยโครงสร้างต้นทุน 3 ส่วน คือ

1. ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง (Direct material cost : DM) คือ ค่าใช้จ่ายวัตถุดิบหลักที่นำมาใช้ในการผลิตในแต่ละช่วงการผลิต

2. ต้นทุนแรงงานทางตรง (Direct labor cost : DL) คือ ค่าใช้จ่ายในหมวดเงินเดือนและค่าจ้างแรงงานทั้งหมด

3. ต้นทุนทางอ้อมของโรงงาน (Factory overhead cost : FOH)

จากข้อมูลทั้ง 3 ส่วนสามารถคำนวณหาต้นทุนได้ดังนี้

$$\text{ต้นทุนผลิตภัณฑ์} = \text{DM} + \text{DL} + \text{FOH} \quad (1)$$

เนื่องจากโรงงานตัวอย่างได้บันทึกค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตามแหล่งการกิดของต้นทุนหรือหน่วยงานที่ทำให้กิดต้นทุนเพื่อใช้เป็นศูนย์ต้นทุนในการคำนวณต้นทุนต่อผลิตภัณฑ์ ซึ่งได้แบ่งศูนย์ต้นทุนออกเป็นดังนี้

ตารางที่ 1 ศูนย์ต้นทุนของโรงงานตัวอย่าง

รหัสศูนย์ต้นทุน	ชื่อศูนย์ต้นทุน
010	ฝ่ายจัดซื้อ/ธุรการ
011	ฝ่ายผลิต
012	ฝ่ายตรวจสอบ

ส่วนการกิดต้นทุนผลิตภัณฑ์ จะนำค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นในโรงงาน นำกลับไปจัดสรรเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ โดยแยกจัดสรรเข้าตามศูนย์ต้นทุนต่าง ๆ ซึ่งมีองค์ประกอบของตัวขับเคลื่อนต้นทุนต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตัวขับเคลื่อนต้นทุนของโครงสร้างต้นทุน

ลำดับ	โครงสร้างต้นทุน (Cost structure)	ตัวขับเคลื่อนต้นทุน (Cost driver)
1	ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง (Direct material cost) DM	-
2	ต้นทุนแรงงานทางตรง (Direct labor cost) DL	ชั่วโมงแรงงานทางตรง
3	ต้นทุนแฝงการผลิต (Factory overhead cost) FOH	ชั่วโมงเครื่องจักร

4.2 วิธีการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ของบริษัทกรณีศึกษา การประมาณการต้นทุนแรงงานทางตรง ได้ จำแนกอัตราค่าใช้จ่ายด้านแรงงานตามทักษะฝีมือ ดัง ตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สรุปอัตราต้นทุนแรงงานทางตรงโดยแยกตาม ประเภททักษะแรงงาน

ประเภททักษะแรงงาน	อัตราแรงงานทางตรง (บาท/ชม./คน)
แรงงานทั่วไป (งานพื้นฐานทั่วไป)	26.19
แรงงานทักษะพิเศษ (แรงงานอาศัยประสบการณ์)	52.24
แรงงานควบคุมเครื่องจักร (งานอาศัยประสบการณ์- ควบคุมเครื่องจักรการผลิต)	57.15

จากการบันทึกค่าใช้จ่ายประจำเดือนมิถุนายน พ.ศ.2554 สามารถแยกค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ตามโครงสร้าง ต้นทุนได้ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าใช้จ่ายตามโครงสร้างต้นทุนต่างๆ ประจำเดือนมิถุนายน พ.ศ.2554

โครงสร้างต้นทุน	จำนวนเงิน (บาท)
(Direct material cost) DM	18,785.13
(Direct labor cost) DL	946,404
(Direct overhead cost) FOH	53,910.08
Total	1,019,099.21

เมื่อจำแนกค่าใช้จ่ายตามโครงสร้างต้นทุนต่าง ๆ แล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการหาอัตราต้นทุนกระบวนการ ของแต่ละโครงสร้างต้นทุน โดยอาศัยตัวขับเคลื่อน ต้นทุนดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 อัตราต้นทุนกระบวนการในแต่ละโครงสร้าง ต้นทุน

โครงสร้าง ต้นทุน	จำนวนเงิน (บาท) (1)	ตัวขับเคลื่อน ต้นทุน (ชั่วโมง) (2)	อัตราต้นทุน กระบวนการ (บาท/ชั่วโมง) (3)=(1)/(2)
DM	18,785.13	-	-
DL	946,404	16,560	57.15
FOH	53,910.08	1,400	38.50

$$\text{อัตราต้นทุนแรงงานทางตรง} = \frac{\text{ต้นทุนการผลิต}}{\text{ชั่วโมงการทำงาน}} \quad (2)$$

เมื่อทราบอัตราต้นทุนกระบวนการในแต่ละ โครงสร้างต้นทุน ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการหาต้นทุนต่อ ผลิตภัณฑ์ โดยการนำอัตราต้นทุนกระบวนการคูณกับ เวลาที่ใช้ในการผลิตต่อชิ้นของผลิตภัณฑ์นั้น

ตารางที่ 6 การคิดต้นทุนผลิตภัณฑ์โดยอาศัยวิธีบัญชีต้นทุนแบบเดิม

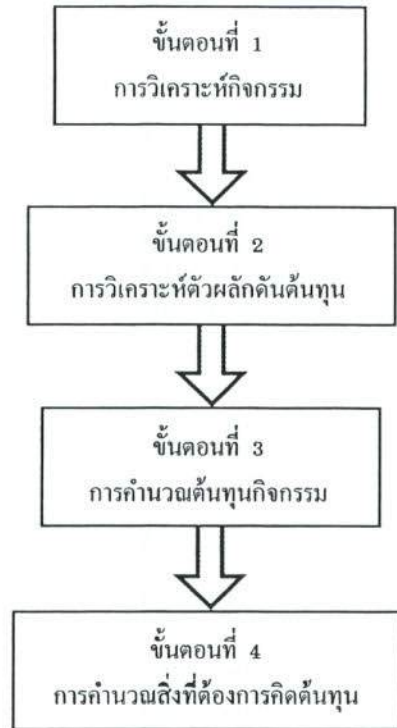
โครงสร้าง ต้นทุน	อัตราต้นทุน กระบวนการ (1)	เวลาในการ ผลิตเฉลี่ย (2)	ต้นทุนต่อ ผลิตภัณฑ์ (3)=(1)x(2)
DL	57.15 ชั่วโมง แรงงาน	17.5 ชั่วโมง แรงงาน/ชิ้น	1,000.12
FOH	45.65 ชั่วโมง เครื่องจักร	8 ชั่วโมง เครื่องจักร/ ชิ้น	365.2
รวม			1,365.32

ผลิตภัณฑ์ Head merge มีต้นทุนวัตถุดิบทางตรง คือ 650 บาท ดังนั้นต้นทุนผลิตภัณฑ์ต่อชิ้นสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนผลิตภัณฑ์ของ Head merge} \\ &= 650 + 1,000.12 + 365.2 \quad (1) \\ &= 2,015.32 \text{ บาทต่อชิ้น} \end{aligned}$$

แบบที่ 2 การคิดต้นทุนผลิตภัณฑ์โดยระบบต้นทุนกิจกรรม

จากสภาพปัญหาของระบบการคิดต้นทุนผลิตภัณฑ์เดิมของโรงงานตัวอย่าง ทำให้พบว่าควรมีการปรับปรุงระบบการคิดต้นทุนผลิตภัณฑ์ขึ้นมาใหม่ โดยใช้ระบบต้นทุนกิจกรรม ABC ซึ่งทางผู้จัดทำได้จัดสร้างระบบการคำนวณต้นทุนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Microsoft Office Excel 2007 เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้สะดวกและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งสามารถวิเคราะห์หลักการการคิดต้นทุนได้ ดังนี้



รูปที่ 6 แสดงการวิเคราะห์หลักการการคิดต้นทุนแบบใหม่มาประยุกต์ใช้

การทำบัญชีต้นทุนกิจกรรมมีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างความเป็นเลิศของกิจการซึ่งสามารถให้ข้อมูลต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีความถูกต้องใกล้เคียงความเป็นจริง ซึ่งจะเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์แก่ผู้บริหารในประเด็นต่อไปนี้

1) การวิเคราะห์กิจกรรม เป็นการพิจารณากระบวนการผลิตของกิจการว่ามีกิจกรรมอะไรบ้าง ที่มีความสัมพันธ์กันดังนี้ กิจกรรมที่มีความสัมพันธ์กับปริมาณการผลิต (Unit Level of Activity) กิจกรรมที่สัมพันธ์กับจำนวนครั้งที่ทำกิจกรรม (Batch Level of Activity) กิจกรรมที่สัมพันธ์กับแบบของผลิตภัณฑ์ (Product Level of Activity) และกิจกรรมที่สนับสนุนให้กิจการดำเนินต่อไปได้ (Facility Level of Activity)

2) การวิเคราะห์ตัวหลักต้นทุน ตัวหลักต้นทุน คือ สาเหตุที่ทำให้เกิดต้นทุน เป็นการวิเคราะห์

ว่าต้นทุนที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากอะไรในที่นี่สามารถแบ่งกลุ่มได้ดังนี้คือ ต้นทุนที่เกิดจากปริมาณการผลิต ต้นทุนที่ผันแปรตามจำนวนครั้งที่ทำกิจกรรม ต้นทุนที่ผันแปรตามความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ และต้นทุนที่สนับสนุนให้กิจการดำเนินต่อไปได้

3) การคำนวณต้นทุนกิจกรรม คือ ต้นทุนทรัพยากรที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ วัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายการผลิต โดยปันส่วนต้นทุนดังกล่าวเข้าสู่กิจกรรมในข้อ 1 ถ้ารายการต้นทุนใดเกิดจากกิจกรรมเดียวก็ระบุเข้าสู่กิจกรรมนั้นโดยตรง แต่ถ้าต้นทุนรายการใดเกิดจากกิจกรรมหลายกิจกรรม ต้องปันส่วนต้นทุนเข้าสู่กิจกรรมที่มีความสัมพันธ์กับต้นทุนนั้นๆ

หลังจากที่กำหนดตัวหลักต้นทุนแล้ว จะต้องคำนวณหาอัตราต้นทุนกิจกรรมต่อหน่วยตัวหลักต้นทุน ซึ่งสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\text{อัตราต้นทุนฐานกิจกรรม} = \frac{\text{ต้นทุนฐานกิจกรรม}}{\text{ปริมาณตัวหลักต้นทุน}}$$

4) การคำนวณต้นทุนกิจกรรมสู่ต้นทุนผลิตภัณฑ์ ให้นำอัตราต้นทุนฐานกิจกรรมที่คำนวณได้ในข้อ 3 คูณกับปริมาณการใช้กิจกรรมของผลิตภัณฑ์

ระบบบัญชีต้นทุนฐานกิจกรรมนี้ ทำให้บทบาทของต้นทุนฐานกิจกรรม เป็นเสมือนเครื่องมือที่เสริมเข้าไปในองค์กรเพื่อช่วยให้ผู้บริหารตัดสินใจด้านต้นทุน โดยเครื่องมือนี้จะแสดงต้นทุนในมุมที่แตกต่างออกไประหว่างความแตกต่างของการคำนวณต้นทุนแบบเดิมกับการคำนวณด้วยต้นทุนฐานกิจกรรม

การพัฒนาระบบต้นทุนกิจกรรมมีขีดความสามารถสูงกว่าระบบต้นทุนแบบเดิม ซึ่งมีข้อแตกต่างสามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้คือ

1) ระบบการบริหารต้นทุนแบบเดิม ถือว่าผลิตภัณฑ์และปริมาณการผลิตเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดต้นทุน จึงเน้นไปที่ตัวผลิตภัณฑ์ และแบ่งประเภทของ

ต้นทุนออกเป็นต้นทุนทางตรงและต้นทุนทางอ้อม ตลอดจนถึงสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับปริมาณการผลิตเป็นเกณฑ์ ในการปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิต เช่น ชั่วโมงแรงงานทางตรงใช้เป็นเกณฑ์ในการจ่ายค่าตอบแทน ในรูปของเงินเดือน ค่าล่วงเวลา และผู้ควบคุมคนงาน เป็นต้น

2) ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่คำนวณขึ้นในระบบการบริหารต้นทุนแบบเดิม มุ่งเน้นเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานการบัญชี ซึ่งไม่เน้นทางการบริหาร

3) ระบบการบริหารต้นทุนแบบเดิมมักจะใช้ราคาถัวเฉลี่ย เช่น การใช้อัตราค่าแรงทางตรงถัวเฉลี่ยเป็นเกณฑ์ในการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์

4) ระบบการบริหารต้นทุนแบบเดิม นำการปันส่วนต้นทุนรวม (Common Cost) เข้าเป็นต้นทุน โดยมากจะใช้การประมาณการที่อาศัยดุลยพินิจ (Arbitrary Allocation) และประสบการณ์เข้าช่วยซึ่งการประมาณดังกล่าวอาจผิดพลาด ทำให้ต้นทุนการผลิตบิดเบือนจากต้นทุนที่แท้จริงได้

4.3 สูตรการประมาณค่าใช้จ่ายกิจกรรม

ตารางที่ 7 สูตรประมาณค่าใช้จ่ายในส่วนต่างๆ

คำนวณต้นทุน	สูตร	เมื่อ	
ติดต่อ/ซื้อขาย	$C_{CT} = \sum_{i=1}^N C_{activity}^i [C_{RM}^i + C_{TV}^i + C_{OH}^i]$	$C_{activity}^i$ คือ กิจกรรมใดๆ *	
		C_{RM}^i คือ ค่าใช้จ่ายวัตถุดิบ (Raw Material)	
		C_{TV}^i คือ ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (Travel)	
		C_{OH}^i คือ ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (Over Head) **	
ธุรการ/เอกสาร	$C_{AD} = \sum_{i=1}^N C_{activity}^i [C_{PU}^i + C_{OF}^i + C_M^i + C_{OH}^i]$	C_{PU}^i คือ ค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภค (Public Utility)	
		C_{OF}^i คือ ค่าใช้จ่ายสำนักงาน (Office)	
		C_M^i คือ ค่าใช้จ่ายวัสดุโรงงาน (Material)	
งานเจียรไน	$C_{SG} = \sum_{i=1}^N C_{activity}^i [C_{set}^i + C_{run}^i + C_{DT}^i + C_{LC}^i + C_{OH}^i]$	C_{set}^i คือ ค่าใช้จ่าย Setup เครื่อง (Setup)	
		C_{run}^i คือ ค่าใช้จ่ายในการเดินเครื่อง	
		C_{DT}^i คือ ค่าใช้จ่ายเมื่อเครื่องหยุด (Down Time)	
		C_{LC}^i คือ ค่าแรงงาน (Labor Cost)	
งานกัด	$C_{ML} = \sum_{i=1}^N C_{activity}^i [C_{set}^i + C_{run}^i + C_{DT}^i + C_{LC}^i + C_{OH}^i]$	***	
งานเครื่องตัดด้วย ลวดไฟฟ้า	$C_{WC} = \sum_{i=1}^N C_{activity}^i [C_{set}^i + C_{run}^i + C_{DT}^i + C_{LC}^i + C_{OH}^i]$		
งานกัดเซาะโลหะ ด้วยดัดนำไฟฟ้า	$C_{EDM} = \sum_{i=1}^N C_{activity}^i [C_{set}^i + C_{run}^i + C_{DT}^i + C_{LC}^i + C_{OH}^i]$		
งานลับผิวนอก	$C_{TG} = \sum_{i=1}^N C_{activity}^i [C_{set}^i + C_{run}^i + C_{DT}^i + C_{LC}^i + C_{OH}^i]$		
งานชุบแข็ง	$C_{HT} = \sum_{i=1}^N C_{activity}^i [C_{Al}^i + C_{oil}^i + C_{LC}^i + C_{OH}^i]$		C_{Al}^i คือ ค่าใช้จ่าย Aluminum Freud
			C_{oil}^i คือ ค่าใช้จ่ายน้ำมันชุบแข็ง
		C_{LC}^i คือ ค่าแรงงาน (Labor Cost)	
ตรวจสอบชิ้นงาน	$C_{QC} = \sum_{i=1}^N C_{activity}^i [C_{Train}^i + C_{R&D}^i + C_{ISO}^i + C_{OH}^i]$	C_{Train}^i คือ ค่าใช้จ่ายการฝึกอบรม (Training)	
		$C_{R&D}^i$ คือ ค่าใช้จ่ายวิจัยและพัฒนา (Research&Develop)	
		C_{ISO}^i คือ ค่าใช้จ่ายมาตรฐาน ISO	
การบรรจุภัณฑ์	$C_{PK} = \sum_{i=1}^N C_{activity}^i [C_{PP}^i + C_{MP}^i + C_{OH}^i]$	C_{PP}^i คือ เอกสารและไปรษณีย์ (Paper and postage)	
		C_{MP}^i คือ วัสดุสำหรับการบรรจุภัณฑ์ (Packaging)	
การจัดส่ง	$C_{Sp} = \sum_{i=1}^N C_{activity}^i [C_{TV}^i + C_{OH}^i]$	C_{TV}^i คือ ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (Travel)	

หมายเหตุ : * , ** ใช้ในการคิดคำนวณทุกต้นทุน
 *** ใช้ในการคิดคำนวณต้นทุนงานเจียรไน, งานกัด, งานเครื่องตัดด้วยลวดไฟฟ้า, งานกัดเซาะโลหะด้วยดัดนำไฟฟ้า และงานลับผิวนอก

ตารางที่ 8 การคิดต้นทุนผลิตภัณฑ์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Microsoft Office Excel 2007

บริษัท Kazem Machinery&Tools โปรแกรมสนับสนุนการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์				
จำแนกผลิตภัณฑ์				
Part name				
Dep. No				
เดือน				
ปี				
	ระบุค่าใช้จ่าย (บาท)	คำนวณต้นทุนกิจกรรม	จำนวนชิ้นงาน	ราคาชิ้น (บาท)
กิจกรรมติดตั้งเครื่อง		ออกผลิตภัณฑ์		
กิจกรรมบูรณาการเอกสาร		ออกผลิตภัณฑ์		
กิจกรรมงานเขียนโปรแกรม		จ้างโปรแกรมเมอร์		
กิจกรรมงานกลึง		จ้างโปรแกรมกลึง		
กิจกรรมงาน WC		จ้างโปรแกรม WC		
กิจกรรม EDM		จ้างโปรแกรม EDM		
กิจกรรม PC		จ้างโปรแกรม PG		
กิจกรรมซัพพลาย		จ้างโปรแกรม ซัพพลาย		
กิจกรรมตรวจสอบชิ้นงาน		ออกผลิตภัณฑ์		
กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์		ออกผลิตภัณฑ์		
กิจกรรมการจัดส่ง		ออกผลิตภัณฑ์		
รวม				

โดยได้ผลการคำนวณดัง ตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการคำนวณผลิตภัณฑ์ด้วยโปรแกรม

	ระบุค่าใช้จ่าย (บาท)	คำนวณต้นทุนกิจกรรม	จำนวนชิ้นงาน
กิจกรรมติดตั้งเครื่อง	1,250.00	ออกผลิตภัณฑ์	1,751 ชิ้น
กิจกรรมบูรณาการเอกสาร	85,115.21	ออกผลิตภัณฑ์	1,751 ชิ้น
กิจกรรมงานเขียนโปรแกรม	142.88	จ้างโปรแกรมเมอร์	2.90 ชั่วโมง
กิจกรรมงานกลึง	0.00	จ้างโปรแกรมกลึง	0.00 ชั่วโมง
กิจกรรมงาน WC	142.88	จ้างโปรแกรม WC	2.90 ชั่วโมง
กิจกรรม EDM	85.71	จ้างโปรแกรม EDM	1.50 ชั่วโมง
กิจกรรม PC	142.88	จ้างโปรแกรม PG	2.50 ชั่วโมง
กิจกรรมซัพพลาย	4,067.92	จ้างโปรแกรม ซัพพลาย	8.00 ชั่วโมง
กิจกรรมตรวจสอบชิ้นงาน	5,133.33	ออกผลิตภัณฑ์	1,751 ชิ้น
กิจกรรมการบรรจุภัณฑ์	6,620.00	ออกผลิตภัณฑ์	1,751 ชิ้น
กิจกรรมการจัดส่ง	1,657.00	ออกผลิตภัณฑ์	1,751 ชิ้น
รวม	5,421.01		

จากชิ้นงานที่นำมาคำนวณตัวผลิตภัณฑ์ต้นทุนของผลิตภัณฑ์ โดยทำการคิดตามระบบต้นทุนเดิมและระบบต้นทุนแบบใหม่ที่นำมาประยุกต์ใช้ ซึ่งทำการผลิตในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2554จากการคำนวณได้ผลดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ของชิ้นงาน Head merge ด้วยวิธีแบบเดิมกับวิธีแบบ ABC

ชิ้นงาน	จำนวน (ชิ้น)	ต้นทุนผลิตภัณฑ์ (บาท/ชิ้น)		ราคาขาย (บาท)
		แบบเดิม	แบบ ABC	
Head merge	1	2,015.32	5,421.01	6,500

เมื่อรวมต้นทุนวัตถุดิบทางตรง ต้นทุนแรงงานทางตรงและต้นทุนแฝงการผลิตแล้ว ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการคำนวณด้วยระบบต้นทุนแบบเดิมและระบบต้นทุนแบบ ABC พบว่า การคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์แบบเดิมมีต้นทุนผลิตภัณฑ์อยู่ที่ 2,015.32 บาทต่อชิ้น ส่วนการคำนวณแบบ ABC มีต้นทุนผลิตภัณฑ์อยู่ที่ 5,421.01 บาทต่อชิ้น โดยเจ้าของกิจการตั้งราคาขายผลิตภัณฑ์อยู่ที่ 6,500 บาทต่อชิ้น โดยจากการเปรียบเทียบการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 แบบ ทำให้ทราบถึงต้นทุนการผลิตที่แท้จริงของผลิตภัณฑ์ ซึ่งการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์แบบเดิมเจ้าของกิจการได้ประมาณต้นทุนจากประสบการณ์ในการดำเนินธุรกิจของตนเอง แต่ต้นทุนที่ได้จากการประมาณนี้อาจไม่สะท้อนถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นอย่างแท้จริงจากการผลิต ซึ่งอาจมีการประมาณการที่คลาดเคลื่อนเกิดขึ้นได้ง่าย การทราบต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มาจากกรคำนวณด้วยวิธีต้นทุน

กิจกรรมจะทำให้ได้ต้นทุนผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงกับทรัพยากรที่ถูกใช้จริงมากที่สุดและทำให้สามารถตั้งราคาขายที่ให้ผลกำไรกับบริษัทได้มากขึ้น

ABC สามารถให้ข้อมูลต้นทุนที่ถูกต้องมากขึ้น และช่วยให้ผู้บริหารบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความเข้าใจมากขึ้นถึงโอกาสในการสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขันของธุรกิจ โดยปกติผู้บริหารควรนำ ABC มาใช้เมื่อพบว่าวิธีการปันส่วนต้นทุนแบบเดิมทำให้เกิดปัญหายอดขายลดลง เนื่องจากการตั้งราคาที่ผิดพลาดเพราะข้อมูลต้นทุนผิดพลาด หรือในกรณีที่ลักษณะการผลิตของธุรกิจมีความซับซ้อนมาก ผลิตภัณฑ์หลายชนิดและมีความแตกต่างกันมาก ทั้งขนาดและปริมาณ สินค้าที่มีขั้นตอนการผลิตไม่ซับซ้อนมีต้นทุนสูงในขณะที่สินค้าที่มีขั้นตอนการผลิตยุ่งยากกลับมีต้นทุนต่อหน่วยต่ำ หรือสินค้าที่มีปริมาณการผลิตต่อครั้งสูงมีต้นทุนต่อหน่วยสูง แต่สินค้าที่มีการผลิตต่อครั้งน้อยกลับมีต้นทุนต่อหน่วยต่ำ แสดงให้เห็นถึงการปันส่วนต้นทุนที่ผิดพลาด จึงควรนำระบบ ABC มาประยุกต์ใช้สามารถสรุปได้ดังนี้

- 1) ศึกษากระบวนการทำงาน
- 2) จัดทำรายละเอียดแสดงขั้นตอนการทำงาน

ของแต่ละกิจกรรม (Activity)

- 3) จัดสรรค่าใช้จ่ายในการผลิตให้กับศูนย์กิจกรรม (Activity cost pool)

4) กำหนดหาต้นทุน โดยหาปัจจัยที่มีความสำคัญอย่างมากกับกิจกรรมนั้นหรือเรียกว่าตัวผลักดันต้นทุน (Cost driver) เช่น labor-hours, machine-hours

- 5) นำผลการคำนวณต้นทุนแบบหน่วย (Part) ไปหาต้นทุนแบบกลุ่ม (Product Family)

โดยการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์แบบ ABC ซึ่งใช้วิธีการคำนวณด้วยระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สามารถช่วยให้การคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์มีขีดความสามารถที่สูงขึ้น คำนวณได้ง่าย ไม่มีความซับซ้อน

และมีความแม่นยำสูง นอกจากนี้ ยังสามารถวิเคราะห์ต้นทุนของแต่ละกิจกรรมได้ ซึ่งทำให้ทราบว่ากิจกรรมใดมีต้นทุนสูงชันบ้าง เพื่อสามารถหาแนวทางในการลดต้นทุนในอนาคตได้ อย่างไรก็ตามหากองค์กรสามารถประยุกต์แนวคิดของ ABC ไปใช้ได้จริง จะทำให้ผู้บริหารมีข้อมูลที่ใช้ในการบริหารที่ถูกต้องและแม่นยำมากขึ้น

5. สรุปผลและอภิปราย

ระบบต้นทุนกิจกรรม (Activity Based Costing : ABC) เริ่มเป็นที่ยอมรับและแพร่หลายมากขึ้น ซึ่งระบบ ABC ให้ความสำคัญกับการบริหารกิจกรรมในด้านการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ การบริหารควบคุมต้นทุน การตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ การให้ข้อมูลที่เป็นจริงทำให้ฝ่ายบริหารได้มองเห็นศักยภาพที่แท้จริงของกิจการ นอกจากนี้ ได้มีผู้ศึกษาเกี่ยวกับการคิดต้นทุน เช่น การใช้ต้นทุนกิจกรรมปรับปรุงการคำนวณต้นทุนของธุรกิจ สิ่งพิมพ์ สรุปได้ว่า การคิดต้นทุนกิจกรรมเป็นการให้ความสำคัญกับการบริหารกิจกรรมเพื่อลดความสูญเสียเปล่าหรือทำให้กิจกรรมไม่เพิ่มมูลค่าให้เหลือน้อยที่สุดหรือหมดไป

6. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ดร.ระพี กาญจนะ เป็นอย่างสูง ที่ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะในการทำครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] ลิทธิชัย วงษ์ชูเครือ, 2548. การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตโรงงานน้ำดื่มโดยใช้ระบบต้นทุนกิจกรรม. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [2] ดารารัตน์ ปัญกันท์, 2553. การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตในแผนกการฉีดอะลูมิเนียมโดยระบบต้นทุนกิจกรรม. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- [3] Jean-Yves DANTAN, 2008. Cost-based FMEA and ABC Concepts for Manufacturing Process Plan Evaluation. Mechatronic Engineering Department. Syria
- [4] กิตติพงษ์ โรจน์ประเสริฐ, 2552. ต้นทุนคุณภาพเบื้องหลังของคำว่าคุณภาพ มีต้นทุนที่ต้องลด. ไทยแลนด์อินดัสทรี คอทคอม
- [5] วิชระ วันมาละ, 2550. การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตสำหรับโรงงานชิ้นส่วนอุตสาหกรรมโดยใช้ระบบต้นทุนกิจกรรม. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- [6] อัมพร อัสวาทิตถิน, 2543. การจัดทำระบบต้นทุนกิจกรรมของบริษัทโอที พีริซัน (ประเทศไทย) จำกัด. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- [7] วรศักดิ์ ทุมมานนท์, 2544. ระบบการบริหารต้นทุนกิจกรรม. ไอไอเน็ต. กรุงเทพฯ