

การประยุกต์ใช้การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การเพื่อการวางแผนระยะสั้นที่มุ่งเน้นผลิตภาพของ
การผลิตที่เป็นตัวเงินในอุตสาหกรรมผู้ผลิตเรซิน

THE APPLICATION OF TOTAL QUALITY MANAGEMENT FOR SHORT-TERM
PLANNING FOCUSED ON THE FINANCIAL PRODUCTION PRODUCTIVITY IN
CHEMICAL (RESIN) INDUSTRY

อดมศักดิ์ ชมสุข^{1*} และ ดร. สมบูรณ์ สารพัด²
Udomsak Chomsuk^{1*} and Dr. Somboon Saraphat²

E-mail: Udomsakchomsuk@gmail.com^{1*} and Somboonsaraphat@gmail.com²

¹นักศึกษาลัทธิบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

สาขาการบริหารธุรกิจและพัฒนากิจการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
ชลบุรี 20230

MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION PROGRAM IN ADMINISTRATION AND DEVELOPMENT, FACULTY
OF MANAGEMENT SCIENCES, KASETSART UNIVERSITY, SRIRACHA CAMPUS, CHOBURI 20230

*Corresponding author E-mail: Udomsakchomsuk@gmail.com

Received: September 23, 2020 Revised: October 26, 2020 Accepted : October 29, 2020

Abstract

This research was to examine the factors and influence of total quality management on short-term planning focused on the financial production productivity in chemical (resin) industry 14 companies in Thailand. Total quality management comprises of five aspects, including leaderships, quality improvement, process improvement, employee involvement, customer focus. Financial production productivity is measured by cost of quality and financial. The result of multiple regression analysis drawing on 357 respondents revealed that process improvement, employee involvement and customer focus appear to be the most significant factors in enhancing the financial production productivity.

Keywords: Total Quality Management, Financial Production Productivity

บทคัดย่อ

วิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยและตรวจสอบอิทธิพลของปัจจัย เพื่อการวางแผนและกำหนดกลยุทธ์ระยะสั้นที่มุ่งเน้นผลผลิตของการผลิตที่เป็นตัวเงินในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ (เรซิน) จำนวน 14 บริษัทในประเทศไทย การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรมี 5 ด้าน ได้แก่ วิสัยทัศน์ผู้นำ การพัฒนาคุณภาพ การพัฒนากระบวนการ การมีส่วนร่วมของพนักงาน และด้านการมุ่งเน้นลูกค้า ผลผลิตของการผลิตที่เป็นตัวเงินวัดจากด้าน ต้นทุนคุณภาพ และด้านการเงิน ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณจากข้อมูล 357 ชุด ปรากฏว่า มิติด้าน ด้านการพัฒนากระบวนการ การมีส่วนร่วมของพนักงาน และมิติด้านการมุ่งเน้นลูกค้าเป็นปัจจัยมีนัยสำคัญต่อการเพิ่มผลผลิตของการผลิตที่เป็นตัวเงินมากที่สุด

คำสำคัญ: การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร ผลผลิตของการผลิตที่เป็นตัวเงิน

1. บทนำ

“อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์” เป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรม ภาคการผลิตและภาคบริการอื่นๆ ของประเทศ ในปัจจุบันอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ส่วนใหญ่เป็น อุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่จะเป็นผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ชั้นปลาย โดยคิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 75 ซึ่งใช้บุคลากร เงินทุน และเทคโนโลยีการผลิตในระดับสูง (Small & Medium Industrial Institute)

โครงสร้างอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐานใช้วัตถุดิบและพลังงานค่อนข้างสูง แต่มีการใช้แรงงานต่ำสำหรับอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ชั้นปลายมีการใช้ต้นทุนวัตถุดิบค่อนข้างสูงซึ่งมีสัดส่วนต้นทุนวัตถุดิบโดยประมาณร้อยละ 82 การที่อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์มีต้นทุนวัตถุดิบสูงนั้น เนื่องจากวัตถุดิบส่วนใหญ่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งวัตถุดิบดังกล่าวถูกผูกขาดหรือมีผู้ขายน้อยรายในตลาดโลก ส่วนต้นทุนพลังงาน ที่สูงนั้นเนื่องมาจากการผลิตเคมีภัณฑ์ขั้นพื้นฐานเป็นกิจการที่ต้องผลิตตลอด 24 ชั่วโมง อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์มีจำนวนโรงงานที่จะมีการกระจุกตัวอยู่บริเวณกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นหลัก รองลงมาคือ ภาคตะวันออก ภาคกลาง ภาคตะวันตก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ตามลำดับ จากรายงานกรมศุลกากรช่วงเดือน มกราคม-ธันวาคม พ.ศ. 2562 ระบุว่า การส่งออกเคมีภัณฑ์อยู่อันดับ 6 ของการส่งออกทั้งประเทศมีมูลค่ารวม 235,326.2 ล้านบาท และการนำเข้าเคมีภัณฑ์อยู่อันดับ 4 ของการส่งออกรวมทั้งประเทศมีมูลค่ารวม 165,920.2 ล้านบาท (Office of the Permanent Secretary Ministry of Commerce, 2019) ซึ่งมีความสำคัญต่อวงจรสร้างรายได้เข้าสู่วงจรเศรษฐกิจไทยอย่างสูง

ปัจจุบันการค้าระหว่างประเทศเป็นรูปแบบที่เสรี (globalization) มากขึ้น จึงทำให้มีผู้ประกอบการ (dealors) การหลายรายนำเข้าเรซินจากต่างประเทศเข้ามาทำตลาดในประเทศไทยมากยิ่งขึ้น จึงทำให้ผู้ผลิต (manufaturers) พยายามมุ่งเน้นการลดต้นทุนเพื่อสร้างการได้เปรียบที่สูงขึ้นในการแข่งขันในการค้า ยังเป็นการสร้างกลยุทธ์การเป็นผู้นำด้านราคา (cost leadership) และสร้างความแตกต่าง (differentiation) เพื่อต้องการส่วนแบ่งทางการตลาดมากยิ่งขึ้น ประกอบกับผลรายงานการศึกษาหัวข้อ “การศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบเชิงนโยบายต่อการพัฒนาประเทศจากผลการคาดประมาณประชากรของไทย พ.ศ. 2553-2583 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช)” ระบุว่าประเทศไทยก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (aging society) มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 และจะเข้าสู่ระดับสุดยอดในปี พ.ศ. 2574 (Sananuch, 2016) ปัญหาที่ตามมาคือการขาดแคลนแรงงาน ซึ่งเกิดจากอัตราการเกิดที่ลดต่ำลงอย่างต่อเนื่อง ปรากฏการณ์เหล่านี้ย้ำเตือนผู้ประกอบการให้เห็นความสำคัญในการนำผลผลิตของการผลิตมาใช้ในวิถีนวัตกรรมซึ่งการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (Total Quality Management: TQM) จึงเป็นเครื่องมือหนึ่งที่จะช่วยกำหนดกลยุทธ์ กำหนดแนวทางการพัฒนาและการปรับปรุงให้องค์การมีผลผลิตของการผลิตที่สูงขึ้น สามารถวัดผลดำเนินงานที่เป็นรูปธรรมชัดเจน และจะแสดงผลในรูปผลการดำเนินงานที่เป็นตัวเงิน คือ ความสามารถในการลดต้นทุน (Uyar, 2008) และความสามารถในการสร้างผลประกอบการด้านการเงิน

ดังนั้น ในงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อการกำหนดกลยุทธ์ สร้างวิธีการป้องกันปัญหา และแนวทางการบริหารองค์การที่มุ่งเน้นการวางแผนในระยะสั้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริหารที่มุ่งเน้นผลผลิตของการผลิตที่เป็นตัวเงินโดยรวม ที่สามารถสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน ส่วนแบ่งในตลาด และเพื่อสร้างความมั่นคงที่ยั่งยืนและผลกำไร (Gupta & Campbell, 1995) การประยุกต์การผลิตสินค้าที่มีนวัตกรรมใหม่ที่สร้างความแตกต่าง หรือการใช้เทคโนโลยีเพื่อเป็นตัวช่วยในกระบวนการลดต้นทุน (Mohanty, 1998) เพื่อการเป็นผู้นำด้านราคาของกลุ่มอุตสาหกรรมสินค้าประเภทเดียวกัน ซึ่งสามารถวัดและประเมินผลในระยะสั้นตามหลักของ Balanced Scorecard ซึ่งจะแสดงผลในรูปแบบผลการดำเนินงานที่เป็นตัวเงิน (financial) (Misterek, Dooley, & Anderson, 1992)

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยของการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การที่ส่งผลต่อผลผลิตของการผลิตที่เป็นตัวเงิน
2. เพื่อศึกษาอิทธิพลของปัจจัยของการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การที่ส่งผลต่อผลผลิตของการผลิตที่เป็นตัวเงินมากที่สุด ในอุตสาหกรรมผู้ผลิตเรซิน

3. สมมติฐานงานวิจัย

1. การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การส่งผลต่อผลผลิตของการผลิตที่เป็นตัวเงินด้านการเงิน
2. การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การส่งผลต่อผลผลิตของการผลิตที่เป็นตัวเงินด้านต้นทุนคุณภาพ

4. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

1. การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การ

1.1. แนวคิดการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การ

หลักการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การมีแนวคิดที่รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จากคิดดั้งเดิมตามที่เป็นแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ โดยเน้นกระบวนการดำเนินงานที่สามารถวัดเป็นรูปธรรม ซึ่งการบริหารที่เน้นผลการดำเนินงานที่เน้นในรูปตัวเงิน และสามารถใช้สถิติควบคุมกระบวนการ (Statistical Process Control: SPC) ช่วยตรวจจับความผิดพลาดจากการทำงาน และยังนำผลที่ได้จากค่าสถิติกลับมาปรับปรุงผลการดำเนินงาน โดยผู้บริหารระดับสูงต้องมีความใกล้ชิดกับพนักงาน เพื่อการประสานงาน และลดความสูญเสียจากการทำงานน้อยที่สุด ปัจจุบันมีการพัฒนารูปแบบการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การตามเป็นไปตามแนวคิดทางสังคมศาสตร์ ซึ่งคิดค้นโดย Edward Deming ในปี ค.ศ. 1940 แต่มีการประยุกต์ใช้จริงในปี ค.ศ. 1985 ในประเทศญี่ปุ่น ที่มุ่งเน้นการปรับปรุงกระบวนการอย่างถาวร เพื่อที่จะได้สามารถตรวจสอบและวัดผลได้อย่างชัดเจน และการวิเคราะห์สิ่งที่อาจจะส่งผลเสียต่อกระบวนการผลิต (Ahire, Golhar, & Waller, 1996) การพัฒนาสินค้า ยังสร้างการพัฒนาบุคลากรภายในองค์การ และระบบการบริหารที่เน้นกลุ่มลูกค้าเป็นหลัก เน้นการวางแผนกลยุทธ์ระยะยาวและระยะสั้น และวางรูปแบบการบริหารขององค์การซึ่งล้วนแต่ส่งผลต่อเป้าหมายหรือผลสำเร็จที่องค์การตั้งไว้ (Hackman, & Wageman, 1995)

จึงมีการสร้างมาตรฐานการกำหนดแนวคิดและรูปแบบขององค์การที่จะมุ่งสู่ความเป็นเลิศด้านคุณภาพไว้ พร้อมจัดทำเป็นข้อกำหนดเพื่อสร้างระบบการบริหารทั่วทั้งองค์การ ในปี ค.ศ. 1988 โดย National Institute of Standard and Technology (NIST) ของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้กำหนดเกณฑ์การบริหารคุณภาพของรางวัลคุณภาพ Malcolm Baldrige National Quality Award (MBQA) ซึ่งได้มีบทบัญญัติ 16 ประการ แบ่งออกเป็น 7 หมวด เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารรูปแบบใหม่หรือการบริหารเชิงระบบ โดยให้ความสำคัญกับลูกค้าเป็นหลัก และสมาชิกในองค์การมีเป้าหมายเดียวกัน และยึดมั่นในการพัฒนาองค์การอย่างต่อเนื่อง เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และมุ่งเน้นการพัฒนาโดยมุ่งเน้นการป้องกันปัญหามากกว่าการแก้ปัญหา บทบัญญัติทั้ง 7 หมวด แนวทางการบริหารทั่วทั้งองค์การเพื่อมุ่งเน้นการเพิ่มผลผลิตของการผลิต ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปัจจัยหลักตามเกณฑ์รางวัลคุณภาพและปัจจัยรองจากบัญญัติ 16 ประการของ Baldrige

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง
1. ภาวะผู้นำ	ความเป็นผู้นำ
2. ข้อมูลข่าวสารและการวิเคราะห์	การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล
3. การวางแผนเชิงกลยุทธ์	การกำหนดแผนกลยุทธ์ การมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อสังคมและประเทศชาติ
4. การบริหารและการพัฒนาทรัพยากรบุคคล	การมีส่วนร่วมของพนักงาน การมีระบบการพัฒนาบุคลากรที่ดี การประกาศเกียรติคุณและให้รางวัล การให้ความสำคัญกับทรัพยากรบุคคล
5. การจัดการกระบวนการ	การบริหารงานที่เหมาะสม การบริหารกระบวนการ คุณภาพของผู้ขายปัจจัยการผลิต
6. การบรรลุผลขององค์กร	การวิเคราะห์เปรียบเทียบ-แข่งดี การประเมินผลระบบ
7. มุ่งสนองความต้องการของลูกค้า	การเน้นที่ความสำคัญของลูกค้า ความเอาใจใส่ต่อลูกค้า การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการ

ที่มา: Kitirach (2018)

ดังนั้น แนวคิดการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรในงานวิจัย คือ กระบวนการวางแผนและพัฒนาอย่างต่อเนื่องที่มุ่งเน้นการตอบสนองกลุ่มลูกค้าหรือกลุ่มเป้าหมายที่องค์กรตั้งไว้ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เพื่อสร้างความพึงพอใจของกลุ่มลูกค้า โดยใช้ความร่วมมือจากทุกส่วนขององค์กรช่วยในการทำให้บรรลุเป้าหมาย เพื่อเกิดคุณภาพของสินค้าหรือบริการที่สูง และผลการดำเนินงานที่สูง โดยส่งผลกลับมายังองค์กรคือความสามารถในการทำตลาด และสร้างผลกำไรต่อองค์กร ซึ่งการวางแผนกลยุทธ์และการบริหารจัดการในมุมมองระยะสั้นจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะทำให้องค์กรมีความสามารถในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ได้ทันต่อจากทั้งภายในและภายนอกองค์กร เพื่อการปรับกลยุทธ์ได้อย่างทันทั่วทั้ง

1.2. องค์ประกอบการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (Total Quality Management)

ศึกษาทบทวนวรรณกรรมของการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรที่ส่งผลต่อผลิตภาพของการผลิต จำนวน 12 งานวิจัย เรียงตามลำดับดังนี้ (Saraph, Benson, & Schroeder, 1989; Kanji, & Asher, 1993; Flynn, Schoeder, & Sakibaba, 1994; Anderson, Rungtusanatham, & Schroeder, 1994; Powell, 1995; Ahire, Golhar, & Waller, 1996; Black, & Porter, 1996; Zeitz, Johannesson, & Ritchie, 1997; Motwani, 2001; Phelps, Parayitam, & Olson, 2007; Wayhan, Khumawala, & Balderson, 2010; Iyer, Saranga, & Seshadri, 2013)

ตารางที่ 2 องค์ประกอบการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร

องค์ประกอบการบริหารคุณภาพ ทั่วทั้งองค์กร	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
การส่งผ่านวัฒนธรรม										/			1
วิสัยทัศน์ผู้นำ	/	/	/	/	/	/	/	/	/		/	/	10

การมุ่งเน้นลูกค้า (customers focus) คือ กลยุทธ์การบริหารที่ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยองค์กรให้สามารถจัดการกระบวนการต่างๆ ภายในให้ดำเนินการได้อย่างสอดคล้องและตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้องค์กรสามารถดำเนินเพื่อสร้างความพึงพอใจให้ลูกค้าได้อย่างถูกต้อง ความพอใจสูงสุดนำมาซึ่งความจงรักภักดีของลูกค้า ซึ่งส่งผลต่อรายได้ที่เพิ่มขึ้น และการทำกำไรระยะยาวขององค์กร

2. ผลผลิตภาพของการผลิต (Productivity)

2.1 แนวคิดผลิตภาพของการผลิต

แนวคิดผลิตภาพของการผลิตเป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพในการผลิตสินค้าหรือบริการขององค์กร ในปี ค.ศ. 1980 เริ่มมีการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการให้ได้มาซึ่งผลิตภาพของการผลิตที่สูงขึ้น วิธีการในการพัฒนาผลิตภาพของการผลิตให้ดีขึ้นมีหลากหลายวิธีสามารถแยกได้เป็น 2 ลักษณะได้ดังนี้ (Mohanty, 1998) 1) การเน้นการบริหารองค์การ (organization management) และ 2) การเน้นการจัดการกระบวนการ (process management) ผ่านการวางแผนและการเรียนรู้ ซึ่งสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ผลิตภาพของการผลิต} = \frac{\text{ผลผลิต (output)}}{\text{ปัจจัยการผลิต (input)}}$$

จากสมการคำนวณผลิตภาพของการผลิตสามารถวัดผลการดำเนินงานได้ 3 รูปแบบดังนี้ 1) ได้ผลผลิตเท่าเดิมแต่ใช้ปัจจัยผลิตน้อยลง 2) ได้ผลผลิตมากขึ้นแต่ใช้ปัจจัยการผลิตเท่าเดิม และ 3) ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นแต่ใช้ปัจจัยการผลิตน้อยลง ปัจจัยการผลิตไม่ใช่แค่เพียงพนักงานและเงินทุนเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการใช้ทรัพยากรขององค์กรที่เป็นทั้งข้อมูล วัตถุดิบ และพลังงานที่นำเข้าสู่กระบวนการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการ (Shurchuluu, 2002) แต่ผลิตภาพของการผลิตมีการเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อมจากภายนอกขององค์กร ซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในกระบวนการผลิตให้ภายในองค์กรต้องมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตตาม (Mohanty, 1998)

2.2. การวัดผลิตภาพของการผลิตตามหลัก Balanced Scorecard

แนวคิดการวัดผลตามหลักการ Balanced Scorecard คือ ระบบการบริหารงานและประเมินผลทั่วทั้งองค์กร และไม่ใช่เฉพาะเป็นระบบการวัดผลเพียงอย่างเดียว แต่ยังช่วยกำหนดวิสัยทัศน์ (vision) แผนกลยุทธ์ (strategic plan) และยังเป็นตัวชี้วัดผลงาน (performance indicators) ใน 4 มุมมอง คือ 1) มุมมองด้านการเรียนรู้และการเติบโต (learning and growth perspective) 2) มุมมองด้านกระบวนการทำงานภายในองค์กร (business process perspective) 3) มุมมองด้านลูกค้า (customer perspective) 4) มุมมองด้านการเงิน (financial perspective) ซึ่งช่วยในการกำหนดกลยุทธ์ในการจัดการองค์กรได้ชัดเจน โดยวัดค่าได้จากผลการดำเนินงานจากทุกมุมมอง (Buathong & Bangchokdee, 2015) จึงมีการประยุกต์ใช้หลักการ Balanced Scorecard ในการพัฒนาเป็นดัชนีชี้วัดผลงานหรือความสำเร็จ (Key Performance Indicators: KPIs) ซึ่งจะแสดงให้เห็นรายละเอียดของความสำเร็จหรือความล้มเหลวในการดำเนินงาน โดยพิจารณานำผลที่เกิดขึ้นของกระบวนการทำงานภายในองค์กรและผลกระทบจากลูกค้าภายนอกองค์กรมาปรับกลยุทธ์ให้เกิดดุลยภาพในทุกๆ ด้าน และยังเป็นแนวทางแก้ไขและปรับการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลดียิ่งขึ้น มากกว่าจะเป็นการบริหารองค์การที่มุ่งเน้นด้านการเงินเพียงด้านเดียว มีการประยุกต์ใช้การวัดผลการดำเนินงานตามหลัก Balanced Scorecard ในการวางแผน และกำหนดแนวทางการดำเนินงาน กลยุทธ์ สามารถวัดประสิทธิภาพและประสิทธิผล หรือผลจากกำหนดเป้าหมายได้ 3 รูปแบบดังนี้ (Powell, 1995; Black, & Porter, 1996)

1. การวัดผลการดำเนินงานในรูปที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน (financial and non-financial)

2. การวัดผลการดำเนินงานในรูปความสัมพันธ์ของเหตุและผล (cause and effect) ซึ่งจะเป็นการกำหนดตัวชี้วัดปัจจัยในรูปของความสัมพันธ์ในการบริหารองค์การที่ส่งผลให้สามารถบรรลุเป้าหมายขององค์การ ซึ่งสามารถแยกได้เป็น 2 ตัวชี้วัด คือ

ตัวชี้วัดนำ (leading indicators) คือ ตัวชี้วัดกิจกรรมที่ส่งผลให้เกิดผลการดำเนินงานในอนาคต ซึ่งเป็นการวัดผลการดำเนินงานระยะยาว

ตัวชี้วัดตาม (lagging indicators) คือ ตัวชี้วัดผลลัพธ์สุดท้ายที่เกิดจากการดำเนินงาน ส่วนใหญ่เป็นผลการดำเนินงานระยะสั้นที่เป็นรูปตัวเงิน

3. แผนที่กลยุทธ์ (strategy map) คือ วิธีการในการสื่อสารกลยุทธ์ขององค์กรไปสู่หน่วยงานต่างๆ เพื่อให้พนักงานทุกคนในองค์กรเกิดความเข้าใจในกลยุทธ์ขององค์กรที่ตั้งเป้าหมายไว้ โดยเชื่อมโยงการดำเนินงานของแต่ละหน่วยงานเข้ากับวัตถุประสงค์หลักขององค์กร และมีการทบทวนความถูกต้องโดยการทดสอบสมมติฐานขององค์กร และกลยุทธ์

ในการศึกษางานวิจัยนี้มุ่งเน้นเพียงผลิภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงิน เนื่องการเป็นการวางแผนและวัดผลการดำเนินงานในระยะสั้น เพื่อให้องค์การสามารถปรับปรุงกลยุทธ์ทันตามการเปลี่ยนแปลงความต้องการของกลุ่มเป้าหมายหรือกลุ่มลูกค้า

2.3. องค์ประกอบผลิภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงิน (Financial Productivity)

จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมผลิภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงินจำนวน 11 งานวิจัย เรียงตามลำดับดังนี้ (Callaghan, 1990; Magrath, 1992; Stainer, & Stainer, 1995; Stainer, 1997; Mohanty, 1988; Shurchuluu, 2002; Mohanty, 1998; Uyar, 2008; Oeij, De Looze, Ten Have, van Rhijn, & Kuijt-Evers, 2011; Khataie, & Bulgak, 2013; Ktirach, 2018)

ตารางที่ 2 องค์ประกอบของผลิภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงิน

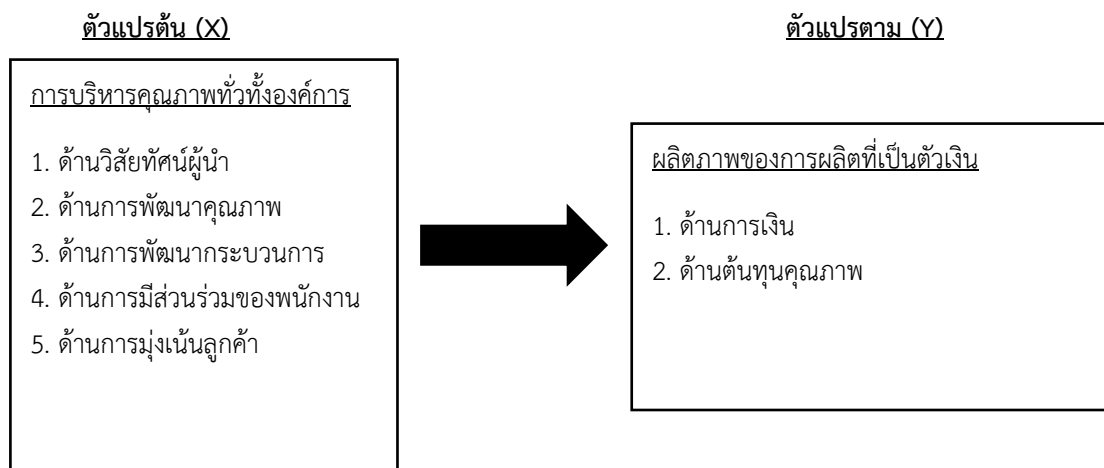
องค์ประกอบผลิภาพ ของการผลิตที่เป็นตัวเงิน	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
ด้านการเงิน	/	/	/	/	/	/	/	/	/		/	10
การควบคุมราคา					/		/					2
การลดต้นทุน					/							1
ราคาขายต่อหน่วย					/		/		/			3
ต้นทุนกระบวนการผลิตซ้ำ			/							/		2
ต้นทุนคุณภาพ			/		/		/		/	/		5

จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมจำนวน 11 งานวิจัย พบว่า มีการศึกษาองค์ประกอบการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การซ้ำ 2 อันดับสูงสุด ประกอบด้วย 1) ด้านการเงิน และ 2) ด้านต้นทุนคุณภาพ

ด้านการเงิน คือ ความสามารถในการบริหารด้านการเงิน จากการนำการบริหารจัดการทั่วทั้งองค์การมาประยุกต์ใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล ที่ส่งผลต่อความสามารถของรายได้เปรียบทางการเงินขององค์การในภาพรวม

ต้นทุนคุณภาพ คือ ต้นที่เกิขึ้นจากกระบวนการดำเนินกิจกรรมเกี่ยวกับการพัฒนา และปรับปรุงคุณภาพสินค้าและบริการ รวมไปถึงต้นทุนที่เกิจากโอกาสที่เกิขึ้นต้นทุนที่เกิจากกระบวนการผลิตซ้ำหรือการผลิตที่เกิของเสียจากกระบวนการผลิต ซึ่งในงานวิจัยนี้จะมุ่งเน้นใน 4 ด้าน คือ 1. ต้นทุนเพื่อการป้องกัน (Prevention Cost) 2. ต้นทุนเพื่อการประเมินคุณภาพ (Appraisal Cost) 3. ต้นทุนความล้มเหลวของคุณภาพภายในองค์การ (Internal Failure Cost) 4. ต้นทุนล้มเหลวคุณภาพภายนอกองค์การ (External Failure Cost)

ดังนั้นจากการทบทวนวรรณที่เกียข้องทั้งแนวคิดการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การ และแนวคิดผลิภาพของการผลิต จึงสามารถกำหนดขอบเขตงานวิจัยเพื่อนำมาสร้างกรอบแนวคิดงานวิจัยได้ดังนี้



5. วิธีการดำเนินงานวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคือ พนักงานทุกระดับขององค์กรผู้ผลิตเรซินจำนวน 14 บริษัท ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 1,347 คน (Department of Industrial Works, 2020) อย่างไรก็ตามมีผู้ตอบแบบสอบถามกลับมาเพียง 357 คน คิดเป็นร้อยละ 26.50 ทั้งนี้เมื่อนำจำนวนประชากรตัวอย่างมาคำนวณหาขนาดตัวอย่างจากการเทียบตารางของ ทาโร่ ยามาเน่ (Taro Yamane) ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% จะได้ขนาดตัวอย่างขั้นต่ำเท่ากับ 309 คน ซึ่งจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามกลับมา 357 คน มีจำนวนมากกว่าขนาดตัวอย่างขั้นต่ำที่คำนวณไว้ จึงสามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้

5.1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

แบบสอบถามที่สร้างขึ้นนั้นได้นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 4 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง และประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามรายข้อกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด (Index of Item Objective Congruence: IOC) มีค่ามากกว่า 0.5 ทุกๆ คำถาม จากนั้นทดสอบโดยให้ประชากรสำรวจในกลุ่มตัวอย่าง (pilot test) จำนวน 30 คน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่า ค่าความเชื่อมั่นในการทดสอบด้านของการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การโดยรวมมีค่า 0.92 และรายด้านมีค่าดังนี้ 1) วิสัยทัศน์มีค่า 0.75 2) การพัฒนาคุณภาพมีค่า 0.84 3) การพัฒนากระบวนการมีค่า 0.82 4) การมีส่วนร่วมของพนักงานมีค่า 0.80 และ 5) การมุ่งเน้นลูกค้ามีค่า 0.78 ค่าความเชื่อมั่นในการทดสอบโดยของผลผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงินมีค่า 0.90 และรายด้านดังนี้ 1) ต้นทุนคุณภาพมีค่า 0.91 และ 2) การเงินมีค่า 0.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับได้คือ ตั้งแต่ 0.70 ขึ้น (Kittirach, 2018)

5.2. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) โดยใช้ค่าแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) เพื่ออธิบายลักษณะส่วนบุคคลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบของการนำระบบการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การทั้ง 5 ปัจจัย คือ ด้านวิสัยทัศน์ผู้นำ ด้านการพัฒนาคุณภาพ ด้านการพัฒนากระบวนการ ด้านการมีส่วนร่วมของพนักงาน ด้านความพึงพอใจของลูกค้า สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

3. การวิเคราะห์องค์ประกอบของผลผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงิน ทั้ง 2 ปัจจัย คือ ด้านการเงิน และด้านต้นทุนคุณภาพ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

4. การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ด้านการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การ ผลผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงิน ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) การสกัดองค์ประกอบด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบสำคัญ (Principal Component Analysis: PCA) วิเคราะห์จำนวนองค์ประกอบของการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การ ผลผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงิน ด้วยวิธีการหมุนแกนแบบมุมฉาก (orthogonal rotation) ด้วยวิธีแวนแมกซ์ (Varimax Method) หลักเกณฑ์การวิเคราะห์องค์ประกอบสำคัญ โดยพิจารณาจาก (Apibunyopas, 2015)

4.1. ค่าสถิติของไคเซอร์-ไมเยอร์-โอลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin :KMO) มีค่ามากกว่า 0.80

4.2. ค่าสถิติของบาร์เลทท์ (Bartlett's Test of Sphericity) ต้องมีค่าสถิติไค-สแควร์ (χ^2) ที่ใช้ในการทดสอบมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.3. เกณฑ์ในการใช้ประกอบการตัดสินใจถึงจำนวนองค์ประกอบหรือปัจจัยประกอบด้วย กฎของ Kaiser ค่า Eigenvalues มากกว่า 1 (Kaiser, 1956)

4.4. ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า 0.50 (Apibunyopas, 2015)

5. การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient) ด้านการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การ ผลผลิตภาพของการผลิตที่ไม่เป็นตัวเงิน ผลผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงิน

เกณฑ์การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient) การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบไม่ใช้พารามเทริก ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ การแปลผลค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไว้ดังนี้

ค่า r	ระดับความสัมพันธ์
0.90-1.00	มีความสัมพันธ์ในระดับสูงมาก

0.70-0.90	มีความสัมพันธ์ในระดับสูง
0.50-0.70	มีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง
0.30-0.50	มีความสัมพันธ์ในระดับต่ำ
0.00-0.30	มีความสัมพันธ์ในระดับต่ำมาก

เครื่องหมายบวกหรือลบ (+,-) หน้าตัวเลขสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จะบอกทิศทางความสัมพันธ์ ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้ 1) r มีเครื่องหมายบวก (+) หมายถึง การมีความสัมพันธ์กันไปในทิศทางเดียวกัน (ตัวแปรหนึ่งมีค่าสูง อีกหนึ่งตัวแปรจะมีค่าสูงไปด้วย) 2) r มีเครื่องหมายลบ (-) หมายถึง การมีความสัมพันธ์กันไปในทิศทางตรงกันข้าม (ตัวแปรหนึ่งมีค่าสูง อีกหนึ่งตัวแปรจะมีค่าต่ำ)

6. การทดสอบสมมติฐานของงานวิจัย ที่เกี่ยวกับผลกระทบของตัวแปรต่างๆ ได้แก่ การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การ ผลผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงิน โดยใช้การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Linear Regression) ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลพหุคูณแบบ Stepwise Multiple Regression Analysis ซึ่งเป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามหนึ่งตัวกับตัวแปรอิสระหลายตัวแปร โดยจะมีการเพิ่มตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการทีละตัวเพื่อทำนายว่าตัวแปรอิสระตัวใดบ้างที่ร่วมกันทำนายตัวแปรตาม วิธี Stepwise Multiple Regression

6. ผลการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยในครั้งนี้ คือ พนักงานทุกคน ทุกระดับในองค์การของอุตสาหกรรมผู้ผลิตเรซินในประเทศไทย จำนวน 14 บริษัท โดยมีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้นจำนวน 357 ชุด สามารถวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามได้ดังนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 53.50 และเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 46.50 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุในช่วง 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 43.70 มีระดับการศึกษาส่วนใหญ่เป็นระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 52.66 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในแผนกวิจัยและพัฒนา คิดเป็นร้อยละ 25.77 และมีระดับสายงานในระดับเจ้าหน้าที่ คิดเป็นร้อยละ 46.78 ระยะเวลาในการปฏิบัติงานในบริษัทนั้นๆ ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 0-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 63.03

2. การบริหารทั่วทั้งองค์การโดยรวมและรายด้านมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยกว่าค่าเฉลี่ย และค่าความเบ้และความโด่งไม่เกิน 2 ถือว่าข้อมูลกระจายตัวแบบปกติ (Kitirach, 2018) การบริหารทั่วทั้งองค์การโดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.02 (SD = 0.57) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านวิสัยทัศน์ผู้นำ และการมุ่งเน้นลูกค้า มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.11 (SD = 0.65), 4.11 (SD = 0.62) ตามลำดับ รองลงมา คือ ด้านการพัฒนากระบวนการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 (SD = 0.67) ด้านการพัฒนาคุณภาพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 (SD = 0.75) และการมีส่วนร่วมของพนักงาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 (SD = 0.73)

3. ผลผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงินโดยรวมและรายด้านมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยกว่าค่าเฉลี่ย และค่าความเบ้และความโด่งไม่เกิน 2 ถือว่าข้อมูลกระจายตัวแบบปกติ (Kitirach, 2018) ผลผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงินโดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.76 (SD = 0.68) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการเงิน มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 3.77 (SD = 0.77) รองลงมา คือ ด้านต้นทุนคุณภาพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.74 (SD = 0.74)

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis)

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ผลองค์ประกอบเชิงสำรวจของการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การ

ค่าสถิติของไคเซอร์-ไมเยอร์-โอลคิน มีค่าเท่ากับ 0.93 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.8 และค่าสถิติของบาร์ทเลทท์ พบว่า ค่าสถิติไค-สแควร์ (χ^2) ที่ใช้ในการทดสอบมีค่าเท่ากับ 6925.41 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ในช่วงดังนี้ 1) ด้านวิสัยทัศน์ผู้นำอยู่ในช่วง 0.74-0.79 2) ด้านการพัฒนาคุณภาพอยู่ในช่วง 0.68-0.71 3) ด้านการพัฒนากระบวนการอยู่ในช่วง 0.64-0.76 4) ด้านการมีส่วนร่วมของพนักงานอยู่ในช่วง 0.77-0.80 และ 5) ด้านการมุ่งเน้นลูกค้าอยู่ในช่วง 0.68-0.83

การสกัดองค์ประกอบ พบว่า ได้องค์ประกอบทั้งหมด 3 องค์ประกอบ มีค่าพิสัยของค่าไอเกนอยู่ในระหว่าง 1.84-11.91 และมีความแปรปรวนสะสมร้อยละ 69.34 (ตารางที่ 3)

จากการศึกษาจำนวนองค์ประกอบหรือปัจจัย (Apibunyopas, 2015) ซึ่งศึกษาการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจในการวิจัยองค์การ ได้อธิบายถึงเกณฑ์ในการใช้ประกอบการตัดสินใจถึงจำนวนองค์ประกอบหรือปัจจัยประกอบด้วย กฎของ Kaiser

“Eigenvalues มากกว่า 1” การทดสอบ Scree, Parallel Analysis, A Priori Theory และการคงจำนวนองค์ประกอบหรือปัจจัยที่ให้ค่าสัดส่วนของความแปรปรวนที่สูงไว้ และได้ทำการอธิบายความหมายได้ด้วย โดย (Ford, MacCallum & Tait, 1986) และ (Fabrigar, Wegener, MacCallum, & Strahan, 1999) แนะนำให้ใช้เกณฑ์ผสมกัน ซึ่งมีเหตุผลที่ว่าไม่มีเกณฑ์ใดแสดงได้ว่าดีกว่าเกณฑ์อื่นอย่างชัดเจนจากการสำรวจของ Fabrigar พบว่ามีผู้ใช้เกณฑ์ Eigenvalues 19.0% และใช้เกณฑ์ผสมผสาน 20.7% เพื่อความสอดคล้องกับหลักการการบริหารทุกภาพทั่วทั้งองค์การตามเกณฑ์การบริหารคุณภาพของรางวัลคุณภาพ Malcolm Baldrige National Quality Award (MBQA) ซึ่งได้มีบทบัญญัติ 7 หมวด ดังนั้น ผู้วิจัยจึงใช้จำนวนองค์ประกอบ 5 ตัวแปร ตามที่จากการทบทวนวรรณกรรม ได้แก่ องค์ประกอบด้านวิสัยทัศน์ผู้นำ การพัฒนาคุณภาพ การพัฒนากระบวนการ การมีส่วนร่วม การมุ่งเน้นลูกค้า มีค่าพิสัยของค่าไอเกนอยู่ในระหว่าง 0.72-11.91 และมีความแปรปรวนสะสมร้อยละ 75.78

ตารางที่ 3 จำนวนองค์ประกอบ ค่าไอเกน ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมในแต่ละองค์ประกอบ ของการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การ

องค์ประกอบ	ค่าไอเกน	ค่าร้อยละของ ความแปรปรวน	ค่าร้อยละของ ความแปรปรวนสะสม
1	11.91	51.80	51.80
2	2.19	9.54	61.34
3	1.84	8.01	69.34
4	0.76	3.32	72.66
5	0.72	3.12	75.78

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ผลองค์ประกอบเชิงสำรวจของผลผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงิน

ค่าสถิติของไคเซอร์-ไมเยอร์-โอลคิน มีค่าเท่ากับ 0.91 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.80 และค่าสถิติของบาร์ทเลทท์ พบว่า ค่าสถิติไค-สแควร์ (χ^2) ที่ใช้ในการทดสอบมีค่าเท่ากับ 3105.53 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ในช่วงดังนี้ 1) ด้านการเงินอยู่ในช่วง 0.79-0.9 และ 2) ด้านต้นทุนคุณภาพอยู่ในช่วง 0.72-0.91

การสกัดองค์ประกอบ พบว่า ได้องค์ประกอบทั้งหมด 2 องค์ประกอบ มีค่าพิสัยของค่าไอเกนอยู่ในระหว่าง 1.42-5.96 และมีความแปรปรวนสะสมร้อยละ 82.04 (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 จำนวนองค์ประกอบ ค่าไอเกน ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมในแต่ละองค์ประกอบของผลผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงิน

องค์ประกอบ	ค่าไอเกน	ค่าร้อยละของความแปรปรวน	ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสม
1	5.96	66.22	66.22
2	1.42	15.82	82.04

2. การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient)

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ผลค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient) ของด้านการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การ

จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของด้านการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การ ซึ่งประกอบด้วยปัจจัย 5 ปัจจัย ดังนี้ วิสัยทัศน์ผู้นำ การพัฒนาคุณภาพ การพัฒนากระบวนการ การมีส่วนร่วมของพนักงาน และการมุ่งเน้นลูกค้า พบว่า ระดับความสัมพันธ์ของตัวแปรอยู่ในช่วง 0.48-0.81 ที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกปัจจัย ปัจจัยด้านการพัฒนากระบวนการมีความสัมพันธ์กับด้านการพัฒนากระบวนการมากที่สุด ($r = 0.81$, $p\text{-value} = 0.01$) ในระดับความสัมพันธ์ระดับสูง และมีทิศทางของความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน รองลงมาปัจจัยด้านการพัฒนากระบวนการมีความสัมพันธ์กับด้านการมีส่วนร่วมของพนักงาน และปัจจัยด้านการมี

ส่วนร่วมของพนักงานมีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมของพนักงาน ($r = 0.77$, $p\text{-value} = 0.01$) ในระดับความสัมพันธ์ระดับสูง และมีทิศทางของความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ดังตารางที่ 5

เนื่องจากตัวแปรอิสระมีระดับความสัมพันธ์ในระดับสูง พบว่ามีค่าสหสัมพันธ์กันเองมากกว่า 2 ตัวขึ้นไป ก็จะทำให้เกิดปัญหาที่เรียกว่า Multicollinearity ซึ่งวิธีการตรวจสอบว่าเกิดปัญหา Multicollinearity ทำได้โดยการตรวจสอบ ค่า VIF หรือ Variance Inflation Factor ซึ่งถ้าตัวแปรมีค่าไม่เกิน 10 จะไม่พบปัญหา Multicollinearity และสามารถนำข้อมูลไปใช้วิเคราะห์ต่อไปได้ โดยผลการตรวจสอบค่า VIF ซึ่งในการทดสอบด้วย multiple regression พบว่า ค่า VIF อยู่ตามเกณฑ์ทุกตัวแปร ตามตารางที่ 9-11 (Tipkanjanarat & Wasusri, 2015)

ตารางที่ 5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การ

ปัจจัย	วิสัยทัศน์ผู้นำ	การพัฒนาคุณภาพ	การพัฒนากระบวนการ	การมีส่วนร่วม	การมุ่งเน้นลูกค้า
วิสัยทัศน์ผู้นำ	1.00				
การพัฒนาคุณภาพ	0.68**	1.00			
การพัฒนากระบวนการ	0.56**	0.81**	1.00		
การมีส่วนร่วมของพนักงาน	0.48**	0.77**	0.77**	1.00	
การมุ่งเน้นลูกค้า	0.54**	0.55**	0.49**	0.54**	1.00

หมายเหตุ: ** หมายถึง นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สองหาง

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ผลค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient) ของด้านผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงิน

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของด้านผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงิน ซึ่งประกอบด้วยปัจจัย 2 ปัจจัย ดังนี้ ด้านการเงิน และต้นทุนคุณภาพ พบว่า ปัจจัยด้านการเงิน และต้นทุนคุณภาพ ที่ระดับความสัมพันธ์ 0.61 ในระดับความสัมพันธ์ระดับปานกลาง ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของด้านผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงิน

ปัจจัย	การเงิน	ต้นทุนคุณภาพ
การเงิน	1	
ต้นทุนคุณภาพ	0.61**	1

หมายเหตุ: ** หมายถึง นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สองหาง

2. การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression)

จากตารางที่ 7 ในการศึกษาครั้งนี้มีตัวแปรอิสระที่ผ่านเข้ามาในสมการด้วยกัน 2 ด้าน คือ การมีส่วนร่วมของพนักงาน (IN) การพัฒนากระบวนการ (PI) และตัวแปรตาม คือ ด้านการเงิน (F) ซึ่งสามารถเขียนในอยู่ในรูปสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบได้ดังนี้

$$F = 1.09 + 0.40IN + 0.28PI$$

(5.73) (5.61) (4.04)

ค่าที่ปรากฏอยู่ในวงเล็บใต้สมการเป็นค่า t-value ซึ่งทดสอบทางสถิติแล้ว จะพบว่าค่าประมาณ ของตัวแปรต้นทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จากผลการวิเคราะห์จะพบว่า ค่า VIF มีค่าเท่ากับ 2.47 ซึ่งไม่เกิน 10 และค่า Tolerance มีค่าเท่ากับ 0.41 ซึ่งมีค่าไม่เข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่าตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กัน และไม่เกิด Multicollinearity

ผลลัพธ์แสดงระดับความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ การมีส่วนร่วมของพนักงาน และการพัฒนากระบวนการ เนื่องจากค่า Adjust R² มากที่สุด เท่ากับ 0.362 หรือ 36.2% หมายความว่าตัวแปรอิสระทั้ง 2 ด้าน สามารถอธิบายความแตกต่างของตัวแปรตามได้ 36.2%

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การด้านการพัฒนากระบวนการ (b = 0.40, p < 0.01) มีอิทธิพลต่อผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงินด้านการเงินมากที่สุด

ตารางที่ 7 การวิเคราะห์ผลกระทบการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การต่อผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงินด้านการเงิน

ตัวแปรต้น	ค่าสัมประสิทธิ์			t	Sig	VIF	Tolerance
	b	Std. Error	Std. b				
(Constant)	1.09	0.19		5.73	0.00**		
ด้านการพัฒนากระบวนการ	0.40	0.07	0.37	5.61	0.00**	2.47	0.41
ด้านการมีส่วนร่วมของพนักงาน	0.28	0.07	0.27	4.04	0.00**	2.47	0.41

R = 0.604 R² = 0.365 R² Adjust = 0.362 S.E. = 0.613 F = 101.903

หมายเหตุ: ** หมายถึง นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 8 ในการศึกษาครั้งนี้มีตัวแปรอิสระที่ผ่านเข้ามาในสมการด้วยกัน 3 ด้าน คือ การมีส่วนร่วมของพนักงาน (IN) การมุ่งเน้นลูกค้า (CF) การพัฒนากระบวนการ (PI) และตัวแปรตาม คือ ด้านต้นทุนคุณภาพ (COQ) ซึ่งสามารถเขียนในอยู่ในรูปสมการแบบจำลองได้ดังนี้

$$COQ = 0.78 + 0.32IN + 0.25CF + 0.17PI$$

(3.49) (4.60) (4.02) (2.43)

ค่าที่ปรากฏอยู่ในวงเล็บใต้สมการเป็นค่า t-value ซึ่งทดสอบทางสถิติแล้ว จะพบว่าค่าประมาณ ของตัวแปรต้นทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จากผลการวิเคราะห์จะพบว่า ค่า VIF มีค่าเท่ากับ 1.52-2.57 ซึ่งไม่เกิน 10 และค่า Tolerance มีค่าเท่ากับ 0.39-0.66 ซึ่งมีค่าไม่เข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่าตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กัน และ ไม่เกิด Multicollinearity

ผลลัพธ์แสดงระดับความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระการมีส่วนร่วมของพนักงาน การมุ่งเน้นลูกค้า และการพัฒนากระบวนการ เนื่องจากค่า Adjust R² มากที่สุด เท่ากับ 0.354 หรือ 35.4% หมายความว่าตัวแปรอิสระทั้ง 3 ด้าน สามารถอธิบายความแตกต่างของตัวแปรตามได้ 35.4%

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การด้านการมีส่วนร่วมของพนักงาน (b = 0.32, p < 0.01) มีอิทธิพลต่อผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงินด้านต้นทุนคุณภาพที่สุด

ตารางที่ 8 การวิเคราะห์ผลกระทบการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การต่อผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงินด้านต้นทุนคุณภาพ

ตัวแปรต้น	ค่าสัมประสิทธิ์			t	Sig	VIF	Tolerance
	b	Std. Error	Std. b				
(Constant)	0.78	0.22		3.49	0.00**		
ด้านการมีส่วนร่วมของพนักงาน	0.32	0.07	0.31	4.60	0.00**	2.54	0.39
ด้านการมุ่งเน้นลูกค้า	0.25	0.06	0.21	4.02	0.00**	1.52	0.66
ด้านการพัฒนาคุณภาพ	0.17	0.07	0.17	2.43	0.02*	2.57	0.39

R = 0.600 R² = 0.360 R² Adjust = 0.354 S.E. = 0.596 F = 66.045

หมายเหตุ: * หมายถึง นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** หมายถึง นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 9 ในการศึกษาผลกระทบการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรต่อผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงินโดยรวม ที่ทดสอบด้วยตัวแปรอิสระที่ผ่านเข้ามาในสมการ คือ ด้านการมีส่วนร่วมของพนักงาน (IN) ด้านการพัฒนาระบบการ (PI) การมุ่งเน้นลูกค้า (CF) และตัวแปรตาม คือ ด้านผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงิน (FP) ซึ่งสามารถเขียนในอยู่ในรูปสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบได้ดังนี้

$$FP = 0.91 + 0.29IN + 0.29PI + 0.14CF$$

(4.64) (4.78) (4.78) (2.60)

ค่าที่ปรากฏอยู่ในวงเล็บใต้สมการเป็นค่า t-value ซึ่งทดสอบทางสถิติแล้ว จะพบว่าค่าประมาณ ของตัวแปรต้นทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จากผลการวิเคราะห์จะพบว่า ค่า VIF มีค่าเท่ากับ 1.45-2.71 ซึ่งไม่เกิน 10 และค่า Tolerance มีค่าเท่ากับ 0.37-0.69 ซึ่งมีค่าไม่เข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่าตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กัน และไม่เกิด Multicollinearity

ผลลัพธ์แสดงระดับความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ ด้านการมีส่วนร่วมของพนักงาน ด้านการพัฒนาระบบการ การมุ่งเน้นลูกค้า เนื่องจากค่า Adjust R² มากที่สุด เท่ากับ 0.429 หรือ 42.9% หมายความว่าตัวแปรอิสระทั้ง 3 ด้าน สามารถอธิบายความแตกต่างของตัวแปรตามได้ 42.9%

ปัจจัยการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรด้านการมีส่วนร่วมของพนักงาน และการพัฒนาระบบการ (b = 0.29, p < 0.01) มีอิทธิพลต่อผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงินโดยรวมมากที่สุด

ตารางที่ 9 การวิเคราะห์ผลกระทบการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรต่อด้านผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงินโดยรวม

ตัวแปรต้น	ค่าสัมประสิทธิ์			t	Sig	VIF	Tolerance
	b	Std. Error	Std. b				
(Constant)	0.91	0.20		4.64	0.00**		
ด้านการมีส่วนร่วมของพนักงาน	0.29	0.06	0.31	4.78	0.00**	2.71	0.37
ด้านการพัฒนาระบบการ	0.29	0.06	0.30	4.78	0.00**	2.51	0.40
การมุ่งเน้นลูกค้า	0.14	0.05	0.13	2.60	0.01**	1.45	0.69

R = 0.659 R² = 0.434 R² Adjust = 0.429 S.E. = 0.514 F = 90.306

หมายเหตุ: ** หมายถึง นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

7. สรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณปัจจัยของการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรที่ส่งผลต่อผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงินตามสมมติฐานมีดังนี้ ปัจจัยการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรด้านการมีส่วนร่วมของพนักงาน และการพัฒนาระบบการ (b = 0.29, p < 0.01) มีอิทธิพลต่อผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงินโดยรวมมากที่สุด เมื่อพิจารณาปัจจัยของการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรต่อปัจจัยในแต่ละด้านของผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงิน ด้วยการวิเคราะห์ตัวแปรต่างๆ ภายใต้งี้ออนไซ Stepwise Multiple Regression พบว่า

1. ปัจจัยการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรด้านการพัฒนาระบบการ (b = 0.40, p < 0.01) มีอิทธิพลต่อผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงินด้านการเงินมากที่สุด

2. ปัจจัยการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรด้านการมีส่วนร่วมของพนักงาน (b = 0.32, p < 0.01) มีอิทธิพลต่อผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงินด้านต้นทุนคุณภาพที่สุด

ผลจากการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ แสดงให้เห็นว่าการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรด้าน การมีส่วนร่วมของพนักงาน และการพัฒนาระบบการเท่านั้น (Black, & Porter, 1996) ที่ส่งผลต่อผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงิน (Gupta & Prasad,

2011) ชี้ให้เห็นว่าการมีส่วนร่วมของพนักงานเป็นปัจจัยสำคัญที่เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้องค์กรประสบผลสำเร็จด้านการเงิน และช่วยในการลดต้นทุน แต่ต้องมีปัจจัยเสริมให้ได้ผลดียิ่งขึ้น คือควรเพิ่มแรงจูงใจให้พนักงานเกิดความมุ่งมั่นที่จะปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมาย เช่น การเพิ่มค่าตอบแทน ที่ตั้งเป็นเป้าหมายร่วมกันในองค์กร ส่วนการพัฒนากระบวนการเป็นส่วนส่งเสริมในการสนับสนุนด้านต้นทุนคุณภาพในการเพิ่มขีดความสามารถในการบริหารจัดการต้นทุนที่ลดลงได้ (Ahmed Al-Dujaili, 2013)

ซึ่งสอดคล้องกับ Almansour (2012) ได้ศึกษาการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรที่เป็นตัวกลางที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานด้านการเงินที่ไม่เป็นตัวเงิน และผลการดำเนินงานด้านการเงินที่เป็นตัวเงิน การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรเป็นการบริหารที่มุ่งเน้นการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า และผลพลอยได้จากการบริหารระบบคุณภาพคือ การพัฒนากระบวนการ การลดปัญหาที่เกิดจากกระบวนการผลิต และกระบวนการบริหาร เนื่องจากระบบการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรเป็นการบริหารที่สามารถตรวจสอบ ป้องกัน รวมถึงวางแผนและแก้ไขปัญหาในอนาคตและปัจจุบัน ซึ่งพบว่าการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรจะมีผลกลับมาในรูปแบบของผลการดำเนินงานด้านการเงิน

แต่ในปัจจุบันด้านอื่นๆ เช่น ด้านวิสัยทัศน์ผู้นำ การพัฒนาคุณภาพ การมุ่งเน้นลูกค้า ที่ไม่ส่งผลต่อผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงินมีการให้ความเห็นไว้ว่าการบริหารกิจการในอุตสาหกรรม (Sethi, 2000) ที่จะสร้างผลการดำเนินงานที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน ต้องปฏิบัติตามหลักของการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร และยังคงควบคู่กับการพัฒนากระบวนการ เนื่องจากการเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง และความต้องการของกลุ่มลูกค้า หรือผู้บริโภคย่อมมีการเปลี่ยนแปลงไปด้วยเช่นกัน (Mohanty, 1988) แสดงให้เห็นว่าในอุตสาหกรรมผู้ผลิตเรซิน ยังมีแนวทางวิธีการวิธีบริหารแบบเก่าที่ยังไม่มีการประยุกต์เปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย

ดังนั้นการบริหารองค์กรที่มุ่งเน้นด้านการเงิน ควรเสริมสร้างแรงจูงใจให้พนักงานปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายขององค์กร และเน้นการพัฒนากระบวนการ ดังนั้นสามารถสรุปผลสมมติฐานได้ว่า การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรส่งผลต่อผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงิน (Khataie & Bulgak, 2013)

8. ข้อเสนอแนะงานวิจัย

จากการศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรเพื่อการวางแผนระยะสั้นที่มุ่งเน้นผลิตภาพของการผลิตที่เป็นตัวเงินในอุตสาหกรรมผู้ผลิตเรซิน ผู้วิจัยขอเสนอแนะความคิดเห็นที่ได้จากผลการวิจัย ดังนี้

1. การพัฒนาบุคลากรในองค์กร องค์กรควรมีการจัดอบรมเพื่อเพิ่มศักยภาพ และทักษะของพนักงานอย่างสม่ำเสมอ การพัฒนาศักยภาพของพนักงานเป็นสิ่งที่สำคัญมาก การเตรียมความพร้อม และความรู้ความเข้าใจ รวมทั้งทักษะและประสบการณ์ จะทำให้องค์กรเกิดความได้เปรียบทางการแข่งขันอีกด้วย โดยการพัฒนาศักยภาพของพนักงาน อาจจะเพิ่ม การฝึกอบรมความรู้ทางด้านเคมี และปฏิกิริยาทางเคมีเพิ่มเติม และยังเป็นการเตรียมความพร้อมเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างไม่หยุดยั้ง ให้เกิดการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์ผนวกกับทักษะการเรียนรู้ที่สร้างสรรค์ เพื่อให้พนักงานเกิดความคิดผลิตภัณท์ใหม่ การสร้างมาตรฐานและการควบคุมคุณภาพ นโยบายการบริหารต่างๆ เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันของกลุ่มอุตสาหกรรม

2. การพัฒนากระบวนการ โดยการมุ่งเน้นการพัฒนากระบวนการตั้งแต่สั่งซื้อวัตถุดิบถึงการส่งมอบสินค้า ทั้งด้านการป้องกันปัญหาด้านคุณภาพ ด้านกระบวนการผลิต สร้างความพึงพอใจจากการส่งมอบสินค้าที่มีคุณภาพ และตรงตามเวลาหรือเร็วกว่าที่กำหนดได้ ย่อมเป็นการส่งผลดีต่อองค์กร จากแบบสำรวจพบว่า พนักงานในอุตสาหกรรมผู้ผลิตเรซินให้ความสำคัญเน้นการป้องกันด้านคุณภาพมากกว่าด้านอื่น แต่ควรมีการประยุกต์แนวคิดการมีส่วนร่วมของพนักงาน เพื่อเป็นการพัฒนาองค์กรที่มุ่งเน้นการวางแผน ตรวจสอบ และป้องกันปัญหา โดยเน้นการทำงานเป็นทีม เนื่องจากพนักงานแต่ละแผนกมีประสบการณ์ และทักษะความชำนาญที่ต่างกัน ย่อมสามารถ ออกแบบการวางแผน แนวคิดที่จะสามารถป้องกันปัญหา เพื่อที่จะสามารถลดต้นทุนที่เกิดจากปัญหาสินค้าไม่ได้คุณภาพลดลง

เอกสารอ้างอิง

- 1 Ahire, S., Golhar, D., & Waller, M. (1996). Development and validation of TQM implementation constructs. *Decision Sciences*, 27(1), 23-56.
- 2 Ahmed Al-Dujaili, M. A. (2013). Study of the relation between types of the quality costs and its impact on productivity and costs: A verification in manufacturing industries. *Total Quality Management & Business Excellence*, 24(3-4), 397-419.
- 3 Almansour, Y.M. (2012). The Impact of Total Quality Management Components on Small and Medium Enterprises' Financial Performance in Jordan. *Researchers World*, 3, 87.
- 4 Anderson, J. C., Rungtusanatham, M., & Schroeder, R. G. (1994). A theory of quality management underlying the Deming management method. *Academy of Management Review*, 19(3), 472-509.
- 5 Apibunyopas, P. (2015). Exploratory Factor Analysis, Organizational Research. *Modern Management Journal*, 13(2), 23-36.
- 6 Black, S., & Porter, L. (1996). Identification of the critical factors of TQM. *Decision Sciences*, 27(1), 1-21.
- 7 Buathong, S., & Bangchokdee, S. (2015). Use of financial and non-financial performance measures within contingency theory. *Journal of Accounting Profession*, 11(31), 63-79.
- 8 Callaghan, B. (1990). Productivity for profit. *Work Study*, 39(2), 6-19.
- 9 Fabrigar, L.R., Wegener, D.T., MacCallum, R.C., & Strahan, E.J. (1999). Evaluating the Use of Exploratory Factor Analysis in Psychological Research. *Psychological Methods*, 4, 272-299.
- 10 Flynn, B.B., Schoeder, R.G., & Sakibaba, S. (1994). A framework for quality management research and associated measurement instrument. *Journal of Operations Management*, 11(4), 339-366.
- 11 Ford, J.K., MacCallum, R.C., & Tait, M. (1986). The Application of Exploratory Factor Analysis in Applied Psychology: A critical Review and Analysis. *Personnel Psychology*, 39, 291-314.
- 12 Gupta, M., & Campbell, V. S. (1995). The cost of quality. *Production and Inventory Management Journal*, 36(3), 43-49.
- 13 Gupta, S., & Prasad, A. (2011). Productivity-based hybrid model: Learning from the Indo-Japanese and Indian auto sector. *Journal of Advances in Management Research*, 8(1), 158-171.
- 14 Hackman, J. R., & Wageman, R. (1995). Total quality management: Empirical, conceptual and practical issues. *Administrative Science Quarterly*, 40, 309-342.
- 15 Iyer, A., Saranga, H., & Seshadri, S. (2013). Effect of quality management systems and total quality management on productivity before and after: Empirical evidence from the Indian auto component industry. *Production and Operations Management*, 22(2), 283-301.

- 16 Kaiser, H.F. (1956). The varimax method of factory analysis. Unpublished doctoral dissertation, University of California, Berkeley.
- 17 Kanji, G.K., & Asher, M. (1993). Understanding total quality management. *Advances in total quality management*, 9-17.
- 18 Khataie, A. H., & Bulgak, A. A. (2013). A cost of quality decision support model for lean manufacturing: Activity-based costing application. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 30(7), 751-764.
- 19 Kitirach, R. (2018). Causal relationships between total quality management, non-financial and financial performance of tire wheel manufacturing industry in Laem Cha Bang industrial estate. (Master's thesis), Kasetsart University, Faculty of Management Science.
- 20 Magrath, A. (1992). The management of marketing productivity. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 7(4), 49-54.
- 21 Misterek, S., Dooley, K. J., & Anderson, J. C. (1992). Productivity as a performance measure. *International Journal of Operations & Production Management*, 12(1), 29-45.
- 22 Mohanty, R. P. (1988). Factors affecting productivity: Perception of Indian manager. *Industrial Management & Data Systems*, 88(7/8), 21-26.
- 23 Mohanty, R. P. (1998). Understanding the integrated linkage: Quality and productivity. *Total Quality Management*, 9(8), 753-765.
- 24 Motwani, J. (2001). Critical factors and performance measures of TQM. *The TQM Magazine*, 13, 292-300.
- 25 Oeij, P. R. A., De Looze, M. P., Ten Have, K., van Rhijn, J. W., & Kuijt-Evers, L. F. M. (2011). Developing the organization's productivity strategy in various sectors of industry. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 61(1), 93-109.
- 26 Office of the Permanent Secretary Ministry of Commerce [Internet]. Thailand Trading Report 2019. [cited 2020 June 15]. Available from: <http://www2.ops3.moc.go.th/>
- 27 Phelps, L. D., Parayitam, S., & Olson, B. J. (2007). Edwards Deming, Mary P. Follett and Frederick W. Taylor: Reconciliation of difference in organization and strategic leadership. *Academy of Strategic Management Journal*, 6, 1-14.
- 28 Powell, T. C. (1995). Total quality management as competitive advantage: A review and empirical study. *Strategic Management Journal*, 16(1), 15-37.
- 29 Tipkanjanarat P, Wasusri T. (2015). Correlation Analysis between Water Quality Factors and Chemical Usages with Canonical Correlation Technique in Metropolitan Waterworks Authority. *The Journal of KMUTNB*, 25(3), 405-415.
- 30 Sananuch, S. (2016). It's time for the government sector to measure productivity. Retrieved July, 23, 2019, Available from <https://www.ftpi.or.th/2016/7682>

- 31 Saraph, J. V., Benson, P. G., & Schroeder, R. G. (1989). An instrument for measuring the critical factors of quality management. *Decision Sciences*, 20(4), 810-829.
- 32 Sethi, R. (2000). New product quality and product development teams. *Journal of Marketing*, 64(2), 1-14.
- 33 Shurchuluu, P. (2002). National productivity and competitive strategies for the new millennium. *Integrated Manufacturing Systems*, 13(6), 408-414.
- 34 Small & Medium Industrial Institute [Internet]. 'ēkkasān phōēīphræ' utsāhakam nā rū khwāmru būāngton kīēokap 'utsāhakam khēmīphan [Industry publications worth knowing Introduction to Chemical <http://www.smi.or.th/index.php/sample-sites-7/category/43-2012-12-07-03-19-07#industry>]. [cited 2020 June 15]. Available from: <http://www.smi.or.th/index.php/sample-sites-7/category/43-2012-12-07-03-19-07#>
- 35 Stainer, A. (1997). Capital input and total productivity management. *Management Decision*, 35(3), 224-232.
- 36 Stainer, A., & Stainer, L. (1995). Productivity, quality and ethics—a European viewpoint. *European Business Review*, 95(6), 3-11.
- 37 Uyar, A. (2008). An exploratory study on quality costs in Turkish manufacturing companies. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 25(6), 604-620.
- 38 Wayhan, V.B., Khumawala, B.M., & Balderson, E.L. (2010). An empirical test of Deming's chain reaction model. *Total Quality Management & Business Excellence*, 21(7), 761-777.
- 39 Zeitz, G., Johannesson, R., & Ritchie, J.E., Jr. (1997). An employee survey measuring total quality management practices and culture: Development and validation. *Group & Organization Management*, 22(4), 414-444