

การประยุกต์ใช้ระบบฐานข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพ

Database Application For Quality Cost Analysis

คำนำ

ในปัจจุบันหน่วยงานต่าง ๆ ล้วนให้ความสำคัญกับคุณภาพของสินค้าและบริการมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อสร้างความพึงพอใจและความเชื่อมั่นในสินค้าและบริการขององค์กรแก่ลูกค้า โรงงานอุตสาหกรรมจำนวนมากต่างก็มีมาตรการด้านคุณภาพ เพื่อควบคุมและปรับปรุงคุณภาพของสินค้าและบริการของตน แต่ปัญหาสำคัญอย่างหนึ่งในการดำเนินงานด้านคุณภาพที่พบคือการดำเนินงานมีค่าใช้จ่ายสูง ทั้งนี้เพราะการควบคุมคุณภาพในองค์กรส่วนมากยังเป็นการควบคุมโดยการตรวจหาผลิตภัณฑ์ที่มีความบกพร่อง (Defect) และทำการแก้ไขที่ปลายเหตุมากกว่าการปรับปรุงกระบวนการหรือวางมาตรการการทำงานเพื่อป้องกันความบกพร่องจากกระบวนการทำงาน ทำให้มีผลิตภัณฑ์ที่มีความบกพร่องถูกผลิตออกมาเป็นจำนวนมากส่งผลให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการตรวจวัดความผิดพลาดและแก้ไขความผิดพลาดสูงตามไปด้วย การดำเนินการแก้ปัญหาลักษณะนี้ส่งผลให้ปัญหาทางด้านคุณภาพที่มีไม่สามารถแก้ไขให้หมดไปได้ ปัญหาที่เคยเกิดขึ้นอาจจะกลับมาเกิดขึ้นอีก ซึ่งส่งผลต่อต้นทุนการแก้ไขปัญหาที่เพิ่มสูงขึ้นในที่สุด

จากปัญหาดังที่กล่าวมาแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาที่ได้ผล คือการดำเนินการในเชิงป้องกัน โดยการมุ่งที่จะลดการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีความผิดพลาดลงให้เหลือน้อยที่สุดแทนการดำเนินการทางคุณภาพแบบเดิม เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงานเชิงป้องกันอย่างหนึ่งคือ ต้นทุนคุณภาพ (Cost of Quality, COQ) โดยระบบต้นทุนคุณภาพจะทำการวิเคราะห์ว่าปัญหาทางด้านคุณภาพส่งผลกระทบในเชิงค่าใช้จ่ายต่อองค์กรอย่างไรบ้างและระบบจะทำการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อระบุถึงปัญหาสำคัญที่ควรจะการดำเนินงานแก้ไขต่อไป ในระยะยาวการใช้ระบบต้นทุนคุณภาพจะส่งผลในการลดต้นทุนโดยรวมขององค์กรในที่สุด สิ่งสำคัญในระบบต้นทุนคุณภาพคือ ความถูกต้องของข้อมูล การรวบรวมข้อมูลต้นทุนคุณภาพเป็นกระบวนการสำคัญขั้นตอนหนึ่ง เพราะการวัดผลที่ถูกต้องแม่นยำจะนำไปสู่การระบุปัญหาได้อย่างแม่นยำทำให้สามารถดำเนินการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิผล

จากงานวิจัยเกี่ยวกับระบบต้นทุนคุณภาพที่ผู้ทำกรวิจัยได้ศึกษามาพบว่าระบบต้นทุนคุณภาพมีปัญหาในส่วนของการจัดทำระบบต้นทุนคุณภาพ เช่น ปัญหาข้อมูลที่มีอยู่ในองค์กรไม่เพียงพอต่อการนำมาวิเคราะห์ต้องมีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติม ปัญหาจากการขาดความเข้าใจในการดำเนินงาน ของทำให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินการและมีความผิดพลาดของข้อมูล นอกจากนี้ยังมีปัญหาโดยทั่วไปที่เกิดจากการต้องทำงานกับข้อมูลที่มีปริมาณมาก คือปัญหาความผิดพลาดของข้อมูล ได้แก่ การจัดเก็บข้อมูลไม่ครบถ้วน ปัญหาข้อมูลมีความซ้ำซ้อน (Data Redundancy) ปัญหาความขัดแย้งกันของข้อมูล (Data Inconsistency) เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงข้อมูล เช่น การเพิ่ม ลบ การแก้ไขข้อมูล เป็นต้น ซึ่งจะทำให้ข้อมูลที่สัมพันธ์กันหรือข้อมูลเดียวกันที่เก็บอยู่คนละที่ไม่ได้รับการแก้ไขครบทั้งหมดทำให้ข้อมูลที่มีความขัดแย้งกันเอง เป็นต้น ปัญหาเหล่านี้จะส่งผลให้ข้อมูลที่ได้มามีคุณภาพไม่ดี การนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้วิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพจะทำให้เกิดข้อผิดพลาดขึ้น เช่น การประเมินสาเหตุหลักของปัญหา (Root Cause) ออกมาไม่ตรงกับความเป็นจริงหรือการมองภาพรวมของปัญหาและการตรวจสอบและติดตามปัญหามีความคลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อระบบต้นทุนคุณภาพทั้งระบบได้

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะนำหลักการของระบบต้นทุนคุณภาพซึ่งเน้นการดำเนินการเชิงป้องกันมาใช้ ร่วมกับการพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูล เพื่อการรวบรวมข้อมูลต้นทุนคุณภาพอย่างเป็นมาตรฐานและเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ในการตรวจติดตามปัญหาต้นทุนคุณภาพ การระบุสาเหตุหลักของปัญหาที่จะต้องทำการแก้ไขได้อย่างแม่นยำ เพื่อทำการปรับปรุงคุณภาพของสินค้าและบริการและลดต้นทุนคุณภาพโดยรวมลง รวมทั้งสร้างระบบการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่องในระยะยาวด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์มุ่งเน้นการพัฒนาระบบต้นทุนคุณภาพในรูปแบบระบบฐานข้อมูล เพื่อแก้ปัญหาความผิดพลาดในการเก็บข้อมูลและนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์เพื่อมองภาพรวมของปัญหาด้านต้นทุนคุณภาพที่มีอยู่ในองค์กรและสามารถคัดเลือกปัญหาสำคัญมาดำเนินการแก้ไขได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งเป็นเครื่องมือในการติดตามปัญหาและผลการดำเนินงานแก้ปัญหาอย่างต่อเนื่องเพื่อจัดทำมาตรฐานการทำงานเพื่อควบคุมและป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาขึ้นอีกและสร้างระบบการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งเน้นให้ระบบนี้สามารถนำไปใช้ได้กับอุตสาหกรรมโดยทั่วไป วัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยมีดังนี้

1. สร้างระบบฐานข้อมูลเพื่อรวบรวมข้อมูลต้นทุนคุณภาพ
2. สร้างระบบการวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนคุณภาพเพื่อการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาเพื่อระบุรายการต้นทุนคุณภาพที่จะนำไปปรับปรุง
3. จัดทำผลการวิเคราะห์ในรูปแบบรายงานเพื่อนำเสนอต่อผู้มีหน้าที่รับผิดชอบให้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

การตรวจเอกสาร

ประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ 3 หัวข้อ ดังนี้

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับต้นทุนคุณภาพ
2. ขั้นตอนการจัดทำระบบต้นทุนคุณภาพ
3. บทความที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนคุณภาพและระบบฐานข้อมูล

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับต้นทุนคุณภาพ

ต้นทุนคุณภาพ หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดคุณภาพ โดยต้นทุนคุณภาพจะเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการวัดประสิทธิผลในการจัดการระบบคุณภาพ (กำพลและสุชาติ, 2546: 10)

ต้นทุนคุณภาพเป็นเครื่องมือที่ใช้ช่วยในการวัดผลการจัดการด้านคุณภาพ เพราะต้นทุนเป็นตัววัดผลการดำเนินการที่ดีที่สุดในการวัดผลการดำเนินการทางธุรกิจ (กิ่งवाल, 2545: 9)

ต้นทุนคุณภาพ คือ การวัดต้นทุนโดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการที่ผลิตภัณฑ์หรือบริการเป็นไปตามที่กำหนดหรือไม่เป็นไปตามที่กำหนด ต้นทุนคุณภาพเป็นสิ่งที่แสดงถึงความแตกต่างของต้นทุนที่แท้จริงของผลิตภัณฑ์หรือบริการและต้นทุนที่ลดลงได้หากไม่เกิดการบริการที่ต่ำกว่ามาตรฐานหรือผลิตภัณฑ์บกพร่องภายในกระบวนการ (ณัฐกา, 2546: 5)

ต้นทุนคุณภาพ หมายถึง ต้นทุนของคุณภาพที่ต่ำ (Cost of Poor Quality) ซึ่งมีจุดประสงค์หลักเพื่อหางานที่มีข้อบกพร่องและดำเนินการแก้ไข (ณัฐกา, 2546: 5)

สรุปแล้วต้นทุนคุณภาพ คือ ต้นทุนที่เกิดจากการผลิตสินค้าหรือบริการที่มีข้อบกพร่องทางคุณภาพและต้นทุนจากการดำเนินการในการป้องกัน ตรวจวัดหรือแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อป้องกันหรือแก้ไขความบกพร่องของสินค้าหรือบริการให้มีคุณภาพในระดับที่ลูกค้าพอใจ

เราสามารถแบ่งต้นทุนคุณภาพออกเป็น 4 ประเภทคือ

1.1. ต้นทุนการป้องกัน (Prevention Cost) คือต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรมเกี่ยวกับการป้องกันไม่ให้เกิดสินค้าและบริการที่มีความบกพร่องหรือด้อยคุณภาพ รวมทั้งป้องกันปัญหาในการดำเนินงานต่าง ๆ ที่ไม่ตรงตามข้อกำหนดมาตรฐาน เช่น การวางแผนคุณภาพ การฝึกอบรมพนักงาน การทวนสอบการออกแบบ การจัดทีมเพื่อปรับปรุงคุณภาพ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) เป็นต้น

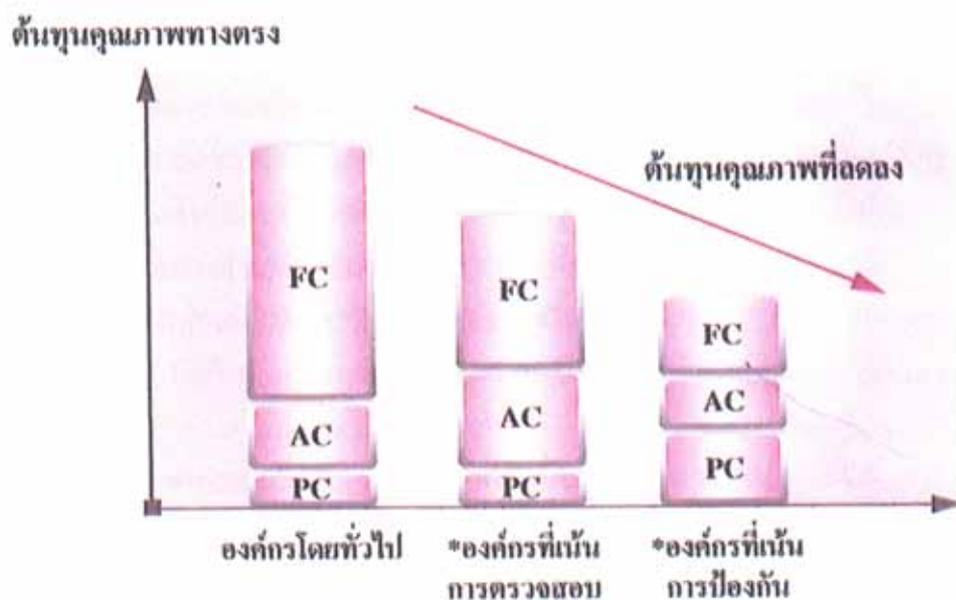
1.2. ต้นทุนประเมิน (Appraisal Cost) คือต้นทุนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวัด การตรวจสอบ ทดสอบและการประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์และบริการเพื่อประเมินว่าผลิตภัณฑ์และบริการมีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานหรือคุณลักษณะที่ต้องการหรือไม่ เช่น การตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบ การทดลองผลิตชิ้นงานตัวอย่าง การสอบเทียบเครื่องมือวัด การตรวจสอบคุณภาพขั้นสุดท้าย การตรวจสอบคุณภาพในระดับกระบวนการ (In – process Inspection) เป็นต้น

1.3. ต้นทุนความบกพร่องด้านคุณภาพ (Failure Cost) คือต้นทุนที่เกิดจากสินค้าหรือบริการไม่เป็นไปตามข้อกำหนดหรือมีข้อบกพร่องทางคุณภาพ ไม่ตรงกับความต้องการของลูกค้า ทั้งลูกค้าภายในและลูกค้าภายนอก ทำให้องค์กรต้องทำการแก้ไขหรือรับผิดชอบกับข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ต้นทุนความบกพร่องด้านคุณภาพ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ

1.3.1. ต้นทุนความบกพร่องด้านคุณภาพภายใน (Internal Failure Cost) คือต้นทุนความบกพร่องทางคุณภาพที่เกิดขึ้นก่อนจะมีการส่งมอบสินค้าหรือบริการให้แก่ลูกค้า เช่น ของเสีย (Defect) การแก้ไขงานบกพร่อง (Repair) การทำซ้ำ (Re - work) การตรวจสอบซ้ำ (Re - inspection) ต้นทุนจากการดำเนินการกับเศษวัสดุ (Scrap Operation) เป็นต้น

1.3.2. ต้นทุนความบกพร่องด้านคุณภาพภายนอก (External Failure Cost) คือต้นทุนความบกพร่องทางคุณภาพที่เกิดขึ้นหลังจากที่จะมีการส่งมอบสินค้าหรือบริการให้แก่ลูกค้าแล้ว เช่น การจัดการข้อร้องเรียนของลูกค้า ลูกค้าเคลมสินค้าตามระยะประกัน การเรียกคืนสินค้า เป็นต้น

จากการศึกษาของ Harvard Business School's Strategic Planning Institute ที่มาจากผลการสำรวจข้อมูลบริษัทในสหรัฐอเมริกาจำนวน 3,000 บริษัท ได้ประมาณการค่าเฉลี่ยของต้นทุนคุณภาพทางตรงทั้ง 3 กลุ่มมีความสัมพันธ์กันในรูปการแปรผกผัน กล่าวคือ หากต้นทุนการป้องกันมากก็จะมีต้นทุนจากความบกพร่องน้อยลง บริษัทหรือองค์กรที่มีต้นทุนการตรวจสอบการวัด และประเมินผล และต้นทุนการป้องกันต่ำจะมีต้นทุนคุณภาพทางตรงโดยรวมสูง สำหรับองค์กรที่ให้ความสำคัญกับการตรวจสอบ การวัด และประเมินผล จะมีต้นทุนคุณภาพทางตรงโดยรวมต่ำลง และในองค์กรที่ให้ความสำคัญกับการป้องกันด้านคุณภาพ คือ มีต้นทุนการป้องกันที่สูงจะมีต้นทุนคุณภาพทางตรงโดยรวมต่ำที่สุด ดังแสดงในภาพที่ 1 (กำพลและสุชาติ, 2546: 21 - 23)



ภาพที่ 1 สถานะของต้นทุนคุณภาพที่เปลี่ยนแปลงไปตามการดำเนินงานขององค์กร
ที่มา: กำพลและสุชาติ (2546)

2. ขั้นตอนการจัดทำระบบต้นทุนคุณภาพ

2.1 การระบุนายการต้นทุนคุณภาพ

เป็นการสำรวจและตรวจสอบเพื่อให้ทราบว่าในองค์กรมีต้นทุนคุณภาพประเภทใดอยู่บ้าง โดยส่วนมากมักจะใช้ใบรายการสำหรับการตรวจสอบ (Check List) เพราะสะดวกและง่ายในการระบุนายการต้นทุนคุณภาพ รวมทั้งป้องกันไม่ให้เกิดความสับสนในการสำรวจ

2.2 การรวบรวมและการรายงานผลต้นทุนคุณภาพ

จะแบ่งกิจกรรมสำหรับดำเนินการในขั้นตอนนี้เป็น 2 ประการคือ

2.2.1 การรวบรวมข้อมูลและกำหนดต้นทุนคุณภาพ โดยวิธีการในการเก็บรวบรวมและคำนวณต้นทุนคุณภาพมีอยู่หลายวิธีขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการเก็บต้นทุน ความซับซ้อนขององค์กร และกระบวนการผลิต Dale และ Plunkett ได้กล่าวถึงวิธีเก็บรวบรวมต้นทุนคุณภาพไว้ 3 วิธี ได้แก่

ก. Prevention - Appraisal - Failure Cost Element Method (PAF Model) เป็นวิธีที่สามารถบอกลถึงต้นทุนคุณภาพโดยรวมได้ทั้งหมด ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสมกับอุตสาหกรรมการผลิต โดยวิธีนี้มีขั้นตอนการทำงาน 3 ขั้นตอน คือ

- 1) การชั่งรายการต้นทุนคุณภาพที่ต้องการจัดเก็บ
- 2) พิจารณาหาตัววัดด้านปริมาณแต่ละรายการต้นทุน
- 3) กำหนดต้นทุนคุณภาพแต่ละรายการ

ข. Time - Base Cost Element Method ใช้วิธีการประมาณต้นทุนคุณภาพจากการปฏิบัติงานที่ผิดพลาด (Cost of Making Mistakes) ตามแต่ละสภาวะการณ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อบ่งชี้แผนงานหรือส่วนงานที่มีต้นทุนจากการปฏิบัติงานผิดพลาดและหาวิธีวางแผนและดำเนินการลดต้นทุนจากความผิดพลาดนั้นต่อไป

ค. Semi - Structure Cost Element เป็นวิธีที่เหมาะสมกับทั้งอุตสาหกรรมการผลิตและการบริการ โดยวิธีนี้เน้นที่กิจกรรมของแต่ละหน่วยงานและกระบวนการที่เกิดขึ้น เช่น การใช้วิธีระดมสมอง (Brainstorming) ในแผนงานหรือหน่วยงาน การจัดตั้งทีมงาน เพื่อทำการรวบรวมและวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพ เป็นต้น

2.2.2 การรายงานผลต้นทุนคุณภาพ เพื่อรายงานผลต่อผู้บริหารเพื่อเป็นสารสนเทศในการประเมินผลการดำเนินการ โดยส่วนมากจะจัดทำเป็นรายงานสรุปแสดงสภาพการณ์ของต้นทุนคุณภาพภายในองค์กรตามรายการต้นทุนแต่ละชนิด คือ ต้นทุนการป้องกัน ต้นทุนการตรวจ การวัด การประเมินคุณภาพ และต้นทุนความบกพร่องด้านคุณภาพ และต้นทุนรวม

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนคุณภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนคุณภาพมีหลักสำคัญ 3 ประการดังนี้

2.3.1 การเลือกฐาน (Base) ที่เหมาะสมเพื่อเป็นหน่วยในการวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพเสียก่อน โดยทั่วไปนิยมใช้ฐาน 4 ชนิด ดังนี้

ก. ฐานแรงงาน (Labor Base) ได้แก่ จำนวนพนักงาน ชั่วโมงแรงงาน ค่าแรงทางตรง เป็นต้น เพื่อนำมาคำนวณเป็นสัดส่วนของต้นทุนคุณภาพโดยจะแสดงผลในรูปแบบของต้นทุนคุณภาพต่อจำนวนพนักงาน ต่อจำนวนชั่วโมงแรงงานหรือต่อค่าแรงทางตรง

ข. ฐานต้นทุน (Cost Base) ได้แก่ ต้นทุนการผลิตรวม หรือค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น ค่าใช้จ่ายในการออกแบบ ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อ เป็นต้น เพื่อนำมาคำนวณเป็นสัดส่วนของต้นทุนคุณภาพโดยจะแสดงผลในรูปแบบของ ต้นทุนคุณภาพต่อต้นทุนการผลิต หรือต่อค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

ค. ฐานยอดขาย (Sale Base) คือยอดขายสินค้า โดยจะนำมาคำนวณเป็นสัดส่วนของต้นทุนคุณภาพกับยอดขายโดยจะแสดงผลในรูปแบบของ ต้นทุนคุณภาพต่อยอดขายสุทธิ หรือยอดขายสำเร็จรูป เป็นต้น

ง. ฐานหน่วยผลิต (Unit Base) คือการคำนวณสัดส่วนของต้นทุนคุณภาพกับหน่วยผลิตโดยจะแสดงผลในรูปแบบของ ต้นทุนคุณภาพต่อจำนวนผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ เช่น ต่อชิ้น ต่อกิโลกรัม ต่อเมตร เป็นต้น

การวิเคราะห์โดยเทียบกับฐานทั้ง 4 ชนิดข้างต้นมีวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์แตกต่างกันไป ผู้วิเคราะห์ต้องพิจารณาหาฐานที่เหมาะสม โดยทั่วไปหากเราต้องการวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพระยะยาวเพื่อมองภาพโดยรวมมักจะวิเคราะห์โดยใช้ฐานยอดขาย เช่น การกำหนดเป้าหมายต้นทุนคุณภาพในปีหน้า ให้ลดลงเหลือร้อยละ 10 จากร้อยละ 15 เมื่อเทียบกับฐานยอดขาย เป็นต้น สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพในระยะสั้น เพื่อวิเคราะห์ปัญหาให้ชัดเจนยิ่งขึ้นจะใช้ฐานหลายชนิดร่วมกัน

การเลือกฐานในการเทียบอย่างไม่เหมาะสมจะทำให้เราได้สารสนเทศที่นำไปใช้ในการตัดสินใจได้ผิดพลาด ตัวอย่าง เช่น การวิเคราะห์ได้ผลต้นทุนคุณภาพเทียบกับฐานยอดขายของปี 2543 ถึง 2545 ได้ค่าออกมา 20.00, 20.83 และ 20.00 ตามลำดับซึ่งมีแนวโน้มคงที่ แต่เมื่อเปรียบเทียบโดยใช้ฐานหน่วยผลิต ได้ค่าออกมา 400, 555.56 และ 750 บาทต่อหน่วยตามลำดับซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ถ้าผู้วิเคราะห์เห็นเพียงต้นทุนคุณภาพต่อฐานยอดขายเพียงอย่างเดียวโดยไม่ได้พิจารณาการวิเคราะห์โดยฐานอื่น และตัดสินใจไม่ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาเป็นการตัดสินใจที่ผิดพลาด เป็นต้น

2.3.2 การจัดลำดับความสำคัญของต้นทุนคุณภาพ จะทำให้เราสามารถมองเห็นปัญหาค่าต้นทุนคุณภาพได้ชัดเจนมากขึ้น ซึ่งจะเป็นแนวทางในการเลือกรายการต้นทุนคุณภาพที่จะนำไปปรับปรุง โดยมีวิธีการวิเคราะห์ที่นิยมใช้อยู่ 3 วิธีคือ

ก. การวิเคราะห์แนวโน้ม เป็นวิธีการแสดงให้เห็นความเปลี่ยนแปลงของต้นทุนคุณภาพตามระยะเวลาที่เปลี่ยนไป โดยจะแบ่งลักษณะการวิเคราะห์แนวโน้มออกเป็น 4 ลักษณะ ดังนี้

1) การวิเคราะห์ตามประเภทของต้นทุนคุณภาพ เป็นการวิเคราะห์เพื่อแสดงว่าต้นทุนประเภทไหนที่มีผลกระทบต่อต้นทุนคุณภาพโดยรวมมากที่สุดคือต้นทุนคุณภาพโดยรวมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ลดลง หรือคงที่ตามต้นทุนคุณภาพประเภทใดมากที่สุด

2) การวิเคราะห์ตามดัชนีต้นทุนคุณภาพ คือการวิเคราะห์ต้นทุนในรูปแบบสัดส่วนร้อยละของฐาน (Base) ต่างๆดังที่กล่าวไปแล้วข้างต้น คือ ฐานแรงงาน (Labor Base) ฐานยอดขาย (Sales Base) และฐานหน่วยผลิต (Unit Base) โดยดัชนีคำนวณจากต้นทุนคุณภาพหารด้วยปริมาณของฐานที่ใช้วิเคราะห์ การวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้จะทำให้เห็นแนวโน้มที่มองไม่เห็นจากการวิเคราะห์เฉพาะต้นทุนคุณภาพอย่างเดียว

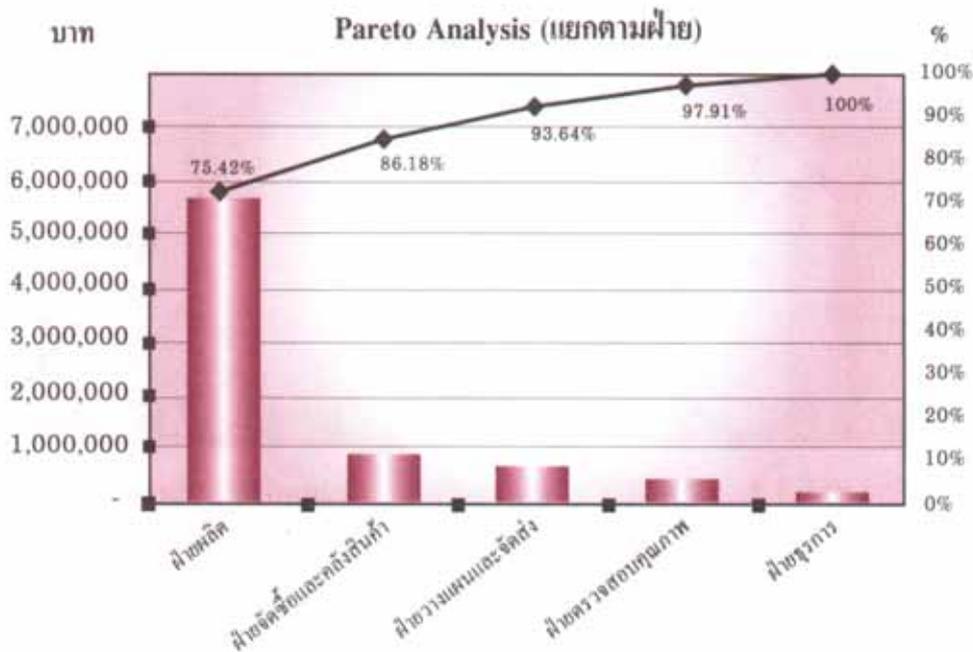
3) การวิเคราะห์ตามชนิดผลิตภัณฑ์ เป็นการวิเคราะห์เพื่อแสดงว่าคุณภาพของแต่ละชนิดผลิตภัณฑ์มีแนวโน้มเป็นอย่างไร

4) การแบ่งตามรายการต้นทุนคุณภาพ เป็นการวิเคราะห์เพื่อมองแนวโน้มความเปลี่ยนแปลงของต้นทุนคุณภาพแต่ละรายการ

การวิเคราะห์แนวโน้มแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะตามช่วงเวลาการวิเคราะห์ ได้แก่ การวิเคราะห์แนวโน้มในระยะยาว คือ การวิเคราะห์เป็นรายปี โดยส่วนใหญ่การวิเคราะห์ในระยะยาวจะวิเคราะห์ด้วย การวิเคราะห์ตามประเภทของต้นทุนคุณภาพ การวิเคราะห์อีกลักษณะคือ การวิเคราะห์แนวโน้มในระยะสั้น (รายไตรมาส รายเดือน) โดยการวิเคราะห์ในระยะสั้นจะ

วิเคราะห์ด้วย การวิเคราะห์ตามชนิดของผลิตภัณฑ์ ตามดัชนีต้นทุนคุณภาพและการวิเคราะห์ตามรายการต้นทุนคุณภาพ

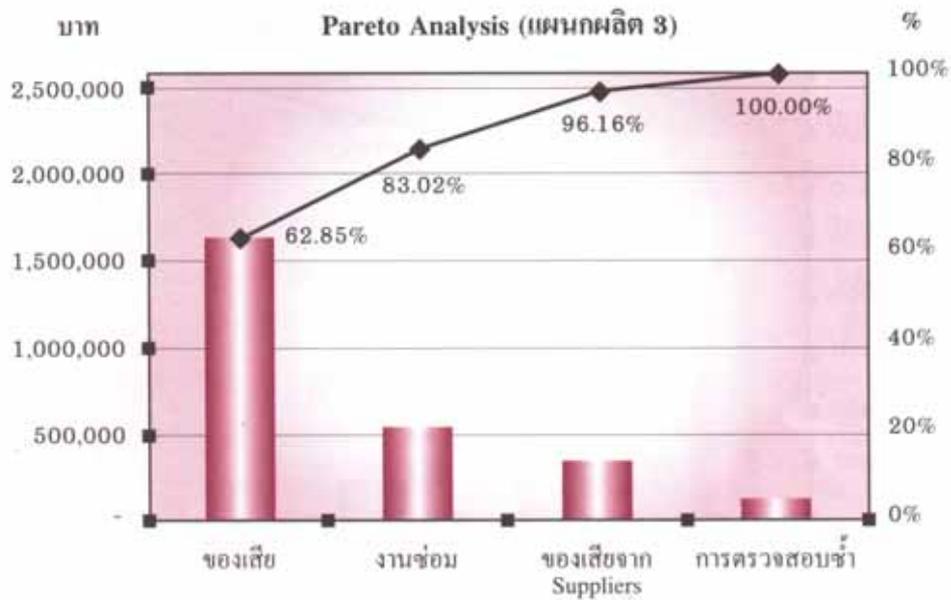
ข. การวิเคราะห์แบบพาเรโต (Pareto Analysis) เป็นวิธีวิเคราะห์เพื่อการจัดลำดับความสำคัญของปัญหา โดยใช้หลักการ 80/20 คือปัญหาร้อยละ 80 เกิดขึ้นจากสาเหตุหลักเพียงร้อยละ 20 ถ้าสามารถแก้ไขปัญหาที่สาเหตุหลักได้ก็สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างมาก การวิเคราะห์พาเรโตแบ่งเป็น 2 ระดับคือ การวิเคราะห์ขั้นต้น เป็นการวิเคราะห์เพื่อจัดลำดับความสำคัญของต้นทุนคุณภาพจากแหล่งข้อมูลที่น่าสนใจ เช่น ต้องการวิเคราะห์ว่าต้นทุนคุณภาพที่เกิดขึ้นมาจากหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งหรือจากผลิตภัณฑ์ใดผลิตภัณฑ์หนึ่งเป็นพิเศษหรือไม่ เป็นต้น เพื่อระบุหน่วยงานหรือผลิตภัณฑ์ที่เป็นสาเหตุหลักของปัญหาที่ต้องแก้ไขเป็นอันดับต้น ๆ โดยจะพิจารณาว่าแผนกงานหรือหน่วยงานใดมีต้นทุนคุณภาพเกิดขึ้นมากที่สุดและในระดับที่ 2 จะทำการวิเคราะห์อย่างละเอียดยิ่งขึ้นโดยวิเคราะห์รายละเอียดภายในพื้นที่ หน่วยงานหรือผลิตภัณฑ์ที่เป็นสาเหตุหลักของปัญหาที่ระบุในระดับแรกและทำการจัดเรียงลำดับด้วยพาเรโต เช่นเดิม การวิเคราะห์จะวิเคราะห์ละเอียดลงไปจนกระทั่งพบสาเหตุย่อยที่สุดของปัญหา ตัวอย่างของการวิเคราะห์แสดงในรูปที่ 2, 3, 4 และ 5



ภาพที่ 2 การวิเคราะห์แบบพาเรโตแยกตามหน่วยงานภายในองค์กร



ภาพที่ 3 การวิเคราะห์แบบพาเรโตแยกตามหน่วยงานภายในฝ่ายผลิต



ภาพที่ 4 การวิเคราะห์แบบพาเรโตแยกตามรายการต้นทุนที่เกิดขึ้นในแผนกผลิต 3



ภาพที่ 5 การวิเคราะห์แบบพาเรโตแยกตามชนิดของของเสียในแผนกผลิต 3
ที่มา: กำพลและสุชาติ (2546)

จากภาพที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพแยกตามแผนกงาน ซึ่งผลจากการวิเคราะห์คือแผนกผลิตมีต้นทุนคุณภาพสูงที่สุด คือ 5,685,200 บาท คิดเป็นร้อยละ 75.42 ของต้นทุนคุณภาพทั้งหมดในองค์กร มากกว่ารายการต้นทุนที่เหลือรวมกันทั้งหมด แสดงว่าปัญหาต้นทุนคุณภาพมีสาเหตุสำคัญมาจากปัญหาในแผนกผลิต ดังนั้นในขั้นตอนต่อไป จึงทำการวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพแยกตามหน่วยงานในแผนกผลิต ผลจากการวิเคราะห์พบว่าแผนกผลิต 3 มีต้นทุนคุณภาพเกิดขึ้นมากที่สุดคือ ร้อยละ 45.35 และเมื่อรวมกับแผนกผลิตที่ 1 มีผลรวมร้อยละ 78.01 ดังแสดงในภาพที่ 3 ดังนั้นขั้นตอนต่อไปจึงควรพิจารณาวิเคราะห์พาเรโตต่อไปในแผนกการผลิตที่ 1 และ 3 แต่ในที่นี้ขอพิจารณาแก่แผนกผลิตที่ 3 เท่านั้น เมื่อทำการวิเคราะห์ปัญหาตามประเภทหรือลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้นในแผนกผลิต 3 (แสดงในภาพที่ 3) พบว่าสาเหตุของปัญหาในแผนกผลิตที่ 3 คือมีปัญหาหลักคือมีของเสีย (ร้อยละ 62.85) และสาเหตุของของเสียร้อยละ 57 มาจากสาเหตุที่มีผงดำเจือปนอยู่ และเมื่อรวมกันของเสียที่มีรูปรางบิดเบี้ยวแล้วจะมีของเสียถึงร้อยละ 82.57 ที่เดียว (แสดงในภาพที่ 4) ดังนั้น จากการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่าสาเหตุปัญหาหลักคือ ปัญหาการเกิดของเสียที่เกิดจากการมีผงสีดำเจือปนในชิ้นงานและชิ้นงานมี

รูปร่างบิดเบี้ยว ในแผนกผลิตที่ 3 ดังนั้นควรทำการแก้ปัญหาหง่าและชิ้นงานมีรูปร่างบิดเบี้ยวในแผนกผลิต 3 เป็นอันดับแรก

ก. การวิเคราะห์ผลต่าง (Variance Analysis) เป็นวิธีการวิเคราะห์เพื่อแสดงให้เห็นผลต่างของต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงเทียบกับมาตรฐานหรือเป้าหมายที่กำหนดไว้ ทำให้ทราบว่าต้นทุนใดบ้างที่สูงกว่าเป้าหมายและต้องดำเนินการแก้ไขเป็นอันดับแรก การวิเคราะห์แบบนี้ช่วยให้สามารถจัดลำดับความสำคัญของปัญหาได้ชัดเจนมากขึ้น และระดับการวิเคราะห์ผลต่างเหมือนการวิเคราะห์พาเรโตคือมีการวิเคราะห์ขั้นต้นและวิเคราะห์อย่างละเอียด

2.3.3 การกำหนดเป้าหมายในการลดต้นทุนคุณภาพ โดยทั่วไปการกำหนดเป้าหมายในการลดต้นทุนคุณภาพมักจะกำหนดเป้าหมาย 2 ระดับ คือ การกำหนดเป้าหมายโดยรวมและเป้าหมายย่อย เป้าหมายโดยรวมเป็นการกำหนดเป้าหมายของทั้งองค์กร โดยเป้าหมายรวมจะเกิดขึ้นได้ต้องกำหนดเป้าหมายย่อยขึ้นรองรับ เพื่อควบคุมการดำเนินงานและติดตามการปรับปรุงอย่างเป็นระบบ หลักโดยทั่วไปที่ใช้พิจารณาเพื่อกำหนดเป้าหมาย มีอยู่ 3 ข้อ คือ ความท้าทายในการแก้ปัญหา ข้อมูลในอดีต และความเป็นไปได้ในการดำเนินการแก้ไข ตัวอย่างเช่น องค์กรที่ตั้งเป้าหมายจากความท้าทายจะนิยมกำหนดเป้าหมายในการลดต้นทุนคุณภาพให้ได้ ร้อยละ 50 หรือสูงกว่า แต่การสำหรับองค์กรที่กำหนดเป้าหมายโดยพิจารณาข้อมูลในอดีต มักจะกำหนดเป้าหมายจากสิ่งที่เคยทำได้ดีที่สุดในอดีต อย่างไรก็ตามการตั้งเป้าหมายต้องพิจารณาปัจจัยในการแก้ปัญหาว่ามีอะไรบ้าง เมื่อปรับปรุงแล้วสามารถลดต้นทุนได้เท่าใด และปัญหานั้นมีความเป็นไปได้ในการแก้ไขมากน้อยแค่ไหน ด้วย การตั้งเป้าหมายควรตั้งให้เหมาะสมเพราะการตั้งเป้าหมายสูงหรือต่ำเกินไปจะทำให้แรงจูงใจในการดำเนินการแก้ไขปัญหาลดลง

2.4 การปรับปรุงคุณภาพและการลดต้นทุนคุณภาพอย่างต่อเนื่อง

คือ การดำเนินการแก้ปัญหาหลังจากการวิเคราะห์ปัญหาและคัดเลือกปัญหาที่จะนำมาปรับปรุงได้เหมาะสมแล้วโดยในการแก้ไขปัญหาจะมีการแก้ไขโดยตรงที่ตัวปัญหาและการแก้ไขในเชิงป้องกันตามหลักการของต้นทุนคุณภาพที่กล่าวว่า “ หากคุณป้องกันมากขึ้น คุณก็จะสูญเสีย น้อยลง” (ก่าพลและสุชาติ, 2546: 74) จากแนวคิดนี้นำไปสู่การปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง โดยในการแก้ไขปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพต้องดำเนินการภายใต้หลัก 3 ข้อคือ

2.4.1 การมีส่วนร่วมทั้งองค์กร (Company - Wide) คือมีการแบ่งบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบในการแก้ปัญหา มีการพัฒนาความสามารถของสมาชิกทุกคน ที่สำคัญคือ ต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง

2.4.2 การมองปัญหาทั้งระบบ (System Perspective) คือ ต้องมองปัญหาอย่างครบถ้วนตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการ ในบางองค์กรอาจจะต้องมองไปถึงระดับห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) เนื่องจากอาจมีปัญหาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับองค์กรอื่น ๆ เช่น ผู้รับจ้างช่วง (Supplier) และลูกค้า

2.4.3 การใช้วิธีทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ไขปัญหา (Scientific Approaches) คือต้องวินิจฉัยสาเหตุของปัญหาด้วยพื้นฐานข้อมูลและตรรกะซึ่งสามารถอธิบายได้อย่างมีเหตุผล

แนวทางที่กล่าวมาควรนำมาใช้ร่วมกับเทคนิคในการปรับปรุงประสิทธิภาพอื่น ๆ เช่น กิจกรรม 5 ส, กิจกรรมกลุ่มคุณภาพ (Quality Control Circle, QCC), การควบคุมคุณภาพด้วยสถิติ (Statistical Process Control, SPC), ระบบ Six Sigma, มาตรฐานคุณภาพ ISO, การประกันคุณภาพ (Quality Assurance, QA), การควบคุมคุณภาพ (Quality Control, QC), การบริหารคุณภาพโดยรวม (Total Quality Management, TQM) เป็นต้น

อย่างไรก็ตามในการแก้ปัญหาคควรจะต้องเลือกเทคนิคการปรับปรุงคุณภาพมาใช้ในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมกับปัญหาและสถานการณ์ขององค์กร เช่น องค์กรที่มีความบกพร่องทางคุณภาพเนื่องมาจากอุบัติเหตุ ควรเริ่มการปรับปรุง โดยใช้กิจกรรม 5 ส. และกิจกรรมด้านความปลอดภัย (Safety) สำหรับองค์กรที่มีความบกพร่องทางคุณภาพเนื่องจากความไม่แน่นอนของกระบวนการผลิตอาจจะเลือกใช้ การควบคุมคุณภาพด้วยสถิติ เพื่อควบคุมกระบวนการพื้นฐานก่อนแล้วจึงทำเป็นระบบที่สามารถขยายผลได้มากขึ้นในภายหลัง เช่น การสร้างมาตรฐาน ISO 9000 เป็นต้น

3. บทความที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนคุณภาพ

วิรัช (2539) เป็นงานวิจัยในเรื่องการลดและควบคุมต้นทุนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องครัว มีวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุนการผลิตในโรงงานตัวอย่าง โดยใช้วิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมเป็นเครื่องมือในการดำเนินการ เช่น การปรับปรุงระบบสารสนเทศ การปรับปรุงระบบวัสดุคงคลัง การวางแผนและควบคุมการผลิต และระบบการคำนวณต้นทุนการผลิต

และจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยในการคำนวณต้นทุนการผลิต การดำเนินการปรับปรุงได้ใช้ต้นทุนการผลิตเป็นตัววัดผลการดำเนินการ เปรียบเทียบก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุงทั้งในส่วนของผลิตภัณฑ์มาตรฐานและผลิตภัณฑ์งานสั่งทำ โดยผลิตภัณฑ์มาตรฐานที่ได้ทำการวิจัยมี 11 ชนิด โดยสามารถลดต้นทุนการผลิตของผลิตภัณฑ์ได้ เช่น ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน Tray Shelf ต้นทุนการผลิตก่อนปรับปรุงคือ 8,308 บาทและต้นทุนการผลิตภายหลังการปรับปรุงคือ 6,512 บาท ซึ่งลดลงไป 21.62 % ผลิตภัณฑ์ Salad Bar ต้นทุนการผลิตก่อนปรับปรุงคือ 18,762 บาทและต้นทุนการผลิตภายหลังการปรับปรุงคือ 17,026 บาท ซึ่งลดลงไป 9.25 % และผลิตภัณฑ์ Mobile Table ต้นทุนการผลิตก่อนปรับปรุงคือ 13,856 บาทและต้นทุนการผลิตภายหลังการปรับปรุงคือ 12,455 บาท ซึ่งลดลงไป 10.11 % ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ต้นทุนการผลิตลดลงคือการลดเวลาการผลิตลงและการเพิ่มค่าประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงาน ภายหลังจากการลดต้นทุนการผลิตลงแล้วได้มีการควบคุมต้นทุนการผลิตโดยใช้วิธีกำหนดมาตรฐาน ได้แก่ ต้นทุนมาตรฐาน เวลามาตรฐานเพื่อใช้เป็นเป้าหมายในการควบคุมและระบบการควบคุมต้นทุนการผลิตด้วยวิธีการ T - Account เพื่อควบคุมต้นทุนให้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้

วิระชัย (2539) เป็นงานวิจัยที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบต้นทุนการผลิตของโรงงานผลไม้บ่มแห้งด้วยคอมพิวเตอร์ โดยศึกษาองค์ประกอบหลักของระบบการคำนวณต้นทุน ได้แก่ การผลิต ลักษณะต้นทุน ต้นทุนวัตถุดิบ ต้นทุนแรงงาน ต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิต รวมทั้งการคำนวณต้นทุนงานระหว่างทำ ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป และปัจจัยต่าง ๆ ซึ่งจะเป็นผลให้ผู้ใช้ได้รับความสะดวกในการดำเนินการและคำนวณต้นทุนได้ถูกต้อง นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นโปรแกรมต้นแบบเพื่อประยุกต์ใช้กับระบบต้นทุนสินค้าชนิดอื่น การออกแบบฐานข้อมูลใช้หลักออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยมีขั้นตอนคือ วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้จากระบบปัจจุบันที่ใช้อยู่ รวมทั้งศึกษาทฤษฎีระบบต้นทุนทั่วไป และวิเคราะห์มาเป็นระบบงานที่ใช้กับระบบคอมพิวเตอร์โดยใช้ แผนภาพการเคลื่อนไหวของข้อมูล โมเดลข้อมูลเชิงตรรกะ โมเดลข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และนำมาพัฒนาโดยใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลไมโครซอฟต์เอกเซล ผลจากการวิจัยทำให้การดำเนินงานในระบบต้นทุน มีความสะดวก รวดเร็วขึ้น และสามารถคำนวณต้นทุนได้ถูกต้องและให้ข้อมูลแก่ฝ่ายบริหารต้นทุน รวมทั้งสามารถใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบต้นทุนด้วยคอมพิวเตอร์

วัสชัย (2542) งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อจัดทำระบบต้นทุนคุณภาพในกระบวนการผลิตเครื่องครัว โดยการใช้ต้นทุนคุณภาพเป็นเครื่องมือในการวัดคุณภาพของกระบวนการผลิต เพื่อการ

ปรับปรุงคุณภาพการผลิต โดยในการจัดทำระบบต้นทุนคุณภาพมีรายละเอียดดังนี้ การจัดทำระบบคุณภาพ ได้แก่ การจัดสรรบุคคล การกำหนดวิธีการจัดการปัญหา การพิจารณาเงินลงทุน การวิเคราะห์กิจกรรมที่มีผลต่อต้นทุนคุณภาพ การปรับปรุงแบบฟอร์ม การปรับปรุงระบบบัญชี และการรายงานผล หลังจากการจัดทำระบบต้นทุนคุณภาพแล้วพบว่าต้นทุนที่เกิดขึ้นมากกว่า 26.45 % มาจากปัญหาทางด้านคุณภาพ โดยที่ 7.59 % มาจากปัญหาที่สามารถวัดผลได้ ส่วน 18.86 % มาจากปัญหาที่ไม่สามารถวัดผลได้ ซึ่งได้แก่ความผิดพลาดในการทำงานต่าง ๆ การวิเคราะห์และติดตาม หาทางแก้ปัญหา พบว่าในระยะเวลา 1 เดือนสามารถลดต้นทุนคุณภาพลงได้ 12 %

กังวาน (2545) งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อจัดทำระบบต้นทุนคุณภาพในโรงงานหล่อโลหะเพื่อแก้ไขปัญหาทางด้านคุณภาพของชิ้นงาน โดยการจัดทำระบบต้นทุนคุณภาพเพื่อเป็นมาตรการในการวัดผลคุณภาพในเชิงการเงิน เนื่องจากระบบการคำนวณต้นทุนของโรงงานในปัจจุบันเป็นการเก็บต้นทุนของแผนกต่างๆ เมื่อมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นแต่เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลค่าใช้จ่ายโดยทั่วไป ไม่ได้มีการแยกเป็นต้นทุนคุณภาพและในปัจจุบันโรงงานประสบปัญหาด้านคุณภาพของชิ้นงาน โรงงานจึงต้องการทราบค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการขาดคุณภาพว่าเกิดจากปัญหาใดบ้าง ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาเพื่อการสร้างระบบต้นทุนคุณภาพเพื่อการแยกประเภทของต้นทุนเป็นต้นทุนคุณภาพ 4 ประเภท (ต้นทุนการป้องกัน ต้นทุนการประเมิน ต้นทุนความบกพร่องภายในและต้นทุนความบกพร่องภายนอก) เพื่อทำการวิเคราะห์หาว่าปัญหาคุณภาพมาจากต้นทุนใดเป็นสำคัญ ในการจัดทำระบบต้นทุนคุณภาพผู้จัดทำดำเนินงานดังนี้ แนวทางที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยเริ่มจาก รวบรวมข้อมูลและปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพในกระบวนการหล่อโลหะ ศึกษาลักษณะโดยทั่วไปของกระบวนการหล่อโลหะและการคิดต้นทุนคุณภาพในปัจจุบันของโรงงาน ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนคุณภาพ จัดทำระบบต้นทุนคุณภาพใหม่รวมถึงการออกเอกสารการตรวจสอบเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมและเปรียบเทียบระบบต้นทุนคุณภาพและต้นทุนเดิมให้เห็นถึงความแตกต่าง โดยผลจากการดำเนินการวิจัยคือ ทางโรงงานสามารถจัดตั้งระบบต้นทุนคุณภาพ เพื่อให้เข้าใจถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นในระบบคุณภาพ และสามารถจัดการควบคุมคุณภาพให้เป็นระบบและสามารถวัดผลได้โดยใช้ต้นทุนคุณภาพเป็นตัวชี้วัด ซึ่งจากชิ้นงานตัวอย่างพบว่า ต้นทุนอยู่ที่ 35.82 บาทต่อกิโลกรัม พบต้นทุนคุณภาพอยู่ที่ 8.22 บาทต่อกิโลกรัม คิดเป็น 22.95 % และพบต้นทุนที่ซ่อนเร้นอยู่ 3.06 บาทต่อกิโลกรัม คิดเป็น 8.54 % ผู้ทำการวิจัยพบว่าในการทำวิจัยมีปัญหาในการเก็บข้อมูล คือ ข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบันไม่เพียงพอต่อการจัดทำต้นทุนคุณภาพ และขาดความถูกต้องของข้อมูลเนื่องจากการไม่มีการตรวจสอบข้อมูลที่ได้ โดยมักจะสนใจเพียงจำนวนชิ้นงานที่สามารถทำการผลิตและส่งได้ตามกำหนดเท่านั้น จึงควรจะมีการฝึกอบรมเพื่อให้

ผู้ปฏิบัติงานเข้าใจถึงความสำคัญของการเก็บบันทึกข้อมูลมากยิ่งขึ้น ตามความเห็นของผู้วิจัยในอนาคตควรมีการจัดทำโปรแกรมสำหรับการรวบรวมและคำนวณต้นทุนคุณภาพ เพื่อลดเวลาในการทำงาน ลดความผิดพลาดจากการทำงานของคน สามารถรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการติดตามและระบุปัญหาได้อย่างรวดเร็ว เพื่อช่วยให้การดำเนินงานทางคุณภาพมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

Zimak (n.d.) เอกสารฉบับนี้กล่าวถึงกระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุนคุณภาพ และเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของแต่ละวิธี โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้อ่านใช้เอกสารนี้เป็นแนวทางในการเลือกกระบวนการที่เหมาะสมที่สุดไปใช้ โดยเอกสารฉบับนี้จะแสดงวิธีการรวบรวมข้อมูลต้นทุนคุณภาพที่เป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายมา 4 กระบวนการ ได้แก่ กระบวนการดั้งเดิม (Traditional Method) กระบวนการนี้จะใช้ข้อมูลที่มีอยู่แล้วในองค์กร โดยอาศัยข้อมูลจากฝ่ายบัญชีและการเงิน โดยได้รับข้อมูลจาก บัตรตอกเวลา (Time Sheet), รายงานค่าใช้จ่าย (Expense Report), คำสั่งซื้อ (Perches Order), รายการของชิ้นงานทำซ้ำ (Rework Report) เป็นต้น โดยในการรวบรวมข้อมูลจะเริ่มจากการวิเคราะห์ชนิด คุณภาพและแหล่งที่มาของข้อมูลแหล่งข้อมูลและทำการตั้งเป้าหมายเพื่อเลือกเจาะข้อมูลในส่วนที่ต้องการมาใช้ และจัดประเภทข้อมูลตามชนิดของต้นทุนคุณภาพ หลังจากนั้นจึงทำรายงานเป็นรายเดือนหรือรายสัปดาห์ โดยกระบวนการนี้มีข้อดีที่เป็นวิธีที่ง่ายที่สุดในการรวบรวมข้อมูลเนื่องจากทุกบริษัทมีแผนกบัญชีและการเงินอยู่แล้ว กระบวนการนี้เหมาะสำหรับการเริ่มต้นเพื่อการนำเสนอต้นทุนคุณภาพแก่ฝ่ายบริหาร แต่กระบวนการนี้มีข้อเสียที่การไม่สามารถตรวจวัดต้นทุนที่ไม่มีมูลค่าเพิ่ม (Non - Value Added) ซึ่งเป็นต้นทุนที่ซ่อนเร้นอยู่ได้ กระบวนการเอกสารข้อบกพร่อง (Defect Document Method) บางครั้งกระบวนการนี้จะใช้ร่วมกับกระบวนการดั้งเดิม กระบวนการนี้จะอาศัยเอกสารข้อมูลข้อบกพร่อง (Defect Document) ที่มีอยู่และระบบการติดตามข้อบกพร่อง (Defect Tracking System) ที่พนักงานในองค์กรมีความคุ้นเคยอยู่แล้ว ดังนั้นองค์กรที่เหมาะสมแก่การใช้ระบบนี้คือองค์กรที่มีระบบการติดตามปัญหาและเอกสารข้อมูลข้อบกพร่องที่มีประสิทธิภาพอยู่แล้ว โดยกระบวนการนี้มีข้อดีคือ ใช้เวลาในการรวบรวมข้อมูลไม่มากและไม่ต้องการอบรมพนักงานมากในการใช้ระบบ แต่ข้อเสียของระบบนี้คือข้อมูลที่รวบรวมมาได้จะเป็นข้อมูลด้านความบกพร่องเท่านั้นและไม่สามารถตรวจวัดต้นทุนที่ไม่มีมูลค่าเพิ่มได้ กระบวนการการมีส่วนร่วมและเวลา (Time and Attendance Method) แม้ว่าวิธีการนี้จะมีประโยชน์น้อยที่สุดแต่เป็นวิธีที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ โดยการให้รหัสทางคุณภาพ (Quality Code) เพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยรหัสประกอบด้วยตัวเลข 4 ตัว โดยตัวเลขตัวแรกแสดงถึงชนิดของต้นทุนคุณภาพ ตัวเลขตัวที่สองจะ

แสดงประเภทย่อย ๆ ของต้นทุนแต่ละชนิดต่อไป ส่วนตัวเลขอีก 2 ตัวจะเป็นตัวเลขย่อยที่เพิ่มขึ้น เพื่อบอกประเภทย่อยของชนิดข้อมูลต่อไป เช่น 3 2 1 1 หมายถึงต้นทุนความบกพร่องภายใน โดยมีประเภทความบกพร่องคือการทำซ้ำ (Rework) เป็นต้น ข้อดีของวิธีนี้คือเข้าใจได้ง่ายและให้ข้อมูลที่ชัดเจนแยกตามรหัสที่กำหนด แต่ข้อเสียคือต้องอบรมพนักงานในการใช้งานมากและต้องมีการวางระบบของรหัสให้ดีและมีการปรับปรุงอย่างเหมาะสมเพื่อความแม่นยำในการเก็บข้อมูล กระบวนการประเมิน (Assessment Method) กระบวนการนี้จะมีรายการการประเมินต้นทุนอยู่เป็นจำนวนมาก และรายการข้อมูลที่ดีที่สุดในหนังสือ Principle of Quality Cost, Implementation and Use (ASQ Press 1999) โดยในการนำระบบไปใช้ควรเริ่มต้นจากการกำหนดและบันทึกต้นทุนความบกพร่องทั้งภายในและภายนอกรวมทั้งต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม แล้วจึงค่อยเพิ่มต้นทุนการประเมินและต้นทุนการป้องกันเข้าไปในภายหลัง วิธีนี้มีข้อดีคือ เป็นกระบวนการที่มุ่งเน้นการปฏิบัติงานในพื้นที่งานหนึ่ง ณ เวลานั้นทำให้มีการเอาใจใส่ในการรวบรวมและตรวจติดตามปัญหาอย่างละเอียด และหลังจากมีการพัฒนาระบบแล้วผู้ใช้ในลำดับต่อมาจะสามารถนำระบบไปใช้ต่อได้ง่าย รวมทั้งไม่ต้องฝึกอบรมพนักงานมาก แต่ข้อเสียคือ เป็นวิธีที่ต้องใช้ระยะเวลาและเสียค่าใช้จ่ายสูง

พริษฐ์พล (2545) งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจและฐานข้อมูลเพื่อการแก้ปัญหาความผิดพลาดจากระบบเพิ่มข้อมูลในอุตสาหกรรมโรงหล่อโลหะ และปัญหาการไม่มีระบบการจัดการการผลิต การจัดการวัตถุดิบคงคลัง การจัดลำดับการผลิต ผู้ทำวิจัยเริ่มดำเนินการโดยทำการศึกษากระบวนการหล่อโลหะ และสรุปปัญหาที่พบ แล้วจึงพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ โดยได้ผลจากการจัดการฐานข้อมูลคือ การเพิ่มประสิทธิภาพในการสืบค้นข้อมูล การแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลทำได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง รวมทั้งมีการจัดทำรายงานที่ใช้ในการวางแผนการดำเนินงาน ได้แก่ รายงานการขายรายงานใบสั่งซื้อ รายงานวัตถุดิบ รายการใบสั่งงาน สำหรับผลจากระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการจัดการการผลิต การจัดการวัตถุดิบคงคลัง และการจัดลำดับงาน สามารถวิเคราะห์ what - if ได้อย่างถูกต้องโดยอ้างอิงผลจากการทดสอบ What - if จำนวน 27, 34 และ 62 กรณีตามลำดับพบว่าระบบมีความรวดเร็วและแม่นยำในการคำนวณ รวมทั้งเปลี่ยนแปลงตามการตัดสินใจของผู้ประเมินผลได้ทันที

Carr (1995) บทความนี้กล่าวถึงการนำระบบต้นทุนคุณภาพไปใช้งานของบริษัท Xerox เพื่อปรับปรุงคุณภาพในการให้บริการแก่ลูกค้าและลดต้นทุนการดำเนินงานในบริษัทลง โดยบริษัทได้ทำการตั้งทีมเพื่อดำเนินงานด้านคุณภาพ โดยเฉพาะทีมงานจะใช้ระบบต้นทุนคุณภาพเป็น

เครื่องมือวัดผล เพื่อทำการวิเคราะห์และระบุการทำงานที่มีโอกาสทำให้เกิดต้นทุนสูงและระบุกระบวนการหรืองานที่ไม่มีประสิทธิภาพเพื่อกำหนดเป้าหมายในดำเนินการปรับปรุงแก้ไข จากการใช้ระบบนี้ บริษัทได้พบปัญหาจากการเก็บวัตถุดิบคงคลังที่มากเกินไปโดยคิดเป็นค่าใช้จ่าย 22 ดอลลาร์ต่อปีหรือ ร้อยละ 7.3 ของรายได้ต่อปี โดยภายหลังจากที่บริษัทได้มีการวิเคราะห์และทำการแก้ไขปัญหาแล้ว พบว่าบริษัทสามารถลดต้นทุนได้ 53 ล้านดอลลาร์ ในปี 1989 77 ล้านดอลลาร์ ในปี 1990 และ 20 ล้านดอลลาร์ ในปี 1991

ณัฐกา (2546) งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อนำเสนอแนวทางการประยุกต์ใช้ระบบต้นทุนคุณภาพและการลดต้นทุนคุณภาพโดยรวมลงโดยที่ระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์คงเดิมรวมทั้งหาจุดที่เหมาะสมของต้นทุนคุณภาพ วิธีการดำเนินการวิจัยเริ่มจากทำการสำรวจระบบการเก็บข้อมูลต้นทุนคุณภาพเดิมของบริษัท พร้อมทั้งกำหนดรายการต้นทุนคุณภาพที่ต้องการ และพัฒนาใบรายการเพื่อเก็บข้อมูล โดยยึดตาม PAF model หลังจากนั้นได้นำมาจัดทำกราฟตามรูปแบบ PAF model และพิจารณาสัดส่วนของต้นทุนคุณภาพที่ได้ในช่วง 6 เดือนแรกของการเก็บข้อมูลพบว่า สัดส่วนต้นทุนความล้มเหลวมีค่าร้อยละ 89.10 ในขณะที่สัดส่วนต้นทุนการป้องกันและตรวจสอบรวมกันมีค่าเพียงร้อยละ 10.90 ของต้นทุนคุณภาพโดยรวม ดังนั้นจึงได้มีการเริ่มโปรแกรมการพัฒนาปรับปรุง โดยอาศัยข้อมูลจากรายงานต้นทุนคุณภาพเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่สำคัญในการพิจารณา สำหรับการลดต้นทุนคุณภาพนั้นมีการใช้เครื่องมือในการปรับปรุงคุณภาพ เช่น การวิเคราะห์ด้วยพาเรโตซึ่งบ่งชี้ปัญหาหลักที่ต้องได้รับการแก้ไข และใช้แผนภูมิเหตุและผลในการหาสาเหตุของปัญหา เป็นต้น หลังจากนั้นได้ดำเนินการแก้ไขปัญหา และเปรียบเทียบผลการแก้ไข ผลการศึกษาเมื่อทำการเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการวิจัย ภายในระยะเวลา 12 เดือน พบว่าสามารถลดต้นทุนคุณภาพโดยรวมเทียบกับกำลังการผลิตลงได้ร้อยละ 44.32 ซึ่งต้นทุนคุณภาพต่อหน่วยการผลิตลดลง 1,884 บาท/ตันการผลิต โดยที่สัดส่วนต้นทุนความล้มเหลวมีค่าร้อยละ 75.45 และสัดส่วนต้นทุนการป้องกันและตรวจสอบรวมกันมีค่าเพียงร้อยละ 24.54 ของต้นทุนคุณภาพโดยรวม และพบว่าจุดเหมาะสมต่อการพัฒนาเพื่อลดต้นทุนคุณภาพคือ ต้นทุนการป้องกันและต้นทุนการประเมินเท่ากับ 855 และต้นทุนความผิดพลาดเท่ากับ 1,384 บาท/ตันการผลิต โดยต้นทุนคุณภาพรวมเท่ากับ 2,240 บาท/ตันการผลิต ณ กำลังการผลิต 60,161 ก.ก. ต่อเดือน

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล
2. โปรแกรม Microsoft Access 2003

วิธีการ

การพัฒนาระบบระบบฐานข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนคุณภาพ ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กำหนดต้นทุนคุณภาพที่มีความสำคัญและระบุแหล่งที่เก็บบันทึกข้อมูลต้นทุนคุณภาพ
2. ออกแบบวิธีเก็บรวบรวมข้อมูลและกำหนดต้นทุนคุณภาพ
3. ออกแบบและพัฒนาระบบ

โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดต้นทุนคุณภาพที่มีความสำคัญและระบุแหล่งที่เก็บบันทึกข้อมูลต้นทุนคุณภาพ

ในขั้นตอนนี้เราจะนำวิธีการของ PAF Model มาประยุกต์ใช้ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1.1 การกำหนดรายการต้นทุนคุณภาพ

การกำหนดต้นทุนคุณภาพจะทำการกำหนดให้มีความหลากหลายเพื่อสามารถนำไปใช้ได้กับอุตสาหกรรมโดยทั่วไป โดยต้นทุนคุณภาพสามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ ต้นทุนการป้องกัน ต้นทุนการประเมิน ต้นทุนความบกพร่องทางคุณภาพภายในและต้นทุนความบกพร่องทางคุณภาพภายนอก ต้นทุนคุณภาพแต่ละประเภทจะประกอบด้วยรายการต้นทุนรวม 70 รายการเป็นองค์ประกอบของต้นทุนแต่ละประเภท ดังนี้

- 1.1.1 ต้นทุนการป้องกัน ประกอบด้วยรายการต้นทุน 22 รายการ
- 1.1.2 ต้นทุนการประเมิน ประกอบด้วยรายการต้นทุน 19 รายการ
- 1.1.3 ต้นทุนความบกพร่องทางคุณภาพภายใน ประกอบด้วยรายการต้นทุน 20 รายการ
- 1.1.4 ต้นทุนความบกพร่องทางคุณภาพภายนอก ประกอบด้วยรายการต้นทุน 9 รายการ

รวมแล้วมีรายการต้นทุนคุณภาพ 70 รายการ โดยรายการต้นทุนคุณภาพเหล่านี้ อ้างอิงมาจาก ข้อกำหนดของ Jack Campanella จากหนังสือ Principle of Quality Cost โดย รายละเอียดของรายการต้นทุนทั้งหมดแสดงอยู่ใน ภาคผนวก ก

1.2 การพิจารณาหาตัววัดด้านปริมาณของแต่ละรายการต้นทุนคุณภาพ

เมื่อกำหนดรายการต้นทุนคุณภาพได้แล้วขั้นตอนต่อไปคือการกำหนดตัววัดต้นทุนใน รายการต้นทุนคุณภาพแต่ละรายการ โดยผู้วิจัยได้ทำการแบ่งการกำหนดต้นทุนคุณภาพจากวิธีการ ที่แตกต่างกันดังนี้

1.2.1 การกำหนดต้นทุนคุณภาพจากการคำนวณ โดยต้นทุนนี้ผู้จัดทำขอเรียกต้นทุนนี้ ว่าต้นทุนการดำเนินการ (Operation Cost) หมายถึงต้นทุนจากการดำเนินการกับกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง กับคุณภาพในการคำนวณต้องทราบว่ามี การดำเนินการทางคุณภาพอะไรเกิดขึ้น เช่น มีการทำงาน ซ้ำ การซ่อม การตรวจสอบซ้ำ เป็นต้น และต้องทราบจำนวนปัจจัยที่ใช้ (เวลาดำเนินการ, ปริมาณวัตถุดิบ, ปริมาณเกณฑ์ป็นส่วน) และอัตราค่าใช้จ่ายต่อปัจจัย (อัตราค่าแรงพนักงาน, ราคา วัตถุดิบต่อหน่วย, อัตราค่าเสียหายการผลิต) โดยต้นทุนการดำเนินการสามารถคำนวณได้ดังนี้

ต้นทุนการดำเนินการ = ต้นทุนค่าแรงพนักงานในการดำเนินการ + ต้นทุนค่าวัตถุดิบในการ ดำเนินการ + ต้นทุนค่าเสียหายการผลิตในการดำเนินการ + ต้นทุนอื่น ๆ

โดย ต้นทุนแต่ละตัวสามารถคำนวณได้ ดังนี้

ก. ต้นทุนค่าแรงพนักงานในการดำเนินการ (Labor Cost)

ต้นทุนค่าแรงพนักงาน = อัตราค่าแรงพนักงาน x เวลาการดำเนินการ

ข. ต้นทุนค่าวัสดุในการดำเนินการ (Material Cost)

ต้นทุนค่าแรงพนักงาน = ราคาวัสดุต่อหน่วย x จำนวนวัสดุที่ใช้

ค. ต้นทุนค่าโชห่วยการผลิตในการดำเนินการ (Overhead Cost)

ต้นทุนค่าโชห่วยการผลิต = อัตราค่าโชห่วยการผลิต x ปริมาณเกณฑ์ปันส่วน

ง. ต้นทุนอื่น ๆ (Other Cost) คือค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการ แต่ไม่ใช่ค่าแรงพนักงาน ค่าวัสดุ หรือค่าโชห่วยการผลิต

1.2.2 การกำหนดต้นทุนคุณภาพโดยตรงจากค่าใช้จ่ายที่มีการบันทึกในเอกสารบันทึกต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่มีการจัดเก็บอยู่แล้ว เช่น รายงานค่าใช้จ่ายของโครงการสำรวจตลาด บันทึกทางบัญชีของค่าใช้จ่ายที่จ่ายให้กับการจ้างบุคคลภายนอกมาตรวจประเมินทางคุณภาพขององค์กร (External Quality Audit) ต้นทุนประเภทนี้ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในโครงการต่าง ๆ หรือการทำงานลักษณะทีมงาน เป็นต้น

1.2.3 การกำหนดต้นทุนคุณภาพจากต้นทุนมาตรฐาน การกำหนดต้นทุนด้วยวิธีนี้จะต้องทราบค่ามาตรฐานในการดำเนินการกับต้นทุนต่อหน่วย ต้นทุนในกลุ่มนี้ ได้แก่ ต้นทุนค่าเสียโอกาสในการผลิต โดยต้นทุนจากต้นทุนมาตรฐานสามารถคำนวณได้ดังนี้

ต้นทุนค่าเสียโอกาสการผลิต = ต้นทุนมาตรฐานต่อหน่วยเวลา x เวลาหยุดสายการผลิต

1.2.4 การกำหนดต้นทุนคุณภาพด้วยวิธีอื่น ๆ ตามวิธีการที่องค์กรของผู้ใช้โปรแกรมกำหนด

ตารางที่ 1 จะแสดงให้เห็นว่ารายการต้นทุนแต่ละรายการกำหนดต้นทุนคุณภาพด้วยวิธีใด