

รายงานวิจัย

การศึกษาอิทธิพลของกลยุทธ์การผลิตเชิงบูรณาการ (การผลิตแบบลีน, การบริหารห่วงโซ่อุปทาน, การบริหารคุณภาพ) ต่อผลงานขององค์กร :
ผลสำรวจของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

Impacts of an Integrated Manufacturing Strategies (Lean Mfg., SCM, TQM) on Organizational Performances: Findings from
Thai Automotive Industry

โดย ผศ.ดร.ทศพล เกียรติเจริญผล

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

พ.ศ. 2551

บทคัดย่อ

งานวิจัยโครงการนี้ จัดทำขึ้นเพื่อ เพื่อศึกษาอิทธิพลของการบริหารงานทั้งสามแบบ คือ การผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing) การบริหารคุณภาพโดยรวม (Total Quality Management) และการบริหารห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) ต่อผลผลิตขององค์กรหรือธุรกิจ (Business Performances) และ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกันของการบริหารงานทั้งสามแบบ ซึ่งทำให้มีความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้เชิงบูรณาการ การสำรวจความสัมพันธ์ของระบบบริหารทั้งสามแบบ คือ Lean, TQM และ SCM จะดำเนินการในอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยมีการสำรวจข้อมูลจากบริษัทจำนวน 150 บริษัท และได้รับข้อมูลตอบกลับจำนวน 53 บริษัท คิดเป็น 35.3 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคทางสถิติ พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างระบบการบริหารทั้งสามแบบมีความสัมพันธ์ต่อกันและสนับสนุนซึ่งกันและกัน เมื่อพิจารณาถึงอิทธิพลของกลยุทธ์ทั้งสามแบบต่อประสิทธิภาพขององค์กร พบว่าการประยุกต์ใช้การผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing) และการบริหารคุณภาพโดยรวม (Total Quality Management) ผลต่อประสิทธิภาพขององค์กรในเรื่องต้นทุน การส่งมอบ และความพึงพอใจของลูกค้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ABSTRACT

The main objective of this study is to investigate the relationship among manufacturing strategies and their impacts on business performance in automotive industry in Thailand. These strategies are Lean Manufacturing, Total Quality Management and Supply Chain Management. The research methods used in this work consisted of literature review of business and academic publications. The surveys were carried out from 150 automotive companies. The 53 companies replied, which were 35.5% response rate. The surveyed results were analyzed by statistical methods. The result showed that these three strategies have relation and support each others. For business performance, Lean Manufacturing and Total Quality Management practices are statistically significant with cost, delivery and customer satisfaction.

ประกาศคุณูปการ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ โดยได้รับทุนสนับสนุนจาก กองทุนวิจัยเงินรายได้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีการศึกษา 2549

และขอขอบคุณงานส่งเสริมวิจัยและตำรา ฝ่ายวิจัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ให้ความแนะนำตลอดกระบวนการวิจัย

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่สนับสนุนสถานที่ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการทำงานวิจัย

คณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
ประกาศนุญปลการ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญรูปภาพ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
จุดประสงค์ของโครงการวิจัย.....	1
ขอบเขตของโครงการวิจัย.....	2
กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย.....	2
การดำเนินงานของโครงการ.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	3
การผลิตแบบลีน.....	3
การบริหารคุณภาพโดยรวม.....	3
การบริหารห่วงโซ่อุปทาน.....	4
ความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิด การผลิตแบบลีน การบริหารคุณภาพโดยรวม และการบริหารห่วงโซ่อุปทาน.....	5
การวิเคราะห์ทางสถิติ.	5
บทที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	12
เครื่องมือในการสำรวจข้อมูล.....	12
คุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มข้อมูลที่สำรวจ.....	14

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 4 การวิเคราะห์ทางสถิติและผลการสำรวจ.....	16
การวิเคราะห์ผลการสำรวจเบื้องต้น.....	16
การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและผลลัพธ์.....	18
การวิเคราะห์สหสัมพันธ์.....	21
การวิเคราะห์สมการถดถอยหลายตัวแปร.....	22
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	25
ข้อเสนอแนะและการศึกษาต่อไป.....	26
เอกสารอ้างอิง.....	27
ภาคผนวก.....	30
ภาคผนวก ก. ตัวอย่างแบบเอกสารสำรวจข้อมูล.....	31
ภาคผนวก ข. ผลการวิเคราะห์ปัจจัย.....	34
ภาคผนวก ค. ผลการวิเคราะห์สมการถดถอย.....	36
ประวัตินักวิจัย.....	37

สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
รูปที่ 3.1 ตัวอย่างแบบสำรวจในหมวดของ การผลิตแบบถื่น.....	13
รูปที่ 3.2 ตัวอย่างแบบสำรวจในหมวดของ การบริหารคุณภาพโดยรวม.....	13
รูปที่ 3.3 ตัวอย่างแบบสำรวจในหมวดของ การบริหารห่วงโซ่อุปทาน.....	14
รูปที่ 3.4 ตัวอย่างแบบสำรวจเรื่องประสิทธิของภาพองค์กร.....	14



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 3.1 คุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มข้อมูล.....	15
ตารางที่ 4.1 คะแนนค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละหัวข้อย่อย.....	16
ตารางที่ 4.2 การทดสอบความเชื่อถือ คอนแบบเซลล์ฟา.....	19
ตารางที่ 4.3 การวิเคราะห์ปัจจัยการผลิตแบบดิน	20
ตารางที่ 4.4 การวิเคราะห์ปัจจัยการบริหารคุณภาพโดยรวม.....	20
ตารางที่ 4.5 การวิเคราะห์ปัจจัยการบริหารห่วงโซ่อุปทาน.....	21
ตารางที่ 4.6 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์.....	21



บทที่ 1

บทนำ

ในปัจจุบันนี้ มีระบบและแนวคิดการบริหารสมัยใหม่อย่างมากมาได้นำมาใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของปฏิบัติงานในองค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือ การผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing) การบริหารห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) และการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (Total Quality Management)

ซึ่งการบริหารงานทั้งสามอย่างได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมไทย เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กร โดยการบริหารงานทั้งสามแบบมักจะถูกรวมอย่างไม่เกี่ยวข้องกัน และนำไปใช้อย่างอิสระต่อกัน อย่างไรก็ตามเนื่องจากจุดมุ่งหมายของการบริหารงานทั้งสามอย่างไปในทิศทางเดียวกัน คือ การเพิ่มผลผลิตขององค์กร (Business Performance) ดังนั้นจึงมีประโยชน์อย่างยิ่งที่จะศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างระบบการบริหารทั้งสามแบบ และความสัมพันธ์ของการบริหารสมัยใหม่ทั้งสามอย่างดังกล่าวกับผลผลิตทางธุรกิจขององค์กร เพื่อสามารถประยุกต์ใช้ระบบการบริหารควบคู่กัน หรือเกิดการบูรณาการของระบบการบริหารทั้งสามแบบอย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นในการวิจัยนี้ จึงมุ่งเน้นถึงการสำรวจถึงอิทธิพลของระบบการบริหารทั้งสามแบบต่อผลผลิตขององค์กรที่ประยุกต์ใช้ รวมถึงศึกษาความสัมพันธ์ของระบบบริหารทั้งสามแบบ ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ซึ่งอุตสาหกรรมที่ศึกษาจะเลือกอุตสาหกรรมยานยนต์ เนื่องจากอุตสาหกรรมด้านนี้เป็นอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ของประเทศไทย มีความสำคัญและจะต้องสนับสนุนเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย โดยงานวิจัยนี้จะมีส่วนช่วยในการประยุกต์ใช้ระบบบริหารทั้งสามอย่างในเชิงบูรณาการ

1.1 จุดประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อศึกษาอิทธิพลของการบริหารงานทั้งสามแบบ (การผลิตแบบลีน, การบริหารห่วงโซ่อุปทาน, การบริหารคุณภาพ) ต่อผลผลิตขององค์กรหรือธุรกิจ (Business Performances)
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกันของการบริหารงานทั้งสามแบบ ซึ่งทำให้มีความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้เชิงบูรณาการ

1.2 ขอบเขตของโครงการวิจัย

ศึกษาอิทธิพลของการบริหารทั้งสามแบบต่อผลผลิตขององค์กรและความสัมพันธ์ระหว่างกัน โดยอาศัย กรณีศึกษาอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย และวิเคราะห์สรุปผล โดยใช้หลักการวิเคราะห์ด้านสถิติ

1.3 กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

1. สำรวจวรรณกรรม และวิเคราะห์การบริหารงานทั้งสามอย่าง รวมทั้งอิทธิพลต่อผลลัพธ์ทางธุรกิจ
2. เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บริหาร บุคลากรที่ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมยานยนต์
3. วิเคราะห์ผลโดยอาศัยหลักการเชิงสถิติ เพื่อให้ได้ข้อสรุปอย่างมีนัยสำคัญ

1.4 การดำเนินงานของโครงการงาน

1. ศึกษาคุณลักษณะที่สำคัญของระบบการบริหารงานทั้งสามแบบ
2. ศึกษาอิทธิพลของระบบการบริหารทั้งสามแบบต่อผลลัพธ์ทางธุรกิจ
3. ออกแบบสำรวจเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล
4. ดำเนินการเก็บรวบรวมในภาคอุตสาหกรรม
5. วิเคราะห์อิทธิพล และความสัมพันธ์ของระบบบริหาร
6. สรุปผลการศึกษา

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างระบบการบริหารทั้งสามแบบ ซึ่งนำไปสู่การบูรณาการเพื่อนำมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพของภาคอุตสาหกรรม
2. เพื่อทราบถึงอิทธิพลของระบบการบริหารทั้งสามแบบ คือ การผลิตแบบลีน การบริหารห่วงโซ่อุปทาน และการบริหารคุณภาพ ต่อผลผลิตขององค์กร ของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การบริหารงานทั้งสามประเภท จะมีพื้นฐานเดียวกัน เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุง เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กร อย่างไรก็ตาม ในส่วนของแนวคิด และวิธีการนำไปใช้ในแต่ละกลยุทธ์จะมีรายละเอียดทางส่วนที่แตกต่างกัน หรือบางส่วนที่เหมือนกันซึ่งได้รวบรวมไว้ในวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้ และในบทที่นี้ยังได้สรุปวิธีการทางสถิติ ที่ได้นำมาใช้งานวิจัยฉบับนี้

2.1 การผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing, Lean)

การผลิตแบบลีน เป็นแนวทางการทำงานแบบหลากหลายวิธี โดยจะเน้นที่การขี้ง และกำจัดความสูญเสีย (Wastes) โดยการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Shah and Word, 2003)

การผลิตแบบทันเวลา (Just In Time, JIT) เป็นส่วนหนึ่งในเครื่องมือที่สำคัญของการผลิตแบบลีน จุดประสงค์ของ JIT คือ การลดและกำจัดความสูญเสียทุกรูปแบบ และยังคงรักษาอัตราผลผลิตหรือการเพิ่มผลผลิตไว้ได้ (Suginuri et al., 1977; Ohno, 1988; Brown and Mitchell, 1991)

แนวทางการนำ ระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์ คือ Lean Supply model ซึ่งจะเน้นการบริหารระบบเครือข่ายของผู้ส่งมอบในอุตสาหกรรมยานยนต์ ที่มีขนาดใหญ่ และซับซ้อน โดยจุดประสงค์เพื่อลดต้นทุนในการผลิต และยังคงความมั่นใจในคุณภาพ (Womack and Jones, 1996)

2.2 การบริหารคุณภาพโดยรวม (Total Quality Management, TQM)

หลักการบริหารคุณภาพโดยรวม ตามที่รู้จักกันดีในปัจจุบันนี้ ถือกำเนิดในสหรัฐอเมริกา ในช่วงทศวรรษ 1950 แต่ไม่มีผู้ใดให้ความสนใจหรือนึกถึง จนกระทั่ง ดับเบิลยู เอ็ดเวิร์ด เดมมิง (W. Edward Demming) ได้อธิบายเรื่องนี้ไว้ และญี่ปุ่นได้นำมาประยุกต์ใช้ จนทำให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ช่วงทศวรรษ 1960 (เรวัตร์ ชาตรีวิศิษฐ์, 2546)

การบริหารคุณภาพโดยรวม หรือที่ญี่ปุ่นเรียกกันว่า การควบคุมคุณภาพโดยรวม (Total Quality Control - TQC) นั้น ส่งผลอย่างมากต่อการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ในภาคการผลิตของญี่ปุ่น รวมถึงการลดต้นทุนและของเสียในกระบวนการผลิตลง ทำให้สามารถสร้างความได้เปรียบในเรื่องราคาได้

TQM ก็เป็นกลยุทธ์หนึ่งในการผลิตที่มุ่งเน้นในเกิดวัฒนธรรมองค์กรที่เน้นความต้องการของลูกค้า การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง การกระจายอำนาจ การตัดสินใจบนข้อเท็จจริง ประสานงานระหว่างผู้บริหาร พนักงาน ผู้ส่งมอบ และลูกค้า เพื่อให้ตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างพึงพอใจ (Dean and Bowen,1994; Hackman and Wageman,1995;Powell,1995)

TQM ในภาคปฏิบัติยังถูกแบ่งออกเป็น 2 มิติ ส่วนแรกเป็นระบบบริหาร หรือ Soft TQM ซึ่งว่าด้วยเรื่อง การบริหารผู้ส่งมอบ ภาวะผู้นำ การวางแผนกลยุทธ์ การบริหารข้ามสายงาน และอื่นๆ ส่วนที่สองเป็นระบบเทคนิค หรือ Hard TQM ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเครื่องมือ และเทคนิคที่นำมาใช้ในการปรับปรุงงาน

Ahire(1996) ได้สรุปในการศึกษา การนำ TQM มาใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศอเมริกา พบว่าส่วนใหญ่ผู้นำเรื่องของ “ Soft TQM “ มาใช้ เช่น การกระจายอำนาจในพนักงาน การฝึกอบรม การมีส่วนร่วมของพนักงานในการปรับปรุงงาน และ Dow (1999) ศึกษาการนำ TQM มาใช้ของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศออสเตรเลีย พบว่า ปัจจัยของ TQM ที่มีส่วนสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร และคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ความมุ่งมั่นของพนักงาน การเน้นที่ความต้องการของลูกค้า และการมีเป้าหมายร่วมกันภายในองค์กร

2.3 การบริหารห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management, SCM)

การบริหารห่วงโซ่อุปทานถูกมองเป็นปรัชญาสมัยใหม่ ซึ่งออกนอกกรอบของกิจกรรมการทำงานภายในองค์กร โดยการรวมขอบเขตของธุรกิจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง พันธมิตรทางธุรกิจ มาช่วยกันเพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ (Harwick 1991)

Scott and Westbrook (1997) อธิบาย SCM เป็นความเชื่อมโยงของส่วนประกอบย่อยของกระบวนการผลิต และกระบวนการส่งมอบ ตั้งแต่การจัดหาวัตถุดิบจนผลิต และส่งมอบแก่ลูกค้า โดยพิจารณาองค์กรทั้งหมดที่อยู่ในห่วงโซ่อุปทาน เสมือนเป็นอาณาจักรของธุรกิจหนึ่ง

จากการทบทวนวรรณกรรม จะทำให้เห็นว่า SCM ส่งผลให้เกิดการเพิ่มประสิทธิภาพในองค์กร องค์ประกอบที่สำคัญ SCM ในการนำมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ก็คือ การบริหารปลายน้ำ (downstream) ซึ่งเกี่ยวข้องกับธุรกิจลูกค้า และการบริหารต้นน้ำ (upstream) ซึ่งเกี่ยวข้องกับผู้ส่งมอบ (Tan,2002)

การบริหารปลายน้ำ จะเน้นการประสานความร่วมมือกับลูกค้า ออกแบบขั้นตอนกระบวนการขององค์กรภายในความคาดหวังและความต้องการของลูกค้า ส่วนการผลิตบริหารต้นน้ำ จะเกี่ยวข้องกับความเชื่อมโยงระหว่างผู้ส่งมอบและการส่งข้อมูลระหว่างกัน เพื่อให้เกิดความสัมพันธที่ดี และประสิทธิภาพสูงสุด (Berry,1995)

2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิด การผลิตแบบลีน การบริหารคุณภาพโดยรวม และการบริหารห่วงโซ่อุปทาน

เพื่อจะเพิ่มประสิทธิภาพของการปฏิบัติงาน กลยุทธ์การบริหารงานทั้ง3 ประเภท คือ Lean TQM และ SCM สามารถนำมาใช้ร่วมกันใน การวางกลยุทธ์ระบบการผลิต เพื่อพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เพิ่มการตอบสนอง ลดระยะเวลาการส่งมอบ และลดต้นทุน (Snell and Dean, 1992)

SCM จะมีการทำแผนปฏิบัติการร่วมกับผู้ส่งมอบ ผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย ลูกค้า (Vonderrembse et al,2006) ขณะที่ lean และ TQM ไม่ได้เน้นความสัมพันธ์ในภาพรวมแบบนี้มากนัก SCM จะพัฒนาพันธมิตร กลยุทธ์กับผู้ส่งมอบ เพื่อจะพัฒนาผลิตภัณฑ์และกำหนดระบบกระบวนการผลิต เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์จากความรู้ ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ (Kannan and Tan,2005)

ถึงแม้ว่า Lean ,TQM และ SCM จะมีวัตถุประสงค์เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในองค์กร แต่ก็มีการศึกษาถึงความแตกต่าง หรือความสัมพันธ์ของการบริหารงานทั้งสามแบบนี้ แต่ไม่ได้ศึกษาพร้อมกันทั้งสามอย่างงานของ Choi และ Rugsasanathum (1999) ศึกษาการนำการบริหารคุณภาพมาประยุกต์ในบริษัทผู้ผลิตในแต่ละระดับของห่วงโซ่อุปทาน

Kilpatrick(2003) พิจารณา TQM เป็นส่วนหนึ่งของ Lean

Rahman et al.(2006) ศึกษาการรวมกันของ Lean และ SCM โดยตั้งชื่อว่า Lean Supply Chain และลองนำมาประยุกต์ในองค์กรต่างๆ และพบว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในองค์กรได้

2.5 การวิเคราะห์ทางสถิติ (Statistical Analysis)

ในการศึกษาของงานวิจัยฉบับนี้จะนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจมา ทดสอบความเชื่อถือได้ (Reliability test) และจำแนกกลุ่มปัจจัยโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) จากนั้นนำมาวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation Test) ของแต่ละกลุ่มปัจจัย และสร้างตัวแบบสมการถดถอย (Multivariate Regression) เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปัจจัยจากกลยุทธ์การบริหารงานทั้งสามแบบกับประสิทธิภาพขององค์กร ซึ่งเป็นตัวแปรตาม สารสำคัญของเทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติที่ใช้สามารถสรุปได้ดังนี้

2.5.1 การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้

เป็นเทคนิคที่ใช้วัดเครื่องมือว่าให้ผลสอดคล้องกัน หรือคล้ายกัน หรือเหมือนกันหรือไม่ โดยเมื่อนำเครื่องมือชิ้นนั้นมาวัดหลาย ๆ ครั้ง ผลที่ได้จะต้องเหมือนกัน หรือมีความสอดคล้องกัน หรือไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งเครื่องมือที่ใช้อาจเป็นแบบสอบถาม เครื่องชั่งน้ำหนัก เครื่องวัดอุณหภูมิ ฯลฯ

สำหรับการวัดความเชื่อถือได้ของข้อมูลสามารถวัดได้โดยใช้เทคนิคหลายเทคนิค ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะเทคนิคการวัดความสอดคล้องภายในชุดเดียว ในส่วนของวิธีสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ของ Cronbach (Cronbach's Alpha Coefficient) (Cronbach, 1951)

สัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ของ Cronbach เป็นค่าที่ใช้วัดความเชื่อถือได้ หรือ เป็นค่าที่ใช้วัดความสอดคล้องภายในของคำตอบ และถือเป็นค่าต่ำสุดของค่าความเชื่อถือได้ที่แท้จริงของการสำรวจ โดยค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ของ Cronbach เป็นค่าที่เกิดจากค่าเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคำถามทุกคำถาม ซึ่งสามารถหาได้ดังสมการที่ (2.1)

$$\text{Cronbach's Alpha} = \frac{k \text{ covariance/variance}}{1 + (k - 1) \text{ covariance/variance}} \quad \text{สมการที่ 2.1}$$

โดยที่ k = จำนวนคำถาม

covariance = ค่าเฉลี่ยของค่าแปรปรวนร่วมระหว่างคำถามต่าง ๆ

variance = ค่าเฉลี่ยของค่าแปรปรวนของคำถาม

ในกรณีที่มีการ Standardized แต่ละคำถาม ค่า Cronbach's Alpha จะกลายเป็น

$$\text{Cronbach's Alpha} = \frac{k\bar{r}}{1 + (k - 1)\bar{r}} \quad \text{สมการที่ 2.2}$$

$\bar{r}$ = ค่าเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคำถามต่าง ๆ

สัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ของ Cronbach มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1 โดยปกติจะถือว่าข้อมูลจากการสำรวจมีความน่าเชื่อถือก็ต่อเมื่อ ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ของ Cronbach ที่ได้มีค่าตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไป (Nunnally, 1978)

2.5.2 การจำแนกกลุ่มตัวแปรด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย

การวิเคราะห์ปัจจัย หรือ Factor Analysis หรือบางครั้งเรียกว่าการวิเคราะห์ตัวประกอบ เป็นเทคนิคที่ใช้ลดจำนวนตัวแปรด้วยการรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในกลุ่มหรือปัจจัยเดียวกัน ตัวแปรที่อยู่ในปัจจัยเดียวกันจะมีความสัมพันธ์กันมาก โดยความสัมพันธ์นั้นอาจจะเป็นในทิศทางบวก (ไปในทิศทางเดียวกัน) หรือทิศทางลบ (ไปในทางตรงข้ามกัน) ก็ได้ ส่วนตัวแปรที่อยู่คนละปัจจัยจะไม่มีความสัมพันธ์กัน หรือมีความสัมพันธ์กันน้อยมาก

สำหรับสมการที่ใช้ในการประมาณค่าปัจจัยที่ j แสดงได้ดังสมการที่ (2.3)

$$F_j = W_{j1}X_1 + W_{j2}X_2 + \dots + W_{ji}X_i + e \quad \text{สมการที่ 2.3}$$

โดยที่ X_i = ตัวแปรที่ i

W_{ji} = สัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ i ปัจจัยที่ j

นอกจากนี้ยังสามารถแสดงความสัมพันธ์ของค่าตัวแปร X_i เป็นการรวมแบบเชิงเส้นของปัจจัยต่าง ๆ ได้ดังนี้

$$\left. \begin{aligned} Z_1 &= L_{11}F_1 + L_{12}F_2 + \dots + L_{1m}F_m + e_1 \\ Z_2 &= L_{21}F_1 + L_{22}F_2 + \dots + L_{2m}F_m + e_2 \\ &\vdots \\ Z_p &= L_{p1}F_1 + L_{p2}F_2 + \dots + L_{pm}F_m + e_p \end{aligned} \right\} \quad \text{สมการที่ 2.4}$$

โดยที่ Z_i = ตัวแปร X_i ที่ทำให้เป็นค่ามาตรฐานแล้ว; $i = 1, 2, \dots, p$

L_{ij} = ค่าสัมประสิทธิ์ หรือเรียกว่า Factor loading ของปัจจัยที่ j ตัวแปรที่ i ; $j = 1, 2, \dots, m$

e_i = ค่าความผิดพลาด หรือ Unique factor ของตัวแปรที่ i

p = จำนวนตัวแปร

m = จำนวนปัจจัย; $m < p$

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิค Factor Analysis แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2544) คือ (1) การสร้างตารางสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรทุกคู่ เพื่อดูว่าตัวแปรคู่ใดมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ (2) การสกัดปัจจัยเพื่อหาจำนวนปัจจัยที่สามารถใช้แทนตัวแปรทั้งหมดทุกตัวได้ ซึ่งมีสองวิธีที่ใช้ในการหา คือ Principal Component Analysis (PCA) และ

Common Factor Analysis (CFA) โดยวิธี PCA ถือว่าเป็นวิธีการสกัดปัจจัยที่ได้รับความนิยมมากที่สุด เนื่องจาก เป็นวิธีที่จะนำรายละเอียดทั้งหมดของตัวแปรต่าง ๆ ที่มีจำนวนมาก มาไว้ในปัจจัยเพียงไม่กี่ปัจจัย ในขั้นตอนนี้จะสามารถหาค่า Factor loading ได้ แล้วใช้ค่า Factor loading ในการพิจารณาว่ามีตัวแปรใดบ้างที่ควรอยู่ในปัจจัยเดียวกัน (3) กรณีที่ค่า Factor loading มีค่ากลางในหลาย ๆ ปัจจัย ทำให้ไม่แน่ใจว่าควรจัดตัวแปรนั้นอยู่ในปัจจัยใด การหมุนแกนปัจจัยจะทำให้ทราบว่าตัวแปรนั้นควรอยู่ในปัจจัยใด หรือไม่ควรอยู่ในปัจจัยใด โดยเทคนิคที่นิยมใช้ในการหมุนแกนปัจจัยคือเทคนิค Varimax ซึ่งเป็นเทคนิคที่ทำให้มีจำนวนตัวแปรที่น้อยที่สุดและมีค่า Factor loading มากในแต่ละปัจจัย สำหรับค่า Factor loading ของตัวแปรต่าง ๆ ในแต่ละปัจจัยที่แยกได้ควรมีค่าไม่น้อยกว่า 0.5 (Hair et al., 1998) และ (4) การคำนวณค่าคะแนนปัจจัย เพื่อนำปัจจัยต่าง ๆ ไปวิเคราะห์ต่อไป

2.5.3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัวใด ๆ

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ρ) เป็นค่าสถิติที่ใช้วัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัวว่ามีค่ามากหรือน้อยเพียงใด ซึ่งตัวแปรทั้งสองตัวต้องเป็นตัวแปรสุ่มทั้งคู่ สำหรับข้อมูลจากการเก็บตัวอย่างจะประมาณค่า ρ ด้วยค่า r โดยเรียกค่า r ว่า Pearson Correlation หรือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตัวอย่าง และสามารถคำนวณได้จากสมการที่ (2.5)

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_{1,i} - \bar{x}_1)(x_{2,i} - \bar{x}_2)}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_{1,i} - \bar{x}_1)^2 + \sum_{i=1}^n (x_{2,i} - \bar{x}_2)^2}}$$

สมการที่ 2.5

ค่า r ที่คำนวณได้จะไม่มีหน่วย และจะมีค่าสูงสุดเป็น 1 และต่ำสุดเป็น -1 โดยค่า r ที่ได้หากมีค่าเข้าใกล้ 1 หรือ -1 แสดงว่าตัวแปรสองตัวนั้นมีความสัมพันธ์กันมาก ส่วนเครื่องหมายที่ได้แสดงถึงทิศทางของความสัมพันธ์ คือ ถ้า ค่า r เป็นลบแสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้าม หรือเมื่อตัวแปรหนึ่งมีค่าเพิ่มขึ้น อีกตัวแปรจะมีค่าลดลง ในขณะเดียวกัน ถ้าค่า r เป็นบวกแสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน หรือเมื่อตัวแปรหนึ่งมีค่าเพิ่มขึ้น อีกตัวแปรจะมีค่าเพิ่มขึ้นด้วย แต่เมื่อค่า r เข้าใกล้ 0 แสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันน้อย

อย่างไรก็ตาม ค่า r ที่ได้ต้องนำมาทดสอบว่าตัวแปรทั้งสองตัวมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ โดยสมมติฐานคือ $H_0: \rho = 0$ และ $H_1: \rho \neq 0$ หรือ H_0 : ตัวแปรทั้งสองตัวไม่มีความสัมพันธ์กัน ส่วน H_1 : ตัวแปรทั้งสองตัวมีความสัมพันธ์กัน สำหรับสถิติที่ใช้ทดสอบคือ

$t = r/\sqrt{V(r)}$ โดยที่ $V(r) = \frac{1-r^2}{n-2}$ และจะปฏิเสธ H_0 ถ้า $|t| > t_{1-\alpha/2; n-2}$ หรือ Sig. (2-tailed) น้อยกว่า α

2.5.4 การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ k ตัว ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$) กับตัวแปรตาม 1 ตัว (Y) โดยที่ความสัมพันธ์อยู่ในรูปเชิงเส้น จะได้สมการความถดถอยเชิงพหุ ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Y และ $X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$ ดังนี้

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + e \quad \text{สมการที่ 2.6}$$

โดยที่ β_0 = ส่วนตัดแกน Y เมื่อกำหนดให้ $X_1, X_2, X_3, \dots, X_k = 0$ และ $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ เป็นสัมประสิทธิ์ความถดถอยเชิงส่วน (Partial Regression Coefficient) โดยที่ β_i เป็นค่าที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม Y เมื่อตัวแปรอิสระ X_i เปลี่ยนไป 1 หน่วย โดยที่ตัวแปรอิสระ X ตัวอื่น ๆ มีค่าคงที่ เช่น ถ้า X_1 เปลี่ยนไป 1 หน่วย ค่า Y จะเปลี่ยนไป β_1 หน่วย โดยที่ $X_2, X_3, \dots, X_k$ มีค่าคงที่

สำหรับเงื่อนไขของการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุมีดังนี้

1. ความคลาดเคลื่อน e เป็นตัวแปรที่มีการแจกแจงแบบปกติ
2. ค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนเป็นศูนย์ นั่นคือ $E(e) = 0$
3. ค่าแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเป็นค่าคงที่ที่ไม่ทราบค่า $V(e) = \sigma^2$
4. e_i และ e_j เป็นอิสระต่อกัน และ $i \neq j$ นั่นคือ Covariance (e_i, e_j) = 0
5. ตัวแปรอิสระ X_i และ X_j ต้องเป็นอิสระกัน

2.5.5 การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสัมประสิทธิ์ความถดถอย

ในการทดสอบเกี่ยวกับค่า β_i เมื่อมีตัวแปรอิสระมากกว่า 1 ตัว จะมี 2 ขั้นตอนดังนี้

- ขั้นที่ 1 สมมติฐาน $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$
 H_1 : มี β_i อย่างน้อย 1 ค่าที่ $\neq 0; 1, 2, \dots, k$

การทดสอบจะใช้ F-Test จากตาราง ANOVA

- ถ้ายอมรับ H_0 จะสรุปได้ $X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$ ไม่มีความสัมพันธ์กับ y
- ถ้าปฏิเสธ H_0 จะสรุปได้ว่ามี X_i อย่างน้อย 1 ตัวที่มีความสัมพันธ์กับ y จึงต้องทดสอบต่อในขั้นที่ 2 ว่ามี X ตัวใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กับ y

ขั้นที่ 2 สมมติฐาน $H_0: \beta_i = 0$
 $H_1: \beta_i \neq 0; 1, 2, \dots, k$

สถิติที่ใช้ทดสอบ $t = b_i/S_b$ หรือใช้สถิติทดสอบ Z ถ้า n มีค่ามาก โดยที่ b_i คือค่าประมาณของ β_i และ S_b คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ความถดถอย

2.5.6 สัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุ

สัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุ (Multiple Coefficient of Determination: R^2 หรือ r^2) มีความหมายเหมือนกับความหมายของสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ คือเป็นสัดส่วนหรือเปอร์เซ็นต์ที่ตัวแปรอิสระ ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$) สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของ Y ได้ หรือกล่าวได้ว่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุเป็นสัดส่วนหรือเปอร์เซ็นต์ของความผันแปร Y ที่มีสาเหตุเนื่องจากความผันแปรของ $X_1, X_2, X_3, \dots$ และ X_k โดยที่สัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุจะใช้สัญลักษณ์ R^2

$$r^2 = R^2 = \frac{SSR}{SST}$$

สมการที่ 2.7

โดยที่ $0 \leq R^2, r^2 \leq 1$

SSR (Sum Square of Regression) คือ ค่าความแปรปรวนของ Y เนื่องจากอิทธิพลของ $X_1, \dots, X_k$

SST (Sum Square of Total) คือค่าความแปรปรวนทั้งหมด $Y = \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{y})^2$

ถ้าค่า R^2 ที่เข้าใกล้ 1 จะหมายถึง $X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$ มีความสัมพันธ์กับ Y มาก แต่ถ้า R^2 เข้าใกล้ศูนย์หมายถึงค่า $X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$ มีความสัมพันธ์กับ Y น้อย อย่างไรก็ตามค่า SSR จะเพิ่มขึ้นถ้าเพิ่มตัวแปรอิสระ เช่น เดิมมี X_1 และ X_2 ที่มีความสัมพันธ์กับ Y แต่ถ้าเพิ่มตัวแปรอิสระ X_3 เข้าในสมการความถดถอย จะได้ว่า $SSR(X_1, X_2, X_3) > SSR(X_1, X_2)$ โดยที่ $SSR(X_1, X_2, X_3)$ หมายถึง SSR ของสมการความถดถอยที่มีตัวแปรอิสระ X_1, X_2 , และ X_3 และ $SSR(X_1, X_2)$ หมายถึง

SSR ของสมการความถดถอยที่มีตัวแปรอิสระ X_1 และ X_2 ดังนั้น เมื่อเพิ่มตัวแปรอิสระเข้าสมการความถดถอยจะทำให้ค่า R^2 มากขึ้นทั้งที่ตัวแปรอิสระ X ที่เพิ่มเข้าไปอาจจะไม่มีความสัมพันธ์กับ Y เลยก็ได้ จึงมีการปรับค่า R^2 ให้ถูกต้องขึ้น เรียกว่า Adjusted R^2 (R_a^2) ซึ่งในกรณีที่ตัวแปรอิสระหลายตัว จะพิจารณาจากค่า R_a^2 มากกว่าค่า R^2 โดย R_a^2 สามารถหาได้จากสมการที่ 2.8

$$R_a^2 = Adjusted \quad R^2 = 1 + \frac{(n-1)}{(n-k-1)}(R^2 - 1) \quad \text{สมการที่ 2.8}$$

และเมื่อนำสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุมาลดราคที่สอง จะได้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุ (Multiple Coefficient of Correlation) ดังนั้น สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุ $= R_{Y.12...k} = R = \sqrt{R_{Y.12...k}^2}$ โดยที่สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุหมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง Y กับ $\hat{y}$ ซึ่งมีค่า $0 \leq R \leq 1$ ถ้าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุมีค่ามากแสดงว่าค่า Y ใกล้เคียงกับค่า $\hat{y}$ มาก หรือถ้า R มีค่าเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่า Y มีความสัมพันธ์กับ $X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$ น้อยมาก และถ้า $R = 0$ แสดงว่า Y ไม่มีความสัมพันธ์กับ $X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$ เลย หรือถ้า R มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่า Y มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระทั้ง k ตัวมีมาก

บทที่ 3

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

การสำรวจความสัมพันธ์ของระบบบริหารทั้งสามแบบ คือ กรผลิตแบบลีน (Lean) การบริหารคุณภาพโดยรวม (TQM) และการบริหารห่วงโซ่อุปทาน (SCM) จะดำเนินการในอุตสาหกรรมยานยนต์ ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีการประยุกต์กลยุทธ์ทั้งสามแบบ เพื่อเพิ่มอัตราผลผลิตมาเป็นระยะเวลาพอสมควร ซึ่งในงานวิจัยฉบับนี้ก็เป็นการศึกษาภาคปฏิบัติ (empirical study) จากบริษัทต่างๆของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย

บริษัทที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ก็เป็นบริษัทกลุ่มผู้ส่งมอบชิ้นส่วนโดยตรงกับบริษัทผู้ประกอบรถยนต์ (First-Tier Supplier) ซึ่งก็เป็นทั้งบริษัทของคนไทย บริษัทร่วมทุนกับต่างชาติ และบริษัทข้ามชาติ โดยผู้ตอบแบบสอบถาม และให้ข้อมูล เป็นผู้จัดการระดับกลาง และระดับสูงของบริษัท โดยมีการสำรวจข้อมูลจากบริษัทจำนวน 150 บริษัท และได้รับข้อมูลตอบกลับจำนวน 53 บริษัท คิดเป็น 35.3 เปอร์เซ็นต์

3.1 เครื่องมือในการสำรวจข้อมูล

เครื่องมือแบบสำรวจ ได้พัฒนามาจากเงื่อนไข และแนวคิดในการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาโดยการสำรวจข้อมูลด้าน Lean อ้างอิงจากงานวิจัยของ Shah และ Ward(2003), ข้อมูลด้าน TQM อ้างอิงจาก Rahman และ Bullock(2005) ข้อมูลด้าน SCM อ้างอิงจาก Tan(2002) ตามเอกสารแบบฟอร์มในภาคผนวก ก. โดยแบ่งเป็นหมวดของ Lean 14 ข้อย่อย หมวดของ TQM 13 ข้อย่อย และหมวดของ SCM 9 ข้อย่อย

Lean practices (Shah and Ward/Journal of Operations Management, Vol.21, Issue 2, 2003, p.129-149)	ไม่ได้ทำ			ดำเนินการอยู่	
การลดขนาดล็อตของการผลิตแต่ละครั้งให้เล็ก	1	2	3	4	5
การลดเวลาในสำหรับเตรียมพร้อมเพื่อการผลิต (Set-up)	1	2	3	4	5
เน้นให้ผู้ส่งมอบเพียงรายเดียว	1	2	3	4	5
กิจกรรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	1	2	3	4	5
การลดระยะเวลาในการผลิตแต่ละรอบ (Cycle time reduction)	1	2	3	4	5
การลดปริมาณสินค้าคงคลัง	1	2	3	4	5
การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในกระบวนการผลิต	1	2	3	4	5
การใช้เทคนิค หรือ เครื่องมือ ต่าง ๆ เพื่อลดเวลาในการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต	1	2	3	4	5
เน้นที่การผลิตแบบทีละชิ้น (One piece flow)	1	2	3	4	5
เน้นที่การผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (pull-based production system/kanban)	1	2	3	4	5
การกำจัดหรือลดขั้นตอนการผลิตที่เป็นคอขวด	1	2	3	4	5
การใช้ข้อผิดพลาดช่วยลดความผิดพลาดในการทำงาน (Error proofing/Pokayoke)	1	2	3	4	5
ส่งเสริมให้ผู้ส่งมอบดำเนินกิจกรรมลดความสูญเปล่า (Elimination of waste)	1	2	3	4	5

รูปที่ 3.1 ตัวอย่างแบบสำรวจในหมวดของ การผลิตแบบดิน

Soft TQM (S. Rahman, P. Bullock / Omega 33 (2005) p. 73 - 83)	ไม่ได้ทำ			ดำเนินการอยู่	
เน้นกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง	1	2	3	4	5
การให้ความสำคัญกับข้อเสนอแนะจากพนักงานทุกระดับ	1	2	3	4	5
การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพทั่วทั้งบริษัท	1	2	3	4	5
การยอมรับความเปลี่ยนแปลงและส่งเสริมแนวคิดที่สร้างสรรค์	1	2	3	4	5
ให้ความสำคัญกับแผนต่าง ๆ ของบริษัท ฯ ซึ่งถือว่าเป็น ลูกค้ายภายใน	1	2	3	4	5
มีจุดมุ่งหมายในการทำงานร่วมกันของพนักงานทั่วบริษัท ฯ	1	2	3	4	5
ส่งเสริมให้พนักงานมีทักษะหลาย ๆ ด้าน	1	2	3	4	5
พนักงานมีความรับผิดชอบด้านคุณภาพร่วมกันทั่วทั้งบริษัท ฯ	1	2	3	4	5
มีการกำหนดนโยบาย เป้าหมายการดำเนินเป็นลายลักษณ์อักษร	1	2	3	4	5
มีการสื่อสารนโยบาย เป้าหมายการดำเนินทั่วทั้งบริษัท ฯ	1	2	3	4	5
การกำหนดแผนธุรกิจที่ครอบคลุมผู้บริหารของบริษัท ฯ ลูกค้า และผู้ส่งมอบ	1	2	3	4	5
มีแผนการอบรมพนักงานที่ชัดเจนและต่อเนื่อง	1	2	3	4	5
มีแผนการอบรมระดับผู้บริหารที่ชัดเจนและต่อเนื่อง	1	2	3	4	5
มีกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ส่งมอบ	1	2	3	4	5
ความมีส่วนร่วมของผู้ส่งมอบในขั้นตอนการพัฒนาสินค้าและกระบวนการผลิต	1	2	3	4	5
มีกิจกรรมการประเมินผู้ส่งมอบอย่างต่อเนื่อง	1	2	3	4	5

รูปที่ 3.2 ตัวอย่างแบบสำรวจในหมวดของ การบริหารคุณภาพโดยรวม

Supply chain management practices (Tan K.C./The Journal of Supply Chain Management, February, 2002, p. 42-53)	ไม่ได้ทำ			ดำเนินการอยู่	
ความเข้าใจในความคาดหวังและต้องการของลูกค้า	1	2	3	4	5
กิจกรรมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับ ผู้ส่งมอบ อย่างต่อเนื่อง	1	2	3	4	5
กิจกรรมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับ ลูกค้า อย่างต่อเนื่อง	1	2	3	4	5
การแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร ระหว่างบริษัทฯ กับ ลูกค้า และ ผู้ส่งมอบ	1	2	3	4	5
วิธีการหรือช่องทางการสื่อสารระหว่างบริษัท ฯกับผู้ส่งมอบหรือลูกค้าที่มีประสิทธิภาพ	1	2	3	4	5
นโยบายของบริษัท ฯ ได้มีการแจ้งไปยัง ผู้ส่งมอบ และ ลูกค้า ทราบ	1	2	3	4	5
มีคณะทำงานที่ประกอบด้วยตัวแทนบริษัท ฯ ลูกค้าและผู้ส่งมอบเพื่อ ประปรังงาน	1	2	3	4	5
ความพยายามที่จะลดระยะเวลาหรือรอบการผลิตสินค้าให้น้อยลง	1	2	3	4	5
ส่งเสริมแนวคิดการผลิตแบบทันเวลา Just-in-time ทั้งของบริษัท ฯ และผู้ส่งมอบ	1	2	3	4	5

รูปที่ 3.3 ตัวอย่างแบบสำรวจในหมวดของ การบริหารห่วงโซ่อุปทาน

ส่วนของข้อมูลของประสิทธิภาพขององค์กรถูกประเมินใน 4 มิติ คือ การส่งมอบตรงเวลา ต้นทุน อัตราผลผลิต และความพึงพอใจของลูกค้าโดยรวมผู้ให้ข้อมูลจะประเมินในหัวข้อต่างๆโดยใช้ ไกลเกิดสเกล (Likert scale) 5 ระดับ โดยการประยุกต์ใช้แนวคิด การบริหารงานแต่ละแบบ จะกำหนด (1) หมายถึง ไม่มีการประยุกต์ และ (5) มีการประยุกต์ใช้อย่างจริงจัง สำหรับการประเมินประสิทธิภาพขององค์กร จะกำหนด (1) หมายถึง ต่ำกว่าคู่แข่ง (5) หมายถึง สูงกว่าคู่แข่ง

ดัชนีวัดประสิทธิภาพของบริษัท ฯ ท่าน (Fynes et al./JOPM, Vol.25, No.1, 2005, p. 6-19)	เปรียบเทียบกับคู่แข่ง				
	น้อยกว่า				มากกว่า
ความสามารถในการจัดส่งที่ตรงเวลา	1	2	3	4	5
ต้นทุนการผลิต	1	2	3	4	5
สัดส่วนการเรียนรู้ลูกค้า	1	2	3	4	5
ประสิทธิภาพการผลิตโดยรวม	1	2	3	4	5
ความพึงพอใจของลูกค้าโดยรวม	1	2	3	4	5

รูปที่ 3.4 ตัวอย่างแบบสำรวจเรื่องประสิทธิภาพขององค์กร

3.2 คุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มข้อมูลที่สำรวจ

บริษัทที่สำรวจประมาณเกือบครึ่งหนึ่งคือ 43% เป็นบริษัทร่วมทุน และเป็นบริษัทข้ามชาติ 40 เปอร์เซนต์ และที่เหลือเป็นบริษัทไทย 17 เปอร์เซนต์ ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 คุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มข้อมูล

		Frequency	Percent
ผู้ถือหุ้นหลัก	คนไทยทั้งหมด	9	17
	ต่างชาติทั้งหมด	21	40
	บริษัทร่วมทุน	23	43
จำนวนพนักงาน	<200	10	19
	>200	43	81
การได้รับรองมาตรฐาน	ISO:9000	4	8
	TS:16949	11	21
	มากกว่า 1 มาตรฐาน	38	71
อายุงาน	< 2 ปี	7	13
	2-5 ปี	15	28
	5-10 ปี	9	17
	> 10 ปี	22	42

เมื่อพิจารณาขนาดของบริษัท บริษัทที่มีจำนวนพนักงานมากกว่า 200 คน คิดเป็น 81 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งแสดงว่าบริษัทที่สำรวจข้อมูล เป็นบริษัทขนาดใหญ่ และมีความเกี่ยวข้องกับต่างประเทศ หรือเป็นบริษัทข้ามชาติ

ในส่วนของมาตรฐานของระบบ บริษัททั้งหมดมีระบบมาตรฐานการทำงานระดับนานาชาติ ISO9000 TS16949 อย่างน้อย 1 มาตรฐาน ซึ่งโดยส่วนใหญ่ได้รับรองระบบการทำงาน มากกว่าหนึ่ง มาตรฐานขึ้นไป ซึ่งทำให้เห็นว่า บริษัทที่ดำเนินการสำรวจข้อมูลเป็นบริษัทที่มีพื้นฐานระบบการทำงานที่มีมาตรฐาน

ในส่วนสุดท้ายผู้ที่ให้ข้อมูล มีประสบการณ์ มีประสบการณ์การทำงาน มากกว่า 5 ปี ถึงประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ และมากกว่า 10 ปี ถึง 42 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ข้อมูลที่ได้มีความน่าเชื่อถือ และความเชื่อมั่น

บทที่ 4

การวิเคราะห์ทางสถิติและผลการสำรวจ

ในบทนี้จะเป็นการนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ และทดสอบผลทางวิธีการทางสถิติ เพื่อนำผลการวิเคราะห์มาสรุปผล

4.1 การวิเคราะห์ผลการสำรวจเบื้องต้น

ข้อมูลค่าเฉลี่ยของแต่ละหัวข้อ ตามไลเกิตสเกล (Likert scale) จะแสดงให้เห็นภาพการประยุกต์ใช้กลยุทธ์การบริหารงานทั้งสามประเภท ของบริษัทกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 : คะแนนค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละหัวข้อย่อย

Lean Practice	Mean	Std. Deviation
เน้นที่การผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (pull-based production system/kanban)	4.47	1.16
การลดเวลาในสำหรับเตรียมพร้อมเพื่อการผลิต (Set-up)	4.25	0.85
การใช้อุปกรณ์ช่วยลดความผิดพลาดในการทำงาน (Error proofing/Pokayoke)	4.23	1.40
กิจกรรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	4.21	1.01
การลดระยะเวลาในการผลิตแต่ละรอบ (Cycle time reduction)	4.21	0.88
การลดปริมาณสินค้าคงคลัง	4.15	0.91
การกำจัดหรือลดขั้นตอนการผลิตที่เป็นคอขวด	4.04	0.93
การใช้เทคนิค หรือ เครื่องมือ ต่าง ๆ เพื่อลดเวลาในการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต	3.96	0.88
การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในกระบวนการผลิต	3.91	1.35
การลดขนาดล็อตของการผลิตแต่ละครั้งให้เล็ก	3.68	0.72
ส่งเสริมให้ผู้ส่งมอบคำนึงกิจกรรมลดความสูญเปล่า (Elimination of waste)	3.64	0.90
เน้นที่การผลิตแบบทีละชิ้น (One piece flow)	3.11	0.85
เน้นที่ผู้ส่งมอบเพียงรายเดียว	2.38	1.18

Median(4.04)

<i>TQM Practice</i>	Mean	Std. Deviation
มีการกำหนดนโยบาย เป้าหมายการดำเนินเป็นลายลักษณ์อักษร	4.74	0.52
มีการสื่อสารนโยบาย เป้าหมายการดำเนินทั่วทั้งบริษัท ฯ	4.55	0.70
พนักงานมีความรับผิดชอบด้านคุณภาพร่วมกันทั่วทั้งบริษัท ฯ	4.38	0.66
มีกิจกรรมการประเมินผู้ส่งมอบอย่างต่อเนื่อง	4.38	0.81
การกำหนดแผนธุรกิจที่ครอบคลุมผู้บริหารของบริษัท ฯ ลูกค้า และผู้ส่งมอบ	4.36	0.86
เน้นกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง	4.32	0.73
มีจุดมุ่งหมายในการทำงานร่วมกันของพนักงานทั่วบริษัท ฯ	4.26	0.84
มีแผนการอบรมพนักงานที่ชัดเจนและต่อเนื่อง	4.17	0.89
ให้ความสำคัญกับแผนกต่าง ๆ ของบริษัท ฯ ซึ่งถือว่าเป็น ลูกค้าภายใน	4.06	0.89
การยอมรับความเปลี่ยนแปลงและส่งเสริมแนวคิดที่สร้างสรรค์	4.04	0.73
ส่งเสริมให้พนักงานมีทักษะหลาย ๆ ด้าน	4.04	0.85
การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพทั่วทั้งบริษัท ฯ	3.98	0.80
การให้ความสำคัญกับข้อเสนอแนะจากพนักงานทุกระดับ	3.91	0.95
ความมีส่วนร่วมของผู้ส่งมอบในขั้นตอนการพัฒนาสินค้าและกระบวนการผลิต	3.83	1.01
มีแผนการอบรมระดับผู้บริหารที่ชัดเจนและต่อเนื่อง	3.83	0.98
มีกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ส่งมอบ	3.83	0.98
<i>Median(4.09)</i>		
<i>SCM Practice</i>	Mean	Std. Deviation
ความเข้าใจในความคาดหวังและต้องการของลูกค้า	4.43	0.69
กิจกรรมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับ ลูกค้าอย่างต่อเนื่อง	4.34	0.83
ส่งเสริมแนวคิดการผลิตแบบทันเวลา Just-in-time ทั้งของบริษัท ฯ และผู้ส่งมอบ	4.26	0.98
ความพยายามที่จะลดระยะเวลาหรือรอบการผลิตสินค้าให้น้อยลง	4.19	0.83
การแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร ระหว่างบริษัท ฯ กับ ลูกค้า และ ผู้ส่งมอบ	4.13	0.92
วิธีการหรือช่องทางการสื่อสารระหว่างบริษัท ฯ กับผู้ส่งมอบหรือลูกค้าที่มีประสิทธิภาพ	4.11	0.82
นโยบายของบริษัท ฯ ได้มีการแจ้งไปยัง ผู้ส่งมอบ และ ลูกค้า ทราบ	3.94	1.01
กิจกรรมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับ ผู้ส่งมอบ อย่างต่อเนื่อง	3.92	1.02
มีคณะทำงานที่ประกอบด้วยตัวแทนบริษัท ฯ ลูกค้าและผู้ส่งมอบเพื่อ ปรับปรุงงาน	3.74	1.04
<i>Median(4.12)</i>		

ตามตารางที่ 4.1 ในขั้นตอนของการประยุกต์ใช้ Lean พบว่า หัวข้อที่มีการประยุกต์ใช้มากที่สุด คือ ระบบการผลิตแบบดึง (Pull System) ซึ่งแสดงให้เห็นถึง การประสานงานและวางแผนการผลิตร่วมกันของกลุ่มผู้ส่งมอบชิ้นส่วน และผู้ประกอบยานยนต์ ส่วนหัวข้อที่ได้คะแนนน้อยสุดคือ กลยุทธ์ผู้ส่งมอบรายเดียว (Sole Supplier Strategy) ได้คะแนน 2.38 และห่างจากกลุ่มข้อมูลอื่นค่อนข้างมาก เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ย 4.04 ข้อมูลตรงนี้สอดคล้องกับแนวคิดสมัยใหม่ ของอุตสาหกรรมยานยนต์ที่ต้องการความยืดหยุ่นในระบบการผลิต จึงไม่นิยมใช้กลยุทธ์ผู้ส่งมอบราย

เดียว และข้อมูลคะแนนของกลยุทธ์ใช้ Lean อยู่ในช่วง 4.47 ถึง 3.11 โดยไม่นับรวมข้อมูลของหัวข้อกลยุทธ์ผู้ส่งมอบรายเดียว

สำหรับการประยุกต์ใช้ TQM ค่าเฉลี่ยของแต่ละหัวข้ออยู่ในช่วง 3.83 ถึง 4.74 และมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.12 หัวข้อที่ได้คะแนนมากที่สุด 4 อันดับได้แก่ การวางแผนนโยบาย การบริหารงานนโยบาย การตระหนักในเรื่องคุณภาพ การตรวจติดตามคุณภาพของผู้ส่งมอบ เมื่อพิจารณาถึงระบบมาตรฐานที่ประยุกต์ใช้ในบริษัทผู้ให้ข้อมูล ซึ่งมีการประยุกต์ใช้ระบบมาตรฐาน ISO หรือ TS16949 ก็พบว่า การดำเนินการตามมาตรฐานเหล่านั้น ทำให้เกิดการประยุกต์ใช้ในเรื่อง TQM อย่างจริงจัง ส่วนหัวข้อที่ได้คะแนนน้อยที่สุด 2 อันดับคือ ความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ การมีส่วนร่วมของผู้ส่งมอบในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และกระบวนการ ก็จะเป็นแนวทางหนึ่งที่สำคัญที่จะนำไปแก้ไขปรับปรุงได้

ในส่วนของการประยุกต์ใช้ SCM คะแนนเฉลี่ยของแต่ละหัวข้ออยู่ในช่วง 3.72 ถึง 4.4 โดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.12 โดยหัวข้อที่ได้คะแนนอันดับสูงสุด 2 อันดับได้แก่ การเข้าใจความต้องการของลูกค้า และการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า แสดงให้เห็นถึงการให้ความสำคัญกับลูกค้าเป็นที่สำคัญในการดำเนินงาน ส่วนหัวข้อที่ได้คะแนนต่ำคือ การสร้างความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ ซึ่งสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันกับเรื่องการประยุกต์ใช้ TQM ที่ได้คะแนนต่ำในเรื่องของความสัมพันธ์ของผู้ส่งมอบ

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและผลลัพธ์

การวิเคราะห์ทางสถิติ จะเริ่มต้นโดยการตรวจสอบความเชื่อถือของข้อมูล (Reliability Test) และตรวจสอบข้อผิดพลาดต่างๆของข้อมูล จากนั้นจะจัดกลุ่มของข้อมูลโดยอาศัยหลักการ การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) จากนั้นวิเคราะห์ สหสัมพันธ์ (Correlation) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวแปรต่างๆ และสุดท้ายนำมาวิเคราะห์สมการถดถอย (Multivariate Regression Analysis) เพื่อหาความสัมพันธ์ของประสิทธิภาพขององค์กร โดยการวิเคราะห์ทางสถิติจะใช้ซอฟต์แวร์ SPSS เป็นเครื่องมือในการคำนวณ

4.2.1 การวิเคราะห์ความเชื่อถือของข้อมูลแบบ คอนแบทแอลฟา (Reliability Test using Cronbach Alpha)

การทดสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลการผลิตแบบดิน (Lean) การบริหารคุณภาพโดยรวม (TQM) และการบริหารห่วงโซ่อุปทาน (SCM) และตัวชี้วัดประสิทธิภาพขององค์กร จะใช้

วิธีการ คอนแบชแอลฟาโดยที่ดัชนีหากมีค่ามากกว่า 0.70 จะถือว่าข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ (Nunnally, 1988)

ผลการทดสอบความน่าเชื่อถือ พบว่า กลุ่มข้อมูลทั้ง 3 หมวดผ่านการทดสอบ คือมีค่าดัชนีมากกว่า 0.70 ทั้งหมด แสดงในตารางที่ 4.2 การทดสอบความน่าเชื่อถือ

ตารางที่ 4.2 การทดสอบความเชื่อถือ คอนแบชแอลฟา

Scale	No. of items	Cronbach's Alpha
Lean Manufacturing Practices	13	0.839
TQM Practices	16	0.910
SCM Practices	9	0.929

4.2.2 การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis)

การวิเคราะห์ปัจจัยได้ถูกนำมาใช้กับข้อมูลในแต่ละกลยุทธ์การบริหารเพื่อที่จะจัดกลุ่มหัวข้อเข้าด้วยกัน ให้เป็นหมวดหมู่ปัจจัยใหม่

หลักการของการวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก (Principle Components Analysis) ถูกนำมาใช้เพื่อจัดกลุ่มของปัจจัยโดยพิจารณาไอเจนแวล (eigenvalues) (Hair, Anderson, Tatham และ Black 1992) และเทคนิคการหมุนแกน วาริแมกซ์ (Varimax) ได้ถูกมาใช้เพิ่มเติมเพื่อให้เกิดการแบ่งแยกที่ชัดเจนขึ้น

ซึ่งการวิเคราะห์ปัจจัย ก็จะทำให้ได้จำนวนหัวข้อย่อยในแต่ละกลยุทธ์การบริหาร มีจำนวนลดลง โดยจะนำจำนวนปัจจัยใหม่ที่ได้ ไปวิเคราะห์สหสัมพันธ์ และสมการถดถอยต่อไป

ในกลุ่มของหัวข้อในLean ซึ่งมีหัวข้อย่อยทั้งหมด 13 หัวข้อย่อย เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าสามารถจัดแบ่งออกเป็น 4 ปัจจัย โดย

- ปัจจัยที่1 Lean1 : การผลิตแบบทันเวลา (JIT) ประกอบด้วยหัวข้อย่อย 7 หัวข้อ และมีเปอร์เซ็นต์ส่วนร่วมในความผันแปรทั้งหมด 39% ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 4 -2
- ปัจจัยที่ 2 Lean2 : เทคโนโลยีการผลิต
- ปัจจัยที่ 3 Lean3 : การบริหารผู้ส่งมอบ
- ปัจจัยที่ 4 Lean4 : การบริหารสายการผลิต

ตารางที่ 4.3 การวิเคราะห์ปัจจัยการผลิตแบบลีน

Lean Manufacturing Practices	Factor Loading			
	Lean 1	Lean 2	Lean 3	Lean 4
Error proofing (Pokayoke)	0.837			
Pull-based production system	0.692			
Bottleneck removal	0.713			
Waste elimination from supplier	0.703			
Cycle time reduction	0.701			
Set up time reduction	0.548			
Preventive maintenance	0.495			
New process equipments/technologies		0.906		
Quick changeover techniques		0.901		
Sole supplier strategy			0.735	
Lot size reduction			0.591	
Inventory reduction				0.804
One piece flow production				0.678

หัวข้อของ TQM ซึ่งมีหัวข้อย่อยทั้งหมด 16 หัวข้อ สามารถจัดแบ่งเป็น 4 ปัจจัย โดยแสดงในตารางที่ 4.4 โดยในปัจจัยที่ 1 การประสานงานของผู้ส่งมอบ ปัจจัยที่ 2 การแบ่งปันข้อมูล ปัจจัยที่ 3 การปรับปรุงคุณภาพภายในอย่างต่อเนื่อง และ ปัจจัยที่ 4 การมุ่งมั่นต่อการบริหารคุณภาพ ซึ่งปัจจัยทั้ง 4 คือ เป็นเปอร์เซ็นต์ร่วม 72 % ในความผันแปรทั้งหมด

ตารางที่ 4.4 การวิเคราะห์ปัจจัยการบริหารคุณภาพโดยรวม

Total Quality Management Practices	Factor Loading			
	TQM 1	TQM 2	TQM 3	TQM 4
Contribution of supplier in product and process development	0.890			
Supplier relationship	0.799			
Employee flexibility and multi-skill	0.648			
Incorporated plan with customers, suppliers and stakeholder	0.612			
Internal customer concept	0.497			
Effective information flow and communication		0.911		
Suggestion from operators		0.825		
Culture of trust and innovation		0.718		
Continuous improvement		0.607		
Continuous employee training plan			0.763	
Continuous management level training plan			0.733	
Continuous supplier auditing system			0.703	
Employee's Quality mind encouragement			0.646	
Comprehensive and structured planning process				0.765
Clearly articulated and agreed to Policy document				0.745
Unity of purpose and barrier elimination(people)				0.713

หอสมุด มศว องค์กรกิจ

<http://oklib.swu.ac.th>

ในส่วนของ SCM สามารถจัดกลุ่มได้เพียง 1 ปัจจัย ดังแสดงในตาราง 4.5 ซึ่งในการสรุปหัวข้อย่อยทั้งหมด 39 หัวข้อในการบริหารงานทั้ง 3 แบบ Lean TQM และ SCM สามารถจัดเป็นทั้งหมด 9 ปัจจัย คือ Lean 4 ปัจจัย TQM 4 ปัจจัย และ SCM 1 ปัจจัย โดยจะนำปัจจัยเหล่านี้ไปวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และตัวแบบของสมการถดถอย เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ ของกลยุทธ์ ทั้ง 3 แบบต่อไป

ตารางที่ 4.5 การวิเคราะห์ปัจจัยการบริหารห่วงโซ่อุปทาน

Supply Chain Management Practices	Factor Loading
	SCM
Information exchange in supply chain	0.888
Cycle time reduction strategy	0.876
Continuous supplier relationship improvement program	0.840
Continuous customer relationship improvement program	0.838
Work-improvement team consisted of representative	0.803
Customer requirement comprehension	0.777
Effective communication channels in supply chain	0.757
Communication of policy to suppliers and customers	0.754
Just-in-time practice	0.713

4.3 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation Test)

ปัจจัย 9 ปัจจัย ได้ถูกนำมาวิเคราะห์สหสัมพันธ์โดย วิธีไบวาเรียต โครรีเลชัน (Bivariate Correlation Test) โดยใช้โปรแกรม SPSS™ ผลการวิเคราะห์แสดงในตาราง 4.6 ซึ่งพบว่ามีความสัมพันธ์ของปัจจัย 7 คู่ จากการทดสอบสหสัมพันธ์ 36 คู่

ตารางที่ 4.6 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์

Factor	SCM	Lean 1	Lean 2	Lean 3	Lean 4	TQM 1	TQM 2	TQM 3
Lean1	.589(**)							
Lean2	.281(*)	.000						
Lean3	-.113	.000	.000					
Lean4	.188	.000	.000	.000				
TQM1	.532(**)	.390(**)	.110	-.157	.193			
TQM2	.344(*)	.314(*)	.360(**)	.084	.143	.000		
TQM3	.199	.061	.031	.013	.235	.000	.000	
TQM4	.387(**)	.179	.149	-.116	-.097	.000	.000	.000

**Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

SCM พบสหสัมพันธ์ TQM 3 ปัจจัย คือ TQM1 การประสานงานกับผู้ส่งมอบ TQM2 การแบ่งปันข้อมูล TQM4 ความมุ่งมั่นต่อความบริหารคุณภาพ โดยที่ดัชนีความสัมพันธ์ ระหว่าง SCM

กับ TQM1 มีค่ามากที่สุด ซึ่งก็สอดคล้องกับแนวคิดที่สำคัญของ SCM ที่ต้องประสานงานร่วมมือกับผู้ส่งมอบอย่างใกล้ชิด

ในส่วนของ Lean กับ SCM พบว่าเพียงความสัมพันธ์เดียว ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ SCM และ Lean1 การผลิตแบบทันเวลา (ซึ่ง Lean1 การผลิตแบบทันเวลา ก็ยังมีความกับ TQM1 และ TQM2 คือ การประสานงานกับผู้ส่งมอบ และการแบ่งปันข้อมูล ซึ่งเป็นการยืนยัน การสนับสนุนซึ่งกันและกันของกลยุทธ์การบริหารงานทั้ง 3 คือ การที่จะจัดส่งได้ทันเวลา ผลิตในจำนวนที่ต้องการพอดี ต้องอาศัยความใกล้ชิดระหว่างผู้ส่งมอบและผู้ผลิต (ประกอบรถยนต์) ที่เกิดจากการบริหารห่วงโซ่อุปทาน(SCM) โดยมีการสื่อสารและการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน

สหสัมพันธ์คู่สุดท้ายที่พบคือ Lean2 เทคโนโลยีการผลิต จะมีความสัมพันธ์กับการแลกเปลี่ยนข้อมูล TQM2 การแบ่งปันข้อมูล ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาระบบการผลิต การพัฒนาเทคโนโลยี จะเกิดขึ้นได้ คงต้องมีส่วนสัมพันธ์กับความร่วมมือกับการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน

4.4 การวิเคราะห์ตัวแปรสมการถดถอยหลายตัวแปร (Multivariate Regression Analysis)

การวิเคราะห์ตัวแปรสมการถดถอยได้ถูกนำมาใช้เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพทางธุรกิจ กับปัจจัยกลยุทธ์ทั้ง 9 ปัจจัย โดยดัชนีวัดประสิทธิภาพทางธุรกิจ ได้แก่ ต้นทุน(y_1) ความพึงพอใจของลูกค้า(y_2) การส่งมอบทันเวลา(y_3) และระบบการผลิตที่มีประสิทธิภาพ(y_4) ผลการวิเคราะห์ พบว่า ทุกตัวแบบสมการมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งหมด ยกเว้นตัวแบบสมการ ของระบบการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งตัวแบบสมการแสดงได้ดังต่อไปนี้

$$\text{Cost Efficiency}(y_1) = 3.774 + 0.340TQM1 + 0.255Lean3$$

$$\text{Customer Satisfaction}(y_2) = 4.132 + 0.214TQM3 - 0.184Lean3$$

$$\text{On-Time Delivery}(y_3) = 4.509 + 0.206Lean1$$

$$\text{Production Efficiency}(y_4)^* \text{ not statistically significant}$$

4.4.1 ผลการวิเคราะห์กลยุทธ์แบบลีนกับประสิทธิภาพขององค์กร

ในส่วนกลยุทธ์แบบ Lean3 การบริหารส่งมอบ ซึ่งประกอบด้วย 2 หัวข้อย่อย คือ กลยุทธ์ผู้ส่งมอบรายเดียว และการลดขนาดล็อต การประยุกต์ใช้ Lean3 มีผลทำให้เกิดการลดต้นทุน โดยการมีผู้ส่งมอบรายเดียว ทำให้เกิดการซื้อที่ประหยัด และการลดขนาดล็อตในการผลิตเป็นการลดขนาดของสินค้าระหว่างผลิต (Work In Process) และสินค้าสำเร็จรูป ซึ่งทั้ง 2 อย่างก็จะช่วยในการลดต้นทุนการผลิตลง แต่เมื่อพิจารณาผลของการประยุกต์ใช้ Lean3 ต่อผลความพึงพอใจของลูกค้า

พบว่า มีผลในด้านลบ ตามตัวแปรสมการด้านบนสาเหตุที่อาจเป็นไปได้คือ การที่ลดจำนวนขนาดลอตลง และเก็บสินค้าคงคลังในปริมาณที่น้อยลง อาจทำให้ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะในกรณีที่ความต้องการของลูกค้ามีความแปรผันสูง ส่วนการที่มีผู้ส่งมอบเพียงรายเดียว อาจทำให้เกิดข้อจำกัดในการเปลี่ยนแปลงไป

ปัจจัยที่ 1 Lean1 การผลิตแบบทันเวลา จะเป็นเพียงปัจจัยเดียวที่มีผลต่อประสิทธิภาพต่อการส่งมอบ ตามตัวแปรแบบสมการ ซึ่งปัจจัยการผลิตทันเวลาได้รวมมาจากหัวข้อย่อยที่เน้น การเน้นที่กระบวนการผลิต ระบบดึง (pull system) ที่เน้นการประสานงานระหว่างผู้ส่งมอบ ทำให้ลดเวลาในการทำงาน ผลการวิเคราะห์ในเรื่องนี้ก็สอดคล้องกับ ผลการศึกษาของ Kim (1996) ซึ่งอธิบายว่า ระบบการผลิตแบบทันเวลา จะเน้นการออกแบบกระบวนการทำงานที่มีผลผลิตสูง ลดปริมาณสินค้าคงคลัง จะนำมาซึ่งการเพิ่มคุณภาพ ความเชื่อถือได้ของผลิตภัณฑ์ และการส่งมอบทันเวลา

4.4.2 ผลการวิเคราะห์กลยุทธ์ TQM กับประสิทธิภาพขององค์กร

มีเพียงปัจจัยจากกลยุทธ์การบริหารแบบ TQM เพียง 2 ปัจจัย ที่มีผลต่อประสิทธิภาพขององค์กร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ TQM1 การประสานงานของผู้ส่งมอบ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับต้นทุน ในปัจจัย TQM1 ประกอบจากหัวข้อย่อยที่สำคัญคือการมีส่วนร่วมของผู้ส่งมอบในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต และความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ ซึ่งเป็นการสนับสนุนแนวคิดการบริหารคุณภาพสมัยใหม่ แนวคิดที่สำคัญอยู่ที่คุณภาพเริ่มต้นที่การออกแบบ ดังนั้นการทำงานร่วมกันที่ดีระหว่างผู้ผลิตและผู้ส่งมอบ และความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกันจะช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาสินค้า และกระบวนการผลิตที่มีต้นทุนต่ำ

ส่วนปัจจัย TQM3 การปรับปรุงคุณภาพภายในองค์กร ที่มีผลต่อความพึงพอใจของลูกค้า ตามผลวิเคราะห์ทางสถิติในตัวแบบสมการซึ่งหัวข้อ TQM3 เมื่อพิจารณาหัวข้อย่อยในปัจจัยนี้ พบว่าเป็นเรื่องเกี่ยวกับการพัฒนานุเคราะห์ การจัดฝึกอบรม การสร้างจิตสำนึกด้านการบริหารคุณภาพ ผลการวิเคราะห์ในงานฉบับนี้ ก็สอดคล้องกับงานวิจัย Powell(1955) และ DOW(1999) นี้พบว่า ปัจจัยด้านการพัฒนาคน ของการบริหารคุณภาพ มีความสำคัญอย่างยิ่ง ที่ทำให้ประสิทธิภาพขององค์กรสูงขึ้น เพราะการพัฒนาบุคคลจะเพิ่มขีดความสามารถ และทักษะในการทำงานของพนักงาน การปลูกจิตสำนึกในการเอาใจใส่คุณภาพเพื่อสร้างความพึงพอใจของลูกค้า ซึ่งเป็นที่มาของคุณภาพของผลิตภัณฑ์ หรือบริการ และการให้ความสำคัญกับลูกค้า

4.4.3 ผลการวิเคราะห์กลยุทธ์ SCM กับประสิทธิภาพขององค์กร

ถึงแม้ในการสำรวจวรรณกรรมที่ผ่านมา ได้พบประโยชน์ของการบริหารห่วงโซ่อุปทาน (SCM) ต่อประสิทธิภาพขององค์กร แต่สำหรับงานวิจัยฉบับนี้ ได้สำรวจบริษัทกลุ่มอุตสาหกรรม ยานยนต์ ไม่พบอิทธิพลของการบริหารห่วงโซ่อุปทาน เมื่อเปรียบเทียบกับอิทธิพลของการบริหารงานแบบลีนและการบริหารคุณภาพโดยรวม มีนัยสำคัญทางสถิติ



บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยฉบับนี้นำเสนอแนวคิดการศึกษาอิทธิพลของกลยุทธ์การผลิต (Manufacturing strategies) คือ การผลิตแบบลีน(Lean) การบริหารคุณภาพโดยรวม (TQM) และการบริหารห่วงโซ่อุปทาน (SCM) โดยกลยุทธ์ทั้งสามมีแนวทางปฏิบัติในบางส่วนที่เหมือนกัน ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้จะดำเนินการศึกษาสำรวจข้อมูล ของกลุ่มบริษัทในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย โดยจะศึกษาถึงความสัมพันธ์ของกลยุทธ์ทั้งสามแบบ และความสำคัญของแต่ละกลยุทธ์ต่อผลงานขององค์กร คือ ต้นทุน ความพึงพอใจของลูกค้า การส่งมอบตรงเวลา และประสิทธิภาพระบบการผลิต

ผลการสำรวจข้อมูลและการวิเคราะห์ จะเป็นข้อมูลทางปฏิบัติ (empirical study) ที่จะอธิบายความสัมพันธ์และอิทธิพลของกลยุทธ์ทั้งสามแบบ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงอัตราผลผลิตของอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทย

ความสัมพันธ์ระหว่างระบบการบริหารทั้งสามแบบจากผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงบวกที่เด่นชัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการบริหารห่วงโซ่อุปทาน (SCM) กับการจัดส่งทันเวลา (JIT) ของการบริหารแบบ Lean และการประสานงานกับผู้ส่งมอบของการบริหารคุณภาพโดยรวม (TQM) ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงการจัดส่งทันเวลา (JIT) ก็จะพบว่าจากการศึกษาในอดีตจะส่งผลโดยตรงต่อการบริหารห่วงโซ่อุปทาน เพราะจะลดเวลานำ (Lead Time) ในการจัดส่ง โดยการที่จะก่อให้เกิดระบบการผลิตที่มีประสิทธิภาพ คือ การไหลของงานเป็นไปได้อย่างต่อเนื่องมีสินค้าคงคลังต่ำ และผลิตสินค้าในประเภทและปริมาณที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอาศัยการร่วมมือที่ดีจากผู้ส่งมอบ หรือมีการประสานงานกับผู้ส่งมอบนั่นเอง ดังนั้นผลการศึกษาในครั้งนี้จึงเป็นการยืนยันความสัมพันธ์ของการบริหารงานทั้งสามแบบ โดยอาศัยผลการสำรวจของบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทย

นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่าง การบริหารห่วงโซ่อุปทานกับการบริหารคุณภาพโดยรวม ในเรื่องการสื่อสารและการแบ่งปันข้อมูลซึ่งกันและกันก็จะเป็นส่วนที่สำคัญในการสนับสนุน การไหลของข้อมูล (information flow) ซึ่งทำให้การบริหารห่วงโซ่อุปทานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนความมุ่งมั่นในการบริหารคุณภาพ มีส่วนผลักดันให้พนักงานขององค์กรมีเป้าหมายร่วมกัน คือ สร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้า ซึ่งก็จะมีส่วนช่วยในระบบการบริหารห่วงโซ่อุปทาน ที่แต่ละองค์กรต้องพิจารณาว่าองค์กรตนเองและองค์กรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นลูกค้าซึ่งกันและกัน

กลยุทธ์การผลิตทั้งสามแบบกับประสิทธิภาพขององค์กร

การบริหารแบบ Lean จะมีเพียง 2 หัวข้อย่อยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพขององค์กร หัวข้อแรกคือ การผลิตแบบทันเวลา (JIT) ส่งผลโดยตรงกับประสิทธิภาพขององค์กร ในเรื่องการจัดส่งมอบตรงเวลา ซึ่งเป็นเพียงปัจจัยเดียวในกลยุทธ์การบริหารทั้งสามแบบ ที่ส่งผลเชิงบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หัวข้อที่สองคือ การมีผู้ส่งมอบรายเดียวและลดขนาดล็อต ส่งผลลบต่อประสิทธิภาพขององค์กรในเรื่องความพอใจของลูกค้า ซึ่งอาจจะเกิดจากการมีผู้ส่งมอบรายเดียว และขนาดล็อตการผลิตที่ลดลง ทำให้มีความยืดหยุ่นของการผลิตและสินค้าคงคลังต่ำ อาจจะไม่พอเพียงต่อความต้องการของลูกค้าที่มีความหลากหลายมากขึ้น และปริมาณความต้องการของลูกค้าที่มีความผันแปรสูงในยุคปัจจุบัน

การบริหารคุณภาพโดยรวม (TQM) จะมีเพียง 2 หัวข้อย่อยเช่นกัน ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพขององค์กรคือ TQM1 การประสานงานกับผู้ส่งมอบ อันนำมาซึ่งการพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตที่มีต้นทุนต่ำ ส่วนอีกหัวข้อคือ TQM3 การปรับปรุงคุณภาพภายในองค์กร มีผลเชิงบวกต่อความพึงพอใจของลูกค้า

ในส่วนของการบริหารห่วงโซ่อุปทาน ถึงแม้การทบทวนวรรณกรรมในอดีตจะพบว่า การบริหารห่วงโซ่อุปทาน ทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้ส่งมอบ บริษัทผู้ผลิต และลูกค้า อันนำซึ่งห่วงโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพ แต่ในผลการสำรวจครั้งนี้ในอุตสาหกรรมยานยนต์ ไม่พบความสัมพันธ์ของการบริหารห่วงโซ่อุปทานกับประสิทธิภาพขององค์กรมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับอิทธิพลของการบริหารแบบ Lean การบริหารคุณภาพโดยรวม

5.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในอนาคต

1. เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ ศึกษาในกลุ่มบริษัทของอุตสาหกรรมยานยนต์ ซึ่งมีจำนวนจำกัด ดังนั้น หากสามารถเพิ่มจำนวนข้อมูลของการศึกษา ก็จะทำให้ผลการศึกษามีความเชื่อมั่นได้มากขึ้น
2. การศึกษาลักษณะสามารถทำซ้ำในประเทศอื่นๆ เช่น ประเทศในกลุ่มเอเซีย ซึ่งอุตสาหกรรมยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศ ก็จะทำให้เกิดความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างกลยุทธ์การบริหารทั้งสามแบบ และอิทธิพลต่อประสิทธิภาพขององค์กรได้มากขึ้นรวมทั้งสามารถเปรียบเทียบผลการศึกษาของแต่ละประเทศ เพื่อให้ความเข้าใจภาพรวมของอุตสาหกรรมยานยนต์ในภูมิภาคนี้

เอกสารอ้างอิง

กัลยา วานิชย์บัญชา, การวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวด้วย SPSS for Windows, กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.

เรวัตร์ ชาติวิศิษฐ์, เอกสารการประกอบการบรรยายเรื่อง *Total Quality Management*, 2546.

Ahire L.S., Golhar D.Y., Waller M.A. (1996). Development and validation of TQM implementation constructs. *Decision Sciences*, 27(1), 23–56.

Berry, L. (1995). Relationship marketing of service growing interest, emerging perspectives. *Journal of the academy of marketing science*, 23(4), 236-245.

Brown, K.A., Mitchell, T.R. (1991). A comparison of Just-in-Time and batch manufacturing: the role of performance obstacles. *Academy of Management Journal*, 34 (4), 906–917.

Choi, T.Y., Rungtusanatham M. (1999). Comparison of Quality Management Practices: Across the Supply Chain and Industries. *The Journal of Supply Chain Management*, winter, 20-27.

Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika* Vol. 16, 297-334.

Dean, Jr., J.W., Bowen, D.E. (1994). Management theory and total quality: improving research and practice through theory development. *Academy of Management Review*, 19 (3), 392–418.

Dow, D., Samson, D., Ford, S. (1999). Exploding the myth: do all quality management practices contribute to superior quality performance. *Production and Operations Management*, 8(1), 1–27.

- Hackman, J.R., Wageman, R. (1995). Total Quality Management: empirical, conceptual, and practical issues. *Administrative Science Quarterly*, 40 (2), 309–342.
- Kannan, V.R., Tan, K.C. (2005). Just in time, total quality management, and supply chain management: understanding their linkages and impact on business performance. *The international Journal of Management Science*, 33, 153 – 162
- Kilpatrick, J. (2003). Lean Principle. *Utah Manufacturing Extension Partnership*, p.1-3.
- Nunnally, J. (1978). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- Ohno, T. (1988). *Toyota Production System: Beyond Large-Scale. Production*. Productivity Press, Cambridge, MA.
- Powell, T.C. (1995). Total Quality Management as competitive advantage: a review and empirical study. *Strategic Management Journal*, 16 (1), 15–27.
- Rahman, S., Bullock P. (2005). Soft TQM, hard TQM, and organizational performance relationships: an empirical investigation. *The international Journal of Management Science*, 33, 73-83.
- Rahman, S., Yingsoong, L., Laosirihongthong, T., Clements, M. (2006). Lean Supply Chain Strategy and Operational Performance. *Asia Pacific Management Conference*, 12, 1218-1233.
- Scott, C., Westbrook, R. (1997). New strategic tools for Supply Chain Management. *International Journal of Physical Distribution & Logistics*, (21:1), 23-33.
- Shah, R., Ward, P.T. (2003). Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance. *Journal of Operations Management*, 21, 129–149.

- Snell, S.A., Dean, Jr. J.W. (1992). Integrated manufacturing and human resource management: a human resource perspective. *Academy of Management Journal*, 35(3), 467–504.
- Sugimori, Y., Kusunoki, K., Cho, F., Uchikawa, S. (1977). Toyota production system and kanban system: materialization of Just-in-Time and respect for human systems. *International Journal of Production Research*, 15 (6), 553–564.
- Tan, K.C. (2002). Supply Chain Management: Practices, Concerns, and Performance Issues. *The Journal of Supply Chain Management*, 7(1), 42-53.
- Vonderembse, M.V., Uppal, M., Huang, S.H., Dismukes, J.P. (2006). Designing supply chains: Towards theory development. *The international Journal of production and Economics*, 100, 223–238.
- Womack, J.P., Jones, D.T. (1996). From lean production to lean enterprise. *Harvard Business Review*, 74, 93–103.

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก. ตัวอย่างแบบเอกสารสำรวจข้อมูล

โครงการวิจัยสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

หรือ

Investigation of the Relationship among Business/Corporate Strategy, Manufacturing/Operational Strategies (TQM, Technology, Lean Manufacturing, and Supply Chain Management), and Business Results

ข้อมูลของบริษัท

จำนวนพนักงานของบริษัท ฯ

- ☐ น้อยกว่า 200 คน
☐ มากกว่า 200 คน

ท่านร่วมงานกับบริษัท ฯ มาแล้วนานเท่าใด

- ☐ น้อยกว่า 2 ปี
☐ 2 – 5 ปี
☐ 5 – 10 ปี
☐ มากกว่า 10 ปี

ผู้ถือหุ้นหลักของบริษัท ฯ ท่านคือ

- ☐ คนไทยทั้งหมด
☐ ต่างชาติทั้งหมด ระบุ
☐ ร่วมทุน

บริษัท ฯ ได้รับการรับรองมาตรฐานใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ ISO 9001 (ท.ศ.....)
☐ ISO 14001 (ท.ศ.....)
☐ TS 16949 (ท.ศ.....)
อื่น ๆ โปรดระบุ

โปรดระบุตำแหน่งของท่าน

.....
อีเมลล์ท่าน.....

กลุ่มชิ้นส่วนที่บริษัท ฯ ทำการผลิต (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ Engine
☐ Electronics/electrical parts
☐ Gears and power transmission
☐ Auto-body and frame
☐ Suspension parts
☐ Mold and tooling
☐ Accessories parts
☐ อื่น ๆ

ปัจจุบันบริษัท ฯ ท่านได้ดำเนินการกิจกรรมดังกล่าวมากน้อยเพียงใด

Business/Corporate Strategy

(Z. Liao, M.T. Cheung / Journal of High Technology Management Research 13 (2002) : 143–156)

การผลิตสินค้าที่มีหลายรูปแบบและจำหน่ายให้กับลูกค้าหลายกลุ่ม

การผลิตสินค้าที่มีหลายรูปแบบและจำหน่ายให้กับลูกค้าเฉพาะกลุ่ม

การผลิตสินค้าที่เน้นต้นทุนต่ำและจำหน่ายให้กับลูกค้าหลายกลุ่ม

การผลิตสินค้าที่เน้นต้นทุนต่ำและจำหน่ายให้กับลูกค้าเฉพาะกลุ่ม

การผลิตสินค้าที่แตกต่างจากคู่แข่งและจำหน่ายให้กับลูกค้าหลายกลุ่ม

การผลิตสินค้าที่แตกต่างจากคู่แข่งและจำหน่ายให้กับลูกค้าเฉพาะกลุ่ม

Lean practices

(Shah and Ward/Journal of Operations Management, Vol.21, Issue 2, 2003, p.129-149)

การลดขนาดล็อตของการผลิตแต่ละครั้งให้เล็ก

การลดเวลาในสำหรับเตรียมพร้อมเพื่อการผลิต (Set-up)

เน้นที่ผู้ส่งมอบเพียงรายเดียว

กิจกรรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

การลดระยะเวลาในการผลิตแต่ละรอบ (Cycle time reduction)

1 -----> 5

ไม่ได้ทำ

ดำเนินการอยู่

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

ไม่ได้ทำ

ดำเนินการอยู่

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

การลดปริมาณสินค้าคงคลัง	1	2	3	4	5
การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในกระบวนการผลิต	1	2	3	4	5
การใช้เทคนิค หรือ เครื่องมือ ต่าง ๆ เพื่อลดเวลาในการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต	1	2	3	4	5
เน้นที่การผลิตแบบทีละชิ้น (One piece flow)	1	2	3	4	5
เน้นที่การผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (pull-based production system/kanban)	1	2	3	4	5
การจัดหรือลดขั้นตอนการผลิตที่เป็นคอขวด	1	2	3	4	5
การใช้อุปกรณ์ช่วยลดความผิดพลาดในการทำงาน (Error proofing/Pokayoke)	1	2	3	4	5
ส่งเสริมให้ผู้ส่งมอบดำเนินการลดความสูญเปล่า (Elimination of waste)	1	2	3	4	5

Soft TQM (S. Rahman, P. Bullock / Omega 33 (2005) p. 73 – 83)

	ไม่ได้ทำ					ดำเนินการอยู่				
เน้นกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
การให้ความสำคัญกับข้อเสนอแนะจากพนักงานทุกระดับ	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพทั่วทั้งบริษัท	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
การยอมรับความเปลี่ยนแปลงและส่งเสริมแนวคิดที่สร้างสรรค์	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ให้ความสำคัญกับแผนกต่าง ๆ ของบริษัท ฯ ซึ่งถือว่าเป็น ลูกค้าภายใน	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
มีจุดมุ่งหมายในการทำงานร่วมกันของพนักงานทั่วบริษัท ฯ	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ส่งเสริมให้พนักงานมีทักษะหลาย ๆ ด้าน	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
พนักงานมีความรับผิดชอบด้านคุณภาพร่วมกันทั่วทั้งบริษัท ฯ	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
มีการกำหนดนโยบาย เป้าหมายการดำเนินเป็นลายลักษณ์อักษร	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
มีการสื่อสารนโยบาย เป้าหมายการดำเนินทั่วทั้งบริษัท ฯ	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
การกำหนดแผนธุรกิจที่ครอบคลุมผู้บริหารของบริษัท ฯ ลูกค้า และผู้ส่งมอบ	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
มีแผนการอบรมพนักงานที่ชัดเจนและต่อเนื่อง	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
มีแผนการอบรมระดับผู้บริหารที่ชัดเจนและต่อเนื่อง	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
มีกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ส่งมอบ	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ความมีส่วนร่วมของผู้ส่งมอบในขั้นตอนการพัฒนาสินค้าและกระบวนการผลิต	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
มีกิจกรรมการประเมินผู้ส่งมอบอย่างต่อเนื่อง	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

Supply chain management practices (Tan K.C./The Journal of Supply Chain Management, February, 2002, p. 42-53)

	ไม่ได้ทำ					ดำเนินการอยู่				
ความเข้าใจในความคาดหวังและต้องการของลูกค้า	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
กิจกรรมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับ ผู้ส่งมอบ อย่างต่อเนื่อง	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
กิจกรรมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับ ลูกค้า อย่างต่อเนื่อง	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
การแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร ระหว่างบริษัท ฯ กับ ลูกค้า และ ผู้ส่งมอบ	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

วิธีการหรือช่องทางการสื่อสารระหว่างบริษัท ฯ กับผู้ส่งมอบหรือลูกค้าที่มีประสิทธิภาพ	1	2	3	4	5
นโยบายของบริษัท ฯ ได้มีการแจ้งไปยัง ผู้ส่งมอบ และ ลูกค้า ทราบ	1	2	3	4	5
มีคณะทำงานที่ประกอบด้วยตัวแทนบริษัท ฯ ลูกค้าและผู้ส่งมอบเพื่อ ปรับปรุงงาน	1	2	3	4	5
ความพยายามที่จะลดระยะเวลาหรือรอบการผลิตสินค้าให้น้อยลง	1	2	3	4	5
ส่งเสริมแนวคิดการผลิตแบบทันเวลา Just-in-time ทั้งของบริษัท ฯ และผู้ส่งมอบ	1	2	3	4	5
ดัชนีวัดประสิทธิภาพของบริษัท ฯ ผ่าน (Fynes et al./IJOPM, Vol.25, No.1, 2005, p. 6-19)					
	เปรียบเทียบกับคู่แข่ง				
	น้อยกว่า				มากกว่า
ความสามารถในการจัดส่งที่ตรงเวลา	1	2	3	4	5
ต้นทุนการผลิต	1	2	3	4	5
สัดส่วนค่าร้องเรียนลูกค้า	1	2	3	4	5
ประสิทธิภาพการผลิตโดยรวม	1	2	3	4	5
ความพึงพอใจของลูกค้าโดยรวม	1	2	3	4	5

ผลการประเมินครั้งล่าสุด (เกรด) ที่ลูกค้าประเมินบริษัท ฯ ของท่านในค่าต่าง ๆ

ด้านราคา ต้นทุนการผลิตสินค้า	A	B	C
ด้านความเร็วในการจัดส่งตรงตามเวลาและแผนการส่งมอบ	A	B	C
ด้านคุณภาพสินค้าที่ลูกค้าได้รับ	A	B	C
ด้านบริการและความร่วมมืออื่น ๆ	A	B	C

การผลิตแบบลีน Rotated Component Matrix(a)

	Component			
	1	2	3	4
reduce lot	.178	.094	.591	.374
reduce set up time	.548	.479	.456	.113
one supplier	-.038	.048	.735	-.007
preventive m	.495	.479	.300	.121
cycle time reduce	.701	.308	.397	.231
reduce inventory	.095	.266	-.072	.804
new tech apply	.218	.906	.019	.065
change over	.157	.901	.081	.229
one pcs flow	.090	.010	.383	.676
pull system	.692	-.026	-.381	.304
bottom neck	.713	.177	.155	.143
Pokayoke	.837	.076	-.067	-.015
eliminate waste	.703	.393	.096	-.057

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.

การบริหารคุณภาพโดยรวม Rotated Component Matrix(a)

	Component			
	1	2	3	4
Continue improve	.012	.607	.044	.429
Suggestion	-.004	.825	.173	.144
Information	.102	.911	.025	.060
Creative think change	.455	.718	.156	.221
internal customer	.497	.436	.188	.402
Same Target	.250	.323	-.038	.713
Multi skill	.648	.057	.164	.520
Quality mind	.410	.079	.646	.303
Policy doc	-.066	.108	.470	.754
Policy information	.226	.245	.284	.765
Buss plan MCD	.612	.126	.395	.426
Train emp plan cont	.264	.264	.763	.251
Train M plan cont	.244	.158	.733	.187
Supp relation	.799	.092	.342	.057
Co with supplier for DVL	.890	.098	.240	.002
supplier audit cont	.161	-.024	.703	.003

Extraction Method: Principal Component Analysis.

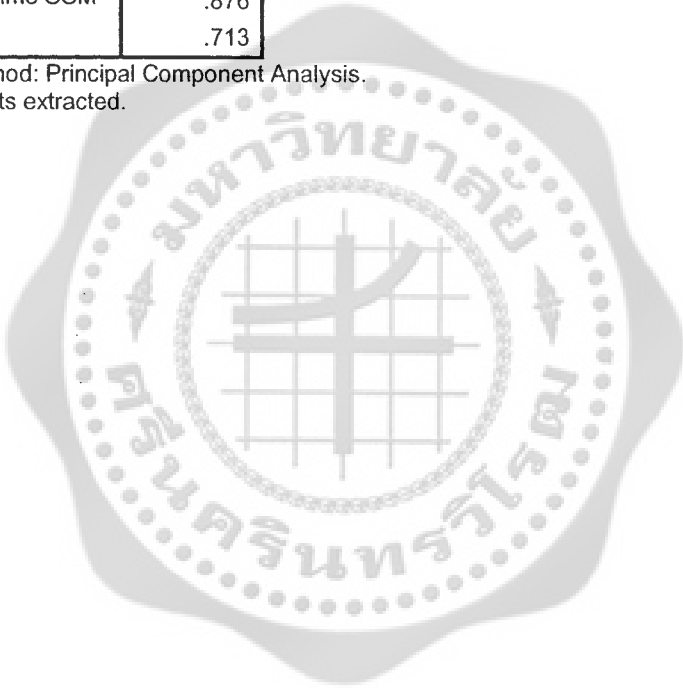
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.

การบริหารห่วงโซ่อุปทาน Rotated Component Matrix(a)

	Component
	1
understand cus expect&expect	.777
good relation with supplier cont	.840
good relation with cus cont	.838
infor exchange OCS	.888
infor window OCS	.757
Policy to CS	.754
Co work OCS	.803
reduce cycle time SCM	.876
JIT	.713

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a 1 components extracted.



Coefficients(a)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta	B	Std. Error
1	(Constant)	3.774	.110		34.365	.000
	TQM1	.300	.111	.355	2.709	.009
2	(Constant)	3.774	.105		35.889	.000
	TQM1	.340	.107	.402	3.167	.003
	LeanM3	.255	.107	.301	2.371	.022

a Dependent Variable: Cost

Coefficients(a)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta	B	Std. Error
1	(Constant)	4.132	.081		50.992	.000
	TQM3	.212	.082	.340	2.586	.013
2	(Constant)	4.132	.078		53.199	.000
	TQM3	.214	.078	.344	2.728	.009
	LeanM3	-.184	.078	-.296	-2.347	.023

a Dependent Variable: Satisfaction

Coefficients(a)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta	B	Std. Error
1	(Constant)	4.509	.084		53.718	.000
	LeanM1	.206	.085	.322	2.426	.019

a Dependent Variable: Delivery

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล นายทศพล เกียรติเจริญผล
ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ จ.นครนายก

ประวัติการศึกษา

- วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ เกียรตินิยม)
- วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ)
- Ph.D in Industrial Engineering, Australia

ประวัติการทำงาน

- 2538 : วิทยากรที่ปรึกษา ISO 9000, บริษัทแอลวีเอ็ม (เอเชีย) จำกัด
- 2538-2543 : วิศวกรส่งเสริมคุณภาพ, บริษัทกระเบื้องกระดานไทย จำกัด
(บริษัทภายใน เครือซิเมนต์ไทย)
: วิทยากรที่ปรึกษา TQM, บริษัทปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)
- 2543 : อาจารย์ประจำ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- 2548 -2550 : รองคณบดีฝ่ายกิจการนิสิต คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ